

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA KİNEZYOFOBİ, AĞRI,
FONKSİYONEL DURUM VE ÖZ-ETKİLİLİK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

Fzt.Nurhayat KORKMAZ

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2019**

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tezimin tüm aşamalarında destek ve yardımını esirgemeyen, her aşamasında anlayış, güleryüz ve özveriyle sağladığı bütün katkılardan dolayı değerli hocam, ilk tez danışmanım, Sayın Prof.Dr.Nuray KIRDI'ya ve ikinci danışmanım Sayın Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN'a,

Tezimin yürütülebilmesi için gerekli olan hastaları yönlendiren ve gerektiğinde bana danışmanlık yapan Sayın Doç.Dr.İsmail BOYRAZ ve Uzm.Dr.Abbas Murad KERMALLİ'ye ,

Tezin tüm aşamalarında yanımda yer alıp bana hastalarımı alma kolaylığı sağlayan değerli çalışma arkadaşlarım Fzt.Aslıhan ACIELMA, Fzt.Beyza KABLAN, Fzt.Büşra KOCA, Hemş.Gamze AYDOĞAN ve Hemş.Berfin CENGİZ'e

Tüm eğitim hayatım ve yaşamım boyunca her zaman yanımda olan, her zaman beni destekleyen emeklerinin karşılığını ödeyemeyeceğim sevgili annem Emine KORKMAZ'a ve ikinci annem ve babam olan abim Gökhan KORKMAZ ve ablalarım Elif BÜYÜK, Şenay OFLU, Çiğdem KORKMAZ'a

Her zaman bana destek olmaya çalışan değerli dostlarım Gülaydın VURAL ve

Özge ÇELİK'e

Teşekkür eder, en içten saygı ve sevgilerimi sunarım.

ÖZET

Korkmaz N., Diz Osteoartritli Hastalarda Kinezyofobi, Ağrı, Fonksiyonel Durum ve Öz-Etkililik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019. Bu çalışmamızın amacı diz osteoartritli hastalarda kinezyofobi, ağrı, fonksiyonel durum ve öz etkililik arasında ilişkinin incelenmesi ve bu parametrelerin diz osteoartritinin radyolojik şiddeti ile orantılı olup olmadığını araştırmaktır. Çalışma Nisan 2018 – Şubat 2019 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi'nde Kellgren Lawrence sınıflamasına göre Evre 2 ve Evre 3 diz osteoartriti tanısı konmuş ve kontrol grubu gönüllü bireyler üzerinde gerçekleştirildi(n=108). Bireylerin fiziksel özellikleri ve sosyodemografik bilgileri kaydedildi. Kinezyofobi Tampa Kinezyofobi Ölçeği(TKÖ), ağrı Vizüel Analog Skalası(VAS) ile değerlendirildi. Fonksiyonel durum için The Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Indeks (WOMAC), 30 sn otur kalk testi(OKT), Manuel Kas Testi, Universal Gonyometre, 10 m Yürüme Testi(10mYT), Tinetti Denge ve Yürüme Testi(TDYT), Tek Ayak Üzerinde Durma Testi kullanıldı(SLST). Öz etkililik Artritte Öz Etkililik Ölçeği(AÖÖ) ile değerlendirildi. Sonuç olarak diz OA'lı bireylerin WOMAC ile TKÖ sonuçları arasında pozitif orta düzeyde ilişki saptandı(p=0,048; r=0,332). AÖÖ sonuçlarının TKÖ ve WOMAC ile negatif orta düzeyde ilişkili olduğu görüldü(p=0,002; r=0,499, p=0,000; r=0,580). WOMAC ile TDYT arasında da negatif orta düzeyde ilişki görüldü (p<0,05). Tek ayak üzerinde durma testi WOMAC ile negatif orta düzeyde, AÖÖ ile pozitif orta düzeyde ilişkili görüldü(p<0,05). Evre 3'ün VKİ, TKÖ değerleri Evre 2'ye göre daha yüksek, AÖÖ ve TDYT sonuçları ise daha düşük bulundu(p<0,05). Çalışmadan elde edilen sonuçların diz osteoartritli hastaların fiziksel performansının aslında korku ve kaçınmaya, kişinin kendi yapabileceğine olan inancına göre değişebileceği, radyolojik sonuçların kişinin fiziksel durumuna ne derecede yansıdığı konusunda fizyoterapistlere ve diğer sağlık profesyonellerine bilgi vereceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Öz Etkililik, Osteoartrit, Kinezyofobi, Ağrı, Fonksiyonel Durum

ABSTRACT

Korkmaz N., Investigation of the Relationship Between Kinesiophobia, Pain, Functional Status and Self-Efficacy in Patients with Knee Osteoarthritis. Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Programme, Master Thesis, 2019. The aim of this study was to investigate the relationship between kinesiophobia, pain, functional status and self-efficacy in patients with knee osteoarthritis and to investigate whether these parameters are proportional to the severity of knee osteoarthritis. The study was performed between April 2018 - February 2019 at Hacettepe University on Stage 2 and Stage 3 knee osteoarthritis diagnosed by the Kellgren Lawrence classification, and on control group volunteer individuals (n=108). Physical characteristics and sociodemographic information of the individuals were recorded. Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) was used to evaluate kinesiophobia, and Visual Analogue Scale (VAS) was used for pain. For functional status, the Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC), 30 sec sit to stand test (STS), Manual Muscle Test, Universal Goniometer, 10 m Walk Test (10mWT), Tinetti Balance and Gait Test (TBT&TGT), Single Leg Stand Test (SLST) was used. Self-efficacy was assessed using the Self-Efficacy Scale for Arthritis (ASES). As a result, a positive correlation was found between WOMAC and TSK results of knee OA patients ($p = 0.048$; $r = 0.332$). The results of the ASES were negatively correlated with TSK and WOMAC ($p = 0.002$; $r = 0.499$, $p = 0.000$; $r = 0.580$). There was also negative correlation between WOMAC and TBT&TGT ($p < 0.05$). The SLST was found to be negatively correlated with WOMAC, and positively with ASES results ($p < 0.05$). The BMI and TSK values of the stage 3 were higher than those of the stage 2 and lower ASES, TBT&TGT values were found. It is thought that the results obtained from the study may change according to the fear and avoidance of the knee osteoarthritis patients, their belief that they can do it themselves, and the extent to which radiological results are reflected on the physical condition of the person will inform the physiotherapists and other health professionals.

Keywords: Self-Efficacy, Osteoarthritis, Kinesiophobia, Pain, Functional Status

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	iv
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xii
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2. 1. Diz Anatomisi	4
2.1.1. Diz eklemi Bağları ve Kıkırdak Yapı	5
2.1.2. Bursa	5
2.1.3. Sinovya	5
2.2. Osteoartrit	6
2.2.1. Osteoartrit'in Tanı Kriterleri	6
2.2.2. Osteoartrit'in Sınıflandırılması	7
2.2.3. Osteoartrit'in Patofizyolojisi	8
2.2.4. Osteoartrit için Risk Faktörleri	9
2.2.5. Osteoartrit'te Kullanılan Radyolojik Yöntemler	13
2.2.6. Klinik Bulgular	15
2.2.7. Osteoartrit'te Tedavi	18
2.2.8. Osteoartrit'te Ağrı	20
2.2.9. Osteoartrit'te Denge	21
2.3. Kinezyofobi	22
2.4. Öz Etkililik	23
3. Bireyler ve Yöntemler	24
3.1. Bireyler	24
3.2. Yöntem	26
3.2.1. Değerlendirmeler	26

3.3.İstatistiksel Analiz	33
4.Bulgular	34
4.1.Tanımlayıcı Bulgular	34
4.2.Radyolojik Şiddet ile Parametreler Arasındaki İlişki	34
4.3. Radyolojik Şiddet ile Alt Ekstremitte Değerlendirmeleri Arasındaki İlişki	35
4.4. Radyolojik Şiddet ile Otur Kalk Testi, Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi, 10 m Yürüme Testi ve Tek Ayak Üzerinde Durma Testi Arasındaki İlişki	39
4.5. Ağrı, Fonksiyonel Durum, Kinezyofobi ve Öz Etkililik Arasındaki İlişki	40
4.6.Evre 2 Diz OA'lı Hastalara Ait Bulgular	41
4.7. Evre 3 Diz OA'lı Hastalara Ait Bulgular	44
5.TARTIŞMA	47
5.1. Fiziksel Özellikler ve Sosyodemografik Değerlendirme Sonuçları	47
5.2. Kinezyofobi, Ağrı, Fonksiyonel durum ve Öz Etkililik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	48
5.3.Radyolojik Derece ile Değerlendirme Parametrelerin ilişkisi	52
5.4.Limitasyonlar	55
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	56
7.KAYNAKLAR	58
8.EKLER	
EK 1: Kurum İzin Yazısı	
EK 2: Etik Kurul Onay Belgesi	
EK 3: Aydınlatılmış Onam Formu	
EK 4: Değerlendirme Formu	
EK 5: Tezden Üretilmiş Sözel Bildiri	
EK 6: Turnitin Ekran Görüntüsü	
EK 7: Dijital Makbuz	
9.ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER KISALTMALAR

- 10mYT:** 10 metre Yürüme Testi
- ACR:** American Collage of Rheumatology
- AÖÖ:** Artritte Öz Etkililik Ölçeği
- BCP:** Bazik kalsiyum fosfat
- BT:** Bilgisayarlı tomografi
- CPPD:** Kalsiyum pirofosfat dihidrat
- GAG:** Glikoaminoglikanlar
- KL:** Kellgren Lawrence
- Maks:** Maksimum
- Min:** Minimum
- MI:** Mililitre
- MMDT:** Mini Mental Durum Testi
- MR:** Manyetik rezonans
- n:** Birey sayısı
- NEH:** Normal Eklem Hareketi
- NSAİİ:** Steroid olmayan anti inflamatuvar ilaçlar
- OA:** Osteoartrit
- OKT:** Otur Kalk Testi
- Ort:** Ortalama
- p:** İstatistiksel Anlamlılık Değeri
- SLST:** Tek Ayak Üzerinde Durma Testi
- SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
- SS:** Standart Sapma
- TDYT:** Tinetti Denge ve Yürüme Testi
- TKÖ:** Tampa Kinezyofobi Ölçeği
- VAS:** Visüel Analog Skalası
- VKİ:** Vücut kitle indeksi
- WOMAC:** The Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Indeks

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Diz eklemi anatomisi	4
2.2. Sinovit	6
2.3. Kartilaj hasarı	9
2.5. A: Evre 1 diz OA, B: Evre 2 diz OA, C: Evre 3 diz OA, D: Evre 4 diz OA	14
3.1. Akış Diyagramı	25
3.2. 30 sn otur kalk testi	28
3.3. Tek ayak üzerinde durma testi	29
3.4. 10 m yürüme testi	31

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
3.1. Kellgren Lawrence Evrelemesi	27
4.1. Bireylerin Fiziksel Özellikleri	34
4.2. Radyolojik şiddet ile ağrı, fonksiyonel durum, kinezyofobi ve öz etkililik ilişkisi	35
4.3. Sağ Ekstremitte NEH Değerlendirmesi	36
4.4. Sol Ekstremitte NEH Değerlendirmesi	37
4.5. Sağ Ekstremitte Kas Kuvveti Değerlendirmesi	38
4.6. Sol Ekstremitte Kas Kuvveti değerlendirilmesi	38
4.7. Otur kalk testi, Denge ve Yürüme değerlendirmeleri ile evreler Arası İlişki	39
4.8. Ağrı, Fonksiyonel Durum, Kinezyofobi ve Öz Etkililik Arasındaki İlişki	40
4.9. Evre 2 NEH değerleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ ilişkisi	41
4.10. Evre 2 Kas kuvvet değerleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ ilişkisi	42
4.11. Evre 2 hastalarının denge, yürüme değerlendirmeleri ve OKT sonuçları ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ arasındaki ilişki	43
4.12. Evre 3 NEH değerleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ ilişkisi	44
4.13. Evre 3 kas kuvvet değerleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ ilişkisi	45
4.14. Evre 3 hastalarının otur kalk testi, denge ve yürüme değerlendirmeleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ arasındaki ilişki	46

1.GİRİŞ

OA'lı bireylerde olumsuz psikososyal faktörler ve kinezyofobinin ağrı ve fonksiyonel durum üzerinde olumsuz etkisi olduğu ve düşük öz etkililik ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Osteoartrit erişkinlerde en fazla görülen eklem problemidir. Bu durum, özellikle 45-65 yaşlarındaki yetişkinlerde birinci basamak sağlık merkezlerine yapılan ziyaretlerin en bildirilen nedenlerinden biridir(1). Vücutta en fazla yük taşıyan eklemlerde OA gelişmesi daha fazla fonksiyonel kısıtlığa neden olmaktadır(2). OA tahmini; bugüne kadar risk faktörlerini OA geliştirme olasılığı ile ilişkilendiren epidemiyolojik çalışmalardan elde edilmiştir. Diz OA için risk faktörleri yaş, yüksek vücut kitle indeksi (VKİ), düşük fiziksel aktivite, yüksek fiziksel aktivite, kas zayıflığı, önceki travmalar, geçirilmiş cerrahi (ön çapraz bağ hasarı ve rekonstrüksiyonu, menisküs hasarı ve kısmi menisküs çıkarılması), cinsiyet ve depresyondur. Genetik yatkınlık da önemlidir, ancak bu, klinik olarak aile öyküsü ile ilişkili risklerin ötesindedir ve bu durumun iskelet anatomisi üzerindeki etkisini ölçmek zordur(3).

Osteoartrit hastalarında diz ağrısı ve fonksiyonel kayıpların belirtilerinin derecesi ile ilgili yapısal hasar, periferik ve merkezi ağrı işleme mekanizmaları, obezite, kültür-demografik ve psikososyal faktörler de dahil olmak üzere, birçok faktörün kompleks etkileşimi sonucu olduğu yönünde fikir birliği vardır. Örnek olarak, Avrupa Osteoartrit Projesi, yaşın artmasının, cinsiyet faktörünün, eğitim seviyesinin düşük olması ve daha yüksek vücut kitle indeksinin bağımsız olarak özürllülük ile ilişkili olduğu sonucuna varmıştır(4).

Vücut yapıları bir yaralanma geçirdiğinde oluşan ağrı yaralanmanın ardından bireyin hareketlerinde kısıtlılıklara yol açar, hatta iyileşme gerçekleşse bile kişide hareket korkusuna neden olabilir(5). Ağrılı veya zararlı aktivitelere bağlı ağrı korkusunun, diz OA hastalarında kronik ağrı ve sakatlık, kaygı, depresyon ve tedavinin etkinliği ile ilgili önemli bir bilişsel faktör olduğu gerçeğinin zamanla daha çok farkına varılmıştır(6). Diz OA'sı nedeniyle ağrıya bağlı fiziksel aktivite korkusu

sergileyen hastaların aktif bir yaşam tarzına girme olasılıkları daha azdır ve fiziksel işlevlerde düşüş yaşama olasılığı daha yüksektir(7).

Denge karmaşık bir görev olarak diz OA'da etkilenebilir ve bu durum postüral instabiliteye ve düşme riskine neden olabilir(8). Bu hastalarda mevcut eklemdaki inflamatuvar durum, ağrıya katkıda bulunur; hareket ve eklem pozisyon duygusu ile ilgili afferent bilgilerin gelişini önler. Bu tür propriyoseptif defisitler eklem çevresindeki kasların sağladığı dinamik stabilitede değişikliğe neden olarak, bireyin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme kabiliyetini sınırlandıran fonksiyonel instabilite yaratır. Bu nedenle, OA'lı hastalarda bu etkileri en aza indirmek amacıyla, literatürde çeşitli terapatik kaynaklar önerilmiştir. OA'lı hastaların çoğu için tavsiye, semptomları azaltmaya ve rahatlatmaya yardımcı olan, fonksiyonel aktivitelerin performansını artıran, kas gücü kaybını önleyen ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatan konservatif tedavidir. Farklı konservatif tedaviler arasında, egzersizin önemli bir yere sahip olduğu, ağrıyı azalttığı ve fonksiyonel performansı artırdığı gösterilmiştir(9).

Literatür incelediğinde diz OA'lı bireylerde ağrı, fiziksel aktivite ve denge durumunu değerlendiren birçok çalışma olduğu fakat kinezyofobi, öz etkililik gibi kişinin fonksiyonel durumu gibi birçok aktivitesini etkileyen parametrelerin değerlendirildiği çalışmalara az rastlanmaktadır. Diz OA'lı bireylerde bütün bu parametrelerin birlikte değerlendirildiği ve ayrıca bu parametrelerin radyolojik derece ile ilişkisinin incelendiği çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenden dolayı diz OA'lı kişilerde hem ağrı, fonksiyonel durum hem de kinezyofobi ve öz etkililik sonuçlarının birbiriyle ve radyolojik derece ile ilişkisinin incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmamızın amacı diz osteoartritli hastalarda kinezyofobi, ağrı, fonksiyonel durum ve öz etkililik arasında ilişkinin incelenmesi ve bu parametrelerin diz osteoartritinin radyolojik şiddeti ile orantılı olup olmadığını araştırmaktır.

Bu çalışma ile ilgili hipotezlerimiz aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Hipotez 1: H1: Diz osteoartritli hastalarda kinezyofobi,ağrı, fonksiyonel durum ve öz-etkililik arasında ilişki vardır.

Hipotez 2: H1: Diz osteoartritli hastalarda kinezyofobi,ağrı,fonksiyonel durum ve öz-etkililik ile osteoartrit evreleri arasında ilişki vardır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlarla diz osteoartrit hastalarının değerlendirilmesinde ve tedavisinde bu parametrelerin birbiriyle ilişkisine dikkat edilmesi gerektiği, mevcut olan fiziksel performansın aslında korku ve kaçınmaya, kişinin kendi yapabileceğine olan inancına göre değişebileceği, radyolojik ağıdan elde elde sonucun kişinin fiziksel durumuna ne derecede yansıdığı konusunda fizyoterapistlere ve tüm sağlık personellerine bilgi vereceği dūřünölmektedir.

2.GENEL BİLGİLER

Osteoartrit sinovyal eklemlerde, kıkırdakta yapısal değişimlere neden olan, aşama aşama ilerleyen sistemik olmayan kronik hastalıklardan biridir. American Collage of Rheumatology (ACR) tarafından, OA eklem kıkırdak dejenerasyonu ve buna bağlı eklemden meydana gelen bulgu ve semptomların bütünü olarak tanımlanır(10). Osteoartrit, kronik ve dejeneratif bir hastalık olup, ağrı ve eklem kıkırdağında tedrici kayıp ile karakterizedir. Normal konfigürasyon kaybı, hareket sırasında krepitasyonlar, kemik deformiteleri, osteofitlerin oluşumu, enflamatuar sürecin varlığı, sinovyal sıvının birikmesi, Quadriceps kasının zayıflığı ve sensorimotor kayıp ile karakterizedir(9).

2.1.Diz Eklemi Anatomisi

Diz eklemi femur ile tibia arasında bikondiler tip eklemdir. Ekleme patella katılır ve femur'un kondülleri ile eklem yapar(11). Şekil 1'de ilgili kemik yapılar gösterilmiştir(12). Patella, diz ekstansör kasının tendonu içine gömülmüş bir sesamoid kemiğidir. Ön ve arka yüzeyleri üçgen şeklindedir. Ön patellar yüzey bir dizi bağ ve tendon için bağlanma bölgesini oluşturur. Apeks, patellanın en alt kısmıdır ve ekstansör tendonun infrapatellar kısmı, patellar tendonun bağlanma bölgesidir. Bazis, patellanın üst yönünü oluşturur ve quadriceps tendonunun suprapatellar kısmı için bağlantı bölgesidir(13).



Şekil 2.1.Diz eklemi anatomisi(12).

