T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

50 YAŞ ÜSTÜ DİZ AĞRISI OLAN BİREYLERİN RİSK FAKTÖRLERİNİN VE TEDAVİ UYUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Yelda Çetin Mert

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL/2023

T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

50 YAŞ ÜSTÜ DİZ AĞRISI OLAN BİREYLERİN RİSK FAKTÖRLERİNİN VE TEDAVİ UYUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Yelda Çetin Mert

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Güzin Zeren Öztürk

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL/2023

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince öncelikle bilgi ve birikimiyle başka hayatlara ışık olabilelim diye yolumu aydınlatan, destek ve emeklerini esirgemeyen, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum değerli hocam Doç. Dr. Güzin ZEREN ÖZTÜRK'e,

Hayatım boyunca beni destekleyen, haklarını asla ödeyemeyeceğim merhume annem Hasibe ÇETİN, babam Musa ÇETİN ve kardeşim Alper Melih ÇETİN'e,

Son olarak sadece bu çalışma sürecinde değil, yaşamımın iyi ve kötü her anında sabrı, desteği, sevgisi, bilgisi ve saygınlığıyla yanımda olan kıymetli eşim Op. Dr. Muhammed MERT ve biricik oğlum Yusuf Eren MERT'e sonsuz şükranlarımı sunar ve teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
KISALTMALAR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
TABLOLAR DİZİNİ v
ÖZET 1
ABSTRACT 2
GİRİŞ VE AMAÇ 3
GENEL BİLGİLER 5
DİZ EKLEMİNİN ANATOMİSİ 5
Kemik Yapılar 5
Eklem Kapsülü 7
Diz Ekleminin Bağları 8
Menisküsler 10
Diz ekleminin Bursaları 11
Diz Ekleminin Kasları 12
Diz Ekleminin Kanlanması 13
Diz Ekleminin Sinirsel İnervasyonu 13
Diz Ekleminin Hareketleri 13
DİZ EKLEMİNİN BİYOMEKANİĞİ 14
DİZ AĞRILI HASTAYA YAKLAŞIM 19
GEREÇ VE YÖNTEM 24
BULGULAR 27
TARTIŞMA 37
SONUÇ 47
KAYNAKLAR 48
EKLER 55
ÖZGEÇMİŞ ..... **Error! Bookmark not defined.**

KISALTMALAR

VAS: Vizuel Analog Skala

BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği

BKİ: Baden Kitle İndeksi

DM: Diabetes Mellitus

HT: Hipertansiyon

MTUÖ: Morisky Tedavi Uyum Ölçeği

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Diz ekleminin kemiksel anatomisi

Şekil 2: Diz ekleminin bağları ve menisküsler

Şekil 3: Diz eklemi hareket düzlemlerinin şematik görünümü

Şekil 4: Hareket esnasında sagittal düzlemde diz eklemi kinematiği

Şekil 5: Patellofemoral eklem kuvveti

Şekil 6: İlaç Uyumuna Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası VAS Skoru Dağılımı

Şekil 7: İlaç Kullanım Şekline Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası VAS Skoru Dağılımı

Şekil 8: Egzersiz Yapma Şekline Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası VAS Skoru Dağılımı

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: Tanımlayıcı Özelliklere Göre Diz Ağrısı Varlığının Değerlendirilmesi

Tablo 2: Tanımlayıcı Özelliklere Göre Diz Ağrısı Varlığının Değerlendirilmesi

Tablo 3: Diz Ağrısı Üzerine Etki Eden Risk Faktörlerinin Lojistik Regresyon Analizi

Tablo 4: İlaç Uyumu, İlaç Kullanımı ve Egzersiz Yapma Durumuna Göre VAS Skorunun Değerlendirilmesi

ÖZET

Giriş ve Amaç: Diz ağrısı özellikler ileri yaş bireylerde oldukça sık görülen ve yaşamsal faaliyetleri olumsuz etkileyerek hayat kalitesini düşürebilen bir kas-iskelet sistemi problemidir. Diz ağrısına neden olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi diz ağrısının önlenmesi ve etkin tedavisi açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı 50 yaş üstü bireylerde diz ağrısına ya da ağrının daha fazla hissedilmesine sebep olabilecek risk faktörlerinin ve 1. basamakta diz ağrısı ile başvuran hastalarının verilen tedaviye uyumlarının belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: İstanbul PTT evleri aile sağlığı merkezine başvuran 50 yaş üstü hastalara diz ağrısı ve sebep olabilecek risk faktörleri ile ilgili sorular içeren anket formu sorularak kaydedildi. Hastaların yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi (BKİ), meslek, geçirilmiş travma öyküsü, depresyon ve ek hastalık varlığı gibi verileri diz ağrısı olan ve olmayan hastalarda karşılaştırılarak diz ağrısına neden olabilecek risk faktörleri araştırıldı. Diz ağrısı nedeniyle farmakolojik tedavi ve egzersiz tedavisi verilen hastaların tedaviye uyumları ve tedavi sonrasına etkileri değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 257 kadın 143 erkek toplam 400 hasta katıldı. Hastaların ortalama yaşı 59.9 (50-89)'du. 200 hastada diz ağrısı mevcutken 200 hastada diz ağrısı mevcut değildi. İleri yaş, kadın cinsiyet, yüksek BMI, meslek (diz eklemine yüklenmeye sebep olan çalışma şartları), sigara kullanımı, günlük çıkılan kat sayısının fazla olması, geçirilmiş diz travması ya da yaralanması olması, depresyon ve hipertansiyon varlığının diz ağrısı için bağımsız risk faktörleri olduğu belirlendi. Hastaların tedavi uyumları ile ağrı iyileşmesi arasında anlamlı fark saptanmazken düzenli egzersiz yapan hastalarda iyileşmenin daha iyi olduğu görüldü.

Sonuç: Yaş, kadın cinsiyet, obezite, ağır meslek, sigara, geçirilmiş travma, depresyon ve hipertansiyon diz ağrısı için bağımsız risk faktörleridir. Diz ağrısının önlenmesi ve tedavisinde düzeltilebilir risk faktörlerinin göz önüne alınması önemlidir. Düzenli egzersiz ile kas kuvvetinin artırılması diz ağrısının iyileştirilmesine katkı sağlar.

Anahtar Kelimeler: Diz ağrısı, yaş, obezite, depresyon, meslek, egzersiz.

ABSTRACT

Aim and Purpose: Knee pain is a common musculoskeletal system problem in older individuals and can negatively affect vital activities and reduce the quality of life. Identifying risk factors that may cause knee pain is important for the prevention and effective treatment of knee pain. The aim of this study is to determine the risk factors that may cause knee pain or increased pain in individuals over 50 years of age and the compliance of patients presenting with knee pain in primary care to the treatment given.

Materials and Method: Patients over the age of 50 who applied to Istanbul PTT Evleri Family Health Center were recorded by asking a survey form containing questions about knee pain and possible risk factors. Risk factors that may cause knee pain were investigated by comparing patients' data such as age, gender, body mass index (BMI), occupation, previous trauma history, depression and presence of comorbidities between patients with and without knee pain. The compliance of patients who were given pharmacological treatment and exercise therapy for knee pain and their effects after treatment were evaluated.

Results: A total of 400 patients, 257 women and 143 men, participated in the study. The average age of the patients was 59.9 (50-89) years. While 200 patients had knee pain, 200 patients did not have knee pain. It was determined that older age, female gender, high BMI, occupation (working conditions that put stress on the knee joint), smoking, the number of floors climbed per day, previous knee trauma or injury, the presence of depression and hypertension were independent risk factors for knee pain. While no significant difference was found between patients' treatment compliance and pain relief, healing was observed to be better in patients who exercised regularly.

Conclusion: Age, female gender, obesity, heavy occupation, smoking, previous trauma, depression and hypertension are independent risk factors for knee pain. It is important to consider modifiable risk factors in the prevention and treatment of knee pain. Increasing muscle strength through regular exercise contributes to the improvement of knee pain.

Key Words: Knee pain, age, obesity, depression, occupation, exercise.

GİRİŞ VE AMAÇ

Diz ağrısı toplumda her yaş gurubunda yaygın olarak ortaya çıkan ve en sık görülen kas iskelet sistemi semptomlarından biridir. Özellikle ilerleyen yaş ile birlikte diz içi patolojiler ya da yüklenme ile artan eklem dejenerasyonu diz ekleminde ağrıya sebep olmakta ve hastaların sıkça polikliniğe başvuru sebeplerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada ağrı şikayeti olan bireylerin yaklaşık yarısı diz ağrısı şikayeti olduğunu belirtmiş ve diz ağrısının fonksiyon kaybına en çok yol açan ve iş yapmaya en çok engel olan ağrı olduğu görülmüştür(1).

Diz eklemi vücuttaki en karmaşık eklemlerden olup boyut olarak da en büyük eklemdir. Alt ekstremitenin ortasında yer alması, yine alt ekstremitenin ana hareket eklemi olması nedeniyle en savunmasız ve duyarlı eklemdir(2). Bu nedenle de travmatik, inflamatuar ve dejeneratif sorunlarla diz ekleminde sıklıkla karşılaşılmaktadır(3). Diz ağrısı, çalışma ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğinin kısıtlanmasının önemli bir nedeni olabilir(4).

Diz ağrısı birinci basamak hekimi tarafından değerlendirilen yaygın kas-iskelet sistemi semptomlarından biridir(5). Birinci basamakta görülen kas-iskelet sorunlarının yaklaşık üçte birini diz ağrısı oluşturur(4). Diz ağrısı fiziksel olarak aktif olan ve aktif çalışan bireylerde oldukça yaygındır. Sporcuların yaklaşık %54'ünde her yıl belirli derecede diz ağrısı semptomu ortaya çıkmaktadır(4). Bununla birlikte diz ağrısı, ileri yaş bireylerin de yaşadığı en yaygın diz sorunlarından biridir ve kronik diz ağrısı, hareket kısıtlamaları ve gelecekte günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık ile ilişkilendirilmiştir(6).

Diz ekleminin karmaşık yapısı ve diz ağrısına sebep olabilecek durumların çeşitliliği diz ağrısının değerlendirilmesinde aile hekimini zorlayabilir(4). Diz ağrısının ayırıcı tanısı kapsamlıdır ancak ayrıntılı bir öykü, odaklanmış bir fizik muayene ve endike olduğunda uygun görüntüleme ve laboratuvar çalışmalarının seçici kullanımı ile daraltılabilir(4). Diz ağrısı olan bir hastayı değerlendirirken, romatolojik eklem hastalıkları, obezite, fibromiyalji, dejeneratif eklem hastalığı gibi kronik hastalıkların yanı sıra, eskiden ya da yakın zamanda geçirilmiş yaralanma öyküsü de dahil olmak üzere hastanın tüm tıbbi geçmişini dikkate almak önemlidir(7).

Birinci basamakta diz ağrılarının tedavisinde non-farmakolojik ve farmakolojik tedaviler birlikte uygulanmaktadır. Hasta eğitimi, aktivite modifikasyonu, güçlendirme ve germe egzersizleri, parasetamol, oral ve topikal non-steroid antitinflamatuar ilaçlar ilk basamak uygulanacak tedavilerdir(8).

Diz ağrısı için risk oluşturabilecek faktörlerin belirlenmesi, ağrının önlenmesi ve etkin tedavisi için oldukça önemlidir. Özellikle değiştirilebilir risk faktörlerine yönelik alınacak önlemler hem diz ağrısının ortaya çıkmasının engellenmesi hem de mevcut diz ağrısının daha etkin bir şekilde tedavisi için ciddi şekilde fayda sağlayabilmektedir. Bununla birlikte farmakolojik ve non-farmakolojik tedavilerde hasta uyumu da tedavinin daha iyi sonuç vermesini etkileyebilecek faktörlerden biri olabilir.

Bu çalışmanın amacı 50 yaş üstü bireylerde diz ağrısına ya da ağrının daha fazla hissedilmesine sebep olabilecek risk faktörlerinin ve 1. basamakta diz ağrısı ile başvuran hastaların verilen tedaviye uyumlarının belirlenmesidir.

GENEL BİLGİLER

DİZ EKLEMİNİN ANATOMİSİ

Diz ekleminin anatomisi, vücudun en büyük eklemi olması, 4 farklı kemik yapının ekleme katılması ve eklem içi ve dışı birçok farklı anatomik yapı içermesi gibi nedenlerle karmaşık bir yapıya sahiptir. Diz eklemi anatomisi ve biyomekaniği hakkında kapsamlı bilgi diz ağrısının doğru değerlendirilmesi ve tedavisi açısından oldukça önemlidir. Diz eklemi genellikle tibiofemoral eklem ve patellofemoral eklem olarak değerlendirilebilir(9).

Kemik Yapılar

Diz, esneme ve dönmeye izin vermesi gereken, ancak çok çeşitli yükleme koşulları altında da tam stabilite ve kontrol sağlaması gereken modifiye menteşe tipi bir eklemdir(10). Sagittal düzlemde fleksiyon ve ekstansiyonda en geniş hareket aralığının yanı sıra koronal düzlemde varus ve valgus rotasyonuna sahiptir. Ayrıca, transvers düzlemde diz fleksiyonunun sonunda iç rotasyon ve dizin terminal ekstansiyonunda dış rotasyon hareketleri yapar(11). Femur, tibia ve patellanın kemik yapısı, eklemi geçen bağların, kapsülün ve kasların statik ve dinamik kısıtlamaları ile birlikte diz ekleminin stabilitesine katkıda bulunur(10). Kemiklerin mimarisi, eklemin izin verilen hareketini belirli bir ölçüde belirler(10).

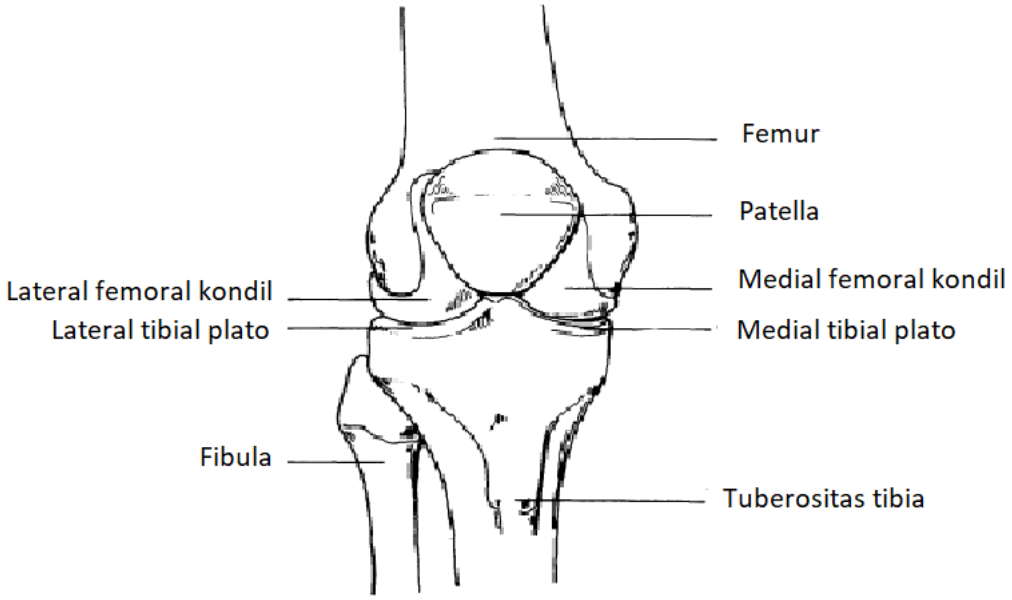
Diz eklemine katılan kemikler femur, tibia, patella ve fibuladır(9). Fibula diz ekleminin stabilitesine katkı sağlamakla birlikte diz ekleminin hareketlerine katılmaz. Dolayısıyla diz eklemini tibiofemoral ve patellofemoral olmak üzere iki ana eklem oluşturur. Tibiofemoral eklem vücudun en büyük eklemidir(10).

Vücudun en uzun kemiği olan femurun distal ucu tibia ve patella ile eklem yapar. Femur distal ucunu anterior-posterior ve medial-lateral yönde konveks bir yapıya sahip olan ve birbirinden interkondiler çentikle ayrılan iki ayrı femoral kondil oluşturur. Her iki femur kondili arasında anteriorda patella ile eklem yapan troklear oluk bulunur. Femur kondilleri tibianın proksimal ucunu oluşturan medial ve lateral tibial platolar ile eklemleşerek tibiofemoral eklemi oluşturur. Femoral kondillerin yüksekliği asimetriktir ve medial femoral kondil lateral femoral kondile göre daha distale uzanır(12). Lateral femoral kondilin transvers planda ön arka uzunluğu medial

femoral kondile göre daha fazladır ve bu nedenle lateral femoral kondil öne doğru daha fazla çıkıntı yapar. Bu nedenle koronal ve sagittal planda medial kondil daha aşağıda gözükürken, sagittal planda lateral kondil daha önde gözükür. Medial femoral kondil eklem yüzeyinin ön arka uzunluğu ise laterale göre daha fazladır ve bu yapı tam ekstansiyonda tibianın dışa rotasyonunu kolaylaştırır(13).

Tibianın proksimal ucu interkondiler çıkıntı ile daha oval ve konkav bir medial plato ile daha dairesel ve konveks bir lateral platoya ayrılır(10). Tibial plato arkaya doğru yaklaşık 10^{0} eğimlidir. Medial plato hem koronal hem sagittal planda konkav bir yapıya sahipken lateral plato koronal planda konkav, sagittal planda konveks bir yapıya sahiptir. Bu nedenle her iki planda medial tibial plato daha alçak, lateral tibial plato daha yüksek görünür. Kondil ve platoların bu yapısı diz tam ekstansiyona yaklaşırken sabit tibia üzerinde femurun bir vida yuvası mekanizması gibi hareket ederek iç rotasyon yapmasına neden olur(14).

