

T.C.
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI



**GONARTROZLU HASTALARA KLİNİK VE
TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANACAK EGZERSİZ
PROGRAMLARININ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MESUT AÇAR

İSTANBUL, 2023

T.C.
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI



**GONARTROZLU HASTALARA KLİNİK VE
TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANACAK EGZERSİZ
PROGRAMLARININ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MESUT AÇAR

İSTANBUL, 2023

KABUL VE ONAY

MESUT AÇAR tarafından hazırlanan “GONARTROZLU HASTALARA KLİNİK VE TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANACAK EGZERSİZ PROGRAMLARININ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI” adlı tez çalışmasının savunma tarihi 12.01.2023 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği /oy çokluğu ile İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Prof. Dr. Ali Akın UĞRAŞ

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Cem ERÇALIK

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Fatma VAROL

.....

İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun
..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....

Prof. Dr. Ali AKDEMİR

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**GONARTROZLU HASTALARA KLİNİK VE TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANACAK EGZERSİZ PROGRAMLARININ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmanın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

28.12.2022
MESUT AÇAR

ÖZET

**GONARTROZLU HASTALARA KLİNİK VE TELEREHABİLİTASYON İLE
UYGULANACAK EGZERSİZ PROGRAMLARININ ETKİLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
MESUT AÇAR
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

(DANIŞMAN: PROF. DR. ALİ AKIN UĞRAŞ)

İSTANBUL, 2023

Amaç: Bu araştırmadaki amacımız toplumumuzda büyük bir problem haline gelen gonartroz hastalığının etkilerinin en aza indirilmesi için egzersiz programı uygun görülen kişilere Covid-19 ve benzeri pandemik durumlarda veya tedavilere ulaşım sorunu olan hastaların telerehabilitasyon ile tedavilerinin yapılması veya devamının etkinliğini incelemek amaçlanmıştır.

Gerekçe ve Yöntem: Çalışmaya 40 gonartrozlu (Diz osteoartritli) hasta dahil edildi. Hastalar yüz yüze egzersiz grubu ve telerehabilitasyon egzersiz grubu olarak iki gruba ayrıldı. Her iki gruba da egzersizler fizyoterapist eşliğinde haftada 3 gün olmak üzere 6 hafta (toplam 18 seans) uygulandı. Hastalarla çalışmaya başlamadan önce ve çalışma tamamlandıktan sonra Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), VAS, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Berg denge skalası HAQ ve Nottingham günlük yaşam aktiviteleri indeksi uygulandı.

Bulgular: Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS-belirtiler ve sertlik, KOOS- ağrı, KOOS- fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri, KOOS- fonksiyon spor son test- ön test değişim puanları ölçümleri arası fark anlamlı bulundu. Yüz yüze egzersiz grubunda, telerehabilitasyon egzersiz grubuna göre son test- ön test değişim puanları yüksek bulundu ($p<0.05$). Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası WOMAC son test-ön test değişim puanları ölçümleri arası fark anlamlı bulundu ($p<0.05$). Telerehabilitasyon egzersiz grubunda, yüz yüze egzersiz grubuna göre son test- ön test değişim puanları yüksek bulundu ($p<0.05$). Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS-yaşam kalitesi, VAS, Lequesne, Berg, Nottingham günlük yaşam aktiviteleri ve HAQ son test- ön test değişimlerin ölçümleri arası fark anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Sonuç olarak bu çalışmada diz osteoartritli kişilerde egzersiz tedavisinin oldukça etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir. Hem yüz yüze egzersiz uygulamaları ve hem de telerehabilitasyon egzersiz uygulamaları gonartroz üzerinde tercih edilebilir bir yöntemdir. Telerehabilitasyon egzersiz uygulamalarının, yüz yüze egzersiz uygulamaları kadar etkili olabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gonartroz, Osteoartrit, Egzersiz, Telerehabilitasyon

ABSTRACT

COMPARISON OF THE EFFECTS OF CLINICAL AND TELEREHABILITATION AND EXERCISE PROGRAMS TO BE APPLIED TO PATIENTS WITH GONARTHROSIS.

MSC THESIS

MESUT AÇAR

GRADUATE SCHOOL, ISTANBUL AREL UNIVERSITY
PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION

(SUPERVISOR: PROF. DR. ALİ AKIN UĞRAŞ)

İSTANBUL, 2023

Objective: Our aim in this study is to examine the effectiveness of telerehabilitation or continuation of treatment of patients with Covid-19 and pandemic situations or patients who have problems with access to treatments, to minimize the effects of gonarthrosis disease, which has become a major problem in our society.

Materials and Method: 40 patients with gonarthrosis (Knee osteoarthritis) were included in the study. The patients were divided into two groups a face-to-face exercise group and a telerehabilitation exercise group. Exercises were performed in the presence of a physiotherapist in both groups. The exercise program was applied 3 days a week for 6 weeks (total of 18 sessions). Before starting the study and after the study was completed, the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), VAS, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Berg balance scale HAQ and Nottingham GYA index were applied.

Results: The difference between the face-to-face exercise group and the telerehabilitation exercise groups in the change scores of KOOS-symptoms and stiffness, KOOS-pain, KOOS-function and activities of daily living, KOOS-function sport posttest-pretest posttest-pretest change scores is significant. found. In the face-to-face exercise group, the posttest-pretest change scores were higher than the telerehabilitation exercise group ($p<0.05$). There was a significant difference between the WOMAC post-test and pre-test change scores between the face-to-face exercise group and the telerehabilitation exercise groups ($p<0.05$). Posttest-pretest change scores were higher in the telerehabilitation exercise group compared to the face-to-face exercise group ($p<0.05$). There was no significant difference between the measurements of KOOS-quality of life, VAS, Lequesne, Berg, Nottingham activities of daily living, and HAQ posttest-pretest changes between the face-to-face exercise group and the telerehabilitation exercise groups ($p>0.05$).

Conclusion: In conclusion, the study showed that exercise therapy is a very effective method in people with knee osteoarthritis. Both face-to-face exercise and telerehabilitation exercise are preferred methods for gonarthrosis. Telerehabilitation exercises are as effective as face-to-face exercises.

Key Words: Gonarthrosis, Osteoarthritis, Exercise, Telerehabilitation

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR.....	viii
ÖNSÖZ.....	x
1-GİRİŞ VE AMAÇ	1
2- GENEL BİLGİLER.....	4
2.1- GENEL ANATOMİ.....	4
2.1.1 DİZ EKLEMİ ANATOMİSİ.....	4
2.1.2 EMBRİYOLOJİ.....	5
2.1.3 BURSALAR.....	5
2.1.4 DİZ EKLEMİ NÖRAL YAPILAR	5
2.1.5. DİZ EKLEM YAPILARI	5
2.1.5.1 TİBİOFEMORAL EKLEM.....	6
2.1.5.2 PATELLOFEMORAL EKLEM.....	7
2.1.6. DİZ EKLEMİNİN BAĞLARI.....	8
2.1.6.1 ÖN ÇAPRAZ BAĞ (ÖÇB)	9
2.1.6.2- ARKA ÇAĞRAZ BAĞ (AÇB)	9
2.1.6.3.YAN BAĞLAR.....	10
2.1.7.DİZ BÖLGESİ KASLARI.....	10
2.1.8 SİNOVYAL SIVI	13
2.2. OSTEOARTRİT.....	13
2.2.1.OSTEOARTRİT RİSK FAKTÖRLERİ.....	14
2.2.2.OSTEOARTRİT SINIFLANDIRILMASI.....	17
2.2.2.1 EKLEME GÖRE YAPILAN SINIFLANDIRMA.....	17
2.2.2.2 BİRİNCİL VE İKİNCİL DURUMUNA	
SINIFLANDIRIMA.....	17
2.2.2.3 SPESİFİK DURUMUNA GÖRE	
SINIFLANDIRMA.....	18
2.2.3. DİZ OSTEOARTRİTİ (GONARTROZ)	18
2.2.3.1. KİLİNİK BELİRTİ VE BULGULAR.....	19
2.2.3.2.LABORATUVAR VE RADYOLOJİK	
BULGULARI.....	20
2.2.4. GONARTROZ TEDAVİ YÖNTEMLERİ.....	20
2.2.4.1.FİZİK TEDAVİ YÖNTEMLERİ.....	21
2.3.TELEREHABİLİTASYON.....	24
3.GEREKÇE VE YÖNTEM	25
3.1.KATILIMCILAR.....	26
3.2.ÇALIŞMA SÜRESİ.....	27
3.3.YÖNTEM.....	27
3.4.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	31

4.BULGULAR.....	33
4.1 KATILIMCILARIN SOSYODEMOGRAFİK BİLGİLERİNE İLİŞKİN BULGULAR.....	33
4.2 GRUPLARIN ÖN TEST VE SON TEST SONUÇLARINA İLİŞKİN BULGULAR	34
4.2.1 KOOS (KNEE INJURY AND OSTEOARTHRİTİS OUTCOME SCORE) ALT BAŞLIKLARINA AİT BULGULAR...34	
4.2.1.1 KOOS- BELİRTİLER VE SERTLİK BULGULAR.....34	
4.2.1.2 KOOS-AĞRI BULGULARI.....35	
4.2.1.3 KOOS-FONKSİYON VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ BULGULAR.....36	
4.2.1.4 KOOS-FONKSİYON SPOR BULGULARI.....37	
4.2.1.5 KOOS- YAŞAM KALİTESİ BULGULARI.....38	
4.2.2 VAS (VİSUEL ANALOG SKLASI) AİT BULGULAR.....39	
4.2.3 WOMAC (WESTERN ONTARİO AND MCMASTER UNİVERSİTESİ OSTEOARTHRİTİS INDEX) AİT BULGULAR.....40	
4.2.4 LESQUESNE İNDEKSİNE AİT BULGULAR.....41	
4.2.5 BERG DENGE SKALASINA AİT BULGULAR.....42	
4.2.6 NOTTINGHAM GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ TESTİNE AİT BULGULAR.....43	
4.2.7 HAQ TESTİNE AİT BULGULAR.....44	
4.3. GRUPLARARASI ÖLÇÜM DEĞİŞİM SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	45
5.TARTIŞMA.....	47
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
7.KAYNAKÇA.....	56
8.EKLER.....	65
9. ÖZGEÇMİŞ.....	82

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1.1 Dizin Anatomisi	4
Şekil 2.1.5.1 Menisküs Anatomisi.....	6
Şekil 2.1.5.2 Diz Eklemine Osteoartir.....	8
Şekil 2.1.6 Diz Eklemi Bağları.....	8
Şekil 2.3 Telerehabilitasyon Şeması.....	24
Şekil 3.3(a) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Diz Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri.....	27
Şekil 3.3(b) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Ayak Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri.....	28
Şekil 3.3(c) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Hamstring Germe Egzersizleri.....	28
Şekil 3.3(d) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Gastroknemius Germe Egzersizleri.....	29
Şekil 3.3 (e) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Kuadriseps İzometrik Egzersizleri.....	29
Şekil 3.3 (f) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Hamstring Kuvvetlendirme Egzersizleri.....	30
Şekil 3.3 (g) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Kuadriseps Kuvvetlendirme Egzersizleri.....	30
Şekil 4.2.1.1 KOOS-Belirtiler ve Sertlik Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	34
Şekil 4.2.1.2 KOOS-Ağrı Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	35
Şekil 4.2.1.3 KOOS-Fonksiyon ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	36
Şekil 4.2.1.4 KOOS-Fonksiyon Spor Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	37
Şekil 4.2.1.5 KOOS- Yaşam Kalitesi Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	38

Şekil 4.2.2 VAS Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	39
Şekil 4.2.3 WOMAC Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	40
Şekil 4.2.4 Lequesne Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	41
Şekil 4.2.5 Berg Denge Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	42
Şekil 4.2.6 Nottingham Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	43
Şekil 4.2.7 HAQ Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	44



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1 Tanımlayıcı Özellikler.....	33
Tablo 4.2.1.1 KOOS- Belirtiler ve Sertlik Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu	34
Tablo 4.2.1.2 KOOS- Ağrı Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	35
Tablo 4.2.1.3 KOOS- Fonksiyon ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	36
Tablo 4.2.1.4 KOOS- Fonksiyon Spor Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	37
Tablo 4.2.1.5 KOOS- Yaşam Kalitesi Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	38
Tablo 4.2.2 VAS Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	39
Tablo 4.2.3 WOMAC Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	40
Tablo 4.2.4 Lequesne Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	41
Tablo 4.2.5 Berg Denge Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	42
Tablo 4.2.6 Nottingham Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	43
Tablo 4.2.7 HAQ Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.....	44
Tablo 4.3 Gruplar Arası Ölçüm Değişim Sonuçların Karşılaştırılması	45

KISALTMALAR LİSTESİ

Oa: Osteoartrit

Tens: Transkutanöz Elektrik Stimulasyonu

Us: Ultrason

Eha: Eklem Hareket Açıklığı

Acsm: American Collage Of Sport And Medicine

Öçb: Ön Çapraz Bağ

Açb: Arka Çapraz Bağ

Mkb: Medial Kollateral Bağ

Lkb: Lateral Kollateral Bağ

L: Lumbal

S: Sakral

Sias: Spina İliaca Anterior Superior

Acr: American Collage Of Rheumatology

Bt: Bilgisayarlı Tomografi

Mr: Manyetik Rezonans

Gya: Günlük Yaşam Aktiviteleri

Ea: Enterferansiyel Akım

Tens: Trankutanöz Elektrik Stimulasyonu

Us: Ultrason

Nasa: Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi

KOOS: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score

SF-36: Short Form Survery

WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

VAS: Visual Analog Skalası

HAQ: Health Assessment Questionare

Hrqol: Health-Related Quality Of Life

FIM: Functional Independence Measure

BETY: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı

BETY-BQ: BETY-Biopsychosocial Questionnaire

HADS: Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası

Mhz: Megahertz

SPSS: Statistical Package for The Social Sciences

Sn: Saniye

Vb.: Ve benzeri

ÖNSÖZ

Bu çalışmaya, yoğun iş temposu arasında zamanını ayıran, yol gösteren, değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendisine ne zaman danışsam kıymetli zamanını ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle faydalı olabilmek için elinden geleni yapan ve samimiyetini benden esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Ali Akın UĞRAŞ hocama ilgi ve desteğinden ötürü teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca yüksek lisans ve lisans eğitimim boyunca tecrübeleriyle meslek hayatıma ve mesleğime olan bakış açımı anlam katan ve de özellikle şahsıma olan inançlarından ve güvenlerinden ötürü değerli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Cem ERÇALIK ve Dr. Öğr. Üyesi Seçil ÖZKURT 'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez süresince yoğun iş temposundan zaman ayırarak değerlendirme ve egzersiz tedavileri konusunda destek olan ve yardımcı araştırmacı olarak görev alan meslektaşım Fzt. Cemile BALIK arkadaşşıma teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca beni her zaman daha ilerisi için teşvik eden, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, başarımda da başarısızlığımda da arkamda olduklarını bildiğim, hayattaki en büyük hazinelerim canım annem, babam ve varlığı ile mutluluk veren kardeşlerime sevgilerimi sunarım...

28.12.2022
MESUT AÇAR

1- GİRİŞ VE AMAÇ

Osteoartrit (OA), artritler arasında en sık görülen tiptir (Gökçen,2015). Yaşın ilerlemesine bağlı olarak vücudun yük taşıyan sinovyal eklemlerinde ağrı, disabilite ve çevre dokuları etkileyen kronik sistemik olmayan hastalıktır (Gökçen, 2015) (Algün ve Gelecek, 2015:91). Osteoartrit, fiziksel kısıtlanmaya neden olduğu için tüm dünyada temel sağlık problemlerinden biri sayılmaktadır (Eyigör, 2008). OA, dünya çapında yaşlı nüfusu etkileyen ve gelecekte popülasyonda görülme sıklığı artacaktır (Hinman, 2007). Dünya Sağlık Örgütü'nün araştırmalarına göre 65 yaş üstü kişilerde osteoartrite bağlı ağrı ve fonksiyonel kayıp vardır (Atalay, 2013). Osteoartrit prevelansı artmaktadır (Flores-Garza, 2017). Gelişmiş ülkelerde yapılan araştırmalar 65 yaş üstü yaşlı kişilerde incelenen radyolojik olgularda %30 oranında osteoartrit olduğunu göstermiştir (Eyigör, 2008). Erkeklerde daha az ortaya çıkar (Doral, 2007). Prevelans kadınlarda 40 erkeklerde 50 yaş üzerinde artmaktadır (Atalay, 2013). Diz osteoartrit prevelansının cinsiyet, yaş ve fiziksel aktiviteye bağlı erişkinlerde %4 ile %30 arasında etkilediği tahmin edilmektedir (Flores-Garza, 2017). 60-64 yaşlarındaki erkeklerde görülen diz osteoartriti sağ dizde sol dizden daha sık görüldüğü, kadınlar da bu dağılımın daha dengelidir (Micheal, 2010). Kadınlarda diz osteoartriti orta yaş ve yaşlı, özellikle menopoz sonrası dönemlerdeki kadınlarda daha sık görülür. Obezite, travma, mobilite ve dizde mekanik yüklenmenin artması diz osteoartritinin görülmesinde ki risk faktörlerindendir (Samancı, 2001).

Diz eklemi OA'da en çok etkilenen eklemdir (Gökçen, 2015). Diz ekleminin osteoartritine gonartroz adı verilir. Gonartroz, çoğunlukla ileri yaştaki insanları etkiler. Dizin birçok yapısını etkileyebilmektedir. Bu yapıların etkilenmesinden dolayı kas zayıflıkları, hareket kaybı, proprioseptif duyuda azalma, instabilite ve fonksiyonel kayıp gibi semptomlar ortaya çıkar (Yakut, 2006). Kuadriseps kası en çok etkilenen kaslardan biridir. Bazı görüşler tarafından kuadriseps kasının güçsüzlüğünün gonartrozun ilerlemesinde etkisi olduğu düşünülmektedir (Gökçen,2015).

Hastalarda ağrı en sık karşılaşılan ve en önemli şikâyettir. Ağrının neden olduğu fonksiyonel kısıtlılık ve fonksiyonel kısıtlılığın neden olduğu kas güçsüzlüğü, eklem hareket kaybı, psikolojik faktörler ile ilişkili olduğu ve günlük yaşamsal aktivite

üzerinde olumsuz etkiler yarattığı söylenmektedir (Eyigör, 2008). Sadece ağrının olmadığı ağrının yanında kas zayıflığı ve fiziksel fonksiyon bozukluğu ile karakterize bir sorundur (Bayrakçı Tunay,2010).

Gonartrozun tedavisinde amaç ağrıyı azaltmak ve fonksiyonelliği arttırmak olarak hedeflenir. Gonartrozun tedavi yöntemleri arasında manuel teknikler, bantlama, hasta eğitiminin yanı sıra daha çok egzersiz yöntemlerinden olumlu sonuçlar almak mümkündür (Yakut, 2006). Egzersiz tedavileri uzun süredir gonartroz tedavisi için ilk tedavi modalitesi olarak kabul edilmiştir. Hem ağrı hem işlev üzerinde etkisi vardır (Burrows, 2013).

Gonartroz derecesi değerlendirilerek bireysel olarak planlanmalıdır. Eklem hareket açıklığı (EHA), denge, propriyosepsiyon, aerobik ve kuvvetlendirme egzersizleri tedavi planında uygulanabilir (Gökçen, 2015). Gonartroz da kuvvetlendirme egzersizlerinin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerinde etkinliği bulunmuş ancak hangi tip kuvvetlendirme egzersizinin daha etkin olduğuna dair kesin bir kanıt yoktur. Yürüme egzersizleri, su içi egzersizler, su içinde yürüme, yoga, Tai-Chi önerilen ve üzerinde çalışılan egzersiz yöntemlerinden bazılarıdır (Yakut, 2006).

Teletıp, ilk olarak Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi tarafından uzaktaki kişilere tedavi imkânı sağlamak amacıyla ortaya çıkmıştır (Kalyon, 1999). Günümüzde teknolojik gelişimler çok hızlı bir şekilde ilerlemektedir. İletişim alanı da bu gelişimler arasında en hızlı ilerleyen sektörlerden biridir. Ayrıca sağlık sistemi de ortaya çıkan bu hızlı gelişimlerden etkilenmektedir (Kalyon, 1999). Telerehabilitasyon da asıl amaç tedaviyi hastaya ulaştırmaktır (Kavuncubaşı, 2019; Chaet, 2017).

COVID-19 salgın süresince birçok hasta tedavi hizmetlerine ulaşmak konusunda sorun yaşadı. Telerehabilitasyon da en büyük avantaj mesafeleri ortadan kaldırarak salgın gibi durumlarında teması azaltarak bulaş riskini azaltmaktır (Kahraman, 2020). Telerehabilitasyon aynı zamanda yol, zaman ve maddi olarak tasarruf sağlamaktadır (Levy, 2015). Ayrıca telerehabilitasyon uzun süre tedavilerinin devam etmesi gereken kronik hastalarda, bu sisteme ulaşmanın ucuz ve kolay kullanılabilirliği olması tercih edilebilirlik açısından önemli olmaktadır (Sarı, 2021).

Telerehabilitasyon hizmetinin sunulması için birçok bilgisayar yazılımları ortaya çıkmıştır. Bu yazılımlar sayesinde iletişimlerde kesintisiz ve güvenilir bir hizmet sağlamak mümkün olabilmektedir (Sarı, 2021).

Fizyoterapistler diğer sağlık profesyonelleri gibi tedavi uygulamalarını uygulamak için hastalara yakın temasta bulunmaktadır. Fizyoterapistler, salgın sürecinde yüksek risk altında bulunan sağlık profesyonellerinden biri olmuşlardır. Pandemi süreçlerinde veya tedavi imkanına ulaşım zorluğunda telerehabilitasyon uygulamaları sayesinde fizyoterapistler hastaların değerlendirilmeleri ve tedavilerin sürdürülmesi açısından oldukça büyük bir avantaja sahip olurlar (Sarı, 2021).

AMAÇ

Literatür incelendiğinde dünyada ve ülkemizde telerehabilitasyon alanında yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu araştırmadaki amacımız toplumumuzda büyük bir problem haline gelen gonartroz hastalığının etkilerinin en aza indirilmesi için egzersiz programı uygun görülen kişilere Covid-19 ve benzeri pandemik durumlarda veya tedavilere ulaşım sorunu olan hastaların telerehabilitasyon ile tedavilerinin yapılmasının veya tedavilerinin devamının önemi gözlenecektir. Elde edilen sonuçların bilimsel makale olarak yayınlanması amaçlanmıştır.

H0: Fizyoterapi programlarında telerehabilitasyonun yüz yüze rehabilitasyon kadar etkisi yoktur.

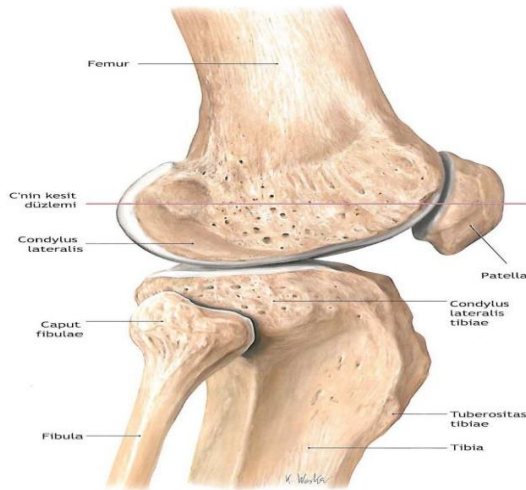
H1: Fizyoterapi programlarında telerehabilitasyonun yüz yüze rehabilitasyon kadar etkisi vardır.

