T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAMİDİYE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KALÇA VE/VEYA DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİ İLE KOMBİNE GELENEKSEL EGZERSİZİN AĞRI, POSTÜRAL KONTROL, İŞLEVSEL SEVİYE VE DÜŞME KORKUSU ÜZERİNE ETKİLERİ

LAÇİN NAZ TAŞCILAR UYANIK

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ ZUHAL DİDEM TAKİNACI

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ
EYLÜL/2024

İTHAF

“Aileme ithaf ediyorum.”

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim ve tez çalışmam süresince değerli bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Zuhal Didem TAKİNACI'ya,

Lisanüstü eğitimim süresince kişisel ve mesleki gelişimim için her türlü desteği sunan Prof. Dr. Defne KAYA UTLU'ya,

Doktora eğitimim süresince akademik desteklerini benden esirgemeyen Prof. Dr. Zuhal KUNDURACILAR'a,

Tez izleme komitemde yer alan ve tezime değerli katkıları ile destek olan Doç. Dr. Esra PEHLİVAN, Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ'ye,

Tez jürimde yer alan Doç. Dr. Emine ATICI ve Dr. Öğr. Üyesi Özgür SÜRENKÖK'e,

Hastaların değerlendirilmesi sırasında kliniklerini benimle paylaşan Prof. Dr. İlknur AKTAŞ ve Uzm. Dr. Yunus Emre DOĞAN ve ekiplerindeki hekimlere,

Tez çalışmama dâhil olan değerli hastalarıma,

Bu süreçte bana destek olan sevgili arkadaşlarım Dr. Öğr. Üyesi Gamze AYDIN, Öğr. Gör. Ayşe Asena YEKDANEH, Öğr. Gör. Ekin UĞUR CANÖZ, Öğr. Gör. Bedriye URAL, Öğr. Gör. Umut UYAR'a,

Her zaman yanımda olan ailem ve eşime

Tüm kalbimle sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

İTHAF iv
TEŞEKKÜR v
İÇİNDEKİLER vi
TABLOLAR LİSTESİ viii
ŞEKİLLER LİSTESİ ix
RESİMLER LİSTESİ x
SİMGELER VE KISALTMALAR xi
ÖZET xii
ABSTRACT xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 4
2.1. OSTEOARTRİT 4
2.1.1. Osteoartrit Patogenezi 4
2.2. KALÇA/DİZ OSTEOARTRİTİ 5
2.2.1. Kalça/Diz Osteoartriti Epidemiyolojisi 6
2.2.2. Kalça/Diz Osteoartriti Risk Faktörleri 7
2.2.3. Kalça/Diz Osteoartriti Klinik Bulgular 7
2.2.4. Kalça/Diz Osteoartritinde Egzersiz Tedavisi 7
2.2.5. Kalça/Diz Osteoartritinde Ağrı 8
2.2.6. Kalça/Diz Osteoartritinde Postüral Kontrol 9
2.2.7. Kalça/Diz Osteoartritinde İşlevsel Seviye 9
2.2.8. Kalça/Diz Osteoartritinde Düşme Korkusu 10
2.3. CORE BÖLGESİ ANATOMİSİ 11
2.3.1. Osseöz ve Ligamentöz Yapılar 11
2.3.2. Torakolomber Fasya 11
2.3.3. Paraspinaller 12
2.3.4. Kuadratus Lumborum 12
2.3.5. Abdominaller 13
2.3.6. Kalça Kuşağı Kasları 13
2.3.7. Diyafram ve Pelvik Taban 14
2.4. CORE STABİLİZASYON 14
2.5. CORE STABİLİZASYON VE OSTEOARTRİT 14
2.6. TELEREHABİLİTASYON 15

2.7. TELEREHABİLİTASYON VE OSTEOARTRİT 16
3. GEREÇ VE YÖNTEM 17
3.1. BİREY 17
3.2. DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ 20
3.2.1. Ağrı Şiddeti Değerlendirmesi 20
3.2.2. Postüral Kontrol Değerlendirmesi 20
3.2.3. İşlevsel Seviye Değerlendirmesi 20
3.2.4. Düşme Korkusu Değerlendirmesi 21
3.3. TEDAVİ YÖNTEMİ 22
4. BULGULAR 26
4.1. HASTALARIN TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİ 27
4.3. HASTALARIN EN AĞRILI AKTİVİTELERİ 31
4.4. HASTALARIN AĞRI ŞİDDETİ SONUÇLARI 31
4.5. HASTALARIN POSTÜRAL KONTROL SONUÇLARI 32
4.6. HASTALARIN İŞLEVSEL SEVİYE SONUÇLARI 33
4.6.1. Hastaların Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Sonuçları 33
4.6.2. Hastaların Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form Sonuçları 34
4.6.3. Hastaların Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form Sonuçları 35
4.7. HASTALARIN DÜŞME KORKUSU SONUÇLARI 36
5. TARTIŞMA 38
5.1. TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİNİN AĞRI ÜZERİNE ETKİSİ 38
5.2. TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİNİN POSTÜRAL KONTROL ÜZERİNE ETKİSİ 40
5.3. TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİNİN İŞLEVSEL SEVİYE ÜZERİNE ETKİSİ 41
5.4. TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİNİN DÜŞME KORKUSU ÜZERİNE ETKİSİ 43
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 45
KAYNAKLAR 47
EKLER 54

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1: Amerikan Romatoloji Derneği kalça osteoartriti tanı kriterleri 17

Tablo 3.2: Amerikan Romatoloji Derneği diz osteoartriti klinik+radyografik sınıflandırma kriterleri 18

Tablo 3.3: Kellgren-Lawrence skorlaması..... 18

Tablo 3.4: Geleneksel egzersiz programı 23

Tablo 3.5: Core stabilizasyon egzersiz programı 23

Tablo 4.1: Hastaların tanımlayıcı özellikleri 28

Tablo 4.2: Hastaların sağ ve sol ekstremite K-L evreleri 30

Tablo 4.3: Hastaların en ağrılı aktiviteleri 31

Tablo 4.4: Gruplara göre ağrı ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması 32

Tablo 4.5: Gruplara göre BDÖ ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması 33

Tablo 4.6: Gruplara göre ZKYT ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması 34

Tablo 4.7: Gruplara göre HOOS-PS ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması .. 35

Tablo 4.8: Gruplara göre KOOS-PS ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması .. 36

Tablo 4.9: Gruplara göre UDES ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması 37

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Osteoartrit patogenezi 5

Şekil 4.1: Akış şeması 26

RESİMLER LİSTESİ

Resim 3.1: Telerehabilitasyon ile geleneksel egzersiz uygulaması..... 24

Resim 3.2: Telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersiz uygulaması 24

SİMGELER VE KISALTMALAR

ACR : Amerikan Romatoloji Derneği

BDÖ : Berg Denge Ölçeği

BKİ : Beden Kütle İndeksi

HOOS-PS : Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form

K-L : Kellgren-Lawrence

KOOS-PS : Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form

NDÖ : Numerik Derecelendirme Ölçeği

OA : Osteoartrit

UDES : Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası

ZKYT : Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

KALÇA VE/VEYA DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİ İLE KOMBİNE GELENEKSEL EGZERSİZİN AĞRI, POSTÜRAL KONTROL, İŞLEVSEL SEVİYE VE DÜŞME KORKUSU ÜZERİNE ETKİLERİ

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı kalça ve/veya diz osteoartritli kadın hastalarda telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan geleneksel egzersiz ile core stabilizasyon egzersizinin ağrı, postüral kontrol, işlevsel seviye, düşme korkusu üzerine etkilerini karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Kalça ve/veya diz osteoartritli hastalar randomizasyon ile iki gruba ayrıldı. Grup I'e telerehabilitasyon ile geleneksel egzersiz ve core stabilizasyon egzersizi uygulandı. Grup II'ye telerehabilitasyon ile geleneksel egzersiz uygulandı. Ölçüm parametreleri olarak Numerik Derecelendirme Ölçeği (NDÖ), Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form (HOOS-PS) ve Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form (KOOS-PS) ve Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES) kullanıldı.

Bulgular: Grup I ve Grup II'de tedavi sonrası NDÖ ve UDES tedavi öncesine göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05). NDÖ ve UDES Grup I'de Grup II'ye göre daha hızlı düşüş göstermiştir (p=0,002, p=0,046). Grup I ve Grup II'de tedavi sonrası BDÖ tedavi öncesine göre istatistiksel olarak yüksekti (p<0,05). Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi (p=0,885). Grup I ve Grup II'de tedavi sonrası ZKYT ve KOOS-PS tedavi öncesine göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05) fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi (p=0,903, p=0,522). Grup I'de tedavi sonrası HOOS-PS tedavi öncesine göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05). Grup II'de HOOS-PS gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p>0,05). Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (p=0,144).

Sonuç: Kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ağrı şiddeti ve düşme korkusu skorlarını iyileştirmede geleneksel egzersizden daha etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Core stabilizasyon, Diz osteoartriti, Egzersiz, Kalça osteoartriti, Telerehabilitasyon

THE EFFECTS OF CONVENTIONAL EXERCISE COMBINED WITH CORE STABILIZATION EXERCISE BY TELEREHABILITATION ON PAIN, POSTURAL CONTROL, FUNCTIONAL LEVEL AND FEAR OF FALL IN PATIENTS WITH HIP AND/OR KNEE OSTEOARTHRITIS

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to compare the effects of conventional exercise and core stabilization exercises by telerehabilitation on pain, postural control, functional level and fear of falling in female patients with hip and/or knee osteoarthritis.

Materials and Methods: Patients with hip and/or knee osteoarthritis were randomly divided into 2 groups. Patients in group 1 had conventional exercises and core stabilization exercises via telerehabilitation. Patients in group 2 had conventional exercises via telerehabilitation. Numeric Rating Scale (NRS), Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go Test (TUG), Hip Disability and Osteaorthritis Outcome Score-Physcial Function Short Form (HOOS-PS) and Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function Short Form (KOOS-PS) and Falls Efficacy Scale-International (FES-I) were used as a measurement parameters.

Results: In Group I and Group II, NRS and FES-I after treatment were statistically lower than before treatment ($p<0.05$). NRS and FES-I decreased faster in Group I than in Group II ($p=0.002$, $p=0.046$). In Group I and Group II, BBS was statistically higher after treatment than before treatment ($p<0.05$). There was no statistically significant difference between the groups ($p = 0.885$). In Group I and Group II, TUG and KOOS-PS after treatment were statistically lower than before treatment ($p<0.05$), but no statistically significant difference was seen between the groups ($p=0.903$, $p=0.522$). In Group I, HOOS-PS after treatment was statistically lower than before treatment ($p<0.05$). In Group II, no statistically significant difference was observed between HOOS-PS groups ($p>0.05$). There was no statistically significant difference between the groups ($p=0.144$).

Conclusion: Core stabilization exercise by telerehabilitation is more effective than conventional exercise by telerehabilitation in improving pain intensity and fear of falling scores in patients with hip and/or knee OA.

Key Words: Core stabilization, Exercise, Hip osteoarthritis, Knee osteoarthritis, Telerehabilitation

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Osteoartrit (OA), kas-iskelet sisteminin en yaygın görülen hastalığı olup, kalça ve diz eklemleri OA'da en sık etkilenen eklemler arasındadır (1). OA'nın başlıca klinik semptomları kronik ağrı, eklem instabilitesi, sertlik, eklem deformiteleri ve radyografik eklem aralığında daralmadır. OA en çok eklemleri (dizler, eller, kalçalar ve omurga) etkiler ve yaşlılarda hareket bozukluğunun başlıca nedenlerinden biridir. OA tedavisinde ağrıyı hafifletmek, sertliği azaltmak, işlevsel kapasiteleri sürdürmek ve yaşam kalitesini artırmak amaçlanır (2). Kalça ve/veya diz OA'lı hastalara egzersiz şiddetle önerilmektedir (3). Core, üst ve alt ekstremite fonksiyonları arasındaki bağlantıyı sağlayan merkezi bağlantıdır (4). Core, gövde pozisyonunu ve pelvisle ilişkili hareketi kontrol ederek, kinetik zincirin distal segmentlerine kuvvet ve hareketin üretimini, transferini ve kontrolünü optimize eder (5). OA'lı hastalarda vücut ağırlığını desteklemekten sorumlu olan core kaslarının zayıf olduğu bildirilmektedir. Core kas dayanıklılığının azalmasının, alt ekstremite eklemlerine binen yükün ve hareket sırasında eklem temas kuvvetini artırdığı bildirilmektedir (6). Core stabilizasyon, optimum işlevsellik ve yaralanmaların önlenmesi için gereklidir (4). Core kuvvetlendirmenin önemli bir faydası gövde kas gücü ve kontrolünde, omurga manevra kabiliyetinde ve genel dengede iyileşmedir. Daha güçlü bir core, etkilenen dizlerdeki yükü azaltır (7). Literatürde core stabilizasyon egzersizinin diz OA'lı hastalarda etkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmakla birlikte bu kanıtlar yetersizdir (5,8). Telerehabilitasyon, bilgi ve telekomünikasyon teknolojilerini kullanarak rehabilitasyon hizmetlerinin uzaktan sunulmasının yenilikçi bir yolu olarak tanımlanmaktadır (9). Telerehabilitasyon, geleneksel (yüz yüze) rehabilitasyona kıyasla daha uygun maliyetlidir ve geleneksel rehabilitasyon ile benzer tedavi sonuçlarına sahiptir (10). Telerehabilitasyon hizmetleri kalça ve/veya diz OA gibi kronik hastalıkların tedavisinde olası rehabilitasyon yöntemlerindendir (11).

Bu çalışmanın amacı kalça ve/veya diz osteoartritli kadın hastalarda telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan bireysel geleneksel egzersiz ile bireysel core stabilizasyon egzersizinin ağrı, postüral kontrol, işlevsel seviye ve düşme korkusu üzerine etkilerini değerlendirmek ve karşılaştırmaktır. Literatürde diz OA'lı hastalarda core stabilizasyon egzersizinin etkinliğini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Literatürde kalça

ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizinin etkinliğini değerlendiren çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle bu çalışma kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizinin etkinliği hususunda literatürde ilk olacaktır. Böylelikle bu çalışma kalça ve/veya diz OA'da alternatif tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine yol gösterici olacaktır. Çalışmanın bu konuda yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

HİPOTEZLER

A.

H0: Kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin ağrı üzerine etkisi yoktur.

H1: Kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin ağrı üzerine etkisi vardır.

B.

H0: Kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin postüral kontrol üzerine etkisi yoktur.

H1: Kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin postüral kontrol üzerine etkisi vardır.

C.

H0: Kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin işlevsel seviye üzerine etkisi yoktur.

H1: Kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin işlevsel seviye üzerine etkisi vardır.

D.

H0: Kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin düşme korkusu üzerine etkisi yoktur.

H1: Kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin düşme korkusu üzerine etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. OSTEOARTRİT

Osteoartrit sözcüğü, ***kemik***, ***eklem*** ve ***inflamasyon*** kelimelerinin Yunancasından türetilerek oluşturulmuştur (12). OA, 40 yaş ve üzeri kişilerde en sık görülen, kıkırdağı ve çevresindeki dokuların çoğunluğunu tutan kronik dejeneratif eklem hastalığıdır (13,14). OA; eklem kıkırdağı hasarına ve kaybına ek olarak, subartiküler kemiğin yeniden şekillenmesi, osteofit oluşumu, ligamentöz laksite, periartiküler kasların zayıflaması ile karakterizedir. Bazı durumlarda sinovyal inflamasyon mevcuttur. Bu değişiklikler, eklem dokusunun yıkımı ve onarımı arasındaki dengenin bozulması sonucu ortaya çıkabilir (14). OA herhangi bir eklemi etkileyebilmesine rağmen, en sık etkilenen eklemler kalça, diz, el, ayak ve omurgadır (15).

2.1.1. Osteoartrit Patogenezi

Osteoartritin özellikle kıkırdağın dejeneratif bir hastalığı olduğuna inanılıyordu, ancak son kanıtlar ile OA'nın travma, mekanik kuvvetler, inflamasyon, biyokimyasal reaksiyonlar ve metabolik bozukluklar gibi birçok nedensel faktörü içeren çok faktörlü bir durum olduğu kanıtlandı. Kıkırdak dokunun tek ilgili doku olmadığı bilinmektedir. Damar düzeni ve inervasyon eksikliği göz önüne alındığında, kıkırdak kendi başına en azından hastalığın erken evrelerinde iltihaplanma veya ağrı üretme yeteneğine sahip değildir. Bu nedenle, ağrının kaynağı esasen eklem kapsülü, sinovyum, subkondral kemik, ligamentler ve periartiküler kaslar gibi eklemin kıkırdaklı olmayan bileşenlerindeki değişimlerden kaynaklanır. Hastalık ilerledikçe bu yapılar etkilenir ve kemik yeniden şekillenmesi, osteofit oluşumu, periartiküler kasların zayıflaması, ligamentlerin laksitesi ve sinovyal efüzyon gibi değişiklikler belirgin hale gelebilir (16).

Kıkırdak matriksin devam eden yapımı ve yıkımı arasındaki dinamik denge, anabolik etkilerin (örneğin insülin benzeri büyüme faktörleri [IGF] I ve II) ve katabolik etkilerin (örneğin interlökin-1, tümör nekroz faktör [TNF] alfa ve proteinazlar) etkileşimi ile düzenlenir. Sınırlı ölçüde, bu mekanizmalar kondrositlerin metabolik aktivitesini uyararak ve değiştirerek OA'ya neden olan zararlı etkileri ortadan kaldırabilir veya

kompanse edebilir. Bu zararlı etkiler sistemin telafi etme yeteneğini aştığında, matriks bozulması meydana gelir; bu, OA gelişimindeki ilk adımdır. Kıkırdağın dejenere olma sebebi henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Mekanik ve enzimatik faktörlerin kondrosit işlevini bozduğu ve matrikse zarar verdiği düşünülmektedir (17).

Osteoartrit patogenezi Şekil 2.1'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1: Osteoartrit patogenezi (17)

2.2. KALÇA/DİZ OSTEOARTRİTİ

Kalça ve diz OA, halk sağlığı açısından en ciddi kas-iskelet sistemi bozuklukları olarak kabul edilir (18). Kalça ve diz OA'lı hastalarda sıklıkla ağrı, kas zayıflığı, bozulmuş eklem propriosepsiyonu, azalmış denge, fiziksel işlevde azalma görülür (19,20). OA'da en sık etkilenen eklem diz, ikinci en sık etkilenen eklem ise kalçadır (21). OA hastalık yükü ve buna bağlı tedavi maliyetleri nedeniyle, kalça ve diz OA'nın etkin yönetimi Dünya Sağlık Örgütü'nün (22) ve ulusal romatoloji derneklerinin önceliğidir (23). Kılavuzlar, kalça ve diz OA tedavisinde cerrahi müdahalelerden önce konservatif tedavileri önermektedir (18). Kılavuzlarda kalça ve diz OA birinci basamak tedavisinde egzersiz, eğitim ve gerekliyse kilo kaybı önerilmektedir (24).

2.2.1. Kalça/Diz Osteoartriti Epidemiyolojisi

Birleşik Devletler'de 2030 yılına kadar artritli veya diğer kronik kas iskelet sistemi semptomları olan yaşlı birey sayısının 41,1 milyon olacağı tahmin edilmektedir (25). Kalça OA prevalansı, erkeklerde 50 yaş öncesi daha yüksektir, kadınlarda ise 50 yaş sonrası daha yüksektir (26). Kalça OA, 65 yaş üzeri yetişkinlerin %28'ini etkiler ve yaşam boyu kalça OA gelişme riski %25'tir, bu da dört yetişkinden birinin yaşamları boyunca kalça OA yaşayacağını gösterir (27,28). Kalça OA prevalansının erkeklerde yaklaşık %3,9, kadınlarda ise %5,1 olduğu tahmin edilmektedir ve kalça OA prevalansının artması ve bununla birlikte gelecekte büyük bir halk sağlığı problemi olması beklenmektedir (29). Kafkasyalılar'ın; Asyalı, Afrikalı ve Doğu Hintli popülasyonlara kıyasla daha yüksek bir kalça OA prevalansına sahip olduğu bildirilmiştir (30). ABD merkezli bir çalışmada, 45 yaş ve üzeri erişkinlerde semptomatik kalça OA prevalansı %9,2 olarak rapor edilmiş ve bu kişilerin %27'si radyolojik hastalık belirtileri göstermiştir (31). Türkiye'de yapılan bir çalışmada radyografik kalça OA prevalansının yaşlanma ile arttığı görülmüştür. Aynı çalışmada radyografik kalça OA prevalansı 25-39 yaş arası bireylerde %1,9; 40-54 yaş arası bireylerde %16,1; 55 yaş ve üzeri bireylerde %21,6 olarak tespit edilmiştir (32).