2.1.1.Diz Eklemi Bağları ve Kıkırdak Yapı

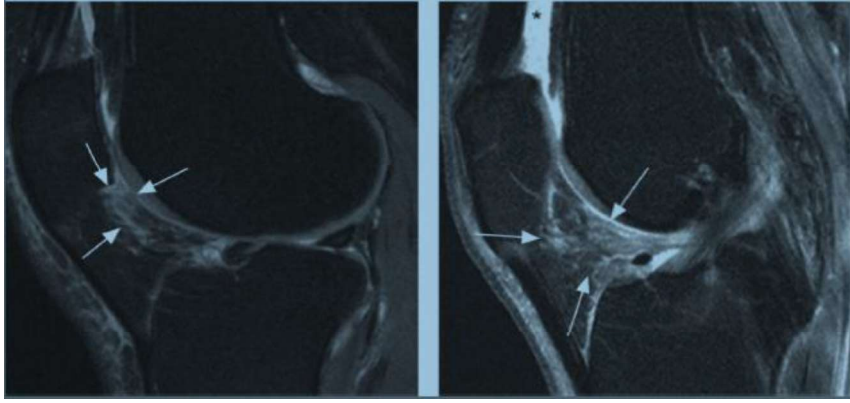
Eklemlerin artiküler kıkırdak ile kaplanmış ve ekstraselüler matriks ile desteklenmiş yapıları vardır ve bu özellikleri ile yüklenmelere karşı koyabilirler. Bu özelliklerine ek olarak farklı ve kompleks bağ doku elemanları, subkondral kemik, sinovya, ligamentler ve eklem kapsülü de eklemlerin biyomekanik olarak dayanıklılığın arttırılmasında rol almaktadır. Ligamentlerin eklem hareketlerinin ve stabilitesinin sağlanması önemli görevleri vardır(14). Dizin interkondiler eklem boşluğu bir fibröz eklem kapsülü ile kapatılmıştır. Ligamentler, kemiği kemiğe bağlayan ve eklemlere destek sağlayan lifli doku bantlarıdır. Diz, biri medial tarafta, diğeri lateral tarafta olmak üzere iki kollateral ligamentle ve tibianın aşırı anterior, posterior, varus ve valgus streslerini önleyen iki güçlü ligament (çapraz bağ) ile güçlendirilmiştir(15).

2.1.2.Bursa

Diz eklemi travmalara karşı korumasızdır. Fakat dizin etrafından kalın ve güçlü tendonların seyretmesi, tendonlar ile kapsül arasında yerleşmiş çok sayıda sinovyal sıvı içeren su keseleri (bursa synovialis) bulunması gibi özellikleri eklem kapsülünün etkilenmesini engeller ve diz eklemine travmalara karşı korur(16).

2.1.3.Sinovya

Sinovyal zar, eklem kapsülü zarı ve eklem içindeki tüm yapılardır. Kıkırdak dıştan sinovya ile kaplıdır. Sinovyal sıvıyı sinovyal membran salgılar(17). Sinovyal sıvı biyolojik bir kayganlaştırıcıdır. Ayrıca besinlerin düzenleyici sitokinlerin biyokimyasal havuzu olarak işlev görür. Kıkırdak arayüzlerinde sürtünmeyi azaltır. Yaşlanma ile makroskopik olarak normal eklemlerde ortaya çıkan ve yüzeysel bölgede belirgin olan erken kıkırdak aşınması, sinovyal sıvının aşınmaya karşı koruyucu fonksiyonunun ve kıkırdağın aşınma direncinin yaşlanmayla birlikte değiştiiğini sonuç olarak da osteoartritin gelişmesine yol açabileceğini göstermektedir(18).



Şekil 2.2. Sinovit(19)

2.2.Osteoartrit

Osteoartrit tüm eklemi tutan kompleks bir patolojidir. Kıkırdakta oluşan dejenerasyon, sinovyanın inflamasyonu, oluşmuş subkondral kemik doku, eklem kapsülün hipertrofi olması ve yumuşak dokudaki hasarın yanı sıra enflamatuar mediatörlerin de rol oynadığı bir durumdur. Dünya’da en çok fonksiyonel kısıtlılıklara yol açan hastalıklardandır. Osteoartritli bireylerdeki dejenerasyon hiyalin kıkırdağının azalmasıyla başlar ve zamanla sürece kemik dokunun tekrar şekil alması, ligament laksitesi, kapsülün gerginleşmesi ve eklem çevresindeki kasların güçsüzlüğü de katılır(20).

2.2.1.Osteoartrit’in Tanı Kriterleri

Osteoartritin çeşitliliğinden dolayı her tutulan bölgeye özgü farklı tanı kriterleri belirlenmiştir. Sıklıkla Amerikan Romatoloji Birliği’nin (*American College of Rheumatology-ACR*) önerdiği kullanılmaktadır.

ACR’nin önerdiği Diz Osteoartriti için Kriterler:

Klinik olarak,

1. Bir önceki ayın günlerinin çoğunda diz bölgesinde ağrı
2. Aktif hareketle görülen krepitasyon
3. 30 dk’dan daha az süren sabah tutukluğu

4. 38 yaş ve üzeri

5. Diz ekleminde kemik hipertrofileri

Tanıyı koyabilmek için; 1, 2, 3, 4 veya 1, 2, 5 veya 1, 4,5 kriterler hastada görülmelidir.

Klinik ve Radyografik olarak,

1. Diz ağrısı,

2. Eklem kenar bölgelerinde radyografik olarak görülen osteofitler,

3. Berrak, visköz, lökosit sayısı < 2000 hücre/ml bulgularından en az ikisinin sinovyal sıvıda varlığı

4. 40 yaş üstü

5. 30 dk'dan az süren sabah tutukluğu

6. Aktif hareketle görülen krepitasyon

Tanıyı koyabilmek için; 1, 2 veya 1, 3, 5, 6 veya 1, 4, 5, 6 kriterler hastada görülmelidir(21).

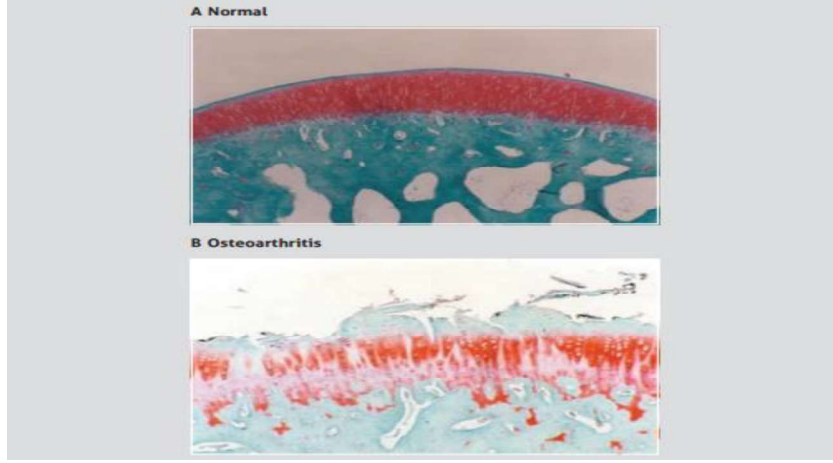
2.2.2. Osteoartrit'in Sınıflandırılması

OA, primer/ idiyopatik, sekonder olmak üzere ikiye ayrılır. Primer / idiyopatik OA; altta yatan predispozan bir faktör bulunmadan, normal kullanım sonucu oluşan bir durumdur. Eklem kıkırdağındaki dejenerasyona bağlı olarak gelişen ve ilerleyen yaşla birlikte daha belirginleşen bir süreçtir. Sekonder OA ise; altta yatan bir nedene bağlı olarak eklem içindeki dejeneratif süreci başlatan ya da hızlandıran bir probleme bağlı olarak ortaya çıkar. Enfeksiyon, travmatik eklem yaralanması, genetik rahatsızlıklar, eklem biyomekaniğini bozan hastalıklar metabolik veya nörolojik sendromlar ve osteonekrozlar sekonder OA için başlıca örnekler arasındadır(14).

2.2.3. Osteoartrit'in Patofizyolojisi

Diz osteoartritinin spesifik patogenezi günümüzde hala belirsizliğini korumaktadır. Şu anda, hem biyomekanik hem de biyolojik faktörlerin neden olduğu kondrositler, ekstraselüller matris ve subkondral kemikte anabolik ve katabolik değişikliklerin dengesizliğinin önemli patojenik faktörlerden biri olduğu kabul edilmektedir. Ana patolojik değişiklikler kondrositlerin apoptozisi ve anormal hücre dışı matristir(22). Osteoartrit sadece mekanik bir problem değildir, inflamatuvar ve metabolik süreç, patogenezi ve progresyonunda önemli rol oynar. Osteoartrit, kıkırdak, sinovyal membran, subkondral kemik, ligamentler ve periartiküler kaslar dahil tüm eklem yapısını yıllar içinde mekanik yüke bağlı olarak değiştiren, aşınma, yıpranma ve kıkırdak yıkımına neden olan ve sonuç olarak ağrı, inflamasyon ve yapısal hasarla sonuçlanan bir hastalık sürecidir(23).

Sağlıklı bir hiyalin kıkırdak dokuda, su (%65-80) ve katı kısım (%20-35) bulunur. Katı kısmın %45-60 'ını Tip II kollajen lifler, %15-25 'ini proteoglikanlar (hyaluronik asit, glikoaminoglikanlar (GAG)) ve kondrositler ile diğer maddeler oluşturur. Doku yüzeyinde ilk dejeneratif değişiklikler kıkırdak doku fibrilasyonu şeklindedir. Fibrilasyonu proteoglikan içeriğinde ve su içeriğindeki azalma takip eder. Osteoartritte özellikle eklem kıkırdağındaki yıkım yönünde meydana gelen değişikliklerde su içeriği giderek azalır, kıkırdak hasarı için gerekli olan kollajen ve protein sentezi bozulur buna bağlı olarak da kıkırdak doku incilir ve zayıflar. Şekil 2'de kartilaj hasarı gösterilmiştir(12). En son aşamada kıkırdağın yük taşıma kapasitesi düşer ve subkondral kemikte dejenerasyon başlar. Osteofitik değişiklikler ve kistik oluşumlar patolojiye eşlik eder(10).



Şekil 2.3.Kartilaj hasarı(12).

2.2.4.Osteoartrit için Risk Faktörleri

Yaş

Artan yaşın, eller, kalçalar, dizler ve omurga dahil tipik olarak etkilenen eklemlerdeki osteoartrit için önemli bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir(24). Artan yaşla birlikte diz osteoartritinin yaşam boyu görülme sıklığı erkeklerde %40, bayanlar da ise %47 olarak belirtilmiştir(14). Menisküs ve ligamentlerdeki dejeneratif değişiklikleri içeren, OA gelişimine katkıda bulunan bazı faktörlerin, artmış kemik döngüsü ve eklem dokularının kalsifikasyonu, yaşlı erişkin popülasyonlarda daha yaygın görünmektedir. Radyografik değişiklikler, özellikle osteofitler, yaşlanan popülasyonda çok yaygındır ve tek başına bile semptomatik OA'nın prevalansının tahmin edilmesini sağlayabilir(25).

Cinsiyet

Kadınlarda, özellikle 50 yaşın üzerindeki erkeklerle karşılaştırıldığında, diz osteoartriti gelişme riski daha yüksektir(26). Kadınlar özellikle menopoz sonrası dönemde erkeklerden daha şiddetli radyografik diz OA'sından muzdarip olmuştur. Menopoz sırasındaki OA insidansındaki artış, östrojen ile ilgili olduğu görüşünü ortaya çıkarmıştır. Ayrıca cinsiyet farklılıkları kemik kuvveti, biyomekanik problemler, bağ elastikiyeti, hamilelik ve nöromusküler kuvvet farklılıklarına da neden olur(27).

Obezite

Diz ekleminde oluşan mekanik yüklenme ve buna bağlı ortaya çıkan yapısal hasar, diz OA' sının ana mekanizması olarak kabul edilir(28). Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda obezite, primer diz osteoartriti oluşumuna neden olan en önemli bireysel faktör olarak gösterilmiştir(29). Diz osteoartriti sıklığı, nüfusun yaşlanması ve primer risk faktörü obezitenin artması nedeniyle artmaya devam etmektedir. Obezite, metabolik olarak büyük bir etki potansiyeline sahipken aynı zamanda eklem üzerinde önemli bir mekanik yüke de katkıda bulunur(30). Ağırılık taşıyan bir eklemdaki aşırı yüklenme kırıldak yüzeyinde yırtılmaya ve aşınmaya neden olur(31).

Genetik Faktörler

OA'nın gelişimi genetik ve çevresel faktörlerin karmaşık bir etkileşimi ile değişiklik gösterebilir. Genetik risk faktörleri çeşitli aşamalarda semptomları etkileyebilir. Genetik varyasyon obezite, iskelet şekli, kemik kitlesi ve sinovit gibi risk faktörlerini etkileyebilir. Heberden ve Bouchard nodülünün görüldüğü, kalça ve diz ekleminin etkilendiği jeneralize osteoartritin gelişmesinde genetiğin etkisi yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. (32,33).

Osteoporoz

Kemik mineral yoğunluğu ile osteoartrit arasındaki ilişki uzun zamandır tartışılmaktadır. Yapılan prospektif çalışmalar, kemik mineral yoğunluğunun hem kadınlarda hem de erkek popülasyonlarda radyografik diz osteoartriti gelişme riski ile ilişkili olduğunu göstermiştir(34).

Eklem bozuklukları ve travma

Diz eklemi en sık yaralanan eklemlerden birisidir(35). Travmanın büyüklüğü veya daha küçük travmaların tekrarlanması eklemdaki hasarın ortaya çıkmasını hızlandırır. Menisküs lezyonları, tedavi edilmezse veya menisektomi ile tedavi edildiğinde, şok absorpsiyon mekanizması değişir, hem tibial plato hem de femoral kondillerde sıkıştırıcı ve makaslayıcı zorlanmalara yol açtığı için OA gelişimi riskini

artırabilir. Doğuştan kalça çıkığı, kalça eklemindeki epifiz problemleri, kalça ile diz eklemindeki varus problemleri, Perthes gibi hastalıklar osteoartritin risk faktörlerindedir.(36,37,38,39).

Mesleki zorlanmalar

Uzun süre dizin bükülü pozisyonda kaldığı meslek gruplarında diz OA'nin daha sık görüldüğü bulunmuştur.(40) İnşaat işçileri, özellikle döşeme yapan işçiler diz osteoartriti için yüksek riske sahiptir(41).

Spor aktiviteleri

Bükülmeyi, dönme ve zıplamayı içeren bazı sporlar diz eklemine yüksek biyomekanik kuvvetler yükler. Bu kuvvetler yıllar boyunca biriktiğinde, OA'ya yol açan eklem dejenerasyonunda rol oynayabilir(42).

Kas güçsüzlüğü ve propriosepsiyon bozukluğu

Uyluk kaslarının güçsüzlüğü diz osteoartriti için risk faktörüdür(43). Quadriseps zayıflığının OA prevalansı ile ilişkili olduğuna dair güçlü kanıtlar mevcuttur ve yapılan son araştırmalar alt ekstremite kas kuvvetinin, toplam kıkırdak hacmi değişimleri ile pozitif olarak ilişkili olduğunu göstermiştir(44). Zayıf kas kontrolü diz kıkırdak kaybını hızlandırır(45).

Fiziksel aktivite azlığı

Düzenli fiziksel aktivite diz eklemi çevresindeki kasları kuvvetlendirerek eklem sağlığını koruyabilir veya geliştirebilir, besin maddelerinin sinovyal sıvı transferini teşvik ederek ve optimum fizyolojik süreçleri koruyarak kıkırdak kaybını önler(46). Çalışmalar diz osteoartriti bireylerin diz osteoartriti olmayan bireylere göre daha az aktif olduğunu göstermiştir(47).

Kalsiyum kristalleri

CPPD, bazik kalsiyum fosfat(BCP) osteoartritli hastaların sinovyasında daha yüksek oranlarda bulunmaktadır. Bu durum eklem kıkırdağındaki dejenerasyonun başlamasına neden olabilir veya hızlandırabilir(40).

Hipermobilite

Yaşa, cinsiyete ve ırka bağlı olarak popülasyonun % 5-25'ini etkilediği belirtilen eklem hipermobilitesi, Marfan sendromu, Ehler Danlos sendromu, osteogenezis imperfekta gibi ciddi ve nadir kalıtsal bozuklukların sonucu olarak ortaya çıkar ve bu durumun gonartroz riskini artırdığı bildirilmektedir(48).

Sigara

Sigara içmek, bel ağrısı ve dejeneratif disk hastalığı gibi kronik kas iskelet sistemi problemleri ile ilişkilendirilmiştir fakat semptomatik diz osteoartritinin patogenezi ve ilerlemesi üzerindeki etkisi belirsizdir. Çalışmalar sigara dumanının kartilaj metabolizması üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceğini göstermektedir(49).

Diğer hastalıklar

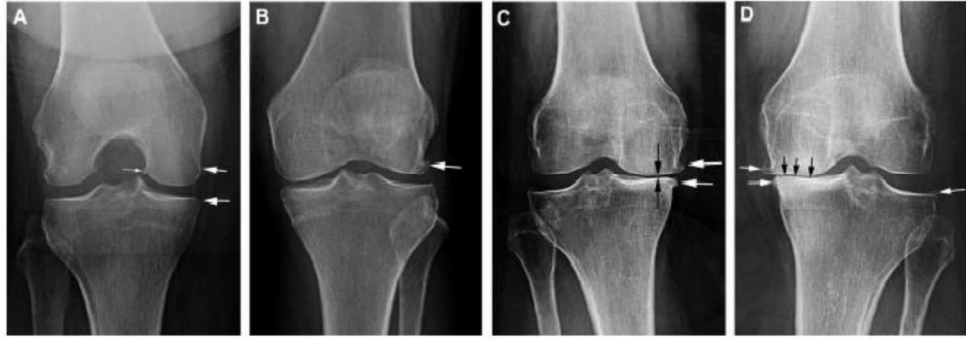
Hipertansiyon, hiperglisemi ve diabetes mellitus obeziteden bağımsız olarak diz OA'sı ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur ancak araştırılmaya devam edilmektedir. Yüksek kan basıncının kemik yoğunluğu ile ilişkisinden dolayı hipertansiyonun diz osteoartriti ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Hipertansiyonun subkondral kemiğe kan akışını azalttığı ve bunun sonucunda eklem beslenmesini bozarak dejenerasyonu hızlandırdığı bildirilmiştir. Diabetli kişilerde eklemi besleyen mekanizmalardaki bozulmalar, nöropati gelişmesi gibi problemler sonucunda duysal girdilerin azalması sekonder OA için risk faktörüdür(40,50,51).

2.2.5.Osteoartritte Kullanılan Radyolojik Yöntemler

Ağrı, sertlik ve fonksiyonel kısıtlılığa neden olan OA'nın tanısı klinik ve radyolojik bulgular ile konulmaktadır. Direkt grafiler, manyetik rezonans(MR) görüntüleme, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve sintigrafi tanı, OA'nın neden olduğu yapısal hasarın belirlenmesi, tedavinin etkinliğini ölçme ve cerrahi müdahale gerekliliğine karar vermede yol göstermektedir(52).

Direkt grafiler

Direkt grafiler, klinik kullanımda OA tanısını koymak ve uygun tedaviyi planlanmak için en sık kullanılan radyolojik yöntemlerdir. Maliyeti düşük, kullanımı yaygın, görüntüsü kalıcı, yorumlanması ve uygulanabilirliği kolaydır. Ancak eklemi oluşturan yapıların X ray absorpsiyonu farklı olduğu için direkt grafiler gerçek görüntüyü değil hastalığın iki boyutlu gölgesini yansıtmaktadır. Bu radyolojik yöntemle hastalık sürecinde ekleme oluşan değişiklikleri ayrıntılı yorumlamak zordur. Erken dönemde oluşan değişiklikleri göstermede yetersizdir. Oluşan değişikliklerin hastalık veya yaştan dolayı olup olmadığını ayırt edilmesi için daha dikkatli olunmalıdır. Kellgren Lawrence (KL) uzun zamandır OA belirtilerini değerlendirmek, hastalığın seviyesini evrelendirmek için kullanılan radyolojik sınıflandırmadır. Şekil 2.5'de Kellgren Lawrence skorlaması gösterilmiştir. Bu skorlamada esas olarak eklem aralığı daralması, osteofit ve skleroz üzerinde durulmaktadır(52). Literatürde OA'nın klinik belirtileri ile radyografik bulgular arasında zayıf bir korelasyon olduğu sonuçları fazla olsa da bu ilişki hala araştırma konusu olmaktadır(53).



