



YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**Unilateral Grade 2 Diz Osteoartritinde Konvansiyonel Fizyoterapi
ve Rehabilitasyon Programına Ek Uygulanan Bantlamanın Ağrı,
Fonksiyon ve Hareket Korkusu Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kardem MURAT

Lefkoşa

Şubat, 2022

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**Unilateral Grade 2 Diz Osteoartritinde Konvansiyonel Fizyoterapi
ve Rehabilitasyon Programına Ek Uygulanan Bantlamanın Ağrı,
Fonksiyon ve Hareket Korkusu Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kardem MURAT

Tez Danışmanı

Yard. Doç. Dr. Özge ÇAKIR TOPUKÇU

Lefkoşa

Şubat, 2022

Onay

Kardem Murat tarafından hazırlanan “**Unilateral Grade 2 Diz Osteoartritinde Konvansiyonel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programına Ek Uygulanan Bantlamanın Ağrı, Fonksiyon ve Hareket Korkusu Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**” başlıklı tez, kapsam ve nitelik açısından kalite standartlarına uygunluğu ile ilgili Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak 10/02/2022 tarihinde kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	Adı – Soyadı	İmza
--------------	--------------	------

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Adile Öniz Özgören	
---------------	------------------------------	--

Jüri Üyesi:	Yrd. Doç. Dr. Özge Çakır Topukçu	
-------------	----------------------------------	--

Jüri Üyesi:	Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz	
-------------	---------------------------	--

Danışman:	Yrd. Doç. Dr. Özge Çakır Topukçu	
-----------	----------------------------------	--

Anabilim Dalı Başkanı Onayı

...../...../ 20...

Prof. Dr. Adile Öniz Özgören

Anabilim Dalı Başkanı

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

...../...../ 20...

Prof. Dr. Kemal Hüsnü Can Başer

Enstitü Müdürü

Etik İlkelerle Uygunluk Beyanı

Bu tezin içinde sunduğum verileri, bilgileri ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kurallar gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Kardem Murat

İmza

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin oluşum aşamasında akademik bilgi donanımıyla bana rehberlik eden ve sabrıyla her an beni destekleyen, varlığıyla yoluma ışık tutan, gerek manevi desteğiyle gerekse hoşgörülü yaklaşımıyla yardımlarını esirgemeyen çok saygıdeğer tez danışman hocam Yard. Doç. Dr. Özge ÇAKIR TOPUKÇU'ya,

Yaşanan pandemi döneminden dolayı karşılaşılan tüm aksaklıklardan ötürü ortaya çıkan zorluklar karşısında gösterdiği hoşgörü, anlayış ve tüm çalışmamıza olan desteği, inancı ve yardımlarından dolayı sayın hocam Prof. Dr. Adile ÖNİZ ÖZGÖREN'e,

Çalışmam boyunca hazırlıklarımın tamamlanması yolunda yardımlarını esirgemeyip, bana destek olan 7/24 Ortopedive fizyoterapi kliniğine ve gönüllü bir şekilde çalışmaya katılan tüm 7/24 ortopedi ve fizyoterapi kliniği hastalarına,

Tez yazma aşamasında yardımlarını hiç esirgemeyen, her şeyin yolunda gideceği konusunda bana hep destek olan, varlığıyla güç bulduğum ve çok değer verdiğim, sevgili eşim Hasan ERDAĞLI'ya,

Eğitim hayatımda bugünlere gelmemde çok büyük katkısı olan, beni her daim destekleyip arkamda duran, varlıklarıyla bana huzur veren, her şeyden önce topluma faydalı bir insan olmayı bana aşılayan, eğitim hayatım boyunca 'biz sana her zaman güveniyoruz, yanındayız' diyerek beni yüreklendiren, fedakar anneme, babama ve sonsuz desteği ve varlığı ile güç bulduğum canım kardeşime,

Teşekkürlerimi sunarım.
Fizyoterapist Kardem Murat

Özet

Unilateral Grade 2 Diz Osteoartritinde Konvansiyonel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programına Ek Uygulanan Bantlamanın Ağrı, Fonksiyon ve Hareket Korkusu Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

Murat, Kardem

Yüksek Lisans, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilim Dalı

Şubat 2022, 49 sayfa

Bu araştırma, unilateral grade 2 diz osteoartriti tanısı almış bireylerde manuel terapi uygulamalarıyla desteklenmiş konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek uygulanan bantlamanın ağrı, fonksiyon ve hareket korkusuna etkisini araştırmak amacıyla toplam 44 hasta ile gerçekleştirildi. Araştırma evrenini; KKTC-Girne ilçesinde bulunan 7/24 Ortopedi ve travmatoloji kliniğine başvurmuş, uzman hekim tarafından unilateral grade 2 diz osteoartriti teşhisi alan, çalışmaya katılmaya gönüllü, çalışmanın dahil edilme kriterlerine uygun bireyler oluşturdu. Katılımcılar rastgele örnekleme yöntemi ile iki gruba ayrıldı; her iki grup hastalarına da 12 seans Ultrason, Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu, patello femoral eklem mobilizasyonu ev temelli egzersiz programından oluşan konvansiyonel fizyoterapi programı uygulandı, Grup 2 hastalarına programa ek olarak 3 günde bir tekrarlanan kinezyotape bantlama uygulaması yapıldı. Tedavi öncesi ve 12 seanslık müdahale sonrası tüm hastaların ağrı şiddeti Görsel Ağrı Skalası ile, hareket korkusu Tampa Kinezyofobi Ölçeği ve Korku-kaçınma inanışları anketi ile, yaşam kalitesi WOMAC Osteoartrit indeksiyle, fonksiyonel durumu 30 Saniye Otur-Kalk Testi ve 12 Basamak Merdiven İnme-Çıkma Testiyle, dinamik dengesi Fonksiyonel öne uzanma testiyle değerlendirildi. Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada her iki grupta da değerlendirilen tüm parametrelerde anlamlı değişimler saptandı ($p<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada ağrı, hareket korkusu ve fonksiyonel durum açısından değişimin Grup II lehine anlamlı olduğu bulundu ($p<0.05$). Osteoartritli olgularda konvansiyonel fizyoterapi programına eklenen kinezyotape bantlama uygulamasının ağrı, hareket korkusu ve fonksiyonelliği olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: bantlama, ağrı , hareket korkusu, osteoartrit

Abstract

Investigation of the Effects of taping to Conventional Physiotherapy and Rehabilitation Program on Unilateral Grade 2 Knee Osteoarthritis on Pain, Function, Kinesiophobia

Murat, Kardem

MA, Department of Physiotherapy and Rehabilitation Program Science

February 2022, 49 page

This study was carried out with a total of 44 patients in order to investigate the effect of taping applied in addition to the conventional physiotherapy and rehabilitation program supported by manual therapy in individuals diagnosed with unilateral grade 2 knee osteoarthritis on pain, function and kinesiophobia. The research universe; Individuals who applied to the 7/24 Orthopedics and traumatology clinic in the TRNC-Girne district, were diagnosed with unilateral grade 2 knee osteoarthritis by a specialist physician, volunteered to participate in the study, and met the inclusion criteria of the study. Participants were divided into two groups by random sampling method; A conventional physiotherapy program consisting of 12 sessions of Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, patello-femoral joint mobilization and home-based exercise program was applied to the patients in both groups. In addition to the program, kinesiotape taping was repeated every 3 days in addition to the program in Group 2 patients. Before the treatment and after the intervention of 12 sessions, the pain severity of all patients was determined by Visual Pain Scale, fear of movement by Tampa Kinesiophobia Scale and Fear-avoidance Beliefs Questionnaire, quality of life by WOMAC Osteoarthritis index, functional status by 30 Second Sit-Up Test and 12-Step Going-Climbing Stairs. Dynamic balance was assessed with the Functional Forward Reach test. In the intra-group comparison before and after the treatment, significant changes were found in all parameters evaluated in both groups ($p < 0.05$). In the comparison between the groups, the change in terms of pain, kinesiophobia and functional status was found to be significant in favor of Group II ($p < 0.05$). It has been observed that kinesiotape taping application added to the conventional physiotherapy program in patients with osteoarthritis has a positive effect on pain, kinesiophobia and functionality.

Key Words: taping, pain, kinesiophobia, osteoarthritis

İçindekiler

Onay	i
Etik İlkelerle Uygunluk Beyanı.....	ii
Teşekkür	ii
Özet	iii
Abstract	iv
İçindekiler	v
Tablolar Listesi.....	vii
Kısaltmalar	viii

BÖLÜM I

Giriş.....	1
1.Genel Bilgiler	5
1.1.Osteoartrit.....	5
1.1.1. Osteoartritte Patogenez	6
1.1.2. Diz Eklemine Anatomik ve Biyomekaniksel Yapısı	9
1.1.3. Diz Osteoartriti Semptom ve Klinik Bulgular	9
1.1.4. Ağrıya Bağlı Fonksiyon Kaybı ve Kinezyofobi.....	10
1.1.5. Kinezyotape Bantlama Tekniği ve Kullanım Alanları.....	11
1.1.6. Diz Osteoartritte Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	12

BÖLÜM II

Gereç ve Yöntem.....	13
2.1. Bireyler Ve Yöntem	13
2.2. Değerlendirmeler.....	14
2.2.1. Görsel Ağrı Skalası (GAS).....	14
2.2.2. Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ-11).....	14
2.2.3. WOMAC	14
2.2.4. 30 Saniye Otur- Kalk Testi	14
2.2.5. 12 Basamak Merdiven İnme-Çıkma Testi	15
2.2.6. Fonksiyonel Öne Uzanma Testi (FUT).....	15
2.2.7. Korku-Kaçınma İnanışları Anketi.....	15

2.3. Tedavi.....	16
2.4. İstatistiksel Analizler.....	18

BÖLÜM III

Bulgular ve Yorumlar	19
----------------------------	----

BÖLÜM IV

Tartışma.....	23
---------------	----

BÖLÜM V

Sonuç ve Öneriler.....	28
Kaynakça.....	31
Ekler	38
Ek-1. Etik Kurul Onayı	38
Ek-2. Değerlendirme Formları	39
Ek-2.1. Merdiven inme-çıkma Testi	39
Ek-2.2. 30 sn Otur Kalk Testi	40
Ek-2.3. Fonksiyonel Uzanma Testi	41
Ek-2.4. Korku Kaçınma İnanışları Anketi	42
Ek-2.5. Tampa Kinezyofobi Ölçeği	43
Ek-2.6. Fonksiyonel Uzanma Testi	44
Ek-2.7. Vizuel Analog Skala.....	45
Ek-3. İntihal Raporu.....	46
Ek-4. Özgeçmiş	49

Tablolar Listesi

	Sayfa
Tablo 1.	19
Tablo 2.	20
Tablo 3.	21
Tablo 4.	22

Kısaltmalar

ACR:	Amerika Romatoloji Birliği
Add:	Adduktör
Cm /s:	Santimetre / Saniye
Dk:	Dakika
M:	Muskulus
M /dk:	Metre / Dakika
M /s:	Metre / Saniye
Maks:	Maksimum
Min:	Minimum
°:	Derece
OA:	Osteoartrit
Ort:	Ortalama
SS:	Standart Sapma
GAS:	Görsel Analog Skalası
TENS:	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimölasyonu
FTR:	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
NSAİD:	Non-steroidal Antiinflamatuvar İlaçlar
MRI:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
WOMAC:	Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis İndeksi
Ort±ÇAG:	Ortanca±Çeyrekler Arası Genişlik
X:	Aritmetik Ortalama
YS:	Yürüyüş Siklusu
%:	Yüzde

BÖLÜM I

Giriş

Yeme alışkanlıkları, sedanter yaşam eğilimi gibi faktörlerle oluşan ve birçok hastalığa yol açabilen obezite, gelişen dünyanın başlıca sağlık problemi olarak tüm toplumları etkilemektedir. Obezite nedeniyle etkilenen sistemlerin başında kas-iskelet sistemi gelmekte ve özellikle kalça, diz gibi eklemlerin aşırı yüklenmeye maruz kalması sonucu dejenerasyonu sıklıkla oluşmaktadır. Bu dejenerasyon nedeniyle fonksiyonellik ve yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir.

Osteoartrit(OA), eklem hareket açıklığında kayıp, kassal kuvvetsizlik, ağrı, fonksiyonel yetersizlik ve eklemden güvensizlik hissi yaratan, bireyin günlük yaşam aktiviteleri ve dolayısıyla yaşam kalitesini etkileyen dejeneratif bir eklem hastalığıdır [1]. OA tüm sinovyal eklemleri tutabilmekle birlikte daha çok eller, ayaklar, dizler, kalçalar ve omurgada görülmektedir [2]. OA'nın belirgin semptomları, hareketle ağrı ve hareketsizlikle artan eklem sertliğinin yarattığı hareket kısıtlılığı ve eklemden güvensizlik hissidir [3][4].

Diz, OA'da en sık tutulan eklem, tibiofemoral kompartman ise dizin en sık tutulum gösteren kompartmanıdır [5]. Tibiofemoral eklem anatomik şekil olarak iki uyumsuz kemik olan femur ve tibiadan oluşmaktadır. Tibia şekil olarak daha düz hatlara sahipken femur ise daha yuvarlak hatlardan meydana gelmekte böylece anatomik olarak uyumsuzluk yaşayan bu eklem günlük yaşamda üzerine binen streslerle birlikte kıkırdak yüzeyleri aşınmaktadır. Günlük yaşamda diz eklemi merdiven çıkma sırasında vücut ağırlığının üç katı, yerde dizlerini bükerek oturma çömelme gibi pozisyonlarda sekiz katı, merdiven inme sırasında ise vücut ağırlığının beş katı gibi yüklere maruz kalmaktadır [4][5]. Eklem yüzleri arasındaki uyumsuzluğu azaltıcı yapılar olan menisküler, günlük yaşamda eklem kıkırdak yüzeylerine binen stresleri absorbe edip aşınmayı engellemektedir [6].

Diz OA'nın tedavisinde; non-invaziv ve ilk tercih edilenler farmakolojik tedavi ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon(FTR) uygulamalarıdır. Non-steroid antiinflatuar ilaç(NSAİD) kullanımı ve FTR programı ile ağrı kontrolü sağlayabilmek; hastaya özel planlanmış, ilerleyici bir egzersiz programı ile fonksiyonel performansı arttırmak amaçlanır. Literatürde yer alan bir çalışmada diz OA tedavisinde fizyoterapi yöntemlerinin kullanılmasının ağrı azalmaya, fiziksel fonksiyonel kapasite ve günlük yaşam aktivitelerinde olumlu yönde iyileşmeye neden olduğu saptanmıştır [6]. Medikal tedavi ve FTR uygulamaları ile hedeflenen sonuçlara

ulaşılamayan, fonksiyonel yetersizliği devam eden hastalarda cerrahi tedaviye başvurulmaktadır. Cerrahi operasyon sonrası hastalarda ise postoperatif FTR uygulamaları önem kazanmaktadır [6].