Diz OA, toplam OA yükünün %83'ünü oluşturur (33). Diz OA insidansı yaş ve uzun yaşam süresi ile birlikte artar. Ayrıca diz OA insidansı özellikle obez kadınlarda fazla kiloyla artış göstermektedir. Yorucu fiziksel aktivite, özellikle diz çökme, diz bükme, çömelme ve uzun süreli ayakta durma gerektiren aktiviteler, diz travması/yaralanması, semptomatik diz OA'da yüksek prevalans ile ilişkilidir (34). Dünya genelinde 250 milyon kişinin diz OA'dan etkilendiği tahmin edilmektedir (33). National Health Interview Survey'den elde edilen verilere göre ABD'de 14 milyon kişinin semptomatik diz OA olduğu ve bunların 3 milyondan fazlasının ırksal/etnik azınlıklar dâhil olduğu tahmin edilmektedir (35). Beyaz ırkta klinik semptomatik diz OA prevalansı 45 yaş ve üzeri erkeklerde %10, kadınlarda %20 civarında iken (36), radyografik OA prevalansı %27 ile %80 arasındadır (37). ABD'de yapılan bir çalışmada, 60 yaş ve üzeri kadın ve erkeklerin yaklaşık %35'inin radyografik diz OA'lı olduğu sonucuna varılmıştır (38). Türkiye'de İzmir ilinde yapılan çalışmada ise 40 yaş ve üzeri bireylerde semptomatik diz OA prevalansı %20,9 olarak tespit edilmiştir (39).

2.2.2. Kalça/Diz Osteoartriti Risk Faktörleri

Yaş, cinsiyet, obezite, genetik, meslek, eklem displazisi, travma kalça OA risk faktörleridir (40).

Yaş, cinsiyet (kadın aleyhine), önceki diz yaralanmaları, obezite [artmış beden kitle indeksi (BKİ)], meslek, eklem dizilim bozukluğu, mekanik stresin artmasına neden olan instabilite diz OA risk faktörleridir (41,42).

2.2.3. Kalça/Diz Osteoartriti Klinik Bulgular

Kalça OA'da yürümeyi etkileyen ve topallamaya neden olan azalmış eklem hareket açıklığı, hareket sırasında eklem kilitlenmesi ve krepitus, sabah veya oturma/dinlenme sonrası gelişen ağrı ve eklem sertliği görülen klinik bulgulardandır (40).

Diz OA'da eklem ağrısı ve sertliği, oturma veya uzun süreli dinlenme sonrası genellikle 30 dakikadan daha az bir süre içinde hafifler. Bu durum ***jelleşme*** olarak bilinmektedir. Eklem hareket açıklığında azalma, krepitasyon, kas zayıflığı, ödem, dizde kilitlenme diz OA'da görülen semptomlardandır. Bu semptomlar (başlıca ağrı) nedeniyle yürüme, merdiven çıkma, ev işleri, dik oturma gibi aktivitelerde yaşanan zorluklarla beraber hastaların yaşam kalitelerinde azalma görülür (34).

2.2.4. Kalça/Diz Osteoartritinde Egzersiz Tedavisi

Egzersiz, ağrıyı azaltmayı ve genel mobiliteyi ve eklem işlevini iyileştirmeyi amaçlar ve egzersizin OA yönetiminde önemli rolü vardır (43). Ağrı, fiziksel işlev ve yaşam kalitesi üzerindeki kanıtlanmış faydaları nedeniyle kalça/diz OA'lı kişiler için egzersiz şiddetle önerilmektedir (44). Kalça OA'da yüksek etkili aktiviteleri içermeyen egzersiz programı desteklenmektedir ve bu egzersizler ağrı şiddetinde azalmayla ilişkilidir. Su içi egzersizler işlevi geliştirir. Kalça çevresi kaslar için kuvvetlendirme ve germe egzersizleri kalça eklemini destekler ve kalça gerginliğini hafifletir. Kalça ağrısını şiddetlendiren uzamış inaktivite, uzamış fiziksel aktivite, eğilme, arabaya binmek ve arabadan inmek, abdüksiyon, internal rotasyon ve eksternal rotasyon gibi durum ve hareketlerden kaçınılmalıdır. Golf gibi kalça ekleminde döndürme hareketi gerektiren veya jogging gibi yüksek etkili aktiviteler yerine kalça eklemi üzerine daha az stres bindiren yoga, bisiklet ve yüzme gibi aktiviteler tercih edilmelidir (40).

Diz OA tedavisinde farklı egzersiz türlerinin farklı yararları olduğu öne sürülmektedir. American Academy of Orthopedic Surgeons, Amerikan Romatoloji Derneği (ACR) ve Osteoarthritis Research Society International tarafından hedefe yönelik güçlendirme egzersizleri, aerobik egzersizler, germe ve esneklik egzersizleri önerilmektedir (43). Merdiven çıkma gibi semptomları şiddetlendiren aktiviteleri azaltmak önemlidir. Yüksek etkili aktivitelerden (örneğin, jogging) kaçınmak ve daha düşük etkili aktiviteler (örneğin, yüzme veya bisiklete binme) yapmak diz üzerindeki stresi azaltabilir ve semptomları iyileştirebilir (34).

2.2.5. Kalça/Diz Osteoartritinde Ağrı

Ağrı, OA'nın baskın semptomudur ve hastaları genellikle tıbbi bakım aramaya yönlendiren nedendir (45). Kalça OA'da en yaygın semptom kalça eklemi çevresinde ağrıdır. Kalça OA'da ağrı şiddetli aktivite ile artar. Ağrının en yaygın görüleni yavaş gelişip zamanla kötüleşen formudur. Öte yandan ağrı ani başlangıç da gösterebilir. Hastalığın ileri evresinde dinlenme sırasında veya gece görülen ağrılı semptomlarla daha sık karşılaşılabilir (40). Kalça OA'da ağrı bireylerin fiziksel işlevini ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler (46). Ağrının dağılımı, kalça artritinde doğru teşhise ulaşmada önemli bir faktördür (47). Kalça OA'lı hastalar inguinal, krural, trokanterik veya gluteal bölgede ağrı hissedebilir fakat en sık bildirilen semptomun inguinal ağrı olduğu bilinmektedir (48). Kasık, uyluk ve dizdeki ağrılar genellikle kabul edilen ağrı bileşenleridir, fakat dizin altına yayılan ağrının kalçadan ziyade lumbosakral omurgadan kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle lumbar spinal stenozdan kaynaklanan ağrının (baldır ve bacak ağrısı, yürürken kötüleşmesi) kalça ağrısından ayırt edilmesi zor olabilir (47).

Diz OA'da en sık görülen semptom diz eklemi çevresindeki ağrıdır. Ağrı; hafif, keskin, sürekli veya aralıklı olabilir. Diz OA'da diz ağrısı yavaş gelişebilir ve zamanla kötüleşebilir. Bu durum diz OA'da ağrının en yaygın görülen formudur. Öte yandan ağrı ani başlangıç gösterebilir. Sabah, oturma sonrası veya uzun süreli dinlenme sonrası ağrı ve sertlik en yaygın semptomlardır. Ağrılı semptomlar zamanla dinlenme sırasında veya gece de görülerek daha sık hale gelir. Ağrı genellikle yoğun aktiviteyle birlikte artar (34). Ağrı nedeniyle, OA'lı hastaların yaklaşık %80'inde belli bir dereceye kadar hareket kısıtlılığı vardır, hastaların %25'i temel günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştiremez ve

%11'i ise kişisel bakım için yardıma ihtiyaç duyar (49). Diz OA'lı bireylerde diz ağrısı, diz replasmanlarının ana nedenidir (38).

2.2.6. Kalça/Diz Osteoartritinde Postüral Kontrol

Postüral kontrol; görsel, vestibüler ve somatosensoriyel (proprioseptif) sistemlerin merkezi entegrasyonunu gerektiren karmaşık bir sensorimotor fonksiyondur (50). Postüral kontrol, stabilite ve oryantasyon için herhangi bir duruş veya aktivite sırasında bir denge durumunun korunmasını, elde edilmesini veya eski haline getirilmesini gerektirir. Postüral kontrol statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır. Statik postüral kontrol, oturma veya ayakta durma gibi statik bir pozisyonda dengeyi koruma yeteneğini ifade ederken, dinamik postüral kontrol ise hareket sırasında stabilitenin korunması ve günlük aktivite sırasında meydana gelen postüral bozulmalara tepki ile ilgilidir (51).

Denge bozukluğu ve kas zayıflığı yaşlılarda görülen düşme için ana risk faktörleridir. Bu nedenle postüral kontrol yaşlılarda büyük önem taşır (52). Kalça OA'lı hastalarda çeşitli nedenlerle denge ve postüral stabilite sorunları ortaya çıkmaktadır. İlk olarak, artritik bir durumda postürü kontrol eden eklem kapsülü reseptörlerinde hasar meydana gelebilir. Ayrıca çoğu hastada dejeneratif bozukluklar genellikle tek taraflı olduğu için kalça OA'lı bireylerde pelvis ve omurganın pozisyonu etkilenebilir ve bu da alt ekstremitelerde asimetrik yüklenmeye neden olabilir. Kalça OA'lı bireylerin etkilenen uzvunda sıklıkla kas kuvveti kaybı görülür ve bu da denge ile ilgili sorunlara yol açabilir (53).

Diz OA'lı bireylerde, OA'lı olmayanlara kıyasla bozulmuş postüral kontrol görülmektedir (51). Merdiven çıkma veya inme sırasında, diz OA'lı bireylerin sagital düzlemde kinematik değişiklikleri olduğu ve kuadriseps kas aktivitesinde gecikme olduğu saptanmıştır (54,55). Diz eklemindeki dejeneratif değişikliklerin eklem uyumsuzluğuna yol açtığı ve postüral salınımı artırdığı düşünülmektedir (56). Bozulmuş postüral kontrol ve denge, azalmış diz kas kuvveti, zayıf propriosepsiyon ve eklem semptomları diz OA'lı bireylerde düşme riskini artırmaktadır (57).

2.2.7. Kalça/Diz Osteoartritinde İşlevsel Seviye

Çevrede bağımsız hareket etme yetisi olarak tanımlanan mobilite, günlük yaşam aktivitelerinde birçok temel (yatağa girip çıkma, banyo yapma, giyinme, yemek yeme,

kişisel hijyen, tuvaleti kullanma vb.) ve enstrümantal (telefon kullanma, araba veya toplu taşıma ile seyahat, alışveriş, ev temizliği, para taşıma, ilaç alma vb.) günlük yaşam aktivitesini kapsar (58). Yaşlıların sağlığında işlevsel kapasite önemli bir niteliktir ve genel sağlık değerlendirmesinin önemli bir bileşenidir (59).

Osteoartrit; yürüme, merdiven çıkma gibi birçok günlük yaşam aktivitesini etkiler (60). Kalça OA, özellikle yaşlı hastalarda yetersizliğe neden olur (61). Yapılan çalışmalarda kalça OA'lı bireylerde daha düşük fiziksel aktivite düzeyi gözlemlenmiştir ve bunun azalmış işlevsel yetenek ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (62,63). Kalça OA'lı bireylerde azalan işlevsel seviye maliyetli eklem replasman cerrahisinin nedenlerinden biridir (64).

Diz OA, yaşlı popülasyonda işlevsel limitasyonlara ve yetersizliğe neden olmaktadır. Diz ağrısı, diz hareket kaybı ve kuadriseps kuvvetinin azalması gibi fiziksel bozukluklar, diz OA ile ilişkilendirilmiştir ve fiziksel yetersizliğe ve hastalığın ilerlemesine sebep olurlar (65). Hastalık ilerledikçe bireylerin işlevsellikleri de olumsuz etkilenmektedir (66). Diz OA'da demografik, klinik ve biyomekanik faktörler işlevsel durumla ilişkilidir. Ek olarak, anksiyete, korku ve depresyon gibi psikolojik faktörler de diz OA'lı hastalarda fiziksel işlev ile ilişkili olabilmektedir (67).

2.2.8. Kalça/Diz Osteoartritinde Düşme Korkusu

Düşme korkusu, normal aktiviteleri düşmeden yerine getirirken özgüven eksikliği olarak tanımlanır. Düşme korkusu yaşlı erişkinlerde yaygın olmakla birlikte yine yaşlı erişkinlerde düşme için başlıca risk faktörüdür (68). Düşme korkusu yaşlı erişkinlerde yürüyüş değişikliklerine sebep olur ve günlük aktivitelerde de performansı kısıtlamaktadır (68,69). Düşme yaşamış ya da yaşamamış yaşlılarda düşme korkusu ortaya çıkabilir (70).

Osteoartritli bireyler yürümede zorluk yaşayabilir ve daha yüksek seviyede düşme ve düşmeye bağlı kırık riski taşırlar (69). Denge eksikliği ve kas güçsüzlüğü ile birlikte OA ve buna bağlı yürüme zorluğu, düşme riskini üç kat artırabilir (71). Kalça OA'lı yaşlı erişkinlerde düşme riskinin artmasıyla sonuçlanan azalmış denge, kuvvet ve reaksiyon süresine dair kanıtlar mevcuttur (72). Bu fiziksel düşme risk faktörlerine ek olarak, sosyal-psikolojik bir risk faktörü olan düşme korkusu, artritli bireyler de dâhil olmak üzere daha yüksek ağrı düzeyine sahip bireylerde anlamlı düzeyde daha yüksektir (73,74).

Kalça OA'lı bireylerdeki gibi düşme risk faktörleri olan yetişkinlerde düşme korkusunu azaltmak, halk sağlığı için önemli etkilere sahip olabilir (75).

Diz OA'lı bireylerin düşme sayısı, OA'lı olmayan bireylerin düşme sayısının neredeyse iki katıdır (76). Kadınların ve özellikle OA'lı yaşlı kadınların düşme korkusu ve zayıf özgüven nedeniyle herhangi bir fiziksel egzersize katılım olasılıkları daha düşüktür, bu da kondisyonsuzluğa ve işlev kaybına yol açar (69). Diz OA'lı bireylerin, sağlıklı bireylere göre düşme korkusu geliştirmeye ve düşmeye daha yatkın olduğu belirtilmiştir (68).

2.3. CORE BÖLGESİ ANATOMİSİ

Lumbopelvik kalça kompleksi olarak da bilinen "core" terimi, önde abdominaller, arkada paraspinaller ve glutealler, üstte diyafram ve altta pelvik taban ve kalça kuşağı kasları olan bir kas sistemi olarak tanımlanabilir (77).

2.3.1. Osseöz ve Ligamentöz Yapılar

Osseoligamentöz yapılar lumbar omurgaya pasif bir sertlik sağlar. Bu yapılardan herhangi birinin doku yaralanması, işlevsel instabiliteye neden olabilir. Omurganın posterior bileşenleri zigapofizyal (faset) eklemler, pedikül, lamina ve pars interartikülaris'tir. Bu yapılar aslında esnektir fakat aşırı lumbar fleksiyon ve ekstansiyon ile inferior eklem fasetlerinin tekrarlayan yüklenmesi genellikle parsta deformasyona sebep olur. Zigapofizeal eklemler, aşırı lumbar lordoz gibi belirli pozisyonlar haricinde çok az vertikal yük taşır. İntervertebral disk; anulus fibrozus, nükleus pulpozus ve son plaklardan oluşur. Kompresif ve makaslama yükleri başlangıçta son plaklarda ve sonunda anulusta, posterior disk herniasyonları ile sonuçlanacak şekilde yaralanmaya sebep olabilir. Diskteki aşırı eksternal yükler, zayıf kas kontrolünden kaynaklanıyor olabilir, bu yüzden diskin artık optimum pasif sertlik veya stabilite sağlamadığı bir kısır döngüye sebep olabilir. Spinal ligamentler nötral bölgede çok az stabilite sağlar. Daha önemli rolleri, lumbar omurga segmentlerinin afferent propriosepsiyonunu sağlamak olabilir (78).

2.3.2. Torakolomber Fasya

Torakolomber fasya, "doğanın sırt kemeri" olarak işlev görür. Lumbar omurga kaslarının retinaküler kayışı olarak çalışır. Torakolomber fasya 3 katmandan oluşur:

Anterior, orta ve posterior. Posterior katman, lumbar omurgayı ve abdominal kasları desteklemede en önemli role sahiptir. Transversus abdominis, torakolomber fasyanın orta ve posterior katmanlarına büyük bağlantılara sahiptir. Posterior katman iki laminadan oluşur: Lifleri aşağı ve medial olarak geçen yüzeysel bir lamina ve lifleri aşağı ve lateral olarak geçen derin bir lamina. Latissimus dorsi kasının aponevrozu yüzeysel tabakayı oluşturur. Torakolomber fasya, alt ekstremite ile üst ekstremite arasında bir bağlantı sağlar. Kas içeriğinin kasılmasıyla torakolomber fasya, kaldırma aktivitelerinde geri bildirim sağlayan bir sırt kemeri gibi aktive edilmiş bir proprioseptör görevi görür (78).

2.3.3. Paraspinaller

Lumbar ekstansörlerin 2 ana grubu vardır: Erektör spina ve lokal kaslar (rotatörler, intertransversi, multifidi). Lumbar bölgedeki erektör spina, 2 ana kastan oluşur: Longissimus ve iliokostalis. Bunlar pelvise bağlanan uzun bir tendon aracılığıyla lumbar bölge üzerinde hareket eden torasik kaslardır. Bu uzun moment kolu, lumbar omurga ekstansiyonu için ve lumbar fleksiyon ile posterior makaslama oluşturmak için idealdir (78).

Lokal kaslar, erektör spina kaslarının derin ve medialinde bulunur. Rotatörler ve intertransversi kasları büyük bir moment koluna sahip değildir. Muhtemelen, zengin kas iğcikleri ile bir spinal segmentin uzunluk transduserlerini veya pozisyon sensörlerini temsil ederler. Multifidi 2 veya 3 spinal seviyeden geçer. Segmental stabilizatörler olarak çalışırlar. Kısa moment kolları nedeniyle, multifidilerin kaba hareketlerde fazla görevi yoktur. Multifidinin bel ağrılı kişilerde atrofiye uğradığı gösterilmiştir (78).

2.3.4. Kuadratus Lumborum

Kuadratus lumborum, lumbar omurgaya doğrudan insersiyoları olan büyük, ince ve dörtgen şekilli bir kastır. Kuadratus lumborumun üç ana bileşeni veya kas fasikülleri vardır: Inferior oblik, superior oblik ve longitudinal fasiküller. Hem longitudinal hem de superior oblik liflerin lumbar omurga üzerinde doğrudan etkisi yoktur. Bunlar solunum sırasında on ikinci kaburgayı stabilize etmek için ikincil solunum kasları olarak çalışırlar. Kuadratus lumborumun inferior oblik liflerinin, lumbar vertebraların zayıf bir lateral fleksörü olduğu düşünülür (78). Kuadratus lumborumun genellikle izometrik çalışan, omurganın ana stabilizatörü olduğu belirtilmektedir (79).

2.3.5. Abdominaller

Abdominaller, core bölgesinin çok önemli bir bileşenidir. Core bölgesinde özellikle transversus abdominis dikkat çekmektedir. Transversus abdominisin lifleri karın çevresinde yatay olarak uzanır ve kasılma ile çember benzeri streslere izin verir. Transversus abdominisin izole aktivasyonu, karnın çukurlaştırılması ile sağlanır. İnternal oblik, transversus abdominis ile benzer lif oryantasyonuna sahiptir, ancak çember streslerinin oluşturulmasıyla ilgili daha az dikkat çekmektedir. İnternal oblik, eksternal oblik ve transversus abdominis kasları birlikte torakolomber fasya ile oluşturulan çemberin karın içi basıncını artırır, böylece lumbar omurganın işlevsel stabilitesi sağlanır. En büyük ve en yüzeyel abdominal kas olan eksternal oblik, anterior pelvik tiltin kontrolünü sağlar. Ayrıca lumbar ekstansiyon ve lumbar torsiyonda eksantrik olarak hareket eder. Son olarak, rektus abdominis, karın ön duvarının kasıdır. Bu kasın kasılması lumbar omurganın fleksiyonuna neden olur (78).

2.3.6. Kalça Kuşağı Kasları

Kalça kas sistemi, kinetik zincir içinde, özellikle tüm ambulatuar aktiviteler için, gövde ve pelvisin stabilizasyonunda ve alt ekstremitelerden pelvis ve omurgaya kuvvet transferinde önemli bir rol oynar. Kalça ekstansör (gluteus maksimus) ve abdüktör (gluteus medius) kasları zayıf enduransının ve gecikmiş ateşlemesinin, bireylerde alt ekstremite instabilitesi veya bel ağrısı ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (78). Yapılan bir çalışmada bel ağrılı kadın sporcuların kalça ekstansör kuvvetinde önemli bir asimetri olduğu tespit edilmiştir (80). Bir takip çalışmasında, daha önce sağ kalça ekstansör kaslarının daha zayıf olduğu belirlenen kadın sporcularda bel ağrısı gelişme olasılığının arttığı görüldü. Bununla birlikte, sağ kalça ekstansör kasları önemli ölçüde daha kuvvetli olan kadın sporcular, takip eden yıl boyunca bel ağrısı geliştirme olasılığının en düşük olduğu grup oldu (81). Kalça, kinetik zincir içinde bağlantı olarak hareket ederek, alt ekstremitelerden pelvise ve omurgaya kuvvetlerin aktarılmasında önemli bir rol oynar (78).

