



T.C.

**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**EV EGZERSİZ PROGRAMI ÖNERİLEN TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ
OLAN BİREYLERDE EGZERSİZE UYUMUN İNCELENMESİ**

ARİF BAŞYİĞİT

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ABİT KOCAMAN

KIRIKKALE-2024



T.C.

**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**EV EGZERSİZ PROGRAMI ÖNERİLEN TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ
OLAN BİREYLERDE EGZERSİZE UYUMUN İNCELENMESİ**

ARİF BAŞYİĞİT

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ABİT KOCAMAN

KIRIKKALE-2024

KABUL ONAY SAYFASI

Arif BAŞYİĞİT tarafından hazırlanan “EV EGZERSİZ PROGRAMI ÖNERİLEN TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ OLAN BİREYLERDE EGZERSİZE UYUMUN İNCELENMESİ” adlı tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ABİT KOCAMAN

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Başkan: Doç. Dr. Özge VERGİLİ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Caner KARARTI

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi: 08/01/2024

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Zeynep TEZEL

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Arif BAŞYİĞİT

08/01/2024

ÖZET

EV EGZERSİZ PROGRAMI ÖNERİLEN TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ OLAN BİREYLERDE EGZERSİZE UYUMUN İNCELENMESİ

Kırıkkale Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ABİT KOCAMAN

08.01.2024, 107 sayfa

Bu çalışmanın amacı total diz artroplastisi (TDA) sonrası ev egzersiz programı uyumuna etki eden faktörlerin belirlenmesi ve uyum ile ilişkisinin incelenmesidir. Çalışmamıza Osteoartrit (OA) tanısı nedeniyle TDA cerrahisi geçiren, yaş ortalaması $64,20 \pm 7,63$ yıl olan 70 birey dahil edildi. Klinik ve sosyodemografik veriler ile beraber, ağrı değerlendirmesi görsel analog skala (VAS), mental sağlık değerlendirmesi Minimental Durum Testi, komorbidite değerlendirmesi Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi (MCKİ), fiziksel fonksiyonellik değerlendirmesi Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC), yaşam kalitesi Kısa Form 36 (SF 36), diz eklem hareket açıklığı gonyometrik ölçüm, depresyon düzeyi Beck Depresyon Envanteri (BDÖ), kinezyofobi Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), yorgunluk şiddeti Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS), fonksiyonel kas gücü değerlendirmesi 5 Tekrarlı Otur kalk Testi (5TOKT) ve ev egzersiz programına uyum değerlendirmesi Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) ile yapıldı. Sonuç olarak cerrahi sonrası ölçülen yorgunluk, kinezyofobi, cerrahi sonrası ağrı faktörleri ve kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu, ev egzersiz programına uyum gösterme ile ilişkili varyansın %54,2'lik kısmını açıklamaktadır.

Anahtar Kelime: Egzersize uyum, total diz artroplastisi, diz osteoartriti, Tampa Kinezyofobi Ölçeği, WOMAC

ABSTRACT

EXAMINATION OF EXERCISE ADHERENCE IN INDIVIDUALS WITH TOTAL KNEE ARTHROPLASTY WITH THE RECOMMENDED HOME EXERCISE PROGRAM

Kırıkkale University

Health Sciences Institute

Physiotherapy and Rehabilitation Department Master's Thesis

Supervisor: Asst. Prof. Ayşe ABİT KOCAMAN

08.01.2024, 107 pages

The aim of this study was to determine the factors affecting home exercise program adherence after total knee arthroplasty (TKA) and to investigate their relationship with adherence. The study included 70 individuals with a mean age of 64.20 ± 7.63 years who underwent TKA surgery for osteoarthritis (OA). In addition to clinical and sociodemographic data, pain was assessed using visual analog scale (VAS), mental health was assessed using Minimental State Test, comorbidity was assessed using Modified Charlson Comorbidity Index (MCCI), physical functionality was assessed using Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), and quality of life was assessed using Short Form 36 (SF 36), Knee range of motion was assessed by goniometric measurement, depression level by Beck Depression Inventory (BDI), kinesiophobia by Tampa Kinesiophobia Scale (TKS), fatigue severity by Fatigue Severity Scale (FSS), functional muscle strength by 5 Repetition Sit and Stand Test (5XSST) and adherence to home exercise program by Exercise Adherence Rating Scale (EARS). It was concluded that postoperative fatigue, kinesiophobia, postoperative pain factors, and having TKA of the contralateral knee explained 54.2% of the variance associated with adherence to the home exercise program.

Keywords: Exercise adherence, total knee arthroplasty, knee osteoarthritis, Tampa Kinesiophobia Scale, WOMAC

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans süreci boyunca verdiği destekle, bilgisi ve tecrübesi ile her zorlandığım anda işlerin yoluna girmesini sağlayan, kendisi ile çalışmamın büyük bir şans olduğunu düşündüğüm, kıymetli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ABİT KOCAMAN'a,

Bu süreçte bana kattıkları değerli bilgiler için Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarına,

Odasını benimle paylaşan, yüksek lisans sürecinde hasta değerlendirmelerimde bana sabır gösteren, beraber güzel vakitler geçirdiğim, çalışma arkadaşım Çağlar KARAMAN'a,

Bu sürecin başlamasına vesile olan, aldığım kararlarda sonuna kadar büyük bir fedakarlıkla beni destekleyen, zorluklara beraber göğüs gerdığım, omzumdaki el, yol arkadaşım, değerli eşim Seyhan BAŞYİĞİT'e,

Yaşama sevincim, umut ışığım, biricik oğlum Ahmet Uras BAŞYİĞİT'e

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahipleri, sonsuz merhameti ve sevgisi ile annem Nejla BAŞYİĞİT ve varlığında her daim arkamda, yokluğunda her an kalbimde olan, güzel insan, babam Ahmet BAŞYİĞİT'e

Tüm kalbimle sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Osteoartritin Tanımı	5
2.2. Osteoartritin Patogenezi	5
2.3. Diz Osteoartriti.....	6
2.4. Diz Osteoartriti Tanılama ve Sınıflaması	6
2.5. Osteoartritin Risk Faktörleri	8

2.5.1. Yaş	8
2.5.2. Cinsiyet ve Hormonlar	9
2.5.3. Irk ve Etnisite	9
2.5.4. Genetik	9
2.5.5. Kemik Yoğunluğu ve Osteoporoz	9
2.5.6. Beslenme	10
2.5.7. Obezite	10
2.5.8. Yaralanma ve Cerrahi Müdahale	11
2.5.9. Fiziksel/Sportif Aktivite	11
2.5.10. Mesleki Faktörler ve Tekrarlı Yüklenme	11
2.5.11. Dizilim Problemleri ve Eklem Deformiteleri	12
2.5.12. Kas Gücü	12
2.6. Diz Osteoartrit Tedavisi	13
2.6.1. Osteoartritin Konservatif Tedavileri	13
2.6.2. Diz Osteoartritinin Cerrahi Tedavisi	14
2.6.2.1. Artroskopi	14
2.6.2.2. Osteotomi	14
2.6.2.3. Total Diz Artroplastisi	15
2.7. Total Diz Artroplastisi Rehabilitasyonu	18
2.8. Egzersize Uyum	21

2.8.1. Egzersize Uyum Tanımı	21
2.8.2. Egzersize Uyum Değerlendirmesi.....	22
2.8.3. Egzersize Uyum Önemi	22
2.8.4. Egzersize Uyum Üzerinde Etkisi Olduğu Öngörülen Faktörler	23
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	24
3.1. Bireyler.....	24
3.2. Yöntem	25
3.2.1. Egzersiz Eğitimi	27
3.2.2. Değerlendirme Yöntemleri.....	27
3.2.2.1. Klinik ve Sosyodemografik Bilgiler	27
3.2.2.2. Ev Egzersiz Programına Uyumun Değerlendirilmesi	28
3.2.2.3. Ağrının Değerlendirilmesi.....	28
3.2.2.4. Komorbiditenin değerlendirilmesi	28
3.2.2.5. Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri	
Osteoartrit İndeksi (WOMAC)	28
3.2.2.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	29
3.2.2.7. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi.....	29
3.2.2.8. Depresyonun Değerlendirilmesi.....	30
3.2.2.9. Kinezyofobinin Değerlendirilmesi.....	30
3.2.2.10. Yorgunluğun Değerlendirilmesi	30

3.2.2.11. Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi	30
3.2.2.12. Fonksiyonel Kas Gücünün Değerlendirilmesi	31
3.3. İstatistiksel Analiz	31
4. BULGULAR	33
4.1. Klinik ve Sosyodemografik Değişkenler ile Ev Egzersiz Programına Uyum Arasındaki İlişki Bulguları	33
4.2. Yaş, Vücut Kütle İndeksi, Ağrı, Diz Gonyometrik Açıları, WOMAC, Komorbidite, Yaşam Kalitesi, Depresyon, Kognitif Fonksiyon, Yorgunluk, Kinezyofobi ve Fonksiyonel Kas Gücü ile Ev Egzersiz Programına Uyum Arasındaki İlişki Bulguları	35
4.3. Ev Egzersiz Programına Uyum ile İlgili Çoklu Değişken Analizi Bulguları	39
5. TARTIŞMA.....	40
5.1. Fiziksel ve Demografik Veriler	41
5.2.Ev Egzersiz Programına Uyum ile İlişkili Faktörler.....	42
5.2.1. Yaş	42
5.2.2. Cinsiyet	44
5.2.3. Eğitim Düzeyi	44
5.2.4. Gelir Düzeyi.....	45
5.2.5. Komorbidite	45
5.2.6. Vücut Kütle İndeksi (VKİ)	46
5.2.7. Kontralateral Dizden TDA Ameliyatı Olma Durumu	47

5.2.8. Ağrı.....	47
5.2.9. Depresyon	49
5.2.10. Kinezyofobi.....	51
5.2.11. Yorgunluk Şiddeti.....	52
5.2.12. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi.....	54
5.2.13. WOMAC, Gonyometrik Diz Açıları ve Fonksiyonel Kas Kuvveti	56
5.3. Limitasyonlar ve Öneriler	57
5.4. Sonuç.....	58
5.5. Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilimine Katkısı	58
KAYNAKLAR.....	60
Ek-1. Etik Kurul Kararı.....	85
Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF)	87
Ek-3. Olgu Rapor Formu	91
Ek-4. WOMAC Anketi Formu	92
Ek-5. Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) Formu.....	93
Ek-6. Beck Depresyon Envanteri (BDÖ)	97
Ek-7. Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi (MCKİ)	100
Ek-8. Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS)	101
Ek-9. Kısa Form 36 (SF 36) Minimental Durum	102
Ek-10. Diz Egzersiz Eğitimi Broşürü	104

Ek-11. Minimental Durum Testi (MMDT)	105
Ek-12. Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)	106
ÖZGEÇMİŞ.....	107



ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Amerikan Romatoloji Derneği tanı kriterleri.....	7
2.2. Kellgren-Lawrence Radyolojik Derecelendirme Sistemi.....	8
4.1. Klinik ve Sosyodemografik Değişkenler ile Ev Egzersiz Programına Uyum Arasındaki İlişki.....	33
4.2. Ev egzersiz programına uyum ile değişkenlerin ilişkisinin incelenmesi.....	37
4.3. EUDÖ Total skorunu etkileyen bağımsız değişkenler.....	39

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
3.1. Çalışma Akış Şeması.....	26
3.2. Diz Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü.....	29
3.3. Beş Tekrarlı Otur Kalk Testi Değerlendirmesi.....	31

SİMGELER VE KISALTMALAR

ACR	Amerikan Romatoloji Derneği
APTA	Amerikan Fizyoterapi Derneği
Ark	Arkadaşları
BDÖ	Beck Depresyon Envanteri
CÖ	Cerrahi Öncesi
CS	Cerrahi Sonrası
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EARS	Exercise Adherence Rating Scale
EHA	Eklem hareket açıklığı
EUDÖ	Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği
FSS	Yorgunluk Şiddet Ölçeği
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
H ₁	H1 hipotezi
IL-1	İnterlökin-1
IL-6	İnterlökin-6
MCKİ	Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi

n	Birey sayısı
OA	Osteoartrit
OARSI	Uluslararası Osteoartrit Araştırma Cemiyeti
SF 36	Kısa Form 36
TDA	Total diz artroplastisi
TNFa	Tümör Nekroz Faktörü Alfa
TKÖ	Tampa Kinezyofobi Ölçeği
VAS	Görsel Analog Skalası
VKI	Vücut Kütle İndeksi
vd.	Ve diğerleri
WOMAC	Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri osteoartrit indeksi
5TOKT	5 Tekrarlı Otur Kalk Testi
°	Derece
%	Yüzde

1. GİRİŞ

Osteoartrit (OA), ağrı, sakatlık ve fonksiyon kaybına neden olan dünya çapında oldukça yaygın bir kronik eklem hastalığıdır (1). Tipik olarak aşınma ve yıpranma ile eklem kıkırdağının ilerleyici kaybının bir sonucu olarak en çok yaşlılarda görülür (2). OA içerisinde en sık etkilenen eklem diz eklemidir. Daha sonra sırasıyla el ve kalça eklemi en sık tutulum görülen diğer eklemlerdir (3). Dünya genelinde 528 milyon insanda OA, 365 milyon kişide ise diz OA görüldüğü tahmin edilmektedir (1). 60 yaş ve üzeri kadınların yaklaşık %13'ünde ve erkeklerin %10'unda semptomatik diz OA görülmektedir. 70 yaşın üzerindeki kişilerde görülme sıklığı %40'a kadar çıkmaktadır (2).

Klinik semptomların ilerleme hızı ve yoğunluğu kişiden kişiye değişmekle beraber diz OA hastalarında yaygın klinik semptomlar arasında kademeli olarak başlayan ve aktiviteyle kötüleşen diz ağrısı, dizde sertlik ve şişlik, kas gücü zayıflığı, uzun süreli oturma veya dinlenme sonrası harekete geçildiğinde görülen ağrı yer alır (2,4).

Diz OA tedavisi konservatif yöntemlerle başlar ve konservatif tedavinin başarısız olduğu durumlarda cerrahi tedavi seçeneklerine doğru ilerler. Diz protezi olarak da bilinen total diz artroplastisi (TDA) diz OA'da sıkça başvurulmuş güvenilir bir ortopedik cerrahi yöntemdir (5). Cerrahide patellofemoral eklem iki yüzeyi de değiştirilir ve arasına polietilen bir komponent konulur (6). TDA'nın temel amacı fonksiyonel durumun iyileştirilmesi ve ağrının kalıcı olarak ortadan kaldırılmasıdır (7).

TDA sonrası rehabilitasyon, ameliyat sonrası optimal sonuçlara ulaşmada çok önemli bir süreç olarak kabul edilir (8). Amerikan Fizyoterapi Derneği (APTA) TDA geçirmiş hastalarda ameliyattan sonraki 24 saat içinde fizyoterapi uygulamalarına başlanmasını tavsiye ederek cerrahi sonrası fizyoterapinin önemini vurgulamaktadır (9). Egzersiz uygulamaları ve rehabilitasyon; Akut postoperatif dönemde hastanede kalış süresinin kısalması, cerrahi sonrası daha az komplikasyon gelişmesi ve takip hizmetlerinin daha az kullanılması gibi hasta sonuçlarına büyük ölçüde katkı sağlamaktadır (10-14).

Egzersiz yapılmadığı durumlarda hastalarda ağrı, eklem sertliği ve kas zayıflığı gibi komplikasyonlarda artış meydana gelmektedir (15).

TDA sonrası standart olarak kabul görmüş bir ev egzersiz protokolü bulunmamakla birlikte rehabilitasyon protokollerinin çoğu, kuadriseps gücünü ve eklem hareket açıklığını (EHA) iyileştirmeyi hedeflemektedir. Bu protokoller ayrıca günlük yaşam aktivitelerini (GYA) kolaylaştırmayı ve daha zorlu egzersizlerin performansına yardımcı olmayı amaçlar (16).

Uyum, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından kişinin ilaç alma, diyet uygulama ve/veya yaşam tarzı değişiklikleri gibi konularda davranışlarının sağlık hizmeti sağlayıcısının verdiği tavsiyelere karşılık gelme derecesi olarak tanımlanmıştır (17). Egzersiz uygulamaları özelinde ise uyum bir bireyin, sağlık profesyonelleri tarafından belirlenen egzersizin nicelik ve kalitesine ne derecede uyduğu olarak tanımlanabilir (18).

Ev egzersiz programına uyum ölçümü genellikle hasta tarafından bildirilen (self reported) değerlendirme yöntemleri ile yapılmaktadır. En sık kullanılan yöntemler egzersiz günlükleri, anketler ve görsel analog skala değerlendirmeleridir (19). Bu yöntemlerden hiçbirinin birbirine karşı üstünlüğü yoktur ve TDA sonrası ev egzersiz programına uyum ölçümünde geçerliği henüz doğrulanmamıştır (20). Bununla birlikte literatürde Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EARS) diz OA'lı bireylerde ev egzersiz programına uyum ölçümü için tercih edilen bir yöntem olduğu için (21,22) çalışmamızda bu anket değerlendirmesi tercih edildi. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) adı ile literatüre kazandırılmıştır (23).

DSÖ sağlık müdahalelerine uyumu etkileyen faktörleri; Sağlık sistemiyle ilgili, durumla ilgili, tedaviyle ilgili, hastayla ilgili ve sosyoekonomik faktörler olmak üzere beş temel kategoriye ayırmaktadır (17). Bakaa ve ark. çalışmalarında bu kategorileri temel alarak TDA sonrası egzersize uyumu etkileyebilecek faktörleri dört kategoride değerlendirmiştir. Bu kategorilerde yer alan; Egzersiz bilgisi ve deneyimi, postoperatif dönem egzersiz rehberliği, postoperatif dönem komplikasyonlar, hastanın sahip olduğu komorbiditeler, hasta beklentileri, sosyal destek (aile veya arkadaş) gibi çeşitli kavramların egzersiz uyumunu engelleyen ya da kuvvetlendiren faktörler olduğu ifade edilmektedir (20). Bunlara ek olarak çeşitli çalışmalarda ağrı yoğunluğu (24-26),

egzersiz programının süresi ve sıklığı (27); Kinezyofobi (28) ve depresyon (29) gibi psikososyal etkenler ile yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi demografik özelliklerin egzersize uyumu etkileyebilecek faktörler olduğu düşünülmüştür (30).

Egzersize uyum egzersiz uygulamalarının sonuçları üzerinde etkili ve belirleyici bir faktördür (31-35). Bu doğrultuda TDA sonrası hastalara tavsiye edilen ev egzersiz programlarının cerrahi sonuçlara optimal düzeyde etki edebilmesi için egzersize uyum incelenmesi gereken önemli bir kavramdır.

Bu bakımdan çalışmamızın amacı yukarıda bahsedilen ve uyum üzerinde etkisi olduğu öngörülen klinik ve sosyodemografik özellikler, komorbidite, ağrı, fonksiyonel seviye, kinezyofobi, depresyon, yorgunluk, sosyal destek gibi faktörlerin hastaların ev egzersiz programına uyumu üzerindeki etki düzeylerini değerlendirmektir. Çalışmamızdan elde edeceğimiz bilgiler sayesinde hastaların rehabilitasyon sürecinde dezavantajlı duruma gelmelerini engellemek amacıyla sağlık profesyonellerine fikir verebilmeyi hedeflemekteyiz.

Çalışmanın Hipotezleri:

H₁: Klinik ve sosyodemografik faktörlerin TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₂: Ağrının TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₃: Depresyonun TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₄: Komorbiditenin TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₅: Yorgunluğun TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₆: Sosyal desteğin TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₇: Fonksiyonel seviyenin TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₈: Kinezyofobinin TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₉: Kognitif fonksiyonların TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.

H₁₀: Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin TDA sonrası ev egzersiz programı önerilen hastaların egzersize uyumu ile ilişkisi vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Osteoartrit Tanımı

Tipik olarak aşınma ve yıpranma ile eklem kıkırdığının ilerleyici kaybının bir sonucu olarak meydana gelen ağrı, sakatlık ve fonksiyon kaybına neden olan dünya çapında oldukça yaygın kronik eklem hastalığıdır (1,2).

Osteoartrit (OA) dünya genelinde en yaygın görülen eklem hastalığı ve önemli bir halk sağlığı sorunudur (36). 60 yaş üstü erkeklerin yaklaşık %10'unu ve kadınların yaklaşık %18'ini etkiler (37). Dünya Sağlık Örgütü 2020 yılında yayınlanan bir çalışmanın verilerine dayanarak dünya genelinde tahmini olarak 528 milyon insanda OA (diz, el, kalça ve diğer bölgeler) görüldüğünü belirtmiştir (38). Tüm çeşitleri içerisinde diz OA tahmini 365 milyon kişi ile en sık görülen OA türü olarak ifade edilmektedir (1).

2.2. Osteoartritin Patogenezi

Yetişkin insanların eklem kıkırdığı hücre dışı matriks (su, kollajen, proteoglikan) ve kondrositlerden oluşur (39). OA'nın kondrosit aktivitesiyle kontrol edilen hücre dışı matriks komponentlerindeki homeostaziye sağlayamaması nedeniyle kaynaklandığı düşünülmektedir (40). İlk olarak kıkırdak doku yüzeyinde aşınma başlar. Aşınma sonucu oluşan mikro parçacıklar başlarda makrofajlar tarafından ortadan kaldırılır. Bir süre sonra dejenerasyon nedeniyle meydana gelen parçacıkların oluşum hızı sistemin bunları ortadan kaldırma kabiliyetini aşar ve bu parçalar kondrosit parçalayıcı enzim salınımını uyarak TNFa, IL-1 ve IL-6 gibi proinflamatuvar sitokinlerin salınmasına neden olur. Bu sitokinler, kondrosit reseptörlerine bağlanarak tip II kollajen üretiminin inhibisyonuna yol açar ve kıkırdak yıkımını artırır (41).

OA meydana gelmiş kıkırdakta başlangıçta hem anabolik hem de metabolik aktivite düzeyinde artış meydana gelir. Artan anabolik aktivite kompensatuvar bir mekanizma olarak devreye girer, matriks molekülleri ve kondrosit yapımını hızlandırarak daha derin katmanlardaki kıkırdak yapısını korumayı hedefler (fibrilasyon ve tidemark

vaskülarizasyon cevabı) (42). Bu cevabın yetersiz kaldığı durumlarda dejenerasyon kıkırdaktan subkondral kemiğe doğru ilerler. Kompansatuvar süreç subkondral kemikte de görülür ve ‘Osteofit’ adı verilen yeni ve düzensiz kemik oluşumlarına (spur) neden olur (43). Süreci yine kompansatuvar olarak gelişen artmış subkondral kemik yoğunluğu, sertliği takip eder ve sonucunda eklemde meydana gelen yüklenmede artış görülür (44). Bu bakımdan OA primer hasara ek olarak kompansatuvar-onarım amaçlı girişimlerin bütünü tarafından meydana gelmektedir (44). Bahsedilen patogenetik süreçler nedeniyle eklem bölgesinde yer alan kemik ve kıkırdak doku haricinde eklem kapsülü, bağlar, periartiküler kaslar ve menisküslerde de sekonder olarak etkilenim meydana gelir (45-47, 289). Bunun sonucunda dominant semptom olan ağrı (44) ile beraber sertlik, eklem efüzyonu, eklem instabilitesi, periartiküler kas zayıflığı ile atrofi görülebilir. Bu semptomlar fiziksel fonksiyonlarda bozulma ve yaşam kalitesinde azalmaya sebep olur (48).

OA sinoviyal eklemlerin hepsinde görülebilmekle birlikte semptomatik olarak sırasıyla diz, el (Distal interfalangeal eklem ve birinci karpometakarpal eklemler) ve kalça eklemlerinde daha sık görülür (1,48,49).

2.3. Diz Osteoartriti

En sık görülen OA formudur (48). Dizin dejeneratif eklem hastalığı olarak da bilinen diz OA, tipik olarak aşınma ve yıpranma nedeniyle eklem kıkırdağının ilerleyici kaybının sonucudur (7). Diz OA primer ve sekonder olmak üzere iki tipe ayrılır. Primer diz OA, altta yatan belirgin bir neden olmaksızın eklem dejenerasyonudur. Sekonder diz OA, travma sonrası nedenlerle eklem boyunca anormal kuvvet konsantrasyonunun veya romatoid artrit (RA) gibi anormal eklem kıkırdağının sonucudur (50). Klinik semptomların yoğunluğu kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Ancak zamanla daha şiddetli, daha sık ve daha zayıflatıcı hale gelir. Yaygın klinik semptomlar arasında kademeli olarak başlayan ve aktiviteyle kötüleşen diz ağrısı, dizde sertlik ve şişlik, uzun süreli oturma veya dinlenme sonrası ağrı yer alır (7).

2.4. Diz Osteoartriti Tanılama ve Sınıflaması

OA’da tanı için Amerikan Romatoloji Derneği (ACR) tarafından geliştirilen değerlendirme kriterleri yaygın olarak kullanılmaktadır (51,52). Değerlendirmede diz

OA tanısı için kriter olarak; 30 dakikadan kısa süren sabah tutukluğu, diz ağrısı, eklem hareketi sırasında krepitasyon, radyografik görüntülemelerde osteofitik değişiklikler gibi çeşitli faktörler belirlenmiştir (53).

Çizelge 2.1. Amerikan Romatoloji Derneği tanı kriterleri

Klinik Bulgular	Diz OA Tanısı İçin Gereken Kriterler
1. Son ay içinde birçok gün diz ağrısı olması	1,2,3,4
2. Eklem hareketi ile krepitasyon olması	veya
3. Sabah tutukluğunun 30 dakika veya altında olması	1,2,5
4. 38 yaş ve üzerinde olmak	Veya
5. Muayenede diz eklemi hacminde artış izlenmesi	1,4,5
	Kriterlerinin birlikte bulunması hastada diz OA olduğunu gösterir.
Klinik ve Radyografik Bulgular	Diz OA Tanısı İçin Gereken Kriterler
1. Son ay içinde birçok gün diz ağrısı olması	1,2
2. Radyografide görülen eklem çevresi osteofit varlığı	Veya
3. OA'da görülen tipik sinoviyal sıvı varlığı	1,3,5,6
4. Yaşın 40 ve üzeri olması	Veya
5. Sabah tutukluğunun 30 dakika veya altında olması	1,4,5,6
6. Eklem hareketi ile krepitasyon olması	Kriterlerinin birlikte bulunması hastada diz OA olduğunu gösterir.

Radyolojik görüntüleme diz OA'da tanılamanın yanı sıra sınıflamada da kullanılmaktadır. Tanılamada eklem aralığının daralması, osteofit oluşumu, subkondral skleroz, kistik oluşumlar ve kemik kontür değişimleri incelenir. Bu belirtilerin bir kısmı sınıflamada yaygın olarak kullanılan 'Kellgren ve Lawrence' sisteminde ölçüt olarak kullanılmaktadır.

Çizelge 2.2. Kellgren-Lawrence Radyolojik Derecelendirme Sistemi

Derece 0	Normal
Derece 1	Eklem mesafesinde olası darlık ve osteofit görünümü
Derece 2	Belirgin osteofit oluşumlar ve olası eklem mesafesi darlığı
Derece 3	Orta dereceli çok sayıda osteofit, eklem mesafesinde belirgin daralma ve olası sklerotik görünüm
Derece 4	Büyük osteofit oluşumlar, eklem mesafesinde belirgin daralma ve belirgin sklerotik görünüm

Kellgren ve Lawrence sisteminde osteoartrit şiddeti çeşitli eklemlerin radyografik görüntülere dayanarak 0-4 arasında beş seviye üzerinden değerlendirme ile belirlenir (54).

2.5. Osteoartrit Risk Faktörleri

Daha önceleri OA'nın yaşlanmayla beraber görülen aşınma ve yıpranma sebebiyle mekanik olarak meydana gelen normal bir sonuç olduğu görüşü benimsenmiş ve bu yüzden 'Dejeneratif Eklem Hastalığı' şeklinde isimlendirilmiştir (56) ancak günümüzde artık OA'nın genetik yatkınlık, lokal inflamasyon, eklem bileşik komponentlerinin hasarları, hücresel ve biyokimyasal süreçler dahil olmak üzere yapısal ve mekanik olarak çok faktörlü, karmaşık etkileşimlerin sonucu olduğu görüşü hakimdir (57-64). OA'nın sistemik ve biyomekanik olası risk faktörlerine aşağıda yer verilmiştir.

2.5.1. Yaş

Yaş ile OA görülme sıklığının arttığı 80'li yıllardan günümüze kadar yapılan çalışmalarda fikir birliğine varılmış bir durumdur (65-72).

Yaşlanmanın OA'ya katkıda bulunduğu ancak doğrudan neden olmadığı düşünülmektedir. Bu düşünce OA'nın çok faktörlü olması, tüm yaşlı yetişkinlerde OA'nın görülmemesi, vücuttaki tüm eklemlerin aynı ölçüde etkilenmemesi bilgisine dayandırılmaktadır (71). Yaşlanmanın sarkopeni, denge ve proprioseptif duyunun azalması, kondrositlerin katabolik metabolizmasında artış, menisküs dejenerasyonu, bağlar ve tendonlarda artan sertlik gibi birtakım problemlere neden olduğu ve bu nedenle eklemleri OA'ya daha duyarlı hale getirdiği düşünülmektedir (71).

2.5.2. Cinsiyet ve Hormonlar

Kadınlarda OA erkeklerden daha yüksek oranda görülür. Bunun yanında şiddeti de kadınlarda erkeklerden daha fazladır (73,74). Menopoz dönemi kadınlarda el, kalça ve diz bölgesinde OA görülme sıklığında kesin bir artış olmaktadır (75). Bu durum OA gelişiminde hormonal faktörlerin rol oynayabileceği varsayımına yol açmıştır. Bununla birlikte yapılan randomize çalışmalarda endojen ve eksojen östrojenin OA üzerindeki etkisine ilişkin çalışmaların sonucu çelişkilidir (76-78).

2.5.3. Irk ve Etnisite

OA prevalansı ve etkilenen eklem paternleri ırksal ve etnik gruplar arasında değişiklik göstermektedir. Kalça ve elde görülen OA Çinliler arasında beyazlara göre çok daha az sıklıktadır (79,80) ancak Çinli kadınlarda diz OA beyaz kadınlara göre önemli ölçüde daha yüksektir (80). Başka bir çalışmada Afroamerikalı kadınlarda kalça OA prevalansının beyaz kadınlara benzer olduğu Afroamerikalı erkeklerde beyaz erkeklere göre biraz daha yüksek olduğu bulunmuştur (81). Bu çalışmaların sonuçları düşünüldüğünde ırklar ve etnikler arası farklar olabileceği ancak sonuçların çalışmalar için seçilen örneklemde kaynaklı hata payının da etkili olabileceği unutulmamalıdır.

2.5.4. Genetik

Kadınlar el, kalça ve diz osteoartritine, erkeklerde ise kalça osteoartritine karşı hassas olan popülasyonlarda yapılan çalışmalarda bu popülasyonun yarısına yakın kısmında genetik yatkınlık olduğunu gösteren kanıtlar bulunmaktadır (82-87). İkizlerde yapılan birkaç çalışmada ise el ve kalça OA'da diz OA'ya göre genetik yatkınlık görülme oranının %50-65 kadar daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır (82,87,88).

2.5.5. Kemik Yoğunluğu ve Osteoporoz

OA'nın belirgin özelliklerinden olan subkondral kemik sklerozu ve osteofit oluşumu gibi reaksiyonel kemik oluşum cevapları nedeniyle kalça ve diz OA hastalarında yapılan çalışmalarda kemik yoğunluğunun sağlıklı bireylere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (89-92). Bunun yanında düşük kemik yoğunluğuna sahip bireylerde (kalça kemik yoğunluk ölçümünde) OA gelişiminin daha hızlı meydana geldiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (93,94). Bu bulgular değerlendirildiğinde başlangıçta osteoporozun OA'nın dejeneratif etkilerini hızlandırdığı, OA'lı bireylerde

ise kompensatuvar cevaplar nedeniyle zaman içinde kemik yoğunluğunda artış olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

2.5.6. Beslenme

Beslenme faktörlerinin OA gelişiminde oynadığı rol hakkında çeşitli teoriler ortaya atılmıştır. Kıkırdakta ve komşuluğundaki diğer yapılarda meydana gelen oksidatif hasardan kondrositler tarafından üretilen oksijen radikallerinin sorumlu tutulduğu çalışmalar bulunmaktadır (95). Ayrıca diyet konusu takviye vitaminlerin kullanımı açısından büyük ilgi konusudur. Vitamin C ve E'nin antioksidan özellikleri nedeniyle OA'ya karşı koruyucu olabileceği düşünülmektedir (75). D vitaminin ise yaşlı bireylerde muhtemel osteoporoza karşı periartiküler kemiklerde eklem hasarını önlemek için kullanımının etkili olabileceğini öne süren araştırmacılar bulunmaktadır. Son yapılan bir meta analizde D vitamini takviyelerinin, diz osteoartritli hastalarda WOMAC skorlarını iyileştirdiği ancak, yapısal olarak meydana gelen dejeneratif ilerlemeyi önleyebileceğine dair güçlü kanıtların olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (96).