Patellofemoral eklem patella eklem yüzü ile femur troklear oluğu arasında oluşan sellar tipte bir eklemdir(10). Patella vücuttaki en büyük sesamoid kemiktir(15). Distal femurun troklear oluğu ile eklem yaparak diz ekstansör mekanizmasını proksimalde kuadriseps tendonuna distalde ise patellar tendona bağlar(15). Patellanın ön yüzü konvekstir ancak eklem yüzü uzunlamasına bir çıkıntı ile bölünmüştür. Patellanın 7 farklı eklem faseti vardır ancak medial ve lateral olmak üzere 2 ana eklem yüzü vardır. Lateral eklem faseti mediale göre daha geniştir. Patellanın eklem yüzeyi, femur ve patella arasındaki normalde olan yüksek eklem reaktif kuvvetleri nedeniyle vücuttaki en kalın eklem yüzeyidir(12). Patellanın eklem kıkırdak kalınlığı aksiyel planda daha uyumlu bir yapıya sahipken sagittal planda değişiklik gösterir. Patellanın yalnızca proksimal üçte ikisi eklem yüzü iken distal üçte biri eklem yüzü içermez ve patellar tendonun insersiyonu olarak işlev görür(15). Patella, ekstansör kuvveti fleksiyon-ekstansiyon hareketinin rotasyon aksından daha uzak bir mesafede ileterek yani moment kolunu uzatarak ekstansör kasların mekanik avantajını artırır. Bu artmış moment kolu diz eklemini ekstansiyona getirmek için gereken kuadriseps kuvvetini %15 ile %30 oranında azaltır(10). Patella dizin fleksiyonu sırasında distale doğru yaklaşık 7-8 cm hareket eder ve tam ekstansiyonda posteriora bakan eklem yüzü tam fleksiyonda superiora dönüktür.



Şekil 1: Diz ekleminin kemiksel anatomisi(9).

Eklem Kapsülü

Eklem kapsülü femur distali ile tibia proksimaline yapışarak eklemi saran geniş ve gevşek bir kapsüldür. Önde daha ince olan kapsül, patella, bağlar, bursalar ve menisküsler gibi yapıları içerir. Yanlarda içerdiği bağlar ile kalınlaşır. Bitişik tendonlarla devam eden bir dış fibröz tabakadan ve eklem yüzeylerini kayganlaştıran, kıkırdak beslenmesine ek olarak sürtünmeyi azaltan bir iç sinoviyal zardan oluşur. Ön kısmı patellanın kenarlarına bağlanan bir açıklığı sahiptir. Posterolateralde de popliteus kasının tendonunun geçtiği bir boşluk içerir. Kapsül, diz eklemini çepeçevre sararak eklem çevresindeki bağlarla birlikte diz ekleminin önemli statik stabilizatör yapılarından birini oluşturur.

Sinoviyal zar, kemiklerin eklem yüzlerinin yağlanmasına yardımcı olmak için sinoviyal sıvı üreten diz kapsülünün iç yüzüdür. Aynı zamanda femur, tibia ve patellanın eklem kenarlarına da yansır. Diz ekleminin için sinoviyum tarafından düzenlenen bir ultrafiltrat kan plazması olan sinoviyal sıvı ile doludur. Bu sıvı, eklem kıkırdağın yağlanması ve kayganlaşmasını sağlarken difüzyon ile de beslenmesine yardımcı olur. Sağlıklı bir dizde normalde yaklaşık 2-4 ml sinoviyal sıvı bulunur(16).

Diz Ekleminin Bağları

Diz ekleminin stabililitesi primer ve sekonder stabilizatörler tarafından sağlanır. Primer diz stabilizasyonu, diz bağları aracılığıyla sağlanırken, diz çevresindeki kaslar sekonder bir rol oynar, ancak her ikisi de dizin güvenilir şekilde çalışmasına yardımcı olmak için uyumlu bir şekilde çalışır(11). Diz eklemi, biri medial biri lateralde olmak üzere iki kollateral bağ ve ayrıca tibianın femura göre aşırı anterior, posterior, varus ve valgus yer değiştirmesini önleyen daha güçlü ön ve arka çapraz bağlar ile güçlendirilmiştir(11). Proksimalde patellanın apeksine ve distalde tibial çıkıntıya yapışan patellar tendon kuadriseps tendonunun distaldeki devamıdır. Tüm bağlar belirli bir yönde stabilizasyona katkı sağlarken kutanöz reseptörler içermeleri nedeniyle eklem propriyosepsiyon duyusunda da rol oynar(11).

1. **Medial kollateral bağ:**

Medial kollateral bağ femur medial epikondili ile tibia proksimalinin mediali arasında uzanarak dizin ana medial stabilizatörü olarak görev yapar. Dizin özellikle dış rotasyonu sırasında aşırı valgus sterini önler. Ekstansiyon ve dış rotasyon sırasında gerginleşirken ve fleksiyon ve iç rotasyon sırasında daha gevşektir. Ön lifleri eklem kapsülünden ayrıdır ancak arka lifleri medial menisküs hizasında kapsül ile birleşir. Yaklaşık 8-10 cm uzunluğundadır ve dizin medial tarafındaki en büyük yapıdır(17).

2. **Lateral kollateral bağ:**

Lateral kollateral bağ yaklaşık 7 cm uzunluğundadır ve proksimalde lateral femoral epikondil ile distalde fibula başı arasında uzanır. Medial kollateral bağa göre daha dar bir yapıya sahiptir. Diz ekleminin varus stresine karşı primer stabilizatörüdür ve dizin dış rotasyonuna karşı sekonder stabilizatör olarak işlev görür. Medial kollateral bağın aksine ekstrakapsüler bir bağdır ve menisküslerle ilişkisi yoktur(18).

3. **Ön çapraz bağ:**

Ön çapraz bağ dizin stabil fleksiyonu ve rotasyonunu sağlayan ve dizin stabilizasyonuna en fazla katkısı olan ana stabilizatör olarak kabul edilir(11). Femur interkondiler çentiğin posterolateralinden kaynaklanarak distal ve öne doğru uzanıp tibia interkondiler çıkıntıya yapışır. Tamamen eklem içinde yaklaşık olarak 3-4 cm uzunluğunda ve 1 cm kalınlığındadır. Genel olarak anteromedial ve posterolateral

olmak üzere iki ayrı demetten oluştuğu düşünülmekle birlikte üçüncü bir ara demet olduğuna dair görüşler de vardır(14). Anteromedial demet fleksiyonda daha gerginken, posterolateral demet ekstansiyonda daha konveks ve gergindir(12). Ayrıca bu bantlar lateralden mediale spiral şekilde kendi üzerlerine sarılır ve tibianın iç rotasyonu ile gerginlikleri artar(14). Diz tam ekstansiyondayken bağın ön yüzeyin interkondiler çentiğe doğru uzanır ve dizin hiperekstansiyonunu önlemesine yardımcı olur(14). Ön çapraz bağın en önemli fonksiyonu tibianın öne kaymasını sınırlamaktır ve bu fonksiyonu eklem yaklaşık 20º fleksiyonda iken en belirgindir(14). Ek olarak diz tam ekstansiyona gelirken tibianın yaptığı rotasyon hareketine rehberlik eder.

4. Arka çapraz bağ:

Arka çapraz bağ tibianın posteriorundan başlayarak yukarı ve içe doğru uzanıp femur medial kondilinin dış yüzüne yapışır. Ön çapraz bağ gibi intraartiküler ve estrasinoviyal bir bağdır ancak arka çapraz bağın daha büyük bir kısmı ekstrasinoviyaldir(17). Yaklaşık 4 cm uzunluğunda ve 1 cm kalınlığındadır. Ön çapraz bağa göre bir miktar daha kalındır. Ön çapraz bağ gibi anterolateral ve posteromedial olmak üzere iki demetten oluşur. Anterolateral demet fleksiyonda daha gerginken, posterolateral demet ekstansiyonda daha gergindir. Arka çapraz bağ esas olarak tibianın femur ekseninde arkaya doğru kaymasını engeller(17).

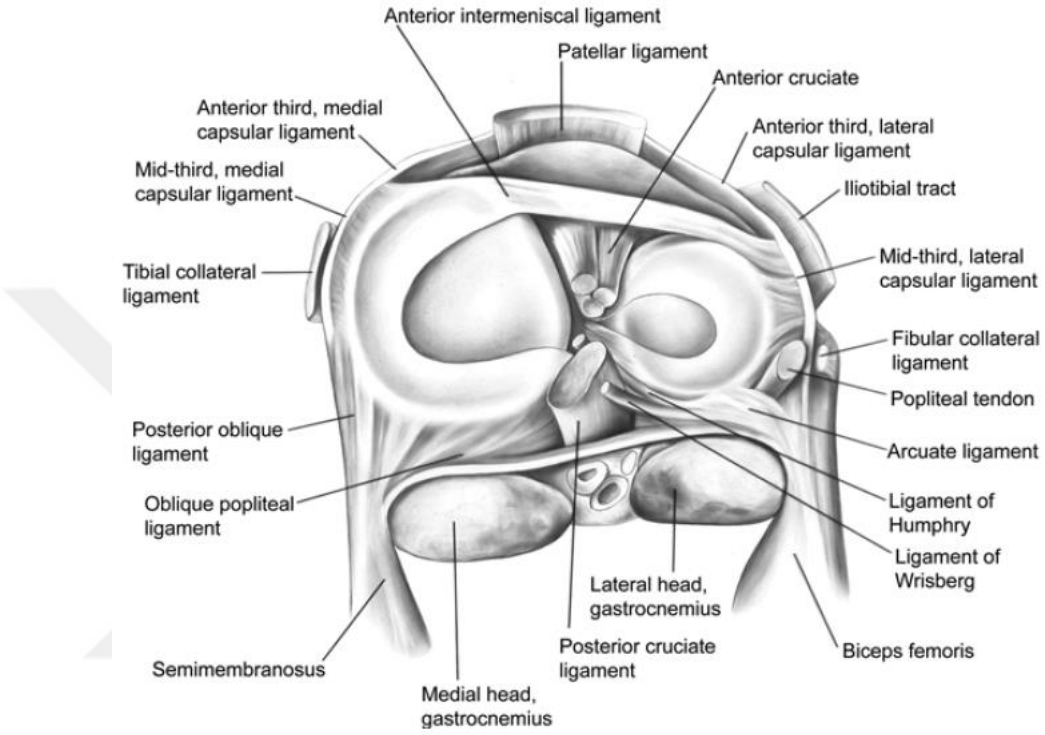
5. Meniskofemoral bağlar:

Meniskofemoral bağlar femur medial kondili ile lateral menisküs arka boynuzu arasında uzanarak tibianın öne anormal hareketini engellemede rol oynar. Anterior meniskofemoral bağ arka çapraz bağın önünde yer alır ve "Humphry bağı" olarak adlandırılır. Arka çapraz bağın arkasında seyreden posterior meniskofemoral bağ ise "Wrisberg bağı" olarak isimlendirilir. Meniskofemoral bağlar popliteus kasının kontraksiyonu ile oluşan tibia internal rotasyonuna karşı lateral menisküsü mediale doğru çeker(14).

6. Medial patellofemoral bağ:

Medial patellofemoral bağ, femurun medial epikondil bölgesinden patellanın medial sınırının proksimal kısmına bağlanan yaklaşık 5 cm uzunluğunda ince bir

fasiyal banttır(19). Patellanın laterale translasyonuna karşı patellofemoral eklemin primer stabilizatörüdür.



Şekil 2: Diz ekleminin bağları ve menisküsler(14).

Menisküsler

Menisküsler hilal şeklinde, enine kesitlerde bakıldığında üçgen şeklinde görülen fibrokartilajinöz yapılardır. Tibial platonun ön ve arkasında kemik çıkıntılar yoluyla menisküs boynuzlarına bağlanarak medial ve lateralde düz bir şekilde uzanır(20). Periferinde de eklem kapsülüne bağlanarak tibia platosunun femur kondilleri ile eklem yapan yüzeyini derinleştirir(12). Bununla birlikte, benzersiz ve karmaşık bir yapıya sahip menisküsler, eklem uyumunu iyileştirmek, rotasyon hareketine rehberlik etmek, translasyon hareketini sınırlandırmak, yük iletimini sağlamak ve şok emilimi gibi çok önemli fonksiyonlara sahiptir. Menisküsler ayrıca eklem propriyosepsiyon duyusuna da katkıda bulunurlar.

Medial menisküs “C” şeklinde ve yaklaşık 3,5 cm uzunluğundadır. Arka boynuzu ön boynuzuna göre daha geniştir(10). Medial menisküsün ön boynuzu, transvers meniskal bağ ile lateral menisküsün ön boynuzuna bağlanır. Medial menisküsün gövdesi lateral menisküse göre daha ince olmasına rağmen daha geniştir(14). Medial kollateral bağ, kalınlaşmış kapsül ile birlikte medial menisküs gövdesine bağlanır. Posteromedialde de eklem kapsülü ve semimembranosus tendonu ile ilişkilidir. Bağlantılarının fazla olması sebebiyle lateral menisküse göre daha az hareketlidir(14).

Lateral menisküs ise daha dairesel bir yapıya sahiptir. Ön ve arkada genişliği yaklaşık olarak aynıdır. Medial menisküse göre daha küçük olmasına rağmen lateral platonun daha büyük bir yüzdesini kaplar. Bu nedenle, lateral menisküs önemli bir yük taşıyan yapıdır ve korunması, lateral diz kompartmanındaki dejeneratif değişiklikleri önlemede oldukça önemlidir. Posterolateralde popliteal tendon lateral menisküs ile lateral kollateral bağı ayırır ve menisküsün bu bölgede kapsül ile de bağlantısı yoktur. Bağlantılarının daha az olması sebebiyle lateral menisküs, medial menisküse göre daha hareketlidir(20).

Diz ekleminin Bursaları

Bursalar, cilt ile tendon ya da tendon ile kemik arasında bulunan sıvı dolu yapılardır. Bir bursanın ana işlevi, hareketli yapılar arasındaki sürtünmeyi azaltarak hareketi kolaylaştırmaktır. Tipik olarak, bursalar omuz, diz, kalça ve dirsek gibi büyük eklemlerin çevresinde bulunur(21).

Prepatellar bursa dizin önünde patellanın ön yüzü ile cilt altı doku arasında bulunur.

Suprapatellar bursa kuadriseps tendonu ile femur ön yüzü arasında yer alır

İnfrapatellar bursa yüzeyel ya da derin olabilir. Yüzeyel infrapatellar bursa cilt ile tibial tüberkül arasında yer alırken derin infrapatellar bursa patellar tendonun arka yüzü ile tibia ön yüzü arasında yer alır.

Pes anserin bursa, distal sartorius, gracilis ve semitendinosus tendonlarından oluşan pes anserin tendonlarını, medial kollateral bağın altındaki distal kısmından ve medial tibial kondilin kemik yüzeyinden ayırır.

İliotibial bursa, iliotibial bandın distalde Gerdy tüberkülüne yapışma yeri ile bitişik tibial yüzey arasında yer alır(21).

Diz Ekleminin Kasları

Kuadriseps femoris kası, rektus femoris, vastus lateralis, vastus medialis ve vastus intermedius olmak üzere dört farklı kastan oluşur. Distalde fibröz genişlemeler yoluyla patellaya ve devamında patellar tendon ile tibial tüberküle yapışarak dizin ekstansiyonunu sağlayan ana kas olarak görev alır(11).

Dizin posterolateralinde biseps femoris ve politeus kasları ile iliotibial bant yer alır. Biseps femoris kasının uzun ve kısa iki başı vardır. Uzun başı, fibula başı ve tibianın lateraline, kısa başı ise lateral tibial kondile yapışarak dizin fleksiyonunda görev alır. Tensor fasya lata kasının devamı olan iliotibial bant, tibia proksimalinde gerdy tüberkülüne yapışır ve ekstansiyonda diz ekseninin önünde yer alarak dizin lateral stabilitesine katkı sağlar. Tibianın posteriorundan köken alan popliteal kas, proksimalde laterale dönerek lateral kollateral bağın önünde lateral femoral kondile tutunur. Aktif olarak tibiaya iç rotasyon yaptırırken pasif olarak da aşırı dış rotasyonuna engel olur ve diz ekleminin posterolateral stabilitesinde önemli bir yapı olarak görev alır(11).

Dizin medialinde sartorius, grasilis ve semitendinosus kaslarının tendonları "pes anserinus"u oluşturarak tibianın anteromedial yüzüne yapışır. Her üç kas dizin fleksiyonunda ve iç rotasyonunda görev alır. Semimembranosus kası tendonu beş başa ayrılarak sonlanır ve dizin medial stabilizasyonu ile yine dizin fleksiyon ve iç rotasyon hareketine yardım eder. Biseps femoris, semitendinosus ve semimembranosus kasları birlikte "hemstring kasları"nı oluşturur(11).

Posteriordaki kaslar gastroknemius kasının medial ve lateral başları ile plantaris kasından oluşur. Gastroknemiusun lateral başı lateral femoral kondilden başlarken medial başı medial femoral kondilden köken alır. Asıl fonksiyonu ayak bileğine plantar fleksiyon yaptırmaktır ve bununla birlikte zayıf olarak diz ekleminin fleksiyonuna katkı sağlar. Plantaris kası da lateral femoral kondilden köken alarak başlar ve benzer şekilde diz eklemi fleksiyon fonksiyonuna yardım eder. Yine posteriorda fibula ve tibianın proksimaline yapışan soleus kası dizin anterior translasyonuna direnç gösterir(11).

