

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON  
ANABİLİM DALI

**DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA  
TELEFONLA TAKİBİN ETKİNLİĞİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Dr. ESİN AĞIRNAS KARTAL**

**UZMANLIK TEZİ  
İZMİR-2011**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON  
ANABİLİM DALI

**DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA  
TELEFONLA TAKİBİN ETKİNLİĞİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Dr. ESİN AĞIRNAS KARTAL**

**Danışman Öğretim Üyesi: Yard. Doç. Dr. Ramazan Kızıl**

**UZMANLIK TEZİ  
İZMİR-2011**

## ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim sırasında bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, insani değerleri ile örnek aldığım, yakın ilgi ve desteklerini gördüğüm hocalarım Sayın Prof. Dr. Elif Akalın'a, Sayın Prof. Dr. Sema Öncel'e, Sayın Prof. Dr. Serap Alper'e, Sayın Prof. Dr. Özlen Peker'e, Sayın Prof. Dr. Özlem Şenocak'a, Sayın Doç. Dr. Selmin Gülbahar'a, Sayın Doç. Dr. Özlem El'e, Sayın Doç. Dr. Çiğdem Bircan'a, Sayın Yard. Doç. Dr. Ramazan Kızıl'a ve Sayın Uzm. Dr. Sezgin Karaca'ya teşekkürü borç bilirim.

Tez danışmanlığımı yapan hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Ramazan Kızıl'a tezimin proje aşamasından itibaren her aşamasındaki yardım, destek ve katkıları için ayrıca en içten teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim sırasındaki yardım, destek, anlayış ve dostluklarından dolayı Uzm. Dr. Ebru Şahin'e ve Uzm. Dr. Meltem Baydar'a ve birlikte çalıştığım tüm uzman arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Asistanlığım süresince uyumlu çalışma arkadaşlıkları, destekleri, hoşgörülerini için tüm asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim. Ayrıca bu süreçte birlikte çalıştığım tüm hemşire, teknisyen, fizyoterapist, sekreter ve personelimize teşekkür ederim.

Tezimin istatistik değerlendirmelerindeki özverili katkılarından dolayı Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Hülya Ellidokuz'a, Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Sayın Doç. Dr. Yücel Demiral'a ve Halk Sağlığı Anabilim Dalı araştırma görevlilerinden Sayın Hakan Baydur'a ayrıca teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde büyük emekleri olan, her zaman, her konuda bana olan güven, anlayış, özveri, sevgi, destek ve yardımları ile hep yanımda hissettiğim ailem Fatma, Cemal, Emre Ağırnas'a, uzmanlık eğitimimin başından itibaren bana her konuda destek olan eşim Dr. Yıldırım Kartal'a ve varlığı ve sevgisi için oğlum Arda Deniz Kartal'a sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Esin Ağırnas Kartal

2011

# **İÇİNDEKİLER**

**ÖNSÖZ**

<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>I</b>
<b>ŞEKİLLER.....</b>	<b>III</b>
<b>TABLolar.....</b>	<b>IV</b>
<b>BÖLÜM 1.1. ÖZET .....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 1.2. SUMMARY .....</b>	<b>3</b>
<b>BÖLÜM 2. GİRİŞ VE AMAÇ.....</b>	<b>5</b>
<b>BÖLÜM 3. GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 DİZ EKLEM ANATOMİSİ .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.1 KEMİKLER .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.2 EKLEM KIKIRDAĞI.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1.3 SİNOVİAL MEMBRAN .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1.4 MENİSKÜSLER.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.5 EKLEM KAPSÜLÜ VE BAĞLAR .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.6 BURSALAR.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1.7 KASLAR .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1.8 VASKÜLARİZASYON.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.9 İNERVASYON .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 DİZ EKLEMİ BİYOMEKANİĞİ .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2.1 KİNEMATİK VE BİYOMEKANİK.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 OSTEOARTRİT .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.1 EPİDEMİYOLOJİ .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.2 ETİYOLOJİ.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.3 SINIFLANDIRMA .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3.4 PATOGENEZ.....</b>	<b>21</b>
<b>3.3.5 KLİNİK BULGULAR.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.6 LABORATUVAR.....</b>	<b>24</b>

3.3.7 GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ.....	25
3.3.8 ARTROSKOPİ .....	26
3.3.9 TANI.....	26
3.3.10 AYIRICI TANI.....	27
3.4 OSTEOARTRİT TEDAVİSİ .....	28
3.4.1 FARMAKOLOJİK OLMAYAN YÖNTEMLER.....	29
3.4.2 FARMAKOLOJİK YÖNTEMLER .....	33
3.4.3 CERRAHİ YÖNTEMLER.....	37
3.4.4 TELEFONLA TAKİP .....	37
BÖLÜM 4. MATERYAL VE METOD .....	38
BÖLÜM 5. BULGULAR.....	41
BÖLÜM 6. TARTIŞMA .....	48
BÖLÜM 7. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	53
BÖLÜM 8. KAYNAKLAR .....	54
BÖLÜM 9. EKLER .....	60

## ŞEKİLLER

<b>1. ŞEKİL</b>	Diz ekleminin lateralden görünümü.....	7
<b>2. ŞEKİL</b>	Menisküsler ve bağlar.....	9
<b>3. ŞEKİL</b>	ÖÇB, AÇB, iç ve dış yan bağlar.....	10
<b>4. ŞEKİL</b>	Diz ekleminin kas yapıları ile önden görünümü.....	12
<b>5. ŞEKİL</b>	Diz ekleminin kanlanması .....	13
<b>6. ŞEKİL</b>	Dizin hareket eksenleri.....	14

## TABLÖLAR

1) TABLO-1 Kelgrenn-Lawrence diz osteoartriti evreleme skalası .....	25
2) TABLO-2 ACR Diz Osteoartriti Tanı Kriterleri .....	27
3) TABLO-3 EULAR 2003 tedavi kılavuzuna göre OA'de kullanılan tedavi modaliteleri sınıflandırılması.....	29
4) TABLO-4 Hastaların demografik ve bazı klinik özellikleri.....	42
5) TABLO-5 Her iki gruptaki hastaların tedavi öncesi ağrı VAS, WOMAC ve SF-36 skorlarının karşılaştırılması.....	43
6) TABLO-6 Telefon edilen grup tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmeleri .....	44
7) TABLO-7 Telefon edilmeyen grup tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmeleri .....	45
8) TABLO-8 Her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırması .....	47

## **BÖLÜM 1.1. ÖZET:**

### **Amaç:**

Bu çalışmanın amacı, eğitim ve ev egzersiz programı verilen diz osteoartritli hastaların ayda bir kez telefonla aranmasının hastalık semptomları, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmaktır.

### **Materyal Metod:**

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne başvuran ve primer diz osteoartriti tanısı konan 60 hasta alındı. Hastalar 10 cm'lik Vizüel Analog Skala (VAS), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)'in Türkçe versiyonu ve Short Form (SF)-36'nın Türkçe versiyonu kullanılarak değerlendirildi.

Çalışmaya alınan tüm hastalara diz osteoartriti ile ilgili genel bilgiler verildi, eklem koruma teknikleri konusunda önerilerde bulunuldu, belirlenmiş ev egzersiz programı öğretildi. Hastalara bu egzersizleri günde iki kez, 10 tekrarlı olacak şekilde haftada 5 gün yapmaları önerildi. Hastalara ayrıca bu bilgileri ve önerileri içeren ve egzersizleri şematik olarak gösteren bir broşür verildi.

Daha sonra hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki hastalardan başlangıçta eğitimi verilen ev egzersiz programına ve koruyucu önlemlere uymayı altı ay boyunca sürdürmeleri istendi. Bu gruptaki hastalarla ayda bir kez, yaklaşık iki dakikalık standart telefon görüşmesi yapıldı. Telefonda diz ağrısı sorgulandı, diz ağrısı ile ilgili basit öneri ve hatırlatmalarda bulunuldu, egzersiz yapıp yapmadıkları, egzersizle ilgili sorunları olup olmadığı ve başka soru veya sorunları olup olmadığı soruldu. İkinci gruptaki hastalardan başlangıçta eğitimi verilen ev egzersiz programına ve koruyucu önlemlere uymayı altı ay boyunca sürdürmeleri istendi.

Hastalar altı ay sonunda kontrole çağrıldı ve VAS, WOMAC ve SF-36 ölçekleri kullanılarak tekrar değerlendirildi.

### **Bulgular:**

Başlangıçta, SF-36 fiziksel fonksiyon skoru, fiziksel rol güçlüğü skoru ve fiziksel özet skoru grup I'de grup II'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek, VAS ile değerlendirilen hareket ağrı skoru düşüktü.

Her iki grupta yer alan hastalarda 6 ay sonunda VAS ile değerlendirilen ağrı, WOMAC ve SF-36 skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düzelme gözlemlendi.



Altı ay sonunda SF-36 ağrı, genel sağlık, sosyal fonksiyon, mental sağlık, fiziksel özet ve mental özet skorları grup I'de grup II'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı. Düzenli egzersiz yapma oranı da, grup I'de grup II'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti.

### **Sonuç:**

Diz osteoartritli hastalarda eğitim, eklem koruyucu öneriler ve ev egzersiz programı etkilidir. Hastaların ayda bir kez telefonla aranması ağrı ve psikososyal fonksiyonların düzelmesine ek katkı sağlayabilir ve egzersize uzun dönem uyumu arttırabilir.

Anahtar sözcükler: Diz osteoartriti, telefonla takip, eğitim, egzersiz

## **CHAPTER 1.2. SUMMARY**

### **Purpose:**

The purpose of this study is to investigate the effects of monthly telephone calls on symptoms, function and general health status of patients with knee osteoarthritis who were given an education about knee osteoarthritis and joint protection recommendations and a home based exercise program.

### **Material Method:**

Sixty patients who applied to the Dokuz Eylül University Physical Therapy and Rehabilitation polyclinic and diagnosed as knee osteoarthritis were included in the study. The patients were evaluated by visual analog scale (VAS) for their pain, Western Ontario McMaster Osteoarthritis Index (WOMAC) for knee pain, stiffness and functionality, Short Form-36 (SF-36) index for quality of life.

Patients received information about knee osteoarthritis and joint protection recommendations, and given a home exercise program twice in a day for five days of the week for six months. They were also given a printed information about this recommendations and the exercises.

Patients were randomly assigned to two groups. Group I received joint protection recommendations, exercise and monthly telephone calls for six months. The telephone calls took two minutes and done monthly. During the calls patients were asked whether they have knee pain, do exercise or not, given information and suggestions about the knee pain and exercises. Group II received joint protection recommendations and exercise, but not telephone calls, for six months.

At the end of the six months, the patients in two groups reevaluated by visual analog scale (VAS), Western Ontario McMaster Osteoarthritis Index (WOMAC), quality of life index Short Form-36 (SF-36).

### **Results:**

Before treatment, group I patients had significantly higher physical functioning, physical role difficulty and physical summary score of SF-36 and significantly lower movement painVAS than group II patients.

In both groups, pain VAS, WOMAC and SF-36 scores significantly reduced after treatment.

In group I, pain, general health, social function, mental health, physical summary score and mental summary scores of SF-36 were significantly higher than group II. Also group I patients exercised more regularly than group II patients.

**Conclusion:**

Patient education, joint protection recommendations and home based exercise program were effective in knee osteoarthritis. Monthly telephone calls may contribute additional improvements in pain and psychosocial function scores and increase adherence to exercises in patients with knee osteoarthritis

Keywords: Knee osteoarthritis, telephone, education, exercise

## **BÖLÜM 2. GİRİŞ VE AMAÇ:**

Osteoartrit, eklem kıkırdağında erozyon, eklem kenarlarında kemik hipertrofisi, subkondral skleroz ve sinovial membran ile eklem kapsülünde biyokimyasal ve morfolojik değişikliklerle karakterize, yaşlılarda daha sık görülen dejeneratif bir eklem hastalığıdır.<sup>1</sup>

Diz, osteoartritte semptomatik olarak en sık etkilenen eklemdir.<sup>2</sup> Diz osteoartriti diğer eklem osteoartritlerine göre daha çok yeti kaybına neden olmaktadır.<sup>3</sup> Hastalığın etiolojisinde ırk, yaş, cinsiyet, genetik, kemik yoğunluğu, besinsel faktörler, obezite, eklem travması, meslek, fiziksel aktivite ve kas güçsüzlüğü gibi faktörler sorumlu tutulmaktadır.<sup>4</sup>

Diz osteoartritte en sık görülen semptom ve bulgular; ağrı, tutukluk, krepitasyon, hareket kısıtlılığı, eklem deformitesi, kas atrofisi ve fonksiyon kaybıdır.<sup>5</sup> Osteoartritte rutin laboratuvar testleri normaldir.<sup>6</sup>

Diz osteoartriti tanısı, diz ağrısı yakınmasıyla başvuran bir hastada diğer nedenlerin dışlanmasıyla klinik olarak konur. American College of Rheumatology (ACR) diz osteoartriti için tanı kriterleri yayınlamıştır.<sup>7</sup> Bu kriterler;

### **Klinik**

1. Önceki ayın çoğu gününde diz ağrısı
2. Aktif eklem hareketinde krepitasyon
3. Dizde  $\leq 30$  dakika süreli sabah tutukluğu
4. Yaş  $\geq 38$
5. Muayenede dizde kemik büyümesi

OA tanısı için; 1, 2, 3, 4 veya 1, 2, 5 veya 1, 4,5 kriterlerin varlığı gereklidir.

### **Klinik ve Radyografik**

1. Önceki ayın çoğu gününde diz ağrısı
2. Eklem kenarlarında radyografik osteofitler
3. Osteoartrit sinovyal sıvıda şu bulgulardan en az ikisi olmalı; berrak, visköz, lökosit sayısı  $< 2000$  hücre/ml
4. Yaş  $\geq 40$
5. Dizde  $\leq 30$  dakika süreli sabah tutukluğu
6. Aktif eklem hareketinde krepitasyon

OA tanısı için; 1, 2 veya 1, 3, 5, 6 veya 1, 4, 5, 6 kriterlerin varlığı gereklidir.<sup>7</sup>

Diz osteoartriti tedavisi için pek çok yöntem önerilmiş ve birkaç tedavi rehberi yayınlanmıştır. <sup>8, 9, 10, 11, 12</sup> Bu rehberlerde tedavi yöntemleri temel olarak farmakolojik yöntemler, nonfarmakolojik yöntemler ve cerrahi yöntemler olarak önerilmiştir. Nonfarmakolojik yöntemler hasta eğitimi, egzersizler, fizik tedavi ajanları, ortez ve diğer yardımcı cihazlar gibi geniş bir yelpazeyi içerir. Hastalara aralıklı olarak telefon edilmesinin hastalara ek yarar sağlayabileceğini bildiren yayınlar vardır. <sup>13, 14, 15, 16, 17, 18</sup> Ülkemizde telefonla takibin etkinliğinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, hasta eğitimi ve ev egzersiz programı verilen diz OA'li hastalara ayda bir kez telefon etmenin ağrı, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve ev egzersiz programına uyum üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

## **BÖLÜM 3. GENEL BİLGİLER**

### **3.1 DİZ EKLEMİ ANATOMİSİ**

İnsan vücudunun en büyük eklemi olan diz eklemi, fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerine izin veren menteşe tipi bir eklemdir. Diz eklemine oluşturan kemikler femur, tibia ve patelladır. Kısmi olarak birbirinden ayrılmış üç kompartmandan meydana gelir. Bunlar; patellofemoral, medial ve lateral tibiofemoral kompartmanlardır. Eklemün uygun fonksiyon ve stabilitesi medial ve lateral bağlar, iki adet çapraz bağ ve çevre kas dokusu tarafından sağlanır. Kemikler, menisküsler, kapsül ve bağlar statik, çevre kaslar ve tendonlar ise dinamik bir stabilite meydana getirir. <sup>19, 20, 21</sup>

#### **3.1.1 Kemikler**

Diz eklemine kemik yapılarını femur, tibia ve patella oluşturmaktadır. Femur kondilleri boyut ve şekilleri itibariyle asimetriktir, ön bölümleri oval, arka bölümleri ise küresel şekildedir. Ön yüzleri ekstansiyonda stabiliteyi güçlendirirken, arka yüzleri fleksiyonda geniş hareket açıklığı sağlar. <sup>22</sup>

Tibianın eklem yüzü, medial ve lateral tibia kondilleri ile bunları birbirinden ayıran eminentia intercondylaris'den oluşur. Medial kondil transvers düzlemde içbükey, lateral kondil hafif dışbükeydir. <sup>21</sup>



Şekil 1: Diz eklemine lateralden görünümü

Patella, kuadriseps tendonu ve patellar tendon arasında yer alan vücuttaki en büyük sesamoid kemiktir. Diz ekstansör mekanizması içinde önemli rolü vardır. Patella eklem yüzeyi dikey bir çentik ile medial ve lateral olmak üzere iki ayrı bölgeye ayrılmıştır. Medial eklem yüzeyi konveks ve küçük, lateral eklem yüzü ise konkav ve geniştir. Kuadriseps kasının kaldıraç kolunu uzatarak, etkinliğini artırır.<sup>21, 23</sup>

### **3.1.2 Eklem kıkırdağı**

Normal eklem kıkırdağı, ekstrasellüler matriks ve kondrositlerden oluşmaktadır. Ekstrasellüler matriks; su (%65-80), kollajen (Tip II %10-20) ve proteoglikanlar (%4-7) ve proteinlerden oluşur. Su içeriğinin %65-80 arasında değişmesi hiperhidrate durumda olmasını sağlar. Eklem kıkırdağı kan ve lenf damarları ile sinir dokusundan yoksundur.<sup>24, 25, 26, 27</sup>

Kondrositler kıkırdağın değişik tabakalarında büyüklük, şekil ve metabolik aktivite bakımından değişiklik gösterirler. Kıkırdak hacminin %1 ini oluştururlar. Matriks sentezi için gerekli organelleri bulundurlar. Baz kondrositler kısa silyaları ile matrikste oluşan değişiklikleri algılamada rol oynar. Uygun tip ve miktarda matriks bileşenlerini sentezler ve muntazam bir şekilde organize ederler.<sup>27</sup>

Eklem kıkırdağının sürtünmeyi azaltarak kemikler arası hızlı hareketi sağlama, yükü geniş bir alana dağıtarak subkondral kemiği koruma, şok absorpsiyonu ve stabiliteye yardımcı olma görevleri mevcuttur. Erişkin kıkırdak 2-4 mm kalınlığında olup, konkav yüzeylerin periferinde, konveks yüzeylerin ortasında daha incedir.<sup>24, 26</sup>

Kıkırdağın beslenmesi büyük oranda sinovial sıvıdan besinlerin difüzyonu ile sağlanır.<sup>25</sup>

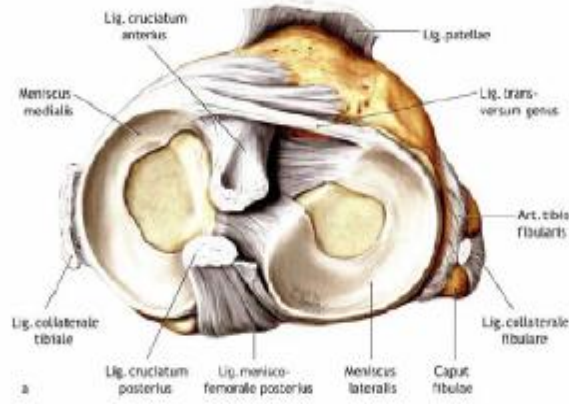
### **3.1.3 Sinovial membran**

Birbirine karşılıklı bakan iki eklem kıkırdak tabakasının kenarları arasında sinovial membran adı verilen sinovial sıvıyı salgılayan bir membran bulunur. Sinovial membranda iki hücre tipi mevcuttur. Tip A hücreler makrofaj benzeri hücrelerdir ve fagositik fonksiyon gösterirler. Tip B hücreler fibroblast benzeri hücreler olup çeşitli proteinler ve hyaluronan sentezlerler. Plazmanın ultrafiltrasyonu yoluyla oluşan sinovial sıvı, kıkırdağa besin sağlar, hyaluronatında eklenmesiyle şok absorbe edici ve kayganlaştırıcı görev görür. Eklemden difüzyon yoluyla çevre lenfatiklere atılarak döngüye uğrar.<sup>24, 25, 26</sup>