OA, karmaşık ve çok faktörlü bir hastalıktır fakat minimal risk içeren egzersiz tedavisiyle başarılı bir şekilde tedavi edilebilir. Bu noktada, elde edilebilecek en büyük kazanım için, frekans ve doz parametreleri uygun biçimde belirlenmiş bir egzersiz reçetesi gerekmektedir [7]. FTR programını, ağrıyı azaltıcı ve dokunun kanlanmasını artırıcı elektroterapi modaliteleri ve manuel terapi, kuvvet ve enduransı azalmış kaslara yönelik nöromusküler elektrik stimülasyonu, bantlama ve hastaya özel planlanmış egzersiz uygulamaları oluşturur. Egzersiz tiplerinin karşılaştırıldığı bir meta analizde, diz OA'sı olan kişilerde ağırlıklı veya ağırlıksız kas kuvvetlendirme egzersizleri ve aerobik egzersizler kullanılarak tedavi uygulanmış ve ağrının giderilmesinde etkili olduğu ortaya konmuştur [8]. Literatürde yer alan, Lin ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada, propriosepsiyon ve kuvvetlendirme egzersizleri uygulanan hastalarda kontrol grubuna göre WOMAC, ağrı ve fonksiyon parametrelerinin anlamlı biçimde değiştiği gözlenmiştir [9]. Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), çeşitli koşullardan kaynaklanan hem akut hem de kronik ağrıyı kontrol etmek için fizyoterapide yaygın olarak kullanılan bir tedavi yöntemidir [10]. TENS, diz çevresine yerleştirilen elektrotlar yardımıyla uygulanan elektrik akımlarının, kapı kontrol teorisine göre inhibitör ara nöronları aktive ederek ağrının üst merkezlere taşınmasını azaltan bir modalitedir [11]. Diz OA'da TENS uygulamalarının, ağrı ve fiziksel fonksiyonları iyileştirme üzerine kullanılan bir yöntem olduğu ve konvansiyonel tedavide kullanılan TENS'in analjezik etkileri olduğuna dair bilimsel ve klinik kanıtlar sunulmuştur [11]. Itoh ve ark. tarafından yapılan bir çalışma, diz OA'sı olan hastalarda kombine akupunktur ve TENS tedavisinin ağrı şiddetinin azalmasında ve diz fonksiyonunun iyileşmesinde etkili olduğunu açıkça göstermiştir [12].

Ekleme yönelik uygulanan manuel terapi yöntemleri ; eklem çevresi yapılarındaki mekanoreseptörleri uyarak refleks etkiler meydana getirmektedir. Diz OA'da manuel terapi uygulamalarının amacı, eklem hareket açıklığını artırarak yürüme ve ayakta durma sırasında gerekli olan diz ekstansiyonunu yeniden kazanmak ve ağrı ve tutukluluğu azaltarak gevşemeyi sağlamaktır. Bu amaçların gerçekleştirilmesinde, manuel terapi uygulamalarının hastaya özel germe ve kuvvetlendirme egzersizleri ile birleştirilmesi daha iyi sonuçlar ortaya koymaktadır. Deyle ve ark.'larının yaptığı bir randomize kontrollü çalışma, diz osteoartritli hastalarda eklem mobilizasyonu ve terapatik egzersiz içeren bir fizyoterapi programının,

glukokortikoid enjeksiyonuna göre hareketle oluşan ağrı ve fonksiyonel yetersizliği azaltmada daha etkili olduğunu ortaya koymuştur [13]. Diz OA'lı bireylerde manuel terapi uygulamalarının etkinliği hakkında 2021 yılında yayınlanan bir sistematik derleme, araştırmalardan elde edilen bulgular sonucunda ağrı, eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti üzerine fonksiyonelliğe olumlu bir kısa dönem etki sağlayacağına işaret etmektedir fakat uzun dönem etkilerini değerlendirmek için sonuçların yetersiz olduğunu göstermektedir [14]. Bununla birlikte yine literatürde yer alan bir çalışmada diz OA'lı bireylerde uygulanan aktif ve pasif eklem mobilizasyonunun ağrı düzeyi, diz eklem hareket açıklığı, kuadriseps kas kuvveti ve fonksiyonel düzeyi açısından elektroterapiye göre üstün yarar sağladığı ortaya konmuştur [15].

Fiziksel fonksiyon kayıplarına neden olan diz OA'nın en önemli sebepleri arasında ağrı ve kuadriseps kas zayıflığı gösterilmektedir. Bu nedenle diz OA tedavisinde dikkat çeken yöntemlerden bir diğeri ise bantlama uygulamalarıdır [16]. Bantlama uygulamaları inflamasyon bulgularını azaltmak, kas fasilasyonu ve stabilizasyonunu sağlamak, fiziksel fonksiyonu geliştirmek, nöromusküler reedüksiyonu geliştirmek, yük taşımada eklem yardımcı olmak ve iyileşmeyi hızlandırmak amacıyla uygulanmaktadır [17]. Güncel literatür incelendiğinde, diz OA'lı bireylerde bantlama uygulamalarının, ağrı ve hareket korkusunu azaltarak fonksiyonelliği geliştirmede olumlu sonuçlar elde etmiş çalışmalar bulunmaktadır [17][18].

Kinezyofobi ya da Türkçe ifadeyle hareket korkusu, majör ve minör yaralanmalar sonucu gelişen, hassasiyet hissinin yol açtığı hareket ve fiziksel aktiviteye karşı korku-kaçınma durumu olarak tanımlanmaktadır [19]. Kronik ağrılı hastalarda hem mental hemde fiziksel etkilenim görülür; hasta ağrıyı tetikleyecek endişesi ile hareket etmeme davranışı sergiler. Bu durum hastalığa bağlı oluşacak fonksiyonel kısıtlılığın artmasına yol açar böylece kinezyofobi kavramı fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında en az hastalığın semptomları kadar mücadele edilmesi gereken başlıca problemlerden olur. Diz OA'lı bireyler için uygulanan bantlamanın kinezyofobiyi yenme açısından önemi ortaya konmuştur [20]. Bantlama uygulamasıyla elde edilen ağrı azalmanın, hareket etmeme davranışında azalma ve mental olarak iyileşme sağladığı bulunmuştur [21]. Literatürde yer alan bir çalışmada OA tanılı hastalara uygulanan kinezyotape bantlama metodunun proprioepsiyonun iyileşmesinde, reedüksiyon sağlayarak eklem hareket açıklığının artmasında, ağrının giderilmesinde ve fonksiyonellik kapasitesinin iyileştirilmesinde tercih edilebilecek bir tedavi seçeneği

olabileceği fakat tek başına yeterli olmadığı konvansiyonel tedaviye entegre edilerek kullanıldığı zaman etkili olacağı ortaya konmuştur [22].

Güncel literatür incelendiğinde, diz OA'lı bireylerde yapılan bantlama uygulamalarının; kinezyofobi durumu, yaşam kalitesi, fiziksel fonksiyon, ağrı ve psikolojik duruma etkisini değerlendiren çalışmaların limitli olduğu görülmektedir. Çalışmamızın amacı, grade 2 diz osteoartriti tanısı almış hastalara uygulanan konvansiyonel FTR programına eklenen bantlamanın ağrı, fiziksel fonksiyon ve kinezyofobi üzerine etkilerini araştırmaktır.

Bu çalışmanın hipotezleri;

H1 : Osteoartritli bireylerde kinezyotape bantlama, konvansiyonel fizyoterapi programına göre ağrı üzerine daha etkilidir.

H0 : Osteoartritli bireylerde kinezyotape bantlamayla konvansiyonel fizyoterapi programının ağrı üzerine etkileri benzerdir.

H1 : Osteoartritli bireylerde kinezyotape bantlama, konvansiyonel fizyoterapi programına göre hareket korkusu üzerine daha etkilidir.

H0 : Osteoartritli bireylerde kinezyotape bantlamayla konvansiyonel fizyoterapi programının hareket korkusu üzerine etkileri benzerdir.

H1 : Osteoartritli bireylerde kinezyotape bantlama, konvansiyonel fizyoterapi programına göre fonksiyonellik üzerine daha etkilidir.

H0 : Osteoartritli bireylerde kinezyotape bantlamayla konvansiyonel fizyoterapi programının fonksiyonellik üzerine etkileri benzerdir.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Osteoartrit

Osteoartrit (OA), eklem kıkırdağı ve subkondral kemikte yapım ve yıkım olayları arasındaki normal dengenin bozulmasıyla oluşup sinovyal eklemleri tutan, prevelansı yaşla birlikte artış gösteren, çeşitli patolojiler sonucunda farklı klinik tablolar ile ortaya çıkmakta olan dejeneratif bir eklem hastalığıdır ve OA ile ilgili çeşitli risk faktörleri bulunmaktadır. Başlıca risk faktörleri olarak kabul edilen yaş, cinsiyet, genetik faktörler, obezite, eklem bozuklukları, travma, osteoporoz, kassal zayıflık ve propriosepsiyon bozukluğu, fiziksel aktivitede kısıtlılık, eklem bağlarında gevşeklik, sigara, mesleki zorlanma ve diğer hastalıklar osteoartrit oluşumuna önemli ölçüde zemin hazırlamaktadır [23].

Literatürde yer alan güncel çalışmalar incelendiği zaman, obeziteyi azaltarak OA'nın kontrol edilebileceği ortaya konmuştur fakat bu bulguların yanısıra OA ile hipertansiyon ve diabetes mellitus arasında, obeziteden bağımsız olarak bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Diabetes mellitus'da eklem beslenmesinin bozulması ve nöropati sonucu duysal uyaranların azalması sekonder OA gelişimine zemin hazırladığı yapılan son çalışmalarda ortaya konmuştur [24]. 2021 yılında yapılan bir diğer çalışmada ise metabolik sendrom, hipertansiyon ve hiperglisemi diz osteoartriti ile pozitif ilişkili iken, dislipideminin ilişkisi olmadığı ortaya konulmuştur [25].

OA primer olarak uzun kemiklerin uçlarını kaplayan eklem kıkırdağını, genellikle de diz ektiller ve fonksiyonel yetersizliğe neden olur. Eskiden OA'nın yaşlanmanın doğal sonucu olarak oluşan dejeneratif eklem hastalığı olduğu düşünülürdü fakat günümüzde eklemde lokal inflamasyon, biyomekaniksel dizilimi, genetik faktörler, hücresel/biyokimyasal süreçler ve mekanik yükler gibi çok sayıda faktörün birleşimi ile oluşan kompleks bir hastalık olduğu ortaya konulmuştur [26].

1.1.1. Osteoartritte Patogenez

Metabolizma kıkırdak ve sinovyal eklem fonksiyonu için önemlidir. Olumsuz mikroçevresel koşullar altında, memeli hücreleri, enerji homeostazını sürdürmek için hücre metabolizmasında dinlenme halindeki bir düzenleyici durumdan oldukça metabolik olarak aktif bir duruma geçiş yapar. Bu fenomen ayrıca, katabolik süreçlerde yer alan temel transkripsiyon faktörlerini ve inflamatuvar sinyal yollarını aktive eden inflamatuvar ve degradatif proteinlerin biyosentezi için metabolik ara ürünlerinde bir artışa ve patogenez sürücülerinin kalıcı olarak sürdürülmesine yol açar. Son birkaç yılda, birkaç çalışma, metabolizmanın inflamatuvar eklem hastalıklarında anahtar rolü olduğunu göstermiştir [27]. Özellikle OA'da metabolizma büyük ölçüde değişir ve anormal immünmetabolizma, OA'nın birçok fenotipinin temel bir özelliği olabilir. Bu derleme, osteoartrit eklem hücrelerinde bozulmuş metabolizmanın rolü hakkındaki mevcut bilgi durumunu özetleyerek OA patogenezindeki anormal metabolizmaya odaklanmaktadır. Matriks metalloproteinazlar (MMP), organogenezis, büyüme ve normal doku rejenerasyonu sırasında ekstraselüler matriks proteinlerinin yıkılmasından sorumlu enzim grubudur [27]. Bu enzim grubunun artmış kartilaj yıkımı sonrası kondrosit ve sinovisitlerce proinflamatuvar sitokinlerin (interleukin-1, interleukin-6, interleukin-8, lösemi inhibitör faktör) salınımı artar; bu sitokinler de kartilajı yıkan enzimleri artırır. Farklı bağışıklık hücrelerinin biyolojik yanıtlarını düzenleyen farklı metabolik imzalar göstermesiyle birlikte, inflamatuvar yanıtların ve immün hücre fonksiyonunun düzenlenmesinde metabolizmanın kilit bir rolü olduğuna dair kanıtlar ortaya çıkmaktadır [27]. Bununla birlikte, aynı prensip, birçok immün olmayan hücre tipine de uygulanabilir. Olumsuz koşullar altında, çoğu memeli hücresi, enerji homeostazını sürdürmek ve hücrenin hayatta kalmasını sağlamak için enerji metabolizmasında dinlenme halindeki düzenleyici durumdan oldukça metabolik olarak aktif bir duruma geçiş yapar [28]. Bu metabolik kayma normalde oksijen seviyeleri düşük olduğunda meydana gelir ve oksidatif fosforilasyon sırasında mitokondrideki trikarboksilik asit döngüsü ile piruvatın metabolizmasını sınırlar. Bununla birlikte, bazı durumlarda bu kayma, kanserde ve birçok dejeneratif ve inflamatuvar durumda olduğu gibi aerobik koşullar altında (Warburg etkisi olarak bilinir) meydana gelebilir ve hücre fonksiyonu ve hayatta kalması için potansiyel bir tehdit oluşturur. Böyle bir metabolik kaymanın artık OA'lı hastaların eklemlerinin eklem kıkırdağında, subkondral kemikte ve sinovyumda meydana geldiğine, kondrositlerin, sinoviositlerin ve kemik hücrelerinin metabolik davranışlarının yanı sıra sinovyal makrofajlar yoluyla bağışıklık sistemi ile etkileşimlerini etkilediğine inanılmaktadır [28].

Ayrıca OA'nın metabolik bir bozukluk olduğuna dair artan ezici kanıtlar vardır [29][30]. OA'daki anormal metabolizmaya odaklanılıp, sinovyal eklem dokusu ve hücre fonksiyonunun metabolik yönleri ele alınarak bu alandaki mevcut bilgi durumu incelenmekte ve OA'da kondrosit ve sinoviyositlerde düzensiz metabolizma için kanıtlar değerlendirilmektedir. Sinovyal eklemlerin yaşa bağlı düşük dereceli inflamatuvar bir hastalığı olan OA [31], artrit en maliyetli ve fiziksel kısıtlılık yaratan biçimlerinden biridir , romatoid artrit veya diğer artritik hastalıklardan daha yaygındır ve önemli bir halk sağlığı yükünü temsil etmektedir [32].

OA, eklem kıkırdağında ilerleyici bozulma ve sinovyum, menisküs, periartiküler bağlar, yağ dokusu(örneğin infrapatellar yağ yastığı), subkondral kemik dahil olmak üzere tüm sinovyal eklemdede yapısal değişiklikler ile karakterizedir [33]. Eklem dokularındaki bu zararlı yapısal değişiklikler, sinovyal eklem işlevsel bütünlüğünü bozar, biyomekaniği olumsuz yönde etkiler ve zaten sınırlı olan onarım ve rejenerasyon kapasitesini zayıflatır [34]. OA geçmişte bir 'aşınma ve yıpranma' hastalığı olarak görülse de, günümüzde genel olarak tüm eklemi etkileyen düşük dereceli inflamatuvar bir hastalık olarak kabul edilmektedir [35].