Şekil 2.5. A:Evre 1 diz OA, B: Evre 2 diz OA, C:Evre 3 diz OA, D:Evre 4 diz OA(141)

Bilgisayarlı tomografi

Bir organ veya vücut parçasının 360 derece açıda ve kesitler halinde taranması ve radyasyonun doku veya organdan geçirilmesi esasına dayanan yöntemdir. Dokular arası rezolüsyon farklılığını tespit etmede direkt grafilerden daha başarılıdır. Yumuşak doku rezolüsyonu Manyetik Rezonansa göre düşüktür. Ancak, kortikal kemik gibi daha kompakt yapıları göstermede MR'a göre belirgin üstünlüğü vardır. Kontrastlı tomografinin çözümleme gücünün fazla olması ile kartilaj dejenerasyonuna ek olarak kartilajın yapısını ve kalınlığını, aynı zamanda subkondral kemiği de değerlendirmektedir. Tüm bu özelliklerine karşın BT incelemeleri, OA için rutin incelemeler değildir. Çünkü hem pahalı hem de yüksek radyasyon dozu gibi dezavantajları mevcuttur(54,55).

Manyetik Rezonans (MR) Görüntülemesi

Eklem kıkırdağını doğrudan, non-invaziv ve en ayrıntılı şekilde gösteren yöntemdir. Radyasyon içermemesi, yumuşak dokulara olan duyarlılığı, çeşitli yüzey kesitlerinde görüntü vermesi en önemli avantajlarıdır. Sinoviyumu ve kemik iliğinin değerlendirilmesi açısından da belirgin üstünlüğü vardır(54).

2.2.6.Klinik bulgular

OA' nın klinik özellikleri ağrı, inflamasyon ve efüzyon, hareket kısıtlılığı, sertlik, krepitasyon, fonksiyonel yetersizlik, yaşam kalitesinde azalma ve günlük yaşam aktivitelerinde kayıplardan oluşur. Osteoartrit morbidite nedenlerinin en önemlilerindedir ve eklem yapım yıkım dengesinin bozulması sonucunda meydana gelir. Eklem hasarı sıklıkla ağrı, fiziksel engellilik, psikolojik bozukluğa yol açar(56). Diz OA' sı genellikle ağrı ve hastaların yürüyüş yeteneğini etkileyen quadriseps kaslarının zayıflaması olarak ortaya çıkar. Sonuç olarak, hastaların ağrı nedeniyle diz eklemine daha az kullandıkları ve kasların zayıflığına neden olan kısır bir döngü kurulur. Kasların zayıflığı diz eklemine daha instabil ve dejenerasyona yatkın hale getirir(17).

Ağrı

OA' nın en önemli bulgusu ağrıdır ve birçok nedene bağlı olarak ortaya çıkabilir. Diz ağrısı anterior ya da medial üst tibiaya yayılabilir. Sızlayıcı karakterde olabilir, künt ağrı şeklinde eklem yayılabilir ya da yansıyan ağrı olarak da hissedilebilir. OA ağrısı başlangıç dönemlerinde ılımlı, hareket ile artan ve istirahat ile azalan karakterdedir. Bu durum eklem kırırdağının sinir sonlanmalarından yoksun olmasına karşılık periartiküler dokuların zengin sinir sonlanmalarının olması ile açıklanmaktadır. İstirahat esnasında periartiküler dokuların mekanoreseptörleri uyarılmadığı için ağrı ortaya çıkmamaktadır. Fakat bir süre sonra oluşan patolojik değişiklikler ile istirahat ağrısı da tabloya eşlik etmeye başlar ve ağrı geceleri şiddetlenir. Eklem dejenerasyonu ve oluşan osteofitler, ligament, kapsül gibi yumuşak dokulara baskı yaparak mekanik güçleri değiştirir ve diz eklemine mekaniğinin etkilenmesi sonucunda eklem çevresindeki yapılarda da etkilenimler olabilir. Bu durum da ağrı şikayetine sebep olabilir. Hastalık ilerledikçe sürece katılan kas, tendon, bursa ve sinovyum gibi dokular ile periost reaksiyonu ağrının en önemli üreticisi olmaya başlar(54,56). Sinovit, duyuşal sinirleri hassaslaştıran veya aktive eden faktörlerin üretimi yoluyla ağrıya aracılık edebilir(57).

Tutukluk ve eklem hareket kısıtlılığı

Fiziksel disfonksiyon ve tutukluk osteoartritin en yaygın ve yaşam kalitesini etkileyen semptomlardır. Hastalığın başlangıç evrelerinde sabah tutukluğu şeklindedir ve 30 dakikadan daha kısa sürer. Zamanla gün içerisinde hareketsizliği takiben tutukluk görülmeye başlar ancak, bu durum çok daha kısa sürelidir. Eklem tutukluğu; instabilite ve artan kontraktür varlığında eklemi stabilize etmek için kompensasyon mekanizması olarak ortaya çıkar. Eklem yüzlerinin uyumsuzluğu, kas spazmı, kontraktür ve osteofitlerin mekanik blokajına bağlı olarak eklem limitasyonu görülür(54,58,59).

Şişlikler ve kemik hipertrofileri

Diz efüzyonu, diz osteoartriti olan kişilerde yaygındır. OA' ya bağlı şişlik, ya eklemin şişliği ya da çevre yumuşak dokuların şişliği olarak görülür. Eklemin şişliği osteofitik yeni kemik oluşumlarının etkisi ve kemik yapıların hipertrofisi ile oluşur. Bu tür şişlikler sert ve keskin kenarlı oluşu ile sinovite bağlı yumuşak doku şişliğinden ayrılırlar. Diz ağrısı olan ve radyografik OA'sı olanlarda, 10 kişiden 9' unun efüzyonu olduğu ve % 55'inin orta ila büyük efüzyona sahip olduğu yapılan çalışmalar sonunda gösterilmiştir. (54,60)

Deformiteler ve instabilite

Enflamasyon ve mekanik etkenler ile birlikte ekleme aşırı yük binmesi dejenerasyonu artırarak torsiyon deformitesi veya benzer şekil bozukluklarına yol açabilir(84). Dizde, ön çapraz bağın yırtılmasından sonra, osteofitler anterior ve posterior olarak gelişir ve eklemin sagittal düzlemde stabilize edilmesi için tibia üzerinde femur translokasyonunu sınırlandırır. Osteofitlerin çıkarılması ise diz eklemine varus valgus hareketini artırarak instabiliteye yol açar(61).

Fonksiyon kayıpları

Fonksiyonel kısıtlılıklar semptomatik diz osteoartritinin önemli klinik belirtilerindendir. Diz OA kronik ve progresif bir hastalık olduğundan, kliniğe gelen hastaların zamanla fiziksel fonksiyonların kötüleştiği görülür(62).

Güçsüzlük

Semptomatik diz osteoartriti olan bireylerde, sağlıklı kontrollere kıyasla quadriseps ve hamstring kaslarında güçsüzlük olduğu kanıtlanmıştır(63). Tek taraflı diz ağrısı olan hastalar, kontralateral bacakları ile zayıf kas performansını kompanse etmeye çalışır. Bu kompensasyon diz ekstansörlerinde ve fleksör kas kuvvetinde düşümlere neden olur. Kas zayıflığının altında yatan diğer faktörlerin düşük propriyosepsiyon ve özellikle de son zamanlarda sistemik düşük dereceli inflamasyonun da olduğu tahmin edilmektedir(63).

Lokal hassasiyet

Daha çok hastalığın ileriki dönemlerinde rastlanan bir bulgudur. Yumuşak dokuların hastalığa katılımı ile belirginleşir. Kasların eklem yakın insersiyoları, bursalar, eklem köşelerinde palpasyon ile hassasiyet olabilir. Daha ilerlemiş vakalarda, hafif basınçla veya pasif hareketle bile hassasiyet olabilir. İnflamasyonun yayılmasından veya eklem biyomekaniğinin bozulmasından kaynaklandığı belirtilmektedir(54).

Krepitasyonlar

Krepitasyon, OA' nın önemli bulgularından biridir. İleri evre OA' da ses olarak duyulabilir veya palpasyon ile hissedilebilir. Eklem yapısındaki bozukluklar, sinoviyal sıvıdaki hava kabarcıkları krepitasyona neden olan faktörlerdir(64).

2.2.7.Osteoartritte Tedavi

Çağımızda dejeneratif eklem problemlerinin tedavisi semptomlara yöneliktir, hastalığı ortadan kaldırdığı belirtilen bir fiziksel uygulama veya tedavi programı henüz yoktur. Hastalığın neden olduğu problemlere karşı koruyucu veya düzeltici birçok uygulama ile ilgili araştırmalar devam ediyor ve bu çalışmalarda ilerleyen zamanlarda OA tedavisinin değişeceği görüşü öne sürülmektedir. Kıkırdak hasarını önlemeye yönelik kullanılan yönelik ilaçlar, hyaluronik asit preparatları ve benzer güncel ilaçlar kullanılmasına rağmen, sadece farmakolojik tedaviler bireylerin uzun zaman fonksiyonlarını korumaları, yaşam kalitelerinin artması bakımından yetersiz kalmaktadır. Ayrıca dejenerasyon arttıkça kronik ağrı, hareket limitasyonları ve kas güçsüzlüğüne neden olmaktadır. Bu sebeple, geç kalınmadan ve bireye özgü planlanmış rehabilitasyon yaklaşımları hem kişinin ağrısını, etrafındakilere olan bağımlılığını hem de toplumsal maddi kayıpları önemli oranda azaltacağı görüşü yaygınlaşmıştır(65). Diz osteoartritli bireyin ağrı ve hastalığın neden olduğu diğer şikayetleri kontrol ederek hayat kalitesinin yükseltilmesi, eklem hareketinin korunması ve sakatlıklarının önlenmesi OA tedavisinin amacıdır(66). OA'nın yönetimi için uluslararası tavsiyeler genellikle üç ana kategoriye ayrılmaktadır: farmakolojik olmayan, farmakolojik ve cerrahi tedaviler. Geçtiğimiz on yıl boyunca farmakolojik olmayan tedaviler üzerine vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte; öneriler, farmakolojik olmayan her seçeneğin dağıtım şekli, içeriği, zamanlaması, yoğunluğu, sıklığı, süresi ve hakkında yeterince spesifik değildir(56).

Farmakolojik Olmayan Tedavi Yaklaşımları

Romatoloji birliği tarafından kalça ve diz osteoartritte yapılan tedavi için yenilenen prpgramda non-farmakolojik yöntemlerin etkisi üzerinde yoğunlaşmış, ilaç tedavilerinin non-farmakolojik tedavilerle beraber uygulanmasının tedavinin başarısını yükselteceği vurgulanmıştır. Farmakolojik olmayan uygulamalardan bireylere verilen eğitim, sosyalleşme çalışmaları, semptomlarla mücadele uygulamaları, zayıflama, aerobik egzersiz, normal eklem hareketi egzersizleri, kuvvetlendirme programları, yürümeye destek cihazlar, bantlama uygulamaları,

ortotik destekler, ergoterapi ve günlük yaşam aktivitelerinde destek cihazların öneminden bahsedilmiştir. Egzersizin, en az zarar ile güvenilir bir yaklaşım olduğu belirtilmiştir(66).

Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

OA tedavi rehberlerinin birçoğunda otorite görüşleri veya uzman komite raporları ve deneyimlerine dayanarak, uygulanan tedavinin daha etkili olması için ilaç tedavileri ve farmakolojik olmayan uygulamaların birlikte kullanılmasının üzerinde durulmaktadır. Farmakolojik tedavide; bireyin yaşı, var olan diğer problemleri ve hastalığının derecesine göre daha basit analjezikler, non-steroid anti-inflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) önerilebilir. Başlangıç ve orta seviyedeki diz OA'lı hastalar kıkırdağı koruyan oral ilaç tedavilerinden yararlanmaktadır. Diz ve kalça ekleminin osteoartritinde eklem içine uygulanan enjeksiyonları faydalı olabilir. Bu uygulamanın etkisi steroid tedavisine göre daha sonra başlar fakat süresi daha uzundur(56).

Cerrahi Tedavi

Farmakolojik olmayan ve farmakolojik tedavi uygulanmasına karşın şikayetleri süren hastalar için cerrahi düşünülmelidir. Çünkü dejenerasyonun ilerlemesiyle eklem artroza gider ve bunun için total eklem replasmanı cerrahisi uygulamak gerekebilir. Total replasman yerine unikompartmantal diz replasmanı da tek kompartmanlı diz OA'da etkili olabilmektedir. Replasmanın başarılı olmadığı durumlarda en son tedavi olarak eklem füzyonu yapılabilir(56).

Konservatif Tedavi

Uluslararası rehberler, OA'nın birinci basamak yönetimi için egzersiz ve çeşitli farmakolojik olmayan tedavileri savunmaktadır. Bu tedavilerin en başında egzersiz gelmektedir. Aerobik egzersiz ve kuvvet antrenmanını içeren egzersiz çeşitleri diz OA' da ağrıyı kontrol etmede ve fonksiyonu sürdürmede etkili bulunmuştur. Basit bir aerobik yürüyüş bile ağrıyı azaltabilir ve fonksiyonu iyileştirebilir. Kuvvet

antrenman programları, izometrik ve dinamik egzersizin çeşitli formlarını içermekte olup, bunlar elastik bantlar ve izokinetik dinamometrelerle direnç eğitimi içermektedir. Direnç veya kuvvet antrenmanının ayrıca diz OA'larında ağrı ve fonksiyonel sonuçlar üzerinde de olumlu etkileri vardır. Son kılavuzlarda, OA tedavisi farmakolojik olmayan tedaviye odaklanmaktadır. Bu uluslararası kılavuzlar, egzersiz tedavisinin ve özellikle diz OA için kas güçlendirilmesinin yanı sıra yürüme, ağrıyı iyileştirme veya günlük yaşam aktivitelerinde yardımcı olabilecek fiziksel egzersizi kişiselleştirmeyi vurgulamaktadır. Literatürde egzersizlerin, özellikle de kuvvetlendirme egzersizlerinin, diz OA'lı kişilerde fiziksel fonksiyon ve performansın iyileştirilmesinde yararlı olduğu doğrulanmıştır. Bununla birlikte, hangi tür güçlendirici egzersizin fonksiyonel sonuçlar üzerinde en iyi etkiye sahip olabileceği belirsizdir(67).

Fiziksel aktivite ile ilgili son araştırmalar, performansa bağlı kontrol inançlarındaki değişikliklerin, diz OA tedavisinde egzersiz müdahalelerinin etkinliği açısından özellikle önemli etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle Rejeski ve meslektaşları, egzersiz tedavisinin, fonksiyonel görevlerin yerine getirilmesi için öz etkililikte önemli gelişmeler sağladığı sonucuna varmışlardır. Ayrıca, bu hareketlilikle ilgili kontrol inançlarındaki ve diz ağrısındaki değişikliklerin, egzersiz terapisi ile elde edilen performans ölçümlerindeki iyileşmelere aracılık ettiği bulunmuştur(68).

2.2.8.Osteoartritte Ağrı

Diz osteoartritinin ana sonuçlarından biri ağrı olmasına rağmen, OA'daki patofizyolojik ve ağrıya neden olan mekanizmalar büyük ölçüde bilinmemektedir(69). Ağrı OA'da en sık rastlanan semptom olsa da ciddi radyolojik belirtilere sahip hastaların % 40'ında semptom yoktur. OA esas olarak eklem kıkırdağını etkileyen bir hastalıktır fakat kıkırdak ağrı duyusunu iletecek sinir ağından yoksun olduğu için osteoartritli hastalarda ağrıyı açıklamak için tek bir mekanizmadan bahsedilememektedir.

Kondrosit aktivitesi ve osteofit yapımının artmasıyla birlikte sinovyumda ödem ve enflamasyon gelişir. Eklem içerisindeki intertisyel sıvı artarak eklem içi ve eklem dışı yapılara basınç uygular. Bu enflamasyon sinovyal nosiseptörleri ya da kapsül içi basınç artışına neden olarak buradaki mekanoreseptörleri uyarır. Bu durum nosiseptif ağrı mekanizması ile ağrıya sebep olur. Ağrı, ısı artışı, kızarıklık, şişlik ve fonksiyon kaybı enflamasyon varlığını gösterse de bu belirtilerin çoğunun OA'da tipik olarak görülmez. Enflamasyona ek olarak eklem effüzyonları ve popliteal kistler görülebilir. Diz ağrısı olanlarda effüzyon ve sinovyal kalınlaşma daha sık görüldüğü kanıtlanmıştır. Kıkırdağın ağrı duyusunu iletecek nöral yapıdan yoksun olmasına karşın periost, subkondral kemik ve kemik iliği duyuşal sinir ağı açısından zengindir. OA'daki ağrı şikayetine nedenlerinden biri de bu yapılardaki harabiyettir(70). Bu ağrı cevabı her zaman osteoartrit durumun kötüleştiğini göstermezken, ağrıda önemli artışlar fiziksel aktivitede değişikliklerden kaynaklı da olabilir(71).

OA'lı hastalarda, diz ağrısı, kas gücünün azalmasına neden olabilen temel patolojik bir semptomdur. Rehabilitasyon sürecinde kas güçlendirme egzersizleri aracılığıyla girişimsel tedavi, ağrıyı azaltabilir ve ağrı kaynaklı fonksiyonel kısıtlılıkları çözebilir. Bununla birlikte, ağrı subjektiftir ve radyolojik sonuçlardan farklılıklar gösterebilir. Ağrının algısı, bireysel koşullara (fiziksel ve çevresel) göre de farklılıklar gösterir(72).

2.2.9.Osteoartritte Denge

Denge (dinamik ve statik), vücudun pozisyonu ve vücudun hareketine uygun motor tepki yapma becerisine ilişkin duyuşal bilgilerin entegrasyonunu gerektiren karmaşık bir işlemdir. Statik denge, bir noktada dururken dengenin korunmasını ifade ederken; buna karşılık, dinamik denge hareketleri içerir ve hareket sırasında dengeyi korumak olarak tanımlanır. Düşüşler ve denge kaybı en çok, yürüyüş gibi dinamik faaliyetlerde ve daha seyrek olarak da statik faaliyetler gibi hareketle ilgili görevlerde ortaya çıkar(73). Diz OA' lı hastalarda denge ve postüral kontrolü değiştirebilen propriyoseptif defisitler görülür. Bu hastalarda mevcut olan eklem

enflamasyonu ağrıya katkıda bulunurken hareket ve eklem pozisyonu ile ilgili afferent bilgilerin gelişmesini önler. Bu tür proprioseptif defisitler, eklem çevresindeki kasların sağladığı dinamik stabilitede bir değişikliğe neden olarak, bireyin günlük yaşam aktivitelerini sınırlar ve fonksiyonel kısıtlılık oluşturur(9).

Dengeyi değerlendirmek için postüral salınımı kullanan çalışmalar, diz OA'lı kişilerin sağlıklı kontrollerine kıyasla daha fazla postüral salınım gösterdiğini bildirmiştir. Bu yüzden fonksiyonel aktiviteyi gerçekleştirirken ve düşmeyi engellemek amacıyla postüral stabiliteyi korumak için uygun denge şarttır(11). Son zamanlardaki kanıtlar, kas zayıflığının ve kronik ağrının, dengeyi azaltan ve postüral stabiliteyi değiştiren unsurlar olduğunu ve bu riski de artırdığını göstermiştir. Ayrıca, olumsuz psikososyal faktörlerin, özellikle hareket korkusunun, OA'lı hastalarda ağrı ve engellilik üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu da belirtilmiştir(1). Ayakta daha iyi denge, artmış kuadriseps kas kuvveti, daha erken radyografik hastalık şiddeti, daha az varus hizalaması, daha az ağrı ve daha iyi propriosepsiyon ile ilişkilendirilmiştir(74).

2.3.Kinezyofobi

Kinezyofobi, “ağrılı yaralanma veya yeniden yaralanma nedeniyle ortaya çıkan bir kırılabilirlik hissinden kaynaklanan fiziksel hareket ve aktivitenin aşırı, akıl dışı ve güçsüzleştirici korkusu” olarak tanımlanır(23). Vücudumuzun bir bölümü yaralandığında oluşan ağrı; bireyin hareketini engeller, iyileşme gerçekleşse bile kişi hareket etmekten korkabilir. Ağrıyı algılama seviyesinin artmasıyla kişi kaçınma cevabı sergiler. Kaçınma düzeyi, korku ile orantılıdır. 1990’da Kori ve arkadaşları ilk defa kinezyofobi terimini gündeme getirmişlerdir. Bu çalışmada kinezyofobiyi ağrıya sebep olan yaralanma ve yaralanmanın tekrar etmesinin neden olduğu hassasiyet duygusundan kaynaklanan aktif harekete karşı ortaya çıkan endişe olarak açıklamışlardır(5). Hareket korkusu, OA'lı bireyler için önemli klinik çıkarımlara sahiptir ve OA ile ilişkili fonksiyonel kısıtlılıkları azaltmaya yönelik müdahalelerin giderek artan bir hedefidir. Birçok çalışma, hareket korkusunun OA'lı bireyler üzerindeki olumsuz etkisini göstermiştir(75).