### 3.1.4 Menisküsler

Fibrokartilaj yapıdaki menisküsler, tibia ve femur kondilleri arasındaki uyumsuzluğun yarattığı küçük temas yüzeyini kısmen giderirler. Kesiti üçgene benzeyen, C harfi şeklindeki bu yapılar, tibial kondiller üzerine oturmuş, bağlarla çevre kapsüle ve interkondiler mesafeye sıkı bir şekilde yapışmışlardır<sup>21, 28</sup>

Dizde lateral ve medial olmak üzere iki menisküs mevcuttur. Medial menisküs, yarım daire şeklinde yaklaşık 3.5 cm boyutundadır. Lateral menisküs halka denebilecek kadar açıklığı daralmış ve medial menisküse göre daha geniş eklem yüzünü örter şekildedir.<sup>28</sup>



Şekil 2: Menisküsler ve bağlar

Menisküsler, ekstrasinovyal yapılardır. Santral menisküs diffüzyonla beslenirken, meniskosinovyal bileşkenen giren medial ve lateral geniküler arterlerin inferior ve superior dalları 'perimeniskal kapiller pleksus'u oluşturur, bu pleksus menisküsün %25-33'lük çevresel kısmını besler.<sup>21</sup>

Menisküsler; eklem kapsülünün iki kemik arasında sıkışmasını önler, femurdan tibiaya iletilen basıncı absorbe ederler, baskı, gerilme ve makaslama kuvvetlerine şekil değiştirerek direnç gösterirler, eklemi aşırı zorlanmalardan koruyan proprioseptif bir duyu organı olarak da görev yapmaktadırlar. Görevleri rotasyon hareketleri sırasında daha belirgin hale gelir.<sup>21, 23, 28</sup>

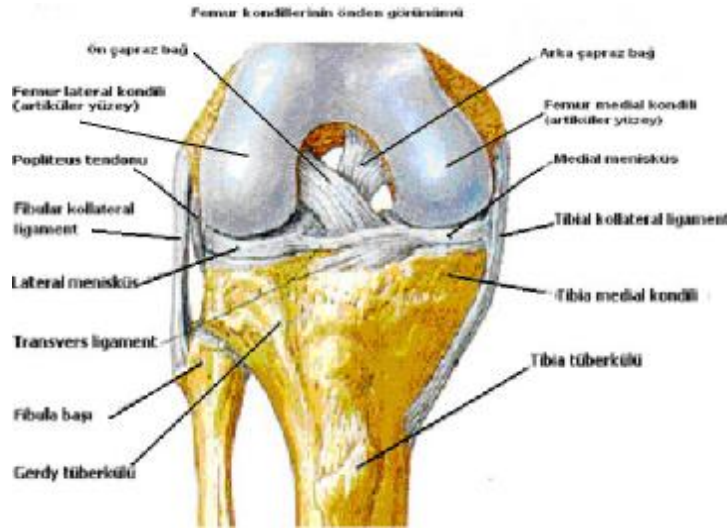


### 3.1.5 Eklem kapsülü ve bağlar

Eklem kapsülü, kollajen demetleri ve biraz da elastik lifler içeren yoğun bağ dokusundan oluşmaktadır. Eklemi kapatarak, hareket aralığını kısıtlar, böylece stabilite sağlar.<sup>25</sup>

Çarpaz bağlar (krusiat ligamanlar), eklem kapsülü içerisinde bulunurlar, birbirini çarpazlayan çok kuvvetli iki bağıdır. Tibiadaki tutunma pozisyonlarına göre ön ve arka çarpaz bağ olarak isimlendirilirler. Eklem yüzlerini birbirine sıkıca temas ettiren yapılar temel olarak bu bağlardır. Bu bağların ön ve yan tarafları sinovyal membran ile kaplı olmasına rağmen, sinovyal kesenin dışında yer alırlar. Bu ligamanlar dizi ön arka yönde stabilize ederler, rotasyonu sınırlarlar, hareket sırasında eklem yüzeylerinin temas halinde kalmasını sağlarlar ve makaslama kuvvetini engellerler.<sup>21,23</sup>

Ön çarpaz bağ (ÖÇB) 'eminentia interkondilaris'in ön ve dış tarafından başlar, femur lateral kondilinin iç tarafı posterioruna yapışır. Diz fleksiyundayken gevşek, tam ekstansiyonda iken gergindir. ÖÇB, tibianın anteriora kaymasını önler. Varus, valgus zorlamalarına, diz ekstansiyodayken rotasyon zorlamasına karşı koyar. Diz eklemine hiperekstansiyonunu ve femurun tibia üzerinde arkaya doğru kaymasını önler.<sup>20, 21, 22, 23</sup>



Şekil 3: ÖÇB, AÇB, iç ve dış yan bağlar

Arka çarpaz bağ (AÇB); tibianın posterior interkondiler bölgesinden yükselerek, öne ve içe uzanıp, femur iç kondil dış yüzü ön bölümüne tutunur. AÇB, ÖÇB'ye göre daha kuvvetli ve daha az obliktir. Diz fleksiyonu sırasında arka çarpaz bağ sıkıdır, tibianın femur üzerinde posteriora kaymasını önler. Diz eklemine hiperfleksiyonunu önlemeye de yardımcı olur. Fleksiyonda ön-dış, ekstansiyonda ve 100° üzerindeki fleksiyonda ise arka dış kısımları

gerilir. Femurun tibia üzerinde rotasyonu sırasında, menisküsler de stabilizasyon sağlayarak, eksternal rotasyonel kuvvetlere karşı koyar. Dizin fleksiyonunda, femur tibia üstünde kayarken, yuvarlanma hareketinin oluşmasını sağlar.<sup>20, 21, 22, 23, 28</sup>

İç yan bağ (tibial kollateral ligaman) femur medial epikondili ile tibianın iç yüzeyinin üst kısmı arasında uzanır. Kapsül aracılığı ile iç menisküsün dış kenarına yapışmıştır. 0-45° fleksiyon aralığında valgus zorlanmalarına karşı birincil engeldir.<sup>23</sup>

Dış yan bağ (fibular kollateral ligaman), femurun lateral epikondilinin alt kısmından, fibula başının dış yüzeyine uzanır. Eklem kapsülüne, dolayısıyla dış menisküse yapışmaz, aralarından popliteus kasının tendonu geçer. Varus yönündeki kuvvetlere direnç oluşturan ana yapıdır.<sup>23, 28</sup>

### **3.1.6 Bursalar**

Diz eklemi çevresinde birçok bursa bulunur. Bursalar kemik ile kemiğin hemen üzerindeki deri, kas ve kas kirişleri arasında yerleşirler. Bursalar, sinovial sıvı ile dolu olup, su minderi görevi yaparlar, sürtünmeyi azaltarak, eklem çevresindeki kapsül ve tendonların hareketini kolaylaştırırlar. Bursalar genellikle eklem boşluğu ile ilişkilidirler ancak bazen kapsülle ayrılıp bağımsız hale gelirler.<sup>20, 21</sup>

En önemlileri; suprapatellar bursa, prepatellar bursa, infrapatellar bursa ve anserin bursadır. Sıklıkla travma sonucu veya sitemik hastalık belirtisi olarak bursit gelişebilir.

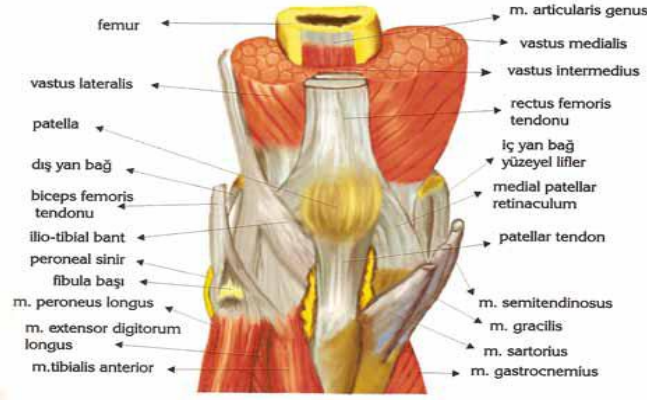
### **3.1.7 Kaslar**

*Dizin fleksör kasları:*

Diz eklemine fleksiyonu, hamstring kasları (m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimembranosus), m. gracilis, m. tensor fascia lata ve m. sartorius tarafından sağlanır.<sup>21, 23, 28</sup> Diz fleksiyon ve ekstansiyonu bir miktar mediolateral rotasyonla beraberdir, fleksiyonun ilk 20-25° si yuvarlanma, sonraki hareketi kayma şeklindedir.<sup>29</sup>

*Dizin ekstansör kasları:*

Kuadriseps femoris kası diz eklemine ana ekstansördür. Uyluk önünde yer alan bu kas m. rektus femoris, m. vastus medialis, m. İntermedius ve m. vastus lateralis adlı dört parçadan oluşmaktadır. Krista iliaka anterior superiordan başlayan bu dört kas, patellaya yapışmak üzere kuadriseps femoris tendonunda birleşir. Kuadriseps femoris tendonu devam ederek, patella ile tibiayı birleştirir ve patellar tendon adını alır.<sup>21, 23, 28</sup>



Şekil 4: Diz ekleminin kas yapıları ile önden görünümü

#### *Dizin rotator kasları:*

Dize dış rotasyon yaptıran temel kas, m. biceps femorisin kısa başıdır. Tensor fascia lata da dış rotasyona yardım eder. İç rotasyon yaptıran kaslar ise m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. sartorius, m. gracilis ve m. popliteus tur. <sup>21, 23, 28</sup>

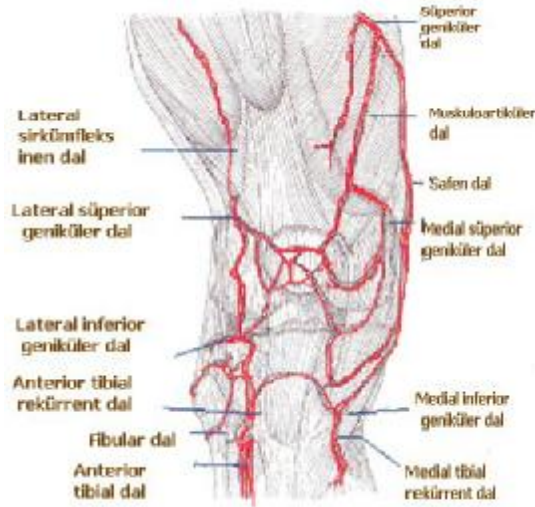
Rotasyon hareketi vertikal eksen ve horizontal düzlemedir, diz fleksiyonu arttıkça, rotasyonda artar, 90° diz fleksiyonunda 40° rotasyon yapılabilir. <sup>29</sup>

### **3.1.8 Vaskülarizasyon**

Dizin beslenmesini yapan popliteal arter femoral arterin devamıdır ve gastrocnemius kasının iki başı hizasında a.tibialis anterior ve a.tibialis posterior olarak ikiye ayrılır. Arteriyel dolaşım popliteal arterin beş artikuler, birçok da muskuler dalı tarafından sağlanır. Bu damarsal beslenme, intrinsek ve ekstrinsek olarak iki farklı anastomoz sistemiyle oluşturulur.

İntrinsek ağ; artiküler dallar, müsküler dallar ve beş tane genikülat arter dalı (superomedial, superolateral, orta, inferomedial ve lateral genikülat dallar) tarafından oluşturulur.

Ekstrinsek ağ ise süperfisiyal femoral arterin geniküler dalı, tibialis anteriorun rekürren dalı ve lateral sirkümfleks femoral arterin inen dalı tarafından oluşturulur. <sup>20</sup>



Şekil 5: Diz eklemine kanlanması

### 3.1.9 İnervasyon

Dizin sinirlenmesi siyatik sinir ve siyatik sinirin dalları olan tibial ve common peroneal sinirler ile obturator ve femoral sinirler tarafından sağlanır.

Siyatik sinir; semimembranosus, semitendinosus, biceps femorisin uzun başı ve adduktor magnusun posterior bölgesinin inervasyonunu sağlar.

Biceps femoris kasının kısa başının motor inervasyonunu ise siyatik sinirin common peroneal dalı sağlar. Common peroneal sinir, lateral gastrocnemius üzerinden seyrederek, sural kommunikan dalını verir ve fibulanın boynu etrafında dönerek muskulokutanöz ve anterior tibial sinir olarak iki dala ayrılarak peroneal sinir haline gelir.

Tibial sinir, popliteal fossa içinde gastrocnemiusun iki başı arasından geçer, birçok müsküler dal (gastrocnemius, plantaris, soleus ve popliteus), artiküler dal ve medial gastrocnemiusun iç kenarı boyunca seyreden sural kutanöz dallarını verir.<sup>20</sup>

Femoral sinir; kuadriseps femoris, sartorius kasları ile beraber dizin yüzeysel inervasyonunu, önde anterior, arkada posterior, dış yanda lateral femoral kutanöz dalları ile sağlar.<sup>21, 28</sup>

Uyluk medialindeki küçük bir alanın duysusu obturator sinirin anterior superfisial dalından sağlanır, obturator sinir ayrıca adduktor brevis, longus, magnus obturator eksternus, pektineus ve gracilis kaslarına motor dal verir.<sup>28, 30</sup>

## 3.2 DİZ BİYOMEKANİĞİ

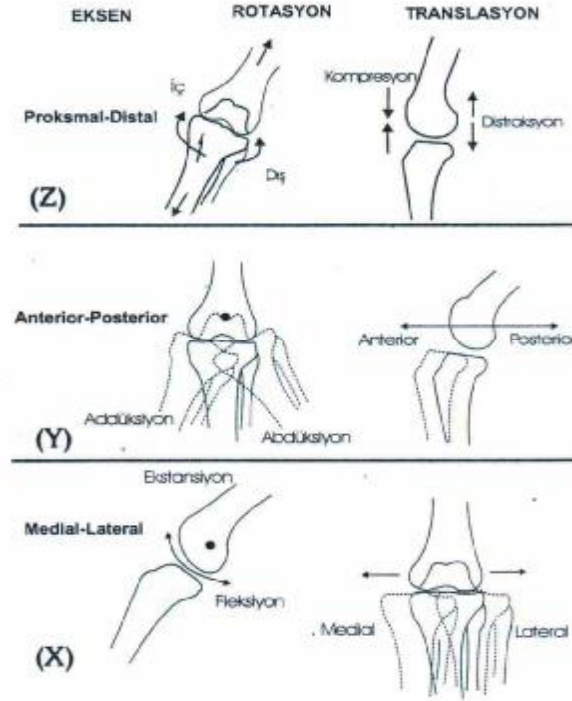
### 3.2.1 Kinematik ve biyomekanik

Diz ekleminin hareketi birbirine dik üç eksende izlenebilir.

Transvers eksen (X eksen) ; femoral kondillerin posteriorundan geçen, horizontal düzleme paralel çizgidir. Bu eksende sagittal düzlemde fleksiyon ve ekstansiyon hareketi mevcuttur.

Ön-arka esen (Y eksen) ; bu eksen istemli hareket oluşmaz. Diz eklemi yaklaşık 30° fleksiyondayken pasif abduksiyon ve adduksiyon izlenebilir.

Vertikal eksen (Z eksen) ; mekanik aks olarak ta bilinir, tibiannın iç ve dış rotasyonunun izlendiği eksenidir. Rotasyon hareketleri sadece diz fleksiyondayken gerçekleşebilir.<sup>23</sup>



Şekil 6: Dizin hareket eksenleri

#### *Tibiofemoral eklem:*

Dizde en önemli hareketler fleksiyon, ekstansiyon ile iç ve dış rotasyondur. En az hareket ise aksial kompresyon ve distraksiyon ile medial ve lateral translasyon yönünde olur. Anteroposterior yer değiştirme ile abduksiyon ve addüksiyon hareketleri çarpraz ve yan bağların sağlamlığı ve gerginliğine bağlı olarak değişir.

Normalde femurun uzun eksenini ile tibianın uzun eksenini arasında yaklaşık 170- 175 derecelik bir açı oluşur. Buna fizyolojik valgus açısı denir. Bu açının normalden daha küçük olmasına genu valgum, daha büyük olmasına ise genu varum adı verilir.

Femoral lateral kondilin yarıçapı, medial kondilden daha büyüktür, bu nedenle tibiada fleksiyon sırasında iç rotasyon, ekstansiyon sırasında dış rotasyon oluşur. Buna dizin 'screw home' mekanizması denir.<sup>23</sup>

Dizin fleksiyon-ekstansiyon kinematiği bağlaşıklık dört bar sistemi (ön ve arka çaağraz bağ ile bağların femoral ve tibial insersiyolarını birleştiren çizgiler) ile açıklanmıştır. Tam ekstansiyondaki dizde fleksiyon başlayınca; femoral kondiller önce yuvarlanmaya başlar, fleksiyon açısı arttıkça kayma hareketi de eklenir, fleksiyonun sonlarına doğru ise sadece kayma hareketi izlenir. Buna 'femoral roll back' adı verilir. Fleksiyondan ekstansiyona geçişte ise ters yönde aynı patern izlenir.

Kalça ekstansiyondayken diz ekleminin aktif fleksiyonu yaklaşık 120°, kalça fleksiyonda iken hamstring etkinliğinin artması ile 140°, kalça fleksiyonda iken pasif fleksiyon ise 160° dir. Diz ekleminde bir kaç derece ekstansiyon izlenebilir.<sup>23</sup>

Yürüme sırasında basma fazında yer reaksiyon kuvveti ve salınma fazında bacağın inersial yükü olmak üzere iki tip yük biner. Normal yürüme sırasında dize vücut ağırlığının 2-5 katı, koşarken 24 katı yük biner.