Diz Ekleminin Kanlanması

Diz eklemi ve çevre yapılarının kanlanması femoral ve popliteal arterlerin dalları tarafından sağlanır. Femoral arterin dalları olan inen genikulat arter, medial ve lateral genikulat arterler diz ekleminin ana besleyici damarlarıdır. Genikulat arterler, lateral sirkumfleks femoral arterin inen dalı ve anterior tibial arterin rekürren dalları, femoral, popliteal ve anterior tibial arterleri birbirine bağlayan diz çevresindeki anastomozu oluşturur(12).

Diz Ekleminin Sinirsel İnervasyonu

Dizin sinirsel innervasyonu tibial, common peroneal, obturator ve femoral sinirlerin dallarından oluşur(12). Duyusal lifler eklem içi menisküslerde, bağlarda ve subkondral yüzeylerde bulunur. Diz çevresindeki cilt innervasyonu, femoral sinirin posterior femoral kutanöz, lateral sural kutanöz, safen, obturator ve anterior kutanöz dalları tarafından sağlanır(12).

Diz Ekleminin Hareketleri

Diz ekleminin hareketleri, eklem yüzeylerinin anatomisi ve çevresindeki yumuşak doku kapsülü ve bağları tarafından belirlenir. Menteşe tipi bir eklem olan diz ekleminin ana hareketleri sagittal düzlemde fleksiyon ve ekstansiyon hareketleridir. Bunun yanında aksiyel düzlemde iç ve dış rotasyon, koronal düzlemde de bir miktar abdüksiyon ve addüksiyon hareketleri de yapar. Fleksiyon-ekstansiyon sırasında yuvarlanma ve kayma hareketleri de meydana gelir. Her üç düzlemde de hareketinden dolayı gerçek bir menteşe tipi eklem olarak değil, modifiye edilmiş menteşe tipi eklem olarak tanımlanabilir(12).

Fleksiyon-ekstansiyon hareketi yaklaşık 0º ile 135º arasındadır. Fleksiyon ve ekstansiyon esnasında femur ve tibia arasındaki yuvarlanma-kayma nedeniyle hareketin rotasyon ekseni sürekli olarak değişiklik gösterir. Medial ve lateral femoral kondiller arasındaki distal asimetri nedeniyle, tam ekstansiyon ile 20° fleksiyon arasındaki harekete lateral femur kondilin medial femoral kondilden daha fazla arkaya doğru yuvarlanması eşlik eder. 20° fleksiyondan sonra diz ekleminin fleksiyonu, femur üzerinde nispi tibial kayma hareketi ile gerçekleşir(12). Fleksiyon pozisyonunda ve ekstansiyonun son aşamasında sınırlı iç rotasyon ve dizin fleksiyonun başında kilidinin açılması ve fleksiyon sırasında dış rotasyon hareketine izin verir(12).

DİZ EKLEMİNİN BİYOMEKANİĞİ

Tüm eklemlerin amacı, eklemi çevreleyen kemik segmentlerinin hareket etmesine izin verirken, bu hareketlerin yerçekimine karşı uyguladığı yüklere karşı koymaktır(12). Diz eklemi kompleksinin ana rolleri, kaslardan minimum enerji gereksinimi ile ve stabiliteyi sağlayarak harekete izin vermek, farklı arazilere uyum sağlamak ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında ortaya çıkan kuvvetleri iletmek, emmek ve yeniden dağıtmaktır(22). Bu hedeflere kemik anatomisi, eklem yüzeyi, bağlar, menisküsler ve diz çevresindeki kasların etkileşimi ile ulaşılır(12). Femur, tibia ve patellanın karmaşık etkileşimi, diz ekleminin normal yürüme fazları ve diğer aktiviteler sırasında muazzam kuvvetlere dayanmasını sağlar. Bu bileşenlerin herhangi birindeki değişiklikler, diz ekleminin biyomekaniğini değiştirerek, kalan yapılara binen yükleri ve fonksiyonel talepleri büyük ölçüde artırabilir. Diz eklemi, ayakta durma gibi statik aktivitelerle birlikte, yürüme, koşma, merdiven inip çıkma, dönme, çömelme gibi dinamik hareketler esnasında stabiliteden ödün vermeden normal miktarda hareket sağlamalıdır(12).

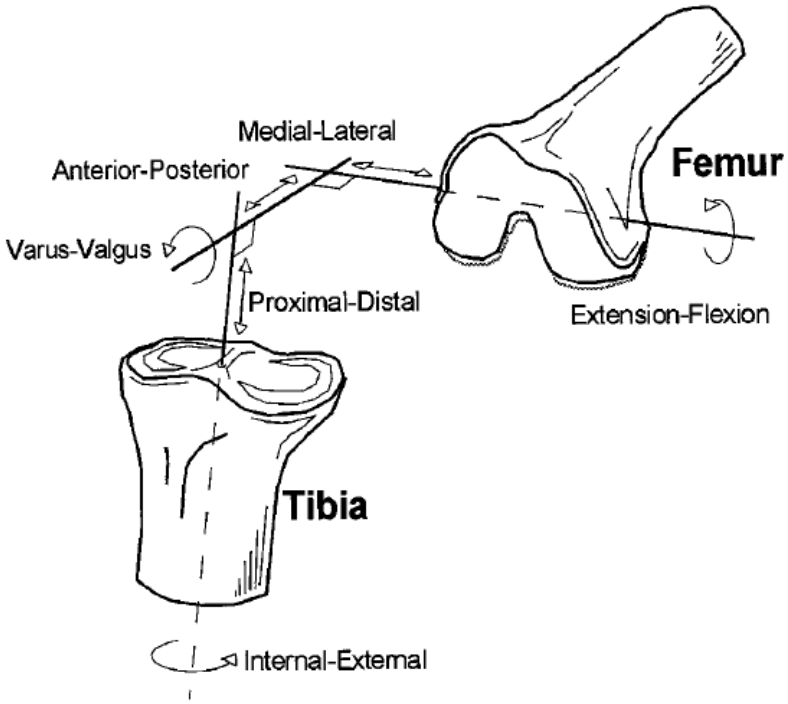
Diz ekleminin fonksiyonunun karmaşıklığı, eklemin bireysel davranışının ve üç farklı faktör arasındaki etkileşimin sonucudur(22):

- Statik stabilite: Eklem yüzlerinin geometrisi ve anatomisi
- Aktif stabilite: Kas kontraksiyonu
- Pasif stabilite: Bağlar, menisküsler ve retinakulum

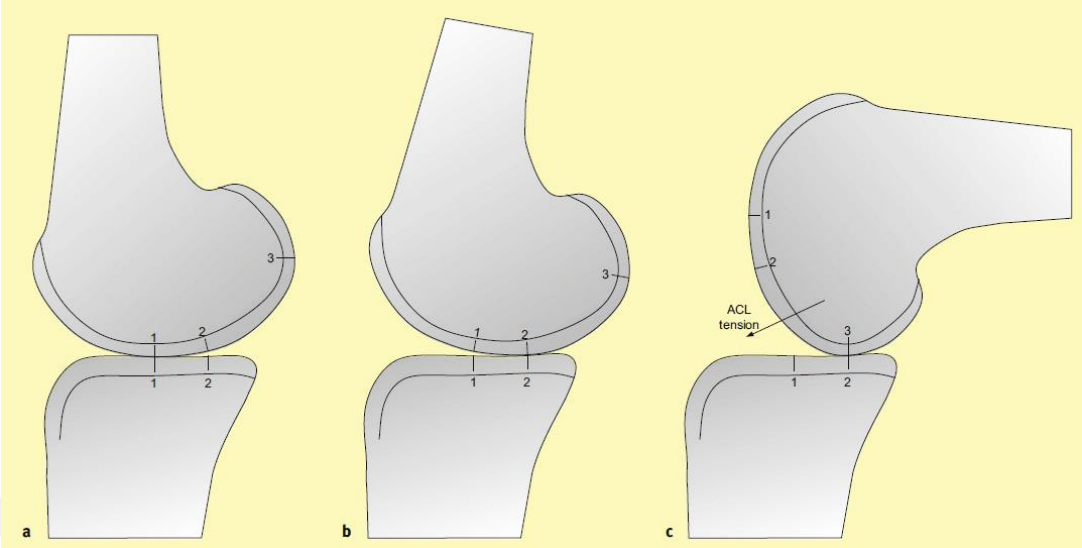
Diz eklemi için anterior-posterior translasyon, medial-lateral translasyon, proksimal-distal translasyon, fleksiyon-ekstansiyon rotasyonu, iç-dış rotasyon ve varus-valgus angulasyonu olmak üzere altı farklı hareket düzlemi mevcuttur(12)(Şekil 1). Tam ekstansiyon femur ve tibia uzun akslarının aynı düzlemde olması olarak tanımlanabilir. Aktif fleksiyon öncelikle hemstring kaslarının kasılması ile meydana gelir ve yaklaşık 135º ye ulaşır ancak pasif olarak 160º ye kadar ulaşabilir. Bazı bireylerde 5-10º ye kadar hiperekstansiyon olabilir(22). Tam ekstansiyondayken diz optimal ağırlık desteği ve stabilite sağlar. Diz herhangi bir fleksiyon pozisyonundayken, yer etki kuvvetinin dikey çizgisi dizin posteriorundan geçer, bu da kuadriseps kasının pozisyonu korumak için daha fazla kuvvet kullanması anlamına gelir. Bu durum enerji açısından verimsiz ve yorucu iken, aynı zamanda kas

kontraksiyonu tibiofemoral ve patellofemoral eklemler üzerindeki yüklenmeyi artırır(22). Benzer şekilde hiperekstansiyon durumunda hareket çizgisi anteriora gelir ve bu da stabiliteyi sağlamak için arka kapsüler yapılarda büyük gerilimlere neden olur(22).

Günlük hayatta en sık diz hareketi yürüme sırasında meydana gelir. Yürüme esnasında adım atılan ekstremitede ayağın yerde sürüklenmemesi için diz yaklaşık 70º kadar fleksiyona gelir. Bacak diğerini geçtiğinde ve topuk yere konmadan hemen önce kuadriseps kası dizi tam ekstansiyona ve ayağı öne getirmek için kasılır. Yürüme esnasında diz 30º fleksiyondan tam ekstansiyona gelirken tibia yaklaşık 30º dış rotasyon yapar. Buna "vida yuvası mekanizması denir ve ağırlığın yükünü karşılamadan önce yumuşak dokuları sıkılaştırmak ve dizi kilitlemek için meydana geldiği düşünülmektedir(22).



Şekil 3: Diz eklemi hareket düzlemlerinin şematik görünümü(12).



Şekil 4: Hareket esnasında sagittal düzlemde diz eklemi kinematiği. **a** Ekstansiyon: temas merkezde lokalize. **b** Erken fleksiyon: posterior yuvarlanma; temas posteriora hareket eder. c Geç fleksiyon: femoral kayma; temas posteriorda lokalize(22).

Fleksiyon ve ekstansiyon esnasında diz ekleminde sagittal planda yuvarlanma ve kayma hareketleri meydana gelir(23). Fleksiyon sırasında femur arkaya doğru yuvarlanırken öne doğru kayar. Ekstansiyon hareketi esnasında ise tam tersi hareket yaparak öne doğru yuvarlanır ve arkaya doğru kayar. Ekstansiyondan fleksiyona geçişte önce sadece yuvarlanma olur, giderek kayma belirginleşir ve fleksiyonun sonunda sadece kayma olur(13). Lateral kondilde yuvarlanma daha fazla olur ve bu da dış rotasyona katkı sağlar(13). İnterkondiler tüberküllerden medial tüberkülün medial tarafının konkav, lateral tüberkülün lateral tarafının konveks ve medial tüberkülün daha yüksek olması nedeniyle lateral kondil daha fazla hareket eder. Bu nedenle dizin aksiyel planda rotasyon merkezi eklemin ortasında değil medial kondilin içindedir(13).

Ön ve arka çapraz bağlar ön-arka diz hareketinin kısıtlanması ve stabilitesinin sağlanmasında en önemli yapılardır(12). Ön çapraz bağın birincil görevi tibianın öne aşırı translasyonuna engel olmaktır. Diz tam ekstansiyondayken anteriora translasyon yükünün %75'ini, diz 30-90º arasındayken ise %85'ini absorbe eder(12). Ön çapraz

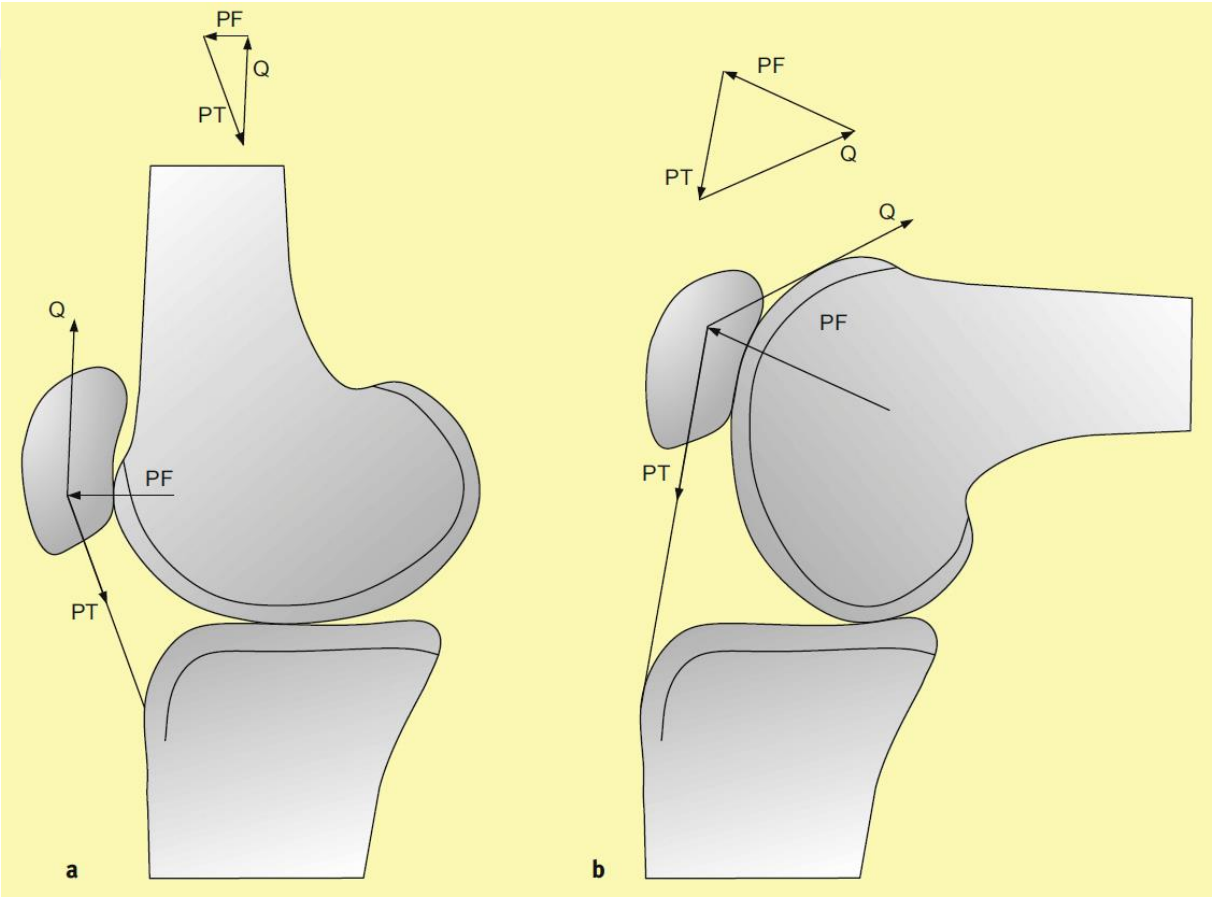
bağın tam ekstansiyon ve 45° fleksiyon arasında hem iç hem de dış tibial rotasyon altında yüklendiği görülmüştür(24). Ayrıca hiperekstansiyonu önler, iç rotasyon ile valgus hareketlerinin sınırlanmasına ve vida yuvası hareketinin kontrolüne katkı sağlar(22). Arka çapraz bağın ana fonksiyonu ise dizin tüm fleksiyon pozisyonlarında tibianın arkaya translasyonunu sınırlamaktır(12). 30-90º derece arası fleksiyonda tibianın arkaya translasyonunu kısıtlama direncinin yaklaşık %90'ını sağlar(10). Ayrıca tüm fleksiyon aralıklarında varus-valgus ve dış rotasyonu kısıtlar(10,23).

Menisküslerin koronal planda kama şeklindeki yapısı femur ve tibia eklem yüzlerinin birbirine uyumlu olmasını sağlar. Tibial platoların eklem yüzlerini derinleştirerek daha uyumlu ve kısıtlı bir eklem yüzeyi sağlar(10). Menisküslerin başlıca görevleri yük taşımak, diz ekleminin yükünü mediale ve laterale dağıtmak ve şoku absorbe etmektir(12). Uzunlamasına lifler çember gerilimlerini dağıtmaya yardımcı olur ve liflerin kombinasyonu menisküslerin yük altında genişlemesini ve eklemin temas alanının artmasını sağlar. Menisküslerin sertliği ve gerilme kuvveti eklem kıkırdağından yaklaşık 10 kat daha fazladır(12). Bu, menisküslerin yüklenmeye karşı daha dayanıklı olmasını sağlar. Menisküsler çıkarıldığında diz ekleminin yüklenmesi 2-3 kat artar(13).

Diz ekleminin fleksiyonu sırasında femoral kondiller ile birlikte menisküsler de posteriora doğru hareket eder. Lateral menisküs medial menisküsün yaklaşık 2 katı kadar daha fazla hareket eder. Ekstansiyonla birlikte tekrar anteriora hareket görülür. Menisküslerin hareketi, eklemin farklı pozisyonlarında femoral kondil eklem yüzünün yarıçapındaki değişimlere uyum sağlayarak sürekli yük dağılımına izin verir(10). Menisküsler ayrıca özellikle ön çapraz bağ yetersizliği olan dizde tibianın anteriora translasyonunun sınırlanmasına yardımcı olur(12).