Psoas majör, birincil hareketi kalça fleksiyonu olan uzun ve kalın bir kastır. Bununla birlikte, lumbar omurgaya bağlanma yerleri, spinal biyomekaniğe yardımcı olma potansiyeli sağlar. Psoas, artan lumbar fleksiyon haricinde lumbar omurgaya fazla stabilite sağlamaz (78).

2.3.7. Diyafram ve Pelvik Taban

Diyafram core bölgesinin çatısını oluşturur. Diyaframın kasılması ve intra-abdominal basıncın artması ile lumbar omurganın stabilitesi sağlanır. Vücuttaki ventilasyon sorunları daha fazla diyafram disfonksiyonuna neden olabilir ve lumbar omurgada daha fazla kompresif yüklere yol açabilir. Bu yüzden diyafragmatik solunum teknikleri core kuvvetlendirme programının önemli bir parçası olabilir. Pelvik taban kas sistemi transversus abdominis kasılması ile koaktive edilir (78).

2.4. CORE STABİLİZASYON

Lumbopelvik kalça kompleksi olarak da adlandırılan core stabilite sistemi, aktive edildiğinde gövdeye 'korse benzeri' bir germe sağlar. Global ve lokal stabilize edici alt sistemlerden oluşur. Erektör spina, rektus abdominis, eksternal oblik ve kuadratus lumborum kaslarından oluşan global stabilize edici alt sistem; hızlı, güçlü torklar üretme yeteneği ile daha geniş gövde hareketleri sağlar. Lokal stabilize edici alt sistem ise global sistemin derininde yer alan transversus abdominis, multifidus, internal oblik kaslardan oluşur ve dinamik segmental spinal stabilite sağlar (82).

Core stabilizasyon, kas-iskelet sistemi yaralanmalarını önleme ve performansı artırmadaki öneminin belirlenmesiyle rehabilitasyonda popülerlik kazanmıştır (83). Core stabilizasyon egzersizi; paraspinal, abdominal ve gluteal kasların eş zamanlı aktivitesini yeniden eğitmeyi, yaralanma ve ağrı riskini azaltmayı, statik postürlerde ve işlevsel aktivitelerde gövdenin pozisyonunu kontrol ederek postüral dengeyi iyileştirmeyi, kompansatuar hareketleri önlemeyi amaçlar (84,85). Core stabilizasyon egzersizinin özellikle multifidus ve paraspinal kaslar arasındaki kas dengesizliğini iyileştirdiği ve böylece lokal ve global spinal stabiliteyi artırdığı bildirilmiştir (86).

2.5. CORE STABİLİZASYON VE OSTEOARTRİT

Core stabilitenin alt ekstremite işlevini etkilediği birçok kez belirtilmiştir (87). Core stabilite diz eklemini büyük ölçüde etkiler ve bozulmuş core stabilite, zaman zaman diz ve alt ekstremite yaralanmalarıyla sonuçlanan denge problemlerine yol açabilir (88). Yapılan bir çalışmada sağlıklı bireylere kıyasla diz OA'lı hastaların core enduransında defisit saptanmıştır (6). Kalça OA'lı hastalar ile yapılan bir çalışmada core stabilizasyon egzersizinin ağrı şiddeti azalmasında etkili olduğu tespit edilmiştir (89). Diz OA'lı hastalar ile yapılan çalışmada core egzersizlerinin kısa dönem ağrı azalmasında etkili

olduğu tespit edilmiştir (5). Başka bir çalışmada diz OA hastalarında core stabilizasyon egzersizinin yürüme hızını ve işlevini artırdığı tespit edilmiştir (8). Öte yandan diğer bir çalışmada diz OA'lı hastalarda core kuvvetlendirme egzersizleri tedavi programlarına dâhil edilmiş olsa da core egzersizlerinin etkisi diğer uygulamalardan ayırt edilememiştir (90). Literatürde kalça ve diz OA tedavisinde core stabilizasyon egzersizinin etkinliğini inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır (5).

2.6. TELEREHABİLİTASYON

Telerehabilitasyon, uzak yerdeki hastalara bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak rehabilitasyon hizmetlerinin sağlanmasıdır (91). Telerehabilitasyon; sanal gerçeklik, cep telefonu uygulamaları, yapay zeka, iPad, mobil oyunlar, çevrimiçi video konferans ve diğerleri dahil olmak üzere çeşitli teknolojileri kullanarak rehabilitasyon hizmetleri sağlar (92). Telerehabilitasyon kardiyak rehabilitasyon, kanser rehabilitasyonu, nörolojik rehabilitasyon, spinal kord yaralanmaları, kas-iskelet bozuklukları ve depresyon tedavisinde uygulanmaktadır (93,94). Telerehabilitasyonun başarılı bir şekilde uygulanması hastaların telekomünikasyon teknolojisine erişimi olup olmamasına ve kullanımına aşina olup olmamasına bağlıdır. Bu nedenle telerehabilitasyon sonuçları ülkeye ve sosyoekonomik duruma göre farklılık gösterebilir (13).

Telerehabilitasyonun avantajları şunlardır: Hastaneye yatış oranlarının azalması ve yeniden kabullerin önlenmesi, rehabilitasyon ünitelerinden erken taburcu, maliyetleri düşürerek ve zamandan tasarruf ederek ayakta tedavi rehabilitasyon hizmetlerine anında erişim, rehabilitasyon programlarının yoğunluğunu, sıklığını ve süresini hastaların ihtiyaçlarına göre planlamak, maliyetlerin kontrolü, bekleme listelerini azaltmak, hem akut (örneğin cerrahi sonrası) hem kronik (örneğin dejeneratif) koşullarda yeterli ve sürekli hizmeti garanti etmek, işe erken dönüş, sağlık sonuçlarında ve yaşam kalitesinde gelişme (95).

Telerehabilitasyonda klinik muayene sırasında, tanı aracı olarak palpasyon ve diğer özel testler kullanılamamaktadır. Bu nedenle kompleks klinik vakalarda ilk değerlendirme seansının geçmiş klinik bulgulara da dayanarak yüz yüze olması tercih edilir. Telerehabilitasyon hizmetlerinde elastik bant, top, ağırlık gibi rehabilitasyon ekipmanlarına ulaşım sınırlıdır. Bu nedenle rehabilitasyon programının ilk planlaması sırasında fizyoterapistler, terapötik egzersize katılım için hangi araçların gerekli olduğunu

belirleyebilir ve bu araçlar hastanın evine teslim edilebilir. Ayrıca telerehabilitasyonda klinikteki bazı unsurlar ortadan kalkmaktadır. Bu eksiklikler sebebiyle telerehabilitasyon sözlü iletişimin belirli unsurlarıyla (açıklama, net talimatlar ve destek ifadeleri) ve beden diliyle (olumlu kafa sallama, göz teması) zenginleştirilmelidir (95).

2.7. TELEREHABİLİTASYON VE OSTEOARTRİT

OA prevalansının artmasıyla birlikte kalça ve diz OA yönetiminde etkili ve uygun maliyetli müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır (96). Telerehabilitasyon kalça ve diz OA'lı hastalarda fizyoterapi programına uyumu artırmak için kullanılan yöntemler arasındadır (97). Fizyoterapistler telerehabilitasyonun zamandan tasarruf sağladığı ve diz OA hastalarının mahremiyetini artırdığı konusunda hemfikirdir (98). Diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyonun etkinliği, internet tabanlı rehabilitasyona uyumun sağlanması, eğitim düzeyi, katılımcıların istekliliği, hatırlatıcıların (e-posta, telefon, mesaj vb.) kullanılıp kullanılmadığı gibi nedenlerden dolayı çalışmalarda farklılık göstermektedir (99). Kalça ve diz OA'ya yönelik telerehabilitasyon hizmetlerinin hastalar tarafından uygulanabilir ve kabul edilebilir bir tedavi şekli olduğu bildirilmiştir. Hastaların genellikle telerehabilitasyon hizmetlerinden memnun olduğu tespit edilmiştir ve hastalar, telerehabilitasyonun geleneksel rehabilitasyon hizmetlerini tamamlamak için yeni bir seçenek olduğu görüşündedirler. Diz ve kalça OA'lı hastalarda telerehabilitasyonun (sanal rehabilitasyon ve internet tabanlı müdahaleler) etkinliğini araştıran araştırmaların sayısında bir artış olmuştur; ancak araştırmalar karmaşık sonuçlar ortaya koymaktadır (11). Diz OA'lı hastalar ile yapılan iki randomize kontrollü çalışmada egzersiz ve eğitime dayalı telerehabilitasyonun, ağrıyı, işlevi ve yaşam kalitesini iyileştirmede yüz yüze fizyoterapi kadar etkili olduğu belirtilmiştir (100,101). Diz ağrılı ve kalça OA'lı hastalarda internet tabanlı ağrıyla başa çıkma becerileri eğitimi ve ev egzersizini eğitimle karşılaştıran 2 randomize kontrollü çalışmada, diz ağrılı hastalarda ağrı ve işlev açısından klinik olarak anlamlı iyileşmeler olduğu ancak kalça OA'lı hastalarda anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir (102,103). Bir sistematik derlemede OA'da kısa dönem takipte telerehabilitasyon grubunda geleneksel egzersiz grubuna göre fiziksel aktivitede daha fazla iyileşme tespit edilmiş fakat bu sonuçlar uzun dönemde korunamamıştır (92). Literatürde diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyonun uzun dönem sonuçlarına ve farklı telerehabilitasyon stratejilerinin etkisine odaklanan geniş örneklemli ve yüksek kalite çalışmalara ihtiyaç vardır (104).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. BİREY

Çalışmaya, Aralık 2023-Mart 2024 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine kalça ve/veya diz ağrısı şikayetiyle başvuran, ACR ölçütlerine (105,106) göre kalça ve/veya diz osteoartriti tanısı konulan (Tablo 3.1), (Tablo 3.2), planlanan tedaviyi kabul eden ve çalışma kriterlerine uygun olan kadın hastalar dâhil edildi. Çalışmanın protokolü prospektif olarak **NCT05272748** numarasıyla https://clinicaltrials.gov adresinden kaydedildi. Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (**Karar No: 2021.12.23-101**) (**EK-3**). Çalışmanın Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğinde yürütülmesi için İstanbul İl Sağlık Müdürlüğünden izin alındı (**EK-4**).

Tablo 3.1: Amerikan Romatoloji Derneği kalça osteoartriti tanı kriterleri (107)

Klinik Kriter A	**Klinik Kriter B**	**Klinik+Radyografik Kriter**
Kalça ağrısı; ve Kalça internal rotasyonu<15; ve ESR≤45 mm/h veya kalça fleksiyonu≤115 eğer ESR yoksa	Kalça ağrısı; ve Kalça internal rotasyonu ile ağrı; ve Kalçada sabah tutukluğu≤60 dakika; ve 50 yaş üzeri	Kalça ağrısı; ve aşağıdakilerden herhangi ikisi ESR<20 mm/h Radyografik femoral ve/veya asetabular osteofitler Radyografik eklem aralığı daralması

ESR: Eritrosit sedimentasyon hızı

Tablo 3.2: Amerikan Romatoloji Derneği diz osteoartriti klinik+radyografik sınıflandırma kriterleri (108)

Klinik	Klinik+Radyografik
Aşağıdakilerden en az 3 tanesine ek olarak, önceki ayın çoğu gününde diz eklem ağrısı olması gerekir. 1. Aktif eklem hareketinde krepitus 2. Sabah tutukluğu <30 dakika 3. Yaş >38 4. Muayenede dizde kemik büyümesi 5. Muayenede dizde kemik hassasiyeti 6. Palpasyonda hissedilen sıcaklık artışı yok	Önceki ayın çoğu gününde diz eklem ağrısı olması gerekir AYRICA aşağıdakilerden 1'ine ek olarak eklem uçlarında osteofitlerin radyografik kanıtı olmalıdır. 1. Aktif harekette krepitus 2. Sabah tutukluğu <30 dakika 3. Yaş >38

Bireylerin OA evreleri Kellgren-Lawrence (K-L) skorlamasına (Tablo 3.3) (109) göre belirlendi.

Tablo 3.3: Kellgren-Lawrence skorlaması (110)

Evre	Radyolojik Bulgular
0	Eklem aralığında daralma veya reaktif değişiklik yok
1	Eklem aralığında şüpheli daralma, olası osteofitik oluşum
2	Kesin osteofitler, eklem aralığında olası daralma
3	Orta derecede osteofitler, eklem aralığında kesin daralma ve kemik ucunda olası deformite
4	Büyük osteofitler, eklem aralığında belirgin daralma, şiddetli skleroz, kemik ucunda kesin deformite

Örneklem analizi: Hernandez ve ark. tarafından yapılan çalışmada timed up and go test için egzersiz öncesi ölçeğinin ortalama puanı egzersiz öncesi birinci grup için 13,69 ikinci grup için 13,01 iken, 8 hafta egzersiz uygulamasının ardından birinci grup için 10,05 ikinci grup için 11,42 olarak bulunmuştur (5). Buradan yola çıkarak etki büyüklüğü 1,45 olarak elde edilmiştir. Çalışmada grupların birbirine oranı %88 olarak bulunmuştur. Böylece, birinci grupta 12 ikinci grupta 10 kişi için %80,5 istatistiksel güç seviyesi ve %5 hata payı ile elde edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmada 2 grupta toplam minimum 22 kişiye ulaşılması hedeflenmektedir.

Çalışmaya hastalar, belirlenen dâhil edilme ve dışlanma ölçütlerine göre seçilerek alındı.

Çalışmaya dâhil edilme ölçütleri

- 40 yaş üzerinde kadın olmak
- Telerehabilitasyona uyum sağlayacak yetkinlikte olmak
- Radyolojik ve klinik muayene sonucu birincil kalça ve/veya diz osteoartriti tanısı almış olmak
- Bilgilendirilmiş yazılı onam vermiş olmak

Çalışmadan dışlanma ölçütleri

- Asistif cihaz kullanmak
- Kalça ve/veya dize yönelik geçirilmiş ortopedik cerrahi
- Son 3 ay içinde kalça ve/veya dize yönelik intraartiküler enjeksiyon uygulaması
- Klinik veya radyolojik olarak menisküs, kıkırdak ve/veya ligament problemi
- Son 3 ay içinde geçirilen ciddi fiziksel travma
- Son 3 ay içinde geçirilen ciddi psikolojik travma
- Arteryel ve venöz dolaşım bozukluğu
- Kalça ve/veya diz eklemi üzeri ve çevresinde cilt lezyonu varlığı
- Nöromuskuler hastalık ve/veya nörolojik defisit varlığı
- Vertigo, diabetes mellitus, işitme ve görme problemi varlığı
- Telerehabilitasyon hizmetlerine erişebilecek teknolojilere sahip olmamak
- Zihinsel veya davranışsal bozukluklar nedeniyle bilgilendirilmiş onam veremeyen hastalar

Bireylerin randomizasyonu: Bireyler ‘Research Randomiser’ web sitesi kullanılarak randomize edildi (111).

3.2. DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Hastaların değerlendirmesi tedavi öncesi ve sonrası fizyoterapist tarafından yüz yüze yapıldı. Sözlü ve yazılı bilgilendirmeyi takiben, hastalara bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatıldı (**EK-1**). Çalışmaya katılan hastaların yaş, boy, kilo, özgeçmiş, eğitim düzeyi, meslek bilgileri kaydedildi. Hastaların ağrı şiddeti, postüral kontrol, işlevsel seviye ve düşme korkusu değerlendirmeleri yapılarak fizik muayeneleri tamamlandı (**EK-2**).

3.2.1. Ağrı Şiddeti Değerlendirmesi

Hastaların ağrı şiddeti, ***Numerik Derecelendirme Ölçeği (NDÖ)*** kullanılarak değerlendirildi (112) (**EK-2**). 11 puanlık bu ölçek 0 ile 10 puan arasında ağrı şiddetini ölçmek için kullanılmaktadır. **0: "Ağrı yok"**; **10: "Dayanılmaz ağrı"** olarak ifade edilmektedir (113). Hastaların en ağrılı aktiviteleri sorgulandı.

3.2.2. Postüral Kontrol Değerlendirmesi

Postüral kontrol kapsamında statik denge ve dinamik denge incelendi. Bu değerlendirmeler için ***Berg Denge Ölçeği (BDÖ)*** geçerliği ve güvenirliği yapılmış Türkçe sürümü kullanıldı (114,115) (**EK-2**). BDÖ, bir dizi statik ve dinamik işlevsel görev sırasında hastanın dengeyi güvenli bir şekilde sağlama becerisini değerlendiren bir ölçektir. 14 maddeden oluşur ve her madde 0'dan 4 puana kadar puanlama içerir. Her bir bölüm **0: "Minimum performans"**; **4: "En iyi performans"** olarak tanımlanır. Hastanın alabileceği en yüksek skor 56'dır ve yüksek puanlar daha iyi dengeyi temsil etmektedir. Sonuçlar **≤45: "Yardım gerekli"; 41-44: "Düşük düşme riski"; 21-40: "Yüksek düşme riski"; 0-20: "Çok yüksek düşme riski"** olarak yorumlanmaktadır. BDÖ yürümeyi değerlendirmez (116).

3.2.3. İşlevsel Seviye Değerlendirmesi

İşlevsel seviye değerlendirmesinde ***Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form (Hip Injury and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function Short Form) (HOOS-PS)*** ve ***Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function Short Form) (KOOS-PS)*** kullanıldı (**EK-2**).

Zamanlı kalk ve yürü testi: İşlevsel seviye ***Zamanlı Kalk ve Yürü Testi*** kullanılarak değerlendirildi (117). İlk olarak 1986'da "Get up and Go Test" olarak dayanıksız yaşlılar için geliştirilmiş, 1991'de "zaman" bileşenini içerecek şekilde uyarlanmıştır (117,118). Hastadan parkur başına yerleştirilmiş sandalyeye sırtını dayayarak oturması ve kollarını sandalyenin kolçaklarına yerleştirmesi istendi. Hastadan "başla" komutuyla ayağa kalkıp rahat ve güvenli bir hızda 3 metre ötedeki yerdeki çizgiye kadar yürümesi, dönmesi, sandalyeye geri dönmesi ve tekrar oturması istendi ve geçen süre saniye cinsinden kaydedildi (117). Test üç kez tekrarlanarak ortalama ZKYT süresi kaydedildi (119). Dayanıksız yaşlılarda sonuçlar **<10 saniye: "Normal"; 10-19 saniye: "İyi mobilite, tek başına dışarı çıkabilir, yürüme yardımcı cihazı olmadan mobil"; 20-29 saniye: "Problemli, tek başına dışarı çıkamaz, yürüme yardımcı cihazı gerekli"; ≥30 saniye: "Artmış işlevsel bağımlılık"** olarak yorumlanmaktadır. Daha yaşlı yetişkinlerde Zamanlı Kalk ve Yürü Testini tamamlamak için geçen süre 14 saniyeden fazla ise bu kişiler yüksek düşme riskine sahip olarak kabul edilir (120).

Günlük yaşam aktivitelerindeki işlevsel seviye değerlendirmesi: Hastaların kalça ve kalça ile ilgili problemleri nedeniyle işlevsel seviyelerindeki etkilenme ***Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Formun (HOOS-PS)*** geçerliği ve güvenirliği yapılmış Türkçe sürümü kullanılarak belirlendi (121,122). HOOS-PS, her soru 0-4 arasında puanlanan 5 maddeden oluşan bir ölçektir. Toplam puan 0-20 arasındadır fakat nihai skor 0-100 arası bir dönüşüm tablosu kullanılarak elde edilir. 0 puan en iyi işlevsel durumu temsil eder (123).

Hastaların diz ve diz ile ilgili problemleri nedeniyle işlevsel seviyelerindeki etkilenme ***Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Formun (KOOS-PS)*** geçerliği ve güvenirliği yapılmış Türkçe sürümü kullanılarak belirlendi (124,125). KOOS-PS her soru 0-4 arasında puanlanan 7 maddeden oluşan bir ölçektir. Toplam puan 0-28 arasındadır fakat nihai skor 0-100 arası bir dönüşüm tablosu kullanılarak elde edilir. 0 puan en iyi işlevsel durumu temsil eder (123).

3.2.4. Düşme Korkusu Değerlendirmesi

Düşme korkusu değerlendirmesi için ***Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES)*** geçerliği ve güvenirliği yapılmış Türkçe sürümü kullanıldı (126,127) (**EK-2**). UDES, 16 sorudan oluşmaktadır. Her soru, dört cevap seçeneği ile birlikte 1-4 puan (**1: "Asla endişelenmem"; 4: "Çok endişelenirim"**) arasında olacak şekilde

cevaplandırılmaktadır. Toplam puan 16-64 puan arasında değişir (**16: "Endişe yok"; 64: "Aşırı endişe"**) (127).

3.3. TEDAVİ YÖNTEMİ

Hastalar, geleneksel egzersiz ve core stabilizasyon egzersiz grubu (*Grup I*), geleneksel egzersiz grubu (*Grup II*) olmak üzere randomize olarak iki gruba ayrıldı. İlk değerlendirmede tedavi programına katılacak hastalara dâhil edileceği gruba ait olan egzersiz broşürleri verildi ve egzersizlerin içeriği hastalara açıklandı. Egzersiz grupları 8 hafta boyunca telerehabilitasyon ile egzersiz programına dâhil edildi. Telerehabilitasyon uygulanacak hastalarla kameralı, mikrofonlu, internet bağlantısı olan dizüstü bilgisayarlar, ipadler veya telefonlar aracılığıyla iletişime geçildi. Telerehabilitasyon ile egzersiz ilk 4 hafta canlı bağlantı (senkron) ile WhatsApp veya Zoom üzerinden uygulandı. İkinci 4 haftalık periyotta ise hastalar haftada 3 kez telefon ile kontrol edildi. Bu süreçte ise hastalara egzersiz videoları ve broşürler gönderildi.

Grup I (geleneksel egzersiz + core stabilizasyon): Hastalara 8 hafta boyunca telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersiz uygulandı. Egzersizler haftada 3 kez bilateral uygulandı. Eğer hasta egzersizi tolere edemezse egzersizin modifiye versiyonu tercih edildi. Geleneksel egzersiz + Core stabilizasyon egzersiz grubundaki hastalara verilen egzersizler geleneksel egzersiz grubundaki hastalara verilen egzersizler ve bunlara ek olarak core stabilizasyon egzersizleridir. Bu egzersizler ve set ve tekrar sayıları Tablo 3.4 ve Tablo 3.5'te gösterilmiştir (5,8,89).

Grup II (geleneksel egzersiz): Hastalara 8 hafta boyunca telerehabilitasyon ile kalça ve diz osteoartriti tedavisinde kullanılan geleneksel egzersizler uygulandı. Egzersizler haftada 3 kez bilateral uygulandı. Eğer hasta egzersizi tolere edemezse egzersizin modifiye versiyonu tercih edildi. Geleneksel egzersiz grubundaki hastalara verilen egzersizler ve set ve tekrar sayıları Tablo 3.4'te gösterilmiştir (1,97,99).

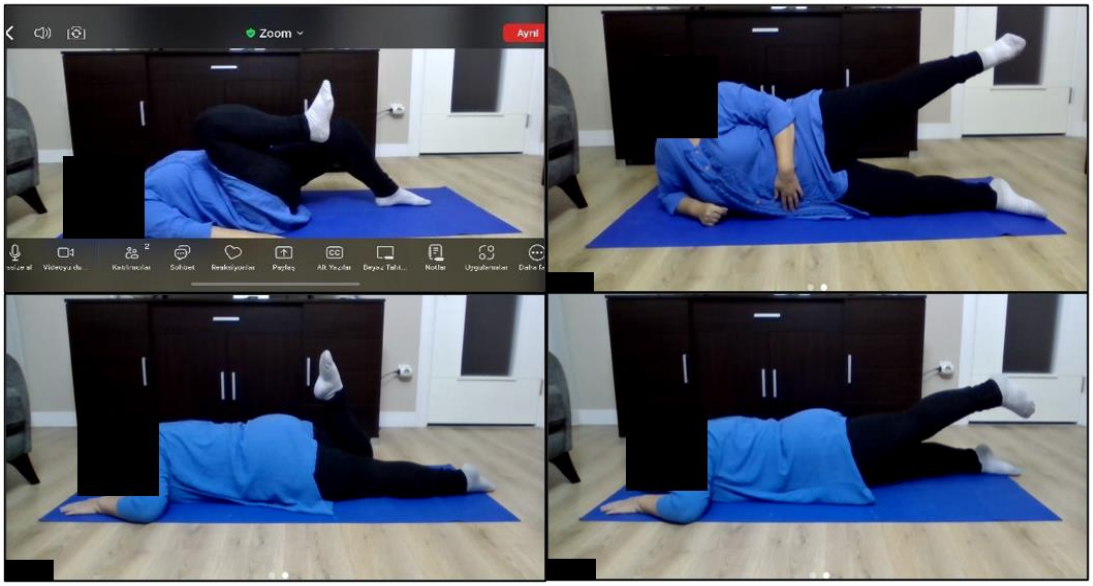
Tablo 3.4: Geleneksel egzersiz programı

Hafta	Egzersiz	Set x Tekrar
Hafta 1-2	Terminal diz ekstansiyonu	3 x 10
	Düz bacak kaldırma	3 x 10
	Topuk kaydırma	3 x 10
	Adduktor izometrik	3 x 10
	Kalça diz fleksiyonu (Sırtüstü yatma pozisyonunda)	3 x 10
	Kalça abduksiyonu (Sırtüstü yatma pozisyonunda)	3 x 10
	Diz ekstansiyonu (Oturma pozisyonunda)	3 x 10
	Hamstring, Gastrosoleus germe	-
Hafta 3-4	Mini squat	3 x 10
	Topuk kaldırma	3 x 10
	Köprü	3 x 10
	Kalça diz fleksiyonu (Ayakta durma pozisyonunda)	3 x 10
	Kalça ekstansiyonu (Ayakta durma pozisyonunda)	3 x 10
	Kalça abduksiyonu (Ayakta durma pozisyonunda)	3 x 10
	Diz fleksiyonu (Ayakta durma pozisyonunda)	3 x 10
	Quadriceps, Hamstring, Gastrosoleus germe	-
Hafta 5-6	Sandalyeye oturma kalkma	4 x 10
	Düz bacak kaldırma	4 x 10
	Kalça diz fleksiyonu (Sandalyede oturma pozisyonunda)	4 x 10
	Kalça diz fleksiyonu (Sırtüstü yatma pozisyonunda)	4 x 10
	Kalça ekstansiyonu (Yüzüstü yatma pozisyonunda)	4 x 10
	Kalça abduksiyonu (Yan yatma pozisyonunda)	4 x 10
	Diz fleksiyonu (Yüzüstü yatma pozisyonunda)	4 x 10
	Quadriceps, Hamstring, Gastrosoleus germe	-
Hafta 7-8	Mini squat	4 x 10
	Topuk kaldırma	4 x 10
	Köprü	4 x 10
	Kalça diz fleksiyonu (Ayakta durma pozisyonunda)	4 x 10
	Kalça ekstansiyonu (Ayakta durma pozisyonunda)	4 x 10
	Kalça abduksiyonu (Ayakta durma pozisyonunda)	4 x 10
	Diz fleksiyonu (Ayakta durma pozisyonunda)	4 x 10
	Quadriceps, Hamstring, Gastrosoleus germe	-

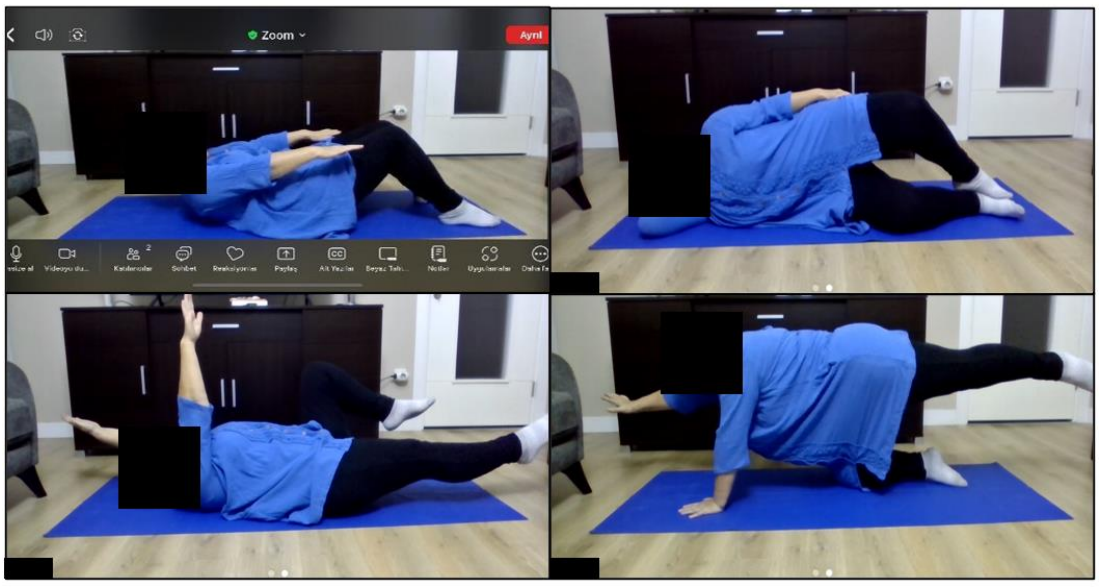
Tablo 3.5: Core stabilizasyon egzersiz programı

Hafta	Egzersiz	Set x Tekrar
Hafta 1-2	Pelvik tilt	3 x 10
	Ölü böcek	3 x 10
	Midye	3 x 10
	Mekik	3 x 10
Hafta 3-4	Tek bacak köprü	3 x 10
	Emekleme pozisyonunda ekstremite kaldırma	3 x 10
	Plank/Diz üstü plank	-
	Süpermen	3 x 10
	Çapraz mekik	3 x 10
Hafta 5-6	Pelvik tilt	4 x 10
	Ölü böcek	4 x 10
	Midye	4 x 10
	Mekik	4 x 10
Hafta 7-8	Tek bacak köprü	4 x 10
	Emekleme pozisyonunda ekstremite kaldırma	4 x 10
	Plank/Diz üstü plank	-
	Süpermen	4 x 10
	Çapraz mekik	4 x 10

Resim 3.1: Telerehabilitasyon ile geleneksel egzersiz uygulaması (Kalça diz fleksiyonu, kalça abduksiyonu, diz fleksiyonu, kalça ekstansiyonu)



Resim 3.2: Telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersiz uygulaması (Mekik, midye, ölü böcek, emekleme pozisyonunda ekstremite kaldırma)



Çalışma süresince kalça ve/veya diz osteoartritli hastalara gerekli görülen medikal tedavi uzman hekim tarafından düzenlendi. Bireyler çalışma süresince -bulguları etkilememesi için- farklı egzersiz programlarına katılmamaları konusunda bilgilendirildi. Yürüme, yüzme, zıplama gibi genel aktiviteler serbest bırakıldı.

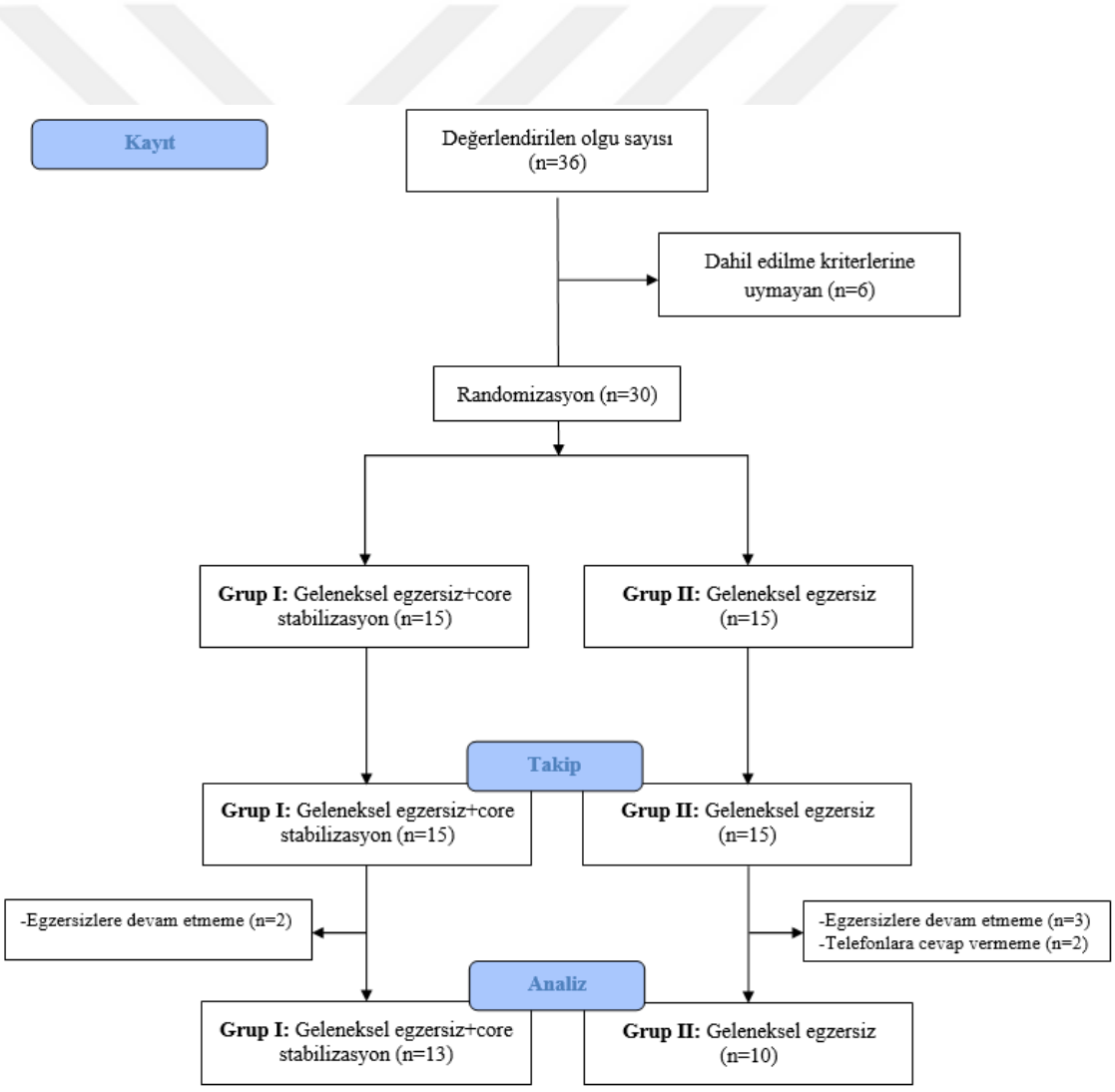
Çalışma süresince, teknolojik nedenler sebebiyle (internet erişiminde kesinti, bilgisayar, telefon vb. cihazlarda problem vb.) egzersiz seansına katılamayan hastalara ek telerehabilitasyon seansı planlandı.

3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 26 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (*n*), yüzde (%), ortalama (*X*), standart sapma (*SS*), medyan (*M*), minimum (*min*) ve maksimum (*max*) değerler olarak verildi. Karar aşamasında mutlak çarpıklık (Skewness) değeri ± 2,0'nin altında ve basıklık (Kurtosis) değeri 7,0'nin altında ise verilerin normal dağıldığı yönünde kararı verilir (128). Buna göre çalışmada kullanılan değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerlerine göre verilerin normal dağılıma uygun olduğu bulunmuştur. Ayrıca Shapiro-Wilk normallik testi sonuçlarında verilerin normal dağılıma uygun olduğu bulunmuştur ($p>0,05$). Sayısal tanımlayıcı özellikler ve değişkenler normal dağılım gösterdiği için parametrik testler kullanıldı. Hastalara ait sayısal tanımlayıcı özelliklerin gruplar arası karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem *t* Test kullanıldı. Gruplarda değişkenlerin izlem zamanlarına göre karşılaştırılmasında Karışık düzen varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Analizlerde ana etkilerin karşılaştırılmasında Bonferroni düzeltmesi uygulandı. $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya katılma uygunluğu açısından 36 hasta değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uymayan 6 hasta çalışma dışı bırakıldı. Geriye kalan 30 hasta 2 gruba ayrıldı. Telerehabilitasyon ile geleneksel egzersiz ve core stabilizasyon egzersizi uygulanan grup, *Grup I*; telerehabilitasyon ile sadece geleneksel egzersiz uygulanan grup, *Grup II* olarak tanımlandı. Grup I'de 2 kişi egzersizlere devam etmeme, Grup II'de 3 kişi egzersizlere devam etmeme, 2 kişi telefonlara cevap vermeme sebebiyle çalışmaya devam etmedi. Çalışmamız toplam 23 kişi ile tamamlandı. Bireylerin bu aşamaları akış şemasında gösterilmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Akış şeması

4.1. HASTALARIN TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİ

Çalışmaya katılan hastaların tanımlayıcı özelliklerinin gruplara göre dağılımı Tablo 4.1'de verilmiştir. Çalışmada grup I'de 13 ve grup II'de 10 olmak üzere toplam 23 katılımcı yer almıştır. Medyan yaş grup I'de 57 yıl, grup II'de 63,5 yıl olarak bulundu. Boy ortalaması grup I'de 159,77 ± 4,87 cm, grup II'de 157,70 ± 5,27 cm olarak bulundu. Vücut ağırlığı ortalaması grup I'de 70,69 ± 12,80 kg, grup II'de 74,10 ± 10,04 kg olarak bulundu. Beden kütle indeksi ortalaması grup I'de 27,79 ± 5,42 kg/m^2 ve grup II'de 29,99 ± 5,11 kg/m^2 olarak bulundu. Lise mezunu grup I'de 3 (%23,1) kişi, grup II'de 6 (%60) kişi vardı. Çalışan grup I'de 7 (%53,8) kişi, grup II'de 4 (%40) kişi vardı. Çalışma gruplarında katılımcıların tanımlayıcı özellikleri benzer (homojen) dağılıma sahipti (p>0,05).

Tablo 4.1: Hastaların tanımlayıcı özellikleri

	Grup		
	Grup I	Grup II	Test (*p*)
	n=13	*n*=10	
Yaş, (*yıl*)			
X ± *SS*	57,92 ± 5,85	63,10 ± 9,87	*t*=-1,572 *p*=0,131
M (*min-max*)	57 (50-69)	63,5 (47-81)	
Boy, (*cm*)			
X ± *SS*	159,77 ± 4,87	157,70 ± 5,27	*t*=0,975 *p*=0,341
M (*min-max*)	158 (153-170)	158,5 (150-168)	
Kilo, (*kg*)			
X ± *SS*	70,69 ± 12,80	74,10 ± 10,04	*t*=-0,693 *p*=0,496
M (*min-max*)	67 (58-100)	76 (55-90)	
Beden kütle indeksi, (kg/m^2)			
X ± *SS*	27,79 ± 5,42	29,99 ± 5,11	*t*=-0,990 *p*=0,333
M (*min-max*)	25,6 (21,6-39,1)	30,4 (21,5-36,1)	
Eğitim durumu, *n* (*%*)			
Lise	3 (%23,1)	6 (%60)	χ^2=3,235 *p*=0,072
Üniversite	10 (%76,9)	4 (%40)	
Çalışma durumu, *n* (*%*)			
Çalışıyor	7 (%53,8)	4 (%40)	χ^2=0,434 *p*=0,510
Çalışmıyor	6 (%46,2)	6 (%60)	

Bağımsız Örneklem *t* Test (*t*); Ki Kare Testi (χ^2); Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (*X*), *standart sapma* (*SS*), *Medyan* (*M*), *minimum* (*min*), *maksimum* (*max*), *sayı* (*n*), *yüzdelik* (*%*) değer olarak verilmiştir.

4.2. HASTALARIN OSTEOARTRİT EVRELERİ

Çalışmaya katılan hastaların K-L evreleri Tablo 4.2'de verilmiştir. Diz OA olan toplamda 14, hem kalça hem diz OA olan 9 kişi vardı. Diz OA olan grup I'de 9 (%69,2) kişi, grup II'de 5 (%50) kişi vardı. Kalça ve diz OA olan ise grup I'de 4 (%30,8) kişi, grup II'de 5 (%50) kişi vardı. Sağ diz evre 1 olan grup I'de 5 (%38,5) kişi, grup II'de 2 (%20) kişi vardı. Sol diz evre 1 olan grup I'de 4 (%30,8) kişi, grup II'de 4 (%40) kişi vardı. Sağ kalça OA evre 1 olan grup I'de 1 (%25) kişi, grup II'de 2 (%40) kişi vardı. Sol kalça evre 1 olan grup I'de 1 (%25) kişi, grup II'de 2 (%40) kişi vardı. Sağ diz evre 2 olan grup I'de 7 (%53,8) kişi, grup II'de 4 (%40) kişi vardı. Sol diz evre 2 olan grup I'de 6 (%46,2) kişi, grup II'de 3 (%30) kişi vardı. Sağ kalça OA evre 2 olan grup I'de 3 (%75) kişi, grup II'de 2 (%40) kişi vardı. Sol kalça evre 2 olan grup I'de 3 (%75) kişi, grup II'de 2 (%40) kişi vardı. Sağ diz evre 3 olan grup I'de 1 (%7,7) kişi, grup II'de 2 (%20) kişi vardı. Sol diz evre 3 olan grup I'de 2 (%15,4) kişi, grup II'de 2 (%20) kişi vardı. Sağ kalça OA evre 3 olan grup II'de 1 (%20) kişi vardı. Sol kalça evre 3 olan grup II'de 1 (%20) kişi vardı. Sağ diz evre 4 olan grup II'de 2 (%20) kişi vardı. Sol diz evre 4 olan grup I'de 1 (%7,7) kişi, grup II'de 1 (%10) kişi vardı. Çalışma gruplarında katılımcıların diz ve kalça özellikleri benzer (homojen) dağılıma sahipti (p>0,05).

Tablo 4.2: Hastaların sağ ve sol ekstremite K-L evreleri

	Grup		
	Grup I	Grup II	Test (p)
	n=13	n=10	
Diz/Kalça, *n* (%)			
Diz	9 (%69,2)	5 (%50)	χ^2=0,878 p=0,349
Diz/Kalça	4 (%30,8)	5 (%50)	
Sağ Diz Evre, *n* (%)			
Evre 1	5 (%38,5)	2 (%20)	χ^2=4,116 p=0,249
Evre 2	7 (%53,8)	4 (%40)	
Evre 3	1 (%7,7)	2 (%20)	
Evre 4	0 (%0)	2 (%20)	
Sol Diz Evre, *n* (%)			
Evre 1	4 (%30,8)	4 (%40)	χ^2=0,619 p=0,892
Evre 2	6 (%46,2)	3 (%30)	
Evre 3	2 (%15,4)	2 (%20)	
Evre 4	1 (%7,7)	1 (%10)	
***Sağ Kalça Evre**, *n* (%)			
Evre 1	1 (%25)	2 (%40)	χ^2=1,440 p=0,487
Evre 2	3 (%75)	2 (%40)	
Evre 3	0 (%0)	1 (%20)	
***Sol Kalça Evre**, *n* (%)			
Evre 1	1 (%25)	2 (%40)	χ^2=1,440 p=0,487
Evre 2	3 (%75)	2 (%40)	
Evre 3	0 (%0)	1 (%20)	

Ki Kare Testi (χ^2); Tanıtıcı istatistikler *sayı* (*n*), *yüzdelik* (%) değer olarak verilmiştir. * Kalça ölçümleri olanlar değerlendirilmiştir.

4.3. HASTALARIN EN AĞRILI AKTİVİTELERİ

En ağrılı aktiviteye göre hasta sayısı ve yüzdesi Tablo 4.3'te verilmiştir. Hastaların en ağrılı aktiviteleri Grup I'de 2 (%15,4) kişinin ayağa kalkma, Grup I'de 5 (%38,5) kişinin, Grup II'de 2 (%20) kişinin çömelme, Grup I'de 4 (%30,8) kişinin, Grup II'de 5 (%50) kişinin merdiven inip çıkma, Grup I'de 1 (%7,7) kişinin, Grup II'de 1 (%10) kişinin oturma, Grup I'de 1 (%7,7) kişinin, Grup II'de 2 (%20) kişinin yürüme idi.

Tablo 4.3: Hastaların en ağrılı aktiviteleri

	Grup		
	Grup I *n*=13	Grup II *n*=10	Test İstatistikleri †
En ağrılı aktivite, *n* (*%*)			
Ayağa kalkma	2 (%15,4)	0 (%0)	
Çömelme	5 (%38,5)	2 (%20)	
Merdiven inip çıkma	4 (%30,8)	5 (%50)	χ^2=3,397 *p*=0,494
Oturma	1 (%7,7)	1 (%10)	
Yürüme	1 (%7,7)	2 (%20)	

Ki Kare Testi (χ^2); Tanıtıcı istatistikler *sayı* (*n*), *yüzdelik* (%) değer olarak verilmiştir.

4.4. HASTALARIN AĞRI ŞİDDETİ SONUÇLARI

Tablo 4.4'te gruplara göre katılımcıların ağrı ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verildi. Ölçüm zamanlarında ağrı ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05).

Grup I'de son testte alınan ağrı ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05). Grup II'de de son testte alınan ağrı ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05).

Sonuç olarak ağrı değerlerinde grup I'de 2,38 ± 0,65 birim, grup II'de 1,40 ± 0,70 birimlik istatistiksel olarak anlamlı düşüş görüldü. Ağrı ölçümleri izlem zamanlarında grup I'de grup II'ye göre daha hızlı düşüş göstermiştir (F=12,142 p=0,002).

Tablo 4.4: Gruplara göre ağrı ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup		Test İstatistikleri †
	Grup I X ± SS *n*=13	Grup II X ± SS *n*=10	
NDÖ			
Ön test	5,00 ± 1,96	6,00 ± 2,40	F=1,211 p=0,284 η2=0,055
Son test	2,62 ± 1,94	4,60 ± 2,76	F=4,120 p=0,055 η2=0,164
Test İstatistikleri ϕ	**F=163,807 p<0,001 η2=0,886**	**F=43,432 p<0,001 η2=0,674**	
Fark & (Son-Ön)	-2,38 ± 0,65	-1,40 ± 0,70	**F=12,142 p=0,002 η2=0,366**

Numerik Derecelendirme Ölçeği (NDÖ), Karışık Desen ANOVA (*F*), Etki Büyüklüğü (η^2), ϕ Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (*X*), *standart sapma* (*SS*) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

4.5. HASTALARIN POSTÜRAL KONTROL SONUÇLARI

Tablo 4.5'te gruplara göre katılımcıların BDÖ ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verildi. Ölçüm zamanlarında BDÖ ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05).

Grup I'de son testte alınan BDÖ ortalama ön teste göre istatistiksel olarak yüksekti (p<0,05). Grup II'de de son testte alınan BDÖ ortalama ön teste göre istatistiksel olarak yüksekti (p<0,05).

Sonuç olarak BDÖ değerlerinde grup I'de 1,23 ± 1,09 birim, grup II'de 1,30 ± 1,16 birimlik istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü. BDÖ ölçümleri izlem zamanlarında grup I ve grup II'de benzer artış göstermiştir (F=0,022 p=0,885).

Tablo 4.5: Gruplara göre BDÖ ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup		Test İstatistikleri †
	Grup I X ± SS *n*=13	Grup II X ± SS *n*=10	
BDÖ			
Ön test	53,08 ± 4,29	47,70 ± 9,15	F=3,520 p=0,075 η2=0,144
Son test	54,31 ± 3,54	49,00 ± 9,45	F=3,502 p=0,075 η2=0,143
Test İstatistikleri ϕ	**F=15,660 p=0,001 η2=0,427**	**F=13,439 p=0,001 η2=0,390**	
Fark & (Son-Ön)	1,23 ± 1,09	1,30 ± 1,16	F=0,022 p=0,885 η2=0,001

Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Karışık Desen ANOVA (*F*), Etki Büyüklüğü (η^2), ϕ Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (*X*), *standart sapma* (*SS*) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

4.6. HASTALARIN İŞLEVSEL SEVİYE SONUÇLARI

İşlevsel seviye, ZKYT, HOOS-PS ve KOOS-PS kullanılarak değerlendirildi.

4.6.1. Hastaların Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Sonuçları

Tablo 4.6'da gruplara göre katılımcıların ZKYT ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verildi. Ölçüm zamanlarında ZKYT ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05).

Grup I'de son testte alınan ZKYT ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05). Grup II'de de son testte alınan ZKYT ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05).

Sonuç olarak ZKYT değerlerinde grup I'de 0,30 ± 0,37 birim, grup II'de 0,32 ± 0,36 birimlik istatistiksel olarak anlamlı düşüş görüldü. ZKYT ölçümleri izlem zamanlarında grup I ve grup II'de benzer düşüş göstermiştir (F=0,015 p=0,903).

Tablo 4.6: Gruplara göre ZKYT ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup		Test İstatistikleri †
	Grup I X ± SS *n*=13	Grup II X ± SS *n*=10	
ZKYT (sn.)			
Ön test	8,38 ± 1,81	10,55 ± 4,01	F=3,045 p=0,096 η2=0,127
Son test	8,09 ± 1,69	10,24 ± 4,14	F=2,914 p=0,103 η2=0,122
Test İstatistikleri ϕ	**F=8,617 p=0,008 η2=0,291**	**F=7,499 p=0,012 η2=0,263**	
Fark & (Son-Ön)	-0,30 ± 0,37	-0,32 ± 0,36	F=0,015 p=0,903 η2=0,001

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), Karışık Desen ANOVA (*F*), Etki Büyüklüğü (η^2), ϕ Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (*X*), *standart sapma* (*SS*) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

4.6.2. Hastaların Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form Sonuçları

Tablo 4.7'de gruplara göre katılımcıların HOOS-PS ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verildi. Ölçüm zamanlarında HOOS-PS ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05).

Grup I'de son testte alınan HOOS-PS ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05). Grup II'de ise HOOS-PS ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05).

Sonuç olarak HOOS-PS değerlerinde grup I'de 11,15 ± 3,20 birimlik istatistiksel olarak anlamlı düşüş görülürken grup II'de 3,70 ± 8,50 birimlik değişim anlamlı değildi. HOOS-PS ölçümleri izlem zamanlarında grup I ve grup II'de benzer düşüş göstermiştir (F=2,702 p=0,144).

Tablo 4.7: Gruplara göre HOOS-PS ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup		Test İstatistikleri †
	Grup I X ± SS *n*=13	Grup II X ± SS *n*=10	
HOOS-PS			
Ön test	41,98 ± 14,50	56,84 ± 25,32	F=1,076 p=0,334 η2=0,133
Son test	30,83 ± 12,47	53,14 ± 25,23	F=2,571 p=0,153 η2=0,269
Test İstatistikleri ϕ	**F=10,894 p=0,013 η2=0,609**	F=1,499 p=0,260 η2=0,176	
Fark & (Son-Ön)	-11,15 ± 3,20	-3,70 ± 8,50	F=2,702 p=0,144 η2=0,278

Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form (HOOS-PS), Karışık Desen ANOVA (*F*), Etki Büyüklüğü (η^2), ϕ Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (*X*), *standart sapma* (*SS*) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

4.6.3. Hastaların Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form Sonuçları

Tablo 4.8'de gruplara göre katılımcıların KOOS-PS ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verildi. Ölçüm zamanlarında KOOS-PS ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05).

Grup I'de son testte alınan KOOS-PS ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05). Grup II'de de son testte alınan KOOS-PS ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05).

Sonuç olarak KOOS-PS değerlerinde grup I'de 7,51 ± 2,91 birim, grup II'de 6,29 ± 5,98 birimlik istatistiksel olarak anlamlı düşüş görüldü. KOOS-PS ölçümleri izlem zamanlarında grup I ve grup II'de benzer düşüş göstermiştir (F=0,423 p=0,522).

Tablo 4.8: Gruplara göre KOOS-PS ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup		Test İstatistikleri †
	Grup I X ± SS *n*=13	Grup II X ± SS *n*=10	
KOOS-PS			
Ön test	33,10 ± 10,31	45,30 ± 24,01	F=2,733 p=0,113 η2=0,115
Son test	25,59 ± 11,92	39,02 ± 21,35	F=3,686 p=0,069 η2=0,149
Test İstatistikleri ϕ	**F=36,386 p<0,001 η2=0,634**	**F=19,583 p<0,001 η2=0,483**	
Fark & (Son-Ön)	-7,51 ± 2,91	-6,29 ± 5,98	F=0,423 p=0,522 η2=0,020

Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form (KOOS-PS), Karışık Desen ANOVA (*F*), Etki Büyüklüğü (η^2), ϕ Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (*X*), *standart sapma* (*SS*) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

4.7. HASTALARIN DÜŞME KORKUSU SONUÇLARI

Tablo 4.9'da gruplara göre katılımcıların UDES ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verildi. Ölçüm zamanlarında UDES ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05).

Grup I'de son testte alınan UDES ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05). Grup II'de de son testte alınan UDES ortalama ön teste göre istatistiksel olarak düşüktü (p<0,05).

Sonuç olarak UDES değerlerinde grup I'de 2,15 ± 1,28 birim, grup II'de 1,10 ± 1,52 birimlik istatistiksel olarak anlamlı düşüş görüldü. UDES ölçümleri izlem zamanlarında grup I'de grup II'ye göre daha hızlı düşüş göstermiştir (F=4,247 p=0,046).

Tablo 4.9: Gruplara göre UDES ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup		
	Grup I X ± SS *n*=13	Grup II X ± SS *n*=10	Test İstatistikleri †
UDES			
Ön test	27,62 ± 5,80	30,50 ± 10,24	F=0,733 p=0,402 η2=0,034
Son test	25,46 ± 5,47	29,40 ± 9,79	F=1,507 p=0,233 η2=0,067
Test İstatistikleri ϕ	**F=31,200 p<0,001 η2=0,598**	**F=6,260 p=0,021 η2=0,230**	
Fark & (Son-Ön)	-2,15 ± 1,28	-1,10 ± 1,52	**F=4,247 p=0,046 η2=0,184**

Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES), Karışık Desen ANOVA (*F*), Etki Büyüklüğü (η^2), ϕ Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama* (*X*), *standart sapma* (*SS*) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

5. TARTIŞMA

Bu çalışma kalça ve/veya diz osteoartritli kadın hastalarda telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan geleneksel egzersiz ile core stabilizasyon egzersizinin ağrı, postüral kontrol, işlevsel seviye, düşme korkusu üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır. Çalışmanın sonucunda kalça ve/veya diz OA'lı kadın hastalarda 8 hafta telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ve geleneksel egzersizin ağrı şiddetini azaltmada etkili olduğu ve core stabilizasyon egzersizinin geleneksel egzersizden daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Hastaların postüral kontrol sonuçlarına bakıldığında ise core stabilizasyon egzersizi ve geleneksel egzersizin postüral kontrolü iyileştirmede etkili olduğu saptanmış fakat egzersizler arasında bir fark görülmemiştir. Hastaların işlevsel seviye değerlendirmesinde HOOS-PS skorunda geleneksel egzersiz grubunda iyileşme görülmemiştir. HOOS-PS harici işlevsel seviye değerlendirmesinde kullanılan parametrelerde (ZKYT, KOOS-PS) core stabilizasyon ve geleneksel egzersiz grubunda iyileşme tespit edilmiştir fakat egzersizlerin birbirine herhangi bir üstünlüğü yoktur. Çalışmamızda telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizi ve geleneksel egzersizin düşme korkusunu azaltmada etkili olduğu ve core stabilizasyon egzersizinin geleneksel egzersizden daha etkili olduğu saptanmıştır.

5.1. TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİNİN AĞRI ÜZERİNE ETKİSİ

Eklem ağrısı kalça ve diz OA'nın temel semptomlarındandır (129). Egzersiz, OA'da ağrıyı hafifletmek için kullanılan temel tedavi yöntemlerinden biridir (46). Kalça ve diz OA'lı hastalarda egzersizin ağrıyı azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir (130,131). Karada yapılan egzersizlerin semptomatik kalça OA'lı bireylerde kalça ağrısını azaltacağına dair kanıtlar mevcuttur (130). Diz OA tedavisinde hangi programın daha etkili olduğu belirsiz olduğu için diz OA'lı bireylerde egzersiz programlarının veya diğer tedavi seçeneklerinin etkilerini araştırmak önemlidir. Sistematik derlemelere ve meta-analizlere göre tüm egzersiz türleri diz OA eklem ağrısını önemli ölçüde azaltmaktadır (132). Karada yapılan terapötik egzersizlerin diz OA'lı bireylerde diz ağrısını azalttığına dair yüksek kalite kanıtlar mevcuttur (131). OA tedavisinde core egzersizlerinin kullanımına ilişkin kanıtlar yetersizdir (5). Kalça OA'lı hastaların ağrı

şiddetlerinin azalmasında 12 hafta boyunca yapılan core stabilizasyon egzersizi ile kombine kalça egzersizinin yalnızca kalça egzersizi uygulanan gruba göre daha etkili olduğu kanıtlanmıştır (89). Yapılan bir çalışmada diz OA'lı hastalarda core egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin yalnızca geleneksel egzersize kıyasla kısa dönem ağrı azalmasında daha etkili olduğu tespit edilmiştir fakat uzun dönem takipte ağrı skorlarında herhangi bir fark görülmemiştir (5). Diğer bir çalışmada 6 haftalık kalça kasları kuvvetlendirme ve core stabilizasyon egzersizlerinin patellofemoral eklem OA'lı bireylerde kısa dönem ağrı sonuçlarında iyileşme sağladığı tespit edilmiştir (133). OA'da telerehabilitasyon sonuçlarına baktığımızda ise yapılan bir sistematik derlemede diz OA'lı hastalarda ağrıyı iyileştirmede telerehabilitasyonun geleneksel tedaviden daha etkili olduğunu gösterilmiştir (104). Diğer bir sistematik derlemede diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyonun ağrıyı azalttığı tespit edilmiştir (134). Yapılan bir çalışmada kalça/diz OA'lı hastalarda fizyoterapi seansları ile entegre çevrimiçi uygulamanın (E-exercise) ağrı üzerine fizyoterapiden daha etkili olmadığı gösterilmiştir fakat iki tür uygulamada da hastalar klinik gelişim göstermişlerdir (96). Başka bir çalışmada total diz artroplastisi öncesi telerehabilitasyonun son evre diz OA'lı hastalarda WOMAC ağrı skorlarını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada hastaların basınç ağrı eşiklerinin telerehabilitasyon sonrası arttığı gösterilmiş fakat telerehabilitasyon grubu ile kontrol ve eğitim grubu arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (119). Bizim çalışmamızda telerehabilitasyon ile hem core stabilizasyon egzersizi hem de geleneksel egzersizin kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda ağrı şiddetini azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ağrı şiddetini azaltmada telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizinin geleneksel egzersize üstün olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızın sonuçları OA'lı hastalarda core stabilizasyon egzersizinin ağrı üzerindeki etkileri açısından literatür ile paraleldir. Çalışmamızdaki bu sonucun literatürde de belirtildiği gibi core stabilizasyon egzersizlerinin OA'lı hastaların ağrı şiddetleri üzerine kısa dönem olumlu etkileri sebebiyle olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamız kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizinin ağrı üzerine etkinliğini araştırma hususunda literatürde ilktir. Kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda core stabilizasyon egzersizinin etkinliğini uzun dönem takip eden çalışmalara ihtiyaç vardır. Gelecekteki çalışmalar OA'lı hastalarda core stabilizasyon egzersizinin optimal reçetelendirmesini araştırmalıdır. Literatürde core stabilizasyon egzersizinin OA'lı bireylerde etki mekanizmasını inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca çalışmamızda

literatür ile benzer olarak telerehabilitasyonun OA'lı hastalarda ağrı şiddetini azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple telerehabilitasyonun OA'da ağrı yönetiminde alternatif bir tedavi yöntemi olduğunu ve OA'lı bireylerin tedavisinde daha çok yer verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

5.2. TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİNİN POSTÜRAL KONTROL ÜZERİNE ETKİSİ

Osteoartritli bireylerde postüral kontrol bozulur ve bu durum özellikle yaşlılarda düşme riskini artırabilir. Postüral kontrolün bozulması, propriyosepsiyon gibi duyusal girdilerin değişmesinin bir sonucu olabilir (50). Düzenli egzersiz; kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, propriyosepsiyon, denge ve kardiyovasküler kondisyon dahil olmak üzere OA ile ilişkili fizyolojik bozuklukları iyileştirebilir (135). Diz OA'lı kişilerde core enduransı ile denge arasında zayıf ila orta derecede bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir (4). Yaşlılar ile yapılan bir çalışmada core stabilite eğitimi ile gelişmiş denge arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (7). Kalça OA'lı hastalar ile yapılan bir çalışmada denge skorlarında kalça egzersiz grubunda ve core stabilizasyon ile kombine kalça egzersiz grubunda iyileşme tespit edilmiştir fakat gruplar arasında herhangi bir fark kaydedilmemiştir (89). Bir çalışmada diz OA'lı hastalarda geleneksel egzersiz ve core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin denge üzerindeki etkilerinde herhangi bir fark saptanmamıştır. Ayrıca bu çalışmada core stabilizasyon egzersiz grubunun denge skorlarındaki iyileşme anlamlı değildi (136). Literatürde telerehabilitasyonun denge üzerine etkinliğini araştıran çalışmalarda telerehabilitasyonun multipl skleroz hastalarında dengenin artırılmasına katkıda bulunduğu görülmektedir, felçli hastalarda ise dengeye katkısı belirsizdir (137). Diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyonun propriosepsiyonu geliştirmede etkili olduğunu gösterilmiştir (138). Son evre diz OA'lı kadın hastalar ile yapılan bir çalışmada telerehabilitasyonun ZKYT ile değerlendirilen dinamik dengeyi geliştirdiğini ve bunun da total diz artroplastisi sonrası iyileşmeye katkıda bulunduğu belirtilmiştir (119). Bizim çalışmamızda 8 hafta telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersiz grubu ve geleneksel egzersiz grubu hastalarının postüral kontrol skorlarında anlamlı iyileşme görülmüştür fakat iki egzersiz türünün birbirine herhangi bir üstünlüğü tespit edilmemiştir. Değişen denge aktivitesi, bu hastaların kronik ağrı ve yapısal deformiteler nedeniyle karşılaştıkları fiziksel aktivitedeki azalmayla ilişkilendirilmektedir; bu durum, potansiyel olarak kullanılmama

nedeniyle core kas zayıflığına yol açabilir. Proksimal stabilite, daha güçlü alt ekstremite ve core kas yapısı desteğiyle alt ekstremite üzerindeki stres yükünü azaltır. Core nöromüsküler kontroldeki defisitlerin aktif gövde repozisyonunu azaltacağı ve bunun da alt ekstremite yaralanma olasılığını artıracağı bildirilse de (89), bizim çalışmamızda core stabilizasyon egzersizi ile geleneksel egzersizin postüral kontrol iyileşmesine etkileri arasında herhangi bir fark saptanmamıştır. Çalışmamız literatürde kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizinin postüral kontrol üzerine etkinliğini araştırma hususunda bir ilktir. Çalışmada core stabilizasyon egzersizi ile geleneksel egzersizin postüral kontrol üzerine etkilerinin benzer olduğu görülse de hastaların düşme korkusunu azaltmada core stabilizasyon egzersizinin daha etkili olduğu görülmüştür. Bunun sebebinin hastaların ağrı şiddetinin azalmasıyla özgüvenlerinde artış olduğu bununla beraber düşme korkularının da azalması olduğunu düşünüyoruz; fakat core stabilizasyon egzersizinin postüral kontrol üzerine etkilerinin tespiti için daha uzun süreli egzersiz programı uygulanması gerektiğini düşünmekteyiz. Yine de bu hastalarda telerehabilitasyon ile iki egzersiz türünün de uygulanmasının hastaların postüral kontrol sonuçlarını iyileştirdiği görülmüştür. Bu sebeple yüz yüze tedaviye ulaşım imkanı olmayan hastalarda telerehabilitasyonun pratik bir alternatif yöntem olduğunu düşünmekteyiz. Literatürde OA'lı hastalarda uzun dönem core kas kuvvetlendirmenin etkinliğini ve bunun postüral kontrol üzerindeki etkisini araştıran çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca bu çalışmaların daha büyük örneklem ile olması önerilmektedir (89).

5.3. TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİNİN İŞLEVSEL SEVİYE ÜZERİNE ETKİSİ

Osteoartrit, yaşlılarda fiziksel işlev kaybı ve yaşam kalitesinde azalma ile ilişkilidir (139). Çeşitli meta analizlerde OA'da egzersiz tedavisi sonrasında ağrı ve işlevsel sonuçların iyileştiği gösterilmiştir (140). Hangi programın daha etkili olduğu konusunda ise fikir birliği yoktur (5). Diz OA'lı yaşlı bireylerin güncel tedavisinde ağırlıklı olarak ilgili alt ekstremiteye odaklanılmaktadır. Genç bireylerde diz yaralanması risk yönetiminde core kas değerlendirmesi ve/veya eğitimi de programa eklenmektedir. Genç, aktif bireyler üzerinde yapılan araştırmalar, ağırlıklı olarak tüm vücut kinetik ve kinematik yaralanma önleme mekanizmalarına odaklanmıştır. Mevcut literatür, yaşlı yetişkinlerde core egzersizinin genel bir faydası olduğunu belirtmektedir ve korelasyon ve regresyon modelleri aracılığıyla, core kas sisteminin bütünlüğü, kuvveti ve işlevi ile

diz OA'lı hastaların alt ekstremite kuvveti ve işlevi arasında bir ilişki olduğunu desteklemektedir (141). Patellofemoral eklem OA'lılar ile yapılan bir çalışmada 6 haftalık program sonunda kalça kasları kuvvetlendirme ve core stabilizasyon egzersizlerinin günlük yaşam aktiviteleri, spor/rekreasyon ve yaşam kalitesi üzerine önemli kısa dönem iyileşmeler olduğu belirtilmiştir (133). Diz OA'lı hastalarda 6 haftalık core stabilizasyon egzersiz programının hastaların yürüme hızını ve KOOS ile ölçülen işlevini artırdığı tespit edilmiştir (8). Diz OA'lı bireylerde yapılan üç çalışmanın sonucunda telerehabilitasyon yaklaşımında performansta daha iyi iyileşme ve ağrıda azalma gözlenmiştir (142-144). OA'lı bireyler ile yapılan bir çalışmada telerehabilitasyon grubunun yetersizlik düzeylerinde kontrol grubuna göre daha fazla iyileşme tespit edilmiştir (145). Başka bir çalışmada diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile egzersizin kısa dönem etkileri desteklenmiştir (146). Öte yandan OA'lı hastalarla yapılan üç çalışmada ise katılımcıların performansını iyileştirmede geleneksel (yüz yüze) fizyoterapi ve telerehabilitasyon yaklaşımları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (96, 100, 101). Yapılan bir çalışmada yüz yüze fizyoterapi danışmanlığının yanı sıra ek müdahale olarak telerehabilitasyonun etkisi değerlendirmiş, kontrol ve müdahale grupları arasında katılımcılarda fiziksel işlevin iyileştirilmesinde anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (147). Bir sistematik derleme ve meta analizde, telerehabilitasyon programlarının diz OA'lı hastalarda ağrıyı hafifletebildiği ancak fiziksel işlevi iyileştirmediği gösterilmiştir (104). Bizim çalışmamızda kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda 8 haftalık telerehabilitasyon ile hem core stabilizasyon egzersizinin hem de geleneksel egzersizin Zamanlı Kalk ve Yürü Testi sonuçlarını iyileştirmede etkili olduğu gösterilmiştir fakat iki farklı egzersiz türünün birbirine bir üstünlüğü tespit edilmemiştir. Çalışmamızda kalça OA'lı hastalarda işlevsel seviye değerlendirmesinde kullanılan HOOS-PS sonuçlarına bakıldığında ise 8 haftalık telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersiz grubunda HOOS-PS skorunda iyileşme saptanmış fakat geleneksel egzersiz grubunda anlamlı iyileşme görülmemiştir. Core stabilizasyon ve geleneksel egzersiz grupları karşılaştırıldığında ise gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bunun sebebinin kalça OA'lı hastalarda işlevsel seviye gelişimi için daha uzun süreli egzersiz takibine ihtiyaç duyulması olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda diz OA'lı hastalarda işlevsel seviye değerlendirmesinde kullanılan KOOS-PS skorlarında core stabilizasyon ve geleneksel egzersiz grubunda iyileşme tespit edilmiştir fakat bu egzersizlerin etkileri arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bizim çalışmamızda core stabilizasyon egzersizinin kalça ve/veya diz

OA'lı hastalarda işlevsel seviyeyi artırdığı görülse de bu hususta core stabilizasyon egzersizinin geleneksel egzersize bir üstünlüğü tespit edilmemiştir. Bunun nedeni core stabilizasyon egzersizinin işlevsel seviye üzerinde etki göstermesi için daha uzun dönem egzersiz yapılması gerekliliği olabilir. Çalışmamız kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizinin işlevsel seviye üzerine etkisinin araştırılması hususunda bir ilktir. Literatürde OA'lı hastalarda daha büyük örneklem ile uzun dönem core stabilizasyon egzersizinin işlevsel seviye üzerine etkisini inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır. Diz OA'lı hastalarda kısa vadede telerehabilitasyonun geleneksel fizyoterapiye kıyasla fiziksel aktiviteyi geliştirmede daha iyi sonuçları olduğu gösterilse de bu sonuçlar uzun vadede sürdürülememektedir. Diz OA'lı hastaların fiziksel aktivitesinin ve dolayısıyla yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için en önemli gereksinimlerden biri tedavi sürecine uzun süre uyumdur. Kombine teknoloji yaklaşımlarının kullanılması hastaları teşvik ederek bu sonuçları iyileştirebilir. Literatürde bu konuda yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır (92).

5.4. TELEREHABİLİTASYON İLE UYGULANAN CORE STABİLİZASYON EGZERSİZİNİN DÜŞME KORKUSU ÜZERİNE ETKİSİ

Düşme korkusu diz OA'lı yaşlı kadınlarda yaygındır (148). Düşme korkusu düşük kas kuvvetiyle ilişkilidir ve bu sebeple fiziksel yeteneği artıracak egzersizler hem düşme korkusunu hem de düşme riskini azaltmada uygun bir yöntem olabilir (149). Fiziksel işlevdeki iyileşme yaşlı hastalarda düşme korkusunu azaltır. Diz kaslarının enduransına ve kuvvetine odaklanan egzersizler özellikle hastalarda denge ve özgüven için oldukça faydalıdır. Grup egzersizleri, hastaya özel ev egzersizleri veya kapalı yerde yapılan egzersizler ve açık hava egzersizleri hastanın işlevselliğini artıracak ve düşme korkusunu azaltacaktır (150). Yapılan bir çalışmada 8 haftalık egzersiz programının yaşlılarda düşme korkusunu azalttığı tespit edilmiştir (151). Diğer bir çalışmada şiddetli diz OA'lı kadınlarda ev egzersiz programının düşme korkusunu azaltmaya yardımcı olduğu tespit edilmiştir (152). Başka bir çalışmada diz OA'lı kadınlarda Tai chi egzersizlerinin düşme korkusunu azalttığı belirtilmiştir (69). OA'lı ve yürüme ve denge bozukluğu olan yaşlı bireyler ile yapılan bir çalışmada modifiye Otago egzersiz programı formundaki ev tabanlı denge ve alt ekstremite güçlendirme egzersiz programının postüral kontrolü iyileştirdiği ve düşme korkusunu azalttığı belirtilmiştir (153). Multipl Sklerozlu hastalarda denge ve core stabilizasyon programlarının düşme korkusu sonuçlarını

iyileştirdiği tespit edilmiştir (154). Bir çalışmada yaşlılarda telerehabilitasyonun düşme korkusunu azalttığı tespit edilmiştir (155). Bizim çalışmamızda kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda 8 haftalık telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizi ve geleneksel egzersizin hastaların düşme korkusunu azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Gruplar birbiriyle karşılaştırıldığında düşme korkusunu azaltmada core stabilizasyon egzersizinin geleneksel egzersizden daha etkili olduğu saptanmıştır. Bu sonucun çalışmamızın bulgularından biri olan ağrı şiddetini azaltmada core stabilizasyon egzersizinin geleneksel egzersizden daha etkili olmasıyla ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Ağrı şiddetleri azalan hastaların özgüven artışıyla düşme korkularının da azaldığını düşünmekteyiz. Çalışmamız kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizinin düşme korkusu üzerine etkinliğinin araştırılması hususunda bir ilktir ve literatüre ışık tutacağı düşünülmektedir. Çalışmamızın bulgularına göre telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizinin OA'lı hastalarda gelişen düşme korkusu tedavisinde önerilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Literatürde bu konuda yapılacak daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmanın kısıtlılıkları aşağıda verilmiştir:

- Çalışmamızda çeşitli sebepler nedeniyle bazı hastalar egzersiz programına devamlılık sağlayamamıştır. Gelecekte daha büyük örneklem ile yapılan çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.
- Çalışmamıza eşit sayıda kalça OA'lı ve diz OA'lı hasta dahil edilememiştir. Daha fazla sayıda kalça OA'lı hastanın dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın üstün yönleri aşağıda verilmiştir:

- Çalışmamız kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile core stabilizasyon egzersizinin ağrı, postüral kontrol, işlevsel seviye ve düşme korkusu üzerine etkinliğini araştıran ilk randomize kontrollü çalışmadır.
- Çalışmamız kalça ve/veya diz OA tanılı hastalarda telerehabilitasyon uygulaması ve core stabilizasyon egzersizi etkinliği ile ilgili literatüre katkı sağlayacak bir çalışmadır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma 40 yaş ve üzeri kalça ve/veya diz osteoartritli kadın hastalarda telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan geleneksel egzersiz ve core stabilizasyon egzersizinin ağrı, postüral kontrol, işlevsel seviye ve düşme korkusu üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla planlandı. Çalışmamızın kalça ve/veya diz osteoartritli kadın hastalarda core stabilizasyon egzersizinin telerehabilitasyon ile ilk kez uygulanması ve ağrı, postüral kontrol, işlevsel seviye ve düşme korkusu üzerine etkilerinin incelenmesi açısından literatüre önemli bir katkıda bulunduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmanın sonuçları aşağıda verilmiştir:

- Kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda 8 hafta telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ve geleneksel egzersiz ağrı şiddetini azaltmada etkilidir. Core stabilizasyon egzersizi ağrıyı iyileştirmede geleneksel egzersizden daha etkilidir.
- Kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda 8 hafta telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ve geleneksel egzersiz postüral kontrolü arttırmada etkilidir. Postüral kontrolü iyileştirmede core stabilizasyon egzersizi ile geleneksel egzersiz arasında herhangi bir fark yoktur.
- Kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda 8 hafta telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ve geleneksel egzersiz işlevsel seviyeyi arttırmada etkilidir. İşlevsel seviyeyi iyileştirmede core stabilizasyon egzersizi ile geleneksel egzersiz arasında herhangi bir fark yoktur.
- Kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda 8 hafta telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ve geleneksel egzersiz düşme korkusunu azaltmada etkilidir. Düşme korkusu sonuçlarını iyileştirmede core stabilizasyon egzersizi geleneksel egzersizden daha etkilidir.

Çalışmamızın bu sonuçları ile kalça ve/veya diz osteoartrit tedavisinde telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi ile kombine geleneksel egzersizin ağrı ve düşme korkusu üzerine etkisi vardır hipotezlerimiz desteklenmiştir.

Literatürde kalça ve/veya diz OA'lı hastalarda telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizinin daha büyük örneklem ile uzun dönem etkilerini inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmanın Klinik Çıktıları: Yeni çalışmalarda ve klinik uygulamalarda kalça ve/veya diz OA'lı hastaların semptomlarını iyileştirmede telerehabilitasyonun alternatif bir yöntem olduğu ve rehabilitasyonda daha çok yer verilmesi gerektiği düşünüldü. Ayrıca telerehabilitasyon ile uygulanan core stabilizasyon egzersizi hastaların ağrı ve düşme korkusu sonuçlarını iyileştirme amacıyla rehabilitasyon programına dahil edilebilir.

KAYNAKLAR

1. van Doormaal, M. C. M., Meerhoff, G. A., Vliet Vlieland, T. P. M., Peter, W. F. (2020). A clinical practice guideline for physical therapy in patients with hip or knee osteoarthritis. *Musculoskeletal Care*, 18(4), 575-595.
2. Xia, B., Di, C., Zhang, J., Hu, S., Jin, H., Tong, P. (2014). Osteoarthritis pathogenesis: a review of molecular mechanisms. *Calcif Tissue Int*, 95(6), 495-505.
3. Kolasinski, S. L., Neogi, T., Hochberg, M. C., Oatis, C., Guyatt, G., Block, J., et al. (2020). 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 72(2), 149-162.
4. Joshi, S. M., Sheth, M. S., Jayswal, M. M. (2019). Correlation of core muscles endurance and balance in subjects with osteoarthritis knee. *Int J Med Sci Public Health*, 8 (Online First).
5. Hernandez, D., Dimaro, M., Navarro, E., Dorado, J., Accoce, M., Salzberg, S., et al. (2019). Efficacy of core exercises in patients with osteoarthritis of the knee: a randomized controlled clinical trial. *J Bodyw Mov Ther*, 23(4), 881-887.
6. Daud, D. M. B. A., Razak, N. R. A., Lasimbang, H. (2015). Core stability deficits in female knee osteoarthritis patients. *Acad J Sci*, 4, 117-124.
7. Granacher, U., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Roettger, K., Gollhofer, A. (2013). Effects of core instability strength training on trunk muscle strength, spinal mobility, dynamic balance and functional mobility in older adults. *Gerontology*, 59(2), 105-113.
8. Flowers, D. W., Brewer, W., Mitchell, K., Ellison, J., Frilot, C. (2022). The effect of core stabilization training on improving gait and self-perceived function in patients with knee osteoarthritis: a single-arm clinical trial. *Pathophysiology*, 29(3), 495-506.
9. Jiang, S., Xiang, J., Gao, X., Guo, K., Liu, B. (2018). The comparison of telerehabilitation and face-to-face rehabilitation after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare*, 24(4), 257-262.
10. Baigi, S. F. M., Mousavi, A. S., Kimiafar, K., Sarbaz, M. (2022). Evaluating the cost effectiveness of tele-rehabilitation: A systematic review of randomized clinical trials. *Front Health Inform*, 11, 118.
11. Saragiotto, B. T., Fioratti, I., Deveza, L., Yamato, T. P., Richards, B. L., Maher, C. G., et al. (2020). Telerehabilitation for hip or knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*, (6), CD013655.
12. Hou, P. W., Fu, P. K., Hsu, H. C., Hsieh C. L. (2015). Traditional Chinese medicine in patients with osteoarthritis of the knee. *J Tradit Complement Med*, 5(4), 182-196.
13. 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. *Int J Telerehabil*, 12(2), 137-148.
14. Litwic, A., Edwards, M. H., Dennison, E. M., Cooper, C. (2013). Epidemiology and burden of osteoarthritis. *Br Med Bull*, 105, 185-199.
15. O'Neill, T. W., McCabe, P. S., McBeth, J. (2018). Update on the epidemiology, risk factors and disease outcomes of osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 32(2), 312-326.
16. Mora, J. C., Przkora, R., Cruz-Almeida, Y. (2018). Knee osteoarthritis: pathophysiology and current treatment modalities. *J Pain Res*, 11, 2189-2196.
17. Michael, J. W., Schlüter-Brust, K. U., Eysel, P. (2010). The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Dtsch Arztebl Int*, 107(9), 152-162.
18. Pinto, D., Robertson, M. C., Hansen, P., Abbott, J. H. (2012). Cost-effectiveness of nonpharmacologic, nonsurgical interventions for hip and/or knee osteoarthritis: systematic review. *Value Health*, 15(1), 1-12.
19. Sliepen, M., Brandes, M., Rosenbaum, D. (2017). Current physical activity monitors in hip and knee osteoarthritis: a review. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 69(10), 1460-1466.
20. Zhang, Y., Li, X., Wang, Y., Ge, L., Pan, F., Winzenberg, T., et al. (2023). Association of knee and hip osteoarthritis with the risk of falls and fractures: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Res Ther*, 25(1), 184.
21. Aresti, N., Kassam, J., Nicholas, N., Achan, P. (2016). Hip osteoarthritis. *BMJ*, 354, i3405.
22. WHO Scientific Group on the Burden of Musculoskeletal Conditions at the Start of the New Millennium (2003). The burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 919, I-x,1-218.
23. Pfleger, B. (2007). Burden and control of musculoskeletal conditions in developing countries: a joint WHO/ILAR/BJD meeting report. *Clin Rheumatol*, 26, 1217-1227.

24. Gibbs, A. J., Gray, B., Wallis, J. A., Taylor, N. F., Kemp, J. L., Hunter, D. J., et al. (2023). Recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: a systematic review of clinical practice guidelines. *Osteoarthritis Cartilage*, 31(10), 1280-1292.
25. Nho, S. J., Kymes, S. M., Callaghan, J. J., Felson, D. T. (2013). The burden of hip osteoarthritis in the United States: epidemiologic and economic considerations. *J Am Acad Orthop Surg*, 21(Suppl 1), S1-6.
26. Felson, D. T. (1998). Preventing knee and hip osteoarthritis. *Bull Rheum Dis*, 47(7), 1-4.
27. Buckwalter, J. A., Saltzman, C., Brown, T. (2004). The impact of osteoarthritis: implications for research. *Clin Orthop Relat Res*, (427 Suppl), S6-15.
28. Murphy, L. B., Helmick, C. G., Schwartz, T. A., Renner, J. B., Tudor, G., Koch, G. G., et al. (2010). One in four people may develop symptomatic hip osteoarthritis in his or her lifetime. *Osteoarthritis Cartilage*, 18(11), 1372-1379.
29. Guillemin, F., Rat, A. C., Mazieres, B., Pouchot, J., Fautrel, B., Euller-Ziegler, L., et al. (2011). Prevalence of symptomatic hip and knee osteoarthritis: a two-phase population-based survey. *Osteoarthritis Cartilage*, 19(11), 1314-1322.
30. Suri, P., Morgenroth, D. C., Hunter, D. J. (2012). Epidemiology of osteoarthritis and associated comorbidities. *PM R*, 4(5 Suppl), S10-19.
31. Jordan, J. M., Helmick, C. G., Renner, J. B., Luta, G., Dragomir, A. D., Woodard, J., et al. (2009). Prevalence of hip symptoms and radiographic and symptomatic hip osteoarthritis in African Americans and Caucasians: the Johnston County Osteoarthritis Project. *J Rheumatol*, 36(4), 809-815.
32. Goker, B. (2001). Radiographic osteoarthritis of the hip joint in Turkey. *Rheumatol Int*, 21(3), 94-96.
33. Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M., et al. (2012). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet*, 380(9859), 2163-2196.
34. Lespasio, M. J., Piuzzi, N. S., Husni, M. E., Muschler, G. F., Guarino, A., Mont, M. A. (2017). Knee osteoarthritis: a primer. *Perm J*, 21, 16-183.
35. Deshpande, B. R., Katz, J. N., Solomon, D. H., Yelin, E. H., Hunter, D. J., Messier, S. P., et al. (2016). Number of persons with symptomatic knee osteoarthritis in the US: impact of race and ethnicity, age, sex, and obesity. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 68(12), 1743-1750.
36. March, L. M., Schwarz, J. M., Carfrae, B. H., Bagge, E. (1998). Clinical validation of self-reported osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*, 6(2), 87-93.
37. Lawrence, R. C., Felson, D. T., Helmick, C. G., Arnold, L. M., Choi, H., Deyo, R. A., et al. (2008). Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. *Arthritis Rheum*, 58(1), 26-35.
38. Nguyen, U. S., Zhang, Y., Zhu, Y., Niu, J., Zhang, B., Felson, D. T. (2011). Increasing prevalence of knee pain and symptomatic knee osteoarthritis: survey and cohort data. *Ann Intern Med*, 155(11), 725-732.
39. Yeşil, H., Hepgüler, S., Öztürk, C., Çapacı, K., Yeşil, M. (2013). Prevalence of symptomatic knee, hand and hip osteoarthritis among individuals 40 years or older: a study conducted in İzmir city. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 47(4), 231-235.
40. Lespasio, M. J., Sultan, A. A., Piuzzi, N. S., Khlopas, A., Husni, M. E., Muschler, G. F., et al. (2018). Hip osteoarthritis: a primer. *Perm J*, 22, 17-084.
41. Primorac, D., Molnar, V., Rod, E., Jeleč, Z., Čukelj, F., Matišić, V., et al. (2020). Knee osteoarthritis: a review of pathogenesis and state-of-the-art non-operative therapeutic considerations. *Genes (Basel)*, 11(8), 854.
42. Timmins, K. A., Leech, R. D., Batt, M. E., Edwards, K. L. (2017). Running and knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med*, 45(6), 1447-1457.
43. Kan, H. S., Chan, P. K., Chiu, K. Y., Yan, C. H., Yeung, S. S., Ng, Y. L., et al. (2019). Non-surgical treatment of knee osteoarthritis. *Hong Kong Med J*, 25(2), 127-133.
44. Hinman, R. S., Hall, M., Comensoli, S., Bennell, K. L. (2023). Exercise & Sports Science Australia (ESSA) updated Position Statement on exercise and physical activity for people with hip/knee osteoarthritis. *J Sci Med Sport*, 26(1), 37-45.
45. O'Neill, T. W., Felson, D. T. (2018). Mechanisms of osteoarthritis (OA) pain. *Curr Osteoporos Rep*, 16(5), 611-616.
46. Goh, S. L., Persson, M. S. M., Stocks, J., Hou, Y., Welton, N. J., Lin, J., et al. (2019). Relative efficacy of different exercises for pain, function, performance and quality of life in knee and hip osteoarthritis: systematic review and network metaanalysis. *Sports Med*, 49(5), 743-761.
47. Khan, A. M., McLoughlin, E., Giannakas, K., Hutchinson, C., Andrew, J. G. (2004). Hip osteoarthritis: where is the pain? *Ann R Coll Surg Engl*, 86(2), 119-121.

48. Mariconda, C., Megna, M., Farì, G., Bianchi, F. P., Puntillo, F., Correggia, C., et al. (2020). Therapeutic exercise and radiofrequency in the rehabilitation project for hip osteoarthritis pain. *Eur J Phys Rehabil Med*, 56(4), 451-458.
49. *Osteoarthritis (OA)*. Centers for Disease Control and Prevention (İnternette), http://www.cdc.gov/arthritis/basics/osteoarthritis.htm
50. Peultier-Celli, L., Lion, A., Chary-Valckenaere, I., Loeuille, D., Zhang, Z., Rat, A. C., et al. (2019). Comparison of high-frequency intensive balneotherapy with low-frequency balneotherapy combined with land-based exercise on postural control in symptomatic knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *Int J Biometeorol*, 63(9), 1151-1159.
51. French, H. P., Hager, C. K., Venience, A., Fagan, R., Meldrum, D. (2020). Psychometric properties and domains of postural control tests for individuals with knee osteoarthritis: a systematic review. *Int J Rehabil Res*, 43(2), 102-115.
52. Truszczyńska, A., Trzaskoma, Z., Białecki, J., Drzał-Grabiec, J., Dadura, E., Rąpała, K., et al. (2016). The effect of unilateral osteoarthritis of the hip on postural balance disorders. *Hip Int*, 26(6), 567-572.
53. de Lima, F., Fernandes, D. A., Melo, G., de M Roesler, C. R., de S Neves, F., Neto, F. R. (2019). Effects of total hip arthroplasty for primary hip osteoarthritis on postural balance: a systematic review. *Gait Posture*, 73, 52-64.
54. Iijima, H., Shimoura, K., Aoyama, T., Takahashi, M. (2018). Biomechanical characteristics of stair ambulation in patients with knee OA: a systematic review with meta-analysis toward a better definition of clinical hallmarks. *Gait Posture*, 62, 191-201.
55. Hinman, R. S., Bennell, K. L., Metcalf, B. R., Crossley, K. M. (2002). Delayed onset of quadriceps activity and altered knee joint kinematics during stair stepping in individuals with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*, 83(8), 1080-1086.
56. Lyytinen, T., Liikavainio, T., Bragge, T., Hakkarainen, M., Karjalainen, P. A., Arokoski, J. P. (2010). Postural control and thigh muscle activity in men with knee osteoarthritis. *J Electromyogr Kinesiol*, 20(6), 1066-1074.
57. Wang, X., Hou, M., Chen, S., Yu, J., Qi, D., Zhang, Y., et al. (2020). Effects of tai chi on postural control during dual-task stair negotiation in knee osteoarthritis: a randomised controlled trial protocol. *BMJ Open*, 10(1), e033230.
58. Karakaya, M. G., Bilgin, S. C., Ekici, G., Köse, N., Otman, A. S. (2009). Functional mobility, depressive symptoms, level of independence, and quality of life of the elderly living at home and in the nursing home. *J Am Med Dir Assoc*, 10(9), 662-666.
59. Gomes-Neto, M., Araujo, A. D., Junqueira, I. D., Oliveira, D., Brasileiro, A., Arcanjo, F. L. (2016). Comparative study of functional capacity and quality of life among obese and non-obese elderly people with knee osteoarthritis. *Rev Bras Reumatol Engl Ed*, 56(2), 126-130.
60. Kaya Mutlu, E., Mustafaoglu, R., Birinci, T., Razak Ozdincler, A. (2017). Does kinesio taping of the knee improve pain and functionality in patients with knee osteoarthritis? A randomized controlled clinical trial. *Am J Phys Med Rehabil*, 96(1), 25-33.
61. van Dijk, G. M., Dekker, J., Veenhof, C., van den Ende, C. H.; Carpa Study Group (2006). Course of functional status and pain in osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of the literature. *Arthritis Rheum*, 55(5), 779-785.
62. Venhoff, C., Huisman, P. A., Barten, J. A., Takken, T., Pisters, M. F. (2012). Factors associated with physical activity in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage*, 20(1), 6-12.
63. Pisters, M. F., Veenhof, C., van Dijk, G. M., Heymans, M. W., Twisk, J. W., Dekker, J. (2012). The course of limitations in activities over 5 years in patients with knee and hip osteoarthritis with moderate functional limitations: risk factors for future functional decline. *Osteoarthritis Cartilage*, 20(6), 503-510.
64. Hall, M., Wrigley, T. V., Kasza, J., Dobson, F., Pua, Y. H., Metcalf, B. R., et al. (2017). Cross-sectional association between muscle strength and self-reported physical function in 195 hip osteoarthritis patients. *Semin Arthritis Rheum*, 46(4), 387-394.
65. Fitzgerald, G. K., Piva, S. R., Irrgang, J. J. (2004). Reports of joint instability in knee osteoarthritis: its prevalence and relationship to physical function. *Arthritis Rheum*, 51(6), 941-946.
66. Araujo, I. L., Castro, M. C., Daltro, C., Matos, M. A. (2016). Quality of life and functional independence in patients with osteoarthritis of the knee. *Knee Surg Relat Res*, 28(3), 219-224.
67. Scopaz, K. A., Piva, S. R., Wisniewski, S., Fitzgerald, G. K. (2009). Relationships of fear, anxiety, and depression with physical function in patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*, 90(11), 1866-1873.
68. Oka, T., Asai, T., Kubo, H., Fukumoto, Y. (2019). Association of fear of falling with acceleration-derived gait indices in older adults with knee osteoarthritis. *Aging Clin Exp Res*, 31(5), 645-651.

69. Song, R., Roberts, B. L., Lee, E. O., Lam, P., Bae, S. C. (2010). A randomized study of the effects of t'ai chi on muscle strength, bone mineral density, and fear of falling in women with osteoarthritis. *J Altern Complement Med*, 16(3), 227-233.
70. Tsonga, T., Michalopoulou, M., Kapetanakis, S., Giovannopoulou, E., Malliou, P., Godolias, G., et al. (2016). Risk factors for fear of falling in elderly patients with severe knee osteoarthritis before and one year after total knee arthroplasty. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 24(3), 302-306.
71. (2001). Guideline for the prevention of falls in older persons. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on falls prevention. *J Am Geriatr Soc*, 49(5), 664-672.
72. Sturnieks, D. L., Tiedemann, A., Chapman, K., Munro, B., Murray, S. M., Lord, S. R. (2004). Physiological risk factors for falls in older people with lower limb arthritis. *J Rheumatol*, 31(11), 2272-2279.
73. Jamison, M., Neuberger, G. B., Miller, P. A. (2003). Correlates of falls and fear of falling among adults with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*, 49(5), 673-680.
74. Howland, J., Peterson, E. W., Levin, W. C., Fried, L., Pordon, D., Bak, S. (1993). Fear of falling among the community-dwelling elderly. *J Aging Health*, 5(2), 229-243.
75. Arnold, C. M., Faulkner, R. A., Gyurcsik, N. C. (2011). The relationship between falls efficacy and improvement in fall risk factors following an exercise plus educational intervention for older adults with hip osteoarthritis. *Physiother Can*, 63(4), 41-420.
76. Levinger, P., Dunn, J., Bifera, N., Butson, M., Elias, G., Hill, K. D. (2017). High-speed resistance training and balance training for people with knee osteoarthritis to reduce falls risk: study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials*, 18(1), 384.
77. Acar, Y., Ilçin, N., Gürpinar, B., Can, G. (2019). Core stability and balance in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int*, 39(8), 1389-1396.
78. Akuthota, V., Nadler, S. F. (2004). Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil*, 85(3 Suppl 1), S86-92.
79. McGill, S. M. (2001). Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc Sport Sci Rev*, 29, 26-31.
80. Nadler, S. F., Malanga, G. A., DePrince, M., Stitik, T. P., Feinberg, J. H. (2000). The relationship between lower extremity injury, low back pain, and hip muscle strength in male and female collegiate athletes. *Clin J Sport Med*, 10(2), 89-97.
81. Nadler, S. F., Malanga, G. A., Feinberg, J. H., Prybicien, M., Stitik, T. P., DePrince, M. (2001). Relationship between hip muscle imbalance and occurrence of low back pain in collegiate athletes: a prospective study. *Am J Phys Med Rehabil*, 80, 572-577.
82. Watson, T., Graning, J., McPherson, S., Carter, E., Edwards, J., Melcher, I., et al. (2017). Dance, balance and core muscle performance measures are improved following a 9-week core stabilization training program among competitive collegiate dancers. *Int J Sports Phys Ther*, 12(1), 25-41.
83. Lee, K. (2023). Motion analysis of core stabilization exercise in women: kinematics and electromyographic analysis. *Sports (Basel)*, 11(3), 66.
84. Narouei, S., Barati, A. H., Akuzawa, H., Talebian, S., Ghiasi, F., Akbari, A., et al. (2020). Effects of core stabilization exercises on thickness and activity of trunk and hip muscles in subjects with nonspecific chronic low back pain. *J Bodyw Mov Ther*, 24(4), 138-146.
85. Gür, G., Ayhan, C., Yakut, Y. (2017). The effectiveness of core stabilization exercise in adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled trial. *Prosthet Orthot Int*, 41(3), 303-310.
86. Hides, J., Wilson, S., Stanton, W., McMahon, S., Keto, H., McMahon, K., et al. (2006). An MRI investigation into the function of the transversus abdominis muscle during "drawing-in" of the abdominal wall. *Spine (Phila Pa 1976)*, 31(6), E175-178.
87. De Blaiser, C., Roosen, P., Willems, T., Danneels, L., Bossche, L. V., De Ridder, R. (2018). Is core stability a risk factor for lower extremity injuries in an athletic population? A systematic review. *Phys Ther Sport*, 30, 48-56.
88. Cinar-Medeni, O., Baltaci, G., Bayramlar, K., Yanmis, I. (2015). Core stability, knee muscle strength, and anterior translation are correlated with postural stability in anterior cruciate ligament-reconstructed patients. *Am J Phys Med Rehabil*, 94(4), 280-287.
89. Dalmas, I., Sciriha, A., Camilleri, L., Agius, T. (2023). Effects of core strengthening on balance in patients with hip osteoarthritis: a randomised controlled trial. *Int J Rehabil Res*, 46(3), 252-257.
90. Røgind, H., Bibow-Nielsen, B., Jensen, B., Møller, H. C., Frimodt-Møller, H., Bliddal, H. (1998). The effects of a physical training program on patients with osteoarthritis of the knees. *Arch Phys Med Rehabil*, 79(11), 1421-1427.

91. Laver, K. E., Adey-Wakeling, Z., Crotty, M., Lannin, N. A., George, S., Sherrington, C. (2020). Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 1(1), CD010255.
92. Mousavi Baigi, S. F., Kimiafar, K., Ghaddaripouri, K., Raei Mehneh, M., Mousavi, A. S., Sarbaz, M. (2023). The effect of telerehabilitation on improving the physical activity of patients with osteoarthritis: A systematic review. *J Edu Health Promot*, 12, 408.
93. Gonzalez-Gerez, J. J., Bernal-Utrera, C., Anarte-Lazo, E., Garcia-Vidal J. A., Botella-Rico, J. M., Rodriguez-Blanco, C. (2020). Therapeutic pulmonary telerehabilitation protocol for patients affected by COVID-19, confined to their homes: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 588.
94. van Egmond, M. A., van der Schaaf, M., Vredeveld, T., Vollenbroek-Hutten, M. M. R., van Berge Henegouwen, M. I., Klinkenbijl, J. H. G., et al. (2018). Effectiveness of physiotherapy with telerehabilitation in surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 104(3), 277-298.
95. Turolla, A., Rossettini, G., Viceconti, A., Palese, A., Geri, T. (2020). Musculoskeletal physical therapy during the COVID-19 pandemic: is telerehabilitation the answer? *Phys Ther*, 100(8), 1260-1264.
96. Kloek, C. J. J., Bossen, D., Spreeuwenberg, P. M., Dekker, J., de Bakker, D. H., Veenhof, C. (2018). Effectiveness of a blended physical therapist intervention in people with hip osteoarthritis, knee osteoarthritis, or both: a cluster-randomized controlled trial. *Phys Ther*, 98(7), 560-570.
97. Pérez-Maletzki, J., Dominguez-Navarro, F., Hernández-Guillen, D., Roig-Casasús, S., Blasco, J. M. (2023). Effectiveness of strategies to improve adherence to physical therapy in patients with knee and hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil*, Epub ahead of print.
98. Lawford, B. J., Bennell, K. L., Kasza, J, Hinman, R. S. (2018). Physical therapists' perceptions of telephone- and internet video-mediated service models for exercise management of people with osteoarthritis. *Arthritis Care Res*, 70(3), 398-408.
99. Tore, N. G., Oskay, D., Haznedaroglu, S. (2023). The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol*, 42(3), 903-915.
100. 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. *J Telemed Telecare*, 24(8), 560-565.
101. Allen, K. D., Arbeeva, L., Callahan, L. F., Golightly, Y. M., Goode, A. P., Heiderscheit, B. C., et al. (2018). Physical therapy vs internet-based exercise training for patients with knee osteoarthritis: results of a randomized controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage*, 26(3), 383-396.
102. Bennell, K. L., Nelligan, R., Dobson, F., Rini, C., Keefe, F., Kasza, J., et al. (2017). Effectiveness of an internet-delivered exercise and paincoping skills training intervention for persons with chronic knee pain: a randomized trial. *Ann Intern Med*, 166(7), 453-462.
103. Bennell, K. L., Nelligan, R. K., Rini, C., Keefe, F. J., Kasza, J., French, S., et al. (2018). Effects of internet-based pain coping skills training before home exercise for individuals with hip osteoarthritis (HOPE trial): a randomised controlled trial. *Pain*, 159(9), 1833-1842.
104. Xiang, W., Wang, J. Y., Ji, B. J., Li, L. J., Xiang, H. (2023). Effectiveness of different telerehabilitation strategies on pain and physical function in patients with knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res*, 25, e40735.
105. Altman, R., Alarcón, G., Appelrouth, D., Bloch, D., Borenstein, D., Brandt, K., et al. (1991). The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum*, 34(5), 505-514.
106. Altman, R., Asch, E., Bloch, D., Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K., et al. (1986). Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum*, 29(8), 1039-1049.
107. Murphy, N. J., Eyles, J. P., Hunter, D. J. (2016). Hip osteoarthritis: etiopathogenesis and implications for management. *Adv Ther*, 33(11), 1921-1946.
108. Wu, C. W., Morrell, M. R., Heinze, E., Concoff, A. L., Wollaston, S. J., Arnold, E. L., et al. (2005). Validation of American College of Rheumatology classification criteria for knee osteoarthritis using arthroscopically defined cartilage damage scores. *Semin Arthritis Rheum*, 35(3), 197-201.
109. Kellgren, J. H., Lawrence, J. S. (1957). Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis*, 16(4), 494-502.
110. Abramoff, B., Caldera, F. E. (2020). Osteoarthritis pathology, diagnosis, and treatment options. *Med Clin North Am*, 104(2), 293-311.
111. Urbaniak, G. C., Plous, S. (1997). Research randomizer, https://www.randomizer.org

112. Downie, W. W., Leatham, P. A., Rhind, V. M., Wright, V., Branco, J. A., Anderson, J. A. (1978). Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis*, 37(4), 378-381.
113. Childs, J. D., Piva, S. R., Fritz, J. M. (2005). Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 30(11), 1331-1334.
114. Berg, K. O., Wood-Dauphinee, S. L., Williams, J. I., Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*, 83 Suppl 2, S7-11.
115. Sahin, F., Yilmaz, F., Ozmaden, A., Kotevolu, N., Sahin, T., Kuran, B. (2008). Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *J Geriatr Phys Ther*, 31(1), 32-37.
116. Baronchelli, F., Zucchella, C., Serrao, M., Intiso, D., Bartolo, M. (2021). The effect of robotic assisted gait training with Lokomat® on balance control after stroke: systematic review and meta-analysis. *Front Neurol*, 12, 661815.
117. Podsiadlo, D., Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*, 39(2), 142-148.
118. Mathias, S., Nayak, U. S., Isaacs, B. (1986). Balance in elderly patients: the “get-up and go” test. *Arch Phys Med Rehabil*, 67, 387-389.
119. An, J., Ryu, H. K., Lyu, S. J., Yi, H. J., Lee, B. H. (2021). Effects of preoperative telerehabilitation on muscle strength, range of motion, and functional outcomes in candidates for total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health*, 18(11), 6071.
120. Bennell, K., Dobson, F., Hinman, R. (2011). Measures of physical performance assessments: self-paced walk test (SPWT), stair climb test (SCT), six-minute walk test (6MWT), chair stand test (CST), timed up & go (TUG), sock test, lift and carry test (LCT), and car task. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 63(11), S350-370.
121. Davis, A. M., Perruccio, A. V., Canizares, M., Tennant, A., Hawker, G. A., Conaghan, P. G., et al. (2008). The development of a short measure of physical function for hip OA HOOS-Physical Function Shortform (HOOS-PS): an OARSI/OMERACT initiative. *Osteoarthritis Cartilage*, 16(5), 551-559.
122. Yilmaz, O., Gul, E. D., Bodur, H. (2014). Cross-cultural adaptation and validation of the Turkish version of the Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score-Physical function Short-form (HOOS-PS). *Rheumatol Int*, 34(1), 43-49.
123. Ornetti, P., Perruccio, A. V., Roos, E. M., Lohmander, L. S., Davis, A. M., Maillefert, J. F. (2009). Psychometric properties of the French translation of the reduced KOOS and HOOS (KOOS-PS and HOOS-PS). *Osteoarthritis Cartilage*, 17(12), 1604-1608.
124. Perruccio, A. V., Stefan Lohmander, L., Canizares, M., Tennant, A., Hawker, G. A., Conaghan, P. G., et al. (2008). The development of a short measure of physical function for knee OA KOOS-Physical Function Shortform (KOOS-PS) - an OARSI/OMERACT initiative. *Osteoarthritis Cartilage*, 16(5), 542-550.
125. Gul, E. D., Yilmaz, O., Bodur, H. (2013). Reliability and validity of the Turkish version of the knee injury and osteoarthritis outcome score-physical function short-form (KOOS-PS). *J Back Musculoskelet Rehabil*, 26(4), 461-466.
126. Yardley, L., Beyer, N., Hauer, K., Kempen, K., Piot-Ziegler, C., Todd, C. (2005). Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age Ageing*, 34(6), 614-619.
127. Ulus, Y., Durmus, D., Akyol, Y., Terzi, Y., Bilgici, A., Kuru, O. (2012). Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Arch Gerontol Geriatr*, 54(3), 429-433.
128. Kim, H. Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod*, 38(1), 52-54.
129. Skou, S. T., Roos, E. M. (2019). Physical therapy for patients with knee and hip osteoarthritis: supervised, active treatment is current best practice. *Clin Exp Rheumatol*, 120(5), 112-117.
130. Fransen, M., McConnell, S., Hernandez-Molina, G., Reichenbach, S. (2014). Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(4), CD007912.
131. Fransen, M., McConnell, S., Harmer, A. R., Van der Esch, M., Simic, M., Bennell, K. L. (2015). Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev*, 1(1), CD004376.
132. Raposo, F., Ramos, M., Lúcia Cruz, A (2021). Effects of exercise on knee osteoarthritis: a systematic review. *Musculoskeletal Care*, 19(4), 399-435.
133. Hoglund, L. T., Pontiggia, L., Kelly, J. D. 4th. (2018). A 6-week hip muscle strengthening and lumbopelvic-hip core stabilization program to improve pain, function, and quality of life in persons with patellofemoral osteoarthritis: a feasibility pilot study. *Pilot Feasibility Stud*, 4, 70.
134. Latif-Zade, T., Tucci, B., Verbovetskaya, D., Bialkin, E., Ng, B., Heddon, S., et al. (2021). Systematic review shows tele-rehabilitation might achieve comparable results to office-based rehabilitation for decreasing pain in patients with knee osteoarthritis. *Medicina (Kaunas)*, 57(8), 764.