OA'nın patogenezi ve ilerlemesi, mekanik, hücresel ve sistemik moleküler faktörlerin karmaşık ve dinamik etkileşiminin sonucu gibi görünmektedir. OA'da yer alan biyokimyasal araçların birçoğunun, düşük dereceli inflamasyona dahil olan birkaç kompleman proteini de dahil olmak üzere önemli sistemik ve immün düzenleyici rolleri vardır ve OA'nın itici güçleri olarak anahtar moleküler ve metabolik faktörler için yeni kanıtlar sağlar [36]. Dikkat çekici bir şekilde, OA homojen bir hastalık değildir ama aslında her biri farklı etkenlere sahip olduğu düşünülen bir dizi farklı fenotip (ayrı bir metabolik fenotip dahil) ile karakterize edilen oldukça heterojen bir hastalıktır. OA'nın çeşitli fenotipleri önemli farklılıklara sahiptir, ancak yaşlanma, biyomekanik faktörler ve metabolik değişiklikler gibi temel unsurları paylaşımları muhtemeldir. Bu fikir, yeni tedaviler geliştirmek için geleneksel yaklaşımları karmaşık hale getirirse de, her bir fenotipe yönelik tedaviler geliştirmek için fırsatlar da sunar [36].

OA'da tanı koyma kriterlerinden biride radyografilerdir. Radyografik görüntüleme yöntemlerinin yetersiz olduğu durumlarda Manyetik Rezonans Görüntüleme(MRI) yöntemlerinden de faydalanılabilmektedir. OA'da sık görülen bulgular, asimetrik daralmış eklem aralığı, subkondral kemikte skleroz, subkondral kistler ve eklem kenarlarındaki osteofitlerdir. Radyolojik olarak ileri seviye hastalarda ise deformiteler, subluksasyon ve eklem fareleri görülür [37].

En sık kullanılan radyolojik kriterler 1957 yılında Kellgren ve Lawrence tarafından önerilmiş ve daha sonra bu kriterler Dünya Sağlık Örgütü tarafından 1961 yılında Milano'da düzenlenen bir sempozyumda kabul edilmiştir. Kellgren ve Lawrence radyolojik kriterleri 4 evreye ayrılmaktadır ve bu evreler şu şekildedir;

Kellgren-Lawrence'in Radyolojik Sınıflandırması

Grade 0: Normal: Osteoartrit tablosu görülmez, radyolojik bir değişiklik yoktur

Grade 1: Şüpheli: Ufak osteofit için şüpheli görünüm

Grade 2: Minimal: Eklem aralığı henüz bozulmamıştır, osteofit mevcuttur

Grade 3: Orta: Eklem aralığı mesafesinde orta seviyede daralma mevcuttur,deformite olasılığı vardır

Grade 4:Şiddetli: Subkondral kemikte skleroz artışı var ve eklem yüzeyi yüksek oranda bozulmuştur, kesin deformite mevcuttur [38].

1.1.2. Diz eklemine Anatomik ve Biyomekaniksel Yapısı

Diz eklemi, alt ekstremitede yer almakta olan, yoğunluk ve eklem kıkırdak yüzeyi açısından vücudumuzdaki en büyük eklem olmakla birlikte triangüler sesamoid bir kemiktir [39]. Aynı zamanda anatomik şekline göre menteşe tipi bir eklemdir ve bu yüzeylerin birbirine uyumsuz asimetrik yapı gösteren eklemlerden meydana gelmesinden dolayı stabil bir yapı değildir [40]. Diz eklemine bu stabilizasyonu eklem kapsülü, bağ, menisküs, kas ve tendonlar kazandırmaktadır. OA diz eklemine ağrı ve günlük aktivitelerde azalmış fiziksel fonksiyon ile karakterize olup genellikle yaşam kalitesini de olumsuz yönde etkilemekte ve buna bağlı olarak hastalarda hareket etmeme davranışı ortaya çıkarmaktadır. Bunun sonucu olarak hastalar günlük yaşamlarında sedanter bir tavır ortaya koymaktadırlar. Diz eklemine en çok tutulum gösteren kompartman tibiofemoral kompartmandır , Tibiofemoral kompartman düz bir yapıya sahip olan tibia ile yuvarlak hatlara sahip femur kemiğinden oluşmakta bu nedenle anatomik olarak uyumsuzluk yaşamaktadır [41]. Bu durum eklem kıkırdaklarında aşınmalara neden olduğundan vücut kitle indeksine göre ideal beden ağırlığının korunması değişen dünyayla birlikte toplumların obeziteye gidişinin durdurulması açısından önem kazanmaktadır. Fakat diz eklemine destek yapılar yükleri absorbe edip bu aşınmaları minimuma indirmektedir [41]. Tüm bunların sonucunda diz OA'sı ağrı, fiziksel fonksiyon, buna bağlı olarak hareket korkusunu ortaya çıkaran ve günümüzde yaşam kalitesini ciddi anlamda tehdit eden dejeneratif bir hastalıktır [42].

1.1.3. Diz Osteoartriti Semptom ve Klinik Bulgular

Diz OA semptomları hareket kısıtlılığı, ağrı, eklemde güvensizlik hissi, eklem sertliği ve fonksiyonel yetersizlik ile ortaya çıkmaktadır. Değişen ve gelişen dünyayla birlikte vücut kitle indeksine bağlı olarak toplumların obeziteye gidişi göz ardı edilmemeli ve fiziksel muayene yapılırken vücut kitle indeksi değerlendirmesi atlanmamalıdır. Eklem aralığında hassasiyet, hareketle oluşan patellofemoral veya tibiofemoral krepitasyon, eklem aralığı boyunca kemikte genişleme, pasif eklem hareket açıklığında ağrı ve azalma, varus veya valgus deformitesi, eklem instabilitesi, periartiküler kaslarda, özellikle kuadrisepste zayıflık gibi bulgular diz OA'nın klinik bulgularıdır [43]. OA'da kemikte ve eklem kenarlarında ilgili değişikliklere ek olarak, eklem kıkırdağının kusurlu bütünlüğü ile ilişkili eklem semptom ve bulgularına yol açan heterojen bir koşullar grubu olarak tanımlanmaktadır. Eklem kıkırdağı zayıf innervasyona sahip olsa da ve kıkırdaktaki defektler kendi başlarına semptomatik olmasa da, sıklıkla ağrıyı içeren klinik bir semptom sendromu bu defektlerden gelişebilir [44]. Ağrıya

tetikleyen etmenler, osteofitlerin periosta basınç yapması, trabeküler mikrofraktürler, subkondral kemikte basınç artışı, bursit, tendinit, santral nörojenik değişiklikler ve eklem çevresinde kaslarda spazm olarak sıralanabilir. Diz OA'da ağrı en yaygın semptom olmakla birlikte ilerlemesi yavaş ve sinsi seyirlidir. Hastalık ilerledikçe dinlenim ve aktivite sırasında ağrı ve hatta gece ağrısı görülebilir. Ağrı en çok yürüme, merdiven inip, çıkma ve çömelme sırasında artar. Diz OA' nde yürüme antalgik şekildedir. Uzun süre sabit pozisyon sonrası meydana gelen tutukluk sık görülen bir bulgudur. Ağrı ve eklem sertliğinin şiddeti , hava koşullarından etkilenebilir. Sinovit ve eklem içi ödem diğer eklemlere göre diz ekleminde daha sık görülür [44].

Diz OA'nın evrelerine göre aktif veya pasif eklem açıklığı sırasında kısıtlılık ve krepitasyon saptanabilir [1]. Quadriceps kasında atrofik değişimler, diz proprioepsiyonunda bozulma ve gelişen hareket korkusu belirgin bulgulardır [45][46]. Diz OA tedavisinde amaç ağrıyı azaltmak, mevcut eklem hareket kısıtlılığını ortadan kaldırmak ve sekonder fonksiyonel yetersizliği azaltmaktır. Tüm bu semptomlar ve klinik bulgular gözönünde bulundurulduğunda diz OA'nın tedavisinde analjezikler, NSAID, FTR ve intraartiküler enjeksiyonlar cerrahi dışı öncelikli uygulamalar olarak öne çıkmakta, bu tedavilerden fayda görmeyen hastalarda çeşitli cerrahi girişimler uygulanmaktadır [46].

1.1.4. Ağrıya Bağlı Fonksiyon Kaybı ve Kinezyofobi

Yaşam kalitesi son yıllarda çok sık kullanılan ve bir çok alanı kapsayan önemli bir faktördür. Günlük yaşamda ağrı fiziksel fonksiyonu direkt olarak etkilemekle birlikte, yaşam kalitesini ciddi anlamda düşüren ve buna bağlı olarak gelişen hareket korkusunu tetikleyen önemli bir parametre olmaktadır. Yaşam kalitesini düşüren ağrı, işlevsel yetersizlik, sedanter bir yaşam tarzı, psikolojik ve sosyal işlevlerde yetersizliğe neden olmaktadır. Yapılan literatür çalışmalarından birinde; yaşam kalitesinin alt boyutlarında, enerji düzeyi ve genel sağlık durumu daha yüksek olan bireylerin kinezyofobi düzeylerinin daha düşük olduğunu saptamış olup, fiziksel fonksiyonun ise doğrudan etkilediği görülmüştür. Bu nedenle fiziksel fonksiyon ve kinezyofobi ağrı ile direkt olarak etkilenim göstermektedir [47].

1.1.5. Kinezyotape bantlama tekniği ve Kullanım Alanları

Kinezyotape bantlama spor yaralanmalarının ve çeşitli eklem ve kaslarda ortaya çıkan hastalıkların tedavisinde kullanılan elastik bir terapötik bant uygulamasıdır [48]. Kinezyotape bantlama metodu Dr Kenso Kasetarafından, 1970'lerde geliştirilmiş ve günümüze kadar gelmiş etkili bir tekniktir. Kinezyotape bantlama kasları ve eklemleri desteklemekte, cildi kaldırdığı için dolaşım ve hareketi artırmakta böylece daha iyi kan ve lenf akışı sağlayarak ağrıyı hafifletmeye yardımcı olmaktadır [49]. Bu şekilde ağrının azalması, performansın artması, yaralanmanın önlenmesi, nöromüsküler sistemin reedükasyonu, dolaşımın ve doku iyileşmesinin hızlanması hedeflenir [50]. Kinezyotape bantlamanın ağrı giderilmesindeki rolü ise bir yandan ödem ve inflamasyonun azaltılması, diğer yandan duyuşal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının aktive edilmesi, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarının düzenlenmesi gibi farklı mekanizmalar ile açıklanmaya çalışılmaktadır [51]. Kinezyotape bantlamanın spor yaralanmaları üzerindeki etkilerinin incelendiği bir meta analizde, bantlamanın spor yaralanmalarında ağrıyı azalttığı, kas kuvvetini artırarak performansı iyileştirdiği ve eklem yaptırdığı destekle iyileşmeyi hızlandırdığı ortaya konulmuştur [49].

Kinezyotape bantlama amaçları doğrultusunda kas tekniği, fasya düzeltme tekniği, alan düzeltme tekniği, fonksiyonel düzeltme tekniği, nöral teknik, bağ tekniği ve lenfatik düzeltme tekniği gibi farklı şekillerde uygulanmaktadır [49]. Literatürde diz OA'da sıklıkla tercih edilen kas tekniği, kasları uyarmak veya inhibe etmek amacıyla uygulanmaktadır [51]. Bu uygulamalarda bandın başlangıç kısmının kas-tendon bileşkesine yapıştırılmasıyla golgi tendon organını hedef alan bir etki yaratıldığı öne sürülmektedir. Kası uyurarak fonksiyonunu desteklemek amacı ile yapılan stimülasyon tekniğinde genellikle origodan insersiyoya doğru bantlama önerilmektedir. Stimülasyon amacıyla uygulandığında bazı çalışmalar %25-50 bant gerginliği önerirken [51] ; bazı çalışmalar bandın normal uzunlukta kullanımını destekler [52]. Kasta inhibisyon oluşturmak üzere yapılan inhibisyon tekniğinde insersiyodan origoya doğru uygulama önerilmektedir. Bazı yaklaşımlarda bu uygulama sırasında çok hafif veya hafif germe yapılması tavsiye edilirken, diğerinde başlangıç kısmına maksimal germe uygulanması geriye kalan kısmına ise germe yapmadan uygulamanın sonlandırılması önerilmektedir [52].

1.1.6. Diz Osteoartritinde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

OA, yaşlı bireylerde en sık görülen bozukluk olup, fiziksel yetersizliliğin başlıca nedenidir ve modern toplumda önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır [53]. Özellikle diz, ağırlık taşıma ve tekrarlayan hareketler nedeniyle en sık etkilenen eklemdir. OA geliştikten sonra ortaya çıkan semptomlar arasında başedilmesi gereken en büyük problemlerden biri ağrıdır. Bununla birlikte hareketsizlik ve azalmış propriosepsiyon gibi motor yetersizlikler endişenin ikinci en yaygın nedenleridir [17]. Bu nedenle, ağrının azalması ve motor fonksiyonun iyileşmesi, yaşam kalitesinin artırılması için çok önemlidir. OA tedavisinde istirahat ve zorlayıcı aktivitelerden kaçınmak(merdiven inme-çıkma, çömelme kalkma, vb.) tedavinin önemli bir parçasıdır. Özellikle akut alevlenmelerde istirahat ve ağırlı eklem soğuk uygulama yöntemi mutlaka önerilmelidir. Diz OA tedavisinde bir diğer önemli nokta ise hasta eğitimidir. OA'da obezite en sık görülen değiştirilebilir risk faktörü olduğu için, yük taşıyan eklemlerin OA'sında kilo kaybı ile eklem binen mekanik stres azaltılıp süreç yavaşlatılabilir. Yapılacak biyomekanik müdahalelerle(uygun ayakkabı önerisi, tabanlık, yardımcı cihaz önerimi, vb.) fonksiyonel yetersizlik ve ağrı kontrol altına alınabilir [25]. Farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavi gibi cerrahi ve konservatif müdahaleler, OA'li hastalarda semptomları azaltmak ve diz fonksiyonlarını iyileştirmek için kullanılır. Bununla birlikte, farmakolojik tedaviye sıklıkla gastrointestinal ve renal yan etkiler eşlik eder ve cerrahi müdahale genellikle ciddi vakalarda son seçenek olarak kullanılır. Bu nedenle, OA semptomlarının tedavisi için güvenli, invaziv olmayan ve farmakolojik olmayan tedavilere olan talep artmaktadır [17]. Tüm bu müdahalelerin yanı sıra tedavide fizyoterapi ajanları ve kişiye göre planlanmış egzersiz tedavisi ile diz OA'da bütünüleyici tedavi yaklaşımları kullanılmaktadır [25].

BÖLÜM II

Gereç ve Yöntem

2.1. Bireyler ve Yöntem

Unilateral grade 2 diz OA tanısı almış hastalarda konvansiyonel fizyoterapi programı ve konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak uygulanan bantlamanın ağrı, fonksiyon ve hareket korkusu üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla planlanan çalışmamız, 7/24 ortopedi ve travmatoloji kliniğinde gerçekleştirildi. Çalışmanın yapılabilmesi için klinik sahibi olan ortopedi uzmanı hekimden gerekli izin ve onay alındı (08/04/2019).