Patellanın fonksiyonu oldukça önemlidir çünkü ekstansör mekanizmanın rotasyon merkezini dizden uzaklaştırarak moment kolunu uzatır ve ekstansiyon kuvvetinin artmasını sağlar. Bunun ekstensil kuvveti %50'ye kadar artırdığı bildirilmiştir(12). Patellanın troklear oluktaki stabilitesi, kemik, bağ ve kas yapılarının sınırlamasının bir kombinasyonudur(10). Patella, kuadriseps ve hemstring kaslarının çekme kuvveti ve patellofemoral eklem yüzeyi üzerindeki kompresif kuvvete tepki verir(10). Tam ekstansiyondayken patella suprapatellar yağ yastıkçığı üzerindedir ve

çok az kompresif yük vardır(13). Diz fleksiyon hareketi yaparken, kuadriseps tendonu ve patellar tendonun vektörlerinin toplamı patella üzerinde giderek artan kompresif kuvvetler oluşturur(12)(Şekil 3). Merdiven inip çıkarken patellofemoral ekleme etkiyen kuvvetin vücut ağırlığının 3.3 katına, diz çökme eklemin ileri fleksiyona geldiği aktivitelerde 7.6 katına ulaştığı gösterilmiştir(25).



Şekil 5: Patellofemoral eklem kuvveti. **a** tam ekstansiyonda kuvvet vektörleri. **b** 90º fleksiyonda kuvvet vektörleri. Diz fleksiyona geldikçe patellofemoral ekleme etki eden kompresif kuvvetler artar(22).

Alt ekstremitenin normal valgus dizilimi nedeniyle, ortaya çıkan kuadriseps vektörü patellayı yana doğru çekme eğilimindedir(12). Valgus miktarı, anterior-superior iliak çıkıntıdan patellaya çekilen çizgi ve patelladan tibial tuberküle çekilen çizgi arasındaki açı olan Q açısı ile ölçülür(12). Bu açı kadınlarda yaklaşık 15º ve erkeklerde yaklaşık 12º dir. Medial patellofemoral bağ patellanın laterale subluksasyonunun birincil sınırlayıcısıdır ki bu sınırlayışı gücün yaklaşık %60'ını sağlar.

DİZ AĞRILI HASTAYA YAKLAŞIM

Diz ağrılı hasta değerlendirilirken doğru tanıya ulaşmada ayrıntılı bir öykü, detaylı fizik muayene ile gerektiği durumlarda radyolojik görüntüleme ve laboratuvar tetkikleri oldukça önemlidir. Ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene diz ağrısının nedenini saptamada oldukça önemli bilgiler verebilir. Öykü ve fizik muayene sonrası kesin tanı için radyolojik görüntülemeler gerekebilir. Ayrıca diz ağrısına neden olabilecek özellikle sistemik ve inflamatuar hastalıkların saptanması için laboratuvar tetkikleri de yol gösterici olabilir.

Diz ağrılı hastaya yaklaşımda detaylı öykü oldukça önemlidir. Tam alınmış bir öykü, başlangıçta ayırıcı tanıyı belirler, daha sonraki değerlendirmeye rehberlik eder ve sonuçta doğru tanıya ulaşmaya yardımcı olur(26). Hastanın yaşı, ağrının başlama şekli (hızlı, sinsi) ağrının lokalizasyonu (önü, arka, medial, lateral), süresi, şiddeti, karakteri (keskin, donuk) sorgulanarak ortaya konmalıdır. Ağrı akut ve ya kronik olabileceği gibi, kronik bir sorunun akut alevlenmesi şeklinde de olabilir(7). Ağrıyı artıran ve azaltan faktörler sorgulanmalıdır(4). Akut ya da geçirilmiş travma öyküsünün olup olmadığı, mekanik veya sistemik semptomların varlığı, şişlik öyküsü, geçirilmiş cerrahi girişim varlığı araştırılmalıdır(4). Ateş, sabah tutukluğu, aktivite sonrası ağrı, aşırı yüklenmeye sebep olabilecek aktivite olup olmadığı, geçirilmiş enfeksiyon varlığı ve sistemik hastalık öyküsü sorgulanmalıdır(5).

Diz ağrısının akut ya da kronik olup olmadığını belirlemek oldukça önemlidir. Akut ağrı, 6 haftadan kısa süren ağrı, kronik ağrı ise 6 haftadan uzun süren ağrı olarak tanımlanır. Bazen hastalar akut olarak kötüleşen kronik ağrı tarifleyebilirler. Bu, aktivite artışı ya da aşırı yüklenmeye bağlı olabileceğini düşündürebilir. Ayrıca ağrı, 6 haftadan uzun süredir devam eden ani başlangıçlı ağrı şeklinde de ortaya çıkabilir.

Aslında bu kronik ağrı olmasına rağmen akut başlangıçlıdır, bu nedenle hekimin yaralanmanın başlangıcı ve mekanizması hakkında daha fazla araştırma yapması gerekir(7).

Ağrının travmatik olup olmadığını da sorgulamak önemlidir. Direkt temas ile travma olabileceği gibi, koşma, atlama, çömelme, dönme gibi aktiviteler sırasında direkt temas olmadan da travma gelişebilir. Özellikle yaşlı erişkinlerde, büyük yaralanmalar görünüşte küçük travmalardan kaynaklanabilir, bu nedenle tanı koymaya çalışırken hastanın demografik özelliklerini ve genel fonksiyonel durumunu dikkate almak önemlidir. Ağrı travmaya bağlı oluşmuş ise travmanın mekanizması ve bununla ilişkili mekanik semptomlar araştırılmalıdır. Travmatik kuvvet anında eklemin konumu, hangi anatomik yapıların yaralanma riski altında olduğunu belirler. Bu nedenle hastanın dizin pozisyonunu ve yaralanmanın kuvvetlerinin yönünü tanımlamasına izin vermek önemlidir(7).

Diz önünde olan ağrılar genellikle patellofemoral eklem patolojileri kaynaklıdır. Patellanın dizilim bozuklukları, patellofemoral ağrı sendromu (kondromalazi patella), patellar tendinit, tibial apofizit, patella çıkığı ya da subluklasyonu, patellofemoral eklem artrozu diz önü ağrısına sebep olabilecek durumlardır(3). Patellofemoral ağrı sendromunda özellikle merdiven inip çıkmakla ya da uzun süre dizleri bükerek oturmakla artan ağrı sıktır. Dizin medialinde olan ağrı, medial kollateral ligament yaralanması, medial menisküs yaralanması ya da dejenerasyonu, pes anserin bursiti, osteoartrit, medial plika sendromu gibi patolojiler nedeniyle olabilir. Lateralde olan ağrıların başlıca sebepleri, lateral kollateral bağ yaralanması, lateral menisküs yırtığı ya da dejenerasyonu, iliotibial bant sendromu, osteoartrit olabilir. Diz arkasında olan ağrılar popliteal (baker) kist, arka çapraz bağ aralanması, hemstring tendiniti, menisküs arka boynuz yaralanması gibi durumlara işaret edebilir(3). Yaygın ve lokalize edilemeyen, aktivite ile artan ve dinlenmekle azalan, gün sonunda kötüleşen ağrı özellikle 50 yaş üstü kadınlarda diz osteoartritine işaret edebilir. Akut ve travma olmadan oluşan, şişliğin eşlik ettiği ağrı eklem enfeksiyonu ya da romatizmal artrit nedeniyle olabilir(27).

Takılma, kilitlenme gibi mekanik şikayetler menisküs yırtığı, dejeneratif eklem hastalığı, eklem içi serbest cisim gibi patolojilere işaret edebilir(27). Travma sonrası gelişen dizde kilitlenme genellikle menisküs yırtığı olduğunu gösterir.

Travma sonrası ani gelişen dizde şişlik bağ yaralanması, menisküs yırtığı, eklem içi kırık, patella çıkığı gibi durumlarda oluşabilir. Travmatik olmayan, birlikte kızarıklık ve ısı artışı gibi durumlar varlığında septik artrit, inflamatuar artritte görülür. Osteoartritte ya da kronik sinovit gibi durumlarda da eklem içi efüzyon görülebilir. Patella önünde lokalize şişlik prepatellar bursiti düşündürebilir.

Dizde boşa dönme ve çıkma hissi çapraz bağ yaralanması ya da patellar instabiliteyi düşündürür. Kuadriseps güçsüzlüğü, patellofemoral ağrı, osteokondritis dissekans gibi durumlarda da bu şikayetler olabilir(3).

Yürüyüş dizin fizik muayenesinde önemli bir unsurdur. Yürüyüş bulguları diz patolojisini kalça, bel, ayak bileği ve ayaktan kaynaklanan ağrıdan ayırmaya yardımcı olabileceğinden, her zaman hastanın yürüyüş ve ağırlık taşıma yetenekleri değerlendirilmelidir(5). Hastanın kliniği uygun olduğunda, hastanın çömelmesini ve bu pozisyonda yürümeye çalışmasını gerektiren ördek yürüyüşü yaparken gözlemlenmesi yararlıdır. Ördek yürüyüşü sağlam bir bağ sistemi ve önemli menisküs patolojisi, efüzyon ve artrit gibi kemik anormallikleri olmayan bir diz gerektirir. Bu nedenle, eğer bir hasta ördek yürüyüşü yapabiliyorsa, muhtemelen bağ instabilitesi, büyük efüzyon veya menisküs yırtıkları olmadığı düşünülebilir(5).

Hasta dizleri bitişik ayakta dururken alt ekstremitenin dizilimine bakılmalıdır. Varus ya da valgus deformitelerinin varlığı değerlendirilir. Hastada bu deformitelerin varlığı ileri diz osteoartritine işaret edebilir ya da ilerleyen zamanda osteoartrite yatkınlık oluşturabilir(5).

Diz çevresindeki cildin dikkatle değerlendirilmesi de önemlidir. Ciltte kızarıklık, hematom, döküntü, abrazyon, laserasyon, sellülit gibi bulgular tanıya ulaşmada yardımcı olabilir(5).

Dizin palpasyonu en iyi hasta muayene masasında otururken ve dizler 90º fleksiyonda iken yapılır. Palpasyona sistematik bir yaklaşım, tam ve kapsamlı bir incelemeyle sonuçlanacaktır. Ağrılı olmayan dizin muayenesi de karşılaştırma

açısından önemli ipuçları verebilir(7). Palpasyonda ağrılı noktalar, ısı artışı, şişlik olup olmadığı araştırılır. Normalde eklemler avasküler yapıları nedeniyle çevre dokulara göre daha soğuktur. Dizin ısısı uyluk ya da baldır ile aynı ise bu eklem irritasyonuna işaret edebilir ve normal kabul edilmez. İrritasyonun nedeni eklem içi efüzyon, menisküs ya da bağ yaralanması veya kırık gibi patolojiler olabilir(7). Diz ekleminin çevre dokulardan daha sıcak oluşu ise çoğunlukla eklem içi veya çevre dokularda enfeksiyona işaret eder. Eklem enfeksiyonuna tipik olarak eklemde şişlik ve eritem eşlik eder(7). Palpasyonda özellikle patella, tibial tuberkül, patellar tendon, kuadriseps tendonu, anterolateral ve anteromedial eklem çizgisi, medial eklem çizgisi ve lateral eklem çizgisinde nokta hassasiyeti aranmalıdır(4).

Şişlik lokal olarak mevcut ise, patella çevresi bursitleri, sert ve egzofitik çıkıntılar şeklinde ise egzositozlar, arka tarafta ise baker kistlerini düşündürür. Patellanın önünde lokalize şişlik, kızarıklık, ısı artışı prepatellar bursite işaret eder. Yaygın şişlik genellikle eklem içi sıvı artışına (efüzyona) bağlı oluşur. Patellanın her iki tarafında peripatellar olukların kaybolması aşırı eklem içi efüzyona işaret edebilir(5). Patellanın superior ve inferioruna uygulanan baskı ile hareketi değerlendirilir. Normal durumda patella femura doğru yönelir. Sıvı artışı meydana geldiğinde ise, patella femura doğru yönelir ancak hemen yüzmeye başlar. Sıvı miktarı az olduğunda ise bir taraftan yapılan sıvazlama ile sıkıştırılarak karşı tarafta küçük bir dalga oluşması sağlanır(3).

Dizin eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi de doğru tanı için oldukça önemlidir. Eklemin aktif ve pasif hareket açıklığı değerlendirilmelidir. Normal diz eklemi hareket açıklığı 0-10º ekstansiyon ile 130-150º fleksiyon aralığındadır(3). Hastanın normal hareket açıklığını belirlemek için ağrılı olmayan diz ile karşılaştırmak faydalı olabilir. Hareket açıklığının azalması eklem içi şişlik ya da ağrıya bağlı olarak ortaya çıkabilir. Hareket esnasında krepitasyon alınması osteoartrite işaret edebilir. Pasif hareket esnasında ağrı yokken aktif hareket sırasında ağrı olması tendinit gibi patoloji varlığında ortaya çıkabilir. Hem aktif hem pasif hareketle ağrı daha çok eklem içi patolojilerde görülür(5). Fleksiyon ve ekstansiyon hareketi sırasında patellanın femur üzerindeki hareketi de muayene edilmelidir. Patellanın aktif ekstansiyon sırasından trokleaya doğru sıkıştırılması ile ortaya çıkan krepitasyon ve ağrı patellofemoral ağrı sendromu ya da patellofemoral artrit varlığını düşündürür(5).

Kalça eklemine bağlı patolojilerin de diz eklemde yansıyan ağrıya sebep olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle kalça eklemindeki patolojilerin ekartasyonu için kalça eklemi de mutlaka muayene edilmeli ve değerlendirilmelidir.

Diz eklemi değerlendirilirken klinik şüphe olması durumunda özellikle ön ve arka çapraz bağ patolojileri, menisküs patolojileri gibi durumlar için özel muayene testleri (ön ve arka çekmece testi, lachman testi, pivot-shift testi, mcmurray testi, apley testi) uygulanabilir(28).

Öykü ve fizik muayene ile şüphelenilen durumlarda laboratuvar tetkikleri ve görüntüleme yöntemlerine başvurulur. Öncelikle gereklilik halinde direkt grafi istenmelidir. Bununla birlikte kemik yapıların daha detaylı değerlendirilmesi için bilgisayarlı tomografi ve yumuşak dokuların görüntülenmesinde daha yüksek spesifite ve sensitiviteye sahip manyetik rezonans görüntüleme tanıya yardımcı olmak ve uygulanacak tedaviyi şekillendirmede yardımcı olacak tetkiklerdir. Yine efüzyon ya da çevre yumuşak dokuların değerlendirilesinde ultrasonografi de kullanılabilecek bir görüntüleme yöntemidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Planlama Kurulu'nun 02.02.2023 tarihli kararı ile ve Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 02.05.2023 tarih ve 3924 sayılı kararı ile onay almıştır.

İstanbul Sarıyer PTT Evleri Aile Sağlığı Merkezi'ne Haziran 2023-Ağustos 2023 tarihleri arasında başvuran hastalardan 50 yaş üzeri olan hastalara onayları alınarak diz ağrısı ve sebep olabilecek risk faktörleri ile ilgili anket formu soruları sorularak kaydedildi.

Hastaların dahil edilme kriterleri; 1) 50 yaş üzeri olan hastalar 2) Tedavi sonrası takipleri yapılabilen hastalar.

Hastaların hariç tutma kriterleri; 1) 50 yaş altında olan hastalar 2) Son 6 hafta içinde dizinden travma geçirmiş hastalar 3) Diz ve çevresinde aktif enfeksiyon bulgusu olan hastalar 4) Dizinden implantlı ameliyat geçirmiş olan hastalar.

Hastalara isim, yaş, cinsiyet, boy, kilo, meslek ve çalışma şartları, dizden travma veya ameliyat öyküsü, sigara ve alkol kullanımı, yaşadıkları evde günlük çıkılan merdiven kat sayısı ve diz ağrısının varlığı sorularını içeren 13 soruluk anket formu doldurularak veriler elde edildi. (Bkz. EK 1). Ayrıca diz ağrısı olan hastalara "Vizuel Analog Skala (VAS)" üzerinden ağrı şiddetini skorlamaları istendi. Hastalara "Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)" doldurularak depresyon varlığı ve şiddeti belirlendi(Bkz. EK 2). Hastalardan 200 diz ağrısı olan ve 200 diz ağrısı olmayan hasta rastgele seçilerek toplam 400 hasta belirlendi. Diz ağrısına neden olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi için diz ağrısı olan hastalar ile diz ağrısı olmayan hastaların verileri karşılaştırıldı.

Hastaların vücut ağırlığı ve boy uzunlukları sorgulanarak beden kitle indeksleri (BKİ) hesaplandı ve değerlendirmede BKİ verileri kullanıldı.

Hastaların meslekleri ve çalışma şartları sorgulanarak iş hayatlarında diz eklemi üzerine aşırı yüklenmeye sebep olabilecek aktiviteleri olup olmadığı araştırıldı. Hastalar çalışma şartlarına göre ağır iş yapanlar ve hafif iş yapanlar olarak iki gruba ayrıldı. Özellikle ağır yük taşıma, sürekli merdiven inip çıkma, çömelerek ya da diz çökerek çalışma, engebeli arazi şartlarında çalışma gibi diz eklemine yüklenmeyi artıran meslekler ağır iş olarak kabul edildi.

Hastaların yaşadıkları evin kaçıncı kata olduğu ve günlük ortalama çıkılan kat sayısı sorgulanarak günlük merdiven inip çıkma düzeyleri belirlendi. Günlük çıkılan kat sayısının diz ağrısı ile olan ilişkisi araştırıldı.

