





**T.C.  
İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**KIKIRDAK LEZYONU BULUNAN SEMPTOMATİK  
MEDİAL PLİKA HASTALARINDA ARTROSKOPİK  
TEDAVİ SONUÇLARI**

**UZMANLIK TEZİ**

**DR. ERTUĞRUL ERCAN**

**TEZ DANIŞMANI**

**PROF. DR. NESLİHAN AKSU**

**İSTANBUL**

**HAZİRAN 2018**

# İÇİNDEKİLER

<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>i</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>BEYAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>v</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>1</b>
<b>2.2.1 TARİHÇE</b> .....	<b>1</b>
<b>2.2.2 EMBRİYOLOJİ</b> .....	<b>2</b>
<b>2.2.3 ANATOMİ</b> .....	<b>3</b>
2.2.3.1 Kemik yapılar.....	3
2.2.3.2 Menisküsler.....	5
2.2.3.3 Çapraz bağlar.....	6
2.2.3.4 Bursalar.....	7
2.2.3.5 Plikalar.....	7
2.2.3.5.1 Suprapatellar plika:.....	8
2.2.3.5.2 Mediopatellar plika;.....	9
2.2.3.5.3 İnfrapatellar plika;.....	16
2.2.3.5.4 Lateral plika;.....	16
<b>2.2.4 PATOFİZYOLOJİ</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2.5 TANI VE KLİNİK BULGULAR</b> .....	<b>17</b>
2.2.5.1 Klinik bulgular.....	17
2.2.5.2 Tedavi Yaklaşımları.....	22
2.2.5.2.1 Konservatif tedavi.....	22
2.2.5.2.2 Cerrahi tedavi.....	23
<b>2.2.5 KIKIRDAK LEZYONLARI</b> .....	<b>24</b>
<b>2.2.6 ARTROSKOPİ</b> .....	<b>27</b>
<b>3. HASTALAR VE YÖNTEM</b> .....	<b>29</b>

<b>3.1 İSTATİSTİKSEL ANALİZ .....</b>	<b>30</b>
<b>4. OLGULAR .....</b>	<b>31</b>
<b>5. BULGULAR .....</b>	<b>38</b>
<b>6. TARTIŞMA.....</b>	<b>44</b>
<b>7. SONUÇLAR.....</b>	<b>47</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>48</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>49</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>50</b>



## TEŞEKKÜR

Bu çalıőmanın yűrűtűlmesi sırasında desteęini esirgemeyen danıőman hocam sayın Prof. Dr. Neslihan Aksu'ya, eęitim hayatımda bűyűk katkısı olan, hayatım boyunca rnek alacaęım anabilim dalı baőkanımız sayın Prof. Dr. Ayhan Nedim Kara'ya, deęerli bilgilerinden faydalandıęım sayın Prof. Dr. Azmi Hamzaoęlu'na, sayın Prof. Dr. Abdullah Eren'e, sayın Prof. Dr. Abdullah Gęűő'e, sayın Prof. Dr. Őenol Akman'a, sayın Prof. Dr. Metin Kűűkkaya'ya, sayın Prof. Dr. Çaęatay ztűrk'e, sayın Prof. Dr. Erden Ertűrer'e, sayın Prof. Dr. mer Karatoprak'a, sayın Doç. Dr. Meriç Enercan'a, sayın Doç. Dr. Sinan Kahraman'a, sayın Op. Dr. Ŭnal Sakkalıoęlu'na, sayın Op. Dr. Faik Seçkin'e, sayın Op. Dr. Halil Dilek'e ve sayın Op. Dr. Műrsel Debre'ye teőekkűrű borç bilirim.

## BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam sonucunda oluşturulduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında etik dışı bir davranışın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynak listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve yazım haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Dr. Ertuğrul ERCAN



## **KISALTMALAR**

AÇB : Arka çapraz bağ

AL : Anterolateral

AM : Anteromedial

MFK : Medial femoral kondil

MMP : Matrix Metalloproteases

MPP : Mediopatellar plika

MRG : Manyetik rezonans görüntüleme

ÖÇB : Ön çapraz bağ

SL : Superolateral

TIMP : Tissue Inhibitors of Metalloproteinases

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Diz anatomisi.....	4
Şekil 2. Patella ve trochleanın değişik fleksiyondaki ilişkileri.....	5
Şekil 3. Menisküsler.....	6
Şekil 4. Dizin önemli bursaları.....	7
Şekil 5. Diz içi sinovyal plikalar.....	8
Şekil 6. Mediopatellar plika.....	10
Şekil 7 Sakakibara sınıflaması.....	11
Şekil 8. Dandy sınıflaması.....	12
Şekil 9. Plikaların Lyu-Hsu sınıflaması.....	14
Şekil 10. Medial plikanın makroskopik evrelendirilmesi.....	15
Şekil 11. Plika sendromunda ağrı lokalizasyonu.....	19
Şekil 12 Hughston testi.....	20
Şekil 13. Stutter testi.....	20
Şekil 14. Medial plikanın MR görüntüsü.....	21
Şekil 15. MFK'de kondral lezyonların olduğu tipik lokalizasyonlar...25	
Şekil 16. Kıkırdak lezyonlarının evrelendirilmesi.....	27
Şekil 17. Olgu 1.....	31
Şekil 18. Olgu 2.....	32
Şekil 19. Olgu 3.....	33
Şekil 20. Olgu 4.....	34
Şekil 21. Olgu 5.....	35
Şekil 22. Olgu 6.....	36
Şekil 23. Olgu 7.....	37



## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1. Kim ve Choe'nun plika sınıflaması.....</b>	<b>13</b>
<b>Tablo 2. Outerbridge sınıflaması.....</b>	<b>26</b>
<b>Tablo 3. Cinsiyetlere göre yaş dağılımı.....</b>	<b>38</b>
<b>Tablo 4. Cinsiyet ve taraf dağılımı.....</b>	<b>38</b>
<b>Tablo 5. MFK kıkırdak lezyonlarının MR ve artroskopiye göre derecelendirilmesi.....</b>	<b>39</b>
<b>Tablo 6. Plikaların sınıflaması.....</b>	<b>40</b>
<b>Tablo 7. Sulkus açısı ve plika kalınlığı.....</b>	<b>41</b>
<b>Tablo 8. MFK kıkırdak lezyonlarının MR ve artroskopi uyumu.....</b>	<b>42</b>
<b>Tablo 9. MFK lezyonlarında MR'ın duyarlılık ve özgüllüğü.....</b>	<b>42</b>
<b>Tablo 10. MFK kıkırdak lezyonlarının Trohlear displazi , Nottage skoru ve plika tipleri ile ilişkisi.....</b>	<b>43</b>

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diz eklemi, insan vücudundaki en büyük yüzey alanına sahip olan eklemdir.<sup>1</sup> Diz eklemine oluşturan femur kondilleri ile tibia platosu arasında tam bir anatomik bütünlük yoktur.<sup>1,2</sup> Kas iskelet sistemi içinde diz eklemi ile ilgili rahatsızlıklar ilk sırada gelmektedir.

Plika, dizde sinovyal membranın kıvrım ve kalıntılarına verilen genel isimdir. Yapılan çalışmalarda diz içerisindeki plikaların görülme sıklığı %18,5 ile %87 arasında olduğu gösterilmiştir.<sup>3-8</sup> Plika, eklem içerisindeki yerleşim yerlerine göre tiplendirilir ve adlandırılır.

Plikaların bazen patolojik duruma gelerek klinik önem kazandıkları ve plika sendromuna neden oldukları bilinmektedir.<sup>9</sup> Bu açıdan potansiyel olarak yakınma yapabilen yapılar olarak kabul edilirler.<sup>10</sup>

Mediopatellar plikanın, diz ekleminde medial femoral kondil ve/veya patella medial kutbunda kıkırdak dejenerasyonu meydana getirdiği bilinmektedir.<sup>6,10-16</sup>

Ancak plika tiplerine göre tedavi belirlenmesinde güncel yaklaşımlar arasında farklılıklar bulunmaktadır.

Bu çalışmada; semptomatik plikası olan ve buna bağlı gelişmiş kıkırdak lezyonu dışında ek patolojisi bulunmayan hastalarda plika tipleri, medial femoral kondil kondropatileri, patella femoral açılar arasındaki ilişkileri ve uyguladığımız artroskopik eksizyonun klinik sonuçları araştırılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.2.1 TARİHÇE

Plikaların, yani diz eklemine sinovyal katlantılarının anatomisi ilk kez 1918'de Mayeda tarafından tanımlanmıştır. 1939'da ise Iino kadavra dizlerinde yaptığı çalışma sonucunda ilk kez sinovyal katlantıların artroskopik görünümünü tarif etmiştir.<sup>17</sup> Daha sonra

Pipkin 1950 ve 1971 yılında bu plikaların diz içerisindeki yapışıklıklarla karıştırılabileceğini belirterek, bunların klinik yakınmalara neden olabileceklerine dikkat çekmiştir.<sup>18</sup>

Plikalarla ilgili detaylı bilgilerin öğrenilmesi ve bunların klinik yakınmalara yol açacağı artroskopik cerrahinin gelişimi ile paralellik gösterdiğinden ortopedi literatüründe yeni sayılabilecek konulardandır. Bu yüzden artroskopinin yaygınlaşması ve gelişmesiyle beraber plikanın, diz ekleminde görülme sıklığı ve sınıflandırılması konusunda çeşitli çalışmalar yayınlanmıştır.<sup>3,6,7,10,19</sup>

### 2.2.2 EMBRİYOLOJİ

Genel olarak iskelet sistemi, kas, kemik ve kıkırdak dokuların bileşiminden oluşur. Her üç dokunun kökeni mezodermdir. Embriyonik gelişmenin beşinci haftasında, ekstremiteleri meydana getirecek olan tomurcuklar, vücut duvarının ventrolateralinde birer küçük çıkıntı olarak belirmeye başlar. Diz embriyolojik olarak mezodermden gelişir ve farklı gelişim aşamaları gösterir. Fetal gelişimin ilk haftalarında mezenkimal kaynaklı intraartiküler membran diz eklemini üç kompartmana ayırır; medial ve lateral tibiofemoral kompartman ve suprapatellar bursa.<sup>13,18,20</sup> Bu membran genellikle 9.5 ile 12. haftalar arasında rezorbe olur. Ancak bu membran tamamen rezorbe olmaz ise değişik lokalizasyonlarda plikalar oluşur.<sup>13,18,21</sup>

Ogata ve Uthoff yaptığı çalışmalarda 116 fetusu incelemiş, daha önce Gray ve Gardner'ın yaptığı çalışmayı doğrulayıp dizin intrauterin gelişiminin kompleks veya karmaşık olduğunu bulmuşlardır.<sup>20</sup> İntrauterin hayatın 6. haftasında femurun kartilajinöz yüzü, tibia ve patella tespit edilebilir hale gelirler. 8. haftada ise mezenkimal dokulardan çapraz bağlar ve menisküsler gelişir. Bu dönemde belirgin bir eklem kavitesi ve üç kartilajinöz doku ilk defa tespit edilir. Bundan sonra patellofemoral, femoromeniskal ve meniskotibial bölgelerde küçük mezenkimal periferik kavitasyonlar oluşur ki bunlar daha sonra büyük kavitasyonlar oluşturmaktadırlar. Bu olay iki haftalık süreçte ilerler ve tek bir eklem kavitesi oluşumunu sağlar. Bu aşamada ana

erişkin diz yapıları olan; patellofemoral, tibiofemoral kompartmanlar, menisküsler ve çapraz bağlar oluşmuştur. Mezenkimal dokunun kavitasyonu tam gelişmediği bölgede persiste eden mezenkimal doku sinovyuma erişebilir ve yeterince büyükse plika halini alır.<sup>13,20</sup>

### 2.2.3 ANATOMİ

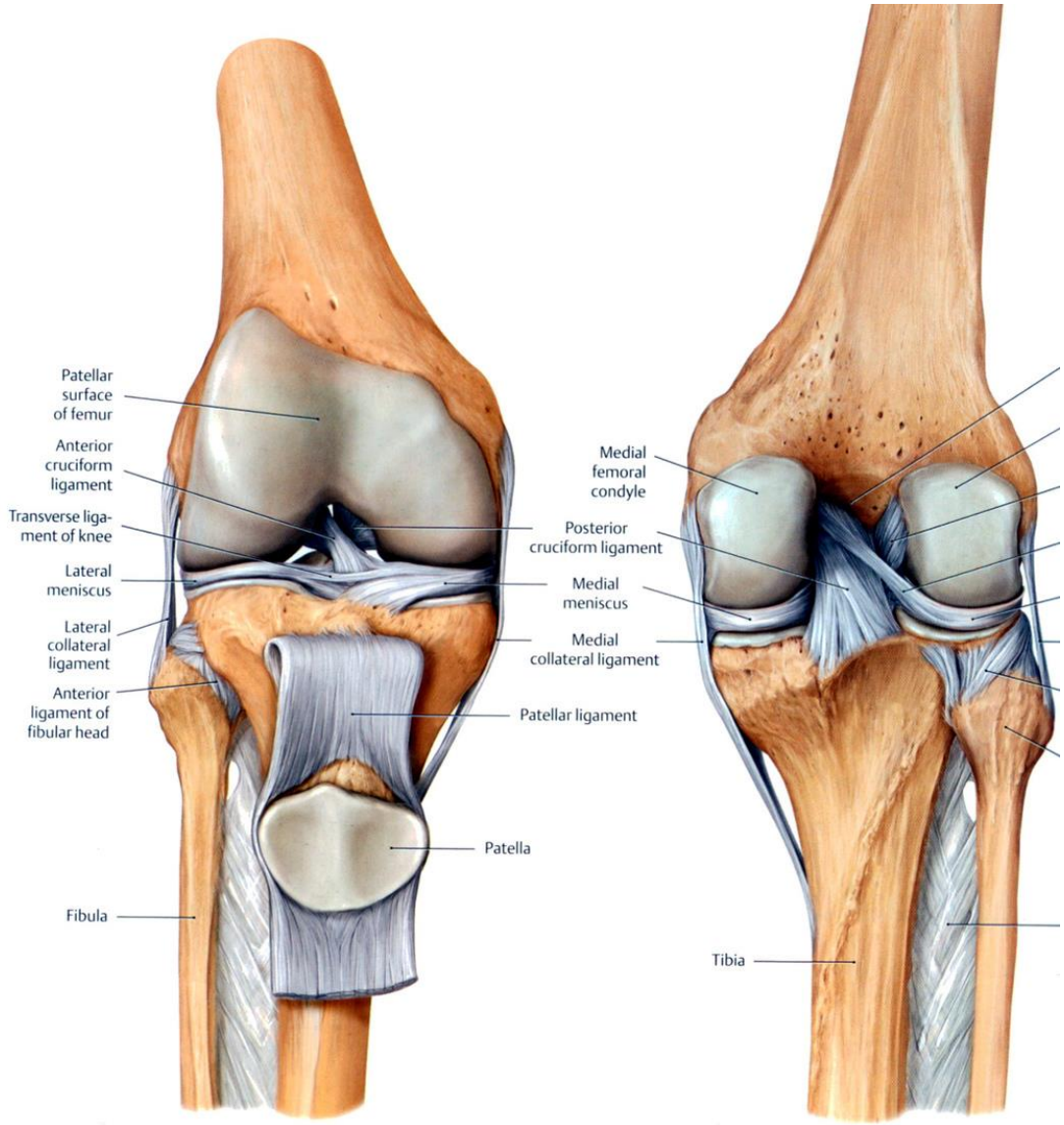
Konunun temelini diz eklemindeki plikaların oluşturmasına rağmen, diz eklemi anatomisine genel bir bakış, konunun anlaşılmasında bize yardımcı olacaktır. Diz eklemi insan vücudunun en büyük eklemi olup, menteşe tipinde bir eklemdir. Eklem yüzeylerinin şekline göre ginglymus grubundan tek eksenli bir eklemdir.<sup>1</sup>