Çalışmaya 7/24 ortopedi ve travmatoloji kliniğine diz ağrısı şikâyeti ile başvuran, uzman doktor tarafından Kellgren & Lawrence sınıflandırma kriterlerine göre grade 2 seviyesinde diz OA tanısı konmuş, çalışmaya katılmaya gönüllü bireyler dahil edildi. Örneklem büyüklüğünü belirlemek için, iki yönlü hipotez varsayımı içinde gücü en az %80 olacak şekilde, en fazla %5 hata ile güç analizi yapıldı. Güç analizi sonucunda örneklem büyüklüğü 48 olarak belirlendi. Tedavi sonrası ikinci değerlendirmeye katılmayan 4 birey çalışma dışı bırakılarak, çalışma 44 bireyle tamamlandı.

Çalışma için 02.05.2019 tarih ve YDU/2019/68-801 karar numarasıyla etik onay alındı.

- Çalışmaya dahil edilme kriterleri:
 1. Radyolojik evresel farklılıkları ortadan kaldırmak için doktor tarafından Grade 2 OA tanısı alan,
 2. 40-64 yaş aralığında olan,
 3. Test ve değerlendirmeleri anlayabilecek kooperasyona sahip olan,
 4. Son bir yıl içinde diz problemine yönelik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alınmamış bireyler, çalışmaya dahil edildi.
- Çalışmaya dahil edilmeme kriterler:
 1. Alt ekstremitte travma veya cerrahi öyküsü olan,
 2. Yürüme paternini etkileyecek ortopedik veya nörolojik probleme sahip olan,
 3. Yapılan bantlama uygulamaları sonrası alerjik reaksiyon gösteren,
 4. Bağımsız yürüyemeyen bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

2.2. Değerlendirmeler

Tüm hastaların tedavi öncesi yaş, cinsiyet, dominant taraf, mesleki ve eğitim durumu, medeni durum, kronik hastalık varlığı gibi sosyodemografik bilgileri kaydedildi. Tüm değerlendirme testleri, tedavi öncesi ve 12 seans tedavi sonrasında tekrarlandı.

2.2.1. Görsel Ağrı Skalası (GAS): Hastanın diz ekleminde hissettiği ağrısının derecesini öğrenmek amacı ile kullanıldı. Hastadan ağrısının şiddetini 10 santimetre uzunluğundaki bir doğru üzerinde işaretlemesi istendi. Çizginin başlangıcında 0 değeri, bitiminde 10 değeri bulunmaktadır. 0 değeri hiç ağrı olmadığını, 10 değeri dayanılmaz ağrıyı ifade etmektedir. Hastadan aktivite sırasında hissettiği ağrıyı çizgi üzerine işaretlemesi istendi ve işaretlediği nokta santimetre cinsinden kaydedildi [54].

2.2.2. Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ): Hareket korkusu TKÖ ile değerlendirildi. TKÖ 17 soruluk bir kontrol listesidir ve akut ve kronik bel ağrısı, fibromyalji ve kas iskelet sistemi yaralanmaları ve whiplash ile ilişkili hastalıklarda kullanılır. Ölçekte 4'lü likert puanlaması (1= Kesinlikle katılmıyorum, 4= Tamamen katılıyorum) kullanılmaktadır. Kişi 17-78 arasında total bir skor almaktadır. Ölçekte kişinin aldığı puanın yüksek oluşu kinezyofobisinin de yüksek olduğunu göstermektedir [55].

2.2.3. WOMAC Osteoartrit İndeksi: OA'lı bireylerde ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyon parametrelerini değerlendirmek amacı ile kullanılmaktadır. Her üç parametre ile ilgili sorular hastaya soruldu ve ağrı seviyesini “ağrı yok” ile “çok şiddetli ağrı” arasında skorlaması istendi. Ağrı yok 0, çok şiddetli ağrı ise 4 puan arasında puanlandı ve çıkan sonuç toplanarak anketten alınan toplam puan belirlendi [53].

2.2.4. 30 Saniye Otur- Kalk Testi (30 sn OKT): Hastanın oturup kalkma aktivitesini, alt ekstremitte kuvvetini ve alt ekstremitte enduransını değerlendiren bir fonksiyonel testtir. Hastanın 30 saniye (sn) içinde oturup kalkma sayısı testin skorunu vermektedir. Testin sonunda toplam tekrar sayısı 10 taneden daha az ise bu sonuç alt ekstremitede kas zayıflığını işaret eder [56].

2.2.5. 12 Basamak Merdiven İnme-Çıkma Testi (12 BMİÇT): Hastanın merdiven inip çıkma aktivitesini, alt ekstremit e kas kuvvetini ve enduransını değerlendiren bir fonksiyonel testtir. Bireylerden istenen 12 basamağı inip çıkma süresi testin sonucunu verir. Hastaların 12 basamaklı merdiveni inip çıkma süreleri ayrı ayrı kaydedilir [57] [58]. Normal tamamlanma süresi 4,8 sn iken, ileri kalça ve diz OA’da süre 9,6 sn ve üzerindedir [59]. Merdiven çıkma testi, uluslararası OA araştırmaları birliğinin tavsiye ettiği performans temelli testlerden biridir. 17 cm adım yüksekliğinde 11 basamaklı bir merdiven kullanılır. Her iki ayak yerde başlar ve mümkün olabilen en hızlı şekilde bir kez çıkılır ve inilir. İki denemenin en hızlısı kaydedilir [60].

2.2.6. Fonksiyonel öne uzanma testi (FUT): Bireyin fonksiyonel olarak dinamik dengesini ölçmek için kullanıldı [61]. Lin ve ark. tarafından geçerlilik ve güvenilirliği ICC oranı 0,87 olarak belirlenmiştir [61]. İlk olarak duvar kenarında durması ve kolunu; omuz 90 derece fleksiyonda, dirsek ekstansiyonda, parmakları ekstansiyonda olacak şekilde, topukları yerden kalkmadan öne uzanabildiği kadar uzanması istendi. Dengesini kaybetmeden, uzanabildiği ve eski pozisyonuna dönebildiği maksimum değer 3. Parmak ucu referans alınarak kaydedildi. Bu uygulama 3 kez tekrarlanarak, bu üç değerin ortalaması alınmaktadır [61].

2.2.7. Korku-kaçınma inanışları anketi (KKİA): Waddel ve arkadaşlarının 1993 yılında geliştirdikleri KKİA 16 soru ve 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde fiziksel aktiviteler, ikinci bölümde iş ile ilgili sorular yer almaktadır. 7’li Likert tip skala ile değerlendirilen ankette, fiziksel aktiviteler 0-24 arasında puanlanırken, iş ile ilgili sorular 0-36 arasında puanlanmaktadır [62]. Çalışmamızda Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği Bingöl ve ark. tarafından yapılan KKİA anketi kullanıldı [63].

2.3. Tedavi

Değerlendirmeler sonrası rastgele seçim yöntemiyle 2 gruba ayrılan hastalara uygulanacak tedavi yöntemi, süresi ve seans sayısı hakkında bilgi verildi. Hastalardan tedaviye gelirken tedaviyi engellemeyecek şekilde rahat bir kıyafet giymeleri istendi. Konvansiyonel fizyoterapi programı alan hastalara (Grup I, n=22), 15 dakika TENS(konvansiyonel, 120Hz /60 µs geçiş süreli), 4 dakika ultrason (1 MHz, 1.2 watt/cm², kesikli), 3 dakika patello femoral eklem mobilizasyonu (saniyede 2-3 osilasyon) uygulandı; fizyoterapist gözetimli egzersiz programı verildi. Konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak kinezyotape bantlama uygulaması yapılan hastalara (Grup II, n=22) 3 günde bir olmak üzere toplam 4 kez Quadriceps Femoris kasına yönelik, Y şekilli kinezyotape uygulandı [64]. Bant uygulaması öncesi cilt yüzeyinin temiz olduğundan, tüy, yara, krem gibi herhangi bantın yapışmasını engelleyecek bir faktör olmadığından emin olundu. Bandın lateks içermemesi, pamuktan yapılıyor olması, cildin hava almasına izin vermesi ve suya dayanıklı olması sebebiyle herhangi bir hassasiyet veya alerjik durum ortaya çıkarmaması durumunda hastalar üzerinde 3-4 gün bırakıldı. 'Y-şerit', kinezyotape bantlama tekniğindeki tüm şeritler arasında en yaygın olarak kullanılanıdır [65]. Bandın merkezi boyunca belirli bir mesafe süresince bir uçtan devam eden tek bir uzunlamasına bölüm olan bir bant uzunluğundan oluşur. Bandın diğer ucu "Y" harfine benzer şekilde bozulmadan bırakıldı. Hasta sırtüstü pozisyonda, diz maksimal fleksiyondayken uygulandı. Quadriceps şeridinin kuyrukları patellaya uygulandı, patella medial ve lateral olarak %25 gerginlikle sarıldı. İkinci şerit, diz 90° fleksiyondayken tibial tüberosite ile patellanın alt kutbu arasına bir Y-şerit uygulandı. İkinci şeridin kuyrukları yine patellayı medial ve lateral olarak sararak uygulandı. Kuyruklar, vastus medialis ve vastus lateralis'e doğru yönlendirildi. Üçüncü şerit, diz 30° fleksiyondayken uygulanan bir I-şeritti. Şerit, ortada %75 gerilim ve uçlarda kağıtsız gerilim ile patellaya mediolateral olarak uygulandı. Tüm bantlama uygulamaları aynı fizyoterapist tarafından yapıldı [66].

Tedaviler 3 hafta süresince haftada 4 kez olmak üzere toplam 12 seans şeklinde yapıldı. Tüm hastalara diz ve kalça kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik aşağıda belirtilen egzersizlerden oluşan ve fizyoterapi ve rehabilitasyon programı boyunca kombine kullanılan egzersiz tedavisi uygulanmıştır. Tüm bu egzersizler haftada 4 kez hastalarla birlikte çalışıldı, seansa alınmayan günlerde ise ev egzersizi olarak verildi ve düzenli olarak yapmaları istendi. Ev temelli egzersizlerin günde iki kez ve onar tekrarlı yapılması tavsiye edildi [66].

- İzometrik Quadriceps kontraksiyonu
- Düz bacak kaldırma
- Terminal diz ekstansiyonu
- İzometrik abduktör kas kontraksiyonu
- İzometrik addüktör kas kontraksiyonu
- Yan yatış pozisyonunda kalça abdüksiyon- addüksiyon
- Yüz üstü pozisyonunda diz fleksiyon ekstansiyon
- Oturur pozisyonunda diz fleksiyon ekstansiyon

2.4. İstatistiksel Analizler

Çalışmada elde edilen veriler, IBM SPSS 25.0 versiyonu ile değerlendirildi. Normal dağılan değişkenler için aritmetik ortalama $\pm$ standart sapma ($\bar{X}\pm SS$) ve normal dağılmayan değişkenler için ortanca $\pm$ çeyrekler arası genişlik ($Ort\pm\text{ÇAG}$) kullanıldı. Ölçümle belirtilen(bağımlı) değişkenlerin, Shaphiro Wilk's testine göre normal dağılıma uymadıkları belirlendi ; Gruplararası karşılaştırmalarda "Mann Whitney U-testi", grup içi karşılaştırmalarda ise "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi" uygulandı. Niteliksel(bağımsız) değişkenler için sayı ve yüzde değerleri hesaplandı; gruplararası karşılaştırmada "Ki-Kare testi" ve "Fisher Kesin Ki-Kare testi" kullanıldı. Hata düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

BÖLÜM III

Bulgular ve Yorumlar

Çalışma her bir grupta 22 olmak üzere toplam 44 hasta ile tamamlandı. Grup I ve II hastalarının tedavi öncesi yaş, cinsiyet, dominant taraf, mesleki ve eğitim durumu, medeni durum, kronik hastalık varlığı gibi sosyodemografik bilgileri karşılaştırıldı; iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (Tablo 1) ($p>0.05$), gruplar homojen dağılım gösterdi.

Tablo 1. Olguların sosyodemografik bilgileri

Değişkenler		Grup1		Grup2		^a χ ²	^b p
		Sayı	%	Sayı	%		
Cinsiyet	Erkek	7	31.8	10	45.5	0,86	0.35
	Kadın	15	68.2	12	54.5		
Dominant Taraf	Sağ	20	90.9	17	77.3	-	0.41
	Sol	2	9.1	5	22.7		
Eğitim Durumu	İlkokul	3	13.6	3	13.6	0.55	0.91
	Lise	8	36.4	9	40.9		
	Ortaokul	6	27.3	4	18.2		
	Üniversite	5	22.7	6	27.3		
Medeni Durum	Bekar	2	9.1	3	13.6	0.52	0.77
	Dul	2	9.1	3	13.6		
	Evli	18	81.8	16	72.7		
Osteoartritli diz	Sağ	11	50	10	45.5	0.09	0.76
	Sol	11	50	12	54.5		
Mesleki Durum	Emekli	4	18.2	8	36.4	2.00	0.37
	Çalışıyor	13	59.1	11	50.0		
	Ev kadını	5	22.7	3	13.6		
Kronik hastalık	Var	12	54.5	13	59.1	0.09	0.76
	Yok	10	45.5	9	40.9		
Yaş	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$				0.47
	57.27±5.61		55.77±6.29				
	(45-64)		(44-64)				

^a Ki-kare testi, ^b $p < 0.05$

Grup I hastalarının ağrı, hareket korkusu, WOMAC osteoartrit indeksi, fonksiyonel durum denge parametreleri yönünden tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortanca değerleri karşılaştırıldığında, tüm değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptandı (Tablo2) ($p<0.05$).

Tablo 2. Grup I hastalarının tedavi öncesi ve sonrası ağrı, hareket korkusu, fonksiyonellik ve denge parametrelerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ortanca $\pm$ ÇAD	Tedavi Sonrası Ortanca $\pm$ ÇAD	^a z	^b p
Ağrı Düzeyi	8 $\pm$ 1 (5-9)	3 $\pm$ 2 (0-7)	-4.0	0.00
Hareket Korkusu- TKÖ	34 $\pm$ 7 (27-46)	20 $\pm$ 10 (14-36)	-4.0	0.00
*WOMAC-Ağrı	11 $\pm$ 2 (7-15)	7 $\pm$ 1 (4-10)	-4.03	0.00
**WOMAC-Sertlik	6 $\pm$ 3 (5-8)	4 $\pm$ 1 (1-6)	-4.0	0.00
***WOMAC-Fiziksel Fonksiyon	46 $\pm$ 13 (34-55)	24 $\pm$ 11 (17-40)	-4.0	0.00
WOMAC- Toplam	65 $\pm$ 15 (48-78)	34 $\pm$ 13 (24-56)	-4.0	0.00
Fonksiyonel Durum - 30 sn OKT	4 $\pm$ 2 (2-8)	9 $\pm$ 4 (4-14)	-4.0	0.00
Fonksiyonel Durum - 12 BMİÇT	35 $\pm$ 8 (21-49)	19 $\pm$ 8 (11-33)	-4.0	0.00
Dinamik Denge - FUT	5 $\pm$ 1 (3-8)	7 $\pm$ 2 (6-12)	-4.0	0.00
Hareket Korkusu - KKIİA	28 $\pm$ 9 (16-45)	19 $\pm$ 7 (13-32)	-4.0	0.00

*WOMAC Osteoartrit indeksi- ağrı bölümü

** WOMAC Osteoartrit indeksi- sertlik bölümü

*** WOMAC Osteoartrit indeksi- fiziksel fonksiyon bölümü

Grup II hastalarının ağrı, hareket korkusu, WOMAC osteoartrit indeksi, fonksiyonel durum denge parametreleri yönünden tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortanca değerleri karşılaştırıldığında, tüm değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptandı (Tablo 3) ($p<0.05$).