2.5.7. Obezite

Obezitenin OA patogenezinde rol alabileceği teorisi metabolik faktörlerle ilişkilendirilmiştir. Dolaşımdaki adipositokinler, obeziteye bağlı glikoz ve lipid profillerindeki anormallikler ve bunun sonucunda görülen kronik inflamasyon bu süreçten sorumlu tutulmaktadır (97-99). Obezite ve aşırı kilo, uzun süredir özellikle diz OA başta olmak üzere osteoartrit için güçlü risk faktörleri olarak kabul edilmektedir (100). Bir çalışmanın sonuçları, yaklaşık 5 kg kaybetmiş kadınların semptomatik diz OA gelişme riskinde %50 azalma olduğunu göstermiştir (101). Aynı çalışmada kilo kaybının diz OA gelişme riskinin azalmasıyla güçlü bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Egzersiz ile kombine kilo kaybı sağlayan diyet programlarının diz OA hastalarında ağrıyı ve hastalığa bağlı yetersizlik durumunu azalttığını gösteren çalışmalar da bahsedilen sonucu desteklemektedir (102). Güncel literatüre bakıldığında ise 2020 yılında yapılan sistematik çalışmada fazla kilolu veya obez kişilerde kilo kaybının OA'nın yapısal patolojisi üzerindeki etkilerine dair tutarlı kanıtlar bulunmadığı bildirilmiştir. Buna sebep olarak ölçümlenecek yapısal patolojilerin çalışmalar arası farklılık göstermesinin sebep olabileceği düşünülmektedir (103).

2.5.8. Yaralanma ve Cerrahi Müdahale

Çok fazla sayıda çalışma diz yaralanmasının diz OA için güçlü bir risk faktörü olduğunu ortaya koymuştur (75). Bu yaralanmalar akut gerçekleşen menisektomi gerektiren menisküs yırtıkları, ön çapraz bağ yaralanması, eklem içi kırıklar ve dislokasyonlardır (73, 104-109).

Ön çapraz bağ yaralanması geçiren ve hemen ardından cerrahi uygulanan hastalarla yaralanma geçirip cerrahi tedavi uygulanmamış hastalarda diz OA görülme sıklığının karşılaştırıldığı güncel bir çalışmada cerrahi geçirmiş hastalarda diz OA prevalansının daha düşük olduğu bulunmuştur. Ek olarak yaralanma geçirmiş hastaların bütünü değerlendirildiğinde diz OA sıklığının yaralanma geçirmemiş yaşlılarına göre yüksek olduğu görülmüştür (110).

2.5.9. Fiziksel/Sportif Aktivite

OA'nın sportif aktivitelere bağlı olarak oluşabileceğini inceleyen çalışmalarda çelişkili sonuçlar bulunmuştur. Bir çalışmada elit uzun mesafe koşucularda kalça ve diz OA gelişme riskinin yüksek olduğunu gösterilmiştir (111-113). Temas içeren futbol gibi sporlarda da diz OA gelişme riskinin temas içermeyen spor yapan atletlere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (114). Ayrıca yine yaşlılarda yapılan başka bir çalışma genel fiziksel aktivite artışıyla beraber diz OA görülme sıklığının arttığını bildirmektedir (115). Spor ve fiziksel aktivite seviyesinin OA prevalansını artırdığını gösteren yukarıdaki çalışmalarla benzer tarihlerde yapılan diğer birkaç çalışmada ise sonuçlar bu çalışmalarla uyusmamaktadır. Akut bir yaralanması olmayan rekreasyonel uzun mesafe koşucuları ve hafif tempolu koşu yapan bireylerde artmış bir diz OA riski bulunamamıştır (116,117). Son yapılan meta analiz çalışmalardan biri ise diz eklem sağlığını korumak için özellikle intermitant yüklenmeye dayalı sportif aktivitelerin ve fiziksel katılımın önemli olduğunu gösteren çalışmaların güncel literatürde daha fazla kabul gördüğünü, ayrıca koşmak gibi sportif faaliyetlerin şiddetinin OA gelişim ihtimali üzerinde bir değişiklik meydana getirmediğini belirtmektedir (118).

2.5.10. Mesleki Faktörler ve Tekrarlı Yüklenme

Özellikle kısa süreli kavrama gerektiren tekrarlayan işlerde DİP eklemünde el OA riskinin arttığı gösterilmiştir (119,120). Bunun yanında diz çökme, çömelme, tekrarlayan diz

bükme ve ağır yük taşımayı gerektiren mesleklerde özellikle diz ve kalça OA gelişme riskinin arttığı bildirilmiştir (121-123).

2.5.11. Dizilim Problemleri ve Eklem Deformiteleri

Diz ekleminde meydana gelen açılar (Kalça-diz-ayak bileği açısı) yük dağılımı için kilit bir role sahiptir. Hizalamada meydana gelecek herhangi bir bozulma yük dağılımını olumsuz etkilemektedir. Bu sebeple diz ekleminde meydana gelen bozulmuş dizilimin (malalignment) peşinden OA gelişim riskinin artabileceği düşünülmüştür (75). Bunu değerlendirmek için yapılan bir çalışmada başlangıçta diz ekleminde varus deformitesi olan bireylerde medial tarafta OA ilerleme riskinin 4 kat arttığı, valgus deformitesi olan bireylerde ise lateral tarafta OA ilerleme riskinin yaklaşık 5 kat arttığı bulunmuştur. Aynı çalışmada varus-valgus derecelerindeki artışının OA ilerleme riskini artırdığı da belirtilmektedir (124,125).

Konjenital deformiteler de (asetabular displazi, femur başı epifiz problemleri vb.) eklem içinde anormal yük dağılımlarına sebebiyet vererek ilerleyen süreçte OA gelişimi açısından yüksek bir risk oluşturmaktadır (126).

Diz ve kalça biyomekaniğini değiştiren bir başka faktör alt ekstremite uzunluk farkıdır. Bir çalışmada ekstremite uzunlukları arasında 2 cm ve üstü fark olan kişilerde radyografik tespitle dizde OA görülme ihtimali yaklaşık iki kat daha fazla bulunmuştur. Buna ek olarak dizde OA'nın semptomatik olarak görülme ihtimali %40 daha fazladır (127).

2.5.12. Kas Gücü

Diz OA'da kas zayıflığı ve atrofinin sıklıkla ağrıya bağlı kullanımdan kaçınma davranışı nedeniyle geliştiği düşünülmektedir (75). Kuadriseps kas zayıflığı ağrılı diz OA'nın sadece sonucu olarak meydana gelmez aynı zamanda dizde oluşan yapısal hasar riskinin artışına da neden olur (128). Bu durumda kısır bir neden sonuç döngüsü oluşur.

Başka bir çalışmada kas kuvvetlendirme programının diz OA'da görülen yapısal hasarın progresyonunu azalttığı bulunmuştur (129).

2.6. Diz Osteoartrit Tedavisi

2.6.1. Osteoartritin Konservatif Tedavisi

Tedavi seçeneklerinde cerrahi, farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedaviler olarak temel bir sınıflandırma yapılabilir. Uluslararası Osteoartrit Araştırma Cemiyeti (OARSI) cerrahi olmayan diz ve kalça OA tedavi yöntemlerinin yer aldığı meta analiz çalışmalara dayalı kılavuzunu 2014 yılından sonra 2019 yılında güncelleyerek yayına sunmuştur (130). Kılavuzda belirtilen önerilerin tavsiye gücü kuvvetliden zayıfa doğru sırasıyla ‘Temel/çekirdek tedavi’, Level 1A, Level 1B, Level 2, Level 3, Level 4, Level 5 şeklinde kategorilere ayrılmıştır. Rehberde diz OA için kara tabanlı egzersiz programı başlığı altında; 1. Grup olarak kuvvetlendirme, kardiyo, denge/nöromusküler eğitim (Bu üç egzersiz türü ayrı ayrı ya da birlikte yapılabilir.) ve 2. Grup olarak ise Tai Chi ve Yoganın aralarında olduğu zihin-vücut temelli egzersizlerin her iki grup için de tek başına ya da bir kilo kontrol programı ile beraber uygulanması güçlü şekilde tavsiyede bulunulan ‘temel tedaviler’ kategorisindedir. Rehberde ‘Osteoartrit Eğitimi’ adı verilen temel bir bilgilendirmenin de temel tedavi olarak hastalara sunulması gerektiği belirtilmektedir. Bu eğitimde klinisyenler, hastalarına osteoartrit hastalığının seyri ve kişisel bakım teknikleri hakkında gerekli bilgileri vermeli; Umut, iyimserlik ve tedaviden olumlu bir fayda beklentisini teşvik etme yönünde tutum sergilemelidir. Su içi egzersiz uygulamaları, yürüme yardımcısı kullanımı, bilişsel davranışçı terapi modeli ve öz yönetim uygulamaları da yine güçlü şekilde tavsiye edilen diğer farmakolojik olmayan tedavi uygulamalarındandır. (Level 1B). Farmakolojik olarak ise topikal steroid olmayan anti inflamatuvar (NSAİ) ilaç kullanımı (Level 1A), oral NSAİ ilaç kullanımı ve eklem içi kortikosteroid uygulamaları (çeşitli şartlara bağlı Level 1B) da diz bölgesi için tavsiye edilen diğer uygulamalardır. Bu tedavi uygulamaları dışında çeşitli çalışmalarda kanıt düzeyi yukarıdaki uygulamalar kadar yüksek olmasa da etkinliği gösterilmiş çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Örneğin yukarıdaki tedavilerde bahsedildiği gibi Kuadriseps kası güçlendirmesi tek başına ağrıyı hafifletebilir ve işlevi iyileştirebilmektedir ancak buna ilave olarak elektrik stimülasyonu eklemek sonuçları iyileştiriyor gibi görünmektedir (131). Yine Kuadriseps kuvvetlendirmesine ek olarak kalça kaslarının da dahil olduğu bir kuvvetlendirme programının diz hastalarına ek fayda sağlayabileceğini ifade eden çalışmalar bulunmaktadır (132). Egzersiz dışında orteز ve yardımcı cihaz (tabanlık,

koltuk değneği, walker vb.) kullanımı ile beraber OA'nın patomekaniğini düzelterek etki sağlanabileceğini iddia eden çalışmalar bulunmakla beraber (133-135) fayda sağlamadığını savunan çalışmalar da bulunmaktadır (136-138). Bu da orteز ve yardımcı cihaz kullanımı konusunda bir fikir birliğinin olmadığını göstermektedir. Bitkisel formülasyonlar da tedavi için denenmiş diğer seçeneklerdir. Acı kavun, kuşburnu, sarımsak tabletleri, şeytan pençesi, biberiye, avokado ve soya fasulyesi çalışılan besinlerdendir. Bu besinlerin kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalarda çeşitli seviyelerde olumlu etkileri görülse de (139-146) yüksek kaliteli çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Bununla beraber balık ve kiril yağ (147,148), kollajen takviyelerinin (149,150), çeşitli vitamin ve minarellerin (151-153) OA tedavisi için kanıt değeri çok yüksek olmamakla birlikte olumlu etkilerinin gözlemlendiği çalışmalar bulunmaktadır.

2.6.2. Diz Osteoartritinin Cerrahi Tedavisi

Konservatif tedavi yöntemlerinin fayda sağlamadığı olgularda çeşitli cerrahi yöntemlere başvurulur. Bu yöntemler artroskopi, osteotomi ve diz replasmanıdır (tek kompartman ya da total).

2.6.2.1. Artroskopi

Artroskopik debridman semptomların giderilmesi için sık uygulanan girişimlerden biridir. Artroskopik lavaj ve debridman ile olumlu etkilerin sinovite sebep olan debrislerin, indirgeyici enzimlerin, ağrıdan sorumlu olduğu bilinen Substance P'nin uzaklaştırılması; Serum fizyolojik ile eklemın yıkanmasıyla oluşan anestetik etkinin klorun sinir iletimini yavaşlatarak ağrıyı azaltmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir (154). Bunun haricinde tanısal artroskopi, menisektomi, lateral retinakular serbestleştirme, kondroplasti, yüzen cisim çıkarılması, sinoviyal plikanın eksizyonu, ön çapraz bağ onarımı gibi cerrahi girişimler bu yöntemle dizde uygulanabilir. Son zamanlarda kırıkda hasarlarının tedavisinde giderek popülerite kazanan mikro-kırık uygulaması ve otolog kondrosit transplantasyonu (OATS) ya da hücre kültürü yöntemiyle uygulanan kondrosit implantasyonu artroskopik olarak yapılabilmektedir (155).

2.6.2.2. Osteotomi

Diz osteotomi uygulaması alt ekstremitte kemiklerinden birinde osteotom ya da cerrahi testerele yardımcıyla tam olmayan kırıklar oluşturularak alt ekstremitenin aksının

düzeltilmesini sağlayan bir işlemdir. Bu uygulama, artrit semptomlarından bazılarını ortadan kaldırmak için uygulanır. Ağırlığın sağlam kondral kompartmana kaydırılması osteotomilerde temel amaçlardır. Osteotomi başarısı için hasta dikkatli seçilmelidir. Aktif yaşam beklentisi yüksek olan hastalarda uygun bir seçenektir. İnflamatuar artritler genellikle kontrendikasyon teşkil eder (155).

2.6.2.3. Total Diz Artroplastisi

Diz artroplastisi cerrahi uygulamasının amacı ağrıyı azaltmak ve fonksiyonları mümkün olduğunca geri getirebilmektir. Unikompartmantal veya total olarak uygulanır. Hastalarda en iyi seçeneğin total diz replasmanı (artroplastisi) olduğu, tek kompartman diz replasmanının sadece dizin belirli kısmını tutan OA vakalarında tercih edilebilecek bir seçenek olduğu ifade edilmektedir (155).

Total diz protezi olarak da adlandırılan diz artroplastisi öngörülebilir sonuçları olan güvenilir bir ortopedik cerrahi uygulamadır (7) . Total diz artroplastisi (TDA), dizin 3 kompartmanından en az 2'sinde semptomatik osteoartriti olan ve konservatif tedavinin başarısız olduğu bireyler için yüz güldürücü sonuçları olan bir tedavi seçeneğidir (156). TDA temel amacı kalıcı ağrının giderilmesi ve fonksiyonel durumun iyileştirilmesidir (157). TDA osteoartritin yanı sıra romatoid artrit, travma sonrası artrit, patellofemoral artrit, juvenil romatoid artrit ve konservatif tedavinin yetersiz kaldığı durumlarda da uygulanmaktadır (158,159).

1970'lerin başında, modern diz artroplastisi çağını başlatan üç tip kondiler protez geliştirildi. İlk olarak, Coventry ve ark. geometrik protezi geliştirdi (160). İkinci olarak 1976'da Ranawart ve ark. duokondiler protezi geliştirdi (161) ve son olarak Townley anatomik protezi geliştirdi (162). 1982 yılında Insall ve ark. tarafından geliştirilen protez dizaynı modern diz artroplastisinde temel kabul edilmiş (163), üzerinde 2000'li yıllara kadar çeşitli değişiklikler yapılarak günümüzde kullanılan 3. Nesil protezler geliştirilmiştir (164).

Diz protezlerinde iki tip fiksasyon uygulanmaktadır:

I. Sementli (Çimentolu) fiksasyon: Protez materyalin kemikle fiksasyonu için metil metakrilatla yapılmaktadır. Bu materyal hamur halde kemik yüzeyine konulmakta ve 15 dakika içerisinde implant-kemik arası rijit bir fiksasyon sağlanmaktadır (165).

II. Biyolojik fiksasyon: Protez yüzeyindeki porlar (delikler) bulunmaktadır. Bu porlardan içeri kemik büyümesi ile fiksasyon sağlanır. Bu fiksasyon biyolojik fraktür iyileşmesine benzer özellik gösterir ve iyileşme 6-12 hafta arasında sürmektedir (166).

Diz protezleri değiştirilen yüzey sayısına, prostetik tasarımın mekanik destek ve kısıtlama fonksiyonlarına göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır (167).

I. Unikompartmantal: Femur veya tibianın medial veya lateral kompartmanı değiştirilir.

II. Bikompartmantal: Femur ve tibianın karşılıklı yüzeyleri değiştirilirken patellofemoral ekleme müdahale edilmemektedir.

III. Trikompartmantal: Bu uygulamada femur ve tibia yüzeylerine ek olarak patellofemoral eklem yüzeyi de değiştirilir (168).

Bu sınıflamaya ek olarak protezler mekanik sınırlama çeşidine göre 3'e ayrılmaktadır (169).

I. Kısıtlayıcı olmayan (Unconstrained): Eklemden stabilite yumuşak dokular tarafından sağlanır.

II. Yarı kısıtlayıcı (Semi-constrained): Burada yumuşak doku kısmen korunur. Arka çapraz bağı (AÇB) koruyan (PCL retaining) ve AÇB'ı kesen (PCL sacrificing veya substituting) yöntem olmak üzere iki farklı şekilde uygulanabilir.

III. Tam kısıtlayıcı (Fully constrained): Dizde özellikle bozulmuş varus-valgus ve rotasyonel stabilizasyonu tekrar mekanik olarak sağlamak için uygulanan yöntemdir. Menteşeli, döner menteşeli ve menteşesiz olmak üzere üç farklı şekilde uygulanabilmektedir.

TDA'da subvastus, midvastus ve ekstansör mekanizmanın laterale subluksasyonu gibi farklı cerrahi insizyon yöntemleri uygulanabilmektedir. Bu kapsamda subvastus (southern) insizyon yöntemi en sık tercih edilen yöntemdir. Bu yöntem daha az patellofemoral komplikasyon meydana getirdiği ve kuadriseps femoris kas fonksiyonunun cerrahi sonrası geri dönüşü daha kısa sürede sağlandığı için tercih edilmektedir (170).

I. TDA endikasyonları

1. Patoloji:

- Osteoartrit veya inflamatuvar osteoartrit.
- Radyografik değişiklikler (Eklem aralığının daralması, osteofit oluşumu vb.).
- Dizin en az bir kompartmanında kemiğin açığa çıktığı, kartilaj dokunun yok olduğu terminal dönem.

2.Semptomlar:

- Özellikle geceleri meydana gelen şiddetli inatçı ağrı.
- Fiziksel fonksiyonlarda ciddi yetersizlik (Yürüme mesafesinin azalması ve çalışamama).
- Uygulanan cerrahi dışı müdahalelerden yeterli sonucun alınamaması.

3.Cerrahi:

- Diğer cerrahi prosedürlerin (örneğin osteotomi) uygun olmadığı durumlar.

4.Hasta:

- Tıbbi olarak ameliyata uygun, tamamen bilgilendirilmiş, ortak bir karar alma sürecinde yer almış ve ameliyat için onay vermiş kişiler (171).

II. TDA Kontrendikasyonları

- Yakın zamanda geçirilmiş septik artrit.
- İlgili eklemin çevresinde yer alan kasların paralizi ve nöropatik eklem hastalığı.
- İleri derecede osteoporoz.
- İleri derece eklem çevresi bağ lezyonları (172).

III. TDA komplikasyonları

- Yüzeyel veya derin yapılarda enfeksiyon.
- Aseptik gevşeme.
- Koagülasyon problemleri.
- Pulmoner emboli.
- Uygulama bölgesinde fraktür oluşumu.
- Dislokasyon ve instabilite.

-Eklem hareket açıklığının (EHA) şiddetli kısıtlılığı.

-Peroneal sinir hasarı.

-Vasküler hasarlar (173,174).

2.7. Total Diz Artroplastisi Rehabilitasyonu

TDA sonrası rehabilitasyon; Akut preoperatif dönemde hastanede kalış süresinin kısalması, cerrahi sonrası daha az komplikasyon gelişmesi ve takip hizmetlerinin daha az kullanılması gibi hasta sonuçlarına büyük ölçüde katkı sağlamaktadır (10-14).

TDA sonrası rehabilitasyon protokollerinin çoğu, kuadriseps gücünü ve eklem hareket açıklığını (EHA) iyileştirmeyi amaçlar. Bu protokoller ayrıca günlük yaşam aktivitelerini (GYA) kolaylaştırmayı ve daha zorlu egzersizlerin performansına yardımcı olmayı amaçlar (16).

Amerikan Fizyoterapi Derneği (APTA) 2020 yılında yayınladığı klinik uygulama kılavuzunda TDA sonrası rehabilitasyon protokollerinde kullanılan tedavi müdahalelerini inceleyen bir çalışma yayınlamıştır (9). Bu çalışmada yer alan tedavi modalitelerinin tavsiye edilme skoru kanıt değerine göre 4 puan üzerinden ölçeklenerek belirtilmektedir. Genel olarak TDA için incelenen müdahaleler ve skorları şu şekildedir (9) :

I. Preoperatif egzersiz programı: Bu müdahalenin tavsiye skoru 3/4'tir. Fizyoterapistler ameliyat öncesi egzersiz programları tasarlamalı ve TDA geçiren hastalara güçlendirme ve esneklik egzersizlerini uygulamayı öğretmelidir.

II. Preoperatif eğitim: Bu müdahalenin tavsiye skoru 1/4'tir. Fizyoterapistler veya diğer ekip üyeleri tarafından verilen eğitim en azından şunları içermelidir: Hastanede yatış sırasındaki hasta beklentilerinin yanıtlanması, taburculuk planı, postoperatif rehabilitasyon programı, güvenli transfer teknikleri eğitimi, yardımcı cihaz kullanım eğitimi ve düşmenin önlenmesi eğitimi

III. Sürekli Pasif Hareket (CPM) cihazı kullanımı: Bu müdahalenin tavsiye skoru 3/4'tür. Fizyoterapistler primer, komplike olmayan TDA geçirmiş hastalar için CPM'leri kullanmamalıdır.

IV. Kriyoterapi: Bu müdahalenin tavsiye skoru 3/4'tür. Fizyoterapistler, hastalara ve bakıcılara kriyoterapi (soğuk uygulama) kullanımını öğretmeli ve TDA geçirmiş hastalarda akut postoperatif ağrı tedavisi için kullanımını teşvik etmelidir.

V. Fiziksel aktivite: Bu müdahalenin tavsiye skoru 1/4'tür. Fizyoterapistler erken mobilizasyon planı geliştirmelidir. Ayrıca TDA geçirmiş hastalara erken mobilizasyon ve ilerleyici fiziksel aktivitenin önemini öğretmeleri gerektiği çalışma grubunun fikir birliğine vardığı ortak bir konudur.

VI. Motor fonksiyon eğitimi: Bu müdahalenin tavsiye skoru 4/4'tür. Fizyoterapistler, TDA geçirmiş hastalar için motor fonksiyon eğitimini (örneğin: Denge, yürüme, hareket simetrisi vb.) uygulamalıdır.

VII. Postoperatif EHA egzersizleri: Bu müdahalenin tavsiye skoru 1/4'tür. Fizyoterapistlerin TDA'yı takiben ilgili diz için pasif, aktif yardımcı ve aktif EHA egzersizlerini uygulamayı hastalara öğretmesi ve teşvik etmesi gerektiği konusunda çalışma grubunun fikir birliği vardır.

VIII. Nöromusküler elektriksel stimülasyon (NMES): Bu müdahalenin tavsiye skoru 3/4'tür. Fizyoterapistler, kuadriseps kas gücünü, yürüme performansını, performansa dayalı sonuçları ve hasta tarafından bildirilen sonuçları iyileştirmek için TDA uygulanan hastalarda NMES kullanmalıdır.

IX. Yüksek yoğunluklu kuvvetlendirme egzersizleri: Bu müdahalenin tavsiye skoru 3/4'tür. Fizyoterapistler, fonksiyon, güç ve EHA'yı iyileştirmek için erken post akut periyotta yüksek yoğunluklu kuvvet antrenmanı ve egzersiz programlarını TDA uygulanan hastalar için tasarlamalı, uygulamalı, öğretmeli ve ilerletmelidir.

X. Prognostik faktörler: Bu müdahalenin tavsiye skoru 3/4'tür. Vücut kütle indeksi (VKİ), depresyon, ameliyat öncesi EHA, fiziksel fonksiyon, güç, yaş, diyabet, komorbidite sayısı ve cinsiyet gibi faktörler prognozu etkilemekte, risk faktörü oluşturmaktadır. Bu yüzden değiştirilebilir risk faktörlerinden VKİ, depresyon, cerrahi öncesi dönem EHA, fiziksel fonksiyon, güç gibi değişkenlerin cerrahi dönemde düzenlenmesi gerekmektedir.

XI. Postoperatif süpervize fizyoterapi seansları: Bu müdahalenin tavsiye skoru 3/4'tür. TDA geçirmiş hastalar için denetimli fizyoterapist yönetimi sağlanmalıdır.

Optimum ayar; Hasta güvenliği, hareketlilik, çevresel ve kişisel faktörler tarafından belirlenmelidir.

XII. Postoperatif fizyoterapi zamanlaması: Bu müdahalenin tavsiye skoru 3/4'tür. Fizyoterapi süreci TDA geçirmiş hastalarda ameliyattan sonraki 24 saat içinde başlamalıdır.

TDA hastaları için konvansiyonel tedavi protokolü (175); Cerrahi öncesi dönem, cerrahi sonrası erken dönem, cerrahi sonrası geç dönem-aktivitelere dönüş olarak kabaca üç bölümden oluşur. Yüksel ve ark. tarafından açıklanan bu protokolde cerrahi öncesi rehabilitasyon, eğitim şeklinde uygulanır. Hastaya; Cerrahi girişim, cerrahi sonrası ağrı yönetimi, yardımcı cihaz ayarları ve kullanımı, postoperatif egzersiz, merdiven inip çıkma ve transfer aktiviteleri hakkında bilgiler öğretilir.

TDA sonrası erken rehabilitasyonda amaç hastada ağrı ve ödemi kontrol altına almak ve en kısa sürede mobilize olarak ameliyatlı tarafa normal ağırlık aktarımı sağlamaktır. Böylece cerrahi sonrası meydana gelebilecek koagülasyon problemlerinin önüne geçilmesi ve fonksiyonel seviyenin kısa sürede optimal duruma getirilmesi hedeflenir. Hastanın ağrı ve ödem semptomlarını azaltmak için soğuk uygulama ve anti ödem (tromboemboli) çorapları kullanılmaktadır. Bu seviyede öncelikle hastanın yatak içinde mobilize olması beklenmektedir. Daha sonra yatak kenarına gelme ve ayağa kalkma için transfer çalışmaları yapılır. Hipotansif cevabı azaltmak için hasta yeterli süre yatak kenarında oturtulduktan sonra uygun yürüme yardımcısı ile ayağa kaldırılır ve ilk seferde birkaç adım atması istenir. Eğer cementli standart diz artroplastisi ile beraber ek bir uygulama yapılmadı ise hastanın cerrahi taraf ekstremitte üzerine ağırlık aktarmasında herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır. Takip eden günlerde hastadan kademeli olarak yürüme mesafesini artırması ve fonksiyonel bağımsızlığa ulaşması beklenmektedir.

TDA sonrası kullanılmak üzere kabul görmüş 'standart' bir rehabilitasyon protokolü bulunmamaktadır (16) ancak Yüksel ve Güney tarafından açıklanan protokol ve buna benzer protokoller sahada yaygın olarak kullanıldığı için burada incelendi. Bu protokolde (175) egzersiz programına cerrahi sonrası ilk gün başlanmaktadır. Kuadriseps femoris, hamstring ve gluteal kaslara izometrik egzersizler (sets) günde 100-150 tekrar olacak şekilde yaptırılır. TDA sonrası diz ekleminde fleksiyon ve ekstansiyon EHA kaybı en sık karşılaşılan problemlerden biridir (176,177). Bu sebeple

fleksiyon kaybını önlemek için topuk kaydırma egzersizleri farklı pozisyonlarda kapalı halka egzersizler olarak hastanın durumuna göre asiste edilerek uygulanır. Bunun yanında ekstansiyon limitasyonu oluşmasını engellemek amacı ile terminal diz ekstansiyon egzersizi kullanılmaktadır. Koagülasyon problemlerini engellemek için tromboemboli çorabı kullanımına ek olarak hastalardan ayak bileği pompalama egzersizlerini saat başı olacak şekilde uygulamaları istenmektedir. Bu egzersizlerin yanı sıra hareketlere oturma pozisyonunda diz ekstansiyonu, düz bacak kaldırma gibi kuvvetlendirme egzersizleri de ilave edilir. Gluteal kaslar da hareket açıklığı boyunca aktif olarak çalıştırılmalıdır. Ayrıca ekstremitede yürüme yardımcısı kullanımı sırasında yetersizlik oluşturacak bir kas zayıflığı durumunda üst ekstremiteler egzersiz programına dahil edilmelidir. Taburculuk sonrası egzersizler ilerletilip çeşitlendirilerek devam edilir. 6. haftada hastanın optimal hareket açıklığına ulaşması beklenir ve kuvvetlendirme programı ilerleyici dirençli egzersizler eklenerek devam edilir. 12.haftada maksimum EHA ve kuvvet kazanımı sağlanmış olmalıdır (178-180).

2.8. Egzersize Uyum

2.8.1. Egzersize Uyum Tanımı

Sağlık alanında ‘Uyum’ kavramı ilk kez 1975 yılında Sackett ve ark. tarafından hipertansiyon hastalarının medikal tedavilerine uyumu artırmak için ele alınmıştır (181).

Çalışmalarda yazarların uyum kavramını farklı şekillerde tanımladıkları görülmektedir. Örneğin bir çalışmada “Bireylerin öngörülen davranışı doğru bir şekilde ve kararlaştırılan sıklık, yoğunluk ve sürede üstlenme derecesi.” olarak tanımlanırken (182) başka bir çalışmada “Hastaların verilen talimatlara uyması” (183) olarak ifade edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) uyum kavramını genel bir çerçevede; Kişinin ilaç alma, diyet uygulama ve/veya yaşam tarzı değişiklikleri gibi konularda davranışlarının sağlık hizmeti sağlayıcısının verdiği tavsiyelere karşılık gelme derecesi olarak tanımlanmıştır (17). Bu tanım referans alınarak egzersiz uygulamaları özelinde uyum, bir çalışmada "Bir bireyin, sağlık profesyonelleri tarafından belirlenen egzersizin nicelik ve kalitesine ne ölçüde uyduğu" olarak tanımlanmaktadır (18).

Uluslararası literatürde sıklıkla uyum ve bağlılık kavramlarının birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir (184). Çalışmamızda da kullandığımız Exercise Adherence Rating Scale (EARS) ölçeğinin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmasında ölçeğin ‘Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ)’ şeklindeki çevirisine istinaden çalışmamız boyunca ‘Adherence’ teriminin Türkçe karşılığı olarak ‘uyum’ kelimesinin kullanımı tercih edildi.

2.8.2. Egzersize Uyum Değerlendirmesi

Ev egzersiz programına uyum ölçümü genellikle hasta tarafından bildirilen (self reported) değerlendirme yöntemleri ile yapılmaktadır. 2016 yılında yapılan bir sistematik incelemede en çok kullanılan egzersiz uyum ölçümünün ‘egzersiz günlüğü’ olduğu görülmüştür (182) (41 randomize kontrollü çalışmanın 34’ünde). Bunun haricinde anket şeklindeki değerlendirmeler, yazılım destekli elektronik ölçüm aletleri ve bakım veren yakınlarının değerlendirmeleri gibi çeşitli araçlar da kullanılan diğer ölçüm yöntemleridir (182). Aynı çalışma Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EARS)’nden ve çeşitli adım ölçer cihazlardan yeni ölçüm yöntemleri olarak bahsetmektedir. Ölçüm yöntemlerinde altın standart bir uygulamanın bulunmadığı, ölçüm araçları arasında tutarlılığın olmadığı ve karşılaşılan önemli metodolojik kalite sorunlarının herhangi bir uygulamayı net bir şekilde tavsiye edilmesini engellediği çeşitli çalışmalarda bildirilmektedir (182,185-187). Ayrıca bu ölçümlerin hiçbirinin TDA sonrası ev egzersiz programına uyum ölçümünde geçerliği henüz doğrulanmamıştır (20). Bununla birlikte literatürde Exercise Adherence Rating Scale (EARS) diz OA’lı bireylerde ev egzersiz programına uyum ölçümü için tercih edilen bir yöntem olduğu için (21,22,188) çalışmamızda bu anket değerlendirmesi tercih edilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış ve Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) adı ile literatüre kazandırılmıştır (23).

2.8.3. Egzersize Uyum Önemi

Egzersize uyum, egzersiz uygulamalarının sonuçları üzerinde etkili ve belirleyici bir faktördür (31-35). Konunun literatürde oldukça ilgi görmesinin ve çalışma konusu olarak belirlememizin sebeplerinden biri de bu önemli noktadır çünkü hastaların egzersize uyumunu etkileyen faktörlerin incelenmesi ve elde edilecek bilgiler aracılığı ile uyumun geliştirilmesi mevcut tedaviden daha fazla yarar sağlanmasına katkıda bulunabilir. Örneğin Diz OA hastalarına ev egzersiz programının etkilerini

değerlendiren iki çalışmada iyileşmenin egzersize uyumlu kişilerde daha belirgin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (189,190). Başka bir çalışmada ise kas iskelet sistemi hastalıklarında egzersize uyumun müdahalenin etkinliğini artırdığı ve kalıcı, sakat bırakan şikayetlerin azalması üzerinde etkili olduğu ifade edilmektedir (191). Ayrıca yürütülen rehabilitasyonun başarısızlıkla sonuçlanması durumunda tedavinin yetersizliğinden mi yoksa hastanın tedaviye uyumundan mı kaynaklı olduğunu belirlemek, değerli bir geri bildirim sağlayarak rehabilitasyonun daha optimal hale getirilmesi için önemlidir (182).

2.8.4. Egzersize Uyum Üzerinde Etkisi Olduğu Öngörülen Faktörler

DSÖ sağlık müdahalelerine uyumu etkileyen faktörleri; Sağlık sistemiyle ilgili, durumla ilgili, tedaviyle ilgili, hastayla ilgili ve sosyoekonomik faktörler olmak üzere beş temel kategoriye ayırmıştır (17). Bakaa ve ark. çalışmalarında bu kategorileri temel alarak TDA sonrası egzersize uyumu etkileyebilecek faktörleri dört kategoride değerlendirmiştir. Bu kategorilerde; Egzersiz bilgisi ve deneyimi, postoperatif dönem egzersiz rehberliği, postoperatif dönem komplikasyonlar, hastanın sahip olduğu komorbiditeler, hasta beklentileri, sosyal destek (aile veya arkadaş) gibi çeşitli kavramların egzersiz uyumunu engelleyen ya da kuvvetlendiren faktörler olduğu ifade edilmiştir (20). Egzersize uyum faktörlerinin literatürde Bakaa ve ark.'nın tematik sınıflamasından başka şekillerde sınıflandırmaları da bulunmaktadır. Çalışmalarda egzersize uyum faktörleri temel düzeyde fiziksel, psikolojik ve sosyodemografik olarak (192) veya İnternal, eksternal olarak (193,194) kategorize edilmiştir. Bu kategorilerde yer alan ağrı yoğunluğu (24-26), yorgunluk (195), egzersiz programının süresi ve sıklığının yanı sıra (27); Motivasyon (196), kinezyofobi (28) ve depresyon (29) gibi psikososyal etkenler ile yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi demografik özelliklerin egzersize uyumu etkileyebilecek faktörler olduğu düşünülmektedir (30).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Bireyler

Total diz artroplastisi (TDA) sonrası ev egzersiz programına uyuma etki eden faktörleri ve uyum ile ilişkisini incelemeyi amaçlayan, prospektif kesitsel tasarımlı çalışmamız Hitit Üniversitesi Çorum Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji servisinde gerçekleştirildi. Çalışmamızın etik onayı 2022-107 Karar numarası ile Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nda alındı (Ek-1). Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalara bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatıldı (Ek-2).

Çalışmanın başında 11 bağımsız değişken ile en az %30 açıklayıcılık oranına sahip bir çoklu doğrusal modeli kurulacağı öngörüldü. Bu amaçla %5 tip 1 hata ve %95 güç düzeyinde çalışmaya 70 kişinin dahil edilmesi planlandı. Örneklem büyüklüğü G*Power programında yapıldı. Çalışmamız Hitit Üniversitesi Çorum Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi Servisine TDA cerrahisi amacıyla yatışı gerçekleştirilen 70 gönüllü bireyle gerçekleştirildi.

- **Çalışmaya dahil edilme kriterleri:**

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak.
- 50 Yaş ve üzeri olmak (197).
- Minimental Test Skoru 24 ve üzeri olmak (281).
- Cerrahi planlanan dizden daha önce artroplasti cerrahisi geçirmemiş olmak (250).
- Kellgren ve Lawrence Sınıflamasına göre ileri derecede diz OA'ya sahip olmak (250)

- **Çalışmadan dışlanma kriterleri:**

- Cerrahi sonrası vital değerleri stabil seyretmeyen, derin ven trombozu, pulmoner emboli, yara yeri enfeksiyonu, uzun süreli anestezi yan etkisi gibi herhangi bir majör komplikasyon gelişmiş bireyler.

-Cerrahi sonrası yoğun bakıma yatışı gerçekleşmiş bireyler.

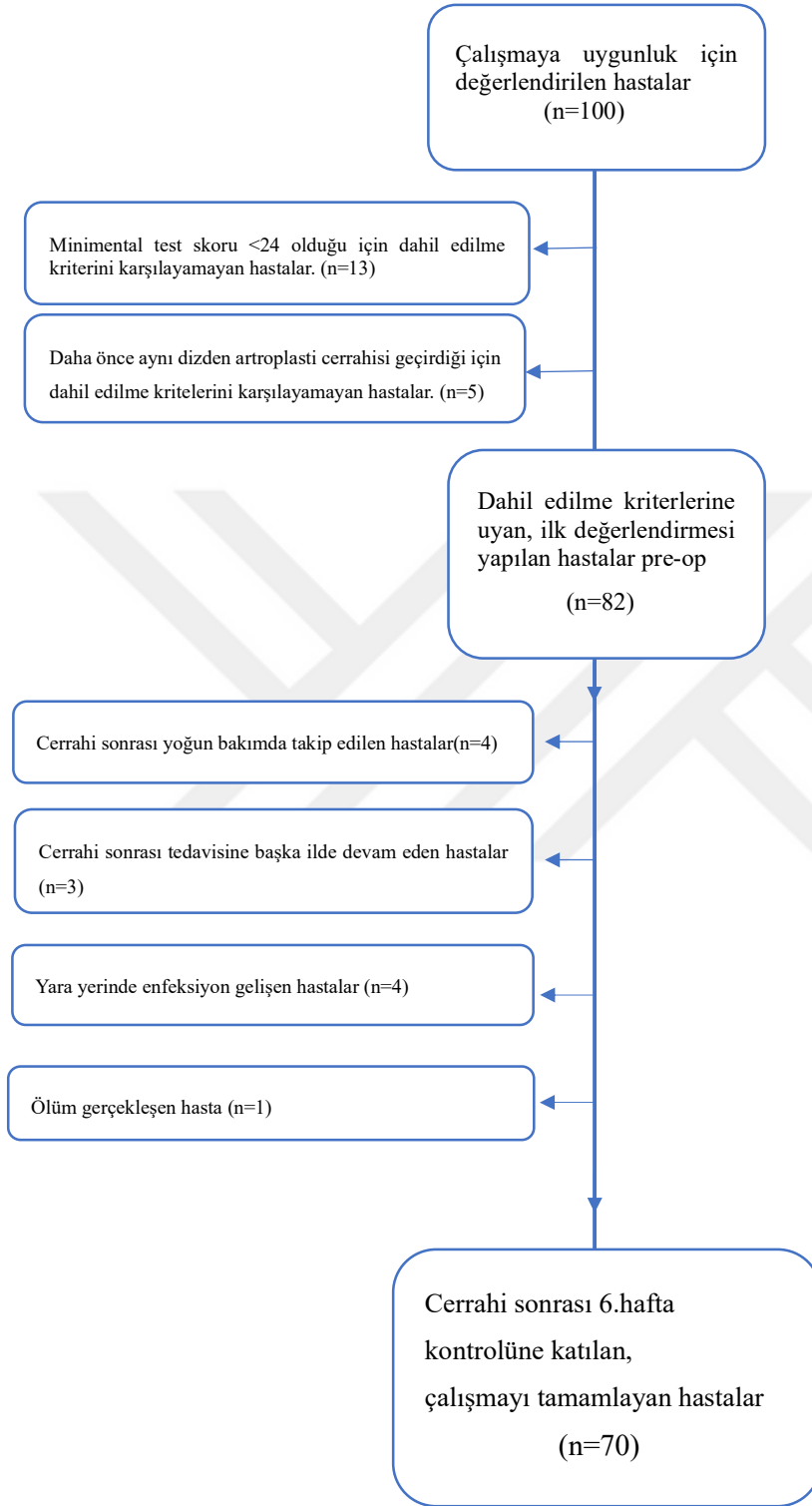
-Egzersize ve egzersiz eğitime engel olabilecek nörolojik, vestibüler, görsel, kardiyopulmoner, işitsel ya da bilişsel herhangi bir defisitinin bulunması.

3.2. Yöntem

Çalışmaya katılmayı kabul edip bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu imzalayan hastalar yatış işlemleri gerçekleştirildikten sonra ilk değerlendirilmeye alındı. Cerrahi öncesi gerçekleştirilen ilk değerlendirmede hastaların klinik ve sosyodemografik bilgilerinin yanı sıra Minimental Durum Testi, Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi (MCKİ), Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi anketi (WOMAC), Ağrı Görsel Analog Skalası (VAS), Beck Depresyon Envanteri (BDÖ), Kısa Form 36 (SF-36) anketleri uygulandı ve gonyometre ile cerrahisi planlanan dizin fleksiyon açısı ve ekstansiyon limitasyon açıları ölçülüp kaydedildi. Cerrahi sonrasında hastalara yatış süresince, ameliyat olduktan sonraki günden itibaren başlayan egzersiz protokolü uygulandı. Taburculukta hastalara egzersiz broşüründe yer alan egzersizler uygulamalı olarak anlatıldı ve ev egzersiz programı olarak verildi. Cerrahi sonrası 6. haftada yapılan ikinci değerlendirmede ise bu ölçümler tekrarlandı ve ek olarak Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS), Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) ile 5 Tekrarlı Otur Kalk Testi (5TOKT) uygulandı.

Çalışmamıza katılan hastalara aynı cerrah tarafından midline cilt kesisi ve parapatellar artrotomi metoduyla girişimde bulunuldu. Femoral ve tibial kesinin ardından endoprotezin bikondılar femroral ve tibial komponentleri sementli olarak yerleştirildi.

Ölçümler, ölçümü gerçekleştiren kişiler arasındaki farktan kaynaklanabilecek hatalardan kaçınmak için aynı fizyoterapist tarafından ameliyat öncesi dönemde ve ameliyat sonrası 6. haftada yapıldı. Çalışma akış şeması şekil 3.1’de gösterildi.



Şekil 3.1. Çalışma Akış Şeması

3.2.1. Egzersiz Eğitimi

TDA cerrahisi sonrası hastalarda egzersize cerrahi sonrası 0. gün yatak içi saat başı olacak şekilde ayak pompalama egzersizi ile başlandı. Cerrahi sonrası 1. günden itibaren kapalı halka topuk kaydırma egzersizleri hastanın durumuna göre aktif veya asiste edilerek yapıldı. Kuadriseps femoris, hamstring ve gluteal kaslara izometrik egzersizler günde 100 tekrar olacak şekilde uygulandı. Egzersiz uygulamasının yanında cerrahi sonrası 1. Gün yatak dışı ambulasyon (yürüme ve transferler) eğitimi ve yürüme yardımcısı cihaz kullanım eğitimi verildi. Devam eden günlerde egzersizler hastanın durumuna uygun olarak, yardım seviyesi ve tekrar sayısı kişinin tolerasyonuna göre progrese edilerek uygulandı (175). Yardım seviyesi olarak pasif, aktif-asistif ve aktif çalışmalardan hastaya uygun olanı seçilerek progresyon sırasında ağrı ve ödem takibi yapıldı. Ağrı monitorizasyon modeline (236) göre gerçekleştirilen takipte VAS değeri 2'ye kadar güvenli, 2 ile 5 seviyesi kabul edilebilir ağrı düzeyi olarak bilgi verildi.

Taburculuk sırasında hastalara ev egzersiz broşüründe yer alan egzersizler uygulamalı olarak anlatıldı ve ev egzersiz programı olarak verildi. Egzersizler sıklığı, şiddeti, tipi ve süresi dikkate alınarak reçete edildi (235). Hastalardan haftanın her günü, izotonik egzersizlerin her birini günde 3 kez 15'er tekrarlı olacak şekilde, izometrik egzersizleri ise günde 100 adet olacak şekilde 8 hafta boyunca uygulaması istendi (175). Egzersiz uygulaması sırasında ağrı ve ödem takibiyle egzersiz yoğunluğunun planlanması konusunda hastalara bilgi verildi. Egzersizler diz eklem hareket açıklığını geliştirmeyi ve diz ile kalça kaslarını kuvvetlendirmeyi hedefleyen 8 hareketten oluşmaktadır (Ek-10). Hawthorne etkisi, yani kişinin gözlemlendiğinde davranışının değişmesi olasılığını artırma ihtimali (223) bulunduğu için takip sürecinde hastalarla telefonla ya da yüz yüze iletişime geçilmedi.

3.2.2. Değerlendirme Yöntemleri

3.2.2.1 Klinik ve Sosyodemografik Bilgiler

Hastanın adı, soyadı, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, vücut kütle indeksi, ek hastalık, medeni durumu, gelir ve çalışma durumu ile diz protezi ameliyat geçmişi hakkındaki bilgileri sorgulanıp cevaplar olgu rapor formuna (Ek-3) kaydedildi.

3.2.2.2. Ev Egzersiz Programına Uyumun Değerlendirilmesi

Çalışmamızda ev egzersiz programına uyum değerlendirmesi için Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) kullanıldı. EUDÖ, kronik hastalığı olan bireylere önerilen egzersizlere bireylerin uyumunu, uyma veya uymama nedenlerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş 16 maddelik bir ölçektir. 3 alt bölümden oluşmaktadır. A Bölümü ağırlıklı olarak niteliksel değerlendirmeleri içerir ve puanlamaya katılmaz. B Bölümü hastanın kendinin bildirdiği egzersizlere uyumu değerlendiren 6 sorudan oluşurken, 10 sorudan oluşan C Bölümü önerilen egzersize uyma veya uymama nedenlerini değerlendirir. Değerlendirmede en düşük 0, en yüksek 64 puan alınabilir (198). Anketin Türkçe güvenirlik ve geçerlik çalışması yapılmış ve Türk toplumu için geçerli ve güvenilir bulunmuştur (23).

3.2.2.3. Ağrının Değerlendirilmesi

Hastaların ağrı seviyesi vizüel analog skalası (VAS) ile değerlendirildi. Ölçümde hastalar 10 cm'lik bir çizgide işaretleme yapar. Çizginin en sol tarafı 0 puan hiç ağrı yok, çizginin en sağ tarafı ise 10 puan dayanılmaz ağrı anlamına gelir (199).

3.2.2.4. Komorbiditenin değerlendirilmesi

Çalışmamızda komorbidite Modifiye Charlson Komorbidite indeksi (MCKİ) ile değerlendirildi. Charlson ve ark. Tarafından 1987 yılında oluşturulan bu indekste başlıca morbidite sebebi 19 hastalığa 1-6 arasında değişen puanlar vererek 0-37 arasında sayısal değer elde edilir (200). İndeks 2000 yılında Beddhu ve ark. Tarafından revize edilmiş, puanlamaya yaş faktörü (40 yaşından sonra her 10 seneye ilave 1 puan) de eklenmiş ve adına Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi denilmiştir (201).

3.2.2.5. Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC)

WOMAC, OA'ya spesifik, geçerli, güvenilir bir anket olup ağrı, tutukluk ve fiziksel fonksiyon olmak üzere üç alt başlıkta 24 soruyu içermektedir. Her bir soru Likert skalasına göre 0=yok, 1=hafif, 2=orta, 3=şiddetli, 4=çok şiddetli kabul edilerek puanlanmıştır. Her bir bölümün puanı kendi içinde hesaplanır ve toplam puan 0 ile 100 arasında değişir. En yüksek puan ağrı alt bölümü için 20, sertlik alt bölümü için 8, fiziksel fonksiyon alt bölümü için 68'dir. Daha yüksek skor daha kötü durumu ifade

eder. Çalışmanın Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması 2005 yılında yapılmıştır (202).

3.2.2.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Hastaların yaşam kalitesi Kısa Form 36 (SF-36) ile değerlendirildi. Bu anket 36 madde ve 8 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar: Fiziksel işlevsellik, sosyal işlevsellik, fiziksel problemlere bağlı rol kısıtlamaları, emosyonel problemlere bağlı rol kısıtlamaları, ağrı, enerji seviyesi/vitalite/canlılık, ruhsal sağlık ve genel sağlık algısıdır (203).

3.2.2.7. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Eklem hareket açıklığını (EHA) değerlendirmek için gonyometrik açı ölçümü kullanıldı. Bu yöntemde gonyometre adı verilen ölçüm aletiyle diz ekleminin fleksiyon-ekstansiyon yönünde hareket açıklığı gonyometrik kılavuzlara göre yerleştirilen pivot ve hareketli nokta olmak üzere iki ucun açısal değişim miktarı ile değerlendirilir. Ölçümümüz sırasında hasta yüzüstü pozisyonlandı. Diz fleksiyon hareketinin ölçümü için pivot nokta olarak femurun lateral kondili kullanıldı. Sabit kol yere paralel olacak şekilde femur lateral orta hat çizgisini takip ederken, hareketli kol fibulayı izledi. Çalışmamızda ekstansiyon açısı olarak ise aynı pozisyonda diz 0° ekstansiyona ulaşırken meydana gelen limitasyon miktarı kaydedildi (204). Ölçümler üçer defa tekrarlanarak aritmetik ortalaması kaydedildi.



Şekil 3.2. Diz Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

3.2.2.8. Depresyonun Değerlendirilmesi

Çalışmamızda depresyonu değerlendirmek için Beck Depresyon Envanteri (BDÖ) kullanıldı. Bu ölçekte depresyonun karakteristik özelliklerini ve semptomlarını değerlendiren bir ölçektir. 21 maddeden oluşur. Her soruya 0-3 arası puan verilir. Daha sonra, her bir maddeye verilen puan toplanır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puanı ise 63'tür. Daha yüksek skor daha kötü durumu ifade eder (205).

3.2.2.9. Kinezyofobinin Değerlendirilmesi

Kinezyofobi değerlendirmesi için Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) kullanıldı. 17 maddeden oluşan bu ölçek bireylerin hareket korkusunu (kinezyofobi) değerlendirmektedir. Ölçekte 4 puanlık Likert puanlaması (1= Kesinlikle katılmıyorum, 4=Tamamen katılıyorum) kullanılmaktadır. Kişiler 17-68 puan arasında total bir skor almaktadır (206). Ölçekte kişinin aldığı puanın yüksek oluşu kinezyofobisinin yani hareket etme korkusunun yüksek olduğunu göstermektedir. Anketin Türkçe güvenirlik ve geçerlik çalışması yapılmıştır (207) .

3.2.2.10. Yorgunluğun Değerlendirilmesi

Yorgunluk çalışmamızda Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS) ile değerlendirildi. Bu anket yorgunluğu değerlendiren ve 9 sorudan oluşan bir ölçektir. Her bir madde 0 ile 7 arasında puanlanır. Toplam skor 9'a bölünür ve ortalama <4 ise yorgunluk yok, 4 ve üstü ise yorgunluk var olarak değerlendirilir. Katılımcıdan değerlendirme günü de dahil olmak üzere son 1 aydaki yorgunluğunu göz önünde bulundurarak soruları yanıtlaması istenir. Ölçek için Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır (208).

3.2.2.11. Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi

Kognitif fonksiyonlar Minimental Durum Testi ile değerlendirildi. İlk olarak 1975 yılında Folstein ve ark. tarafından uygulanan Minimental Durum Testi, kısa bir eğitim almış sağlık personeli tarafından 10 dakika gibi bir süre içinde, poliklinik koşulları ya da yatak başında uygulanabilir bir testtir (209). Uygulama esnasında hasta ve uygulayıcı açısından rahatsız edici, utandırıcı veya güçlük verici bir yanı bulunmamaktadır. Yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplanmış 11 maddeden oluşmakta ve toplam puan

olan 30 üzerinden değerlendirilmektedir. Türkçe uyarlaması 2002 yılında Güngen ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir (210).

3.2.2.12. Fonksiyonel Kas Gücünün Değerlendirilmesi

Alt ekstremitte fonksiyonel kas gücünü değerlendirmek için hastalara Beş Tekrarlı Otur Kalk Testi (5TOKT) uygulandı. Hastalar arkası destekli, standart yüksekliğe sahip sandalyeye oturtularak test başlangıç pozisyonuna getirildi. Hastalardan olabildiğince hızlı şekilde beş defa durmadan, art arda ayağa kalkıp oturmaları istendi. ‘Başla’ komutuyla beraber süre başlatıldı ve beş tekrar bitirilip hasta başlangıç pozisyonuna geldiği zamana kadar geçen süre kaydedildi. Hastaların kalktıklarında tam dik pozisyona gelmeleri ve oturduklarında ayak tabanlarının yerden temasını kesmemeleri konusunda uyarıda bulunuldu (211).



Şekil 3.3. Beş Tekrarlı Otur Kalk Testi Değerlendirmesi

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışma verilerinin analizi Windows işletim sisteminde SPSS 21.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0, IBM Corp., Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak gerçekleştirildi. Sayısal değişkenlerin normallik varsayımını incelemek için Shapiro-Wilk uyum iyiliği testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik bölümünde nitel

değişkenler için sıklık ve yüzde, nicel değişkenler için ortalama, standart sapma, yüzdelik değerler ve ortanca gibi değerlerden uygun olanlar kullanıldı.

Kategorik değişkenlerin kendi içinde EUDÖ ile ilişkisinde normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için değişkenlerin alt grupları ile EUDÖ puanları bakımından yapılan karşılaştırmalar için parametrik olmayan yöntemler tercih edildi. Bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U, bağımsız ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı.

Demografik değişkenlerin, kullanılan ölçek ile testlerin EUDÖ puanları bakımından ilişkisini belirlemek, korelasyon katsayısı ve anlamlılık düzeylerini değerlendirmek için Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. Analizde katsayı olarak ;0.00-0.19 değeri çok düşük düzeyde, 0.20-0.39 düşük düzeyde, 0.40-0.69 Orta düzeyde, 0.70-0.89 yüksek düzeyde ve 0.90-1.00 aralığı çok yüksek düzeyde ilişkili olarak değerlendirildi (282). EUDÖ skorunu etkileyen, istatistiksel olarak anlamlı bağımsız değişkenleri bulabilmek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapıldı. Bağımsız değişkenlerden en anlamlıların modelde kalması için stepwise (adımsal) değişken eleme yöntemi kullanıldı. Sonuçlar; Regresyon katsayıları ve anlamlılıkları, modelin tümel anlamlılığı ve “R²” değeri ile sunuldu.

4. BULGULAR

4.1. Klinik ve Sosyodemografik Değişkenler ile Ev Egzersiz Programına Uyum Arasındaki İlişki Bulguları

Çalışmamız yaş ortalaması $64,20 \pm 7,63$ yıl olan, Osteoartrit nedeniyle TDA cerrahisi geçirmiş 49'u kadın (%70), 21'i erkek (%30) toplam 70 gönüllü bireyden oluşmaktadır. Bireylerin VKİ değeri $32,58 \pm 5,05 \text{ kg/m}^2$ 'dir (Çizelge 4.1).

Gruplar arasında EUDÖ Total skoru bakımından yapılan karşılaştırmada bulunan anlamlılık değerleri Çizelge 4.1'de gösterildi. Bu istatistiksel analiz sonucunda 'Kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu' Klinik ve sosyodemografik değişkenler arasında ev egzersiz programına uyumu değerlendirmek için kullandığımız EUDÖ Total skoruna göre istatistiksel anlamlılık gösteren tek değişken olarak bulundu ($p=0,028$). Cinsiyet ($p=0,125$), medeni durum ($p=0,431$), eğitim durumu ($p=0,871$), meslek ($p=0,297$), gelir durumu ($p=0,226$), maaşlı çalışma durumu ($p=0,791$), ameliyat olduğu taraf ($p=0,204$), ek hastalık ($p=0,211$) değişkenlerinde EUDÖ Total skoruna göre istatistiksel bir anlamlılık bulunmadı (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Klinik ve sosyodemografik değişkenler ile ev egzersiz programına uyum arasındaki ilişki

Değişken	Ortalama $\pm$ SS						
Yaş (Yıl)	64,20 $\pm$ 7,63						
VKİ (kg/m ²)	32,58 $\pm$ 5,05						
				EUDÖ Total			
Değişkenler		n	%	Ortanca	%25	%75	P
Cinsiyet	Kadın	49	70	50,00	43,00	55,00	0,125 ^a
	Erkek	21	30	55,00	45,00	58,00	
Medeni Durum	Evli	58	83	53,00	43,00	56,00	0,431 ^a

				EUDÖ Total			
Değişkenler		n	%	Ortanca	%25	%75	P
	Dul	12	17	48,50	43,50	55,00	
	Bekar	0	0				
Eğitim durumu	Örgün eğitim görmemiş	3	4	43,00	33,00	59,00	0,871 ^b
	İlkokul	58	83	52,00	43,00	56,00	
	Ortaokul	6	9	52,00	50,00	56,00	
	Lise	3	4	55,00	36,00	63,00	
Meslek	Ev Hanımı	43	61	49,00	43,00	55,00	0,297 ^b
	Emekli	21	30	54,00	45,00	56,00	
	Serbest Meslek	6	9	56,50	39,00	58,00	
Gelir Durumu	Asgari ücretten az	43	61	49,00	41,00	56,00	0,226 ^b
	Asgari ücret	15	21	55,00	50,00	56,00	
	Asgari ücretin 2 katına kadar	11	16	50,00	36,00	58,00	
	Asgari ücretin 3 katına kadar	1	2	45,00	45,00	45,00	
Maaşlı Çalışma Durumu	Evet	5	7	55,00	33,00	58,00	0,791 ^a
	Hayır	65	93	52,00	43,00	56,00	
Ameliyat olduğu taraf	Sağ	35	50	53,00	45,00	56,00	0,204 ^a
	Sol	35	50	49,00	39,00	56,00	
Ek Hastalık (Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi)	1 puan	3	4	55,00	45,00	58,00	0,211 ^b
	2 puan	11	16	49,50	43,00	55,00	
	3 puan	28	40	53,50	45,50	56,00	
	4 puan	13	19	41,00	33,00	44,00	
	5 puan	12	17	53,00	53,00	53,00	
	6 puan	3	4	50,50	43,00	55,50	

				EUDÖ Total			
Değişkenler		n	%	Ortanca	%25	%75	P
Kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu	Evet	17	24	46,00	37,00	49,00	0,028^a
	Hayır	53	76	54,00	45,00	56,00	

VKİ: Vücut Kütle İndeksi, SS: Standart Sapma , n: Birey sayısı, % : Yüzde değeri, P<0,05: İstatistiksel olarak anlamlı farklılık

a: Mann whitney u , b : Kruskal Wallis testi anlamlılık değeri. EUDÖ Total: Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği Total skoru

4.2. Yaş, Vücut Kütle İndeksi, Ağrı, Diz Gonyometrik Açıları, WOMAC, Komorbidite, Yaşam Kalitesi, Depresyon, Kognitif Fonksiyon, Yorgunluk, Kinezyofobi ve Fonksiyonel Kas Gücü ile Ev Egzersiz Programına Uyum Arasındaki İlişki Bulguları

Değerlendirme sonuçlarına göre, cerrahi öncesi (CÖ) WOMAC Sertlik Skoru ve cerrahi öncesi (CÖ) SF-36 Sosyal İşlevsellik skoru haricinde eğer bir faktör EUDÖ Bölüm B ile ilişki ise Bölüm C ve Total skor ile de ilişkili bulundu. CÖ WOMAC Sertlik Skoru ve CÖ SF-36 Sosyal İşlevsellik skoru EUDÖ Bölüm B (sırasıyla; $r_s = -0,292$, $p=0,014$; $r_s=0,265$, $p=0,027$) ve EUDÖ Total skoru (sırasıyla; $r_s = -0,242$, $p=0,044$; $r_s=0,243$, $p=0,043$) ile düşük düzey ilişkili bulunurken, EUDÖ Bölüm C skoru ile (sırasıyla; $r_s = -0,140$, $p=0,249$; $r_s=0,134$, $p=0,270$) ilişkisi bulunmamaktadır ($p>0,05$).

İstatistiksel analiz sonucu; Cerrahi sonrası (CS) VAS ($r_s = -0,510$, $p=0,000$), CS Womac Ağrı Skoru ($r_s = -0,494$, $p=0,000$), CS Womac Fiziksel Fonksiyon Skoru ($r_s = -0,540$, $p=0,000$), CS Womac Total Skoru ($r_s = -0,565$, $p=0,000$), CS BDÖ ($r_s = -0,497$, $p=0,000$), FSS ($r_s = -0,512$, $p=0,000$), TKÖ ($r_s = -0,485$, $p=0,000$), 5TOKT ($r_s = -0,455$, $p=0,000$) ile EUDÖ Bölüm B arasında negatif yönlü orta düzeyde; CS SF-36 Fiziksel Fonksiyon ($r_s = 0,436$, $p=0,000$) , CS SF-36 Enerji ($r_s = 0,492$, $p=0,000$), CS SF-36 Genel Sağlık Algısı ($r_s = 0,435$, $p=0,000$) ile EUDÖ Bölüm B arasında pozitif yönde orta düzeyde; CÖ SF-36 Ruhsal sağlık ($r_s = 0,279$, $p=0,019$), CÖ SF-36 Sosyal İşlevsellik ($r_s = 0,265$, $p=0,027$), CÖ SF-36 Genel Sağlık Algısı ($r_s = 0,278$, $p=0,020$) , CS SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü ($r_s = 0,313$, $p=0,008$), CS SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü ($r_s = 0,366$, $p=0,002$), CS SF-36 Ruhsal sağlık ($r_s = 0,356$, $p=0,002$), CS SF-36 Sosyal İşlevsellik ($r_s = 0,363$, $p=0,002$), CS SF-36 Ağrı ($r_s = 0,394$, $p=0,001$), CS fleksiyon ($r_s = 0,386$, $p=0,001$) ile EUDÖ Bölüm B arasında pozitif yönde düşük

düzeyde; CÖ BDÖ ($r_s = -0,326$, $p=0,006$) ve CS Womac Sertlik Skoru ($r_s = -0,251$, $p=0,036$) ile EUDÖ Bölüm B skoru arasında negatif yönde düşük düzeyde ilişki bulundu (Çizelge 4.2).

İstatistiksel analiz sonucu; Cerrahi sonrası (CS) VAS ($r_s = -0,537$, $p=0,000$), CS Womac Ağrı Skoru ($r_s = -0,422$, $p=0,000$), CS Womac Fiziksel Fonksiyon Skoru ($r_s = -0,415$, $p=0,000$), CS Womac Total Skoru ($r_s = -0,447$, $p=0,000$), CS BDÖ ($r_s = -0,668$, $p=0,000$), FSS ($r_s = -0,599$, $p=0,000$), TKÖ ($r_s = -0,565$, $p=0,000$) ve 5TOKT ($r_s = -0,499$, $p=0,000$) ile EUDÖ Bölüm C arasında negatif yönlü orta düzeyde; CS SF-36 Ruhsal sağlık ($r_s = 0,492$, $p=0,000$), CS SF-36 Enerji ($r_s = 0,543$, $p=0,000$) ve CS SF-36 Genel Sağlık Algısı ($r_s = 0,524$, $p=0,000$) ile EUDÖ Bölüm C arasında pozitif yönde orta düzeyde; CÖ SF-36 Ruhsal sağlık ($r_s = 0,280$, $p=0,019$), CÖ SF-36 Genel Sağlık Algısı ($r_s = 0,360$, $p=0,002$), CS SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü ($r_s = 0,320$, $p=0,007$), CS SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü ($r_s = 0,389$, $p=0,001$), CS SF-36 Sosyal İşlevsellik ($r_s = 0,384$, $p=0,001$), CS SF-36 Ağrı ($r_s = 0,397$, $p=0,001$), CS fleksiyon ($r_s = 0,371$, $p=0,002$) ve CS SF-36 Fiziksel Fonksiyon ($r_s = 0,396$, $p=0,001$) ile EUDÖ Bölüm C arasında pozitif yönde düşük düzeyde; CÖ BDÖ ($r_s = -0,381$, $p=0,001$) ve CS Womac Sertlik Skoru ($r_s = -0,253$, $p=0,034$) ile EUDÖ Bölüm C skoru arasında negatif yönde düşük düzeyde ilişki bulundu (Çizelge 4.2).

İstatistiksel analiz sonucu; Cerrahi sonrası (CS) VAS ($r_s = -0,522$, $p=0,000$), CS Womac Ağrı Skoru ($r_s = -0,478$, $p=0,000$), CS Womac Fiziksel Fonksiyon Skoru ($r_s = -0,518$, $p=0,000$), CS Womac Total Skoru ($r_s = -0,544$, $p=0,000$), CS BDÖ ($r_s = -0,611$, $p=0,000$), FSS ($r_s = -0,601$, $p=0,000$), TKÖ ($r_s = -0,562$, $p=0,000$), 5TOKT ($r_s = -0,540$, $p=0,000$) ile EUDÖ Total skoru arasında negatif yönlü orta düzeyde; CS SF-36 Fiziksel Fonksiyon ($r_s = 0,443$, $p=0,000$), CS SF-36 Enerji ($r_s = 0,551$, $p=0,000$), CS SF-36 Genel Sağlık Algısı ($r_s = 0,483$, $p=0,000$), CS SF-36 Ruhsal sağlık ($r_s = 0,445$, $p=0,000$), CS fleksiyon ($r_s = 0,437$, $p=0,000$) ile EUDÖ Total skoru arasında pozitif yönde orta düzeyde; CÖ SF-36 Ruhsal sağlık ($r_s = 0,275$, $p=0,021$), CÖ SF-36 Sosyal İşlevsellik ($r_s = 0,243$, $p=0,043$), CÖ SF-36 Genel Sağlık Algısı ($r_s = 0,305$, $p=0,010$), CS SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü ($r_s = 0,324$, $p=0,006$), CS SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü ($r_s = 0,362$, $p=0,002$), CS SF-36 Sosyal İşlevsellik ($r_s = 0,355$, $p=0,003$), CS SF-36 Ağrı ($r_s = 0,395$, $p=0,001$) ile EUDÖ Total skor arasında pozitif yönde düşük düzeyde; CÖ BDÖ ($r_s = -0,370$, $p=0,002$) ve CS Womac Sertlik Skoru ($r_s = -0,268$, $p=0,025$) ile EUDÖ Total skoru arasında negatif yönde düşük düzeyde ilişki bulundu (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Ev egzersiz programına uyum ile değişkenlerin ilişkisinin incelenmesi

Faktörler	EUDÖ Bölüm B		EUDÖ Bölüm C		EUDÖ Total	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p
Yaş	-0,102	0,399	-0,156	0,199	-0,128	0,292
VKİ	0,005	0,968	0,114	0,346	0,060	0,623
VAS – (CÖ)	-0,055	0,650	-0,084	0,491	-0,055	0,648
VAS – (CS)	-0,510**	<0,001	-0,537**	<0,001	-0,522**	<0,001
Fleksiyon – (CÖ)	0,030	0,808	-0,001	0,991	0,053	0,664
Ekstansiyon – (CÖ)	0,022	0,860	-0,080	0,513	-0,042	0,728
Fleksiyon – (CS)	0,386**	0,001	0,371**	0,002	0,437**	<0,001
Ekstansiyon – (CS)	-0,181	0,135	-0,219	0,068	-0,219	0,069
WOMAC Ağrı – (CÖ)	-0,065	0,595	0,085	0,486	0,001	0,996
WOMAC Sertlik – (CÖ)	-0,292*	0,014	-0,140	0,249	-0,242*	0,044
WOMAC Fiziksel Fonksiyon – (CÖ)	-0,146	0,228	0,028	0,820	-0,054	0,658
WOMAC Total – (CÖ)	-0,175	0,148	0,016	0,896	-0,083	0,496
WOMAC Ağrı – (CS)	-0,494**	<0,001	-0,422**	<0,001	-0,478**	<0,001
WOMAC Sertlik – (CS)	-0,251*	0,036	-0,253*	0,034	-0,268*	0,025
WOMAC Fiziksel Fonksiyon – (CS)	-0,540**	<0,001	-0,415**	<0,001	-0,518**	<0,001
WOMAC Total – (CS)	-0,565**	<0,001	-0,447**	<0,001	-0,544**	<0,001
MCKİ	-0,089	0,461	-0,149	0,218	-0,133	0,273
SF-36 Fiziksel Fonksiyon – (CÖ)	0,097	0,422	0,058	0,636	0,084	0,489
SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü – (CÖ)	-0,023	0,851	-0,023	0,851	0,003	0,979
SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü – (CÖ)	0,103	0,394	0,102	0,400	0,118	0,329
SF-36 Enerji – (CÖ)	0,196	0,104	0,183	0,130	0,201	0,095
SF-36 Ruhsal sağlık – (CÖ)	0,279*	0,019	0,280*	0,019	0,275*	0,021
SF-36 Sosyal İşlevsellik – (CÖ)	0,265*	0,027	0,134	0,270	0,243*	0,043
SF-36 Ağrı – (CÖ)	0,103	0,396	0,157	0,193	0,109	0,368

Çizelge 4.2. Ev egzersiz programına uyum ile değişkenlerin ilişkisinin incelenmesi
(devamı)

Faktörler	EUDÖ Bölüm B		EUDÖ Bölüm C		EUDÖ Total	
	r _s	p	r _s	p	r _s	p
SF-36 Genel Sağlık Algısı – (CÖ)	0,278*	0,020	0,360**	0,002	0,305*	0,010
SF-36 Fiziksel Fonksiyon – (CS)	0,436**	<0,001	0,396**	0,001	0,443**	<0,001
SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü – (CS)	0,313**	0,008	0,320**	0,007	0,324**	0,006
SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü – (CS)	0,366**	0,002	0,389**	0,001	0,362**	0,002
SF-36 Enerji – (CS)	0,492**	<0,001	0,543**	<0,001	0,551**	<0,001
SF-36 Ruhsal sağlık – (CS)	0,356**	0,002	0,492**	<0,001	0,445**	<0,001
SF-36 Sosyal İşlevsellik – (CS)	0,363**	0,002	0,384**	0,001	0,355**	0,003
SF-36 Ağrı – (CS)	0,394**	0,001	0,397**	0,001	0,395**	0,001
SF-36 Genel Sağlık Algısı – (CS)	0,435**	<0,001	0,524**	<0,001	0,483**	<0,001
BDÖ – (CÖ)	-0,326**	0,006	-0,381**	0,001	-0,370**	0,002
BDÖ – (CS)	-0,497**	<0,001	-0,668**	<0,001	-0,611**	<0,001
MMSE	0,119	0,326	0,142	0,242	0,163	0,177
FSS	-0,512**	<0,001	-0,599**	<0,001	-0,601**	<0,001
TKÖ	-0,485**	<0,001	-0,565**	<0,001	-0,562**	<0,001
5 TOKT	-0,455**	<0,001	-0,499**	<0,001	-0,540**	<0,001

EUDÖ: Egzersize uyum derecelendirme ölçeği, CÖ: Cerrahi öncesi, CS: Cerrahi sonrası, VKİ: Vücut kütle indeksi, VAS: Ağrıya ilişkin görsel analog skala, BDÖ: Beck depresyon envanteri, MCKİ: Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi, MMSE: Minimental durum testi FSS: Yorgunluk şiddet ölçeği, TKÖ: Tampa kinezyofobi ölçeği, 5 TOKT: 5 Tekrarlı otur kalk testi.

r_s: Korelasyon katsayısı, P<0,05: İstatistiksel olarak anlamlı farklılık. *: p<0,05 **: p<0,01

4.3.Ev Egzersiz Programına Uyum ile İlgili Çoklu Değişken Analizi Bulguları

Çalışmamızda daha kapsayıcı olduğu için çoklu değişken incelemesinde uyumu değerlendirmek amacıyla referans olarak EUDÖ Total skoru seçildi.

Korelasyon analizi sonucu istatistiksel olarak anlamlı bulunan 24 değişkenle gerçekleştirilen regresyon analizinde adımsal değişken eleme metodu kullanıldı ve nihai modelde FSS, CS VAS, TKÖ ve Kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu değişkenleri yer aldı. Bu modele göre FSS, CS VAS ve TKÖ skorundaki her 1 puanlık artış EUDÖ Total skorunda sırasıyla 2,24 , 1,25 ve 0,2 puanlık azalmaya neden olmaktadır. Modelde tek başına; FSS %39.2 , CS VAS %9.9 , TKÖ %3.1 , kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu %2 açıklayıcılık oranına sahiptir ve toplam 4 değişken EUDÖ Total skorunun %54,2'sini açıklamaktadır. F testi sonucunda (F=21,42) model bir bütün olarak 0,05 anlamlılık düzeyinde (p<0,001) önemli bulundu (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. EUDÖ Total skorunu etkileyen bağımsız değişkenler

		β	SH(β)	Beta	t	P	β için %95 Güven Aralığı		Düzeltilmiş R ²	Tümel Anlamlılık
							Alt Sınır	Üst Sınır		
1. Model	Model sabiti	53,906	1,206		44,707	<0.001	51,500	56,313	0,392	F=45.411, p<0.001
	FSS	-3,496	0,519	-0,633	-6,739	<0.001	-4,531	-2,461		
2. Model	Model sabiti	56,688	1,324		42,802	<0.001	54,044	59,331	0,491	F=34.343, p<0.001
	FSS	-3,005	0,492	-0,544	-6,112	<0.001	-3,986	-2,024		
	VAS – (CS)	-1,635	0,432	-0,337	-3,789	<0.001	-2,496	-0,774		
3. Model	Model sabiti	61,881	2,594		23,854	<0.001	56,702	67,061	0,522	F=26.137, p<0.001
	FSS	-2,376	0,549	-0,430	-4,325	<0.001	-3,473	-1,279		
	VAS – (CS)	-1,333	0,438	-0,275	-3,039	0,003	-2,208	-0,457		
	TKÖ	-0,199	0,086	-0,239	-2,304	0,024	-0,372	-0,027		
4. Model	Model sabiti	59,201	2,882		20,543	<0.001	53,445	64,956	0,542	F=21.423, p<0.001
	FSS	-2,246	0,542	-0,407	-4,146	<0.001	-3,328	-1,164		
	VAS – (CS)	-1,251	0,431	-0,258	-2,901	0,005	-2,112	-0,390		
	TKÖ	-0,214	0,085	-0,257	-2,514	0,014	-0,383	-0,044		
	Kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu	3,697	1,879	0,162	1,968	0,053	-0,055	7,449		

CS: Cerrahi sonrası, FSS: Yorgunluk şiddet ölçeği, VAS: Ağrıya ilişkin görsel analog skala TKÖ: Tampa kinezyofobi ölçeği

5. TARTIŞMA

Total diz artroplastisi (TDA) sonrası ev egzersiz programına uyuma etki eden faktörlerin belirlenmesi ve ev egzersiz programına uyum ile ilişkisinin incelendiği çalışmamızda cerrahi sonrası ölçülen yorgunluk, kinezyofobi, cerrahi sonrası ağrı faktörleri ve kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu ev egzersizine uyum gösterme ile ilişkili varyansın %54,2'lik kısmını açıklamaktadır. CÖ WOMAC Sertlik Skoru, CÖ SF-36 Sosyal İşlevsellik, CS VAS, CS fleksiyon, CS WOMAC Total Skor, CS WOMAC Ağrı Skoru, CS WOMAC Sertlik Skoru, CS WOMAC Fiziksel Fonksiyon, CÖ SF-36 Ruhsal sağlık, CÖ SF-36 Genel Sağlık Algısı, CS SF-36 Fiziksel Fonksiyon, CS SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü, CS SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü, CS SF-36 Enerji, CS SF-36 Ruhsal Sağlık, CS SF-36 Sosyal İşlevsellik, CS SF-36 Ağrı, CS SF-36 Genel sağlık algısı, CÖ Beck Depresyon Envanteri (BDÖ), Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS), CS BDÖ parametrelerinin ev egzersiz programına uyum ile ilişkili olduğu bulundu.

Literatür incelendiğinde TDA sonrası ev egzersiz programına uyumu etkileyen faktörleri nicel veriler ile doğrudan ele alan bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Sadece Bakaa ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada 7 hasta ile TDA sonrası ev egzersiz programını üzerinde etkili olabileceği düşünülen faktörlerin niteliksel (mülakat yolu ile) olarak incelendiği bir çalışma bulunmaktadır (212). Bu konudaki limitasyon nedeniyle çalışmamızın bulgularını literal olarak değerlendirmek için daha geniş bir yelpazede tarama yapıldı. Bu amaçla öncelikle TDA sonrası egzersiz uygulamalarında uyumu ikincil sonuç çıktılarında ya da yalnızca yüzdesele olarak ele alan çalışmalar başta olmak üzere, ayaktan fizyoterapi seanslarına ve ev egzersiz programlarına uyum konusunu inceleyen çalışmalardan hedef hasta grubu olarak diz OA hastalarını, kas-iskelet rahatsızlığı olan hastaları ve heterojen şekilde çeşitli hastalıklara sahip olan yaşlı bireyleri ele alan çalışmalar taranıp sonuçları bulgularımız ile karşılaştırıldı.

5.1. Fiziksel ve Demografik Veriler

Kadınlarda diz OA daha çok görülür (73,74). Menopoz dönemi kadınlarda OA görülme sıklığında keskin bir artış olması bu durumun OA gelişiminde hormonal faktörlerin rol oynayabileceği varsayımına yol açmıştır (75). Yaşlanma ile beraber de OA görülme sıklığı artmaktadır (65-72). Yaşlanmanın sarkopeni, denge ve proprioseptif duyunun azalması, kondrositlerin katabolik metabolizmasında artış, menisküs dejenerasyonu, bağlar ve tendonlarda artan sertlik gibi birtakım problemlere neden olduğu ve bu nedenle eklemleri OA'ya daha duyarlı hale getirdiği düşünülmektedir (71). Çalışmamızda hastaların çoğunluğu kadın (%70) ve ortalama yaş 64,2'dir. Türkiye'de TDA prevalansını inceleyen bir çalışmada cerrahi uygulanan hastaların ortalama en sık 60-69 yaş aralığında olduğu ve cinsiyet dağılım oranının kadın %67, erkek %33 şeklinde olduğu belirtilmektedir (213). Bu bağlamda çalışmamızda cinsiyet dağılımı ve hastaların ortalama yaşının literatür ile benzer olduğu görülmektedir (214-216).

Obezite ve fazla kilolu olmak diz OA için ciddi risk faktörleri olarak tanımlanmaktadır. Obezitenin diz eklemünde aşırı mekanik strese neden olduğu, bu stresin sonucunda eklem kıkırdığının yapısında ve mekanik özelliklerinde değişikliklere neden olabileceği ve kıkırdak erozyonuna yol açabileceği gösterilmiştir (217). Literatürdeki benzer çalışmalarda hastaların VKİ değerinin 30'un üzerinde olduğu, yani hastaların obez olduğu belirlendi (218,219). Çalışmamızın ortalama VKİ değeri 32,5 kg/m²'dir. Bu değer diğer çalışmalarla uyumlu olup literatürdeki dağılımla paraleldir.

Diz OA ile sosyoekonomik düzey arasındaki ilişkiyi inceleyen toplam 9071 kişinin dahil edildiği bir çalışmada daha düşük eğitim seviyesi ve daha düşük gelir düzeyine sahip bireylerin diz OA'ya sahip olma olasılığı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (220). TDA hastalarının değerlendirildiği bir çalışmada da araştırmaya katılan hastaların eğitim düzeyinin düşük olduğu bildirilmiştir (215). İki çalışmanın sonuçları birlikte düşünüldüğünde, bu faktörlerin bireyin hastalığın tedavisine yönelik yetersiz bilgiye sahip olması ve yeterli sağlık hizmeti görmemesi sonucu terminal tedavi yöntemi olan TDA cerrahisine daha sık başvurmasına sebep olduğu şeklinde yorumlanabilir. Çalışmamızda hastaların %87,1'inin ilkökul düzeyinde eğitim görmüş olması ve %82,9'unun asgari ücret ve altında aylık gelire sahip olması bu açıdan literatürü destekler görülmektedir.

5.2.Ev Egzersiz Programına Uyum ile İlişkili Faktörler

Klinik ve sosyodemografik değişkenler birçok çalışmada egzersize uyumla ilişkili olarak ele alınan faktörlerdendir (29,221-223). Bu kapsamda çalışmamızda hastaların yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, VKİ, gelir durumu, meslek, aktif çalışma durumu, ek hastalık, cerrahi geçirilen taraf ve kontralateral diz TDA ameliyatı olma durumu bilgileri kaydedildi. Gerçekleştirilen istatistiksel değerlendirme sonucunda yukarıda bahsedilen tüm değişkenlerin arasından ev egzersiz programına uyumla ilişkili tek faktör kontralateral diz TDA cerrahisi geçirme durumu olarak bulundu. Bu faktör çalışmamızın ilerleyen bölümünde ayrıca ele alındı.

5.2.1. Yaş

Yaş faktörü Maxwell ve ark tarafından TDA cerrahisi geçirmiş hasta popülasyonunda gerçekleştirilen bir çalışmada doğrudan egzersize uyum ile ilişkili olarak değil ev içi ve dışında günlük yaşam aktivitelerine katılım faktörü bağlamında değerlendirilmiştir. 1 yıl takip edilen 292 hasta ile gerçekleştirilen çalışmada 65 yaş altındaki hastaların 75 yaş üzeri hastalara göre cerrahi sonrası günlük yaşam aktivitelerine katılımının daha yüksek olduğu belirtilmektedir (224). Bu konuda ikincil olarak OA tanısına sahip hasta grubu incelenmiştir. Jack ve ark. tarafından gerçekleştirilen sistematik inceleme çalışmasında kas iskelet sistemi rahatsızlığına sahip hastaların ayaktan fizyoterapi seansları sırasında tedaviye uyumlarının önündeki engellerin incelendiği 20 çalışma bulunmaktadır. Yaş konusunda incelenen çalışmalar içinde iki adet OA çalışmasına (225,226) yer verilmiş ve bu konuda literatürün çelişkili olduğu ifade edilmiştir (29). Sistematik incelemede yer alan, Castañeda ve ark. tarafından gerçekleştirilen araştırma OA tanısına sahip 60 yaş üstü 196 hasta ile gerçekleştirilmiş, yürüme, yüzme gibi çeşitli fiziksel aktivitelere katılımında 90 yaşındaki bireylerin 60 yaşındakilere göre katılımlarının daha az olduğu bulunmuştur (226). Shaw ve ark. tarafından OA tanılı hastalarda gerçekleştirilen diğer çalışmada ise araştırmaya katılan en genç ve en yaşlı bireylerin diğerlerine göre tedaviye uyumunun daha düşük olduğu ifade edilmektedir (225). Bu çalışmalar haricinde literatürde sonuçlarımıza benzer olarak egzersize uyum ile yaş arasında anlamlı bir ilişki kurulamayan çalışmalar da bulunmaktadır.

Ay ve ark. tarafından Türk toplumunda 72 diz OA hastasıyla 4 hafta takip süreli bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmalarında diz OA tanısına sahip hastaların ev

egzersiz programına uyumu değerlendirilmiş ve ev egzersiz programına uyum ile yaş faktörü arasında bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir (214).

Çalışmamızla benzer sonuçlar Türk toplumunda Seçkin ve ark. tarafından yapılan başka bir çalışmada da gösterilmiştir. Diz OA'lı 120 hastada fiziksel egzersize uyum ile alakalı faktörleri değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen çalışmada hastalar 12 hafta süren egzersiz programı ile takip edilmiştir. Sonuç olarak egzersize uyum ile yaş arasında bir ilişki bulunmadığı belirtilmektedir (227).

Bu alışmalar haricinde boyun ve bel ağrısı gibi kas iskelet sistemi rahatsızlığı bulunan hastalarla gerçekleştirilen başka çalışmalarda (27, 228) ve yaşlı hasta popülasyonundaki çalışmaları inceleyen bir sistematik inceleme çalışmasında da ev egzersiz programına uyum ile yaş faktörü arasında ilişki bulunmadığı ifade edilmektedir (229).

Yukarıda yaş faktörü kapsamında incelenen çalışmalarda farklı sonuçlar bulunmasında araştırmaya dahil edilen bireylerin yaş skalasının heterojen olmasının önemli bir etken olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda yaş ile ev egzersiz programına uyum konusunda ilişki kurulamamasında iki faktörün etkisinin olabileceğini dşnyoruz. Daha ileri yaştaki hastaların fiziksel fonksiyonlarının azalmasının egzersize uyumu olumsuz yönde etkilemesi beklenirken günlük yaşamda daha az sorumluluk üstlenmeleri nedeniyle ev egzersiz programına daha fazla zaman ayırma ve öncelik verme potansiyelinin daha fazla olmasının uyuma olumlu etki sağlayabileceği söylenebilir. Tam tersi şekilde yaşı görece daha genç hastaların fiziksel fonksiyonlarının daha iyi olmasının egzersize uyumu artırıcı etkisi beklenirken, bireylerin günlük yaşamda çeşitli sorumlulukları nedeniyle egzersiz uygulamalarına yeterince zaman ayıramama ihtimali uyum üzerinde olumsuz etki meydana getirebilir. Bu ikiliğin yaş faktörünün uyumla olumlu veya olumsuz bir ilişki oluşturulamamasına neden olabileceğini dşnyoruz.

5.2.2. Cinsiyet

Cinsiyet faktörünü değerlendirmek için TDA cerrahisi geçirmiş, OA tanısına bulunan veya kas iskelet sistemi hastalığına sahip bireyleri inceleyen çalışmalar tarandığında literatürde bu konu ile ilgili fikir birliği oluşmadığı anlaşılmaktadır. Maxwell ve ark tarafından TDA cerrahisi geçirmiş hasta popülasyonunda gerçekleştirilen bir çalışmada hastalar ev içi ve dışında günlük yaşam aktivitelerine katılım faktörü bağlamında değerlendirilmiş ve kadın cinsiyeti TDA cerrahisini takiben günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlama ile ilişkilendirilmiştir (224). Başka bir randomize çalışmada yaşlı diz OA'lı hastalarda egzersiz tedavisine uyumun öngörücülerini incelemek amacıyla 439 hasta 16 ay takip edilmiştir. Yazarlar çalışmamızın sonucuna paralel olarak yaş faktörünün bu grup için uyumu önermediğini belirtmektedir (221). OA veya menisküs tanısına sahip 325 hastada yapılan bir çalışmada yazarlar egzersiz uyumun belirleyicilerini değerlendirmiş ve cinsiyet faktörünün uyumla herhangi bir ilişkisi bulunmadığı ifade edilmiştir (230). Aynı hasta grubunda ev egzersiz programına uyumun incelendiği başka bir çalışmada 72 hasta incelenmiş ve erkekler arasında egzersize uyumun kadınlara göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (214). Boyun ağrılı hastalarda ev egzersiz programına uyumun önündeki engelleri anlamak için Himler ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada yaş faktörünün uyumun belirleyicisi olmadığı belirtilmektedir (228). Çalışmamızda da benzer şekilde cinsiyet ile ev egzersiz programına uyum arasında ilişki kurulamadı. TDA cerrahisi geçiren bireylerin büyük çoğunluğunun kadın hastalardan oluşmasının istatistiksel analizde kısıtlılık meydana getirebileceği ve buna bağlı olarak anlamlı değerler elde edilememiş olabileceğini düşünmekteyiz.

5.2.3. Eğitim Düzeyi

Eğitim seviyesinin egzersize uyumla ilişkisini değerlendiren çalışmalarda cinsiyet faktöründe olduğu gibi bu konuda da literatürde tutarlı bir sonuç görünmemektedir. OA ve menisküs hasarı tanısı alan 325 hastada egzersize uyumun belirleyicilerinin araştırıldığı bir çalışmada eğitim düzeyi ile egzersize uyum arasında bir ilişki kurulamamıştır (230). Seçkin ve ark. tarafından Diz OA'lı bireylerde yapılan çalışmada da hastaların egzersize uyumları ile eğitim durumu arasında bir ilişki bulunmadığı ifade edilmektedir (227). Bu durum çalışmamızda elde ettiğimiz bulgularla tutarlıdır. Seçkin ve ark.'nın çalışmasına benzer şekilde çalışmaya dahil

ettiğimiz hastaların büyük çoğunluğunun aynı eğitim düzeyinde (ilköğretim) bulunması egzersize uyum ile ilişki kurulamamasına sebep olmuş olabilir. Diz OA'lı bireylerde ve Türk toplumunda gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise yüksek eğitim düzeyi egzersize zayıf uyum ile anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur (214). Bu sonucun tersine Areerak ve ark. tarafından bel ve boyun ağrılı hastalarda egzersiz ve fiziksel aktiviteye uyuma etki eden faktörlerin değerlendirildiği sistematik inceleme çalışmasında daha yüksek eğitim seviyesi daha iyi uyumla ilişkilendirilmiştir (28).

5.2.4. Gelir Düzeyi

Gelir düzeyi çalışmamızdaki hasta popülasyonuna benzer bir grup olan diz OA hastalarında Seçkin ve ark. tarafından incelenmiş ve sonuçlarımızla tutarlı olarak ev egzersiz programına uyum ile gelir düzeyi arasında bir ilişki bulunamamıştır (227). Benzer şekilde OA'lı bireyler yürütülen başka bir çalışmada OA'lı bireylerin egzersizlere katılımı değerlendirildiğinde egzersiz yapan ve yapmayan bireyler arasında gelir düzeyi bakımından anlamlı bir fark olmadığı ifade edilmektedir (226). Bununla birlikte Tuakli Wosornu ve ark. tarafından OA'lı ve menisküs hasarı olan bireylerde yürüten egzersize uyum çalışmasında düşük gelir düzeyi düşük egzersize uyumla ilişkilendirilmiştir (230). Fibromiyalji hastalarında yapılan bir çalışmada (231) ve yaşlı sedanter bireylerde yapılan egzersize uyum çalışmalarında (192,232) ise çalışmamıza paralel olarak gelir düzeyi ile egzersize uyum arasında anlamlı ilişki kurulamamıştır. Bu konuda çalışmalarda kullanılan gelir düzeyi sınıflamasının (asgari ücretin katı , 10 bin ve katları şeklinde gösterim, Likert ölçeği ile puan verme vb.) farklı sonuçlara neden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Yine çalışmamızda ev egzersiz programına uyum ile ilişki kurulamamasında cevapların bir kategoride (asgari ücretten az) yüksek oranda toplanmasının etkisi olabileceğini düşünmekteyiz.

5.2.5. Komorbidite

Bossen ve ark. tarafından diz veya kalça osteoartriti olan hastalar için web tabanlı fiziksel aktivite müdahalesinin kullanımını kolaylaştıran veya engelleyen faktörleri araştırmak amacıyla 100 diz, kalça OA hastasında gerçekleştirilen çalışmada ek hastalığı olan bireylerin uygulamayı kullanmaya daha az katılım gösterdiği belirtilmektedir (222). Alexandre ve ark. tarafından bel ağrısı yaşayan 120 hastada egzersize uyumu değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen çalışmada düşük uyumun komorbidite ile ilişkili olduğu bulunmuştur (24). Yaşlı yetişkin grubunda yapılan

çalışmalarda ise çelişkili sonuçlar görülmektedir. Yaşlı yetişkinler arasında egzersiz programlarına uyumu etkileyen faktörlerin değerlendirildiği sistematik bir incelemede, daha iyi sağlık durumu, daha iyi egzersiz uyumu ile ilişkilendirilirken (233), Shaw ve ark. tarafından yakın tarihte gerçekleştirilen ve yaşlı yetişkinlerin egzersize uyumunu değerlendiren çalışmaları ele alan başka bir sistematik inceleme çalışmasında komorbiditenin egzersize uyumu öngörmediği ifade edilmektedir (229). Çalışmamızda da komorbidite ile ev egzersiz programına uyum arasında ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşıldı. Shaw ve ark. tarafından yapılan ve yukarıda bahsedilen sistematik inceleme çalışması ile sonuçlarımız tutarlı görünse de komorbidite varlığını incelerken OA hastalarında yaşa bağlı olarak daha sık görülen hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi gibi hastalıkların yer aldığı daraltılmış bir hastalık seçkisi tercih edildiğinde egzersize uyum ile komorbidite faktörü arasında ilişki kurulma durumu olabileceğini düşünmekteyiz.

5.2.6. Vücut Kütle İndeksi (VKİ)

Çalışmamızda klinik özelliklerden biri olarak değerlendirilen vücut kütle indeksi (VKİ)'nin TDA cerrahisi sonuçları üzerine etkisini inceleyen çalışmalar (234) bulunmakta ancak VKİ'nin TDA hastalarında ev egzersiz programına uyumla ilişkisini inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bossen ve ark. tarafından diz ve kalça osteoartriti olan hastalar için web tabanlı fiziksel aktivite müdahalesinin kullanımını etkileyen faktörlerin araştırıldığı çalışmada sonuçlarımızla uyumlu olarak VKİ faktörünün programa uyumla ilgili olarak tekli değişkenler düzeyinde bir ilişkisi bulunmadığı belirtilmektedir (222). Ancak Kiadaliri ve ark. tarafından kalça ve diz OA'lı bireylerde gerçekleştirilen dijital rehabilitasyon uygulamasında ise VKİ'nin 25 ve altında olmasının rehabilitasyon programına uyum ile olumlu yönde ilişki sergilediği ifade edilmektedir (223).

Jette ve ark. tarafından yaşlı, sedanter, fiziksel işlevsel olarak sınırlı hasta grubunda egzersize katılım ve uyumla ilişkili faktörleri incelemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmada sonuçlarımızla paralel olarak VKİ'nin egzersize uyumun anlamlı bir belirleyicisi olmadığı ifade edilmektedir (192). Bu bağlamda VKİ'nin bizim çalışmamızda olduğu gibi doğrudan değerlendirilmesi (daha kilolu ya da zayıf) veya kategorize edilerek (zayıf, normal, kilolu, obez vb.) daha geniş aralıkta incelenmesinin çalışmalarda farklı sonuçlara neden olabileceğini düşünmekteyiz.

5.2.7. Kontralateral Dizden TDA Ameliyatı Olma Durumu

Hastaların kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu sorgulandığında ev egzersiz programına uyumu değerlendirdiğimiz EUDÖ total skor bağlamında kontralateral diz TDA ameliyat geçmişi olan ve olmayan gruplar arasında, ameliyat geçmişi olmayan grubun ev egzersiz programına daha fazla uyum gösterdiği bulundu. Ayrıca hastaların kontralateral dizden TDA ameliyatı geçirmiş olması durumu EUDÖ total skor varyansının %2'lik kısmını açıklamaktadır. Bu konuda yaptığımız literatür incelemesinde TDA sonrası egzersize uyumu inceleyen ve nitel yöntemle 7 hasta üzerinde gerçekleştirilen tek çalışmada bu faktörün değerlendirilmemiş olması nedeniyle konu farklı hastalık gruplarında ve daha geniş bağlamda tarandı. Slade ve ark. tarafından gerçekleştirilen, kronik bel ağrısına yönelik egzersiz programlarında katılım ve uyum için hangi faktörlerin önemli olduğunu inceleyen nitel bir çalışmada deneyim faktörü önemli bir tema olarak ortaya konulmuştur. Yazarlar geçmişte yaşanan olumsuz ya da işe yaramaz olarak algılanan deneyimlerin mevcut durumda egzersiz uyumuna olumsuz yansımaları olabileceğini belirtmektedir (237). Bu çalışma dikkate alındığında, hastaların geçmiş deneyimlerini göz önünde bulundurarak TDA sonrası fizik tedavi uygulamalarını gereksiz olarak algılamalarına sebep olabileceğini düşündürmektedir. Bu faktörün çalışmamıza dahil etmediğimiz revizyon cerrahileri sonrası rehabilitasyon uygulamalarında da göz önünde bulundurulmak üzere daha detaylı incelenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

5.2.8. Ağrı

Ağrı, diz OA hastalarında görülen temel semptomlardan biridir. Birçok hasta TDA cerrahisine ağrı nedeniyle başvurmaktadır. TDA'nın temel amacı kalıcı ağrının giderilmesi ve fonksiyonel durumun iyileştirilmesidir (157). Buna rağmen gerek TDA sonrası akut dönemde cerrahiye bağlı gelişen, normal kabul edilebilecek ağrılar gerekse hastaların %20'sinde meydana gelen ve kronik olarak devam eden ağrılar (238) nedeniyle ağrı faktörü ev egzersiz programına uyum konusunda değerlendirilmesi gereken önemli etkenlerden biridir. Çalışmamız sonucunda cerrahi sonrası görülen ağrının ev egzersiz programına uyumu olumsuz etkilediği bulundu. Buna ek olarak gerçekleştirilen regresyon analizinde ağrı faktörünün EUDÖ total skor varyansının %9,9'luk kısmını açıkladığı görüldü. Literatüre bakıldığında yukarıda bahsedilen sebeplerden dolayı fazlaca sayıda çalışmada ağrı faktörü egzersize uyumla

ilişkili olarak incelenmiştir (228,239-241). Chen ve ark.'nın TDA sonrası yapılandırılmış telefon takibinin hastanın 12 haftalık evde egzersiz programına uyumu üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla 202 hastada gerçekleştirdikleri çalışmada ev egzersizlerine uyumun zayıf olmasının başlıca nedenleri arasında egzersiz sırasında görülen ağrının yer aldığı belirtilmektedir (215). TDA hastalarında gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise bir yılı geçen süre boyunca 292 bireyin ev içi ve dışı gündelik yaşam etkinliklerine katılımını ve buna etki eden faktörleri incelemiş, ağrı semptomunun TDA sonrası günlük yaşama katılımı kısıtlamalar ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (224). Yakın hasta popülasyonu diyebileceğimiz total kalça artroplastisi (TKA) cerrahisi geçirmiş bireylerde de ev egzersiz programına uyum konusunda çalışmalar bulunmaktadır. Chang ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada ev tabanlı direnç eğitim programının TKA cerrahisi sonrası iyileşme üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda daha iyi ağrı kontrolünün egzersiz protokolüne uyumu artırmaya yardımcı olabileceği belirtilmektedir (242). OA hastalarında yürütülen çalışmalar da ağrı faktörünün egzersize uyumla ilişkisi konusunda çoğunlukla benzer sonuçlar göstermektedir. Minor ve Brown tarafından gerçekleştirilen, OA'lı 120 bireyde egzersizin sürdürülmesine etki eden faktörlerin incelendiği çalışmada ağrıda görülen iyileşmenin 18 ay sonraki yapılan değerlendirmede egzersizi sürdürme davranışı ile olumlu yönde ilişkisi olduğu belirtilmektedir (243). Diz ağrısı olan ya da diz OA tanısına sahip hastalarda gerçekleştirilen başka bir çalışmada 2 yıl boyunca ev egzersiz programı ile takip edilen 786 hastada ağrı ve fiziksel fonksiyonun iyileşmesi değerlendirilmiştir. Yazarlar ev egzersiz programına uymamanın en yaygın nedenleri arasında vücudun çeşitli bölgelerinde görülen ağrının yer aldığını ifade etmektedir. Çalışmada egzersiz planına uyum ile ağrıdaki azalmanın da yakın ilişkisi olduğu da belirtilmektedir (241). Marks ve Allegrante 2005 yılında OA hastalarında egzersize uyumu incelemek adına literatür inceleme çalışması yapmışlar ve Marks tekrar 2012 yılında bir çalışma ile aynı konuyu incelemiştir (194). 7 yıl ara ile yaptığı iki çalışmada da ağrının egzersize uyum konusunda engel oluşturan en önemli faktörlerden olduğunu belirtmektedir (194,244).

Ağrının egzersize uyum ile ilişkisi çeşitli kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında da incelenmiştir. Kronik bel ağrısı hastalık grubunda ayaktan tedavi alan hastaların farklı rehabilitasyon modalitelerine uyumu ve sonucunu etkileyen faktörleri değerlendiren ve 273 hasta ile yürütülen çalışmada yazarlar ağrının uyumu olumsuz etkilediği

ıkarımında bulunmuştur (239). Boyun ağrısı şikayeti olan 25 hastada yapılan, açık uçlu soruların yer aldığı niteliksel çalışmada ağrı deneyiminin zayıf egzersiz uyumuna katkıda bulunabileceğı belirtilmektedir (228).

Yukarıda ele aldığımız çalışmalar literatüre hakim olan görüşü yansıtmaktadır ve çalışmamızda literatüre paralel şekilde ağrının egzersize uyum üzerinde olumsuz bir etki yarattığı sonucuna ulaşıldı. Bu sonucun hastaların cerrahiden beklentisi ve ağrı kavramına bakışı nedeniyle oluştuğı düşünöldü. Hastalar TDA cerrahisine mevcut ağrılarından kurtulmak amacıyla başvurmakta ancak egzersiz sırasında tekrar ağrı yaşadığında bireylerde algısal bir çelişki oluşmaktadır. Bu durum hastalarda ağrıdan kaçınmak için egzersizden uzaklaşmaya neden olmaktadır.

Bununla beraber bu konuda farklı sonuçları olan çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğın OA'lı bireylerde egzersize uyumun belirleyicilerini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada 12 haftalık takipte Womac ağrı skorları ile uyum arasında bağlantı bulunamadığı ifade edilmektedir (230). Başparmak OA'lı 96 hastada yürütölen çalışmada başlangıçtaki ağrı ve el fonksiyonunun 12 hafta boyunca tedaviye uyumla ilişkili olup olmadığını incelenmiştir. Sonuç olarak başlangıçtaki yüksek ağrı, başparmak OA'sı olan katılımcılarda daha iyi uyum ile ilişkili bulunmuştur. Benzer şekilde diz OA'lı hastalarda fiziksel egzersiz uyumu ile alakalı faktörleri değerlendirmek amacıyla Seçkin ve ark. tarafından yapılan başka bir çalışmada da daha fazla ağrısı olan hastaların egzersize daha çok uyum sağladığı bulunmuştur (227). Bel ağrısı rehabilitasyonunda iki farklı tekniğın karşılaştırıldığı bir randomize kontrollü çalışmada benzer şekilde daha çok ağrısı olan hastaların daha çok egzersiz yaptıkları görölmektedir (240). Yukarıda bahsi geçen Seçkin ve ark.'nın çalışmasını değerlendiren bir sistematik inceleme çalışmasında beklenmeyen bu sonuca ağrının bir motivasyon kaynağı olarak uyum üzerinde olumlu rol oynamasının neden olabileceğı ihtimali üzerinde durulmuştur (196).

5.2.9. Depresyon

Depresyon son yıllarda TDA sonrası kötü sonuçlarla ilişkilendirilen hastaya özgü faktörlerden biridir (245). Bazı çalışmalarda TDA ve total kalça artroplastili bireylerin %50'sinde cerrahi sonrası depresyon bildirilmiştir (246). 5 yıllık takipli bir çalışmada depresyonun ağrı, fonksiyonel kısıtlılık ve revizyon TDA'dan sonra sürekli ağrı kesici kullanımı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (247). Bu sebeple çalışmamızda depresyon,

ev egzersiz programına uyumla ilişkisi olabileceğini düşündüğümüz faktörlerden biri olarak değerlendirmeye alındı. Çalışmamızda depresyon faktörünün ev egzersiz programına uyum üzerinde olumsuz bir etkiye sebep olduğu bulundu. Literatür incelendiğinde depresyon faktörü TDA hastalarında, OA hastalarında ve kas iskelet sistemi hastalarında çeşitli şekillerde incelenmiştir. Maxwell ve ark. tarafından TDA cerrahisi geçirmiş 292 hastada gündelik yaşam etkinliklerine katılımı etkileyen faktörler incelenmiş ve depresif semptom gösteren hastaların günlük aktivitelere katılım kısıtlamasının daha yüksek olduğu görülmüştür (224). Bu çalışmanın amacı ve sonuç ölçütleri egzersize uyumla doğrudan ilişkili olmasa da çalışmamızdaki gibi TDA hastaları ile yürütülen tek çalışma olduğu ve fiziksel aktivitelere katılım hakkında çıkarım yaptığı için incelendi. Bu çalışma haricinde OA hastalarında, yaşlı ve kas iskelet sistemi hastalığına sahip bireylerde direkt olarak egzersize uyumla depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Bossen ve ark. tarafından Diz veya kalça osteoartrit tanısı olan 100 hasta ile web tabanlı fiziksel aktivite müdahalesinin kullanımını kolaylaştıran veya engelleyen faktörlerin araştırıldığı bir çalışmada sonuçlarımıza paralel olarak düşük ruh haline sahip bireylerin uygulamayı kullanmaya daha az katılım gösterdiği bulunmuştur (222). Yaşlı diz OA'lı hastalarda egzersiz tedavisine uyumun öngörücülerini incelemek amacıyla 439 hastada gerçekleştirilen randomize çalışmada hastalar 16 ay takip edilmiştir. Sonuçta yüksek düzeyde depresyonun egzersiz programına uyumu azalttığı ifade edilmiştir (221). Minor & Brown tarafından 120 OA hastasında 18 ay süren ve egzersizi sürdürme, devam ettirme konusunda etkili olabilecek faktörlerin araştırıldığı çalışmada başlangıçta daha az depresyon ve ileri dönemlerde depresyonda iyileşme görülmesinin egzersizi sürdürmeyle olumlu yönde ilişkisi olduğu belirtilmektedir (243).

Jack ve ark. tarafından gerçekleştirilen sistematik inceleme çalışmasında kas iskelet sistemi rahatsızlığına sahip hastaların ayaktan fizyoterapi seansları sırasında tedaviye uyumlarının önündeki engellerin incelendiği çalışmalara yer verilmiştir. Yazarlar çalışmamızın bulgularına benzer olarak depresyon yüksekliğini düşük egzersize uyumla ilişkilendirmiş ve bu konudaki literatürü tutarlı olarak değerlendirmiştir (29). Bu çalışma gibi depresyon faktörünün egzersize uyumla arasında negatif ilişki olduğunu ortaya koyan, farklı hastalık gruplarını inceleyen başka sistematik incelemeler de bulunmaktadır (196,233). Depresyon seviyesindeki artışın kişilerde günlük yaşam aktivitelerine katılamayacak düzeyde ciddi fiziksel etkilenim

oluşturabildiği bilinmektedir (248). Bireyleri hareketsizliğe iten bu etki mekanizmasının aynı şekilde egzersize uyum konusunda da hastalara engel oluşturduğunu düşünmekteyiz. Tüm bu çalışmalara rağmen çeşitli hastalık gruplarında, metodolojik ya da farklı nedenlerden dolayı egzersize uyumla depresyonun ilişkisinin kurulamadığı çalışmalar da bulunmaktadır (24,249).

5.2.10. Kinezyofobi

Kinezyofobi TDA sonrasında yüksek oranda görülen bir semptomdur (188,250). Güney Deniz ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada TDA cerrahisi sonrası akut dönemde hastaların yarısına yakınında şiddetli düzeyde kinezyofobi görüldüğü ifade edilmektedir (250). Artan miktarda kanıt düzeyi kinezyofobinin TDA hastalarında çeşitli olumsuzluklara neden olabileceğini düşündürmektedir (251). Bu bakımdan kinezyofobi egzersize uyumla ilişkili olarak çalışmamızda değerlendirilen faktörlerden biridir.

Çalışmamızda kinezyofobi faktörünün ev egzersiz programına uyum üzerinde olumsuz bir etki oluşturduğu bulundu. Buna ek olarak gerçekleştirilen regresyon analizinde kinezyofobi faktörü EUDÖ total skor varyansının %3,1’lik kısmını açıklamaktadır. Bu sonuca hastaların yıllardır süregelen düşük fiziksel fonksiyon seviyelerinin sebep olduğu tahmin ediyoruz. Hastalar kısıtlı hareket kabiliyeti ile uzun yıllar yaşamlarını sürdürmekte ve aslında hastalıklarının tedavi seçeneklerinden olan çeşitli fiziksel aktivitelerin kendilerine zarar verdiği inancı nedeniyle daha az fiziksel faaliyette bulunmaktadır. Bu durum kısır bir döngü oluşturmakta ve hem günlük yaşam aktivitelerinde hem de egzersize katılımlarında kısıtlılık yaratmaktadır.

Literatüre bakıldığında kinezyofobinin ev egzersiz programına uyum üzerindeki etkisini doğrudan değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Bu yüzden kinezyofobi ile benzer bir kavram olan ‘korku kaçınma inançları’ değişkenini ve egzersize uyum ile ilişkili düşünebileceğimiz ‘fiziksel aktivitelere katılım’ kavramını inceleyen çalışmalarda sonuçları kendi sonuçlarımızla beraber değerlendirebileceğimizi düşündük. Bu kapsamda yapılan literatür taramasında TDA geçirmiş hastalar, diz OA’lı hastalar, kas iskelet sistemi hastalığına sahip hastalar ve yaşlı, kalp damar hastalığına sahip hastaları inceleyen çalışmalarda yukarıda bahsedilen kavramlarla ilgili çalışmamıza paralel sonuçlar bulundu.

Dominick ve ark. tarafından TDA geçirmiş 49 hasta ile gerçekleştirilen çalışmada 12 haftalık ayaktan fizik tedavi programının öncesi ve sonrasında öz-yeterlik, sosyal destek ve hareket korkusu ile fiziksel aktivite ve fonksiyon arasındaki ilişki incelenmiştir. Yazarlar yüksek hareket korkusunun zaman içinde fiziksel aktivite ve fonksiyonda daha az iyileşmeye sebep olabileceği sonucuna ulaşmışlardır (252). Kiadaliri ve ark. tarafından 2023 yılında gerçekleştirilen, kalça ve diz osteoartrit tedavisinde kullanılan dijital rehabilitasyon uygulamasına uyumu etkileyen faktörlerin incelendiği çalışma 16.640 hastadan oluşan geniş bir örnekleme gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yazarlar OA ile ilişkili faktörler arasında, uyumun en önemli belirleyicisi hareket etme korkusu olduğu sonucuna ulaşmışlardır (223).

Kılınç ve ark. tarafından yürütülen; Diz OA tanısı olan 200 hastada hareket korkusu, depresyon ve fonksiyonel performansın fiziksel aktivite düzeylerinin belirleyicisi olup olmadığını araştıran çalışmada kinezyofobinin fiziksel aktivite seviyesini olumsuz olarak etkileyen önemli öngörücülerinden biri olduğu bildirilmiştir (253). Aynı hastalık grubunda yapılan başka çalışmalarda da Kılınç ve ark.'nın çalışmasına ve bizim çalışmamıza paralel şekilde kinezyofobinin fiziksel aktiviteye katılım düzeylerini olumsuz etkilediği bildirilmektedir (254,255). Bel ağrısı olan 219 kadın sağlık çalışanı ile gerçekleştirilen bir çalışmada egzersiz programına uyum ile ilişkisi olabilecek biyopsikososyal faktörler incelenmiş ve egzersize uyumu yüksek olan hastalarda korku kaçınma inanç skorlarının daha düşük olduğu bulunmuştur (256). Yine kronik bel ağrısı hastalarını inceleyen başka bir çalışmada kinezyofobinin obez yaşlı yetişkinlerde egzersize katılım için bir risk faktörü olduğu, dolayısı ile hastaların bel ağrısı ile ilgili terapilere tam olarak katılmalarına yardımcı olmak için iyi bir terapötik hedef olabileceği ifade edilmektedir (257). Yaşlı hastalarda, koroner arter ve hipertansiyon hastalığına sahip hastalarda gerçekleştirilen çalışmalarda da kinezyofobinin düşük uyum ve fiziksel aktivite katılım seviyeleri ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (258-262).

5.2.11. Yorgunluk Şiddeti

Yorgunluk OA araştırmalarında öncelikli olarak değerlendirilmesi gereken bir faktör olarak tanımlanmış (263) ve klinik uygulamada göz önünde bulundurulması tavsiye edilmiştir (264). OA'lı hastaların %47 ile %90'ında çeşitli düzeylerde yorgunluk görülmekte (265-267) ve %40'tan fazlası klinik olarak anlamlı yorgunluk düzeyleri

bildirmektedir (266,267). Bu seviyeler, yorgunluk prevalansının %13 ile %25 arasında değiştiği genel popölasyon için rapor edilenlerden daha yüksektir (268-270). Benzer şekilde OA'lı kişilerde yaş ve cinsiyet uyumlu popölasyona göre yorgunluk seviyelerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur (271,272). Töre ve ark.'nın diz OA hastalarında telerehabilitasyon ve ev temelli egzersiz programlarının etkilerini karşılaştırmak amacıyla 40 hasta ile gerçekleştirdikleri çalışmada diz OA hastalarında yorgunluğun önemli bir semptom olduğu vurgulanmaktadır. OA'lı hastalarda yaşlanma, ağrı artışı, psikososyal sorunlar, fiziksel aktivitede azalma, kas gücü gibi birçok parametrenin yorgunlukla ilişkili olabileceği bildirilmektedir. Çalışmada Yorgunluk şiddet Ölçeği (FSS) ile değerlendirilen yorgunluk faktörüne sonuç ölçümleri içinde yer verilmiştir (188). Bu veriler ışığında düşünöldüğünde diz OA nedeniyle TDA geçirmiş hastaların egzersize uyumu konusunda yorgunluğun önemli bir faktör olduğu anlaşılmaktadır ancak literatür incelendiğinde yorgunluğun bu hasta grubunda egzersize uyum konusunun değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır. Petursdottir ve ark.'nın diz OA'lı 12 kişi ile mülakat yoluyla gerçekleştirdiği nitel çalışmada yorgunluk faktörünün egzersize uyum konusunda önemli bariyerlerden biri olduğu ifade edilmektedir (195). Çalışmamız sonucunda yorgunluk faktörünün ev egzersiz programına uyum üzerinde olumsuz etki gösterdiği bulundu. Ayrıca yorgunluk egzersize uyumu değerlendirdiğimiz EUDÖ total skor varyansının %39,2'sini tek başına açıklamaktadır. Ölçümde kullanılan yorgunluk şiddet ölçeği (FSS) bireylerin daha çok fiziksel yorgunluk düzeyini ölçmektedir. Bu açıdan bulunduğumuz sonucun ileri yaş ve OA'ya bağlı fiziksel fonksiyonlardaki bozulma nedeniyle fiziksel kondisyonu azalmış hastaların egzersiz müdahalesine daha kırılgan şekilde cevap vermesinden kaynaklandığı düşünöldü. Bunun yanı sıra hastaların önemli bir kısmında düzenli egzersiz alışkanlığı olmadığının dikkate alınmasının ve TDA geçirmiş hastalarda ev egzersiz programı planlamasında fiziksel yorgunluk düzeylerinin göz önünde bulundurularak egzersiz dozunun doğru ayarlanmasının hastaların egzersiz programına uyumu üzerinde önemli bir belirleyici olduğunu düşünöyoruz.

Literatüre bakıldığında farklı hastalık gruplarında yorgunluğun egzersiz uyumu veya egzersize katılım konusunda etkilerini inceleyen, aşağıda detaylandırıdığımız çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların çoğunda çalışmamızın bulgularına benzer olarak yorgunluğun egzersize uyum konusunda olumsuz bir etki oluşturduğu

görülmektedir. Lorig ve ark. tarafından artrit hastaları için tasarlanan internet tabanlı Artrit Öz Yönetim Programının (ASMP) etkinliğini değerlendirmek için 855 hasta ile gerçekleştirilen çalışmada 6 aylık takip sürecinde değerlendirme anketine katılım sağlamayan hastaların önemli ölçüde yorgunluk düzeyine sahip olduğu belirtilmektedir (273). Chan ve Can tarafından geniş bir yaş aralığında (16-75 yaş) subakut dönem kas iskelet sistemi rahatsızlığına sahip 82 hastada yürütülen çalışmada egzersiz sırasında oluşan yorgunluğun egzersize uyumla bir ilişkisi bulunamamıştır (274). Bu çalışmada ilişki bulunamamasında çalışmanın çok geniş bir yaş aralığında ve semptomları arasında yorgunluk faktörü yer almayan heterojen hastalık gruplarında uygulanmasının sebep olduğu çıkarımında bulunulabilir. Fibromiyaljili 82 kadının 12 haftalık bireyselleştirilmiş ev temelli egzersiz programına uyumunun belirleyicilerini araştıran bir çalışmada yüksek seviyedeki yorgunluğa sahip hastalarda egzersiz yapma oranlarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir (275). Fibromiyalji gibi yorgunluğun majör semptomlardan olduğu multiple skleroz hastalığına sahip bireylerde ev egzersiz programına uyumu inceleyen güncel bir çalışmada yorgunluğun egzersize uyum için engelleyici bir faktör olduğu ifade edilmektedir (276). Kalp damar rahatsızlıklarında da yorgunluk ile egzersize katılım arasında ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Koroner arter hastalığına sahip 1496 hasta ile yapılan, kardiyak rehabilitasyonda görülen egzersiz bariyerlerini cinsiyet faktörü açısından niceliksel olarak araştırmayı planlayan bir çalışmada egzersizin yorucu olarak algılanmasının kardiyak rehabilitasyona katılım için bir engel olduğu belirtilmektedir (277). Kan basıncı yüksekliği olan sedanter 51 hastada egzersize uyumu inceleyen bir çalışmada da cinsiyetle ilişkilendirilmiş fiziksel yorgunluk faktörünün egzersiz yapılan süre üzerine olumsuz etki gösterdiği bildirilmiştir (278).

5.2.12. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirmesi TDA hastalarında hasta memnuniyeti ve sonuç ölçütlerine üzerine etkisini incelemek için sıkça kullanılmaktadır. Bu değerlendirmelerde SF 36 en sık kullanılan ölçüm anketlerinden biridir (279). Bununla birlikte TDA hastalarında yaşam kalitesinin egzersize uyumla ilişkisini değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. TDA ile ilgili literatürde yaşam kalitesi faktörüne benzer bir kavramdan bahsedilmemekle beraber daha geniş bir yelpazede inceleme yapıldığında bir çalışmada yaşam kalitesinin öz yeterlilikle olan bağlantısı üzerinde durulmuştur (280). Sağlık algıları ile öz yeterlilik yapıları arasında benzerlik

keşfettiklerini belirten yazarlar, sağlık algıları yani SF 36 değerleri daha olumlu olanların egzersiz için öz yeterliliklerinin de daha yüksek olma eğiliminde olduğu ifade etmektedir. Bununla birlikte sağlık algısının spesifik olarak sağlık davranışına odaklandığını ve algılanan mevcut durumları temsil ettiğini, öz yeterlilik faktörünün ise gelecekteki performansa ilişkin bir beklenti olduğunu belirtmektedir. Yani sağlık algısı ve öz yeterlilik birebir aynı kavramlar olmasa da benzer faktörler olarak yorumlanmıştır. Öz yeterlilik faktörünün TDA hastalarında da egzersize uyumla ilişkili faktörlerden biri olarak değerlendirildiği görülmektedir (212). Bu bağlamda sağlık algısı faktörünü öz yeterlilik ile beraber düşünüp incelediğimiz faktörlerin içine ekledik.

Çalışmamız sonuçları incelendiğinde daha iyi SF 36 skorlarının daha iyi uyumla ilişkili olduğu görülmektedir. Ayrıca cerrahi sonrası dönem tüm SF 36 skorlarının egzersize uyum ile ilişkili bulunduğu, cerrahi öncesi dönem değerlendirilen sekiz skordan ise üçünün egzersize uyum ile ilişkisi olduğu görüldü. Bu bakımdan sağlık algısının cerrahi sonrası dönemde ev egzersiz programına uyum ile daha yakın ilişkili olduğu düşünüldü.

Literatür incelendiğinde Findorff ve ark. tarafından 70 yaş üstü 137 sedanter kadında yapılan ve iki yıl takipli gerçekleştirilen çalışmada yürüme ve denge egzersizlerini içeren bir tedaviye uyumun öngörücüleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak sağlıkla ilgili yaşam kalitesi skorları değişkenler arasında blok bazında %14 ile en büyük varyansı açıklamaktadır (232). Kleppinger ve ark. tarafından gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise SF-36 alt ölçekleri ile ölçülen sağlık algılarının egzersize uyma olasılığına etkilerini incelenmektedir. Çalışma 2 yıl süre ile post menopozal östrojen tedavisi alan 189 kadın hastada gerçekleştirilmiştir. Çalışmada fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol güçlüğü ile uyum arasında ilişki kurulamazken, ruhsal sağlık, canlılık, sosyal işlevsellik ve emosyonel rol güçlüğü ile uyum arasında anlamlı ilişki bulunduğu belirtilmektedir (280). Bu çalışmalar haricinde sağlıkla ilgili yaşam kalitesi skorlarımız çalışmamızda kullandığımız aynı etkeni ölçen farklı değerlendirmelerle de paralellik göstermektedir. SF 36 ruhsal sağlık skoru Beck Depresyon Envanteri skoru ile, SF-36 Fiziksel Fonksiyon skoru WOMAC fiziksel fonksiyon skoru ile, SF 36 enerji skoru Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS) skoru ile, SF 36 ağrı skoru VAS ağrı skoru ile benzer faktörleri incelediği için sonuçların paralel çıkması tarafımızca tutarlı olarak düşünüldü.

5.2.13 WOMAC, Gonyometrik Diz Açıları ve Fonksiyonel Kas Kuvveti

TDA cerrahisi sonrası sonuç ölçümlerinde eklem hareket açıklığı ve fiziksel fonksiyon değerlendirmeleri ile fiziksel performans tabanlı değerlendirmelerinin sıklıkla yer aldığı görülmektedir (250,284,285). Bu bağlamda çalışmamızda gonyometrik diz fleksiyon açısı ile ekstansiyon açısı limitasyon değeri, CS WOMAC total skoru ve 5 tekrarlı otur kalk testinin (5TOKT) uyumla ilişkisi incelendi. Yapılan analizlerde EUDÖ Total skoru yüksek hastaların daha yüksek diz fleksiyon açısı ve daha iyi WOMAC Total skoru ile 5TOKT süresi elde ettiği bulundu. Ekstansiyon limitasyon açısı ile egzersize uyum arasında ise bir ilişki kurulamadı.

Literatürde TDA hastalarında ev egzersiz programına uyum ile sonuç ölçümleri arasındaki ilişkiyi inceleyen nicel bir çalışma bulunmadığı için inceleme OA hastalarına genişletilerek devam edildi. Ettinger ve ark. tarafından diz OA'lı 439 bireyde 18 aylık takiple gerçekleştirilen çalışmada bulgularımızla benzer şekilde egzersize uyum artışı ile çeşitli sonuç ölçütü skorlarının önemli derecede arttığı ifade edilmektedir (286). Seçkin ve ark. tarafından diz OA'lı bireylerde egzersiz uyumu ile alakalı faktörlerin değerlendirildiği çalışmada da sonuçlarımıza paralel olarak egzersize uyum ile bireylerde görülen engelliliğin azalması arasında doğrudan bir ilişki bulunduğu bildirilmektedir (227). Diz OA'lı 134 bireylerde 18 ay takip süresiyle yapılan başka bir çalışmada yazarlar egzersize uyumun fiziksel işlevi iyileştirip iyileştirmediğini araştırmış ve sonuçta çalışmamızla uyumlu olarak daha yüksek uyumun daha iyi sonuç ölçümleri ile ilişkili olduğunu bulunmuştur (35). Diz ve kalça OA'lı 200 bireyle 5 yılı aşkın bir süre devam eden bir çalışmada literatüre paralel olarak ev egzersizi ve fiziksel aktivitelere daha iyi uyum gösteren hastaların sonuç ölçümlerinin daha iyi olduğu bulunmuştur (15). Kolt ve ark. tarafından Sport Injury Rehabilitation Adherence Scale (SIRAS) ölçeğinin test tekrar test ve değerlendiriciler arası güvenilirliğini değerlendiren çalışmanın giriş kısmında kas iskelet sistemi hastalarının incelendiği 19 adet çalışmada daha iyi uyumun daha iyi sonuçlarla ilişki olduğu belirtilmektedir (287). Bununla birlikte egzersize uyumla sonuç ölçümleri arasında ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşan az da olsa çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların biri olan, Nicolson ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada egzersize uyum çalışmalarında ilişkisel sonuçların uyum ölçüm yöntemlerinin (hasta tarafından bildirilen egzersiz günlüğü ya da anket gibi ölçüm yöntemleri) yanlılığı nedeniyle ortaya çıktığı ifade edilmektedir (288).

Yukarıda paylaşılan çalışmalar birlikte düşünüldüğünde çalışmamızda egzersize uyum artışı ile beraber hastaların yaptıkları egzersiz miktarının da arttığı ve bu sayede sonuç ölçümleri üzerinde olumlu etki gösterdiği çıkarımında bulunulabilir. Ayrıca egzersize daha iyi uyum sağlayan bireylerde görülen daha iyi sonuç ölçüm değerleri TDA sonrası ev egzersiz programının etkili bir yöntem olduğunu ve TDA cerrahisinden görülen yararın artmasına katkı sağladığını doğrulamaktadır.

5.3. Limitasyonlar ve Öneriler

Çalışmamızda ev egzersiz programına uyumu değerlendirmek için kullandığımız EUDÖ anketi dahil egzersize uyum değerlendirmelerinde kullanılan yöntemlerin tamamına yakını hasta tarafından bildirilen sonuçları esas almaktadır. Bu durum konu ile ilgili çalışmalarda önlenemez bir yanlılık riski oluşturmaktadır. Bunun dışında cerrahi sonrası değerlendirdiğimiz ağrı faktörünün egzersize uyum üzerinde önemli bir risk faktörü olduğu görülmektedir ancak ağrının nedeni detaylı olarak sorgulanmadı. İleride gerçekleştirilecek çalışmalarda ağrı daha spesifik sorularla incelenip ağrı kaynağı detaylandırılabilir. Ayrıca TDA hastalarında tedavinin seyrinde etkisi olabilecek osteoporoz varlığı ve cerrahi sonrası protez fiksasyon kalitesi ile ödem değerlendirmesi ve artrojenik kas inhibisyonu sorgulanmadı. Başka bir limitasyon ise egzersiz programı ile ilgilidir. Egzersizler tüm hastalara egzersiz broşürü üzerinden standart olarak gösterildi ve ev egzersiz programında progresyon planlanmadı. Bu durum diğer faktörlerin etkisini incelerken standardizasyon sağlayıp çalışmanın gücünü artırdı ancak aynı zamanda farklı yoğunluk ve karmaşıklıkta egzersizlerin uyum üzerine etkisini incelenmemize engel oluşturdu. Bunun dışında öz yeterlilik faktörü algılanan sağlık durumu ile birlikte düşünülüp açıklandı, özel bir ölçüm yapılmadı.

Çalışmamızda 6 haftalık takip süresinde hastaların cerrahi sonrası kısa dönemli ev egzersiz programına uyumu incelendi. Literatürde kısa dönem sonuçların uzun dönem sonuçlarla yakın ilişkili olduğu belirtilmektedir ancak biz uzun süreli takiplerde egzersize uyuma etki eden faktörlerin çeşitlenebilmesi ihtimali bulunduğu düşünüyoruz. İleride gerçekleştirilecek çalışmalarda daha uzun takipli izlemlerin TDA sonrası ev egzersiz programına uyum konusunda literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

5.4. Sonuç

Total diz artroplastisi (TDA) sonrası ev egzersiz programı uyumuna etki eden faktörlerin belirlendiği ve uyum ile ilişkisinin incelendiği çalışmamızda elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Klinik ve sosyodemografik değişkenlerden ev egzersiz uyumuna etki eden tek faktör ‘Kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu’ olarak bulundu.
- Cerrahi öncesi depresyon ve algılanan sağlık düzeyi ev egzersiz programına uyumla ilişkili bulunurken cerrahi sonrası fiziksel fonksiyon, ağrı, depresyon, yaşam kalitesi, yorgunluk, kinezyofobi, fonksiyonel kas kuvveti ve gonyometrik diz fleksiyon açısı ev egzersiz programına uyumla ilişkili bulundu.
- Yorgunluk, cerrahi sonrası ağrı, kinezyofobi ve ‘Kontralateral dizden TDA ameliyatı olma durumu’ ev egzersiz programına uyum üzerinde %54,2’lik bir açıklayıcılığa sahiptir. Bu durum TDA sonrası ev egzersiz programına uyumu geliştirmek için yorgunluk, ağrı ve kinezyofobi yönetiminin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.
- İncelenen faktörlerden egzersize uyumla ilişkisi bulunanların çoğunlukla değiştirilebilir risk faktörleri olduğu görülmektedir. Bu durum egzersize uyumu zayıf olan ve bu nedenle iyileşme sürecinde dezavantajlı konuma gelen hastalarda uyuma olumsuz etki eden faktörlerin tedavi edilmesi ya da kısmen kontrol altına alınması halinde hastaların rehabilitasyon ve cerrahiden diğer hastalar kadar verim alabilmesinin sağlanabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

5.5. Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilimine Katkısı

Ev egzersiz programına uyum üzerine etkili faktörler çeşitli hastalık gruplarında incelenmiş ancak bildiğimiz kadarıyla TDA geçirmiş hastalar üzerinde faktörleri niceliksel ve ilişkisel inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızın eksik kalan literatüre bu açıdan katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Bununla birlikte çalışmamızda ev egzersiz programına uyum üzerinde etkisi görülen yorgunluk faktörünün ev egzersiz programına uyum konusunda TDA geçirmiş hastalarda çalışılmadığı gibi diz OA’lı bireylerde de niceliksel bir incelemesi bulunmamaktadır. OA hastalarının genelinde görülen önemli bir faktör olduğu bildirilmesine rağmen yeteri kadar üzerinde durulmamış olan bu faktörün egzersiz uyumuna ilişkin

etkilerinin çalışmamızda gösterilmesi diz OA hasta grubunda konuyla alakalı literatür boşluğunu görünür hale getirmektedir. Bu sebepten dolayı TDA sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının etkinliğini ve egzersiz eğitiminin verimini artırmak için fizyoterapistler ve klinisyenler yorgunluğu önlemeye yönelik yaklaşımları dikkate almalıdır.



KAYNAKLAR

1. Long, H., Liu, Q., Yin, H., Wang, K., Diao, N., Zhang, Y., Lin, J., & Guo, A. (2022). Prevalence Trends of Site-Specific Osteoarthritis From 1990 to 2019: Findings From the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis and Rheumatology*, 74(7), 1172–1183. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35233975/>
2. Vad, V. B., Adin, D. R., & Solomon, J. (2023). Knee Osteoarthritis. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*, 16(3), 211–231. <https://doi.org/10.1615/CritRevPhysRehabilMed.v16.i3.30>
3. Hunter, D. J., & Bierma-Zeinstra, S. (2019). Osteoarthritis. *Lancet* (London, England), 393(10182), 1745–1759. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30417-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30417-9)
4. Mahmoudian, A., Lohmander, L. S., Mobasheri, A., Englund, M., & Luyten, F. P. (2021). Early-stage symptomatic osteoarthritis of the knee - time for action. *Nature Reviews. Rheumatology*, 17(10), 621–632. <https://doi.org/10.1038/S41584-021-00673-4>
5. Price, A. J., Alvand, A., Troelsen, A., Katz, J. N., Hooper, G., Gray, A., Carr, A., & Beard, D. (2018). Knee replacement. *Lancet* (London, England), 392(10158), 1672–1682. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32344-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32344-4)
6. Evans, J. T., Walker, R. W., Evans, J. P., Blom, A. W., Sayers, A., & Whitehouse, M. R. (2019). How long does a knee replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up. *Lancet* (London, England), 393(10172), 655. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32531-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32531-5)
7. Hsu, H., & Siwiec, R. M. (2022). Knee Arthroplasty. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507914/>
8. Westby, M. D., Brittain, A., & Backman, C. L. (2014). Expert consensus on best practices for post-acute rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: A Canada and United States Delphi study. *Arthritis Care and Research*, 66(3), 411–423. <https://doi.org/10.1002/acr.22164>
9. Jette, D. U., Hunter, S. J., Burkett, L., Langham, B., Logerstedt, D. S., Piuze, N. S., Poirier, N. M., Radach, L. J. L., Ritter, J. E., Scalzitti, D. A., Stevens-Lapsley, J. E., Tompkins, J., & Zeni, J. (2020). Physical Therapist Management of Total Knee Arthroplasty. *Physical Therapy*, 100(9), 1603–1631. <https://doi.org/10.1093/PTJ/PZAA099>
10. Bade, M. J., Kohrt, W. M., & Stevens-Lapsley, J. E. (2010). Outcomes before and after total knee arthroplasty compared to healthy adults. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 40(9), 559–567. <https://doi.org/10.2519/JOSPT.2010.3317>
11. Marcus, R. L., Yoshida, Y., Meier, W., Peters, C., & LaStayo, P. C. (2011). An Eccentrically Biased Rehabilitation Program Early after TKA Surgery. *Arthritis*, 2011, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2011/353149>
12. Pozzi, F., Snyder-Mackler, L., & Zeni, J. (2013). Physical exercise after knee arthroplasty: a systematic review of controlled trials. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 49(6), 877–892.

13. Stevens-Lapsley, J. E., Balter, J. E., Kohrt, W. M., & Eckhoff, D. G. (2010). Quadriceps and hamstrings muscle dysfunction after total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 468(9), 2460–2468. <https://doi.org/10.1007/S11999-009-1219-6>
14. Winters, J. D., Christiansen, C. L., & Stevens-Lapsley, J. E. (2014). Preliminary investigation of rate of torque development deficits following total knee arthroplasty. *The Knee*, 21(2), 382–386. <https://doi.org/10.1016/J.KNEE.2013.10.003>
15. Pisters, M. F., Veenhof, C., de Bakker, D. H., Schellevis, F. G., & Dekker, J. (2010). Behavioural graded activity results in better exercise adherence and more physical activity than usual care in people with osteoarthritis: a cluster-randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 56(1), 41–47. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(10\)70053-9](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(10)70053-9)
16. Mistry, J. B., Elmallah, R. D. K., Bhav, A., Chughtai, M., Cherian, J. J., McGinn, T., Harwin, S. F., & Mont, M. A. (2016). Rehabilitative Guidelines after Total Knee Arthroplasty: A Review. *The Journal of Knee Surgery*, 29(3), 201–217. <https://doi.org/10.1055/S-0036-1579670>
17. World Health Organization. (2003). Adherence to Long-Term Therapies: Evidence for Action (E. Sabate, Ed.). World Health Organization. http://www.who.int/chronic_conditions/adherencereport/en/
18. Argent, R., Daly, A., & Caulfield, B. (2018). Patient Involvement With Home-Based Exercise Programs: Can Connected Health Interventions Influence Adherence? *JMIR MHealth and UHealth*, 6(3). <https://doi.org/10.2196/mhealth.8518>
19. Bollen, J. C., Dean, S. G., Siegert, R. J., Howe, T. E., & Goodwin, V. A. (2014). A systematic review of measures of self-reported adherence to unsupervised home-based rehabilitation exercise programmes, and their psychometric properties. *BMJ Open*, 4(6), 5044. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2014-005044>
20. Bakaa, N., Chen, L. H., Carlesso, L., Richardson, J., & Macedo, L. (2021). Reporting of post-operative rehabilitation interventions for Total knee arthroplasty: a scoping review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04460-w>
21. de Santana, G. N., Dibai-Filho, A. V., da Silva Júnior, J. E. F., da Silva, A. C. B., de Jesus, S. F. C., dos Santos, P. G., & Fidelis-de-Paula-Gomes, C. A. (2022). Association between adherence to a home exercise program and central sensitization, pain intensity, and functionality in individuals with knee osteoarthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/S12891-022-05959-6>
22. Hinman, R. S., Nelligan, R. K., Campbell, P. K., Kimp, A. J., Graham, B., Merolli, M., McManus, F., Lamb, K. E., & Bennell, K. L. (2022). Exercise adherence Mobile app for Knee Osteoarthritis: protocol for the MappKO randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/S12891-022-05816-6/TABLES/4>
23. Korkmaz, E. (2019). Egzersiz Uyum Derecelendirme Ölçeği'nin Türkçe'ye adaptasyonu, geçerlik ve güvenilirliği. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi .
24. Alexandre, N. M. C., Nordin, M., Hiebert, R., & Campello, M. (2002). Predictors of compliance with short-term treatment among patients with back pain. *Revista Panamericana de Salud Publica = Pan American Journal of Public Health*, 12(2), 86–94. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892002000800003>

25. Iversen, M. D., Fossel, A. H., & Katz, J. N. (2003). Enhancing function in older adults with chronic low back pain: a pilot study of endurance training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(9), 1324–1331. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(03\)00198-9](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(03)00198-9)
26. Sluijs, E. M., Kok, G. J., & van der Zee, J. (1993). Correlates of Exercise Compliance in Physical Therapy. *Physical Therapy*, 73(11), 771–782. <https://doi.org/10.1093/ptj/73.11.771>
27. Medina-Mirapeix, F., Escolar-Reina, P., Gascón-Cánovas, J. J., Montilla-Herrador, J., Jimeno-Serrano, F. J., & Collins, S. M. (2009). Predictive factors of adherence to frequency and duration components in home exercise programs for neck and low back pain: an observational study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10(1), 155. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-155>
28. Areerak, K., Waongenngarm, P., & Janwantanakul, P. (2021). Factors associated with exercise adherence to prevent or treat neck and low back pain: A systematic review. *Musculoskeletal Science & Practice*, 52. <https://doi.org/10.1016/J.MSKSP.2021.102333>
29. Jack, K., McLean, S. M., Moffett, J. K., & Gardiner, E. (2010). Barriers to treatment adherence in physiotherapy outpatient clinics: A systematic review. In *Manual Therapy* (Vol. 15, Issue 3, pp. 220–228). <https://doi.org/10.1016/j.math.2009.12.004>
30. Kaplan, R. M., & Simon, H. J. (1990). Compliance in medical care: Reconsideration of self-predictions. *Annals of Behavioral Medicine*, 12(2), 66–71. https://doi.org/10.1207/S15324796ABM1202_2
31. Bailey, D. L., Holden, M. A., Foster, N. E., Quicke, J. G., Haywood, K. L., & Bishop, A. (2020). Defining adherence to therapeutic exercise for musculoskeletal pain: A systematic review. In *British Journal of Sports Medicine* (Vol. 54, Issue 6, pp. 326–331). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098742>
32. Hawley-Hague, H., Horne, M., Skelton, D. A., & Todd, C. (2016). Review of how we should define (and measure) adherence in studies examining older adults' participation in exercise classes. *BMJ Open*, 6(6). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011560>
33. Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Brandt, M., & Andersen, L. L. (2017). Factors affecting pain relief in response to physical exercise interventions among healthcare workers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(12), 1854–1863. <https://doi.org/10.1111/SMS.12802>
34. Roddy, E., Zhang, W., Doherty, M., Arden, N. K., Barlow, J., Birrell, F., Carr, A., Chakravarty, K., Dickson, J., Hay, E., Hosie, G., Hurley, M., Jordan, K. M., McCarthy, C., McMurdo, M., Mockett, S., O'Reilly, S., Peat, G., Pendleton, A., & Richards, S. (2005). Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee--the MOVE consensus. *Rheumatology (Oxford, England)*, 44(1), 67–73. <https://doi.org/10.1093/RHEUMATOLOGY/KEH399>
35. Van Gool, C. H., Penninx, B. W. J. H., Kempen, G. I. J. M., Rejeski, W. J., Miller, G. D., Van Eijk, J. T. M., Pahor, M., & Messier, S. P. (2005). Effects of exercise adherence on physical function among overweight older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Care and Research*, 53(1), 24–32. <https://doi.org/10.1002/art.20902>

36. Di Cesare, PE., Abramson, SB., & Samuels, J. (2009). Pathogenesis of osteoarthritis. In GS. Firestein, RC. Budd, ED. Haris, B. McInnes, S. Ruddy, & JS. Sargent (Eds.), *Kelley's textbook of rheumatology* (Vol. 2, pp. 1525–1526). WB Saunders.
37. Woolf, A. D., & Pfleger, B. (2003). Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization*, 81(9), 646–656.
38. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006–2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
39. Goldring, M. B., & Marcu, K. B. (2009). Cartilage homeostasis in health and rheumatic diseases. *Arthritis Research & Therapy*, 11(3). <https://doi.org/10.1186/AR2592>
40. Heijink, A., Gomoll, A. H., Madry, H., Drobnič, M., Filardo, G., Espregueira-Mendes, J., & van Dijk, C. N. (2012). Biomechanical considerations in the pathogenesis of osteoarthritis of the knee. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 20(3), 423. <https://doi.org/10.1007/S00167-011-1818-0>
41. Stannus, O., Jones, G., Cicuttini, F., Parameswaran, V., Quinn, S., Burgess, J., & Ding, C. (2010). Circulating levels of IL-6 and TNF- α are associated with knee radiographic osteoarthritis and knee cartilage loss in older adults. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18(11), 1441–1447. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2010.08.016>
42. Goldring, M. B., & Goldring, S. R. (2007). Osteoarthritis. *Journal of Cellular Physiology*, 213(3), 626–634. <https://doi.org/10.1002/JCP.21258>
43. Alkan, B. M., Fidan, F., Tosun, A., & Ardiçoğlu, Ö. (2014). Quality of life and self-reported disability in patients with knee osteoarthritis. *Modern Rheumatology*, 24(1), 166–171. <https://doi.org/10.3109/14397595.2013.854046>
44. Arden, N., & Nevitt, M. C. (2006). Osteoarthritis: Epidemiology. In *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* (Vol. 20, Issue 1, pp. 3–25). <https://doi.org/10.1016/j.berh.2005.09.007>
45. Dequeker, J., & Luyten, F. P. (2008). The history of osteoarthritis-osteoarthrosis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 67(1), 5–10. <https://doi.org/10.1136/ARD.2007.079764>
46. Ding, C., Jones, G., Wluka, A. E., & Cicuttini, F. (2010). What can we learn about osteoarthritis by studying a healthy person against a person with early onset of disease? *Current Opinion in Rheumatology*, 22(5), 520–527. <https://doi.org/10.1097/BOR.0B013E32833B90E9>
47. Pollard, T. C. B., Gwilym, S. E., & Carr, A. J. (2008). The assessment of early osteoarthritis. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series B*, 90(4), 411–421. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.90B4.20284/LETTERTOEDITOR>
48. Tüzün, E. H. (2016). Osteoartrit. In A. Karaduman & Ö. Tunca Yılmaz (Eds.), *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon* (1st ed., pp. 539–566). Hipokrat kitabevi & Pelikan kitabevi.
49. 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 Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 47(4), 231–235. <https://doi.org/10.3944/AOTT.2013.2731>

50. Michael, J. W. P., Schlüter-Brust, K. U., & Eysel, P. (2010). The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Deutsches Arzteblatt International*, 107(9), 152–162. <https://doi.org/10.3238/ARZTEBL.2010.0152>

51. Altman, R., Alarcon, G., Appelrouth, D., Bloch, D., Borenstein, D., Brandt, K., Brown, C., Cooke, T. D., Daniel, W., Gray, R., Greenwald, R., Hochberg, M., Howell, D., Ike, R., Kapila, P., Kaplan, D., Koopman, W., Longley, S., Mcshane, D. J., Wolfe, F. (1990). The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hand. *Arthritis and Rheumatism*, 33(11), 1601–1610. <https://doi.org/10.1002/ART.1780331101>

52. Altman, R., Alarcón, G., Appelrouth, D., Bloch, D., Borenstein, D., Brandt, K., Brown, C., Cooke, T. D., Daniel, W., Feldman, D., Greenwald, R., Hochberg, M., Howell, D., Ike, R., Kapila, P., Kaplan, D., Koopman, W., Marino, C., McDonald, E., Wolfe, F. (1991). The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis and Rheumatism*, 34(5), 505–514. <https://doi.org/10.1002/ART.1780340502>

53. Jordan, JM. (2008). Epidemiology and classification of osteoarthritis. In MC. Hochberg, AJ. Silman, JS. Smolen, ME. Weinblatt, & MH. Weisman (Eds.), *Rheumatology* (4th ed., pp. 1691–1701). Mosby Elsevier.

54. Kellgren, J. H., & Lawrence, J. S. (1957). Radiological assessment of osteoarthrosis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 16(4), 494–502. <https://doi.org/10.1136/ARD.16.4.494>

55. Roemer, F. W., Demehri, S., Omoumi, P., Link, T. M., Kijowski, R., Saarakkala, S., Crema, M. D., & Guermazi, A. (2020). State of the Art: Imaging of Osteoarthritis- Revisited 2020. *Radiology*, 296(1), 5–21. <https://doi.org/10.1148/RADIOL.2020192498>

56. Lespasio, M. J., Piuizzi, N. S., Husni, M. E., Muschler, G. F., Guarino, A., & Mont, M. A. (2017). Knee Osteoarthritis: A Primer. In *The Permanente journal* (Vol. 21). <https://doi.org/10.7812/TPP/16-183>

57. Berenbaum, F. (2013). Osteoarthritis as an inflammatory disease (osteoarthritis is not osteoarthrosis!). *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(1), 16–21. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2012.11.012>

58. Daghestani, H. N., & Kraus, V. B. (2015). Inflammatory Biomarkers in Osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society*, 23(11), 1890. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2015.02.009>

59. Greene, M. A., & Loeser, R. F. (2015). Aging-related inflammation in osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(11), 1966–1971. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2015.01.008>

60. Malfait, A. M. (2016). Osteoarthritis year in review 2015: Biology. *Osteoarthritis and Cartilage*, 24(1), 21–26. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2015.09.010>

61. Orlowsky, E. W., & Kraus, V. B. (2015). The role of innate immunity in osteoarthritis: when our first line of defense goes on the offensive. *The Journal of Rheumatology*, 42(3), 363–371. <https://doi.org/10.3899/JRHEUM.140382>

62. Scanzello, C. R., & Goldring, S. R. (2012). The role of synovitis in osteoarthritis pathogenesis. *Bone*, 51(2), 249–257. <https://doi.org/10.1016/J.BONE.2012.02.012>
63. Sellam, J., & Berenbaum, F. (2013). Is osteoarthritis a metabolic disease? *Joint Bone Spine*, 80(6), 568–573. <https://doi.org/10.1016/J.JBSPIN.2013.09.007>
64. Varady, N. H., & Grodzinsky, A. J. (2016). Osteoarthritis year in review 2015: mechanics. *Osteoarthritis and Cartilage*, 24(1), 27–35. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2015.08.018>
65. Felson, D. T., Naimark, A., Anderson, J., Kazis, L., Castelli, W., & Meenan, R. F. (1987). The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis and Rheumatism*, 30(8), 914–918. <https://doi.org/10.1002/ART.1780300811>
66. Felson, D. T., Zhang, Y., Hannan, M. T., Naimark, A., Weissman, B. N., Aliabadi, P., & Levy, D. (1995). The incidence and natural history of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis and Rheumatism*, 38(10), 1500–1505. <https://doi.org/10.1002/ART.1780381017>
67. Kallman, D. A., Wigley, F. M., Scott, W. W., Hochberg, M. C., & Tobin, J. D. (1990). The longitudinal course of hand osteoarthritis in a male population. *Arthritis and Rheumatism*, 33(9), 1323–1332. <https://doi.org/10.1002/ART.1780330904>
68. Lawrence, J. S., Bremner, J. M., & Bier, F. (1966). Osteo-arthritis. Prevalence in the population and relationship between symptoms and x-ray changes. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 25(1), 1. <https://doi.org/10.1136/ard.25.1.1>
69. Lawrence, R. C., Helmick, C. G., Arnett F.C., Deyo, R. A., Felson, D. T., Giannini, E. H., Heyse, S. P., Hirsch, R., Hochberg, M. C., Hunder, G. G., Liang, M. H., Pillemer, S. R., Steen, V. D., & Wolfe, F. (1989). Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis & Rheumatism*, 41, 778–799.
70. Oliveria, S. A., Felson, D. T., Reed, J. I., Cirillo, P. A., & Walker, A. M. (1995). Incidence of symptomatic hand, hip, and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organization. *Arthritis and Rheumatism*, 38(8), 1134–1141. <https://doi.org/10.1002/ART.1780380817>
71. Shane Anderson, A., & Loeser, R. F. (2010). Why is osteoarthritis an age-related disease? In *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* (Vol. 24, Issue 1, pp. 15–26). <https://doi.org/10.1016/j.berh.2009.08.006>
72. Van Saase, J. L. C. M., Van Romunde, L. K. J., Cats, A., VanDenBroucke, J. P., & Valkenburg, H. A. (1989). Epidemiology of osteoarthritis: Zoetermeer survey. Comparison of radiological osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 48(4), 271–280. <https://doi.org/10.1136/ARD.48.4.271>
73. Silverwood, V., Blagojevic-Bucknall, M., Jinks, C., Jordan, J. L., Protheroe, J., & Jordan, K. P. (2015). Current evidence on risk factors for knee osteoarthritis in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(4), 507–515. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2014.11.019>
74. Srikanth, V. K., Fryer, J. L., Zhai, G., Winzenberg, T. M., Hosmer, D., & Jones, G. (2005). A meta-analysis of sex differences prevalence, incidence and severity of

osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 13(9), 769–781.
<https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2005.04.014>

75. Zhang, Y., & Jordan, J. M. (2010). Epidemiology of osteoarthritis. In *Clinics in Geriatric Medicine* (Vol. 26, Issue 3, pp. 355–369).
<https://doi.org/10.1016/j.cger.2010.03.001>

76. Hannan, M. T., Felson, D. T., Anderson, J. J., Naimark, A., & Kannel, W. B. (1990). Estrogen use and radiographic osteoarthritis of the knee in women. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis and Rheumatism*, 33(4), 525–532.
<https://doi.org/10.1002/ART.1780330410>

77. Nevitt, M. C., Cummings, S. R., Lane, N. E., Hochberg, M. C., Scott, J. C., Pressman, A. R., Genant, H. K., & Cauley, J. A. (1996). Association of estrogen replacement therapy with the risk of osteoarthritis of the hip in elderly white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Archives of Internal Medicine*, 156(18), 2073–2080.

78. Wluka, A. E., Cicuttini, F. M., & Spector, T. D. (2000). Menopause, oestrogens and arthritis. *Maturitas*, 35(3), 183–199. [https://doi.org/10.1016/S0378-5122\(00\)00118-3](https://doi.org/10.1016/S0378-5122(00)00118-3)

79. Nevitt, M. C., Xu, L., Zhang, Y., Lui, L. Y., Yu, W., Lane, N. E., Qin, M., Hochberg, M. C., Cummings, S. R., & Felson, D. T. (2002). Very low prevalence of hip osteoarthritis among Chinese elderly in Beijing, China, compared with Whites in the United States: The Beijing osteoarthritis study. *Arthritis and Rheumatism*, 46(7), 1773–1779. <https://doi.org/10.1002/ART.10332>

80. Zhang, Y., Xu, L., & Nevitt, M. (2001). Chinese have a much lower prevalence of radiographic osteoarthritis of the hand than Caucasians in the U.S. *Arthritis & Rheumatology*, 44(9), 225.

81. Nelson, A. E., Braga, L., Renner, J. B., Atashili, J., Woodard, J., Hochberg, M. C., Helmick, C. G., & Jordan, J. M. (2010). Characterization of individual radiographic features of hip osteoarthritis in African American and White women and men: the Johnston County Osteoarthritis Project. *Arthritis Care & Research*, 62(2), 190–197.
<https://doi.org/10.1002/ACR.20067>

82. Felson, D. T., Couropmitree, N. N., Chaisson, C. E., Hannan, M. T., Zhang, Y., McAlindon, T. E., LaValley, M., Levy, D., & Myers, R. H. (1998). Evidence for a Mendelian gene in a segregation analysis of generalized radiographic osteoarthritis: The Framingham study. *Arthritis & Rheumatism*, 41(6), 1064–1071.
[https://doi.org/10.1002/1529-0131\(199806\)41:6<1064::AID-ART13>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/1529-0131(199806)41:6<1064::AID-ART13>3.0.CO;2-K)

83. Ingvarsson, T., Stefánsson, S. E., Hallgrímsdóttir, I. B., Frigge, M. L., Jónsson Jr., H., Gulcher, J., Jónsson, H., Ragnarsson, J. I., Lohmander, L. S., & Stefánsson, K. (2000). The inheritance of hip osteoarthritis in Iceland. *Arthritis & Rheumatism*, 43(12), 2785–2792. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(200012\)43:12<2785::AID-ANR19>3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/1529-0131(200012)43:12<2785::AID-ANR19>3.0.CO;2-I)

84. Jonsson, H., Manolescu, I., Stefansson, S. E., Ingvarsson, T., Jonsson, H. H., Manolescu, A., Gulcher, J., & Stefansson, K. (2003). The inheritance of hand osteoarthritis in Iceland. *Arthritis and Rheumatism*, 48(2), 391–395.
<https://doi.org/10.1002/ART.10785>

85. Kaprio, J., Kujala, U. M., Peltonen, L., & Koskenvuo, M. (1996). Genetic liability to osteoarthritis may be greater in women than men. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 313(7051), 232. <https://doi.org/10.1136/BMJ.313.7051.232>
86. Lanyon, P., Muir, K., Doherty, S., & Doherty, M. (2000). Assessment of a genetic contribution to osteoarthritis of the hip: sibling study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 321(7270), 1179–1183. <https://doi.org/10.1136/BMJ.321.7270.1179>
87. Spector, T. D., Cicuttini, F., Baker, J., Loughlin, J., & Hart, D. (1996). Genetic influences on osteoarthritis in women: a twin study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 312(7036), 940–944. <https://doi.org/10.1136/BMJ.312.7036.940>
88. Palotie, A., Ott, J., Elima, K., Cheah, K., Väisänen, P., Ryhänen, L., Vikkula, M., Vuorio, E., & Peltonen, L. (1989). Predisposition to familial osteoarthritis linked to type II collagen gene. *Lancet (London, England)*, 1(8644), 924–927. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(89\)92507-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(89)92507-5)
89. Dequeker, J., Boonen, S., Aerssens, J., & Westhovens, R. (1996). Inverse relationship osteoarthritis-osteoporosis: what is the evidence? What are the consequences? *British Journal of Rheumatology*, 35(9), 813–818. <https://doi.org/10.1093/RHEUMATOLOGY/35.9.813>
90. Hannan, M. T., Anderson, J. J., Zhang, Y., Levy, D., & Felson, D. T. (1993). Bone mineral density and knee osteoarthritis in elderly men and women. *The Framingham Study. Arthritis and Rheumatism*, 36(12), 1671–1680. <https://doi.org/10.1002/ART.1780361205>
91. Hart, D. J., Mootoosamy, I., Doyle, D. V., & Spector, T. D. (1994). The relationship between osteoarthritis and osteoporosis in the general population: the Chingford Study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 53(3), 158–162. <https://doi.org/10.1136/ARD.53.3.158>
92. Nevitt, M. C., Lane, N. E., Scott, J. C., Hochberg, M. C., Pressman, A. R., Genant, H. K., & Cummings, S. R. (1995). Radiographic osteoarthritis of the hip and bone mineral density. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arthritis and Rheumatism*, 38(7), 907–916. <https://doi.org/10.1002/ART.1780380706>
93. Hart, D. J., Cronin, C., Daniels, M., Worthy, T., Doyle, D. V., & Spector, T. D. (2002). The relationship of bone density and fracture to incident and progressive radiographic osteoarthritis of the knee: the Chingford Study. *Arthritis and Rheumatism*, 46(1), 92–99. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(200201\)46:1<92::AID-ART10057>3.0.CO;2-#](https://doi.org/10.1002/1529-0131(200201)46:1<92::AID-ART10057>3.0.CO;2-#)
94. Zhang, Y., Hannan, M. T., Chaisson, C. E., McAlindon, T. E., Evans, S. R., Aliabadi, P., Levy, D., & Felson, D. T. (2000). Bone mineral density and risk of incident and progressive radiographic knee osteoarthritis in women: the Framingham Study. *The Journal of Rheumatology*, 27(4), 1032–1037.
95. McAlindon, T. E., Jacques, P., Zhang, Y., Hannan, M. T., Aliabadi, P., Weissman, B., Rush, D., Levy, D., & Felson, D. T. (1996). Do antioxidant micronutrients protect against the development and progression of knee osteoarthritis? *Arthritis and Rheumatism*, 39(4), 648–656. <https://doi.org/10.1002/ART.1780390417>
96. Zhao, Z. X., He, Y., Peng, L. H., Luo, X., Liu, M., He, C. S., & Chen, J. (2021). Does vitamin D improve symptomatic and structural outcomes in knee osteoarthritis?

A systematic review and meta-analysis. *Aging Clinical and Experimental Research*, 33(9), 2393–2403. <https://doi.org/10.1007/S40520-020-01778-8>

97. Hart, D. J., Doyle, D. V., & Spector, T. D. (1995). Association between metabolic factors and knee osteoarthritis in women: the Chingford Study. *The Journal of Rheumatology*, 22(6), 1118–1123.

98. Sowers, M., Jannausch, M., Stein, E., Jamadar, D., Hochberg, M., & Lachance, L. (2002). C-reactive protein as a biomarker of emergent osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 10(8), 595–601. <https://doi.org/10.1053/joca.2002.0800>

99. Spector, T. D., Hart, D. J., Nandra, D., Doyle, D. V., Mackillop, N., Gallimore, J. R., & Pepys, M. B. (1997). Low-level increases in serum C-reactive protein are present in early osteoarthritis of the knee and predict progressive disease. *Arthritis and Rheumatism*, 40(4), 723–727. <https://doi.org/10.1002/ART.1780400419>

100. Felson, D. T., Lawrence, R. C., Dieppe, P. A., Hirsch, R., Helmick, C. G., Jordan, J. M., Kington, R. S., Lane, N. E., Nevitt, M. C., Zhang, Y., Sowers, M., McAlindon, T., Spector, T. D., Poole, A. R., Yanovski, S. Z., Ateshian, G., Sharma, L., Buckwalter, J. A., Brandt, K. D., & Fries, J. F. (2000). Osteoarthritis: new insights. Part 1: the disease and its risk factors. *Annals of Internal Medicine*, 133(8), 635–646. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-133-8-200010170-00016>

101. Felson, D. T., Zhang, Y., Anthony, J. M., Naimark, A., & Anderson, J. J. (1992). Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham Study. *Annals of Internal Medicine*, 116(7), 535–539. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-116-7-535>

102. Messier, S. P., Loeser, R. F., Miller, G. D., Morgan, T. M., Rejeski, W. J., Sevick, M. A., Ettinger, W. H., Pahor, M., & Williamson, J. D. (2004). Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis and Rheumatism*, 50(5), 1501–1510. <https://doi.org/10.1002/ART.20256>

103. Dugaard, C. L., Hangaard, S., Bartels, E. M., Gudbergesen, H., Christensen, R., Bliddal, H., Englund, M., Conaghan, P. G., & Boesen, M. (2020). The effects of weight loss on imaging outcomes in osteoarthritis of the hip or knee in people who are overweight or obese: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*, 28(1), 10–21. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2019.10.013>

104. Cooper, C., Snow, S., McAlindon, T. E., Kellingray, S., Stuart, B., Coggon, D., & Dieppe, P. A. (2000). Risk factors for the incidence and progression of radiographic knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*, 43(5), 995. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(200005\)43:5<995::AID-ANR6>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1529-0131(200005)43:5<995::AID-ANR6>3.0.CO;2-1)

105. Englund, M., Paradowski, P. T., & Lohmander, L. S. (2004). Association of radiographic hand osteoarthritis with radiographic knee osteoarthritis after meniscectomy. *Arthritis and Rheumatism*, 50(2), 469–475. <https://doi.org/10.1002/ART.20035>

106. Gelber, A. C., Hochberg, M. C., Mead, L. A., Wang, N. Y., Wigley, F. M., & Klag, M. J. (2000). Joint injury in young adults and risk for subsequent knee and hip osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine*, 133(5). <https://doi.org/10.7326/0003-4819-133-5-200009050-00007>

107. Lohmander, L. S., Östenberg, A., Englund, M., & Roos, H. (2004). High prevalence of knee osteoarthritis, pain, and functional limitations in female soccer players twelve years after anterior cruciate ligament injury. *Arthritis and Rheumatism*, 50(10), 3145–3152. <https://doi.org/10.1002/ART.20589>
108. Roos, E. M., Östenberg, A., Roos, H., Ekdahl, C., & Lohmander, L. S. (2001). Long-term outcome of meniscectomy: symptoms, function, and performance tests in patients with or without radiographic osteoarthritis compared to matched controls. *Osteoarthritis and Cartilage*, 9(4), 316–324. <https://doi.org/10.1053/JOCA.2000.0391>
109. Roos, H., Lauren, M., Adalberth, T., Roos, E. M., Jonsson, K., & Lohmander, L. S. (1998). Knee osteoarthritis after meniscectomy: Prevalence of radiographic changes after twenty-one years, compared with matched controls. *Arthritis & Rheumatism*, 41(4), 687–693. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(199804\)41:4<687::AID-ART16>3.0.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/1529-0131(199804)41:4<687::AID-ART16>3.0.CO;2-2)
110. Kvist, J., Filbay, S., Andersson, C., Ardern, C. L., & Gauffin, H. (2020). Radiographic and Symptomatic Knee Osteoarthritis 32 to 37 Years After Acute Anterior Cruciate Ligament Rupture. *The American Journal of Sports Medicine*, 48(10), 2387–2394. <https://doi.org/10.1177/0363546520939897>
111. Kujala, U. M., Kettunen, J., Paananen, H., Aalto, T., Battié, M. C., Impivaara, O., Videman, T., & Sarna, S. (1995). Knee osteoarthritis in former runners, soccer players, weight lifters, and shooters. *Arthritis and Rheumatism*, 38(4), 539–546. <https://doi.org/10.1002/ART.1780380413>
112. Puranen, J., Ala-Ketola, L., Peltokallio, P., & Saarela, J. (1975). Running and primary osteoarthritis of the hip. *British Medical Journal*, 2(5968), 424. <https://doi.org/10.1136/BMJ.2.5968.424-A>
113. Spector, T. D., Harris, P. A., Hart, D. J., Cicuttini, F. M., Nandra, D., Etherington, J., Wolman, R. L., & Doyle, D. V. (1996). Risk of osteoarthritis associated with long-term weight-bearing sports: a radiologic survey of the hips and knees in female ex-athletes and population controls. *Arthritis and Rheumatism*, 39(6), 988–995. <https://doi.org/10.1002/ART.1780390616>
114. Roos, H., Lohmander, L. S., Wingstrand, H., Lindberg, H., & Gärdsell, P. (1994). The prevalence of gonarthrosis and its relation to meniscectomy in former soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*, 22(2), 219–222. <https://doi.org/10.1177/036354659402200211>
115. McAlindon, T. E., Wilson, P. W. F., Aliabadi, P., Weissman, B., & Felson, D. T. (1999). Level of physical activity and the risk of radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in the elderly: The Framingham study. *American Journal of Medicine*, 106(2), 151–157. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(98\)00413-6](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(98)00413-6)
116. Lane, N. E., Michel, B., Bjorkengren, A., Oehlert, J., Shi, H., Bloch, D. A., & Fries, J. F. (1993). The risk of osteoarthritis with running and aging: a 5-year longitudinal study. *The Journal of Rheumatology*, 20(3), 461–468.
117. Newton, P. M., Mow, V. C., Gardner, T. R., Buckwalter, J. A., & Albright, J. P. (1997). Winner of the 1996 Cabaud Award. The effect of lifelong exercise on canine articular cartilage. *The American Journal of Sports Medicine*, 25(3), 282–287. <https://doi.org/10.1177/036354659702500302>

118. Burfield, M., Sayers, M., & Buhmann, R. (2023). The association between running volume and knee osteoarthritis prevalence: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport*, 61, 1–10. <https://doi.org/10.1016/J.PTSP.2023.02.003>
119. Hadler, N. M., Gillings, D. B., Imbus, H. R., Levitin, P. M., Makuc, D., Utsinger, P. D., Yount, W. J., Slusser, D., & Moskovitz, N. (1978). Hand structure and function in an industrial setting. *Arthritis and Rheumatism*, 21(2), 210–220. <https://doi.org/10.1002/ART.1780210206>
120. Lawrence, J. S. (1961). Rheumatism in Cotton Operatives. *British Journal of Industrial Medicine*, 18(4), 270. <https://doi.org/10.1136/OEM.18.4.270>
121. Coggon, D., Croft, P., Kellingray, S., Barrett, D., McLaren, M., & Cooper, C. (2000). Occupational physical activities and osteoarthritis of the knee. *Arthritis and Rheumatism*, 43(7), 1443–1449. [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(200007\)43:7<1443::AID-ANR5>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1529-0131(200007)43:7<1443::AID-ANR5>3.0.CO;2-1)
122. Cooper, C., McAlindon, T., Coggon, D., Egger, P., & Dieppe, P. (1994). Occupational activity and osteoarthritis of the knee. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 53(2), 90–93. <https://doi.org/10.1136/ard.53.2.90>
123. Felson, D. T., Hannan, M. T., Naimark, A., Berkeley, J., Gordon, G., Wilson, P. W., & Anderson, J. (1991). Occupational physical demands, knee bending, and knee osteoarthritis: results from the Framingham Study. *The Journal of Rheumatology*, 18(10), 1587–1592.
124. Cerejo, R., Dunlop, D. D., Cahue, S., Channin, D., Song, J., & Sharma, L. (2002). The influence of alignment on risk of knee osteoarthritis progression according to baseline stage of disease. *Arthritis and Rheumatism*, 46(10), 2632–2636. <https://doi.org/10.1002/ART.10530>
125. Tanamas, S., Hanna, F. S., Cicuttini, F. M., Wluka, A. E., Berry, P., & Urquhart, D. M. (2009). Does knee malalignment increase the risk of development and progression of knee osteoarthritis? A systematic review. *Arthritis and Rheumatism*, 61(4), 459–467. <https://doi.org/10.1002/ART.24336>
126. Harris, W. H. (1986). Etiology of osteoarthritis of the hip. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 213, 20–33.
127. Golightly, Y. M., Allen, K. D., Renner, J. B., Helmick, C. G., Salazar, A., & Jordan, J. M. (2007). Relationship of limb length inequality with radiographic knee and hip osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 15(7), 824–829. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2007.01.009>
128. Sharma, L., Dunlop, D. D., Cahue, S., Song, J., & Hayes, K. W. (2003). Quadriceps strength and osteoarthritis progression in malaligned and lax knees. *Annals of Internal Medicine*, 138(8). <https://doi.org/10.7326/0003-4819-138-8-200304150-00006>
129. Mikesky, A. E., Mazzuca, S. A., Brandt, K. D., Perkins, S. M., Damush, T., & Lane, K. A. (2006). Effects of strength training on the incidence and progression of knee osteoarthritis. *Arthritis and Rheumatism*, 55(5), 690–699. <https://doi.org/10.1002/ART.22245>
130. Bannuru, R. R., Osani, M. C., Vaysbrot, E. E., Arden, N. K., Bennell, K., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Kraus, V. B., Lohmander, L. S., Abbott, J. H., Bhandari, M., Blanco,

- F. J., Espinosa, R., Haugen, I. K., Lin, J., Mandl, L. A., Moilanen, E., Nakamura, N., Snyder-Mackler, L., Trojian, T., ... McAlindon, T. E. (2019). OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 27(11), 1578–1589. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.06.011>
131. Kus, G., & Yeldan, I. (2019). Strengthening the quadriceps femoris muscle versus other knee training programs for the treatment of knee osteoarthritis. *Rheumatology International*, 39(2), 203–218. <https://doi.org/10.1007/S00296-018-4199-6>
132. Hislop, A. C., Collins, N. J., Tucker, K., Deasy, M., & Semciw, A. I. (2020). Does adding hip exercises to quadriceps exercises result in superior outcomes in pain, function and quality of life for people with knee osteoarthritis? A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 54(5), 263–271. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2018-099683>
133. Fransen, M., & McConnell, S. (2008). Exercise for osteoarthritis of the knee. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD004376. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004376.pub2>
134. McAlindon, T. E., Bannuru, R. R., Sullivan, M. C., Arden, N. K., Berenbaum, F., Bierma-Zeinstra, S. M., Hawker, G. A., Henrotin, Y., Hunter, D. J., Kawaguchi, H., Kwoh, K., Lohmander, S., Rannou, F., Roos, E. M., & Underwood, M. (2014). OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22(3), 363–388. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2014.01.003>
135. National Clinical Guideline Centre. (2014). *Osteoarthritis: Care and Management in Adults*. National Institute for Health and Care Excellence (UK).
136. Cho, H. Y., Kim, E. H., Kim, J., & Yoon, Y. W. (2015). Kinesio taping improves pain, range of motion, and proprioception in older patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 94(3), 192–200. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000148>
137. Moyer, R. F., Birmingham, T. B., Bryant, D. M., Giffin, J. R., Marriott, K. A., & Leitch, K. M. (2015). Valgus bracing for knee osteoarthritis: a meta-analysis of randomized trials. *Arthritis Care & Research*, 67(4), 493–501. <https://doi.org/10.1002/ACR.22472>
138. Zhang, B., Yu, X., Liang, L., Zhu, L., Dong, X., Xiong, Y., Pan, Q., & Sun, Y. (2018). Is the wedged insole an effective treatment option when compared with a flat (Placebo) insole: A systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/8654107>
139. Ameye, L. G., & Chee, W. S. S. (2006). Osteoarthritis and nutrition. From nutraceuticals to functional foods: a systematic review of the scientific evidence. *Arthritis Research & Therapy*, 8(4). <https://doi.org/10.1186/AR2016>
140. Christiansen, B. A., Bhatti, S., Goudarzi, R., & Emami, S. (2015). Management of Osteoarthritis with Avocado/Soybean Unsaponifiables. *Cartilage*, 6(1), 30. <https://doi.org/10.1177/1947603514554992>
141. Connelly, A. E., Tucker, A. J., Tulk, H., Catapang, M., Chapman, L., Sheikh, N., Yurchenko, S., Fletcher, R., Kott, L. S., Duncan, A. M., & Wright, A. J. (2014). High-rosmarinic acid spearmint tea in the management of knee osteoarthritis symptoms.