2.4.Öz Etkililik

Bandura'nın 1977 tarihli yazısında "sonuç üretmek için gerekli olan davranışı başarıyla uygulayabileceği inancı" olarak tanımlanan öz etkililik, bir davranışın engellere veya olumsuz deneyimlere rağmen başlatılıp başlatılamayacağı sürdürülüp sürdürülemediğini ve davranışa harcanan çaba düzeyini etkilediği varsayılmıştır. Bandura'nın öz etkililik tanımı zamanla biraz gelişime uğramıştır; 1997 yılında Bandura, öz etkililiği "verilen kazanımları üretmek için gerekli olan hareket tarzını organize etme ve yürütme kabiliyeti" olarak tanımlamıştır(76). Öz etkililik, sosyal bilişsel kuramda kullanılan bir yapıdır ve kişinin bir görevi veya faaliyeti başarıyla tamamlayabilme becerisine olan inancı olarak ifade edilir. Sosyal bilişsel teoriye göre, öz etkililik kişinin deneyeceği yeni zorlukların türlerini, ne kadar çaba göstermesi gerektiğini ve çabaların engeller karşısında ne kadar süre dayanacağını etkiler. Öz etkililik ile denge, günlük yaşamdaki enstrümental faaliyetleri ve egzersiz uyumu gibi çeşitli fonksiyonel ölçüm çeşitleri arasında ilişkiler kurulmuştur(77). Kronik hastalıklarda öz etkililik; sağlığın iyileştirilmesi için yapılan çalışmaların önemli basamaklarından biridir. Sağlık problemlerinin neden olduğu davranış bozukluklarının düzeltilmesinde etkili olan bir belirleyicidir. Osteoartritli hastalarda öz etkililik ağrı, hareket kısıtlılığı, kas zayıflığı ve fiziksel performansda kötüleşme gibi faktörlerden etkilenmektedir(78).

3.BİREYLER VE YÖNTEMLER

Bu çalışma diz osteoartritli bireylerde kinezyofobi, ağrı, fonksiyonel durum ve öz etkililik arasındaki ilişkiyi ve bu parametrelerin radyolojik derece ile ilişkisini incelemek amacıyla Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde yapılmıştır. (EK-1 Kurum İzin Yazısı).

Çalışmamızın yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 20.03.2018 tarihinde GO 18/129-12 karar numarası ile onay alındı (EK-2 Etik Onay Yazısı).

3.1. Bireyler

Çalışmamıza, Kellgren Lawrence sınıflamasına göre evre 2 ve evre 3 diz osteoartriti tanısı koyulan (bilateral), aşağıdaki kriterlere uygun 40-85 yaş aralığında, 54'i kadın 18'i erkek toplam 72 gönüllü birey alındı. Kontrol grubuna da hiçbir diz problemi olmayan 19'u kadın 17'si erkek toplamda 36 gönüllü birey dahil edildi. Akış diyagramı Şekil 3.1'de gösterilmiştir.

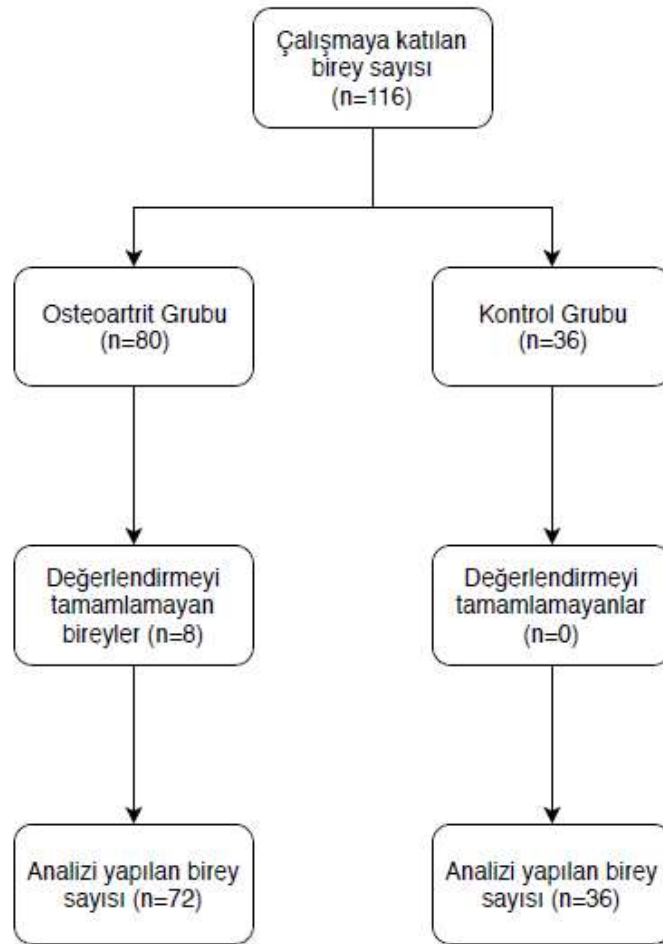
Dahil Edilme Kriterleri:

- Çalışma 40-85 yaş arası
- Kellgren Lawrence sınıflamasına göre evre 2-3 bilateral diz osteoartrit tanısı almış
- Kontrol grubu olarak dizinde herhangi bir şikayeti olmayan sağlıklı kişiler
- Mini Mental Durum Testi'nden(MMMDT) 24 puan ve üzerinde alanlar

Hariç tutma kriterleri:

- Alt ekstremitte cerrahisi geçirmiş ve major travma geçmişi bulunan;
- Tendon, bursa, ligament ve menisküs yaralanmaları gibi ortopedik diz problemleri olan
- Değerlendirmeleri değiştirebilecek nörolojik ya da kardiyopulmoner problemi olan

- Ağrının dize yansımalarına sebep olabilecek bel ya da kalçada bir patolojisi bulunan
- İşitme, görme, konuşma problemi ciddi seviyede olan
- Alt ekstremitelerde diğer eklemleri de etkiyebilecek osteoartrit, gut, romatoid artrit gibi hastalığı bulunan
- Son 6 ay içerisinde fizik tedavi ve rehabilitasyon programına katılmış ve dizine enjeksiyon yapılmış olan bireyler



Şekil 3.1. Akış Diyagramı

Araştırmaya başlarken, katılımcılar araştırmanın amacı, süreci, yapılacak olan değerlendirmeler hakkında yazılı ve sözlü şekilde bilgilendirildi. Çalışmaya dahil edilen bireylere gönüllü olarak katıldıklarını gösteren aydınlatılmış onam formu imzalatıldı (Ek 3: Aydınlatılmış Onam Formu).

3.2.YÖNTEM

3.2.1.Değerlendirmeler

Çalışmaya katılan bireylere aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

- (a) Fiziksel ve Sosyodemografik Değerlendirme
- (b) Mental Durum Değerlendirmesi(Mini Mental Test)
- (c) Radyolojik Değerlendirme(Kellgren Lawrence)
- (d) Normal Eklem Hareketi Değerlendirilmesi(Universal Gonyometre)
- (e) Kas Kuvveti Değerlendirilmesi(Manuel kas testi,30 sn otur kalk testi)
- (f) Denge Değerlendirmesi(Tinetti denge ve yürüme, Tek ayak üzerinde durma testi)
- (g) Ağrı Değerlendirmesi(Visüel Analog Skalası)
- (h) Kinezyofobi Değerlendirilmesi(Tampa Kinezyofobi Ölçeği)
- (i) Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi(Womac)
- (i) Yürüyüş Değerlendirmesi(10 m Yürüme testi)
- (j) Öz Etkililik Değerlendirmesi(Artritlerde öz etkililik ölçeği)

Fiziksel Özellikler ve Sosyodemografik Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen bireylerin fiziksel özelliklerini ve sosyodemografik bilgilerini değerlendiren bir anket kullanıldı (EK 4-Değerlendirme Formu). Bireylerin yaş, cinsiyet, boy, kilo, beden kitle indeksi, özgeçmiş bilgileri, soygeçmiş bilgileri, kullandığı ilaçlar ve kullandığı yardımcı cihazlar sorgulandı.

Mental Durum Değerlendirmesi

Mental durumu değerlendirmek için çalışmamızda Mini Mental Durum Testi (MMDT) kullanılmıştır. MMDT, Folstein ve diğ. tarafından 1975'te ilk defa yayınlanmıştır. Bilişsel düzeyin analizinde kullanılacak kullanışlı, geçerli ve güvenilir değerlendirmedir. En yüksek 30 puan alınabilir ve zaman sınırlaması yoktur. Puanlamada 24-30 puan arası normal düzey, 18-23 arası hafif demans, 10-17 arası demans, 10 puan ve daha azı ciddi demansla uyumlu bulunur. Bu testte 24 ve üzeri puan alanlar çalışmaya dahil edilmiştir(79).

Radyolojik Değerlendirme

Radyolojik değerlendirmede Kellgren Lawrence sınıflaması kullanılmıştır. Diz osteoartritinin evrelendirilmesinde kullanılan bir sınıflama yöntemidir. Ön-arka direkt grafisine göre beş evre tanımlanmıştır(80).

Tablo 3.1. Kellgren Lawrence Evrelemesi(80)

Evre 0	Osteoartrite ait herhangi bir belirti yok
Evre 1	Eklem aralığında şüpheli azalma ve osteofit formasyonu olasılığı
Evre 2	Kesin osteofit ve eklem aralığı daralması
Evre 3	Falza miktarda osteofit, eklem mesafesinde kesin daralma, skleroz ve deformite
Evre 4	Osteofitler daha büyük, eklem mesafesinde ciddi azalma, ciddi skleroz ve kemik sınırlarında belirgin deformiteler

Normal Eklem Hareketi Değerlendirmesi

Pratikte normal eklem hareketlerinin (NEH) ölçülmesinde tercih edilen değerlendirmelerden bir tanesi de gonyometrik ölçümdür. Hareket açıklığının değerlendirilmesi, uygulanacak olan tedavi içeriğini kararlaştırmak, fonksiyonelliği belirlemek ve tedavinin etkinliğini ölçmek için de kullanılır. Kullanımı rahat, kolay ve dayanıklılığı iyi olan gonyometrenin birçok çeşidi bulunmaktadır. Araştırmamızda, normal eklem hareket açıklığının ölçümünde "universal gonyometre" kullanıldı. Ölçümler 3 kere tekrar edildi ve aritmetik ortalamaları derece olarak kaydedildi(81).

Kas Kuvveti Değerlendirilmesi

Manuel kas testi ve 30 saniye otur kalk testi ile değerlendirme yapılmıştır. Bireyin oturup kalkma eylemini, alt ekstremitelerinin gücünü ve dinamik dengesini ölçen testtir. Bireyin 30 saniyede kalkıp oturduğu sayı testin sonucu olarak kaydedilir. 10 kereden az oturup kalkma alt ekstremitelerinin güçsüzlüğüne işaret eder(82).



Şekil 3.2. 30 sn otur kalk testi

Manuel kas testi değerlendirmesi:

Normal (5): Yerçekimine karşı en yüksek dirençle hareketi tamamlar. İyi (4): Yerçekimine karşı en yüksek dirençten az olan bir dirençle hareketi tamamlar. Orta (3): Yerçekimine karşı hareketi tamamlar. Zayıf (2): Yerçekiminin etkisinin ihmal edildiği pozisyonda hareketi tamamlar. Eser (1): Hareket oluşmadan kastaki kontraksiyon fark edilir. Tam paralizi (0): Hissedilen bir kas kontraksiyonu yoktur(81).

Denge Değerlendirmesi

Tinetti Denge ve Yürüme Testi(TDYT) ile Tek Ayak Üzerinde Durma Testi(SLST) kullanılmıştır. Tinetti denge kabiliyetini ve yürüme yeteneğini 2 başlık altında değerlendirir. İlk 9 değerlendirme denge ile sonrasındaki 7 değerlendirme yürüyüşle alakalıdır. Testin sonucu hesaplarken; ilk 9 değerlendirme denge puanını, diğer 7 değerlendirme yürüme puanını, 2 bölümün toplamı da toplam puanı oluşturmaktadır. Değerlendirme maddelerinin tümü günlük aktiviteler esnasındaki hareketler bütünüdür. Değerlendirmeler gözlemlerle yapılır ve puanlaması şu şekildedir: 2 puan; testte söylenen hareketin düzgün yapılması, 1 puan; hareketin adaptasyon ile gerçekleştirilmesi, 0 puan; hareketin başarılamaması. Testin toplamı 18 puan ve altındaysa düşme riskinin yüksek olduğunu, 19-24 puan arasındaysa orta derecede düşme riski olduğu, 24 puan ve üzerindeyse düşük düşme riski olduğu anlamına gelir. Tek ayak üzerinde durma değerlendirmesi; dengeyi ve aynı zamanda statik ayakta durabilme becerisini ölçmeye yarar. Ayrıca bireyin düşme riski ile ilgili de bilgilendirir. Sonuç 10 sn'den az ise denge bozukluğunu, 5 sn'den az ise bireyin düşme riski olduğunu gösterir(83,84).



şekil 3.3. Tek ayak üzerinde durma testi

Ağrı Değerlendirmesi

Ağrının Şiddetini belirlemek için Visüel Analog Skalası(VAS) kullanıldı. Bu skala 10 cmlik bir çizgiden oluşur. Çizginin başlangıcı “0”, “ağrının hiç olmadığı”, bitiş çizgisi “10” ise “ağrının dayanılmaz olduğu” olarak ifade edilmektedir. Bireyden hissetiği ağrının ne seviyede olduğunu işaret ile belirtmesi istenir. Ardından cetvel ile işaretlediği mesafe ölçülerek kaydedilir(85).

Kinezyofobi Değerlendirmesi

Tampa Kinezyofobi Ölçeği’ni (TKÖ) 1991 yılında Miller ve arkadaşları geliştirmiş fakat yayınlanması daha sonra gerçekleşmiştir. Ölçeğin aslı 17 soruyu içerir. Ölçeğin ilk araştırmacıların iznini alarak, Vlayen ve arkadaşları 1995 yılında tekrar yayınlamışlardır. TKÖ, hareketle beraber yaralanmanın tekrarlanmasından korkmayı değerlendirmek için geliştirilmiş 17 soruyu içeren ölçektir. Testin sonucunda 17 ile 68 puan arası alınabilir. Yüksek puan yüksek kinezyofobiyi, düşük puan düşük kinezyofobiyi ifade etmektedir. Ülkemizde Yılmaz ve arkadaşları tarafından 2011 ‘ de Türkçe güvenilirliği yapılmıştır(5,85).

Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi

The Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Indeks (WOMAC) kullanılarak değerlendirme yapıldı. Bu test kalça ve diz osteoartritli bireylerin değerlendirilmesinde sıklıkla tercih edilen geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçektir. Testin geçerlilik ve güvenilirliği Tüzün ve arkadaşları tarafınca yapılmıştır. Osteoartritten kaynaklanan disabilitayı değerlendirmektedir. Ağrı, tutukluk ve fiziksel fonksiyon olarak 3 bölümü içerir. Toplamda 24 maddeden oluşur. Likert ölçeği ile puanlaması yapılır. Ağrı ve zorlanma seviyesine 0 ile 4 arasında puan verilir. Testin sonucunda 0 ile 96 puan arası alınabilir. Yüksek puan kötü fonksiyonel durumu ifade etmektedir(87,88).

Yürüyüş Değerlendirmesi

Tinetti denge ve yürüyüş testinin yürümeyi değerlendiren bölümü ve 10 metre yürüme değerlendirmeleri yapıldı. 10 metre yürüme testinde; bireyden, işaretlenmiş 10 metrelik zeminde normal yürüyüş hızıyla yürümesi istenir. Bireyin ayağı başlangıçta zaman başlatılır ve bitişteki çizgiyi zaman sonlandırılır. İki ölçümün arasındaki daha iyi olan süre metre/saniye (m/sn) olarak kaydedilir(83).



Şekil 3.4. 10 m yürüme testi

Öz Etkililik Değerlendirmesi

Artrit tanısı koyulmuş bireylerin hastalığın semptomları ile mücadelesini rahatlatmak ve öz etkililik durumlarını ölçebilmek için Kate Lorig ve arkadaşları 1989 yılında Arthritis Self-efficacy Scale (ASES) adıyla bu ölçeği geliştirmiştir. Testin geçerlilik ve güvenilirliğini ülkemizde Ünsal ve Kaşıkçı yapmıştır(89). Ağrılı durumlarda, fonksiyonlarda ve diğer durumlarda öz etkililik olarak 3 alt değerlendirme olan, 10 puanlı görsel ölçek toplamda 20 ifade içerir. İlk 5 ifade ağrıda öz etkililik durumu ile ilgili alt değerlendirme içerisindedir. Fonksiyonlardaki öz etkililik, artritlen etkilenen el ve ayak eklemlerinin fonksiyonlarının etkilenim

seviyesini ölçer. Sonrasındaki 9 ifade bu alt değerlendirme içerisinde. Diğer durumlarda öz etkililik değerlendirmesi ise, artriti olan bireyin semptomlarla mücadele kabiliyetini ölçer. 6 ifade bu alt değerlendirme içerisinde. Toplamdaki 20 ifade “Hiç emin değilim 1 puan ” ve “Çok eminim 10 puan” olarak ifade edilir. Ölçekten en az 20 puan, en fazla 200 puan alınabilir. Yüksek puan yüksek öz etkililiği ifade etmektedir.(7, 78, 89).

3.3. İstatistiksel Analiz

Araştırma %95 güven düzeyinde %80 güç ile Tampa Kinezyofobi Ölçeği(TKÖ) ve WOMAC ölçeklerinin arasındaki ilişki literatürde önerilen etki büyüklükleri içerisinde orta düzey etki büyüklüğü (0.30,Cohen,J) en az 67 genişliğinde örneklem seçilerek bulundu. (Örneklem genişliği GPower 3.1 versiyonu programı kullanılarak hesaplanmıştır.)

SPSS 24.0 (IBM SPSS Statistics 24 software (Armonk, NY: IBM Corp.) paket programı kullanılarak verilerin analizi yapılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, kategorik değişkenler yüzde ve sayı şeklinde belirtilmiştir. İncelenen değişkenlerin normal dağılım ile uygun olması Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiştir. Parametrik test varsayımları elde edildiğinde bağımsız olan grupların arasındaki farklılıkları karşılaştırırken iki ortalama ile arasındaki farkın önemlilik testi tercih edilmiştir. Parametrik test varsayımları elde edilmediği zaman bağımsız gruplar arasındaki farklılıkların karşılaştırması Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis Varyans Analizi ile yapılmıştır. Kategorik olan değişkenlerin farklılıkların analizi Ki-kare ile yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin ilişkilerinin analizi Spearman Korelasyon ile yapılmıştır. $p<0,05$ tüm analizlerde istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Diz osteoartritli hastalarda ağrı, kinezyofobi, ağrı, fonksiyonel durum ve öz etkililik arasındaki ilişkinin ve bu parametrelerin radyolojik şiddet ile görülen değişikliğini inceleyen bu çalışmada toplam 108 birey değerlendirildi.

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmaya katılan 40-85 yaş arası bireyler Evre 2, Evre 3 ve kontrol grubu olarak 3 gruba ayrılmıştır. Her bir gruba 36 birey dahil edilmiştir. Katılımcıların fiziksel özellikleri Tablo 4.1’de belirtilmiştir.