Tablo 3. Grup II hastalarının tedavi öncesi ve sonrası ağrı, hareket korkusu, fonksiyonellik ve denge parametrelerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ortanca $\pm$ ÇAD	Tedavi Sonrası Ortanca $\pm$ ÇAD	^a z	^b p
Ağrı Düzeyi	8 $\pm$ 1 (6-9)	3 $\pm$ 2 (1-7)	-4.0	0.00
Hareket Korkusu	43 $\pm$ 9 (30-54)	25 $\pm$ 14 (16-36)	-4.0	0.00
*WOMAC-Ağrı	14 $\pm$ 4 (10-19)	8 $\pm$ 5 (4-14)	-3.0	0.00
**WOMAC-Sertlik	6 $\pm$ 2 (5-8)	4 $\pm$ 2 (2-6)	-4.08	0.00
***WOMAC-Fiziksel Fonksiyon	45 $\pm$ 10 (40-58)	25 $\pm$ 13 (18-42)	-4.09	0.00
WOMAC- Toplam	66 $\pm$ 18 (57-83)	37 $\pm$ 17 (24-62)	-4.02	0.00
Fonksiyonel Durum - 30 sn OKT	5 $\pm$ 3 (2-7)	10 $\pm$ 2 (5-13)	-4.0	0.00
Fonksiyonel Durum - 12 BMİÇT	38 $\pm$ 11 (24-55)	18 $\pm$ 6 (11-29)	-4.0	0.00
Dinamik Denge - FUT	5 $\pm$ 2 (3-8)	9 $\pm$ 2 (6-13)	-4.02	0.00
Hareket Korkusu - KKİA	37 $\pm$ 21 (23-55)	19 $\pm$ 7 (13-36)	-4.0	0.00

^aMann Whitney U-testi, ^b $p< 0.05$

*WOMAC Osteoartrit indeksi- ağrı bölümü

** WOMAC Osteoartrit indeksi- sertlik bölümü

*** WOMAC Osteoartrit indeksi- fiziksel fonksiyon bölümü

Grup I ve Grup II hastalarının tedavi sonrası ağrı, hareket korkusu, WOMAC osteoartrit İndeksi, korku kaçınma inanışları, dinamik denge ve fonksiyonel durum değişkenlerinin ortanca değerleri karşılaştırıldığında, Grup II lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (Tablo 4) ($p<0.05$).

Tablo 4. Grup I ve Grup II hastalarının tedavi sonrası ağrı, hareket korkusu, fonksiyonellik ve denge parametrelerinin karşılaştırılması

İki Grubun Karşılaştırılmaları		Ortanca $\pm$ ÇAD	Minimum	Maximum	^a z	^b p
Ağrı Düzeyi	Grup I	3 $\pm$ 2	0	7	0.0	≤ 0.0001
	GrupII	3 $\pm$ 2	1	7		
Hareket Korkusu	Grup I	20 $\pm$ 10	14	36	0.0	≤ 0.0001
	GrupII	25 $\pm$ 14	16	36		
*WOMAC-Ağrı	Grup I	7 $\pm$ 1	4	10	0.0	≤ 0.0001
	GrupII	8 $\pm$ 5	4	14		
**WOMAC-Sertlik	Grup I	4 $\pm$ 1	1	6	0.0	≤ 0.0001
	GrupII	4 $\pm$ 2	2	6		
***WOMAC-Fiziksel Fonksiyon	Grup I	24 $\pm$ 11	17	40	0.0	≤ 0.0001
	GrupII	25 $\pm$ 13	18	42		
WOMAC-Toplam	Grup I	34 $\pm$ 13	24	56	0.0	≤ 0.0001
	GrupII	37 $\pm$ 17	24	62		
Fonksiyonel Durum - 30 sn OKT	Grup I	9 $\pm$ 4	4	14	0.0	≤ 0.0001
	GrupII	10 $\pm$ 2	5	13		
Fonksiyonel Durum - 12 BMİÇT	Grup I	19 $\pm$ 8	11	33	-1.0	≤ 0.0001
	GrupII	18 $\pm$ 6	11	29		
Dinamik Denge - FUT	Grup I	7 $\pm$ 2	6	12	-2.0	0.014
	GrupII	9 $\pm$ 2	6	13		
Hareket Korkusu – KKİA toplam	Grup I	19 $\pm$ 7	32	19	0.0	≤ 0.0001
	GrupII	19 $\pm$ 7	36	19		

*WOMAC Osteoartrit İndeksi- ağrı bölümü

** WOMAC Osteoartrit İndeksi- sertlik bölümü

*** WOMAC Osteoartrit İndeksi- fiziksel fonksiyon bölümü

BÖLÜM IV

TARTIŞMA

Bu çalışmada, diz OA tanısı almış hastalarda konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak uygulanan kinezyotape bantlama tedavisinin hastanın semptomları üzerine etkisinin araştırılmasını amaçlandı. Bizim çalışmamızda, unilateral grade 2 diz osteoartriti tanısı almış hastalar üzerinde gerçekleştirildi ve konvansioyonel tedavi ile birlikte kullanılan kinezyotape bantlamanın ağrı, fonksiyon ve hareket korkusu üzerine etkileri değerlendirildi. 22 kişiden oluşan grup 1 hastalarına uyguladığımız konvansiyonel fizyoterapi programı, TENS, ultrason, patella femoral eklem mobilizasyonu ve egzersiz tedavisinden oluşturuldu. 22 kişiden oluşan grup 2 hastalarına ise ilk gruba uygulanan konvansiyonel tedaviye ek olarak kinezyotape bantlama uygulandı. Elde edilen sonuçlara bakıldığı zaman tüm parametrelerde her iki grupta da anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır fakat iki grup karşılaştırıldığı zaman kinezyotape bantlama yapılan grup 2 hastalarındaki iyileşme grup 1 hastalarına oranla daha anlamlı bulundu. Böylece bizim çalışmamız elde edilen bulgulara göre, grade 2 diz osteoartriti tanısı almış hastalarda konvansiyonel tedaviye kombine kullanılan kinezyotape bantlama tekniğinin tek başına uygulanan konvansiyonel tedaviye göre üstünlüğünü ortaya koymuştur.

Diz OA'lı olan olgularda başka bir tedavi olmaksızın tek başına uygulanan kinezyotape bantlamanın, sham bantlamaya göre müdahale sonrası ilk haftada etkisini değerlendiren bir meta-analiz, yararlı olduğu konusunda yetersiz ve düşük kaliteli kanıtlara işaret etmektedir [67]. 2020 yılında yayınlanan bir meta-analiz ise kinezyotape bantlamayla kombine edilen fizyoterapi programının diz OA'lı bireylerde ağrının azaltılması ve fonksiyonelliğin gelişmesinde daha iyi bir terapatik etkinlik ortaya koyduğunu göstermiştir [68].

Quadriceps kas kuvveti düşük OA'lı bireylerin ağrı parametresinin daha yüksek çıktığı gözlenmiş ve diz OA'da kullanılan kinezyotape bantlama tekniğinin ; inflamasyon, ağrı, efüzyonu ve kas spazmını azalttığı, eklem hareketi ve diz stabilizasyonunu arttırdığı bununla birlikte ise yük dağılımında da diz için önemli görevleri olan quadriceps kas kuvvetini arttırdığı düşünülmektedir [69][70]. Kinezyotape bantlama tekniği ile plasebo bantlama teniğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, uygulamadan 3 gün sonra her iki grupta ağrı ve yetiyitimi skorlarının azaldığı gözlemlenmiştir [71]. Plasebo bantlama ağrıyla azaltılabilirse de, bantlamanın etkisi plasebo bantlamadan daha yüksek bulunmuştur. Bulgular, kas kuvvetinin düşük olmasından dolayı ağrı düzeyi yüksek olan hastalarda, kinezyotape

bantlama tekniği ve plasebo bantlamanın terapötik etkisini desteklemektedir [71]. Çalışmamızda 12 seans uygulanan fizyoterapi programının kinezyotape bantlamayla birleştirilmesinin ağrı, fonksiyonellik ve hareket korkusu üzerine olumlu değişimlere yol açtığı saptandı. Bu sonuç, literatürle benzerlik göstermektedir.

Grade 0 ve 1 diz OA'lı bireylerde TENS'in ağrı ve fonksiyonel performans üzerine akut etkisini değerlendiren bir çalışma, 6 dakika yürüme testinde sham-TENS uygulamasına göre yürüme mesafesi ve ağrı parametrelerinde pozitif sonuçlar ortaya koyarak yürüme süresini artırabileceğini göstermiştir [72]. Her iki grubun katılımcılarına 12 seans konvansiyonel TENS uygulaması yaptığımız çalışmamızda, tedavi sonrası ağrı şiddetindeki düşüş, 12 basamak merdiven testi ve otur-kalk testi sonuçlarını da olumlu etkiledi.

M.Vastus Medialis Obliquus ev egzersizine ek olarak 3 seans patella mobilizasyonunu içeren manuel terapi uygulaması alan diz OA'lı olgularda, standart bakım alan kontrol grubuna göre 24 hafta sonunda WOMAC ağrı ve 30 sn otur-kalk testi skorları, daha büyük düzelme göstermiştir [26]. Çalışmamızda 12 seans patellar mobilizasyon uygulaması her iki grup katılımcılarına da yapılmış ve tedavi sonrası tüm değerlendirme parametrelerinde olumlu değişim saptandı.

Kinezyofobi diz OA'lı hastalarda yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir sorundur. Yüksek seviyelerde yaşanan kaygı, güçlü korku kaçınma durumu meydana getirdiği ve diz aktivitelerini sınırlandırdığı bildirilmiştir [73]. Kinezyotape bantlama uygulaması yapılmış hastalarda görülen eklem hareket açıklığındaki artışın, ağrıda meydana gelen azalmanın, kassal enduranstaki artışın Korku Kaçınma İnançları Anketi ile değerlendirildiği zaman kinezyofobiyi azalttığı ortaya konulmuştur [73]. Kas kuvvetindeki artışın ise mekanoreseptör ve kütanöz stimülasyon sonucu gama motor nöronlarda kasılma uyarısının düzenlenmesi ile oluştuğu, kasılma uyarısının yanı sıra fasyalarda oluşan etki ile kontraktilite iletiminin artış göstermesiyle sağlandığı düşünülmektedir [74]. Literatürde yer alan bir başka çalışmada sağlıklı yetişkinlerde kinezyotape bantlamanın diz ekstansörlerinin kuvvetini artırma ve gerilme refleksleri üzerindeki akut etkileri araştırılmış ve kas üzerindeki kinezyotape bantlama uygulamasının yönünün kas performansı üzerinde spesifik etkileri olduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular ışığında, uygulanan kinezyotape bantlamanın kas kuvvetini artırma üzerine az da olsa anlamlı bir fark yarattığını ortaya koymuştur [75].

Wageck ve ark. ise ağrıyı azaltacak, kuvveti arttırıp, ödemi azaltacak ve sham bantlama gibi farklı bantlama tekniklerinin kullanılması ile birlikte, 65 yaş üzeri diz OA'lı bireylerin 4. gün takip verilerinde; ağrı, kuvvet, diz ekstansör ve fleksör kas kuvveti, Lysholm Diz Skoru ve WOMAC osteoartrit indeksi parametrelerinde hem gruplar arasında, hem de takip süresi açısından fark oluşturmadığını bulmuşlar, gruplar arasında anlamlı bir farkın olmaması 19. Gündeki takip değerlendirmesinde de görülmüştür. Bu çalışmada incelenen kinezyotape bantlama tekniklerinin, diz OA'lı yaşlı kişiler için değerlendirilen sonuçların herhangi biri üzerinde yararlı etki sağlamadığı bulunmuştur [1]. Bu sonuçların çalışmamızla farklılık gösterme nedeninin bireylerin yaş ortalamasının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sarallahi ve ark., quadriceps kasına kinezyotape bantlama tekniği uygulamasının hemen sonrasında tekrar edilen ağrı ve fonksiyonel değerlendirmelerde gözlenen veriler, diz fleksiyonunun 30 ve 60 derece açılarında eklem duyu pozisyonunun rekonstrüksiyonunda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gözlenmiş ancak kontrol grubunda 30° ve 60°'de yeniden değerlendirilen parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenemediği ortaya konmuştur [49]. VAS ve WOMAC testlerinden elde edilen sonuçlar, kontrol ve bantlama grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya koymaktadır. Diğer taraftan, bantlama sonrasında dizin fiziksel fonksiyonelliğinde olumlu katkıların da ortaya çıktığı Alt Ekstremité Fonksiyonel Ölçeği ile belirlenmiştir. Genellikle, OA ağrısı yürüme ve hareket gibi fiziksel aktivite ile daha da kötüleşir [49].

Cho ve ark.'nın kinezyotape bantlamanın ağrı parametresi üzerine yapmış olduğu bir çalışmanın sonuçlarına göre, yürüme sırasındaki VAS skorları istirahatte olanlara göre daha yüksekti. Bu tür ağrı hareketle uyarılmış ağrı olarak bilinmektedir ve motor fonksiyonla ilgilidir. Bu çalışmada bantlama uygulandıktan sonra hareketle uyarılmış ağrı %25,7 oranında azalmıştır. %23 veya daha fazla yanıt, klinik olarak önemli minimum gelişme olarak kabul edilir. Bu nedenle kronik OA'lı hastalarda kuadrisepse bantla uygulaması OA'nın hareketle uyarılmış ağrısını azaltmada etkili olabilir. Bu çalışmanın sonuçları, patellofemoral ağrı sendromlu hastalarda kinezyotape bantlama uygulamasının harekete bağlı ağrıyı etkili bir şekilde azaltmadığını gösteren önceki bir çalışmanın sonuçlarından farklıydı. Bununla birlikte, önceki çalışmada VAS'ta yürüme sırasındaki ağrının yaklaşık %42.5 olması nedeniyle, çalışmalar arasındaki fonksiyonel sınırlamanın şiddeti veya ağrı yoğunluğundaki farklılıkların bu nedenlerin bir sonucu olduğunu varsaymışlardır [17]. Arora ve ark. da; ağrı, günlük hayatta yapılan dört farklı aktivite düzeyi, yürüme hızı, 'zamanlı kalk ve yürü testi' ve 'basamak testi' sonunda benzer sonuçlar bulmuşlardır [51].

Hinman ve ark. kinezyobant, sham bant ve bantsız kontrol grubundan oluşan, primer diz osteoartriti olan hastaları üç hafta boyunca izlediklerinde, terapötik bant grubu, diğer iki gruptan herhangi birine göre tüm birincil sonuçlarda ağrıda daha büyük bir azalma bildirdi. Kontrol bant grubunun %49'una kıyasla terapötik bant grubunun %73'ü iyileşme bildirdiği ve müdahale ile üç haftada ağrıdaki değişiklik arasında belirgin bir ilişki saptandı. Bantsız gruba kıyasla, terapötik bant grubundaki ikincil sonuçların çoğunda ağrı ve WOMAC skorlarında önemli ölçüde daha fazla iyileşme gözlemlendi. Terapötik bandın faydalarının, tedavi durdurulduktan üç hafta sonrada korunduğu saptanmıştır [52].