Anatomik yapısı nedeniyle, eklem stabilitesi statik (kapsül ve bağlar) ve dinamik (kas ve tendon) yapılar tarafından sağlanır.<sup>2</sup> Eklemi çevreleyen sinovyal boşluk, vücuttaki diğer sinovyal boşluklara göre çok büyüktür.<sup>1,22,23</sup>

#### 2.2.3.1 Kemik yapılar

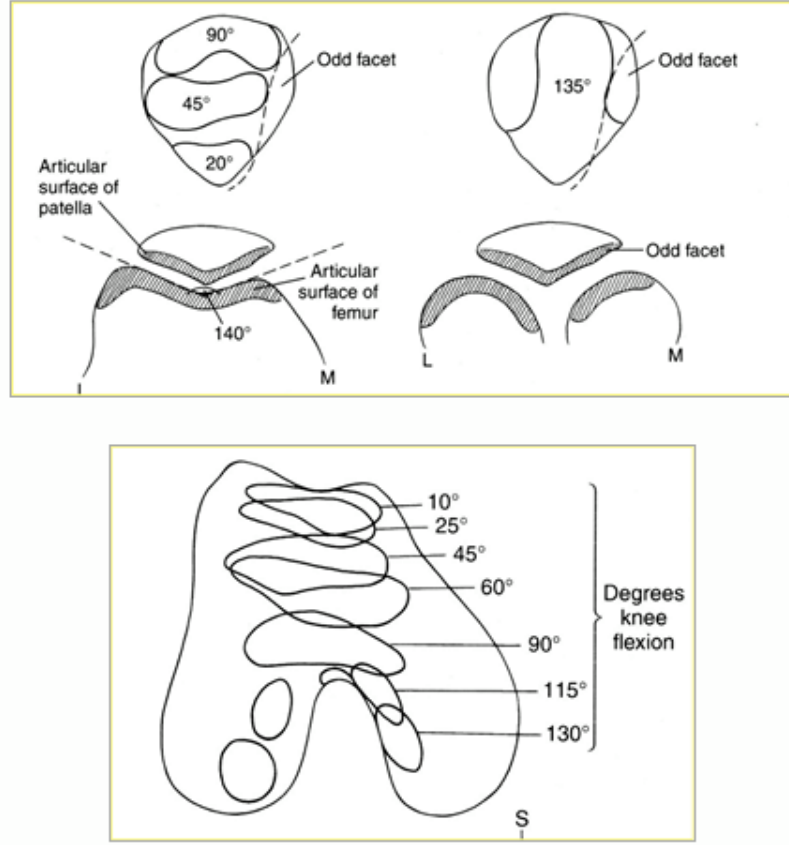
Diz eklemi; femur, tibia ve patella arasında olmaktadır. Fibula bu ekleme katılmaz.<sup>2</sup> (Şekil 1)

Femurun eklemi ilgilendiren distal kısmında, medial ve lateral olmak üzere iki adet kondil ve interkondiler çentik vardır. Femurun kondilleri anterior kısımda oval bir şekildeyken posteriora doğru dairesel bir şekil alır. Bu şekil ekstansiyonda stabilite, fleksiyonda ise hareket açıklığının artması ve rotasyon hareketlerinin yapılabilmesini sağlar. Tibia eklem yüzü, medial ve lateral tibial kondilleri ile bunları birbirinden ayıran interkondiler mesafe (Eminentia interchondylaris)'den oluşur.<sup>1,2</sup>



Şekil 1 Diz anatomisi

Patella, ekstansör mekanizma içerisinde quadriceps ve patellar tendon arasında yer alan sesamoid bir kemiktir. Eklem kıkırdağı medial fasette 5 mm'ye yaklaşıp. Arka yüzün 3/4'ü trochlea ile eklemleşirken, kalan 1/4 'ü eklem katılmaz. Eklem yüzü ortadan krista ile medial ve lateral fasetlere ayrılmıştır, fasetler arasında 130 derecelik bir açı bulunur. Patella, femurun trochleası ile dizin değişik fleksiyon derecelerinde farklı yüzeyleri ile temas eder.<sup>1,2,22,23</sup> (Şekil 2)

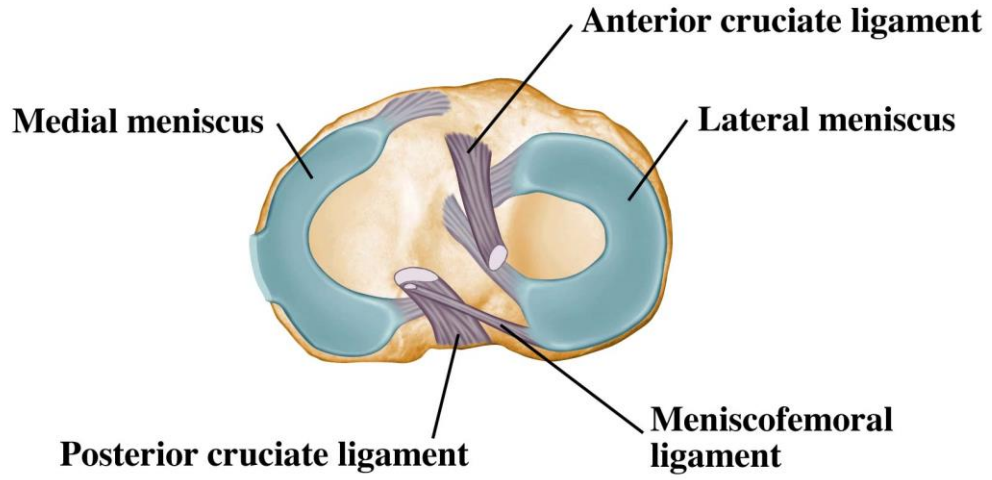


Şekil 2 Patella ve trochleanın değişik fleksiyondaki ilişkileri

### 2.2.3.2 Menisküsler

Diz ekleminde, eklem yüzeylerinin birbirine uyum sağlamasında ve hareket sırasında değişen konumlara göre yüzeyler arasındaki ilişkinin sağlanması gibi önemli görevleri olan yapılardır.<sup>1,2,23</sup> Medial menisküs C harfi şeklinde, lateral menisküs ise tama yakın daire şeklindedir. Kesiti üçgene benzeyen bu yapılar, tibial kondil üzerine oturmuş, periferde bağlarla eklem kapsülüne, ön ve arka boynuzları ile interkondiler mesafeye tutunurlar.<sup>1,2</sup> (Şekil 3)

Medial menisküsün %10-30'u, lateral menisküsün %10-25'i medial ve lateral genikulat arterin superior ve inferior dalları tarafından kanlanır; periferik bölgeden uzaklaştıkça önce bir geçiş zonu oluşur, daha sonra tamamen difüzyon yoluyla sinovyal sıvıdan beslenirler.<sup>1,2,22,23</sup>



Şekil 3 Menisküsler

Medial menisküs yaklaşık 3,5 santimetre (cm) boyutunda ve yarım daire şeklindedir. Medial kollateral ligamanın derin liflerine periferde sıkı yapışmadan dolayı medial menisküs, lateral menisküse göre daha az hareketli olup (3–5 milimetre (mm)) bu anatomik özellikten dolayı daha sık yaralanır.<sup>1,2,24</sup>

Lateral menisküs, dairesel yapıda olup eklem yüzünün önemli bir kısmını örtmektedir. Eklem içerisinde seyreden popliteus tendonunun, lateral menisküsün periferinden hiatus popliteustan geçmesi ve lateral menisküsün dış yan bağ ile ilişkisinin olmaması nedeniyle daha fazla (9–11 mm) hareketlidir ve bunun sonucu olarak da medial menisküse göre daha az yaralanır.<sup>1,2,23</sup>

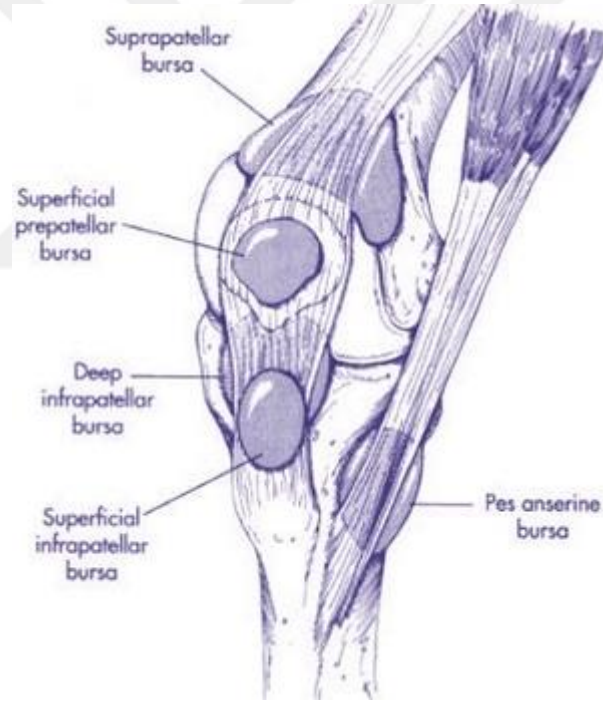
### 2.2.3.3 Çapraz bağlar

Anatomik yerleşim yerine göre ön çapraz bağ (ÖÇB) ve arka çapraz bağ (AÇB) olmak üzere iki adettir. Eklem hareketleri sırasında dizin stabil bir şekilde tutulması en önemli fonksiyonlarıdır. ÖÇB'nin biyomekanik olarak anteromedial ve posterolateral şeklinde iki önemli

bandı vardır. Üçüncü olarak da intermediate band tarif edilmiştir.<sup>1,2,22,23</sup> Tibianın femura göre anteriora yer değiştirmesini engelleyen en önemli yapı ÖÇB'dir.<sup>2,25</sup> AÇB, anterolateral ve posteromedial olmak üzere iki banttandır. AÇB tibianın posteriora translasyonunu önleyen en önemli yapıdır.<sup>2,26</sup>

#### 2.2.3.4 Bursalar

Diz ekleminde yerleşim yerine göre, yüzeysel ve derin olmak üzere çok sayıda bursa mevcuttur. Bu yapılar sayesinde eklem çevresinde bulunan kapsül ve tendon yapıları daha rahat çalışır.<sup>2</sup> (Şekil 4)



Şekil 4 Dizin önemli bursaları

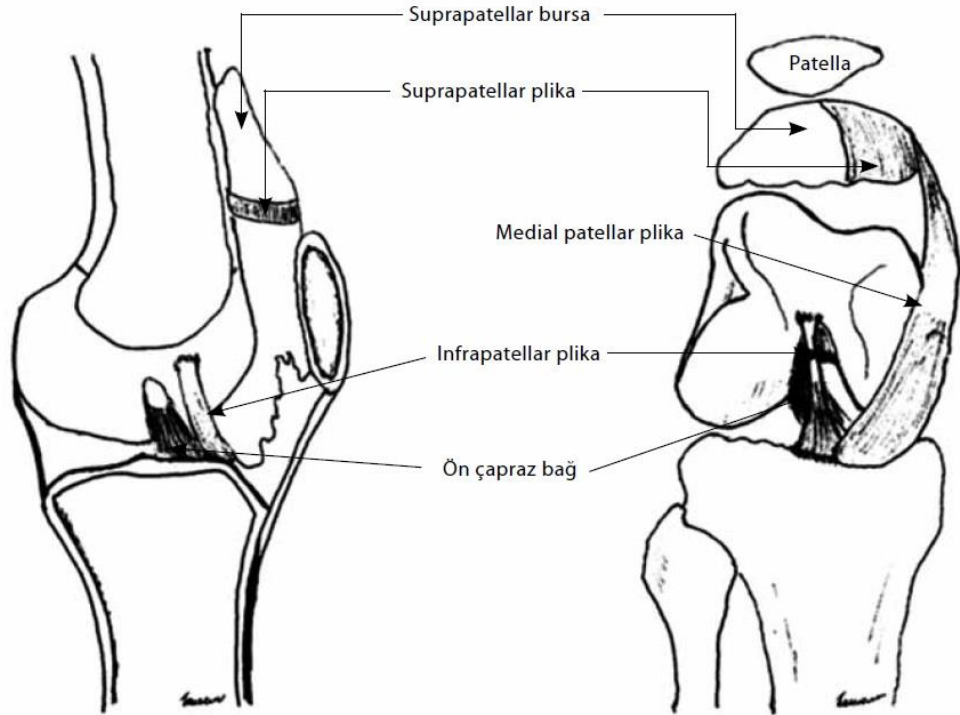
#### 2.2.3.5 Plikalar

Plika, dizde sinovyal membranın çeşitli kıvrımlarına verilen isimdir.<sup>10</sup> Bunlar, sinovyal boşluğun gelişimi sırasında var olan sinovyal septumların yok olmayıp erişkin yaşa kadar süregelen



embriyonik kalıntılarıdır.<sup>27</sup> Plikaların ayrıntılı olarak incelenmesi ve yapılarının ortaya konması artroskopik girişimlerin diz ekleminde uygulanması ile ortaya konmuştur.<sup>3,6-8,10,19,28</sup>

Eklem içerisindeki yerleşimlerine göre çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır. Plikaların diz içerisindeki yerleşimlerine, yapılarına göre ve artroskopik bulgularına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır;<sup>3</sup> (Şekil 4)



Şekil 5 Diz içi sinovyal plikalar

#### 2.2.3.5.1 Suprapatellar plika:

Bu plika quadriceps tendonunun alt yüzünden başlayıp suprapatellar bölgede transvers olarak uzanarak eklem duvarlarına yapışır.<sup>6,22</sup> Kim ve arkadaşlarının tanımlanmasına göre çeşitli tipleri vardır.<sup>3</sup>

- A: Absent (Plikanın yokluğu)
- B: Vestigial (Artık şeklinde)
- C: Medial yerleşimli
- D: Lateral yerleşimli
- E: Arch (Kemer şeklinde)

F: Hole (Pencere şeklinde)

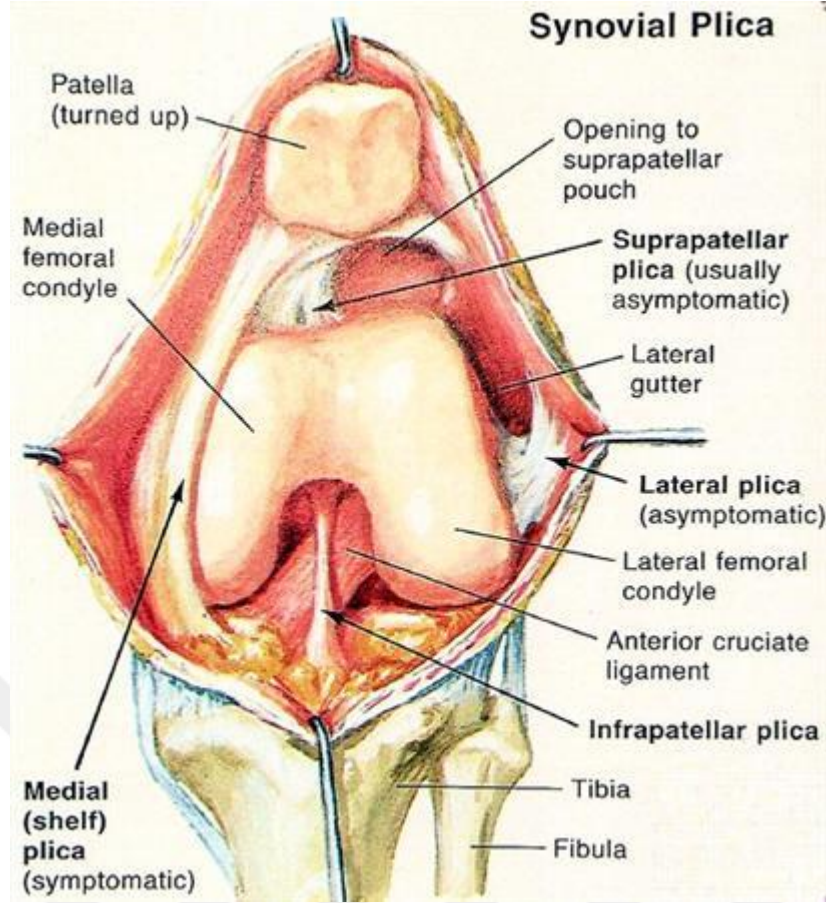
H: Total septum (Komplet)