Tablo 4.1. Bireylerin Fiziksel Özellikleri

		Evre 2 (n=36)	Evre 3 (n=36)	Kontrol (n=36)	P
Yaş (yıl)	A.O ± S.S	58 ± 8,23	60,19 ± 7,79	49,79 ± 5,26	0,249 (t=-1,162)
	Med (min - maks)	57,5 (41 - 75)	59 (48 - 79)	49,5 (42 - 58)	
Cinsiyet (%)(k/e)	Kadın	27 (%75)	27 (%75)	19(%53)	1 (χ ² =0)
	Erkek	9 (%25)	9 (%25)	17(%47)	
VKİ (kg/m ²)	A.O ± S.S	30,17 ± 4,63	32,66 ± 5,55	27,09 ± 2,22	0,043* (t=2,065)
	Med(min -maks) (22,8 – 40,15)	29,62 (22,8 – 40,15)	31,6 (24 – 44,4)	26,59 (24 – 31,5)	
MMDT (24-30)	A.O ± S.S	28,83 ± 1,32	28,17 ± 1,52	28,42 ± 1,32	0,055(z=1,92)
	Med (min - maks)	29,5 (26 - 30)	28 (25 - 30)	28 (26 - 30)	

VKİ=Vücut Kitle İndeksi, MMDT=Mini Mental Durum Testi, *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); t: İki Ortalama arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; z: Mann Whitney U testi test değeri; χ²: Ki-kare testi test değeri

Çalışmaya katılan Evre 3 hastalarının VKİ değerleri Evre 2 hastalarına göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Her iki grubu kontrol grubuyla karşılaştırdığımızda Evre 2 ve Evre 3 diz osteoartritli hastaların VKİ değerleri kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur(p=0,043).

4.2. Radyolojik Şiddet ile Parametreler Arasındaki İlişki

Ağrı, fonksiyonel durum, kinezyofobi ve öz etkililik sonuçlarının radyolojik şiddet ile ilişkileri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir(Tablo 4.2). Çalışmaya radyolojik değerlendirmeye göre Evre 2 ve Evre 3 hastalar alınmıştır.

Tablo 4.2. Radyolojik şiddet ile ağrı, fonksiyonel durum, kinezyofobi ve öz etkililik ilişkisi

		Evre 2 n=36	Evre 3 n=36	P n=36
VAS	A.O ± S.S	6,65 ± 2,12	6,96 ± 2,12	0,467 (z=-0,727)
	Med (min - maks)	7,1 (1,5 - 10)	7,5 (1,5 - 10)	
WOMAC	A.O ± S.S	39,72 ± 21,02	47,78 ± 21,31	0,111 (t=-1,616)
	Med (min - maks)	38,5 (4,16 – 97,91)	46,4 (9,37 – 98,95)	
TKÖ	A.O ± S.S	43,48 ± 5,3	46,44 ± 3,91	0,009* (t=-2,697)
	Med (min - maks)	43 (32 - 57)	46 (38 - 54)	
AÖÖ	A.O ± S.S	151,67 ± 22,8	136,14 ± 27,69	0,011* (t=2,597)
	Med (min - maks)	156 (94 - 182)	142 (67 - 188)	

VAS=Vizüel Analog Skalası, WOMAC=Western Ontario ve MacMaster Üniversitesi Osteoartrit İndeksi, TKÖ=Tampa Kinezyofobi Ölçeği, AÖÖ=Artritte Öz etkililik Ölçeği, *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); t: İki Ortalama arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; z: Mann Whitney U testi test değeri

Çalışmaya katılan Evre 3 hastalarının TKÖ değerlerinin Evre 2 hastalarına kıyasla anlamlı şekilde yüksek görülmüştür(p=0,009). Ayrıca Evre 3 hastalarının Öz etkililik değerlerinin Evre 2 hastalarına göre anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür(p=0,011).

4.3. Radyolojik Şiddet ile Alt Ekstremitte Değerlendirmeleri Arasındaki İlişki

Alt ekstremitte NEH Değerlendirmesi için yapılan gonyometrik ölçüm sonuçlarının evreler arası ve kontrol grubuna göre karşılaştırılmasına ait sonuçlar Tablo 4.3 ve 4.4'te belirtilmiştir.

Tablo 4.3. Sağ ekstremitte NEH Değerlendirmesi

		Evre 2 (1)	Evre 3 (2)	Kontrol (3)	P
Sağ kalça Fleksiyonu aktif	A.O ± S.S	107,78± 16,28	105,56 ± 19,7	123,96 ± 5,1	0,0001* ($\chi^2=19,189$)
	Med (min-maks)	100 (85 - 125)	100 (50 - 125)	125 (100 - 125)	(1-3, 2-3)
Sağ kalça Fleksiyonu pasif	A.O ± S.S	120,42 ± 7,96	117,36 ± 12,33	-	0,431 (z=-0,788)
	Med (min- maks)	125(100 - 125)	125 (70 - 125)	-	
Sağ diz Fleksiyonu aktif	A.O ± S.S	112,08± 19,29	107,22 ± 24,3	137,29±6,42	0,0001* ($\chi^2=32,214$)
	Med (min- maks)	110 (80 - 140)	105 (45 - 140)	140 (120 - 140)	(1-3, 2-3)
Sağ diz Fleksiyonu pasif	A.O ± S.S	131,25± 10,78	124,86 ± 20,05	140 ± 0	0,342 (z=-0,951)
	Med (min- maks)	135(110 - 145)	132,5 (60 - 140)	140 (140 - 140)	
Sağ diz Ekstansiyonu aktif	A.O ± S.S	-1,39 ± 2,57	-1,39 ± 2,57	-	1 (z=0)
	Med (min- maks)	0 (-10 - 0)	0 (-10 - 0)	-	
Sağ diz Ekstansiyonu Pasif	A.O ± S.S	-0,69 ± 1,75	-0,42 ± 1,4	-	0,456 (z=-0,745)
	Med (min- maks)	0 (-5 - 0)	0 (-5 - 0)	-	

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); z: Mann Whitney U testi test değeri; χ^2 : Kruskal Wallis Varyans Analizi test değeri; (1 – 3: Evre 2 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık; 2 – 3: Evre 3 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık)

Çalışmaya katılan Evre 2 ve Evre 3 hastalarının sağ kalça fleksiyonu aktif ve sağ diz fleksiyonu aktif ölçümlerinin kontrol grubuna kıyasla daha düşük olduğu görülmüştür(p=0,0001).

Tablo 4.4. Sol Ekstremitte NEH Değerlendirmesi

		Evre 2 (1)	Evre 3 (2)	Kontrol (3)	P
Sol kalça	A.O ± S.S	106,53 ± 16,55	105,69 ± 19,83	-	0,799
Fleksiyonu Aktif	Med (min - maks)	100 (80 - 125)	100 (40 - 125)	-	(z=-0,255)
Sol kalça	A.O ± S.S	119,58 ± 8,89	118,75 ± 12,84	-	0,979
Fleksiyonu Pasif	Med(min- maks)	125 (95 - 125)	125 (60 - 125)	-	(z=-0,026)
Sol diz	A.O ± S.S	114,44 ± 18,55	106,94 ± 24,5	138,13 ± 5,28	0,0001*
Fleksiyonu Aktif	Med(min- maks)	120 (70 - 140)	110 (50 - 140)	140(120 - 140)	($\chi^2=32,238$) (1-3, 2-3)
Sol diz	A.O ± S.S	132,5 ± 12,1	123,61 ± 18,62	-	0,031*
Fleksiyonu Pasif	Med(min- maks)	140 (80 - 145)	127,5(70 - 140)	-	(z=-2,157)
Sol diz	A.O ± S.S	-0,69 ± 1,75	-1,39 ± 2,83	-	0,32
Ekstansiyonu Aktif	Med(min- maks)	0 (-5 - 0)	0 (-10 - 0)	-	(z=-0,995)
Sol diz	A.O ± S.S	-0,14 ± 0,83	-0,56 ± 1,59	-	0,167
Ekstansiyonu Pasif	Med(min- maks)	0 (-5 - 0)	0 (-5 - 0)	-	(z=-1,381)

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); z: Mann Whitney U testi test değeri; χ^2 : Kruskal Wallis Varyans Analizi test değeri; (1 – 3: Evre 2 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık; 2 – 3: Evre 3 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık)

Çalışmaya katılan Evre 2 ve Evre 3 hastalarının sol diz fleksiyonu aktif ölçümlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmüştür(p=0,0001). Sol diz fleksiyonu pasif incelemelerinin de Evre 2'deki bireylerde Evre 3'deki bireylere göre anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür(p=0,031).

Alt ekstremitede kas kuvveti ölçüm sonuçlarının evreler arası ve kontrol grubu ile karşılaştırmasına ait sonuçlar Tablo 4.5 ve Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.5. Sağ ekstremitte kas kuvveti değerlendirilmesi

		Evre 2 (1)	Evre 3 (2)	Kontrol (3)	P
Sağ kalça Fleksör	A.O ± S.S	4,17 ± 0,65	3,94 ± 0,75	4,83 ± 0,38	0,0001* ($\chi^2=24,274$)
	Med(minmaks)	4 (3 - 5)	4 (2 - 5)	5 (4 - 5)	(1-3, 2-3)
Sağ diz Fleksör	A.O ± S.S	3,81 ± 0,67	3,72 ± 0,7	4,79 ± 0,41	0,0001* ($\chi^2=32,726$)
	Med(min-maks)	4 (3 - 5)	4 (3 - 5)	5 (4 - 5)	(1-3, 2-3)
Sağ diz Ekstansör	A.O ± S.S	4 ± 0,59	4 ± 0,63	4,83 ± 0,38	0,0001* ($\chi^2=30,554$)
	Med(min- maks)	4 (3 - 5)	4 (3 - 5)	5 (4 - 5)	(1-3, 2-3)

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); χ^2 : Kruskal Wallis Varyans Analizi test değeri; (1 – 3: Evre 2 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık; 2 – 3: Evre 3 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık)

Çalışmaya katılan Evre 2 ve Evre 3 hastalarının sağ taraf kalça fleksör, diz fleksör, diz ekstansör kuvvetinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmüştür(p=0,0001).

Tablo 4.6. Sol ekstremitte kas kuvveti değerlendirilmesi

		Evre 2 (1)	Evre 3 (2)	Kontrol (3)	P
Sol kalça Fleksör	A.O ± S.S	4,14 ± 0,68	3,92 ± 0,77	4,83 ± 0,38	0,0001* ($\chi^2=24,301$)
	Med (min - maks)	4 (3 - 5)	4 (2 - 5)	5 (4 - 5)	(1-3, 2-3)
Sol diz Fleksör	A.O ± S.S	3,78 ± 0,64	3,72 ± 0,66	4,67 ± 0,48	0,0001* ($\chi^2=28,68$)
	Med (min - maks)	4 (3 - 5)	4 (3 - 5)	5 (4 - 5)	(1-3, 2-3)
Sol diz Ekstansör	A.O ± S.S	3,97 ± 0,61	3,89 ± 0,62	4,67 ± 0,48	0,0001* ($\chi^2=23,217$)
	Med (min - maks)	4 (3 - 5)	4 (3 - 5)	5 (4 - 5)	(1-3, 2-3)

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); χ^2 : Kruskal Wallis Varyans Analizi test değeri; (1 – 3: Evre 2 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık; 2 – 3: Evre 3 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık)

Çalışmaya katılan Evre 2 ve Evre 3 hastalarının sol taraf kalça fleksör, diz fleksör, diz ekstansör kuvvetinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmüştür(p=0,0001).

4.4. Radyolojik Şiddet ile Otur Kalk Testi, Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi, 10 m Yürüme Testi ve Tek Ayak Üzerinde Durma Testi Arasındaki İlişki

30 sn Otur Kalk Testi, Tek Ayak Üzerinde Durma, 10 m Yürüme Testi ve Tinetti değerlendirme sonuçlarının evreler arası ve kontrol grubu ile karşılaştırmasına ait sonuçlar Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Otur kalk testi, denge ve yürüme değerlendirmeleri ile evreler arası ilişki

		Evre 2 (1)	Evre 3 (2)	Kontrol (3)	P
OKT	A.O ± S.S	10,53 ± 1,18	10,17 ± 2,04	12,21 ± 1,56	0,0001* ($\chi^2=19,338$)
	Med (min - maks)	10 (8 - 13)	10 (6 - 15)	12 (10 - 15)	(1-3, 2-3)
R-SLST	A.O ± S.S	13,99 ± 8,52	12,49 ± 9,27	28,28 ± 3,96	0,0001* ($\chi^2=37,142$)
	Med (min -maks)	12,1 (1,45 - 30)	11,23 (0 - 30)	30 (17,75 - 30)	(1-3, 2-3)
L-SLST	A.O ± S.S	12,37 ± 8,02	10,88 ± 8,55	28,85 ± 2,88	0,0001* ($\chi^2=45,543$)
	Med (min - maks)	11,57 (1,22 - 30)	7,54 (0 - 30)	30 (18,55 - 30)	(1-3, 2-3)
10mYT	A.O ± S.S	11,78 ± 1,85	12,8 ± 3,1	9,71 ± 0,73	0,0001* ($\chi^2=28,662$)
	Med (min - maks)	11,42 (9,04 – 16,84)	12,32 (9,06 – 20,15)	9,55 (8,45 -11,4)	(1-3, 2-3)
TDYD	A.O ± S.S	26 ± 2,51	24,31 ± 4,1	-	0,018*
	Med (min - maks)	26 (18 - 28)	25 (5 - 28)	-	(z=-2,359)

OKT=Otur Kalk Testi, RSLST=Sağ Tek Ayak Üzerinde Durma Testi, LSLST=Sol Tek ayak Üzerinde Durma Testi, 10mYT=10 metre Yürüme Testi, TDYD=Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi, *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; A.O: Aritmetik Ortalama; S.S: Standart Sapma; Med (min – maks): Ortanca (en küçük – en büyük değerler); z: Mann Whitney U testi test değeri; χ^2 : Kruskal Wallis Varyans Analizi test değeri; 1 – 3: Evre 2 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık; 2 – 3: Evre 3 – Kontrol grubu arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık)

Çalışmaya katılan Evre 2 ve Evre 3 hastalarının 30 sn otur kalk testi, sağ ve sol tek ayak üzerinde durma testi sonuçlarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha düşük olduğu bulunmuştur(p=0,0001). 10 m yürüme süreleri incelendiğinde Evre 2 ve Evre 3 hastalarının değerlerinin kontrol grubuna kıyasla yüksek olduğu görülmüştür(p=0,0001). Ayrıca Evre 3 hastalarının TDYT değerlerinin Evre 2 hastalarına kıyasla daha düşük bulunmuştur(p=0,018).

4.5. Ağrı, Fonksiyonel Durum, Kinezyofobi ve Öz Etkililik Arasındaki İlişki

VAS, WOMAC, Tampa Kinezyofobi Ölçeği ve Artritte Öz Etkilik ölçeği sonuçlarının aralarındaki ilişkiyi gösteren tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Ağrı, fonksiyonel durum, kinezyofobi ve öz etkililik arasındaki ilişki

		Evre 2			Evre 3		
		WOMAC	TKÖ	AÖÖ	WOMAC	TKÖ	AÖÖ
VAS	r	,184	,155	-,087	,397*	,224	-,125
	p	,281	,367	,615	,017	,190	,469
WOMAC	r	1,000	,332*	-,580**	1,000	,376*	-,426**
	p		,048	,000		,024	,010
TKÖ	r		1,000	-,499**		1,000	-,390*
	p			,002			,019

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki; Spearman korelasyon analizi

Evre 2 ve Evre 3'te bulunan hastalarda; WOMAC testi sonuçları ile TKÖ sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde orta düzeyde ilişki saptanmıştır (p=0,048; r=0,332). Ayrıca her iki evre hastalarında da TKÖ sonuçlarının AÖÖ sonuçları ile negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde ilişkiye sahip oldukları görülmüştür (p=0,002; r=0,499, p=0,019; r=0,390). Evre 2 hastalarında bu ilişki Evre 3'te bulunan hastalara göre daha kuvvetlidir. Evre 2'de bulunan hastaların VAS değerleri ile herhangi bir değişken arasında ilişki saptanmazken Evre 3 hastalarının VAS değerleri ile WOMAC sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü orta düzey ilişki görülmüştür (p=0,017; r=0,397).

4.6. Evre 2 Diz OA'lı Hastalara Ait Bulgular

Evre 2 diz OA'lı hastalarının NEH değerleri ile ağrı, fonksiyonel durum, kinezyofobi ve öz etkililik ilişkisi Tablo 4.9'da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Evre 2 NEH değerleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ ilişkisi

Evre 2		Sağ				Sol			
		VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ	VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ
Kalça	r	,046	,128	-,033	-,116	,008	,015	-,112	-,004
Fleksiyonu aktif	p	,791	,455	,849	,501	,964	,933	,515	,983
Kalça	r	,046	,095	,098	-,141	,044	,018	,104	-,120
Fleksiyonu pasif	p	,789	,583	,571	,411	,798	,915	,547	,487
Diz	r	-,079	-,157	-,367*	,231	-,094	-,191	-,249	,134
Fleksiyonu aktif	p	,645	,360	,027	,175	,586	,263	,143	,435
Diz	r	-,069	-,165	-,347*	,221	,021	-,215	-,216	,088
Fleksiyonu pasif	p	,690	,335	,038	,196	,903	,208	,206	,611
Diz	r	-,117	-,113	-,261	,167	-,132	,062	-,050	-,205
Ekstansiyonu aktif	p	,497	,511	,124	,331	,444	,720	,770	,231
Diz	r	-,178	-,190	-,407*	,278	-,122	,008	-,024	-,171
Ekstansiyonu pasif	p	,299	,268	,014	,100	,478	,962	,887	,319

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki; Spearman korelasyon analizi

Evre 2'de bulunan hastaların sağ ekstremite incelemelerinde diz fleksiyonu aktif, diz fleksiyonu pasif ve diz ekstansiyonu pasif ölçümleri ile TKÖ sonuçları arasında istatistiki açıdan anlamlı, negatif yönlü orta düzey ilişki olduğu görülmüştür. Sol ekstremite incelemelerinde bu ilişkiler mevcut değildir.

Evre 2 diz OA'lı hastalarının kas kuvveti değerleri ile ağrı, fonksiyonel durum, kinezyofobi ve öz etkililik ile ilişkisi Tablo 4.10'da belirtilmiştir.

Tablo 4.10. Evre 2 kas kuvvet değerleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ ilişkisi

Evre 2		Sağ				Sol				
		VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ	VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ	
Kalça	Fleksör kuvvet	r	-,163	-,169	-,121	,161	-,130	-,165	-,155	,158
		p	,343	,325	,483	,347	,449	,336	,366	,357
Diz	Fleksör kuvvet	r	-,117	-,165	-,200	,089	-,106	-,199	-,134	,074
		p	,496	,336	,242	,608	,538	,245	,437	,670
Diz	Ekstansör kuvvet	r	-,375*	-,276	-,084	,111	-,330*	-,269	-,128	,108
		p	,024	,104	,628	,519	,050	,113	,456	,529

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki; Spearman korelasyon analizi

Evre 2'deki hastaların hem sağ hem sol ekstremitte incelemelerinde sadece diz ekstansör kuvvet ile VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönde orta düzeyde ilişki görüldü(p=0,024; r=0,375, p=0,050; r=0,330).

Evre 2 diz OA'lı hastaların Tek Ayak Üzerinde Durma, 10 m YT, TDYT ve 30 sn OKT ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ sonuçları arasındaki ilişki Tablo 4.11'de gösterilmiştir.

Tablo 4.11. Evre 2 hastalarının denge, yürüme değerlendirmeleri ve OKT sonuçları ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ arasındaki ilişki

Evre 2		VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ
R-SLST	r	-,300	-,147	-,145	,307
	p	,075	,391	,400	,069
L-SLST	r	-,530**	-,314	-,224	,372*
	p	,001	,062	,190	,025
10mYT	r	,049	,197	,284	-,490**
	p	,775	,250	,093	,002
TDYT	r	-,129	-,421*	-,255	,545**
	p	,453	,011	,133	,001
OKT	r	-,060	-,341*	-,329	,313
	p	,728	,042	,050	,063

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki; Spearman korelasyon analizi

Evre 2'deki hastaların VAS değerleri ile sol tek ayak üzerinde durma süreleri istatistiksel açıdan anlamlı ve negatif yönde orta düzeyde ilişkilidir (p=0,001; r=0,530). WOMAC ile TDYT ve 30 sn OKT ile arasında da negatif orta düzeyde ilişki görüldü (p=0,011; r=0,421, p=0,042; r=0,341). TKÖ sonuçlarının herhangi bir değişkenle anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı görülmüştür. AÖÖ sonuçları ile sol tek ayak üzerinde durma testi ve TDYT sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif orta düzey ilişki olduğu (p=0,025; r=0,372, p=0,001; r=0,545) ve 10 m yürüme ölçümleri ile negatif orta düzey ilişki olduğu görülmüştür (p=0,002; r=0,490).