2- GENEL BİLGİLER

2.1- GENEL ANATOMİ

2.1.1 DİZ EKLEMİ ANATOMİSİ

Diz eklemi vücudun en çok zarar gören eklemlerindendir (Fırat, 2011). Diz eklemi vücuttaki en büyük sinoviyal eklemdir ve kompleks bir biyomekanik sisteme sahip bir eklem olarak bilinir (Saavedra, 2012). Diz eklemi, frontal planda varus ve valgus rotasyonu, sagittal planda ekstansiyon ve oldukça büyük fleksiyon açısı olan menteşe tarzında bir eklem olup karmaşık bir yapıya sahiptir. İçerisinde sinoviyal sıvı bulunan tibiofemoral ve patellofemoral olarak adlandırılan iki eklemden oluşmaktadır (Gupton, 2022).



Şekil 2.1.1 Dizin Anatomisi (Zeren, 2007;370)

Diz oldukça sabit bir yapıya sahiptir. Bu sabitliği kaslar, eklem kapsülü ve ana görevi dizi sabitleme olan 4 önemli bağ tarafından sağlanır. Bu bağlar şunlardır; ön çapraz bağ (ÖÇB), arka çapraz bağ (AÇB), medial kolleteral bağ (MKB) ve lateral kolleteral bağdır (LKB) (Gupton, 2022).

Dizin ana hareketlerinden fleksiyon açısı 120 ile 150 derece arasında, ekstansiyon açısı ise 5 ile 10 derece arasındadır. İç ve dış rotasyonları için kişinin oturur pozisyonda iken dizin 90 derecelik fleksiyon açısında, 30 ile 40 derecelik bir dış rotasyon ve 10 dereceye yakın iç rotasyon gerçekleşir (Saavedra, 2012).

2.1.2 EMBRİYOLOJİ

Gelişimin 2. haftasında dizin yapısını oluşturan yapılar mezodermden gelişmeye başlar. Gelişimin yaklaşık 6. haftasında, kondrositler femur ve tibianın kıkırdak formunu geliştirmiş olurlar. 12. haftalık gelişimde ise bütün uzun kemiklerde birincil ossifikasyon merkezleri oluşur. Bağlar, menisküsler ve diğer bağ dokuları mezenkim dokusundan gelişir ve gelişimin 10. haftasında birbirinden ayrılır. Vasküler yapılar ve kaslar 4. hafta civarında mezodermden gelişmeye başlar (Helito, 2013).

2.1.3 BURSALAR

Bursalar, sinoviyal zarlardan oluşan ve sinoviyal sıvı içeren küçük keseciklerdir (Gupton, 2022). Diz yaklaşık 12 tane bursaya sahiptir. Subkutan prepatellar ve infrapatellar bursalar, eklemde konveks bölümünde bulunur ve cildin kolaylıkla hareket etmesini sağlar (Ergezen, 2022).

2.1.4 DİZ EKLEMİ NÖRAL YAPILAR

Fleksör kasların çoğu femoral sinirin (L1, L2, L3) dallarından innerve olurken ekstansör kaslar ise siyatik sinirin (L5, S1, S2, S3) dallarından innerve olurlar (Gupton, 2022).

2.1.5.DİZ EKLEM YAPILARI

Diz üç hareket düzlemine izin vermek için birlikte çalışan kemik ve yumuşak doku yapıların karmaşık bir birleşimi ile oluşur. Dinamik ve statik stabilizatörler dizde sabitlik sağlar (Logterman, 2018).

Üç kemiğin katılımıyla diz eklemi oluşmaktadır. Bunlar; femur, tibia ve patelladır. Diz eklemi iki eklemden oluşmaktadır. Tibiofemoral olarak adlandırılan femur ve tibiadan oluşan eklemdir. Diğer eklem ise femur ve patella arasında oluşan patellofemoral olarak isimlendirilen eklemdir. İki eklemi saran ortak bir eklem kapsülüne sahiptir (Zeren 2007:390)

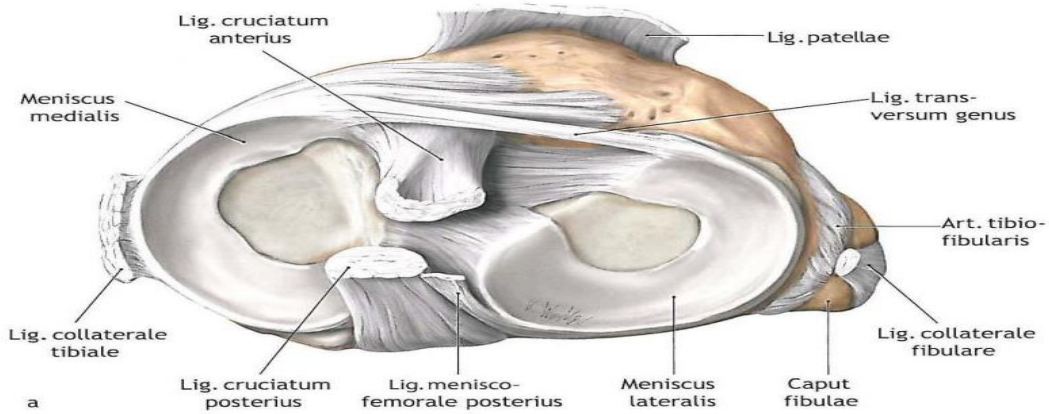
1-Tibiofemoral Eklem

2- Patellofemoral Eklem

2.1.5.1-TİBİOFEMORAL EKLEM

Tibiofemoral eklem, diz eklemine esas kısmını oluşturur. Ayrıca, proksimal tibia yüzü ile femurun distal bölümleri arasında gerçekleşen eklem diz eklemine önemli bir kısmını oluşturur. Bu iki kemik arasındaki yüzeysel uyumu sağlamak için tibianın diz eklemine katılan yüzünde, iki adet ‘menisküs’ olarak adlandırılan fibröz kıkırdak yapı mevcuttur. Dış menisküs, iç menisküse oranla daha küçük ve yuvarlak bir anatomik yapıya sahiptir. Tibiada bulunan menisküsler sayesinde femur kondillerine uygun bir eklem yüzeyi haline gelmektedir. Bu sağlanmış olan fazla derinlik kemikler arası uyum için oldukça önemlidir (Fırat, 2011).

Menisküs yapıları dizlerin önemli ve kritik bir bileşenidir. Dizin stabilizasyonunda önemli göreve sahiptirler. Menisküslerde ön ve arka boynuz ile bağlantılı bağlar mevcuttur bunlar; medial kollateral bağ, transvers bağ ve meniskofemoral bağdır (Makris, 2011). Medial menisküsün ön boynuzu ile lateral menisküsün ön kenarı arasında her zaman görülemeyen transvers (intermeniskal) bağ olarak adlandırılan bir bağ bulunabilir (Fırat, 2011).



Şekil 2.1.5.1 Menisküs Anatomisi (Zeren, 2007;396)

Humphrey ve Wrisberg bağları olarak bilinen meniskofemoral bağlar, lateral menisküsün arka boynuzuna ve medial femoral kondil üzerindeki arka çapraz bağın yapışma yerine yakın bir yere yapışır (Makris, 2011).

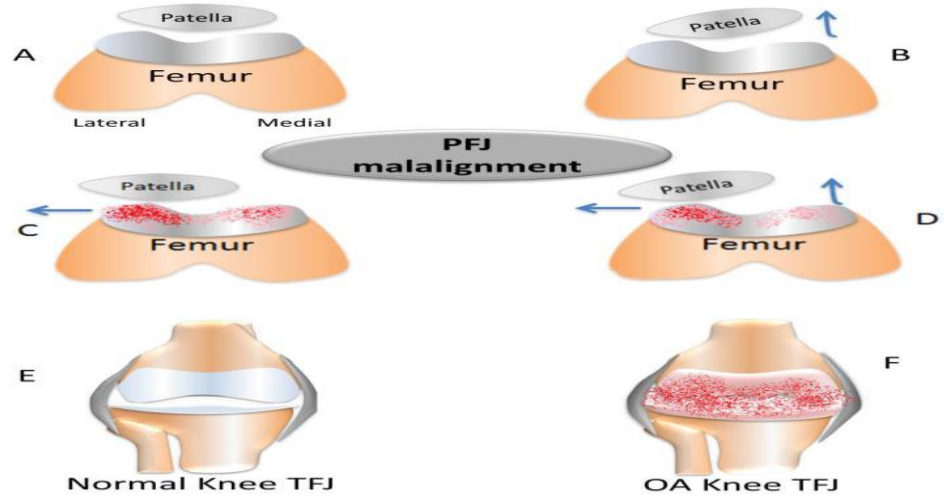
2.1.5.2- PATELLOFEMORAL EKLEM

Patella, vücutta bulunan en büyük sesamoid kemiktir (Fırat, 2011). Vücutta bulunan en kalın kıkırdak patellada bulunur ve sağlıklı bir yetişkinde 4-6 mm ye kadar çıkabilmektedir (Gulati, 2018). Patellanın eklem yüzü ile femurun distali arasında oluşan eklem patelloferomal eklem olarak adlandırılır ve bu eklem diz eklemine tamamlayıcı eklemdir. Dizin fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinin gerçekleşmesinde patellanın ve femurun anatomik özellikleri oldukça önemlidir. Bu anatomik yapılarda gerçekleşen bozukluklar dize binen yükün düzensiz dağılmasına ve kemikler arasındaki uyumun bozulmasına sebebiyet verebilmektedir. Bunun sonucu olarak patellofemoral eklemden kıkırdak lezyonları ortaya çıkabilir. Lezyonlar sıklıkla dizin ön bölümünde ağrıya sebebiyet verir (Fırat, 2011).

Patella, özellikle kuadriseps kasının diz ekstansiyonu sırasında bir dayanak noktası görevi üstlendiğinden dolayı kuadriseps kasının daha etkin çalışmasını sağlar (Matz, 2019).

Patellar bağ, kuadriseps tendonunun patellanın alt kısmından uzanıp tibia kemiğine ulaşarak patellar bağı oluşturur ve bu dizin dinamik stabilizasyonunda oldukça önemli bir rol oynar (Fırat, 2011).

İstirahat halindeyken patellanın posterior yüzünün dörtte üçü femoral troklear sulkus ile eklemlenirken, troklea ile temas alanı hareket boyunca farklılık göstermektedir. Tam ekstansiyonda lateralde dururken 30 derecelik fleksiyon hareketinde trokleaya girer ve artan fleksiyon ile daha distale doğru hareket eder (Gulati, 2018).

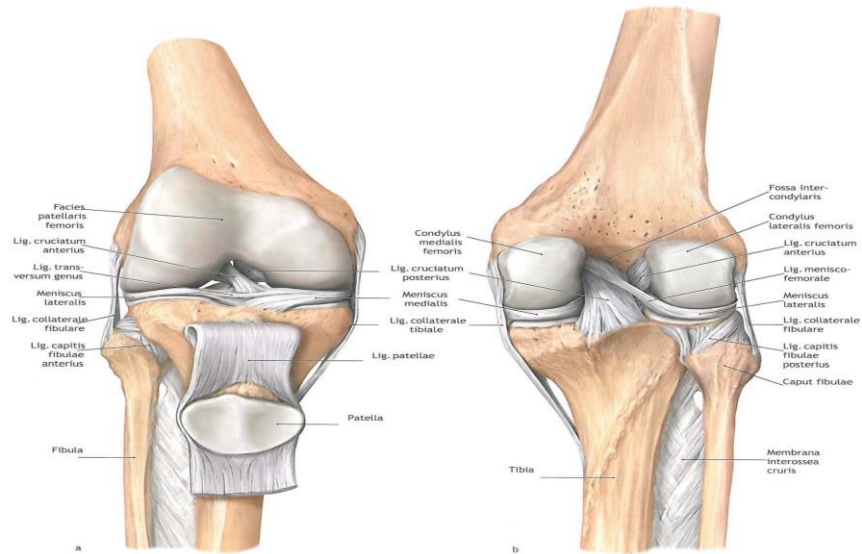


Şekil 2.1.5.2 Diz Eklemine Osteoartrit (Musumeci, 2017)

2.1.6.DİZ EKLEMİNİN BAĞLARI

Statik stabilizatörler olan diz bağları, bütün hareket boyunca dizin stabilitesini sağlamakta karmaşık bir rol oynar (Logterman, 2018). Diz eklemine bulunan kemikler geniş bir alanda karşı karşıya gelmediklerinden stabilizasyonu sağlamak için iç ve dış bölgede bulunan ve dizi stabilize edecek bağlara ihtiyaç vardır. Bu bağların en önemli olanlarından bazıları şunlardır (Zeren, 2007: 393);

- 1- Ön Çapraz Bağ
- 2- Arka Çapraz Bağ
- 3- Yan Bağlar



Şekil 2.1.6 Diz Eklemi Bağları (Zeren, 2007;394)

2.1.6.1- ÖN ÇAPRAZ BAĞ (ÖÇB)

Ön çapraz bağ (ÖÇB), tibia ile femurun birbirine bağlanmasında, dizin kinematiği ve stabilitesinde önemli rol oynar (Chambet, 2013). ÖÇB, tibia proksimal yüzündeki ön interkondiller bölgede bulunan medial menisküsün hemen arkasından başlayıp femoral kondilin posteromedialine kendi etrafında kıvrılarak yapışır (Ergezen, 2022; Fırat,2011). Medial menisküsün ön boynuzuyla bu bölgede çok az birleşir. Ortalama uzunluğu 32mm olan ön çapraz bağın genişliği ise yaklaşık olarak 7-12 mm genişliğindedir (Fırat,2011).

ÖÇB posteroanterior diz stabilitesi sağlar. Anterior translasyon 0 ile 30 derece fleksiyon arasında posterolateral demeti ve daha sonra anteromedial demeti tarafından kontrol edilir. Ayrıca rotasyonel stabilizeye de katkısı vardır. ÖÇB' nin en ön kısmından en arka da kısmına kadar, lifler giderek daha az izometrik hale gelir ve diz ekstansiyona doğru hareket ettikçe, önden arka kısma doğru tüm ÖÇB liflerin paralel olduğu bölümlerinde gerilim meydana gelir (Chambet, 2013). ÖÇB' nin kendisini onarma yeteneği yoktur (Fırat, 2011).

2.1.6.2- ARKA ÇAĞRAZ BAĞ (AÇB)

Arka çapraz bağ (AÇB) dizde bulunan iki çapraz bağdan biridir (Logterman, 2018). Ön çapraz bağdan daha güçlü ve kalın olan arka çapraz bağ ortalama 13 mm genişliğine ve 38 mm uzunluğuna sahiptir. Arka çapraz bağ, femurun medial kondilinin lateral bölümünden ve interkondiller çentiğinin en uç kısmından başlayarak tibianın arka interkondiller bölgesine yapışır. Her iki menisküsün arka boynuzlarına bu bölgede tutunur. AÇB iki lif demetten meydana gelir. Ve tutunduğu bölgeye göre posteromedial ve anterolateral olarak adlandırılır. Fleksiyon esnasında anterolateral demet gerilirken, ekstansiyon hareketi esnasında ise posterolateral demet gerilir (Fırat, 2011).

AÇB, femura göre tibianın translasyonunu önemli bir ölçüde kısıtlar. Arka çapraz bağ aynı zamanda diz çevresindeki varus, valgus ve dış rotasyon hareketlerini kısıtlayıcı rol oynar (Logterman, 2018).

2.1.6.3.YAN BAĞLAR

Dizde iki adet yan bağ bulunmaktadır. Bunlar içte bulunan Medial Kollateral Bağ (MKB) ve yanda bulunan lateral kollateral bağdır (LKB) (Fırat, 2011).

MKB, yüzeyde ve derinde olmak üzere iki ayrı bölümden oluşur (Fırat, 2011). Yüzeyde bulunan kısmı tibial kollateral bağ olarak isimlendirilir ve tibia'nın medial kondiline yapışır. Derinde bulunan bağ ise medial kollateral bağ olarak isimlendirilen kapsüller yapıdaki bağdır ve femurun medial epikondiline yapışır (Fırat, 2011; Gupton, 2022). Bu iki bağ arasında bağlantı yoktur ama medial menisküsle bağlantılı olan meniskofemoral ve meniskotibial bölümleri vardır. İç bölgede bulunan MKB bu bağlar diz ekleminin abduksiyon ve rotasyon yapmasını sınırlar (Fırat, 2011).

MKB ayrıca dizde valgus stresini önleme görevi görür (Gupton, 2022).

MKB, erişkin ve çocuklarda en sık yaralanan diz eklemi bağlarından (Gupton, 2022).

LKB, femurun lateral epikondiline ve fibula başına yapışır (Gupton, 2022). Lateral kollateral bağ ektrakapsüller bir yapı olduğundan menisküslerle herhangi bir bağı bulunmamaktadır (Fırat, 2011). LKB' nin Görevi dizde oluşan varus stresini önlemek ve dizin iç rotasyonunda etkilidir (Gupton, 2022; Fırat, 2011).

2.1.7.DİZ BÖLGESİ KASLARI

Diz eklemi ile bağlantılı kaslar, uyluk ve diz ile bağlantılıdır. Diz eklemi ile bağlantılı olan uyluk kasları anterior, addüktör, posterior kompartman olarak 3 şekilde gruplanabilir (Ergezen, 2022).

Diz bölgesi kasları; Sartorius, kuadriseps femoris, gracilis, pektineus, addüktör brevis, addüktör magnus, biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus popliteus ,gastroknemius ve tensor faya lata'dır. (Ergezen, 2022).

Sartorius, başlama yeri spina iliaca anterior superior ve sonlanma yeri tuberositas tibianın iç kısmına gracilis ve semitendinosus kasları birliktedir. Hem kalça eklemine hem de diz eklemine hareketine katılır. Kalça eklemine fleksiyon, abdüksiyon ve dış rotasyon yaptırırken diz eklemine fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır. Siniri femoralis siniridir ve L2 -L4 lumbal köklerden dal alır (Zeren, 2007: 428).

Kuadriseps femorisin 4 parçası vardır. Bunların başlama yerleri şu şekildedir. Rektus femoris, spina iliaca anterior süperiordan ve kalça eklemine asetabular çatısından başlar. Vastus medialis, linea aspera'nın labrum mediale'si, torakanter major'un dış yüzünden başlar. Vastus intermedius, femur gövdesinin ön tarafından başlar. Sonlanma yeri bütün kaslar patella bağ aracılığı ile tüberositas tibianın üzerinde sonlanır. Fonksiyonu kalça eklemine rektus femoris ile fleksiyon yaptırırken, diz eklemine bütün bölümleri ile ekstansiyon yaptırır. Siniri femoral sinir ve L2-L4 lumbal köklerden dal alır (Zeren, 2007: 428).

Gracilis, başlangıç yeri ramus inferior ossis pubis, simfisis pubikanın altındadır. Sonlanma yeri tüberositas tibianın iç sınırı m.sartorius ve m. semitendinosus'un yanındadır. Hem kalça eklemi hem de diz eklemi üzerinde fonksiyonu vardır. Kalça eklemine addüksiyon ve fleksiyon yaptırırken, diz eklemine fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır. Siniri obturatorius siniridir ve L2-L4 lumbal köklerden dallanır (Zeren, 2007: 426).

Pektineus, başlama yeri pekten ossis pubisdir. Sonlanma yeri femurun linea pektinea ve linea asperanın proksimalinde sonlanır. Fonksiyonu ise kalça eklemine addüksiyon, dış rotasyon ve zayıf fleksiyondur. Siniri femoralis ve obturatorius siniridir ve L2-L4 lumbal köklerden dal alır (Zeren, 2007: 426).

Addüktör brevis, başlama yeri ramus superior ossis pubis ve simfisis pubikanın ön tarafıdır. Sonlanma yeri femurun orta 1/3'ündeki labium medialdir. Fonksiyonu ise kalça eklemine abdüksiyon, dış rotasyon ve çok az fleksiyondur. Siniri femoralis ve obturatorius sinirdir ve L2-L4 lumbal köklerden dal alır (Zeren, 2007: 426).

Addüktör magnus, başlangıç yeri ramus inferior ossis pubis, ramus ossis ischii ve tuber ischiadicum'dir. Sonlanma yeri, linea aspera'nın labium mediale'sine derin bölümü (kaslı yapışma), femurun epikondilus medial'inin yüzeysel bölümü tendinöz yapışmadır. Fonksiyonu kalça eklemine addüksiyon ve dışa rotasyondur. Sinirlenmesi derin bölümü obturatorius sinirden innerve olur ve L2-L4 lumbal köklerden dallanır. Yüzeysel bölümü ise tibialis sinirden innerve olur ve L4-L5 lumbal köklerden dallanır (Zeren, 2007: 426).

Biceps femoris, başlangıç yeri kaput longum; tüber ischiadicum, sakrotüberate bağ semitendinosus kası ile ortak başı, kaput breve; femurun orta1/3'ündeki linea asparanın labinum lateralesidir. Sonlanma yeri kaput fibulae'dir. Fonksiyonu kaput longum ile ekstansiyon hareketi yaptırırken bütün kas diz eklemine fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır. Siniri tibialis sinirdir ve L5-S2 lumbal ve sakral köklerden dal alır (Zeren, 2007: 430).

Semitendinosus, başlangıç yeri tüber ischiadicum ve sacrotüberate bağ sonlanma yeri tüberisitas tibianın iç tarafında pes anserinusun içindedir. Fonksiyonu kalça eklemine ekstansiyon diz eklemine ise fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır. Siniri tibialis sinirdir ve L5-S2 lumbal ve sakral köklerden dal alır (Zeren, 2007: 430).

Semimembranosus, başlangıç yeri tüber ischiadicum ve sonlanma yeri kondiles medialis tibiae, popliteum bağ ve fasya popliteustur. Fonksiyonu kalça eklemine ekstansiyon yaptırırken diz eklemine fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır. Siniri tibialis sinirdir ve L5-S2 lumbal ve sakral köklerden dal alır (Zeren, 2007: 430).

Popliteus, başlangıç yeri kondiles lateralis femoris ve menisküs lateralis'in arka boynuzudur. Sonlanma yeri posterior tibiadır. Fonksiyonu diz eklemine fleksiyon ve iç rotasyon yaptırmaktır. Siniri tibialis sinirdir ve L5-S2 lumbal ve sakral köklerden dal alır (Zeren, 2007: 430).

Triseps surae, başlangıç yeri Soleus kası; kaput ve kollum fibulanın arka yüzünden başlar. Gastroknemius; kaput mediale-epikondilus medialis femoris, kaput laterale-epikondilus lateralis femorisden başlar. Sonlanma yeri aşıl tendon aracılığı ile tüber kalkaneiye yapışır. Fonksiyonu talokruralis ekleme plantar fleksiyon, subtalaris ekleme inversiyon ve diz eklemine gastroknemius aracılığıyla fleksiyon yaptırır. Siniri tibialis sinirdir ve S1-S2 lumbal ve sakral köklerden dal alır (Zeren, 2007: 434).

Tensor fasya lata, başlama yeri SİAS (spina iliaca anterior superior) ve sonlanma yeri traktus iliotibialis'tir. Fonksiyonu fasya lataeyi germek ve kalça eklemine abdüksiyon, fleksiyon ve iç rotasyon yapmak. Siniri gluteus superior sinirdir ve L4-S1 lumbal ve sakral köklerden dal alır (Zeren, 2007: 424).

2.1.8 SİNOVYAL SIVI

Sinoviyal sıvı sinoviyal membran tarafından üretilir ve ana amacı yüzeyler arasında bulunan sürtünmeyi azaltmaktır (Gupton, 2022).

2.2. OSTEOARTRİT

Osteoartrit (OA), en sık görülen romatizmal artrit formudur (Atalay, 2013). Yaşlılarda önemli bir morbidite nedeni olan bir eklem hastalığı olup yaşın ilerlemesi ile artış göstermektedir (Ay, 2013; Atalay, 2013). OA, öncelikle eklemlerde bulunan kıkırdak yapılarından başlayıp eklem çevresinde bulunan diğer dokularda harabiyet yaratarak mekanik aşınmaya sebebiyet veren sistemik komponenti olmayan kronik bir rahatsızlıktır (Gürkan, 2010). OA, yük taşıyan eklemlerde ilerleyici bir şekilde ortaya çıkar kıkırdak yıkımı, osteofit oluşumu ve subkondral skleroz ile karakterize inflamatuvar olmayan kronik dejeneratif hastalıktır (Başar, 2009). OA, vücutta birçok eklemi etkileyebilmektedir (Atalay, 2013). Hastalık distal ve proksimal interfalangeal eklemler, karpometakarpal eklemler, servikal ve lumbal bölge eklemler, kalça ve diz eklemlerinde görülür (Gürkan, 2010). OA, en çok diz eklemine görülür ve önemli fonksiyonel kısıtlılıklara neden olur (Ay, 2013).

OA, American Collage of Rheumatology (ACR) tarafından eklem kıkırdak dejenerasyonuna ek olarak eklemde ortaya çıkan bulgu ve semptomların tamamı olarak tanınmıştır. (Algün ve Gelecek, 2015:91).

OA, insan vücudunda birçok açıdan etkileyen faktörler mevcuttur. Bunlar; ağrı, hareket kısıtlılığı, kas zayıflığı ve koordinasyon kaybının yanı sıra fonksiyonellik, psikolojik ve psikososyal durumlar üzerinde de etkili olabilmektedir (Gürkan, 2010). Yürüme, merdiven inip çıkma, sandalyelere oturma veya ayağa kalkma gibi günlük yaşam aktivitelerinde yaşanan güçlükler ciddi fonksiyonel kayıplara neden olur (Ay, 2013). Yaşı ileri olan kişilerde diz ağrılarının sebep olduğu fiziksel yetersizliğin nedeni olarak dizde oluşan OA gösterilebilmektedir (Atalay, 2013).

Son yıllarda yapılan çalışmalar OA' nın metabolik faaliyetler açısından aktif ve dinamik olarak değerlendirilmesinin sebebi, biyokimyasal ve mekanik sebeplere bağlı olarak gerçekleşen kıkırdak yıkımının ve onarımının birlikte olması olarak gösterilmektedir (Algün ve Gelecek, 2015:91).

2.2.1.OSTEOARTRİT RİSK FAKTÖRLERİ

Risk faktörlerinin ve değiştirilebilir unsurların iyi anlaşılması hastalığın görülme sıklığını ve ilerlemesini yavaşlatması açısından önemlidir (Atalay, 2013).

1. Yaş: Yaşın ilerlemesi ile OA görülme sıklığında ve oranında artış meydana gelir (Algün ve Gelecek, 2015:93). 50-55 yaşlarında görülmesi en olağan yaş aralığıdır (Prieto-Alhambra, 2014).

2. Irk: OA, tüm ırklarda görülmesine karşın etnik gruplar arasında tutulan eklem bölgesinde farklılık gözlenmektedir. Örneğin; Afrikalı ve Amerikalı insanlarda Asyalılara oranla daha fazla kalça osteoartriti görülür (Algün ve Gelecek, 2015:93).

3. Genetik Faktörler: Eklem tutulumuna göre farklılık gösterir. Kalıtsallığın poligenik bir karaktere sahip olduğu düşünülür. Artmış OA riski ile ilişkili çoklu gen varyasyonları yapılan genetik çalışmalarda gösterilmiştir (Driban, 2020),

4. Obezite: Değiştirilebilen bir risk unsurudur. Obezite ve OA arasındaki bağlantı en çok diz, el ve kalça eklemlerinde daha çok görülür (Başar, 2009).

5. Cinsiyet: OA, erkeklerde daha az görülürken kadınlarda bu oran erkeklerin 2 katıdır. Kadınlarda 50 yaşına kadar görülme sıklığı daha az iken 50 yaşın üzerinde olan kadınlarda görülme sıklığı ve ilerleme hızında artış meydana gelmektedir (Öztop, 2005).

6. Biyomekanik Unsurlar: Kalçayı etkileyen doğumsal anomaliler kalça OA görülme riskini artırır. Diz bölgesinde oluşan valgus ve varus gibi bozukluklar yüklenmedeki dağılımı etkilemektedir. Varus deformitesi dizin iç bölgesinde OA sebep olurken, valgus deformitesi dizin dış bölümünde OA'ya sebep olabilmektedir (Uygunol, 2015).

7. Osteoporoz: Yaşlılarda kalça da ortaya çıkan osteoporoz kemik yoğunluğunun değişmesinin sonucu olarak osteoartrit gelişmesinde risk unsuru oluşturabilmektedir (Başar, 2009).

8. Propriyosepsiyon Eksikliği: Yaşlılıkla birlikte vücutta gelişen bazı değişiklikler eklem ve eklem dışı yapıların olumsuz yönde etkilenmesi ve kas reflekslerin koruyucu özelliklerini kaybetmesinden dolayı OA için risk unsuru olarak ortaya çıkabilmektedir (Önal, 2006).

9. Kas Güçsüzlüğü: Özellikle dizde bulunan kuadriseps kasının rektus femoris bölümünde görülen güçsüzlük osteoartritin başlaması ve ilerlemesinde önemli bir etkiye sahiptir (Önal, 2006).

10.Fiziksel Aktivite: Osteoartrit riski anatomik yapıların düzgünlüğü ile bağlantılıdır. Anatomik olarak herhangi bir deformite bulunmayan eklemlerde bile yetersiz fiziksel aktivite sonucunda OA ortaya çıkma riski artar. Yapısal düzgünlüğü olmayan eklemlerde hafif düzeyde fiziksel aktivite yapılması OA riskinin önemli ölçüde azaltmaktadır (Önal, 2006).

11.Travma: Tekrarlı olarak travmalara maruz kalan kişiler OA açısından risk oluşturmaktadır (Uygunol, 2015). Sert darbelere karşı dirençli olan kırıkta yapıyı tekrarlayan travmalar karşısında hassas bir duruma sahiptir. (Önal, 2006). Bu travmalar sonucunda subkondral kemiğin kartilajının zayıflamasına ve sertleşmesine sebebiyet verebilmektedir. (Önal, 2006; Uygunol, 2015). Sporcularda bu risk artmaktadır.

Eklemlerde gelişen bozukluklar veya kırıklar gibi büyük travmalar sonunca OA riski artmaktadır (Uygunol, 2015).

12.Hormonal Faktörler: OA'a koruyucu etkisinin olduğu düşünülen hormon östrojen hormonudur. Postmenopozal dönemde östrojen hormonunun azalmasının sonucu olarak OA da artış olabilmektedir. (Algün ve Gelecek, 2015:93; Uygunol, 2015)

13.Metabolik ve Beslenme ile İlgili Faktörler: Hiperglisemi, hiperkolesterolemi ve hipertansiyon ile diz OA' ı bağlantısını gösteren çalışmalar yapılmıştır. Hipertansiyon, osteoporoz, Tip 2 diyabet ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı OA ile beraber en sık görülen hastalıklardandır (Driban, 2020). Aynı zamanda D vitaminin salınımının ve serum düzeyinde gerçekleşen düşüklük OA riskinin 3 kat daha fazla arttırmaktadır (Algün ve Gelecek, 2015:93).

2.2.2.OSTEOARTRİT SINIFLANDIRILMASI

3 farklı sınıflandırmaya ayrılan OA, eklem, birincil (primer) veya ikincil (sekonder) durumuna, spesifik durumuna göre sınıflandırılır (Algün ve Gelecek, 2015:92).

2.2.2.1.EKLEME GÖRE YAPILAN SINIFLANDIRMA

1- Bu sınıflandırmada eklem tutulum sayısına göre değişiklik gösterilmektedir. Bir eklem tutulumunda monoartiküler, 2-4 arası eklem tutulumunda oligoartiküler, 4+ eklem tutulumunda ise poliartiküler olarak adlandırılır (Önal, 2006).

2- Eklem tutulum gösteren lokalizasyonlara göre değişiklik göstermektedir (Önal, 2006):

- Kalça (süperolateral, medial veya konsantrik)
- Diz (medial, lateral, patelofemoral)
- El (interfalangeal eklemler ve/veya başparmak kökü)
- Omurga (apofizer eklemler ve/veya intervertebral disk hastalığı)
- Diğerleri

2.2.2.2.BİRİNCİL VE İKİNCİL DURUMUNA SINIFLANDIRMA

- Tam olarak sebebi bilinmeyen osteoartrit birincil ya da primer osteoartrittir (Algün ve Gelecek, 2015:92).
- İkincil veya sekonder OA ise metabolik, anatomik, travmatik, nöropatik artropati ve inflamatuvar durumlarına göre 5 farklı sınıflanmaya sahiptir (Önal, 2006).

1. Metabolik

- Akromegali
- Okronozis
- Hemakromatozis
- Kalsiyum kristal depo hastalığı

2. Anatomik

- Femoral epifiz kayması
- Epifiziyal displaziler
- Blount hastalığı

- Legg Calve Perthes Hastalığı,
 - Konjenital kalça dislokasyonu
 - Hipermobilitate sendromları
3. Travmatik
- Eklem Fraktürü
 - Osteoporoz
 - Eklem operasyonu
 - Kronik Hasarı
4. Nöropatik Artropati
- Diabetik Nöropati ve duyu kaybına neden olan Spinal Kord ve Periferik sinir hastalığı
5. İnflamatuvar
- İnflamatuvar ve Septik Artritler

2.2.2.3.SPESİFİK DURUMUNA GÖRE SINIFLANDIRMA

Bu sınıflandırma 4 bölüme ayrılır (Algün ve Gelecek, 2015:93).

- İnflamatuvar OA; tek veya daha fazla eklemde tutulumunda kullanılır.
- Eroziv OA; Ciddi yıkım sonunda ortaya çıkan osteoartrit tipidir.
- Atrofik veya destrüktif OA
- Diğerleri

2.2.3. DİZ OSTEOARTRİTİ (GONARTROZ)

Gonartroz, diz ekleminde ortaya çıkan diz osteoartritinin özel adıdır (Doğan, 2016). Sıklıkla yaşı ilerlemiş insanlarda ortaya çıkmakta ve gonartrozlu hastalara yaşı ilerlemesi ile rastlama oranı artmaktadır (Doğan, 2016; Bayrakçı Tunay,2010; Başar, 2009). Diz eklemi, OA da en sık rastlanılan eklemlerdendir (Başar, 2009). Epidemiyolojik çalışmalarda yetişkin insanlarda gonartroza ait radyolojik bulgulara rastlamak oldukça mümkündür (Doğan, 2016).

Her iki cinsiyette de görülmektedir. Ancak erkeklerde daha nadirdir (Anwer, 2016). Gonartroz, kişilerin yaşam kalitesini ve sosyalliğini oldukça olumsuz etkileyebilmektedir (Doğan, 2016). Eklemde dejenerasyon, deformite, osteofit oluşumu ve aşırı marjinal ostokondral büyüme gibi etkilerin sonucu olarak ağrı, hareket kısıtlılığına sebebiyet veren ve aynı zamanda kronik olan bir eklem hastalığıdır (Doğan, 2016). Gonartroz en sık medial tibiofemoral, patellofemoral ve çok sık

olmasa da lateral tibiofemoral kısmı etkileyerek dizde bulunan üç komponent üzerinde etkisi vardır. Ancak patellofemoral eklem tutulumuna sıklıkla tibiofemoral eklem tutulumu da eşlik edebilmektedir (Başar, 2009). Dizdeki bu farklılıkların ortaya çıkmasının nedeni farklı risk unsurlarının etkisinde olması. Örneğin; aşırı kilo, menisektomi ve dizde görülen travmalar sonucunda tibiofemoral daha sık etkilenir. Travma sonrası, patellanın subluksasyonu olması ve genu varus gibi deformiteler ise patellofemoral bölümde görülebilir (Başar, 2009).

Diz vücutta bulunan en büyük kas gruplarından birine sahiptir ve bu kaslar dizde önemli bir sabitleme görevinde bulunurlar (Acarer, 1995). Kuadriseps kası diz ve gonartroz için görevi oldukça önemli fonksiyona sahip olan bir kıştır (Acarer, 1995). Özellikle kuadriseps kasında görülen kas zayıflığı, diz bölgesinde yük dağılımını etkileyerek yükün artmasına ve harabının artmasına ve bunun sonucu olarak dizdeki fonksiyonellikte bozulma ve ağrının ortaya çıkmasına neden olur. (Bayrakçı Tunay, 2010; Anwer,2016; Acarer, 1995).

2.2.3.1. KİLİNİK BELİRTİ VE BULGULAR

Ağrı, en sık rastlanılan ilk bulgulardandır. Çoğunlukla gonartrozlu hastalarda dizlerine aşırı yük yüklendikleri esnada ya da sonrasında ortaya çıkabilmektedir. Semptomlar hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilenmektedir ve özellikle, sabahları kısa süren sabah tutukluğu, hareket ve fonksiyon kayıpları görülebilmektedir (Ural Nazlıkul, 2020). Gonartroz eklem içinde yıkımın yanı sıra diz bölgesinde bulunan yumuşak dokular üzerinde de etkilere sahiptir (Uygunol, 2015)

Eklem içinde gelişen yıkımın sonucu olarak dokularda ve kemiklerde bulunan mevcut eklem düzgünlüğünü kaybetmektedir. Bu yıkımın sonucunda ağrı ve ağrıya bağlı kaslarda spazmlar, eklemlerde kontraktürler ve osteofit görülmektedir. Osteofit, eklem içi yapıların eklemde sıkışması sonucunda eklemde kilitlenme ortaya çıkabilmektedir. Eklemde oluşan bu değişiklikler öncelikle fleksiyon açısında kısıtlılık sonrada ekstansiyon açısında kısıtlılığa sebep olabilmektedir. Daha ileri durumlarda çeşitli deformiteler (varus, valgus vb.), stabilite kaybı (kollateral bağlarda gevşeklikten kaynaklı) ve subluksasyon ortaya çıkabilmektedir. Eklemlerde ayrıca krepitasyon olarak adlandırılan hareketle birlikte eklemde içinde ortaya çıkan kaba bir ses ortaya çıkabilmektedir (Başar, 2009).

Diz bölgesinde bulunan kaslar oldukça önemlidir. Kasların görevlerinden biri eklemden stabilizasyon sağlamaktır. Diğer bir görevi ise ortaya çıkan kuvveti absorbe etmektedir. Ağrı kaslarda spazma (refleks olarak), kontraktür ve hareketlerde kısıtlılığa yol açar. Kuadriseps kası stabilizasyonda etkili bir kastedir. Bu kasta ortaya çıkan güç kaybı eklemden sabitleyici mekanizmalarda deformasyon yaratabilir ve bunun sonucu olarak dizin travmalara ağık hale gelmesine sebep olur. Kasın aktivasyonunu kaybetmesi daha çok ağrıya neden olur, ağrının da kas hareketini zorlaştıarak kullanmamaya bağlı kas kaybına sebep olur ve daha çok ağrı ortaya çıkan bir kısır döngü ortaya çıkabilmektedir. Bu kısır döngü sonuncunda hastaların günlük rutinlerinde önemli ölçüde kayıp ortaya çıkar (Başar, 2009).

2.2.3.2.LABORATUVAR VE RADYOLOJİK BULGULARI

Net bir laboratuvar bulgusu yoktur. Radyolojik bulgular hastalığın seyrinin anlaşılması için oldukça önemlidir. Tanı koymak için sadece grafler yeterli olmayabilir BT (Bilgisayarlı Tomografi) ve MR (Manyetik Rezonans) görüntüler eklem içi dokuların gözlene bilirliliği açısından önemli olduğundan gonartrozun etkilenme derecesinin daha net anlaşılmasının sağlar (Başar, 2009). Kellgren-Lawrence sınıflandırılması gonartroz hastalığın radyolojik olarak sınıflandırılmasında kullanılan bir sınıflandırmadır (Antony, 2017).

2.2.4. GONARTROZ TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Tedavide asıl amaç gonartroz sonucu olarak ortaya çıkan ağrı artışını, deformitelerin oluşmasını önlemek ve ortaya çıkan deformiteleri düzeltmek, kas kuvvet ve eklem kontrolünün azalması ve fiziksel fonksiyon kaybı gibi durumların ortadan kaldırılmasını hedefler. Tedavi yöntemleri arasında, medikal, cerrahi, enjeksiyon tedavileri, hasta ve aile eğitimleri, fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri bulunmaktadır (Bayrakçı Tunay,2010; Algün ve Gelecek, 2015:95).

Cerrahi tedavi, dayanılmaz ve şiddetli geçmeyen ağrıları olan kişilerde düşünülen yöntemler arasındadır. Gonartroz cerrahi tedavilerinde sıklıkla diz protez yöntemi uygulanır (Önal, 2006).

Medikal tedavi, çoğunlukla ağrı azaltıcı, streoit olmayan ve inflamasyonu önleyici ilaçların yanı sıra kıkırdak yapımını uyaran ve yıkımı azaltacak ilaçlarda tercih edilir (Algün ve Gelecek, 2015:95).

Hyaluronik asit uygulaması, sıklıkla gonartroz da tercih edilen yöntemler arasındadır. Yapılan çalışmalarda diz eklemine uygulanan hyalunirik asit uygulaması sonrası uygulamanın etkinliğinin 2-4 haftadan 24 haftaya kadar etkili olduğu bulunmuştur (Önal, 2006).

2.2.4.1.FİZİK TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Fizik tedavi yöntemleri, gonartroz tedavisinde etkili olduğu kanıtlanmış ve oldukça sık kullanılan yöntemlerdir (Algün ve Gelecek, 2015:95)

Bunlar;

a) Terapatik Modaliteler

Terapatik modaliteler, ağrı, fonksiyonellik ve GYA (Günlük yaşam aktiviteleri) üzerinde etkilidir (Başar, 2009). Uygulamalar sıklıkla egzersizlerle kombine olarak soğuk ve sıcak tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Sıcak uygulamaların asıl amacı ağrı ve kas spazmı üzerinde olan etkisidir (Algün ve Gelecek, 2015:95). EA (Enterferansiyel akım), TENS (Trankutanöz elektrik stimülasyonu), elektroşok tedavisi, galvanik akım, US (Ultrason) gibi akımlar diz oosteroartrit semptomlar üzerinde olumlu etkisinin olduğu bulunmuştur (Algün ve Gelecek, 2015:95). Bu akımların egzersizlerle kombine halinde kullanılması semptomların giderilmesi açısından daha etkilidir (Başar, 2009).

b) Manuel Tedavi Uygulamaları

Manuel terapi teknikleri ağrıyı azaltarak ve fonksiyonelliği artırarak diz OA' lı hastaların tedavisine olumlu katkılar sağlayabilir. Manuel terapi teknikleri diz OA' lı hastaların fonksiyonelliği üzerinde kısa vadeli olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir (Tsokanos, 2021).

c) Destekleyici ve Ortez Uygulamaları

Semptomların giderilmesi için sıklıkla uygulanan yöntemlerdendir. Asıl hedef mekanik stresin etkisini azaltmak ve sürecin ilerlemesini azaltmaktır. Diz breysileri dizin yan kısmından destek sağlayarak varus ve valgus deformitelerini önleyebilir. Destekleyici uygulamalara karar verirken hastaya özgü olarak seçilmesi ve rutin olarak takip edilmelidir. Hastanın kullanacağı destekleyici uygulamanın bakımı ve kullanımı hakkında bilgi verilmelidir (Algün ve Gelecek, 2015:96, Bilge 2018).

d) Hasta Eğitimi

Hasta eğitimi fizik tedavi de önemli bir yere sahiptir. (Algün ve Gelecek, 2015:100). Uygulamalar hakkında hastanın yeterince bilgisinin olması tedaviye katılımını ve motivasyonunu olumlu etkilemektedir (Bayrakçı Tunay,2010).

e) Egzersiz Tedavisi

Egzersiz tedavileri OA da oldukça sık kullanılan ve etkili olan yöntemlerdendir. (Algün ve Gelecek, 2015:97). ACSM (American Collage of Sport and Medicine) önerisine göre egzersizler, kuvvetlendirme, aerobik veya esneklik/nöromotor beceri egzersiz becerisinin geliştirme eğitimi olarak sınıflanmaktadır (Ergezen, 2022).

- NEH (Normal eklem açıklığı) egzersizleri, eklem normal eklem açıklığı sınırlarına sahip olması ve eklem hareket açıklığı içerisinde hareket etmesi, kaslar, eklem ve eklem çevresinde bulunan yapıların beslenmesi veya yaralanmalarının önlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bu hareket açıklığının kaybı eklemde semptomların oluşması açısından riski arttırmaktadır (Algün ve Gelecek, 2015:98).

- Germe ve esneklik egzersizleri, bu egzersizlerin amacı, eklem kaybetmiş olduğu esnekliği geri kazanmak, ortaya çıkan eklem kısıtlılığın giderilmesi veya kısıtlılığın ilerlemesini önlemek ve eklem hareketliliğini arttırmaktır. ACSM (American Collage of Sport and

Medicine), egzersizlere germe ile başlanılmasını ve ağrı sınırında yapılmasını önermektedir (Algün ve Gelecek, 2015:98).

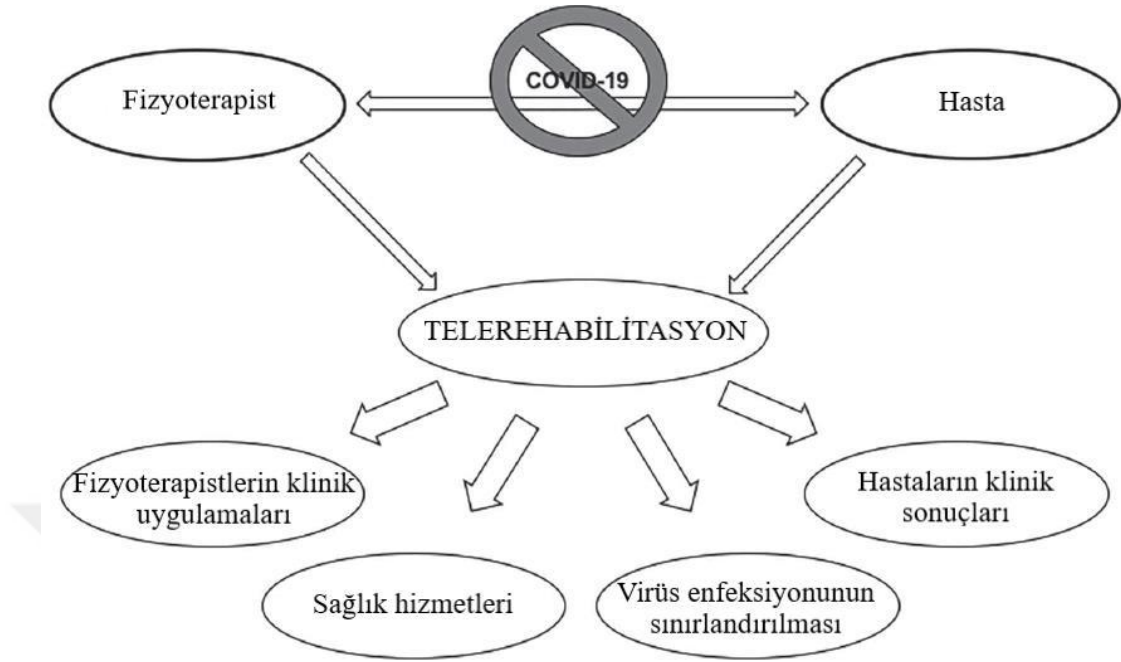
- Kuvvetlendirme egzersizleri, dirençlere karşı yapıldığı gibi izometrikte çalışılabilir. Gonartroz da özellikle kuadriseps kası kuvvetlendirme egzersizleri hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak ve fonksiyonda artış sağlayabilmektedir (Ergezen, 2022).

İzokinetik egzersizler, Gonartrozlu hastalarda sıklıkla tercih edilen bir egzersiz yöntemidir. Dizin ana stabilizatörü olan ve gerilimi absorbe eden kas kuadriseps femoris kasıdır. Bu kasta oluşan güçsüzlük gonartroz gelişimi üzerinde oldukça etkilidir. Kuadriseps kasının kuvvetinin artırılmasına yönelik yapılacak izokinetik egzersizler gonartroz semptomlarını azaltmada etkili olabilmektedir (Gökçen, 2015).

- Aerobik egzersizler, kıkırdak kalitesi üzerinde etkilidir ve kıkırdak kalitesini arttırmaktadır. Aşırı yüklenme kıkırdak yıkımına sebep olabilir. Ancak mekanik yükün, mekanik yüklenme sınırları içerisinde uygulanması kondroprotektif yollar nedeniyle eklem sağlığı için yararlı olduğu gösterilmiştir (Oiestad, 2013).

- Propriyosepsiyon egzersizleri, propriyosepsiyon duyusu, eklem pozisyonunun ve hareketin algılanmasının yanı sıra kuvveti algılaması üzerinde de etkisi olan bir sistemdir. Propriyosepsiyon algının azalması eklemden ve yumuşak dokularda zayıflıklara sebebiyet verebilmektedir (Bayrakçı Tunay, 2010). Propriyosepsiyon egzersizleri ile stabilizasyon ve kognitif kontrolün artırılması hedeflenmektedir. Gonartroz hastalarına uygulanan propriyosepsiyon egzersizleri, propriyosepsiyon sistemi ve denge üzerinde etkilidir. Bu egzersizlerle aynı zamanda hastalarda düşme riskinin de azaltılması hedeflenir. Ayrıca propriyosepsiyon egzersizleri gonartroz sonucu ortaya ağrının azalması üzerinde de etkilidir (Aydemir, 2017). Egzersizlerin diğer egzersizlerle kombine halinde uygulanması tedavinin etkinliğini arttırabilmektedir (Bayrakçı Tunay,2010).

2.3.TELEREHABİLİTASYON



Şekil 2.3 Telerehabilitasyon Şeması (Sarı, 2021)

Teletıp gibi uzaktan destekli tedavi fikri NASA (Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi) tarafından uzakta bulunan kişilere tedavi sağlamak amacıyla ortaya çıkmıştır. İlk 1959 yılında Nebraska Üniversitesinde yapılmıştır (Kalyon, 1999). Teknolojik gelişmeler ve özellikle teknolojik iletişim araçları çok hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Bu gelişmeler neredeyse bütün sektörleri etkilemektedir. Sağlık sistemi de bu sektörler arasındadır (Kalyon, 1999). Telerehabilitasyon, sağlık hizmetlerinin ulaştırılmasında hasta ve sağlık profesyoneli arasındaki iletişimi sağlamak, rehabilitasyon hizmetlerinin uzak mesafede yaşayan ve rehabilitasyona ihtiyacı olan kişilere telefon veya bilgisayar destekli hizmet sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (Koyuncubaşı, 2019; Chaet, 2017).

Telerehabilitasyonun en önemli avantajı mesafeleri ortadan kaldırmasıdır (Kahraman, 2020). Özellikle 2019 yılında yaşanan ve dünyanın her alanını etkileyen, özellikle hastaların tedavilerine devam etmesini kısıtlayan COVID-19 salgın sürecinde ve sonrasında hastaların tedavilerinin başlatılması veya devam ettirilmesi açısından oldukça popüler hale gelmiştir (Kahraman, 2020). Telerehabilitasyon, sadece zorunluluk durumlarında da değil aynı zamanda normal zamanlarda da hastanın ihtiyacına göre tercih edilebilir bir yöntemdir (Kahraman, 2020).

Fizyoterapistler, diğer sağlık profesyonelleri gibi tedavi uygulamalarını uygulanması için hastalara yakın temasta bulunması gerekmektedir. Fizyoterapistler, pandemi sürecinde yüksek risk altında bulunan sağlık profesyonellerindendir. Hastalar, pandemi sürecinde ortaya çıkabilecek enfeksiyon vb. riskleri ortadan kaldırmak için tedavilerine zorunlu olmadıkça ara vermek zorunda kaldılar (Driban, 2020). Telerehabilitasyon, son yıllarda pandeminin etkisiyle fizyoterapi alanında oldukça popüler oldu. Bu dönemde online iletişim sağlık ve diğer alanlarda kullanılması için birçok telefon uygulamaları, web siteleri ve yazılım sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemlere ulaşmanın ucuz ve kullanılmasının basit olması tercih edilebilir kılmaktadır. Telerehabilitasyon, toplumun her alanına eşit bir şekilde ulaşım imkânı sağlanmaktadır. Fizyoterapistlere telerehabilitasyon sayesinde hastaların değerlendirilmesi ve tedavilerin uygulanması açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır (Sarı, 2021).

Telerehabilitasyon, özellikle yıllarca tedavi ihtiyacı olan kişilerde tedavilerin devamı ve takibinin yapılması açısından oldukça büyük bir avantaj ortaya koymaktadır. Bu hizmet sayesinde zaman ve maddi kayıpları en aza indirmek mümkündür (Ceylan,2021).

3.GEREKÇE VE YÖNTEM

"Gonartrozlu Hastalara Klinik ve Telerehabilitasyon ile Uygulanacak Olan Egzersiz Programlarının Etkisinin Karşılaştırılması" konulu bu tez için İstanbul Esenyurt Üniversitesi Etik Kurulu'ndan E-12483425-199-16973 numaralı 2022 / 04-15 no.lu toplantısında 18.04.2022 tarihinde gerekli izinler alınmıştır.

Bu araştırmadaki amacımız toplumumuzda büyük bir problem haline gelen gonartroz hastalığının etkilerinin en aza indirilmesi için egzersiz programı uygun görülen kişilere Covid-19 ve benzeri pandemik durumlarda veya tedavilere ulaşım sorunu olan hastaların telerehabilitasyon ile tedavilerinin yapılmasının veya tedavilerinin devamının önemi gözlenecektir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı; yapılan çalışmanın bilimsel makale olarak yayınlanmasıdır.

3.1.KATILIMCILAR

Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan gönüllü katılımcılar alınmıştır.

Gönüllülerin araştırmaya dâhil edilme kriterleri:

- 40- 65 yaş aralığında istekli ve gönüllü olunması
- American College of Rheumatology (ACR)’nın kriterlerine göre “ primer OA’’ tanısı konması
- Kellgren & Lawrence Skalasına göre radyolojik olarak evre II ve III diz OA olması
- Lequesne diz indeksinin 7 ve üzeri olması
- İnternete erişebilir ve kullanabiliyor olabilmesi

Gönüllülerin araştırmaya dâhil edilmeme kriterleri:

- Sekonder OA Tanısı Konması,
 - Son 6 ay içinde ciddi Diz travması,
 - Diz eklemine yönelik cerrahi operasyon geçirilmesi,
 - Son 6 ay içerisinde diz eklemine intraartikuler steroid ve/veya hyaluronat uygulanması,
 - Son 3 ayda dize yönelik fizik tedavi uygulanmış olması,
 - Son 1 yıl içinde diz eklemine artroskopi uygulanmış olması,
 - Aktif sinovit varlığı,
 - Alt ekstremitte nörolojik defisiti olması,
 - Eşlik eden nörolojik (Parkinson, Alzheimer, polinöropati vb.) ve/veya vestibuler hastalıkların olması,
 - Semptomatik kalça ve ayak-ayak bileği hastalığı olması, Daha önce profesyonel olarak spor yapmış olması,
 - Genel sağlık durumunun kötü olması (kalp yetmezliği, KOAH, kanser gibi),
 - Gebelik,
- olarak belirlenmiştir.

3.2.ÇALIŞMA SÜRESİ

Bu çalışma Mayıs 2022 – Ekim 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.3.YÖNTEM

Çalışmamız Özel Nail Derelioğlu muayenehane başvuran yetişkin gönüllü “Gonartroz” tanısı almış ve fizik tedavi egzersiz programı uygun görülmüş bireyler ve sosyal medya ile yayınlanan ilanlar sonucunda dahil edilme kriterlerine uygun olan 40 hasta üzerinde yapılmıştır. Gönüllü olarak çalışmaya gelen bireylere çalışma anlatılıp gönüllü onam formunu imzalatıldıktan sonra değerlendirme formuna göre dâhil edilme kriterlerini sağlayanlar çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya alınan bireyler eşit sayıda 2 grup olarak ayrıldı. İki gruba aynı egzersiz programı uygulandı. Birinci gruba Fzt. Cemile BALIK tarafından klinik ortamında değerlendirmenin ardından fizyoterapist eşliğinde egzersiz programı uygulanırken Fzt. Mesut AÇAR ile karşılıklı olarak ikinci gruba değerlendirmeler canlı video görüşmesi olarak yapıldıktan sonra yine fizyoterapist eşliğinde egzersizler telerehabilitasyon ile canlı video görüşmesi ile uygulandı.

Uygulama programı haftada 3 gün olmak üzere 6 hafta şeklinde programlandı.

Egzersiz programı;

(a)Diz eklem hareket açıklığı egzersizi 10 tekrarlı 3 set



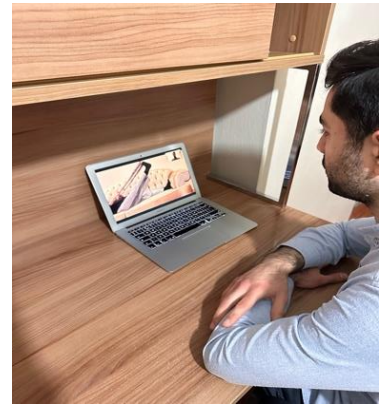
Şekil 3.3(a) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Diz Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri

(b) Ayak eklem hareket açıklığı egzersizi 10 tekrarlı 3 set



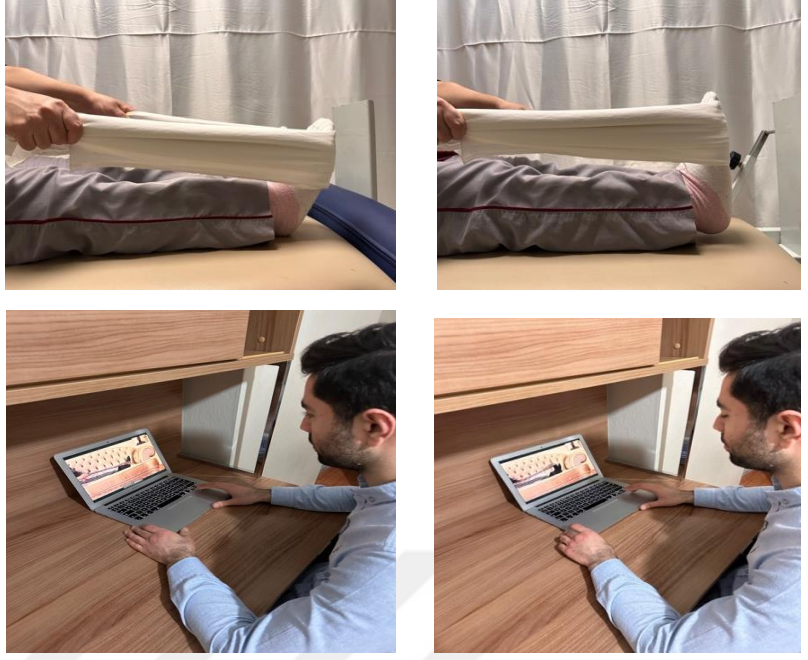
Şekil 3.3(b) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Ayak Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri

(c) Hamstring germe egzersizi 10 tekrarlı 3 set



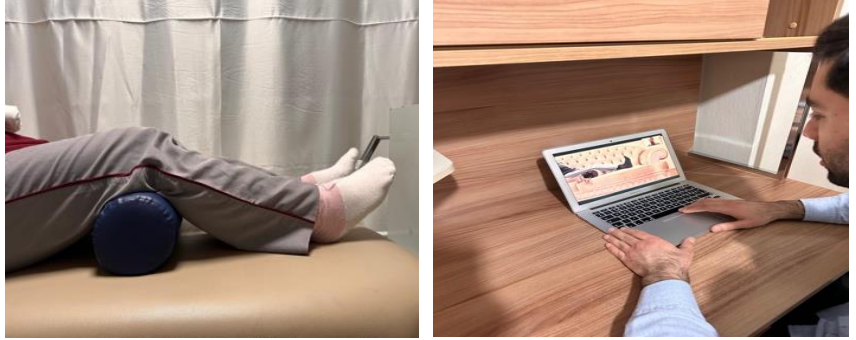
Şekil 3.3(c) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Hamstring Germe Egzersizleri

(d) Gastroknemius germe egzersizi 10 tekrarlı 3 set



Şekil 3.3(d) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu
Gastroknemius Germe Egzersizleri

(e) Kuadriseps izometrik egzersizi 10 tekrarlı 3 set



Şekil 3.3 (e) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu
Kuadriseps İzometrik Egzersizleri

(f) Hamstring kuvvetlendirme egzersizi 10 tekrarlı 3 set



Şekil 3.3 (f) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Hamstring KuvvetlendirmeEgzersizleri

(g) Kuadriseps kuvvetlendirme egzersizi 10 tekrarlı 3 set



Şekil 3.3 (g) Yüz Yüze ve Telerehabilitasyon Egzersiz Grubu Kuadriseps Kuvvetlendirme Egzersizleri

3.4.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Sosyodemografik verileri alınan gönüllülerin egzersizler öncesinde ve sonrasında aşağıdaki ölçekler kullanıldı.

- KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) (Paker, 2017), Dize özgü bir indekstir. Ağrı, belirtiler, fonksiyonellik ve GYA, fonksiyonellik ve spor, yaşam kalitesi olarak 5 alt ölçeğe sahiptir. Cevaplar, 0 (sorun yok) ile 4 (aşırı sorun) arasında puanlanmıştır. Puanlar 0-100 ölçeğine dönüştürülür. 0 puanına yakın olması hastalığın durumun kötü olduğu, 100'e yakın olması hastalığın durumunun iyi olduğunu göstermektedir (Roos, 2003).
- WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), WOMAC testi 3 alt ölçekten oluşan 24 sorudan oluşan bir indekstir. Soruların 5 yanıtı vardır ve her yanıtın puanı şu şekildedir; 0 = yok, 1 = hafif, 2 = orta, 3 = şiddetli ve 4 = aşırı. Puanların yüksek olması kötü durumu gösterir (Başaran, 2010).
- VAS (Visuel Analog Sklası), Freyd tarafından geliştirilen görsel analog skala (VAS) 100 mm' lik tek bir çizgiden oluşan ve ağrı şiddetini değerlendirir (Yaray, 2011). 0'a yakın olması düşük ağrı anlamına gelir.
- Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ) (Fries, 1980), 20 sorudan oluşur. Giyinip kuşanma, doğrulma, yemek yeme, yürüme, hijyen, kavrama ve günlük işleri içeren sekiz aktiviteyi sorgular. Her cevap 0-3 arası derecelendirilir. Yüksek puan düşük sağlık durumunu göstermektedir (Bilir Kaya, 2018).

- Nottingham GYA indeksi, İngiltere’de tasarlanmıştır. 4 ana başlıktan oluşmaktadır; hareketlilik, mutfak, ev içi ve boş zaman aktiviteleri cevaplara göre puanlandırma yapılır. 0 puan; hiç yapamıyorum, 1 puan; yardım alarak yapabiliyorum, 2 puan; tek başıma zorlanarak, 3 puan; tek başıma kolayca yapabiliyorum. Puanlar toplanır ve 0-66 arasında puanlandırılır. Düşük puan kötü sağlık durum göstergesidir (Şahin,2008).
- Berg Denge Skalası, Yaşı ilerlemiş kişilerde veya hastalarda denge performansını ölçmek amacıyla geliştirilen bir ölçektir. Klinik çalışmalarda çoğunlukla düşme riskini değerlendirmek ve postural kontrolü değerlendirmek için kullanılır. Kişilerin aktiviteyi yapıp yapamama durumuna göre 0,1,2,3,4 olarak puanlandırılır. En yüksek puan 56 olup 0-20 puan arası denge bozukluğu, 21-40 puan kabul edilebilir bir denge varlığı, 41-56 iyi bir denge olduğunu gösterir. Puanın yüksek olması kişinin dengesinin iyi olduğunu bildirir (Şahin, 2013).
- Lequesne diz indeksi, 3 ölçekten oluşmaktadır. İlk ölçek ağrı veya rahatsızlık, ikinci ölçek maksimum mesafe, üçüncü ölçek işlev ve günlük yaşam olarak alt başlıklara ayrılır. Hesaplanması puanların toplanması ile yapılır. Yüksek puana sahip olunması sağlık durumunun kötü olduğu göstermektedir (Başaran, 2010).

Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare testleri ile analiz edilmiştir. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Grup içi ölçümlerin karşılaştırılmasında bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır.

4.BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 40 birey yüz yüze egzersiz grubu (n=20) ve telerehabilitasyon egzersiz grubu (n=20) olarak ayrıldı. İncelenen bireylerden elde edilen veriler incelenmiştir.

4.1 Katılımcıların Sosyodemografik Bilgilerine İlişkin Bulgular

Tablo4.1 Tanımlayıcı Özellikler.

		Yüz yüze egzersiz		Telerehabilitasyon egzersiz		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Yaş	41-50	5	%25,0	7	%35,0	12	%30,0	$X^2=0,619$ $p=0,734$
	51-60	8	%40,0	6	%30,0	14	%35,0	
	61-65	7	%35,0	7	%35,0	14	%35,0	
Cinsiyet	Erkek	7	%35,0	3	%15,0	10	%25,0	$X^2=2,133$ $p=0,137$
	Kadın	13	%65,0	17	%85,0	30	%75,0	
Ki-Kare Analizi								

Hastalar gruplar arası yaşa göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($X^2=0,619$; $p=0,734>0.05$). Yüz yüze egzersiz grubunda 5'inin (%25,0) 41-50, 8'inin (%40,0) 51-60, 7'sinin (%35,0) 61-65; telerehabilitasyon egzersiz grubunda 7'sinin (%35,0) 41-50, 6'sının (%30,0) 51-60, 7'sinin (%35,0) 61-65 yaşlarında olduğu görülmektedir.

Hastalar gruplar arası cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($X^2=2,133$; $p=0,137>0.05$). Yüz yüze egzersiz grubunda 7'sinin (%35,0) erkek, 13'ünün (%65,0) kadın; telerehabilitasyon egzersiz grubunda 3'ünün (%15,0) erkek, 17'sinin (%85,0) kadın olduğu görülmektedir.

4.2. Grupların Ön Test ve Son Test Sonuçlarına İlişkin Bulgular

4.2.1 KOOS (Knee Injury And Osteoarthritis Outcome Score) Alt Başlıklarına Ait Bulgular

4.2.1.1 KOOS-Belirtiler ve Sertlik Bulguları

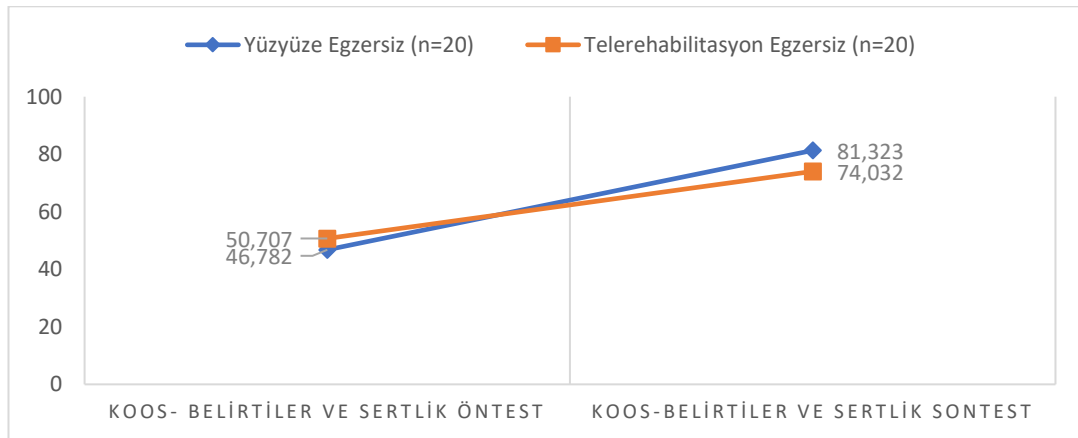
Tablo 4.2.1.1 KOOS-Belirtiler ve Sertlik Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.

Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
KOOS-Belirtiler ve Sertlik Ön Test	46,782	23,970	50,707	19,065	-0,573	0,570
KOOS-Belirtiler ve Sertlik SonTest	81,323	19,160	74,032	20,969	1,148	0,258
t ^b	-11,125		-6,705			
p	0,000		0,000			
aBağımsız Gruplar T-Testi; bBağımlı Gruplar T-Testi						

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS- belirtiler ve sertlik ön test ve KOOS- belirtiler ve sertlik son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı. ($p>0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-5,570/20,153$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; KOOS-belirtiler ve sertlik ön test değerine ($\bar{x}=46,782$) göre KOOS- belirtiler ve sertlik son test değerindeki ($\bar{x}=81,323$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-11,125$; $p=0,000<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-41,040/-28,043$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; belirtiler ve sertlik ön test değerine ($\bar{x}=50,707$) göre belirtiler ve sertlik son test değerindeki ($\bar{x}=74,032$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-6,705$; $p=0,000<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-30,606/-16,043$).



Şekil4.2.1.1. KOOS- Belirtiler ve Sertlik Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.1.2. KOOS- Ağrı Bulguları

Tablo 4.2.1.2. KOOS-Ağrı Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

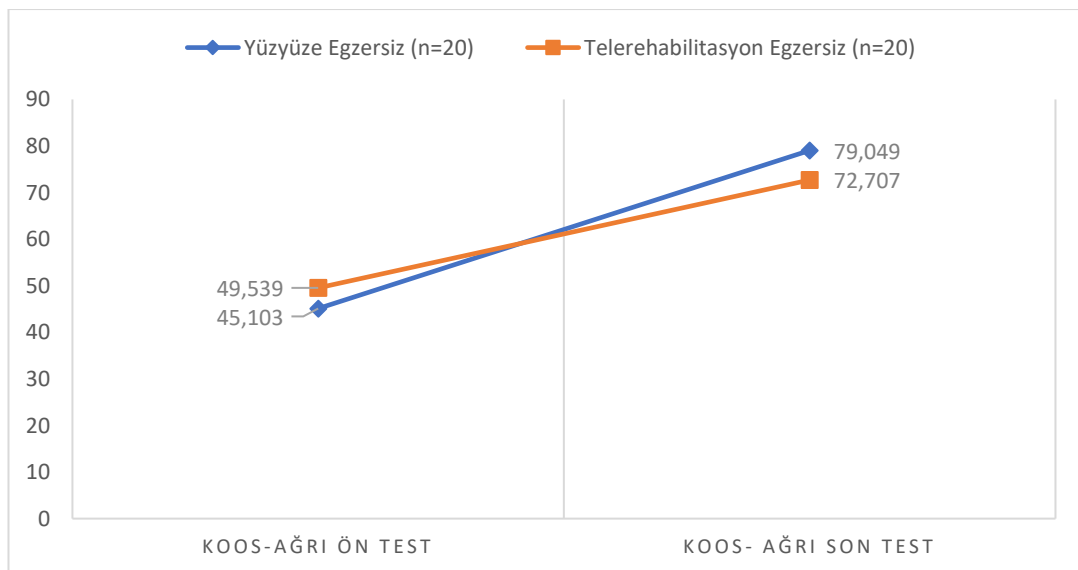
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
KOOS-Ağrı ön test	45,103	26,172	49,539	16,887	-0,637	0,529
KOOS-Ağrı son test	79,049	18,311	72,707	18,586	1,087	0,284
t ^b	-8,934		-8,917			
p	0,000		0,000			

^aBağımsız Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS-ağrı ön test ve KOOS-ağrı son test son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-5,468/18,152$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; KOOS-ağrı ön test değerine ($\bar{x}=45,103$) göre KOOS-ağrı son test değerindeki ($\bar{x}=79,049$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-8,934$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-41,899/-25,993$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; KOOS-ağrı ön test değerine ($\bar{x}=49,539$) göre KOOS-ağrı son test değerindeki ($\bar{x}=72,707$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-8,917$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-28,606/-17,731$).



Şekil 4.2.1.2 KOOS-Ağrı Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.1.3 KOOS-Fonksiyon ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Bulguları

Tablo 4.2.1.3 KOOS-Fonksiyon ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

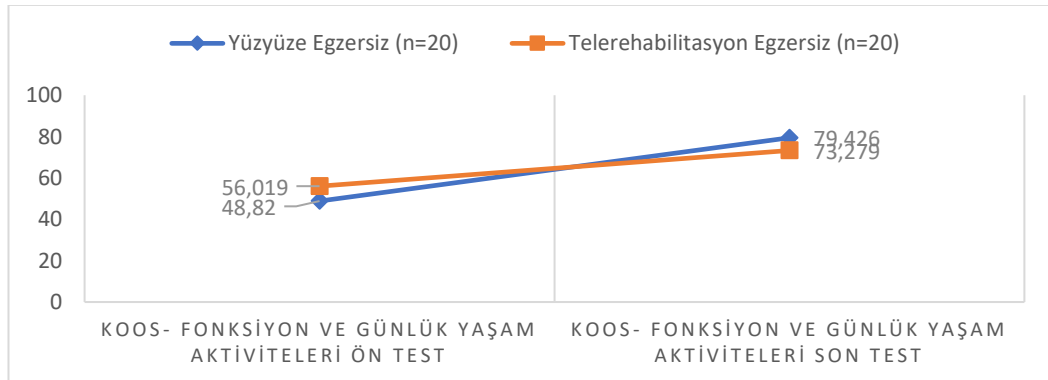
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
KOOS- Fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri ön test	48,820	22,501	56,019	17,588	-1,127	0,267
KOOS-Fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri son test	79,426	19,942	73,279	21,466	0,938	0,354
t ^b	-9,702		-3,556			
p	0,000		0,002			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri ön test ve KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-7,119/19,412$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri ön test değerine ($\bar{x}=48,820$) göre KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri son test değerindeki ($\bar{x}=79,426$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-9,702$; $p=0,000<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-37,209/-24,003$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri ön test değerine ($\bar{x}=56,019$) göre KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri son test değerindeki ($\bar{x}=73,279$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-3,556$; $p=0,002<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-27,418/-7,102$).



Şekil 4.2.1.3 KOOS-Fonksiyon ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.1.4. KOOS-Fonksiyon Spor Bulguları

Tablo 4.2.1.4. KOOS-Fonksiyon Spor Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

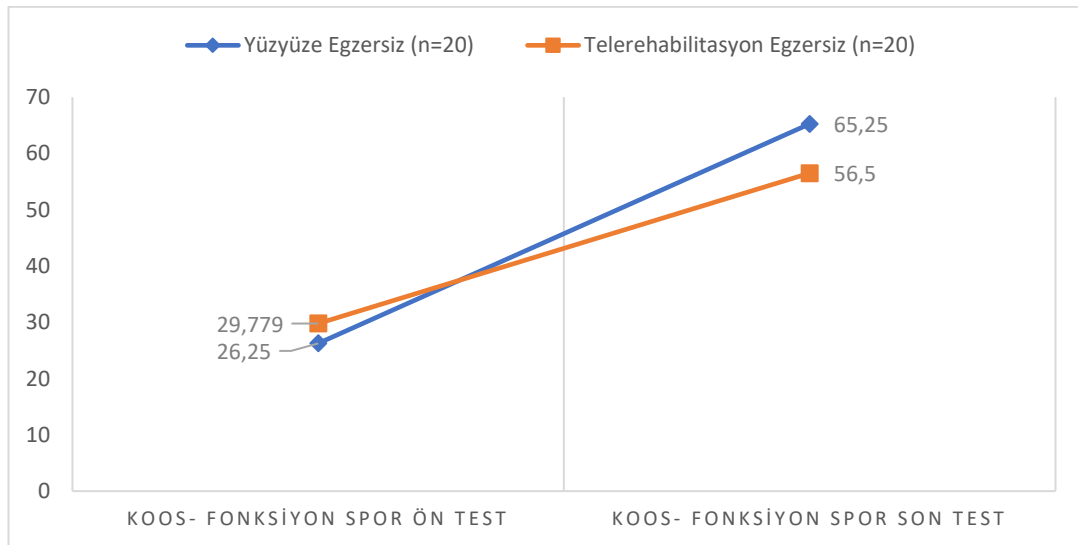
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
KOOS-Fonksiyon spor ön test	26,250	24,808	29,779	24,029	-0,457	0,650
KOOS-Fonksiyon spor son test	65,250	25,416	56,500	26,611	1,063	0,294
t ^b	-8,619		-8,157			
p	0,000		0,000			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS-fonksiyon spor ön test ve KOOS-fonksiyon spor son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-7,909/25,409$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; KOOS-fonksiyon spor ön test değerine ($\bar{x}=26,250$) göre KOOS-fonksiyon spor son test değerindeki ($\bar{x}=65,250$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-8,619$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-48,470/-29,530$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; KOOS-fonksiyon spor ön test değerine ($\bar{x}=29,779$) göre KOOS-fonksiyon spor son test değerindeki ($\bar{x}=56,500$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-8,157$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-33,577/-19,865$).



Şekil4.2.1.4 KOOS-Fonksiyon Spor Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.1.5 KOOS- Yaşam Kalitesi Bulguları

Tablo 4.2.1.5 KOOS- Yaşam Kalitesi Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.

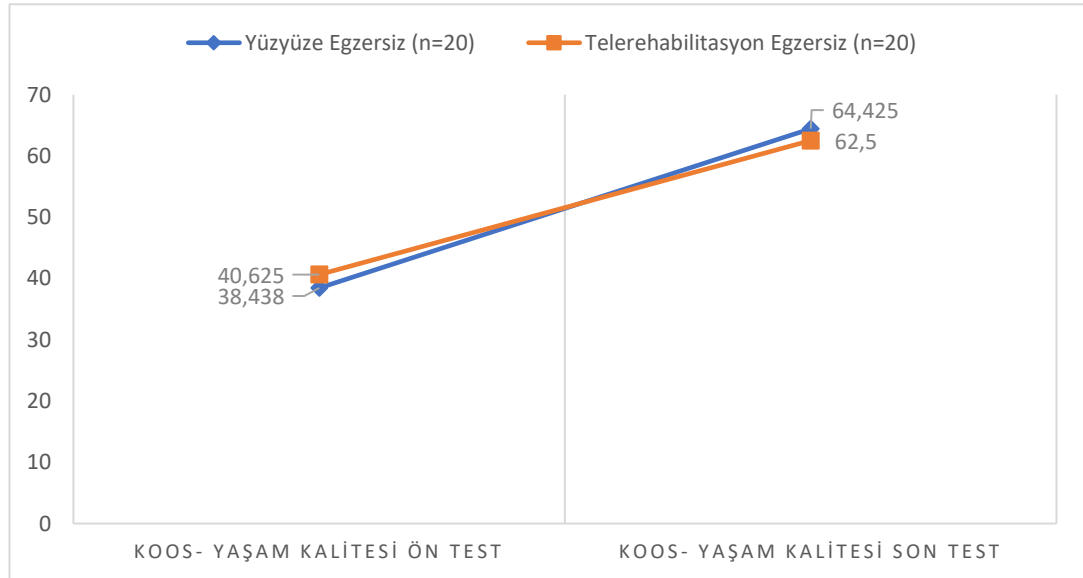
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
KOOS-Yaşam kalitesi ön test	38,438	19,584	40,625	17,384	-0,374	0,711
KOOS-Yaşam kalitesi son test	64,425	20,502	62,500	15,309	0,336	0,738
t ^b	-5,935		-7,775			
p	0,000		0,000			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS- yaşam kalitesi ön test ve KOOS-yaşam kalitesi son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-9,688/13,538$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; KOOS-yaşam kalitesi ön test değerine ($\bar{x}=38,438$) göre KOOS- yaşam kalitesi son test değerindeki ($\bar{x}=64,425$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-5,935$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-35,153/-16,823$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; KOOS-yaşam kalitesi ön test değerine ($\bar{x}=40,625$) göre KOOS-yaşam kalitesi son test değerindeki ($\bar{x}=62,500$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-7,775$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-27,764/-15,986$).



Şekil 4.2.1.5 KOOS- Yaşam Kalitesi Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.2. VAS (Visuel Analog Skalası) Ait Bulgular

Tablo 4.2.2. VAS Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

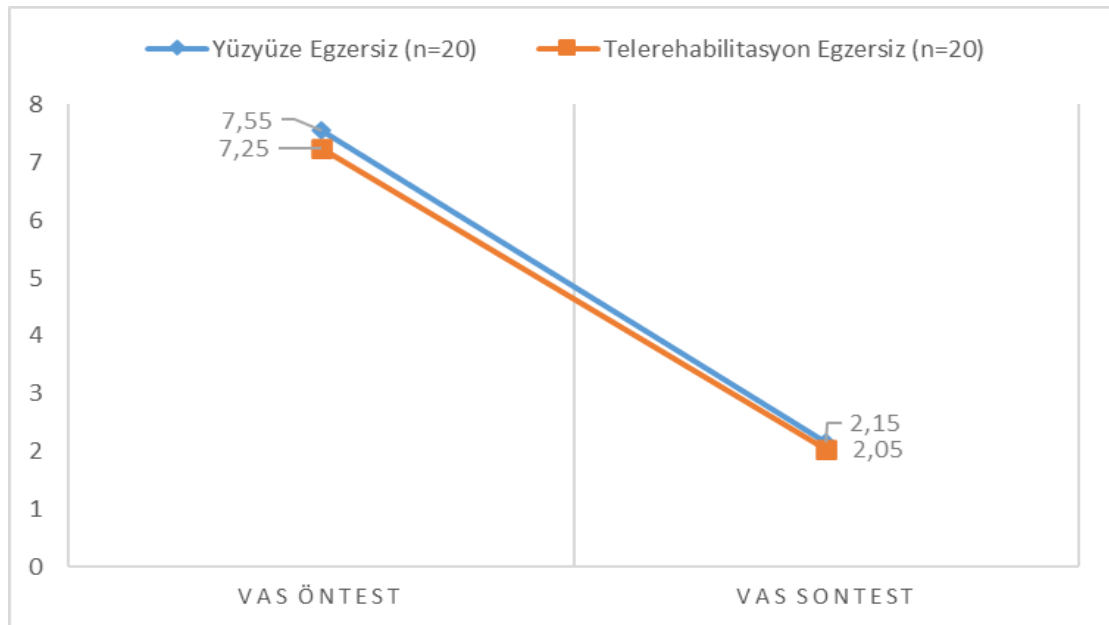
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
VAS ön test	7,550	1,731	7,250	1,482	0,589	0,560
VAS son test	2,150	1,755	2,050	1,395	0,199	0,843
t ^b	20,334		22,015			
p	0,000		0,000			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası VAS ön test ve VAS son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-0,917/1,117$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; VAS ön test değerine ($\bar{x}=7,550$) göre VAS son test değerindeki ($\bar{x}=2,150$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=20,334$; $p=0,000<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=4,844/5,956$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; VAS ön test değerine ($\bar{x}=7,250$) göre VAS son test değerindeki ($\bar{x}=2,050$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=22,015$; $p=0,000<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=4,706/5,694$).



Şekil 4.2.2. VAS Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.3. WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) Ait Bulgular

Tablo 4.2.3. WOMAC Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

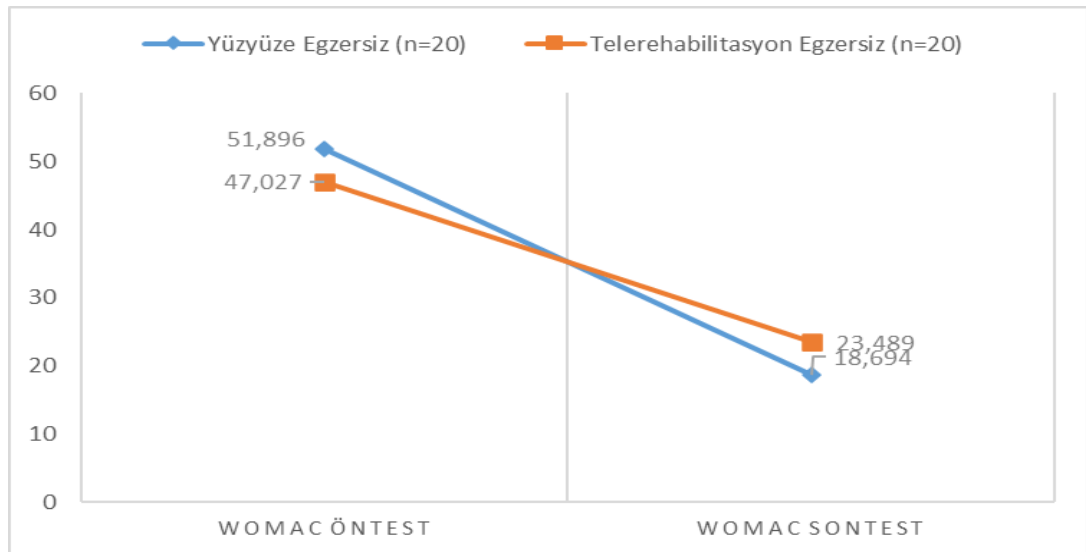
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
WOMAC ön test	51,896	23,367	47,027	20,768	0,697	0,490
WOMAC son test	18,694	17,649	23,489	18,225	-0,845	0,403
t ^b	9,442		9,892			
p	0,000		0,000			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası WOMAC ön test ve WOMAC son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-16,279/6,689$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; WOMAC ön test değerine ($\bar{x}=51,896$) göre WOMAC son test değerindeki ($\bar{x}=18,694$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=9,442$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=25,842/40,562$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; WOMAC ön test değerine ($\bar{x}=47,027$) göre WOMAC son test değerindeki ($\bar{x}=23,489$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=9,892$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=18,557/28,518$).



Şekil 4.2.3. WOMAC Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.4. Lequesne İndeksine Ait Bulgular

Tablo 4.2.4. Lequesne Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu.

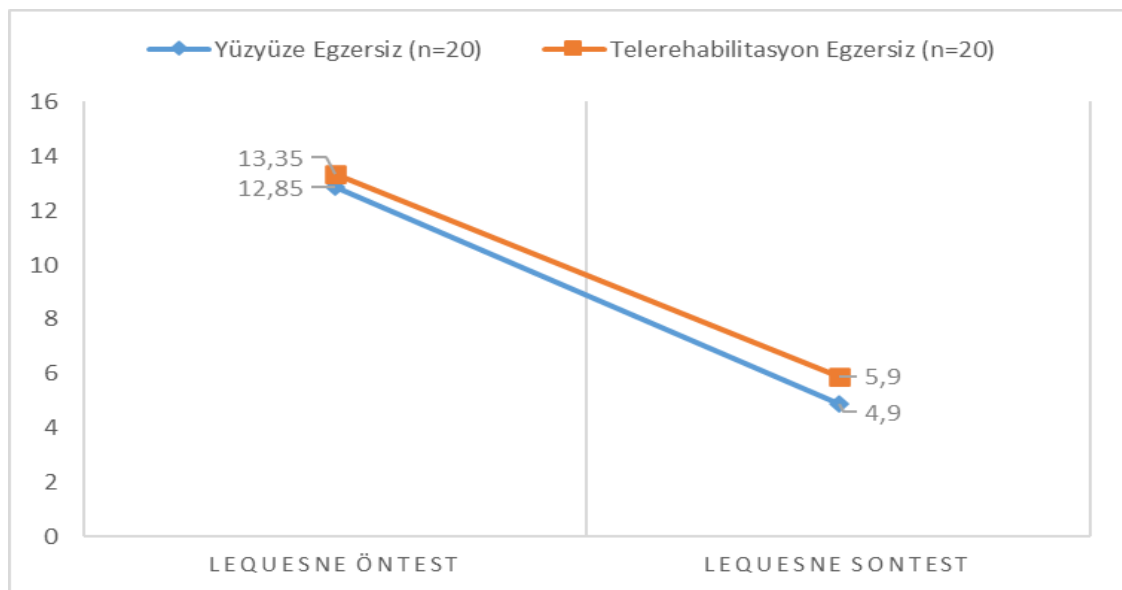
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Lequesne ön test	12,850	4,580	13,350	5,184	-0,323	0,748
Lequesne son test	4,900	3,611	5,900	4,340	-0,792	0,433
t ^b	10,242		11,899			
p	0,000		0,000			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası Lequesne ön test ve Lequesne son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-3,558/1,558$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; Lequesne ön test değerine ($\bar{x}=12,850$) göre Lequesne son test değerindeki ($\bar{x}=4,900$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=10,242$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=6,325/9,575$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; Lequesne ön test değerine ($\bar{x}=13,350$) göre Lequesne son test değerindeki ($\bar{x}=5,900$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=11,899$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=6,140/8,760$).



Şekil 4.2.4. Lequesne Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.5. Berg Denge Skalasına Ait Bulgular

Tablo 4.2.5. Berg Denge Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

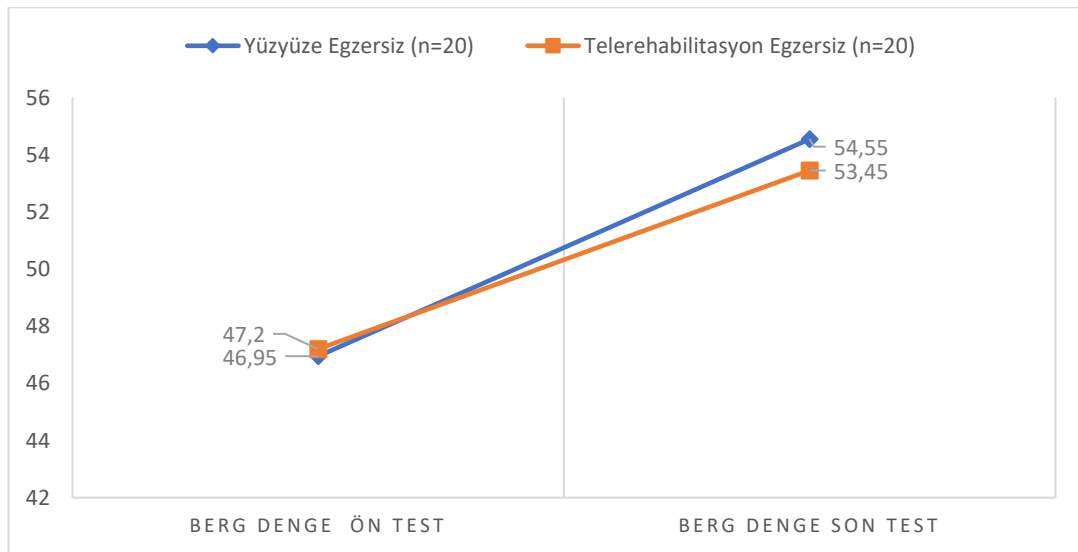
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Berg denge ön test	46,950	7,097	47,200	7,544	-0,108	0,915
Berg denge son test	54,550	2,929	53,450	3,762	1,032	0,309
t ^b	-5,621		-6,171			
p	0,000		0,000			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası Berg denge ön test ve Berg denge son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-1,063/3,263$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; Berg denge ön test değerine ($\bar{x}=46,950$) göre Berg denge son test değerindeki ($\bar{x}=54,550$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-5,621$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-10,430/-4,770$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; Berg denge ön test değerine ($\bar{x}=47,200$) göre Berg denge son test değerindeki ($\bar{x}=53,450$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-6,171$; $p=0,000<0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-8,370/-4,130$).



Şekil 4.2.5. Berg Denge Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.6. Nottingham Günlük Yaşam Aktiviteleri Testine Ait Bulgular

Tablo 4.2.6. Nottingham Günlük Yaşam Anketi Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

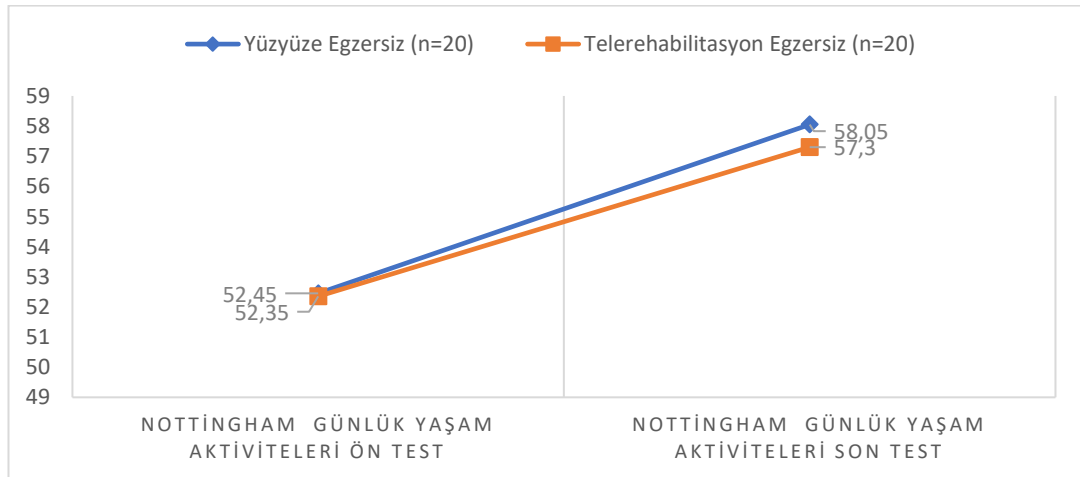
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Nottingham günlük yaşam anketi ön test	52,450	10,660	52,350	11,259	0,029	0,977
Nottingham günlük yaşam anketi son test	58,050	13,679	57,300	9,336	0,203	0,841
t ^b	-1,970		-6,091			
p	0,064		0,000			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası Nottingham günlük yaşam aktiviteleri ön test ve Nottingham günlük yaşam aktiviteleri son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-6,780/8,280$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; Nottingham günlük yaşam aktiviteleri ön test değerine ($\bar{x}=52,450$) göre Nottingham günlük yaşam aktiviteleri son test değerindeki ($\bar{x}=58,050$) artış anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-11,550/0,350$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; Nottingham günlük yaşam aktiviteleri ön test değerine ($\bar{x}=52,350$) göre Nottingham günlük yaşam aktiviteleri son test değerindeki ($\bar{x}=57,300$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-6,091$; $p=0,000<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-6,651/-3,249$).



Şekil 4.2.6. Nottingham Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.2.7. HAQ Testine Ait Bulgular

Tablo 4.2.7. HAQ Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

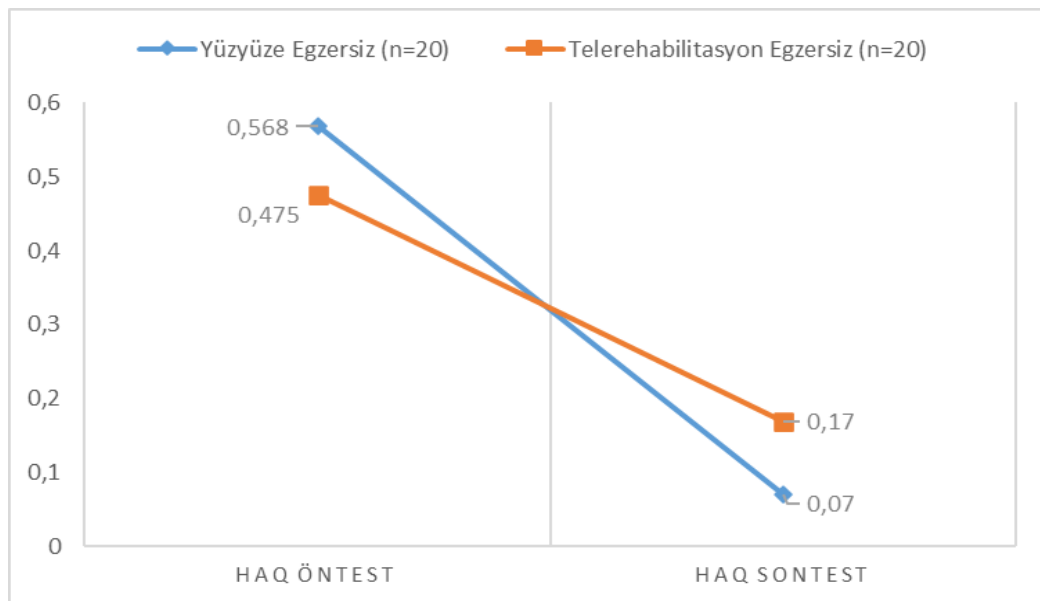
Gruplar	Yüz yüze egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon egzersiz (n=20)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
HAQ ön test	0,568	0,515	0,475	0,486	0,584	0,563
HAQ son test	0,070	0,099	0,170	0,236	-1,744	0,093
t ^b	4,903		4,004			
p	0,000		0,001			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası HAQ ön test ve HAQ son test ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-0,218/0,018$).

Yüz yüze egzersiz grubunda; HAQ ön test değerine ($\bar{x}=0,568$) göre HAQ son test değerindeki ($\bar{x}=0,070$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=4,903$; $p=0,000<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=0,285/0,710$).

Telerehabilitasyon egzersiz grubunda; HAQ ön test değerine ($\bar{x}=0,475$) göre HAQ son test değerindeki ($\bar{x}=0,170$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=4,004$; $p=0,001<0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=0,146/0,464$).



Şekil 4.2.7. HAQ Ölçümlerinin Gruba Göre Farklılaşma Durumu

4.3. Gruplararası Ölçüm Değişim Sonuçların Karşılaştırılması

Tablo 4.3. Gruplararası Ölçüm Değişim Sonuçların Karşılaştırılması

Gruplar	Yüz yüze Egzersiz (n=20)		Telerehabilitasyon Egzersiz (n=20)		t	sd	p
	Ort.	Ss	Ort.	Ss			
KOOS-Belirtiler ve Sertlik Değişim	34,542	13,885	23,325	15,558	2,406	38	0,021
KOOS-Ağrı Değişim	33,946	16,992	23,169	11,619	2,341	38	0,025
KOOS-Fonksiyon ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Değişim	30,606	14,108	17,260	21,706	2,306	38	0,027
KOOS-Fonksiyon Spor Değişim	39,000	20,235	26,721	14,650	2,198	38	0,034
KOOS-Yaşam Kalitesi Değişim	25,988	19,583	21,875	12,582	0,790	38	0,434
VAS Değişim	-5,400	1,188	-5,200	1,056	-0,563	38	0,577
WOMAC Değişim	-33,202	15,726	-23,538	10,641	-2,276	38	0,029
Lequesne Değişim	-7,950	3,471	-7,450	2,800	-0,501	38	0,619
Berg Denge Değişim	7,600	6,047	6,250	4,529	0,799	38	0,429
Nottingham Günlük Yaşam Aktiviteleri Değişim	5,600	12,713	4,950	3,634	0,220	38	0,827
HAQ Değişim	-0,498	0,454	-0,305	0,341	-1,517	38	0,137

Bağımsız Gruplar T-Testi

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS-belirtiler ve sertlik son test- ön test değişim puanları ölçümleri arası fark anlamlı bulundu ($t_{(38)}=2.406$; $p=0.021<0.05$). Yüz yüze egzersiz grubunda KOOS-belirtiler ve sertlik son test- ön test değişim puanları ($\bar{x}=34,542$), telerehabilitasyon egzersiz grubunda KOOS-belirtiler ve sertlik son test- ön test değişim puanlarından ($\bar{x}=23,325$) yüksek bulunmuştur.

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS- ağrı değişim son test- ön test değişim puanları ölçümleri arası fark anlamlı bulundu ($t_{(38)}=2.341$; $p=0.025<0.05$). Yüz yüze egzersiz grubunda KOOS-ağrı son test- ön test değişim puanları ($\bar{x}=33,946$), telerehabilitasyon egzersiz

grubunda KOOS-ağrı son test- ön test değişim puanlarından ($\bar{x}=23,169$) yüksek bulunmuştur.

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS- fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri son test- ön test değişim puanları ölçümleri arası fark anlamlı bulundu ($t_{(38)}=2.306$; $p=0.027<0.05$). Yüz yüze egzersiz grubunda KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri son test- ön test değişim puanları ($\bar{x}=30,606$), telerehabilitasyon egzersiz grubunda KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri son test- ön test değişim puanlarından ($\bar{x}=17,260$) yüksek bulunmuştur.

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS- fonksiyon spor son test- ön test değişim puanları ölçümleri arası fark anlamlı bulundu ($t_{(38)}=2.198$; $p=0.034<0.05$). Yüz yüze egzersiz grubunda fonksiyon spor son test- ön test değişim puanları ($\bar{x}=39,000$), telerehabilitasyon egzersiz grubunda fonksiyon spor son test- ön test değişim puanlarından ($\bar{x}=26,721$) yüksek bulunmuştur.

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası WOMAC son test- ön test değişim puanları ölçümleri arası fark anlamlı bulundu ($t_{(38)}=-2.276$; $p=0.029<0.05$). Telerehabilitasyon egzersiz grubunda WOMAC son test- ön test değişim puanları ($\bar{x}=-23,538$), yüz yüze egzersiz grubunda WOMAC son test- ön test değişim puanlarından ($\bar{x}=-33,202$) yüksek bulunmuştur.

Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS-yaşam kalitesi son test- ön test değişim, VAS son test- ön test değişim, Lequesne son test- ön test değişim, Berg son test- ön test değişim, Nottingham günlük yaşam aktiviteleri son test- ön test değişim ve HAQ son test- ön test değişim ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı ($p>0,05$).

5.TARTIŞMA

Bu çalışma diz osteoartriti (gonartroz) olan hastalarda fizyoterapist eşliğinde yüz yüze klinik ortamda uygulanan egzersiz tedavi programlarının telerehabilitasyon ve uzaktan canlı video görüşmesi ile uygulanması arasındaki etkinliğin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirildi. Özel Nail Derelioğlu muayenehanesine başvuran ve sosyal medya grupları aracılığıyla dahil edilme ve dışlanma kriterlerine uygun 40 gönüllü yüz yüze ve telerehabilitasyon egzersiz grubu olarak iki eşit gruba dağıtıldı. Gruplar arasında yaş dağılımları ve cinsiyet bakımından anlamlı bir farklılık yoktur.

Literatür incelendiğinde Karan ve ark. 2021 yılında yayınlamış olduğu Türkiye halk yaşlı sağlığı raporunda osteoartrite cinsiyet üzerinde yakalanma oranı, kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu bildirildi. Aynı çalışmada osteoartrite yakalanma oranlarının 50 yaş üzerinde artış gösterdiği bildirildi (Karan, 2021). Yaptığımız bu çalışma %75'i kadın ve %70'i 50 yaş üzerinde olan toplam 40 katılımcı ile oluşturuldu. Bu çalışma yaş ve cinsiyet dağılım oranı olarak gonartroz görülme riski açısından literatürle uyumludur.

Egzersiz uygulamaları fiziksel fonksiyonların geliştirilmesinde ve eklemlere binen yükün azaltılması açısından diz osteoartritli hastalarda uygulanan etkili ve önemli rol alan yöntemdir (Ural Nazlıkul, 2020). Anwer S. ve ark. yaptıkları meta analiz çalışmasında diz osteoartritli kişilere verilen ev egzersiz programlarının etkinliği değerlendirilmiş ve araştırmaya 19 çalışma dahil edilmiştir. Yapılan çalışmada egzersizin diz ağrısını azaltmak ve fonksiyonelliği arttırmak üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (Anwer, 2016). Bayrakçı Tunay ve ark. yaptıkları 60 diz osteoartritli hastaya hastanede ve evde proprioseptif ve kuvvetlendirme egzersiz programları randomize olarak iki eşit gruba ayrılarak egzersizler, haftada 5 gün olmak üzere 6 hafta toplamda 30 seans olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak yaptıkları çalışmada egzersiz uygulamalarının semptomları ve fonksiyonları geliştirmekte etkili olduğunu bulmuşlardır (Bayrakçı Tunay,2010). Yaptığımız çalışmada uygulanan egzersiz programı sonucunda yüz yüze egzersiz ve telerehabilitasyon egzersiz grubunda ön test değerine göre son test sonuçlarındaki değişimler literatürle paralellik göstermektedir. Uygulanmış egzersizler hastalara telerehabilitasyon kapsamında

postür analizi ve detaylı değerlendirme yapılmadığı için egzersiz programı eklem hareket açıklığını koruyucu, fonksiyonelliği arttırıcı ve ağrıyı azaltıcı yönde basit ve anlaşılır egzersizler olarak seçilmiştir. Bunun nedeni de hastalarda telerehabilitasyon da doğru egzersiz reçetesini oluşturmak ve egzersiz alışkanlığını kazandırmaktır. Bayrakçı Tunay ve ark. yapmış oldukları çalışma ile yaptığımız çalışma sonuçları paralellik göstermektedir. Bu çalışmanın daha uzun süreli takibinin yapıldığı gelecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Telerehabilitasyon, uzun yıllar tedaviye ihtiyacı olan kişilere tedavilerin devamı için uygulanabilecek bir yöntem ve bu yöntem sadece zorunluluk durumlarında değil normal zamanlarda da hastaların ve ihtiyacına göre sağlık profesyoneli tarafından tercih edilebilir bir yöntemdir (Kahraman, 2020; Ceylan,2021). Bu hizmet sayesinde zamandan ve maddi kayıplardan tasarruf etmek mümkündür (Ceylan,2021). Aily ve ark. 2020 yılında Brezilya’da yaptıkları çalışmada orta yaşlı ve yaşlı 29 diz osteoartritli hastalara egzersizler kitapçık ve videolu ev egzersiz programı olarak uygulanmış ve 12 haftalık takip yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda telerehabilitasyonun, orta yaşlı ve yaşlı diz osteoartritli hastalarda kabul edilebilir bir yöntem olduğu gösterilmiştir (Aily, 2020). Aily ve ark. yapmış oldukları çalışma sonuçları çalışmamızla paralellik göstermektedir. Telerehabilitasyon ile ilgili olgu sayısının daha yüksek olduğu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Azma K ve ark. yaptıkları çalışmada 50-60 yaş arasında olan diz osteoartritli 54 hastaya 2 eşit gruba randomize olarak dağıtılarak telerehabilitasyon ve klinik tabanlı egzersiz uygulamaları haftalık 3 seans 6 hafta toplamda 18 seans evde uygulanmıştır. Telerehabilitasyon grubuna egzersizlere ek olarak dizlerine egzersiz öncesinde 20 dakika hot pack bırakılmış ve hastalar telefonla takip edilmiştir. Klinik egzersiz grubuna ise egzersiz uygulamaları haftada 3 seans 6 hafta toplamda 18 seans olarak uygulanmıştır. Klinik egzersiz grubuna aynı egzersizlere ek olarak hot pack, TENS, US uygulanmıştır. Hastalara, başlangıçta, tedavi bitiminde, 1.ve 6. ayın sonunda KOOS skalası uygulanmıştır. Sonuç olarak KOOS skorlarında anlamlı bir artış görülmüştür. Telerehabilitasyon ve klinik tabanlı egzersiz grupları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Azma, 2018). Töre ve ark. 2022 yılında yaptıkları randomize kontrollü çalışma kontrol ve telerehabilitasyon grubu olarak 2 gruba diz osteoartritli 48 hasta dahil edilmiştir. Çalışmalarında fizyoterapi ve rehabilitasyon

programının kalitesi ve diz osteoartritli hastalarda telerehabilitasyonun etkisini incelenmiştir. Uygulama 8 hafta yapılmış ve kontrol grubuna egzersizler broşür olarak verilirken, telerehabilitasyon grubuna egzersizler fizyoterapist eşliğinde yapılmıştır. Çalışmalarında KOOS skalası incelenmiştir. Çalışmanın sonucundan telerehabilitasyon ve kontrol grubunda KOOS skorundaki artışta anlamlı bir fark olduğunu göstermişlerdir (Töre, 2022) Yaptığımız çalışmada yüz yüze egzersiz ve telerehabilitasyon egzersiz gruplarında, KOOS skalasına ait alt başlıklardaki ön test değerine göre son test değerindeki artış anlamlı bulundu. Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası KOOS-yaşam kalitesi son test- ön test değişim puanları dışındaki diğer alt başlık değerlerinde ölçümleri arası fark anlamlı bulundu. Yüz yüze egzersiz grubunda KOOS-yaşam kalitesi dışında bulunan diğer alt başlıklarda ki son test- ön test değişim puanları, telerehabilitasyon egzersiz grubundan yüksek bulundu. Azma ve ark. yaptıkları çalışma ile yaptığımız çalışma KOOS ön test ve son test değerlerine göre her iki grupta paralellik göstermektedir. Ancak gruplar arası değişim KOOS-yaşam kalitesi dışında değerlerinde paralellik göstermemektedir. Bu farklılığın sebebi KOOS'un değerlendirilmesinin alt başlıkları ile yapılmasıdır. Töre ve ark. yaptıkları çalışma ile yaptığımız çalışma arasında KOOS ön test ve son test değerlerine göre her iki grupta da paralellik göstermektedir. Bu benzerliğin sebebinin olgu sayılarının yakın olmasıdır. Ancak telerehabilitasyonun etkinliğinin anlaşılması için ilgili olgu sayısının daha yüksek olduğu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Gürkan ve ark. 2010 yılında yapmış oldukları çalışmada diz osteoartritli kişilerde denge, fiziksel fonksiyonellik ve yaşam kalitelerini değerlendirmiştir. Çalışmaya katılan katılımcılar deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Deney grubu 55-81 yaş aralığında diz osteoartritli olan 15 hasta, kontrol grubuna ise 56-83 yaş aralığında herhangi bir şikâyeti olmayan 12 sedanter hasta dahil edilmiştir. Çalışmalarında VAS testi uygulanmıştır. Gürkan ve ark. yaptığı bu çalışmada diz osteoarritli kişilerde ağrı artışı, denge ve fiziksel fonksiyon kayıpları ve yaşam kalitesini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir (Gürkan, 2010). Gürkan ve ark. yaptıkları çalışma ile yaptığımız çalışma paralellik göstermektedir. Hastaların yüz yüze egzersiz ve telerehabilitasyon egzersiz gruplarında yapılan ilk değerlendirme sonucunda hastaların ağrı ortalamalarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ural Nazlıkul ve ark. yaptıkları çalışmada 32 gonartrozlu hasta egzersiz ve TENS grubu

olarak 2 eşit gruba randomize olarak dağıtılarak haftada 5 gün olmak üzere toplamda 8 hafta takip edilmiştir. Ural Nazlıkul ve ark. yaptıkları bu çalışmada VAS testi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucu olarak her iki grupta VAS skorlarında anlamlı bir şekilde azalma görülmüştür (Ural Nazlıkul, 2020). Azma K ve ark. yaptıkları çalışmada 50-60 yaş arasında olan diz osteoartritli 54 hasta, 2 eşit gruba randomize olarak dağıtılarak telerehabilitasyon ve klinik tabanlı egzersiz uygulamaları uygulanmış ve uygulama haftada 3 seans 6 hafta toplamda 18 seans olarak uygulanmıştır. Telerehabilitasyon grubuna egzersizlere ek olarak dizlerine egzersiz öncesinde 20 dakika hot pack bırakılmış ve hastalar telefonla takip edilmiştir. Klinik egzersiz grubuna ise haftada 3 seans 6 hafta toplamda 18 seans olarak uygulanmıştır. Klinik egzersiz grubuna aynı egzersizlere ek olarak hot pack, TENS, dakika US uygulanmıştır. Hastalara, başlangıçta, tedavi bitiminde, 1.ve 6. ayın sonunda, VAS testi uygulanmıştır. Sonuç olarak VAS parametresinde önemli ölçüde azalma görülmüştür. Telerehabilitasyon ve klinik tabanlı egzersiz grupları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Azma, 2018). Odole A. ve ark. yaptığı çalışmada ise dahil edilen 50 kişilik diz osteoartritli kişiler randomize olarak klinik ve telefizyo grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da benzer egzersiz programı verilmiş ve egzersizler 6 hafta haftada 3 seans olacak şekilde planlanmıştır. Değerlendirme testleri olarak VAS klinikte uygulanmıştır. Klinik grubuna egzersizler klinik ortamda yapılırken telefizyo grubuna ise egzersiz programı ve egzersiz kağıtları verilmiştir. İki gruba klinikte 2., 4. ve 6. haftada tekrar testleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Odole, 2013). Bu klinik çalışmada yüz yüze egzersiz ve telerehabilitasyon egzersiz gruplarında, VAS ön test değerine göre VAS son test değerindeki azalma anlamlı bulunmuştur. Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası VAS son test- ön test değişim ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı. Ural Nazlıkul ve ark. yaptıkları çalışma ile yaptığımız çalışma VAS değerleri anlamlı bulunması açısından paralellik göstermektedir. Ancak daha fazla sayıda olgu ile yapılacak kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç vardır. Azma ve ark. yaptıkları çalışma ile yaptığımız çalışma VAS değerleri ön test son test açısından ve gruplar arası VAS son test-ön test değişim açısından paralellik göstermektedir. Ancak daha uzun süreli egzersiz uygulamalarının yapıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır. Odole ve ark. yaptığı çalışma ile yaptığımız çalışma VAS değerleri anlamlı bulunması açısından paralellik göstermektedir ancak bu çalışmanın daha fazla sayıda olgu ile yapıldığı gelecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Diz osteoartriti üzerinde ağrı, eklem tutukluğu ve fiziksel fonksiyon değerlendirilmesinde WOMAC skalası uygulanabilir bir yöntemdir (Ural Nazlıkul, 2020). Latif-Zade ve ark. yaptıkları sistematik derleme çalışmasında, diz osteoartritli hastalarda ağrıyı azaltmak için uygulanan telerehabilitasyon ile ofis tabanlı rehabilitasyon uygulamalarını karşılaştırıldığı 139 randomize kontrollü çalışma dahil edilmiş ve WOMAC değerleri incelenmiştir. Sonuç olarak telerehabilitasyon ile ofis tabanlı rehabilitasyon grupları arasındaki WOMAC skorları iyileşmenin benzer olduğu gösterilmiştir (Latif-Zade,2021). Azma K ve ark. yaptıkları aynı çalışmada hastalara başlangıçta, tedavi bitiminde, 1. ve 6. ayın sonunda WOMAC testi uygulanmıştır. Sonuç olarak WOMAC testi önemli ölçüde iyileşme görülürmüş ve gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Azma, 2018). Yaptığımız çalışmada yüz yüze egzersiz ve telerehabilitasyon egzersiz gruplarında, WOMAC ön test değerine göre WOMAC son test değerindeki azalma anlamlı bulundu. Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası WOMAC son test- ön test değişim puanları ölçümleri arası fark anlamlı bulundu. Telerehabilitasyon egzersiz grubunda WOMAC son test- ön test değişim puanları, yüz yüze egzersiz grubunda WOMAC son test- ön test değişim puanlarından yüksek bulundu. Latif-Zade ve ark. yaptığı çalışma ile yaptığımız çalışma WOMAC skorları açısından paralellik göstermektedir. Azma ve ark. yaptıkları çalışma ile yaptığımız çalışma WOMAC ön test değerine göre WOMAC son test değerindeki azalma paralellik göstermekte ancak yaptığımız çalışmada gruplar arası WOMAC değerlerindeki değişim paralellik göstermemektedir. Bu farklılık katılımcıların yaş ortalamalarının farklı olmasından kaynaklıdır.

Coundeyre ve ark. 2016 yılında yaptıkları rastgele kontrollü meta analizli derleme çalışmasında diz osteoartritli hastalarda uygulanan izokinetik kas kuvvetlendirme egzersizler uygulanan 9 çalışma dahil edilmiştir. Sonuç olarak izokinetik kas kuvvetlendirme egzersizlerin Lesquesne indeksi üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermişlerdir (Coundeyre, 2016). Bu klinik çalışmada yüz yüze egzersiz ve telerehabilitasyon egzersiz gruplarında, Lequesne ön test değerine göre Lequesne son test değerindeki düşüş anlamlı bulundu. Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası Lequesne son test- ön test değişim ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı. Coundeyre ve ark. yaptıkları çalışma ile

yaptığımız çalışma Lesquesne skorları açısından birbirine paralel ancak farklı egzersiz yöntemlerinin yapıldığı gelecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Gürkan ve ark. yapmış oldukları çalışmada diz osteoartritli kişilerin denge, fiziksel fonksiyonellik ve yaşam kalitelerini değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan katılımcılar deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış deney grubu 55-81 yaş aralığında diz osteoartritli olan 15 hasta, kontrol grubunu ise 56-83 yaş aralığında herhangi bir şikâyeti olmayan 12 sedanter hasta dahil edilmiştir. Çalışmada Berg denge skalası uygulanmıştır. Gürkan ve ark. yaptığı bu çalışma ile diz osteoartritli kişilerde dengelerini olumsuz etkilediğini saptamışlardır (Gürkan, 2010). Yaptığımız çalışmada Berg denge skalasında düşüklük tespit edildi. Yüz yüze egzersiz ve telerehabilitasyon egzersiz gruplarında, egzersiz sonrasında Berg denge ön test değerine göre Berg denge son test değerindeki artış anlamlı bulunmuştur. Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası Berg denge son test- ön test değişim ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı. Gürkan ve ark. yaptıkları bu çalışmada Berg denge ön test değerleri açısından birbirine paralel ancak bu çalışmanın daha fazla olgu ve uzun dönem takibinin yapıldığı gelecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Levy C. ve ark. yaptıkları gaziler üzerindeki 26 kişilik çalışmada fizyoterapi hizmetinin video ile telerehabilitasyon olarak uygulanmasının fonksiyonellik ve hayat kalitesi incelenmiştir. Sonuç olarak telerehabilitasyonun fizyoterapi hizmetleri üzerinde fonksiyonellik ve hayat kalitesi açısından önemli ölçüde anlamlı bir fark yarattığını ortaya koymuştur (Levy, 2015). Bu çalışmada yüz yüze egzersiz grubunda egzersiz sonrasında Nottingham günlük yaşam aktiviteleri skalası ön test değerine göre Nottingham günlük yaşam aktiviteleri skalası son test değerindeki artış anlamlı bulunmamıştır. Ancak telerehabilitasyon egzersiz gruplarında, egzersiz sonrasında Nottingham günlük yaşam aktiviteleri skalası ön test değerine göre Nottingham günlük yaşam aktiviteleri skalası son test değerindeki artış anlamlı bulunmuştur. Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilitasyon egzersiz grupları arası, Nottingham günlük yaşam aktiviteleri son test- ön test değişim ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı. Levy C. ve ark. yaptıkları çalışma ile yaptığımız çalışma telerehabilitasyon açısından paralellik gösterirken gelecekte yapılacak daha fazla sayıda olgu ile kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sarı E.'nin 2021 yılında yaptığı çalışmada 35 romatizmalı hastada telerehabilasyonun etkinliğini araştırmıştır. Romatizmalı hastalar çalışma ve kontrol grubu olarak iki grupta incelemiştir. 23 kişilik çalışma grubuna BETY egzersizleri 8 hafta haftada 3 gün fizyoterapist eşliğinde uygulama yapılırken kontrol grubu ilaç tedavisi ile takip edilmiş tedavi öncesinde ve sonrasında yapılan HAQ çalışma grubunun anlamlı fark yarattığı bildirildi. Sarı E.'nin çalışmasında telerehabilasyonun tedavi imkanlarına ulaşılmadığı durumlarda alternatif olabileceğini göstermektedir (Sarı, 2021). Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda literatüre paralel olarak yüz yüze egzersiz ve telerehabilasyon egzersiz gruplarında, egzersiz sonrasında HAQ skalası ön test değerine göre HAQ skalası son test değerindeki düşüş anlamlı bulundu. Hastaların yüz yüze egzersiz grubu ile telerehabilasyon egzersiz grupları arası HAQ son test- ön test değişim ölçümleri arası fark anlamlı bulunamadı. Sarı E. ile yaptığımız çalışma HAQ açısından birbirine paralel ancak bu çalışmanın daha fazla sayıda olgu ve belirli hasta grupları ile yapıldığı gelecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak bu çalışmada diz osteoartritli kişilerde egzersiz tedavisinin oldukça etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir. Telerehabilasyon egzersiz uygulamaların, yüz yüze egzersiz uygulamaları kadar etkili olabileceği gösterilmiştir.

Limitasyonlar

Yaptığımız bu çalışmada Power analizi ve G-power kullanılmaması kısıtlılıklar arasındadır.

Bu çalışmada uyguladığımız egzersizler online ortamda kısıtlı değerlendirme imkânı olması ve egzersizlerin anlaşılmasını kolaylaştırmak için temel ve basit egzersizlerden seçilmesi kısıtlılıklar arasındadır.

Hastaların bulunduğu bölgelerde internet hizmetlerinin yeterli olmayış ya da yeterince hızlı olmayışı, internet maliyetlerinin pahalı olması telerehabilasyon açısından eksiklik yaratmaktadır.

Ayrıca bu çalışmada katılımcıların farklı dönemlerde çalışmaya dahil edilmeleri randomizasyonun yapılamaması açısından kısıtlılık yaratmaktadır.

Bu çalışmanın en önemli kısıtlılığı 6 haftalık bir süre içinde her iki gruba da farklı fizyoterapistler tarafından değerlendirme ve uygulama yapılmasıdır. Aynı fizyoterapist tarafından yapılan ve daha uzun süreli ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Egzersiz tedavileri, gonartrozlu (Diz osteoartriti) kişiler üzerinde oldukça etkili uygulanabilir bir yöntemdir.
2. Hem yüz yüze egzersiz uygulamaları ve hem de telerehabilitasyon egzersiz uygulamaları gonartroz üzerinde tercih edilebilir bir yöntemdir.
3. Yapılan çalışmada hem yüz yüze egzersiz grubunda hem de telerehabilitasyon grubunda KOOS skorunda anlamlı bir şekilde artmıştır.
4. Yapılan çalışmada hem yüz yüze egzersiz grubunda hem de telerehabilitasyon grubunda VAS skorunda anlamlı bir şekilde düşmüştür.
5. Yapılan çalışmada hem yüz yüze egzersiz grubunda hem de telerehabilitasyon grubunda WOMAC skorunda anlamlı bir şekilde düşmüştür.
6. Yapılan çalışmada hem yüz yüze egzersiz grubunda hem de telerehabilitasyon grubunda Lesquesne skorunda anlamlı bir şekilde düşmüştür.
7. Yapılan çalışmada hem yüz yüze egzersiz grubunda hem de telerehabilitasyon grubunda Berg denge skalası skorunda anlamlı bir şekilde artmıştır.
8. Yapılan çalışmada hem yüz yüze egzersiz grubunda hem de telerehabilitasyon grubunda Nottingham günlük yaşam aktiviteleri skalası skorunda anlamlı bir şekilde artmıştır.
9. Yapılan çalışmada hem yüz yüze egzersiz grubunda hem de telerehabilitasyon grubunda HAQ skorunda anlamlı bir şekilde düşmüştür.
10. Yüz yüze egzersiz grubunda KOOS-belirtiler ve sertlik son test- ön test değişim puanları, telerehabilitasyon egzersiz grubundan yüksek bulunmuştur.
11. Yüz yüze egzersiz grubunda KOOS-belirtiler ve sertlik son test- ön test değişim puanları telerehabilitasyon egzersiz grubundan yüksek bulunmuştur.
12. Yüz yüze egzersiz grubunda KOOS-ağrı son test- ön test değişim puanları telerehabilitasyon egzersiz grubundan yüksek bulunmuştur.
13. Yüz yüze egzersiz grubunda KOOS-fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri son test- ön test değişim puanları telerehabilitasyon egzersiz grubundan yüksek bulunmuştur.
14. Yüz yüze egzersiz grubunda fonksiyon spor son test- ön test değişim puanları telerehabilitasyon egzersiz grubundan yüksek bulunmuştur.
15. Telerehabilitasyon egzersiz grubunda WOMAC son test- ön test değişim puanları yüz yüze egzersiz grubundan yüksek bulunmuştur.

16. Telerehabilitasyon egzersiz uygulamaları, COVID-19 salgını ve sağlık hizmetlerine ulaşım imkanlarının zor olduğu durumlarda yüz yüze uygulamalara alternatif olabilmektedir.
17. Telerehabilitasyon, aynı zamanda normal zamanlarda da kişinin ihtiyaçları doğrultusunda uygulanabilir bir yöntem olarak tercih edilebilir.
18. Telerehabilitasyon sayesinde yoldan, zamandan ve maddi tasarruf etmek mümkündür.
19. Ülkemizde ve dünyada telerehabilitasyon ile daha çok çalışmalara ihtiyaç vardır.

ÖNERİLER

- Ülkemizde ve dünyada telerehabilitasyon alanında yapılan kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Telerehabilitasyonun etkinliğinin anlaşılması için çalışmaların artırılması gerektiğini düşünmekteyiz.
- Gelecekte yapılacak katılımcı sayısının daha fazla olduğu randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Bu çalışmada değerlendirmeler aynı uygulayıcı tarafından yapıldı. Gelecekte yapılacak körleme teknikli çalışmaların telerehabilitasyonun etkinliğini yüz yüze rehabilitasyon kadar etkili olup olmadığını tespit edilmesi açısından etkili olacağını düşünmekteyiz.
- Bu çalışma 6 haftalık bir dönemde gerçekleştirildi. Gelecekte yapılacak uzun dönem çalışmalar telerehabilitasyonun etkinliğini yüz yüze rehabilitasyon kadar etkili olup olmadığını tespit edilmesi açısından etkili olacağını düşünmekteyiz.

7. KAYNAKÇA

Algün, Z. (2014). Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. 2.İstanbul: Nobel tıp kitapevi.

Amis A. A. (2017). Anterolateral knee biomechanics. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA, 25(4), 1015–1023.

Anwer, S., Alghadir, A., & Brismée, J. M. (2016). Effect of Home Exercise Program in Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. Journal of geriatric physical therapy (2001), 39(1), 38–48.

Aily, J. B., Barton, C. J., Mattiello, S. M., De Oliveira Silva, D., & De Noronha, M. (2020). Telerehabilitation for Knee Osteoarthritis in Brazil: A Feasibility Study. International journal of telerehabilitation, 12(2), 137–148.

Atalay, S. Alkan, B. Ve M. N. Aytekin. (2013). Osteoartritte Güncel Yaklaşım. Ankara Medical Journal. 13.1,26-32.

Ay, S., Koldaş Doğan, Ş. Ve Deniz E. (2013). Is There an Effective way to Prescribe a Home-Based Exercise Program in Patients With Knee Osteoarthritis? A Randomized Controlled Study. Turkish Physical Medicine Rehabilitation Journey 59, 1-6

Aydemir, A. H. Şendur, Ö. F. ve G. Taşçı Bozbağ (2017). Diz Osteoartritinde Propriyosepsiyon Egzersizlerinin Düşme Riski Üzerine Etkisi. Türk Osteoporoz Dergisi. 23, 93-97

Azma, K., RezaSoltani, Z., Rezaeimoghaddam, F., Dadarkhah, A., & Mohsenolhosseini, S. (2018). Efficacy of tele-rehabilitation compared with office-based physical therapy in patients with knee osteoarthritis: A randomized clinical trial. Journal of telemedicine and telecare, 24(8), 560–565.

Bilir Kaya B., İçağasıoğlu A. (2018).Romatoid artritli hastalarda Türkçe kısa form 36'nın (SF-36) güvenilirlik ve geçerliliği.Journal of Surgery and Medicine.

Başaran, S., Güzel, R., Seydaoğlu, G., & Güler-Uysal, F. (2010). Validity, reliability, and comparison of the WOMAC osteoarthritis index and Lequesne algofunctional index in Turkish patients with hip or knee osteoarthritis. *Clinical rheumatology*, 29(7), 749–756.

Burrows, N. J. Booth, J. Sturnieks, D. L. Barry, B. K. (2013). Acute resistance exercise and pressure pain sensitivity in knee osteoarthritis: a randomised crossover trial .*Osteoarthritis and Cartilage Journal* 22, 407-414

Bilge, A. , Ulusoy, R. G. , Üstebay, S. & Öztürk, Ö. (2018). Osteoartrit . *Kafkas Journal of Medical Sciences* , Yıl: 2018 Ek Sayı: 1 , 133-142 .

Ceylan, A. (2021). COVID-19 Süreci ve Fizyoterapide Telerehabilitasyon Uygulamaları: Derleme. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5 (3), 617-627.

Chaet, D., Clearfield, R., Sabin, J. E., Skimming, K., & Council on Ethical and Judicial Affairs American Medical Association (2017). Ethical practice in Telehealth and Telemedicine. *Journal of general internal medicine*, 32(10), 1136–1140.

Chao, J., Jing, Z., Xuehua, B., Peilei, Y., & Qi, G. (2021). Effect of Systematic Exercise Rehabilitation on Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Cartilage*, 13, 1734S–1740S.

Chambet, P. (2013). ACL tear, *Orthopedics Traumatology:Surgery Research* 99S, 543-552

Claes, S., Vereecke, E., Maes, M., Victor, J., Verdonk, P., & Bellemans, J. (2013). Anatomy of the anterolateral ligament of the knee. *Journal of anatomy*, 223(4), 321–328.

Coudeyre, E., Jegu, A. G., Giustanini, M., Marrel, J. P., Edouard, P., & Pereira, B. (2016). Isokinetic muscle strengthening for knee osteoarthritis: A systematic review of randomized controlled trials with meta-analysis. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 59(3), 207–215.

Demiral, Y., Ergör, G., Ünal, B., Semin, S., Akvardar, Y., Kıvırcık, B., & Alptekin, K. (2006). Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. BMC public health, 6, 247.

Doğan, H. Karaağaç, H. ve Ü. Sarpkaya. (2016). Is Prolotherapy Effective On Gonarthrosis Cases. 4.1, 17-31

Doral, M. Dönmez G. Atay, Ö. A., Bozkurt, M., Leblecioğlu, A. G. Üzümcügil, A. Aydoğ S. T. (2007). Dejeneratif Eklem Hastalıkları. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi. 6.1-2, 56-65.

Driban, J. B., Harkey, M. S., Barbe, M. F., Ward, R. J., MacKay, J. W., Davis, J. E., Lu, B., Price, L. L., Eaton, C. B., Lo, G. H., & McAlindon, T. E. (2020). Risk factors and the natural history of accelerated knee osteoarthritis: a narrative review. BMC musculoskeletal disorders, 21(1), 332. 2-11.

Eyigör, S. H. Karapolat (2008). Diz osteoartritinde transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu veya tedavi edici ultrason kullanımı egzersizin etkinliğini artırır mı? Ağrı Dergisi. 20.1, 32-40.

Fırat, A. E., Başarır, K. (2011). Diz Eklemine Cerrahi Anatomisi. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi. 10.1, 38-44.

Flores - Garza, P. P. Garcia-Espinoza, O. A. Salas-Longoria, K. ve Salas-Fraire O. (2017). Association between ischiotibial muscle flexibility,functional capacity and pain in patients with kneeosteoarthritis. Medicina Universitaria.115. 1-4.

Fries, J. F., Spitz, P., Kraines, R. G., & Holman, H. R. (1980). Measurement of patient outcome in arthritis. Arthritis and rheumatism, 23(2), 137–145.

Gökçen, N. Çoşkun Ülke, B. Ve S. Başaran (2015). Diz Osteoartritinde izokinetik Test ve Egzersizler. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi. 24. 2,228-238.

Gulati, A., McElrath, C., Wadhwa, V., Shah, J. P., & Chhabra, A. (2018). Current clinical, radiological and treatment perspectives of patellofemoral pain syndrome. The British journal of radiology, 91(1086), 20170456. 1-11.

Gupton, M., Imonugo, O., & Terreberry, R. R. (2022). Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Knee. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Gürkan, H. Kırdı, N. Tüzün, E. Ve B. Atilla (2010). Diz Osteoartritli Olgularda Denge Problemleri, Fiziksel Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. Akademik Geriatri Dergisi. 2. 2, 94-98.

Helito, C. P., Demange, M. K., Bonadio, M. B., Tírico, L. E., Gobbi, R. G., Pécora, J. R., & Camanho, G. L. (2013). Anatomy and Histology of the Knee Anterolateral Ligament. Orthopaedic journal of sports medicine, 1(7), 1-5

Hinman, R. S. Sophie, E. H. ve A. R. Day (2007). Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial. American Physical Therapy Association Journal. 87. 1, 32- 43.

Kahraman T. (2020). Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Pandemisi ve Telerehabilitasyon. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(2), 87-92.

Kalyon, T.A. (1999). Telerehabilitasyon. Fiziksel tıp dergisi 2(2); 53-58.

Karan, M. A. Ve Satman, İ. (Ed.) (2021). Türkiye Yaşlı Sağlık Raporu: Güncel Durum, Sorunlar ve Kısa-Orta Vadeli Çözümler. İstanbul: Bayt bilimsel Araştırmalar Basım ve Yayın Evi.

Latif-Zade, T., Tucci, B., Verbovetskaya, D., Bialkin, E., Ng, B., Heddon, S., & Berteau, J. P. (2021). Systematic Review Shows Tele-Rehabilitation Might Achieve Comparable Results to Office-Based Rehabilitation for Decreasing Pain in Patients with Knee Osteoarthritis. Medicina (Kaunas, Lithuania), 57(8), 764.

Levy, C. E., Silverman, E., Jia, H., Geiss, M., & Omura, D. (2015). Effects of physical therapy delivery via home video telerehabilitation on functional and health-related quality of life outcomes. *Journal of rehabilitation research and development*, 52(3), 361–370.

Logterman, S. L., Wydra, F. B., & Frank, R. M. (2018). Posterior Cruciate Ligament: Anatomy and Biomechanics. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 11(3), 510–514.

Makris, E. A., Hadidi, P., & Athanasiou, K. A. (2011). The knee meniscus: structure-function, pathophysiology, current repair techniques, and prospects for regeneration. *Biomaterials*, 32(30), 7411–7431.

Marais, JJ. (2009). Anatomy of the posterior cruciate ligament. *SA Orthopaedic Journal* 23-29

Matz, J., Lanting, B. A., & Howard, J. L. (2019). Understanding the patellofemoral joint in total knee arthroplasty. *Canadian journal of surgery. Journal canadien de chirurgie*, 62(1), 57–65.

Measouros ,S.D. , Bull, A. M. J. Ve Amis (2010), Biomechanics of the knee joint , Mini Symposium: Soft Tissue Surgery İn The Knee. *Ortopedics And Trauma Journal* 24:2 84-91

Michael, J. K. Schlüter-Brust,(2010). The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee. *Deutsches Arzteblatt International*. 107.9, 152-162.

Musumeci, G. (2017). Functional Anatomy in Knee Osteoarthritis: Patellofemoral Joint vs. Tibiofemoral Joint. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 2(1),8.1-5

Nazlıkul, F. U., Aydın, E., & Nazlıkul, H.(2020). Diz Osteoartriti Olan Hastalarda Egzersiz ve Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) Uygulamasının Karşılaştırılması. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp Regülasyon ve Nöral Terapi Dergisi*, 14(2), 25-29.

Odole, A. C., & Ojo, O. D. (2013). A Telephone-based Physiotherapy Intervention for Patients with Osteoarthritis of the Knee. *International journal of telerehabilitation*, 5(2), 11–20.

Oiestad, B. E Osteras, N. Frobell, R. Grotle, M. Brogger, H. ve A. Risberg (2013). Efficacy of strength and aerobic exercise on patient-reported outcomes and structural changes in patients with knee osteoarthritis: study protocol for a randomized controlled trial . *BMC Musculoskeletal Disorders* 14.266, 1-10.

Paker, N., Buğdaycı, D., Demircioğlu, U. B., Sabırlı, F., & Özel, S. (2017). Reliability and validity of the Turkish version of Activities-specific Balance Confidence scale in symptomatic knee osteoarthritis. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 30(3), 461–466.

Petersen, W., Rembitzki, I., & Liebau, C. (2017). Patellofemoral pain in athletes. *Open access journal of sports medicine*, 8, 143–154.

Roos, E. M., & Lohmander, L. S. (2003). The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health and quality of life outcomes*, 1, 64.

Saavedra, M. Á., Navarro-Zarza, J. E., Villaseñor-Ovies, P., Canoso, J. J., Vargas, A., Chiapas-Gasca, K., Hernández-Díaz, C., & Kalish, R. A. (2012). Clinical anatomy of the knee. *Reumatologia clinica*, 8 Suppl 2, 39–45.

Samancı, N. (2001). Diz Osteoartrozu Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*. <https://www.ttb.org.tr/STED/sted0101/2.html> (20 Eylül 2022)

Süzen, B. (2013). *Hareket Sistemi Anatomisi Ve Kinesiyoloji* . İstanbul: Nobel Tıp Kitap evi

Şahin, F., Büyükavcı, R., Sağ, S., Doğu, B., & Kuran, B. (2013). Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale in patients with stroke/Berg denge ölçeği'nin Türkçe versiyonunun inmeli Hastalarda Gecerlilik ve güvenilirliği. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 59(3), 170-175.

Şahin, F., Yılmaz, F., Özmaden, A., Kotevoğlu, N., Şahin, T., & Kuran, B. (2008). Reliability and validity of the Turkish version of the Nottingham Extended Activities of Daily Living Scale. *Aging clinical and experimental research*, 20(5), 400–405.

Tsokanos, A., Livieratou, E., Billis, E., Tsekoura, M., Tatsios, P., Tsepis, E., & Fousekis, K. (2021). The Efficacy of Manual Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(7), 696.

Tunay Bayrakçı, V. Baltacı, G. ve Ö. A. Atay (2010). Diz osteoartritinde hastanede ve evde uygulanan propriyoseptif ve kuvvetlendirme egzersiz programları. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 44. 4. 270-277.

Töre, N. G., Oskay, D., & Haznedaroğlu, S. (2022). The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis. *Clinical rheumatology*, 1–13. Advance online publication.

Ural Nazlıkul, F. G. Aydın, E. ve Nazlıkul, H. (2020). Diz Osteoartriti (Gonartroz) Olan Hastalarda Egzersiz ve Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu(TENS) Uygulmasının Karşılaştırılması. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp, Regülasyon ve Nöralterapi Dergisi*. 14(2), 25-29.

Van Den Bosch M. (2021). Osteoarthritis year in review 2020: biology. *Osteoarthritis and cartilage*, 29(2), 143–150.

Yakut, E. Vardar Yağlı, N. Akdoğan, A. ve S. Kiraz (2006). Diz osteoartriti olan hastalarda Pilates egzersizlerinin rolü: bir pilot çalışma. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 17. 2, 51-60.

Yaray, O., Akeşen B., Ocakoğlu, G. Ve Aydın, U. (2011). Omurga kırıklı hastalarda görsel analog skala omurga skoru Türkçe versiyonunun geçerliği. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica. 45. 5. 353-358.

Zeren, Z. (2007) Prpmethus Anatomi Atlası – Genel Anatomi ve Hareket Sistemi (çev). İstanbul: Nobel Kitap Evi (orijinal baskı tarihi 2005).

Antony, J. A. (2017). Automatic Quantification of Radiographic Knee Osteoarthritis Severity and Associated Diagnostic Features using Deep Convolutional Neural Networks. Doctor of Philosophy . Dublin: Dublin City University

Başar, B. (2009). Diz Osteoartritli Hastalarda Fizik Tedavi Modalitelerinin Fiziksel Fonksiyon Üzerine Olan Etkisi, Uzmanlık Tezi. İstanbul: İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

Ergezen, G. (2022). Diz Osteoartritinde Kan Kısıtlayıcı Egzersizin Konservatif Egzersizler ile karşılaştırılması. Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi SBE.

Elvan, A. (2013). Quadrisepts Açısının (Q açısı) Dinamik Plantar Basınç Değerleri İle İlişkisinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Kavuncubaşı, Y. (2019). Koroner Arter By Pass Graft Cerrahi Geçiren Tıp 2 Diyabetli Olgularda Telerehabilitasyonun Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Türkiye Cumhuriyeti Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Malekifard E. (2020). Diz Osteoartritli Kadın Hastalarda Q Açısı İle Klinik Bulgular, Radyolojik Evre Ve Ultrasonografik Değerlendirme Arasındaki İlişkinin Araştırılması. Uzmanlık Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

Önal, B. (2006). Diz osteoartrit Tedavisinde İntraartiküler Hyaluronik Asit ve Fizik Tedavi Etkinlik ve Güvenirliklerinin Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi. İstanbul: Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Servis şefliği.

Öztop, P. (2005). Diz Osteoartritli Hastalarda Ağrı, Özürlülük Ve Depresyon Arasındaki ilişki. Uzmanlık Tezi. Ankara: Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi.

Sarı, O. E. (2021). COVID-19 Pandemi Sürecinde Telerehabilitasyonun Etkinliğinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Uygunol, E. K. (2015). Gonartrozlu Hastalarda Proprioepsiyon Kaybının Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

8.EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı



T.C.
İSTANBUL ESENYURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : E-12483425-199-16973
Konu : Etik Kurul Onayı Hk.

Sayın Mesut AÇAR

"Gonatrozlu Hastalara Klinik ve Telerehabilitasyon ile Uygulanacak Olan Egzersiz Programlarının Etkisinin Karşılaştırılması" başlıklı araştırmanız, İstanbul Esenyurt Üniversitesi Etik Kurulu'nun 18.04.2022 tarihli ve 2022/04-15 no'lu toplantısında görüşülmüş olup, etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Hayrettin AKKAYA
Başkan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : 0D2T-O5KG-8L7K Belge Doğrulama Adresi : <https://ebyssorgu.esenyurt.edu.tr>

Adres: Zafer Mahallesi, Adile Naşit Blv. No:1, 34510 Esenyurt / İSTANBUL

Bilgi İçin :Tuğçe ADIGÜZEL
Yükseköğül Sekreteri



Ek 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

	İstanbul Esenyurt Üniversitesi	
	Etik Kurul Başkanlığı	Form No: 5

**Girişimsel Olmayan Araştırmalar İçin
Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu
(BGOF)**

Araştırma Projesinin Adı	Gonartrozlu Hastalara Klinik ve Telerehabilitasyon ile Uygulanacak Olan Egzersiz Programlarının Etkilerinin Karşılaştırılması
Sorumlu Araştırmacının Adı	MESUT AÇAR
Diğer Araştırmacıların Adı	CEMİLE BALIK

Yukarıda bilgileri verilen bilimsel araştırma projesindeki çalışmaya davet edilmiş bulunmaktasınız. Bilimsel araştırma projesine destek verip vermeme veya katılıp katılmama kararı tamamen hür iradenize aittir. Aşağıda, söz konusu araştırma projesine ait detaylı bilgiler tarafınıza sunulmuştur. Lütfen size verilen bilgileri dikkatlice okuyunuz ve katılmaya karar verdiğiniz takdirde Çalışmaya Katılma Onayı Formunda bulunan size ait bölümleri doldurunuz ve imzalayınız. Çalışmaya katılmaya ilk etapta karar vermiş olsanız dahi herhangi bir safhasında ayrılmakta özgürsünüz.

Çalışmanın Konusu ve Amacı :

Çalışmamızın konusu 'Gonartrozlu Hastalara Klinik ve Telerehabilitasyon ile Uygulanacak Olan Egzersiz Programlarının Etkilerinin Karşılaştırılması' dır. Gönüllü olarak katılmanızı teklif ettiğimiz çalışma bir araştırma projesidir. Bu araştırma projesinin amacı; Gonartrozlu kişilerde klinik ve telerehabilitasyon programlarının etkinliğinin karşılaştırılmasıdır. Araştırma projesindeki çalışmaya davet edilmeniz amacı, yapılacak araştırma projesi kapsamında eğitimsel ve bilimsel olarak elde edilecek verilere katkınızın sağlanmasıdır. Çalışmaya sizin gibi dahil edilmesi düşünülen gönüllü katılımcı sayısı 40.. kişi olarak planlanmıştır. (ayrıca çalışma tek ya da çok merkezli ise belirtilmelidir)

Çalışma İşlemleri :

Çalışmamıza Özel Nail Derelioğlu kliniğine 40-65 yaşları arasındaki gönüllü "Gonartroz" tanısı almış kişiler dahil edilecek ve fizik tedavi egzersiz programı uygun görülmüş bireyler üzerinde yapılacaktır. Gönüllü olarak çalışmaya gelen bireylere çalışma anlatılıp gönüllü onam formunu imzalatıldıktan sonra değerlendirme formuna göre dâhil edilme kriterlerini sağlayanlar çalışmaya alınacaktır.

Gönüllülerin araştırmaya dâhil edilme kriterleri:

- 40-65 yaş aralığında istekli ve gönüllü olunması
- American College of Rheumatology (ACR)'nın kriterlerine göre "primer OA" tanısı konması
- Kellgren & Lawrence Skalasına göre radyolojik olarak evre II ve III diz OA olması
- Lequesne indeks total skoru 7 ve üzerinde olması
- İnternete erişebilir ve kullanabiliyor olabilmesi

1



Gönüllülerin araştırmaya dâhil edilmeme kriterleri:

- Sekonder OA Tanısı Konması,
- Son 6 ay içinde ciddi Diz travması,
- Diz eklemine yönelik cerrahi operasyon geçirilmesi,
- Son 6 ay içerisinde diz eklemine intraartiküler steroid ve/veya hyaluronat uygulanması,
- Son 3 ayda dize yönelik fizik tedavi uygulanmış olması,
- Son 1 yıl içinde diz eklemine artroskopi uygulanmış olması,
- Aktif Sinovit varlığı,
- Alt ekstremité nörolojik defisiti olması,
- Eşlik eden nörolojik (Parkinson, Alzheimer, polinöropati vb.) ve/veya vestibüler hastalıkların olması,
- Semptomatik kalça ve ayak-ayak bileği hastalığı olması, Daha önce profesyonel olarak spor yapmış olması,
- Genel sağlık durumunun kötü olması (kalp yetmezliği, KOAH, kanser gibi),
- Gebelik olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya alınan bireylere eşit sayıda ve randomize olarak 2 grup olarak ayrılacaktır. Bir gruba klinik ortamında fizyoterapist eşliğinde egzersiz programı uygulanırken diğer gruba yine fizyoterapist eşliğinde egzersizler telerehabilitasyon ile online video görüşmesi ile uygulanacaktır.

Uygulama programımız haftada 3 gün olmak üzere 6 hafta şeklinde programlanmıştır. 1 ilk değerlendirme seansı ve 1 son değerlendirme seansı program 6 hafta boyunca haftada 3 seanslık egzersiz seansı (seanslar yaklaşık 1 saat sürecektir.)

Yapılacağı Yer: Dr. Nail Derelioğlu Muayenesi

Sorumlu araştırmacı: Fzt. Mesut AÇAR

Yardımcı araştırmacı: Fzt. Cemile BALIK

Gönüllü katılımcılarımıza çalışmaya başlamadan önce çalışmanın sonunda ve çalışma tamamlandıktan sonra Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Short Form Survey (SF-36), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), VAS , HAQ, Nottingham GYA indeksi, Berg Denge Skalası ve Lequesne indeksi uygulanacaktır.

Çalışmada Gönüllü Olarak Yer Almanın Yararları :

Elde edilen sonuçların bilimsel makale olarak yayınlanması ve literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Çalışmaya Destek Vermenin Maliyeti :

Araştırma projesindeki çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacağı gibi sizden herhangi bir maddi katkı da istenmeyecektir. Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

Kişisel Bilgilerin Korunması :

Araştırma projesindeki çalışmaya katılan / destek veren tüm gönüllülerin kişisel bilgilerine değil, gönüllülerden alınan çeşitli materyallere ve sonuçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışma süresince ve sonrasında gönüllü katılımcıların kişisel bilgileri kesinlikle gizli tutulacak, herhangi üçüncü şahıslar ile paylaşılmayacaktır. Gönüllülerimizden sağlık kurumunda saklanmak üzere alınan kan, genetik materyal, biyopsiler gibi çeşitli materyallerden elde edilen veriler, istatistiksel analizleri yürütmek için kullanılacaktır.

Gönüllü Katılımcı İmza Parafı :

Araştırmacı İmza Parafı:



İstanbul Esenyurt Üniversitesi

Etik Kurul Başkanlığı

Form No: 5

Gereği halinde, sizinle ilgili kişisel bilgilerinizin kullanılıp kullanılmadığı, etik kurullar ya da resmi makamlar tarafından incelenebilecektir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınız ve çalışmaya olan katkısına ilgili bilgileri isteme hakkınız vardır. Çalışma sonucunda elde edilen bilgilerin sonuçları çalışma bitiminde ulusal veya uluslararası bilimsel tıbbi literatürde yayınlanabilecektir. Ancak burada da kimliğinizin açıklanması söz konusu değildir.

Sorularınız için aşağıda adı, soyadı, unvanı, çalıştığı kurum ve kurumdaki görevi bildirilen sorumlu araştırmacıya danışabilirsiniz.

Adı ve Soyadı : Mesut AÇAR
Unvanı : Fizyoterapist
Çalıştığı Kurum : Acr Physio
Kurumdaki Görevi : Yönetici Fizyoterapist
İletişim Tel. No : +

Araştırma Projesindeki Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri yazılı olarak okuduğum gibi, araştırmacının konuya ilişkin sözlü anlatımlarını da dinledim ve anladım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı herhangi bir davranışla karşılaşmadım. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımuma ve başvurduğum sağlık kurumundaki hekimim ile olan ilişkiye bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Aklıma gelen soruları kendisine sordum ve tatminkâr cevaplar aldım. Sonuç itibarıyla bilgilendirildiğim araştırma projesindeki çalışmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Tarih	
-------	--

Gönüllü Katılımcının	
Adı ve Soyadı	
İletişim Tel No'su	
İmzası	

Gönüllü Katılımcı 18 Yaşından Küçükse Velisinin	
Adı ve Soyadı	
İletişim Tel No'su	
İmzası	

Araştırmacının	
Adı ve Soyadı	
İmzası	

Ek 3. Sosyo-Demograik Form

Sosyo-Demografik Form

Hastanın Adı Soyadı:	Tarih: / /							
Yaş:	☐ 20-30	☐ 31-40	☐ 41-50	☐ 51-60	☐ 61-65	☐ 65-70	☐ 71-75	☐ >76
Cinsiyet	☐ Kadın	☐ Erkek	Telefon: 0 (_ _) _ _ _ _ _					
Adres:								
Yaşadığı Yer:	☐ Büyük şehir	☐ Şehir	☐ İlçe	☐ Köy				
Sosyal Güvence:	☐ Özel Sigorta	☐ SGK	☐ Yeşil Kart	☐ Yok				
Medeni Durum:	☐ Evli	☐ Bekar	☐ Eşi vefat etmiş	☐ Boşanmış				
Alkol Kullanımı:	☐ Yok	☐ Nadiren	☐ Haftada 1 kadeh	☐ Günde 1 kadeh				
Sigara Kullanımı:	☐ Yok	☐ Bırakmış	☐ Tek-tük	☐ Haftada 1 paket	☐ Günde 1 paket	 paket/yıl		
Yaşadığı Ev:	☐ Apartman dairesi	☐ Müstakil	☐ Misafirhane - otel	☐ Bakım evi				
Kaldığı ev:	☐ Kendisine ait	☐ Ailesine ait	☐ Kira					
Yaşama ortamı:	☐ Tek başına	☐ Eşyle	☐ Eşi ve çocuklarıyla	☐ Bakıcı ile				
Eğitim Durumu	☐ Okur-yazar değil	☐ İlkokul	☐ Ortaokul mezunu	☐ Lise mezunu	☐ Üniversite			
İşi:	☐ Çalışmıyor	☐ Emekli	☐ Masa-başı iş	☐ Bedensel iş				
Gelir Düzeyi	☐ Asgari Ücret Altı	☐ Asgari Ücret	☐ Asgari Ücretin 2 Katı	☐ Asgari Ücretin >3 Katı				
Kronik Hastalıklar:	☐ Hipertansiyon	☐ Diyabet	☐ Osteoartrit	☐ Hiperlipidemi				
Yürümeye yardımcı araç:	☐ Yok	☐ Baston	☐ Koltuk Değ.	☐ Walker	☐ Tekerlekli sandalye			

Ek 4. KOOS Diz Sorgulaması

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Turkish version LK1.0

1

KOOS DİZ SORGULAMASI

TARİH: ____/____/____ DOĞUM TARİHİ: ____/____/____

SM: _____

TALİMAT: Bu sorgulama diziniz hakkında kendi görüşünüzü sormaktadır. Bu bilgi, diziniz ile ilgili hissettiklerinizi ve olağan aktivitelerinizi ne kadar iyi yapabildiğinizi anlamamızda bize yardımcı olacak.

Her soruyu uygun kutucuğu işaretleyerek cevaplayınız, her soru için sadece bir kutucuk işaretleyiniz. Eğer bir soruyu nasıl cevaplayacağınızdan emin değilseniz, lütfen verebileceğiniz en uygun cevabı veriniz.

Belirtiler

Bu sorular **geçen hafta** dizinizdeki belirtiler düşünülerek cevaplandırılmalıdır.

S1. Dizinizde şişlik var mı?

Hiç Nadiren Bazen Sık sık Her zaman

S2. Dizinizi hareket ettirirken gıcırdama hisseder misiniz, çıtırdama veya başka tipte sesler duyar mısınız?

Hiç Nadiren Bazen Sık sık Her zaman

S3. Hareket ederken diziniz takılır veya kilitlenir mi?

Hiç Nadiren Bazen Sık sık Her zaman

S4. Dizinizi tam olarak uzatabiliyor musunuz?

Her zaman Sık sık Bazen Nadiren Hiç

S5. Dizinizi tam olarak bükabiliyor musunuz?

Her zaman Sık sık Bazen Nadiren Hiç

Sertlik

Aşağıdaki sorular **geçen hafta** boyunca dizinizde yaşadığınız eklem sertliğinin miktarı ile ilişkilidir. Sertlik, diz eklemizin hareketindeki kolaylığın kısıtlanması veya yavaşlığı şeklinde bir duyudur.

S6. Sabah ilk uyandığınızda diz eklemizdeki sertlik ne kadar şiddetli olur?

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

S7. **Günün ilerleyen saatlerinde** oturduktan, uzandıktan, dinlendikten sonra diz sertliğiniz ne kadar şiddetli olur?

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

Ağrı

P1. Dizinizde ne kadar sık ağrı olur?

Hiç Aylık Haftalık Günlük Her zaman

Geçen hafta boyunca aşağıdaki aktiviteler sırasında ne miktarda diz ağrısı yaşadınız?P2.

Dizinizi kıvrırmak/kendi ekseninde döndürmek

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

P3. Dizi tam düzleştirmek

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

P4. Dizi tam bükmek

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

P5. Düz zeminde yürümek

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

P6. Merdiven inmek veya çıkmak

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

P7. Gece yataktayken

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

P8. Oturmak veya yatmak

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

P9. Ayakta dik durmak

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

Fonksiyon, günlük yaşam

Aşağıdaki sorular fiziksel fonksiyonunuz ile ilişkilidir. Bununla etrafta dolaşma ve kendine bakım yeteneğinizi kastediyoruz. Aşağıdaki aktivitelerin her biri için lütfen **geçen hafta** dizinizden dolayı yaşadığınız zorluk derecesini belirtin

A1. Merdiven inmek

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

A2. Merdiven çıkmak

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

A3. Oturduğunuz yerden kalkmak

Yok Hafif Orta Şiddetli Çok şiddetli

Aşağıdaki aktivitelerin her biri için lütfen **geçen hafta** dizinizden dolayı yaşadığınız zorluk derecesini işaretleyin

A4. Ayakta durmak

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A5. Yere eğilmek/ Bir nesne almak

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A6. Düz zeminde yürümek

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A7. Arabaya binmek/inmek

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A8. Alışverişe gitmek

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A9. Çorap/Külotlu çorap giymek

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A10. Yataktan kalkmak

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A11. Çorap/Külotlu çorap çıkarmak

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A12. Yataкта yatmak(dönmek , diz pozisyonunu devam ettirmek)

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A13. Banyoya girmek/çıkarmak

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A14. Oturmak

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A15. Tuvalete girmek/çıkarmak

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A16. Ağır ev işleri (ağır kutular taşımak, yerleri ovalamak, vb.)

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

A17. Hafif ev işleri (yemek pişirmek, toz almak vb.)

Yok | Hafif | Orta | Şiddetli | Çok şiddetli

Fonksiyon, spor ve boş zaman değerlendirme aktiviteleri

Aşağıdaki sorular daha yüksek düzeyde aktif olduğunuz zamanki fiziksel fonksiyonunuzla ilişkilidir. Sorular **geçen hafta** dizinizden dolayı yaşadığınız zorluğun ne derecede olduğu düşünülerek cevaplandırılmalıdır.

SP1. Çömelmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
-----	-------	------	----------	--------------

SP2. Koşmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
-----	-------	------	----------	--------------

SP3. Zıplamak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
-----	-------	------	----------	--------------

SP4. İncinen dizinizi kıvrırmak/kendi ekseninde döndürmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
-----	-------	------	----------	--------------

SP5. Diz üstü oturmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
-----	-------	------	----------	--------------

Yaşam kalitesi**Q1. Ne kadar sık diz probleminizin farkındasınız?**

Hiç	Aylık	Haftalık	Günlük	Sürekli
-----	-------	----------	--------	---------

Q2. Dizinize zarar verme potansiyeli olan aktivitelerden kaçınmak için yaşam şeklinizi değiştirdiniz mi?

Hiç	Hafif derecede	Orta derecede	Ciddi derecede	Tamamen
-----	----------------	---------------	----------------	---------

Q3. Dizinizdeki güvensizlikten dolayı ne kadar sıkıntılısınız?

Hiç	Hafif derecede	Orta derecede	Ciddi derecede	Aşırı derecede
-----	----------------	---------------	----------------	----------------

Q4. Genelde dizinizle ilgili ne kadar zorluğunuz var?

Hiç	Hafif derecede	Orta derecede	Ciddi derecede	Aşırı derecede
-----	----------------	---------------	----------------	----------------

Bu sorgulamadaki bütün soruları tamamladığınız için çok teşekkür ederiz.

Ek 5. Vizuel Analog Skalası (VAS)

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

Hiç ağrı olmaması

En dayanılmaz ağrı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ek 6. WOMAC Osteoartrit İndeksi

WOMAC Osteoartrit İndeksi

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

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

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

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

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

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

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

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

Toplam Skor= % _____



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

Ek 7. Lequesne Diz Osteoartriti Şiddet İndeksi

Lequesne Algofonksiyonel Diz İndeksi (Lequesne Diz Osteoartriti Şiddet İndeksi) (Index of Severity for Knee Osteoarthritis)

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

I - Ağrı veya Rahatsızlık		II - En Fazla Yürüme Mesafesi	
A	Gece ağrısı (yatak istirahatindeyken)	☐ 0	Sınırsız
	☐ 0 Yok	☐ 1	1 km'den fazla ama sınırsız değil
	☐ 1 Yalnızca hareketle veya belirli pozisyonlarda	☐ 2	1 km civarı (15 dk içinde)
	☐ 2 Hareket etmeden bile var.	☐ 3	500-900 metre (8-15 dk arası sürede)
B	Sabah tutukluğu (ya da giderek azalan ağrı)	☐ 4	300-500 metre (8-15 dk arası sürede)
	☐ 0 Yok	☐ 5	100-300 metre (8-15 dk arası sürede)
	☐ 1 15 dakikaya kadar	☐ 6	100 metreden daha az yürüyebiliyor
	☐ 2 15 dakikadan daha uzun sürüyor.	☐ +1	Bir adet değnek-baston-kanedyen kullanıyor.
C	Yarım saat ayakta durunca ağrı	☐ +2	İki adet değnek-baston-kanedyen kullanıyor.
	☐ 0 Yok		
☐ 1 Var			
D	Yürümekle ağrı		
	☐ 0 Yok		
	☐ 1 Biraz yürüdükten sonra ağrı oluyor		
	☐ 2 Yürür yürümez ağrı oluyor ve yürüdükçe artıyor.		
E	Kollardan destek almadan ayağa kalkarken ağrı;		
	☐ 0 Yok		
☐ 1 Var			

III - Günlük Yaşam Aktiviteleri			
	Rahat	Zor	İmkansız
Merdivenlerden yukarı çıkmak	☐ 0	☐ 1	☐ 2
Merdivenlerden aşağı inmek	☐ 0	☐ 1	☐ 2
Dizlerin üstünde eğilmek-çömelmek	☐ 0	☐ 1	☐ 2
Düzgün olmayan zeminde yürümek	☐ 0	☐ 1	☐ 2

Toplam Puan (0-24): _____

Lequesne MG. J Rheumatol. 1997; 24: 779-781. / Lequesne M. Seminars In Arthritis and Rheumatism. 1991; 20 (supplement 2): 48-54

Ek 8. Berg Denge Ölçeği

Berg Denge Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

1	Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak
	Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.
	☐ 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	☐ 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	☐ 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	☐ 1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
☐ 0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.	
2	Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.
	☐ 4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
	☐ 2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.
☐ 0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.	
3	Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan işaretlenmiş soruyu atlayınız)
	Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.
	☐ 4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
	☐ 3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
	☐ 2 30 saniye oturabilir.
	☐ 1 10 saniye oturabilir
☐ 0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.	
4	Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek
	Yönerge: Lütfen oturun.
	☐ 4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
	☐ 3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	☐ 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	☐ 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
☐ 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.	
5	Transfer
	Yönerge: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.
	☐ 4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
	☐ 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.
	☐ 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.
	☐ 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.
☐ 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var.	

www.ftronline.com

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 2

6	Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.
	☐ 4 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
	☐ 2 3 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir. ☐ 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.
7	Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.
	☐ 4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir
	☐ 2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir. ☐ 0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.
8	Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak
	Yönerge: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. [Gözetmen eller 90° iken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin].
	☐ 4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
	☐ 3 Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
	☐ 2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
	☐ 1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır. ☐ 0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.
9	Ayaktayken Yerden Nesne Almak
	Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.
	☐ 4 Terliği rahatça alabilir.
	☐ 3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
	☐ 2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	☐ 1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır. ☐ 0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.
10	Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak
	Yönerge: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. [Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]
	☐ 4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
	☐ 3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.
	☐ 2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.
	☐ 1 Dönerken gözetime gereksinimi var. ☐ 0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 3

11	360° Dönmek	Yönerge: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin. ☐4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. ☐3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. ☐2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir. ☐1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır. ☐0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.
12	Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek	Yönerge: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin. ☐4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir. ☐3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir. ☐2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir. ☐1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir. ☐0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.
13	Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak	Yönerge: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği deneğin normal yürüyüş adımıdaki genişliğe yakın olmalı.) ☐4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor ☐3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. ☐2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. ☐1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor ☐0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.
14	Tek Ayak Üstünde Durmak	Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun ☐4 Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor. ☐3 Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor. ☐2 Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor. ☐1 Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor. ☐0 Tek ayağı üzerinde duramıyor.

Puanlama

0-20: Yüksek Düşme Riski! Tekerlekli sandalye - Walker gerekli **21-40:** Orta derecede düşme riski. Baston - Tripod gerekli **41-56:** Düşük risk. Yardımcı araç gerekmez.

Berg KI, Wood-Dauphinee S, (1995) Scand J Rehabil Med. 1995 Mar;27(1):27-36.

Toplam Skor (0-56): _____

Ek 9. Nottingham Genişletilmiş Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

Nottingham Genişletilmiş Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

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

AKTIVITE	Hiç yapamıyorum	Yardım alarak yapabiliyorum	Tek başıma zorlanarak	Tek başıma kolayca yapıyorum
Hareket				
Dışarıda yürür müsünüz?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Merdiven çıkar mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Arabaya binip iner mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Engebeli yolda yürür müsünüz?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Karşıdan karşıya geçer mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Toplu taşıma araçlarına biner mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Mutfakta				
Yemeğinizi kendiniz mi yersiniz?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Kendinize sıcak içecek yapar mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Bir odadan diğerine sıcak içecek taşıır mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Bulaşıkları yıkar mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Kendinize atıştırarak sıcak bir şeyler	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Ev İşleri				
Dışarı çıktığınızda kendi paranızı idare	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Ufak tefek çamaşırları yıkar mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Ev işlerinizi yapabilir mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Kendi alışverişinizi yapar mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Bütün çamaşırları yıkar mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Boş Zaman Aktiviteleri				
Gazete ya da kitap okur musunuz?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Telefon kullanabilir mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Mektup yazar mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Dışarı çıkıp insanlarla görüşür müsünüz?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Bahçenizle, çiçek, evcil hayvan bakımı ile uğraşır mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
Araba kullanır mısınız?	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃

Nouri FM, Lincoln NB (1987) Clinical Rehabilitation 1987; 1: 301-305

Toplam Skor (0-66):

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Sağbaş 2016

Ek 10. Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ)

Sağlık Değerlendirme Anketi

Health Assessment Questionnaire (HAQ)

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

Geçtiğimiz hafta boyunca yaptığınız günlük aktivitelerinizle ilgili olarak durumunuza en iyi uyan cevabı işaretleyiniz.

	Rahatça Yapıyorum	Biraz Zorlanarak Yapıyorum	Çok zor Yapıyorum	Hiç Yapamıyorum
Giyinip Kuşanma				
Ayakkabı bağlamak ve düğme iliklemek dâhil, kendiniz giyinebiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Saçınızı yıkayabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Doğrulma				
Düz bir sandalyeden kalkabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Yatağa yatıp, kalkabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Yemek Yeme				
Etinizi kesebiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Dolu bir fincanı veya bardağı ağzınıza götürebiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Yeni bir süt veya meyve suyu kutusunu açabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Yürüme				
Dışarıda, düz bir zemin üzerinde yürüyebiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Beş basamak merdiven çıkabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Hijyen				
Kendi kendinize yıkanıp, kurulanabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Küvette banyo yapabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Tuvalete oturup kalkabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Uzanma				
Başınızın biraz üzerinde duran 2,5 kilo ağırlığındaki bir nesneye (örneğin şeker torbası gibi) uzanıp, nesneyi aşağıya indirebiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Eğilip yerden bir giysiye alabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Kavrama				
Araba kapılarını açabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Daha önceden açılmış olan kavanoz kapaklarını açabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Muslukları açıp kapatabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Günlük İşler				
Günlük işlere koşturup, alışveriş yapabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Arabaya binip inebiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Yerleri süpürme veya bahçe işleri gibi günlük işleri yapabiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3

Not: Yardımcı bir cihaz kullanılıyorsa puan en az 1, bir kişinin yardımı gerekiyorsa puan en az 2, hem cihaz hem de bir kişi yardımı gerekiyorsa da puan 3 olarak işaretlenmelidir. Test skoru, **toplam skurun işaretlenen soru adedine bölünmesi ile hesaplanır**. En fazla 3 olabilir. Yüksek puan düşük sağlık durumunu gösterir.

Fries JF, Spitz P, Kraines RG, Holman HR Arthritis Rheum. 1980 Feb;23(2):137-45



www.ftronline.com

Test Skoru (0-3): _____

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2020

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Mesut AÇAR