Neonatal dönem kadavralarında yapılan incelemelerde, total septum tipinin erişkin dizine göre yüksek oranda bulunması bu embriyolojik geçişi ve bunun postnatal dönemlerde de devam ettiğini göstermektedir.<sup>21</sup> Bu plikanın en sık görülen tipi medial suprapatellar plikadır.<sup>3</sup>

#### **2.2.3.5.2 Mediopatellar plika;**

Bu plikaya; plika sinovyalis patellaris, plika sinovyalis medialis, medial intraartiküler band, plika alaris elongata, medial sinovyal raf, patellanın menisküsü veya tanımlayan ilk iki kişinin adıyla Iino'nun bandı, Aoki rafı gibi çeşitli isimler verilmiştir.<sup>6,10,15</sup>

Mediopatellar plika (MPP), suprapatellar plikadan veya yakınındaki medial eklem duvarından başlayıp, bu duvar boyunca patellanın medialinden distale doğru uzanarak, infrapatellar yağ yastığını kaplayan sinovyal membranda sonlanır.<sup>3,6,9,15,19,27</sup> (Şekil 6)



Şekil 6 Mediopatellar plika

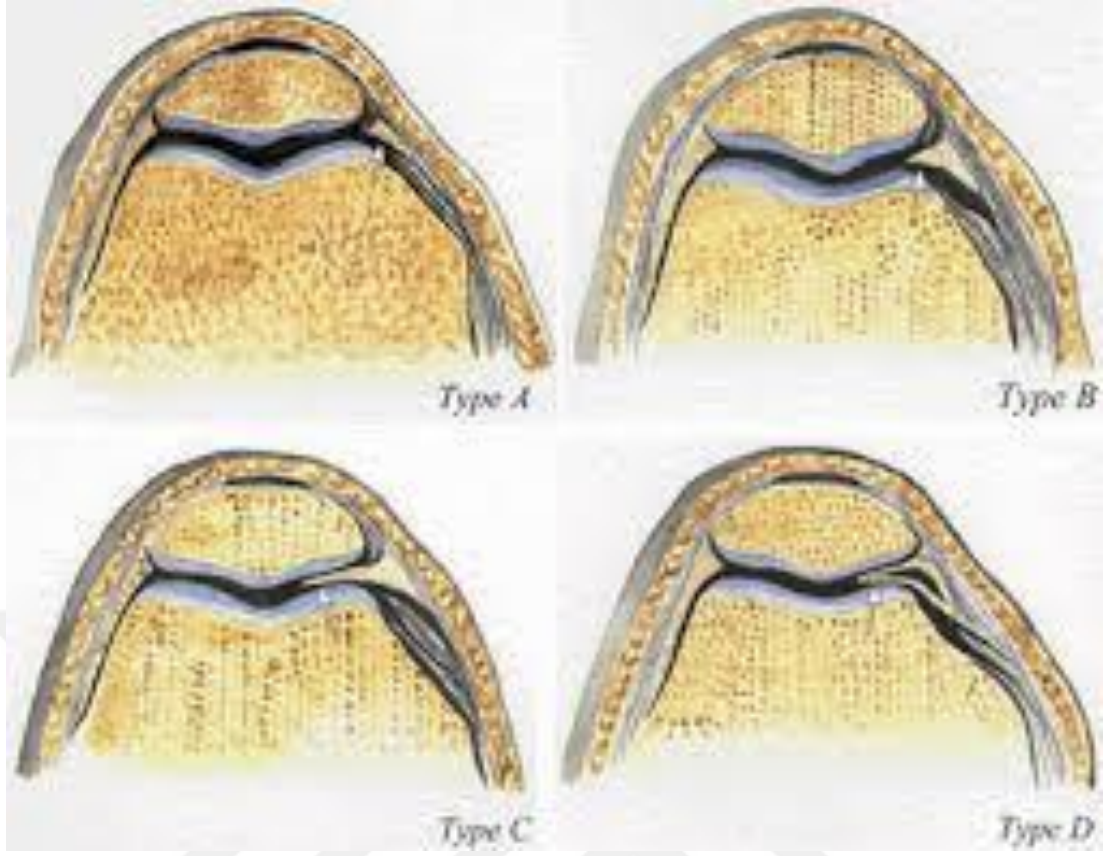
Iino 1939'da yaptığı çalışmada ilk kez dört tip plika tanımladı. Daha sonra Sakakibara 1976'da dört tipi şu şekilde düzenledi;<sup>17,27</sup> (Şekil 7)

Tip A: Plika, medial eklem duvarında küçük bir çıkıntı şeklindedir.

Tip B: Plika, medial femoral kondilin ön yüzünü tamamen kaplamaz.

Tip C: Plika, medial femoral kondilin ön yüzünü tamamen kaplar.

Tip D: Femur medial kondilinin önyüzünü tamamen kaplayan plikada santral defekt vardır. (fenestre plika)



Şekil 7 Sakakibara sınıflaması

Bu sınıflama kullanımı kolay ve klinik önemi olduğu düşünüldüğünden neredeyse tüm dünyada kabul görmüştür. Bu sınıflamaya göre Tip A ve B'nin semptom oluşturmaları muhtemel değildir. Tip C ve D ise patella ve medial kondil arasında sıkışıp kalınlaşarak ve sertleşerek diz eklemine hasar verebilir. Bazı yazarlar fenestre plikanın (tip D) semptomatik olma ihtimalinin daha fazla olduğunu belirtmiştir.<sup>29</sup>

Dandy, 1990'daki artroskopik çalışmasında daha ayrıntılı bir sınıflamayı aşağıdaki gibi yapmıştır<sup>7</sup> (Şekil 8);

Tip A: Medial plikanın yokluğu.

Tip B: Diz eklemi medial duvarında 1 mm'den daha az yüksekliğe sahip dar bir çıkıntı.

Tip C: Plikanın genişliği 1 cm'den azdır.

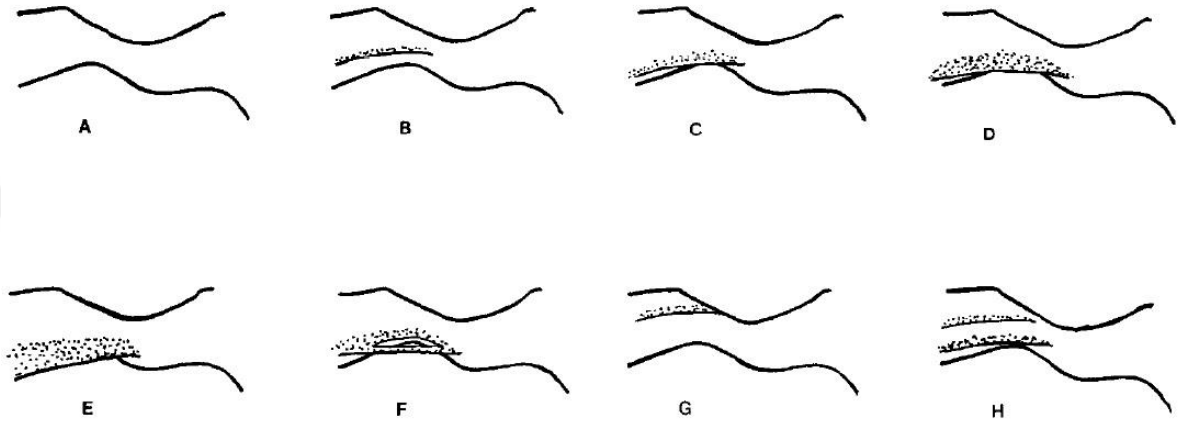
Tip D: Plikanın genişliği 1–2 cm arasındadır.

Tip E: Plikanın genişliği 2 cm'den fazladır.

Tip F: Plikanın içerisinde defekt vardır, perforedir

Tip G: Plika yüksek tiptir, medial femoral kondile temas etmeyecek kadar.

Tip H: Plika reduplike; iki paralel plika



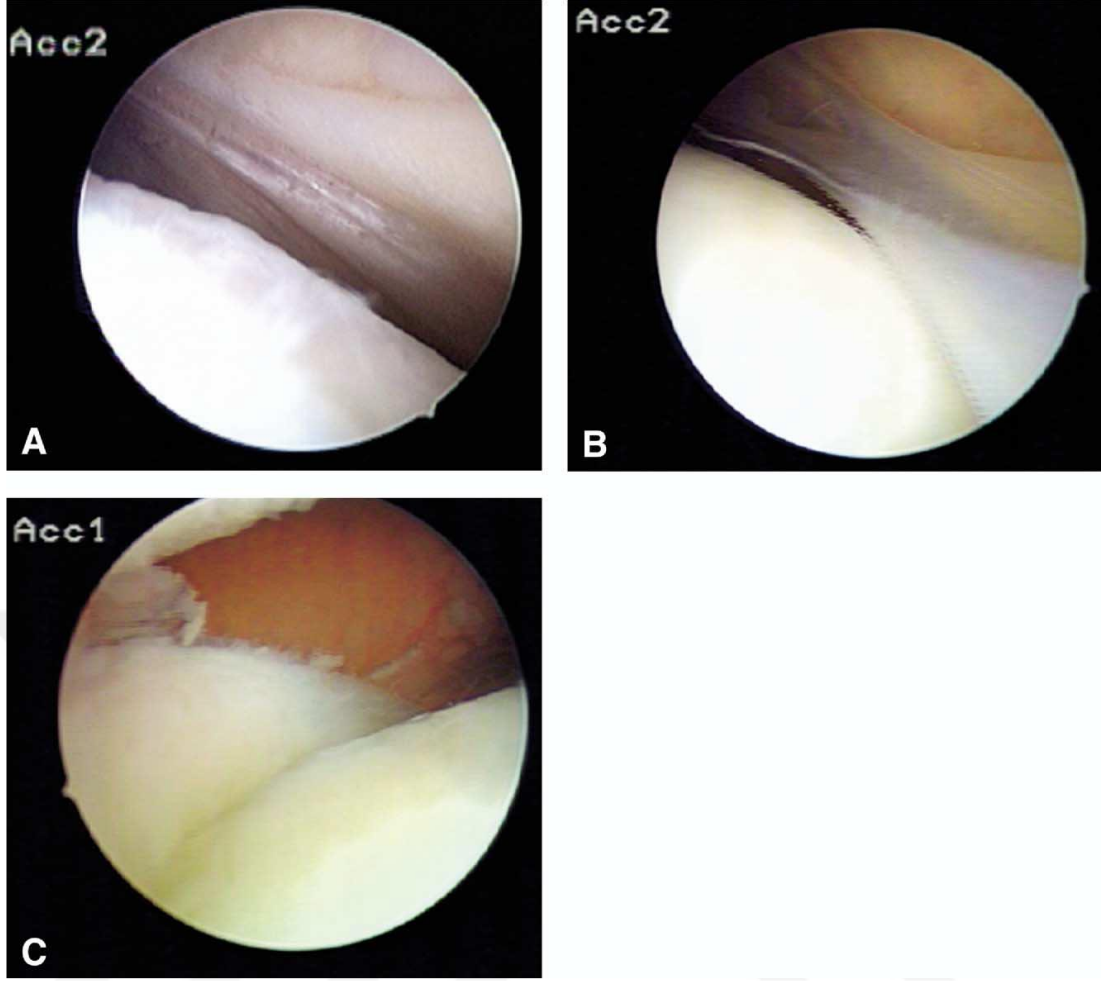
Şekil 8 Medial plika patternleri (a) yok; (b) çıkıntı; (c) <1 cm; (d) 1-2 cm; (e) >2 cm; (f) perforate; (g) yüksek; (h) reduplike

Kim ve Choe, 1997'de yeni bir sınıflamada, morfolojik sınıflamayı plikanın fleksiyon sırasında femur kondili ile temasına göre alt gruplara ayırmıştır.<sup>3</sup> Medial kondile temas genellikle 30-45° diz fleksiyonunda görülür.<sup>13</sup>(Tablo 1)

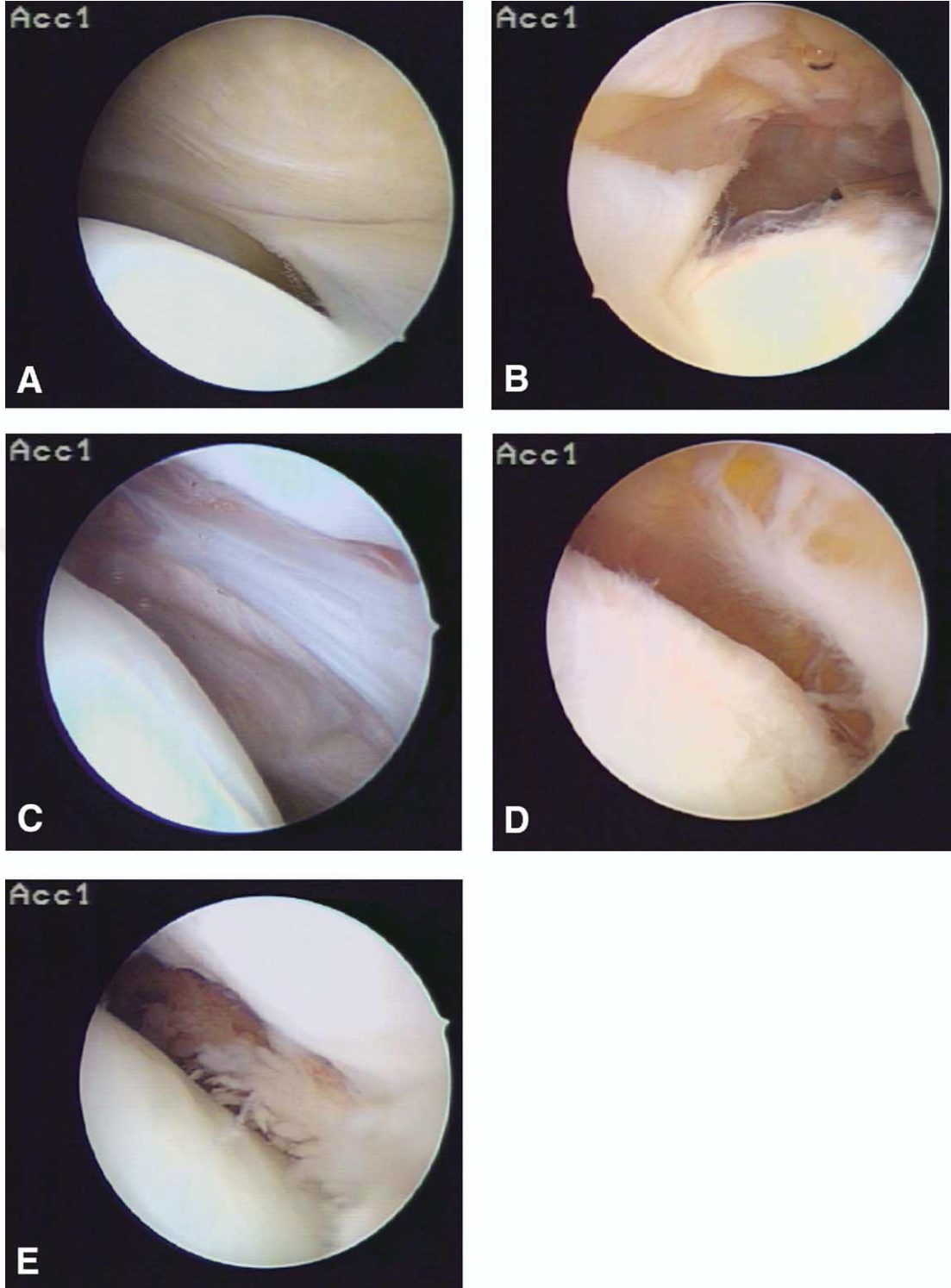
Tip	Tanım
(a) yok	Medial duvarda raf yok
(b) vestigial(kalıntı)	Dış bası ile kaybolan 1mm'den az sinovyal kalınlaşma
(c) raf	Keskin serbest kenarlı tam bir band
(d) çiftleşmiş	Paralel olarak giden iki veya daha fazla raf. Değişik boyutlarda olabilir
(e) fenestre	Rafta santral bir defekt vardır
(f) yüksekte geçen	Patellanın posteriyor sınırının anteriorundan geçen, femura temas etmeyen raf benzeri bir yapı