Hastalara depresyon semptomlarının varlığını ve depresyon düzeyini belirlemek amacıyla BDÖ soruları yöneltildi. Depresyon semptomları olan hastalar aldıkları puana göre hafif, orta ve şiddetli olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Depresyon varlığı ve şiddetinin diz ağrısı ile olan ilişkisi araştırıldı.

Ayrıca hastalarda ek hastalık olup olmadığı sorgulandı ve görülme sıklığı en fazla olan diabetes mellitus (DM) ve hipertansiyon (HT) varlığının diz ağrısı ile olan ilişkisi değerlendirildi.

Diz ağrısı olan hastalardan oral ve topikal ilaç kullanmakta olan 109 hasta ortalama 8 hafta sonra kontrol edilerek, ilaç uyumlarının belirlenmesi amacıyla "Morisky Tedavi Uyum Ölçeği (MTUÖ)" doldurduldu ve ilaçlarını düzenli olarak kullanıp kullanmadıkları sorgulandı(Bkz. EK 3). Tedavi sonrası VAS skorları tekrar sorularak tedavi öncesi ile değişiklik olup olmadığı not edildi. Ayrıca kuadriseps kası güçlendirme egzersizleri önerilen hastalara yine kontrollerinde egzersizlerini günlük düzenli olarak yapıp yapmadıkları sorgulandı ve tedavi sonrası VAS skorları kaydedildi. Hastaların ilaç uyumları, ilaçların düzenli kullanımı ve düzenli egzersiz yapmalarının tedavi sonrası VAS skorları üzerine etkisi araştırıldı.

İstatistiksel analizler için SPSS 26 (Statistical Package for the Social Sciences) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodlar (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, yüzde, minimum, maksimum) kullanıldı. Nicel verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk testi ve grafiksel incelemeler ile sınanmıştır. Normal dağılım gösteren nicel değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student-t testi, normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerin ikiden fazla grup arası karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis test ve Dunn-Bonferroni test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerin grup içi karşılaştırmalarında Wilcoxon signed-ranks test kullanıldı. Nitel verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare test kullanıldı. Multivariate analiz olarak; diz ağrısı üzerine diğer risk faktörlerinin etkileri

Lojistik Regresyon analizi ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık $p<0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma %64,3'ü (n=257) kadın, %35,8'i (n=143) erkek toplam 400 olguyla yapıldı. Çalışmaya katılan olguların yaşları 50 ile 89 arasında değişmekte olup, ortalama 59,86±8,22 yaş olarak saptandı.

Diz ağrısı olan olguların yaşları 50-89 arasında olup ortalama yaş 63 olarak saptandı. Diz ağrısı olmayan olguların yaşları ise 50-82 arasında değişmekte olup ortalama yaş 56,8 olarak saptandı. Yapılan istatistiksel değerlendirmede diz ağrısı olan olguların yaşlarının, diz ağrısı olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Çalışmaya katılan 257 kadın olgudan %60,7 (n=156) olguda diz ağrısı mevcutken, 143 erkek olgudan %30,7 (n=44) olguda diz ağrısı mevcuttu. Diz ağrısı olan 200 olgunun %78 (n=156)'inin kadın olduğu görüldü. Kadınlarda diz ağrısı görülme oranının, erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Diz ağrısı olmayan olguların ortalama BKİ değeri 25,54 iken diz ağrısı olan olguların ortalama BKİ değeri 32,69 idi. Diz ağrısı olan olguların BKİ değerlerinin, diz ağrısı olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Diz ağrısı olmayan olguların %13 (n=26)'ü iş hayatında diz eklemine yüklenmeye sebep olabilecek aktiviteler yaptığını ifade ederken diz ağrısı olmayan olguların %31,5 (n=63)'inde bu ifade mevcuttu. Ağır iş yapan 89 olgunun %70,7 (n=63)'sinde diz ağrısı mevcuttu. Ağır iş yapan olgularda diz ağrısı görülme oranının, hafif iş yapan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Diz ağrısı olan olguların günlük çıktıkları ortalama kat sayısının, diz ağrısı olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0,001$; $p<0,01$).

Olguların %18,25 (n=73)'inde sigara kullanımı mevcuttu. Diz ağrısı olan olguların %14,5 (n=29)'inde sigara kullanımı mevcutken diz ağrısı olmayan olguların %22 (n=44)'sinde sigara kullanımı mevcuttu. Diz ağrısı olan hastalarda sigara

kullanım öyküsünün daha düşük olduğu görüldü ancak sigara kullanımına göre diz ağrısı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Olguların %8 (n=32)'inde alkol kullanımı mevcuttu. Diz ağrısı olan olguların %3,5 (n=7)'inde alkol kullanımı mevcutken diz ağrısı olmayan olguların %12,5 (n=25)'inde alkol kullanımı mevcuttu. Alkol kullanan olgularda diz ağrısı görülme oranının, alkol kullanmayan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu saptandı (p=0,001; p<0,01).

Tablo 1: Tanımlayıcı Özelliklere Göre Diz Ağrısı Varlığının Değerlendirilmesi

		Diz Ağrısı			**Test Değeri**
		Yok (n=200)	**Var (n=200)**	**Toplam**	***p***
Yaş	*Ort±Ss* *Medyan (Min-Maks)*	56,80±6,60 55 (50-82)	62,92±8,55 63 (50-89)	59,86±8,22 59 (50-89)	Z:-7,538 [a]***0,001***
Cinsiyet	**Kadın** **Erkek**	101 (39,3) 99 (69,2)	156 (60,7) 44 (30,8)	257 (64,3) 143 (35,8)	χ^2:32,924 [b]***0,001***
BMI	*Ort±Ss* *Medyan (Min-Maks)*	25,54±3,54 25,5 (17,6-35,2)	32,69±5,66 33,3 (18,7-47,9)	29,11±5,92 27,7 (17,6-47,9)	t:-15,138 [c]***0,001***
Meslek	**Hafif İş** **Ağır İş**	174 (55,9) 26 (29,2)	137 (44,1) 63 (70,8)	311 (77,8) 89 (22,3)	χ^2:19,784 [b]***0,001***
Sigara Kullanımı	**Yok** **Var**	156 (47,7) 44 (60,3)	171 (52,3) 29 (39,7)	327 (81,8) 73 (18,3)	χ^2:3,770 [b]***0,052***
Alkol Kullanımı	**Yok** **Var**	175 (47,6) 25 (78,1)	193 (52,4) 7 (21,9)	368 (92,0) 32 (8,0)	χ^2:11,005 [b]***0,001***
Çıkılan Kat Sayısı	*Ort±Ss* *Medyan (Min-Maks)*	1,71±0,98 1 (0-5)	2,34±1,32 2 (0-6)	2,03±1,20 2 (0-6)	Z:-4,885 [a]***0,001***

[a]*Mann Whitney U Test* [b]*Pearson Chi-Square Test* [c]*Student-t Test*
***p<0,01*

Diz ağrısı olmayan olguların yalnızca %3 (n=6)'ünde geçirilmiş travma öyküsü mevcutken diz ağrısı olanlarda bu oran %33 (n=66) idi. Dizden travma ya da yaralanma geçiren olgularda diz ağrısı görülme oranı, travma ya da yaralanma geçirmeyen olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı (p=0,001; p<0,01).

Diz ağrısı olmayan olguların hiçbirinde geçirilmiş ameliyat öyküsü yoktu. Diz ağrısı olan olguların ise %17,5 (n=35)'inde dizden geçirilmiş ameliyat öyküsü mevcuttu. Dizden ameliyat geçiren olgularda diz ağrısı görülme oranı dizden ameliyat olmayan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (p=0,001; p<0,01).

Diz ağrısı olan olguların %23,5 (n=47)'inde depresyon varlığı saptandı. Diz ağrısı olan olguların ise %58,5 (n=117)'inde farklı derecelerde depresyon semptomları mevcuttu. Depresyon belirtileri olan olgularda diz ağrısı görülme oranının depresyon belirtileri olmayan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü (p=0,001; p<0,01). Depresyon şiddeti ile VAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı (p>0,05).

Diz ağrısı olan olguların %23,5 (n=47)'inde DM tanısı mevcutken diz ağrısı olmayan olguların %10 (n=20)'unda DM tanısı mevcuttu. DM tanısı olan olgularda diz ağrısı görülme oranı, DM tanısı olmayan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı (p=0,001; p=0,001; p<0,01).

Diz ağrısı olan olguların %45,5 (n=91)'inde HT tanısı mevcutken diz ağrısı olmayan olguların %29,5 (n=59)'inde HT tanısı mevcuttu. HT tanısı olan olgularda diz ağrısı görülme oranı, HT tanısı olmayan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı (p=0,001; p=0,001; p<0,01).

Tablo 2: Tanımlayıcı Özelliklere Göre Diz Ağrısı Varlığının Değerlendirilmesi

		Diz Ağrısı			Test Değeri
		Yok (n=200)	**Var (n=200)**	**Toplam**	***p***
Dizden travma ya da yaralanma	**Yok**	194 (59,1)	134 (40,9)	328 (82,0)	χ^2:60,976
	Var	6 (8,3)	66 (91,7)	72 (18,0)	[b]***0,001****
Dizden ameliyat	**Yok**	200 (54,8)	165 (45,2)	365 (91,3)	χ^2:38,356
	Var	0 (0,0)	35 (100,0)	35 (8,8)	[b]***0,001****
Depresyon	**Yok**	153 (64,8)	83 (35,2)	236 (59,0)	χ^2:50,641
	Var	47 (28,7)	117 (71,3)	164 (41,0)	[b]***0,001****
	Ort±Ss	2,12±4,40	6,85±7,54	4,48±6,60	
	Medyan (Min-Maks)	0 (0-22)	6 (0-32)	0 (0-32)	
VAS Skoru	*Ort±Ss*	0 (0-0)	6,50±1,43	3,25±3,41	Z:-18,554
	Medyan (Min-Maks)	0	7 (1-9)	0,5 (0-9)	[a]***0,001****
DM	**Yok**	180 (54,1)	153 (45,9)	333 (83,3)	χ^2:13,070
	Var	20 (29,9)	47 (70,1)	67 (16,8)	[b]***0,001****
Hipertansiyon	**Yok**	141 (56,4)	109 (43,6)	250 (62,5)	χ^2:10,923
	Var	59 (39,3)	91 (60,7)	150 (37,5)	[b]***0,001****

[a]*Mann Whitney U Test* [b]*Pearson Chi-Square Test* ***p<0,01*

Lojistik regresyon analizi

Diz ağrısı üzerine etki eden risk faktörlerinden yaş, cinsiyet, BMI, meslek, sigara, alkol kullanımı, çıkılan kat sayısı, geçirilmiş travma ya da yaralanma varlığı, depresyon varlığı, diyabet ve hipertansiyon varlığı Backward Stepwise Lojistik regresyon analizi ile değerlendirmeye alınmıştır. Diz ağrısı üzerine etki eden risk faktörleri için 4 step sonucunda oluşan model Tablo 3'te görülmektedir.

Tablo 3: Diz Ağrısı Üzerine Etki Eden Risk Faktörlerinin Lojistik Regresyon Analizi

	p	ODDS	%95 CI	
			Lower	Upper
Yaş	***0,001****	1,186	1,124	1,252
Cinsiyet (Kadın)	***0,019****	2,578	1,167	5,692
BMI	***0,001****	1,546	1,384	1,727
Meslek (Ağır İş)	***0,001****	9,615	3,854	23,986
Sigara (Kullanmıyor)	***0,045****	0,384	0,151	0,978
Kat Sayısı	***0,041****	1,376	1,013	1,869
Geçirilmiş Travma (+)	***0,001****	26,837	8,727	82,528
Depresyon (+)	***0,008****	2,704	1,295	5,647
Hipertansiyon (+)	***0,005****	0,317	0,143	0,704
Constant	***0,001****			

**p<0,05* ***p<0,01*

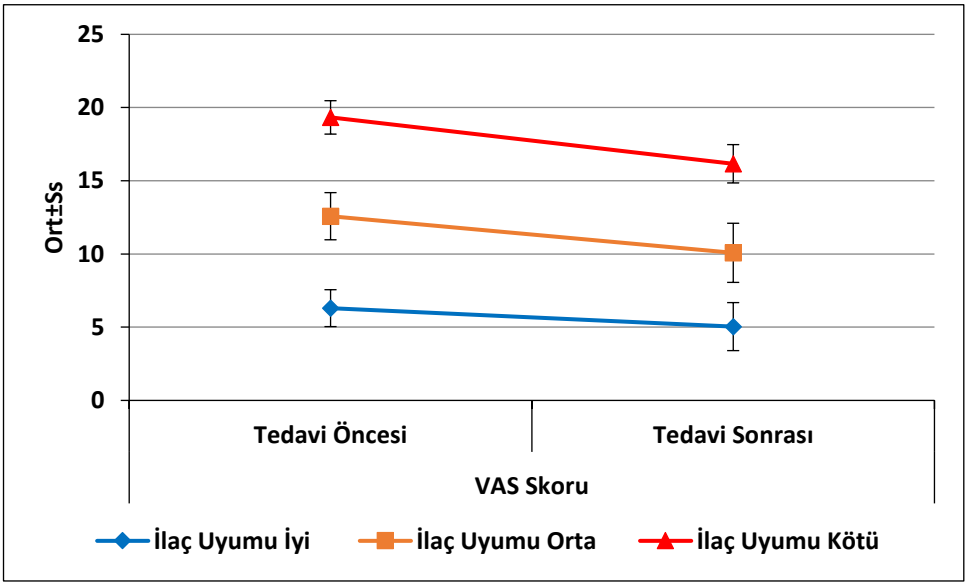
Çalışmaya alınan değişkenler Backward Stepwise Lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. Çalışmada 4. step sonunda; diz ağrısı üzerine etkisi olan risk faktörlerinden yaş, cinsiyet, BMI, meslek, sigara kullanımı olmaması, çıkılan kat sayısı, geçirilmiş travma, depresyon ve hipertansiyon varlığı anlamlı bir model oluşturduğu görülmektedir. Modelin açıklayıcılık katsayısı %89'dur. Modele göre; yaştaki bir birimlik artış dizde ağrı olma riskini 1,186 katına (%95 CI: 1,124-1,252) çıkartmaktadır. Kadın cinsiyeti diz ağrısı olma riskini 2,578 katına (%95 CI: 1,167-5,692) çıkartmaktadır. BMI değerindeki bir birimlik artış dizde ağrı olma riskini 1,546 katına (%95 CI: 1,384-1,727) çıkartmaktadır. Ağır iş yapma diz ağrısı olma riskini 9,615 katına (%95 CI: 3,854-23,986) çıkartmaktadır. Sigara alışkanlığı olmaması diz ağrısı olma riskini 0,384 katına (%95 CI: 0,151-0,978) çıkartmaktadır. Çıkılan kat sayısındaki bir birimlik artış diz ağrısı olma riskini 1,376 katına (%95 CI: 1,013-1,869) çıkartmaktadır. Geçirilmiş diz travması ya da yaralanması olması diz ağrısı olma riskini 26,837 katına (%95 CI: 8,727-82,528) çıkartmaktadır. Depresyon varlığı diz ağrısı olma riskini 2,704 katına (%95 CI: 1,295-5,647) çıkartmaktadır. Hipertansiyon varlığı diz ağrısı olma riskini 0,317 katına (%95 CI: 0,143-0,704) çıkartmaktadır.

Yaş, cinsiyet, BMI, meslek, sigara kullanımı olmaması, çıkılan kat sayısı, geçirilmiş diz travması ya da yaralanması, depresyon ve hipertansiyon bağımsız risk faktörleridir.

Tedavi verilen 109 hastanın MTUÖ'ne göre tedavi uyumları değerlendirildiğinde hastaların %21.1 (n=23)'inin tedavi uyumları yüksek, %67.8 (n=74)'inin tedavi uyumları orta, %11 (n=12)'inin tedavi uyumları ise düşük olarak bulundu. Ancak ilaçlarını düzenli olarak kullanıp kullanmadıkları sorgulandığında ise %90.8'i ilaçlarını düzenli olarak kullandığını ifade etti.

İlaç uyumuna göre olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS skorları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği görüldü ($p>0,05$).

İlaç uyumu iyi olan olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki ortalama 1,26±0,92 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$; $p<0,01$).



Şekil 6: İlaç Uyumuna Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası VAS Skoru Dağılımı

Tablo 4: İlaç Uyumu, İlaç Kullanımı ve Egzersiz Yapma Durumuna Göre VAS Skorunun Değerlendirilmesi

			VAS Skoru			Test Değeri
			Tedavi Öncesi	**Tedavi Sonrası**	**Fark**	***p***
İlaç Uyumu	**İyi (n=23)**	*Ort±Ss*	6,3±1,26	5,04±1,64	-1,26±0,92	Z:-3,945
		Medyan (Min-Maks)	6 (4-9)	5 (2-9)	-1 (-3-0)	***[e]0,001***
	Orta (n=74)	*Ort±Ss*	6,28±1,61	5,04±2,02	-1,24±0,95	Z:-6,725
		Medyan (Min-Maks)	6 (1-9)	5 (0-9)	-1 (-3-0)	***[e]0,001***
	Kötü (n=12)	*Ort±Ss*	6,75±1,14	6,08±1,31	-0,67±0,49	Z:-2,828
		Medyan (Min-Maks)	7 (5-9)	6 (4-8)	-1 (-1-0)	***[e]0,005***
		Test Değeri	χ^2:1,141	χ^2:3,641	χ^2:4,281	
		p	***[d]0,565***	***[d]0,162***	***[d]0,118***	
İlaç Kullanımı	**Düzenli (n=99)**	*Ort±Ss*	6,43±1,47	5,22±1,87	-1,21±0,93	Z:-7,850
		Medyan (Min-Maks)	6 (1-9)	5 (0-9)	-1 (-3-0)	***[e]0,001***
	Düzensiz (n=10)	*Ort±Ss*	5,4±1,51	4,5±2,12	-0,9±0,74	Z:-2,460
		Medyan (Min-Maks)	5,5 (3-8)	4,5 (1-8)	-1 (-2-0)	***[e]0,014****
		Test Değeri	Z:-2,062	Z:-1,042	Z:-0,919	
		p	***[a]0,039****	***[a]0,297***	***[a]0,358***	
Egzersiz	**Düzenli (n=30)**	*Ort±Ss*	6,2±1,54	3,97±1,85	-2,23±0,77	Z:-4,809
		Medyan (Min-Maks)	6 (3-9)	4 (1-9)	-2 (-3-0)	***[e]0,001***
	Düzensiz (n=79)	*Ort±Ss*	6,39±1,48	5,61±1,72	-0,78±0,59	Z:-7,048
		Medyan (Min-Maks)	6 (1-9)	6 (0-9)	-1 (-2-0)	***[e]0,001***
		Test Değeri	Z:-0,586	Z:-4,144	Z:-7,070	
		p	***[a]0,558***	***[a]0,001****	***[a]0,001****	

[a]Mann Whitney U Test [d]Kruskal Wallis Test [e]Wilcoxon Signed Ranks Test

**p<0,05* ***p<0,01*

İlaç uyumu orta düzeyde olan olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki ortalama 1,24±0,95 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,001; p<0,01).