Dize gelen fleksiyon-ekstansiyon, varus-valgus yönündeki yükler, eklem geometrisi, uyumluluğu, kapsül, bağlar, agonist ve antagonist kasların kasılması ile karşılanır.<sup>23</sup>

#### *Patellofemoral eklem:*

Patella, kuadriseps kasının kaldıraç kolunu uzatarak, etkinliğini artırır, diz fleksiyondayken femur kondillerini korur ve troklea karşısında temas yüzeyi yaratarak yük altında fonksiyonel stabiliteyi artırır.<sup>21,23</sup> Fleksiyon ve ekstansiyon sırasında patellanın normal hareketi, femurun patellar oluşunda yukarı aşağı vertikal yer değiştirmesidir. Çoğu patellar subluksasyon veya dislokasyon fleksiyonun ilk 20°'sinde tibianın internal rotasyonu ile patellanın oluşa doğru inferiora itilmesi sırasında ortaya çıkar. Bu sırada dinamik stabiliteyi vastus medialis oblikus, statik stabiliteyi ise medial patellofemoral ligaman sağlar. Fleksiyon sırasında patellanın açısal hareketi hafif abduksiyon ve eksternal rotasyondur. Ekstansiyonda ise tam tersi gerçekleşir.<sup>23</sup>

Diz ekstansiyonda iken patella eklem yüzüne gelen kuvvet en azdır. Fleksiyonun artmasıyla bu kuvvet de artar ve 60-90°de maksimuma ulaşır. Patellofemoral eklem stabilitesi kaslar, medial ve lateral retinaküler yapılar, bunların oluşturduğu bağlar ve kemik yapının şekli ile sağlanır.<sup>23</sup>

#### *Q açısı:*

Spina iliaca anterior superiorundan patella ortasına çizilen çizgi ile patella ortasından tüberositas tibiaya çizilen çizgi arasındaki açıya Q açısı denir. Frontal düzlemde patellanın pozisyonu ve alt ekstremitenin dizilimini belirler. Erkeklerde ortalama 10-14 °, kadınlarda ise 15-17° dir. Q açısının fazla olması genu valgum, normalden az olması ise genu varum olarak adlandırılır.<sup>24</sup>

#### *Bağların biyomekanik özellikleri:*

İç yan bağ, yüzeysel ve derin olmak üzere iki kesimden oluşmaktadır, medial stabilize için en önemli kısmı yüzeysel kısımdır. İç yan bağın yüzeysel kısmının 0 ve 45° fleksiyonda valgus zorlanmalarına karşı birincil engel olduğu kadavra çalışmalarında gösterilmiştir. Ayrıca iç rotasyon zorlanmalarına karşı da engel oluşturur. Tam ekstansiyonda, valgusa karşı direncin %50'sini iç yan bağın yüzeysel kısmı sağlarken, kalanı kapsül ve çapraz bağlar arasında paylaşılır. Fleksiyon arttıkça, iç yan bağın rolü artar. İç yan bağın tek başına kesilmesi ile önemli bir valgus laksitesi oluşur, bu laksite arka çapraz bağın kesilmesi ile daha da artar.<sup>23</sup>

Dış yan bağın görevi varus ve iç rotasyon güçlerine karşı stabilizeyi sağlamaktır, yani iç yan bağın aksine çalışır. Ekstansiyonda gergindir, fleksiyonda gevşeyerek rotasyona izin verir fakat tüm fleksiyon derecelerinde varus zorlanmalarına karşı stabilizeyi sağlayan en önemli yapıdır. Tam ekstansiyonda varus zorlanmalarına karşı stabilitenin % 55'i dış yan bağ, % 25'i çapraz bağlar tarafından sağlanır. Tek başına dış yan bağ kesilmesi ile önemli instabilite oluşmaz, beraberinde çapraz bağlardan biri kesilirse belirgin varus instabilitesi oluşur.<sup>23</sup>

Ön çapraz bağ, tibianın femur altında öne doğru yer değiştirmesini engelleyen en önemli yapıdır. Diğer işlevi fleksiyonun ilk 30°'nde belirgin olan iç rotasyonun engellenmesidir. Varus ve valgus streslerine de karşı koyar. Diz fleksiyondayken anteromedial, ekstansiyondayken posterolateral bandı gergindir. Bu geçiş uyumlu bir şekilde olur ve dizin her fleksiyon derecesinde bağın bir bölümü gergin kalarak, tibianın öne yer

değiştirmesini engeller. Bağın tamamı izometrik olmasa da her fleksiyon derecesinde izometrik olan bir kısmı mevcuttur, buna fizyometrisite denir.<sup>23</sup>

Arka apraz bağ, tibianın posterior translasyonunu engelleyen en önemli yapıdır. Arkaya doğru olan stabilitenin % 90'ını sağlar, yokluğunda ciddi posterior instabilite oluşur. Anterolateral bant fleksiyonda, posteromedial bant ekstansiyonda gergindir. Anatomik ve biyomekanik olarak anterolateral bant daha önemlidir. AB tam ekstansiyodayken valgusu önler ancak bu etki 30° fleksiyondan sonra azalır. Bağın bir görevi de, fleksiyon sırasında femurun tibia üzerinde normal posterior translasyonuna katkıda bulunmaktır. AB kesildiğinde, tibianın dış rotasyonu ve medial, patellofemoral kompartmanlarda eklem temas basınçları artar.<sup>23</sup>

Menisküsler, büyük kısımları avasküler olmasına rağmen aktif dokulardır, egzersizle proteoglikan ve kollajen sentezi artışı gösterilmiştir. Gözenekli, geçirgen, kompozit yapıları sayesinde baskı, gerilme ve makaslama güçlerine direnirler. Menisküsler fizyolojik yüklenmelerle şekil değiştirebilme yeteneğine sahiptir. nce proteoglikanlar tarafından emilen sıvı ekleme salınır, sonra proteoglikan ve kollajen zincirleri arasındaki kayma hareketi sonucu elastik deformasyon gelişir. Dize yklenildiğinde, menisküsler üçgen yapıları ve sıkı bağlantıları nedeniyle dışarı doğru itilir ve dairesel yönelmiş kollajen lifleri uzar ve gerim gleri oluşur, radial liflerse menisks bir arada tutar. Bu şekilde enerji absorbe edilir ve kırıkta ve subkondral kemiğe gelen şok azalır. Yük ortadan kalktığında eski boyutlarına dönerek, sıvıyı tekrar emerler. Sıvının akımı, kondrositlerin beslenmesi ve eklem lubricasyonunu sağlar. Üçgen şeklindeki yapıları ile dizin ön arka plandaki stabilitesinde ikincil olarak katkıda bulunurlar.<sup>23</sup>

### **3.3 OSTEOARTRİT**

Osteoartrit eklem kırıkta ve erozyon, eklem kenarlarında kemik hipertrofisi, subkondral skleroz ile sinovial membran ve eklem kapsülünde biokimyasal ve morfolojik değişikliklerle karakterize, yaşlılarda daha sık grlen dejeneratif bir eklem hastalığıdır.<sup>1</sup> Dünyada en yaygın grlen eklem hastalığıdır ve fiziksel özürlülüğün önemli nedenlerindedir.<sup>31</sup>

#### **3.3.1 Epidemiyoloji**

Epidemiyolojik alışmalar yaş ile OA gelişimi arasında ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Ortalama yaşam sresinin uzaması ile osteoartrit daha yaygın olarak



görülmektedir. 55 yaş üstü insanların yaklaşık %80'inde radyolojik olarak OA saptanmaktadır. Ancak bu kişilerin %10-20'sinde semptomatik OA gelişmekte ve fonksiyonel kısıtlanma ortaya çıkmaktadır.<sup>32</sup> 100.000 kişide yıllık el OA'i insidansı 100, diz OA'i insidansı 240 ve kalça OA'i insidansı 88 olarak bildirilmiştir.<sup>33,34</sup> Hastalık 50 yaş öncesi erkeklerde, 50 yaş sonrası ise kadınlarda daha sık görülür.<sup>33</sup> Kadınlarda diz OA gelişme riski erkeklere göre 2.6 kat daha fazladır.<sup>35</sup> Kadavra çalışmaları yaşamın 7 ve 8. dekadında erkeklerin %60, kadınların %70 inde kartilaj erozyonu, subkondral reaksiyon ve osteofit gelişiminin olduğunu göstermiştir.<sup>36</sup> OA prevalansı yaşa bağlı olarak değişmektedir; el OA farklı yaş gruplarında %5-70, kalça OA ileri yaşlılar arasında %3-11 ve diz OA 63 yaş üstü bireyler arasında %33 oranında saptanmıştır.<sup>33</sup>

### 3.3.2 Etiyoloji

Osteoartrit etiyolojisi karmaşık ve multifaktöriyeldir. Hastalık gelişiminin bazı sistemik ve lokal risk faktörlerinin kombinasyon ve kesişmesine bağlı olduğu belirtilmektedir. Sistemik faktörler ırk, yaş, cinsiyet, genetik, kemik yoğunluğu ve besinsel faktörler iken, lokal faktörlerle obezite, eklem travması, meslek, fiziksel aktivite ve kas güçsüzlüğüdür.<sup>4</sup>

#### *Hastalıkta etkili sistemik faktörler*

*I. Irk:* Farklı etnik gruplar arasında OA insidansında değişiklikler saptanmıştır. Çinlilerde diz OA daha fazla iken, el ve kalça OA daha az, Japon kadınlarda başparmak interfalangeal eklem artritisi daha fazla iken, 1. karpometakarpal eklem artritisi daha az, zenci kadınlarda diz OA daha fazla bulunmuştur.<sup>4,33</sup>

*II. Yaş:* Epidemiyolojik çalışmalar yaş artışıyla OA'in hem insidansının, hem de prevalansının arttığını ortaya koymuştur. Yaşla birlikte eklem kıkırdağında yıpranma, yumuşama, eklem yüzeylerinde incelme, matriksin gerilme gücünde ve sertliğinde kayıp, ayrıca kondrositlerin doku koruma ve tamir yeteneklerinde azalma olmaktadır.<sup>1</sup>

*III. Cinsiyet:* Osteoartrit prevalansı kadınlarda menapozdan sonra artar. Bu durum postmenopozal östrojen eksikliğine bağlı olabilir. Kondrositlerde östrojen reseptörleri bulunmuştur ve HRT alan kadınlarda diz ve kalça OA düşük oranlarda bildirilmiştir.<sup>37,38</sup>

*IV. Genetik:* Tip 2 kollajeni kodlayan gende noktasal mutasyonlar, Tip 4, 5, 6 kollajen ve kıkırdak oligomerik matriks proteinini kodlayan genlerde mutasyonlar yanında vitamin D

reseptör lokusu, IGF-1 gen lokusu, kromozom 2q'nun bağlantı bölgeleri ile IL-1 genlerinin de patogeneizde katkıları olduğu düşünülmektedir. <sup>1</sup>

*V. Kemik yoğunluğu:* Kemik mineral yoğunluğunda (KMY) azalmayla karakterize osteoporoz hastalarında osteoartrit beklenenden daha az görülmektedir. <sup>39</sup> Yüksek KMY OA insidansında artış riski ile ilişkili olsa da, OA progresyon riskini azaltmaktadır. <sup>40</sup>

*VI. Besinsel faktörler:* Yüksek 25-OH-D3 vitamini düzeylerinin kalça ve diz, yüksek C vitamini düzeylerinin ise diz OA progresyon riskini azalttığı saptanmıştır. <sup>33</sup> Öte yandan D vitamini seviyeleri orta-düşük olan hastalarda osteoartrit riskinin üç kat fazla olduğu bildirilmiştir. <sup>41</sup>

#### *Hastalıkta etkili lokal faktörler*

*I. Obezite:* Aşırı kilo ile OA arasındaki ters ilişki her iki cinstede gösterilmiştir. Bu etki kadınlarda daha belirgindir. Obezite postür, yürüyüş ve fiziksel aktivite düzeyinde değişikliğe yol açarak eklem biyomekaniğinin bozulmasına neden olmaktadır. Aşırı miktarda yağ dokusu varlığı ile; leptin, insülin ve insülin benzeri büyüme faktörleri üretimi ile kıkırdak doku etkilenmesi olduğu belirtilmektedir. <sup>1, 35</sup>

*II. Eklem travması:* Major eklem travması, çapraz bağ hasarı, menisküs yırtığı, menisektomi, fraktürler ve dislokasyon mekanik fonksiyonu değiştirerek OA gelişimine yatkınlık oluşturmaktadır. Etkilenmiş eklem kullanılmaya devam etmesi de riski artırmaktadır. <sup>1, 3, 35</sup>

*III. Meslek:* Belirli eklemlerin meslek gereği tekrarlayan kullanımı, kullanılan tarafta OA'e neden olabilir. Daha ağır işlerde çalışanlarda OA prevalansı yüksek bulunmuştur. Paralize ve ampute ekstremitelerdeki düşük OA insidansı da kullanmaya bağlı artışı açıklayabilir. <sup>31</sup>

*IV. Fiziksel aktivite:* Sportif aktiviteler sırasında eklem tekrarlayan kullanımı ve eklem yaralanması olduğu durumda OA gelişme riski artar. Balerinlerde ayak bileği, boksörlerde metakarpofalangial ve basketbolcularda diz OA daha sık görülür. <sup>1</sup>

*V. Kas güçsüzlüğü:* Osteoartritli eklem binen yükü artırarak, eklem harabiyetini arttırabilir. (4) Özellikle kuadriseps güçsüzlüğü ağırlı diz OA'inde risk faktörlerindedir. <sup>32</sup>

### 3.3.3 Sınıflandırma

Osteoartrit değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalar etiyolojik faktörlere, tutulan eklemlere ve eklem tutulmasının spesifik özelliklerine göre yapılmaktadır<sup>7</sup>. Aşağıda bu sınıflamalar verilmiştir.

*Etiyolojiye göre sınıflandırma:*

1. Primer (idiopatik) OA
2. Sekonder OA
  - a. Sistemik, metabolik ve endokrin nedenler
    - Okronozis
    - Wilson hastalığı
    - Hemakromatozis
    - Akromegali
    - Hiperparatiroidizm
    - Kristal depo hastalıkları
  - b. Anatomik nedenler
    - Üst femoral epifiz kayması
    - Epifizyal displazisi
    - Blount hastalığı
    - Perthes hastalığı
    - Doğuştan kalça çıkığı
    - Bacak uzunlukları eşitsizliği
    - Hipermobile sendromları
  - c. Travmatik nedenler
    - Major eklem travması
    - Ekleme uzanan kırık
    - Eklem cerrahisi
    - Kronik mesleki hasar
  - d. Enflamatuar nedenler
    - Enflamatuar hastalıklar (RA)
    - Septik artrit

*Tutulan eklemlere göre sınıflandırma:*

1. Monoartiküler OA
2. Oligoartiküler OA
3. Poliartiküler OA

*Spesifik özelliklerin varlığına göre sınıflandırma:*

1. İnflamatuvar OA
2. Eroziv OA
3. Atrofik veya destrüktif OA
4. Kondrokalsinozis ile OA
5. Diğerleri <sup>7</sup>

### **3.3.4 Patogenez**

Osteoartrit patogenezini tam netlik kazanmamıştır. Bu konu ile ilgili veriler gün geçtikçe gelişmekte ve bazı eski görüşler değişmektedir. OA yıkım ve yapım reaksiyonlarını içeren dinamik bir süreçtir. Bu süreçte oluşan patolojik değişikliklerin çoğu destrüktif olmaktan çok repetatiftir. <sup>27</sup> Osteoartrit gelişimi sırasında kıkırdakta morfolojik, biyokimyasal ve metabolik birçok değişiklik ortaya çıkar. Bunları biyomekanik değişiklikler ve osteofit oluşumu izler. <sup>1</sup> Aşağıda osteoartrit gelişimi sırasında oluşan değişiklikler açıklanmaya çalışılacaktır.

*Osteoartritlik kıkırdaktaki morfolojik değişiklikler:*

Osteoartritte, erken dönemde histokimyasal olarak kıkırdak yüzeyinin düzensizleştiği, doku yüzeyindeki yüzeyel çatlakların belirginleştiği, proteoglikan dağılımının değiştiği gösterilmiştir. Hastalık ilerledikçe çatlaklar derinleşir, yüzey düzensizliği artar, fragmentasyon ve fibrilasyonlar oluşur. Bu süreç ilerledikçe eklem kıkırdağı ülserleşir ve altta yatan kemik açığa çıkar. Erken dönemde, kıkırdağın kendini yenileme çabası, lokal olarak, kümeler halinde kondrosit sayısındaki artış ile karakterizedir. <sup>1, 24</sup>

Eklem kıkırdak dejenerasyonuna, subkondral skleroz, kist benzeri kavitasyonlar ve osteofitler gibi subkondral kemik değişiklikleri eşlik eder. Yeni kemik yapımı ile oluşan marjinal osteofitlerin üzerleri yeni oluşan, düzensiz yapıdaki hiyalin kıkırdak ve fibröz kıkırdak ile kaplanır. Subkondral kemik değişikliklerinin anormal osteoblast fonksiyonuna

bağlı olduğu düşünülmektedir. Kıkırdak hasarı; sinovyal doku, eklem çevresi ligamanlar ve kaslarda sekonder değişikliklere neden olur. <sup>3, 24</sup>

*Osteoartritik kıkırdaktaki biyokimyasal değişiklikler:*

Osteoartritin erken dönemlerinde kıkırdağın su içeriği belirgin olarak artar. Sonuçta doku şişer ve biyomekanik özellikler değişir. Tip II kollajen liflerinin çapı azalır ve sıkı örgü yapısı bozulur. Geç dönemlerde ekstrasellüler matrikste ve osteofitleri kaplayan kıkırdakta tip I kollajen konsantrasyonu artar, proteoglikan konsantrasyonu azalır. Glikozaminoglikan yan zincirleri normalin yarısı kadar kısalmır. Keratan sülfat konsantrasyonu azalır, kondroitin-4-sülfatın kondroitin-6-sülfata oranı artar. Bu özellikler immatür kıkırdak proteoglikan profiline benzer. <sup>1, 24</sup>

*Osteoartritik kıkırdaktaki metabolik değişiklikler:*

Osteoartrit, non-inflamatuar bir artrit olarak kabul edilir. Ancak, kıkırdak hasarının ve eklem değişikliklerinin inflammatuar mediatörlerce de etkilendiğini gösteren bulgular mevcuttur. OA şiddetlendikçe hem kondrositler, hem de sinovial membran tarafından matriks metalloproteinazları (MMP) ve sitokinler salgınır. MMP kollajenaz, stromelizin, jelatinaz ve aggreganazları içerir. MMP'lar için nümerik isimlendirme de mevcuttur. Osteoartritte erken kıkırdak dejenerasyonu proteoglikan ve kollajen yıkımına neden olan MMP ailesinin aktivitesi sonucu oluşur. MMP ler plazminle birleşirlerse tüm kıkırdağı hızla yıkmaya yeteneğine sahiptirler. Sitokinlerden başlıcaları interlökin (IL)-1 ve tümör nekroz faktör (TNF)- $\alpha$ 'dır. Bunlar proenzim olarak salgılanan MMP leri uyarırlar, böylece tüm ekstra selüler matriks proteinlerini parçalayabilirler. Kollajen yıkımından sorumlu üç major MMP'den en önemli olanı, tip II kollajeni yıkan MMP-13 tür. İnterlökin-1 $\beta$ 'nin kıkırdak matriks yıkımında temel mediyatör olduğu düşünülmektedir. IL-1 inflamasyon sırasında eklemdaki mononükleer hücreler ve otokrin olarak kondrositler tarafından salgılanır. <sup>1, 24</sup>

Kıkırdakta yıkıcı enzimlerin dengelenmesini sağlayan iki inhibitör vardır. Bunlar metalloproteinazların doku inhibitörleri (Tissue inhibitor of metalloproteinases-TIMP) ve plazminojen aktivatör inhibitör-1(PAI-1) dir. Bunlar transforme edici büyüme faktörü- $\beta$  (TGF- $\beta$ ) kontrolü ile sentezlenirler. Erken osteoartritte, proteoglikan, kollajen ve nonkollajenöz proteinler, hyaluronat ve DNA sentezi artmıştır. Fakat normal kondrositlerce sentezlenenlere göre içerik, dağılım, büyüklük ve birleşme özellikleri farklıdır. <sup>1, 24</sup>

#### *Osteoartritik kıkırdaktaki biyomekanik değişiklikler:*

Mekanik stres kondrositleri zedeleyerek; yıkım enzimleri salgılamalarına, kollajen ağına zarar vermelerine ve sonuçta matriks yıkımına sebep olmaktadır. Ekstraselüler matriks yıkımı; kompresif sertlik ve elastikiyetin kaybı sonucu kondrositlere daha fazla mekanik yük binmesine neden olur. Bu durum da hidrolik geçirgenliğin artmasına bağlı olarak kompresyon sırasında interstisyel sıvı kaybı ve matriks içerisindeki çözeltilerin difüzyonunun artmasıyla sonuçlanır. Sonuçta eklem lubrikasyonu bozulur ve yüklenme dinamikleri değişir. Tüm bunlara bağlı olarak kıkırdak proteoglikan kaybını artırır.<sup>1</sup>