4.7. Evre 3 Diz OA'lı Hastalara Ait Bulgular

Evre 3 diz OA'lı hastalarının NEH değerleri ile ağrı, fonksiyonel durum, kinezyofobi ve öz etkililik arasındaki ilişki Tablo 4.12'de gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Evre 3 NEH değerleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ ilişkisi

		Sağ				Sol				
Evre 3		VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ	VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ	
Kalça aktif	Fleksiyonu	r	-,081	-,231	,042	,022	-,074	-,244	,048	,089
		p	,640	,176	,809	,897	,667	,151	,782	,604
Kalça pasif	Fleksiyonu	r	-,102	-,181	-,025	,063	-,207	-,121	,030	,041
		p	,552	,290	,887	,713	,225	,482	,860	,811
Diz aktif	Fleksiyonu	r	-,446**	-,506**	-,108	,153	-,438**	-,491**	-,193	,217
		p	,006	,002	,531	,375	,008	,002	,258	,205
Diz pasif	Fleksiyonu	r	-,410*	-,546**	-,070	,077	-,486**	-,560**	-,143	,244
		p	,013	,001	,686	,657	,003	,000	,404	,152
Diz aktif	Ekstansiyonu	r	-,093	-,264	-,152	-,077	-,170	-,367*	-,175	,006
		p	,589	,119	,375	,656	,322	,028	,308	,974
Diz pasif	Ekstansiyonu	r	-,281	-,305	-,204	,044	-,179	-,179	-,111	-,106
		p	,097	,071	,233	,801	,296	,297	,519	,537

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki; Spearman korelasyon analizi

Evre 3'de bulunan hastaların diz fleksiyonu aktif ve diz fleksiyonu pasif ölçümlerinin de hem sağ hem sol taraflarda VAS ve WOMAC ölçümleri ile istatistiksel açıdan anlamlı, negatif orta düzey ilişki görülmüştür(p<0,05). Diz ekstansiyonu aktif ölçümünde ise sol tarafta WOMAC sonuçları ile negatif orta düzey ilişkili görülmüştür(p=0,028; r=0,367). Bu ilişki sağ taraf ölçümünde anlamlı değildir(p=0,589; r=0,093).

Evre 2 diz OA'lı hastalarının kas kuvveti değerleri ile ağrı, fonksiyonel durum, kinezyofobi ve öz etkililik ile ilişkisi Tablo 4.13'de verilmiştir.

Tablo 4.13. Evre 3 kas kuvvet değerleri ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ ilişkisi

		Sağ				Sol				
Evre 3		VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ	VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ	
Kalça kuvvet	Fleksör	r	-,296	-,377*	-,049	,047	-,347*	-,420*	-,078	,088
		p	,079	,023	,776	,785	,038	,011	,650	,609
Diz kuvvet	Fleksör	r	-,322	-,279	-,110	,089	-,392*	-,316	,023	,035
		p	,056	,100	,525	,608	,018	,061	,894	,838
Diz kuvvet	Ekstansör	r	-,348*	-,249	,065	,112	-,354*	-,248	,137	,041
		p	,038	,143	,708	,517	,034	,145	,425	,812

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki; Spearman korelasyon analizi

Evre 3 hastalarında, sağ kalça fleksör kuvvet değerleri ile WOMAC sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı, negatif yönlü orta düzey ilişki vardır(p=0,023; r=0,377). Aynı şekilde sol tarafta da bu ilişki mevcuttur ancak daha kuvvetlidir(p=0,011; r=0,420). Sol kalça fleksör kuvvet değerlerinin ölçümlerinde VAS değerleri ile de pozitif orta düzey ilişki bulunmuştur(p=0,038; r=0,347). Diz fleksör kuvvet değerlerinin sol taraf ölçümleriyle VAS sonuçları arasında negatif orta seviyede ilişki vardır(p=0,018; r=0,392). Hastaların hem sağ hem sol diz ekstansör kuvvet değerleri ile VAS değerleri arasında negatif orta düzey ilişki görülmüştür(p=0,038; r=0,348, p=0,034; r=0,354).

Evre 3 diz OA'lı hastalarının Tek Ayak Üzerinde Durma, 10 m Yürüme Testi, Tinetti Denge ve Yürüme değerlendirmesi ve 30 sn Otur Kalk Testi ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ sonuçları arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 4.14'de gösterilmiştir.

Tablo 4.14. Evre 3 hastalarının denge, yürüme değerlendirmeleri ve OKT sonuçları ile VAS, WOMAC, TKÖ, AÖÖ arasındaki ilişki

Evre 3		VAS	WOMAC	TKÖ	AÖÖ
R-SLST	r	,100	-,200	-,237	,426**
	p	,561	,242	,163	,010
L-SLST	r	-,181	-,392*	-,254	,465**
	p	,290	,018	,134	,004
10MYT	r	,117	,560**	,169	-,264
	p	,498	,000	,325	,120
TDYT	r	-,013	-,373*	-,200	,268
	p	,940	,025	,242	,114
OKT	r	-,293	-,170	-,259	,180
	p	,083	,321	,126	,293

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki; Spearman korelasyon analizi

Evre 3'te bulunan hastaların WOMAC sonuçları ile sol tek ayak üzerinde durma(p=0,018; r=0,392) ve TDYT sonuçları(p=0,025; r=0,373) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, negatif yönlü orta seviyede ilişki, 10 m yürüme süreleri ile de pozitif yönlü orta seviyede ilişkiye sahip olduğu görülmüştür(p=0,000; r=0,560). VAS ve TKÖ sonuçlarının herhangi bir değişkenle anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı görülmüştür. Öz etkililik ölçümleri ile sağ ve sol tek ayak üzerinde durma sonuçları pozitif yönde orta düzeyde ilişkili görülmüştür(p=0,010; r=0,426, p=0,004; r=0,465).

5.TARTIŞMA

Çalışmadan elde ettiğimiz verilere göre kinezyofobi ve öz etkililiğin diz osteoartritli bireylerde fonksiyonel durumu etkileyen faktörler olduğu görüldü.

5.1. Fiziksel Özellikler ve Sosyodemografik Değerlendirme Sonuçları

Diz OA'nın bilinen predispozan faktörlerinden biri kadın cinsiyettir, bu da kadınlarda semptomatik diz OA prevalansının daha yüksek olmasına yol açar(90). Kadınlarda prevalansın yüksek olmasının nedenleri açık olmasa da, postmenopozal değişiklikler, kıkırdak yapıdaki değişiklikler, kas gücü zayıflığı ve alt ekstremitedeki zayıf postüral uyum gibi birkaç faktöre bağlı olduğu gösterilmektedir(9). Sanghi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadaki katılımcıların 57'si erkek 123'ü kadındı(91). Yine Taş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da diz OA'li hastaların 66'sı kadın 14'ü erkekti(92). Bizim çalışmamızda da diz osteoartritli hastaların 54'ü kadın 18'i erkek bireylerden oluşmakta olup literatürle uyumludur.

OA özellikle orta ve ileri yaş grubunun en sık etkilendiği rahatsızlık olarak görülmektedir(14). 45 yaş üstü kişilerde diz osteoartrit prevalansı %37'dir(93). İnsanlarda OA genellikle yaklaşık 50 yaşından sonra semptomatik hale gelir, bu da OA'nın radyografik değişikliklerinin daha yaygın hale geldiği zamandır(24). Pua ve arkadaşlarının 104 diz osteoartritli hastada diz ekstansör kas kuvveti ve ayakta durma dengesi ile fiziksel fonksiyon arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında katılımcıların yaş ortalaması 67,4'tü(94). Daşkapan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadaki katılımcıların yaş ortalaması 59,93'dü(95). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da evre 2 diz osteoartritli hastaların yaş ortalaması 57,5 iken evre 3 hastalarının yaş ortalaması 59'dur. Sonuçlarımız çalışmamızın literatür ile uyumlu olduğunu göstermektedir.

Obezite ve osteoartrit, dünyadaki erişkin popülasyonun büyük bir kısmını etkileyen iki ilişkili sağlık problemidir(96). Sürekli yaşlanan nüfus ve obezite prevalansının artması nedeniyle ileride diz OA'lı kişilerin sayısının artması beklenmektedir(97). Niu ve arkadaşlarının 2623 diz OA'li hastada yaptıkları çalışmadaki hastaların %80'i aşırı kilolu veya obezdi(98). Özçakır ve arkadaşlarının

100 diz osteoartritli hastalarda radyolojik şiddet, klinik ve psikolojik faktörlerin ilişkisini incelediği çalışmalarındaki hastaların VKİ değerleri ortalaması 31,9' du(99). Bizim çalışmamızdaki diz osteoartritli hastaların VKİ değerlerinin yüksek olduğu, kontrol grubundaki bireylerin ise VKİ değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür.

5.2. Kinezyofobi, Ağrı, Fonksiyonel durum ve Öz Etkilik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Bilişsel değişkenler ve sakatlık düzeyleri arasındaki ilişki hakkındaki önceki araştırmaların çoğu, korkudan kaçınma modeli ile ilişkili değişkenleri araştırmıştır. Bu modele göre, ağrılarını doku hasarı veya yaralanması belirtisi olarak yorumlayan insanlar hareket etmekten korkarlar ve sonuç olarak normal faaliyetlerde bulunmaktan kaçınırlar, böylece sakatlanma olasılıkları artar(100). Scopaz ve arkadaşlarının diz OA'lı 182 hastada yaptıkları değerlendirmeler sonucu yüksek korku kaçınma davranışının fonksiyonel durumda azalma ile ilişkili olduğu bulunmuştur(101). Çalışmamızda da bunu destekler şekilde yüksek kinezyofobi skoru olan kişilerin WOMAC skorları da yüksek bulunmuştur.

Osteoartritli kişilerde ağrı, fiziksel ve psikolojik engelliliği önemli ölçüde etkileyebilecek önemli bir husustur(102). Ağrı ile ilişkisinden dolayı, OA'lı hastaların yaklaşık % 80'inde bir dereceye kadar hareket kısıtlılığı vardır, % 25'i günlük yaşam aktivitelerini yapamaz ve % 11'i kişisel bakım için yardıma ihtiyaç duyar(103). Çalışmamızdaki evre 3 hastalarında ağrı ve WOMAC skorlarıyla anlamlı ilişki bulunması ağrının fiziksel fonksiyonu etkilediğinin göstergesidir.

Diz OA ile ilişkili ağrı algısı, sadece hastalık sürecini değil aynı zamanda hastanın psikososyal yapısına ve ağrı nörofizyolojisine özgü unsurları da içeren heterojen, çok faktörlü bir yapıdır(104). Diz OA'lı hastalarda çeşitli psikososyal faktörlerin (öz yeterlik, kaygı, sosyal destek, kinezyofobi, çaresizlik, ağrı felaketi, depresyon vb.) ağrı algısı ve fiziksel işlevleri etkilediği bildirilmiştir. Fakat Erden ve arkadaşlarının 80 diz OA'lı hastada kinezyofobi, ağrı, depresyon ve yaşam kalitesini inceledikleri çalışmada, kinezyofobi ile ağrı arasında ilişki bulunamamıştır(85). Bizim sonuçlarımızda da bu çalışmayı destekler nitelikte sonuçlar bulunmuştur.

Öz etkililik, diz OA'sı olan bireylerde fiziksel görevlerin yerine getirilmesi için önemlidir ve kişinin spesifik durumsal talepleri yerine getirmek için gereken eylemleri gerçekleştirme kabiliyetine sahip olduğuna inanılmasıdır(105,106). Brisson ve arkadaşları 45-70 yaş aralığındaki diz osteoartritli hastalarda yaptıkları araştırmada fiziksel fonksiyon ile öz etkililiğin ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır(106). Odole ve arkadaşlarının 89 diz OA'lı hastaları değerlendirdiği çalışmalarında daha iyi fonksiyonel durumun yüksek öz etkililik ve düşük kinezyofobi skorlarıyla ilişkili olduğu bulunmuştur(104). Bizim çalışmamızın sonuçları da literatürü desteklemektedir. Rayahın ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada düşük ağrı puanının daha yüksek öz etkililik sonucu ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır(107). Öz etkililik ile ağrı arasındaki sonuçlarımıza göre anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Öz etkililik, kronik durumlarda fonksiyonel sonuçların belirleyicisi olarak tanımlanan psikososyal bir faktördür ve diz osteoartriti olan erişkinlerde yürüme performansının bir belirleyicisidir(108). Evre 2'deki hastalarımızın 10 m yürüme testi sonuçları ile öz etkililik sonuçları arasında ilişki olduğu bu durumu desteklemektedir. Yine Marcum ve arkadaşlarının diz OA'lı hastalarda yürüme ile ilişkili faktörleri değerlendirdikleri 109 katılımcının olduğu çalışmada düşük öz etkililik sonucu olan kişilerin yürüme hızlarının daha yavaş olduğu göstermişlerdir(109).

Quadriceps femoris kasının zayıflığı OA hastalarında yaygın bir bulgudur ve kanıtlar alt ekstremitte kas kuvvetinin diz ekleminde hasara ve osteoartrit progresyonuna karşı koruyucu olduğunu göstermektedir.(44,110). Çalışmamızdaki sonuçlarda diz ekstansör kuvveti zayıf olan hastalarda ağrı seviyesinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Tanaka ve arkadaşlarının kas kuvvetini hand-held dinamometre ve 30 sn otur kalk testi ile değerlendirdikleri çalışma bunu destekler niteliktedir(111). Yine aynı şekilde Baert ve arkadaşlarının çalışmasının sonucuna göre de ağrı ile Biodex Sistem 3 ile değerlendirdikleri diz ekstansör kuvveti arasında negatif ilişki bulunmuştur(112). Bizim çalışmamız da diz ekstansör kuvveti ile ağrının ilişkili olduğunu göstermiştir.

Ağrı ile ilgili korku yaşayan insanlar, günlük yaşam aktivitelerinde, bundan kaçınma sonucu daha kötü bir performans gösterme eğilimindedir. Aktivitenin önlenmesi, kas kuvvetinin azalmasına ve bunun sonucu olarak da diz ve kalça OA hastalarında daha fazla aktivite sınırlamasına yol açar(111). Pisters ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada azalmış diz ekstansör kas kuvvetinin korku kaçınma ile ilişkili olduğu bulunmuştur(113). Bizim sonuçlarımıza göre ise TKÖ sonuçları ile diz ekstansör kas kuvveti arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Silva ve arkadaşlarının yaptığı çalışma bunu destekler niteliktedir fakat kas kuvvet ölçümü için Biodex System 4 Pro kullanılmış ve izometrik, eksantrik, konsantrik kas kuvvet ölçümü yapılmıştır(114). Bu da değerlendirme sonuçlarını daha güçlü kılmaktadır. Evre 2 ve Evre 3 diz OA'lı hastaların sonuçlarına bakıldığında diz fleksiyonu dereceleri ile TKÖ skorları arasında negatif anlamlı ilişki görülmüştür. Baert ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmanın sonuçları bu ilişkiyi desteklemektedir(112).

OA'dan etkilenen diz eklemının pasif hareket aralığında kısıtlılık gelişir. Alt ekstremitedeki azalan eklem ROM'ları hastanın hareketliliğini kısıtlar, ağrı ve sertliğe katkıda bulunur ve günlük yaşamın en temel aktivitelerine bile katılımı engelleyebilir(115). Campbell ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada göre diz fleksiyonu aktif pasif ROM'ları WOMAC skorlarıyla anlamlı ilişkilidir(115). Çalışmamızın sonuçlarına göre Evre 2 de diz fleksiyonu aktif ve pasif NEH' leri WOMAC sonuçlarıyla anlamlı ilişkili bulunamazken Evre 3 de anlamlı ilişki bulunmuştur.

Meneses ve arkadaşları 50-75 arası 145 diz osteoartritli hastayı değerlendirdikleri çalışmada VAS ile ağrıyı, gonyometre ile diz eklemi NEH'ini değerlendirmişlerdir(116). Sonuç olarak NEH değişiklikleri ile VAS değişikliklerinin ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Bizim çalışmamızdaki Evre 3 hastalarında bu çalışmayı destekler sonuçlar bulunmuştur fakat Evre 2 hastalarında aynı ilişki görülmemiştir.

Ayakta durma dengesinin kontrolü, fiziksel performans ve düşme riskinin önemli bir göstergesidir. Dengenin artan yaş ve alt ekstremitte patolojisi ile bozulmuş olduğu iyi bilinmektedir. Diz OA'lı bireylerde bozulmuş propriyoseptif duyu, değişmiş kas aktivasyon paternleri ve quadriceps kasında belirgin olmak üzere kas zayıflığı gözlenir. Bu bozukluklar ve ek olarak eklem içindeki dejeneratif değişiklikler, azalmış

fiziksel aktivite ve eklem ağrısı gibi hastalıklar, bu hasta popülasyonunda gözlenen zayıf dengeyi açıklamak için ilişkili faktörler olarak söylenebilir. Hunt ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sonucunda tek ayak üzerinde durma dengesi ile ağrı ve quadriceps kas kuvveti ilişkili bulunmuştur(117). Aynı şekilde bizim çalışmamızda da hem diz hem de kalça kas kuvveti ile tek ayak üzerinde durma dengesi arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Tek ayak üzerinde durma sürelerinin hem Evre 2 hem Evre 3 hastalarında sol taraf ile VAS arasında anlamlı ilişki bulunurken sağ tarafta aynı ilişki bulunamamıştır. Tek ayak üzerinde durma dengesinin evreler arasında farklılık göstermediği, kontrol grubunun ise tek ayak üzerinde durma sürelerinin daha uzun olduğu görülmüştür.

Fonksiyonel aktiviteler gerçekleştirilirken postural stabiliteyi korumak ve düşmeyi önlemek için uygun denge gereklidir(73). Diana ve arkadaşları tek ayak üzerinde durma testini başarıyla tamamlayanlar ile tamamlayamayanların fiziksel performansını karşılaştırdıkları çalışmada, testi tamamlayamayanların daha yüksek WOMAC sonuçları olduğunu buldular(118).

Öz etkililik, fiziksel bir görevi sürdürme, başa çıkma ve tamamlama becerisini karakterize eder(7). Harrison 50 diz OA'lı kadın hastada diz OA derecesinin, ağrı seviyesi, denge ve öz etkililik arasındaki ilişkisini inceledikleri çalışmada dengeyi değerlendirmek için Fonksiyonel Uzanma Testi, öz etkililik için AÖÖ kullanmışlardır. AÖÖ sonuçları ile denge sonuçlarını orantılı bulmuşlardır(77). Tek ayak üzerinde durma testi ve TDYT ile dengenin değerlendirildiği çalışmamızda Evre 2 hastalarında bu parametrelerle AÖÖ sonuçları arasında pozitif yönde orta düzey ilişki saptanırken, Evre 3 hastalarında aynı ilişki sadece tek ayak üzerinde durma testi sonuçlarında görülmüştür.

Yürüme zorluğu OA' nın ortak bir sonucudur ve Hayashi ve arkadaşlarının çalışmasında yürüyüş hızı, sağlık ve fonksiyonel durumun bir göstergesi olarak belirtilmiştir(119,120). Azalmış yürüme kabiliyetinin, kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümler için bir risk faktörü olan fiziksel aktivitenin azalmasına neden olduğu bildirilmektedir(121). Nur ve arkadaşlarının 110 diz osteoartritli hastanın fiziksel fonksiyonlarını değerlendirdikleri çalışmada 10 m yürüme süreleri ile WOMAC skoru

orta düzeyde ilişkili bulunmuştur. Aynı şekilde bizim çalışmamızda Evre 3 hastalarının 10 m yürüme süreleri ile WOMAC skorları orta düzeyde ilişkilidir fakat Evre 2 hastalarında aynı ilişki bulunamamıştır(122).

Yürüme hızı, fiziksel fonksiyonun kolayca gözlenebilir ve kararlı bir objektif ölçüsüdür(123). Diz osteoartrinde azalmış yürüme hızı eklem aralığı daralması, inflamasyon mediatörlerinin yoğunluğunun artması, ağrı ve quadriseps kas zayıflığı ile ilişkilidir. Pua ve arkadaşlarının çalışmasının sonucunda yürüme hızı yavaş olan diz OA'lı hastaların diz ekstansör kas kuvvetlerinin de daha zayıf olduğunu bulunmuştur(124). Bizim çalışmamız da bu sonucu desteklemektedir.