*Tablo 1: Her tip; boyutuna, dizin fleksiyon ve ekstansiyonunda femur kondili ile ilişkisine göre alt gruplara ayrılmıştır: (i) Dar, temas etmiyor (femur kondili- line hiç temas etmez), (ii) Orta derecede temas (hareketle kondile temas var), (iii) Geniş olarak örtme (femur kondilini örtüyor)*

Lyu ve Hsu, 2006'da medial plikaları A, B ve C olarak 3 sınıfa ayırdı. Tip A'da plika ile femoral medial kondil arasında direk temas yoktur. Tip B'de plika kondilin üzerine biner ancak yarısını geçmez. Tip C'de femoral kondilin yarısından fazlasını kaplar. (Şekil 9) Ayrıca medial plikaları kalınlık ve fibrozis derecesine göre 5 evreye ayırdı. Buna göre daha yüksek evre daha ağır lezyonlarla ilişkilidir. <sup>30</sup> (Şekil 10)



*Şekil 9 Medial plika artroskopik muayenede medial kondil ile ilişkisine göre 3 tipe ayrılmıştır. (A) Tip A'da femoral kondil ile direk temas yok, (B) Tip B'de femoral kondilin yarısını geçmez, (C) Tip C'de medial kondilin yarısından fazlasını kaplar<sup>30</sup>*



Şekil 10 Medial plikanın makroskopik görüntüsüne göre ciddiyetinin evrelendirilmesi (A) Evre I membranoz, yumuşak yapıda, (B) Evre II hipertrofik ve kalınlaşmış, (C) Evre III fibrosiz, sert yapıda (D) Evre IV fibrozis ve marjinal fibrilasyon (E) Evre V fibrozis, marjinal fibrilasyon ve sinovit<sup>30</sup>



### **2.2.3.5.3 İnfrapatellar plika;**

Ligamentum mukozum diye de adlandırılır. Femur kondilleri arasındaki çentikten köken alır, ÖÇB'a paralel bir şekilde ilerler ve infrapatellar yağ yastıkçığında sonlanır.<sup>3,6,27</sup> Artroskopi sırasında en fazla karşılaşılan plikadır.<sup>31,32</sup> Kim ve arkadaşlarına göre görülme oranı %86'dır ve aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır;<sup>3</sup>

Tip A: Absent (Plikanın yokluğu).

Tip B: Separe (ÖÇB'dan ayrık bir şekilde).

Tip C: Split (İki veya daha fazla).

Tip D: Vertikal septum (Komplet şekilde)

Tip E: Fenestre (Pencere şeklinde)

### **2.2.3.5.4 Lateral plika;**

Diğer tiplere göre oldukça az görülür.<sup>3,6,31,32</sup> Kim ve arkadaşlarına göre bu oran %1,3'tür.<sup>3</sup> Diz eklemi lateral duvardan kaynaklanır, hiatus popliteus üstünden ilerleyerek infrapatellar yağ yastıkçığı içinde sonlanır.<sup>3,6,27</sup>

## **2.2.4 PATOFİZYOLOJİ**

Normalde elastik yapıya sahip olan plika, dizin fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri sırasında femur kondilleri üzerinde yumuşakça kayar. Fakat inflamasyon ve buna bağlı ödem ile kalınlaşma sonucu plikanın elastikiyeti bozulursa, kondiller üzerinde kayarken semptomatik hale gelir. Bu durum sürerse, elastik doku yerini fibröz bir dokuya bırakır, hatta hyalinize, nadiren kalsifiye olur.<sup>6,12,27,31,33,34</sup> O zaman plika, femur kondilleri çevresinde ikincil mekanik bir sinovite neden olabilir. MPP, dizin fleksiyonu ile medial femoral kondilin anteromedial kısmı ile patella medial kutbu arasında sıkışır. Plikadaki kalınlaşma ve bu hareketin süreklilik kazanması ile femur ve patellanın yukarıda bahsedilen bölgesindeki eklem kıkırdağında hasar oluşur. Plika sendromuna kadar varan inflamatuvar olayları başlatan başlıca

faktör, o bölgeye doğrudan travma olabileceği gibi, hemartroz, menisküs patolojileri, osteokondritis dissekans veya kronik effüzyon da olabilir.<sup>6,31,34</sup> Bazen aşırı egzersiz, spor aktiviteleri ve kronik hiperfleksiyon gerektiren diz hareketleri içeren yaşam biçimi de plika sendromuna yol açabilir. Plika kemik yapılara temas etmese bile gerginliği nedeniyle quadriceps fonksiyonunu bozabilir, sinovyuma ve yağ yastığına traksiyon uygulayarak ağrıya neden olabilir.<sup>27</sup> Plikanın vücuttaki fonksiyonu tam olarak bilinmemektedir. Ancak yapılan çalışmalarda plika içinde nöral elementler olduğu gösterilmiştir.<sup>35</sup>

Medial plikanın ve pannus benzeri dokunun inflamasyon sırasında ekstrasellüler matriksi parçalayan enzimler üreterek osteoartritteki kıkırdak aşınmasında rol oynayabileceği ve MMP ile TIMP arasındaki dengenin bozulmasıyla artan proteaz aktivitesinin de kıkırdak hasarında ve osteoartritin ilerlemesinde rol oynayabileceği bildirilmiştir.<sup>36</sup>

Lyu ve arkadaşları, medial plikanın fiber içeriğinin ve elastik modulusunun yaşla beraber arttığını ve medial plikanın elastik modulusunun plika lezyonunun derecesiyle pozitif korelasyonu olduğunu göstermiştir.<sup>37</sup> Bir başka çalışmada ise medial plikanın distal kısmının gracilis tendon kılıfından köken aldığını göstermişlerdir.<sup>38</sup>

## **2.2.5 TANI VE KLİNİK BULGULAR**

### **2.2.5.1 Klinik bulgular**

İnsanlarda diz yakınmaları oldukça sık görülür. Ortopedi ve travmatoloji polikliniklerine başvuru nedenlerinin önemli bir kısmını diz yakınmaları oluşturur. Genel olarak diz eklemine ilgilendiren patolojilerde anamnez ve klinik muayene önemli bir yer tutar. Klinik bulgular değerlendirildikten sonra ileri tetkiklerin yapılıp yapılmamasına karar verilebilir.

Bazı plikalar hiçbir yakınmaya ve klinik bulguya neden olmazlar. Plikaların klinik bulgu vermesi plika sendromu olarak adlandırılır ve genellikle gençlerde gözlenir.<sup>5,6,27,28,31,32</sup> Plika sendromuna bağlı yakınmalar, menisküs lezyonları ya da patellar kıkırdak lezyonları gibi

diğer diz içi patolojilerle oluşan yakınmalarla benzerlik gösterir ve bu durum tanıda karışıklıklara yol açabilir. Eklem içi patolojilere eşlik eden MPP sayısı izole MPP'ya göre daha fazladır. Başka patoloji varlığında MPP belirtileri maskelenebilir ve MPP artroskopi sırasında beklenmedik bir şekilde karşımıza çıkabilir.<sup>5,6,28,31,32</sup>

Ağrı en sık yakınmadır.<sup>10</sup> Plika sendromu, diz önü ağrısı nedenlerinden biridir.<sup>5,39</sup> Ağrı genellikle dizin ön kısmında olmakla birlikte, antero-medial veya antero- lateralde, medial ve lateral eklem aralığında da olabilir. Ağrı genellikle aralıklı olup, aktivite ile ortaya çıkar ya da artar. Diğer patello-femoral sorunlar da olduğu gibi merdiven inip çıkarken ağrı belirgindir.<sup>13</sup> Uzun süre diz fleksiyonda iken ağrının artması, dizi ekstansiyona getirmekle rahatlama hissi olarak tarif edilen sinema belirtisi pozitiftir. Bir süre oturduktan sonra ayağa kalkmaya çalışan hasta, ayağa kalktığında ilk birkaç adımda dizinde ağrı ve tutukluk hisseder, yürümeye devam ettiğinde bir atlama hissiyle ağrının azaldığını söyler, ilk adım tutukluluğu olarak adlandırılan bu bulgu, ancak anamnezde özellikle sorgulanırsa hasta tarafından söylenir ve pozitif olduğunda plika sendromu için önemli bir işarettir. Bu tipik belirtilere ek olarak patolojik MPP sendromunda; şişme, takılma hissi, yalancı kilitleme, dizden ses gelmesi ve boşalma hissi gibi özgün olmayan belirtilere de yol açar.<sup>4,10,27,28,31,32,40,41</sup>



Şekil 11 Plika sendromunda ağrının lokalizasyonu<sup>42</sup>

Fizik bakıda, ekstansiyondaki dizde patella alt kutbunun bir parmak proksimali ve medialinde palpasyonla hassasiyet tipiktir. Diz fleksiyonda iken medial eklem aralığında hassasiyet bulunabilir.<sup>10,27</sup> (Şekil 11)

Medial plika sendromunda kullanılacak bir diğer test de Hughston testidir. Supin pozisyonda, diz tam ekstansiyonda iken hekim etkilenen taraftadır. Bir elini topuğa diğer elinin avuç içini de patellanın lateral sınırına, parmaklarını da medial femoral kondile koyar. Hekim tibiaya internal rotasyon uygularken ve patellayı mediale iterken dizi fleksiyona ve ekstansiyona getirir. Dizde ağrı ve atlama hissi pozitif kabul edilir. Tipik olarak 30°-60° fleksiyonda olur.<sup>42</sup> (Şekil 12)



Şekil 12 Hughston testi<sup>42</sup>

Stutter testinde ise hasta diz 90° fleksiyonda oturken yapılır. Hekim ikinci ve üçüncü parmağını patellanın ortasına koyar. Parmaklar patella üzerindeyken ve patellanın hareketini izlerken hastaya dizini yavaşça ekstansiyona getirmesini söyler. Bu hareket esnasında patellada teklemeye veya atlama olması pozitif kabul edilir. Genellikle 45°-70° fleksiyonda hissedilir. Patellada krepitus da hissedilebilir.<sup>42</sup> (Şekil 13)



Şekil 13 Stutter testi<sup>42</sup>

Patolojik MPP sendromunda menisküs testlerinden olan McMurray testi pozitifliğine neden olabilir. Bu yüzden menisküs testi pozitif olan hastalarda plika sendromunu daima akla getirmeli, ayırıcı tanıda hassas olunmalıdır.<sup>10</sup>

Direkt radyografiler tanıda yararlı olmamalarına rağmen, diğer patolojileri ekarte etmek için mutlaka çekilmelidirler.<sup>27</sup> Özellikle

patello-femoral uyumsuzlukları göstermede ve eklem içi serbest cisimleri tespit etmek açısından önemlidir.<sup>5,31,32</sup>

Özellikle plika pozisyonlarında çekilen artrografinin tanıda değerli olduğuna ilişkin çalışmalar vardır ancak kullanımı yaygın değildir. BT ve ultrasonografi tanımlanmış olmakla beraber yararları sınırlı olup kullanımı manyetik rezonans görüntüleme (MRG) sonrasında oldukça azalmıştır.<sup>5,10,27,43,44</sup>



Şekil 14 Medial plikanın MR görüntüsü

MRG en iyi girişimsel olmayan tanı yöntemidir. Bu yöntemde aksiyel kesitlerde plikalar katlantı şeklinde görülmektedir.<sup>5,27,40,45</sup> Dizde effüzyonun bulunması MRG'de MPP'nın saptanmasını kolaylaştırmaktadır. MRG'de MPP yüksek sinyal intensitesi olan eklem mayii içinde düşük sinyal intensiteli bant şeklinde görülmektedir. T2

gradyent eko ve yağ baskılı T2 veya proton baskılı görüntülerde plika incelemesinde daha değerlidir.<sup>46</sup> (Şekil 14)

Bir tanı aracı olarak da kullanılabilen artroskopi en değerli ve kesin tanı yöntemidir. Artroskopinin bir avantajı ise saptanan plikaların patolojik olup olmadığının anlaşılmasında ilave bilgiler verebilmesidir. Plikanın sertliği, gerginliği artroskopik olarak saptanır ayrıca diz hareketleri ile plikanın kondillere yaptığı etkiler gösterilebilir. Ayrıca diz içerisinde eşlik eden patolojilerin saptanmasında ve tedavilerinin yapılmasında da artroskopinin avantajları çoktur.<sup>5,27</sup>

### **2.2.5.2 Tedavi Yaklaşımları**

Normalde hiçbir yakınmaya neden olmayan plika travma ve fizik aktivasyondaki değişiklikler gibi çeşitli nedenlerle semptomatik hale gelebilir.<sup>5,27</sup> Semptomatik plikalarda öncelikle konservatif tedavi uygulanır gerekirse cerrahi tedaviye geçilir.

#### **2.2.5.2.1 Konservatif tedavi**

Tüm olgularda öncelikle konservatif tedavi denenmelidir.<sup>6,9,10,12</sup> İstirahat ve nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlarla ağrı giderilir, akut ağrılı dönem giderildikten sonra rehabilitasyon programı başlar.<sup>9</sup>

Rehabilitasyon programının temelini quadriceps ve hamstring güçlendirme ve germe egzersizleri oluşturur.<sup>5,27</sup> Klinik olarak diz önü ağrısı olan ve patello- femoral patolojilerden kesin tanısı yapılamayan plika sendromunda, olgular standart patello-femoral rehabilitasyona alınır. Ancak bu programın bir kısmını oluşturan terminal ekstansiyon egzersizi plika sendromunda ağrının artmasına sebep olur.<sup>5</sup> Erken dönemde enflamasyonu azaltmak için ultrasaund ve fonoforez gibi yöntemlerden de faydalanılabilir.<sup>5</sup>

Konservatif tedavi süresini olgudan alınan yanıt belirler. İki-üç aylık tedavi ile kısmen de olsa iyileşme görülüyorsa konservatif tedaviye devam edilmelidir. Ağrılarda azalma olmadysa cerrahi

tedaviye geçilmelidir. Olgularda ağrının artması ile daha erken cerrahi tedavi planlanabilir.<sup>5</sup>

Literatürde konservatif tedavi ile ilgili yayınlar çok azdır. Bir çalışmada %40 iyi sonuç alındığı gösterilmiştir ve bu oran da konservatif tedaviyi denemek için yeterli olduğunu bildirmişlerdir, ancak bu seride plika tanısının klinik olarak konduğunu ve artroskopi yapılmadığını göz önünde bulundurmak gerekir.<sup>4</sup>

Konservatif tedavi kapsamında söz edilmesi gereken diğer bir konu da intraplikal steroid enjeksiyonudur. Lokal anesteziyle uygulanan steroid ile 30 olguluk bir seride 21 iyi sonuç alınması dikkat çekicidir.<sup>28</sup>

#### **2.2.5.2.2 Cerrahi tedavi**

Konservatif tedaviye yanıt alınamayan olgularda cerrahi tedavi uygulanır. Medial femoral kondile sürtünen veya kondil ile patella arasına sıkışan gergin bir MPP görülürse eksize edilmelidir. MPP eksizyonu için artrotomi yapılmamalıdır.<sup>5,27</sup> Patel'e göre cerrahi endikasyonları aşağıdaki gibidir;<sup>5,6</sup>

- 1- Klinik olarak ağrılı, hassas bandın palpe edilmesi.
- 2- Patella veya femurda kırıkta lezyonları olsun ya da olmasın kalınlaşmış sublukse bir MPP saptanması.
- 3- Artroskopi lokal anestezi altında yapılıyorsa, plikanın çengel ile gerilmesi veya gerilmesi ile hastanın yakınmalarının ortaya çıkması.
- 4- Klinik veya artroskopik olarak başka patolojinin saptanmaması.

Başlıca üç artroskopik teknik vardır. Birinci teknikte teleskop standart anterolateral (AL) girişte, cerrahi aletler superolateral (SL) giriştedir. SL giriş çok yukarıda turnike çok aşağıda olursa, aletlerin inferiora yani plikanın ön kısımlarına yönlendirilmesi güçleşebilir. Yine kondillerin çıkıntısı plikanın eksizyonunu güçleştirebilir. Bu nedenle giriş yerini açmadan önce 18 no iğne ile girilerek aletlerin plikanın her yerine ulaşacak şekilde olması planlanır.<sup>6</sup> İkinci bir teknik



ise teleskop SL'den, aletler AL'den sokulur. Bu yöntemle hem plika tüm seyri boyunca daha iyi görüntü alınır, hem de cerrahi işlem daha kolay olur.<sup>27,47</sup> Üçüncü yöntem ise teleskop standart giriş olan AL'den aletler ise antero-medialden (AM) girilir.<sup>39</sup> Medial plika cerrahisi esnasında diz tam ekstansiyonda olmalıdır. Hafif fleksiyon cerrahi işlemi güçleştirir. Çoğu olguda günümüzde motorize aletler kullanılmaktadır.<sup>27</sup>

Cerrahi tedavide, eksizyonun miktarı tartışmalıdır. Literatürdeki başlıca işlemler şunlardır; Plikanın sadece bant olarak bölünmesi, tümünün eksize edilmesi, bir kısmının (genellikle 1 cm) rezeksiyonu (segmenter rezeksiyon).<sup>7,12,31,32,47</sup> Plikanın sadece basit olarak bölünüp bırakılması bazen nüklere neden olabilir, kapsüle ve cilt altı yağ dokuya kadar radikal rezeksiyon sert gergin bir fibröz doku nedbeleşmesine neden olabilir.<sup>27</sup> Subtotal rezeksiyonda ise periferde ince bir kenar bırakılır böylece kapsül ve sinovyum travmatize edilmediği için fibröz doku oluşumu söz konusu olmaz. Çok büyük ve çok sert plikalarda Dandy'nin tarif ettiği segmentel rezeksiyon yetersiz kalabilir.<sup>27</sup>

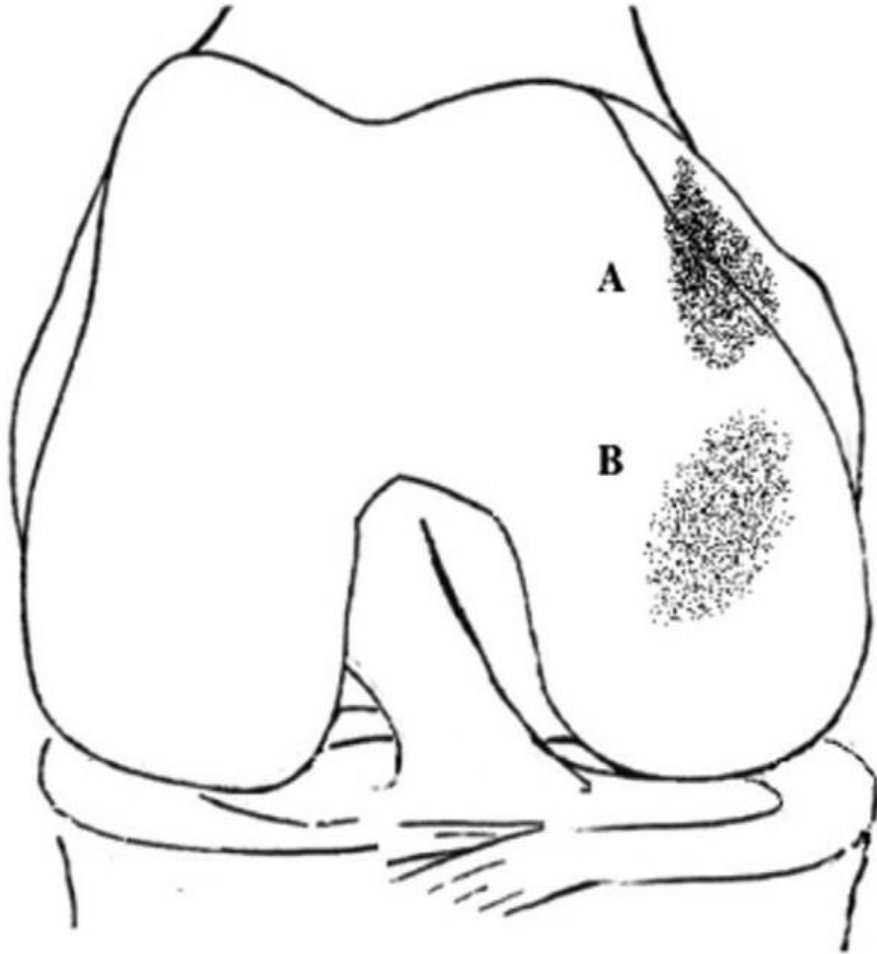
Tesadüfen saptanan normal veya asemptomatik plikaların eksize edilmemesi önerilir.<sup>47</sup> Bazı araştırmacılar çok ince ve kemik yapılarına uzak plikalar dışında tüm plikaların ilerde yakınmaya yol açmalarını engellemek için parsiyel eksizyonunu önerirler.<sup>12,27</sup> Takip sürelerinin uzaması ile nüks görülebileceği de belirtilmiştir.<sup>6</sup>

### **2.2.5 KIKIRDAK LEZYONLARI**

Kondral lezyonlar akut bir travma sonrası oluşabildiği gibi, var olan instabilitenin veya intraartiküler patalojinin yol açtığı tekrarlayan mekanik travmalar sonucunda oluşabilir.<sup>17,48</sup> Fibrotik medial plika

varlığında günlük aktiviteler bile medial femoral kondilde kıkırdak hasarına yol açabilir.<sup>49</sup>

Medial plikası olan dizlerde, plikanın boyutundan bağımsız olarak medial femoral kondilde iki ayrı noktada yoğunlukta olmak üzere %97 gibi yüksek bir oranda dejeneratif kıkırdak hasarı bulunmuştur.<sup>30</sup> (Şekil 15)



Şekil 15 Medial femoral kondilde kıkırdak hasarının olduğu, plika ile örtüşen bölgeler

Kıkırdak lezyonları, subkondral kemiğe kadar inmeyen yüzeysel (parsiyel) ve subkondral kemiği delerek makrofajların, lenfositlerin ve pluripotansiyel kök hücrelerinin bulunduğu kemik iliğine ulaşan tam kat (full-thickness) lezyonlar olarak ikiye ayrılabilir. Basit olmasına karşın özellikle iyileşme şekli, potansiyeli ve prognoz açısından önemli bir ayrımdır. Bu temel ayrım dışında, gerek kıkırdak lezyonunun tarifinde bir standardizasyon sağlama gerek tedavi ve tedavi sonrası sonuçların

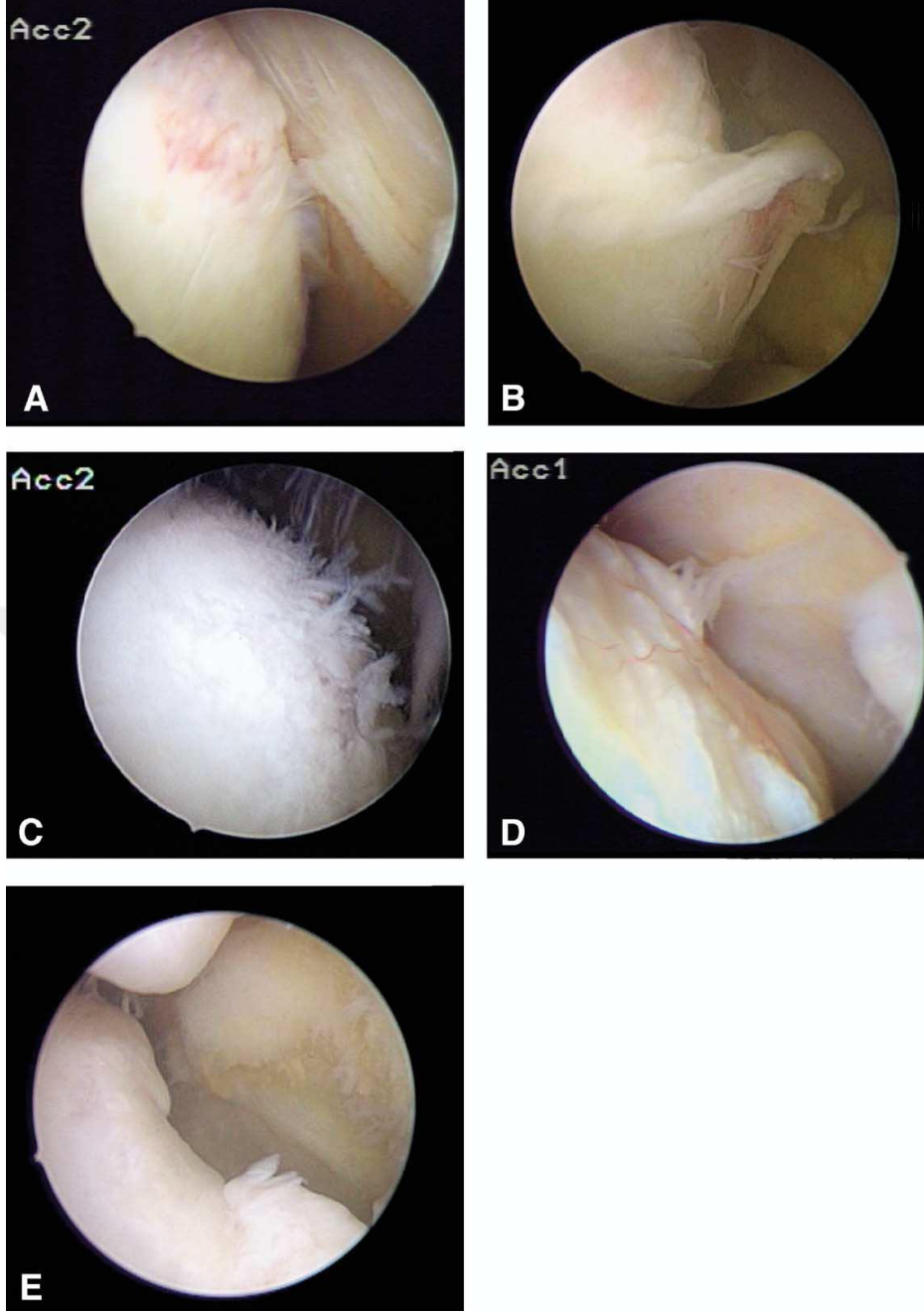
karşılaştırılmasında üzerinde fikir birliği sağlanmış bir sınıflama henüz yoktur.<sup>48</sup>

Outerbridge sınıflaması, başlangıçta patellar kondromalazinin değerlendirilmesi amacıyla tarif edilmiş olmasına karşın, zamanla diz eklemindeki kıkırdak lezyonlarının sınıflandırılması için kullanılmaya başlanmıştır.<sup>50</sup>

Grade 0	Normal kıkırdak
Grade 1	Ödem ve yumuşama
Grade 2	Fragmantasyon, fissür oluşumu (<0,5 inch)
Grade 3	Fragmantasyon, fissür oluşumu (>0,5 inch)
Grade 4	Kemiğe kadar inen kıkırdak lezyonu

Tablo 2: Outerbridge sınıflaması

Lyu ve ark. medial plikada görülen kıkırdak lezyonlarını artroskopik görüntülerine göre sınıflandırmıştır.<sup>30</sup> (Şekil 16)



*Şekil 16 (A) Evre I, neovaskülarizasyon, pannus formasyonu, yumuşama. (B) Evre II, neovaskülarizasyon, pannus formasyonu, yumuşama, çukurlaşma. (C) Evre III çukurlaşmaya beraber fibrilasyon. (D) Evre IV, parsiyel kalınlıkta kıkırdak erozyonu, geniş tabanlı oluk formasyonu. (E) Evre V, tam kat kıkırdak erozyonu ve derin oluk formasyonu*

## 2.2.6 ARTROSKOPİ

Artroskopi, eklem içerisinde endoskopik bir araçla incelenmesiyle problemin teşhisini ve tedavisini sağlayan bir yöntemdir. İşlem büyük

kesiler yapılmadan ve eklem açılmadan küçük birkaç delik kullanılarak yapılır.<sup>51,52</sup>

İlk artroskopik işlem 1918 yılında Japonya'da Kenji Tagaki tarafından gerçekleştirilmiştir. Tagaki küçük bir sistoskoplara kadavra dizinin içini görüntüleme konusundaki çalışmalarını aynı yıl rapor etti. O yıllarda Japonya'da yaygın olan diz tüberkülozu, genellikle ankiloza ve sert bir diz eklemi ile sonuçlanıyordu. Diz çökme ve bağdaş kurma gibi hareketleri yapamayan hastalar için bu durum ciddi sosyal ve fiziksel sorunlar oluşturmaktaydı. Tagaki'yi diz artroskopisi yapmaya iten neden, tüberküloz artrite erken önemde tanı koyarak, daha başarılı klinik sonuçlar elde edebilmektir.<sup>51</sup> 1921 yılında İsviçre'de Tagaki'den bağımsız olarak Dr. Eugen Bircher Jacobaeus laparoskopunu diz eklemine başarı ile kullanmıştır.<sup>52</sup> 1921 ve 1922 yılında Almanca yayınladığı iki klasik makalesinde, post travmatik artrit ve menisküs patolojilerini tarif etti.<sup>51</sup> Amerika Birleşik Devletleri'nde Philip Kreuzer, 1925 yılında menisküs lezyonlarının tanısında artroskopi kullanımını hakkında bir makale yayınladı. Artroskopinin batı dünyasında tanınması Burman'ın çalışmalarıyla başarılmıştır. Burman, daha küçük kadavra eklemlerinde kırıkta yüzeylerini inceleyerek bu çalışmalarını yayınlamıştır.<sup>51</sup> İkinci Dünya savaşıyla birlikte artroskopi çalışmalarında durma gözlenmiş olup savaşın bitmesiyle Tagaki'nin öğrencisi olan Watanabe hocasının kaldığı yerden devam ederek çeşitli artroskoplar geliştirmiştir. Watanabe, ilk artroskopik cerrahi girişimi, diz içinden ksantamöz dev hücreli bir tümörü çıkartarak 1955 yılında gerçekleştirmiştir, yine ilk artroskopik menisküs cerrahisini 1962 yılında yapmıştır. 1957 yılında ilk artroskopi atlası, 1969 yılında ilk renkli artroskopi atlası Watanabe tarafından basılmıştır.<sup>51</sup>

Ancak tanısal ve girişimsel artroskopinin gelişimi 1970'den sonra olmuştur. Kaliforniya'da R. L. O'connor, cerrahi artroskopi tekniğini geliştirerek menisküs lezyonlarında uygun optik ve cerrahi aletlerin kullanımını göstermiştir. O'connor kesici ve tutucu aletleri geliştirirken, L.L. Johnson ise motorize aletlerin kullanımına öncülük etmiştir. R.W. Metcalf hastaları yatırmadan poliklinikte artroskopik cerrahiyi uygulamıştır. 1970'li yılların sonunda J.Guhl osteokondritis

dissekans lezyonlarının tedavisinde artroskopik drilleme ve greftlemeyi açıklamıştır. D.Patel, menisküs lezyonlarında çeşitli yaklaşımlar tarif ederek ve hipertrofik mediopatellar plika sendromun da rezeksiyon yaparak tecrübelerini yayınlamıştır.<sup>53</sup>

Ülkemizde artroskopi konusunda ilk girişim 1977'de Ege Üniversitesi'nde İsveç'ten davet edilen Dr. E. Ericsson tarafından yapılmıştır. Bunu takip eden yıllarda Veli Lök ve Ericsson 'un yanından eğitimden dönen Ahmet Sebik ülkemizdeki ilk artroskopi uygulamalarını başlatmışlardır. Ülkemizdeki ilk artroskopi ile ilgili yayın da Erdoğan Altınal'e ait olup 1977 yılında yayınlanmıştır.<sup>54</sup>

### **3. HASTALAR VE YÖNTEM**

Bu çalışma, İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda yapıldı. Çalışma protokolü İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından kabul edildi. (Karar no: 09.01.2018/1-13)

Bu çalışmada, Eylül 2011- Aralık 2017 tarihleri arasında dizindeki semptomatik medial plikaya artroskopik eksizyon uyguladığımız ve kıkırdak lezyonu dışında diz içi ek patolojisi olmayan 20 olgunun tedavi sonuçları değerlendirildi. Yaş ortalaması 45,5±13,3 (min 24, max 70) idi. Hastaların tamamında kondropati mevcuttu.