Koçyiğit ve arkadaşlarının yaptığı çift kör, sahte kontrollü bir çalışmada randomize seçilmiş iki gruptan oluşan hastalara bantlama uygulaması yapıldı. Her iki grubada uygulanan bantlama sonucunda diz osteoartritli hastalarda kinezyo bant uygulamasının ağrı, fonksiyonel performans ve yaşam kalitesi üzerine etkileri araştırılmış ve elde edilen bulgular sonucunda kinezyotape bantlama veya sahte bantlamanın tedavi süresinin sonunda hem aktivite ağrısını hem de gece ağrısını azalttığını gösterdi. Çalışma ayrıca her iki grupta da bantlamadan sonra fonksiyonel performansta benzer önemli bir artış olduğunu ortaya koymuştur [75]. Bu sonuçlar, hem kinezyotape bantlama, hem de sham bant uygulaması sonrasında elde edilen veriler ile uyumlu bulunurken, sham bant ile gözlenen pozitif etkinin plasebo etkinlik ile ortaya çıktığı düşünülmektedir [75].

Diz osteoartritli hastalarda manuel terapi uygulamalarının etkinliği hakkında 2021 yılında yayınlanan bir sistematik derleme, araştırmalardan elde edilen bulguların fonksiyoneliğe olumlu bir kısa dönem etki sağlayacağına işaret etmektedir fakat uzun dönem etkilerini değerlendirmek için sonuçların yetersiz olduğunu göstermektedir [76]. Lin ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada da propriosepsiyon ve güçlendirme egzersizlerinin WOMAC, kassal endurans, ağrı ve fiziksel fonksiyon skorlarında kontrol grubuna göre anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmiştir [9]. Sonuç olarak bu çalışma ile uygulanan konvansiyonel tedavi ile bantlama metodunun diz osteoartriti tedavisinde etkin olduğu gösterilmiştir [9]. Bizim çalışmamızda da her iki grupta hastalar tedavinin sonunda değerlendirilip bazal değerlerle karşılaştırıldığında hareket korkusu, korku kaçınma inanışları, denge ve kassal endurans üzerinde kinezyotape bantlama metodunun konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulanan hasta grubuna göre daha etkin olduğu göstermektedir. WOMAC, 30 sn otur-kalk testi, ağrı düzeyi parametrelerinde gruplararası değerlendirmede her iki tedavinin de birbirine benzer oranda etkili olduğu gösterildi. Bizim çalışmamız literatürde yer alan önceki çalışmalarla uyumlu idi.

Konvansiyonel tedavi ile birlikte uygulanan bantlama uygulaması kolay, ucuz ve yaşam kalitesini arttıran tedavi seçenekleri olması bakımından önem taşımaktadırlar. Ayrıca hastalar tarafından iyi tolere edildiği ve yan etki izlenmemesi de günlük pratikte kullanımını desteklemektedir. Çalışmamızın kısıtlılıkları hasta sayısının az olması ve hastaların uzun dönem izlenememesidir. Özet olarak çalışmamızda konvansiyonel tedaviye ek olarak uygulanan kinezyotape bantlama metodunun diz osteoartritli hastalarda klinik bulgular ve fonksiyonellik açısından güvenli ve etkili bir tedavi olduğu sonucuna varıldı.

BÖLÜM V

Sonuç ve Öneriler

- Konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uyguladığımız Grup 1 hastalarında ağrı şiddeti tedavi öncesine göre değerlendirildiğinde, tedavi sonrası VAS ile tekrar değerlendirilen ağrı parametresi istatistiksel olarak azaldı. 12 seanslık bu uygulamaya literatüre benzer şekilde patellar mobilizasyon ve elektroterapi modaliteleri ile birleştirilen egzersiz programının faydalı olduğu düşüncesindeyiz.
- Konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak kinezyotape bantlama metodu uyguladığımız Grup 2 hastalarında tedavi öncesine göre VAS ağrı skalası ile değerlendirilen ağrı şiddeti parametresi tedavi sonrasında istatistiksel olarak azaldı. 12 seanslık bu uygulamaya literatüre benzer şekilde patellar mobilizasyon, elektroterapi modaliteleri ve ek olarak uygulanan bantlama metodu ile birleştirilen egzersiz programının faydalı olduğu düşüncesindeyiz.
- Konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uyguladığımız Grup 1 hastalarında fonksiyonellik WOMAC osteoartrit indeksi ile ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyon olmak üzere üç parametrede değerlendirilmiş ve tedavi öncesi sonuçlar tedavi sonrası sonuçlar ile karşılaştırıldığı zaman istatistiksel olarak fonksiyonellik üzerine anlamlı bir fark olduğu saptandı. 12 seanslık bu uygulamaya literatüre benzer şekilde patellar mobilizasyon ve elektroterapi modaliteleri ile birleştirilen egzersiz programının faydalı olduğu düşüncesindeyiz.
- Konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak uyguladığımız kinezyotape bantlama grubu olan Grup 2 hastalarında fonksiyonellik WOMAC osteoartrit indeksi ile ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyon olmak üzere üç parametrede değerlendirilmiş ve tedavi öncesi sonuçlar tedavi sonrası sonuçlar ile karşılaştırıldığı zaman fonksiyonellik üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı. 12 seanslık bu uygulamaya literatüre benzer şekilde patellar mobilizasyon, elektroterapi modaliteleri ve ek olarak uygulanan bantlama metodu ile birleştirilen egzersiz programının fonksiyonellik üzerine faydalı olduğu düşüncesindeyiz.

- Konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uyguladığımız Grup 1 hastalarında hareket korkusu korku kaçınma inanışları anketi ve tampa kinezyofobi ölçeği gibi anketlerle değerlendirilmiş ve tedavi öncesi sonuçlar tedavi sonrası sonuçlar ile karşılaştırıldığı zaman tedavi sonrası elde edilen sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ve hareket korkusunda azalma meydana geldiği saptandı. 12 seanslık bu uygulamaya literatüre benzer şekilde patellar mobilizasyon ve elektroterapi modaliteleri ile birleştirilen egzersiz programının hareket korkusu üzerine faydalı olduğu düşüncesindeyiz.
- Konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak uyguladığımız kinezyotape bantlama grubu olan Grup 2 hastalarında hareket korkusu, korku kaçınma inanışları anketi ve tampa kinezyofobi ölçeği gibi anketlerle değerlendirilmiş, tedavi öncesi ve tedavi sonrası sonuçlar karşılaştırıldığı zaman istatistiksel olarak tedavi sonrası sonuçlar lehine anlamlı bir fark olduğu ve hareket korkusunda azalma meydana geldiği saptandı. 12 seanslık bu uygulamaya literatüre benzer şekilde patellar mobilizasyon, elektroterapi modaliteleri ve ek olarak uygulanan bantlama metodu ile birleştirilen egzersiz programının grade 2 diz osteoartritli hastalarda hareket korkusunu azalttığı ve faydalı olduğu düşüncesindeyiz.
- Konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uyguladığımız Grup 1 hastalarında denge parametresi Fonksiyonel uzanma testi ile değerlendirilmiş, 30 sn otur kalk testi ve 12 basamak merdiven inme çıkma testi ile de dinamik dengesi değerlendirilmiştir. Denge parametresi üzerine yapılan değerlendirmeler tedavi öncesi ve sonrası olarak kaydedilmiş ve bu sonuçlar karşılaştırıldığı zaman tedavi sonrası elde edilen bulgularda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. Bu bilgiler ışığında 12 seanslık uygulamayla literatüre benzer şekilde patellar mobilizasyon ve elektroterapi modaliteleri ile birleştirilen egzersiz programının denge üzerine faydalı olduğu düşüncesindeyiz.
- Konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak uyguladığımız kinezyotape bantlama grubu olan Grup 2 hastalarında denge parametresi fonksiyonel uzanma testi, 30 sn otur kalk testi ve 12 basamak merdiven inme çıkma testi ile dinamik denge değerlendirilmiştir. Denge parametresi üzerine yapılan

değerlendirmeler tedavi öncesi ve sonrası olarak kaydedilmiş ve bu sonuçlar karşılaştırıldığı zaman tedavi sonrası elde edilen bulgulara istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. Bu bilgiler ışığında 12 seanslık bu uygulamaya literatüre benzer şekilde patellar mobilizasyon, elektroterapi modaliteleri ve ek olarak uygulanan bantlama metodu ile birleştirilen egzersiz programının grade 2 diz osteoartritli hastalarda denge üzerine faydalı olduğu düşüncesindeyiz.

- Tüm bu bilgiler ışığında Grup 1 ve Grup 2 hastalarının gruplar arası değerlendirmede tüm parametreler üzerine karşılaştırıldığında, Kinezyotape bantlama metodu kullanılan hastalarda hareket korkusu, korku kaçınma inanışları, denge ve kassal endurans parametrelerinde diğer gruba göre istatistiksel olarak daha anlamlı iyileşmeler olduğu saptandı($p<0.05$).
- Çalışmamız grade 2 diz osteoartriti tanısı almış hastalarda konvansiyonel tedaviye ek olarak uygulanan kinezyotape bantlama metodu uygulamasının önemi ortaya konmaktadır. Kinezyotape bantlama metodunun kısa dönem sonuçları, unilateral grade 2 diz osteoartriti tanısı almış hastalarda ağrının azaldığını, dengenin, quadriceps kas kuvvetinin ve alt ekstremité fonksiyonlarının arttığını ayrıca hareket korkusunun azaldığını göstermektedir.

Kaynakça

1. Wageck B, Nunes Gs, Bohlen Nb, Et Al. Kinesio Taping Does Not Improve The Symptoms Or Function Of Older People With Knee Osteoarthritis: A Randomised Trial. *J Physiother.* 2016;62(3):153-8.
2. Sharma L. Osteoarthritis Year İn Review 2015: Clinical. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016;24:36-48.
3. Van Den Ende E. Taping Reduces Pain And Disability İn Patients With Knee Osteoarthritis. *Aust J Physiother.* 2004;50(3):186.
4. Tani K. Effect Of Physiotherapy İn Gait İn Patients With Knee Osteoarthritis. 5th International Spring MT Conference; 2017 May 27-28, Barcelona, Spain. 2017; P. 1-10.
5. Elders MJ. The İncreasing İmpact Of Arthritis On Public Health. *J Rheumatol Suppl.* 2000; 60: 6-8.
6. Başar, B., & Erhan, B. Diz Osteoartritli Hastalarda Fizik Tedavi Modaliteleri (Tens, Ultrason, Kısa Dalga Diatermi) Nin Fiziksel Fonksiyon Üzerine Olan Etkisi.
7. Elizabeth Wellsandt 1, Yvonne Golightly. Exercise İn The Management Of Knee And Hip Osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol.* 2018 Mar;30(2):151-159.
8. Tanaka R, Ozawa J, Kito N, Moriyama H. Efficacy Of Strengthening Or Aerobic Exercise On Pain Relief İn People With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Clinical Rehabilitation.* 2013;27(12):1059-71.
9. Lin D-H, Lin C-HJ, Lin Y-F, Jan M-H. Efficacy Of 2 Non-Weight-Bearing Interventions, Proprioception Training Versus Strength Training, For Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2009;39(6):450-7.
10. Beckwée D, De Hertogh W, Lievens P, Bautmans I, Vaes P. Effect Of TENS On Pain İn Relation To Central Sensitization İn Patients With Osteoarthritis Of The Knee: Study Protocol Of A Randomized Controlled Trial. *Trials.* 2012;13(1):21.
11. Gozani, S. N. (2019). Remote analgesic effects of conventional transcutaneous electrical nerve stimulation: A scientific and clinical review with a focus on chronic pain. *Journal of pain research*, 12, 3185.

12. Itoh, K., Hirota, S., Katsumi, Y., Ochi, H., & Kitakoji, H. (2008). A pilot study on using acupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) to treat knee osteoarthritis (OA). *Chinese Medicine*, 3(1), 1-5.
13. Physical Therapy Versus Glucocorticoid Injection For Osteoarthritis Of The Knee. Gail D. Deyle, D.Sc., Chris S. Allen, D.Sc., Stephen C. Allison, Ph.D., Norman W. Gill, D.Sc., Benjamin R. Hando, D.Sc., Evan J. Petersen, D.Sc., Douglas I. Dusenberry, M.S., And Daniel I. Rhon, D.Sc. April 9, 2020 *N Engl J Med* 2020; 382:1420-1429.
14. The Efficacy Of Manual Therapy İn Patients With Kneeosteoarthritis: A Systematic Review. Alexios Tsokanos, Elpiniki Livieratou, Evdokia Billis, Maria Tsekoura, Petros Tatsios, Elias Tsepis And Konstantinos Fousekis 1. *Medicina*, 2021 57 696.
15. Kaya Mutlu, E., Ercin, E., Razak Ozdıncler, A., & Ones, N. (2018). A comparison of two manual physical therapy approaches and electrotherapy modalities for patients with knee osteoarthritis: A randomized three arm clinical trial. *Physiotherapy theory and practice*, 34(8), 600-612.]
16. Avcı, Ş., Yığıltaş, M., Arslan, M., Selici, K., & Çankaya, T. Diz Osteoartritinde Kinezyolojik Bantlamanın Ağrı Ve Fonksiyonellik Üzerine Etkisi: Pilot Çalışma. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 3(2), 1-15.,10. Taş, S., Erden, Z., & Bek, N. (2016). Diz Osteoartritli Hastalarda Farklı Esnek Bant Uygulamalarının Ağrı, İzokinetik Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi Ve Fiziksel Performans Üzerine Anlık Etkileri: Plasebo Kontrollü, Çift-Kör Çapraz Çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal Of Health Sciences*, 1(1), 16-23.
17. Cho, H.-Y., Kim, E.-H., Kim, J., & Yoon, Y. W. (2015). Kinesio Taping Improves Pain, Range Of Motion, And Proprioception İn Older Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil*, 94(3), 192-200.
18. Kase, K., Wallis, J., Kase, T., Association, K.T. (2003). *Clinical Therapeutic Applications Of The Kinesio Taping Methods: Kinesio Taping Assoc.*
19. Kori, Sh., Miller, Rp., Todd, D., (1990). Kinesophobia: A New View Of Chronic Pain Behaviour Pain Management, 3:35-43.
20. Tunay, V.B., Akyüz, A., Önal, S., Usgu, G.G., Doğan, G., Teker, B. Ve Diğerleri. (2008) Patellofemoral Ağrı Sendromunda Kinezyo Ve Mcconnell Patellar Bantlama Tekniklerinin Performans Üzerine Anlık Etkilerinin Karşılaştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 19 (3), 104.