İlaç uyumu kötü olan olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki ortalama 0,67±0,49 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,005; p<0,01).

İlaç uyumu düştükçe diz ağrısı VAS skorlarındaki iyileşmenin azaldığı gözlense de ilaç uyumuna göre olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki değişimler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05).

Düzenli ilaç kullanan olguların tedavi öncesi VAS skoru, ilacı düzensiz kullanan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır (p=0,039; p<0,05).

İlaç kullanım şekline göre olguların tedavi sonrası VAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05).

Düzenli ilaç kullanan olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki ortalama 1,21±0,93 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,001; p<0,01).

Düzensiz ilaç kullanan olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki ortalama 0,90±0,74 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,014; p<0,05).

İlaç kullanımı düzenli olan hastalardaki diz ağrısı VAS skorundaki iyileşme daha fazla olsa da, ilaç kullanım şekline göre olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki değişimler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05).

Hastaların %27’5 (n=30)’inin egzersizlerini düzenli yaptığı, %72.4 (n=79)’ünün ise düzenli yapmadığı, yani eve verilen egzersizleri düzenli uygulama oranının oldukça düşük olduğu, hastaların dörtte üçünün verilen egzersizleri düzenli yapmadığı görülmüştür. Kadınlarda egzersiz yapma oranın daha düşük olduğu,

egzersiz tedavisi önerilen 85 kadın hastanın sadece yaklaşık dörtte birinin (n=20) egzersizlerini düzenli yaptığı, erkek hastalarda ise tedavi önerilen 24 hastanın yaklaşık yarısının (n=20) egzersizlerini düzenli yaptığı, erkeklerde egzersizleri düzenli yapma oranının kadınlara göre 2 kat fazla olduğu görülmüştür.

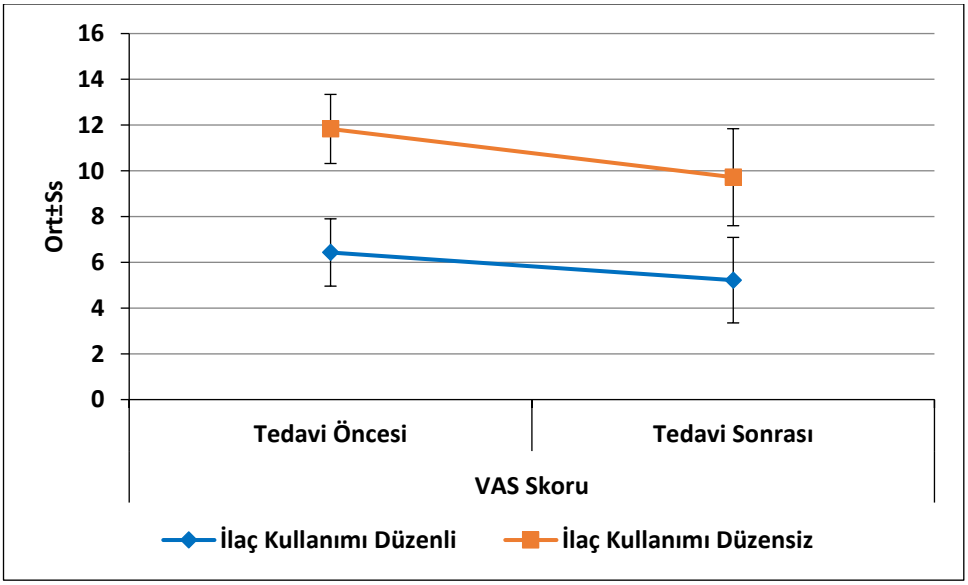
Egzersiz yapma şekline göre olguların tedavi öncesi VAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05).

Düzenli egzersiz yapan olguların tedavi sonrası VAS skoru, düzensiz egzersiz yapan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır (p=0,001; p<0,01).

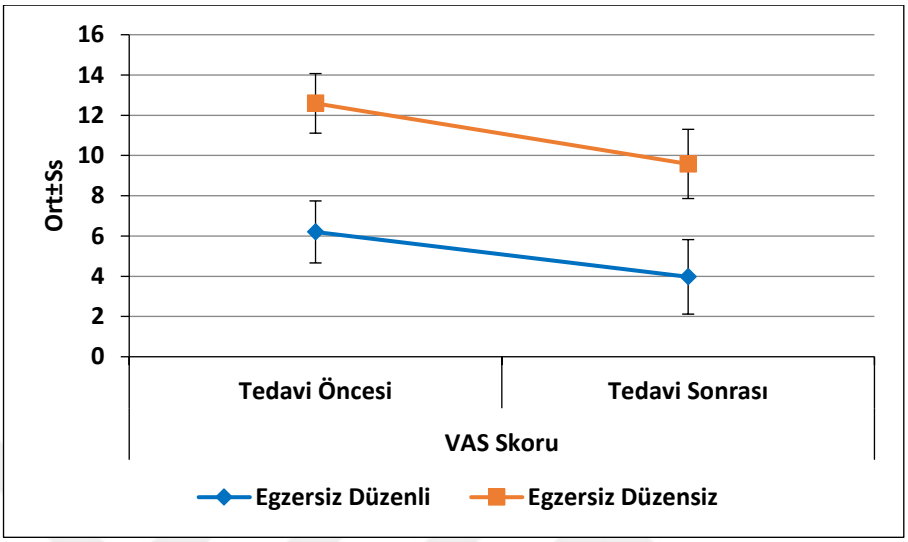
Düzenli egzersiz yapan olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki ortalama 2,23±0,77 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,001; p<0,01).

Düzensiz egzersiz yapan olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki ortalama 0,78±0,59 birimlik düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,014; p<0,05).

Düzenli egzersiz yapan olguların tedavi öncesine göre tedavi sonrası VAS skorundaki değişimi ile düzensiz egzersiz yapan olguların VAS skorundaki değişim arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,001; p<0,01).



Şekil 7: İlaç Kullanım Şekline Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası VAS Skoru Dağılımı



Şekil 8: Egzersiz Yapma Şekline Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası VAS Skoru Dağılımı

TARTIŞMA

Diz ağrısı olan ve olmayan toplam 400 olgu üzerinde yapılan bu çalışmada, ileri yaş, kadın cinsiyet, yüksek BMI, meslek (diz eklemine yüklenmeye sebep olan çalışma şartları), sigara kullanımı, günlük çıkılan kat sayısının fazla olması, geçirilmiş diz travması ya da yaralanması olması, depresyon ve hipertansiyon varlığının diz ağrısı için bağımsız risk faktörleri olduğu belirlenmiştir.

Diz ağrısı her yaş grubunu etkileyen ve en sık karşılaşılan kas-iskelet sistemi şikayetlerinden biridir. Özellikle ileri yaş bireylerde artan dejeneratif değişiklikler nedeniyle ortaya çıkan diz ağrısı, günlük hayatı ve sosyal aktiviteleri önemli ölçüde etkilemekte ve hastaların sıklıkla polikliniğe başvuru sebeplerinden biri olmaktadır. Literatürde diz ağrısının görülme oranının yaş, meslek, diz ağrısının tanımı gibi faktörlere bağlı olarak %60'lara kadar yükselebildiği görülmektedir(29).

Klinik pratikte sık karşılaşılan ve hemen her toplumun önemli bir kesimini etkileyen bir semptom olması nedeniyle diz ağrısının etiyolojisi ve risk faktörleri ile ilgili literatürde bir çok çalışma bulunmaktadır. Bireylerin farklı demografik özellikleri, günlük yaşam ve çalışma şartları, fiziksel ve mental durumları, toplum yapısı, ek hastalıklar gibi faktörlerle değişmekle birlikte diz ağrısına sebep olabilecek birçok risk faktörü belirlenmiştir.

Jhun ve arkadaşlarının 2013 yılında, 50 yaş üstü 3054 hasta ile yaptıkları ve yaşlı korelilerde diz ağrısının prevalansı, risk faktörleri ve yaşam kalitesine etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında, ileri yaş, kadın cinsiyet, düşük eğitim seviyesi, fiziksel ve ağır efor gerektiren meslekte çalışma ve obezitenin diz ağrısı için risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir(30). Lee ve arkadaşları tarafından yine Kore toplumunda yapılan 50 yaş üstü 5148 kadın olgunun değerlendirildiği bir çalışmada, ileri yaş ve obezitenin diz ağrısı düzeyiyle ilişkili önemli faktörler olduğu bildirilmiştir(31). 2012'de Muraki ve arkadaşları tarafından Japonya toplumunda yapılan bir çalışmada, 23-95 yaş arası 3040 olgu diz ağrısı açısından değerlendirilmiş ve yaş, kadın cinsiyet, obezite ve geçirilmiş travma öyküsü olmasının diz ağrısı ile ilişkili olduğu görülmüştür(32). Yine, Japonya toplumunda kırsal alanda yaşayan 871 birey üzerinde Sakakibara ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada diz ağrısı ile ilişkili bağımsız risk faktörleri araştırılmış ve erkeklerde yaş, ağır kaldırma ve dik

yamaçlarda ikamet etmenin, kadınlarda ise yine yaş, obezite ve ağır kaldırmanın diz ağrısı ile ilişkili bağımsız risk faktörleri olduğu belirtilmiştir(33). Sá ve arkadaşları tarafından Brezilya'da 20 yaş ve üstü 2297 olgu üzerinde yapılan çalışmada diğer çalışmaların aksine diz ağrısı varlığının erkek cinsiyetle ilişkili olduğunu bildirmişler ve bu durumun çalışmada genç erişkinlerin de değerlendirilmesi nedeniyle koşu ve futbol gibi fiziksel aktivitelerin erkeklerde daha yaygın olması, erkeklerin daha obez, sigara ve alkol tüketmesi ve alt sosyal sınıftaki erkeklerin kadınlardan farklı olarak iş hayatına öncelik vermesi gibi faktörlere bağlı olabileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte yine bu çalışmada, yaşlanma ve obezitenin diz ağrısı için risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir(34). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da ileri yaş, kadın cinsiyet, obezite, ağır iş yapma ve dizden geçirilmiş travma öyküsü olmasının diz ağrısı için risk faktörü olduğu bulundu.

Diz osteoartriti özellikle ileri yaş hastalarda diz ağrısının en önemli nedenidir ancak özellikle osteoartritin erken evrelerinde radyolojik değişiklikler başlamasına rağmen ağrı olmayabilir. Osteoartritin ilerlemesi ile birlikte diz ağrısının en sık sebebi olmaktadır. Silverwood ve arkadaşlarının 2014 yılında yaşlı erişkinlerde diz osteoartritinin risk faktörlerini araştırdıkları bir metaanalizde, obezite, kadın cinsiyet ve geçirilmiş diz yaralanmasının en önemli risk faktörleri olduğunu belirmişlerdir(35). Miranda ve arkadaşlarının diz ağrısı ve risk faktörleri üzerine 2002 yılında yaptıkları bir prospektif çalışmada 2455 olgu 1 yıl takip edilerek değerlendirilmiştir. Takip sonrası yapılan değerlendirmede ileri yaş, geçirilmiş diz yaralanması, obezite ve dizleri zorlayan işlerin diz ağrısı için risk faktörü olduğunu görmüşler ve bu faktörlerin diğer çalışmalarda ortaya konan diz osteoartriti risk faktörleri ile oldukça benzer olduğunu ifade etmişlerdir(29). Benzer şekilde 2010 yılında Blagojevic ve arkadaşları tarafından yapılan bir sistematik gözden geçirme ve metaanaliz çalışmasında yaşlı yetişkinlerde diz osteoartritinin başlangıcı için risk faktörleri araştırılmış ve ileri yaş, obezite, geçirilmiş travma ve kadın cinsiyetin diz osteoartriti ile sürekli olarak ilişkilendirilen ana risk faktörleri olduğunu belirtmişlerdir(36). Felson ve arkadaşlarının yaşlı bireylerde diz osteoartriti gelişimini takip ettikleri çalışmalarında, obez ve fiziksel olarak aktif yaşlı bireylerde osteoartrit gelişim riskinin daha yüksek olduğunu görmüşlerdir(37). Yine 2010 yılında Tütün ve arkadaşları tarafından ülkemizde yapılan bir çalışmada diz osteoartriti için risk faktörleri değerlendirilmiş ve

ileri yaş, obezite ve kadın cinsiyetin diz osteoartriti için risk faktörleri olduğu bildirilmiştir(38). Bizim çalışmamızda da yine aynı şekilde sayılan risk faktörlerinin etkili olduğu görülmüştür.

Jinks ve arkadaşları tarafından 2008 yılında yayımlanan ve 2982 olgunun değerlendirildiği prospektif bir çalışmada İngiltere toplumunda diz ağrısının başlangıcı ve ilerlemesinin belirteçleri değerlendirilmiştir. Olguların 3 yıl takipleri sonrası yapılan değerlendirmede, şiddetli diz ağrısının başlangıcının obezite, ileri yaş, kadın cinsiyet ve komorbidite ile önemli derecede ilişkili olduğunu belirtmişlerdir(39). Charen ve arkadaşları tarafından diz ağrısının değiştirilebilir kardiyometabolik risk faktörleri ile ilişkisinin değerlendirildiği çalışmada 12900 hastanın verileri incelenmiş ve ileri yaş, obezite ve sigara kullanımının diz ağrısı için risk faktörü olduğu belirtilmiştir(40).

Obezite diz ağrısının varlığı açısından önemli bir risk faktörüdür. Artan vücut ağırlığı diz eklemine etki eden yüklenme kuvvetlerini artırmakta ve bu da diz ekleminde zamanla dejenerasyonun daha hızlı ortaya çıkmasına ve ilerlemesine neden olmaktadır. Bununla birlikte diz ekleminin maruz kalabileceği travmatik yaralanmalar vücut ağırlığı daha fazla olan bireylerde daha çok hasara yol açabilmektedir. Düz olmayan yerlerde yürüme, merdiven inip çıkma, çömelme ve diz çökme gibi diz eklemine etki eden yüklerin arttığı aktiviteler esnasında vücut ağırlığı fazla olan bireyler hem daha çok zorlanmakta, hem de diz eklemine etki eden yüklerin bu bireylerde daha fazla olması nedeniyle diz ekleminde eklem içi ve eklem çevresi yapıların yaralanma ve dejenerasyona uğrama olasılığı artmaktadır. Benzer yaş ve aktivite düzeyine sahip ve diz ekleminde benzer derecede patoloji olan farklı bireylerde obez bireylerin daha fazla diz ağrısı şikayeti olduğu görülmektedir. Literatürde diz ağrısının obezite ile ilişkisinin araştırıldığı birçok çalışma mevcuttur. Diz ağrısı risk faktörlerinin araştırıldığı ve BKİ ile obezitenin de değerlendirildiği hemen her çalışmada yüksek BKİ ve obezitenin diz ağrısı varlığı ile önemli derecede ilişkili olduğu ortaya konmuştur. İleri yaşta yüksek BMİ olan bireylerde diz ağrısının görülme olasılığı daha yüksek olduğu gibi, çocuklukta ya da erken yetişkinlik yaşlarında obezite olması da artan yaşla birlikte diz ağrısı görülme olasılığını artırmaktadır. 2016 yılında Finlandiya'da 18-50 yaş arası 1913 birey ile yapılan bir çalışmada, her 10 yılda bireylerin BKİ'leri sorgulanmış, 20 yaşında iken BKİ'nin tek

taraflı diz ağrısı riskini %38, fonksiyonel kısıtlılık riskini ise %27 artırdığı, takip sırasında şiddetli obezite gelişmesinin ise diz ağrısı riskini %80, fonksiyonel kısıtlılık riskini ise %93 artırdığı görülmüştür(41). Yüksek BKİ ve obezite diz osteoartriti için de bir risk faktörü olarak karşımıza çıkmakta ve oteoartriti olan hastalarda da diz ağrısının daha şiddetli ve daha sık olmasına neden olan bir faktör olarak görünmektedir. Lee ve Kean tarafından 2012 yılında yayımlanan bir gözden geçirme çalışmasında obezite ile diz osteoartriti arasındaki ilişki değerlendirilmiş, son zamanlarda yapılan çalışmaların obezitenin diz osteoartriti oluşumunda primer risk faktörü olduğunu gösterdiği, hem biyomekanik hem de metabolik bir durum olduğundan obezite ve diz osteoartritini birbirine bağlayan potansiyel mekanizmalar güçlü bir şekilde bağlantılı olduğu ve diz osteoartriti olan obez hastalarda kilo kaybının ağrının azalması ve fonksiyonun iyileştirilmesi açısından klinik olarak faydalı olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir(42). Benzer şekilde Jiang ve arkadaşları tarafından 2012 yılında yapılan ve 21 çalışmanın değerlendirildiği bir sistematik gözden geçirme ve metaanaliz çalışmasında artan vücut kitle indeksinin, diz OA riskinin önemli ölçüde artmasına katkıda bulunduğunu ve ilişkinin büyüklüğünün cinsiyete ve OA tanımına göre değiştiğini bildirmişlerdir(43). Richette ve arkadaşları tarafından gastrik cerrahi ile masif kilo kaybeden hastaların değerlendirildiği bir çalışmada kilo kaybının ağrı ile fonksiyonu iyileştirdiği ve düşük dereceli inflamasyonu azalttığı belirlenmiştir(44). Yine diz osteoartrit tanılı hastalarda kilo vermenin etkilerinin araştırıldığı bir sistemik gözden geçirme ve metaanaliz çalışmasında, ortalama %5'ten fazla kilo vermenin diz osteoartriti olan aşırı kilolu hastalarda ağrıyı azalttığı ve fiziksel engellilik halinde iyileşme sağladığı görülmüştür(45).