5.3.Radyolojik Derece ile Değerlendirme Parametrelerinin ilişkisi

Bilinen tüm risk faktörlerine kıyasla obezite, diz osteoartriti gelişimi ve ilerlemesi ile en güçlü şekilde ilişkilidir ve bu ilişkiyi açıklamak için iki ana teori önerilmiştir: biyomekanik ve sistemik / metabolik mekanizmalar. Biyomekanik teori, obezitenin, artiküler kıkırdak dejenerasyonu ile birlikte aksiyal yüklenmeyi arttırdığını, metabolik teori ise bazı metabolik faktörlerin kıkırdağı olumsuz etkilediğini ve obezitenin, diz osteoartriti riskini dolaylı olarak etkilediğini öne sürmektedir(91). Manek ve arkadaşlarının çalışması VKİ yüksek olan bireylerin radyolojik diz OA riskini de artırdığını göstermiştir(125). Çalışmamızdaki evre 3 hastalarının evre 2 hastalarına göre daha VKİ değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Her ne kadar radyografik eklem değişiklikleri diz osteoartriti teşhis etmek için kullanılsa, ağrı ve fonksiyonel yeteneğe katkıda bulunabilse de, kimin semptomları yaşadığı tahmin edilememektedir. Aslında, popülasyon çalışmaları, radyografik eklem hasarı gösteren yetişkinlerin yalnızca yarısının osteoartrit semptomları yaşadığını göstermiştir(126). Çalışmamıza katılan evre 2 ve evre 3 hastalarının VAS ve WOMAC puanlarını incelediğimizde anlamlı fark çıkmaması bu durumu desteklemektedir.

Quadriseps zayıflığı, diz OA'lı bireylerde, hastalığın erken evrelerinde bile gözlenmiştir(127). Semptomatik diz osteoartriti olan bireylerin, sağlıklı kontrollere

kıyasla quadriseps ve hamstring kas kuvvetlerinde dezavantaja sahip olduğu görülmektedir(63). Quadriseps kas zayıflığını ve diz osteoartriti gelişme riskini araştıran bir literatür derlemesinde, daha yüksek quadriseps kas kuvveti semptomatik olayın daha düşük seyretmesi ile ilişkili olduğu, ancak radyografik diz osteoartriti ile ilişkili olmadığı sonucuna varıldı. Fakat Wada ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada quadricep kas kuvveti zayıflığı artan diz osteoartriti radyolojik şiddeti ile ilişkili bulunmuştur(129). Bizim sonuçlarımıza göre diz ekstansör kas kuvveti ile radyolojik şiddet ilişkili bulunmamıştır. Kontrol grubu ile evreler arası karşılaştırmaya bakıldığında ise kas kuvvet değerlerinin kontrol grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür. Baert ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da kontrol grubunun diz ekstansör kas kuvveti diz OA'li hastalara göre daha yüksek bulunmuştur(130).

Azalan diz ROM'ları, hem OA insidansının hem de kıkırdak dejenerasyonunun ve erken eklem replasmanının habercisidir. Hilfiker ve arkadaşları diz ekstansiyon veya fleksiyon açıklıklarının diz ağrısı ve radyografik şiddet ile ilişkisini inceledikleri çalışmada ekstansiyon ve fleksiyon limitasyonunun radyolojik şiddet ile ilişkili olduğunu bildirdi(131). Bizim sonuçlarımızda yalnızca diz fleksiyonu pasif NEH ölçüm sonuçları ile evreler ve kontrol grubu arasında farklılık bulunmuştur. Evre 2 hastalarının diz fleksiyonu pasif NEH değerleri Evre 3 hastalarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Katılımcıların otur kalk testi sonuçlarına bakıldığında kontrol grubunun daha yüksek sonuçlara sahip olduğu görülmüştür. Shinkoda ve arkadaşları 20 diz OA'lı ve 17 kontrol grubunun otur kalk testinin 3 boyutlu bir analiz sistemi olan Vicon MX kullanarak kinematik analizini yaptılar. Bu analiz sonuçlarına göre kalçaların sandalyeden temasının kesilip hareketin tamamlanmasını içeren faz 2 süresi kontrol grubuna göre daha uzun bulunmuştur(132).

Yetişkinlerle fazlasıyla ilgili olan önemli bir günlük fonksiyonel aktivite, toplulukta hareketlilik ve gezinme için gerekli hızlarda yürüyebilme yeteneğidir(133). King ve arkadaşlarının kohort çalışmasına göre osteoartrit yürüme zorluğuna neden olma oranı en yüksek sağlık problemidir(119). Yapılan çalışmalarda

semptomatik diz OA'lı bireylerin yürüme hızında yıllık% 2,75'e kadar hızlı bir düşüş olduğu bildirilmektedir(123). Zambon ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma diz OA'sını yavaşlamış yürüme hızı ile ilişkili olduğunu göstermiştir(128). Bizim çalışmamızda da kontrol grubu ile diz OA'lı hastalarının yürüme sürelerini karşılaştırdığımızda anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Diz OA'sının başlıca klinik belirtisi diz ağrısıdır(134). Ağrı şikayetleri bu popülasyonda büyük ölçüde değişebilir ve her zaman hastalık şiddeti ile ilişkili değildir(135). Serban ve arkadaşları 86 bilateral diz osteoartritli hastaları değerlendirdikleri çalışmada radyolojik evre arttıkça ağrının da arttığını bulmuşlardır(136). Tanovic ve arkadaşlarının çalışmasında ise radyolojik bulgularla ağrı puanları ilişkili bulunamamıştır(137). Bizim çalışmamızda da radyolojik evre ile ağrı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bu duruma açıklama olarak Yeon Lee ve arkadaşları yaptıkları çalışmada radyografik diz OA derecesinin diz ağrısının ciddiyeti ile iyi korelasyon göstermediğinden, diz semptomlarını daha iyi açıklayabilecek başka faktörler de bulunduğunu ve periartiküler kasların muhtemelen diz ağrısında rol oynadığını belirtmişlerdir(138).

Kişisel yetenek algıları, artrit hastalarının sağlık durumunu ve fiziksel işleyişini etkileyen önemli bilişsel mekanizmalardır. Fiziksel aktivite ile ilgili son araştırmalar, performansla ilgili kontrol inançlarındaki değişikliklerin, diz OA'sının tedavisinde egzersiz müdahalelerinin etkinliği için özellikle önemli etkilere sahip olduğunu göstermektedir(139). Marks ve arkadaşlarının artrit hastalarında öz yeterlilik ve artrit sonuçları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir incelemede Marks, öz yeterliliği arttırma stratejilerinin engellilik ve genel sağlık üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varmıştır(140). Çalışmamızdaki evre 3 diz osteoartrit hastalarının öz etkililik sonuçlarının evre 2 ye göre daha düşük olması bu sonucun desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak çalışmamızın başında öngördüğümüz 2 hipotez elde ettiğimiz bulgulara göre kabul edilmiştir.

5.4.Limitasyonlar

- Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş aralığı çok geniştir.
- Korelasyon analizi için örnek boyutu küçüktür.
- Dahil ettiğimiz yaş aralığında eşlik eden başka sistemik patolojiler sonuçları etkileyebilir.
- TKÖ'nün sadece OA'da geçerli 6 soruluk formu kullanılabilirdi.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç

Çalışmamız diz osteoartritli bireyler ve kontrol grubunda kinezyofobi, ağrı, fonksiyonel durum ve öz etkililik arasındaki ilişkiyi ve bu parametrelerin radyolojik şiddet ile değişimini araştırmak için yapılmıştır.

Araştırmamız istatistiksel yöntemlerle incelenmiş ve aşağıdaki çıkarımlara ulaşılmıştır:

- Osteoartrit olanlarda VKİ daha yüksek bulundu.
- Kadın cinsiyet çalışmada yoğunlukta idi.
- Radyolojik şiddeti yüksek olan bireylerin kinezyofobi değerinin yüksek olduğu bulundu.
- Öz Etkililik değerinin radyolojik şiddeti düşük olan bireylerde daha yüksek olduğu görüldü.
- Diz OA'lı bireylerin 30 sn otur kalk testi, sağ ve sol tek ayak üzerinde durma testi sonuçlarının kontrol grubuna kıyasla daha düşük olduğu bulundu.
- Yürüyüş hızının diz OA'lı bireylerde osteoartrit olmayan bireylere göre anlamlı şekilde düşük olduğu görüldü.
- Evre 3 hastalarının Tinetti Denge Testi sonuçlarının Evre 2'ye göre daha düşük olması diz OA'lı bireylerde radyolojik progresyonun bireylerin denge durumunu etkilediğini gösterdi.
- Alt ekstremitte NEH değerleri ve kas kuvveti değerlerinin evreler arası farklılık göstermediği, kontrol grubuna göre ise daha düşük olduğu görüldü.
- Alt ekstremitte NEH değerleri Evre 2 hastalarında kinezyofobi ile ilişkili iken, Evre 3 hastalarında ağrı şiddeti ve fonksiyonel durum ile ilişkili bulundu.

- Diz OA'li bireylerde kinezyofobinin fonksiyonel durumu etkileyen önemli bir faktör olduğu ve bireyin öz etkililik derecesinin kişinin koku kaçınma davranışlarını etkileyebileceği görüldü. Özellikle bu iki parametre ile fonksiyonel durumun karşılaştırıldığı ilk çalışma olması açısından açığa çıkardığı sonuçlarla beraber literatüre destek vereceği görüldü.
- Ağrının daha çok radyolojik şiddeti yüksek olan bireylerde fonksiyonel durumu kısıtlayıcı rol oynaması, kinezyofobi seviyelerinin fonksiyonel durumu kısıtlayıcı bir faktör olarak dikkate alınması gerektiğini gösterdi.
- Bireyin denge ve yürüme performansının kişi öz etkililik derecesinden etkilendiği ve bu durumda fonksiyonel kısıtlılıkları artırdığı görüldü.

Öneriler

- Bireyin kinezyofobi ve öz etkililik seviyesi tedavinin içeriğini ve bireyin tedaviye katılımını etkileyeceğinden dolayı değerlendirme yaparken ve tedavi programı oluştururken bu parametreler de göz önünde bulundurulmalıdır.
- Bireyin korku kaçınmasının ve aktiviteyi yapabileceğine inancının performansının etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu anlatılmalı, korkusunu yenmesi ve öz etkililiğini artırması için birey cesaretlendirilmelidir.
- Birey yaşadığı fonksiyonel zorluklara aslında hastalığın neden olduğu semptomlara ek olarak kinezyofobinin neden olabileceği ve ağrı duygusunun hastalık şiddetini anlamak için objektif bir durum olmadığı konusunda bilgilendirilmelidir.
- Osteoartritli bireylerin kinezyofobi seviyesini azaltıcı stratejiler geliştirilmelidir.
- Osteoartritli bireylerin öz etkililiğini artırıcı stratejiler geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Sanchez-Heran A, Agudo-Carmona D, Ferrer-Pena R, López-de-Uralde-Villanueva I, Gil-Martínez A, Paris-Aleman A ve ark. Postural Stability in Osteoarthritis of the Knee and Hip: Analysis of Association With Pain Catastrophizing and Fear-Avoidance Beliefs. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2016;8:618-628.
2. Taşdemir Z, Demir Ş, Taşdemir O, Sargın M. The Impact of Weight Loss on Lumbar and Knee Pain. *Ankara Medical Journal*. 2018;(3):267-75.
3. Gardiner BS, Woodhouse FG, Besier TF, Grodzinsky AJ, Lloyd DG, Zhang L ve ark. Predicting Knee Osteoarthritis. *Annals of Biomedical Engineering*. 2016;44(1):222–233.
4. Helminen EE, Sinikallio SH, Valjakka AL, Väisänen-Rouvali R, Arokoski J. Determinants of pain and functioning in knee osteoarthritis: a one-year prospective study. *Clinical Rehabilitation*. 2016;30(9):890–900.
5. Yılmaz Ö, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe Versiyonu ve Test-tekrar Test Güvenirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2011;22(1):44-49.
6. Areeudomwong P, Buttagat V. Reliability and Validity of the Cross-Culturally Adapted Thai Version of the Tampa Scale for Kinesiophobia in Knee Osteoarthritis Patients. *Malays Journal Medical Science*. 2017;24(2):61–67.
7. Brand E, Nyland J, Henzman C, McGinnis M. Arthritis self-efficacy scale scores in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis comparing arthritis self-management education with or without exercise. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(12):895-910.
8. Alkan Melikoğlu M, Kul A. Fall Risk and Related Factors in Knee Osteoarthritis. *The Turkish Journal of Geriatrics*. 2018;21(1):49-55.
9. Silva A, Serrao P, Driusso P, Mattiello S. The effects of therapeutic exercise on the of women with knee osteoarthritis: a systematic review. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2012;(16):1-9
10. Algun C. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kitabı*. Nobel Tıp Kitabevleri. 2014:92.
11. Ozan H. *Ozan Anatomi Kitabı*. Klinisyen Tıp Kitabevleri. 2005:69.
12. Arden N, Blanco F, Bruyère O, Cooper C, Guermazi S, Hayashi D ve ark. *Atlas of Osteoarthritis Second Edition*. British Library Cataloguing in Publication Data. 2018; ISBN 978-1-910315-68-2.
13. E. S. Levin, K. Motamedi, B. Plotkin, L. L. Seeger, B. D. Levine. All About the Patella: Not Just a Cap for the Knee. *European Society of Radiology Electronic Presentation Online System*. 2017. 10.1594/ecr2017/C-0585.
14. Bozkurt M, Akkaya M. Dizde Artroz Gelişimi ve Fizyopatolojisi. *Turkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics* 2016;9(3):18-23.

15. Abulhasan J, Grey M. Anatomy and Physiology of Knee Stability. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2017;2(4).
16. Desdicioğlu K. Articulatio Genu'nun morfolojik özellikleri. *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.* 2008;15(1):45-52.
17. Raeissadat SA, Rayegani SM, Sedighipour L, Bossaghzade Z, Abdollahzadeh MH, Nikray R, ve ark. The efficacy of electromyographic biofeedback on pain, function, and maximal thickness of vastus medialis oblique muscle in patients with knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *J Pain Res*. 2018;11:2781-9.
18. Temple-Wong M, Ren S, Quach P, Hansen B, Chen A, Hasegawa A, ve ark. Hyaluronan concentration and size distribution in human knee synovial fluid: variations with age and cartilage degeneration. *Arthritis Research & Therapy*. 2016;18:18.
19. Atukorala I, Kwok CK, Guermazi A, Roemer FW, Boudreau RM, Hannon MJ, ve ark. Synovitis in knee osteoarthritis: a precursor of disease? *Ann Rheum Dis*. 2016;75(2):390-5.
20. Koç B, Boyraz İ, Serman H. Gonartrozun Patofizyolojisi ve Klinik Değerlendirilmesi. *Abant Medical Journal*. 2015;4(4):413-419.
21. Kılınç H. Diz Osteoartritli Hastalarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ile İlişkili Faktörlerin İncelenmesi(Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi. 2018.
22. Huang D, Liu YQ, Liang LS, Lin XW, Song T, Zhuang ZG, ve ark. The Diagnosis and Therapy of Degenerative Knee Joint Disease: Expert Consensus from the Chinese Pain Medicine Panel. *Pain Research and Management*. 2018;2018:2010129.
23. Yeslawath M. Effect of Graded Motor Imagery for Kinesiophobia on Pain and Function For Institutionalised Elder People With Knee Osteoarthritis(Doktora Tezi). KLE University Institute of Physiotherapy. 2016.
24. Loeser RF. Aging processes and the development of osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol*. 2013;25(1): 108–13.
25. Shane Anderson A, Loeser RF. Why is osteoarthritis an age-related disease? *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24(1):15-26.
26. Glass N, Segal NA, Sluka KA, Torner JC, Nevitt MC, Felson DT, ve ark. Examining sex differences in knee pain: the multicenter osteoarthritis study. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(8):1100–6.
27. Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28(1):5-15.
28. Martin K, Kuh D, Harris T, Guralnik J, Coggon D, Wills A. Body mass index, occupational activity, and leisure-time physical activity: an exploration of risk factors and modifiers for knee osteoarthritis in the 1946 British birth cohort. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2013;14:219.

29. Vasilic-Brasnjevic S, Marinkovic J, Vlajinac H, Vasiljevic N, Jakovljevic B, Nikic M, ve ark. Association of body mass index and waist circumference with severity of knee osteoarthritis. *Acta Reumatologica Portuguesa*. 2016;41:226-231.
30. Sowers MR, Karvonen-Gutierrez CA. The evolving role of obesity in knee osteoarthritis. *Opin Rheumatol*. 2010;22(5):533-7.
31. Berenbaum F, Eymard F, Houard X. Osteoarthritis, inflammation and obesity. *Curr Opin Rheumatol*. 2013;25(1):114-8.
32. Suri P, Morgenroth DC, Hunter DJ. Epidemiology of Osteoarthritis and Associated Comorbidities. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*. *PM R*. 2012;4(5 Suppl):S10-9.
33. Bilge A, Ulusoy RG, Üstebay S, Öztürk Ö. Osteoartrit. *Kafkas Journal of Medical Science*. 2018;8:133-142.
34. Funck-Brentano T, Cohen-Solal M. Subchondral bone and osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol*. 2015;27(4):420-6.
35. Palazzo C, Nguyen C, Lefevre-Colau M, Rannou F, Poiraudou S. Risk factors and burden of osteoarthritis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2016;59:134-138.
36. Doral MN, Dönmez G, Atay A, Bozkurt M. Dejeneratif Eklem Hastalıkları. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*. 2007;6(1-2):56-65.
37. Litwic A, Edwards MH, Dennison EM, Cooper C. Epidemiology and burden of osteoarthritis. *Br Med Bull*. 2013;105:185-99.
38. O'Neill TW, McCabe PS, McBeth J. Update on the epidemiology, risk factors and disease outcomes of osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2018;32(2):312-26.
39. Madry H, Kon E, Condello V, Peretti GM, Steinwachs M, Seil R, ve ark. Early osteoarthritis of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016;24(6):1753-62.
40. Deniz E. Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği(Uzmanlık Tezi). 2005.
41. Michael JW, Schlüter-Brust KU, Eysel P. The epidemiology, etiology, diagnosis and treatment of osteoarthritis of the knee. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107(9):152-62.
42. Driban JB, Hootman JM, Sitler MR, Harris KP, Cattano NM. Is Participation in Certain Sports Associated With Knee Osteoarthritis? A Systematic Review. *J Athl Train*. 2017;52(6):497-506.
43. Culvenor AG, Wirth W, Roth M, Hunter DJ, Eckstein F. Predictive capacity of thigh muscle strength in symptomatic and/or radiographic knee osteoarthritis progression: Data from the Foundation for the National Institutes of Health Osteoarthritis Biomarkers Consortium. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016;95(12):931-8.