21. Fu, T.-C., Wong, A. M., Pei, Y.-C., Wu, K. P., Chou, S.-W., & Lin, Y.-C. (2008). Effect Of Kinesio Taping On Muscle Strength İn Athletes-A Pilot Study. *J Sci Med Sport.*, 11(2), 198-201.
22. Başkurt, Z., Ercan, S., Parpucu, T. İ., Başkurt, F., & Ünal, M. (2017). Short Term Effects Of Kinesiotape Application İn Patients With Knee Osteoarthritis. *Spor Hekimligi Dergisi/Turkish Journal Of Sports Medicine*, 52(4).
23. Atalay, S., Alkan, B., & Aytekin, M. (2013). Osteoartrite güncel yaklaşım. *Ankara Medical Journal*, 13(1), 26-32.
24. Göksoy T, Romatizmal Hastalıkların Tanı Ve Tedavisi. İç: Cerrahoğlu L,Kokino S, Editör. Osteoartrit. Yüce Yay; 2002. S.379- 405.
25. Xie, Y., Zhou, W., Zhong, Z., Zhao, Z., Yu, H., Huang, Y., & Zhang, P. (2021). Metabolic syndrome, hypertension, and hyperglycemia were positively associated with knee osteoarthritis, while dyslipidemia showed no association with knee osteoarthritis. *Clinical Rheumatology*, 40(2), 711-724.
26. Clinic-Based Patellar Mobilization Therapy For Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *Ann Fam Med* 2018;16:521-529.
27. Loftus, R. M. & Finlay, D. K. Immunometabolism: cellular metabolism turns immune regulator. *J. Biol. Chem.* 291, 1–10.
28. Michalek, R. D. & Rathmell, J. C. The metabolic life and times of a T-cell. *Immunol. Rev.* 236, 190–202.
29. Sellam, J. & Berenbaum, F. Is osteoarthritis a metabolic disease? *Joint Bone Spine* 80, 568–573.
30. Kluzek, S., Newton, J. L. & Arden, N. K. Is osteoarthritis a metabolic disorder? *Br. Med. Bull.* 115, 111–121.
31. June, R. K., Liu-Bryan, R., Long, F. & Griffin, T. M. Emerging role of metabolic signaling in synovial joint remodeling and osteoarthritis. *J. Orthop. Res.* 24, 2048–2058 (2016).
32. Loeser, R. F. Aging and osteoarthritis. *Curr. Opin. Rheumatol.* 23, 492–496.
33. Berenbaum, F. Osteoarthritis as an inflammatory disease (osteoarthritis is not osteoarthrosis!). *Osteoarthritis Cartilage* 21, 16–21.
34. Scanzello, C. R. Role of low-grade inflammation in osteoarthritis. *Curr. Opin. Rheumatol.* 29, 79–85.

35. Thijssen, E., van Caam, A. & van der Kraan, P. M. Obesity and osteoarthritis, more than just wear and tear: pivotal roles for inflamed adipose tissue and dyslipidaemia in obesity-induced osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford)* 54, 588–600 (2015).
36. Malemud, C. J. Biologic basis of osteoarthritis: state of the evidence. *Curr. Opin. Rheumatol.* 27, 289–294 (2015).
37. Ibrahim Ar, Atya Am. Kinesio Taping Versus Sensorymotor Training For Patients With Knee Osteoarthritis. *Ijtrr.* 2015;4(3):9-14.
38. Eckstein F, Cicuttini F, Raynauld J-P, Waterton JC, Peterfy C. Magnetic resonance imaging (MRI) of articular cartilage in knee osteoarthritis (OA): morphological assessment. *Osteoarthr Cartil.* 2006;14:46–75.
39. Dhanakotti S, Samuel Rk, Thakar M, Et Al. Effects Of Additional Kinesiotaping Over The Conventional Physiotherapy Exercise On Pain, Quadriceps Strength And Knee Functional Disability İn Knee Osteoarthritis Participants: A Randomized Controlled Study. *Ijhsr.* 2016;6:221-9.
40. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment. Knee*, Fourth ed. 2002; 12: 661- 764.
41. Bozgeyik, S. (2021). Prp Uygulanmış Diz Osteoartrit’li Hastalarda Fizyoterapinin Ağrı, Fiziksel Fonksiyon ve Yaşam Kalitesine Etkilerinin İncelenmesi.
42. Yıldız, Ş. (2019). Total diz artroplastisi planlanan osteoartritli hastalarda hareket korkusunun ağrı, fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesine etkisi (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
43. Tani K. Effect Of Physiotherapy İn Gait İn Patients With Knee Osteoarthritis. 5th International Spring Mt Conference; 2017 May 27-28, Barcelona, Spain. 2017; P. 1-10.
44. Altman, R., Asch, E., Bloch, D., Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K., ... & Wolfe, F. (1986)Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 29(8), 1039-1049.
45. Immediate Effects Of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation On Pain And Physical Performance İn Individuals With Preradiographic Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial Kanako Shimoura, Pt,A Hirotaka Iijima, Pt, Phd,A,B,C Yusuke Suzuki, Pt, Ms,A Tomoki Aoyama, *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation* 2019;100:300-6.
46. Bilge, A. (2012). Gonartrozlu olgularda oral glukozamin hidroklorür ve kondroitin sülfat tedavisinin serum ve sinovyal sıvıdaki kıkırdak yıkım belirteçleri üzerine etkisi.

47. Şimşek, A. (2020). Diz osteoartritli hastalarda nöropatik ağrı, denge, propriyosepsiyon ve kinezyofobi arasındaki ilişki (Master's thesis, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
48. Williams, S., Whatman, C., Hume, P. A., & Sheerin, K. (2012). Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries. *Sports medicine*, 42(2), 153-164.
49. Sarallahi M, Amiri A, Sarafzadeh J, Et Al. The Effect Of Quadriceps Kinesio Tape On Functional Disability, Pain, And Knee Joint Position Sense İn Knee Osteoarthritis Patients. *J Clin Physiother Res*. 2016;1(2):73-8.
50. Anandkumar S, Sudarshan S, Nagpal P. Efficacy Of Kinesio Taping On İso kinetic Quadriceps Torque İn Knee Osteoarthritis: A Double Blinded Randomized Controlled Study. *Physiother Theory Pract*. 2014;30(6):375-83.) (Anandkumar S, Sudarshan S, Nagpal P. Efficacy Of Kinesio Taping On İso kinetic Quadriceps Torque İn Knee Osteoarthritis: A Double Blinded Randomized Controlled Study. *Physiother Theory Pract*. 2014;30(6):375-83.
51. Arora P, Arya S, Yardi S. A Study Of İmmediate Effects Of Taping İn Patients With Knee Osteoarthritis. *Indian J Physiother Occup Ther*. 2012;6(3):196-201.
52. Hinman RS, Crossley KM, McConnell J, Et Al. Efficacy Of Knee Tape İn The Management Of Osteoarthritis Of The Knee: Blinded Randomised Controlled Trial. *BMJ*. 2003; 327(7407):135.
53. Büyükyılmaz, G. (2015). Artroplasti geçirmiş diz osteoartritli olguların ağrı, eklem hareket açıklığı, denge, fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesi (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
54. Cavlak., U., (2016). Kas İsklet Sistemi Ağrısı: Multidisipliner Yaklaşım. İstanbul Medikal Yayıncılık Bilimsel Eserler Dizisi 1. Baskı, İstanbul. Isbn-978-605- 4949-68-7.
55. Woby Vd., 2005, Steven Z Vd., 2012.
56. Rikli, Re., Jones, Cj. (1999). Development And Validation Of A Functional Fitness Test For Community-Residing Older Adults. *Japa*, 7(1), 129-61.
57. Arokoski Mh, Haara M, Helminen Hj, Arokoski Jp. Physical Function İn Men With And Without Hip Osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:574-81.
58. Rejeski Wj, Ettinger Wh Jr, Schumaker S, James P, Burns R, Elam Jt. Assessing Performance-Related Disability İn Patients With Knee Osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 1995;3:157-67. 73-Cho Cy, Kamen G. Detecting B.

59. World Health Organization. International Classification Of Functioning, Disability, And Health: Icf. Geneva, Switzerland 2001 Dobson F, Hinnman Rs Et Al. Osteoarthritis Cartilage 2012;20:1548-62.
60. Immediate Effects Of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation On Pain And Physical Performance İn Individuals With Preradiographic Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial Kanako Shimoura, Pt,A Hirotaka Iijima, Pt, Phd,A,B,C Yusuke Suzuki, Pt, Ms,A Tomoki Aoyama, Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation 2019;100:300-6.
61. Lin Yh, Chen Tr, Tang Yw, Wang Cy. A Reliability Study For Standing Functional Reach Test Using Modified And Traditional Rulers. Percept Mot Skills. 2012; 115(2): 512-20.0.
62. Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main C. A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (Fabq) And The Role Of Fear-Avoidance Beliefs İn Chronic Low-Back Pain And Disability. Pain 1993;52:157–68.
63. Bingöl Öö, Baş Aslan U. Korku-Kaçınma İnanışlar Anketi'nin Türkçe'ye Uyarlanması, Güvenirliği Ve Geçerliği. Fizyoter Rehabil 2013;24(1):135-43.
64. Nayanti, A. P., Prabowo, T., & Sari, D. M. (2020). The Effects of Kinesio Taping and Quadriceps Muscle Strengthening Exercise on Quadriceps Muscle Strength and Functional Status in Knee Osteoarthritis. Journal of Medicine and Health, 2(5).
65. Yüksel, E. (2020). Total diz protezli hastalarda operasyon sonrası uygulanan bantlama ve soğuk uygulama sonuçlarının karşılaştırılması.
66. Lu, Z., Li, X., Chen, R., & Guo, C. (2018). Kinesio taping improves pain and function in patients with knee osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. International Journal of Surgery, 59, 27-35.
67. Robinson Ramírez-Vélez 1, Ignacio Hormazábal-Aguayo 2, Mikel Izquierdo 3, Katherine González-Ruíz 4, Jorge Enrique Correa-Bautista 5, Antonio García-Hermoso. Effects Of Kinesio Taping Alone Versus Sham Taping İn Individuals With Musculoskeletal Conditions After İntervention For At Least One Week: A Systematic Review And Meta-Analysis. Physiotherapy. 2019 Dec;105(4):412-420.
68. Comparative Effects Of Combined Physical Therapy With Kinesio Taping And Physical Therapy İn Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review And Meta-Analysis. Chia-Hung Lin 1, Meng Lee 2 3, Kuan-Yu Lu 1, Chia-Hao Chang 4, Shih-Shin Huang 1, Chien-Min Chen. Clin Rehabil. 2020 Aug;34(8):1014-1027.

69. Tripathi B, Hande D. Effects Of Kinesiotaping On Osteoarthritis Of Knee In Geriatric Population. *Ijar*. 2017;3(2):301-, . Li X, Zhou X, Liu H, Et Al. Effects Of Elastic Therapeutic Taping On Knee Osteoarthritis: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Aging Dis, A&D*. 2017; Doi:10.14336/Ad. 2017.0309., Ibrahim Ar, Atya Am. Kinesio Taping Versus Sensorymotor Training For Patients With Knee Osteoarthritis. *Ijtrr*. 2015;4(3):9-14.
70. Ibrahim Ar, Atya Am. Kinesio Taping Versus Sensorymotor Training For Patients With Knee Osteoarthritis. *Ijtrr*. 2015;4(3):9-14.
71. Burwinkle T, Robinson JP, Turk DC. Fear of movement: factor structure of the tampa scale of kinesiophobia in patients with fibromyalgia syndrome. *J Pain* 2005;6:384-91. doi: 10.1016/j.jpain.2005.01.355.
72. Ruzik, K., Olewnik, L., Westrych, K., Zielinska, N., Szewczyk, B., Tubbs, R. S., & Polguy, M. (2021). Anatomical variation of co-existing bilaminar tensor of the vastus intermedius muscle and new type of sixth head of the quadriceps femoris. *Folia Morphologica*.
73. Dhanakotti S, Samuel Rk, Thakar M, Et Al. Effects Of Additional Kinesiotaping Over The Conventional Physiotherapy Exercise On Pain, Quadriceps Strength And Knee Functional Disability In Knee Osteoarthritis Participants: A Randomized Controlled Study. *Ijhsr*. 2016;6:221-9.
74. Yeung, S. S., & Yeung, E. W. (2016). Acute effects of kinesio taping on knee extensor peak torque and stretch reflex in healthy adults. *Medicine*, 95(4).
75. Kocyigit F, Turkmen MB, Acar M, Et Al. Kinesio Taping Or Sham Taping In Knee Osteoarthritis? A Randomized, Double-Blind, Sham-Controlled Trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2015;21(4):262-7.
76. The Efficacy Of Manual Therapy In Patients With Kneeosteoarthritis: A Systematic Review. Alexios Tsokanos, Elpiniki Livieratou, Evdokia Billis, Maria Tsekoura, Petros Tatsios, Elias Tsepis And Konstantinos Fousekis 1. *Medicina*, 2021 57 696.

EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onayı

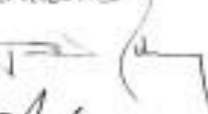
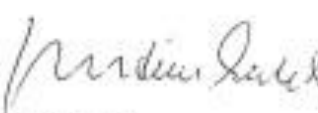
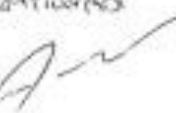
EK-897-2019


YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 02.05.2019
Toplantı No : 2019/68
Proje No : 801

Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Özge Çakar'ın sorumlu araştırmacısı olduğu, YDU/2019/68-801 proje numaralı ve "Unilateral grade 2 diz osteoartritinde konvansiyonel fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek uygulanan bantlamanın ağrı, fonksiyon ve hareket korkusu üzerine etkilerinin incelenmesi." başlıklı proje önerisi kurulumuzca değerlendirilmiş olup, etik olarak uygun bulunmuştur.

1. Prof. Dr. Rıdvan Onur	(BAŞKAN) 
2. Prof. Dr. Nerin Bahçeciler Önder	(ÜYE) KATILIMCI
3. Prof. Dr. Tamer Yılmaz	(ÜYE) 
4. Prof. Dr. Şahan Saygı	(ÜYE) 
5. Prof. Dr. Şanda Çalı	(ÜYE) KATILIMCI
6. Prof. Dr. Nedin Çakar	(ÜYE) 
7. Prof. Dr. Kaan Erler	(ÜYE) KATILIMCI
8. Doç. Dr. Ümrün Dal Yılmaz	(ÜYE) 
9. Doç. Dr. Nilüfer Galip Çelik	(ÜYE) KATILIMCI
10. Doç. Dr. Emil Mahmudov	(ÜYE) 
11. Doç. Dr. Mehtap Tınazlı	(ÜYE) KATILIMCI

CanGöçmen İnternat

Ek-2. Değerlendirme Formları

Ek-2.1. Merdiven inme-çıkma Testi

Merdiven İnip Çıkma Testi

Stair Climb Test (SCT)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: _____

Hastanın merdiven inip çıkma aktivitesini, alt ekstremitte gücünü, dinamik balansını değerlendiren bir testtir. İdeal olarak istenen 12 basamağı inip çıkma süresi testin sonucunu verir.

Gerekli ekipmanlar:

Bir kronometre. İki kat arasındaki 12 merdiven basamağı ideal test mekanıdır.

Merdiven basamak yüksekliklerinin 16-20cm arasında olması yeterlidir.

Merdivenin tırabzanı (korkuluk, tutamak) olmalıdır.

Hastanın 12 basamak merdiveni inip çıkma süresi (sn.) testin skorunu belirler.