135. Bennell, K. L., Hinman, R. S. (2011). A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *J Sci Med Sport*, 14(1), 4-9.
136. Lam, J. E., Mokhtar, A. H., Mohafez, H. (2023). Effect of core strengthening for knee osteoarthritis on balance, pain and function: a pilot study. *JUMMEC*, 26(1).
137. Seron, P., Oliveros, M. J., Gutierrez-Arias, R., Fuentes-Aspe, R., Torres-Castro, R. C., Merino-Osorio, C., et al. (2021). Effectiveness of telerehabilitation in physical therapy: a rapid overview. *Phys Ther*, 101(6), pzab053.
138. Tümtürk, İ., Bakırhan, S., Özden, F., Gültaç, E., Kılınç, C. Y. (2024). Effect of telerehabilitation-based exercise and education on pain, function, strength, proprioception, and psychosocial parameters in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial. *Am J Phys Med Rehabil*, 103(3), 222-232.
139. Dias, J. M., Cisneros, L., Dias, R., Fritsch, C., Gomes, W., Pereira, L., et al. (2017). Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*, 21(6), 449-456.
140. Goh, S. L., Persson, M. S. M., Stocks, J., Hou, Y., Lin, J., Hall, M. C., et al. (2019). Efficacy and potential determinants of exercise therapy in knee and hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med*, 62(5), 356-365.
141. Flowers, D., Brewer, W., Mitchell, K., Ellison, J. (2021). Why are we neglecting the core muscles in patients with knee osteoarthritis? a narrative review of the literature. *Physical Therapy Reviews*, 276-283.
142. Alasfour, M., Almarwani, M. (2022). The effect of innovative smartphone application on adherence to a home-based exercise programs for female older adults with knee osteoarthritis in Saudi Arabia: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil*, 44(11), 2420-2427.
143. Hsu, Y. I., Chen, Y. C., Lee, C. L., Chang, N. J. (2021). Effects of diet control and telemedicine-based resistance exercise intervention on patients with obesity and knee osteoarthritis: a randomized control trial. *Int J Environ Res Public Health*, 18(15), 7744.
144. Lawford, B. J., Hinman, R. S., Kasza, J., Nelligan, R., Keefe, F., Rini, C., et al. (2018). Moderators of effects of internet-delivered exercise and pain coping skills training for people with knee osteoarthritis: exploratory analysis of the IMPACT randomized controlled trial. *J Med Intern Res*, 20(5), e10021.
145. Molina-Garcia, P., Mora-Traverso, M., Prieto-Moreno, R., Díaz-Vásquez, A., Antony, B., Ariza-Vega, P. (2023). Effectiveness and cost-effectiveness of telerehabilitation for musculoskeletal disorders: a systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med*, 67(1), 101791.
146. Hinman, R. S., Campbell, P. K., Lawford, B. J., Briggs, A. M., Gale, J., Bills, C., et al. (2020). Does telephone-delivered exercise advice and support by physiotherapists improve pain and/or function in people with knee osteoarthritis? Telecare randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 54(13), 790-797.
147. Bennell, K. L., Campbell, P. K., Egerton, T., Metcalf, B., Kasza, J., Forbes, A., et al. (2017). Telephone coaching to enhance a home-based physical activity program for knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *Arthritis Care Res*, 69(1), 84-94.
148. Fernandes, V. O., Moreira, B. S., de Melo, G. A. S. C., de Avelar, N. C. P., Costa, H. S., Bastone, A. C. (2024). Factors associated with fear of falling in older women with knee osteoarthritis: a cross-sectional study. *Geriatr Nurs*, 55, 333-338.
149. Toebes, M. J., Hoozemans, M. J., Furrer, R., Dekker, J., van Dieën, J. H. (2015). Associations between measures of gait stability, leg strength and fear of falling. *Gait Posture*, 41(1), 76-80.
150. Kurtoglu, P., Tastan, S., Tunay, S. (2020). How falls and fear of falling affect the performance of daily activities in individuals with knee osteoarthritis. *Cent Eur J Nurs Midw*, 11(1), 25-33.
151. Philippe, A. G., Goncalves, A., Martinez, C., Deshayes, M., Charbonnier, E. (2022). Can an eight-session multicomponent physical exercise program reduce fall risk and fear of falling among the elderly? *Int J Environ Res Public Health*, 19(14), 8262.
152. Rätsepsoo, M., Gapeyeva, H., Sokk, J., Ereline, J., Haviko, T., Paasuke, M. (2013). Leg extensor muscle strength, postural stability, and fear of falling after a 2-month home exercise program in women with severe knee joint osteoarthritis. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 49(8), 347-353.
153. Mat, S., Ng, C. T., Tan, P. J., Ramli, N., Fadzli, F., Rozalli, F. I., et al. (2018). Effect of modified otago exercises on postural balance, fear of falling, and fall risk in older fallers with knee osteoarthritis and impaired gait and balance: a secondary analysis. *PM R*, 10(3), 254-262.
154. Yaşa, M. E., Özkan, T., Ünlüer, N. Ö., Çelenay, Ş. T., Anlar, Ö. (2022). Core stability-based balance training and kinesio taping for balance, trunk control, fear of falling and walking capacity in patients with multiple sclerosis: A randomized single-blinded study. *Mult Scler Relat Disord*, 68, 104178.
155. Tekin, F., Cetisli-Korkmaz, N. (2022). Effectiveness of a telerehabilitative home exercise program on elder adults' physical performance, depression and fear of falling. *Percept Mot Skills*, 129(3), 714-730.

EKLER

EK-1.Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

SAGLIK BILIMLERI UNIVERSITESI
HAMIDIYE KLINIK ARAŞTIRMALAR ETIK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı: Kalça ve/veya Diz Osteoartritli Hastalarda Telerehabilitasyon ile Uygulanan Core Stabilizasyon Egzersizi ile Kombine Geleneksel Egzersizin Ağrı, Postüral Kontrol, İşlevsel Seviye ve Düşme Korkusu Üzerine Etkileri
Sorumlu Araştırıcının Adı: Dr. Öğr. Üyesi Zuhal Didem Takinacı
Diğer Araştırıcıların Adı: Prof. Dr. İlknur Aktaş, Öğr. Gör. Laçin Naz Taşcılar Uyanık
Destekleyici (varsa):

"Kalça ve/veya Diz Osteoartritli Hastalarda Telerehabilitasyon ile Uygulanan Core Stabilizasyon Egzersizi ile Kombine Geleneksel Egzersizin Ağrı, Postüral Kontrol, İşlevsel Seviye ve Düşme Korkusu Üzerine Etkileri" isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmaya davet edilmenizin nedeni sizde kalça ve/veya diz osteoartriti hastalığının görülmüş olmasıdır. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında, Dr. İlknur Aktaş sorumluluğu altındadır.

Çalışmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?
Bu çalışmanın amacı kalça ve/veya diz osteoartritli kadın hastalarda telerehabilitasyon ile uygulanan geleneksel egzersiz ile kombine core stabilizasyon egzersizlerinin ağrı, postüral kontrol, işlevsel seviye ve düşme korkusu üzerine etkilerini incelemektir.
Çalışmamıza 22 kişi alınması planlanmaktadır ve çalışmamız tek merkezli olarak yapılacaktır.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım? (Bu bölüm aynen korunacaktır)
Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Bu çalışmaya katılırsam beni ne bekliyor?
Çalışmamızda ölçüm parametreleri olarak ağrı-Numerik Derecelendirme Ölçeği, postüral kontrol-Berg Denge Ölçeği, işlevsel seviye-Kalk ve Yürü Testi ve Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form ve Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Kısa Form, düşme korkusu-Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası kullanılacaktır. Hastaların değerlendirmesi telerehabilitasyona başlamadan önce ve telerehabilitasyon bittikten sonra hastanede fizyoterapist tarafından yapılacaktır.

Çalışmada 8 hafta boyunca haftada 3 kez olmak üzere telerehabilitasyon ile egzersizler yapılacaktır. Telerehabilitasyon ile egzersiz uygulaması ilk 4 hafta canlı bağlantı ile uygulanacaktır. İkinci 4 haftalık periyotta ise sizlere telefon ile kontrol sağlanacaktır. Telerehabilitasyon uygulaması kameralı, mikrofonlu, internet bağlantısı olan dizüstü bilgisayarlar, ipadler veya telefonlar aracılığıyla yapılacaktır.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları var mıdır?
Uygulanacak olan değerlendirmeler, normal zamanlarda kullanılan değerlendirmeler olup, herhangi bir risk taşımamaktadır.

Çalışmada yer almamın yararları nelerdir?
Diz osteoartritli bireylerde COVID-19 pandemisiyle birlikte kullanımı yaygınlaşan telerehabilitasyon yönteminin etkinliğinin araştırılması tez çalışması sonucunda literatüre ışık tutacaktır. Literatürde kalça ve/veya diz osteoartritli hastalarda core stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini araştıran çalışmalara ihtiyaç vardır. Böylelikle çalışmamız literatüre ışık tutarak kalça ve/veya diz osteoartritli bireylere alternatif egzersiz geliştirilmesine yardımcı olacaktır. Literatürde kalça ve/veya diz osteoartritli hastalarda telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan core stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini araştıran çalışma bulunmamaktadır. Bu yönüyle çalışmamız bir ilk olarak literatüre ışık tutacaktır.

Bu çalışmaya katılmamın maliyeti nedir? (Bu bölüm aynen korunacaktır)
Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak? (Bu bölüm aynen korunacaktır)
Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi için kime başvurabilirim?
Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Laçin Naz Taşcılar Uyanık
GÖREVİ : Öğretim Görevlisi
TELEFON :

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Dr. İlknur Aktaş tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Laçin Naz Taşcılar Uyanık'ı, 'ten arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı
Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Görüşme tanığı
Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim
Adı soyadı, unvanı: İlknur Aktaş, Prof. Dr.
Adres:

Tel:
İmza:
Tarih:

Not: Aydınlatma ve katılımcının beyanı birbirlerinin devamı şeklinde olmalı ve aynı sayfada yer almalıdır.

EK-2.Değerlendirme Formları ve Anketler

GENEL DEĞERLENDİRME FORMU	
Tarih:	**Tanı:**
Ad- Soyad:	**Yaş:**
Boy:	**Kilo:**
Eğitim Düzeyi:	**Meslek:**
Özgeçmiş:	**İlaç Kullanımı:**

Ağrı Şiddeti Değerlendirmesi

NUMERİK DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ağrı Yok — Dayanılmaz Ağrı
En Ağrılı Aktivite:

İŞLEVSEL SEVİYE DEĞERLENDİRMESİ

KALK VE YÜRÜ TESTİ	
1.Değerlendirme	
2.Değerlendirme	
3.Değerlendirme	
Değerlendirmelerin Ortalaması	

BERG DENGE ÖLÇEĞİ

BERG DENGE ÖLÇEĞİ

SORU TANIMI	PUAN
1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak	_____
2. Desteksiz ayakta durmak	_____
3. Desteksiz oturmak	_____
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme	_____
5. Yer değiştirmek	_____
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak	_____
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak	_____
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak	_____
9. Yerden nesne almak	_____
10. Geriye bakmak için dönmek	_____
11. 360 derece dönmek	_____
12. Diğer ayağı tabureye koymak	_____
13. Bir ayak önde ayakta durmak	_____
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak	_____
TOPLAM	_____

GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Denekler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneğe bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN 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. DESTEKSİZ 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.

Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.

3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

YÖNERGE: **Lütfen kollarımızı 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 POZİSYONUNA 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

6. GÖZLER KAPALIYKEN DESTEKSİZ 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 BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ 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 GERGİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

YÖNERGE: **Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının katettiği 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 ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE 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.

11. 360 DERECE DÖNMEK

YÖNERGE: **Tam daire çizecek 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. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK VEYA TABUREYE YERLEŞTİRMEK

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. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ 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 adımındaki 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 AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: **Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.**

4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor
3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor
2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.
1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.

KALÇA YETERSİZLİĞİ VE OSTEOARTRİT SONUÇ SKORU- FİZİKSEL FONKSİYON KISA FORM (HOOS-PS)

Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score - Physical Function Short Form (HOOS-PS) Turkish version LK 1.0

HOOS-Fiziksel Fonksiyon Kısa Form (HOOS-PS)

Bugünün tarihi : _____ /_____ /_____ Doğum tarihi: _____ /_____ /_____

İsim: _____

TALİMATLAR: Bu anket, kalça ekleminiz ile ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler, farklı faaliyetleri ne kadar iyi yapabildiğinizi takip etmemizde bize yardımcı olacaktır. Her soru için sadece uygun bir kutucuk işaretlenerek cevaplandırılacaktır. Eğer bir soruyu nasıl cevaplayacağınızdan emin değilseniz, bütün soruları yanıtlayabilmeniz için lütfen verebileceğiniz en uygun cevabı veriniz.

Aşağıda verilen sorular olağan günlük aktiviteleri ve yüksek düzey aktiviteleri gerçekleştirdiğinizdeki fonksiyon düzeyiniz ile ilgilidir. Aşağıda belirtilen her bir aktivite için **geçen hafta** kalça eklemi probleminizden dolayı yaşadığınız zorluk derecesini belirtiniz.

1. Merdivenlerden inmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

2. Banyo veya duşa girmek, banyo veya duştan çıkmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

3. Oturmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

4. Koşmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

5. Yük verdiğiniz bacağınız üzerinde dönmek/bükülmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

1

DİZ İNCİNME VE OSTEOARTRİT SONUÇ SKORU – FİZİKSEL FONKSİYON KISA FORMU (KOOS-PS)

KOOS-PS
Diz sorgulamasi

TARİH: _____/_____/_____DOĞUM TARİHİ: _____/_____/_____

İSİM: _____

TALİMATLAR: Bu sorgulama diziniz hakkında kendi görüşünüzü sormaktadır. Bu bilgi, farklı aktiviteleri ne kadar rahat yapabildiğinizi anlamamızda bize yardımcı olacaktır.

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 seçerek, tüm soruları cevaplayınız.

Aşağıdaki sorular olağan günlük aktiviteleri ve daha zorlayıcı aktiviteleri yaptığınız zamanki işlevselliğinizin derecesini ölçmek içindir. Her bir aktivite için dizinizdeki problem nedeniyle geçtiğimiz hafta içinde yaşadığınız zorluğun derecesini belirtiniz.

1. Yataktan kalkmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

2. Çorap/Külotlu çorap giymek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

3. Oturduğunuz yerden kalkmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

4. Yere eğilmek/ Bir nesne almak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

5. İncinen dizinizi kıvırmak/kendi ekseninde döndürmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

6. Diz üstü oturmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

7. Çömelmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

October 2012

ULUSLARARASI DÜŞME ETKİNLİK SKALASI (UDES)

Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES):

Şimdi düşme olasılığına karşı duyduğunuz endişe hakkında birkaç soru sormak istiyoruz. Lütfen aktiviteyi genellikle nasıl yaptığınızı düşünerek cevap verin. Eğer aktiviteyi şu anda yapmıyorsanız (ömeğin birisi sizin alışverişinizi yapıyorsa), lütfen EĞER siz bu aktiviteyi yapsaydınız düşmekle ilgili endişenizin olup olmayacağını düşünerek cevap verin. Aşağıdaki aktivitelerin her biri için, aktiviteyi yaparken düşebileceğinizle ilgili endişeniz konusunda sizin görüşünüze en yakın olan kutucuğu işaretleyiniz.

1. Evi temizlemek(örneğin süpürmek, elektrik süpürgesi kullanmak, toz almak.)

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

2. Giyinmek veya soyunmak

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

3. Basit yemekler hazırlamak

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

4. Banyo yapmak veya duş almak

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

5. Alışverişe gitmek

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

6. Sandalyeye oturmak veya kalkmak

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

7. Merdiven inmek veya çıkmak

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

8. Yakın çevrede yürüyüş yapmak

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

9. Başımızın üzerindeki veya yerdeki bir şeye uzanmak

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

10. Çalması bitmeden önce telefona cevap vermek

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

11. Kaygan zeminde yürümek (örneğin ıslak veya buzlu)

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

12. Bir akraba ya da arkadaşı ziyaret etmek

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

13. Kalabalık bir yerde yürümek

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

14. Düzgün olmayan zeminde yürümek (örneğin taşlı zemin ya da bozuk kaldırım)

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

15. Yokuş inmek veya çıkmak

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

16. Sosyal bir aktiviteye katılmak (örneğin dini tören, aile ya da dernek toplantısı)

☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Oldukça endişelenirim (3) ☐ Çok endişelenirim (4)

Toplam skor:

EK-3.Etik Kurul Onayı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		''Kalça ve/veya Diz Osteoartritli Hastalarda Telerehabilitasyon ile Uygulanan Core Stabilizasyon Egzersizi ile Kombine Geleneksel Egzersizin Ağrı, Postüral Kontrol, İşlevsel Seviye ve Düşme Korkusu Üzerine Etkileri''
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		21-90
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	SBU Hamidiye Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	SBU Hamidiye Tıp Fakültesi Dekanlığı
	TELEFON	-
	FAKS	-
	E-POSTA	

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Sayın. Dr. Öğr. Üyesi **Zuhal Didem TAKİNACI**			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	SBÜ HSBF Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma	☒		
		Diğer ise belirtiniz			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐

SBU Hamidiye KAEK Başkanı
Prof. Dr. Mustafa ÖZTÜRK
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-4.İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü İzin Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: (

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

Sayı : E-15916306-604.01.02
Konu : Laçin Naz TAŞÇILAR'ın Doktora İzni Hk.

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 06/06/2022 tarihli ve 71211201-31159460-399.03.01-E.134908 sayılı yazı.

İlgi sayılı yazınız ile Üniversiteniz Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı öğrencisi 181002032 numaralı Laçin Naz TAŞÇILAR'ın **"Kalça ve/veya Diz Osteoartritli Hastalarda Telerehabilitasyon ile Uygulanan Core Stabilizasyon Egzersizi ile Kombine Geleneksel Egzersizin Ağrı, Postüral Kontrol, İşlevsel Seviye ve Düşme Korkusu Üzerine Etkileri"** başlıklı tez çalışmasını, Müdürlüğümüze bağlı Hastanede yapma talebi Birimimize iletilmiştir.

Müdürlüğümüz Sağlık Hizmetleri Başkanlığı Araştırma, Basılı Yayım, Duyuru İçeriği Değerlendirme Komisyonu **23.06.2022** tarih ve **2022/13** sayılı kararınca uygun görülmüştür. Çalışmanın bitiminde bir nüshasını elektronik ortamda (CD) halinde Müdürlüğümüze teslim edilmesi gerektiğinin çalışmada adı geçen Laçin Naz TAŞÇILAR'a tebliği hususunda;

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Uz. Dr. Hasan Basri VELİOĞLU
Müdür a.
Başkan

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.