

**T.C.**  
**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**TOTAL DİZ REPLASMANI GEÇİRMİŞ BİREYLERDE GEÇ  
DÖNEM EGZERSİZ EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**FATMA BEYZA İNAL**

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**  
**TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**GAZİANTEP**

**2019**



**T.C.**  
**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TOTAL DİZ REPLASMANI GEÇİRMİŞ BİREYLERDE GEÇ DÖNEM  
EGZERSİZ EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**FATMA BEYZA İNAL**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı İçin Öngördüğü

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

olarak hazırlanmıştır.

**TEZ DANIŞMANI**

Prof. Dr. Yavuz YAKUT

**GAZİANTEP-2019**



SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE  
YÜKSEK LİSANS KABUL VE ONAY FORMU

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Fatma Beyza POLAT tarafından hazırlanan "Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması" başlıklı tez, 08/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı, Adı ve Soyadı</u> <u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Yavuz YAKUT Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF	
Jüri Başkanı	Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Tülay ŞİMŞEK Dokuz Eylül Ü. FTRYO	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayla YAVA  
Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimde olduğu gibi yksek lisans eğitimimde de bilgi ve tecrübelerini benimle paylaŐan, tez çalışmamın her aŐamasında bana destek olan hocam, saygıdeğer tez danıŐmanım Prof. Dr. Yavuz YAKUT' a

Eğitimim boyunca her sıkıntıda arayıp ulaŐabildiđim, bize anne sıcaklığıyla, sevecenliğiyle, güler yzüzyle yardımcı olan çok kıymetli hocam Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR' a

Tez yazım sürecimde benden desteklerini esirgemeyen Özel ADN Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ünitesinde görev yapan değerli iş arkadaşlarıma,

Her zaman destek ve dostluklarını gördüğüm arkadaşlarım Mihriban ENGİN ve Saniye ATAR' a, birçok zorluğu birlikte aŐtıđım kuzenim Naciye GÜNOK ve Merve İNCEKALAN' a

Hayatıma girdiğinden beri sevgi ve desteğiyle her zaman yanımda olan tez yazım dönemimde benden anlayıŐını ve yardımını esirgemeyen niŐanlım İhsan Behzat İNAL' a,

Hayatım boyunca bana koŐsulsuz destek olan, benim için tüm hayatları boyunca emek harcayan maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen canım annem Zerrin POLAT'a, canım babam Mustafa POLAT' a, abilerim Fatih POLAT ve Burak POLAT' a

Son olarak Celaleddin Emre AVCI' ya sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Fatma Beyza İNAL, Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı, Gaziantep, 2019.** Bu çalışma, diz osteoartriti sonucu total diz replasmanı geçirmiş bireylere geç dönemde verilen egzersiz eğitiminin yaşam kalitesi, hareket korkusu, ağrı ve eklem sertliği üzerine olan etkisini incelemek amacıyla yapıldı. Çalışmaya en az 6 ay önce total diz replasmanı geçiren 55 yaş ve üzeri 14'ü kadın, 6'sı erkek 20 gönüllü birey dahil edildi. Bu çalışma için özel olarak egzersiz programı oluşturuldu. Bireylere uygulanacak 8 haftalık bu egzersiz programı haftada 5 gün, günde 2 defa 15'er tekrar olacak şekilde hastalara öğretildi ve hatırlatma amacıyla özel olarak hazırlanan egzersiz görsellerinin açıklamalarıyla birlikte yer aldığı broşürler bireylere verildi. Bireylerin egzersiz takibi düzenli olarak yapıldı. Egzersiz takibi için bireyler haftada 1 gün evlerinde gözlemlendi. Çalışmamızda yaşam kalitesini ölçmek için Short Form 36 (SF-36) ölçeği, eklem sertliğini değerlendirmek için Western Ontario Mc Masters Osteoartrit İndeksi (WOMAC) testi, ağrı için Visual Analog Skala (VAS) ölçeği ve hareket korkusunu ölçmek için ise Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) kullanıldı. Testler egzersiz öncesi ve sonrasında aynı fizyoterapist tarafından bireylere tekrarlandı. Toplanan veriler kaydedildi, analizleri yapıldı ve sonuçlar karşılaştırıldı. Elde edilen verilere bakıldığında; egzersiz öncesi ve sonrası ağrıda azalma olduğu görüldü. Aynı şekilde hareket korkusu ve eklem sertliğinde azalma olduğu, fiziksel fonksiyon, enerji ve ruh sağlığı parametresinde ise artma olduğu belirtildi. Bu değişimlerin anlamlı olduğu belirlendi ( $p < 0,05$ ). Fiziksel rol ve genel sağlık algısı parametrelerinde olumlu anlamda değişim olmasına rağmen sonuçlar anlamlı düzeyde değildi ( $p > 0,05$ ). Sonuç olarak total diz replasmanı geçiren hastalarda geç dönemde ağrıyı azaltmak, hareket korkusunu en aza indirmek ve fiziksel fonksiyonu iyileştirmek için egzersiz tedavisinin kullanılabileceği gösterilmiş oldu.

**Anahtar kelimeler:** Total Diz Replasmanı, Hareket Korkusu, Yaşam Kalitesi, Egzersiz, Ağrı.

## ABSTRACT

**Fatma Beyza İNAL, comparison of the effectiveness of late exercise training for the person who had a total knee replacement, Hasan Kalyoncu University, Health Sciences Institute, Physiotherapy and Rehabilitation, Master Program with Thesis, Gaziantep, 2019.** The aim of this study was to find out the effect of late exercise training on quality of life, fear of movement, pain and joint stiffness in patients with total knee replacement after knee osteoarthritis. Twenty volunteer subjects, 14 females and 6 males, aged 55 years and older who had total knee replacement at least 6 months ago were included in the study. An exercise program was created particularly for this study. This 8-weeks exercise program was taught to the patients 5 times a week, twice a day, 15 repetitions each, and leaflets were given to them with explanations of the exercise visuals in order to remind. Exercise follow-up was performed regularly. For exercise follow-up, individuals were observed at home once a week. Short Form 36(SF-36) scale was used to measure quality of life, Western Ontario Mc Masters Osteoarthritis İndeksi (WOMAC) was used to assess joint stiffness, Visual Analog Skala (VAS) scale for pain, and Tampa Kinezyofobi (TKÖ) was used to measure fear of movement. The tests were repeated before and after the exercise by the same physiotherapist. The collected data were recorded, analyzed and the results were compared. When the data obtained were examined, there was a decrease in pain before and after exercise. Similarly, there was a decrease in fear of movement and joint stiffness, and an increase in physical function, energy and mental health parameters. These changes were determined to be significant ( $p < 0,05$ ). Although there was a positive change in physical role and general health perception parameters, the results were not significant ( $p > 0,05$ ). As a result, it has been shown that exercise therapy can be used to reduce pain, minimize the fear of movement and improve physical function in patients had a total knee replacement.

**Key words:** Total knee replacement, Fear of movement, Quality of life, Exercise, Pain.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

## TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

TEŞEKKÜR..... i

ÖZET..... ii

ABSTRACT ..... iii

İÇİNDEKİLER..... iv

TEZ ETİK BİLDİRİM SAYFASI ..... vii

RESİM DİZİNİ .....viii

TABLO DİZİNİ ..... ix

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... x

1. GİRİŞ ..... 1

2. GENEL BİLGİLER..... 3

2.1.Diz Eklemi ..... 3

2.1.1. Diz Eklemi Biyomekaniği ..... 3

2.2. Osteoartrit ..... 4

2.2.1. Tanı ..... 4

2.2.2.Sınıflandırma ..... 5

2.2.3. Osteoartrit İnsidansı..... 7

2.3. Diz Osteoartrit ..... 7

2.4. Osteoartrit Tedavisi ..... 8

2.4.1. Diz Osteoartrit Tedavisi ..... 8

2.5. Total Diz Replasmanı..... 9

2.5.1. Total Diz Protezlerinin Sınıflandırılması..... 9



2.5.2. Total Diz Protezinde Komplikasyonlar .....	11
2.5.3. Total Diz Replasmanı Rehabilitasyonu.....	11
2.6. Egzersiz .....	12
2.6.1. Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri.....	12
2.6.2. Germe Egzersizleri .....	12
2.6.3. Güçlendirme Egzersizleri .....	13
2.6.4. Denge Egzersizleri.....	14
2.6.5. Fonksiyonel Egzersizler .....	15
2.7. Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi .....	15
<b>3. BİREYLER VE YÖNTEM.....</b>	<b>17</b>
3.1. BİREYLER.....	17
3.2. Yöntem .....	17
3.2.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi.....	17
3.2.2. Short Form 36.....	17
3.2.3. Tampa Kinezyofobi Ölçeği .....	18
3.2.4. Western Ontario Mc Masters Osteoartrit İnteksi.....	18
3.2.5. Visual Analog Skala.....	19
3.2.6. Egzersiz Programı.....	19
3.2.7. Verilen İstatistiksel Analizi .....	24
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>25</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>29</b>
<b>6. LİMİTASYONLAR.....</b>	<b>33</b>
<b>7. SONUÇ VE ÖNERİ.....</b>	<b>34</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>35</b>

Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı

Ek 2. Etik Kurul Onay Formu

Ek 3. Etik Kurul Kararı

Ek 4. Kurum İzni (Hastane, okul, üniversite vb.)

Ek 5. Veri Toplama Formları

Ek 6. Egzersiz Programı

Ek 7. Gönüllüleri Bilgilendirme Formu

Ek 8. İntihal Raporu

Ek 9. Özgeçmiş

## TEZ ETİK BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum "Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması" başlıklı çalışmamın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tarih

: 08.07.2019

Öğrencinin Adı Soyadı: Fatma Beyza POLAT

İmza

: 

## RESİM DİZİNİ

### Resimler

<b>Resim 1.</b> Quadriceps Femoris Kas Kuvvetlendirme .....	20
<b>Resim 2.</b> Addüktör Kasları Kuvvetlendirme .....	20
<b>Resim 3.</b> Abdüktör Kasları Kuvvetlendirme .....	21
<b>Resim 4.</b> Düz Bacak Kaldırma .....	21
<b>Resim 5.</b> Topuk Sürükleme .....	22
<b>Resim 6.</b> Kalça Abdüksiyonu .....	22
<b>Resim 7.</b> Diz Fleksiyonu .....	23
<b>Resim 8.</b> Terminal Ekstansiyon .....	23

## TABLO DİZİNİ

### Tablolar

<b>Tablo 4.1.</b> Demografik Özellikler Tablosu.....	25
<b>Tablo 4.2.</b> Egzersiz Öncesi ve Sonrası VAS Değişimi.....	25
<b>Tablo 4.3.</b> Egzersiz Öncesi ve Sonrası TKÖ Değişimi.....	26
<b>Tablo 4.4.</b> Egzersiz Öncesi ve Sonrası WOMAC Değişimi .....	27
<b>Tablo 4.5.</b> Egzersiz Öncesi ve Sonrası SF-36 Değişimi.....	28



## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile aşağıda verilmiştir.

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklamalar</b>
n:	Olgu Sayısı
p:	İstatiksel Anlamlılık Düzeyi
SD:	Standart Sapma

### **Kısaltmalar**

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

VKİ: Vücut Kütle İndeksi

WOMAC: Western Ontario Mc Masters Osteoartrit İndeksi

VAS: Visual Analog Skala

TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği

SF-36: Short Form 36

OA: Osteoartrit

TDR: Total Diz Replasmanı

GYA: Günlük Yaşam Aktivitesi

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

AKZE: Açık Kinetik Zincir Egzersizleri

KKZE: Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri

TENS: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

TDR: Total Diz Replasmanı

MİN: Minimum

MAX: Maksimum

## 1.GİRİŞ

Eklem kıkırdağında başlayan kemik, yumuşak doku ve sinovyumda etkili olan dejenerasyon osteoartrit (OA) olarak tanımlanır (1). OA, eklem kıkırdağı ve subkondral kemikte yapım ile yıkım olayları arasındaki düzenin bozulmasıyla ortaya çıkan hastalık sürecidir (2). Diz, görülme sıklığı olarak ikinci eklem olmakla beraber OA yetersizliğin en yaygın sebebi olarak gösterilmekte ve 65 yaş üstü erişkinlerin yaklaşık %59 'unda görülmektedir (1).

OA tedavisi için kanıta dayalı konsensuslar bulunmaktadır (3). Tedavide amaç; ağrıyı en aza indirmek, eklemin eski fonksiyonlarını kazanmasını sağlamak, oluşan deformiteleri onarmak ve yaşam kalitesinin artmasını sağlamaktır (2).

Tedavi süreci, başlangıçta konservatif tedavi yöntemlerini daha sonrasında ise farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavileri içermektedir. Bunlar; fizyoterapi ve egzersiz uygulamaları (ağrı,  dem tedavisi, kuvvetlendirme, denge, propriosepsiyon vb.), dizilim bozukluğunu düzeltmeye yönelik uygulamalar (ortezleme, tabanlık kullanımı, bantlamalar), eğitim, kilo verme, hyaluranik asit enjeksiyonu, kortikoid enjeksiyonu, ağrı kesici, glukozamin ve kondritin sülfat, antienflamatuar ilaç kullanımını içerir (4, 5). Medikal tedavinin ve fizik tedavi uygulamaları gibi konservatif yöntemlerin yeterli olmadığı, osteotomi ve debridman gibi cerrahi işlemlerden sonuç alınamadığı durumlarda en çok başvurulan cerrahi uygulama total diz replasmanıdır (TDR) (2).