Anamnez, fizik muayene ve MR görüntüleri ile teşhisini koyduğumuz, artroskopi ile de kesin tanısını koyup eksizyon uyguladığımız, semptomatik medial plikalı 20 hastamız incelendi. İncelenen hastalara en az 6 hafta süre ile konservatif tedavi uygulanmış, ancak şikayetlerinde belirgin bir azalma olmamıştı. Artroskopide; anteromedial ve anterolateral portallerden kullanılan enstrümanlarla plikalar total eksize edildi. Bu amaçla makas, punch veya motorlu traşlayıcı (shaver) kullanıldı. Artroskopiden sonra hemen birinci günde fizyoterapistler eşliğinde aktif diz hareketlerine ve kas güçlendirici egzersizlere başlandı.

Hasta kayıtlarından, artroskopi öncesi şikâyet dereceleri ve artroskopi bulguları incelendi. Tedavi sonuçları, Nottage tarafından

tanımlanan kriterler ile değerlendirildi. Buna göre, hiçbir semptom olmayışı ve sınırsız aktivite çok iyi, hafif derecede semptomların varlığı ve aktivitelerin birçoğuna veya tamamına dönüş iyi, semptomlarda çok az düzelme veya hiç değişiklik olmayışı kötü sonuç olarak değerlendirildi.<sup>55</sup>

### 3.1 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

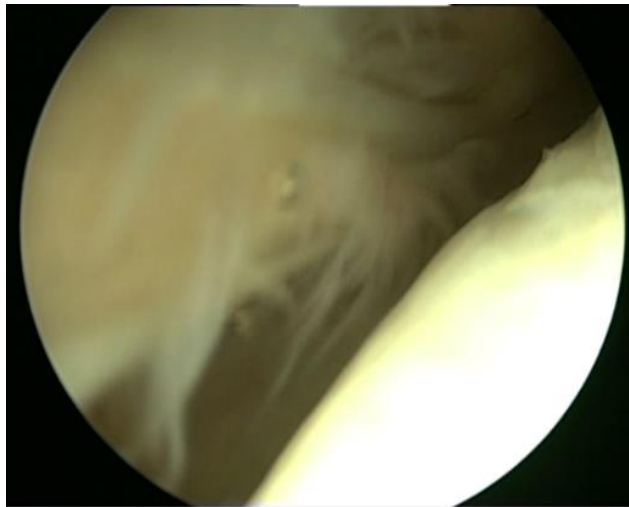
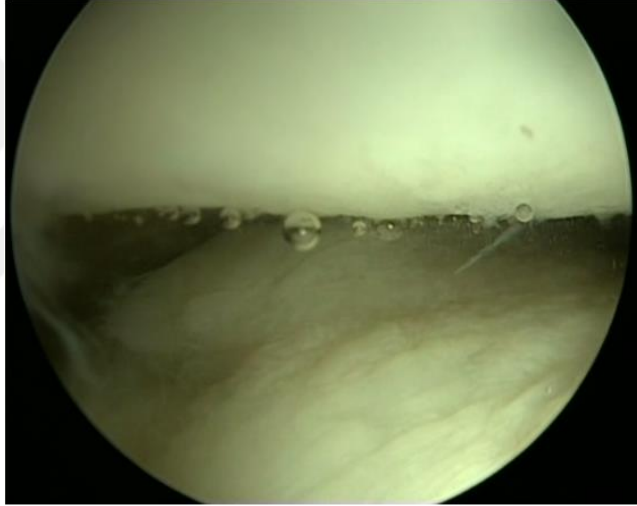
Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, sıklık ve yüzde dağılımları) yanı sıra MR ve Artroskopi sonuçlarının uyumu ağırlıklı Kappa testi ile değerlendirilmiş, duyarlılık, özgüllük, pozitif kestirim değeri, negatif kestirim değeri, testin doğruluğu, Likelihood ratio değerleri hesaplanmış, nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık  $p<0,05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

Landis ve Koch uyumun derecesini elde edilen kappa katsayısı 0.20'ye eşit ya da küçük ise "zayıf uyum", 0.21-0.40 aralığında ise "Ortanın altında uyum", 0.41-0.60 aralığında ise "Orta düzeyde uyum", 0.61-0.80 aralığında ise "İyi düzeyde uyum" ve 0.81-1.00 aralığında ise "Çok iyi düzeyde uyum" olarak tanımlanmışlardır.<sup>56</sup>

#### 4. OLGULAR

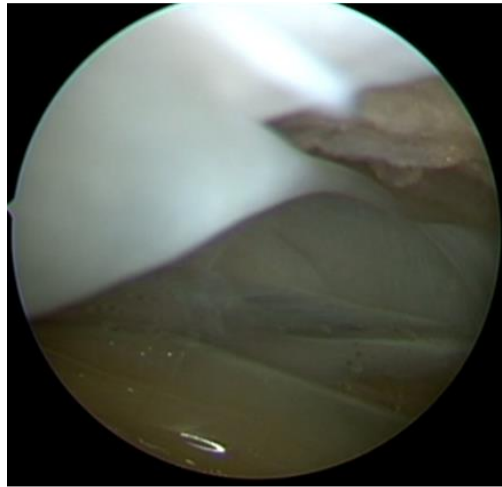
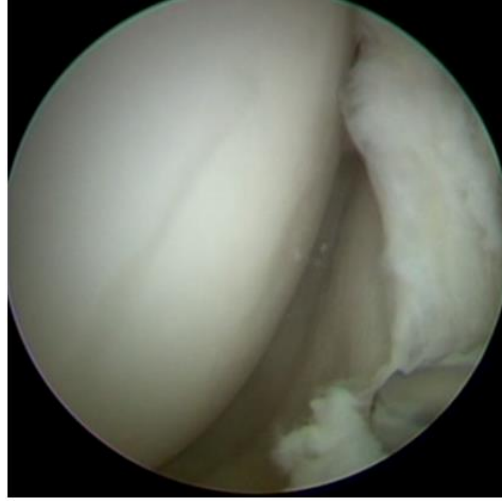
<b>Olgu</b>	:1	<b>Sulkus açısı</b>	:143.7
<b>Cinsiyet</b>	:E	<b>Plika kalınlığı</b>	:1.8 mm
<b>Yaş</b>	:44	<b>Nottage skoru</b>	:Çok iyi
<b>Taraf</b>	:Sol		
<b>MFK(MR)</b>	:Grade III		
<b>MFK(ART)</b>	:Grade III		
<b>Dandy</b>	:D		



Şekil 17 Grade 3 kondropati ve plika-kondil ilişkisi



<b>Olgu</b>	:2	<b>Sulkus açısı</b>	:133.2
<b>Cinsiyet</b>	:E	<b>Plika kalınlığı</b>	:1.2 mm
<b>Yaş</b>	:30	<b>Nottage skoru</b>	:Çok iyi
<b>Taraf</b>	:Sağ		
<b>MFK(MR)</b>	:0		
<b>MFK(ART)</b>	:Grade I		
<b>Dandy</b>	:D		



Şekil 18 Grade 1 kondropati ve patolojik plika

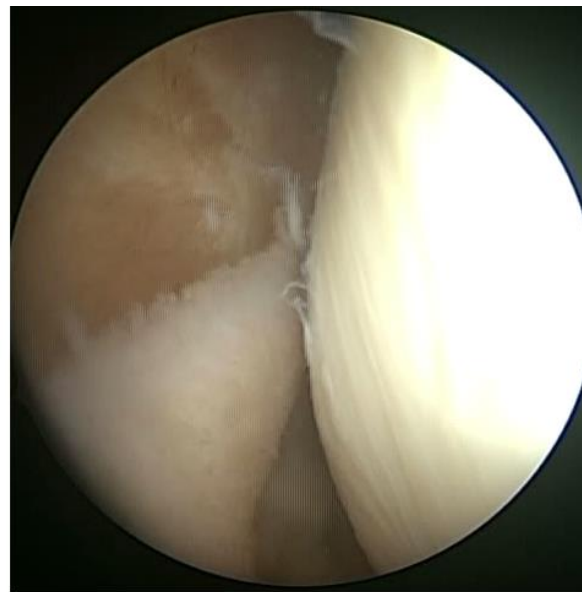
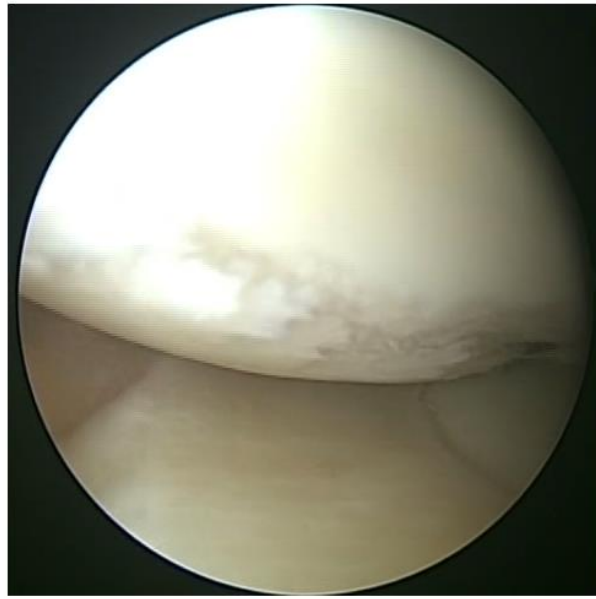
<b>Olgu</b>	:3	<b>Sulkus açısı</b>	:131.3
<b>Cinsiyet</b>	:E	<b>Plika kalınlığı</b>	:1.8 mm
<b>Yaş</b>	:56	<b>Nottage skoru</b>	:Çok iyi
<b>Taraf</b>	:Sağ		
<b>MFK(MR)</b>	:Grade II		
<b>MFK(ART)</b>	:Grade II		
<b>Dandy</b>	:E		



*Şekil 19 Grade 2 kondropati ve patolojik plika*

**Olgu** :4  
**Cinsiyet** :E  
**Yaş** :53  
**Taraf** :Sol  
**MFK(MR)** :Grade II  
**MFK(ART)** :Grade II  
**Dandy** :D

**Sulkus açısı** :124.6  
**Plika kalınlığı** :2.2 mm  
**Nottage skoru** :Çok iyi



Şekil 20 Grade 2 kondropati ve plika-kondil ilişkisi

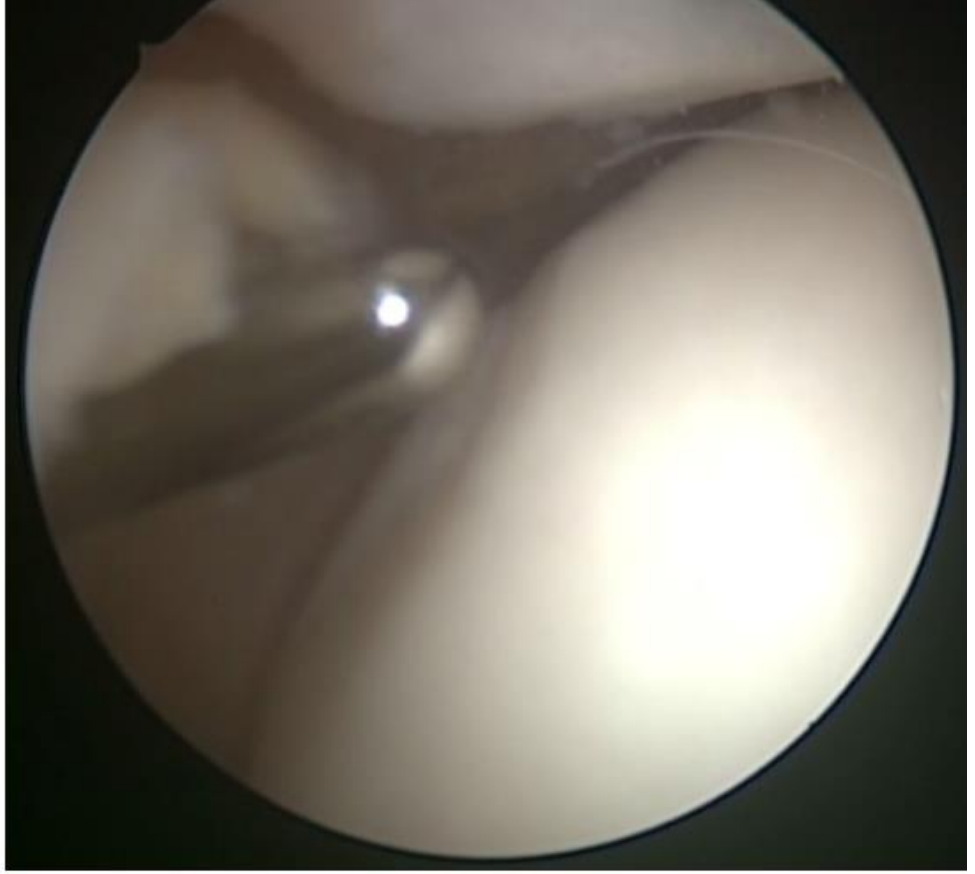
**Olgu** :5 **Sulkus açısı** :130.6  
**Cinsiyet** :K **Plika kalınlığı** :2.4 mm  
**Yaş** :61 **Nottage skoru** :Çok iyi  
**Taraf** :Sağ  
**MFK(MR)** :Grade III  
**MFK(ART)** :Grade II  
**Dandy** :D



*Şekil 21 Grade 2 kondropati ve patolojik plika*

**Olgu** :6  
**Cinsiyet** :K  
**Yaş** :26  
**Taraf** :Sol  
**MFK(MR)** :0  
**MFK(ART)** :Grade II  
**Dandy** :D

**Sulkus açısı** :136.4  
**Plika kalınlığı** :1.3 mm  
**Nottage skoru** :Çok iyi



*Şekil 22 Medial kondil, patella ve plika*

**Olgu** :7  
**Cinsiyet** :K  
**Yaş** :52  
**Taraf** :Sağ  
**MFK(MR)** :Grade II  
**MFK(ART)** :Grade II  
**Dandy** :C

**Sulkus açısı** :136.8  
**Plika kalınlığı** :1.2 mm  
**Nottage skoru** :Çok iyi



*Şekil 23 Medial kondildeki kondral defekt*

## 5. BULGULAR

Hastalarımız, 12 (%60) erkek, 8 (%40) kadından oluşmaktadır. Erkeklerin yaş ortalaması  $42,33\pm 12,23$  minimum 24 maksimum 59, kadınların yaş ortalaması  $50,25\pm 14,22$  minimum 26 maksimum 70, tüm grubun yaş ortalaması  $45,5\pm 13,3$  minimum 24 maksimum 70 bulunmuştur. (Tablo 3) Hipertrofik plikalar; hastaların 10'ünde sağda, 10'unda ise sol dizdeydi. (Tablo 4) Artroskopi sonrası izlem süreleri en kısa 6 ay, en uzun 56 ay, ortalama  $25,61\pm 15,36$  aydı.