Hasta ihtiyaç duyuyorsa merdiven tırabzanına tutunabilir ya da baston, kanedyen gibi yardımcı yürüme araçlarını kullanabilir.

Hastaya okunacak yönerge:

Teste başladığınızda yapabildiğiniz en hızlı şekilde önümüzdeki merdiveni (kat arası basamak sayısı 9'dan fazla ise 9. basamağa işaret konarak) işaretli yere kadar inip çıkın.

Ancak dengenizi bozacak kadar kendinizi aşırı zorlamayın.

Her iki ayağınız yan yana iken test başlayacak. İhtiyaç duyarsanız tırabzana tutunabilirsiniz.

Hazırsanız başlayalım. "Başla"

Kesme değeri:

Normal tamamlama süresi 4.8 sn iken ileri kalça ve diz osteoartritinde süre 9.8 sn ve üzerindedir.

World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability, and Health: ICF. Geneva, Switzerland 2001
Dobson F, Hinman RS et al. Osteoarthritis Cartilage 2012;20:1548-62

Toplam Süre (saniye): _____

Ek-2.2. 30 sn Otur Kalk Testi

30 Saniye Kalk Otur Testi

30-Second Chair Stand Test (30s-CST)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: _____

Hastanın oturup kalkma aktivitesini, alt ekstremité gücünü ve dinamik balansını değerlendiren bir testtir. Hastanın 30 saniye içinde oturup kalkma sayısı testin skorunu verir.

Gerekli ekipmanlar:

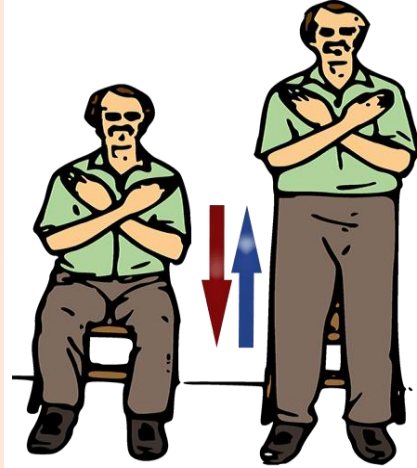
Oturma yüksekliği 44 cm civarı olan ve yaslanma yeri olan bir sandalye (mümkünse kollukları olmayan), kronometre. Test tekrarının aynı sandalye ile yapılması önerilir. Sandalyenin oturup kalkma sırasında yer değiştirmemesi için duvara dayanması önerilir. Hasta sandalyeye oturduğunda ayakları yere değmeli. Daha konforlu ve hızlı oturup kalkma yapabilmesi için ayakların diz hizasının gerisinde kalması önerilir. Hasta sandalyeye oturur. Kollarını şekilde görüldüğü gibi çaprazlayıp her 2 omuzuna dokunur. Testten önce hastanın bir iki deneme yapmasına izin verilir. Gerekliyse nasıl yapacağı gösterilir. Hasta sandalyeden kalktığında kalça ve dizler tam fleksiyona gelmeli hasta dik bir şekilde durmalı ardından tekrar oturmalı, oturduğunda kalçaları sandalyeye tamamen temas etmelidir. Hasta 30 saniye boyunca bu şekilde oturup kalkar.

Hastaya okunacak yönerge:

Teste başladığınızda yapabildiğiniz en hızlı şekilde oturup kalkın. Ancak dengenizi bozacak kadar kendinizi aşırı zorlamayın. Ellerinizi karşı taraf omuzlarınıza değecek şekilde çaprazlayın. Ayaklarınızı omuz hizanıza göre yere koyun. Ben “başla” dediğimde tam oturur pozisyondan tam kalkar pozisyona ve sonra tekrar oturur pozisyona gelecek şekilde 30 saniye boyunca oturup kalkın. Hazırsanız başlayalım. “Başla”

Kesme değeri:

30 saniyede 10’den daha az oturup kalkma alt ekstremité güçsüzlüğüne işaret eder.



Jones CJ, Rikli RE, Beam WC (1999) Res Q Exerc Sport. 1999 Jun;70(2):113-9

Hastanın 30sn otur kalk sayısı: _____

Ek-2.3. Fonksiyonel Uzanma Testi

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Fonksiyonel Uzanma Testi hasta ayakta iken (Fonksiyonel Uzanma) veya otururken (Modifiye Fonksiyonel Uzanma) uygulanabilir. Denemeler arasında 15 saniyelik bir dinlenme molasına izin verilmesi uygun olacaktır.

Gereçler: Duvarda işaretleme yapabilmek için renkli bant (izolasyon bandı olabilir) ve uzunca cetvel (duvara montesi bant ile de yapılabilir.)

Fonksiyonel Erişim (ayakta durma talimatları):

- Hastadan bir duvarın yanında yan durması ve duvara yakın olan kolunu duvara değdirmeden omuz 90° fleksiyonda, dirsek ekstansiyonda ve yumruğu kapalı olarak beklemesi istenir.
 - Değerlendirici, 3. metakarp başı hizasını duvardaki cetvele işaretler.
 - Hastadan "adım atmadan uzanabildiği kadar uzanması" istenir.
 - 3. Metakarp başının yeni yeri işaretlenir.
- Skorlar, başlama ve bitiş konumu arasındaki fark ölçülerek belirlenir. Üç deneme yapılır ve son iki denemenin ortalaması alınır.

Modifiye Fonksiyonel Erişim Testi (ayakta duramayan bireyler için uyarlanmıştır):

- Bir sandalyeye otururken, etkilenmemiş kolda, hastanın akromiyon seviyesi hizasında duvara monte edilmiş düz bir ölçüm çubuğu ile gerçekleştirilir.
- Kalça, diz ve ayak bileği 90° fleksiyonda olup ayakları düz olarak yere temas eder.
- Başlangıç noktası; oturur konumdaki hasta sandalyeye yaslanmış olarak kol 90° fleksiyonda (sağa-sola uzanımlar ölçülürken ise 90° abduksiyonda) iken üçüncü metakarpın distal ucu duvardaki cetvel işaretlenerek belirlenir. Üç deneme yapılır. Aşağıdaki şartlar sağlanmalıdır.
 - Etkilenmemiş taraf duvara yakın olarak oturup öne eğilin,
 - Sırtınız duvara bakacak şekilde oturup sağa eğiliniz,
 - Sırtınız duvara bakacak şekilde oturup sağa eğiliniz.

Duncan, P. W., D. K. Weiner, et al. (1990). "Functional reach: a new clinical measure of balance." J Gerontol 45(6): M192-197.

Tarih	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm	Ortalama (2+3/2)

Ek-2.4. Korku Kaçınma İnanışları Anketi

KORKU-KAÇINMA İNANIŞLAR ANKETİ (KKİA)

Burada diğer hastaların kendi ağrılarıyla ilgili bize söyledikleri bazı ifadeler bulunmaktadır. Lütfen her bir ifade için; eğilme, bir objeyi kaldırma, yürüme ya da araba kullanma gibi fiziksel aktivitelerin diz ağrınızı ne kadar etkilediğini ya da etkileyeceğini ifade etmek amacıyla 0'dan 6'ya kadar herhangi bir numarayı daire içine alınız.

	Hiç katılmıyorum			Emin değilim			Tamamen katılıyorum
Ağrım fiziksel aktiviteden kaynaklandı	0	1	2	3	4	5	6
Fiziksel aktivite ağrımı daha da kötüleştirir	0	1	2	3	4	5	6
Fiziksel aktivite dizime zarar verebilir	0	1	2	3	4	5	6
Ağrımı daha kötüleştiren (kötüleştirebilen) fiziksel aktiviteleri yapmamalıyım	0	1	2	3	4	5	6
Ağrımı daha kötüleştiren (kötüleştirebilen) fiziksel aktiviteleri yapmamam	0	1	2	3	4	5	6

Aşağıda sıralanan ifadeler normal işinizin diz ağrınızı nasıl etkilediği ya da etkileyeceği ile ilgilidir.

	Hiç katılmıyorum			Emin değilim			Tamamen katılıyorum
Ağrım işim ya da işimdeki bir kazadan kaynaklandı	0	1	2	3	4	5	6
İşim ağrımı arttırdı	0	1	2	3	4	5	6
Ağrım için tazminat istemeye hakkım var	0	1	2	3	4	5	6
İşim benim için çok ağır	0	1	2	3	4	5	6
İşim ağrımı daha da kötüleştirir ya da kötüleştirecek	0	1	2	3	4	5	6
İşim dizime zarar verebilir							
Şu anki ağrıyla normal işimi yapmamalıyım							
Şu anki ağrıyla normal işimi yapmamam							
Ağrım tedavi edilene kadar normal işimi yapmamam							
3 ay içinde normal işime geri döneceğimi sanmıyorum							
Bu işe geri dönebileceğimi sanmıyorum							

Ek-2.5. Tampa Kinezyofobi Ölçeği

TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (*her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz*). Teşekkür ederiz.

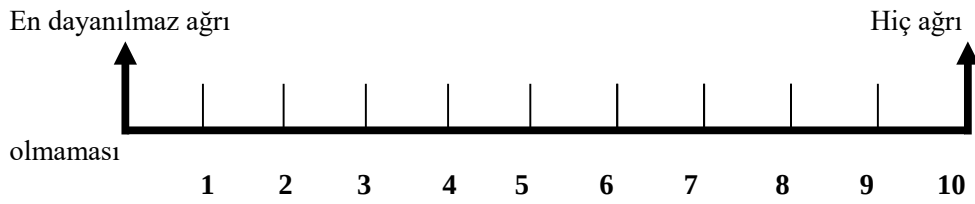
	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.	☐	☐	☐	☐
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	☐	☐	☐	☐
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	☐	☐	☐	☐
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	☐	☐	☐	☐
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	☐	☐	☐	☐
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	☐	☐	☐	☐
7. Ağrımın olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	☐	☐	☐	☐
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	☐	☐	☐	☐
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	☐	☐	☐	☐
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	☐	☐	☐	☐
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	☐	☐	☐	☐
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	☐	☐	☐	☐
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	☐	☐	☐	☐
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	☐	☐	☐	☐
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	☐	☐	☐	☐
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	☐	☐	☐	☐
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	☐	☐	☐	☐

Ek-2.6. Vizuel Analog Skala

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.



AĞRI ALANI ÇİZİMLERİ

xxx	Dayanılmaz
xx	ağrı
xx	Çok
xx	şiddetli
xx	ağrı
xxx	Şiddetli
xxx	ağrı
xx	Orta ağrı
x	Hafif ağrı

Ek-2.7. WOMAC Osteoartrit İndeksi

WOMAC Osteoartrit İndeksi

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: _____

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Ağrı Yok	Hafif Ağrı	Orta Derecede Ağrı	Şiddetli Ağrı	Çok Şiddetli Ağrı
Ağrı	Düz zeminde yürümekle ağrı	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Merdiven inip çıkmakla ağrı	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Gece yatakta ağrı	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Oturmak veya uzanmakla ağrı	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Ayakta durmakla ağrı	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Sertlik Yok	Hafif Sertlik	Orta Derecede Sertlik	Şiddetli Sertlik	Çok Şiddetli Sertlik
Sertlik	Sabah ilk yürüme sırasında sertlik	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Gün içinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Zorluk Yok	Hafif Zorluk	Orta Derecede Zor	Epey Zor	Çok Çok Zor
Fiziksel Fonksiyon	Merdiven inme	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Merdiven çıkma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Otururken ayağa kalkma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Ayakta durma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Yere eğilme (çömelme)	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Düz zemin üzerinde yürüme	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Arabaya inme-binme	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Alışveriş yapma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Çorap giyme	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Çorap çıkartma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Yataktan kalkma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Yatakta uzanma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Banyo küvetine girme-çıkma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Oturma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Tuvalette girme-çıkma	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Ağır ev işleri	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
	Hafif ev işleri	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

Bellamy N. Osteoarthritis - Anevaluative index for clinical trials. MSc Thesis. McMaster University, Hamilton, Canada. 1982

$$\text{Toplam Skor} = \frac{(\text{Toplam Puan} \times 100)}{96}$$

Toplam Skor= % _____

Ek-3. İntihal Raporu

KARDEM TEZ

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	www.journalofsportsmedicine.org Internet	185 words — 2%
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 Internet	167 words — 2%
3	barnat.com.tr Internet	126 words — 2%
4	www.guvenplus.com.tr Internet	107 words — 1%
5	9lib.net Internet	105 words — 1%
6	www.journalagent.com Internet	86 words — 1%
7	www.istanbulsaglik.gov.tr Internet	75 words — 1%
8	www.jcam.com.tr Internet	61 words — 1%
9	libratez.cu.edu.tr Internet	25 words — < 1%
10	docplayer.biz.tr Internet	

		24 words — < 1%
11	www.ftonline.com Internet	24 words — < 1%
12	acikbilim.yok.gov.tr Internet	23 words — < 1%
13	ÖNCÜ, Jülide, ÇELEBİ, Göksel, İLİŞER, Reşat, KURAN, Banu and DURLANIK, Gülgün. "Koksartroz tanılı olgularda floroskopi altında uyguladığımız intraartiküler kortikosteroid enjeksiyonunun üç aylık verileri", Logos Yayıncılık, 2014. Publications	20 words — < 1%
14	KARADAŞ, Ömer, BABACAN, Avni, GÜL, Levent Hakan, İPEKDAL, İlker Hüseyin and BÖRÜ, Ülkü Türk. "Epizodik gerilim tipi baş ağrısının başarılı tedavisinde perikraniyal kasların rolü", Türk Algoloji-Ağrı Derneği, 2012. Publications	19 words — < 1%
15	acikerisim.pau.edu.tr:8080 Internet	19 words — < 1%
16	e-dergi.atauni.edu.tr Internet	16 words — < 1%
17	"Is there any difference between high-risk infants with different birth weight and gestational age in neurodevelopmental characters?", 'AVES Publishing Co.' Internet	14 words — < 1%
18	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 Internet	13 words — < 1%
19	www.istanbuleah.gov.tr Internet	

13 words — < 1%

20 www.researchgate.net
Internet

12 words — < 1%

21 acikerisim.karatay.edu.tr:8080
Internet

10 words — < 1%

22 BARAN, İbrahim, KADERLİ, Aysel, Aydın, ÖZDEMİR, Bülent, MEHMETOĞLU, Ertuğrul, GÜLLÜLÜ, Sümeyye and AYDINLAR, Ali. "Trombolitik tedavi uygulanarak reperfüzyon sağlanan akut miyokard infarktüsü olgularında periferik monositoz ile miyokard hasarının ilişkisi", Uludağ Üniversitesi, 2005.
Publications

9 words — < 1%

23 acikerisim.deu.edu.tr
Internet

8 words — < 1%

24 dergipark.org.tr
Internet

8 words — < 1%

25 toad.halileksi.net
Internet

8 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

Ek-4. Özgeçmiş

ADI, SOYADI:	Fzt. Kardem Murat
DOĞUM TARİHİ ve YERİ:	23/06/1993 Köşklüçiftlik/Lefkoşa
HALEN GÖREVİ: Fizyoterapist YAZIŞMA ADRESİ: 7/24 Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği-Girne TELEFON: 0542 854 29 78 E-MAIL: kardemmurat@hotmail.com	

EĞİTİM

YILI	DERECESİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI
2016-Halen	Yüksek lisans	Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
2016	Lisans	Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon