



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
PROGRAMI**

**TOTAL DİZ PROTEZİ SONRASI SANAL
GERÇEKLİK TABANLI GEVŞEME
EGZERSİZİNİN AMELİYAT SONRASI AĞRI
VE KİNEZYOFOBİYE ETKİSİ: RANDOMİZE
KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zeynep MENTEŞ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Funda ÇETİNKAYA**

AKSARAY-2025



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
PROGRAMI**

**TOTAL DİZ PROTEZİ SONRASI SANAL
GERÇEKLİK TABANLI GEVŞEME
EGZERSİZİNİN AMELİYAT SONRASI AĞRI VE
KİNEZYOFOBİYE ETKİSİ: RANDOMİZE
KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zeynep MENTEŞ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Funda ÇETİNKAYA

AKSARAY-2025



*Erenol düşünün.
yereli gözeten...*

**2025 Total Diz Protezi Sonrası Sanal Gerçeklik Tabanlı Gevşeme Egzersizinin Ameliyat Sonrası Ağrı ve Kinezyofobiye Etkisi: Randomize Zeynep MENTEŞ
Kontrollü Çalışma**

Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Zeynep MENTEŞ tarafından savunulan “Total Diz Protezi Sonrası Sanal Gerçeklik Tabanlı Gevşeme Egzersizinin Ameliyat Sonrası Ağrı ve Kinezyofobiye Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma” isimli çalışma, jürimiz tarafından Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

İmza

Jüri Başkanı: Doç.Dr. Erdem Aras
SEZGİN

Gazi Üniversitesi

Onaylıyorum ☒ Onaylamıyorum ☐

Danışman: Doç.Dr. Funda
ÇETİNKAYA

Aksaray Üniversitesi

Onaylıyorum ☒ Onaylamıyorum ☐

Üye: Prof. Dr. Güler DURU AŞİRET

Aksaray Üniversitesi

Onaylıyorum ☒ Onaylamıyorum ☐

Bu tez, Aksaray Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmenliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Funda ÇETİNKAYA

Enstitü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

“Total Diz Protezi Sonrası Sanal Gerçeklik Tabanlı Gevşeme Egzersizinin Ameliyat Sonrası Ağrı ve Kinezyofobiye Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma” Yüksek lisans Tezi içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildirir. Beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Zeynep MENTEŞ

İmza

TEŞEKKÜR

Tüm çalışmam boyunca daima yanımda bulunan, bilgi ve deneyimiyle yol gösteren, gayretiyle örnek aldığım, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı sevgili danışmanım Doç. Dr. Funda ÇETİNKAYA ,

Desteklerini esirgemeyen Aksaray Eğitim Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde çalışan hekim, hemşire, ortez ve tüm sağlık personeli ekip arkadaşlarıma,

Bilgi ve tecrübelerini paylaşan, araştırmamıza destek sağlayan uzman görüşü aldığım değerli hocalarıma,

Bu çalışmaya katılım sağlayan tüm hasta ve yakınlarına,

Eğitim hayatımın her aşamasında destek veren eşime, anneme, babama ve kardeşlerime,

Teşekkürlerimi sunarım.

Zeynep MENTEŞ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	3
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Total Diz Protezi.....	4
2.2. Total Diz Protezi Endikasyonları.....	4
2.3. Total Diz Protezi Kontrendikasyonları.....	5
2.4. Total Diz Protezi Komplikasyonları.....	5
2.4.1.Total diz protezi ameliyatı sırasında oluşabilecek komplikasyonlar.....	5
2.4.2.Total diz protezi ameliyat sonrası oluşabilecek komplikasyonlar.....	6
2.5.Total Diz Protezi Ameliyatı Sonrası Hastalarda Hemşirelik Bakımı ve Rehabilitasyon.....	8
2.6. Taburculuk Eğitimi.....	9
2.7. Sürekli Pasif Hareket (SPH).....	10
2.8. Total Diz Protezi ve Ağrı.....	11
2.9. Total Diz Protezi ve Kinezyofobi.....	12
2.10. Sanal Gerçeklik Uygulaması.....	13
2.11. Progresif Gevşeme Egzersizi.....	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	16
3.1. Araştırmanın Türü.....	16
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	16
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	16
3.3.1. Araştırmaya dahil edilme kriterleri.....	17
3.3.2. Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri.....	17
3.3.3. Araştırmadan çıkarılma/çekilme kriterleri.....	17
3.4. Araştırma Değişkenleri.....	17
3.5. Randomizasyon ve Körleme.....	18
3.6. Veri Toplama Araçları.....	20
3.6.1. Hasta Tanıtım Formu.....	20
3.6.2. Görsel Kıyaslama Ölçeği/Vizüel Analog Skalası (VAS).....	20
3.6.3. Tampa Kinezyofobi Ölçeği.....	20
3.7. Hemşirelik Girişimi (Sanal Gerçeklik Temelli Progresif Gevşeme Egzersizi Uygulaması).....	21
3.8. Verilerin Toplanması ve Sanal Gerçeklik Temelli Progresif Gevşeme Egzersizi Uygulaması.....	21
3.9. Verilerin Değerlendirilmesi.....	23
3.10. Araştırmanın Etik Yönü.....	23
3.11. Araştırmanın Sınırlılığı.....	24
4. BULGULAR.....	25
5. TARTIŞMA.....	31

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	35
KAYNAKLAR.....	36
EKLER.....	52
EK-1. Araştırmanın Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması.....	50
EK 2. Hasta Tanıtım Formu.....	51
EK 3. Visüel Analog Skalası.....	52
EK 4. Tampa Kinezyofobi Ölçeği.....	53
EK 5. Etik Kurul İzin Formu.....	54
EK 6. İl Sağlık Müdürlüğü Onay Formu.....	55
EK 7. Türk Psikologlar Derneği İzin Yazısı.....	56
EK 8. Visüel Analog Ağrı Skalası(VAS) İzin Yazısı.....	57
EK 9. Tampa Kizenyofobi Ölçeği İzin Yazısı.....	58
ÖZGEÇMİŞ.....	59



YÜKSEK LİSANS TEZİ
“TOTAL DİZ PROTEZİ SONRASI SANAL GERÇEKLİK TABANLI
GEVŞEME EGZERSİZİNİN AMELİYAT SONRASI AĞRI VE
KİNEZYOFOBİYE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA”

Zeynep MENTEŞ

Aksaray Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Hemşirelik Anabilim Dalı
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı

Danışman
Doç. Dr. Funda ÇETİNKAYA

ÖZET

Bu araştırma, total diz protezi operasyonu sonrası sanal gerçeklik tabanlı progresif gevşeme egzersizinin ameliyat sonrası ağrı ve kinezyofobiye etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

Randomize kontrollü deneysel çalışmanın verileri Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği’nde Ocak-Ekim 2024 tarihleri arasında toplandı. Araştırma örneklemini 40 deney ve 40 kontrol grubu olmak üzere toplamda 80 birey oluşturdu. Kontrol grubundaki hastalara total diz protezi ameliyatı sonrası birinci, ikinci ve üçüncü gün olmak üzere toplamda üç gün sürekli pasif hareket cihazı uygulandı. Deney grubundaki hastalara ise kontrol grubuna benzer olarak toplamda üç gün sürekli pasif hareket cihazı uygulanırken bireylere sanal gerçeklik temelli progresif gevşeme egzersizi uygulandı. Verileri toplamada; Hasta Tanıtım Formu, Vizüel Analog Skalası (VAS) ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanıldı. Deney ve kontrol grubunda yer alan bireylerin beden kitle indeksi hariç tüm kontrol değişkenleri bakımından benzer özelliklere sahip olduğu belirlendi ($p>0.05$). Deney ve kontrol grubunda her üç günde de deney grubunun VAS skoru kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulundu ($p<0,001$). Tampa skorları incelendiğinde VAS skoruna benzer şekilde her üç günde de deney grubunun Tampa skoru kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu ($p<0,001$). Bireylerin yapılan müdahale sonrası ağrı ve hareket etme korkusunda azalma olduğu belirlendi.

Elde edilen bulgular sonucunda total diz protezi operasyonu sonrası sürekli pasif hareket cihazı uygulanırken sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulaması yapılan progresif gevşeme egzersizinin ağrı ve kinezyofobiyi azalttığı sonucuna ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, Progresif gevşeme egzersizi, Sanal gerçeklik, Total diz protezi.

Haziran, 2025; 59 sayfa

MASTER'S
“EFFECT OF VIRTUAL REALITY-BASED RELAXATION EXERCISE ON
POSTOPERATIVE PAIN AND KINESOPHOBIA AFTER TOTAL KNEE
REPLACEMENT: A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY”

Zeynep MENTEŞ

Aksaray University
Health Sciences Institute
Nursing Department
Surgical Diseases Nursing Program

Advisor
Assoc. Prof. Dr. Funda CETINKAYA

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effects of virtual reality-based progressive relaxation exercise on postoperative pain and kinesiophobia after total knee replacement surgery.

The data of the randomized controlled experimental study were collected at the Aksaray Training and Research Hospital Orthopedics and Traumatology Clinic between January and October 2024. The research sample consisted of 80 individuals in total, 40 in the intervention group and 40 in the control group. In the control groups, the device with continuous passive movement for a total of three days, on the first, second and third days after total knee replacement surgery. In the intervention experimental groups, the device with continuous passive movement for a total of three days, on the first, second and third days after total knee replacement surgery, is applied to the individuals, while virtual reality and individual progressive relaxation exercises are performed. In collecting data; Patient Introduction Form, Visual Analog Scale (VAS) and Tampa Kinesiophobia Scale were used. It was determined that individuals in the experimental and control groups had similar characteristics in terms of all control variables except body mass index ($p>0.05$). In the experimental and control groups, the VAS score of the experimental group was found to be significantly lower than the control group on all three days ($p<0.001$). When the Tampa scores were examined, the Tampa score of the experimental group was found to be lower than the control group on all three days, similar to the VAS score ($p<0.001$). It was determined that individuals had a decrease in pain and fear of movement after the intervention. As a result of the findings, it was concluded that progressive relaxation exercise performed with virtual reality glasses while applying the continuous passive movement device after total knee prosthesis surgery reduced pain and kinesiophobia.

Keywords: Nursing, Progressive relaxation exercise, Virtual reality, Total knee replacement.

June, 2025; 59 page

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Consort Akış Şeması	19
Şekil 3.2. Hastaya Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile PGE Uygulaması sırasında içindeki örnek kesitler	gözlük 22
Şekil3.3. Hastaya SPH cihazında egzersiz yaptırılırken Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile PGE Uygulaması	23
Şekil 3.4. VAS ve TAMP A skorlarının müdahale öncesi ve sonrası değişimi.....	30



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 4.1. Hastaların tanımlayıcı özellikleri.....	25
Çizelge 4.2. Deney ve kontrol grubundaki hastaların VAS ağrı skoru puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.....	26
Çizelge 4.3. Deney ve kontrol grubundaki hastaların Tampa kinezyofobi ölçeği puan ortalamalarının karşılaştırılması.....	28



SİMGELER VE KISALTMALAR

BKİ	Beden Kitle İndeksi
PGE	Progresif Gevşeme Egzersizi
ROM	Hareket Aralığı
SG	Sanal Gerçeklik
SPH	Sürekli Pasif Hareket
SS	Standart Sapma
TDP	Total Diz Protezi
VAS	Vizüel Analog Skalası

1.GİRİŞ

Total Diz Protezi (TDP), eklem iltihabı artmış olan bireylerde ağrı algısını azaltmak ve fiziksel hareketliliği artırmak için kullanılan, kabul görmüş cerrahi bir işlemdir (Heck vd, 1998; Ghomrawi vd., 2015). Tüm dünyada en sık yapılan ve sıklığı giderek artan ortopedik operasyonlardan biridir (Drexler vd., 2013). Fakat uygulama sonrasında, protezin yabancı cisim olması nedeniyle bazı komplikasyonlar görülebilmektedir (Ersöz, 2013). Bunlardan bazıları; hastane içi dönemde ortaya çıkan ağrı, şişlik, kas tonüsü kaybı, denge bozuklukları ve hareket korkusudur. Ameliyat sonrasında bireyler, denge bozukluğu ve yürüme kayıpları gibi fiziksel kısıtlılık yaşamaya devam etmektedir (Beşli ve Narin, 2023). Diz protezi ameliyatı sonrasında hastalar genellikle artan ağrı hassasiyetiyle karşı karşıya kalır. Ameliyat sonrası ağrı sadece uzuv aktivitesine ilişkin endişelerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda erken fonksiyonel egzersizlere katılma isteklerini etkileyerek hastaların hareket korkusu yaşamalarına sebep olur ve bu durumda rehabilitasyon sürecini olumsuz etkiler (Guo vd., 2021).

Hareket etme korkusu olarak ifade edilen kinezyofobi, aktiviteleri sınırlandıran bir faktör olmakla birlikte (Özmen vd., 2016) tekrar yaralanma ya da fiziksel hareketle tekrar ağrı oluşma korkusu olarak da tanımlanmaktadır (Uçurum ve Kalkan, 2018). Ameliyat sonrası bireylerde yüksek seviyedeki kinezyofobi varlığı, kronik ağrının gelişmesine zemin hazırlayarak fonksiyonel sonuçları da olumsuz etkilemektedir. Yüksek seviyedeki kinezyofobinin total diz protezi operasyonu sonrası hastalarda önceki aktivite seviyelerine dönüşü ciddi şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Vlaeyen vd., 2000). Doury-Panchout ve arkadaşlarının, yaptığı çalışmada, total diz protezi cerrahisinden sonra hareket etme korkusunun eklem hareket açıklığına olumsuz etki ettiği belirtilmiştir (Doury-Panchout vd., 2014).

Diz protezi uygulanan hastalarda ağrı ve kinezyofobi varlığını azaltmak için farmakolojik yöntemlerin yanı sıra farmakolojik olmayan yöntemler de önerilmektedir (Sullivan vd., 2009; Filardo v., 2016; Burns vd., 2015; Lewis vd., 2015). Bu amaçla da hastalara ameliyat sonrası dönemde progresif gevşeme egzersizi (Eymir vd., 2022), elastik bant (Çetinkaya ve Karakoyun, 2022), kademeli motor beceri eğitimi (Candiri vd., 2023), meditasyon müzik ve komedi filmi (Cici vd., 2023), sanal gerçeklik

gözlüğü (Fuchs vd., 2022; McKinney vd., 2022; Gür ve Başar, 2023; Sarıköze ve Turan, 2025) gibi çeşitli yöntemler uygulanmıştır.

Bilişsel-Davranışçı terapi yöntemleri arasında yer alan progresif gevşeme egzersizi (PGE), kasları germe ve gevşeme tekniklerinin aşamalı olarak uygulandığı egzersiz türüdür (El Geziry vd., 2018). Gevşeme egzersizi uygulamasının, kas gerginliğini, anksiyete etkilerini (Akgül ve Kelleci, 2019; Para ve Ata, 2024) konforu (Turgay vd., 2020), kaygıyı, ağrıyı (Kubilay ve Ergüney, 2020), uyku kalitesini artırmada, yorgunluk düzeyini azaltmada (Demiralp vd., 2010) etkili olduğu saptanmıştır.

Gevşeme egzersizi yöntemlerinin uygulanabildiği yeni bir teknoloji de sanal gerçeklik uygulamasıdır (Elvan, 2022). Sanal gerçeklik (SG) uygulaması, dikkati başka yöne çekme tekniklerinden biri olmakla beraber, sağlıkla ilgili olayların yorumlanması ve iyileştirilmesi için uygun bir pozisyon oluşturarak sağlık alanında sıklıkla kullanılan bir yöntem haline gelmiştir (Arane vd., 2017; Gupta vd., 2018). Sanal gerçeklik, özel donanım ve yazılımlarla oluşturulan gerçek veya kurgusal bir ortamdır, bireylere gerçeklik algısı verir ve olayın içinde olma hissi yaratır. Genellikle soyut fikirlerin teknoloji tarafından oluşturulan dijital dünyayla birleştirilmesi olarak tanımlanır. Bu bilgisayar tabanlı ortam, bireylere SG gözlükleri aracılığıyla sağlanır. Bu gözlüklerin kullanılmasının amacı, hastaların sanki üç boyutlu bir ortamda olduklarını hissetmelerini sağlamaktır (Hamad ve Jia, 2022). Sanal gerçeklik temelli rehabilitasyon, birçok durumda iyileşmeyi sağlamak, fonksiyonel sonuçları optimize etmek, ameliyatın klinik ve sosyal faydalarını arttırmak için umut verici bir yaklaşımdır (Gianola vd., 2020). Literatür incelendiğinde rehabilitasyon süreci içerisinde sanal gerçeklik uygulamaları farklı amaçlar için kullanılmıştır (Sari vd., 2025; Sarıköze ve Turan, 2025). Sanal gerçeklik uygulamasıyla ağrı (Gür ve Başar 2023), anksiyete (Dutucu vd., 2022) ve kaygının azaldığı (Glennon, 2018; Scapin vd., 2018), hayati bulguların iyileştiği (Sarıköze ve Turan, 2025; Yılmaz ve Dinçer, 2023) belirtilmiştir.

Ameliyat sonrasında ağrı ve kinezyofobi gibi istenmeyen durumlar TDP uygulanan hastalarda erken dönem fonksiyonel sonuçları olumsuz etkileyebilmektedir. Bu kapsamda hastaların korkularının nasıl değiştirileceğini açıklamak, olumlu tutum benimsemelerini teşvik etmek ve fiziksel güçlerini artırmada sanal gerçeklik uygulamasının etkinliği belirlenebilir (Güney vd., 2016). Sanal gerçeklik temelli

gevşeme egzersiz uygulaması ile elde edilecek bulgular, ameliyat sonuçlarını iyileştirmek, hastaların deneyimledikleri ağrı ve kinezyofobi gibi rahatsızlıkları azaltmak için alternatif bir yaklaşım sağlamada klinik hasta bakımı uygulamalarına rehberlik edebilir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, TDP sonrası hastalara sanal gerçeklik gözlüğü içerisinde uygulanan PGE'nin ağrı ve kinezyofobi üzerinde etkisini değerlendirmektir.

Çalışmanın hipotezleri;

H0¹: Sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanan PGE'nin total diz protezi sonrası ağrı üzerine etkisi yoktur.

H0²: Sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanan PGE'nin total diz protezi sonrası kinezyofobi üzerine etkisi yoktur.

H1¹: Sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanan PGE'nin total diz protezi sonrası ağrı üzerine etkisi vardır.

H1²: Sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanan PGE'nin total diz protezi sonrası kinezyofobi üzerine etkisi vardır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Total Diz Protezi (TDP)

Hastaların ağrı ve hareket kısıtlılıklarını gidermek, dizin fonksiyonunu arttırmak için diz eklemine oluşturan tibial, femoral ve patellar eklem yüzeylerinin kemiğin yapısına bağlı olarak metal veya plastik protezlerle yapay bir eklem oluşturulması işlemidir (Elbaş ve Erdil, 2001). Total diz protezi ameliyatı, konservatif yöntemler başarısız olduğunda uygulanan bir tedavi yöntemidir ve son yıllarda giderek yaygınlaşmaktadır (Kaya ve Yılmaz, 2021). Diz protezi ameliyatı hastaların ağrı algısını azaltması ve fiziksel hareketlerini yeniden kazandırması nedeniyle hastaların memnuniyet düzeylerini arttıran bir tedavi olarak görülmüş (Damar ve Bilik, 2014) ve tüm dünyada sıklığı giderek artan cerrahi işlemlerden biri haline gelmiştir. Her yıl yaklaşık 500.000 yeni cerrahi girişim uygulanmakta olup, bu sayının 2030 yılına kadar >1,2 kat artacağı düşünülmektedir (Hampton vd., 2020). Total diz protezi prosedürlerinin sayısı Avrupa ve ABD'de birkaç yıldır istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Artış, ülkeler arasında hız olarak değişmektedir; Kuzey ve Orta Avrupa'da kademeli bir tırmanış, ABD'de yavaşlama ve İngiltere'de üstel bir artış görülmektedir. Fransa'da, 2012 ile 2018 yılları arasında diz artroplastisi prosedürlerinin sayısında %32,2'lik bir artış belgelenmiştir. Yapılan tahminlere göre, 2050 yılına kadar hem erkeklerde hem de kadınlarda %33'lük bir artış olması beklenmektedir (Stum vd.,2023).

2.2. Total Diz Protezi Endikasyonları

Total diz protezi endikasyonları arasında; osteoartrit, romatoid artrit, metabolik artrit, osteonekroz, travma sonrası artrit, eklem içi kırıklar, başarısız yüksek tibial osteotomi olarak gösterilebilir (Kuzuca ve Güçlü, 2021). Total diz protezi endikasyonları incelendiğinde osteoartrit daha sık görülmektedir (Özdemir ve Çağlar, 2019).

Osteoartrit, dünya çapında en sık karşımıza çıkan eklem hastalığıdır (Yalıman, 2020). Eklem kıkırdağının harabiyeti ile karakterize, eklemde ağrı, şişlik, krepitasyon, hareket kısıtlılığı gibi belirtilerle seyreden osteoartrit, günlük yaşam aktivitelerini zorlaştıran bir artrit tipidir. Osteoartrit durumunda uygulanan diz protezinde, kireçlenme sebebi ile hasar görmüş eklem yüzeyleri değiştirilerek ağrı düzeyleri hafifletilir (Mesci ve Mesci, 2021).

Osteoartrit genelde ileri yaştaki bireylerde daha sık görülmektedir. Diz protezinin 60 yaşın altına uygulanması uygun olmayabilir. Ancak diz eklemi tutulumu gibi romatolojik hastalık varlığında genç hastalarda da uygulanabilmektedir (Çıtlak vd., 2019).

2.3. Total Diz Protezi Kontrendikasyonları

Diz protezi operasyonu, hasta bireyin sağlık durumu ve diz eklemine özellikleri dikkatli bir şekilde değerlendirildikten sonra yapılmalıdır. Total diz protezi operasyon öncesinde değerlendirmelerde kontrendikasyon tespit edildiğinde diz protezi ameliyatı yapılmamalıdır. Total diz protezi kontrendikasyonları arasında; enfeksiyon, sepsis, vücudun diğer kısımlarında aktif olarak devam eden enfeksiyon varlığı veya bakteriyemi sayılabilir. Ayrıca, iyileşme ve iyileşmeyi tehlikeye atabilecek şiddetli damar fonksiyon bozukluğu olan bireylerde, total diz protezinin kontrendikasyonları arasındadır (Varacallo vd., 2022)

2.4. Total Diz Protezi Komplikasyonları

Total diz protezi uygulamasındaki artma ile birlikte komplikasyonlar da önemli bir konu haline gelmiştir. Total diz protezine ilişkin komplikasyonlar ameliyat sırası ve ameliyat sonrası dönemlerde gelişebilmektedir (Barış ve Öztürkmen, 2021).

2.4.1. Ameliyatı sırasında oluşabilecek komplikasyonlar

Damar yaralanmaları; TDP operasyonu esnasında oluşabilecek komplikasyonlar içinde en çok korkulan ve tehlikeli olarak görülen komplikasyondur. Özellikle arteriyel yaralanmalar, hastada ekstremité kayıplarına yol açabilir (Basa, 2019). Da Silva ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, toplam 19 hastada görülen arteriyel yaralanmaların ikisinde uzuv kaybının görüldüğünü belirlemiştir (Da Silva vd., 2003). Ameliyat sırasında oluşan damar yaralanmaları genellikle femoral kemik kesisi, arka çapraz bağın ve kapsülün gevşetilmesi ya da tibianın arkasına yerleştirilen çimentonun ısı etkisiyle oluşabilmektedir (Basa, 2019)

Sinir yaralanmaları; genellikle perineal sinir yaralanması şeklinde olmakla beraber sinirin ameliyat esnasında bası altında kalmasıyla, çok sıkı yapılmış pansumanla, epidural anesteziyle, turnike süresinin ve turnike basıncının artmasıyla da ilgili olduğu

belirlenmiştir (Basa, 2019). Özellikle diyabet hastaları damar yaralanmalarında daha riskli görülmüştür. Yapılan bir çalışmada diyabet hastalarının sinir yaralanmaları riskinin 10 kat artmış olduğu gösterilmiştir (Yacub vd., 2009). Total diz protezi anterior insizyonu sırasında, safen sinir de yaralanabilmektedir. Kesi çevresindeki his kaybının %55 bireyde uzun vadede kaldığı, diğer hastalarda da his kaybının kendiliğinden geçtiği gösterilmiştir (Basa, 2019).

Ekstansör mekanizma yaralanmaları; genellikle kuadriseps tendon ve patella yaralanmaları olarak karşımıza çıkmaktadır (Basa, 2019). Ekstansör mekanizmayı kapsayan komplikasyonların oranı literatürde %1 ile %12 arasında olduğu bildirilmiştir (Parker vd.,2003).

Çimentolama ile ilgili komplikasyonlar; kemik çimentosu, TDP operasyonu esnasında diz eklemine kemik ile protez arasında kalan boşluğu doldurmak için kullanılmaktadır (Basa, 2019). Kemik çimento embolisi; kemik ile protez arasına çimento uygulaması esnasında, protez yerleştirilirken, turnike gevşetme sonrası veya eklem redükte edilirken, hipoksi, hipotansiyon veya kardiyak arreste neden olabilecek komplikasyonlar arasındadır (Byrick vd.,1986).

2.4.2. Ameliyatı sonrası oluşabilecek komplikasyonlar

Kanama; komorbiditeleri olan ve kardiyak kapasitesi düşük olan bireylerde kanamanın kontrol altına alınması kolay olmayabilir (Basa, 2019). Ameliyat öncesi dönemde bazı önlemler alınmalıdır. Örneğin TDP ameliyatı düşünülen bireylerde anemi varsa tedavi edilmeli, böbrek ve karaciğer fonksiyonları kan sonuçları ile incelenmeli, ameliyat öncesi dönemde antikoagülan kullanımı olan bireyler için ilaç kullanımında uygun doz ayarı belirlenmelidir (Kotze vd.,2012).

Yara yeri iyileşme problemleri; ameliyat sonrasında, yara yeri iyileşmesinde gecikme ve skar dokuda nekroz oluşabilir. Ameliyat öncesi planlama yaparken, hastanın kronik hastalıkları, damarsal bir rahatsızlığının varlığı, sigara kullanıp kullanmadığı mutlaka sorgulanıp değerlendirilmelidir (Cushner ve Scott .,2001). Yara etrafında eritem ve pürülan akıntı olması, enfeksiyonu düşündürür. Yara iyileşme problemi olan hastalarda fleksiyon kısıtlaması ve antikoagülan kesilmesi ameliyat sonrası yara yerindeki sorunların erken fark edilmesi ve müdahale edilmesi önemlidir (Basa, 2019).

Tromboembolik komplikasyonlar; TDP sonrası görülen önemli komplikasyonlardan biri olan derin ven trombozu, çoğunlukla bacaklardaki venlerde görülmektedir. Tromboembolik komplikasyonlardan en tehlikelisi pulmoner emboli olarak karşımıza çıkmaktadır (Khakharia.,2018).Tromboembolik komplikasyonların önüne geçebilmek için varis çorapları, ilaç profilaksisi veya vena kava filtreleri kullanımı önerilmektedir (Basa, 2019)

Mortalite; erken dönem komplikasyonlarından biridir. Engellenmesi için, hastanın ameliyat öncesi dönemde kronik hastalıklarının varlığı değerlendirilmelidir. Ameliyat sonrası meydana gelen mortalite oranlarının belirlendiği bir çalışmada ölüm oranı, TDP sonrası iki taraflı TDP’de %0,5 iken unikompartmantal protez ve tek taraflı uygulanan TDP’de %0,3 olarak belirlenmiştir (Basa, 2019). Ayrıca, iki taraflı TDP uygulanan hastaların diğer protezlere göre ameliyat sonrası hastanede yatış sürelerinin de arttığı belirlenmiştir (Memsoudis vd.,2009).

Eklem sertliği; TDP sonrası ortaya çıkan eklem sertliğinin en sık nedeni artrofibrozistir. Bunların yanı sıra keloid veya hipertrofik skar da eklem hareketlerini sınırlayabilir. 2019 yılında yapılan bir çalışma da eklem sertliğinin, %1,2 ile %17 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Basa, 2019). Eklem sertliği hasta kaynaklı, cerrahın kullandığı teknik veya operasyon sonrası komplikasyonlara bağlı olarak oluşabilir. Bireyin, operasyon öncesi diz eklemine hareket açıklığı, sistemik hastalıkların varlığı, önceden geçirilmiş TDP revizyonu, septik artrit sonrası eklem kireçlenmesi veya ağrı algısının az olması hasta kaynaklı faktörler arasındadır (Scott, 2009).

Enfeksiyon; mevcut kaynaklardaki enfeksiyon oranları, hastaların bulunduğu merkezlere, hastanedeki hasta sayısına ve işlemi gerçekleştiren cerraha bağlı olarak değişmektedir. Hastalarda, diyabetes mellitus, sigara kullanımı, BKİ’nin yüksek olması, geçirilmiş organ nakli, daha önce TDP operasyonu geçirmiş olması ve bağışıklığı baskılayıcı tedavi kullanımına ek olarak romatolojik hastalıklarının varlığı eklem enfeksiyonu sıklığını artırmaktadır (Basa, 2019). Enfeksiyonları engellemek için profilaksi olarak antibiyotik profilaksisi yapılabilir; ayrıca profilaksi için antibiyotikli çimento kullanılabilir (Segawa vd.,1999).

2.5. Total Diz Protezi Ameliyatı Sonrası Hastalarda Hemşirelik Bakımı ve Rehabilitasyon

Başarılı bir TDP operasyonu uygun hasta seçimi, doğru preoperatif hazırlık dönemi, uygun implant seçimi ve etkili bir postoperatif dönem ve rehabilitasyona bağlıdır (Kargın ve Serin, 2018). Operasyon sonrası iyileşme sürecinin uzun olması, enfeksiyon riski ve maliyeti nedeniyle hastaların erken taburcu edilmeleri; hasta ve aile üyelerini de içine alan çeşitli problemlere neden olmaktadır. Diz protezi operasyonu fizyolojik, psikolojik ve sosyal olarak etkilerinin geniş çaplı olduğu cerrahi bir girişimdir (Kaya ve Bilik, 2020).

Diz protezi ameliyatı öncesi hemşirelik bakımında hasta yatışı yapılırken detaylı bir öykü alınmalıdır. Düzenli kullandığı ilaçları, mevcut hastalıkları, alerji varlığı, ağrı toleransı, daha önce ameliyat deneyimi, görülen komplikasyonlar belirlenmeli ve kişiye özgü planlama yapılmalıdır (Aksoy, 2017).

Cerrahi işlem uygulanacak alt ekstremitede kan damarlarının ameliyat öncesinde değerlendirilmesi gereklidir. Ameliyat sonrası alt ekstremitede meydana gelen fiziksel ve arteryel bozuklukları belirlemede cerrahi kesi öncesi değerlendirmeye karşılaştırılmalıdır (Hinkle ve Cheever, 2018). Cerrahi kesi öncesi verilen anestezinin süresi geçtikten sonra operasyon günü veya operasyon sonrası ilk 24 saat içerisinde hastanın mobilizasyona yardımcı yürüteç veya koltuk değnekleri ile iki saatte bir yürütmesi için desteklenir (Deniz ve Bozgeyik, 2021). Ameliyat sonrası cerrahi işlemin yapıldığı alt ekstremitede şişlik, hissizlik, ısı artışı ve renk değişikliği yönünden değerlendirilir. Diğer alt ekstremitede ile karşılaştırılarak herhangi bir değişiklik olup olmadığı değerlendirilir (Hinkle ve Cheever, 2018). Ameliyat sonrası önemli komplikasyonlarından biri olan derin ven trombozunu önlemek için ameliyat sonrası hastalar mümkün olduğunca erken mobilize edilmeli ve operasyon sonrası ilk 4-6 haftada antiembolik çorap giymesi önerilir (Fleivas vd.,2018). Cerrahi işlemin yapıldığı alt ekstremitede, diz eklem açıklığını ve fiziksel hareketliliği olumsuz etkileyen şişliği önlemek için işlemin yapıldığı ekstremitenin günde 3-4 defa 20 dakika süreyle kalp seviyesinden yukarıda elevasyona alınmalıdır (Rutherford vd., 2017). İşlem sonrası yara yerinde dren mevcut ise oluşabilecek komplikasyonları önlemek için dren operasyon sonrası ilk iki gün içerisinde çıkarılmaktadır. Drenden gelen sıvı rengi, kokusu, miktarı ameliyat sonrası ilk gün altı saatte bir, daha sonrasında sekiz

saatte bir değeriendirilerek kaydedilmelidir (Tsang, 2015). Ameliyat sonrası kanama riskine karşı hemoglobin takibi yapılır. Diz protez ameliyatı sonrası diğer komplikasyonlarından biri olan enfeksiyonu önlemek için cerrahi işlem sonrası ilk gün antibiyotikler uygulanır (İlçe, 2021). Cerrahi kesiden bir saat önce uygulanan profilaktik antibiyotikler ameliyat sonrası cerrahi alan enfeksiyonlarını önlemede kullanılmaktadır (Wu, 2016). Ameliyat sonrası dönemde solunum takibi yapılmalı solunum egzersizi ve spirometre kullanımı konusunda teşvik edilmeli ve ameliyat öncesi dönemde sigara kullanımı bıraktırılmalıdır (İlçe, 2021).

Diz protezi ameliyatı sonrası hastalarda şiddetli akut ağrı gelişmektedir. Cerrahi işlem sonrası mevcut ağrı her iki satte bir değeriendirilir. Ağrı kontrolünü sağlamak için non-steroidal antiinflamatuvar, opioid ve hasta kontrollü analjezikler uygulanır (Hinkle ve Cheever, 2018). Ameliyat sonrası ağrının giderilmesinde farmakolojik yöntemlerin yanında farmakolojik olmayan yöntemlerde kullanılmaktadır. Farmakolojik olmayan yöntemler içerisinde hastanın dikkatini başka yöne çekme, buz uygulaması, farklı gevşeme egzersizleri ve hayal etme uygulamalar kullanılmaktadır (Draucker vd., 2015).

Ameliyat sonrası ilk akla gelen akut ağrı olmakla beraber kinezyofobinin etkisi göz ardı edilmektedir. Ancak kinezyofobinin kötü sonuçlara yol açtığına dair artan kanıtlarla birlikte, tedavi stratejileri dikkat çekmeye başlamıştır. Kinezyofobinin etkisini azaltmak için fizyolojik ve psikolojik rehabilitasyonla beraber psikolojik tedavilere odaklanılmıştır (Brown vd., 2020). Operasyon sonrası hareket kısıtlılığı nedeniyle hastalar, ailelere veya yakınlarına yarı ya da tam bağımlı olmaları sebebi ile, fiziksel hareket, öz bakım, beslenme, boşaltım, giyinme ve iletişim gibi ihtiyaçlarını karşılamada yardıma ihtiyaç duymaktadır (Büyükyılmaz ve Özdemir, 2018). Ameliyat sonrasında hastaların fiziksel fonksiyonun bağımsız bir şekilde sürdürebilmeleri, komplikasyonları önleme ya da azaltmada hemşirelik bakımı ve rehabilitasyon süreci için önemli olmaktadır (Savcı ve Bilik 2015).

2.6. Taburculuk Eğitimi

Cerahi işlem sonrası hastayı taburcu etmek için diz fleksiyon açısının 80°-90° arasında ve ağrı VAS skorunun dinlenme halinde üçün altında olması gerekmektedir. Ayrıca

giyinme, oturabilme ve hijyen gibi temel ihtiyaçlarını karşılayabilecek durumda olmalıdır (Deniz vd., 2021).

Hastanın yatışından itibaren taburculuk planlaması yapılmalı ve bu plana aile de dahil edilmelidir. İyileşme sürecinin uzun olacağı hasta ve yakınlarına anlatılır (Akyolcu ve Ayoğlu, 2020). Diz protezi ameliyatı olan hasta ve bakım vericilerine taburculuk eğitiminde; yara yeri bakımı, ağrı kontrolü, fiziksel harekette bozulma, ekstremitelerde eşitsizlik, skar ve dokuda enfeksiyon belirtileri öğretilmeli ve olumsuz durumlarla karşılaşma halinde hekimine ya da en yakın sağlık kuruluşuna başvurması gerektiği anlatılmalıdır (İlçe, 2021).

2.7. Sürekli Pasif Hareket (SPH)

Total diz protezi sonrasında her bireye özgü yeterli rehabilitasyonun sağlanması, uygun birey seçimi ve cerrahın kullandığı yöntem kadar önemlidir. Rehabilitasyonda fiziksel düzelmeye ek olarak diz eklemi hareket açıklığını artırmak amaçlanmıştır. Diz eklemının başta fleksiyon olmakla birlikte yeterli diz eklemi hareket açıklığının arttırılması öz bakımın sağlanmasında ve yaşam kalitesinin artırılmasında oldukça önemlidir (Ersözlü vd., 2009). Birçok rehabilitasyon programında kullanılan sürekli pasif hareket cihazı, dize sürekli olarak fleksiyon-ekstansiyon hareketi yaptıran, açısı ve hızı ayarlanabilen bir cihazdır (Ekşioğlu ve Gürçay, 2014). İlk defa, 1970'lerin sonlarında Salter ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada sürekli pasif hareket cihazının, eklem kıkırdağı hasarının iyileşmesine yardımcı olduğu görüşüne varılmıştır (Salter vd.,1980). Sürekli pasif hareket cihazı, TDP'lerden sonra hastaların erken rehabilitasyonunda kullanılabilir ve diz eklemının hareket aralığını (ROM) geri kazanmada avantajları olduğu öne sürülmüştür (Lee vd., 2022). Literatürde sürekli pasif hareket cihazının uygulanma süresi günde 35 dakika-10 saat, zamanının ise operasyondan sonraki 2-7 gün arasında olabileceği bildirilmiştir (Beaupré vd., 2001). Sürekli pasif hareket cihazının farklı sürelerde kullanımının diz fleksiyonu üzerine uzun dönemde etkinliği olmadığı sonucuna varılmış olup, kısa dönemdeki etkinliği konusunda araştırma ve tartışmalar devam etmektedir. Önceki çalışmalar, SPH kullanımının fizik tedaviye göre daha az şişlik, eklem hareketliliğinin daha hızlı geri dönüşü ve daha az analjezi gibi avantajlara sahip olduğunu bildirmiştir (Fidan vd., 2017; Paravlic vd., 2020). Akarcalı ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma da diz protezi ameliyatı sonrası oluşan ağrı ve tromboemboli riskinin azaltılması, eklem

kıkırdağının iyileşmesini hızlandırarak, eklem hareket açıklığının artmasında ve diz çevresi kaslarının güçlendirilmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır (Akarcalı vd., 2001). Ancak, son araştırmalarda hastaların ameliyat sonrası iyileşmesi için yararlı olup olmadığı konusunda hala çok fazla tartışma vardır (Yang vd., 2020; Giustra vd., 2023; Risitano vd., 2023). Total diz protezi cerrahisi sonrası sürekli pasif hareket cihazının kullanımı hakkında görüş birliğine varılamamasına rağmen TDP sonrası hala kullanılmaktadır (Ersözlü vd., 2009).

2.8. Total Diz Protezi ve Ağrı

Ağrının tanımı kişiden kişiye değişen bir kavram olmakla birlikte literatürde, doğal veya doğal olmayan sebeple meydana gelen ve duyuşsal veya emosyonel bakımdan hoş karşılanmayan bir deneyim olarak tanımlanmıştır (Göl ve Onarıcı, 2015). Aynı zamanda vücudun savunma mekanizması olan ağrı insan vücudundaki çok faktörlü, karışık mekanizmaların etken olduğu bir durum olarak nitelendirilmiştir (Özkan, 2019). Ağrı farklı şekillerde sınıflandırılabilir da öznel bir durumun nesnel olarak ifade edilmesi oldukça zordur (Aslan ve Uslu, 2014). Nosiseptif ve nöropatik olmak üzere iki tip ağrı vardır (Özkan, 2019). Nosiseptif (Somatik) ağrı deri, kas, eklem, kemik gibi farklı dokulardan kaynaklanır. Nöropatik ağrı ise sinir sisteminde bir doku bozukluğu veya hastalık sonucu ile karşımıza çıkar (Covington 1998). Örneğin sinirin yaralanması, kitleler, vücuda zararlı maddeler, metabolik rahatsızlıklar, enfeksiyon varlığı, sinir sistemi hastalıkları, nöropatik ağrıya neden olabilmektedir. Nöropatik ağrı antiepileptik, antidepresan ve lokal anestezi ilaçlarına cevap verirken, nosiseptif ağrı steroid olmayan anti-inflamatuvar ve opioid ilaçlara cevap vermektedir (Özkan, 2019). Deri hasarı ile ilgili oluşan ağrı, ağrıyı algılayan sinir uçlarından başlayarak santral sinir sistemine oradan da üst merkezlere ulaşır. Vücut biyokimyasal, fizyolojik ve psikolojik olarak tepki verir (Yücel, 2014).

Osteoartrit, özellikle ileri yaştaki hastalarda diz eklemine harabiyeti sonucu ağrı algısında artma ve fiziksel hareketlilikte azalmaya neden olmaktadır. Diz osteoartritli hastalarda ağrıya yönelik cerrahi işlem olarak total diz protezi en çok yapılan cerrahi işlemlerden biridir (Özgür ve Rizalar, 2021). İşlemin amacı, diz hasarının düzeltilmesi, diz eklemine fiziksel hareketini geri kazanması ve dayanılmaz ağrıların giderilmesidir (Dinç ve Yılmaz Güven, 2023).

Total diz protezi cerrahisi sonrası ortaya çıkan ağrı cerrahi işlem ile başlayan ve yara yerinin iyileşmesi ile son bulan akut bir ağrıdır (Çavdar ve Akyüz 2017). Ortopedi ameliyatı olan hastaların ameliyattan sonra genellikle ilk üç günde en çok ağrı hissettiği belirtilmektedir (Dinç ve Yılmaz Güven, 2023). Akyol ve arkadaşları total diz protezi ameliyatı olan bireylerle yaptıkları bir çalışmada ameliyat sonrasında hissedilen 0-10 ölçekli sayısal skalaya göre ağrı şiddetinin 2,3-7,2 arasında, ortalama ağrı şiddetinin ise 3,7 olduğunu belirlemişlerdir (Akyol vd., 2009). Total diz protezi ameliyatı sonrası yapılan diğer bir çalışmada ameliyat sonrası oluşan akut ağrıyı birinci günde 849 hastadan 453'ü VAS $\geq$ 5, ameliyat sonrası ikinci günde ise 767 hastadan 343'ü VAS $\geq$ 5 olarak bildirmiştir (Lo vd., 2021).

Ameliyat sonrası oluşan ağrı hastalarda en çok karşımıza çıkan komplikasyonlardan biridir (Kehlet ve Jensen 2009). Bu dönemde yaşanan ağrı hastanın yaşam kalitesini azaltır (Özkan, 2019). Yaşam kalitesini azalttığı gibi ağrı aynı zamanda hasta memnuniyetinin azalması, mobilizasyonun gecikmesi, morbidite ve mortalite oranında artış gibi durumlara da yol açmaktadır. Bu nedenle ameliyat sonrası ağrı kontrolünün sağlanması büyük önem taşımaktadır (Kehlet ve Jensen TS.,2009).

2.9. Total Diz Protezi ve Kinezyofobi

Kinezyofobi hareket etme korkusu olarak tanımlanır. Hastalarda ağrının neden olduğu yaralanma veya yeniden yaralanmaya karşı oluşan hassasiyet hissinden kaynaklanan aktivite ve fiziksel harekete karşı gelişen korku ve kaçınma durumu olarak ifade edilmektedir (Akçay vd., 2022). Savunmasızlık hissiyatı ve ağrı nedeniyle aşırı aktivite korkusu olarak da bilinmektedir. Kinezyofobi bir çeşit korku kaçınma davranışı olarak karşımıza çıkmaktadır (Genç ve Bilgili, 2023). Aktivite korkusu kavramıyla beraber tekrar yaralanma korkusu kavramı kinezyofobi ile aynı kelime anlamı olarak kullanılmıştır (Turhan vd., 2019). Korku kavramı, insanların doğumundan itibaren ya da sonradan öğrenilen duygusal tepkiyi de içine alan bir kavramdır. Beynin korkuya cevap olarak verdiği tepkiler, temporal lobda bulunan amigdala kompleksi ile yönetilmektedir (Riccio vd., 2009). Beyindeki amigdala ve insula bölgeleri korku, emosyonel durum, hafıza ve hayatta kalım gibi tepkilere cevap veren bölgedir (Phelps vd., 2001). Hareket etme korkusuyla ilgili yapılan çalışmalar genellikle bel ağrılı hastalarla yapılmış olsa da alt ekstremitte yaralanmaları sonrası kinezyofobiyi değerlendiren çeşitli çalışmalar da bulunmaktadır (Turhan vd., 2019;

Çetinkaya ve Karakoyun, 2022). Örneğin Özmen ve arkadaşlarının kronik bel ağrılı hastalar ile ilgili yaptığı çalışmada kinezyofobinin görülebileceğini, bulunmasının ise bel ağrısının rehabilitasyon sürecini olumsuz etkileyebileceği sonucuna ulaşmıştır (Özmen vd.,2016). Sertpoyraz ve arkadaşlarının kinezyofobi ile ilgili yapmış olduğu çalışma da meme kanseri cerrahisi sonrası kinezyofobinin görülme sıklığının yüksek olduğunu belirlemiştir (Sertpoyraz vd.,2024). Yaşlı bireylerde kinezyofobinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Kinezyofobi yaş ilerledikçe, ağrı yoğunluğunun artması ve zayıf genel sağlık durumu algısı ile yakından ilişkili olduğu bulunmuştur (Larsson vd.,2016). Literatürde yaşlı bireylerde kinezyofobi nedeniyle oluşan sorunlardan az bahsedilmekle birlikte bunlar çoğunlukla uzun süreli ağrı ile ilişkilendirilmiştir (Genç ve Bilgili, 2023).

Osteoartritli bireylerde görülen ağrı şikayeti, hareketten kaçınma davranışı ve fonksiyonel yetersizlik olması kinezyofobiye neden olabilmektedir. Kinezyofobi için bu tip sebeplerin olması osteoartrit tanısı koymak için önemli bir belirti ve fonksiyon kaybının nedeni olarak görülmüştür (Akçay vd., 2022). Kinezyofobi, diz travması ya da TDP ameliyatından sonra, tedavi sonuçlarını ve yara iyileşmesini etkileyen psikolojik bir kavramdır (Özdemir ve Karazeybek, 2024). Osteoartrit hareket etme korkusuna neden olmakla birlikte fiziksel harekette azalmalara sebep olmaktadır (Akçay vd., 2022). Yapılan bir çalışmada TDP ameliyatı sonrası, kinezyofobi skorunun yüksek olduğu belirlenmiştir (Özdemir ve Karazeybek, 2024). Diz osteoartritli bireylerle ilgili yapılan ağrı ve fiziksel hareketliliği inceleyen bir çalışmada, ağrı derecesindeki artışın kinezyofobi skorlarını da arttırdığı belirlenmiştir (Akçay vd., 2022). Total diz protezi operasyonundan sonra denge ve fiziksel hareketliliğin olması hastaların günlük yaşamına dönmeleri için önemli bir etken haline gelmiştir (Beşli ve Narin, 2023). Kinezyofobi nedeniyle TDP sonrası hastaların; fiziksel harekette azalma, solunum ve kardiyovasküler sistem komplikasyonları, insizyon kesi yerinin iyileşmesinin uzun sürmesi, tromboflebit gelişimine, bağırsak hareketlerinin azalmasına, hastanede yatış gününün ve depresyonun artmasına neden olabilmektedir (Özdemir ve Karazeybek, 2024).

2.10. Sanal Gerçeklik Uygulaması (SG)

Farklı tanımları yapılsada sanal gerçeklik uygulaması; katılımcılara gerçekmiş gibi hissettiren, bilgisayar programları ile yönetilen karşı tarafla iletişim kurmayı sağlayan,

bir benzetme tekniğidir (Bayraktar ve Kaleli, 2007). Sanal gerçeklik uygulaması kontrol, gerçeklik ve doğallık olmak üzere üç temel unsurdan oluşur. Sanal sistem kullanan kişinin kontrolündedir (Kurbanoglu, 1996). Bu kontrolü azaltan ya da artıran değişik durumlar olabilir. Sanal gerçekliğin temel unsurlarından biri olan gerçeklik, fizik ve kimya kanunlarına uygunluk ile ilgili bir kavramdır. Gerçeklik kavramı sanal sistemin içinde bulunan etken ile bu sistemi kullananlar arasındaki bilgi alışverişini sağlar. Doğallık kavramı bilgi alışverişinin karşı tarafla ne kadar inandırıcı olduğu, kullanan kişinin gözünden görülen cisimlerin pozisyonu ve birbirlerine oranlarıyla ilgili bir terimdir (Ellis, 1991). Sanal gerçeklik, kendine özgü bir sistemle kullanan kişiyi ekrana bakmaktan ziyade, ekranın içindeymiş gibi hissiyatı vermektedir (Kurbanoglu, 1996). Sanal gerçeklik uygulamaları farklı amaçlar için farklı alanlarda da kullanılmaktadır. Sağlık hizmetleri de bu alanlardan yalnızca biridir. Sağlık hizmetleri son teknolojileri kullanan ve sağlık alanındaki yeni gelişmelere açık bir alan olmuştur (Öztürk ve Sondaş, 2020). Sanal gerçeklik sağlık alanında tanı, tedavi etme, rehabilitasyon sağlama, eğitim verme, analiz etme ve test sonuçlarını değerlendirmek için kullanılabilir. Ameliyat sonrası tedavi etme ve rehabilitasyon sağlama süreçlerinde SG uygulamaları ile beraber hastanın yaşam kalitesinin artacağı, hastanın hareket korkusunun ve endişelerini azaltacağı açıklanmıştır (Holden 2005). Ameliyat sonrası sanal gerçeklik temelli kişiye özgü tanı ve tedavinin oluşturulması ile yara iyileşmesinin daha hızlı olacağı belirtilmektedir (Öztürk ve Sondaş, 2020).

2.11. Progresif Gevşeme Egzersizi (PGE)

Progresif gevşeme egzersizleri, insan vücudundaki kas gruplarının baştan ayağa veya ayaktan başa doğru kasılmasını ve ardından gevşetilmesini içerir (Genç & Oğuz, 2018). Gevşeme egzersizinin en önemli adımlarından biri, egzersiz sırasında doğru ve etkili nefes almayı bilmektir. Egzersiz sırasında doğru ve etkili nefes alma ile kişi akciğer kapasitesini sonuna kadar kullanır, vücudunun ihtiyaç duyduğu oksijeni karşılar ve kasların gevşemesiyle gevşeme sağlanır (Kapucu & Kütmeç, 2018). Gevşeme egzersizi, solunum egzersizi ile birlikte yüz, boyun, sırt, alt ve üst ekstremiteler olmak üzere çeşitli kas gruplarının gevşemesini sağlar (Kırca & Kutlutürkan, 2020).