Vücutta en sık uygulanan artroplasti işlemlerinden olan total diz replasmanı (TDR), ilerlemiş diz osteoartriti olan hastaların tedavisinde önemli bir yer tutar (6, 7). Uygulama amaçları arasında ağrının azalması, ekstremite fonksiyonlarının geri kazanımı, normal eklem hareket açıklığının sağlanması ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın kazanılması önemli yere sahiptir. Yaygın, güvenilir ve etkili bir yöntemdir. Hastaların cerrahiden yüksek oranda fayda gördükleri, sağlıkla ilgili yaşam kalitelerinin %90 oranında arttığı, ağrı ve hareket kısıtlılıklarında iyileşme yönünden olumlu ilerlemeler kaydedildiği bildirilmektedir (1, 6, 7).

TDR sonrası postoperatif rehabilitasyonda amaç; semptomları gidermek, fonksiyonların düzelmesini sağlamak ve daha sonra oluşabilecek komplikasyonların engellenmesini sağlamaktır (2).

Rehabilitasyon programına duyulan ihtiyaç erken dönemde olduğu kadar cerrahinin üzerinden yıllar geçtikten sonra kas kuvvetlerinde ve esneklikte azalma ile birlikte yürümede bozukluklar yaşanabileceğinden dolayı geç dönemde de gereklidir.

TDR cerrahisinden 2 yıl sonra halen quadriceps femoris kasında zayıflık, yaşlanma ile düşme risklerinin artabileceğı bildirilmiştir (8). Literatürde, TDR uygulamalarının çokluğuna karşın TDR uygulamalarına yönelik geç dönemde egzersiz programlarının etkinliğini gösteren çalışmalar kısıtlıdır. Bu durum göz önüne alınarak bu çalışmamızda, TDR uygulanan diz osteoartlitli hastalarda geç dönemde egzersiz tedavisinin ağrı, eklem sertliğı, yaşam kalitesi ve hareket korkusu üzerine olan etkilerine bakmayı hedefledik. Çalışmamıza dahil edilme kriterlerine uyan TDR uygulanan diz OA tanılı 20 birey katıldı.

Testler egzersiz öncesi ve sonrası olmak üzere iki kez tekrarlandı.

Bu çalışmada aşağıdaki hipotezler kuruldu. Hipotezler:

1. hipotez: TDR uygulanan diz osteoartlitli hastalarda geç dönemde egzersiz tedavisi ağrıyı azaltır.
2. hipotez: TDR uygulanan diz osteoartlitli hastalarda geç dönemde egzersiz tedavisi eklem sertliğini etkiler.
3. hipotez: TDR uygulanan diz osteoartlitli hastalarda geç dönemde egzersiz tedavisi yaşam kalitesini etkiler.
4. hipotez: TDR uygulanan diz osteoartlitli hastalarda geç dönemde egzersiz tedavisi hareket korkusunu etkiler.



## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1 Diz Eklemi

Diz eklemi, insan vücudundaki en büyük aynı zamanda en karmaşık eklemdir (9- 13). Femur, tibia ve patella kemiklerinden meydana gelir ve kapsül içerisinde yer alan üç eklemlenmeden meydana gelen geniş bir sinoviyal eklemdir. Kompozit bir eklem olmasına rağmen diz fleksiyonu ile küçük bir miktar rotasyon ve lateral kayma yeteneği de bulunmaktadır (12). Sagittal düzlemdeki fleksiyon-ekstansiyon 0-145°, frontal düzlemdeki abduksiyon- addüksiyon 10°, transvers düzlemdeki iç-dış rotasyon 10°-15° şeklinde hareket meydana gelmektedir (13). İskeletteki iki uzun kemik arasında bulunması eklemin bütünlüğünü sağlayan ligamentöz ve kapsüler yapılara aşırı yüklenmelerle etkileyen moment sebebiyle eklemin yaralanmalara karşı açık hale getirir. Bu sebepten ötürü diz eklemi, yaralanma sıklığı en fazla olan eklemdir (10). Diz ekleminin stabilitesini sağlayan yapılar; eklem kapsülü, çapraz bağlar, iç-dış yan bağlar ve çevre kas dokusudur. Statik stabilite kemik yapı, menisküsler ve bağlar tarafından sağlanırken, dinamik stabilitenin sağlanmasından çevre kaslar mesuldür (10, 13).

#### 2.1.1 Diz Eklemi Biyomekaniği

Patella, quadriceps femoris kasının kaldıraç kolunun uzamasını sağlayarak etkinliğin artmasına neden olur. Troklea için bir temas yüzeyi oluşturarak yüke karşı fonksiyonel stabilitenin artmasını sağlar. Diz fleksiyonda olduğu sürece femur kondillerinin korunması görevini üstlenir. Patellanın üzerine binen yük dizin ekstansiyonunda en az olmasına karşın, patello-femoral eklemin taşıdığı yük merdiven çıkarken, vücut ağırlığının ortalama 4-5 katına çıkar. Fleksiyon açısındaki artma ile paralel olarak bu kuvvet de artar ve 600 – 900 fleksiyonda en fazla değerine ulaşır. Dizin 10° –20° fleksiyonu sayesinde patella alt ucu ile troklea femur arasında temas başlamaktadır. 90° ‘den sonra quadriceps femoris kasının tendonu ve trokleası arasında temas oluşur. Vastus medialis obliquus kası patello-femoral eklemdaki tam ekstansiyon ile 30° fleksiyon arasındaki dinamik stabilitenin sağlanmasından sorumludur. Lateral yönde olan güçlerin yarısından çoğunu sağlayan medial patello-femoral ligament, statik stabiliteyi sağlayan en önemli yapıdır. Daha yüksek fleksiyon değerlerinde patella troklear oluk içinde devam ettiği için, stabilitenin sağlanmasından kemik yapı sorumludur.

Medial femoral kondilin yarıçapı, lateral kondilden daha küçüktür. Bu sebeple fleksiyon tibiada iç rotasyona, ekstansiyon ise dış rotasyona sebep olur. Bu burğu biçimindeki hareket

dizin “screw home” (vida-yuva) mekanizması olarak adlandırılır. Buna rağmen dizin tam ekstansiyonu ile 20° – 30° fleksiyon değerleri arasında çok az hatta hiç internal ve eksternal rotasyon hareketi meydana gelmez. Femur ve tibianın sahip olduğu geometrik eklem yüzeyi yapısı nedeniyle, diz fleksiyonundaki artış femurda arkaya doğru kayma-yuvarlanma şeklinde “femoral roll-back” (kayma-yuvarlanma) adı verilen bir yer değiştirme hareketinin meydana getirir.

Yürümenin fazındaki değişkenlik ile birlikte, normal yürüme sırasında, dize binen yük kişi ağırlığının 2-5 katı arasında iken koşma sırasında bu durum 24 katına kadar çıkabilmektedir. Bu yük erişkin bir erkek için bakılacak olursa, yürüme esnasında 1400 – 3500 Newton arasındadır. Dizde meydana gelen eklem hareketi sırasındaki açılar değişken olmakla beraber; sagittal düzlemdeki 0° – 130° fleksiyon ve 0° – 15° hiperekstansiyon, transvers düzlemdeki 10°-15° iç-dış rotasyon, frontal düzlemdeki 10° abduksiyon ve addüksiyon şeklinde sayılabilir. Kalça ekstansiyonunda dizde 0° ile 120° arasında aktif fleksiyon-ekstansiyon hareketi mevcuttur. Kalça fleksiyona geldiğinde hamstringlerdeki etkinliğinin artması ile bu hareket, 140° ‘ye kadar çıkmaktadır. Normal şartlarda dizler pasif şekilde 160° ‘ye kadar fleksiyona elverişlidir.

Normal şekilde günlük yaşam aktivitelerini (GYA) yapabilmek için diz ekleminde tam açılı ekstansiyon ile en az 117° fleksiyon gerçekleştirilebilir olması gerekmektedir. Aynı zamanda normal bir yürüyüşün oluşması için dizin yaklaşık 65° -70°, merdiven inip-çıkma ve oturup kalkma hareketleri için ise en az 90° fleksiyona gelebiliyor olması gerekmektedir (14). Türk toplumunda sıklıkla kullanılan diz üstü oturma, çömelme, bağdaş kurma gibi aktiviteler; günlük yaşam aktiviteleri, mesleki aktiviteler ve ibadet aktiviteleri fazla diz fleksiyonu gerektiren aktivitelerdendir. Kadınlar, çömelme hareketlerini, ev işleri ve tuvalet gibi günlük aktiviteler sırasında erkeklere göre daha çok kullanmaya mecbur kalırlar. Çömelme ve diz çökmek için ise 120°- 150° arası fleksiyon açısına ihtiyaç duyulmaktadır (15).

## **2.2 Osteoartrit**

### **2.2.1. Tanım**

Osteoartrit, erişkinlerde ağrı ve eklem fonksiyon kaybı ile en fazla rastlandığı, ilerleyici, dejeneratif bir eklem hastalığı olarak bilinir (16).

OA’ da doku etkilenimi:

- Kıkırdakta bölgesel yumuşama ve hastaların tamamında görülen kayıp,
- Kemikte bireyden bireye ve eklemden ekleme değişkenlik göstermekle birlikte osteofit, skleroz,
- Kapsülün kalınlaşması,
- Sinovyumun kalınlaşması ve orta seviye enflamasyon,
- Kasta atrofi ile zayıflık,
- Bursalarda sekonder bursit,
- Ligamanlarda dejenerasyon,
- Damarlarda anjiogenez, avasküler nekroz ve venöz hipertansiyon şeklinde görülmektedir.

### **2.2.2 Sınıflandırma**

#### **A. Eklem Tutulumuna Göre Sınıflandırma**

##### **1. Eklem sayısına göre**

- a) Monoartiküler
- b) Oligoartiküler
- c) Poliartiküler

##### **2. Eklem bölgesine göre**

- a) Kalça
- b) Diz
- c) Vertebra
- d) El
- e) Diğerleri

#### **B. Etiyolojiye Göre Sınıflandırma**

##### **1. Primer**

##### **2. Sekonder**

a) Metabolik

1. Akromegali
2. Okronozi
3. Hemokromatozis
4. Kalsiyum kristal depolanması

b) Anatomik

1. Epifizeal displaziler
2. Kaymış femoral epifiz
3. Bacak boyu uzunluğu eşitsizliği
4. Legg-perthes hastalığı
5. Blount hastalığı
6. Kalça konjenital dislokasyonu
7. Hiper mobilite sendromları

c) Travmatik

1. Major eklem travması
2. Eklem cerrahisi
3. Kronik hasar

d) İnflamatuvar

1. Septik artrit
2. Herhangi bir inflamatuvar artropati

C. Spesifik Özelliklerin Durumuna Göre Sınıflandırma

1. İnflamatuvar Osteoartrit; Eklemde çok sayıda eklem tutulumu ve belirgin inflamasyon durumunda kullanılan bir terimdir.
2. Eroziv Osteoartrit; Belirgin erozyonlarla görülen osteoartrit tipidir.
3. Atrofik Osteoartrit

#### 4. Kondrokalsinoz durumu ile görülen Osteoartrit

#### 5. Diğerleri

### 2.2.3 Osteoartrit insidansı

Yapılan çalışmalarda, OA insidansı 100 000’de el için 100-136, diz için 45-250 arası ve kalça için 88 olarak bildirilmiştir (17). Yaş ile birlikte el, diz ve kalça OA insidansı doğru orantılı olarak artmaktadır. Yaşı 50 ve üzeri olan kadınlar için her bir eklemden OA insidansı erkeklere nazaran daha fazladır. İnsidans değerleri değişkenlik göstermektedir.

### 2.3.Diz Osteoartrit

Diz, osteoartritten etkilenimi en fazla olan eklemdir (18, 19). Çoğunlukla, obezite ile birlikte gözlenmektedir (20). Kadınlarda diz OA görülme sıklığı erkeklere nazaran daha yüksektir (21). Kadınların bu yatkınlığı, erkekler ile kadınlar arasındaki birçok farklı risk faktörü ile açıklanabilir. Bu faktörler; pelvis boyutları, quadriceps femoris kas kuvvetindeki değişiklikler, kadınlarda yağ oranının daha yüksek ve kas oranının daha düşük olması, quadriceps femoris açısı (Q açısı), cinsiyet farklılığının eklem yüklenmelerini etkilemesi, nöromuskuler kuvvetin azalması ve ligamentöz laksitenin artması sonucu olarak nöromuskuler kuvvet ile dizin stabilite ve sertliğindeki değişiklikleri kapsamaktadır (22). Eklem yaralanmalarına karşı aşırı duyarlılık, obezite gibi fiziksel nedenler, hormonal nedenler, menopoza sonrası yeniden şekillenen kartilaj dokusu, kadınların erkeklere göre daha küçük kartilaj alanına sahip olmaları ve kemik kökenlerinde farklılıklar olması da bu farklılıklara eklenebilir (21).

Diz OA’sı için risk faktörleri arasında çökme ve çömelme hareketleri yer almaktadır. Asya’ daki toplumlarda diz OA’ sının patomekanizması, kabul görmüş kültürel yaşam şekilleri ile doğrudan alakalıdır. Buna rağmen, alışılmış diz çökme hareketlerinin diz OA riskini arttırdığı halen tartışılan bir konudur (23). Birçok Asya ülkesinde günlük yaşam sırasında ve dini aktiviteler esnasında diz çökme, çömelme ve bağdaş kurma gibi mecburi hareketler halkın ‘yerde yaşam’ olarak tabir edilen yaşam şekli sırasında çok sık kullanılmakta ve bu oturma şekilleri, 1300 ‘den fazla diz fleksiyonunu zorunlu kılmaktadır (24, 25). Müslümanlarda namaz kılma esnasında bacaklar tamamen bükülmüş şekilde, diz fleksiyon açısı 140° -150° değerlerine ulaşmaktadır (26). Aynı şekilde; Türk toplumunda da çömelme ve diz çökme hareketleri günlük hayattaki namaz kılma, yemek yeme, alaturka

tuvalet gibi pek çok aktivite sırasında sık sık kullanılmaktadır. Bu gibi kültürel ve etnik özellikler Türk toplumunda diz osteoartriti oluşma sıklığını etkilemektedir.

## **2.4. Osteoartrit Tedavisi**

### **2.4.1 Diz Osteoartriti Tedavisi**

Tedavi yöntemi konservatif ve cerrahi olarak iki bölümde ele alınabilmektedir (17, 27).

Diz Osteoartrit' i tedavisinde;

#### **1. Konservatif Tedavi Yöntemleri**

##### **A. Medikal Tedavi**

##### **B. Rehabilitasyon Yöntemleri**

- Fizik tedavi yöntemleri (soğuk- sıcak paket uygulamaları, ağrıyı azaltan akımlar, manuel tedavi teknikleri, masaj, hidroterapi, kaplıca, patellar bantlama) ve egzersiz tedavisi
  - Eklem hareket açıklığı (EHA) egzersizleri
  - Kuvvetlendirme ile endurans egzersizleri
  - Aerobik egzersizler
  - Germe egzersizleri
  - Proprioseptif reedukasyon
  - Kişisel eğitim programları
  - Kilo verme (Fazla kilo problemi yaşayanlar için)
  - Eklem koruma ve enerji tasarrufu teknikleri
  - Ambulasyon araçları (Baston, koltuk değneği, walker)
  - Ortezler ve asistif cihazlar
- #### **2. Cerrahi Tedavi Yöntemleri**
- Artrodez
  - Suprakondiler osteotomi

- Artroskopik eklem debrütmanı
- Sinoviyektomi
- Unikompartmental veya total diz artroplastileri (17, 27).

## **2.5 Total Diz Replasmanı (Artroplastisi)**

Artroplastisi, sorunlu eklemlerde ağrıyı gidermek, stabilizasyonu sağlamak ve azalan hareket genişliğini arttırmak amacıyla eklemde yapay bir eklemle değiştirildiği işlemdir (28). Konservatif tedavi yöntemlerinden sonuç alınmadığı hastalarda cerrahi seçeneği düşünülmelidir (29). TDR yaygın kullanılan ve başarı oranı çok yüksek ortopedik cerrahi işlemlerdendir (30). TDR' lere ağrıyı dindirmek, fonksiyonları geri kazanmak, günlük aktivitelere dönüşü sağlamak amacıyla başvurulmaktadır (31). Ağrı ve beraberindeki deformite, diz ekleminde meydana gelen travma, romatoid artrit, primer-sekonder OA TDR' nin başlıca endikasyonları arasında sayılabilir (32). Ek olarak, eklem hareketlerinde limitasyon ve gelişen deformiteler sebebiyle oluşan instabilite eşlik eden diğer endikasyonlar arasında sayılabilir (33). Hastada mevcut olan patoloji ve cerrahın kişisel tercihi protez tipi seçiminde etkilidir. Sınıflama değiştirilen edilen kompartmana, protezin fonksiyonu ve fiksasyonuna göre değişmektedir. Genel olarak diz protezleri, eklemli ve yüzey replasmanları olarak iki gruba ayrılır. Kemik stokunun ileri derecede etkilendiği durumlarda ve revizyonlarda eklemli modeller kullanılırken, geri kalan durumların %95'inde yüzey replasmanları tercih edilir. Yüzey replasmanları ise kendi içlerinde farklı şekilde sınıflandırılmıştır (22).

### **2.5.1 Total Diz Protezlerinin Sınıflandırılması**

1- Dizin replase edilen kısmına göre;

- Trikompartmantal
- Bikompartmantal
- Unikompartmantal

2- Prostetik dizayn tarafından sağlanılacak mekaniksel sınırlamanın derecesine göre;

- a. Tam kısıtlamalı
- b. Yarı kısıtlamalı

c. Kısıtlamasız

3- Fiksasyon tipine göre;

a. Çimentosuz

b. Çimentolu

c. Hibrid

4- Çapraz bağı koruma durumuna göre;

a. Çapraz bağı korunmayan

b. Çapraz bağı korunan (2, 32)

Hastanın yaşı, günlük aktivitelerdeki beklentileri, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve mesleği hastaların proteze yönlendirilmesinde etkili faktörler arasında yer almaktadır. Kesin olarak bir alt sınır verilememekle birlikte, genç yaştaki ve aktif hastalarda konservatif yöntemler tercih edilirken, protez daha ileri yaşlarda düşünülmektedir (33).

TDR geçirmiş hastalarda dizlerdeki tutulumdan ziyade, OA' nın derecesi ve daha da önemlisi hastanın tercihi ve isteğine göre bilateral ve unilateral TDR uygulaması yapılmaktadır (32, 34- 36). Her iki dizin de etkilendiği durumlarda sıralı ya da eş zamanlı çift taraflı artroplastiler arasında seçim yapılmalıdır (37). Çift taraf TDR' leri aynı anestezi seansı sırasında iki ayrı cerrahi ekip tarafından eş zamanlı ya da bir cerrah tarafından art arda olarak veya farklı bir gün, hafta veya ay içerisinde kademeli olarak gerçekleştirilebilir.

Bu durumun kararı verilirken, oluşabilecek komplikasyonlar, uygulanacak anestezinin tipi, kaybedilecek tahmini kan miktarı, rehabilitasyon sürecinin uzunluğu ve tercih edilen cerrahinin maliyeti göz önünde bulundurulur ve hasta- cerrah birlikte değerlendirme yapar (38).

Aşamalı çift taraf TDR' leri hastaneye yatış ve rehabilitasyon sürecinin de çift olması anlamına gelir. Bu durum, tedavi harcamalarında da artış anlamına gelmektedir (39). Tam tersi tek seansta art arda olarak uygulanan TDR' lerin fonksiyonların daha erken kazanılması, tek seans anestezi uygulaması ile gerçekleştirilmesi, rehabilitasyon programının bir defa olması, hastanede kalış süresi ve maliyetin daha az olması, daha fazla hasta memnuniyeti gibi avantajları varken ameliyat esnasında daha fazla kan transfüzyonu gerektirmesi, morbidite ile mortalite oranının diğerine nazaran yüksek olması, uzun



immobilizasyon dönemi gerektirmesi ve buna bağlı cerrahi sonrası dönemde komplikasyon görülme oranlarının yüksek oluşu, ağrı ve enfeksiyon riskinin fazlalığı ve rehabilitasyon süresinin tek taraflı TDR' li hastalara nazaran daha uzun olması gibi dezavantajları mevcuttur (39, 40).

### **2.5.2 Total Diz Protezinde Komplikasyonlar:**

Cerrahi sonrası gelişebilecek komplikasyonlar aşağıdaki gibidir:

- Kanama
- Yağ embolisi
- Tromboemboli
- Derin enfeksiyon
- Yüzeyel enfeksiyon
- Hareket kısıtlılığı
- İnstabilite
- Aseptik gevşeme
- Periprotetik kırıklar
- Ekstansör mekanizma yırtıkları
- Patellar sorunlar
- Heterotopik ossifikasyon
- Nedeni belirlenemeyen ağrı

### **2.5.3 Total Diz Replasmanı Rehabilitasyonu**

Cerrahi sonrası yetersizliği minimuma indirmek amacıyla ihtiyaçlara göre hazırlanmış rehabilitasyon programı tedavinin olmazsa olmazıdır (41). TDR ve diğer cerrahi prosedürlerin ardından uygulanan rehabilitasyon programlarında egzersiz tedavisi, tedavinin temelini meydana getirir (42).

TDR sonrası erken dönemdeki rehabilitasyonun amaçları (43- 46);

- Ödemin ve ağrının kontrolünü sağlamak

- Erken hareketliliğini sağlamak
- Kas kuvvetini korumak ve arttırılmasını sağlamak
- Eklem hareketliliğini arttırmak
- Nöromuskuler stabilizasyonu arttırmak
- Fonksiyonelliği arttırmak
- Pulmoner fonksiyonların devam ettirilmesini sağlamak
- Komplikasyonları önlemek (Derin Ven Trombozu), yatak yarası, yara enfeksiyonu, sinir hasarı)
- Bakım giderlerini en aza indirmek
- TDR sonrası ileri dönem (hastane sonrası) rehabilitasyonda amaçlar (43, 45, 46);
- Eklem hareket genişliğinin artmasını sağlamak
- Ağrıyı azaltmak
- Denge ve propriosepsiyon hissini geliştirmek
- Esnekliğin artışını sağlamak
- Kas kuvvetini ve enduransta artım sağlamak
- Yürüyüş hızını arttırmak
- GYA' lerinde bağımsızlığı sağlamak

## **2.6. Egzersiz Uygulamaları**

### **2.6.1 Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri**

Hem OA' lı hem de TDR uygulanmış hastalarda ağrı ve inflamasyona bağlı olarak diz EHA' da kısıtlanma görülebilmektedir. Bu amaçla aktif, pasif ya da yardımcı olarak EHA egzersizleri yapılmaktadır (47).

### **2.6.2 Germe Egzersizleri**

EHA' da ki kısıtlılık kişinin hareket kapasitesini ve fonksiyonelliğini negatif etkilemektedir. Germe egzersizleri, EHA' yı ve yumuşak doku mobilitesini korumak ve

arttırmak için planlanan egzersizler bütünüdür. Bu egzersizleri aktif ve pasif olarak ikiye ayırabiliriz (47):

**Pasif germe:** Dokuyu uzatmak amacı ile hasta gevşek bir pozisyonda iken fizyoterapist tarafından manuel veya mekanik eksternal kuvvet uygulanarak yaptırılan egzersizler olarak tanımlanabilir.

**Aktif germe:** Hastanın kendi kendine farklı pozisyonlarda internal kuvvet uygulayarak veya kısalmış kasın antagonistini kasarak yaptığı egzersizlerdir.

TDR sonrası dizin fleksiyon ve ekstansiyon hareket kısıtlılığını açmak için hem aktif hem de pasif germeler uygulanmaktadır. Ekstansiyon kısıtlılığında hamstring, gastrokinemius, soleus kaslarına, fleksiyon kısıtlılığında ise germe quadriceps femoris kasına uygulanmalıdır (47).

### 2.6.3 Güçlendirme Egzersizleri

#### • İzometrik egzersizler

Hareket ortaya çıkmadan statik bir kasılma gerçekleşir ve kasın boyu sabit kalırken tonusu artar (47). Quadriceps femoris kası, kalça abdükörleri, kalça addükörleri, kalça ekstansörleri ve dorsi fleksiyon kas grubu için cerrahi sonrası en erken dönemden itibaren kullanılan egzersizlerdir.

#### • İzokinetik egzersizler

Özel cihazlarla sabit hızda ve EHA boyunca açığa göre otomatik olarak değişen direnç ile uygulanan egzersiz türüdür (47).

#### • İzotonik egzersizler

EHA başlangıç ve bitişi arasında sabit ağırlığa karşı konularak yapılan dinamik, konsantrik ve eksantrik kas kasılmalarıdır (47).

**Konsantrik kasılma:** Kasın boyunda kısılma ile gerçekleşen dinamik bir kasılmadır (origo ve insersiosu birbirine yaklaşır).

**Eksantrik kasılma:** Kasın boyunda uzama (origo ve insersiosu birbirinden uzaklaşır) ile gerçekleşen dinamik kasılmadır.

Kum torbaları, dumbell, ağırlık makinaları, elastik band ile yapılan açık kinetik zincir egzersizleri izotonik egzersizler grubuna girmektedir.

### • Açık kinetik zincir egzersizleri (AKZE)

Alt ekstremitede ayak bileği, diz ve kalça eklemleri kinetik zinciri oluşturmaktadır. Ekstremitelerin distal segmenti serbest bırakıldığında kinetik zincirin açık, stabilize edildiğinde kinetik zincirin kapalı, olduğu şeklinde bir ifade kullanılır (48).

### • Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri (KKZE)

KKZE' ler nöromüsküler eklem stabilitesini ve kas gücünü arttırmak için kullanılan güvenli, dinamik egzersiz grubu arasındadır. Ekstremitenin distali fikse edilerek proksimalinde hareket oluşturulur. Böylece proksimal segment distale doğru hareket eder ve gücü yenmek için distal segmentin de olaya dahil olması ile çoklu eklem hareketi yapılmış olur. Erken dönemde KKZE' lerin kullanılmasında amaç; kompresyon ve aksiyel yüklenme yolu ile stabilitenin daha etkili bir şekilde artırılması, agonist ve antagonist kas grupları arasında koordinasyonun geliştirilmesidir. Vücudun kendi ağırlığı kullanılır, bu durum daha az stres binmesine neden olur, kullandığımız yürüme, merdiven inip-çıkma gibi günlük yaşam aktivitelerine benzerliği yönünden daha fonksiyonel ve yapılması çok daha kolaydır (49, 50).

Alt ekstremitede için kullanılan Kapalı kinetik zincir egzersizleri (48, 49):

- Merdiven çıkma
- Sandalyeye oturup-kalkma
- İki ayak veya tek ayak üzerinde durma
- İzometrik quadriceps kas kuvvetlendirme
- Adım alma
- Dirençli egzersiz bandı yardımı ile terminal diz ekstansiyonu
- Çömelme
- Bisiklet binme

### 2.6.4 Denge Egzersizleri

Denge, vücut ağırlık merkezindeki değişikliklere karşı, statik ve dinamik pozisyonlarda minimal kas aktivasyonu ile vücudu kontrol altında tutabilme yeteneği olarak adlandırılmaktadır. Bir durumu devam ettirebilmek, istemli olarak yapılan hareketler

sırasında stabilizasyonu sağlamak ve dışarıdan gelen etkilere karşı tepki verme becerisi gerektirmektedir (47).

TDR sonrası intraartiküler geometri restore edilir, bu değişiklik çeşitli mekanoreseptörlerin fonksiyonunu etkileyebilir böylece hareket kontrolü ve denge bozukluğuna neden olabilir (51). Cerrahi sonrası kas gücü kaybı, proprioseptörlerin azalması ile denge kaybında artış meydana gelmektedir. Dengenin artırılması ile düşmeye bağlı başka problemlerin de önüne geçilmiş olunacaktır.

Denge Egzersizleri:

- Gözler açıkken ayakta desteksiz dengede durma
- Gözler kapalıyken desteksiz dengede durma
- Gözler açıkken tek ayak üzerinde dengede durma
- Gözler kapalıyken tek ayak üzerinde dengede durma
- Topukları yerden kaldırıp dengede durma
- Parmak uçlarını yerden kaldırıp dengede durma
- Pertürbasyon egzersizi
- Sandalyede otururken kol desteğini kullanmadan oturup-kalkma şeklinde zorluk derecesine göre sıralanmıştır.

### **2.6.5 Fonksiyonel Egzersizler**

TDR sonrası rehabilitasyon programları standart egzersizlerin yanında daha dinamik, gündelik yaşamda sık kullanılan egzersizleri de içermelidir. Merdiven inme-çıkma, sandalyeden kalkma, yürüme, ayakta bilateral ve unilateral diz fleksiyonu gibi hastalarda limitli olan aktivite performanslarını içermektedir.

### **2.7 Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi**

TDR sonrası nöromusküler elektrik stimülasyon ağrı, kas spazmı, azalmış EHA, kas reedükasyonu, atrofisi ve kas aktivitesindeki azalma, yumuşak doku onarımı gibi sebeplerle kullanılabilir (52). TENS ağrı kontrolünü sağlamak amaçlı medikal tedaviye destek olarak uygulanabilir. Proksimal ve distal vastus medialis ve vastus lateralis üstüne 4 elektrot yerleştirilerek stimülatör günde 20 dk kullanıma uygundur (53, 55).

Ultrason uygulaması da TDR sonrasında kullanımı mevcuttur (56). Yumuşak doku iyileşmesini desteklemek, inflamasyon ve ağrıyı azaltmak amacı ile kullanımı yaygındır (52).

Diğer bir elektroterapi modalitesi ise elektromiyografi biofeedbacktir. Kasın istemli olarak kasılması ile oluşan doğal elektriksel aktivite görsel ve işitsel uyarılardan yararlanarak kişiye veri girişi olarak kullanılır (52).



### **3.BİREYLER VE YÖNTEM**

#### **3.1 Bireyler**

Bu çalışma, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 14.06.2017 tarihinde yapılan toplantıda 201707 numarası ile değerlendirildi ve tıbbi etik açısından uygun bulundu.

Çalışma Gaziantep ilindeki Özel Akademi Hastanesine diz OA tanısı konulup ağrı, fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesinde düşme şikayetleri nedeniyle total diz replasmanı ameliyatı geçirmiş ve üzerinden en az 6 ay geçmiş, 55 yaş ve üzeri, verilen egzersiz programını algılayıp uygulayabilecek mental yeterlilikte olan gönüllü bireyler ile yapıldı. Bireylere çalışma ile ilgili bilgi verilerek, gönüllü katılımcıları bilgilendirme ve onay formu alındı. Bu çalışmaya 20 kişi dahil edildi. Görme ve işitme problemi olanlar, demans veya başka bir psikiyatrik hastalığı olanlar, malign hastalığı olanlar diz replasmanı sonrası başka herhangi bir cerrahi operasyon geçirenler ve son 6 ay içerisinde intraartiküler girişim ve fizik tedavi uygulanmış olanlar çalışmaya dahil edilmedi.

#### **3.2 Yöntem**

Dahil edilme kriterlerine uyan 20 gönüllü hasta programa alındı. Hastalardan gönüllü olur formunu okuyup imzalamaları istendi. Ardından egzersiz programı öğretilip unutmamaları için broşür halinde hastalara verildi. Bireylerden egzersizleri, haftada 5 gün, günde 2 defa 15'er tekrar olacak şekilde 8 hafta yapmaları istendi. Katılımcılara egzersiz öncesi demografik özellikleri içeren form doldurtuldu. Short Form 36 (SF-36), Visual Analog Skala (VAS), Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ve Western Ontario Mc Masters Osteoartrit İndeksi (WOMAC) ise hem egzersiz öncesi hem de sonrası tekrarlandı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi yapıldı.

##### **3.2.1 Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi**

Bireylerin boy, vücut ağırlığı, yaş, hastalık geçmişi gibi kişisel bilgilerini içeren bir anket oluşturuldu. Bu anketin bireyler tarafından okunup cevaplanması istendi.

##### **3.2.2 Short Form 36**

SF-36 kişilerin yaşam kalitesi hakkında bilgi toplamak amacıyla yapılan, 36 maddeden ve 8 alt parametreden oluşan bir ölçektir. Bu alt parametreler şu şekildedir;

- Vücut ağrısı

- Fiziksel fonksiyon
- Fiziksel problem kaynaklı kısıtlama
- Emosyonel problem kaynaklı kısıtlama
- Yorgunluk / Enerji
- Sosyal fonksiyon
- Emosyonel iyilik hali
- Genel sağlık algısı (57).

### **3.2.3 Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)**

TKÖ, 17 sorudan oluşan, hareket/ yaralanma korkusunu ölçmek için geliştirilmiş bir ölçektir. Bu ölçek, iş ile alakalı aktivitelerde, yaralanma ve korku-kaçınma parametrelerini içermektedir. Kas iskelet sistemi yaralanmaları, akut-kronik bel ağrısı, fibromiyalji ve whiplash ile ilişkili hastalıklar için kullanılır. Ölçekte 4 puanlık Likert puanlaması kullanılmaktadır. 4, 8, 12 ve 16. Maddenin ters çevrilmesinden sonra toplam bir puan hesaplanır. Kişi 17 ile 68 arasında bir puan almaktadır. Kişinin aldığı puan ile kinezyofobi doğru oranlıdır. Çalışmalarda toplam skorun kullanılması tavsiye edilmektedir (58). Türkçe geçerliliği yapılmış bir çalışmadır.

### **3.2.4 Western Ontario Mc Masters Osteoartrit İndeksi (WOMAC)**

WOMAC hastanın kendisinin cevapladığı 24 sorudan oluşan diz ve kalça OA' sı ile gelişen ağrı, tutukluk (eklem sertliği) ve fiziksel fonksiyonun değerlendirildiği osteoartrit hastalığına özđü kullanılan bir ölçektir. Soruların 5'i ağrı, 2'si sertlik, 17'si fiziksel fonksiyonu değerlendirmeye yöneliktir. Hem total skor hem de alt parametreleri ayrı ayrı olarak değerlendirilebilir. Alınabilecek maksimum değerler ağrı alt grubu için 20, sertlik alt grubu için 8, fiziksel fonksiyon alt grubu için 68'dir (59, 60). Bölümlere ait sorular 1-5 arasında derecelendirilir (1: hiç, 2: hafif derecede, 3: orta derecede, 4: şiddetli, 5: çok şiddetli). Daha sonra her bölümün skorları kendi içinde toplanıp hesaplanarak o bölüme ait skor elde edilmiş olur (61). Yüksek puan hastanın o grupta kötü olduğunun göstergesidir (59, 60).

Türkçe geçerliliği yapılmıştır.



### **3.2.5 Visual Analog Skala (VAS)**

Ağrının sayısal veriler ile tanımlanması için kullanılan bir ölçektir. 10 cm' lik bir çizginin uç noktalarına değerlendirilecek parametrenin tanımları yazılmaktadır. Sol uçta hiç ağrı yok, sağ uca ise olabilecek en şiddetli ağrı yazılır ve hastadan kendi o anki ağrısını bu çizgi üzerinde belirleyip işaretlemesi istenir.

### **3.2.6 Egzersiz Programı**

Katılımcılara uygulayacakları egzersiz programı, egzersiz görsellerinin basılı olduğu broşür ile verildi. Egzersizlerin yapılışı, tekrar sayıları ve egzersiz açıklamaları yapıldı. Egzersiz eğitimi tüm bireylere aynı şekilde ve aynı araştırmacı tarafından gösterildi.

Egzersizlerin, haftanın 5 günü, günde 2 set 15 tekrarlı olarak yapılması istendi. Çalışmaya katılan bireyler egzersizlerini verilen broşürdeki komutlar rehberliğinde tamamladı ve egzersiz devam çizelgesine tamamladığı egzersizleri işaretledi. Egzersiz programını toplam 8 hafta uyguladılar. Verilen egzersizlerin devamlılığı açısından bireylerin evlerinde haftalık rutin kontrolleri yapıldı. Verilen egzersizler anlatılırken aynı zamanda nefes kontrolü için bireylerden kas kontraksiyonu sırasındaki bekleme saniyesini sesli olarak saymaları istendi. Gevşeyip dinlenme süresinin de kas kuvvetlenmesi açısından ihmal edilmemesi ve hareket tekrarları arasında 3 saniye dinlenip egzersize devam etmeleri söylendi.

Programımızda verilen egzersizler Şu Şekildedir:

**Egzersiz 1:**

Oturur pozisyonda dizlerinin altına rulo yapılmış bir havlu koyuldu. Diz kilitlenerek havluya doğru bastırmaları ve havluyu ezmeye çalıŐmaları istendi. SıkıŐtırarak 10'a kadar saymaları, daha sonra gevşemeleri söylendi. (Resim 1).



**Resim 1:** Quadriceps Femoris Kas Kuvvetlendirme

**Egzersiz 2:**

Oturur pozisyonda dizlerinin arasına rulo yapılmış bir havlu koyuldu. Dizleriyle rulo yapılmış havluyu sıkıŐtırmaları istendi. SıkıŐtırarak 10'a kadar saymaları, daha sonra gevşemeleri söylendi (Resim 2).



**Resim 2:** Addüktör Kasları Kuvvetlendirme

### **Egzersiz 3:**

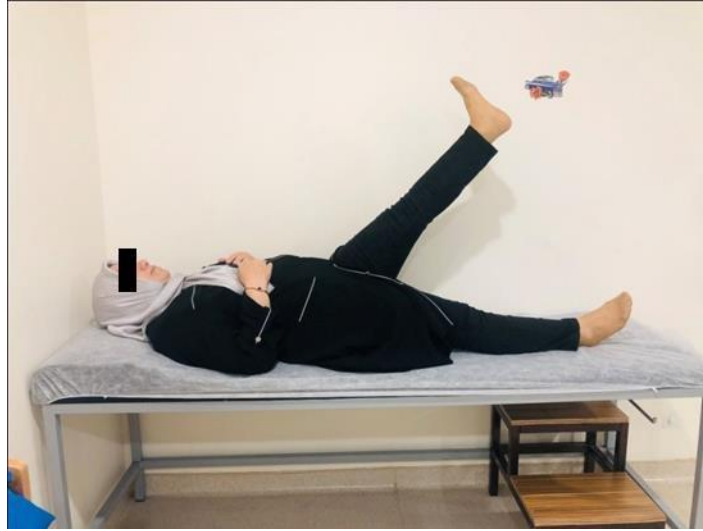
Sırtüstü yatar pozisyonda duvarla bacak arasına rulo yapılmış bir havlu yerleştirildi. Bacak yana doğru ittilererek havlunun, duvar ve bacak arasında sıkıştırılması istendi. 10'a kadar saymaları, daha sonra gevşemeleri söylendi (Resim 3).



**Resim 3:** Abdüktör Kasları Kuvvetlendirme

### **Egzersiz 4:**

Sırtüstü yatar pozisyonda diz kilitli pozisyondayken bacağına yukarı (15-30 cm) doğru kaldırıp 10'a kadar saymaları ve daha sonra gevşemeleri istendi (Resim 4).



**Resim 4:** Düz Bacak Kaldırma

### **Egzersiz 5:**

Sırtüstü yatar pozisyonda bacaklar düz olarak uzatılmışken topuk yerde olacak şekilde bacağı kaydırarak kendilerine doğru çekmeleri arkasından da 10'a kadar saymaları ve daha sonra tekrar uzatmaları istendi (Resim 5).



**Resim 5: Topuk Sürükleme**

### **Egzersiz 6:**

Yan yatma pozisyonunda üstte kalan bacağı abdüksiyon kas grubunun kuvvetlendirilmesi için yukarı doğru kaldırmaları ve 10'a kadar sayıp daha sonra bacağı serbest bırakıp gevşemeleri istendi (Resim 6).



**Resim 6: Kalça Abdüksiyonu**

### **Egzersiz 7:**

Yüzüstü yatar pozisyonda dizi kalçaya doğru yaklaştırarak büküp 10'a kadar sayıp daha sonra serbest bırakarak gevşemeleri istendi (Resim 7).



**Resim 7: Diz Fleksiyonu**

### **Egzersiz 8:**

Bacaklar sarkıtılmış bir pozisyonda otururken bacak yukarıya doğru kaldırılıp ayak bileğini kendine doğru çekerek dizin düzleştiği pozisyonda 10'a kadar sayarak beklemeleri ardından serbest bırakmaları istendi (Resim 8).



**Resim 8: Terminal Ekstansiyon**

### 3.2.7 Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin istatistiksel analizi ‘‘IBM SPSS 23.0 yazılımı’’ kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Mann Whitney U testi (Kolmogorov-Smirnov) testi kullanılarak yapıldı. Normal dağılım gösteren parametreler için tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmasında t- testi kullanılırken nonparametrik verilerin karşılaştırılmasında yine Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Verilerin normal dağılım göstermesi sebebiyle ‘‘Kolmogorov-Smirnov’’ testi ile, ağrı ‘‘VAS’’ ve demografik özellikler için ‘‘ t testi’’ ve egzersiz öncesi ve sonrası veriler için ‘‘Wilcoxon Signed Ranks Testi’’ kullanıldı.

TKÖ, SF-36 ve WOMAC anket verileri olması sebebiyle, bu verilerin hesaplanmasında nonparametrik olan ‘‘ Mann Whitney U Testi’’ uygulandı.

Çalışmamıza katılan hastalardan elde edilen verilerin analizleri için sayısal ölçümlerle belirlenen değişkenler aritmetik ortalama ve standart sapma ( $X \pm SD$ ) şeklinde ifade edildi.  $p < 0,05$  anlamlı olarak kabul edildi.

#### 4.BULGULAR

Çalışmamıza 6'sı erkek 14'ü kadın olmak üzere TDR olmuş ve sonrasında en az 6 ay geçmiş 20 gönüllü birey dahil edildi. Katılımcılardan gönüllü olur formunu okuyup doldurmaları istendi. Ardından tüm bireylere yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi ve operasyonun üzerinden ne kadar geçtiğini sorgulayan bir anket doldurtuldu. Sonuçlar aşağıda yer almaktadır (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1:** Demografik Özellikler Tablosu (N=20)

	X±SD (Min-Max)
Yaş (yıl)	66,90±5,49 (59-78)
Boy (cm)	165,65±10,27 (152-182)
Vücut ağırlığı (kg)	82,95±14,60 (62-120)
Vücut kitle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	30,17±4,09 (25,1-39,5)
Ameliyat süresi (yıl)	5,00±2,34 (2-10)

\*0,05 düzeyinde anlamlı; Wilcoxon Signed Ranks Test

Bireylere egzersiz programı öncesi ve sonrası ağırdaki değişimi ölçmek amacıyla VAS üzerinde işaretleme yapmaları istendi. Ardından egzersiz öncesi ve sonrası ağrı sonuçları karşılaştırıldı. Ağrı anketindeki değerlerin azaldığı görüldü. Aradaki farkın olumlu yönde anlamlı olduğu tespit edilmiştir (**p<0,05**) (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2:** Egzersiz Öncesi ve Sonrası VAS Değişimi

Değişkenler	Egzersiz Öncesi	Egzersiz Sonrası	p
VAS	4,95 ± 1,10	3,60 ± 1	*0,001
( min- max)	(3-7)	(2-6)	

\*0,05 düzeyinde anlamlı; Wilcoxon Signed Ranks Testi, VAS=Visual Analog Skala

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin 8 haftalık egzersiz eğitimi sonrasında hareket korkusu değerleri Tablo 4.3'de verildiği gibidir. İlk ölçüm ile son ölçüm arasında TKÖ değerlerinde düşme gözlemlendi. Değerlerdeki düşüş hareket korkusunda azalma olduğunu göstermekte olup bu durum, pozitif yönde anlamlıdır (**p<0,05**).

**Tablo 4.3:** Egzersiz Öncesi ve Sonrası TKÖ Değişimi

Değişkenler	Öncesi	Sonrası	p
TKÖ	36,65 ± 10,06	34,35 ± 9,46	*0,001
(min – max)	(22-55)	(18-50)	

\*0,05 düzeyinde anlamlı; Wilcoxon Signed Ranks Testi, TKÖ=Tampa Kinezyofobi

WOMAC OA İndeksi ağrı, eklem sertliği ve fiziksel fonksiyon parametrelerini değerlendiren osteoartrit hastalığına özel bir ölçektir. Bizde çalışmamızda ağrı, eklem sertliği ve fiziksel fonksiyonu değerlendirmek için bu indeksi kullandık. Egzersiz öncesi ve sonrası tekrarlanan testin sonuçları tablodaki gibidir (**Tablo 4.4**).

Egzersiz programı sonrası bireylere yapılan WOMAC indeksine göre ağrı, eklem sertliği, fiziksel fonksiyon ve toplam skorda düşüşler olduğu tespit edildi. Anket skorlarındaki bu düşüş iyilik halinin arttığını gösterir. Değişimler pozitif yönde anlamlı bulundu (**p<0,05**).



**Tablo 4.4:** Egzersiz Öncesi ve Egzersiz Sonrası WOMAC Değişimi

Değişkenler	Egzersiz Öncesi	Egzersiz Sonrası	p
WOağrı (min – max)	10,50 ± 2,63 (6-15)	8,55 ± 2,26 (5-13)	*0,001
WOsertlik (min – max)	4,75 ± 1,07 (3-7)	4,15 ± 0,99 (2-6)	*0,001
WOffon (min – max)	33,80 ± 8,92 (23-48)	29,95 ± 7,78 (20-43)	*0,001
WOTop (min – max)	49,05 ± 11,86 (32-67)	42,75 ± 10,53 (27-59)	*0,001

\*0,05 düzeyinde anlamlı; Wilcoxon Signed Ranks Testi, WOağrı= WOMAC Ağrı, WOsertlik=WOMAC Sertlik, WOffon= WOMAC Fiziksel fonksiyon, WOTop= WOMAC Toplam değer

SF-36 kişilerin yaşam kalitesi hakkında bilgi edinmek için kullanılan bir testtir. SF-36 kişinin sağlık durumunu ve yaşam kalitesini alt parametreler ile değerlendirmektedir. Fiziksel fonksiyon, fiziksel problemler nedeniyle oluşan kısıtlama, enerji/yorgunluk, ruhsal iyilik hali ve genel sağlık algısı parametreleri çalışmamız için egzersiz programı öncesi ve sonrası yenilendi ve sonuçlar karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo 4.5'te sunuldu.

**Tablo 4.5:** Egzersiz Öncesi ve Sonrası SF-36 Değişimi

Değişkenler	Egzersiz Öncesi	Egzersiz Sonrası	p
Sfffon (min – max)	54,50 ± 17,01 (25-80)	60,75 ± 13,50 (35-80)	*0,002
Sffrol (min – max)	41,25 ± 28,42 (0-100)	43,75 ± 27,95 (0-100)	0,157
Sfener (min – max)	52,00 ± 11,52 (30-70)	53,75 ± 12,02 (30-75)	*0,038
Sfruh (min – max)	65,00 ± 10,45 (44-80)	67,60 ± 10,62 (44-80)	*0,006
Sfgensa (min – max)	54,75 ± 9,66 (30-70)	55,50 ± 9,99 (30-70)	0,083

\*0,05 düzeyinde anlamlı; Wilcoxon Signed Ranks Test, Sfffon= SF-36 Fiziksel fonksiyon, Sffrol= SF-36 Fiziksel rol güçlüğü, Sfener= SF-36 enerji, Sfffon= SF-36 ruh sağlığı, Sfgensa= SF-36 Genel sağlık

Tablo 4.5 incelendiğinde katılımcıların egzersiz öncesi ve sonrası SF-36 sonuçları karşılaştırıldığında değerlerde olumlu bir yükseliş olduğu görüldü. Fiziksel fonksiyon, ruh sağlığı ve enerji değerleri anlamlı düzeyde bulundu (**p<0,05**). Fiziksel rol güçlüğü ve genel sağlık anlamlı düzeyde değildi (**p>0,05**).

## 5.TARTIŞMA

TDR uygulanmış bireylerde ev programı şeklinde uygulanan egzersiz eğitiminin ağrı, eklem sertliği, yaşam kalitesi ve hareket korkusu üzerine olan etkilerini araştırdığımız bu çalışmamızda; egzersiz programı uygulandıktan sonra bireylerde ağrı hareket korkusu ve eklem sertliğinde anlamlı olarak bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir. Yaşam kalitesinde ise fiziksel fonksiyon, enerji ve ruh sağlığı parametresinde anlamlı olarak bir artış gözlemlenmiştir

OA, eklem kıkırdağında ve subkondral kemikte yapım ile yıkım olaylarının arasındaki doğal düzenin bozulması ile birlikte gelişen ilerleyici bir hastalık olarak tanımlanmaktadır. (62).

Periferik eklemler içerisinde en sık dizde görülür ve çoğunlukla primer osteoartritir (63). Diz eklemi üç ana kompartmandan oluşan kompleks bir eklem olup, osteoartritte bu bölgeler ayrı ayrı veya birlikte etkilenebilir.

Osteoartrit, genetik etmenler, bölgesel inflamasyon, eklemden hareketsizlik, mekanik güçler ve mekanizmaların etkilenimi ile oluşan, kıkırdakta meydana gelen harabiyet ve yumuşama ile kendini gösteren bir hastalıktır (64). Fiziksel özürüllüğe sebebiyet veren ve dünyada en sık rastlanan eklem hastalığı olarak bilinir (65). OA' da hastalık başlangıcında ve ilerlemesinde rol oynayan risk faktörlerinin önlenemediği ve değiştirilemediği yapılan birçok çalışma ile gösterilmiştir. Bu faktörlerin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması, hastalığın oluşum ve ilerlemesinde önemli yere sahiptir (66, 67).

Diz ve kalça osteoartritte tedavinin amacı ağrı ve tutukluğun giderilmesi, fonksiyonların korunması ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır. OA yaşam kalitesini negatif yönde etkiler ve bu olumsuz durumu ortaya çıkaran etmenlerin neler olduğunun bilinmesi çözüm sürecinde önemli yere sahiptir (68). Kadınlarda diz OA gelişme oranının erkeklerden daha yüksek olduğu yapılan çalışmalarda görülmüştür (69).

TDR ağırlı ve sık kullanılan ortopedik bir yöntemdir. Bireylerde ameliyattan hemen sonraki dönemde sıklıkla orta ve yüksek şiddette ağrı görülür ve bireylerin %35 inde bu ağrı kronikleşmektedir (71, 72). Ameliyat sonrası şiddetli ağrı varlığı yatış süresini uzatır, ambulasyonda gecikmeye neden olur, kısa ve uzun dönemli iyileşmeyi kötü yönde etkiler (73, 75). Bu yüzden, ameliyat sonrası etkin ağrı kontrolü iyi bir rehabilitasyon ve kronik ağrı gelişiminin önlenmesi açısından önemlidir (71, 76-78). Hatta kronik ağrı gelişimi olasılığını

da düşürebilir (71, 78). Puolakka PA. ve arkadaşları (71), kronik ağrı gelişimine etki eden faktörleri, ameliyat sonrası şiddetli ağrının olması, ameliyat öncesi uzun süreli ağrının varlığı ve kadın cinsiyeti olarak göstermişlerdir. Singh and Lewallen (79), 7000 bireyin bilgilerinin dahil edildiği çalışmada ise kronik ağrı gelişimi ve ilaç kullanım miktarı kadın cinsiyet ve genç yaş ile ilişkili bulmuştur.

Diz eklemde dejeneratif artrit bağli olarak oluşan şiddetli ağrı ve fonksiyon kaybına TDR etkili bir çözüml yöntemini olarak sunulmuştur. Populasyondaki yaşam süresinin uzamasına bağli olarak yeni cerrahi yöntemlerin geliştirilmesi ve komplikasyonlar için farklı çözüml yolları bulunması TDR endikasyonlarının genişlemesini sağlamıştır. TDR ile deformiteler düzeltilmiş, ağrı giderilmiş, birey kendi kendine günlük aktivitelerini yapar hale gelmiş olur (80). TDR uygulanacağı durumlar bildirilirken bireyin yaşı, genel sağlık durumu, beklentileri, rehabilitasyon programına olan uyumu değerlendirilmeli ve bireye öncesinde mutlaka konservatif tedavi seğenekleri sunulmalıdır. Tedavi seğeneği olarak; kilo verme, bireyin eğitimi, sıcak-soğuk uygulamalar, egzersiz ve fizik tedavi ile birlikte ilaç tedavisi, eklem içi steroid uygulaması sayılabilir (81). Günümüzde, yaşam standartları ve kalitesindeki yükselmeyle ortalama yaşam süresi uzamıştır. Bu sayede, dejeneratif ve travma sonrası gelişen osteoartrit olguları TDR' nin kullanım alanları arasında daha fazla yer almaya başlamıştır (80). TDR dejeneratif bozukluklarının sebebiyet verdiği diz şikayetlerinin giderilmesinde çok iyi klinik sonuçlar ortaya çıkarmaya devam etmektedir. Dolayısıyla, günümüzde giderek artan sayıda primer eklem artroplastisi yapılmaktadır (82). Amerika Birleşik Devletleri'nde, 1995 yılında 243919 primer TDR yapılmışken, bu sayının 2030 yılında 454000 civarında olacağı tahmin edilmektedir (82).

Enercan' ın çalışmasında 16 kadın, 1 erkek birey dahil edilmiştir. (83). Benzer bir çalışma olan Yılmaz' ın (80) çalışmasında 28 kadın, 3 erkek, Uluçay' ın (84) araştırmasında da 78 kadın birey dahil edilmiş ve erkek birey çalışmaya alınmamıştır. Kadın sayısının üstünlüğüne bakarak diz osteoartritinin kadınlarda daha çok görüldüğünü opere olanlarda da kadın cinsiyetinin baskınlığının olduğu gözlemlenmiştir. Total diz operasyonu geğirmiş olmak bir tercih meselesi olmasının yanı sıra ciddi hastalığın bir göstergesi olarak da ele alınabilir. Altındağ ve arkadaşlarının (85) çalışmasında da OA tanılı bireylerin büyük bir kısmını kadınlar oluşturmuştur. Bu durumun, yaşla beraber kadınlarda meydana gelen hormonal değişimler, kemik yapım ile yıkım dengesindeki değişimler ile kısmi olarak açıklanması mümkündür. Ek olarak, kadınların ağrıyı algılama şeklinin farklı olması, başa çıkabilme yeteneklerinin yetersiz oluşu da etkili olmuştur (85). Bizim çalışmamızda da kadın

birey sayısı erkek birey sayısına göre daha yüksek olarak bulunmuştur. Bu durum daha önceki yapılan çalışma bulguları ile benzerlik göstermiştir.

Çalışmalar, kilo verilmesi ile diz OA riskini azaltabileceğini göstermektedir. Osteoartrit ile obezite ilişkisi yıllardan beri bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda, diz osteoartritli ve total diz artroplastisi olmuş bireylerin beden kitle indeksinin sağlıklı bireylerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Kilo alımı dize verilen yükü arttırmakta ve artrite sebep olmaktadır. Bu durum, Altındağ ve arkadaşlarının çalışmasıyla da desteklenmektedir (85). Bizim çalışmamızdaki bireylerin kilo ve buna bağlı olarak VKİ değerleri yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlarımız da yapılan çalışmalar ile uyumlu olarak yorumlanmıştır.

O'Connor MI tarafından yapılan bir çalışmada, kalça ve diz cerrahisi uygulanan bireylerin cinsiyet dağılımı incelendiğinde kadın katılımcıların erkeklerin üç katı olduğu görülmüştür (87). OA'nın kadınlarda daha sık rastlanan bir hastalık olmasının yanında, OA'ya bağlı özürülük seyrinin kadınlarda daha kötü bir şekilde devam etmesi, önceki çalışmalarda kadınların ağrıyı algılama şekillerinin daha farklı olmasına ve uygun baş edebilme yöntemlerini geliştirmede iyi olmamalarından kaynaklandığı düşünülmüştür (88, 89, 90).

OA'da ilaç tedavisi, hastalığın seyrini değiştirecek etkinliğe tam olarak sahip değildir. Bu yüzden, ilaç harici yaklaşımlar ve rehabilitasyonun önemini günden güne artmaktadır (64). Diz OA'da quadriceps femoris kas zayıflığı ilk bulgular arasındadır. Kas kuvvetini arttırmak ve atrofiyi önlemek amacıyla egzersizlerden faydalanılır (91).

Lowe ve arkadaşlarının TDR uygulanmış bireylerde egzersiz etkinliğini ölçmek için yapmış oldukları metaanaliz çalışmasında bireyler fonksiyonel durum, eklem hareket açıklığı, yürüme ve yaşam kaliteleri bakımından değerlendirilmiştir. Birbirinden farklı egzersiz protokollerinden oluşan ev egzersiz programları ile tedavi programına alınmış bireylerin kısa sürede fonksiyonel iyilik durumlarında düzelmeler olduğunu, ancak bu düzelmelerin 1 yılın ardından etkisini yitirdiği ve uygulanan egzersiz programlarının hiçbirinin diğerine üstün olmadığını belirtmişlerdir (92). Bizim yaptığımız çalışmada ise belirlediğimiz bir egzersiz programını ileri dönem rehabilitasyonunda kullanılmıştır. 8 haftalık programın ardından yapılan değerlendirmelerde fonksiyonel iyilik halinde anlamlı olarak düzelmeye olduğu tespit edildi ve bu bulduğumuz sonuç yapılan diğer çalışmalar ile uyumlu bulundu.

TDR sonrası rehabilitasyon sonuçlarını değerlendirmek için kullanılan çok sayıda metot vardır. Ancak, hala değerlendirmede kabul görmüş en iyi metot tanımlanmamıştır. Osteoartrit tedavisindeki sonuçları değerlendirebilecek ölçeklerinin tespit edilmesi tedavinin belirlenme kısmı için önemlidir (93, 94). WOMAC' ın TDR yapılan bireylerde ağrı, eklem sertliği ve fiziksel fonksiyonu değerlendirerek, iyileşmeyi takip etmek için önemli bir ölçek olduğu yapılan çalışmalar sonucunda bildirilmiştir (95). Bizim çalışmamızda ağrı, eklem sertliği ve fiziksel fonksiyonu değerlendirmek için de WOMAC kullanılmıştır.

Caracciolo ve Giaquinto, TDR' li 86 bireyin rehabilitasyon programını takiben fonksiyonel durumunu incelemiş ve 6 ay sonrasında yapılan değerlendirmede WOMAC ağrı, eklem sertliği ve fiziksel fonksiyon skorlarında başlangıç durumlarına göre anlamlı düzelmeler olduğunu görmüşlerdir. (96). Yapılan başka bir çalışmada, bireyler, egzersiz ve egzersiz ile birlikte Nöromusküler Elektriksel Stimülasyon uygulanan grup olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her iki grupta da WOMAC ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyon değerlerinde düzelmeler olduğu tespit edilmiştir (97). Bizim çalışmamız da bu durumu destekler niteliktedir.

Shields ve arkadaşları TDR uygulanan 43 birey üzerinde yaptıkları çalışmada cerrahi sonrası 3. ve 6. aydaki SF-36 ile yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde, iyileşme oranının en fazla fiziksel fonksiyon, zindelik ve ağrı alt parametrelerinde olduğunu tespit etmişlerdir. Bu skorlardaki iyileşme halinin 3. ayda, fiziksel rol ve emosyonel rol kısıtlılıkları skorundaki düzelmelerin ise 6. ayda gerçekleştiğini bulmuşlardır. Aynı çalışmada, 3-6 ay sonra normal popülasyon değerleri ile aralarındaki farkın azaldığı bildirilmiştir. İyileşme oranının en fazla ilk 3 ayda gerçekleştiğini, 3-6 ay arasında minimal değişiklik olduğunu ileri sürmüşlerdir (98). İleri dönem rehabilitasyonun sonuçlarına baktığımız bizim çalışmamızda, SF-36'nın fiziksel fonksiyon, enerji ve ruh sağlığı parametrelerinde anlamlı değişimler olmuştur, fiziksel rol ve genel sağlık algısı parametrelerinde artış olmasına rağmen anlamlı düzeyde değildir.

Bu çalışmayla, total diz replasmanı geçirmiş bireylere geç dönemde uygulanan rehabilitasyon programının ağrı, eklem sertliği, yaşam kalitesi ve hareket korkusu durumları üzerinde anlamlı ve olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

## 6.LİMİTASYONLAR

1. Çalışmaya alınan bireylerin yaş ve yorgunluk durumu göz önünde bulundurularak tedavi süresi daha uzun tutulabilirdi.
2. Değerlendirme ölçekleri, daha net cevaplar için bireylerin tanımadığı başka bir fizyoterapist tarafından yapılabilirdi.



## 7.SONUÇ VE ÖNERİLER

TDR geçirmiş bireylerde geç dönemde uygulanan ev egzersiz programının ağrı, hareket korkusu, eklem sertliği ve yaşam kalitesine olan etkisine baktığımız çalışmamızda; bireylerin ağrılarında egzersiz öncesine göre azalma olduğu sonucuna varılmıştır. Egzersiz programı sonrası elde edilen sonuçlarımız, bu durumu destekler niteliktedir.

Hareket korkusunu ölçmek amacıyla uygulanan TKÖ sonuçlarına göre egzersiz programı bireylerdeki hareket korkusunun azalmasına yardımcı olmaktadır.

WOMAC ile değerlendirilen fiziksel fonksiyon değerlerinde anlamlı derecede iyileşme olmuş, egzersiz programı öncesi duruma göre eklem sertliğinde azalma olmuştur.

Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, enerji, ruh sağlığı ve genel sağlık algısını değerlendirmek amacıyla kullanılan SF-36 sonuçlarına göre; fiziksel fonksiyon, enerji ve ruh sağlığı parametrelerinde artış olduğu, fiziksel rol ve genel sağlık durumunda da iyileşme olduğu fakat istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmediği sonucuna varılmıştır.

Tüm bu bilgiler ışığında, TDR sonrası bireylere verilen egzersiz programının yararlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmayla bireylerde egzersiz alışkanlığı edinilmiştir.

Ve son olarak, bireylerin egzersiz programına alışma durumu göz önüne alındığında bireylerin bu konuda yetersiz bilgide olduğu cerrahi sonrası bireylerin egzersiz tedavisinin etkinliği hakkında daha fazla bilinçlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.



## KAYNAKLAR

1. Arden E, Arden N, Hunter D. Osteoarthritis. Oxford University Press, 2008.
2. Ünal E. Total diz artroplastisi yapılan hastalarda egzersiz ile birlikte uygulanan elektrik stimülasyonunun sadece egzersiz programına üstünlüğünün araştırılması, Doktora tezi. İstanbul 2007; 2-38
3. Rönn K, Reischl N, Gautier E, Jacobi M. Current surgical treatment of knee osteoarthritis. Arthritis. 2011; 11:454873. Epub 2011 Apr 26.
4. Tunay VB, Baltacı G, Atay AO. Hospital-based versus home-based proprioceptive and strengthening exercise programs in knee osteoarthritis. Acta Orthop Traumatol Turc. 2010;44(4):270-7.
5. Heiberg KE, Bruun-Olsen V, Mengshoel AM. Pain and recovery of physical functioning nine months after total knee arthroplasty. J Rehabil Med. 2010 Jul;42(7):614-9.
6. Beswick AD, Wylde V, Gooberman-Hill R, Blom A, Dieppe P. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. BMJ Open. 2012 Feb 22;2(1): e000435. Print 2012.
7. Kilic E, Sinici E, Tunay V, Hasta D, Tunay S, Basbozkurt M. Evaluation of quality of life of female patients after bilateral total knee arthroplasty. Acta Orthop Traumatol Turc. 2009 May-Jul;43(3):248-53.
8. Franklin PD, Li W, Ayers DC. The Chitranjan Ranawat Award: functional outcome after total knee replacement varies with patient attributes. Clin Orthop Relat Res. 2008 Nov; 466(11):2597-604.
9. Karataş M. Diz. Akman N, Karataş M (Ed). Temel ve Uygulanan Kinezyoloji. Ankara, Haberal Eğitim Vakfı; 2003. s. 175-199.
10. Johnson RJ, Beynnon B. Anatomy and Biomechanics of the Knee. In: Chapman MW, editor. Chapman's orthopaedic surgery. 3th ed. USA: Lippincott Williams and Wilkins Press; 2001. p. 2247-2268.

11. Hamilton N, Luttgens K. The lower extremity: The knee, ankle and foot. In: Hamilton N, Luttgens K, editors. Kinesiology. Scientific basis of human motion. 10th ed. USA: The McGraw Hill Press; 2002. p. 182-192.
12. Saladin KS. Joints. Saladin KS. Human anatomy. Boston: McGraw-Hill Higher Education; 2005. p.243-250.
13. Bakırhan S. Unilateral ve bilateral total diz artroplastisi uygulanan hastaların fiziksel performans, statik-dinamik denge yönünden karşılaştırılması. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi; 2007.
14. Ceylan İ, Total diz protezli (TDP) hastaların fiziksel aktivite düzeyleri ve obezite arasındaki ilişkinin incelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2009
15. Aktuğ BB, Total diz protezli hastaların fonksiyonel düzeyleri ile memnuniyet düzeyleri arasındaki ilişki, Yüksek Lisans Tezi.İzmir 2009.
16. Sarıdoğan, M. (2007). Tanıdan Tedaviye OA, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi: Nobel Tıp Kitabevleri ISBN: 978 – 975 – 420 – 585 – 5
17. Oliveria SA, Felson DT, Reed JI. Incidence of symptomatic had, hip and knee osteoarthritis among patient in a health maintenance organization.1995;38:1134-1
18. Windsor RE. The adult knee. In: Weinstein SL, Buckwalter JA, editors. Turek's Orthopaedics, principles and their application. 5th ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co; 1994. p. 585-612.
19. Goldstein TS. Treatment of common problems of the knee joint. Goldstein TS. Geriatric orthopaedics: Rehabilitative management of common problems. Maryland: An Aspen Publ; 1999. p. 109-173.
20. Gökçe-Kutsal Y. Osteoartroz. Modern Tıp Seminerleri Dizisi Sayı 7. Ankara: Güneş Kitapevi Yayınları; 2000. s. 13-46, 122-131.
21. Otterness G, Eckstein F. Women have thinner cartilage and smaller joint surfaces than men after adjustment for body height and weight. Osteoarthritis and Cartilage 2007; 15: 666-672.

22. Hunter DJ, Niu J, Zhang Y, Nevitt MC ve ark. Knee height, knee pain, and knee osteoarthritis: the Beijing Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum* 2005; 52: 1418-1423.
23. Tangtrakulwanich B, Geater AF, Chongsuvivatwong V. Prevalence, patterns, and risk factors of knee osteoarthritis in Thai monks. *J Orthop Sci* 2006; 11: 439-445.
24. Moon MS, Moon JL. Range of motion after total knee replacement: a review from the East. *Current Orthopaedics* 2000; 14: 302-308.
25. Huang HT, Su JY, Wang GJ. The early results of high-flex total knee arthroplasty: a minimum of 2 years of follow-up. *J Arthroplasty* 2005; 20: 674-679.
26. Hassaballa M, Vale T, Weeg N, Hardy JR. Kneeling requirements and arthroplasty surgery. *Knee* 2002; 9: 317-319.
27. Har DJ, Doyle DV, Spector TD, association between metabolic factors and knee osteoarthritis in women: the Chinford Study. *J Rheumatol* 1995; 22:1118-23
28. Coggon D, Croft P, Kellingray S, Occupational physical activities and osteoarthritis of the knee. *Arthritis rheum.* 2000; 43:1443-9
29. Kujala Um, Kettunen J, Paananen H, Knee osteoarthritis in former runners, soccer players, weight lifters, and shooters. *Arthritis Rheum* 1995; 38:539-46
30. Sharma L, Song J, Felson DT, The role of knee alingment in desease progression and functional decline in knee osteoarthritis. *JAMA* 2001; 286:188-95
31. Daniel DM, Stone ML, Dobson BE, Fate of the ACL-injured patient. A prospective outcome study. *Am J Sports Med.* 1994; 22:632-44
32. Saladin KS. Joints. Saladin KS. Human anatomy. Boston: McGraw-Hill Higher Education; 2005. p.243-250.
33. Dougados M, Gueguen A, Nguyen M, berdah L, Radiological progression of hip osteoarthritis: definition. risk factor and correlations with clinical status. *Ann Rheum Dis* 1996; 55:356-62
34. Dıraçoğlu D, Aydın R. Comparison of the sensation of proprioception between healthy persons and patients with knee osteoarthritis. *Turk J Phys Med Rehab*, 2005;51(3):90-93
35. Demir H, Çalış M. Rehabilitation of knee arthroplasty. *Erciyes Medical Journal*,2002; 24(4): 194-201

- 36.** March LM, Cross M, Tribe KL, Lapsley HM ve ark. Two knees or not two knees? Patient costs and outcomes following bilateral and unilateral total knee joint replacement surgery for OA. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2004; 12: 400-408.
- 37.** Cross MJ, March LM, Lapsley HM, Tribe KL ve ark. Determinants of willingness to pay for hip and knee joint replacement surgery for osteoarthritis. *Rheumatology*. 2000; 39: 1242-1248.
- 38.** Akgün I, Ögüt T. Total diz artroplastisi: 4,5 yıllık takip sonuçlarımız. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002; 36:93-99
- 39.** Munin MC, Rudy TE, Glynn NW, Crossett LS ve ark. Early inpatient rehabilitation after elective hip and knee arthroplasty. *JAMA*. 1998; 279: 847-852.
- 40.** Rooks DS, Huang J, Bierbaum BE, Bolus SA ve ark. Effect of preoperative exercise on measures of functional status in men and women undergoing total hip and knee arthroplasty. *Arthritis Rheum*. 2006; 55: 700-708.
- 41.** Munin MC, Rudy TE, Glynn NW, Crossett LS ve ark. Early inpatient rehabilitation after elective hip and knee arthroplasty. *JAMA* 1998; 279: 847-852.
- 42.** Rooks DS, Huang J, Bierbaum BE, Bolus SA ve ark. Effect of preoperative exercise on measures of functional status in men and women undergoing total hip and knee arthroplasty. *Arthritis Rheum* 2006; 55: 700-708.
- 43.** Ganz SB. Rehabilitation following total knee arthroplasty. In: Sculco TP, Martucci EA editors. *Knee arthroplasty*. New York: Springer-Verlag Wien, 2001. p. 231-239.
- 44.** Ünver B, Karatosun V, Bakırhan S. Total diz artroplastili geriatric hastaların ameliyat sonrası erken dönem fonksiyonel düzeylerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2006; 9: 19-24.
- 45.** Bizzini M, Boldt J, Munzinger U, Drobny T. Rehabilitation guidelines after total knee arthroplasty. *Orthopade* 2003; 32: 527-534.
- 46.** Robinson RP, Simonian PT, McCann KJ. Rehabilitation following total knee arthroplasty. In: Fu FH, Harner CD, Vince KG, editors. *Knee surgery, volume 2*. 2nd ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins, 1994. p.1409-1425.

- 47.** Brukner P, Khan K. Clinical Sports Medicine. 2nd ed. The McGraw-Hill Book Company Australia Pty Limited; 2001.
- 48.** Brown K, Kachelman J, Topp R, Quesada PM, Nyland J, Malkani A, Swank A M. Predictors of functional task performance among patients scheduled for total knee arthroplasty. *J Strength Cond Res.* 2009 Mar;23(2):436-43.
- 49.** Özdiñler AR, Yeldan Đ, Kınalı P. Thee effects of closed kinetic chain exercise on pain and functional performance of patients with knee osteoarthritis. *The Pain Clinic.* 17(1): 107-115
- 50.** Cademartiri C, Soncini G. Total knee replacement. Postacute phase in rehabilitation: objectives and strategies in postacute treatment. *Acta Biomed.* 2004 Apr;75(1):56- 62.
- 51.** Attfield SF, Wilton TJ, Pratt DJ, Sambatakakis A. Soft-tissue balance and recovery of proprioception after total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1996 Jul;78(4):540-5.
- 52.** Yakut E, Dalkılıñ M, Kaya D. Kanıta dayalı elektroterapi. Đçinde, Yakut E, editor. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon.* Ankara: Pelikan yayınları; 2008.
- 53.** Meier W, Mizner RL, Marcus RL, Dibble LE, Peters C, Lastayo PC. Total knee arthroplasty: muscle impairments, functional limitations, and recommended rehabilitation approaches. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008 May;38(5):246-56. Epub 2007 Dec 14.
- 54.** Walls RJ, McHugh G, O'Gorman DJ, Moyna NM, O'Byrne JM. Effects of preoperative neuromuscular electrical stimulation on quadriceps strength and functional recovery in total knee arthroplasty. A pilot study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010 Jun 14; 11:119.
- 55.** Avramıdı K, Strike PW, Taylor PN, Swain ID. Effectiveness of electric stimulation of the vastus medialis muscle in the rehabilitation of patients after total knee arthroplasty. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003 dec;84(12):1850-3.
- 56.** Tüzün, E.H., Eker, L., Aytar, A., Daskapan, A., Bayramoğlu, M. "Acceptability, Reliability, Validity and Responsiveness of the Turkish Version of WOMAC Osteoarthritis Index". *Osteoarthritis and Cartilage.* 2005 13(1), 29-34
- 57.** <http://www.fronline.com/sf-36-nasil-hesaplanir/>

- 58.** Tunca Yılmaz Ö, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoter Rehabil.* 2011;22(1):44-49. Turkish version of the Tampa Scale for Kinesiophobia and its test-retest reliability.
- 59.** Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988; 15:1833-40.
- 60.** Tüzün EH, Eker L, Aytar A, Daşkapan A, Bayramoğlu M. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis Cartilage* 2005; 13:28-33.)
- 61.** Tütün Ş, Altın F, Özgönenel L, Çetin E. Diz Osteoartriti Olan Hastalarda Demografik Özellikler ile Yaş, Ağrı, Cinsiyet ve Obezite Arasındaki İlişki. *İstanbul Tıp Derg - Istanbul Med J* 2010;11(3):109-112. Demographic Characteristics in Patients with Knee Osteoarthritis and Relationship with Obesity, Age, Pain and Gender
- 62.** Aydın A. Diz eklemi anatomisi. In: Tandoğan RN, Alpaslan AM, editors. *Diz cerrahisi.* Ankara: Haberal Eğitim Vakfı;1999.p.5-19.
- 63.** Hochberg MC, Lawrence RC, Everett DF, Cornoni-Huntley J. Epidemiologic associations of pain in osteoarthritis of the knee: data from the National Health and Nutrition Examination Survey and the National Health and Nutrition Examination-I Epidemiologic Follow-up Survey. *Semin Arthritis Rheum* 1989;18: 4-9.
- 64.** Karaaslan Y, *Osteoartrit*, MD Yayıncılık, Ankara, 2000.
- 65.** Beyazova M., Kutsal Y.G. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Güneş Kitabevi, Birinci Cilt, 2000.
- 66.** Felson DT, Zhang Y. An update on the epidemiology of knee and hip osteoarthritis with a view to prevention. *Arthritis Rheum* 1998; 41:1343-55.
- 67.** Samancı N, Kaçar C, Sayın M ve ark. Primer diz osteoartrisinde metabolik, endokrin ve sosyo-kültürel risk faktörleri ve radyolojik bulgularla ilişkisi. *Romatizma* 2003; 18: 92-8.
- 68.** Sarıdoğan M.: *Tanıdan Tedaviye Osteoartrit*, Nobel Tıp Kitapevleri 2007.

- 69.** Davis MA, Ettinger WH, Neuhaus JM et al. Sex differences in osteoarthritis of the knee. The role of obesity. *Am J Epidemiol.* 1988; 127: 1019-30.
- 70.** Woo J, Lau E, Lee P, et al. Impact of osteoarthritis on quality of life in a Hong Kong Chinese population. *J Rheumatol* 2004; 31: 2433-8.
- 71.** Puolakka PA, Rorarius MG, Roviola M, Puolakka TJ, Nordhausen K, Lindgren L. Persistent pain following knee arthroplasty. *Eur J Anaesthesiol* 2010;27: 455-60.
- 72.** Beswick AD, Wylde V, Gooberman-Hill R, Blom A, Dieppe P. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ Open* 2012;2: e000435.
- 73.** Brander VA, Stulberg SD, Adams AD, Harden RN, Bruehl S, Stanos SP et al. Predicting total knee replacement pain: a prospective, observational study. *Clin Orthop Relat Res* 2003: 27-36.
- 74.** Ginsberg B. Pain management in knee surgery. *Orthop Nurs* 2001;20: 37-41.
- 75.** Morrison RS, Magaziner J, McLaughlin MA, Orosz G, Silberzweig SB, Koval KJ et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain* 2003;103: 303-11.
- 76.** Capdevila X, Barthelet Y, Biboulet P, Ryckwaert Y, Rubenovitch J, d'Athis F. Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anesthesiology* 1999;91: 8-15.
- 77.** Ilfeld BM, Le LT, Meyer RS, Mariano ER, Vandeborne K, Duncan PW et al. Ambulatory continuous femoral nerve blocks decrease time to discharge readiness after tricompartment total knee arthroplasty: a randomized, triple-masked, placebo-controlled study. *Anesthesiology* 2008;108: 703-13.
- 78.** Perkins FM, Kehlet H. Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. *Anesthesiology* 2000;93: 1123-33.
- 79.** Singh JA, Lewallen DG. Predictors of use of pain medications for persistent knee pain after primary Total Knee Arthroplasty: a cohort study using an institutional joint registry. *Arthritis Res Ther* 2012;14: R248.

- 80.** Yılmaz C. Osteoartrit Nedeniyle Primer Total Diz Artroplastisi Uygulanan Olguların Değerlendirilmesi (tez). İstanbul: T.C Sağlık Bakanlığı Lutfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği; 2006.
- 81.** Berk A. Total Diz Protezi Orta Donem Sonuçları(uzmanlık tezi). İstanbul: T.C. Sağlık Bakanlığı Sisli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği;2008.
- 82.** Celiktaş M. Enfekte Total Diz Protezlerinde İki Asamalı Revizyon Yapılan Hastalarda Orta ve Uzun Donem Sonuçlar (uzmanlık tezi). Adana: T.C. Cukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı;2007.
- 83.** Enercan M. Total Diz Artroplastisi Orta Donem Sonuçlarımız (uzmanlık tezi). İstanbul: T.C. Sağlık Bakanlığı Dr. Lutfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği;2004.
- 84.** Ulucay C. Diz Osteoartritinde Artroskopik Debridman ve Viskosuplementasyonun yeri (tez). İstanbul: T.C Sağlık Bakanlığı Goztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü;2005.
- 85.** Altındağ O, Sırmatel O, Tabur H. Diz Osteoartriti Olan Hastalarda Demografik Özellikler ve Klinik Parametrelerle İlişkisi. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2006; 3 (2):62-66.
- 86.** Büyükyılmaz G. Artroplasti Geçirmiş Diz Osteoartritli Olguların Ağrı, Eklem Hareket Açıklığı, Denge, Fiziksel Aktivite ve Yaşam Kalitesi Düzeylerinin Değerlendirilmesi (Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Yayınlanmış Tez). Edirne: 2015.
- 87.** O'Connor MI. Sex differences in osteoarthritis of the hip and knee. J Am Acad Orthop Surg. 2007; 15: 22-5.
- 88.** Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castell W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. Arthritis Rheum 1987; 30: 914-918.
- 89.** Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hoschberg M. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. Rheumatology 2000; 39: 490-6.



- 90.** Salaffi F, Piva S, Barreca C, Cacace E, Ciancio G, Leardini G, et al. Validation of an Italian version of Arthritis impact measurement scales 2 (Italian-AIMS2) for patients with osteoarthritis of the knee. *Rheumatology* 2000; 39: 720-7.
- 91.** Oğuz Hasan, Dursun Erbil, Dursun Nigâr. *Tıbbi Rehabilitasyon*, Nobel Tıp Kitabevi, 2004.
- 92.** Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and metaanalysis of randomised controlled trials.bmj.com.
- 93.** Brazier JE, Harper R, Munro J, Walters SJ, Snaith ML. Generic and condition –specific outcome measures for people with osteoarthritis of knee. *Rheumatology* 1999; 38:870-77.
- 94.** Kreibich DN, Vaz M, Bourne RB, Rorabeck CH, Kim P, Hardie R, Kramer J, Kirkley A. What is the best way of assessing outcome after total knee replacement? *Clin Orthop* 1996; 331:221-25.
- 95.** Hawker G, Melfi C, Paul J, Green R, Bombardier C. Comparison of a generic (SF-36) and a disease specific (WOMAC) instrument in the measurement of outcomes after knee replacement surgery. *J Rheumatol* 1995; 22:1193-96.
- 96.** Caracciolo B, Giaquinto S. Determinants of the subjective functional outcome of total joint arthroplasty. *Arch Gerontol Geriatr* 2005; 41:169-76.
- 97.** Ünal E. (2007). Total Diz Artroplastisi Yapılan Hastalarda Egzersiz ile Birlikte Uygulanan Elektrik Stimulasyonunun Sadece Egzersiz Programına Üstünlüğünün Araştırılması. (Yayınlanmış Uzmanlık Tezi). İstanbul: Sağlık Bakanlığı İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi.
- 98.** Shields RK, Enloe LJ, Leo KC. Health related quality of life in patients with total knee or hip replacement. *Arc Phys Med Rehabil* 1999; 80:572-9.



T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ



Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

**Sayı** : 71915440-804.01-E.1906270044  
**Konu** : Tez Konu Başlığı Hk.

**Tarih**: 27.06.2019

**Sayın Fatma Beyza POLAT**

Enstitü Yönetim Kurulunun 18.4.2017 tarih ve 2017/011 nolu kararına göre;  
tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

*e-imzalıdır*

Prof. Dr. Ayla YAVA  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
154102044 Fatma Beyza POLAT	Total diz replasmanı geçirmiş bireylerde geç dönem egzersiz eğitiminin etkinliğinin karşılaştırılması

Adres : Havaalanı Yolu Üzeri 8.Km - Şahinbey / GAZİANTEP  
Tel : +90 342 211 80 80  
Fax : +90 342 211 80 81

İrtibat : Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü  
Web : www.hku.edu.tr  
e-Posta : info@hku.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
<http://ebys.hku.edu.tr/Dogrulama/In dex?Ev rakNo=E.1906270044&Eri simKo du=c67bf2a2>

T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
(Sağlık Bilimleri Yüksekokulu)

14.06.2017

Sayın Fatma Beyza POLAT,

*“Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması”* konulu çalışmanız 14.06.2017 tarih ve 2017-07 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Zerrin PELİN  
Rektör Yardımcısı  
Etik Kurul Başkanı

**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ YÜKSEKOKULU**  
**GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR**  
**ETİK KURULU KARARI**

Karar No : 2017/07  
Karar Tarihi : 14.06.2017

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu aşağıdaki kararları almıştır.

İbrahim Halil KAYA'nın "...Adıyaman İli Aile Sağlığı Merkezlerinde Çalışan Hemşire/Ebelerin Ulusal Neonatal Tarama Programı Konusunda Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Sedef ERGİN'in "...Sağlıklı Bireylerde 'Türk Kalkışı' Egzersizinin Fiziksel Uygunluk Parametreleri Üzerine Etkileri..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Eylül Pınar KISA'nın "...Omuz Bölgesi Tendon Patolojilerinde TFAST Fonksiyonel Değerlendirme Yönteminin Etkinliğinin Araştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Güler KARLIDAĞ'ın "...Hafif Şişman ve Şişman Bireylerde Bel/Boy Oranı ile Kardiyovasküler Hastalık Riskinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Gülfem ELMAS'ın "...Epizyotomi Uygulanan Lohusalarda Perineal Soğuk ve Sıcak Uygulamanın Ağrı Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Zehra KILIÇ'ın "...Erken Dönem Serebral Palsili Çocuklarda Servikal Bölge Egzersizlerinin Üst Ekstremitte Fonksiyonelliğine Etkisi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Tuğba SOPALI'nın "...Yetişkinlerde Beslenme Durum ve Ağırlıkları, Antropometrik Ölçümleri ile Uyku Kalite İlişkisinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Fatma Beyza POLAT'ın "Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Ayten DURSUN'un "... Diz Protezi Olan Hastalarda Postoperatif Ağrı Düzeyinin ve Ağrı Yönetim Kalitesinin Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Kezban KIZIL'ın "... Total Kalça Artroplastisi Yapılmış Hastaların Öz Bakım Gücü ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Nadide Seda KARAATA'nın "... Gebelikte Yapılan Uyku Eğitiminin Doğum Sonu Uyku Kalitesine Etkisinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Gülşay KIZIL'ın "... Diyarbakır İli Yenişehir Toplum Sağlığı Merkezine Başvuran Bireylerin Uyku Kalitesinin Diyet Kalitesi ve Antropometrik Ölçümlere Etkisinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,  
Selver Dilan HALIGÜR'ün "... Artroskopik Diz Cerrahisi Uygulanan Hastalara Saptanan Gereksinimler Doğrultusunda Verilen Eğitimin Yaşam Kalitesine Etkisi..." konulu çalışmasının reddinin,  
Hesap olmasına oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN  
Başkan

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN  
Üye

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL  
Üye

Prof. Dr. Nermin OLGUN  
Üye

Güven HOS  
Hasan Kalyoncu Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR  
Üye

(Sorumlu Araştırmacı  
Olduğundan Katılmadı)  
Prof. Dr. Yavuz YAKUT  
Üye



Prof. Dr. Ayla YAVA  
Üye




10/09/2018

GAZİANTEP HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON A.D.

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü öğrencisi Fatma Beyza POLAT'ın "Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması" konulu çalışmasının etik kurul kararı incelenmiş olup, bahse konu çalışmanın hastanemizde yapılması tarafımızca uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon  
Uzmanı

 ADN INTERNATIONAL  
HOSPITAL  
HASTANESİ  
**Uzm. Dr. Durukan TÜRE**  
Dip. Tes. No: 108477  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Uzmanı

Mesul Müdür

 ADN INTERNATIONAL  
HOSPITAL  
HASTANESİ  
**Dr. Ercan GENÇO**  
Mesul Müdür  
Dip. Tes. No: 78634

[www.adnhastanesi.com](http://www.adnhastanesi.com)

0342 518 18 88 | 0342 518 19 14

Mimar Sinan Mah. Niğbolu Sk. No:1 27700

Nizip / GAZİANTEP

## HASTA TANIMA FORMU

### DEMOGRAFİK BİLGİLER

- ADI – SOYADI :
- YAŞ :
- CİNSİYET:
- TELEFON:
- ADRES:
- MEDENİ DURUMU (TEK Mİ YAŞIYOR?):
- BOY:
- VUCUT AĞIRLIĞI:
- MESLEK (ÇELİŞİP-ÇALIŞMAMA DURUMU):
- CİHAZ KULLANIMI:
- DÜŞME HİKAYESİ:
- EĞİTİM DÜZEYİ:
- HASTALIĞIN BAŞLANGICI VE SEYİRİ HAKKINDA HASTA HİKAYESİ:
- HASTALIK TEK Mİ ÇİFT TARAFLI MI ? :
- SOYGEÇMİŞ:
- ÖZGEÇMİŞ:
- SİGARA ALKOL KULLANMA DURUMU:
- KRONİK BAŞKA RAHATSIZLIK DURUMU:
- DÜZENLİ KULLANILAN İLAÇ VAR MI ? :
- ŞİKAYETLER NELER ? :
- YÜRÜME MESAFESİ NE KADAR ? :
- MERDİVEN İNİP-ÇIKABİLİYOR MU ? (NE KADAR?) :
- AĞRI? (VAS İLE BAKILACAKTIR.) :
- YAŞAM KALİTESİ? (SF-36 İLE BAKILACAK.) :
- SERTLİK ? (WOMAC OSTEOARTİT İNDEKSİ İLE BAKILACAKTIR.) :
- FİZİKSEL FONKSİYON ? (WOMAC OSTEOARTİT İNDEKSİ İLE BAKILACAKTIR.) :
- HAREKET KORKUSU ? (TKÖ İLE DEĞERLENDİRİLECEKTİR) :

## VAS(VISUAL ANALOG SCALE)

Bu ölçeğimiz ağrı için kullanılacaktır.0 en az 10 en şiddetli ağrı olarak tanımlanacaktır.size en uygun rakama denk gelen noktayı işaretlemeniz gerekecektir.

### VAS ( Visual Analog Scale )

Aşağıdaki çizgi üzerinde ağrınızın şiddetini gösteren noktayı işaretleyiniz



MF07-01 ÇALIŞMASI YAŞAM KALİTESİ (SF36) FORMU

Adı-Soyadı:

Tarih:

1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığını şu an için nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling, golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3



4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız  
EVET HAYIR

a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığımız zamanda kesinti	1	2
b. İstediginizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız  
EVET HAYIR

a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığımız süreden kesilme oldu mu ?	1	2
b. İstediginizden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

## WOMAC OSTEOARTRİT İNDEKSİ

**Tanım:** Kalça ve/veya diz osteoartritinde bu durumlarla ilişkili disabilitayı değerlendiren bir ölçektir. Ağrı, tutukluk ve fiziksel fonksiyon olmak üzere üç kısımdan oluşur. Toplam 24 madde içerir. Maddelerin puanlanması Likert skalasına göre yapılır. Likert skalasında 0'dan 4'e kadar puan verilerek ağrı ve zorlanma derecesi belirtilir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi

(WOMAC)

İsim: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_

**Açıklama:** Lütfen her kategoride belirtilen aktiviteler için ağrı / zorlanma derecenize 0 ile 4 arasında bir puan verin: 0 = Yok, 1 = Hafif, 2 = Orta, 3 = Şiddetli, 4 = Çok şiddetli

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

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
Sertlik	Sabah ilk yürüme sırasında sertlik	0	1	2	3	4
	Gün içinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik	0	1	2	3	4
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
	Tuvalete girme-çıkma	0	1	2	3	4
	Ağır ev işleri	0	1	2	3	4
	Hafif ev işleri	0	1	2	3	4

Toplam puan: \_\_\_\_\_ / 96 = \_\_\_\_\_ %

**Yorumlar** (hekim / araştırmacı tarafından doldurulacak):

## TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ(TKÖ)

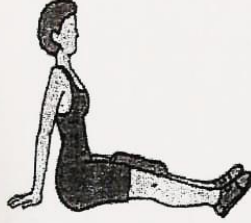
Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz). Teşekkür ederiz.

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

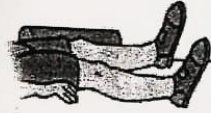
EGZERSİZLERİ GÜNDE 2 DEFA YAPINIZ. HER EGZERSİZİ  
15 TEKRARLI YAPINIZ



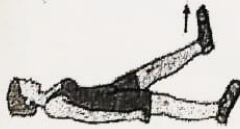
Oturur pozisyonda dizinizin altına rulo yapılmış bir havlu koyun. Dizinizi kilitleyerek ruloya doğru bastırın ve ruloyu ezmeye çalışın. 10'a kadar sayıp gevşeyin.



Oturur pozisyonda dizlerinizin arasına rulo yapılmış bir havlu koyun. Dizlerinizle rulo yapılmış havluyu ezmeye çalışın. 10'a kadar sayıp gevşeyin.



Sırtüstü yatar pozisyonda duvarla bacağınız arasına rulo yapılmış bir havlu koyun. Bacacağınızı yana doğru iterek rulo havluya bastırın. 10'a kadar sayıp gevşeyin.



Sırtüstü pozisyonda diz kilitli düz durumdakken bacağınızı yukarı (15-30 cm) kaldırın. 10'a kadar sayıp gevşeyin.



Sirtüstü yatar pozisyonda bacaklarınızı düz olarak uzatın. Hasta bacağınızı topuğu yerde kaydırarak kendinize doğru çekin. 10'a kadar sayıp gevşeyin.



Sağlam taraf üzerine yan yatın. Hasta bacağı yukarı doğru kaldırın. 10'a kadar sayıp gevşeyin.



Yüzüstü yatar pozisyonda dizinizi büküp 10'a kadar sayın ve gevşeyin.



Bacaklarımız sarkıtılı bir pozisyonda otururken, ayak bileğinizi kendinize doğru çekerek dizinizi düzleştirin. 10'a kadar sayın ve gevşeyin.

Fizyoterapist:Fatma Beyza POLAT

### GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Bu çalışma Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programında tarafımdan yürütülmekte olan ‘Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması’ konulu tezimin değerlendirme ve tedavi kısmını içermektedir. En az 6 ay önce Total Diz replasmanı geçirmiş bireylerde geç dönemde yaşam kalitesi, hareket korkusu, ağrı ve sertlik olguları belirli ölçekler kullanılarak değerlendirilip, çalışmaya dahil edilen bireylere uygun egzersiz programı verilecektir.

Bu ölçekler ve uygulanacak egzersizler size herhangi bir zarar vermeden uygulanacaktır, sağlığınızı olumsuz yönde etkilemeyecektir. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığınıza dair imzalı beyanınızı vereceksiniz.

Araştırmaya katılmama, reddetme hakkına sahiptir.

Araştırmaya katıldıktan sonra devam etmeme hakkına sahiptir.

Araştırmadan sizin rızanız olmadan çıkartılabilirsiniz.

**YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.**

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının

Adı, soyadı, imzası:

Fatma Beyza POLAT



## LİSANSÜSTÜ TEZ İNTİHAL RAPOR FORMU

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tarih : 05/08/2019

Tez Başlığı/Konusu: Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 34 sayfalık kısmına ilişkin, 24/06/2019 tarihinde enstitü sekreterliği tarafından TURNİTİN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 12 'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
- Alıntılar dahil
- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza  
05/08/2019

Adı Soyadı: Fatma Beyza İNAL

Öğrenci No 154102044

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisansı

Statüsü:  Y.Lisans  Doktora

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.

Prof. Dr. Yavuz YAKUT



**ÖZGEÇMİŞ**

**1.Adı Soyadı:** Fatma Beyza İNAL

**2.Doğum Tarihi:**01.01.1993

**3.Ünvanı:** Fizyoterapist

**4.Öğrenim Durumu:** Yüksek Lisans

**5.Çalıştığı Kurum:** Özel ADN Hastanesi

**6.Yönetilen Yüksek Lisans Tezi:** Total Diz Replasmanı Geçirmiş Bireylerde Geç Dönem Egzersiz Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması

<b>Derece</b>	<b>Alan</b>	<b>Üniversite</b>	<b>Yıl</b>
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2011-2015
Yüksek Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2016-2019