Journal of Medicinal Food, 17(12), 1361–1367.
<https://doi.org/10.1089/JMF.2013.0189>

142. Ernst, E. (2003). Avocado-soybean unsaponifiables (ASU) for osteoarthritis - a systematic review. *Clinical Rheumatology*, 22(4–5), 285–288.
<https://doi.org/10.1007/S10067-003-0731-4>

143. Moré, M., Gruenwald, J., Pohl, U., & Uebelhack, R. (2017). A Rosa canina - Urtica dioica - Harpagophytum procumbens/zeyheri Combination Significantly Reduces Gonarthrosis Symptoms in a Randomized, Placebo-Controlled Double-Blind Study. *Planta Medica*, 83(18), 1384–1391. <https://doi.org/10.1055/S-0043-112750>

144. Salimzadeh, A., Alipoor, E., Dehghani, S., Yaseri, M., Hosseini, M., Feinle-Bisset, C., & Hosseinzadeh-Attar, M. J. (2018). The effect of 12-week garlic supplementation on symptom relief in overweight or obese women with knee osteoarthritis. *International Journal of Clinical Practice*, 72(6).
<https://doi.org/10.1111/IJCP.13208>

145. Soo May, L., Sanip, Z., Ahmed Shokri, A., Abdul Kadir, A., & Md Lazin, M. R. (2018). The effects of Momordica charantia (bitter melon) supplementation in patients with primary knee osteoarthritis: A single-blinded, randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 32, 181–186.
<https://doi.org/10.1016/J.CTCP.2018.06.012>

146. Stebbings, S., Beattie, E., McNamara, D., & Hunt, S. (2016). A pilot randomized, placebo-controlled clinical trial to investigate the efficacy and safety of an extract of *Artemisia annua* administered over 12 weeks, for managing pain, stiffness, and functional limitation associated with osteoarthritis of the hip and knee. *Clinical Rheumatology*, 35(7), 1829–1836. <https://doi.org/10.1007/S10067-015-3110-Z>

147. Hill, C. L., March, L. M., Aitken, D., Lester, S. E., Battersby, R., Hynes, K., Fedorova, T., Proudman, S. M., James, M., Cleland, L. G., & Jones, G. (2016). Fish oil in knee osteoarthritis: a randomised clinical trial of low dose versus high dose. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 75(1), 23–29.
<https://doi.org/10.1136/ANNRHEUMDIS-2014-207169>

148. Karsdal, M. A., Byrjalsen, I., Alexandersen, P., Bihlet, A., Andersen, J. R., Riis, B. J., Bay-Jensen, A. C., & Christiansen, C. (2015). Treatment of symptomatic knee osteoarthritis with oral salmon calcitonin: results from two phase 3 trials. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(4), 532–543. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2014.12.019>

149. García-Coronado, J. M., Martínez-Olvera, L., Elizondo-Omaña, R. E., Acosta-Olivo, C. A., Vilchez-Cavazos, F., Simental-Mendía, L. E., & Simental-Mendía, M. (2019). Effect of collagen supplementation on osteoarthritis symptoms: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *International Orthopaedics*, 43(3), 531–538. <https://doi.org/10.1007/S00264-018-4211-5>

150. Van Vlijven, J. P. J., Luijsterburg, P. A. J., Verhagen, A. P., van Osch, G. J. V. M., Kloppenburg, M., & Bierma-Zeinstra, S. M. A. (2012). Symptomatic and chondroprotective treatment with collagen derivatives in osteoarthritis: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*, 20(8), 809–821.
<https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2012.04.008>

151. Geusens, P., Pavelka, K., Rovinsky, J., Vanhoof, J., Demeester, N., Calomme, M., & Vanden Berghe, D. (2017). A 12-week randomized, double-blind, placebo-controlled multicenter study of choline-stabilized orthosilicic acid in patients with

symptomatic knee osteoarthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/S12891-016-1370-7>

152. Misra, D., Booth, S. L., Tolstykh, I., Felson, D. T., Nevitt, M. C., Lewis, C. E., Torner, J., & Neogi, T. (2013). Vitamin K deficiency is associated with incident knee osteoarthritis. *The American Journal of Medicine*, 126(3), 243–248. <https://doi.org/10.1016/J.AMJMED.2012.10.011>

153. Sanghi, D., Mishra, A., Sharma, A. C., Singh, A., Natsu, S. M., Agarwal, S., & Srivastava, R. N. (2013). Does vitamin D improve osteoarthritis of the knee: a randomized controlled pilot trial. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 471(11), 3556–3562. <https://doi.org/10.1007/S11999-013-3201-6>

154. Ogilvie-Harris, D. J., & Fetsialos, D. P. (1991). Arthroscopic management of the degenerative knee. *Arthroscopy : The Journal of Arthroscopic & Related Surgery : Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*, 7(2), 151–157. [https://doi.org/10.1016/0749-8063\(91\)90101-3](https://doi.org/10.1016/0749-8063(91)90101-3)

155. Kılıç, B., Turhan, Y., Demiroğlu, M., Akçay, S., & Gürcan, S. (2016). Diz Osteoartriti'nde Cerrahi Tedavi Yöntemleri. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 135–138.

156. Davies, P. S. E., Graham, S. M., Maqungo, S., & Harrison, W. J. (2019). Total joint replacement in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Tropical Doctor*, 49(2), 120. <https://doi.org/10.1177/0049475518822239>

157. Adie, S., Harris, I., Chuan, A., Lewis, P., & Naylor, J. M. (2019). Selecting and optimising patients for total knee arthroplasty. *The Medical Journal of Australia*, 210(3), 135–141. <https://doi.org/10.5694/MJA2.12109>

158. Halket, A., Stratford, P. W., Kennedy, D. M., & Woodhouse, L. J. (2010). Using hierarchical linear modeling to explore predictors of pain after total hip and knee arthroplasty as a consequence of osteoarthritis. *The Journal of Arthroplasty*, 25(2), 254–262. <https://doi.org/10.1016/J.ARTH.2009.01.007>

159. Kennedy, D. M., Stratford, P. W., Wessel, J., Gollish, J. D., & Penney, D. (2005). Assessing stability and change of four performance measures: a longitudinal study evaluating outcome following total hip and knee arthroplasty. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 6, 3. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-6-3>

160. Coventry, M. B., Finerman, G. A., Riley, L. H., Turner, R. H., & Upshaw, J. E. (1972). A new geometric knee for total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 83, 157–162. <https://doi.org/10.1097/00003086-197203000-00030>

161. Ranawat, C. S., Insall, J., & Shine, J. (1976). Duo-condylar knee arthroplasty: hospital for special surgery design. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 120, 76–82.

162. Townley, C. O. (1985). The anatomic total knee resurfacing arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 192, 82–96.

163. Insall, J. N., Lachiewicz, P. F., & Burstein, A. H. (1982). The posterior stabilized condylar prosthesis: a modification of the total condylar design. Two to four-year clinical experience. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 64(9), 1317–1323.

164. Dall'Oca, C., Ricci, M., Vecchini, E., Giannini, N., Lamberti, D., Tromponi, C., & Magnan, B. (2017). Evolution of TKA design. *Acta Bio Medica : Atenei Parmensis*, 88(Suppl 2), 17. <https://doi.org/10.23750/ABM.V88I2-S.6508>
165. Refsum, A. M., Nguyen, U. V., Gjertsen, J. E., Espehaug, B., Fenstad, A. M., Lein, R. K., Ellison, P., Høl, P. J., & Furnes, O. (2019). Cementing technique for primary knee arthroplasty: a scoping review. *Acta Orthopaedica*, 90(6), 582. <https://doi.org/10.1080/17453674.2019.1657333>
166. Waugh, T. (1988). Arthroplasty Rehabilitation. In J. Goodgold (Ed.), *Rehabilitation Medicine* (pp. 457–467). CV Mosby Co.
167. Pavlou, G., Meyer, C., Leonidou, A., As-Sultany, M., West, R., & Tsiridis, E. (2011). Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: does design matter? A meta-analysis of 7075 cases. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 93(14), 1301–1309. <https://doi.org/10.2106/JBJS.J.00594>
168. Callahan, C. M., Drake, B. G., Heck, D. A., & Dittus, R. S. (1994). Patient Outcomes Following Tricompartmental Total Knee Replacement: A Meta-analysis. *JAMA*, 271(17), 1349–1357. <https://doi.org/10.1001/JAMA.1994.03510410061034>
169. Tateishi H. (2001). Indications for Total Knee Arthroplasty and Choice of Prosthesis. *JMAJ*, 44(4), 153–158.
170. Hofmann, A. A., Plaster, R. L., & Murdock, L. E. (1991). Subvastus (Southern) approach for primary total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 269, 70–77.
171. Carr, A. J., Robertsson, O., Graves, S., Price, A. J., Arden, N. K., Judge, A., & Beard, D. J. (2012). Knee replacement. *The Lancet*, 379, 1331–1340. <https://doi.org/10.1016/S0140>
172. Insall JN. (1985). Correction of Arthritic Deformities of the Knee. In D. McCarty (Ed.), *Arthritis and Allied Conditions* (pp. 771–784). Lea and Febiger.
173. Curtis, G. L., Newman, J. M., George, J., Klika, A. K., Barsoum, W. K., & Higuera, C. A. (2018). Perioperative Outcomes and Complications in Patients With Heart Failure Following Total Knee Arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*, 33(1), 36–40. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.07.043>
174. Deng, Q. F., Gu, H. Y., Peng, W. Y., Zhang, Q., Huang, Z. D., Zhang, C., & Yu, Y. X. (2018). Impact of enhanced recovery after surgery on postoperative recovery after joint arthroplasty: results from a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate Medical Journal*, 94(1118), 678–693. <https://doi.org/10.1136/POSTGRADMEDJ-2018-136166>
175. Yüksel, İ., & Güney, H. (2016). Alt Ekstremitte Artroplastileri ve Rehabilitasyonu. In A. Karaduman & Ö. Tunca Yılmaz (Eds.), *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon* (1st ed., pp. 295–312).
176. Harato, K., Nagura, T., Matsumoto, H., Otani, T., Toyama, Y., & Suda, Y. (2010). Extension limitation in standing affects weight-bearing asymmetry after unilateral total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 25(2), 225–229. <https://doi.org/10.1016/J.ARTH.2009.02.003>
177. Kawamura, H., & Bourne, R. B. (2001). Factors affecting range of flexion after total knee arthroplasty. *Journal of Orthopaedic Science : Official Journal of the*

Japanese Orthopaedic Association, 6(3), 248–252.
<https://doi.org/10.1007/S007760100043>

178. Beaupre, L. A., Lier, D., Davies, D. M., & Johnston, D. B. C. (2004). The effect of a preoperative exercise and education program on functional recovery, health related quality of life, and health service utilization following primary total knee arthroplasty. *The Journal of Rheumatology*, 31(6), 1166–1173.

179. Brander, V., & Stulberg, S. D. (2006). Rehabilitation after hip- and knee-joint replacement. An experience- and evidence-based approach to care. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 85 (11 Suppl).
<https://doi.org/10.1097/01.PHM.0000245569.70723.9D>

180. Petterson, S. C., Mizner, R. L., Stevens, J. E., Rasis, L. E. O., Bodenstein, A., Newcomb, W., & Snyder-Mackler, L. (2009). Improved function from progressive strengthening interventions after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial with an imbedded prospective cohort. *Arthritis and Rheumatism*, 61(2), 174–183.
<https://doi.org/10.1002/ART.24167>

181. Sackett, D. L., Gibson, E. S., Wayne Taylor, D., Brian Haynes, R., Hackett, B. C., Roberts, R. S., & Johnson, A. L. (1975). Randomised clinical trial of strategies for improving medication compliance in primary hypertension. *Lancet* (London, England), 1(7918), 1205–1207. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(75\)92192-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(75)92192-3)

182. Frost, R., Levati, S., McClurg, D., Brady, M., & Williams, B. (2017). What Adherence Measures Should Be Used in Trials of Home-Based Rehabilitation Interventions? A Systematic Review of the Validity, Reliability, and Acceptability of Measures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(6), 1241-1256.e45.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.08.482>

183. Haynes, R., Yao, X., Degani, A., Kripalani, S., Garg, A., & McDonald, H. (2005). Interventions to enhance medication adherence. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000011.PUB2>

184. Bissonnette, J. M. (2008). Adherence: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 63(6), 634–643. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04745.x>

185. Beinart, N. A., Goodchild, C. E., Weinman, J. A., Ayis, S., & Godfrey, E. L. (2013). Individual and intervention-related factors associated with adherence to home exercise in chronic low back pain: A systematic review. *Spine Journal*, 13(12), 1940–1950. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.08.027>

186. Hall, A. M., Kamper, S. J., Hernon, M., Hughes, K., Kelly, G., Lonsdale, C., Hurley, D. A., & Ostelo, R. (2015). Measurement tools for adherence to non-pharmacologic self-management treatment for chronic musculoskeletal conditions: a systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(3), 552–562.
<https://doi.org/10.1016/J.APMR.2014.07.405>

187. McLean, S., Holden, M. A., Potia, T., Gee, M., Mallett, R., Bhanbhro, S., Parsons, H., & Haywood, K. (2017). Quality and acceptability of measures of exercise adherence in musculoskeletal settings: a systematic review. *Rheumatology* (Oxford, England), 56(3), 426–438. <https://doi.org/10.1093/RHEUMATOLOGY/KEW422>

188. 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. *Clinical Rheumatology*, 42(3), 903. <https://doi.org/10.1007/S10067-022-06417-3>

189. O'reilly, S. C., Muir, K. R., & Doherty, M. (1999). Effectiveness of home exercise on pain and disability from osteoarthritis of the knee: a randomised controlled trial. In *Ann Rheum Dis* (Vol. 58).

190. Pisters, M. F., Veenhof, C., Schellevis, F. G., Twisk, J. W. R., Dekker, J., & De Bakker, D. H. (2010). Exercise adherence improving long-term patient outcome in patients with osteoarthritis of the hip and/or knee. *Arthritis Care and Research*, 62(8), 1087–1094. <https://doi.org/10.1002/ACR.20182>

191. Holden, M. A., Haywood, K. L., Potia, T. A., Gee, M., & McLean, S. (2014). Recommendations for exercise adherence measures in musculoskeletal settings: a systematic review and consensus meeting (protocol). *Systematic Reviews*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-3-10>

192. Jette, A. M., Rooks, D., Lachman, M., Lin, T. H., Levenson, C., Heislein, D., Giorgetti, M. M., Harris, B. A., & Jette, A. (1996). Home-Based Resistance Training: Predictors of Participation and Adherence The physiologic benefits of physical activity by older adults are well-documented in the scientific lit-erature (Blair et al. <https://academic.oup.com/gerontologist/article/38/4/412/631235>

193. Bennell, K. L., Dobson, F., & Hinman, R. S. (2014). Exercise in osteoarthritis: Moving from prescription to adherence. In *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* (Vol. 28, Issue 1, pp. 93–117). Bailliere Tindall Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2014.01.009>

194. Marks, R. (2012). Knee Osteoarthritis and Exercise Adherence: A Review. In *Current Aging Science* (Vol. 5).

195. Petursdottir, U., Arnadottir, S. A., & Halldorsdottir, S. (2010). Facilitators and Barriers to Exercising Among People With Osteoarthritis: A Phenomenological Study. <https://academic.oup.com/ptj/article/90/7/1014/2737793>

196. Essery, R., Geraghty, A. W. A., Kirby, S., & Yardley, L. (2017). Predictors of adherence to home-based physical therapies: a systematic review. In *Disability and Rehabilitation* (Vol. 39, Issue 6, pp. 519–534). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.3109/09638288.2016.1153160>

197. Karas, V., Calkins, T. E., Bryan, A. J., Culvern, C., Nam, D., Berger, R. A., Rosenberg, A. G., & Della Valle, C. J. (2019). Total Knee Arthroplasty in Patients Less Than 50 Years of Age: Results at a Mean of 13 Years. *The Journal of Arthroplasty*, 34(10), 2392–2397. <https://doi.org/10.1016/J.ARTH.2019.05.018>

198. Newman-Beinart, N. A., Norton, S., Dowling, D., Gavriloff, D., Vari, C., Weinman, J. A., & Godfrey, E. L. (2017). The development and initial psychometric evaluation of a measure assessing adherence to prescribed exercise: the Exercise Adherence Rating Scale (EARS). *Physiotherapy* (United Kingdom), 103(2), 180–185. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2016.11.001>

199. Huskisson, E. C. (1974). Measurement of pain. *Lancet* (London, England), 2(7889), 1127–1131. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(74\)90884-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(74)90884-8)

200. Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and

validation. *Journal of Chronic Diseases*, 40(5), 373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)

201. Beddhu, S., Bruns, F. J., Saul, M., Seddon, P., & Zeidel, M. L. (2000). A simple comorbidity scale predicts clinical outcomes and costs in dialysis patients. *The American Journal of Medicine*, 108(8), 609–613. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(00\)00371-5](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(00)00371-5)

202. Tüzün, E. H., Eker, L., Aytar, A., Daşkapan, A., & Bayramoğlu, M. (2005). Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis and Cartilage*, 13(1), 28–33. <https://doi.org/10.1016/J.JOCA.2004.10.010>

203. Ware, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30(6), 473–483.

204. Norkin, C. C., & White, D. J. (2009). *Measurement of Joint Motion: A Guide to Goniometry*. F. A. Davis Company.

205. Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbauch, J. (1961). Beck Depression Inventory. APA PsycTests.

206. Miller, R. P., Kori, S. H., & Todd, D. D. (1991). The Tampa Scale: a Measure of Kinisophobia. *The Clinical Journal of Pain*, 7(1), 51.

207. Tunca Yılmaz, Ö., Yakut, Y., Uygur, F., & Uluğ, N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenirliği . *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(1), 44–49.

208. Gencay-Can, A., & Can, S. S. (2012). Validation of the Turkish version of the fatigue severity scale in patients with fibromyalgia. *Rheumatology International*, 32(1), 27–31. <https://doi.org/10.1007/S00296-010-1558-3>

209. Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)

210. Eker, E., Yaşar, R., Ertan, T., & Güngen, C. (2002). Standardize mini mental test'in türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(4), 273–281. <http://search.yayin/detay/19471>

211. Lin, Y. C., Davey, R. C., & Cochrane, T. (2001). Tests for physical function of the elderly with knee and hip osteoarthritis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 11(5), 280–286. <https://doi.org/10.1034/J.1600-0838.2001.110505.X>

212. Bakaa, N., Chen, L. H., Carlesso, L., Richardson, J., Shanthanna, H., & Macedo, L. (2021). Understanding barriers and facilitators of exercise adherence after total-knee arthroplasty. *Disability and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1965232>

213. Ceyhan, E., Gursoy, S., Akkaya, M., Ugurlu, M., Koksall, I., & Bozkurt, M. (2016). Toward the Turkish National Registry System: A Prevalence Study of Total Knee Arthroplasty in Turkey. *The Journal of Arthroplasty*, 31(9), 1878–1884. <https://doi.org/10.1016/J.ARTH.2016.02.033>

214. Ay, S., Evcik, D., Gökçe-Kutsal, Y., Toraman, F., Okumuş, M., Eyigör, S., & Şahin, N. (2016). Diz osteoartriti olan yaşlı hastaların ev egzersiz tedavisine uyumu.

Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi, 62(4), 323–328.
<https://doi.org/10.5606/tftrd.2016.54189>

215. Chen, M., Li, P., & Lin, F. (2016). Influence of structured telephone follow-up on patient compliance with rehabilitation after total knee arthroplasty. *Patient Preference and Adherence*, 10, 257–264. <https://doi.org/10.2147/PPA.S102156>

216. da Silva Souza, J. M. F., dos Santos Ferreira, R., de Lima, A. J. P., de Sá Filho, A. C. P., & de Albuquerque, P. C. V. C. (2016). Clinical demographic characteristics of total knee arthroplasty in a university hospital. *Acta Ortopedica Brasileira*, 24(6), 300. <https://doi.org/10.1590/1413-785220162406159988>

217. Lee, R., & Kean, W. F. (2012). Obesity and knee osteoarthritis. *Inflammopharmacology*, 20(2), 53–58. <https://doi.org/10.1007/S10787-011-0118-0>

218. Gohir, S. A., Eek, F., Kelly, A., Abhishek, A., & Valdes, A. M. (2021). Effectiveness of Internet-Based Exercises Aimed at Treating Knee Osteoarthritis: The iBEAT-OA Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 4(2). <https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2021.0012>

219. Umapathy, H., Bennell, K., Dickson, C., Dobson, F., Fransen, M., Jones, G., & Hunter, D. J. (2015). The Web-Based Osteoarthritis Management Resource My Joint Pain Improves Quality of Care: A Quasi-Experimental Study. *Journal of Medical Internet Research*, 17(7). <https://doi.org/10.2196/JMIR.4376>

220. Lee, J. Y., Han, K., Park, Y. G., & Park, S. H. (2021). Effects of education, income, and occupation on prevalence and symptoms of knee osteoarthritis. *Scientific Reports* 2021 11:1, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93394-3>

221. Rejeski, W. J., Brawley, L. R., Ettinger, W., Morgan, T., & Thompson, C. (1997). Compliance to exercise therapy in older participants with knee osteoarthritis: implications for treating disability. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(8), 977–985. <https://doi.org/10.1097/00005768-199708000-00001>

222. Bossen, D., Buskermolen, M., Veenhof, C., De Bakker, D., & Dekker, J. (2013). Adherence to a Web-Based Physical Activity Intervention for Patients With Knee and/or Hip Osteoarthritis: A Mixed Method Study. *Journal of Medical Internet Research*, 15(10). <https://doi.org/10.2196/JMIR.2742>

223. Kiadaliri, A., Dell’Isola, A., Lohmander, L. S., Hunter, D. J., & Dahlberg, L. E. (2023). Assessing the importance of predictors of adherence to a digital self management intervention for osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/S13018-023-03562-6>

224. Maxwell, J. L., Keysor, J. J., Niu, J., Singh, J. A., Wise, B. L., Frey-Law, L., Nevitt, M. C., & Felson, D. T. (2013). Participation Following Knee Replacement: The MOST Cohort Study. *Physical Therapy*, 93(11), 1467. <https://doi.org/10.2522/PTJ.20130109>

225. Shaw, W. S., Cronan, T. A., & Christie, M. D. (1994). Predictors of attrition in health intervention research among older subjects with osteoarthritis. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 13(5), 421–431. <https://doi.org/10.1037//0278-6133.13.5.421>

226. Castañeda, D. M., Bigatti, S., & Cronan, T. A. (1998). Gender and exercise behavior among women and men with osteoarthritis. *Women & Health*, 27(4), 33–53. https://doi.org/10.1300/J013V27N04_03
227. Seçkin, Ü., Gündüz, S., Borman, P., & Akyüz, M. (2000). Evaluation of the compliance to exercise therapy in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 14(3), 133–137. <https://doi.org/10.3233/BMR-2000-14309>
228. Himler, P., Lee, G. T., Rhon, D. I., Young, J. L., Cook, C. E., & Rentmeester, C. (2023). Understanding barriers to adherence to home exercise programs in patients with musculoskeletal neck pain. *Musculoskeletal Science & Practice*, 63. <https://doi.org/10.1016/J.MSKSP.2023.102722>
229. Shaw, J. F., Pilon, S., Vierula, M., & McIsaac, D. I. (2022). Predictors of adherence to prescribed exercise programs for older adults with medical or surgical indications for exercise: a systematic review. *Systematic Reviews*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/S13643-022-01966-9/TABLES/4>
230. Tuakli-Wosornu, Y. A., Selzer, F., Losina, E., & Katz, J. N. (2016). Predictors of Exercise Adherence in Patients with Meniscal Tear and Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(11), 1945. <https://doi.org/10.1016/J.APMR.2016.05.011>
231. Oliver, K., & Cronan, T. (2002). Predictors of exercise behaviors among fibromyalgia patients. *Preventive Medicine*, 35(4), 383–389. <https://doi.org/10.1006/pmed.2002.1084>
232. Findorff, M. J., Wyman, J. F., & Gross, C. R. (2009). Predictors of Long-term Exercise Adherence in a Community-Based Sample of Older Women. *Journal of Women's Health*, 18(11), 1769. <https://doi.org/10.1089/JWH.2008.1265>
233. Picorelli, A. M. A., Pereira, L. S. M., Pereira, D. S., Felício, D., & Sherrington, C. (2014). Adherence to exercise programs for older people is influenced by program characteristics and personal factors: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 60(3), 151–156. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.06.012>
234. Lawrence, K. W., Sobba, W., Rajahraman, V., Schwarzkopf, R., & Rozell, J. C. (2023). Does body mass index influence improvement in patient reported outcomes following total knee arthroplasty? A retrospective analysis of 3918 cases. *Knee Surgery and Related Research*, 35(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S43019-023-00195-1/TABLES/6>
235. Burnet, K., Kelsch, E., Zieff, G., Moore, J. B., & Stoner, L. (2019). How fitting is F.I.T.T.? A perspective on a transition from the sole use of frequency, intensity, time, and type in exercise prescription. *Physiology & Behavior*, 199, 33–34. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSBEH.2018.11.007>
236. Thomeé, R. (1997). A comprehensive treatment approach for patellofemoral pain syndrome in young women. *Physical Therapy*, 77(12), 1690–1703. <https://doi.org/10.1093/PTJ/77.12.1690>
237. Slade, S. C., Molloy, E., & Keating, J. L. (2009). People with non-specific chronic low back pain who have participated in exercise programs have preferences about exercise: a qualitative study. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 55(2), 115–121. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(09\)70041-8](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(09)70041-8)

238. Wylde, V., Beswick, A., Bruce, J., Blom, A., Howells, N., & Gooberman-Hill, R. (2018). Chronic pain after total knee arthroplasty. *EFORT Open Reviews*, 3(8), 461. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.3.180004>
239. Dhondt, E., Van Oosterwijck, J., Cagnie, B., Adnan, R., Schouppe, S., Van Akeleyen, J., Logghe, T., & Danneels, L. (2020). Predicting treatment adherence and outcome to outpatient multimodal rehabilitation in chronic low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(2), 277–293. <https://doi.org/10.3233/BMR-181125>
240. Donzelli, S., Di Domenica, F., Cova, A. M., Galletti, R., & Giunta, N. (2006). Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain: a randomized controlled trial. *Europa Medicophysica*, 42(3), 205–210. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17039216/>
241. Thomas, K. S., Muir, K. R., Doherty, M., Jones, A. C., O'Reilly, S. C., & Bassey, E. J. (2002). Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: randomised controlled trial. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 325(7367), 752–755. <https://doi.org/10.1136/BMJ.325.7367.752>
242. Chang, C. F., Lin, K. C., Chen, W. M., Jane, S. W., Yeh, S. H., & Wang, T. J. (2017). Effects of a Home-Based Resistance Training Program on Recovery From Total Hip Replacement Surgery: Feasibility and Pilot Testing. *The Journal of Nursing Research : JNR*, 25(1), 21–30. <https://doi.org/10.1097/JNR.000000000000128>
243. Minor, M. A., & Brown, J. D. (1993). Exercise Maintenance of Persons with Arthritis after Participation in a Class Experience. *Health Education Quarterly*, 20(1), 83–95. <https://doi.org/10.1177/109019819302000108>
244. Marks, R., & Allegrante, J. P. (2005). Scholarly Reviews Chronic Osteoarthritis and Adherence to Exercise: A Review of the Literature. In *Journal of Aging and Physical Activity* (Vol. 13).
245. Vajapey, S. P., McKeon, J. F., Krueger, C. A., & Spitzer, A. I. (2021). Outcomes of total joint arthroplasty in patients with depression: A systematic review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 18, 187. <https://doi.org/10.1016/J.JCOT.2021.04.028>
246. Jiménez Ortiz, M., Espinosa Ruiz, A., Martínez Delgado, C., Barrena Sánchez, P., & Salido Valle, J. A. (2020) Do preoperative anxiety and depression influence the outcome of knee arthroplasty? *Reumatologia Clinica*, 16(3), 216–221. <https://doi.org/10.1016/J.REUMA.2018.06.008>
247. Singh, J. A., & Lewallen, D. (2009). Age, gender, obesity, and depression are associated with patient-related pain and function outcome after revision total hip arthroplasty. *Clinical Rheumatology*, 28(12), 1419. <https://doi.org/10.1007/S10067-009-1267-Z>
248. Depression - National Institute of Mental Health (NIMH). (2023). <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/depression>
249. Nava-Bringas, T. I., Roeniger-Desatnik, A., Arellano-Hernández, A., & Cruz-Medina, E. (2016). Adherence to a stability exercise program in patients with chronic low back pain. *Cirugia y Cirujanos*, 84(5), 384–391. <https://doi.org/10.1016/J.CIRCIR.2015.10.014>