İleri yaş da diz ağrısı için bir diğer önemli risk faktörüdür. İlerleyen yaş ile birlikte hem diz eklemine yüklenen kuvvetlerin ve maruz kalınan travmaların etkisiyle oluşan hasarlara bağlı dejenerasyonun ilerlemesi, hem de doku kalitesinde yaşla birlikte artan bozulma ile osteoartrit ve diz ağrısı ortaya çıkma riski giderek artmaktadır. Kas kitlesi ve kuvvetinin azalması, bağ laksisitesinde artış, eklem kıkırdağının perfüzyonunda azalma, eklem geometrisinde oluşan değişikliklerin artması, büyüme faktörlerine verilen cevabın azalması, kondrosit kaybı ve kıkırdak plağındaki incelme gibi nedenler yaşla birlikte diz ağrısı görülme olasılığının

artmasına neden olmaktadır. Literatürde yapılan birçok çalışma da ilerleyen yaş ile birlikte diz ağrısı görülme olasılığının arttığını desteklemektedir. Ülkemizde yapılan ve 40 yaş üstü semptomatik osteoartriti olan 50 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada ileri yaşın diz ağrısı ve osteoartriti için risk faktörü olduğu belirtilmiştir(38). Diz ağrısı ile yaş arasındaki ilişki değerlendirilirken fiziksel aktivite düzeyi de dikkate alınmalıdır. İleri yaş bireylerde azalan aktivite düzeyi ağrının azalmasına neden olabilir ancak genellikle fiziksel aktivite düzeyindeki azalma artan ağrı ve ağrı duyarlılığı ile ilişkilidir(31). Bu çalışmada da ileri yaşın diz ağrısı için bir risk faktörü olduğu ortaya konmuştur.

Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda kadın cinsiyetin diz ağrısı için risk faktörü olduğu ortaya konmuştur. Kadınların genetik ve hormonal yapısı, obezitenin kadınlarda daha fazla olması, kas gücünün daha zayıf olması gibi faktörler diz ağrısının kadınlarda daha sık görülmesinde etkili olabilir. Ingham ve arkadaşları tarafından İngiltere'de 2156 birey ile yapılan bir çalışmada kadın cinsiyetin diz ağrısı görülme olasılığını artıran bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir(46). Kim ve arkadaşları tarafından Kore'de yapılan bir çalışmada kadınlarda siz ağrısı görülme olasılığının daha fazla ve kadın cinsiyetin diz ağrısı için bir risk faktörü olduğu, ayrıca, kadınlarda ilerleyen yaşla birlikte diz ağrısı görülme olasılığının da arttığı ancak erkeklerde bir artış görülmediği bildirilmiştir(47). Ayrıca yapılan bazı çalışmalar kadınlarda ağrı eşiğinin daha düşük olabileceğini göstermiştir ve bu da kadınlarda diz ağrısının daha sık olmasına sebep olan faktörlerden biri olabilir(48,49). Bizim çalışmamızda da kadın cinsiyetin diz ağrısı için bir risk faktörü olduğu görüldü.

Özellikle diz eklemine aşırı yüklenmeye sebep olabilecek aktivite gerektiren meslekler diz ağrısı için bir risk faktörü olabilir. Ağır taşıma, sürekli merdiven inip çıkma, uzun süre diz çökerek ve çömelerek çalışma gibi durumlar diz eklemine aşırı yüklenmeye sebep olarak eklemde artan dejenerasyona ve ağrıya sebep olabilir. Literatürde diz ağrısı ile meslek arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda genellikle diz eklemine etki eden yüklerin artışına sebep olabilecek aktiviteler gerektiren işlerde çalışan bireylerde diz ağrısı riskinin daha yüksek olduğu görülmektedir. O'Reilly ve arkadaşları tarafından 40-80 yaş arası 4057 bireyde yapılan ve meslek ile diz ağrısının ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada, diz bükme ve muhtemel ağır kaldırmayı gerektirecek madenciler, inşaat işçileri ve marangozlar gibi mesleklerde artan diz

ağrısı riskinin belirgin olduğu belirtilmiştir(50). Yine 30 yaş üstü 7217 bireyin araştırıldığı bir çalışmada, ağır eşyaların taşınması, ormancılık işleri (kesim), ağır mekanize olmayan tarım işleri ve ağır inşaat işleri gibi işlerler uğraşan ve bu nedenle iş yerinde şiddetli fiziksel strese yatkın olan bireylerin, mesleklerinde çok düşük fiziksel strese maruz kalan bireylerle karşılaştırıldığında, yirmi yıllık takip süresi boyunca diz osteoartriti riskinin 18 kata kadar çıktığının görüldüğü bildirilmiştir(51). 473 olgunun değerlendirildiği bir başka çalışmada da yaşlı bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile radyografik ve semptomatik diz osteoartriti riskinin ilişkisi değerlendirilmiş, ağır fiziksel aktivitenin yaşlılarda diz osteoartritinin gelişmesinde önemli bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir(52). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da ağır iş yapılan mesleklerde diz ağrısı görülme olasılığının arttığı bulunmuştur.

Diz eklemini etkileyen geçirilmiş travma öyküsü diz ağrısı için risk faktörlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir yaralanma sırasında ekleme uygulanan zararlı kuvvetler, kıkırdak parçalanmasına, trabeküler mikrokırıklara ve kemiğin yeniden şekillenmesine yol açar. Eklem yaralanması ayrıca, yaralanmanın doğrudan bir sonucu olarak veya iyileşme sırasında kullanmama atrofisi yoluyla dolaylı olarak kas dokusunu olumsuz yönde etkileyebilir. Travma sonucu diz eklem yüzeyinde ya da stabiliteyi sağlayan yapılarında meydana gelen hasarlanmalar zaman içerisinde eklemde bozulmaya osteoartrit gelişimine ve ağrıya neden olabilmektedir. Özellikle eklem kıkırdağının bütünlüğünün bozulmasıyla sonuçlanan yaralanmalar diz ağrısı için risk oluşturmaktadır. Travmaya maruz kalan diz ekleminde zamanla osteoartrit gelişmese dahi ağrı olabilmektedir. Gelber ve arkadaşları 2000 yılında yaptıkları çalışmalarında, diz yaralanması olan genç yetişkinlerin, yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde osteoartrit açısından önemli ölçüde yüksek risk altında olduğunu ve osteoartritin birincil önlenmesinde hedef alınmaları gerektiğini bildirmişlerdir(53). Yine 40 yaş üstü 1436 birey ile yapılan bir başka çalışmada akut diz eklemi yaralanmasının diz osteoartriti gelişimi için bir risk faktörü olduğu belirtilmiş ve diz osteoartritine yönelik önleme stratejilerinin, akut diz yaralanması öyküsü olan bireyleri hedef almasını önermişlerdir(54). Bununla birlikte yine geçirilmiş diz yaralanmasının diz ağrısı için risk faktörü olduğunu bildiren başka çalışmalar da literatürde mevcuttur(29,32,35,36,39). Bizim çalışmamızda da diz ağrısı

olan bireylerde geçirilmiş diz yaralanması öyküsünün daha yüksek oranda olduğu ve bunun diz ağrısı için bir risk faktörü olduğu görülmüştür.

Depresyon varlığının diz ağrısı için bir diğer risk faktörü olduğu düşünülmektedir. Literatürde depresyon semptomları mevcut olan ve mental sağlığı iyi olmayan bireylerde diz ağrısının daha sık görüldüğünü gösteren çalışmalar mevcuttur. Depresyonun patogenezinde ortaya çıkan strese yanıt olarak inflamatuar sitokin üretimindeki bozukluk, otonum sinir sistemindeki düzensizlik, hipotalamik-hipofiz-adrenal eksen üzerindeki dengesizleştirici etki gibi faktörlerin kronik ağrı provakasyonuna katkıda bulunabileceği düşünülmüştür. Ek olarak, depresyonun patofizyolojisinde yer alan noradrenalin ve serotonin nörotransmiterlerinin, endojen ağrı önleyici yollarda önemli rollere sahip olduğu gösterilmiştir(55). Depresyonu olan hastalarda fiziksel aktivitenin azalması, kas zayıflığı ve eklem stabilitesinde azalma gibi durumlara bağlı olarak da ağrı daha sık ortaya çıkabilir. Phyomaung ve arkadaşları tarafından yayımlanan bir sistematik derlemede depresyon ile diz ağrısı arasında bir ilişki olduğuna dair güçlü kanıtlar bulduklarını ifade etmişlerdir(55). Han ve arkadaşlarının 50 yaş üstü 6599 bireyi değerlendirdikleri ve depresif semptomların varlığı ile diz ağrısının varlığı ve şiddeti arasındaki ilişkiyi inceledikleri bi çalışmalarında, şiddetli diz ağrısının, orta yaşlı ve yaşlı bireylerde depresif belirtilerin varlığıyla bağımsız olarak ilişkilendirildiğini ve bunun depresyon taraması ve tedavisinin yaşlı bireylerde diz ağrısının iyileşmesine yardımcı olabileceğini düşündürdüğünü belirtmişlerdir(56). Creamer ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, depresyonun diz ağrısı ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı, ancak radyografik osteoartrit olmadığı halde diz ağrısı bildiren kadınların anksiyete puanlarının, ağrısı olmayanlara göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir(57). Diz osteoartritli hastalarda komorbid depresyon ile osteoartrite bağlı semptom şiddeti arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir başka çalışmada, osteoartriti olan 65 yaş üstü 660 birey değerlendirilmiş, depresif bozukluğun varlığının, semptomatik diz osteoartriti riskinin artmasıyla ilişkili olduğu bulunmuş, bununla birlikte, depresif bozukluğun varlığının etkisinin, radyografi şiddeti minimum ila orta düzeyde olan kişilerle sınırlı olduğu, ancak şiddetli osteoartriti olan hastalarda semptomatik diz osteoartriti riski ile ilişkili olmadığı belirtilmiştir(58). Bizim çalışmamızda da önceki yayınlara benzer şekilde diz ağrısı olan bireylerde depresyon belirtilerinin varlığı ve depresyon skorları daha

yüksek bulunmuş, depresyonun diz ağrısı için bağımsız risk faktörlerinden biri olduğu ortaya konmuştur.

Sigara kullanımının diz ağrısı görülme olasılığı üzerine etkisi ile ilgili literatürde farklı sonuçlar mevcuttur. Genel olarak sigara kullanan bireylerde diz ağrısı ve osteoartrit riskinin azaldığını belirten çalışmaların daha fazla olduğu görülmektedir. Felson ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, beklenmedik bir şekilde sigara içme ile OA arasında koruyucu bir ilişki bulduklarını, yaş, cinsiyet ve kiloya göre ayarlama yapıldıktan sonra, sigara içenlerde OA oranının sigara içmeyenlere göre önemli ölçüde daha düşük olduğunu ve ağır sigara içenlerin hastalığa yakalanma olasılığının hafif içenlere göre daha az olduğunu gördüklerini belirtmişlerdir(59). Yine Anderson ve Felson tarafından yapılan bir başka çalışmada sigara kullanmayan bireylerin osteoartrit risk oranının sigara içenlere göre daha fazla olduğu bildirilmiştir(60). Kulandaivelan ve arkadaşlarının 30 yaş üstü 1503 olgu ile yaptıkları çalışmada sigara kullanmamanın diz ağrısı için risk faktörü olduğunun görüldüğü ifade edilmiştir(61). Bu çalışmalarla birlikte sigara kullanımının diz ağrısı ve osteoartritine karşı koruyucu etkisinin olduğu ve riski azalttığı sonucuna ulaşan başka çalışmalar da literatürde karşımıza çıkmaktadır(30,36,37,51,62). Ancak, Hui ve arkadaşları tarafından 2015 yılında yapılan ve 48 çalışmanın değerlendirildiği bir metaanaliz çalışmasında, bazı epidemiyolojik çalışmalarda gözlemlenen osteoartritte sigaranın koruyucu etkisinin yanlış olmasının muhtemel olduğu, bunun da çoğunlukla kontrol deneklerinin sigarayla ilişkili rahatsızlıklara sahip olduğu hastane ortamındaki seçim yanlılığından ve çalışmaların birincil olarak sigara kullanımını araştırmak için tasarlanmamış olmasından kaynaklanmış olabileceği belirtilmiştir(63). Bu çalışmaların yanında, sigara kullanımının diz ağrısı için risk faktörü olduğu sonucuna varan çalışmalar da mevcuttur. Charen ve arkadaşları tarafından 12900 olgunun verilerinin incelendiği çalışmada sigara kullanımının diz ağrısı için risk faktörü olduğu belirtilmiştir(40). Bizim çalışmamızda ise sigara kullanımının diz ağrısı için bağımsız risk faktörlerinden biri olduğu sonucuna varılmıştır.

Liu ve arkadaşları tarafından 45-79 yaş arası 2846 katılımcı ile yapılan bir çalışmada aşırı alkol tüketiminin artmış diz osteoartriti riski ile ilişkilendirildiği bildirilmiştir(64). Silverwood ve arkadaşları ise çalışmalarında alkol kullanımı ile diz ağrısı arasında ilişki bulamadıklarını belirmiştir(35). Kulandaivelan ve arkadaşları ise

çalışmalarında alkol kullanmayan bireylerde diz ağrısı riskinin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir(61). Görüldüğü gibi literatürde alkol kullanımının diz ağrısı üzerindeki etkisi ile ilgili de farklı sonuçlar mevcuttur. Bizim çalışmamızda ise diz ağrısı olmayan hastalarda alkol kullanımının daha fazla olduğu ve bunun diz ağrısı için bir risk faktörü olmadığı görülmüştür.

Çalışmamızda ayrıca hipertansiyon varlığının da diz ağrısı için bir risk faktörü olduğu görülmüştür. Literatürde de hipertansiyon varlığının diz ağrısı için risk faktörü olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Kulandaivelan ve arkadaşlarının çalışmasında hipertansiyon varlığının diz ağrısı görülme riskini artırdığı, hipertansiyonun, arteriyel sertlik ve kemik kaybı nedeniyle osteoartrit hastalığının ciddiyetini etkileyebileceğini belirtmişlerdir(61). Yine Jhun ve arkadaşları tarafından yapıla çalışmada da hipertansiyonun diz ağrısı görülme riskini artırdığı bildirilmiştir(30).

Çalışmamızda ilaç uyumu ve düzenli ilaç kullanımının diz ağrısı skorlarında iyileşmeyi etkilemediği görülmüştür. İlaç uyum skorları orta ya da kötü olan hastaların da büyük kısmının ilacı düzenli kullandığı, ilacı düzenli kullananlardakine benzer iyileşmenin düzensiz ilaç kullananlarda da görüldüğü saptanmıştır. Düzensiz ilaç kullanan hastalarda da iyileşmenin olması, hastaların ilaç kullanım sürecinde iyileşmeye bağlı olarak ilaç almayı bırakmaları bu nedenle ilaçlarını düzenli kullanmamaları durumuna bağlanabilir. Gördüğümüz kadarıyla literatürde ilaç kullanım uyumu ile diz ağrısındaki iyileşmeyi arasındaki ilişkiyi değerlendiren araştırma yoktur.

Diz ağrısı olan hastalarda kuadriseps kasını güçlendirici egzersizlerin etkinliği literatürde birçok çalışmada gösterilmiştir. Düzenli egzersizler ile kuadriseps kasının kuvvetlenmesi diz eklemine yüklenmeyi azaltarak semptomatik iyileşme sağlamaktadır. O'Reilly ve arkadaşları 191 hasta üzerinde yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada, basit bir ev kuadriseps egzersiz programının, kişinin bildirdiği diz ağrısını ve fonksiyonunu önemli ölçüde iyileştirebileceği sonucuna varmışlardır(65). Yine bir başka çalışma benzer şekilde basit bir ev tabanlı egzersiz programının diz ağrısını önemli ölçüde azaltabileceğini bildirmiştir(66). Anwer ve arkadaşları tarafından diz osteoartriti olan hastalar ile yapılan randomize kontrollü bir başka çalışmada, 5 haftalık izometrik kuadriseps egzersiz programının, diz osteoartriti

olan hastalarda kuadriseps kas kuvveti, ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık üzerinde faydalı etkileri olduğunun gösterildiğini belirtmişlerdir(67). Miyaguchi ve arkadaşlarının izometrik kuadriseps egzersizlerinin eklem sıvısı üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında izometrik kuadriseps egzersizinin, eklem sıvısı biyokimyasal parametrelerinde önemli değişikliklere neden olduğunu ve bu değişikliklerin, en azından kısmen, diz osteoartriti için kas egzersizinin iyileştirici etkisini açıklayabileceğini belirtmişlerdir(68). Bizim çalışmamızda da kuadriseps eğersizlerinin diz ağrısında iyileşme sağladığı ve egzersizlerini düzenli yapan hastalarda ağrı skorlarındaki iyileşmenin daha iyi olduğu görülmüştür.