#### *Osteoartritik kıkırdakta osteofit oluşumu:*

Osteofitler, eklem kenarları ve kıkırdak lezyonları tabanındaki kemik proliferasyonlarıdır, OA teki ağrı ve hareket kısıtlılığından kısmen sorumludurlar. Osteofitlerin kan damarlarının dejenere olan kıkırdağın bazal tabakasına invazyonu ve eklem kenarına yakın subkondral kemiğin stres kırıklarının anormal iyileşmesi yoluyla oluştukları düşünölmektedir. Hayvan çalışmalarında, eklem kıkırdağına TGF- $\beta$  verildiğinde osteofit oluşumunu uyardığı gösterilmiştir. Ayrıca OA li hastaların osteofitlerinde TGF- $\beta$  ekspresyonu gösterilmiştir

Osteoartritte subkondroal kistler meydana gelir. Bu kistlerin oluşumu için iki mekanizma ileri sürölmüştür. Bunlardan birincisi kist oluşumunu basınç altında, kıkırdaktaki defektlerden kemik içine sıvı geçişi ile açıklar. Diğeri ise subkondral kemikte trabeköl kalınlaşmasının tetiklediği medöller sinüzoid basısının neden olduğu medöller varis gelişimine bağlar. Kistler ve yeni şekillen trabeköller bağlı venöz basınç artar ve ağrıya neden olabilir.<sup>1,24</sup>

### **3.3.5 Klinik bulgular**

Osteoartritte en sık görölen semptom ve bulgular; ağrı, tutukluk, krepitasyon, hareket kısıtlılığı, eklem deformitesi, kas atrofisi ve fonksiyon kaybıdır. Bulgular, etkilenen eklem, patolojik değişikliklerin süre ve şiddeti ile hastanın tolerans düzeyine göre değişiklik gösterirler.<sup>5, 35</sup>

Ağrı en sık ve önemli semptomdur. Genellikle sinsi başlangıçlı, derin, sızlayıcı, erken evrede aralıklı ve hafif şiddettedir. Hareketle artar, istirahatle geçer. Hastalığın ilerlemesiyle yoğunlaşır ve istirahatte de olmaya başlar. Hastaların %30 gece ağrısından yakınabilir. Sinovium, subkondral kemik, kas, kapsöl, ligaman ve tendon ağrı nedeni olabilir. Ağrı

genellikle distale doğru olmak üzere hasarlı eklemden yansıyabilir. Diz OA de ağrı yürüme, merdiven inip çıkma ve çömelme ile artar. <sup>35,42</sup>

Tutukluk, eklem hareketinin başlatılmasında güçlük olarak tanımlanabilir. Özellikle sabahları ve uzun süreli istirahat sonrası ilk ayağa kalkışta olur. Birkaç dakika bazen daha uzun sürebilir fakat mutlaka yarım saatten azdır. Kalınlaşmış kapsül veya sinoviumda hyalüronat birikimine bağlı olduğu düşünülür. <sup>42</sup>

Krepitasyon, hastalar tarafından çatırdama sesi olarak tarif edilir. Eklem hareketleri sırasında palpasyonla hissedilebileceği gibi, kulakla da duyulabilir. Eklem yüzey düzensizliği, osteofitler, sinovial sıvıdaki kavitasyon ve gaz baloncukları tarafından oluşturulabilir. <sup>42</sup>

Hareket kısıtlılığı eklem total hareket genişliğinde azalma olarak tarif edilebilir. Eklem kapsülündeki kalınlaşma, osteofitler, remodelling süreci serbest eklem hareketini engelleyebilir. <sup>42</sup>

Eklem deformitesi, ilerlemiş OA'te destrüksiyon sonucu ortaya çıkar. Dizde varus deformitesi, instabilite ve ligamantöz laksite örnek gösterilebilir. <sup>42</sup>

Kas atrofi, diz OA'nin önemli bulguları arasındadır. Kuadriseps femoris kasındaki atrofi belirgindir. Kuadriseps atrofi ve zayıflığına, diz proprioepsiyonunun azalması ve yürüme sırasındaki postüral salınımın artması eşlik eder. <sup>35,42</sup>

Fonksiyon kaybında ana neden ağrıdır. Ancak hareket kaybı ve kas güçsüzlüğü de fonksiyon kaybına katkı sağlar. Diz OA'nde yürüme kısıtlanır ve yorgunluk oluşur. <sup>42</sup>

### **3.3.6 Laboratuvar bulguları**

Osteoartritte rutin laboratuvar testler normaldir. Laboratuvar testlerine genellikle diğer hastalıklarla ayırıcı tanıya gidebilmek için başvurulur.

Sinovial sıvı analiz edilebilir. OA eklem sıvısı berrak, saman renginde ve viskozitesi normal veya hafif azalmış bir sıvıdır. Lökosit sayısı 200-2000/mm<sup>3</sup> arasında, PNL %25 in altındadır. Protein değeri hafif artmış olabilir. <sup>6</sup>

Osteoartritli kıkırdaktaki değişiklikleri gösteren ve hastalık için biyomarker olabilecek serum, idrar ve sinovial sıvı belirteçleri üzerinde çalışılmıştır fakat henüz klinik olarak uygulanabilir bir test mevcut değildir. <sup>25</sup>

### 3.3.7 Görüntüleme yöntemleri

#### *Direkt radyografi*

OA tanısında ve sınıflandırmasında hala en yaygın olarak kullanılan ve en yararlı yöntem direkt radyolojik görüntülemedir. Bu görüntüleme yöntemi ile eklem aralığında asimetrik daralma, subkondral kemikte skleroz, subkondral kistler, eklem kenarındaki osteofitler, deformiteler, subluksasyon, eklem fareleri ve eburnasyon görülebilir. <sup>43</sup> Genellikle osteoartritte radyolojik bulgular ile semptomlar arasında zayıf korelasyon vardır. <sup>7</sup>

Diz OA direkt radyografi bulguları için geliştirilmiş değişik değerlendirme yöntemleri vardır. Bunlardan en sık kullanılanı Kellgren-Lawrence evreleme sistemidir. Bu sisteme göre diz osteoartriti evrelemesi aşağıdaki tabloda verilmiştir. <sup>7</sup>

Tablo 1: Kelgrenn-Lawrence diz osteoartriti evreleme skalası

Kellgren-Lawrence evresi	Bulgular
Evre 0	Normal
Evre 1	Eklem aralığında şüpheli daralma Olası osteofit
Evre 2	Kesin osteofit Olası eklem aralığı daralması,
Evre 3	Orta derecede multipl osteofit Kesin eklem aralığı daralması Skleroz başlangıcı
Evre 4	Geniş osteofit Eklem aralığında ileri derecede daralma Şiddetli skleroz

#### *Bilgisayarlı Tomografi*

Diz OA tanısında rutin olarak kullanılmaz. Ayırıcı tanı açısından gerekebilir. Kortikal kemik, kondroid ve osteoid matriksler, kırık daha iyi görülebilir. <sup>44</sup>

#### *Manyetik Rezonans Görüntüleme*

Diz OA tanısında nadiren daha çok ayırıcı tanı ve menisküs ve bağ problemleri düşünüldüğünde kullanılır. Radyasyon içermez. Sinovial kalınlaşma, kırık defektleri,



menisküsler, çapraz bağlar, kemik iliği ödemi, tendon ve ligamanlar daha iyi değerlendirilir.<sup>44</sup>

#### *Sintigrafi*

Teknesyum-99m ile yapılan sintigrafilerde damarsal reaksiyon ve osteoblastik aktivite artışına bağlı subartiküler eklem bölgesi tutulumu, radyolojik bulgulardan yıllar önce görülebilir. Uzun görüntüleme süresi ve intravenöz radyofarmasötik kullanımı gerektirir. Ancak tetkik diz OA tanısında rutin olarak kullanılmaz.<sup>44</sup>

### **3.3.8 Artroskopi**

Artroskopi ile eklem içi yapılar direkt olarak değerlendirilebilir, ekrana yansıtılabilir ve videoya kaydedilebilir. Gerekirse bu yapılara müdahalede edilebilir. Pahalı ve invazivdir, kıkırdağı yaralayabilir. Derinde yer alan kondral patolojiler görülemez.<sup>44</sup>

### **3.3.9 Tanı**

Diz osteoartriti tanısında iyi bir anamnez ve klinik muayene büyük öneme sahiptir. Semptomlar, hastalığın süresi, lokalizasyonu, artıran ve azaltan faktörler sorgulanmalıdır. Muayene ile eklem hareket açıklığında azalma, krepitasyon, instabilite, efüzyon, yumuşak doku şişliği ve eklem deformiteleri saptanabilir. Laboratuvar bulguları diğer tanıların dışlanması, radyolojik tetkikler ise osteoartritle birliktelik gösterebilecek hastalıklar açısından kullanılmalıdır.<sup>1,7</sup>

Diz OA tanısı için birtakım tanı kriterleri önerilmiştir. ACR tarafından önerilen diz OA tanı kriterleri klinik, laboratuvar ve radyolojik verilerin bir kombinasyonu şeklindedir.

Bu kriterler aşağıda tablo 2’de verilmiştir:<sup>7</sup>

Tablo 2: ACR Diz Osteoartriti Tanı Kriterleri

Klinik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Önceki ayın çoğu gününde diz ağrısı</li><li>2. Aktif eklem hareketinde krepitasyon</li><li>3. Dizde <math>\leq 30</math> dakika süreli sabah tutukluğu</li><li>4. Yaş <math>\geq 38</math></li><li>5. Muayenede dizde kemik büyümesi</li></ol>
--------	---

OA tanısı için; 1, 2, 3, 4 veya 1, 2, 5 veya 1, 4,5 kriterlerin varlığı gereklidir.

Klinik ve Radyografik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Önceki ayın çoğu gününde diz ağrısı</li><li>2. Eklem kenarlarında radyografik osteofitler</li><li>3. Osteoartrit sinovyal sıvıda şu bulgulardan en az ikisi olmalı;<ul style="list-style-type: none"><li>• Berrak</li><li>• Visköz</li><li>• Lökosit sayısı <math>&lt; 2000</math> hücre/ml</li></ul></li><li>4. Yaş <math>\geq 40</math></li><li>5. Dizde <math>\leq 30</math> dakika süreli sabah tutukluğu</li><li>6. Aktif eklem hareketinde krepitasyon</li></ol>
-----------------------	---

OA tanısı için; 1, 2 veya 1, 3, 5, 6 veya 1, 4, 5, 6 kriterlerin varlığı gereklidir.

### 3.3.10 Ayırıcı Tanı

Diz osteoartritinin aşağıdaki hastalıklarla ayırıcı tanısının yapılması gerekir.<sup>45</sup>

- İnflamatuar hastalıklar
- Mekanik bozukluklar
- Kristal depo hastalıkları
- Hemofilik artrit
- Osteonekroz

- Osteokondritis Dissekans
- İnfeksiyöz artritler
- Yumuşak doku zedelenmesi
- Kemik metastazları
- Kırıklar
- Pigmentli villonodüler sinovit
- Konjenital ve edinsel deformiteler

### **3.4 DİZ OSTEOARTRİT TEDAVİSİ**

Günümüzde osteoartritte oluşan değişiklikleri geri döndürebilen veya hastalığın ilerleyici özelliğini modifiye edebilen kanıtlanmış bir tedavi yöntemi yoktur. Ancak değişik tedavi seçenekleri kullanılarak hastaların ağrılarının azaltılması, fonksiyonel durumlarının düzeltilmesi ve yaşam kalitelerinin yükseltilmesi hedeflenmektedir. Bu amaçlarla kullanılan tedavi yöntemlerinin kanıta dayalı tıp hiyerarşisi içinde değerlendirilmesi sonucu çeşitli OA tedavi klavuzları hazırlanmış ve yayınlanmıştır. Bunların başlıcaları ACR, European League Against Rheumatism (EULAR) ve Osteoarthritis Research Society International (OARSI) klavuzlarıdır.<sup>8, 9, 10, 11, 12</sup> Bu klavuzlarda osteoartrit tedavisi, farmakolojik olmayan yöntemler, farmakolojik yöntemler ve cerrahi yöntemler olmak üzere temel olarak üç başlık altında değerlendirilmektedir. Optimal OA tedavisinin, bu yöntemlerden hasta için en uygun kombinasyonu içermesi gerektiği belirtilmiştir.<sup>8, 9, 10, 11, 12</sup>

EULAR OA tedavi önerileri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3: EULAR 2003 tedavi kılavuzuna göre OA’de kullanılan tedavi modaliteleri sınıflandırılması<sup>9</sup>

Farmakolojik olmayan	Farmakolojik	İntraartiküler	Cerrahi
Eğitim	Parasetamol	Kortikosteroidler	Artroskopi
Egzersiz	NSAİİ (Nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar)	Hyaluronik asit	Osteotomi
Telefonla takip	Opioid analjezikler	Tidal irrigasyon	Eklem replasmanı (tek kompartman veya bilateral)
Kilo azaltılması	Seks hormonları		
Ortez ve tabanlıklar	<i>Semptomatik yavaş etkili ilaçlar</i>		
Günlük yaşam aktivitesi değişiklikleri	Glukozamin		
Fizik tedavi modaliteleri	Kondroidin		
Lazer	Diaserein		
Kaplıca	Avakado-soya ekstresi		
Ultrason	<i>Topikal</i>		
TENS	Kapsaisin		
Elektromanyetik alan	NSAİİ		
Akupunktur			

Jordan KM, Arden NK, Doherty M, et al. Ann Rheum Dis 2003;62:1145-1155’den uyarlanmıştır

### 3.4.1 Farmakolojik Olmayan Yöntemler

#### A. Hasta eğitimi

Osteoartrit tedavisinde en önemli ve ilk basamak yöntem hasta eğitimidir. OA’li hastalarda başlangıç tedavisi, hastanın kendi kendini idare edebilmesine odaklanmalıdır. Eğitim sırasında, hastalara osteoartrit, hastalığın seyri ve tedaviler anlatılmalı, ağrı, yorgunluk, stres ve duygusal durum değişiklikleri ile baş etme yolları öğretilmelidir. Hastalara yaşam tarzı değişiklikleri, uygun egzersiz ve yürüyüş programları, kilo

düzenlemesi hakkında da eğitim verilmelidir. Sağlık profesyonelleri tarafından verilen pasif tedaviler yerine hastanın katılımını teşvik eden tedaviler ve kendine yardım üzerine odaklanmalıdır.<sup>10, 11, 46</sup>

Hasta eğitimi için birçok yöntem tanımlanmıştır. Bire bir doktor tarafından muayene sırasında verilen eğitim, özel sınıflarda verilen grup eğitimi, yazılı ve video eğitim paketleri, sosyal destek grupları ve telefonla arama bunlardan başlıcalarıdır.<sup>8, 9, 10, 17</sup> Ancak hastaların sadece % 10 kadarı bu eğitimlere ulaşabilmektedir.<sup>17</sup>

### *B. Egzersiz*

Eklem spesifik egzersizler ağrıyı azaltıp, kas gücünü artırarak, günlük yaşam aktivitelerinin devamının sağlanması, eklem binen yükün azaltılıp, biyomekaniğin düzeltilmesi ve böylece hareketsizliğe bağlı gelişebilecek olumsuzlukların önlenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca egzersizler hastanın aktivite düzeyinin artması ve zindeliğin sağlanması ile fonksiyonel kapasiteyi artırarak ta etkili olmaktadır. Bu amaçla, eklem hareket açıklığını (EHA) artırıcı egzersizler, germe egzersizleri, güçlendirme egzersizleri, denge ve propriosepsiyonu arttıran egzersizler uygulanabilir.<sup>24, 46</sup> Özellikle aerobik, eklem hareket açıklığı artırıcı ve kas güçlendirici egzersizler ve suda egzersiz yapma OARSI tarafından önerilmektedir. Egzersiz yapmanın ağrıyı azaltıp, fonksiyonel kapasiteyi artırarak, yardımcı cihaz kullanımını azalttığı belirtilmiştir.<sup>11</sup>

#### *I. Eklem hareket açıklığı ve germe egzersizleri*

Osteoartritte eklem kıkırdak değişiklikleri, ağrı ve güçsüzlüğe bağlı miyotendinöz yapılardaki kısalmalar sonucunda EHA kısıtlılığı gelişmeye başlar. Kaslar olması gerektiğinden daha kısa hale gelince, biyomekanik olarak gerekli gücü oluşturamazlar ve hastalar fonksiyonel aktivitelerde zorlanmaya başlar. Bu nedenle EHA ve germe egzersizleri osteoartritli hastaların erken dönem egzersiz programlarında yer almalıdır. Germe ve EHA egzersizleri semptomları giderme, EHA koruma, hareket kısıtlılığı varsa kapsüller yapışıklıkları kırarak açma ve kontraktürleri önlemede yararlı olabilir. Özellikle kuadriseps ve hamstring kasları için germe egzersizleri önerilmelidir.<sup>24, 46, 47</sup>

#### *II. Güçlendirme egzersizleri*

Diz OA'lı hastalardaki kuadriseps güçsüzlüğünün, ağrı ve radyolojik bulgulara göre fonksiyon kaybının daha güçlü göstergesi olduğu saptanmıştır. Önceleri kuadriseps

güçsüzlüğünün diz osteoartritine bağlı geliştiği düşünülürken, yapılan çalışmalarda kuadriseps güçsüzlüğünün diz osteoartriti risk faktörü olduğu ve kuadriseps güçsüzlüğüne bağlı diz ağrısında güçlendirme egzersiz programlarının ağrı ve disabilite üzerine olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Güçlü diz ekstensörlerinin topuk vurma öncesi deselerasyon fazını yavaşlatarak, alt ekstremitedeki impuls yüklenmesini azaltabilecekleri belirtilmiştir, bu durum osteoartrit başlama ve ilerlemesine katkıda bulunmaktadır.<sup>25</sup>

Güçlendirme egzersizleri, izometrik, izotonik ve izokinetik egzersizler olarak sınıflandırılabilir. Başlangıçta semptomları arttırmadığı için izometrik egzersizler önerilir. Bunu fonksiyonu arttırmada daha etkili olan izotonik ve izokinetik egzersizler izlemelidir.<sup>24, 46, 47</sup>

#### *İzometrik egzersizler*

Eklem hareketi olmaksızın kas kasılmasının olduğu, kasın boyunun değişmediği statik egzersizlerdir. Kuvvet artışının sağlanabilmesi için her bir kasılmanın 6 saniye sürmesi ve kasılmaya maksimum sayıda kas lifinin katılması gerekir. Yapıldığı eklem açısında kas güçlenmesinin sağlanması, fonksiyonel yararlanmaya kısıtlılık getirirse de, çabuk öğrenilen, fazla zaman ve ekipman gerektirmeyen egzersizler olmaları avantajlarıdır. Daha az kas ağrısına neden olurlar, bu yüzden ağrılı ve inflame eklem varlığında tercih edilirler. Arteriyel kan basıncında artışa yol açarlar, bu periferik dirençte artış olmadan, kalp hızındaki artıştan kaynaklanır ve özellikle kardiyovasküler problemi olan hastalarda dikkatli olunmalıdır.<sup>24, 46, 48</sup>

#### *İzotonik egzersizler*

Eklem hareket açıklığı boyunca sabit dirence karşı yapılan dinamik kontraksiyonlardır. İzotonik egzersizler, konsantrik ve egzantrik kasılmaları içerir. Konsantrik kasılma, kasın tonusu sabit kalırken, boyunun kısaldığı, egzantrik kasılma ise kasın tonusu sabit kalırken boyunun uzadığı dinamik kasılmalardır. Ağırlık kullanılarak yapılabilir. Hem kas gücünü, hem EHA'nı arttıran dinamik kontraksiyon çeşididir. Ev programı şeklinde verilebilmesi, ucuz ve kolay uygulanabilir olması avantajlarıdır. Egzersiz sonrası kas ağrı ve hassasiyeti olabilir.<sup>46, 48</sup>

#### *İzokinetik egzersizler*

Tüm hareket açıklığı içinde, sabit hızla ve maksimum dirence karşı koyularak yapılan egzersiz tipidir. İzokinetik cihazlar yardımıyla gerçekleştirilir. Kontraksiyon sırasında kas tarafından oluşturulan güce orantılı olarak karşı direnç uygulanarak açılma hızı sabit tutulur. Kaslar tüm hareket genişliği boyunca kuvvetlerine uyum sağlayan bir dirençle karşılaşır.

Böylelikle maksimal kasılma ve optimal güçlendirme sağlanır. Hız kontrollü ve hareket açısına özgül rehabilitasyon yapma olanağı sağlar. Pahalı cihazlar, uzun süre gerektirmesi ve eğitimli personel ihtiyacı dezavantajlarıdır.<sup>24, 46, 48, 49</sup>

### *III. Aerobik egzersizler*

Osteoartritli hastalara yürüme, fitness, bisiklete binme, yüzme ve su içi egzersizler verilebilir. Aerobik egzersizler ile aerobik kapasitede, kas kuvveti ve egzersiz dayanıklılığında artış, belli iş yükünde daha az yorulma, belli mesafayı yürüme zamanında azalma, kilo kaybı, depresyon ve anksiyete azalma sağlanabilir. Yürüme ile aerobik etkinin yanında eklem kıkırdağına bir miktar yük binerek, sinovyal sıvıdan beslenmesi sağlanır. Tempolu yürümenin diz OA inde fonksiyonları iyileştirdiği gösterilmiştir.<sup>24, 35, 46</sup>

### *IV. Denge ve proprioseptif egzersizler*

Alt ekstremitte propriyosepsiyonunun iyi olmadığı durumlarda, aktiviteler sırasında diz ve kalça eklemine binen kuvvet artar. Böylece OA'ın progresyonunda ve semptomlarda artış oluşur. Kuadriseps güçsüzlüğü ile diz eklemi propriyosepsiyon defisiti arasında ilişki vardır. Propriyoseptif egzersizler, eklem pozisyonunda ani değişiklikler yapan ve refleks kontraksiyonlar açığa çıkaran hareketlerden oluşmalıdır. Denge tahtası, trombolin ve egzersiz topu bu amaçla kullanılabilir. Güçlendirme egzersizleri ve yürüyüş de postural stabiliteyi arttırabilir.<sup>24, 46, 50</sup>

### *C. Telefonla takip*

Telefonla takip, sağlık profesyonellerinin belli aralarla hastalarla yaşadığı yerde iletişim kurmaları temeline dayanan bir yöntemdir. Bu yöntemin, sürekli bilgilendirme, hasta eğitimini pekiştirme ve psikososyal destek sağlama yolu ile hastalarda iyilik hali oluşturabileceği ileri sürülmüştür.<sup>13</sup> Osteoartritli hastaların belirli aralarla telefonla aranmaları, egzersiz uyumunu arttırmak amacıyla da kullanılabilir.<sup>8</sup> Telefonla takip, herkese uygulanabilir, düşük maliyetli ve bireyselleştirilmeye uygun bir yöntemdir.<sup>17</sup>

### *D. Kilo azaltılması*

Kilo azaltılması tek başına semptomatik diz osteoartriti gelişme olasılığında azalma ile ilişkilidir. Vücut yağ oranı azalması toplam kilo kaybından daha etkili olabilir. Kilo vermenin teşvik edilmesi, ağrıyı ve eklem katılığını azaltarak, fonksiyonu düzeltebilir.<sup>10, 11, 46</sup>

### *E. Ortezler ve tabanlıklar*

Bu uygulamalarda temel amaç, eklemi stabilize edip, değişen biyomekanik kuvvetlere bağlı eklem binen yükün artmasının sebep olduğu ağrıyı geçirmektir. Hafif ve orta derecede varus veya valgus deformitesi bulunan diz OA hastalarında diz bandajları ve breysler ağrıyı azaltabilir, stabilizasyonu artırabilir, proprioepsiyon üzerindeki olumlu etkileri ile düşme riskini azaltabilir ve mekanik destek sağlayabilir. Medial kompartman tutulumlu diz OA'da lateral topuk kaması kullanımının ağrıyı azalttığı bildirilmiştir. Patellofemoral kompartman tutulumunda patellanın optimal pozisyonunu sağlamak ve ağrılı bölgenin yükünü azaltmak amacıyla patellar bantlamadan yararlanılabilir. Ayakkabı içine konulan viskoelastik tabanlıkların proksimaldeki eklemlere binen yükü şok absorpsiyon sağlayarak azalttığı düşünülmektedir. Ayakta durup yürüyebilmek için kullanılan yardımcı cihazlar (baston vs.) aşırı eklem yükünü azaltarak, ağrıyı azaltırlar. Bilateral hastalıkta tekerlekli veya tekerleksiz yürüteçler kullanılabilir. <sup>8, 10, 24, 25, 46, 51, 52</sup>

### *F. Günlük yaşam aktivitesi değişiklikleri*

Bandaj ve breysler, ayakkabı içine şok absorban tabanlıklar, baston gibi yardımcı cihazlar, adaptif gereçler, alt ekstremite osteoartrinde yükseltilmiş tuvalet oturakları ve el OA'inde yardımcı aparatların kullanımı önerilir. <sup>10, 11, 46</sup> Davranış değişiklikleri, uygun ayakkabı giyme, eğitimle eklemi fazla streslerden, strain ve sprainlerden koruma önemlidir. <sup>53</sup>

### *G. Fizik tedavi modaliteler:*

TENS, ultrason, lazer, kaplıca, elektromanyetik alan, akupunktur gibi fizik tedavi modaliteleri; osteoartrit tedavisinde sıklıkla kullanılmakta ve kılavuzlarda da önerilmektedir. <sup>8, 9, 10</sup>

Fizik tedavi modaliteleri ile ağrı ve sertlik azalmakta, kas spazmı hafifletmekte, paraartiküler yapılar güçlenmektedir. Böylece hastanın fonksiyonel kapasitesi artarak, yaşam kalitesi yükselmektedir. <sup>11, 46</sup>

## **3.4.2 Farmakolojik Yöntemler**

### *I. Oral Ajanlar*

#### *Parasetamol*

Osteoartrite bağlı ılımlı-orta şiddetli ağrı varlığında farmakolojik tedavide ilk seçenektir. Özellikle diz ve kalça OA'da, erken dönemde, henüz inflamasyon belirtileri



yokken kullanılmalıdır. NSAİİ la eşit etki ve daha kabul edilebilir yan etki profiline sahiptir. Günlük doz 4000 mg'a kadar çıkarılabilir. Şiddetli ağrı varlığında, inflamasyon bulguları varlığında tek başına yeterli olmaz, ek olarak kullanılabilir. En önemli yan etkisi hepatotoksitesidir.<sup>10, 11, 25, 46, 54</sup>

#### *Nonsteroid Anti-İnflamatuvar İlaçlar (NSAİİ)*

Osteoartrit tedavisinde sıklıkla kullanılırlar. Düşük dozlarda analjezik, daha yüksek dozlarda hem analjezik, hem anti-inflamatuvar etki gösterirler. Siklooksijenaz 1 ve 2 (COX-1, COX-2) enzimlerini nonspesifik olarak inhibe ederler, özellikle inflamasyonun belirgin olduğu dönemde kullanılmalıdırlar. Semptom modifiye edici etki gösterirler, yapıyı ve hastalığı değiştirici etkileri yoktur. En sık yan etkileri gastrointestinal ve renal sistemde görülür.<sup>11, 46, 54</sup> Gastrointestinal yan etkiyi önlemek için semptomatik iyileşmenin sağlandığı en düşük etkin dozlarda ve misoprostol veya proton pompa inhibitörleri ile beraber kullanılmalıdırlar.<sup>10, 11</sup>

#### *Narkotik analjezikler*

Uygulanan farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavilere rağmen ağrısı gerilemeyen, ağrıyı açıklayacak ek hastalığı olmayan veya diğer tedavilerin kontrendike olduğu hastalarda kullanılabilirler. Tramadol,  $\mu$  opioid reseptörleri üzerinden etki gösteren, ayrıca serotonin ve norepinefrin geri alımını da inhibe eden sentetik bir analjeziktir. Maksimum 400 mg/gün kullanılmalıdır.<sup>8, 9, 10, 11, 25, 46</sup> Tramadol, parasetamol ya da NSAİİ ilaçlar ile beraber kullanılarak, bu ilaçların kullanım dozlarının azaltılmasını sağlayabilir. Diğer narkotiklere göre daha az kötüye kullanım, tolerans ve bağımlılık görülmektedir.<sup>24, 25, 46, 54</sup> Tramadole cevap vermeyen ya da tolere edemeyen şiddetli ağrısı devam eden hastalara daha güçlü opioid kullanılabilir.<sup>11, 25, 46</sup> Narkotik analjezikler düşük dozda başlanıp, ihtiyaca ve tolerasyona göre doz ayarlanmalıdır. Sedasyon, solunum depresyonu, başdönmesi, konstipasyon yan etkilerindedir. Gİ ve renal sistem üzerine yan etkilerinin olmaması yaşlı osteoartritlik hastalarda kullanım avantajı sağlar.<sup>25, 54</sup>

#### *II. Hastalığı modifiye edici tedaviler*

Bu maddeler, osteoartrit oluşumunu önleyici, gelişimi yavaşlatıcı ve hatta düzeltici olabilecek ajanlar veya hastalığı modifiye edici ajanlar olarak tanımlanmaktadır.

#### *Glukozamin*

Etki mekanizması net olarak bilinmeyen doğal bir ajandır. Bazı çalışmalarda kıkırdakta glukozaminoglikan ve proteoglikan sentezini uyardığı, proteolitik enzimleri, IL-1

ve TNF- $\alpha$ 'ı inhibe ettiği saptanmıştır. OA te yapısal değişiklik yapıcı özelliklerinin olduğu düşünölmektedir. Terapötik etki açısından en az üç ay süreyle bölünmüş dozda günde 1500 mg kullanılmalıdır. Midye alerjisi olanlarda önerilmez.<sup>35, 46, 55</sup>

#### *Kondroidin sülfat*

Eklem kıkırdağında en çok bulunan glikozaminoglikandır. Diz ve kalça OA tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Etki mekanizması tam bilinmemekle birlikte glukozamine benzediği düşünölmektedir. Ağrıyı plasebodan daha iyi azalttığı ve radyolojik ilerlemeyi yavaşlattığı öne sürölmüştür.<sup>55</sup>

Glukozamin ve kondroidin OA'li hastalarda semptomları azaltabilir. Ancak altı aylık tedavi sonrası rahatlama yoksa tedavi kesilmelidir.<sup>10</sup>

#### *Diaserein*

Aktif metaboliti olan rheim aracılığıyla OA sinovyumundaki IL-1 $\beta$  sentezini inhibe ederek, kondrosit yüzeyindeki IL-1 reseptör ekspresyonunu baskılar. Ağrıyı azaltma etkisi geç başlar (2-4 hafta), en belirgin yan etkisi diareidir.<sup>46, 55</sup>

#### *Avokado ve soya yağı*

IL-1 $\beta$  etkisinde parsiel tersine dönme, IL6, IL8, MMP inhibisyonu ve kollajen sentezi stimölasyonu yoluyla etki ettiği öne sürölen bir ajandır. Birkaç ay süren, orta derecede semptom modifiye edici etkileri mevcutsa da uzun dönem etinliği gösterilememiştir.<sup>41, 46</sup>

#### *Diğerleri*

Az miktarda salisilat içeren zencefil ekstreleri, vitaminler ve S-Adenozil metioninin antioksidan özellikleri, tetrasiklinler metalloproteinaz inhibisyonu yaparak kollajenaz aktivitesini azaltmaları, bifosfonatlar ve kalsitoninin subkondral kemik üzerine etkileri ve pentozan polisülfat kıkırdak proteoglikan içeriğini koruması nedeniyle kullanılmaktadır. Bu etkilerin hastalıktaki ilerlemeyi durdurabileceği düşünölmektedir.

Büyüme faktörleri, sitokin manöplasyonu, IL-1R antagonistleri, gen tedavisi ile kondrosit ve kök hücre nakli gibi yöntemler de deneysel olarak araştırılmaktadır.<sup>41, 46, 55</sup>

### *III. Topikal Ajanlar*

Tek başlarına veya yardımcı ajan olarak etkili olabilirler. En sık kapsaisin ve NSAİİ'ler kullanılır.<sup>10</sup> Kapsaisin, kırmızı biberdeki acı bir maddedir ve afferent miyelinsiz C tipindeki nöronların selektif stimölasyonu ile periferde ağrı oluşumundan sorumlu substans P salınımına yol açar. Bu sayede substans P'nin depolarını geri dönüşümlü olarak boşaltmış olur. Yan etkileri, uygulanan bölgede yanma hissi, kızarıklık, ısı artışı, mukozal yüzeylerle

temas halinde irritasyondur. <sup>46</sup> Topikal NSAİİ'ler, yaygın olarak kullanılırlar, oral NSAİİ'lere göre daha güvenilir kabul edilirler. Ancak absorpsiyon miktarı ve bioyararlanımları tartışmalıdır. Lokal prostaglandin sentezini inhibe ederek etki gösterirler, sinovyal sıvı konsantrasyonlarının, plazma konsantrasyonundan fazla olduğu saptanmıştır. <sup>25, 46, 54, 56</sup>

#### *IV. İntraartiküler Ajanlar*

Orta ve şiddetli ağrısı olan ve oral tedaviye yanıt vermeyen diz OA'li hastalarda eklem içi enjeksiyonlar önerilebilir. <sup>10</sup> Bu amaçla farklı ajanlar kullanılmaktadır.

#### *Hiyaluronik asit deriveleri*

Osteoartitte intraartiküler olarak kullanılır. Semptom modifiye edici ilaçlar olduğu düşünülmeyle birlikte etki mekanizmaları tam olarak bilinmemektedir. Analjezik (sinovyal sinir sonlanmalarını etkileyerek ve sinovyal astar hücrelerini hiyaluronik asit üretimi için uyarak), antiinflamatuvar ve lubrikan etkileri bildirilmiştir. <sup>25, 46</sup> Bu ajanlar artrosentez ve kortikosteroid enjeksiyonu gibi yöntemlerle karşılaştırıldığında, analjezi başlangıç süreleri uzun olsa da, etkilerinin daha uzun sürdüğü bildirilmiştir. <sup>10, 57</sup>

#### *Kortikosteroidler*

İnflamasyonun belirgin olduğu, NSAİİ kullanımı için risk faktörü olan hastalara intraartiküler olarak uygulanabilir. Kortikosteroidler, adezyon molekülleri ekspresyonunun down regülasyonu yoluyla eklem içi hücrel infiltrasyon ve inflamasyonu azaltır. Steroid dozu eklem büyüklüğüne göre ayarlanır. Bir ekleme yılda en fazla üç, yaşam boyu maksimum 20 defa uygulanması önerilir. Enjeksiyon sonrasında kristal sinoviteye bağlı alevlenme görülebilir. <sup>24, 25, 46</sup>

#### *Tidal irrigasyon*

Eklem ağrısının diğer tedavilere yanıt vermediği durumlarda denenebilir. Geniş çaplı bir iğne yardımı ile serum fizyolojik kullanılarak yapılır. <sup>58</sup>

### 3.4.3 Cerrahi Yöntemler

Diz OA'de diğer tedavilere yanıt vermeyen şiddetli ağrı ve ciddi fonksiyonel kısıtlılıkta cerrahi tercih edilir. Uygulanan cerrahi yöntemler; sinovektomi, artroskopik debridman, osteotomi, artroplastisi (tek veya iki kompartman), diz eklemi füzyonu, artroskopik abrazyon artroplastisi ve osteokondral otogreft veya allogreft kullanılmasıdır.<sup>10, 11, 59</sup>

### 3.4.4 Telefonla takip

Diz osteoartriti klavuzlarında önerilen nonfarmakolojik yöntemlerden birisi de, hastaların düzenli aralarla telefonla takip edilmesidir. Telefonla takip, bir eğitim, eğitim pekiştirilmesi ve iletişim artırılması yöntemidir.<sup>13</sup>

Osteoartritli hastalar, günlük hayatlarında insan ilişkilerini normal devam ettirebilmek için hastalığını gizleme, idare etmeye çalışma gibi savunma mekanizmaları geliştirebilirler. Hastaların çoğu ihtiyaç duymalarına rağmen baston veya yürüteç kullanmayı reddeder. Bir grup hasta hastalığı ve sakatlığını maskeleyerek için çaba sarfederken, aile bireylerini anlayışsızlıkla suçlar. Bir grup hastanın ise çevresindekiler osteoartritin doğal bir yıpranma süreci ve hafif bir hastalık olduğunu düşünerek, anlayışlı olmayabilir. Hastanın psikososyal faktörlerinin olumsuz etkileri; hasta eğitimi, güven ve rehberlik ile hekim tarafından engellenebilir. Kognitif ve davranış kontrolü açısından hastanın eğitimi ağrıyı azaltmada etkili olabilir.<sup>24</sup>

Osteoartritli hastalar, kliniğe ilk başvurdıkları sırada genellikle oldukça ağrılıdırlar, ağrıları nedeni ile anlatılanlara iyi konsantre olamayabilirler ve tedavi ile ilgili önerileri tam olarak anlayamayabilirler. Bu nedenle özellikle egzersiz uygulamalarına uzun dönem uyum düşüktür<sup>60</sup>. Hastaların daha sonra aranarak bu önerilerin tekrarlanması ve hatırlatılması tedavilere ve önerilere uyumu artırabilir.<sup>8, 13</sup> Öte yandan hastalar muayene ortamlarında kendilerini çok rahat hissetmezler. Daha sonra hastanın uygun olduğu bir zamanda ve evinde telefonla aranması etkileşimin daha etkili olmasına katkı sağlar.<sup>13</sup> Bu durum periyodik olarak tekrarlandığında sosyal destek de sağlayarak tedavide ek yarar sağlayabilir<sup>59</sup>. Ayrıca telefonla düzenli takip ile eklem ağrısı, tedavilere devam, tedavi yan etkisi ve önerilere uyma engelleri de değerlendirilebilir.

Çeşitli çalışmalarda telefonla takibin, diz OA'de klinik durumun düzelmesine katkı sağladığı, doktor başvurusunu azalttığı ve maliyeti arttırmadığı gösterilmiştir<sup>9</sup>.

## **BÖLÜM 4. MATERYAL VE METOD**

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'ne diz ağrısı yakınmasıyla başvuran, anamnez, fizik muayene, laboratuvar bulguları ve direkt radyografi bulgularına göre primer diz OA tanısı konan hastalar arasından, çalışma kriterlerini karşılayan ve bilgilendirilmiş hasta onam formunu imzalayan 60 hasta alındı.

### ***Çalışmaya alınma kriterleri***

1. 40-70 yaş arasında olma,
2. American College of Rheumatology klinik ve radyolojik tanı kriterlerini karşılama,
3. Hareket sırasında diz ağrı VAS' 1 en az üç olma,
4. Radyografik olarak Kellgren-Lawrence evre 1-3 arasında olma,
5. Telefonla ulaşılabilir olma,
6. Ayda bir yapılacak telefon görüşmesini kabul etme.

### ***Çalışmaya alınmama kriterleri***

1. Ciddi kardiyovasküler, pulmoner, endokrin, nörolojik ve renal hastalık varlığı,
2. Psikotik hastalık ve demans varlığı,
3. İnflamatuvar romatizmal hastalık varlığı,
4. Telefonla iletişim kurulmasını etkileyecek ciddi duyma veya konuşma sorunu varlığı,
5. Egzersiz programına uyamayacak ve altı ay sonra kontrole gelemeyecek olma,
6. Diz osteoartriti akut alevlenme bulguları varlığı.

### ***Çalışmadan çıkarılma kriterleri***

1. Hastanın ciddi kardiyovasküler, pulmoner, endokrin, nörolojik, renal, psikotik hastalığının gelişmesi,
2. Hastanın çalışmadan çıkmak istemesi,
3. Osteoartrit bulgularında alevlenme gelişmesi.

Tüm hastaların demografik bilgileri kaydedildi ve ayrıntılı klinik değerlendirmeleri yapıldı. Ağrı 10 cm'lik vizüel analog skala (VAS) <sup>61</sup>, fonksiyonel durum Western Ontario

and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)'in Türkçe versiyonu <sup>62</sup> ve genel sağlık durumu Short Form- 36 (SF-36)'nın Türkçe versiyonu <sup>63</sup> kullanılarak değerlendirildi.

Çalışmaya alınan tüm hastalara diz osteoartriti ile ilgili genel bilgiler verilerek, eklem koruma teknikleri konusunda önerilerde bulunuldu ve belirlenmiş ev egzersiz programı eğitimi verildi.

Ev egzersiz programı, eklem hareket açıklığı, kuadriseps izometrik, düz bacak kaldırma, diz ve kalça kuşağı güçlendirme egzersizlerinden oluşmaktaydı. Egzersizlerin günde iki kez, 10 tekrarlı olacak şekilde haftada 5 gün yapılması önerildi. Hastalara bu bilgileri içeren ve egzersizleri şematik olarak gösteren bir broşür verildi.

Daha sonra hastalar, ardışık sayılar tablosu kullanılarak randomize edilerek 30'ar kişilik iki gruba ayrıldı.

Birinci gruptaki (grup I) hastalara başlangıçta eğitimi verilen eklem koruma yöntemlerine ve ev egzersiz programına altı ay boyunca devam etmeleri istendi ve ayda bir sorumlu araştırmacı tarafından telefonla aranacakları belirtildi. İki dakikalık bu standart telefon görüşmesi sırasında hastaların diz ağrıları sorgulandı, diz ağrısı ile ilgili basit öneri ve hatırlatmalarda bulunuldu, egzersiz yapıp yapmadıkları, egzersizle ilgili sorunları olup olmadığı ve başka soru veya sorunları olup, olmadığı soruldu.

İkinci gruptaki (grup II) hastalardan başlangıçta eğitimi verilen eklem koruma yöntemlerine ve ev egzersiz programına altı ay boyunca devam etmeleri istendi. Ancak bu gruptaki hastalara telefon edilmedi.

Çalışmaya alınan tüm hastaların gereksinim halinde günde en fazla 2000 mg olacak şekilde parasetamol almalarına izin verildi.

Hastalara bir egzersiz ve ilaç günlüğü verildi. Hastalardan günlüğe egzersizleri yaptıkları günleri işaretlemeleri ve aldıkları parasetamol tablet sayısını aldıkları güne yazmalarını istendi.

Her iki grupta yer alan hastalar altı ay sonunda kontrol muayenesine çağrıldı ve VAS, WOMAC ile SF-36 ölçekleri kullanılarak tekrar değerlendirildi. Egzersiz ve ilaç günlükleri alınarak egzersiz yaptıkları gün sayısı ve aldıkları parasetamol miktarı hesaplandı.

İstatistiksel analiz için SPSS 15 istatistik programı kullanıldı. Her iki gruptan elde edilen verilerin ortalamaları ve standart sapmaları belirlendi. Demografik veriler için ki-kare testi, diğer tüm veriler için t testi, Wilcoxon sıralı işaretler testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Anlamlı fark için  $p < 0.05$  değeri sınır olarak kabul edildi.

### *VAS*

Kişilerin hissettikleri ağrı şiddetini 10 cm'lik yatay bir çizgi üzerinde işaretlemeleri esasına dayanan bir ölçektir. Çizgi üzerinde işaretlenen nokta cetvel ile ölçülerek VAS değeri olarak cm hesaplanır. Ölçek ağrıyla 0–10 arasında değerlendirilir. Hasta 'ağrı yok' 0 ile 'en şiddetli ağrı' 10 arasında bir değer alır.<sup>61</sup>

### *WOMAC*

Toplam 24 sorudan oluşan, her bir sorunun 0-4 arası puan ile değerlendirildiği, hasta tarafından doldurulan bir testtir. Puanlamada 0 'yok', 4 'çok şiddetli' durumunu gösterir. WOMAC ağrıyla 5, eklem sertliğini 2 ve fonksiyonel durumu 17 soru ile değerlendirilir. Ağrı 0–20, eklem sertliği 0-8 ve fonksiyonel durum 0-68 puan aralığında değerlendirilir.<sup>62</sup>

### *SF-36*

Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş, hasta tarafından doldurulan bir kendi kendini değerlendirme ölçeğidir. Tüm hastalıklar için kullanılabilen genel bir ölçektir. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, yaşamsallık, sosyal fonksiyon, emosyonel rol ve mental sağlık gibi 8 farklı alanın ölçümünü sağlayan 36 maddeden oluşmaktadır. Bu alanlardan fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve genel sağlık fiziksel özet skor, yaşamsallık, sosyal fonksiyon, emosyonel rol ve mental sağlık ise mental özet skor olarak iki özet skor şeklinde de değerlendirilebilir. En belirgin üstünlüğü fiziksel fonksiyon ve bununla ilgili yetileri ölçmesi iken, sınırlılığı ise cinsel işlevleri değerlendirmemesidir. Her bir alt alanda sağlık 0–100 arası bir puanla değerlendirilir. 'Kötü sağlık durumu' 0, 'iyi sağlık durumu' 100 puan ile temsil edilir.<sup>63</sup>

## **BÖLÜM 5. BULGULAR**

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran ve ACR kriterlerine göre primer diz osteoartriti tanısı konan ve onam formunu imzalayan, yaş ortalamaları  $55.03 \pm 7.19$  olan, 46 kadın, 14 erkek toplam 60 hasta alındı.

Hastalar, ardışık sayılar tablosu kullanılarak, polikliniğe başvuru sıralarına göre randomize edilerek, 30 kişiden oluşan iki ayrı gruba ayrıldı. Grup I'de yer alan 30 hastaya eklem koruyucu öneriler ve diz egzersiz programı verildi ve hastalara ayda bir kez telefon edildi. Grup II'deki 30 hastaya eklem koruyucu öneriler ve diz egzersiz programı verildi ancak telefon edilmedi.

Çalışmayı grup I'de 25, grup II'de 24 hasta tamamladı.

*A. Her iki grubun tedavi öncesi verilerinin karşılaştırılması:*

Grup I, yaş ortalaması  $54.73 \pm 7.41$  yıl, semptom süresi  $37.70 \pm 47.56$  ay, vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması  $28.52 \pm 3.32$  olan, 23 kadın (% 76,7), 7 erkek (%23,3) hastadan oluşmuştu. Grup II ise yaş ortalaması  $55.33 \pm 6.97$  yıl, semptom süresi  $31.36 \pm 47.71$  ay, VKİ ortalaması  $30.54 \pm 5.19$  olan 23 kadın (% 76,7), 7 erkek (%23,3) hastadan oluşmuştu. Gruplar arasında yaş ( $p=0.748$ ), cinsiyet ( $p=1.00$ ) semptom süresi ( $p=0.609$ ) ve VKİ ( $p=0.078$ ) dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Grup I'de yer alan 7 hasta evre 1, 13 hasta evre 2 ve 10 hasta evre 3 Kellgren-Lawrence radyografik evre skoruna sahipti. Grup II'de yer alan 9 hasta evre 1, 6 hasta evre 2 ve 15 hasta evre 3 Kellgren- Lawrence radyografik evre skoruna sahipti. Gruplar arasında Kellgren- Lawrence radyolojik evre dağılımı açısından ( $p=0.147$ ), istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

Grup I'deki hastalardan 8 kişide sağ, 7 kişide sol, 15 kişide iki yanlı diz ağrısı vardı. Grup II'de ise 8 hastada sağ, 9 hastada sol ve 13 hastada iki yanlı diz ağrısı vardı. Her iki grupta yer alan hastaların ağrılı diz tarafları ( $p=0.822$ ) açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Grup I'de yer alan 8 hastada kronik hastalık varken, 22 hastada kronik hastalık yoktu. Grup II'de yer alan 13 hastada kronik hastalık varken, 17 hastada kronik hastalık yoktu. Gruplar arasında ek kronik hastalık varlığı açısından ( $p=0.176$ ) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Grup I'de 4 okuryazar olmayan, 9 ilköğretim mezunu, 4 lise mezunu ve 13 yükseköğretim mezunu hasta vardı. Grup II'de ise 6 okuryazar olmayan, 18 ilköğretim mezunu



ve 6 yüksekokul mezunu hasta vardı. Grup I'deki hastaların eğitim düzeyi grup II'deki hastalara göre belirgin düzeyde daha yüksekti.

Her iki grupta yer alan hastalar, daha önceden düzenli bir egzersiz programı uygulamamaktaydı.

Hastaların demografik ve bazı klinik özellikleri tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Hastaların demografik ve bazı klinik özellikleri.

	Grup I	Grup II	p
Yaş	54.73 ± 7.41	55.33 ± 6.97	p=0.748
Cinsiyet			
K	23	23	p=1.000
E	7	7	
VKİ	28.52 ± 3.32	30.54 ± 5.19	p=0.078
Semptom süresi	37.70 ± 47.56	31.36 ± 47.71	p=0.609
Kelgrenn-Lawrence			
Evre 1	7	9	p=0.147
Evre 2	13	6	
Evre 3	10	15	
Ağrılı diz tarafı			
Sağ	8	8	p=0.822
Sol	7	9	
Bilateral	15	13	
Kronik hst			
Var	8	13	p=0.176
Yok	22	17	
Düzenli Egzersiz			
Yapanlar	0	0	p=1.000
Yapmayanlar	30	30	

Grup I: Telefon edilen, Grup II: Telefon edilmeyen

Tedavi öncesi her iki grupta yer alan hastaların ağrı VAS, WOMAC ve SF-36 skorları tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Her iki gruptaki hastaların tedavi öncesi ağrı VAS, WOMAC ve SF-36 skorlarının karşılaştırılması

	Grup I	Grup II	p
<b>Ağrı VAS</b>			
Gece	0.60 ± 1.29	1.08 ± 2.14	0.702
İstirahat	0.36 ± 0.99	0.83 ± 1.34	0.069
Hareket	6.04 ± 1.81	7.66 ± 1.23	0.003
<b>WOMAC</b>			
A	8.24 ± 4.22	9.08 ± 4.74	0.583
B	3.00 ± 1.89	2.45 ± 2.41	0.348
C	30.12 ± 12.66	31.37 ± 16.79	0.994
<b>SF 36</b>			
FF	54.80 ± 23.29	36.45 ± 25.51	0.007
FR	49.00 ± 42.37	20.83 ± 39.47	0.011
Ağrı	49.44 ± 23.40	36.08 ± 18.09	0.077
GS	54.20 ± 19.12	49.70 ± 19.45	0.773
Yaşamsallık	48.00 ± 20.81	42.91 ± 22.88	0.339
SF	67.50 ± 21.65	56.25 ± 27.82	0.143
ER	54.66 ± 46.02	38.88 ± 45.75	0.413
MS	60.64 ± 17.07	54.16 ± 16.21	0.144
FÖS	38.90 ± 9.01	32.62 ± 8.68	0.040
MÖS	43.89 ± 8.50	39.98 ± 9.16	0.086

WOMAC A: ağrı, WOMAC B: eklem tutukluğu, WOMAC C: fonksiyonel durum,

FF: fiziksel fonksiyon, FR: fiziksel rol güçlüğü, GS: genel sağlık,

SF: sosyal fonksiyon, ER: emosyonel rol, MS: mental sağlık,

FÖS: fiziksel özet skor, MÖS: mental özet skor

Gruplar arasında gece ağrısı VAS skoru (0.702) ve istirahat ağrısı VAS skoru (0.069) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yokken, grup I’de hareket VAS skoru (p=0.003) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü.

Her iki hasta grubunun tedavi öncesi her üç WOMAC alt skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Başlangıçta, grup I’deki hastaların SF-36 fiziksel fonksiyon skoru ( p=0.007), fiziksel rol güçlüğü skoru (p=0.011) ve fiziksel özet skoru (p=0.040) grup II’deki hastalara göre

istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti. Diğer SF-36 alt skorları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

*B.Grup I'in (telefon edilen grup) tedavi öncesi ve sonrası verilerinin karşılaştırılması:*

Grup I'deki hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmeleri tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Grup I'deki hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmeleri

	TÖ	TS	p
Ağrı VAS			
Gece	0.60 ± 1.29	0.00 ± 0.00	0.016
İstirahat	0.36 ± 0.99	0.00 ± 0.00	0.066
Hareket	6.04 ± 1.81	1.12 ± 1.42	0.000
WOMAC			
A	8.24 ± 4.22	1.28 ± 1.72	0.000
B	3.00 ± 1.89	0.28 ± 0.61	0.000
C	30.12 ± 12.66	5.00 ± 6.37	0.000
SF 36			
FF	54.80 ± 23.29	86.00 ± 12.66	0.000
FR	49.00 ± 42.37	88.00 ± 27.11	0.001
Ağrı	49.44 ± 23.40	78.36 ± 16.78	0.000
GS	54.20 ± 19.12	74.12 ± 17.35	0.000
Yaşamsallık	48.00 ± 20.81	72.60 ± 18.14	0.000
SF	67.50 ± 21.65	94.00 ± 13.07	0.000
ER	54.66 ± 46.02	96.00 ± 20.00	0.001
MS	60.64 ± 17.07	79.04 ± 15.46	0.000
FÖS	38.90 ± 9.01	50.82 ± 6.14	0.000
MÖS	43.89 ± 8.50	54.03 ± 7.50	0.000

TÖ: Tedavi öncesi TS: Tedavi sonrası

Grup I'deki hastalarda gece ağrısı VAS (p=0.016) ve hareket ağrısı VAS (p=0.000) skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldı. Ancak istirahat ağrısı VAS (p= 0.066) skorundaki azalma istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Grup I’de tedavi sonrasında her üç WOMAC alt bölüm değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldı.

Benzer şekilde, grup I’deki hastalarda SF- 36’nın fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, yaşamsallık, sosyal fonksiyon, emosyonel rol, mental sağlık, fiziksel özet skor, mental özet skor alt bölüm değerleri tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükseldi.

*C.Grup II’nin (telefon edilmeyen grup) tedavi öncesi ve sonrası verilerinin karşılaştırılması:*

Grup II’deki hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmeleri tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Grup II’deki tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmeleri

	TÖ	TS	p
Ağrı VAS			
Gece	1.08 ± 2.14	0.08 ± 0.40	0.007
İstirahat	0.83 ± 1.34	0.04 ± 0.20	0.010
Hareket	7.66 ± 1.23	2.04 ± 1.87	0.000
WOMAC			
A	9.08 ± 4.74	2.00 ± 2.26	0.000
B	2.45 ± 2.41	0.25 ± 0.60	0.001
C	31.37 ± 16.79	6.25 ± 4.98	0.000
SF 36			
FF	36.45 ± 25.51	80.20 ± 12.72	0.000
FR	20.83 ± 39.47	70.83 ± 39.47	0.000
Ağrı	36.08 ± 18.09	60.83 ± 16.91	0.000
GS	49.70 ± 19.45	60.79 ± 16.79	0.001
Yaşamsallık	42.91 ± 22.88	61.25 ± 21.42	0.000
SF	56.25 ± 27.82	80.72 ± 21.16	0.000
ER	38.88 ± 45.75	91.66 ± 28.23	0.000
MS	54.16 ± 16.21	67.00 ± 18.12	0.000
FÖS	32.62 ± 8.68	46.31 ± 6.04	0.000
MÖS	39.98 ± 9.16	47.69 ± 9.61	0.000

Grup II' deki hastalarda tedavi sonrasında gece ağrısı VAS ( $p= 0.007$ ), istirahat ağrısı VAS ( $p=0.010$ ) ve hareket ağrısı VAS ( $p=0.000$ ) değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldı.

Benzer şekilde tedavi sonrasında her üç WOMAC alt bileşen değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldı.

Tedavi sonrasında grup II' de yer alan hastaların tüm SF-36 alt bölüm değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gösterdi.

*D. Her iki grubun tedavi öncesi ve tedavi sonrası verilerinin karşılaştırılması:*

Tedavi öncesinde Grup I'de hareket VAS değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşükken ( $p=0.003$ ), tedavi sonrasında gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Tedavi sonrasında diğer VAS değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Tedavi öncesinde her üç WOMAC alt bölüm skoru açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Tedavi sonrasında da her üç WOMAC alt bölüm skoru açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Tedavi öncesinde SF-36 fiziksel fonksiyon skoru ( $p=0.007$ ) ve fiziksel rol güçlüğü skoru ( $p=0.011$ ) grup I'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti. Tedavi sonrasında iki grup arasında bu skorlar açısından fark saptanmadı. Tedavi öncesinde gruplar arasında fark yokken, tedavi sonrasında ağrı skoru ( $p=0.001$ ), genel sağlık skoru ( $p=0.012$ ), sosyal fonksiyon skoru ( $p=0.008$ ), mental sağlık skoru ( $p=0.018$ ) ve mental özet skor ( $p=0.014$ ) grup I'de, grup II'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti. Fiziksel özet skoru grup I'de, grup II'ye göre hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti. Diğer SF 36 alt skorları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırması tablo-8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Her iki grubun tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırması

	Grup I		Grup II		p1	p2
	TÖ	TS	TÖ	TS		
Ağrı VAS						
Gece	0.60 ± 1.29	0.00 ± 0.00	1.08 ± 2.14	0.08 ± 0.40	0.702	0.307
İstirahat	0.36 ± 0.99	0.00 ± 0.00	0.83 ± 1.34	0.04 ± 0.20	0.069	0.307
Hareket	6.04 ± 1.81	1.12 ± 1.42	7.66 ± 1.23	2.04 ± 1.87	0.003	0.070
WOMAC						
A	8.24 ± 4.22	1.28 ± 1.72	9.08 ± 4.74	2.00 ± 2.26	0.583	0.172
B	3.00 ± 1.89	0.28 ± 0.61	2.45 ± 2.41	0.25 ± 0.60	0.348	0.789
C	30.12 ± 12.66	5.00 ± 6.37	31.37 ± 16.79	6.25 ± 4.98	0.994	0.166
SF 36						
FF	54.80 ± 23.29	86.00 ± 12.66	36.45 ± 25.51	80.20 ± 12.72	0.007	0.083
FR	49.00 ± 42.37	88.00 ± 27.11	20.83 ± 39.47	70.83 ± 39.47	0.011	0.086
Ağrı	49.44 ± 23.40	78.36 ± 16.78	36.08 ± 18.09	60.83 ± 16.91	0.077	0.001
GS	54.20 ± 19.12	74.12 ± 17.35	49.70 ± 19.45	60.79 ± 16.79	0.773	0.012
Yaşamsallık	48.00 ± 20.81	72.60 ± 18.14	42.91 ± 22.88	61.25 ± 21.42	0.339	0.063
SF	67.50 ± 21.65	94.00 ± 13.07	56.25 ± 27.82	80.72 ± 21.16	0.143	0.008
ER	54.66 ± 46.02	96.00 ± 20.00	38.88 ± 45.75	91.66 ± 28.23	0.413	0.531
MS	60.64 ± 17.07	79.04 ± 15.46	54.16 ± 16.21	67.00 ± 18.12	0.144	0.018
FÖS	38.90 ± 9.01	50.82 ± 6.14	32.62 ± 8.68	46.31 ± 6.04	0.040	0.008
MÖS	43.89 ± 8.50	54.03 ± 7.50	39.98 ± 9.16	47.69 ± 9.61	0.086	0.014

p1: Tedavi öncesi iki grubun karşılaştırılması

p2: Tedavi sonrası iki grubun karşılaştırılması

Hastaların günlük kayıtlarına göre egzersiz sıklıkları değerlendirildiğinde grup I'deki hastalar egzersizleri  $4.83 \pm 2.01$  ay, grup II'deki hastalar ise  $3.20 \pm 2.61$  ay önerilen şekilde düzenli olarak yapmıştı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı olarak saptandı ( $p=0.009$ ).

Hastaların parasetamol kullanma miktarları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.923$ ).

Çalışmayı telefon edilen grupta 25 (%83.4), kontrol grubunda 24 hasta (%80) olmak üzere toplam 49 (%81,7) hasta tamamladı. Grup I'de 2 hasta başka hastaya baktığı, 3 hasta özel işleri nedeniyle gelemeyeceğini belirttiği için 5 hasta, Grup II'de ise 3 hasta telefonla ulaşılamadığı, 2 hasta başka hastaya baktığı ve 1 hasta da astım krizi geçirdiği için 6 hasta son değerlendirmeye alınamadı.

## **BÖLÜM 6. TARTIŞMA**

Osteoartrit, dünyada en sık görülen, yaşla sıklığı artan ve özürüllülüğün en önemli nedenleri arasında yer alan bir eklem hastalığıdır. Diz OA'te en sık tutulan eklemlerden birisidir. <sup>1, 2, 24</sup> Osteoartrit yaygınlığı ve kronik doğası nedeniyle sağlık sistemi kaynaklarının aşırı kullanımına yol açan, maliyeti yüksek bir hastalıktır. <sup>64</sup> Bu nedenle tedavide giderleri azaltabilecek, etkili alternatif yöntemler göz önünde bulundurulmalıdır.

Diz OA tedavisinin amaçları; ağrının azaltılması, fonksiyonların düzeltilmesi, engelliliğin önüne geçilmesi ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır. <sup>8</sup> Diz OA tedavisi için pek çok yöntem tanımlanmıştır. Yaşlanmaya birlikte osteoartrite eşlik eden hastalıkların artması hastalarda polifarmasi ile sonuçlanır. Benzer şekilde yaşlanmaya bağlı farmakokinetik değişiklikler ise ilaçların yan etki riskini arttırmaktadır. Bu nedenle non farmakolojik tedaviler, farmakolojik tedavilerin yan etki riskleri nedeniyle öncelikle tercih edilmelidir. <sup>64</sup> Farmakolojik olmayan yöntemler diz OA için geliştirilmiş tedavi rehberlerinde de hasta temelli tedavinin ayrılmaz bir parçası olarak yer almaktadır. <sup>8, 9, 10</sup> Nonfarmakolojik tedaviler, hasta eğitimi, egzersizler, fizik tedavi ajanları, kilo azaltılması, günlük yaşam aktivitesi değişiklikleri, ortez ve diğer yardımcı cihazlar gibi geniş bir yelpazeyi içerir.

Non farmakolojik tedaviler arasında oldukça önemli olan hasta eğitimi değişik şekillerde yapılabilmektedir. <sup>8, 9, 10</sup> Özel sınıflarda grup eğitimleri, yazılı ve görsel eğitim materyali verilmesi, hasta dernekleri aracılığıyla eğitim ve sosyal destek programları gibi yöntemler en sık kullanılan yöntemlerdir. <sup>64</sup> Ancak genel olarak hastaların sadece %10'unun bu eğitim programlarına ulaşabildiği belirtilmektedir. <sup>17</sup> Hasta eğitim programlarıyla temel olarak, hasta hastalığı ve tedavi yöntemleri hakkında bilgilendirilir ve hastanın kendi kendine idare edebilme teknikleri öğretilir. Diz OA'inde hasta eğitimi, hastanın kendisine yararlı olduğu düşüncesi kazandırır, diğer tedavilere uyumu artırır, genel sağlık durumunu ve yaşam kalitesini yükseltir. <sup>10, 64</sup> OA ve romatoid artritli hastalarda, hasta eğitimi ile NSAİİ'nin hastalardaki ağrı düzeyine etkilerinin değerlendirildiği bir metaanalizde, hasta eğitiminin bu hastalarda NSAİİ'nin % 20-30' u düzeyinde ağrı azalması sağladıkları saptanmıştır. <sup>65</sup> Eğitim aynı zamanda hastanın yanında bulunduğu duygusunu pekiştirir.

Diz OA tedavisinin ayrılmaz bir parçası da egzersiz uygulamalarıdır. Değişik çalışmalarda egzersizin, radyolojik evreden bağımsız şekilde diz OA'de etkili olduğu gösterilmiştir. <sup>51, 66</sup> Kuvvetlendirme ve aerobik egzersizler ağrıyı azaltır, fonksiyonu artırır.

Egzersizlerle elde edilen kas gücü artışı ve propriosepsiyon düzelmesi hastalığın ilerlemesini yavaşlatabilir.<sup>60</sup>

Hasta eğitimi ve egzersiz programları genellikle birlikte uygulanan iç içe geçmiş yöntemlerdir. Egzersiz eğitimi de hasta eğitiminin bir parçasıdır. Keefe ve arkadaşları diz osteoartritli 72 evli çiftle yaptıkları bir çalışmada hastaları dört gruba ayırarak incelemiştir. Grup I'deki hastalara eş destekli başa çıkma beceri eğitimi, grup II'deki hastalara eş destekli başa çıkma beceri eğitimi ve egzersiz, grup III'deki hastalara sadece egzersiz ve grup IV'deki hastalara standart diz OA tedavisi vermişler ve hastaları 12 hafta izlenmişlerdir. Ağrı düzeyi eş destekli başa çıkma beceri eğitimi verilen grup ve eş destekli başa çıkma beceri eğitimi ve egzersiz verilen gruplarda diğer iki gruba göre anlamlı düzeyde azalma göstermiştir. Bacak fleksiyon ve ekstansiyon kas gücü ve fiziksel uygunlukta ise sadece egzersiz programı verilen grup ile eş destekli başa çıkma beceri eğitimi ve egzersiz programı verilen gruplarda diğer iki gruba göre anlamlı düzeyde artış saptanmıştır. Kendine yeterlilik ise sadece eş destekli başa çıkma beceri eğitimi ve egzersiz verilen grupta gelişme göstermiştir.<sup>67</sup> Bizim çalışmamızda da hasta eğitim ve egzersiz programı verilen grupta altı ay sonunda VAS ile değerlendirilen ağrı, WOMAC ve SF 36 skorlarında başlangıca göre anlamlı düzeyde düzelleme saptanmıştır. Ancak bir kontrol grubumuzun olmaması çalışmamızın bir kısıtlılığıdır.

Hasta eğitimi ile elde edilen olumlu etkilerin bazı hasta gruplarında iki yıla kadar uzayabildiği bildirilmiştir. Eğitim programlarının etki sürekliliği açısından tekrar edilmesinin gerekip gerekmediği açık değildir<sup>68</sup>. Hastaların belli aralarla telefonla aranması eğitimin etkisinin artmasına ve sürekliliğine katkı sağlayabilir.<sup>64</sup>

Weinberger ve arkadaşları, değişik eklemlerinde osteoartriti olan, birinci basamakta izlenip heterojen tedaviler alan 439 hastayı dört gruba ayırmışlar ve bir yıl süreyle izlenmişlerdir. Grup I'deki hastalara ilk değerlendirmede hasta eğitimi verilmiş ve ayda bir telefon edilmiş, grup II'deki hastalara başlangıçta eğitim verilmiş ve ayda bir kez kontrole çağrılmış, grup III'deki hastalar ayda bir kez kontrole çağrılmış ve aralarda olacak şekilde ayda bir telefonla aranmış, grup IV'deki hastalar ise rutin olarak izlenmiş. Ayda bir telefonla aranarak eğitimi pekiştirilen grup I ve grup III'de yer alan hastalarda, AIMS ağrı ve fiziksel sağlık alt bileşen skorlarında anlamlı düzelleme saptanmıştır. Psikolojik sağlık alt bileşeninde ise hafif ancak anlamlı olmayan bir düzelleme gözlenmiştir.<sup>13</sup>

Rene ve arkadaşları, Weinberger ve arkadaşlarının<sup>13</sup> çalışmasında yer alan hastalardan kesin radyografik kanıtı olan ve bir yıllık izlem dönemi içinde ilaç tedavileri değiştirilmeyen



ve fizik tedavi programına alınmayan diz OA'li 40 hastanın alt grup analizini yaptıkları çalışmalarında; telefon edilen grupta AIMS ağrı skorunda anlamlı düzeyde azalma saptarlarken, AIMS fiziksel sağlık, psikolojik sağlık alt skorlarında düzelme saptamamışlardır.<sup>14</sup>

Allen ve arkadaşları diz ve kalça OA'li hastalarda, telefonla takibin etkisini inceledikleri çalışmalarında 515 hastayı üç gruba ayırmışlar ve bir yıl süreyle izlemişlerdir. Grup I'deki hastalara yazılı ve videolu osteoartrit eğitim programı ile egzersiz videosu verilmiş ve hastalar ayda bir kez telefonla aramışlardır. Grup II'deki hastalara sık görülen kronik hastalıkların özelliklerinin anlatıldığı yazılı ve videolu eğitim programı verilmiş ve ayda bir telefon edilmiştir. Grup III'deki hastalar ise rutin osteoartrit tedavisi ile izlenmiştir. Hastalar VAS ve AIMS2 ile değerlendirilmiştir. Birinci gruptaki hastaların VAS ile değerlendirilen genel ağrı düzeyinde diğer iki gruba göre anlamlı düzeyde azalma saptanmışken, AIMS2 ağrı alt bileşeninde sadece genel sağlık eğitimi verilen gruba göre anlamlı düzeyde azalma saptanmıştır. Araştırmacılar osteoartrit tedavisinde hastalığa özel hasta eğitiminin ve sürekli iletişimin etkili olduğunu belirtmişlerdir.<sup>17</sup>

Thomas ve arkadaşları diz osteoartritli 600 hastayı 6 gruba ayırarak iki yıl takip etmişler ve ev egzersiz programının etkinliğini ve telefonla aramanın bu etkiye katkı sağlayıp sağlamadığını araştırmışlardır. Grup I'deki hastalara ev egzersiz programı verilmiş ve ayda bir telefon edilmiş, grup II'deki hastalara ev egzersiz programı verilmiş, ayda bir telefon edilmiş ve plasebo tablet verilmiş, grup III'deki hastalara sadece ev egzersiz programı verilmiştir. Grup IV'deki hastalara ayda bir telefon edilmiş, grup V'deki hastalara plasebo tablet verilmiş, grup VI'deki hastalar ise rutin olarak izlenmişlerdir. Hasta değerlendirmesi WOMAC ve SF-36 ile yapılmış. Sonuçta, düzenli ev egzersiz programının diz OA'li hastalarda ağrıyı azalttığı, hastaların ayda bir kez telefonla aranmasının egzersizle ortaya çıkan etkiyi artırdığı saptanmıştır. Ancak hastaların sadece telefonla aranması diğer tedavilerden üstün bulunmamıştır.<sup>15</sup>

Bizim çalışmamızda ise eğitim ve egzersiz programı verilen diz OA'li hastaların ayda bir kez telefonla aranmasının VAS ile değerlendirilen ağrı ve tüm WOMAC alt bileşenleri üzerine ek katkı sağlamadığı saptandı. Ancak bu grupta SF-36'nın ağrı, genel sağlık, mental sağlık, sosyal fonksiyon ve mental özet skorlarında belirgin düzelme gözlemlendi. Ayda bir telefon edilen grupta SF-36 fiziksel fonksiyon skorları başlangıçta diğer gruptan daha iyiydi. Altı ay sonunda bu farklılığın kaybolması telefon edilmeyen grupta SF-36 fonksiyonel skorların daha iyi geliştiğini düşündürülebilir.

Egzersizlerin etkileri yapıldığı sürece görülmekte, bırakıldıktan bir süre sonra ise kaybolmaktadır. <sup>69</sup> Egzersize uyum uzun dönem sonuç için en önemli belirteçtir. <sup>60</sup> Uzun dönem egzersiz uyumu azalmış ağrı ve artmış fonksiyonla ilişkilidir. <sup>70</sup> Ancak OA'li hastaların egzersize uzun dönem uyumları düşüktür. <sup>71</sup> Bir sistematik derlemede, çoğu diz OA hastasında, egzersizle optimal klinik kazancın sağlanması için, egzersiz programına uyumun sürdürülmesinde sürekli izlem ve süpervizyona ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır. <sup>72</sup> Bu nedenle egzersize devamın sağlanması için düzenli hasta takibi, telefonla arama, hastalara egzersiz günlüğü tutturma ve hasta ailesinin katılımını sağlama gibi ek yöntemlerden yararlanılabilir. <sup>60, 71, 73</sup> Daha önce telefon takibinin kullanıldığı çalışmalarda egzersize uyum değerlendirilmemiştir. Ancak Thomas ve arkadaşlarının çalışmasında izokinetik kas gücü değerlendirilmiş ve telefon edilen ve edilmeyen egzersiz grupları arasında kas gücü bakımından fark saptanmamıştır. Bu bulgu hastaların telefonla aranmasının egzersiz uyumuna etkisi olmayabileceğini gösterebilir. Ancak bizim çalışmamızda ayda bir kez telefonla aranan hastalarda altı aylık izlem döneminde düzenli olarak egzersiz yapma oranı diğer gruba göre anlamlı düzeyde yüksekti. Bu gruptaki hastalar daha düzenli egzersiz yapsalar da bu durumun genel olarak hastaların ağrı ve fiziksel fonksiyonları üzerine ek katkısı saptanmadı. Ancak SF-36'nın mental sağlıkla ilişkili alt bileşenlerinde ek düzelme gözlemlendi. Bu durum, telefonla iletişim kurmanın, hastalara psikososyal destek sağlayarak güven hissini arttırmasına bağlı olabilir. Kas gücü ve fonksiyonel durum objektif yöntemlerle değerlendirilerek, egzersize uyum artışının bunlar üzerine etkisinin olup olmadığının değerlendirilmesi daha net sonuçlar verebilir.

Hasta eğitimi ve ev egzersiz programı verilmiş diz OA'li hastalara aralıklı olarak telefon edilmesinin analjezik kullanımı üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda altı aylık süre içinde ayda bir kez telefon etmenin analjezik kullanım miktarına etkisinin olmadığını saptadık.

Ev egzersiz programı verilen hastalara aralıklı olarak telefon edilmesinin maliyeti azalttığı ve bu etkinin obez olmayan ve düşük radyolojik evreli hastalarda daha belirgin olduğu gösterilmiştir. <sup>16</sup> Çalışmamızda maliyetle ilgili bir değerlendirmede bulunmadık, ancak her iki grupta yer alan hastalar 6 ay boyunca diz ağrısı nedeniyle ek tedavi gereksinimi göstermedi ve yeni doktor başvurusu olmadı.

Sonuç olarak; bu çalışmada diz osteoartritli hastalarda eğitim, eklem koruyucu öneriler ve ev egzersiz programı ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkili bulunmuştur. Hastalara bu öneriler dışında ayda bir telefon edilmesi SF-36'nın ağrı, genel

sağlık, sosyal fonksiyon, mental sağlık, fiziksel 6zet skor ve mental 6zet skorlarında ek iyileşme ile sonuçlandı. Ayrıca alışmamızda telefon edilen gruptaki hastalarda d6zenli egzersiz yapma oranı, telefon edilmeyen gruptaki hastalardan daha y6ksek bulundu.

## **BÖLÜM 7. SONUÇ VE ÖNERİLER**

- Diz osteoartritli hastalarda eğitim, eklem koruma teknikleri ve ev egzersiz programı etkilidir.
- Eğitim ve ev egzersiz programı verilen diz OA'li hastaların ayda bir kez telefonla aranması ek yarar sağlayabilir.
- Telefonla takip diz OA'li hastalarda egzersize uzun dönem uyumunu arttırabilir.
- Telefonla takibin diz osteoartritli hastaların tedavisinde etkinliğini araştıran daha geniş hasta grupları ile yapılan, uzun takip süreli yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

## **BÖLÜM 8. KAYNAKLAR**

1. Dinçer F. Osteoartrit Patogenezi. Arasıl T(Ed) Kelley Romatoloji Cilt 2, 7. baskı Güneş Kitabevi Ankara 2006;1493-1513.
2. Karaaslan Y. Diz osteoartriti. Osteoartrit. 2000;36-43
3. Garstag S V. Stitik TP. Osteoarthritis: Epidemiology, risk factors and pathophysiology. Am J Phys Med Rehab 2006;85(Suppl):S2-S11
4. Felson DT. An update on the pathogenesis and epidemiology of osteoarthritis. Radiol Clin N Am 2004;42:1-9
5. Kirazlı Y. Osteoartrit. Klinik Romatoloji. Gümüşiş G, Doğanavşargil E (Ed) 1999; 531-547
6. Tan JC. Laboratuar Testleri. Şendur ÖF(Ed) Fiziksel Tıp ve Rehabiltasyon El Kitabı 2. Baskı 2008; 23-29
7. Arasıl T. Osteoartrit, tarihçe, tanım ve sınıflama. Tanıdan tedaviye osteoartrit. Sarıdoğan M. (Ed) Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul,2007;1-7
8. Altman R, Hochberg M, Moskowitz R, et al. Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update. American collage of rheumatology subcommittee on osteoarthritis guideline. Arthritis Rheum 2000;43: 1905–15
9. Jordan KM, Arden NK, Doherty M, et al. EULAR recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). Ann Rheum Dis 2003;62:1145-55.
10. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part I: Critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. Osteoarthritis Cartilage 2007;15:981-1000.
11. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. Osteoarthritis Cartilage 2008;16:137-162
12. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis Part III: changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009 Osteoarthritis and Cartilage 2010;18:476–499

13. Weinberger M, Tierney WM, Booher P, et al. Can the provision of information to patients with osteoarthritis improve functional status? A randomized, controlled trial. *Arthritis Rheum* 1989;32:1577-83.
14. Rene J, Weinberger M, Mazzuca SA, et al. Reduction of joint pain in patients with knee osteoarthritis who have received monthly telephone calls from lay personnel and whose medical treatment regimens have remained stable. *Arthritis Rheum* 1992;35:511-5.
15. Thomas KS. Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: randomised controlled trial. *British Medical Journal* 2002;325(7367):752
16. Thomas K.S. Cost Effectiveness of a Two-Year Home Exercise Program for the Treatment of Knee Pain. *Arthritis & Rheumatism* June 2005; 388-394.
17. Allen KD, Oddone EZ, Coffman CJ. Telephone-based self-management of osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine* 2010;153:570-579
18. Warsi A, LaValley MP, Wang PS, et al. Arthritis selfmanagement education programs: a meta-analysis of the effect on pain and disability. *Arthritis Rheum* 2003;48:2207-13.
19. Burstein A. Biomechanics of the knee. In *Surgery of the Knee*. Insali JN (Ed.) New York: Churchill Livingstone, 1984:21-39.
20. Susan Standring ed. *Gray's anatomy The Anatomical Basis of Clinical Practice*. Vol 39. 2005, Churchill Livingstone Elsevier: PA. p.1471-89
21. Aydın AT. Diz Eklemi Anatomisi. *Diz Cerrahisi*. Tandoğan RN, Alpaslan AM (Ed). Haberal Eğitim Vakfı. 1999:5-18
22. Ege R. Diz sorunları. *Bizim Büro Basımevi*, Ankara, 1998:27-54
23. Tandoğan NR. Klinik Diz Biyomekaniği. *Diz Cerrahisi*. Tandoğan RN, Alpaslan AM (Ed). Haberal Eğitim Vakfı. 1999:19-28.
24. Atay MB. Osteoartrit. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt II*. Ankara, Güneş Kitabevi, Beyazova M, Gökçe Kutsal Y(Ed); 2000;2.27;1805-1830
25. Stitik TP, Foye PM, Stiskal D, Nadler RR. Osteoarthritis. DeLisa JA(Ed); *Physical Medicine & Rehabilitation Principles and Practice Fourth Edition Volume I*, Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia USA 2005;32:765-786
26. Rosenberg AE. Bones, Joints, and Soft Tissue Tumors. *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*. 7th edition 2005:1273-1324
27. Kuru Ö. Kıkırdak biyokimyası ve osteoartrit patogenezi. *Osteoartrit*. Karaaslan Y (Ed). 2000;10-27
28. Çimen A. *Anatomi*. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa 1994; 100-102

29. Segal P, Jacob M. Biomechanics and Kinetics. In The Knee. Wolf Medical Publications Ltd, 1984;32-62.
30. Öğmegül A, Genç E. Periferik sinir anatomi ve fizyolojisi. Oğuz H, Dursun E, Dursun N.(Ed) Tıbbi Rehabilitasyon. 2004:85-116
- 31.Kirazlı Y. Osteoartrit. Klinik Romatoloji. Gümüşiş G, Doğanavşargil E (Ed) İstanbul 1999;531-546
32. Brandt KD. Epidemiology. In; Diagnosis and nonsurgical management of osteoarthritis. 2000:25-43
33. Tuncer T, Gilgil E. Osteoartrit epidemiyolojisi ve risk faktörleri. Tanıdan tedaviye osteoartrit. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul,2007;9-20
34. Oliveria SA, Felson DT, Reed JI. Incidence of symptomatic hand, hip and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organisation. 1995;38:1134-1141
35. Kutsal YG, Kara M. Diz Osteoartriti. Tanıdan tedaviye osteoartrit. Sarıdoğan M. (Ed) Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007;149-161
- 36.Cooper C. Epidemiology. Osteoarthritis and related disorders. Klippel JH, Dieppe PH. (Ed) Rheumatology second edition. Mosby. London 1997.S.8.2.1-2.8
- 37.Ushiyama T, Ueyama H, Inoue K, et al: Expression of genes for estrogen receptors alpha and beta in human articular chondrocytes. Osteoarthritis Cartilage 1999;7(6):560-6
- 38.Zhang Y, McAlindon TE, Hannan MT, et al: Estrogen replacement therapy and worsening of radiographic knee osteoarthritis. The Framingham Study. Arthritis and Rheumatism 1998;41(10):1867-73
- 39.Dequeker J, Bonen S, Aerssens J, et al: Inverse relationship osteoarthritis-osteoporosis: what is evidence? What are the consequences? Br J Rheumatol. 1996;35(9):813-8
40. Zhang Y, Hannan MT, Chaisson CE, et al: Bone mineral density and risk of incident and progressive radiographic knee osteoarthritis in women: The Framingham Study. J Rheumatol 2000;27(4):1032-7
- 41.Alper S. Osteoartritte beslenme ve destek tedavileri. Tanıdan tedaviye osteoartrit. Sarıdoğan M. (Ed) Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2007;285-295
42. Ergin S. Osteoartritte klinik bulgular ve fonksiyonel değerlendirme. Tanıdan tedaviye osteoartrit. Sarıdoğan M. (Ed) Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007;73-80
43. Üstün EE. Osteoartrozlar ve diğer artropatiler. İskelet Sistemi Radyolojisi 2003:149-177
44. Sindel D. Osteoartritte Görüntüleme Yöntemleri. Tanıdan tedaviye osteoartrit. Sarıdoğan M. (Ed) Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul,2007;95-109

45. Dieppe P. Osteoarthritis Introduction. In; Rheumatology Klippel JH, Dieppe P.(Ed) London Mosby 1994;7.2.1-7.2.11
46. Tüzün F. Osteoartritin Tedavisi; Arasıl Tansu; Kelly Romatoloji (çeviri) Cilt 2, 7.baskı Güneş Kitabevi Ankara 2006;93:1528-1540
47. Sisto Sa, Malanga G. Osteoarthritis and therapeutic exercise. Am J Phys Med Rehabil 2006;85(Suppl):69-78
48. Dursun H, Özgül A. Tedavi edici egzersizler, Tıbbi Rehabilitasyon. Oğuz H, Dursun E, Dursun N.(Ed) Nobel Tıp Kitabevleri İstanbul 2004;23:491-526
49. Chan KM, Maffuli N. İntroduction to isokinetics. Principles and Practice of İsokinetics in Sports Medicine and Rehabilitation. Williams & Wilkins, Hong-Kong, 1996:31-58
50. Kalyon TA. Eklem yaralanmalarında propriosepsiyon kaybının önemi. 19. Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi Konferans Metinleri. Turgut Yayıncılık, İstanbul,2003;78-80
51. Birtane M, Ök Ş. Genel tedavi prensipleri ve tedavi kılavuzları. Tanıdan Tedaviye Osteoartrit. Sarıdoğan M. (Ed) Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2007;205-215
52. Yonclas PP, Nadler RR, Moran ME. Orthotics and assistive devices in the treatment of upper and lower limb osteoarthritis: An update. Am J Phys Med Rehabil 2006;85(Suppl):82–97
53. Sheon RP, Gecht-Silver MR. Joint Protection Program For The Lower Limb. Uptodate Last literature review version 18.3: September 2010
54. Stitik TP, Alschuler E, Foye PM. Pharmacotherapy of osteoarthritis. Am J Phys Med Rehabil 2006;85(Suppl):15–28.
55. Gök H. Osteoartrit tedavisinde modifiye edici ilaçlar. Tanıdan Tedaviye Osteoartrit. Sarıdoğan M. (Ed) Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2007;243-248
56. Rolf C, Engstrom B, Beauchard C. Intra-articular absorption and distribution of ketoprofen after topical plaster application and oral intake in 100 patients undergoing knee arthroscopy. Rheumatology (Oxford) 1999;38:564–7
57. Jones AC, Patrick M, Doherty S. İntra-articular hyaluronic acid compared to intra-articular triamcinolone hexacetonide in inflammatory knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage 1995;3(4):269-273
58. Arnold WJ, Mather SE, Mostello N. Tidal knee lavage in patients with chronic pain due to osteoarthritis of knee. Arthritis Rheum 1985;28:566



59. Weinberger M, Tierney WM, Cowper PA. Cost-effectiveness of increased telephone contact for patients with osteoarthritis: a randomized, controlled trial. *Arthritis Rheum* 1993;36:243-6
60. Roddy E, Zhang W, Doherty M, et al. Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee-the MOVE consensus. *Rheumatology(Oxford)* 2005;44:67-73
61. Cella DF, Perry SW. Reliability and concurrent validity of three visual-analogue mood scales. *Psychol Rep* 1986;59:827-33
62. Tüzün EH, Eker L, Aytar A, ve ark. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis Cartilage* 2005 Jan;13(1):28-33
63. Koçyiğit H, Aydemir O, Fişek G ve ark. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. 1999;12:102-106
64. Shin SY, Kolanowski AM. Best evidence of psychosocially focused nonpharmacologic therapies for symptoms management in older adults with osteoarthritis. *Pain Management Nursing* 2010;11:234-244
65. Superio-Cabuslay E, Ward MM, Lorig KR. Patient education interventions in osteoarthritis and rheumatoid arthritis: a meta-analytic comparison with nonsteroidal antiinflammatory drug treatment. *Arthritis Care Res*. 1996;9(4):292-301.
66. Devos-Comby L, Cronan T, Roesch SC. Do exercise and self-management interventions benefit patients with osteoarthritis of the knee? A metaanalytic review. *The Journal of Rheumatology* 2006;33:744-56.
67. Keefe FJ, Blumenthal J, Baucom D, et al. Effects of spouse-assisted coping skills training and exercise training in patients with osteoarthritic knee pain: a randomized controlled study. *Pain*. 2004 Aug;110(3):539-49
68. Guzman J. Rehabilitation of patients with rheumatic diseases. In: Braddom RL(Ed.) *Physical Medicine and Rehabilitation*. 3rd edition. WB Saunders Company, Philadelphia 2006 pp.769-796.
69. Vignon E, Valat JP, Rossignol M, et al. Osteoarthritis of the knee and hip and activity: a systematic international review and synthesis (OASIS). *Joint Bone Spine*. 2006;73(4):442-55.

70. Ettinger WH, Burns R, Messier SP, et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. The fitness arthritis and seniors trial (FAST) JAMA 1997;227:25-31
71. Bennell KL, Hinman RS. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. Journal of Science and Medicine in Sport. 2011;14(1):4-9
72. Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee (Review) The Cochrane Library 2009 issue 3;1-92
73. Pieters MF, Veenhof C, Van Meeteren NLU, et al. Long-term effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip and knee: a systematic review. Arthritis Rheum 2007; 57(7); 1245-1253

## **BÖLÜM 9-EKLER**

EK-1

**VAS**

**a-İstirahat VAS değeri:**

**0 -----10**

**b-Gece VAS değeri:**

**0 -----10**

**c-Hareket VAS değeri:**

**0 -----10**

EK-2

**WOMAC ANKETİ (Western Ontario and McMaster Universities Osteoartrit indeksi)**  
A, B ve C bölümlerindeki soruları aşağıda belirtilen şekilde yanıtlamanız gerekmektedir.

Bu sorularda ağrının miktarını, hastalığı ve gözlemlediğiniz rahatsızlıkları bildirmeniz istenecektir. Yanıtlarınızı, verilen kutular içerisinde bir 'X' işareti koyarak vermek yeterlidir. Eğer en soldaki kutu içerisine 'X' koyarsanız hiçbir ağrının olmadığını ifade ediyorsunuz demektir. Sağa doğru işaretlediğiniz her 'X' daha fazla ağrı gözlemlediğinizi belirtir. Sola doğru işaretlediğiniz her 'X' daha az ağrı gözlemlediğinizi belirtir. Eğer en sağdaki kutuya 'X' koyarsanız ağrı çok şiddetli demektir.

### BÖLÜM A

Aşağıdaki sorular yapılan diz çalışmasında, 48 saat içerisinde artrit rahatsızlığınızdan dolayı gözlemlemiş olduğunuz ağrının derecesini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her durum için kısa zaman önce hissetmiş olduğunuz ağrının şiddetini belirtiniz.

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Düz zemin üzerinde yürüme   | 0 <input type="checkbox"/> yok 1 <input type="checkbox"/> hafif 2 <input type="checkbox"/> orta 3 <input type="checkbox"/> şiddetli 4 <input type="checkbox"/> çok şiddetli |
| 2. Merdiven çıkar veya inerken | 0 <input type="checkbox"/> yok 1 <input type="checkbox"/> hafif 2 <input type="checkbox"/> orta 3 <input type="checkbox"/> şiddetli 4 <input type="checkbox"/> çok şiddetli |
| 3. Gece yatakta iken           | 0 <input type="checkbox"/> yok 1 <input type="checkbox"/> hafif 2 <input type="checkbox"/> orta 3 <input type="checkbox"/> şiddetli 4 <input type="checkbox"/> çok şiddetli |
| 4. Oturur veya uzanırken       | 0 <input type="checkbox"/> yok 1 <input type="checkbox"/> hafif 2 <input type="checkbox"/> orta 3 <input type="checkbox"/> şiddetli 4 <input type="checkbox"/> çok şiddetli |
| 5. Ayakta dururken             | 0 <input type="checkbox"/> yok 1 <input type="checkbox"/> hafif 2 <input type="checkbox"/> orta 3 <input type="checkbox"/> şiddetli 4 <input type="checkbox"/> çok şiddetli |

TOPLAM SKOR...

### BÖLÜM B

Aşağıdaki sorular 48 saat içerisinde gözlemlediğiniz eklem sertliğiniz ile ilgilidir. Bununla ölçülmek istenen, eklemlerinizi hareket ettirirken karşılaştığınız zorlukları veya hareketlerinizdeki yavaşlamalıdır.

1. Eklem sertliğinizin sabah kalktığınızda durumu nasıldır?

0  yok 1  hafif 2  orta 3  şiddetli 4  çok şiddetli

2. Eklem sertliğinizin gün içerisinde oturduktan, uzandıktan veya dinlendikten sonraki durumu nasıldır?

0  yok 1  hafif 2  orta 3  şiddetli 5  çok şiddetli

TOPLAM SKOR...

## BÖLÜM C

Aşağıdaki sorular fiziksel fonksiyonlarınız ile ilgilidir. Burada anlatılmak istenen günlük hayatta yaşadığınız faaliyetlerde karşılaştığınız zorluklar ile ilgili bilgilerdir.

Merdivenlerden aşağı inme	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Merdivenlerden yukarı çıkma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Otururken ayağa kalkma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Ayakta durma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Yere eğilme	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Düz zeminde yürüme	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Arabaya binme, inme	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Alışverişe çıkma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Çorap çıkarma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Yataktan ayağa kalkma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Çorap çıkarma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Yatakta uzanma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Banyo küvetine girip çıkma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Oturma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Tuvalate çıkma	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Ağır ev işleri	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli
Hafif ev işleri	0□ yok 1□ hafif 2□ orta 3□ şiddetli 4□ çok şiddetli

TOPLAM SKOR...

EK -3

### SF 36 Anketi (Short Form-36)

Bu tarama formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinizi ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır.

Bütün soruları belirtildiği şekilde cevaplayın. Eğer bir soruyu ne şekilde cevaplayacağınızdan emin olmazsanız, lütfen en yakın cevabı işaretleyin.

1. Genel olarak sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz? (birinin etrafına daire çizin)

- Mükemmel.....1  
Çok iyi.....2  
İyi.....3  
Fena değil .....4  
Kötü.....5

2. Geçen seneye karşılaştığınızda, şimdi sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz?  
(birinin etrafına daire çizin)

- Bir yıl önceye göre çok daha iyi.....1  
Bir yıl önceye göre daha iyi.....2  
Hemen hemen aynı.....3  
Bir yıl önceye göre daha kötü.....4  
Bir yıl önceye göre çok daha kötü .....5

3. Aşağıdakiler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Şu sıralarda sağlığınıza sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

FAALİYETLER	Evet oldukça kısıtlıyor	Evet biraz kısıtlıyor	Hayır hiç kısıtlamıyor
a.Kuvvet gerektiren faaliyetler, örneğin ağır eşyalar kaldırmak, futbol gibi sporlarla uğraşmak	1	2	3
b.Orta zorlukta faaliyetler, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, yürüyüş gibi hafif spor yapmak	1	2	3
c.Çarşı-pazar torbalarını taşımak	1	2	3

d.Birkaç kat merdiven çıkmak	1	2	3
e.Bir kat merdiven çıkmak	1	2	3
f.Eğilmek, diz çökmek, yerden bir şey almak	1	2	3
g.Bir kilometreden fazla yürümek	1	2	3
h. Birkaç yüz metre yürümek	1	2	3
i.Yüz metre yürümek	1	2	3
j.Yıkanmak ya da giyinmek	1	2	3

4. Geçtiğimiz bir ay içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	Evet	Hayır
a.İş ya da uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kısmak zorunda kalmak	1	2
b.Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek? (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi)	1	2
c.Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak	1	2
d.İş ya da diğer uğraşları yapmakta zorlanmak	1	2

- 5.Geçtiğimiz bir ay(4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemleriniz nedeniyle (üzüntülü ya da kaygılı olmak gibi) aşağıdaki sorunlardan herhangi biriyle karşılaştınız mı?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	Evet	Hayır
a.İş ya da uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kısmak zorunda kalmak	1	2
b.Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek? (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi)	1	2
c.İş ya da diğer uğraşları her zamanki gibi dikkatlice yapamamak	1	2

6. Son bir ay (4 hafta) içerisinde bedensel sağlığımız ya da duygusal problemlerimiz, aileniz, arkadaşlarımızı, komşularımızla ya da diğer gruplarla normal olarak yaptığımız sosyal faaliyetlere ne ölçüde engel oldu?

- Hiç..... 1  
Biraz.....2  
Orta derecede.....3  
Epeyce.....4  
Çok fazla.....5

7. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde ne kadar bedensel ağrılarımız oldu?

- Hiç..... 1  
Çok hafif.....2  
Hafif.....3  
Orta hafiflikte.....4  
Aşırı derecede.....5  
Çok aşırı derecede.....6

8. Son bir ay (4 hafta) içerisinde ağrı normal işinize (ev dışında ve işi) ne kadar engel oldu?

- Hiç.....1  
Biraz.....2  
Orta derecede.....3  
Epeyce.....4  
Çok fazla.....5

9. Aşağıdaki sorular geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinize ve işlerin sizin için nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadarında...

**(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)**

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiç
a. Kendinizi hayat dolu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sınırlı bir kişi oldunuz?	1	2	3	4	5	6



c.Sizi hiçbir şeyin neşelendirmeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu?	1	2	3	4	5	6
d.Sakin ve huzurlu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
e.Çok enerjiniz oldu?	1	2	3	4	5	6
f.Mutsuz ve kederli oldunuz?	1	2	3	4	5	6
g.Kendinizi bitkin hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
h.Mutlu ve sevinçli oldunuz?	1	2	3	4	5	6
i.Yorgun hissettiniz?	1	2	3	4	5	6

10.Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde, bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınız ya da duygusal problemlerinizi sosyal faaliyetlerinize(arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

- Her zaman.....1  
Çoğu zaman.....2  
Bazen.....3  
Çok ender.....4  
Hiçbir zaman.....5

11. Aşağıdaki her bir ifadesizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
a.Başkalarından biraz daha kolay hastalandığımı düşünüyorum	1	2	3	4	5
b.Ben de tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c.Sağlığımın kötü gideceğini sanıyorum	1	2	3	4	5
d.Sağlığım mükemmeldir	1	2	3	4	5

TEŞEKKÜR EDERİZ

EK -4

**Eklemleri koruyucu öneriler:**

- Ağrıyı dikkate almak ama ona göre davranmak gerekir.
- Egzersiz veya şiddetli aktiviteler öncesi ısınma, sonrasında soğutma yapma önerilir.
- Rahat ve koruyucu ayakkabılar giyilmeli, ağrı ve yorgunluk yapanlar giyilmemelidir.
- Koşu, yürüyüş ve aerobik ayakkabıları daha koruyucu ve rahattır. 2.5 cm, maksimum 4 cm topuk ve topukta şok absorban içeren ayakkabılar tercih edilmelidir.
- Bir ortezi kullanmak gerekli ise spor ayakkabısı da dahil tüm ayakkabılara yerleştirilmelidir.
- Uzun süre eklemlerin aynı pozisyonda kalmasından kaçınılmalı, en azından her 30 dakikada bir dizler düzleştirilmeli veya ayağa kalkılmalı, sandalyeden kalkarken uyluk kasları kullanılmalıdır.
- Merdiven inip-çıkma, yokuş yukarı aşağı ve engebeli zeminlerde yürümek eklemleri hasarını artırır.
- Beton ve asfalt zeminlerde koşulmamalı, toprak veya özel koşu zemini tercih edilmelidir.
- Kilo kontrolü, iyi postür ve uygun vücut biomekaniklerinin sürdürülmesi ve sağlanması önemlidir.(50)