44. Segal NA, Glass NA, Torner J, Yang M, Felson DT, Sharma L, Nevitt M, Lewis CE. Quadriceps weakness predicts risk for knee joint space narrowing in women in the MOST cohort. *Osteoarthritis and Cartilage*. 18;(2010):769-775.
45. Chin C, Sayre EC, Guerhazi A, Nicolaou S, Esdaile JM, Kopec J ve ark. Quadriceps Weakness and Risk of Knee Cartilage Loss Seen on Magnetic Resonance Imaging in a Population-based Cohort with Knee Pain. *J Rheumatol*. 2019;46(2):198-203.
46. Qin J, Barbour KE, Nevitt MC, Helmick CG, Hootman JM, Murphy L, ve ark. Objectively Measured Physical Activity and Risk of Knee Osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc*. 2018;50(2):277-83.
47. Murphy SL, Schepens Niemiec S, Lyden A, Kratz AL. Pain, Fatigue and Physical Activity in Osteoarthritis: The Moderating Effects of Pain and Fatigue-Related Activity Interference. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2016;97(9):201-209.
48. Chen HC, Shah SH, Li YJ, Stabler TV, Jordan JM, Kraus VB. Inverse Association of General Joint Hypermobility With Hand and Knee Osteoarthritis and Serum Cartilage Oligomeric Matrix Protein Levels. *Arthritis Rheum*. 2008;58(12):3854-64.
49. Amin S, Niu J, Guerhazi A, Grigoryan M, Hunter DJ, Clancy M, et al. Cigarette smoking and the risk for cartilage loss and knee pain in men with knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2007;66(1):18-22.
50. Wen CY, Chen Y, Tang HL, Yan CH, Lu WW, Chiu KY. Bone loss at subchondral plate in knee osteoarthritis patients with hypertension and type 2 diabetes mellitus. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2013;21:1716-1723.
51. Belluzzi E, El Hadi H, Granzotto M, Rossato M, Ramonda R, Macchi V, et al. Systemic and Local Adipose Tissue in Knee Osteoarthritis. *J Cell Physiol*. 2017;232(8):1971-8.
52. Köseoğlu H, Özdemir B. Osteoartritte radyolojik değerlendirme. *Journal of Turkish Society for Rheumatology*. 2011;3(3-4):43-48.
53. Ünver B, Yılmaz S, Taş S. Diz Osteoartriti Hastalarda Klinik Bulgular ile Yaş, Cinsiyet, Vücut Kütlesi ve Radyolojik Şiddet Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2015; 26:(2)59-66.
54. Dinçer Ü. Osteoartrit Tanı Tedavi ve Rehabilitasyona güncel bakış. *Zeta Yayıncılık*. 2007;30-32,40.
55. Köseoğlu B, Öken Ö, Sezer N. Osteoartrit Tanı ve Ayırıcı Tanısında Görüntülemenin Yer ve Önemi. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2011;14(2):45-50.
56. Atalay S, Alkan BM, Aytekin MN. Osteoartrite Güncel Yaklaşım. *Ankara Medical Journal*. 2013;13(1):26-32.
57. Stoppiello LA, Mapp PI, Wilson D, Hill R, Scammell BE, Walsh DA. Structural associations of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2014;66(11):3018-27.

58. Collins AT, Richardson RT, Higginson JS. Interlimb symmetry of dynamic knee joint stiffness and co-contraction is maintained in early stage knee osteoarthritis. *J Electromyogr Kinesiol.* 2014;24(4):497-501.
59. Xu Q, Chen B, Wang Y, Wang X, Han D, Ding D, ve ark. The Effectiveness of Manual Therapy for Relieving Pain, Stiffness, and Dysfunction in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Physician.* 2017;20:229-243.
60. Maricar N, Callaghan MJ, Parkes MJ, Felson DT, O'Neill TW. Clinical assessment of effusion in knee osteoarthritis-A systematic review. *Semin Arthritis Rheum.* 2016;45(5):556-63.
61. Felson DT, Gale DR, Elon Gale M, Niu J, Hunter DJ, Goggins J, ve ark. Osteophytes and progression of knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2005;44(1):100-4.
62. Oiestad BE, White DK, Booton R, Niu J, Zhang Y, Torner J, ve ark. Longitudinal Course of Physical Function in People With Symptomatic Knee Osteoarthritis: Data From the Multicenter Osteoarthritis Study and the Osteoarthritis Initiative. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2016;68(3):325-31.
63. Luc-Harkey BA, Safran-Norton CE, Mandl LA, Katz JN, Losina E. Associations among knee muscle strength, structural damage, and pain and mobility in individuals with osteoarthritis and symptomatic meniscal tear. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018;19(1):258.
64. Kılıç B, Zekiöğlü A, Çatıkkaş F, Yücel AS. Genç Hastalarda Osteoartrit ve Aynı Seansta Lokal Anestezili Diz Eklemi Lavajı ile Hyalüronik Asit Enjeksiyonu Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Uluslararası Hakemli Ortopedi Travmatoloji ve Spor Hekimliği Dergisi.* 2014;2:21-37.
65. Kozanoğlu ME, Göncü K. Dejeneratif Eklem Hastalığı Rehabilitasyonu. *Turkish Journal of Geriatrics.* 1999;2:71-75.
66. Eyigör S, Karapolat H, İbişoğlu U, Durmaz B. Diz osteoartrisinde transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu veya tedavi edici ultrason kullanımı egzersizin etkinliğini artırır mı? Randomize-kontrollü çalışma. *Ağrı.* 2008;20:1.
67. Coudeyre E, Jegu AG, Giustanini M, Marrel JP, Edouard P, Pereira B. Isokinetic muscle strengthening for knee osteoarthritis: A systematic review of randomized controlled trials with meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59(3):207-15.
68. Focht BC, Rejeski WJ, Ambrosius WT, Katula JA, Messier SP. Exercise, self-efficacy, and mobility performance in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 2005;53(5):659-65.
69. Lange-Brokaar BJE, Ioan-Facsinay A, Yusuf E, Visser AW, Kroon HM, Van Osch GJ, ve ark. Association of Pain in Knee Osteoarthritis With Distinct Patterns of Synovitis. *Arthritis Rheumatol.* 2015;67(3):733-40.
70. Akyüz G, Bulak E. Osteoartritte ağrı nedenleri. *Ağrı.* 2007;19:1.

71. Wallis JA, Webster KE, Levinger P, Singh PJ, Fong C, Taylor NF. The maximum tolerated dose of walking for people with severe osteoarthritis of the knee: a phase I trial. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2015;23(8):1285-93.
72. Kim K, Lee H, Lim S. Effects of increased standing balance on pain in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28:87–89.
73. Khalaj N, Abu Osman N, Mokhtar AH, Mehdikhani M, Wan Abas W. Balance and Risk of Fall in Individuals with Bilateral Mild and Moderate Knee Osteoarthritis. *PLoS One*. 2014; 9(3): e92270.
74. Hatfield G, Morrison A, Wenman M, Hammond C, Hunt M. Clinical Tests of Standing Balance in the Knee Osteoarthritis Population: Systematic Review and Meta-analysis. *Physical Therapy*. 2016;96(3):324-337.
75. Shelby R, Somers T, Keefe F, DeVellis B, Patterson C, Renner J, ve ark. Brief Fear of Movement Scale for Osteoarthritis. *Arthritis Care & Research*. 2012;64(6): 862–871.
76. Brady TJ. Measures of self-efficacy: Arthritis Self-Efficacy Scale (ASES), Arthritis Self-Efficacy Scale-8 Item (ASES-8), Children's Arthritis Self-Efficacy Scale (CASE), Chronic Disease Self-Efficacy Scale (CDSES), Parent's Arthritis Self-Efficacy Scale (PASE), and Rheumatoid Arthritis Self-Efficacy Scale (RASE). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63 Suppl 11:S473-85.
77. Harrison A. The Influence of Pathology, Pain, Balance, and Self-efficacy on Function in Women With Osteoarthritis of the Knee. *Physical Therapy*. 2004;84(9):822-831.
78. Doğan N, Göriş S, Demir H. Osteoartritli bireylerin ağrı ve öz etkililik düzeyleri. *Ağrı*. 2016;28(1):25–31.
79. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2002; 13(4):273-281.
80. Soran N, Altındağ Ö, Demirkol A, Tabur H. Diz Osteoartrisinde Radyolojik Bulgular ve Klinik Parametrelerle İlişkisi. *Türk Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2008;54:59-62.
81. Otman S, Köse N. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Yücel Ofset Matbaacılık. 2008.
82. Edwards M, Van Der Pas S, Denkiner M, Parsons C, Jameson K, Schaap L, ve ark. Relationships between physical performance and knee and hip osteoarthritis: findings from the European Project on Osteoarthritis (EPOSA). *Age and Ageing*. 2014;43:806–813.
83. Ağırca D. Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi Türkçe'ye uyarlanması. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. 2009.
84. Sanchez-Ramirez D, Leeden M, Knol D, Esch M, Roorda L, Verschueren S, et al. Association of postural control with muscle strength, proprioception, self-reported

knee instability and activity limitations in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2013;45(2):192-7.

85. Erden A, Altuğ F, Malkoç A, Kocabal A. Diz Osteoartritli Bireylerde Kinezyofobi, Ağrı Şiddeti, Anksiyete-Depresyon Durumu ve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi. *Uluslararası Hakemli Ortopedi Travmatoloji ve Spor Hekimliği Dergisi*. 2016;7:1-17.

86. Krackow KA, Mandeville DS, Rachala SR, Bayers-Thering M, Osternig LR. Torsion deformity and joint loading for medial knee osteoarthritis. *Gait Posture*. 2011;33(4):625-9.

87. Cruz-Almeida Y, King CD, Goodin BR, Sibille KT, Glover TL, Riley JL, et al. Psychological profiles and pain characteristics of older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(11):1786-94.

88. Tuzun EH, Eker L, Aytar A, Daskapan A, Bayramoglu M. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis Cartilage*. 2005;13(1):28-33.

89. Ünsal A, Kaşıkçı M. Artritli Bireylerde Öz-Etkililik Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirliliği. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2008;11:1.

90. Elboim-Gabyzon M, Rozen N, Laufer Y. Gender differences in pain perception and functional ability in subjects with knee osteoarthritis. *ISRN Orthop*. 2012;2012:413105.

91. Sanghi D, Srivastava R, Singh A, Kumari R, Mishra R, Mishra A. The association of anthropometric measures and osteoarthritis knee in non-obese subjects: a cross sectional study. *Clinics*. 2011;66(2):275-279.

92. Taş S, Güneri S, Baki A, Yıldırım T, Kaymak B, Erden Z. Diz osteoartriti şiddetinin yürüyüşün zaman mesafe parametreleri üzerine etkileri. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2014;48(6):635-41.

93. Carlesso L, Niu J, Segal N, Law L, Lewis C, Nevitt M, ve ark. The Effect of Widespread Pain on Knee Pain Worsening, Incident Knee Osteoarthritis and Incident Knee Pain: The Multicenter Osteoarthritis (MOST) Study. *The Journal of Rheumatology*. 2017;44(4):493-8.

94. Pua YH, Liang Z, Ong PH, Bryant AL, Lo NN, Clark RA. Associations of knee extensor strength and standing balance with physical function in knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(12):1706-14.

95. Daşkapan A. Comparison of Mini-squats and Straight Leg Raises in Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Turkish Journal of Rheumatology*. 2013;28(1):16-26.

96. Reyes C, Leyland KM, Peat G, Cooper C, Arden NK, Prieto-Alhambra D. Association Between Overweight and Obesity and Risk of Clinically Diagnosed Knee, Hip, and Hand Osteoarthritis: A Population-Based Cohort Study. *Arthritis Rheumatol*. 2016;68(8):1869-75.

97. Kiadaliri AA, Lamm CJ, de Verdier MG, Engstrom G, Turkiewicz A, Lohmander LS, et al. Association of knee pain and different definitions of knee osteoarthritis with health-related quality of life: a population-based cohort study in southern Sweden. *Health Qual Life Outcomes*. 2016;14(1):121.
98. Niu J, Zhang Y, Torner J, Nevitt M, Lewis CE, Aliabadi P, ve ark. Is Obesity a Risk Factor for Progressive Radiographic Knee Osteoarthritis? *Arthritis Rheumatology*. 2009;61(3):329-335.
99. Ozcakir S, Raif S, Sivrioglu K, Kucukcakir N. Relationship between radiological severity and clinical and psychological factors in knee osteoarthritis. *Clinical Rheumatology*. 2011;30:1521-1526.
100. Thompson DP, Moula K, Woby SR. Are fear of movement, self-efficacy beliefs and fear of falling associated with levels of disability in people with osteoarthritis of the knee? A cross sectional study. *Musculoskeletal Care*. 2017;15(3):257-62.
101. Scopaz KA, Piva SR, Wisniewski S, Fitzgerald GK. Relationships of fear, anxiety, and depression with physical function in patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(11):1866-73.
102. Pells J, Shelby R, Keefe F, Dixon K, Blumenthal J, LaCaille L, ve ark. Arthritis Self-Efficacy and Self-Efficacy for Resisting Eating: Relationships to Pain, Disability, and Eating Behavior in Overweight and Obese Individuals with Osteoarthritic Knee Pain. *Pain*. 2008;136(3):340-347.
103. Deveza LA, Hunter DJ. Pain Relief for an Osteoarthritic Knee in the Elderly: A Practical Guide. *Drugs Aging*. 2016;33(1):11-20.
104. Odole A, Ekediegwu E, Ekechukwu END, Uchenwoke C. Correlates and predictors of pain intensity and physical function among individuals with chronic knee osteoarthritis in Nigeria. *Musculoskeletal Sci and Pract*. 2019;39:150–6.
105. Maly M, Costigan PA, Olney SJ. Determinants of Self Efficacy for Physical Tasks in People With Knee Osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2006;55(1):94-101.
106. Brisson NM, Gatti AA, Stratford PW, Maly MR. Self-efficacy, pain, and quadriceps capacity at baseline predict changes in mobility performance over 2 years in women with knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol*. 2018;37(2):495-504.
107. Rayahin JE, Chmiel JS, Hayes KW, Almagor O, Belisle L, Chang AH, et al. Factors associated with pain experience outcome in knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2014;66(12):1828-35.
108. Adegoke BOA, Boyinde OH, Odole AC, Akosile CO, Bello AI. Do self-efficacy, body mass index, duration of onset and pain intensity determine performance on selected physical tasks in individuals with unilateral knee osteoarthritis? *Musculoskeletal Sci Pract*. 2017;32:1-6.

109. Marcum Z, Pharm D, Zhan H, Perera S, Moore C, Fitzgerald G, Weiner D. Original Research Article Correlates of Gait Speed in Advanced Knee Osteoarthritis. *Pain Medicine*. 2014;15:1334–1342.
110. Oliveira D, Barboza S, Costa F, Cabral M, Silva V, Dionisio V. Can pain influence the proprioception and the motor behavior in subjects with mild and moderate knee osteoarthritis? *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2014;15:321.
111. Tanaka R, Hirohama K, Ozawa J. Can muscle weakness and disability influence the relationship between pain catastrophizing and pain worsening in patients with knee osteoarthritis? A cross-sectional study. *Braz J Phys Ther*. 2019;23(3):266-72.
112. Baert IAC, Meeus M, Mahmoudian A, Luyten FP, Nijs J, Verschueren SMP. Do Psychosocial Factors Predict Muscle Strength, Pain, or Physical Performance in Patients With Knee Osteoarthritis? *J Clin Rheumatol*. 2017;23(6):308-16.
113. Pisters MF, Veenhof C, van Dijk GM, Dekker J, Group CS. Avoidance of activity and limitations in activities in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a 5 year follow-up study on the mediating role of reduced muscle strength. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(2):171-7.
114. Silva D, Barton C, Briani R, Taborda B, Ferreira A, Pazzinatto M, et al. Kinesiophobia, but not strength is associated with altered movement in women with patellofemoral pain. *Gait Posture*. 2019;68: 1–5.
115. Campbell TM, Trudel G, Laneville O. Knee flexion contractures in patients with osteoarthritis: clinical features and histologic characterization of the posterior capsule. *PMR Journal*. 2015;7(5):466-473.
116. Meneses SF, Marques AP, Hunter DJ. Is Knee Range of Motion Related to Pain? *Osteoarthritis and Cartilage*. 2016;24:S447-S8.
117. Hunt MA, McManus FJ, Hinman RS, Bennell KL. Predictors of single-leg standing balance in individuals with medial knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010;62(4):496-500.
118. Segal NA, Glass NA. Is quadriceps muscle weakness a risk factor for incident or progressive knee osteoarthritis? *Phys Sportsmed*. 2011;39(4):44-50.
119. King L, Kendzerska T, Waugh E, Hawker G. Impact of Osteoarthritis on Difficulty Walking: A Population-Based Study. *Arthritis Care Research*. 2018;7(1):71-79.
120. Hayashi K, Kako M, Suzuki K, Hattori K, Fukuyasu S, Sato K, et al. Gait Speeds Associated with Anxiety Responses to Pain in Osteoarthritis Patients. *Pain Med*. 2016;17(3):606-13.
121. Høglund LT, Folkins E, Pontiggia L, Knapp MW. The Validity, Reliability, Measurement Error, and Minimum Detectable Change of the 30-Second Fast-Paced Walk Test in Persons with Knee Osteoarthritis: A Novel Test of Short-Distance Walking Ability. *ACR Open Rheumatology*. 2019;1(5):279-86.

122. Nur H, Sertkaya BS, Tuncer T. Determinants of physical functioning in women with knee Osteoarthritis. *Aging Clin Exp Res*. 2018;30(4):299-306.
123. Herzog M, Driban J, Cattano N, Cameron K, Tourville T, Marshall S, ve ark. Risk of Knee Osteoarthritis Over 24 Months in Individuals Who Decrease Walking Speed During a 12-Month Period: Data from the Osteoarthritis Initiative. *The Journal of Rheumatology*. 2017;44(8):1265-1270.
124. Pua YH, Clark RA, Ong PH, Bryant AL, Lo NN, Liang Z. Association between seated postural control and gait speed in knee osteoarthritis. *Gait Posture*. 2013;37(3):413-8.
125. Manek NJ, Hart D, Spector TD, MacGregor AJ. The association of body mass index and osteoarthritis of the knee joint: an examination of genetic and environmental influences. *Arthritis Rheum*. 2003;48(4):1024-9.
126. Wright LJ, Zutra AJ, Going S. Adaptation to early knee osteoarthritis: the role of risk, resilience, and disease severity on pain and physical functioning. *Ann Behav Med*. 2008;36(1):70-80.
127. Petrella M, Gramani-Say K, Serrao PR, Lessi GC, Barela JA, Carvalho RP, et al. Measuring postural control during mini-squat posture in men with early knee osteoarthritis. *Hum Mov Sci*. 2017;52:108-16.
128. Zambon S, Siviero P, Denkinger M, Limongi F, Victoria Castell M, van der Pas S, et al. Role of Osteoarthritis, Comorbidity, and Pain in Determining Functional Limitations in Older Populations: European Project on Osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2016;68(6):801-10.
129. Wada O, Kurita N, Kamitani T, Nakano N, Mizuno K. Influence of the severity of knee osteoarthritis on the association between leg muscle mass and quadriceps strength: the SPSS-OK study. *Clin Rheumatol*. 2019;38(3):719-25.
130. Baert IA, Mahmoudian A, Nieuwenhuys A, Jonkers I, Staes F, Luyten FP, ve ark. Proprioceptive accuracy in women with early and established knee osteoarthritis and its relation to functional ability, postural control, and muscle strength. *Clin Rheumatol*. 2013;32(9):1365-74.
131. Hilfiker R, Jüni P, Nüesch E, Dieppe PA, Reichenbach S. Association of radiographic osteoarthritis, pain on passive movement and knee range of motion: A cross-sectional study. *Manual Therapy*. 2015;20(2):361-5.
132. Anan M, Shinkoda K, Suzuki K, Yagi M, Ibara T, Kito N. Do patients with knee osteoarthritis perform sit-to-stand motion efficiently? *Gait Posture*. 2015;41(2):488-92.
133. White DK, Neogi T, Zhang Y, Niu J, Katz PP. Association of Slow Gait Speed With Trajectories of Worsening Depressive Symptoms in Knee Osteoarthritis: An Observational Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017;69(2):209-15.

134. Muraki S, Akune T, Teraguchi M, Kagotani R, Asai Y, Yoshida M, et al. Quadriceps muscle strength, radiographic knee osteoarthritis and knee pain: the ROAD study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16:305.
135. Frey-Law LA, Bohrb NL, Slukaa K, Herrb KA, Clark CR, Noiseux NO, ve ark. Pain sensitivity profiles in patients with advanced knee osteoarthritis. *Pain.* 2016;157(9):1988–1999.
136. Serban O, Porojan M, Deac M, Cozma F, Solomon C, Lenghel M, ve ark. Pain in bilateral knee osteoarthritis correlations between clinical examination, radiological, and ultrasonographical findings. *Med Ultrason.* 2016;18(3):318-325.
137. Talic-Tanovic A, Hadziahmetovic Z, Madjar-Simic I, Papovic A. Comparison of Clinical and Radiological Parameters at Knee Osteoarthritis. *Med Arch.* 2017;71(1):48-51.
138. Lee J, Han K, Mcalindon T, Park Y, Park S. Lower leg muscle mass relates to knee pain in patients with knee osteoarthritis. *International Journal of Rheumatic Diseases.* 2018;21(1):126-133.
139. Focht BC, Rejeski WJ, Ambrosius WT, Katula JA, Messier SP. Exercise, self-efficacy, and mobility performance in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 2005;53(5):659-65.
140. Marks R. Efficacy theory and its utility in arthritis rehabilitation. *Disability Rehabilitation.* 2001;23(7):271-280.
141. Hayashi D, Roemer FW, Guermazi A. Imaging for osteoarthritis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59(3):161–9.