SONUÇ

Diz ağrısı toplumda her yaş bireyi etkileyebilen ve önemli derecede günlük fonksiyon ve iş gücü kaybına yol açabilen yaygın bir kas-iskelet sistemi problemidir. Özellikle ileri yaş bireylerde diz ekleminde gelişen osteoartrit yaygın olarak görülmekte ve diz ağrısının en önemli nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Diz osteoartriti ve diz ağrısına neden olabilecek risk faktörlerinin bilinmesi, ağrının önlenmesi ve etkin tedavisi için önem taşımaktadır. Çalışmamızda diz ağrısı için risk faktörü olduğu görülen özellikle obezite, meslek, sigara kullanımı, depresyon, hipertansiyon gibi değiştirilebilir ve tedavi edilebilir risk faktörlerine yönelik alınacak önlemler diz ağrısının ortaya çıkması ya da mevcut ağrının iyileştirilmesinde etkin rol oynayabilir. Bununla birlikte hastaların verilen tedaviyi düzenli şekilde uygulamaları ve özellikle kas kuvvetlendirici egzersizleri doğru ve düzenli bir şekilde devam ettirmelerine yönelik eğitim ve bilgilendirmeler yine ağrının etkili bir şekilde iyileştirilmesinde oldukça önemli fayda sağlayabilir.

KAYNAKLAR

1. Kuru T, Yeldan İ, Zengin A, Kostanoğlu A, Tekeoğlu A, Analay Akbaba Y ve ark. Erişkinlerde ağrı ve farklı ağrı tedavilerinin prevalansı. Ağrı, 2011;23(1):22-27.
2. Zhang L, Liu G, Han B, Wang Z, Yan Y, Ma J et al. Knee Joint Biomechanics in Physiological Conditions and How Pathologies Can Affect It: A Systematic Review. Appl Bionics Biomech, Apr 3;2020:7451683.
3. Tuncer K, İptec M, Çelik VO, Güzel Y. Diz ağrılı hastaya yaklaşım. Klinik Tıp Aile Hekimliği, 2017;9(1):27-32.
4. Calmbach WL, Hutchens M. Evaluation of patients presenting with knee pain: Part I. History, physical examination, radiographs, and laboratory tests. Am Fam Physician, 2003;68(5):907-912.
5. Schaeder TL, Terek RM, Smith CC. Clinical evaluation of the knee. N Engl J Med, 2010, 363.4: e5.
6. Kim H, Suzuki T, Saito K, Kim M, Kojima N, Ishizaki T et al. Effectiveness of exercise with or without thermal therapy for community-dwelling elderly Japanese women with non-specific knee pain: a randomized controlled trial. Arch Gerontol Geriatr, 2013;57:352-359.
7. Farha N, Spencer A, McGervey M. Outpatient evaluation of knee pain. Medical Clinics, 2021;105(1):117-136.
8. Jones BQ, Covey CJ, Sineath Jr MH. Nonsurgical Management of Knee Pain in Adults. American family physician, 2015;92(10):875-883.
9. Blackburn TA, Craig E. Knee anatomy. a brief review. Physical therapy, 1980;60(12):1556-1560.
10. Goldblatt JP, Richmond JC. Anatomy and biomechanics of the knee. Operative techniques in sports medicine, 2003;11(3):172-186.
11. Abulhasan JF, Grey MJ. Anatomy and physiology of knee stability. Journal of Functional Morphology and kinesiology, 2017;2(4): 34.
12. Chhabra A, Elliott CC, Miller MD. Normal anatomy and biomechanics of the knee. Sports medicine and arthroscopy review, 2001;9(3):166-177.
13. Bircan Ç, Fidan M. Diz ekleminin fonksiyonel anatomisi ve biyomekaniği. Dokuz eylül üniversitesi tıp fakültesi dergisi, 2000;14(2):195-210.

14. Flandry F, Hommel G. Normal anatomy and biomechanics of the knee. Sports medicine and arthroscopy review, 2011;19(2):82-92.
15. Sherman SL, Plackis AC. Nuelle CW. Patellofemoral anatomy and biomechanics. Clinics in sports medicine, 2014;33(3):389-401
16. Kolman BH, Daffner RH, Sciulli RL, Soehnlen MW. Correlation of joint fluid and internal derangement on knee MRI. Skeletal radiology, 2004;33:91-95.
17. Hassebrock JD, Gulbrandsen MT, Asprey WL, Makovicka JL, Chhabra A. Knee ligament anatomy and biomechanics. Sports medicine and arthroscopy review, 2020;28(3):80-86.
18. Esmer AF, Başarır K, Binnet M. Diz ekleminin cerrahi anatomisi. Totbid Dergisi, 2011;10(1):38-44
19. Amis AA, Firer P, Mountney J, Senavongse W, Thomas NP. Anatomy and biomechanics of the medial patellofemoral ligament. The Knee, 2003;10(3):215-220.
20. Markes AR, Hodax JD, Ma CB. Meniscus Form and Function. Clinics in sports medicine, 2020;39(1):1-12.
21. Chatra PS. Bursae around the knee joints. Indian Journal of Radiology and Imaging, 2012;22(01):27-30.
22. Masouros SD, Bull AMJ, Amis AA. Biomechanics of the knee joint. Orthopaedics and Trauma, 2010;24(2):84-91.
23. Hirschmann MT, Müller W. Complex function of the knee joint: the current understanding of the knee. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2015;23:2780-2788.
24. Woo SL, Debski RE, Withrow JD, Janaushek MA. Biomechanics of Knee Ligaments. The American journal of sports medicine, 1999;27(4):533-543.
25. Reilly DT, Martens M. Experimental Analysis of the Quadriceps Muscle Force and Patello-Femoral Joint Reaction Force for Various Activities. Acta Orthopaedica Scandinavica, 1972;43(2):126-137.
26. Approach to the adult with knee pain likely of musculoskeletal origin – UpToDate
27. Bunt CW, Jonas CE, Chang JG. Knee Pain in Adults and Adolescents The Initial Evaluation. American family physician, 2018;98(9):576-585.

28. Allen JE, TaylorKS. Physical examination of the knee. Primary Care: Clinics in Office Practice, 2004;31(4):887-907.
29. Miranda H, Viikari-Juntura E, Martikainen R, Riihimäki H. A prospective study on knee pain and its risk factors. Osteoarthritis and cartilage, 2002;10(8):623-630.
30. Jhun HJ, Sung NJ, Kim SY. Knee Pain and Its Severity in Elderly Koreans Prevalence, Risk Factors and Impact on Quality of Life. Journal of Korean Medical Science, 2013;28(12):1807-1813.
31. Lee KM, Kang SB, Chung CY, Park MS, Kang DW, Chang CB. Factors associated with knee pain in 5148 women aged 50 years and older: A population-based study. Plos one, 2018;13(3): e0192478.
32. Muraki S, Akune T, Oka H, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M et al. Incidence and risk factors for radiographic knee osteoarthritis and knee pain in Japanese men and women: A longitudinal population-based cohort study. Arthritis & Rheumatism, 2012;64(5):1447-1456
33. Sakakibara H, Zhu SK, Furuta M, Kondo T, Miyao M, Yamada SY et al. Knee pain and its associations with age, sex, obesity, occupation and living conditions in rural inhabitants of Japan. Environmental health and preventive medicine, 1996;1:114-118.
34. Sá KN, de Mesquita Pereira C, Souza RC, Baptista AF, Lessa I. Knee pain prevalence and associated factors in a Brazilian population study. Pain Medicine, 2011;12(3):394-402.
35. Silverwood V, Blagojevic-Bucknall M, Jinks C, Jordan JL, Protheroe J, Jordan KP. Current evidence on risk factors for knee osteoarthritis in older adults: a systematic review and meta-analysis. Osteoarthritis and cartilage, 2015;23(4):507-515.
36. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. Osteoarthritis and cartilage, 2010;18(1):24-33.
37. Felson DT, Zhang Y, Hannan MT, Naimark A, Weissman B, Aliabadi, P et al. Risk factors for incident radiographic knee osteoarthritis in the elderly. The

Framingham Study. Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology, 1997;40(4):728-733.

38. Tütün Ş, Altın F, Özgönenel L, Çetin E. Diz osteoartriti olan hastalarda demografik özellikler ile yaş, ağrı, cinsiyet ve obezite arasındaki ilişki. Istanbul Med J 2010;11(3):109-112.
39. Jinks C, Jordan KP, Blagojevic M, Croft P. Predictors of onset and progression of knee pain in adults living in the community. A prospective study. Rheumatology, 2008;47(3):368-374.
40. Charen DA, Solomon D, Zubizarreta N, Poeran J, Colvin AC. Examining the association of knee pain with modifiable cardiometabolic risk factors. Arthritis Care & Research, 2021:73(12):1777-1783.
41. Frilander H, Viikari-Juntura E, Heliövaara M, Mutanen P, Mattila VM, Solovieva S. Obesity in early adulthood predicts knee pain and walking difficulties among men: a life course study. European Journal of Pain, 2016;20(8):1278-1287.
42. Lee R, Kean WF. Obesity and knee osteoarthritis. Inflammopharmacology, 2012;20:53-58.
43. Jiang L, Tian W, Wang Y, Rong J, Bao C, Liu Y et al. Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. Joint bone spine, 2012;79(3):291-297.
44. Richette P, Poitou C, Garnero P, Vicaut E, Bouillot JL, Lacorte JM. Benefits of massive weight loss on symptoms, systemic inflammation and cartilage turnover in obese patients with knee osteoarthritis. Annals of the rheumatic diseases, 2011;70(1):139-144.
45. Christensen, R, Bartels EM, Astrup A, Bliddal H. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. Annals of the rheumatic diseases, 2007;66(4):433-439.
46. Ingham SL, Zhang W, Doherty SA, McWilliams DF, Muir KR, Doherty M. Incident knee pain in the Nottingham community: a 12-year retrospective cohort study. Osteoarthritis and cartilage, 2011;19(7):847-852.
47. Kim IJ, Kim HA, Seo YI, Jung YO, Song YW, Jeong JY et al. Prevalence of knee pain and its influence on quality of life and physical function in the

Korean elderly population: a community based cross-sectional study. Journal of Korean medical science, 2011;26(9):1140-1146.

48. Cepeda MS, Carr DB. Women experience more pain and require more morphine than men to achieve a similar degree of analgesia. Anesthesia & Analgesia, 2003;97(5):1464-1468.
49. Riley III JL, Robinson ME, Wise EA, Myers CD, Fillingim RB. Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli: a meta-analysis. Pain, 1998, 74(2-3):181-187.
50. O'Reilly SC, Muir KR, Doherty M. Occupation and knee pain: a community study. Osteoarthritis and Cartilage, 2000;8(2):78-81.
51. Toivanen AT, Heliövaara M, Impivaara O, Arokoski JP, Knekt P, Lauren H. Obesity, physically demanding work and traumatic knee injury are major risk factors for knee osteoarthritis—a population-based study with a follow-up of 22 years. Rheumatology, 2010;49(2):308-314.
52. McAlindon TE, Wilson PW, Aliabadi P, Weissman B, Felson DT. Level of physical activity and the risk of radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in the elderly: the Framingham study. The American journal of medicine, 1999;106(2):151-157.
53. Gelber AC, Hochberg MC, Mead LA, Wang NY, Wigley FM, Klag MJ. Joint injury in young adults and risk for subsequent knee and hip osteoarthritis. Annals of internal medicine, 2000;133(5):321-328.
54. Wilder FV, Hall BJ, Barrett Jr JP, Lemrow NB. History of acute knee injury and osteoarthritis of the knee: a prospective epidemiological assessment: The Clearwater Osteoarthritis Study. Osteoarthritis and Cartilage, 2002;10(8):611-616.
55. Phyomaung PP, Dubowitz J, Cicuttini FM, Fernando S, Wluka AE, Raaijmaakers P. Are depression, anxiety and poor mental health risk factors for knee pain? A systematic review. BMC musculoskeletal disorders, 2014;15:1-16.
56. Han HS, Lee JY, Kang SB, Chang CB. The relationship between the presence of depressive symptoms and the severity of self-reported knee pain in the

middle aged and elderly. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2016;24:1634-1642.

57. Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Costa P, Tobin JD, Herbst JH, Hochberg MC. The relationship of anxiety and depression with self-reported knee pain in the community: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. Arthritis Care & Research, 1999;12(1):3-7.
58. Kim KW, Han JW, Cho HJ, Chang CB, Park JH, Lee JJ. Association between comorbid depression and osteoarthritis symptom severity in patients with knee osteoarthritis. JBJS, 2011;93(6):556-563.
59. Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, Hannan MT, Kannel WB, Meenan RF. Does smoking protect against osteoarthritis?. Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology, 1989;32(2):166-172.
60. Anderson JJ, Felson DT. Factors associated with osteoarthritis of the knee in the first national Health and Nutrition Examination Survey (HANES I) evidence for an association with overweight, race, and physical demands of work. American journal of epidemiology, 1988;128(1):179-189.
61. Kulandaivelan S, Tigdania N, Ateef M, Chaturvedi R, Joshi S, Malik A, Pahinian A. Prevalence of knee pain and its correlates with specific emphasis on CVD risk factors in Hisar urban population. Int. J. Clin. Rheumatol, 2017:12(4).
62. Sandmark H, Hogstedt C, Lewold S, Vingård E. Osteoarthrosis of the knee in men and women in association with overweight, smoking, and hormone therapy. Annals of the rheumatic diseases, 1999;58(3):151-155.
63. Hui M, Doherty M, Zhang W. Does smoking protect against osteoarthritis? Meta-analysis of observational studies. Annals of the rheumatic diseases, 2011;70(7):1231-1237.
64. Liu T, Xu C, Driban JB, McAlindon T, Eaton CB, Lu B. Excessive alcohol consumption and the risk of knee osteoarthritis: a prospective study from the Osteoarthritis Initiative. Osteoarthritis and cartilage, 2022;30(5):697-701.
65. O'Reilly SC, Muir KR, Doherty M. Effectiveness of home exercise on pain and disability from osteoarthritis of the knee: a randomised controlled trial. Annals of the rheumatic diseases, 1999;58(1):15-19.

66. Thomas KS, Muir KR, Doherty M, Jones AC, O'reilly SC, Bassey EJ. Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: randomised controlled trial. Bmj, 2002;325(7367):752.
67. Anwer S, Alghadir A. Effect of isometric quadriceps exercise on muscle strength, pain, and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled study. Journal of physical therapy science, 2014;26(5):745-748.
68. Miyaguchi M, Kobayashi A, Kadoya Y, Ohashi H, Yamano Y, Takaoka K. Biochemical change in joint fluid after isometric quadriceps exercise for patients with osteoarthritis of the knee. Osteoarthritis and cartilage, 2003;11(4):252-259.

EKLER

EK 1: Anket Formu

ANKET FORMU

1.Adınız: .....

2.Yaşınız: .....

3.Cinsiyetiniz: Erkek: O Kadın: O

4.Boyunuz: ..... cm

5.Kilonuz: ..... kg

6.Mesleğiniz: .....

7.Dizinizden travma ya da yaralanma geçirdiniz mi? Evet: O Hayır: O

8.Dizinizden ameliyat geçirdiniz mi? Evet: O Hayır: O

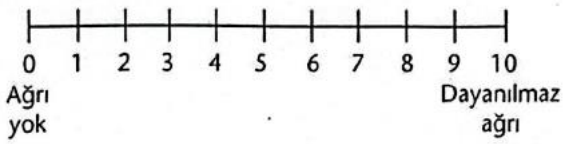
9.Yaşadığınız ev kaçıncı katta? .....

10.Sigara içiyor musunuz? Evet: O Hayır: O

11.Alkol kullanıyor musunuz? Evet: O Hayır: O

12.Diz ağrınız var mı? Evet: O Hayır: O

13.Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçekte işaretleyiniz:



VAS skoru:

EK 2: Beck Depresyon Ölçeği

BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

AÇIKLAMA:
Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle
okuyarak, BUGÜN DÂHİL GEÇEN HAFTA içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz.
Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak
işaretleyiniz.
Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir.
Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

1- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

2- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
1. Gelecek hakkında karamsarım.
2. Gelecekten beklediğim hiçbir şey yok.
3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

4- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
3. Her şeyden sıkılıyorum.

5- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

6- 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
1. Cezalandırılabileceğimi hissediyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

7- 0. Kendimden memnunum.
1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
2. Kendime çok kızıyorum.
3. Kendimden nefret ediyorum.

8- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

9- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

10- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

11- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
12- 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.
1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.
13- 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.
1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.
14- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.
1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.
15- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.
16- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.
1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
17- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
18- 0. İştahım her zamanki gibi.
1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.
19- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.
1. İki kilodan fazla kilo verdim.
2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.
20- 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.
1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.
21- 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

Depresyon derecesi Toplam

· Minimal depresyon 0-9

· Hafif depresyon 10-16

· Orta depresyon 17-29

· Şiddetli depresyon 30-63__

EK 3: Morisky Tedavi Uyum Ölçeği

SIRA NO	Lütfen her maddeyle ilgili düşüncenizi yandaki kutuya işaretleyiniz.	EVET	HAYIR
1	İlaç almayı hiç unuttuğunuz oldu mu?	O	O
2	İlacınızı almayı hatırlamak konusunda sorun yaşıyor musunuz?	O	O
3	Kendinizi iyi hissettiğinizde ilacınızı almayı kestiğiniz olur mu?	O	O
4	Bazen ilacınızı aldığınızda kendinizi kötü hissederseniz, ilaç kullanmayı bırakır mısınız?	O	O