	Yaş	Minimum	Maximum
<b>Erkek</b>	$42,33\pm 12,23$	24	59
<b>Kadın</b>	$50,25\pm 14,22$	26	70
<b>Tüm Grup</b>	$45,5\pm 13,3$	24	70

Tablo 3: Cinsiyetlere göre yaş dağılımı

	n	%
<b>Cinsiyet</b>	<b>Erkek</b>	12 60,00
	<b>Kadın</b>	8 40,00
<b>Taraf</b>	<b>Sağ</b>	10 50,00
	<b>Sol</b>	10 50,00

Tablo 4: cinsiyet ve taraf dağılımı

Travma öyküsü hiçbir hastamızda bulunmazken, ağrı yakınması tümünde vardı. Yalancı takılma hissi 7(%35), dizde boşalma hissi 5(%25) olguda vardı. Bu hastalar artroskopi öncesi yapılan fizik muayeneleri sonucunda; semptomatik plika sendromu, menisküs lezyonu, osteokondral diz, patellofemoral sendrom ön tanıları almışlardı.

		n	%
<b>MFK (MR)</b>	<b>Normal</b>	3	15,00
	<b>Grade 1</b>	4	20,00
	<b>Grade 2</b>	7	35,00
	<b>Grade 3</b>	6	30,00
<b>MFK (Artroskopi)</b>	<b>Normal</b>	1	5,00
	<b>Grade 1</b>	4	20,00
	<b>Grade 2</b>	10	50,00
	<b>Grade 3</b>	5	25,00
<b>PK</b>	<b>Normal</b>	4	20,00
	<b>Grade 1</b>	7	35,00
	<b>Grade 2</b>	6	30,00
	<b>Grade 3</b>	3	15,00

Tablo 5: Medial femoral kondildeki kıkırdak lezyonunun MR ve artroskopideki dağılımı ve patellar kondromalazi

MFK’de MR sonucunda 3 (%15) hasta normal, 4 (%20) hasta Grade 1, 7 (%35) hasta Grade 2, 6 (%30) hasta Grade 3 kıkırdak lezyonu bulunmuştur.

Medial femoral kondildeki kıkırdak patolojileri artroskopi sonucunda Outerbridge sınıflamasına göre değerlendirildiğinde 1 (%5)



Hasta normal, 4 (%20) hasta Grade 1, 10 (%50) hasta Grade 2, 5 (%25) hasta Grade 3 bulunmuştur. (Tablo 5)

		n	%
<b>Sulcus açısı</b>	<b>Normal</b>	8	40,00
	<b>Düşük</b>	10	50,00
	<b>Yüksek</b>	2	10,00
<b>Plika sinyal artışı</b>	<b>Yok</b>	9	45,00
	<b>Var</b>	11	55,00
<b>MF Kondil sinyal artışı</b>	<b>Yok</b>	11	55,00
	<b>Var</b>	9	45,00
<b>Trochlear displazi</b>	<b>Yok</b>	17	85,00
	<b>Var</b>	3	15,00
<b>Nottage</b>	<b>İyi</b>	3	15,00
	<b>Çok İyi</b>	17	85,00
<b>Dandy</b>	<b>C</b>	7	35,00
	<b>D</b>	9	45,00
	<b>E</b>	4	20,00
<b>Sakakibara</b>	<b>B</b>	16	80,00
	<b>C</b>	4	20,00
<b>Lyu-Hsu</b>	<b>B</b>	16	80,00
	<b>C</b>	4	20,00

Tablo 6: Plikaların sınıflaması

Çalışmamızda kıkırdak patolojileri Outerbridge kıkırdak hasarı sınıflamasına göre evrelendirildiğinde %25 hastada G3 kondropati, %50 hastada G2 kondropati, %25 hastada G1 kondropati saptandı. Plikanın kıkırdak hasarı yapmasının cinsiyetle ilişkisi incelendiğinde anlamlı fark bulunamamıştır. Takip süresi  $25,3 \pm 15,36$  (min 6, max 56) ay olan hastaların ağrıları belirgin ölçüde azalmış olup, Nottage kriterleri ile değerlendirildiğinde fonksiyonlarında belirgin düzelme olmuştur. Buna göre 17(%85) hastada çok iyi sonuç, 3(%15) hastada iyi sonuç saptanırken hiçbir hastada kötü sonuç saptanmadı.

Sulkus açısı dağılımları Normal 8 (%40), Düşük 10 (%50), Yüksek (%2) bulunmuştur.

Hastaların 11 (%55) inde Plika sintal artışı, 9 (%45) inde MF Kondil sinyal artışı, 3 (%15) inde Trochlear displazi bulunmuştur.

Dandy dağılımında C 7 (%35) hasta, D 9 (%45) hasta, E 4 (%20) hasta bulunmuştur.

Sakakibara dağılımında B 16 (%80) hasta, C 4 (%20) hasta bulunmuştur.

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Sulkus açısı</b>	20	$131,43 \pm 6,27$	123	146,3
<b>Plika kalınlığı</b>	20	$1,83 \pm 0,47$	1	2,5

Tablo 7: Sulkus açısı ve plika kalınlığı

Hastaların Sulkus açısı ortalaması  $131,43 \pm 6,27$  minimum 123, maksimum 146,3 bulunmuştur. (Tablo 7)

Hastaların Plika kalınlığı ortalaması  $1,83 \pm 0,47$  minimum 1, maksimum 2,5 bulunmuştur. (Tablo7)

Tablo 8: MFK kırıldak lezyonlarının MR ve artroskopi arasındaki uyumu

		MFK (Artroskopi)									
		Normal		Grade 1		Grade 2		Grade 3		Total	
MFK (MR)	Normal	1	100,00%	1	25,00%	1	10,00%	0	0,00%	3	15,00%
	Grade 1	0	0,00%	3	75,00%	1	10,00%	0	0,00%	4	20,00%
	Grade 2	0	0,00%	0	0,00%	7	70,00%	0	0,00%	7	35,00%
	Grade 3	0	0,00%	0	0,00%	1	10,00%	5	100,00%	6	30,00%
	Total	1	100,00%	4	100,00%	10	100,00%	5	100,00%	20	100,00%

$\kappa_w$ : 0,715 (0,565-0,965) p=0,0001

MFK Artroskopi sonuçları ile MFK MR sonuçları arasında  $\kappa_w$ : 0,715 (0,565-0,965) iyi düzeyde uyum bulunmuştur ( $\kappa_w$ : 0,715 p=0,0001). (Tablo 8)

	Duyarlılık	Özgüllük	PKD	NKD	Doğruluk	LR (+)
<b>MFK (Artroskopi)/ MFK (MR)</b>	0,89	0,50	0,94	0,33	0,85	1,78

Tablo 9 MFK kırıldak lezyonunda MR2in duyarlılık ve özgüllüğü

MFK MR sonuçlarının MFK Artroskopi için Duyarlılığı 0,89, Özgüllüğü 0,50, Pozitif Kestirim Değeri 0,94, Negatif Kestirim Değeri 0,33, testin doğruluğu 0,85 ve LR (+) değeri 1,78 bulunmuştur. (Yani MFK artroskopi ile hasta dediğimiz bir kişinin MR sonucunda da hasta olma olasılığı sağlam dediğimiz bir kişiye göre 1,78 kat fazla bulunmuştur). (Tablo 9)

		MFK (Artroskopi)								
		Normal		Grade 1		Grade 2		Grade 3		p
<b>Trochlear displazi</b>	<b>Yok</b>	1	100,00%	3	75,00%	10	100,00%	3	60,00%	0,195
	<b>Var</b>	0	0,00%	1	25,00%	0	0,00%	2	40,00%	
<b>Nottage</b>	<b>İyi</b>	0	0,00%	1	25,00%	1	10,00%	1	20,00%	0,853
	<b>Çok İyi</b>	1	100,00%	3	75,00%	9	90,00%	4	80,00%	
<b>Dandy</b>	<b>C</b>	1	100,00%	2	50,00%	4	40,00%	0	0,00%	0,311
	<b>D</b>	0	0,00%	2	50,00%	3	30,00%	4	80,00%	
	<b>E</b>	0	0,00%	0	0,00%	3	30,00%	1	20,00%	
	<b>B</b>	1	100,00%	4	100,00%	7	70,00%	4	80,00%	
<b>Sakakibara</b>	<b>C</b>	0	0,00%	0	0,00%	3	30,00%	1	20,00%	0,599
	<b>B</b>	1	100,00%	4	100,00%	7	70,00%	4	80,00%	
<b>Lyu-Hsu</b>	<b>C</b>	0	0,00%	0	0,00%	3	30,00%	1	20,00%	0,599

Tablo 10 MFK'de kıkırdak lezyonlarının trochlear displazi, Nottage skoru ve plika tipleri ile ilişkisi

MFK (Artroskopi) sonuç gruplarının Trochlear displazi sonuç dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,195). (Tablo 10)

MFK (Artroskopi) sonuç gruplarının Nottage sonuç dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,853).

MFK (Artroskopi) sonuç gruplarının Dandy sonuç dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,311).

MFK (Artroskopi) sonuç gruplarının Sakakibara sonuç dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,599).

MFK (Artroskopi) sonuç gruplarının Lyu-Hsu sonuç dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,599).

## 6. TARTIŞMA

Medial plika ile ilgili anatomik ve klinik birçok çalışma yapılmıştır. Literatürde medial plika sıklığı %9 ile %91 arasındadır.<sup>3,7,57</sup> Schulitz ve arkadaşları, yaptıkları kadavra çalışmasında 60 dizden 30 (%50)'unda medial plika tespit etmişlerdir.<sup>58</sup> Gülman ve arkadaşları yaptıkları 100 dizden oluşan neonatal kadavra çalışmasında 18 (%18) dizde medial plika saptamıştır.<sup>21</sup> Lyu'nun artroskopik cerrahi uyguladığı 1587 dizden oluşan serisinde 472 (%29,7) medial plika saptamıştır.<sup>30</sup> Munzinger 136 diz artroskopisinde 61 (%44,8) medial plika saptamıştır.<sup>12</sup> Kim ve Choe, 400 diz artroskopisinde %72 oranında medial plika saptamıştır.<sup>3</sup> Dandy yapmış olduğu 500 diz artroskopisinde 459 (%91,8) medial plika tespit etmiştir.<sup>7</sup> Christoforakis ve Strachan, 1000 diz artroskopisinde 319 (%31,9) dizde medial plika saptamıştır.<sup>16</sup> Matsusue'nin 1210 vakalık serisinde 641 (%53) medial plika tespit edilmiştir.<sup>29</sup> Bu çalışmada toplam 111 diz artroskopisinin 30 (%27)'unda medial plika tespit edildi. Bu oran son yıllarda yapılan ve geniş vaka serisi olan Christoforakis ve Lyu'nun çalışmaları ile uyumludur.<sup>16,30</sup>

Medial plika çeşitli şekillerde sınıflandırılmıştır. Dandy, kendi sınıflamasını oluşturduğu 500 vakalık çalışmasında Tip A'yı 41 (%8,2), tip B'yi 139 (%27,8), tip C'yi 224 (%44,8), tip D'yi 60(%12), tip E'yi 3 (%0,6), tip F'yi 6(%1,2), tip G'yi 19 (%3,8), tip H'yi 8 (%1,6) hastada tespit etmiştir. Bu çalışmaya alınan 20 hasta, Dandy sınıflamasına göre değerlendirildiğinde tip C 7(%35), tip D 9(%45), tip E 4(%20) hastada

tespit edilmiştir. Bu grupların kıkırdak dejenerasyonu ve klinik sonuçları arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır.

Medial plikanın eksizyonunda literatürde çeşitli yaklaşımlar kullanıldığı görülmektedir. Kim ve Choe, anterolateral, anteromedial, lateral ve medial suprapatellar portalleri kullanmışlardır.<sup>3</sup> Akyıldız ve arkadaşları anterolateral ve lateral suprapatellar portalleri kullanmışlardır.<sup>57</sup> Jackson ve arkadaşları anterolateral ve lateral suprapatellar portalleri kullanmışlardır.<sup>19</sup> Bu çalışmada standart anterolateral ve anteromedial portaller kullanılmıştır.

Medial plika ile osteoartrit ilişkisini araştırdığı çalışmasında Lyu osteoartrit hastalarında medial plika insidansını %66,9 olarak bulunmuştur. Lyu'nun çalışmasına göre günlük aktivitelerle medial plika ve medial femoral kondil arasındaki abrazyon, medial plikadaki patolojik değişiklikleri artırmakta aynı zamanda aşınma ile boyutunu da küçültmektedir.<sup>30</sup> Lyu, bu abrazyonun vastus intermedialis ve gracilisin de dahil olduğu medial kas grubunda refleks kasılmalara neden olarak dizin adduksiyon, internal rotasyon ve medial kompartman yükünü artırdığını ileri sürmüştür.<sup>38</sup> Çalışmamızda hastalarımızın hepsinde medial kondilde kıkırdak lezyonu olmasına rağmen kısıtlı hasta popülasyonu ve kısa takip süresi nedeniyle medial plika ve osteoartrit ilişkisini gösteren bir çıkarımda bulunamadık.

Plika sendromunun gelişimindeki tartışmalı konulardan birisi semptomatik hale gelen plika ile femur ve patelladaki osteokondral lezyonların ilişkileridir. Hardeker'e göre normal sinovyal plika, femur kondilinin üstünden fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri sırasında kolaylıkla kayar. Ancak kalınlaşmış, ödemli ve fibrotik hale gelmiş plika, femur kondiline ve patellaya sürtünür. Bu sürtünme neticesinde femur ve patellada osteokondral lezyonlar meydana getirir.<sup>9</sup> Farklı olarak Hughston, plikanın ekstansor mekanizmayı bozduğunu, bunun neticesinde patellada lezyonlar oluştuğunu belirtir.<sup>59</sup> Lyu ise medial femoral kondilde değişik derecelerde kıkırdak lezyonlarının, plikanın boyutundan bağımsız olarak bütün medial plika tiplerinde görüldüğünü belirtmiştir. Bu hastalardaki kıkırdak hasarı insidansını ise %97'nin üzerinde olarak belirtmiştir. Bu bulgular ışığında medial plika ve

medial femoral kondil arasındaki gerçek ilişkinin, artroskopik muayene sırasında eklemin şişirilmesi sebebiyle doğru olarak değerlendirilemeyebileceğini bildirmiştir.<sup>30</sup>

Patellofemoral sulkus açısı ve medial plika ilişkisini gösteren bir çalışma literatürde yoktur. Bu çalışmada kıkırdak lezyonu bulunan hastaların %50'sinde sulkus açısı 132'den küçük bulunmuştur. Bunun sulkus açısının küçülmesiyle medial plikanın femoral kondile daha dik temas etmesinden kaynaklandığını düşünüyoruz.

Çalışmamızda belirgin travma öyküsü bulunmayan hastalarda, plika sendromu tekrarlayan ufak travmalarla oluşmuştu. Travma öyküsü bulunan dizlerin oranı Johnson tarafından %13, Hansen ve Boe tarafından %55 olarak bildirilmiştir.<sup>60,61</sup>

Tüm hastalarda semptomatik plikalarına yönelik ilk önce uygulanan konservatif tedavi yeterli olmamış ve bu nedenle artroskopik cerrahi uygulanmıştır. AmatuZZi konservatif tedavi ile %40 oranında başarılı sonuç almıştır.<sup>4</sup> Hardaker konservatif tedavinin daha kısa süreli semptomları olan genç kişilerde etkili olacağı kanısındadır.<sup>9</sup> Aprin'e göre ise; artrogram ile femoral kondile bası yaptığını gösterdiği plikaların konservatif tedavileri etkili ve uzun süreli olmamıştır.<sup>44</sup>

Çalışmamızda %100 oranında çok iyi veya iyi sonuç elde edilmiş olması, artroskopik plika eksizyonunun tedavide etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Çeşitli çalışmalarda, bu yöntem ile elde edilen başarılı sonuçların oranları farklılıklar göstermektedir. Örneğin bu oranı, Hansen %59, Hardaker %97, Nottage %95 olarak bildirmektedir.<sup>9,55,60</sup>

Plikanın, her zaman belirtiye yol açmayabileceği ve normal olan birçok plikanın endikasyonu oluşturmadan çıkarılabileceği bildirilmiştir.<sup>41</sup> Plika sendromu, dizin ağrılı durumlarında ayırıcı tanıda akılda bulundurulması gereken bir patolojidir.

Çalışmamızda cinsiyet, yaş ve plikaya bağlı medial femoral kondilde veya patella medial eklem yüzünde kondropati varlığının tedavi sonuçlarını etkilemediğini saptadık. Semptomatik medial plikalı hastalarda plika rezeksiyonu yapıldığında kondropati varlığında ve

kondropatiye yönelik mikrokirik uygulanmış olsa bile sonuçlar yüz güldürücüdür.

## 7. SONUÇLAR

- Herhangi bir nedenle diz artroskopisi yapılan hastalarda medial plika görülme sıklığı %27'dir.
- Medial plikası ve kıkırdak lezyonu olan hastalarda artroskopik plika eksizyonu sonrasında semptomlarda büyük oranda veya tamamen düzelme sağlandığı gözlenmiştir.
- Medial plikanın tedavisinde artroskopik total plika ekzizyonu ideal bir cerrahi tedavidir.
- Artroskopik plika eksizyonu için standart AL ve AM portaller yeterlidir.
- Sulkus açısının düşük olması medial plika için bir risk faktörü olabilir, ancak bunun daha net söylenebilmesi için daha yüksek bir hasta popülasyonunda araştırılması gerekmektedir.
- Medial plikadaki kıkırdak lezyonlarının değerlendirilmesinde MR ve artroskopi arasında iyi düzeyde uyum bulunmuştur.



## ÖZET

**Amaç:** Semptomatik medial plikası olan ve buna bağlı gelişmiş kıkırdak lezyonu dışında ek patolojisi bulunmayan hastalarda plika tipleri, medial femoral kondil kondropatileri, patella femoral açılar arasındaki ilişkileri ve uyguladığımız artroskopik eksizyonun klinik sonuçları araştırılmıştır

**Hastalar ve yöntem:** Herhangi bir nedenle diz artroskopisi yapılan 111 hastanın 30'unda medial plika saptandı. Kıkırdak lezyonu olan ve ek diz içi patolojisi olmayan 20 hasta çalışmaya alındı. Medial plikası total eksize edilen bu hastaların medial femoral kondil ve patelladaki kıkırdak lezyonları değerlendirildi. Hastalar post operatif 6. aydaki şikâyet dereceleri ve fonksiyonel kapasitelerine göre değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan 20 hastada medial femoral kondilde 4(%20) Grade I, 10(%50) Grade II, 5(%25) Grade III kondral dejenerasyon saptandı. Plikalar Dandy sınıflamasına uyarlandığında tip C 7(%35), tip D 9(%45), tip E 4(%20) hastada bulundu. Sulkus açısı %50 hastada 132°'den küçük bulundu. Post operatif kontollerinde %85 çok iyi, %15 iyi sonuç görüldü.

**Sonuç:** Kıkırdak lezyonu eşlik etse de semptomatik medial plikada artroskopik total eksizyon uygulanabilir bir cerrahi tedavidir.

**Anahtar kelimeler:** medial plika, kıkırdak lezyonu, artroskopi

## SUMMARY

**Background:** This study aimed to evaluate the short and mid-term results of plica excision in patients with mediopatellar plica and associated cartilage degeneration

**Methods:** Surgically treated twenty patients with mediopatellar plica and associated cartilage degeneration were included. Their cartilage degenerations and plica types were evaluated. Patients were evaluated at baseline and six months after the surgery.

**Results:** Of twenty patients 4(20%) had Grade I, 10(50%) had Grade II, 5(25%) had Grade III cartilage degeneration in medial femoral condyle. Distributions of plica types were found as 7(35%) type C, 9(45%) type D and 4(20%) type E according to Dandy classification. 17 (85%) patients demonstrated complete relief of the preoperative pain with resumption of all activities postoperatively. Mild discomfort which did not interfere with work or activities was noted in 3(15%) patients. No patient had continuing pain at 6 months and required limitation in work or sports.

**Conclusions:** Surgical excision of mediopatellar plica associated with cartilage degeneration appears to result in substantial clinical improvement, thus it represents an effective treatment modality.

**Keywords:** mediopatellar plica, cartilage degeneration, arthroscopy

## KAYNAKÇA

1. Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE, et al. Gray's anatomy. Soames, RW. 1995;p:612.
2. Aydın AT. Diz Eklemi Anatomisi. In: Tandoğan NR, Alpaslan AM, editors. Diz Cerrahisi. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı; 1999. p. 2–18.
3. Kim SJ, Choe WS. Arthroscopic findings of the synovial plicae of the knee. *Arthroscopy*. 1997;13(1):33–41.
4. Amatuzzi MM, Fazzi A, Varella MH. Pathologic synovial plica of the knee. Results of conservative treatment. *Am J Sports Med*. 1990;18(5):466–9.
5. Pınar H. Plika sendromu ; Bir ön diz ağrısı nedeni. *Acta Orthop Traum Turc*. 1988;22:268–71.
6. Patel D. Plica as a cause of anterior knee pain. *Orthop Clin North Am*. 1986 Apr;17(2):273–7.
7. Dandy DJ. Anatomy of the medial suprapatellar plica and medial synovial shelf. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 1990;6(2):79–85.
8. Allurfan A, Pınar H, Taşer Ö, Göğüş A. Mediopatellar plika sendromunun artroskopinin önemi ve tedavisinde. 1991;(20):294–8.
9. Hardaker WT, Whipple TL, Bassett FH 3rd. Diagnosis and treatment of the plica syndrome of the knee. *J Bone Joint Surg Am*. 1980 Mar;62(2):221–5.
10. Tindel NL, Nisonson B. The plica syndrome. *Orthop Clin North Am*. 1992 Oct;23(4):613–8.
11. Christoforakis JJ, Sanchez-Ballester J, Hunt N, Thomas R, Strachan RK. Synovial shelves of the knee: association with chondral lesions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2006 Dec;14(12):1292–8.
12. Munzinger U, Ruckstuhl J, Scherrer H, Gschwend N. Internal derangement of the knee joint due to pathologic synovial folds: the mediopatellar plica syndrome. *Clin Orthop Relat Res*. 1981;(155):59–64.
13. Schindler OS. Synovial plicae of the knee. *Curr Orthop*. 2004;18(3):210–9.
14. Kim S-J, Jeong J-H, Cheon Y-M, Ryu S-W. MPP test in the diagnosis of medial patellar plica syndrome. *Arthroscopy*. 2004 Dec;20(10):1101–3.
15. Vaughan-Lane T, Dandy DJ. The synovial shelf syndrome. *J Bone Joint Surg Br*. 1982;64(4):475–6.

16. Christoforakis JJ, Strachan RK. Internal derangements of the knee associated with patellofemoral joint degeneration. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2005 Oct;13(7):581–4.
17. Aglietti P, Buzzi R, Insall JN. Disorders of the patellofemoral joint. In: Insall JN, Scott WN, editors. *Surgery of the knee.* 3rd ed. Pennsylvania: Churchill Livingstone; 2001. p. 913–1043.
18. Pipkin G. Knee injuries: the role of the suprapatellar plica and suprapatellar bursa in simulating internal derangements. *Clin Orthop Relat Res.* 1971 Jan;74:161–76.
19. Jackson RW, Marshall DJ, Fujisawa Y. The pathologic medical shelf. *Orthop Clin North Am.* 1982 Apr;13(2):307–12.
20. Ogata S, Uthoff HK. The development of synovial plicae in human knee joints: an embryologic study. *Arthroscopy.* 1990;6(4):315–21.
21. Gulman B, Kopuz C, Yazici M, Karaismailoglu N. Morphological variants of the suprapatellar septum. An anatomical study in neonatal cadavers. *Surg Radiol Anat.* 1994;16(4):363–6.
22. KAPLAN EB. Some aspects of functional anatomy of the human knee joint. *Clin Orthop.* 1962;23:18–29.
23. Odar I V. *Anatomi Ders Kitabı.* 7th ed. Ankara: Sistem Yayınevi; 1984. 135–148 p.
24. Canale ST, Robert M. Knee Injuries. In: *Campbell’s operative orthopaedics.* 12th ed. Elsevier/Mosby; 2013. p. 2053–213.
25. Kennedy JC, Weinberg HW, Wilson AS. The anatomy and function of the anterior cruciate ligament. As determined by clinical and morphological studies. *J Bone Joint Surg Am.* 1974 Mar;56(2):223–35.
26. Dommelen BA Van, Fowler PJ. Anatomy of the posterior cruciate ligament: A review. *Am J Sports Med.* 1989 Jan 1;17(1):24–9.
27. Pınar H. Dizde sinovyal patolojiler ve plika sendromları. In: Tandoğan NR, Alpaslan AM, editors. *Diz Cerrahisi.* Ankara: Haberal Eğitim Vakfı; 1999. p. 283–98.
28. Rovere GD, Adair DM. Medial synovial shelf plica syndrome. Treatment by intraplica steroid injection. *Am J Sports Med.* 1985;13(6):382–6.
29. Matsusue Y, Yamamuro T, Hama H, Kuzuoka K, Ueo T, Thomson N. Symptomatic type D (separated) medial plica: Clinical features and surgical

- results. *Arthroscopy*. 1994;10(3):281–5.
30. Lyu SR, Hsu CC. Medial plicae and degeneration of the medial femoral condyle. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg*. 2006;22(1):17–26.
  31. Kinnard P, Levesque RY. The plica syndrome. A syndrome of controversy. *Clin Orthop Relat Res*. 1984 Mar;(183):141–3.
  32. Broom MJ, Fulkerson JP. The plica syndrome: a new perspective. *Orthop Clin North Am*. 1986 Apr;17(2):279–81.
  33. Canale ST, Phillips B. *Arthroscopy of Lower Extremity*. In: *Campbell's Operative Orthopaedics*. 12th ed. Elsevier/Mosby; 2013. p. 2393–467.
  34. Dorchak JD, Barrack RL, Kneisl JS, Alexander AH. Arthroscopic treatment of symptomatic synovial plica of the knee. Long-term followup. *Am J Sports Med*. 1991;19(5):503–7.
  35. Farkas C, Hargitai Z, Gaspar L, Kuki A, Csernatony Z, Szepesi K. Histological changes in the symptomatic mediopatellar plica. *Knee*. 2004 Apr;11(2):103–8.
  36. Yang CC, Lin CY, Wang HS, Lyu SR. Matrix metalloproteinases and tissue inhibitors of metalloproteinases in medial plica and pannus-like tissue contribute to knee osteoarthritis progression. *PLoS One*. 2013;8(11):1–11.
  37. Lyu S-R, Tzeng J-E, Kuo C-Y, Jian A-R, Liu D-S. Mechanical strength of mediopatellar plica--the influence of its fiber content. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2006 Oct;21(8):860–3.
  38. Lyu SR, Chiang JK, Tseng CE. Medial plica in patients with knee osteoarthritis: A histomorphological study. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2010;18(6):769–76.
  39. Flanagan JP, Trakru S, Meyer M, Mullaji AB, Krappel F. Arthroscopic excision of symptomatic medial plica. A study of 118 knees with 1-4 year follow-up. *Acta Orthop Scand*. 1994 Aug;65(4):408–11.
  40. Kobayashi Y, Murakami R, Tajima H, Yamamoto K, Ichikawa T, Mase Y, et al. Direct MR arthrography of plica synovialis mediopatellaris. *Acta Radiol*. 2001 May;42(3):286–90.
  41. Johnson DP, Eastwood DM, Witherow PJ. Symptomatic synovial plicae of the knee. *J Bone Joint Surg Am*. 1993 Oct;75(10):1485–96.
  42. Lee P, Nixion A, Chandratreya A, Murray J. Synovial Plica Syndrome of the Knee: A Commonly Overlooked Cause of Anterior Knee Pain. *Surg J*

- [Internet]. 2017;03(01):e9–16. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0037-1598047>
43. Boven F, De Boeck M, Potvliege R. Synovial plicae of the knee on computed tomography. *Radiology*. 1983 Jun;147(3):805–9.
  44. Aprin H, Shapiro J, Gershwind M. Arthrography (plica views). A noninvasive method for diagnosis and prognosis of plica syndrome. *Clin Orthop Relat Res*. 1984 Mar;(183):90–5.
  45. García-Valtuille R, Abascal F, Cerezal L, García-Valtuille A, Pereda T, Canga A, et al. Anatomy and MR Imaging Appearances of Synovial Plicae of the Knee. *RadioGraphics*. 2002;22(4):775–84.
  46. Boles CA, Butler J, Lee JA, Reedy ML, Martin DF. Magnetic resonance characteristics of medial plica of the knee: correlation with arthroscopic resection. *J Comput Assist Tomogr*. 2004;28(3):397–401.
  47. Richmond JC, McGinty JB. Segmental arthroscopic resection of the hypertrophic mediopatellar plica. *Clin Orthop Relat Res*. 1983 Sep;(178):185–9.
  48. Taşer Ö. Travmatik kondral ve osteokondral lezyonların tedavisi. In: Tandoğan NR, Alpaslan AM, editors. *Diz Cerrahisi*. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı; 1999. p. 273–82.
  49. Liu DS, Zhuang ZW, Lyu SR. Relationship between medial plica and medial femoral condyle--a three-dimensional dynamic finite element model. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2013;28(9–10):1000–5.
  50. Outerbridge RE. The etiology of chondromalacia patellae. 1961. *Clin Orthop Relat Res*. 2001 Aug;(389):5–8.
  51. Robert WJ. Bistüriden artroskopa giden yol. Artroskopinin tarihçesi. In: Tandoğan NR, Alpaslan AM, editors. *Diz Cerrahisi*. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı; 1999. p. 1–4.
  52. Small NC. Historical Perspectives. In: *Office operative arthroscopy*. New York: Raven Press; 1994. p. 1–5.
  53. Ege R. Diz bağ yaralanma ve sorunları. In: *Diz sorunları*. 1998. p. 597–732.
  54. Baydar ML. Türkiye’de artroskopi ve artroskopinin tarihçesi. *Hacettepe Ortop Derg*. 1991;2:118–9.
  55. Nottage WM, Sprague NF 3rd, Auerbach BJ, Shahriaree H. The medial patellar plica syndrome. *Am J Sports Med*. 1983;11(4):211–4.

56. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977 Mar;33(1):159–74.
57. Akyıldız FF, Ürgüden M, Özdemir H, Gür S, Aydın AT. Semptomatik mediopatellar plica lezyonlarının artroskopik tedavisinin orta dönem takip sonuçları. 1996;(1):523–5.
58. Schulitz KP, Hille E, Kochs W. The importance of the mediopatellar synovial plica for chondromalacia patellae. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1983;102(1):37–44.
59. HUGHSTON J. The suprapatella plica : Its role in internal derangement of the knee. *J Bone Jt Surg*. 1973;55:1318.
60. Hansen H, Boe S. The pathological plica in the knee. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1989;108(5):282–4.
61. Johnson LL. *Diagnostic and surgical arthroscopy, the knee and other joints*. St. Louis: Mosby; 1981.