250. Güney-Deniz, H., Irem Kınıklı, G., Çağlar, Ö., Atilla, B., & Yüksel, İ. (2017). Does kinesiophobia affect the early functional outcomes following total knee arthroplasty? *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(6), 448–453. <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1318988>
251. Cai, L., Liu, Y., Xu, H., Xu, Q., Wang, Y., & Lyu, P. (2018). Incidence and Risk Factors of Kinesiophobia After Total Knee Arthroplasty in Zhengzhou, China: A Cross-Sectional Study. *The Journal of Arthroplasty*, 33(9), 2858–2862. <https://doi.org/10.1016/J.ARTH.2018.04.028>
252. Dominick, G. M., Zeni, J. A., & White, D. K. (2016). Association of Psychosocial Factors With Physical Activity and Function After Total Knee Replacement: An Exploratory Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(9), S218–S225. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.09.028>
253. Kiliç, H., Karahan, S., Atilla, B., & Kınıklı, G. İ. (2019). Can Fear of Movement, Depression and Functional Performance be a Predictor of Physical Activity Level in Patients With Knee Osteoarthritis? *Archives of Rheumatology*, 34(3), 274. <https://doi.org/10.5606/ARCHRHEUMATOL.2019.7160>
254. 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. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(11), 1866. <https://doi.org/10.1016/J.APMR.2009.06.012>
255. Selçuk, M. A., & Karakoyun, A. (2020). Is There a Relationship between Kinesiophobia and Physical Activity Level in Patients with Knee Osteoarthritis? *Pain Medicine (United States)*, 21(12), 3458–3469. <https://doi.org/10.1093/PM/PNAA180>
256. Taulaniemi, A., Kankaanpää, M., Rinne, M., Tokola, K., Parkkari, J., & Suni, J. H. (2020). Fear-avoidance beliefs are associated with exercise adherence: secondary analysis of a randomised controlled trial (RCT) among female healthcare workers with recurrent low back pain. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/S13102-020-00177-W>
257. Van Dillen, L. R., Norton, B. J., Sahrman, S. A., Evanoff, B. A., Harris-Hayes, M., Holtzman, G. W., Earley, J., Chou, I., & Strube, M. J. (2016). Efficacy of classification-specific treatment and adherence on outcomes in people with chronic low back pain. A one-year follow-up, prospective, randomized, controlled clinical trial. *Manual Therapy*, 24, 52. <https://doi.org/10.1016/J.MATH.2016.04.003>
258. Naugle, K. M., Blythe, C., Naugle, K. E., Keith, N. C., & Riley, Z. A. (2022). Kinesiophobia Predicts Physical Function and Physical Activity Levels in Chronic Pain-Free Older Adults. *Frontiers in Pain Research*, 3, 874205. <https://doi.org/10.3389/FPAIN.2022.874205>
259. Knapik, A., Dąbek, J., & Brzęk, A. (2019). Kinesiophobia as a Problem in Adherence to Physical Activity Recommendations in Elderly Polish Patients with Coronary Artery Disease. *Patient Preference and Adherence*, 13, 2129. <https://doi.org/10.2147/PPA.S216196>
260. Katayıfçı, N., Hüzmeli, İ., İriş, D., & Yalçın, F. (2023). Kinesiophobia, Exercise Capacity, Peripheral Muscle Strength and Physical Activity in Patients with Hypertension: A Cross-Sectional Study. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 40(4), 710–716. <https://doi.org/https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2229971/v1>

261. Kocjan, J. (2015). Impact of kinesiophobia (fear before movement) to physical activity level in patients with artery hypertension. *Journal of Education, Health and Sport*, 5(4), 309–318. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17154>
262. Park, S., Han, K., Lee, S., Kim, Y., Lee, Y., Kang, M. W., Park, S., Kim, Y. C., Han, S. S., Lee, H., Lee, J. P., Joo, K. W., Lim, C. S., Kim, Y. S., & Kim, D. K. (2021). Cardiovascular or mortality risk of controlled hypertension and importance of physical activity. *Heart (British Cardiac Society)*, 107(18), 1472–1479. <https://doi.org/10.1136/HEARTJNL-2020-318193>
263. Wysong, P. (2002). The Institute of Musculoskeletal Health and Arthritis. *Clinical and Investigative Medicine. Medecine Clinique et Experimentale*, 25(3), 71–73.
264. Overman, C. L., Kool, M. B., Da Silva, J. A. P., & Geenen, R. (2016). The prevalence of severe fatigue in rheumatic diseases: an international study. *Clinical Rheumatology*, 35(2), 409. <https://doi.org/10.1007/S10067-015-3035-6>
265. Cross, M., Lapsley, H., Barcenilla, A., Brooks, P., & March, L. (2008). Association Between Measures of Fatigue and Health-Related Quality of Life in Rheumatoid Arthritis and Osteoarthritis. *The Patient*, 1(2), 97–104. <https://doi.org/10.2165/01312067-200801020-00005>
266. Snijders, G. F., van den Ende, C. H. M., Fransen, J., van Riel, P. L. C. M., Stukstette, M. J. P. M., Defoort, K. C., Arts-Sanders, M. A., van den Hoogen, F. H. J., & Broeder, A. A. den. (2011). Fatigue in knee and hip osteoarthritis: the role of pain and physical function. *Rheumatology (Oxford, England)*, 50(10), 1894–1900. <https://doi.org/10.1093/RHEUMATOLOGY/KER201>
267. Wolfe, F., Hawley, D. J., & Wilson, K. (1996). The prevalence and meaning of fatigue in rheumatic disease. *The Journal of Rheumatology*, 23(8), 1407–1417.
268. Aritake, S., Kaneita, Y., Ohtsu, T., Uchiyama, M., Mishima, K., Akashiba, T., Uchimura, N., Nakaji, S., Munezawa, T., & Ohida, T. (2015). Prevalence of fatigue symptoms and correlations in the general adult population. *Sleep and Biological Rhythms*, 13(2), 146–154. <https://doi.org/10.1111/SBR.12099>
269. Cathébras, P. J., Robbins, J. M., Kirmayer, L. J., & Hayton, B. C. (1992). Fatigue in primary care: prevalence, psychiatric comorbidity, illness behavior, and outcome. *Journal of General Internal Medicine*, 7(3), 276–286. <https://doi.org/10.1007/BF02598083>
270. Cullen, W., Kearney, Y., & Bury, G. (2002). Prevalence of fatigue in general practice. *Irish Journal of Medical Science*, 171(1), 10–12. <https://doi.org/10.1007/BF03168931>
271. Murphy, S. L., Smith, D. M., Clauw, D. J., & Alexander, N. B. (2008). The Impact of Momentary Pain and Fatigue on Physical Activity in Women With Osteoarthritis. *Arthritis and Rheumatism*, 59(6), 849. <https://doi.org/10.1002/ART.23710>
272. Murphy, S. L., & Smith, D. M. (2010). Ecological measurement of fatigue and fatigability in older adults with osteoarthritis. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 65(2), 184–189. <https://doi.org/10.1093/GERONA/GLP137>
273. Lorig, K. R., Ritter, P. L., Laurent, D. D., & Plant, K. (2008). The internet-based arthritis self-management program: a one-year randomized trial for patients with

- arthritis or fibromyalgia. *Arthritis and Rheumatism*, 59(7), 1009–1017. <https://doi.org/10.1002/ART.23817>
274. Chan, D., & Can, F. (2010). Patients' adherence/compliance to physical therapy home exercises. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 21(3), 132–139.
275. Dobkin, P. L., Da Costa, D., Abrahamowicz, M., Dritsa, M., Du Berger, R., Fitzcharles, M.-A., & Lowensteyn, I. (2006). Adherence during an individualized home based 12-week exercise program in women with fibromyalgia. *The Journal of Rheumatology*, 33(2), 333–341.
276. Almarwani, M., & Alosaimi, B. (2023). Exercise Self-Efficacy and Fatigue as Predictors of Adherence to Home-Based Exercise Among Patients with Multiple Sclerosis. *Patient Preference and Adherence*, 17, 1441–1449. <https://doi.org/10.2147/PPA.S414884>
277. Grace, S. L., Gravely-Witte, S., Kayaniyil, S., Brual, J., Suskin, N., & Stewart, D. E. (2009). A Multisite Examination of Sex Differences in Cardiac Rehabilitation Barriers by Participation Status. <https://Home.Liebertpub.Com/Jwh>, 18(2), 209–216. <https://doi.org/10.1089/JWH.2007.0753>
278. Sadjia, J., Tomfohr, L., Jiménez, J. A., Edwards, K. M., Rock, C. L., Calfas, K., & Mills, P. J. (2012). Higher physical fatigue predicts adherence to a 12-week exercise intervention in women with elevated blood pressure. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 31(2), 156–163. <https://doi.org/10.1037/A0025785>
279. Escobar, A., Quintana, J. M., Bilbao, A., Aróstegui, I., Lafuente, I., & Vidaurreta, I. (2007). Responsiveness and clinically important differences for the WOMAC and SF-36 after total knee replacement. *Osteoarthritis and Cartilage*, 15(3), 273–280. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2006.09.001>
280. Kleppinger, A., Litt, M., Kulldorff, M., Unson, C., & Judge, J. O. (2003). Health Perceptions As Predictors of Exercise Adherence in Older Women. *European Journal of Sport Science*, 3(4), 1–15. <https://doi.org/10.1080/17461390300073405>
281. Rejeski, W. J., Ettinger, W. H., Schumaker, S., James, P., Burns, R., & Elam, J. T. (1995). Assessing performance-related disability in patients with knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 3(3), 157–167. [https://doi.org/10.1016/S1063-4584\(05\)80050-0](https://doi.org/10.1016/S1063-4584(05)80050-0)
282. Prof. Dr. Reha Alpar. *Spor Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik Güvenirlik*. 7. Baskı (2022). Detay Yayıncılık, Ankara.
283. Mayoux-Benhamou, M. A., Roux, C., Perraud, A., Fermanian, J., Rahali-Kachloul, H., & Revel, M. (2005). Predictors of compliance with a home-based exercise program added to usual medical care in preventing postmenopausal osteoporosis: An 18-month prospective study. *Osteoporosis International*, 16(3), 325–331. <https://doi.org/10.1007/s00198-004-1697-z>
284. Dieppe, P. A. (1995). Recommended methodology for assessing the progression of osteoarthritis of the hip and knee joints. *Osteoarthritis and Cartilage*, 3(2), 73–77. [https://doi.org/10.1016/S1063-4584\(05\)80040-8](https://doi.org/10.1016/S1063-4584(05)80040-8)
285. Medina-Mirapeix, F., Vivo-Fernández, I., López-Cañizares, J., García-Vidal, J. A., Benítez-Martínez, J. C., & del Baño-Aledo, M. E. (2018). Five times sit-to-stand test in subjects with total knee replacement: Reliability and relationship with

functional mobility tests. *Gait & Posture*, 59, 258–260.
<https://doi.org/10.1016/J.GAITPOST.2017.10.028>

286. Ettinger, W. H. (1997). A Randomized Trial Comparing Aerobic Exercise and Resistance Exercise With a Health Education Program in Older Adults With Knee Osteoarthritis. *JAMA*, 277(1), 25.
<https://doi.org/10.1001/jama.1997.03540250033028>

287. Kolt, G. S., Brewer, B. W., Pizzari, T., Schoo, A. M. M., & Garrett, N. (2007). The Sport Injury Rehabilitation Adherence Scale: a reliable scale for use in clinical physiotherapy. *Physiotherapy*, 93(1), 17–22.
<https://doi.org/10.1016/j.physio.2006.07.002>

288. Nicolson, P. J., Hinman, R. S., Wrigley, T. V, Stratford, P. W., & Bennell, K. L. (2019). Effects of Covertly Measured Home Exercise Adherence on Patient Outcomes Among Older Adults With Chronic Knee Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy®* Downloaded from Wwww.Jospt.Org at On, 548(7), 548–556.
<https://doi.org/10.2519/jospt.2019.8843>

289. Goldring, M. B., & Goldring, S. R. (2010). Articular cartilage and subchondral bone in the pathogenesis of osteoarthritis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1192, 230–237. <https://doi.org/10.1111/J.1749-6632.2009.05240.X>

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF)



T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!

Bilimsel araştırma amaçlı ve detayları aşağıda yer alan bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilmediğini fark ettiğiniz noktalar olursa araştırmacıya sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilirsiniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce araştırmacı size zaman tanıyacaktır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Ev Egzersiz Programı Önerilen Total Diz Artroplastisi Olan Bireylerde Egzersiz Programına Uyumu İncelenmesi

2. KATILIMCI SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 55 kişidir.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 1 sene'dir.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Çalışmamızın amacı, ortopedi servisinde total diz protezi ameliyatı olmuş ve ev egzersiz programı önerilen bireylerde bu egzersiz programlarına ne kadar uyulduğu belirlemek ve egzersiz programına uyumu nelerin etkilediği tespit etmektir.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA ve ÇIKARILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dahil edilebilmek için sahip olmanız gereken koşullar şu şekildedir;
Araştırmaya katılmaya gönüllü olmanız.
50 yaşından büyük olmanız.
Egzersiz programını anlamada problem yaşamamanız.
Kooperasyon ve iletişim problemi, emosyonel probleminiz olmaması.
Cerrahi sonrası komplikasyonunuzun ve yoğun bakım ihtiyacı olmaması.
Cerrahi planlanan dizden daha önce operasyon geçirmemenizdir.
Araştırma dışı bırakılmanız durumunda da sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

Dikkat: Araştırma esnasında bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF) (devamı)



T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada size uygulanacak veya sizin yapmanız gereken işlemler şu şekildedir; Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Doç.Dr. Murat ÇALBIYIK sorumluluğunda Fzt. Arif Başyigit tarafından 30 dk sürecek bir anket uygulanması ve fonksiyon değerlendirilmesine alınacaksınız. Anket uygulaması kapsamında görsel analog skalası, Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği, Tampa Kinezyofobi Ölçeği, Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi, WOMAC Osteoartrit İndeksi, Mini Mental Durum Testi, Yorgunluk Şiddeti Ölçeği, SF-36 yaşam kalitesi ölçeği, Beck Depresyon Ölçeği kullanılacaktır. Fonksiyon değerlendirilmesinde ise diz eklemının gonyometrik ölçümü ile 5 kez otur-kalk testi uygulanacaktır. Anket uygulanması ve fonksiyon değerlendirmeleri esnasında herhangi bir ağrı, acı hissetmeyeceksiniz.

7. KATILIMCININ SORUMLULUKLARI

Sizden anketteki sorulara cevap vermeniz istenecek, sizler uygun gördüğünüz yanıtları seçerek ankete katılım sağlamış olacaksınız.

8. OLASI RİSKLER

Yapılan değerlendirmeler sağlığınıza ilgili herhangi bir risk içermemektedir. Anket uygulanması ve fonksiyon değerlendirmeleri esnasında herhangi bir ağrı, acı hissetmeyeceksiniz.

9. ARAŞTIRMAYA KATILIMIN OLASI YARARLARI

Anket uygulaması ve fonksiyon değerlendirme kayıtlarınız kimliğiniz belirtilmeden sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir ve bu sayede egzersize uyum konusunda bilgi paylaşımı oluşturularak hastalara daha doğru egzersiz eğitimi verilebilir.

10. GİDERLERİN KARŞILANMASI ve ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

11. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere ulaşabileceksiniz.

12. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM veya KURULUŞ

Araştırmayı herhangi bir kurum ya da kuruluş desteklememektedir.

Dikkat: Araştırma esnasında bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF) (devamı)



T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

13. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME veya AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteginize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

14. ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda detayları yazılı olan ve tarafıma anlatılan bu araştırmada yer almak için sorumlu araştırmacı Sayın Doç. Dr. Murat ÇALBIYIK gözetiminde araştırmacı Sayın Fzt. Arif BAŞYİĞİT tarafından "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu koşullar altında, bana ait bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
ADI SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
ADI SOYADI		
GÖREVİ	Fizyoterapist	

Dikkat: Araştırma esnasında bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.

Ek-3. Olgu Rapor Formu

DEĞERLENDİRME FORMU		Çalışma Kayıt No:
Ad-Soyad:	Yaş:	
Cinsiyet: K / E	Boy/Kilo:	
Tanı:	Başka hastalığı var mı?	
Akut / Kronik	Yok / Var.....	
Eğitim durumu: Okuma yazma bilmiyor/ İlkokul/ Ortaokul/ Lise/Üniversite/YL-Doktora		
Meslek:	Medeni durum:	
Şuan çalışıyor mu? Evet / Hayır	Evli / Bekar / Dul	
Daha önce fizyoterapi hizmeti aldınız mı? Evet / Hayır		
Rahatsızlanmadan önce düzenli egzersiz veya spor alışkanlığınız var mıydı? Evet / Hayır		
Aile veya arkadaşlarınızdan sizi egzersiz yapmaya teşvik eden biri var mı? Evet / Hayır		
Yaşadığınız bölge egzersiz/yürüyüş yapmak için uygun mu? Evet / Hayır		
Eviniz egzersiz yapmak için uygun mu? Evet / Hayır		
Görsel Analog Skalası		
Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinden işaretleyin.		
Hiç ağrı yok	En dayanılmaz ağrı	
0	10	

Araştırma Kapsamında Kullanılan Anket Skorları

- Mini Mental Durum Testi Skoru:
- Beck Depresyon Envanteri Skoru:
- WOMAC skoru:
- Sf-36 Skorları:
- Tampa Kinezyofobi Ölçeği Skoru:
- Charlson Komorbidite indeksi Skoru:
- Yorgunluk Şiddet Ölçeği Skoru:
- Egzersize uyum ve değerlendirme ölçeği skoru:
- 5 Kez otur-kalk testi(sn):
- Gonyometrik Ölçüm Fleksiyon-Ekstansiyon:

Ek-4. WOMAC Anketi Formu

WOMAC Osteoartrit İndeksi

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

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

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

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

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

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

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

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

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

Toplam Skor= % _____

Ek-5. Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) Formu

64

Ek-6: EGZERSİZE UYUMU DERECLENDİRME ÖLÇEĞİ (EUDÖ)

BÖLÜM A

Sağlık çalışanları, kronik sağlık problemleri olan kişilere yaşam kalitelerini arttırmaları ve sağlık sorunlarıyla daha kolay başa çıkabilmeleri için egzersiz yapmalarını önerir.

Size uygun tüm seçenekleri işaretleyiniz.

1)Sizden yapılması istenen egzersiz şekli hangisidir?

Alanında uzman bir sağlık çalışanı ile kişisel egzersiz seansları

Grup egzersiz seansları

Alanında uzman bir sağlık çalışanının önerdiği şekilde evde yapılması gereken bireyselleştirilmiş egzersizler

Genel olarak düzenli egzersiz yapmak

Yürüme

Günlük yaşamda aktif olma

Diğer

2)Sizden ne sıklıkla bu egzersizlerin yapılması istendi?

Her gün

Haftada 4 ila 6 gün

Haftada 2 ila 3 gün

Haftada 1 gün

Bundan daha azı

Diğer

3)Sizden bu egzersizlere ne kadar süre devam etmeniz istendi?

Sürekli

Belli bir süre için (lütfen belirtin)

Diğer (lütfen belirtin)

4) Bu egzersizleri ne sıklıkta yapıyorsunuz?

Her gün

Haftada 4 ila 6 gün

Haftada 2 ila 3 gün

Haftada 1 gün

Hiç

5) Egzersizlerinizi yapmayı bıraktıysanız, neden ve ne zaman bıraktınız?

6)Kendi sözcüklerinizle egzersizi yapma veya yapmama nedenlerini açıkla mısınız?

Ek-5. Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) Formu (devamı)

65

Bölüm B Aşağıdaki 6 ifadenin her biri için lütfen önerilen egzersizler/aktiviteleriniz nasıl yaptığınızı en iyi tanımlayan kutuyu işaretleyin. Cevabınızı düşünürken lütfen tedavinizin bir parçası olarak yapmanız istenen her bir egzersizi/aktiviteyi göz önünde bulundurun.

1. Egzersizlerimi tavsiye edilen sıklıkta yapıyorum.

Tamamen katılıyorum			Kesinlikle katılmıyorum		
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	

2. Egzersizlerimi yapmayı unutuyorum.

Tamamen katılıyorum			Kesinlikle katılmıyorum		
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	

3. Sağlık personeli tarafından bana tavsiye edilenden daha az egzersiz yapıyorum.

Tamamen katılıyorum			Kesinlikle katılmıyorum		
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	

4. Egzersizlerimi günlük düzenime uyduruyorum.

Tamamen katılıyorum			Kesinlikle katılmıyorum		
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	

5. Egzersizlerimi yapmaya zaman ayıramıyorum.

Tamamen katılıyorum			Kesinlikle katılmıyorum		
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	

6. Egzersizlerimin çoğunu veya hepsini yapıyorum.

Tamamen katılıyorum			Kesinlikle katılmıyorum		
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	

Ek-5. Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) Formu (devamı)

66

Bölüm C: Egzersizlerinizi yapmanıza ne yardımcı veya engel olur.

Aşağıdaki 10 ifadenin her biri için lütfen önerilen egzersizlerinizi/aktivitelerinizi neden yaptığınızı veya yapmadığınızı en iyi tanımlayan kutuyu işaretleyin.

1. Egzersizlerimi yapmaya zamanım yok.

Tamamen katılıyorum					Kesinlikle katılmıyorum
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	☐

2. Diğer sorumluluklarım egzersizlerimi yapmamı engelliyor.

Tamamen katılıyorum					Kesinlikle katılmıyorum
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	☐

3. Yorgun olduğumda egzersizlerimi yapmıyorum.

Tamamen katılıyorum					Kesinlikle katılmıyorum
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	☐

4. Egzersizlerimi yapma konusunda kendime güveniyorum.

Tamamen katılıyorum					Kesinlikle katılmıyorum
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	☐

5. Ailem ve arkadaşlarım egzersizlerimi yapmam için beni teşvik ediyorlar.

Tamamen katılıyorum					Kesinlikle katılmıyorum
0	1	2	3	4	
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Ek-5. Egzersize Uyum Derecelendirme Ölçeği (EUDÖ) Formu (devamı)

67

6. Egzersizlerimi daha sağlıklı olmak için yapıyorum.

*Tamamen
katılıyorum*

Kesinlikle

katılmıyorum

0

1

2

3

4

☐

☐

☐

☐

☐

7. Egzersizlerimi keyif aldığım için yapıyorum.

*Tamamen
katılıyorum*

Kesinlikle

katılmıyorum

0

1

2

3

4

☐

☐

☐

☐

☐

8. Egzersizlerimi yapma şeklini kendime göre ayarlıyorum.

*Tamamen
katılıyorum*

Kesinlikle

katılmıyorum

0

1

2

3

4

☐

☐

☐

☐

☐

9. Ağrım daha kötü olduğunda egzersiz yapmayı bırakıyorum.

*Tamamen
katılıyorum*

Kesinlikle

katılmıyorum

0

1

2

3

4

☐

☐

☐

☐

☐

10. Egzersizlerimi nasıl yapacağımdan emin değilim.

*Tamamen
katılıyorum*

Kesinlikle

Katılmıyorum

0

1

2

3

4

☐

☐

☐

☐

☐

Ek-6. Beck Depresyon Envanteri (BDÖ)

BECK DEPRESYON ENVANTERİ

AÇIKLAMA:

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, BUGÜN DÂHİL GEÇEN HAFTA içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

- 1- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
 1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
 2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
 3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- 2- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
 1. Gelecek hakkında karamsarım.
 2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
 3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
 1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
 2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
 3. Kendimi tümtüyle başarısız biri olarak görüyorum.
- 4- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
 1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
 2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
 3. Her şeyden sıkılıyorum.
- 5- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
 1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
 2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
 3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6- 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
 1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
 2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
 3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7- 0. Kendimden memnunuz.
 1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
 2. Kendime çok kızıyorum.
 3. Kendimden nefret ediyorum.
- 8- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
 1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.

Ek-6. Beck Depresyon Envanteri (BDÖ) (devamı)

2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.
- 9- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
 1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
 2. Kendimi öldürmek isterdim.
 3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
 1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.
 2. Çoğu zaman ağlıyorum.
 3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 11- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
 1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
 2. Şimdi hep sinirliyim.
 3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- 12- 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.
 1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
 2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
 3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.
- 13- 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.
 1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
 2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
 3. Artık hiç karar veremiyorum.
- 14- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.
 1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
 2. Görüntüştüğüm çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
 3. Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 15- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
 1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
 2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
 3. Hiçbir şey yapamıyorum.
- 16- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.
 1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
 2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
 3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
- 17- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
 1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
 2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
 3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
- 18- 0. İştahım her zamanki gibi.
 1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.

Ek-6. Beck Depresyon Envanteri (BDÖ) (devamı)

2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.
- 19- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.
 1. İki kilodan fazla kilo verdim.
 2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
 3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.
- 20- 0. Sağlığım beni fazla endişelendiriyor.
 1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendiriyor.
 2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
 3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.
- 21- 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
 1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
 2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
 3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

Depresyon derecesi	Toplam
• Minimal depresyon	0-9
• Hafif depresyon	10-16
• Orta depresyon	17-29
• Şiddetli depresyon	30-63

Ek-7. Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi (MCKİ)

Charlson Komorbidite İndeksi

Charlson Comorbidity Index

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

Charlson Komorbidite İndeksi		var	yok
1	Miyokard enfarktüsü	☐	☐
2	Konjestif kalp yetmezliği	☐	☐
3	Periferik vasküler hastalık	☐	☐
4	Serebrovasküler hastalık	☐	☐
5	Demans	☐	☐
6	Kronik Akciğer Hastalığı	☐	☐
7	Konnektif doku hastalığı	☐	☐
8	Peptik ülser hastalığı	☐	☐
9	Hafif düzeyde karaciğer hastalığı	☐	☐
10	Diyabet	☐	☐
11	Hemipleji	☐	☐
12	Orta-şiddetli böbrek hastalığı	☐	☐
13	Son organ hasarı yapan diyabet	☐	☐
14	Herhangi tümör varlığı	☐	☐
15	Lösemi	☐	☐
16	Lenfoma	☐	☐
17	Orta-şiddetli karaciğer hastalığı	☐	☐
18	Metastatik solid tümör	☐	☐
19	AIDS	☐	☐

Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR (1987) J Chronic Dis. 1987;40(5):373-83

Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi		var	yok
1	Koroner arter hastalığı	☐	☐
2	Konjestif kalp yetmezliği	☐	☐
3	Periferik vasküler hastalık	☐	☐
4	Serebrovasküler hastalık	☐	☐
5	Demans	☐	☐
6	Kronik Akciğer Hastalığı	☐	☐
7	Konnektif doku hastalığı	☐	☐
8	Peptik ülser hastalığı	☐	☐
9	Hafif düzeyde karaciğer hastalığı	☐	☐
10	Diyabet	☐	☐
11	Hemipleji	☐	☐
12	Orta-şiddetli böbrek hastalığı	☐	☐
13	Son organ hasarı yapan diyabet	☐	☐
14	Herhangi tümör varlığı	☐	☐
15	Lösemi	☐	☐
16	Lenfoma	☐	☐
17	Orta-şiddetli karaciğer hastalığı	☐	☐
18	Metastatik solid tümör	☐	☐
19	AIDS	☐	☐

40 yaşından sonra her 10 yıl için ilave 1 puan eklenir.

Beddhu S, Bruns FJ, Saul M, Seddon P, Zeidel ML (2000) Am J Med. 2000 Jun 1;108(6):609-13

Toplam Puan: _____



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

Ek-8. Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS)

Yorgunluk Şiddet Ölçeği The Fatigue Severity Scale (FSS)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bugün de dahil olmak üzere son bir hafta içinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun rakamın olduğu bölgeyi işaretleyiniz

Puanlamaya Ait İfadeler		
1. Kesinlikle katılmıyorum	3. Katılmama eğilimindeyim	5. Katılma eğilimindeyim
2. Katılmıyorum	4. Kararsızım	6. Katılıyorum
		7. Kesinlikle katılıyorum

1	Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
2	Egzersiz yapmak beni yoruyor.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
3	Kolay yorulurum.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
4	Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
5	Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
6	Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
7	Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi etkiler.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
8	Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli 3(üç) şikâyetten biridir.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
9	Yorgunluk işimi, aile veya sosyal yaşantımı etkiler.	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	

Krupp LBI, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD (1989) Arch Neurol. 1989 Oct;46(10):1121-3

<2,8; Yorgunluk yok | >6,1; kronik yorgunluk sendromu



www.ftronline.com

Skor (ham toplam/9): _____

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

Ek-9. Kısa Form 36 (SF 36)

SF-36 (Kısa Form 36)

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

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınızdaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin.

B1

1) Genel olarak sağlığınızdaki aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel ☐₁ Çok iyi ☐₂ İyi ☐₃ Orta ☐₄ Kötü ☐₅

B2

2) Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden ☐₁ Çok daha iyi ☐₂ Biraz iyi ☐₃ Hemen hemen aynı ☐₄ Biraz daha kötü ☐₅ Çok daha kötü ☐₆

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

B3

	Evet, Çok Kısıtlı ☐ ₁	Evet, Biraz Kısıtlı ☐ ₂	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil ☐ ₃
3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürmesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
7) Bir kat merdiven çıkmak	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
9) Bir kilometreden fazla yürümek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
10) Birkaç yüz metre yürümek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
11) Yüz metre yürümek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

B4

	Evet ☐ ₁	Hayır ☐ ₂
13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	☐ ₁	☐ ₂
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	☐ ₁	☐ ₂

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

B5

	Evet ☐ ₁	Hayır ☐ ₂
17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	☐ ₁	☐ ₂
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	☐ ₁	☐ ₂

Ek-9. Kısa Form 36 (SF 36) (devamı)

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6 20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Çok Az	Orta Derecede	Epeyce	Çok Fazla
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

B7 21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı	Çok Az	Hafif	Orta	Çok	Pek Çok
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6

B8 22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Biraz etkiledi	Orta Derecede	Epey Etkiledi	Çok Etkiledi
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
B9 23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
27) Çok enerjik oldunuz mu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6

B10 32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli	Çoğu zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
B11 33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
36) Sağlığım mükemmeldir.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Ware JE Jr1, Sherbourne CD (1992) Med Care. 1992 Jun;30(6):473-83



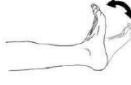
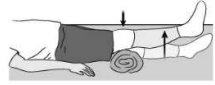
www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2017

Ek-10. Diz Egzersiz Eğitimi Broşürü

HİTİT ÜNİVERSİTESİ EROL OLÇÖK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
DİZ EĞİTİM FORMU

Hasta Adı-Soyadı: _____ Tarih: _____

1-		Her iki ayak bileğini ve parmaklarınızı kendinize doğru çekip ardından aşağı doğru itiniz. Hareketi uyanık olduğunuz her saat başı..... defa tekrar ediniz.	6-		Bacağınızı parmaklar tavana bakacak şekilde yana doğru açıp tekrar başladığınız noktaya getirin. Hareketi Günde defa kere tekrar ediniz.
2-		Ayağınızı kalçanızla doğru kaydırın, dizinizi bükün ve topuğunuzu yatağa sürükleyiniz. Dizinizi 10 saniye boyunca maksimum bükülü pozisyonunda tutun ve ardından düzeltiniz. Hareketi Günde defa kere tekrar ediniz.	7-		Destekli bir sandalyeye oturun. 1. Ameliyat olan diziniz düz pozisyona gelene kadar bacağınızı kaldırınız ve yavaşça indiriniz. 2. Sağlam taraf ayağınız üstte kalacak şekilde ayak bileklerinizi çapraz yerleştiriniz ve dizinizi geriye doğru bükmeye zorlayınız. Hareketi Günde defa kere tekrar ediniz.
3-		Topuğunuzun yatağa değmemesi için ayak bileğinizin altına küçük bir rulo havlu yerleştirin. Uyluğunuzu ve kalçanızı sıkın. Dizinizi tamamen düzeltmeye ve dizinizin arkasını yatağa dokundurmaya çalışınız. Tamamen düz bir şekilde 10 saniye tutunuz. Hareketi Günde defa kere tekrar ediniz.	8-		Yürüteç yardımıyla dik durun bacağınızı kaldırın ve olabildiğince dizinizi bükünüz.10 saniye bekleyiniz. Sonra dizinizi düzeltin, önce topuğunuzla yere dokununuz. Hareketi Günde defa kere tekrar ediniz.
4-		Dizinizin altına kalın rulo yapılmış bir havlu yerleştiriniz. Dizinizi bu ruloa bastırıp topuğunuzu yerden kaldırın ve dizinizin tam düz olmasını sağlayınız. Hareketi Günde defa kere tekrar ediniz.	Not:		
5-		Sağlam dizini bükünüz. Ameliyathı tarafı diz düz olacak şekilde bükük dizin hizasına kadar yukarı kaldırmız. Hareketi Günde defa kere tekrar ediniz.			

Fizyoterapist: _____

Ek-11. Minimental Durum Testi (MMDT)

Mini Mental Durum Testi

Mini-Mental State Examination (MMSE)

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

Puanı

Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)	
Hangi yıl içindeyiz?	-----
Hangi mevsimdeyiz?	-----
Hangi aydayız?	-----
Bu gün ayın kaç?	-----
Hangi gündeysiniz?	-----
Hangi ülkede yaşıyoruz?	-----
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	-----
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	-----
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	-----
Şu an bu binada kaçınca kattasınız?	-----
Kayıt Hafızası (Toplam puan 3)	
• Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn. süre tanınır). Her doğru isim 1 puan.	
Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam puan 5)	
• 100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin. (Her doğru işlem 1 puan: 100, 93, 86, 79, 72, 65)	
Hatırlama (Toplam puan 3)	
• Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)	
Lisan (Toplam puan 9)	
a. Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 1'er puan toplam 2 puan (20 saniye süre ver)	-----
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan	-----
c. Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kâğıdı elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan: 3, süre: 30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan	-----
d. Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) -Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	-----
e. Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)	-----
f. Size göstereceğim şeklin aynısını çiziniz; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)	-----

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) J Psychiatr Res. 12(3):189-98.



Toplam Puan (0-30): _____



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

Ek-12. Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)

Ek. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu (Toplam puan 17-68).

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

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