Progresif gevşeme egzersizleri, kasların gönüllü olarak kasılıp gevşemesine izin veren bilişsel-davranışçı terapi tekniklerinden biridir. İnvaziv olmayan bir davranışsal terapötik müdahale olan PGE, giderek daha etkili bir hemşirelik müdahalesi olarak,

öncelikle hastalık ve tedaviyle ilişkili semptomları yönetmek için kullanılmaktadır (Genç ve Oguz, 2018). Gevşeme egzersizi büyük kas gruplarının gönüllü olarak kasılıp pasif olarak gevşemesini içeren bir uygulama olmasından dolayı, bunun sonucunda sempatik sinir sistemi aktivitesi azalırken, parasempatik sinir sistemi aktivitesi artar (Lorenc, 2019). Kas gevşemesinin ağrı algısını, gerginliği, kaygıyı, içsel çatışmaları, kalp atış hızını ve basıncını azaltma, mutlu bir duygusal durum yaratma, otonomik uyarım, kas gerginliği üzerinde kontrol, parasempatik aktiviteler, uyku, tedaviye uyum, vücut sıcaklığı ve diğer bireylerle iletişim kurma isteği gibi durumlar üzerine olumlu etkileri vardır (Lorenc, 2019; Luberto vd., 2020).

Progresif gevşeme egzersizi, Hemşirelik Müdahaleleri Sınıflandırması'ndan bir hemşirelik müdahalesidir ve hastaların yaşayabildikleri birçok semptomun yönetiminde kullanılmaktadır (Butche vd., 2018). PGE'nin, yorgunluk (Loh vd., 2022), uyku kalitesi (Liu vd., 2020), depresyon (Gökşin & Aşiret, 2021), anksiyete (Duman vd., 2022), sinirlilik (İçel & Başoğlu, 2021), ağrı (Ramaiah & Albokhary, 2021) ve iştah sorunları (Vander Wal vd., 2015) gibi durumlarda iyileştirici etkilerinin olduğu da kanıtlanmıştır.

1971 yılında Aiken ve Henrichshemşirelik alanında kullanılmak üzere ilk çalışmayı yapmışlardır. Bu çalışma da açık kalp ameliyatı olacak hastalar üzerinde yapılmış ve psikolojik sorunların kontrolünde bir tedavi yöntemi olarak kullanılmıştır. Açık kalp ameliyatı öncesi PGE uygulanmış ve deney grubunun kontrol grubuna göre psikolojik sorunların daha az görüldüğü belirlenmiştir. Aiken ve Henrichs'inyaptığı bu çalışma biz hemşireler için bir örnek teşkil etmiş ve PGE bir hemşirelik yaklaşımı olarak çalışmalarda kullanılmaya başlamıştır (Aiken ve Henrichs, 1971). Farmakolojik olmayan bir yöntem olan PGE hastalık ve tedavi ile ilgili semptomların etkin bir şekilde yönetilmesinde hemşirelik müdahalesi olarak kullanılmış ve giderek yaygınlaşmaya başlamıştır (Kırca ve Kutlutürkan, 2020).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Türü

Bu çalışma, TDP ameliyatı uygulanan hastalara sanal gerçeklik temelli uygulanan progresif gevşeme egzersizinin ağrı ve kinezyofobiye etkisini değerlendirmek için randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak yapıldı. Bu araştırmanın klinik çalışma numarası NCT06591832'dir (Clinical Trial Number/clinicaltrials.gov).

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma Aksaray Eğitim Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde yapıldı. Araştırma Ocak-Ekim 2024 tarihleri arasında yürütüldü. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde bir sorumlu hemşire ile birlikte toplam 25 hemşire ve 10 hekim görev yapmaktadır. Hastalara operasyon sırasında spinal anestezi uygulanmaktadır. Ameliyat sonrası SPH derecesini hekim belirlemektedir, SPH'nin 60°, 90° ve 120° fleksiyon-ekstansiyon olarak seçilmesi hekim tarafından ve geleneksel bir yöntem olarak uygulanmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Aksaray Eğitim Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Ocak-Ekim 2024 tarihleri arasında TDP uygulanan hastalar oluşturdu. Randomize kontrollü deneysel çalışmanın örneklem büyüklüğü "G. Power3.1.9.2" programı kullanılarak hesaplandı. Araştırma verileri üzerinden hata payı $0.05(\alpha)$, %80 test gücü ($1-\beta$) ile her gruba en az 39 hasta olacak şekilde toplam 78 hastanın yeterli olacağı hesaplandı. Veri toplama sürecinde 516 hasta dahil edilme kriterlerine uymadığı, 2 hasta çalışmaya katılmak istemediği için araştırmaya dahil edilmedi. Araştırmaya dahil edilen 43 deney grubu hastalarından 3 hastanın izlemiden çıkması nedeni ile çalışma dışı bırakıldı. Araştırma aşaması CONSORT akış şemasında (Consolidated Standards of Reporting Trials) belirtildi (Şekil 3.1). Araştırma kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden, deney ve kontrol grubuna alınan toplam 80 hastanın yeterli olduğu ve G-Power programıyla yapılan Power analizi sonucu güç skoru %80.22 olarak hesaplandı. Araştırmanın analizleri toplam 80 hasta üzerinden (40 deney ve 40 kontrol) yapılarak çalışma tamamlandı (EK-1).

3.3.1. Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- 45 yaş ve üzeri hastalar
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak ve hastadan cerrahi sonrası bakım iznini almak,
- Türkçe anlayabiliyor ve konuşabiliyor olmak,
- Verilen sözel, yazılı ve videolu anlatımları anlayabiliyor olmak,
- Bilişsel, duyuşsal ve sözel olarak iletişim kurmada problemi olmamak,
- Sanal gerçeklik gözlüğü kullanmaya engel bir durumu olmamak,
- Tek taraflı TDP operasyonu uygulanan hastalar,
- TDP operasyonu sonrası postoperatif üç gün süreyle 60°, 90° ve 120° fleksiyon-ekstansiyon ile SPH cihazı kullanımının hedeflenmiş olması,

3.3.2. Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri;

- Revizyon TDP operasyonu geçirecek hastalar,
- Fiziksel yetersizliğe neden olan nörolojik hastalığı olanlar,
- Tanılanmış psikiyatrik rahatsızlığı olanlar,
- Operasyon sonrası SPH cihazını almayı reddetmek veya farklı derecede uygulanması hedeflenmiş olan hastalar,

3.3.3. Araştırmadan çıkarılma/çekilme kriterleri;

- Herhangi bir sebeple cerrahi sonrası taburculuk istemek,
- Çalışmadan ayrılmak istemek,
- Uygulama sırasında gelişen ek rahatsızlığı nedeniyle araştırmaya katılamamak.

3.4. Araştırma Değişkenleri

Bağımlı Değişken: Total diz protezi ameliyatı olan bireylerin ağrı ve hareket etme korkusudur.

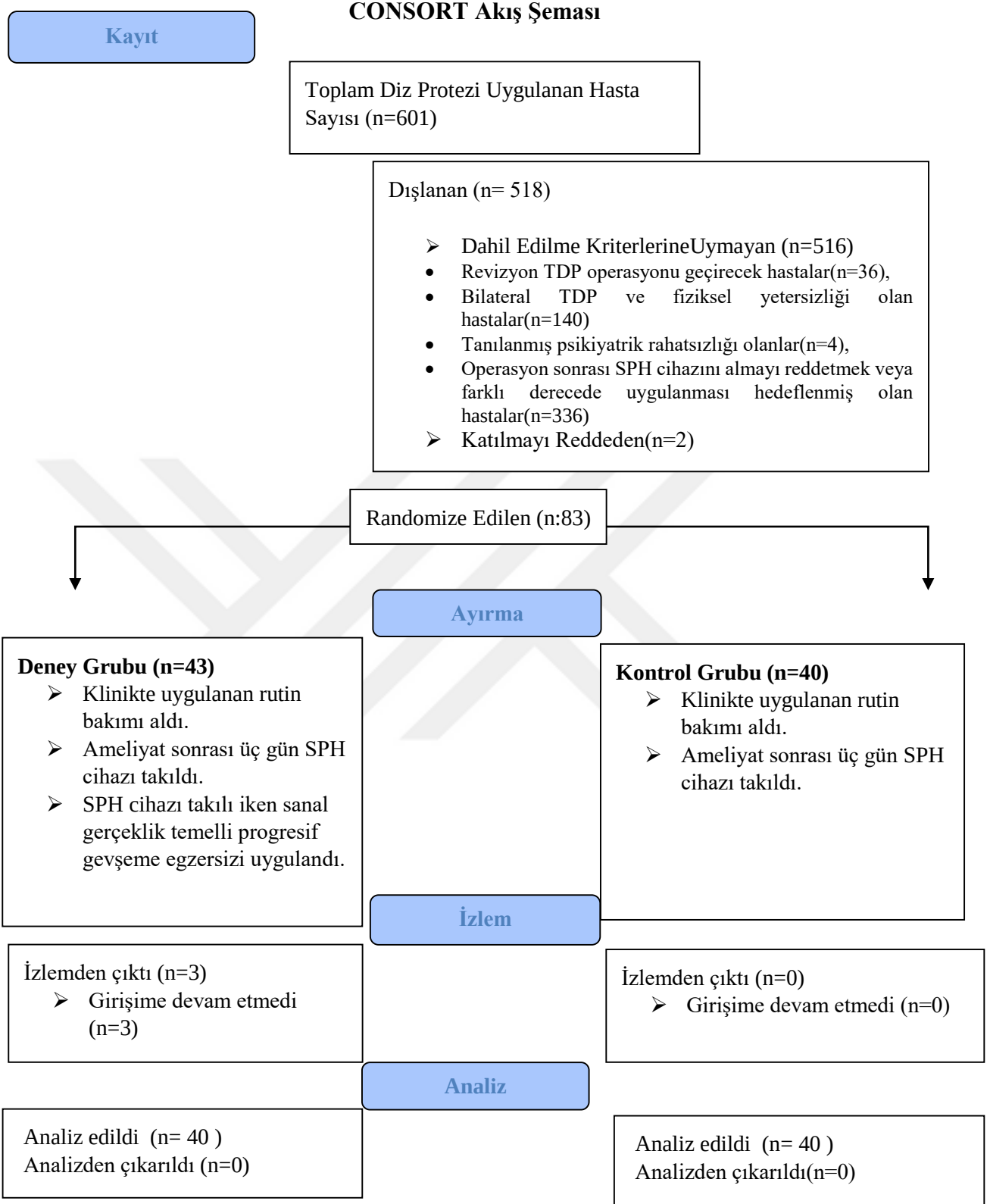
Bağımsız Değişken: Total diz protezi ameliyatı olan bireylere uygulanan sanal gerçeklik temelli progresif gevşeme egzersiz uygulamasıdır.

Kontrol Değişkeni: Total diz protezi ameliyatı olan bireylerin yaşı, cinsiyeti, eğitim düzeyi, medenî hâli, beden kitle indeksi (BKİ), ameliyat deneyimi, kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı ve ameliyat yönüne ilişkin soruları içermektedir.

3.5. Randomizasyon ve Körleme

Araştırma grubundaki hastalar iki alt gruba (grup 1: uygulama yapılan deney grubu; grup 2: uygulama yapılmayan kontrol grubu) ayrıldı. Hastaların grup atamasında basit randomizasyon yöntemi kullanıldı. Protokol numarasına göre hastalar gruplara ayrıldı. Çift protokol numarası olan hastalar kontrol grubuna, tek protokol numarası olan hastalar ise deney grubuna dahil edildi. Hangi protokol numarasının hangi grubu temsil edeceği ise yazı-tura yöntemi kullanılarak belirlendi.

Katılımcılar sanal gerçeklik temelli gevşeme egzersiz uygulamasının doğası gereği körleştirilemedi. Araştırmanın yürütülmesinde ve uygulanmasında hemşire araştırmacı, seçilen hastaların hangi gruba dahil olduğunu bildiği için araştırmacı körlenemedi. Bu çalışmanın istatistiksel analizini hemşire araştırmacı dışında farklı bir istatistik uzmanı tarafından yapılmıştır.



Şekil 3.1. Consort Akış Şeması

3.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak; Hasta Tanıtım Formu, Vizüel Analog Skala (VAS) ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanıldı.

3.5.1. Hasta Tanıtım Formu

Bu form hastaların yaşı, cinsiyeti, eğitim düzeyi, medenî hâli, beden kitle indeksi (BKİ), ameliyat deneyimi, kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı, ameliyat tarihi ve ameliyat yönünü değerlendiren 10 soru bulunmaktadır (EK-2).

3.5.2. Vizüel Analog Skala (VAS)

Vizüel Analog Skala hastalarda ağrının şiddetini ölçmek için kullanılan güvenilir ve uygulaması kolay bir ölçektir. Sayısal olarak ölçülemeyen değerleri sayısallaştırmak için kullanılır. 0-10 arasında derecelendirme puanı olan skalada baş kısım "ağrı yok", son kısım ise "çok şiddetli ağrı"yı ifade eden ve her birine 1 cm aralıklarla sayısal değer verilen bir ölçektir (Price vd., 1983; Aslan 2004) (EK-3).

3.5.3. Tampa Kinezyofobi Ölçeği

Tampa Kinezyofobi Ölçeği: Miller ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir ölçektir (Miller vd., 1991). Türkçe uyarlamasını Yılmaz ve arkadaşlarının yapmış olduğu Tampa ölçeğinde, korku nedeniyle kaçınma, aktivitelerde korku, hareket ya da yeniden yaralanma korkusunu ölçmek amaçlanmıştır (Yılmaz vd., 2011). 1991 yılında kas-iskelet sistemi yaralanmaları, akut ve kronik bel ağrısı, fibromiyalji ve boyun travmasına bağlı sağlık problemlerinde kullanılan bu ölçek 17 maddeden oluşmaktadır (Miller vd., 1991). 4 skorluk Likert puanlaması (1= Kesinlikle katılmıyorum, 4= Tamamen katılıyorum) yapılan kinezyofobi ölçeğinde 4, 8, 12 ve 16. madde ters çevrildikten sonra puan hesaplanmaktadır. Toplamda 17-68 arasında puan alan bireyin toplam skorunun yüksek olması hareket etme korkusunun yüksek olduğunu göstermektedir. Yılmaz ve arkadaşları yaptığı çalışmada ölçeğin güvenirliğini 0,80 olarak bulmuştur (Yılmaz vd., 2011) (EK-4). Bu çalışmada ölçeğin güvenirliği 0,736 olarak bulunmuştur.

3.6. Hemşirelik Girişimi (Sanal Gerçeklik Temelli Progresif Gevşeme Egzersizi Uygulaması)

Total diz protezi uygulanan hastalarda android işletim sistemine sahip cep telefonu (M80 Bluetooth Kulaklıklılı 3d VR model) ile uyumlu VR Shinecon marka sanal gerçeklik gözlüğü kullanıldı. Sanal gerçeklik gözlüğü, cep telefonu ile çalıştırıldı. Sanal gerçeklik gözlüğü içerisinde uygulanan progresif gevşeme egzersizi hakkında bilgilendirme yapılarak hastaların uygulama süresince sanal gerçeklik gözlüğü nasıl kullanacakları anlatıldı.

3.7. Verilerin Toplanması ve Sanal Gerçeklik Temelli Progresif Gevşeme Egzersizi Uygulaması

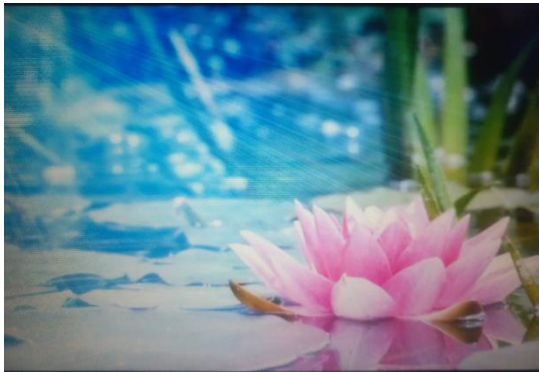
Araştırma verileri, Aksaray Eğitim Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde Ocak-Ekim 2024 tarihleri arasında total diz protezi operasyonu olan hastalardan toplandı. Total diz protezi ameliyatı yapılan hastalar rastgele kontrol ve deney grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Kontrol ve deney grubunda yer alan hastalara hasta kliniğe yattığında hasta tanıtım formu uygulandı.

Kontrol grubundaki hastalara SPH cihazı ameliyat sonrası birinci günde hasta sırtüstü pozisyonda yatakta yatarken hemşire araştırmacı tarafından hastaya uygulandı. Tedavi, rehabilitasyona kalışının birinci gününde başlatıldı ve taburcu olana kadar devam etti. Hastalarda standardı sağlamak için hastaların ameliyat sonrası üç günlük değerlendirmeleri çalışma kapsamına alındı. ROM ayarları, hastanın tolere ettiği şekilde hekim tarafından günlük artırıldı. Kontrol grubundaki hastalara ameliyat sonrası birinci gün SPH cihazı hekim tarafından önerilen 60°, ameliyat sonrası ikinci gün 90°, ameliyat sonrası üçüncü gün 120° fleksiyon-ekstansiyon ile takılması hedeflendi her işlem öncesi ve sonrasında VAS ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği uygulandı.

Deney grubundaki hastalara araştırma hakkında bilgi verildi. Sanal gerçeklik gözlüğü hastaya ve yakınlarına tanıtıldı. Hastanın sanal gerçeklik gözlüğüne dair soruları yanıtladı ve yapılacak progresif gevşeme egzersizi ile ilgili bilgi verildi ve onayı alındı. Deney grubundaki hastalara ameliyat sonrası birinci gün SPH cihazı hekim tarafından önerilen 60°, ameliyat sonrası ikinci gün 90° ve ameliyat sonrası üçüncü

gün 120° fleksiyon-ekstansiyon ile takılması hedeflendi. Deney grubundaki hastalara SPH cihazı takılı iken VR Shinecon marka sanal gerçeklik gözlüğü uygulaması yapıldı. Sanal gerçeklik gözlüğü ile içerik olarak deniz, orman, akarsu gibi doğa görüntülerinden (Şekil 3.2) oluşan görüntüler eşliğinde 26 dakika 32 saniyeden oluşan bir video progresif gevşeme egzersizleri uygulaması izletildi ve talimatlar eşliğinde aynı zamanda hastadan uygulama yapması istendi. SG gözlüğü hastalara takılmadan önce tek kullanımlık göz bantları hastaya takıldı. SPH uygulaması süresince sanal gerçeklik gözlüğü ile hastaya PGE uygulaması yaptırıldı (Şekil 3.3). Progresif gevşeme egzersizi sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanırken bireyin dikkatini dağıtabilecek faktörler olabildiğince engellendi. Televizyon ve telefon sessiz moda alındı ve hasta yakını uyarılarak bireye sessiz bir ortam sağlandı. Uygulamada kullanılan progresif gevşeme egzersizleri CD'si Türk Psikologlar Derneğinden (Boyacıoğlu ve Kabakçı 2023) alındı ve arka planda doğal ortam olması için doğa resimleri ile birleştirip kullanıldı. Sanal gerçeklik gözlüğü ve progresif gevşeme egzersiz uygulamasının, herhangi bir yan etkisi yoktur. Fakat uygulama sırasında araştırmacı hasta yanında kalarak olumsuz bir durum (baş ağrısı, bulanık görme, baş dönmesi, bulantı vb.) olup olmadığını değerlendirdi. Hastalar tarafından araştırmacıya iletilen herhangi bir olumsuz durum olmadı. Deney grubundaki hastalara her uygulama öncesi ve sonrasında VAS ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği tekrar uygulandı.

Hasta ayrıca sanal gerçeklik gözlüğünün açma-kapama düğmesine ve ses ayarlarına erişebiliyordu. Ağrı veya tahammülsüzlük gibi herhangi bir olumsuz durumla karşılaştığında müdahaleyi sonlandırabiliyordu.



Şekil 3.2. Hastaya Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile PGE Uygulaması sırasında SG gözlük içindeki örnek kesitler (Health Psychology Cyprus Sağlık Psikolojisi Kıbrıs, Er:20.12.2023)



Şekil 3.3. Hastaya SPH cihazında egzersiz yaptırılırken Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile PGE Uygulaması (Fotoğraf çekimi için hastadan izin alındı ve araştırmacı tarafından çekildi)

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırma ile toplanan verilerin değerlendirilmesi için IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0 paket programı kullanıldı. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde ile sayısal değişkenler ise ortalama±standart sapma ile değerlendirildi. Deney ve kontrol grubunun sosyodemografik özellikleri arasındaki farkın incelenmesi amacıyla Ki-kare testi yapıldı. Ölçeklerin normal dağılım gösterip göstermediği Skewness ve Kurtosis değerleri ile belirlendi. Ölçekler için normallik testi sonuçlarına bakıldığında değişkenlerin normal dağılıma sahip olmadığı sonucuna ulaşıldı ($p < 0.05$). Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test; iki bağımlı grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Wilcoxon” test istatistikleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık değerlerine ek olarak, elde edilen farkların büyüklüğünü değerlendirmek amacıyla iki farklı etki büyüklüğü ölçütü kullanılmıştır: r etki büyüklüğü ve Cliff’s Delta (δ). İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edildi.

3.9. Araştırmanın Etik Yönü

Aksaray Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (21.12.2023 tarihli, karar no: 2023/24-02) (EK-5) etik kurul onayı ve İl Sağlık Müdürlüğünden kurumda çalışma yapmak için izin (29.12.2023 tarihli, sayı: E-

23240534-771-232994852) (EK-6) alındı. Araştırmada sanal gerçeklik gözlüğü ile kullanılan progresif gevşeme egzersizleri CD si için Türk psikologları derneğinden (EK-7) ve çalışmada kullanılan VAS ölçeği ile Tampa Kinezfobi Ölçeği'nin kullanım izni için ölçek geçerlik analizi yapan araştırmacılardan e-mail yolu (EK-8, EK-9) ile izin alındı. Araştırma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapıldı.

3.10. Araştırmanın Sınırlılığı

Araştırmaya, Aksaray Eğitim Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde total diz protezi ameliyatı yapılan hastalar alındı. Bu nedenle bu araştırma sonucu araştırmaya katılan gönüllü olan hastalar ile sınırlıdır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar tüm total diz protezi ameliyatı geçiren hastalara genellenemez.

4. BULGULAR

Deney ve kontrol grubundaki hastaların tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı ve karşılaştırılması Çizelge 4.1’de sunuldu.

Çizelge 4.1. Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı

Özellikler	Deney Grubu (n=40)	Kontrol Grubu(n=40)	Test	p
Yaş	n(%)	n(%)	$X^2=0.728$	0,728
45-59 yaş	6 (15,0)	7 (17,5)		
60-74 yaş	30(75,0)	27 (67,5)		
75-89 yaş	4 (10,0)	6 (15,0)		
Cinsiyet			$X^2=1.104$	0,293
Kadın	33 (82,5)	28 (70,0)		
Erkek	7 (17,5)	12 (30,0)		
Medeni durum			$X^2=2.451$	0,117
Evli	37 (92,5)	31 (77,5)		
Bekar	3 (7,5)	9 (22,5)		
Eğitim			$X^2=4.667$	0,323
Okuryazar Değil	18 (45,0)	10 (25,0)		
İlkokul	19 (47,5)	24 (60,0)		
Ortaokul	1 (2,5)	4 (10,0)		
Lise	1 (2,5)	1 (2,5)		
Yüksekokul-Fakülte	1 (2,5)	1 (2,5)		
Kronik hastalık			$X^2=0.536$	0,464
Var	30 (75,0)	26 (65,0)		
Yok	10 (25,0)	14 (35,0)		
Sigara kullanımı			$X^2=1.686$	0,194
Evet	3 (7,5)	8 (20,0)		
Hayır	37 (92,5)	32 (80,0)		
Ameliyat yönü			$X^2=0.000$	1,000
Sağ Diz	21 (52,5)	21 (52,5)		
Sol Diz	19 (47,5)	19 (47,5)		
BKİ(kg/m²), ort ± SS	33,71 ± 5,38	31,20 ± 4,72	U=593.5	0,029*

*p<0,05; BKİ: Beden kitle indeksi; U: Mann–Whitney U-test; X^2 : Ki-kare test

Kontrol grubundaki hastaların %67,5’i 60-74 yaş aralığında, %70’i kadın, %77,5’i evli, %60’ı ilkokul mezunu, %65’inin en az bir kronik hastalığı olduğu, %80’inin sigara kullanmadığı ve %52,5’inin sağ diz ameliyatı olduğu belirlendi. Kontrol grubundaki hastaların BKİ 31.20 ± 4.72 dir.

Deney grubundaki hastaların %75'i 60-74 yaş aralığında, %82,5'u kadın, %92,5'i evli, %47,5'i ilkokul mezunu, %75'inin en az bir kronik hastalığı olduğu, %92,5'inin sigara kullanmadığı ve %52,5'inin sağ diz ameliyatı olduğu belirlendi. Deney grubundaki hastaların BKİ 33.71 ± 5.38 dir. Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların BKİ hariç tüm kontrol değişkenleri bakımından benzer özelliklere sahip olduğu belirlendi ($p>0.05$).

BKİ değişkenleri incelendiğinde deney grubundaki hastaların BKİ değerlerinin (33.71 ± 5.38 kg/m²), kontrol grubuna (31.20 ± 4.72 kg/m²) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Deney ve kontrol gruplarındaki hastaların VAS ağrı skoru ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması Çizelge 4.2'de sunuldu.

Çizelge 4.2. Deney ve kontrol grubundaki hastaların VAS ağrı skoru puan ortalamalarının karşılaştırılması

Deney Grubu			Kontrol Grubu			Test İstatistiği	r (etki)	Cliff's Delta δ
VAS zamanı	Ölçüm	Ort±SS	Med (Min-Maks)	Ort±SS	Med (Min-Maks)			
Ameliyat sonrası birinci gün müdahale öncesi	sonrası gün	4,65±1,46	5(0-7)	4,55± 2,40	5(0-9)	p=0,833 U=735	-0,016	-0,019
Ameliyat sonrası birinci gün müdahale sonrası	sonrası gün	2,53±1,67	2(0-8)	4,80± 2,02	5(0-8)	p<0,001 U=302,5	-0,542	-0,622
p		p<0,001		p=0,443				
Test istatistiği		W=-5,214		W=0,767				
Ameliyat sonrası ikinci gün müdahale öncesi	sonrası gün	3,25± 1,9	3(0-7)	4,33± 2,39	4(0-9)	p=0,023* U=566.5	-0,254	-0,292
Ameliyat sonrası ikinci gün müdahale sonrası	sonrası gün	1,82± 1,66	1.5(0-5)	4,73± 2,12	4,58(1-9)	p<0,001 U=237	-0,611	-0,704
p		p<0,001		p=0,265				
Test istatistiği		W=-3,532		W=-1,116				
Ameliyat sonrası üçüncü gün müdahale öncesi	sonrası gün	3,88± 1,44	4(0-7)	3,20± 2,28	3(0-8)	p=0,073 U=616	-0,201	-0,23

Çizelge 4.2(devamı). Deney ve kontrol grubundaki hastaların VAS ağrı skoru puan ortalamalarının karşılaştırılması

Ameliyat sonrası üçüncü gün müdahale sonrası	2,68± 1,91	2(0-6)	4,65± 1,97	5(0-8)	p<0,001	-0,462	-0,532
					U=374.5		
p	p<0,001	p=0,002					
Test istatistiği	W=-3,929	W=-3,164					

*p<0,05 SS:Standart sapma; W: Wilcoxon Test; Mann-Whitney U Test

*|r| < 0.10: Çok küçük etki; 0.10 ≤ |r| < 0.30: Küçük etki; 0.30 ≤ |r| < 0.50: Orta etki; |r| ≥ 0.50: Büyük etki

* |δ| < 0.147 Çok küçük; 0.147–0.33 Küçük; 0.33–0.474 Orta ; ≥ 0.474 Büyük

Total diz protezi operasyonu sonrası birinci gün müdahale öncesinde, deney grubunun VAS skoru 4,65±1,46, kontrol grubunun VAS skoru 4,55±2,40 olarak bulundu. Deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı saptandı (p=0,83). Bu bulgu, başlangıçta ağrı düzeylerinin her iki grupta da benzer olduğunu göstermektedir. Ameliyat sonrası birinci gün müdahale sonunda deney grubunun VAS skoru 2,53±1,67, kontrol grubunun VAS skoruna 4,80±2,02 göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (p<0,001). Bu durum, yapılan müdahalenin etkisinin birinci gün itibarıyla belirginleşmeye başladığını göstermektedir. İkinci gün müdahale öncesinde, deney grubunun VAS skoru 3,25±1,90, kontrol grubunun VAS skoru 4,33±2,39 olduğu belirlenmiş, deney grubunun VAS skoru istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olarak tespit edilmiştir (p<0,05).

İkinci gün müdahale sonunda ise deney grubunun VAS skoru 1,82±1,66, kontrol grubunun VAS skoru 4,73±2,12 olmakla birlikte, deney grubunun kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (p<0,001). Bu sonuç, yapılan müdahalenin ağrı düzeylerini azaltıcı etkisinin ikinci gün boyunca devam ettiğini göstermektedir.

Üçüncü gün müdahale öncesinde VAS skorları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamış olmasına rağmen (p>0,05), üçüncü gün müdahale sonunda deney grubunun VAS skoru 2,68±1,91, kontrol grubunun VAS skoru 4,65±1,97 olarak belirlenmiştir. Deney grubunun VAS skoru kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (p<0,001). Bu bulgular sonucunda yapılan müdahalenin her üç günde de etkili olduğunu göstermektedir. Deney grubundaki

hastaların müdahale sonrası dönemlerde daha düşük ağrı düzeyleri bildirdiğini ve bu etkinin müdahale sonrası daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır.

Deney ve kontrol gruplarındaki hastaların Tampa Kinezyofobi ölçeği ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması Çizelge 4.3’de sunuldu.

Çizelge 4.3. Deney ve kontrol grubundaki hastaların Tampa Kinezyofobi ölçeği puan ortalamalarının karşılaştırılması

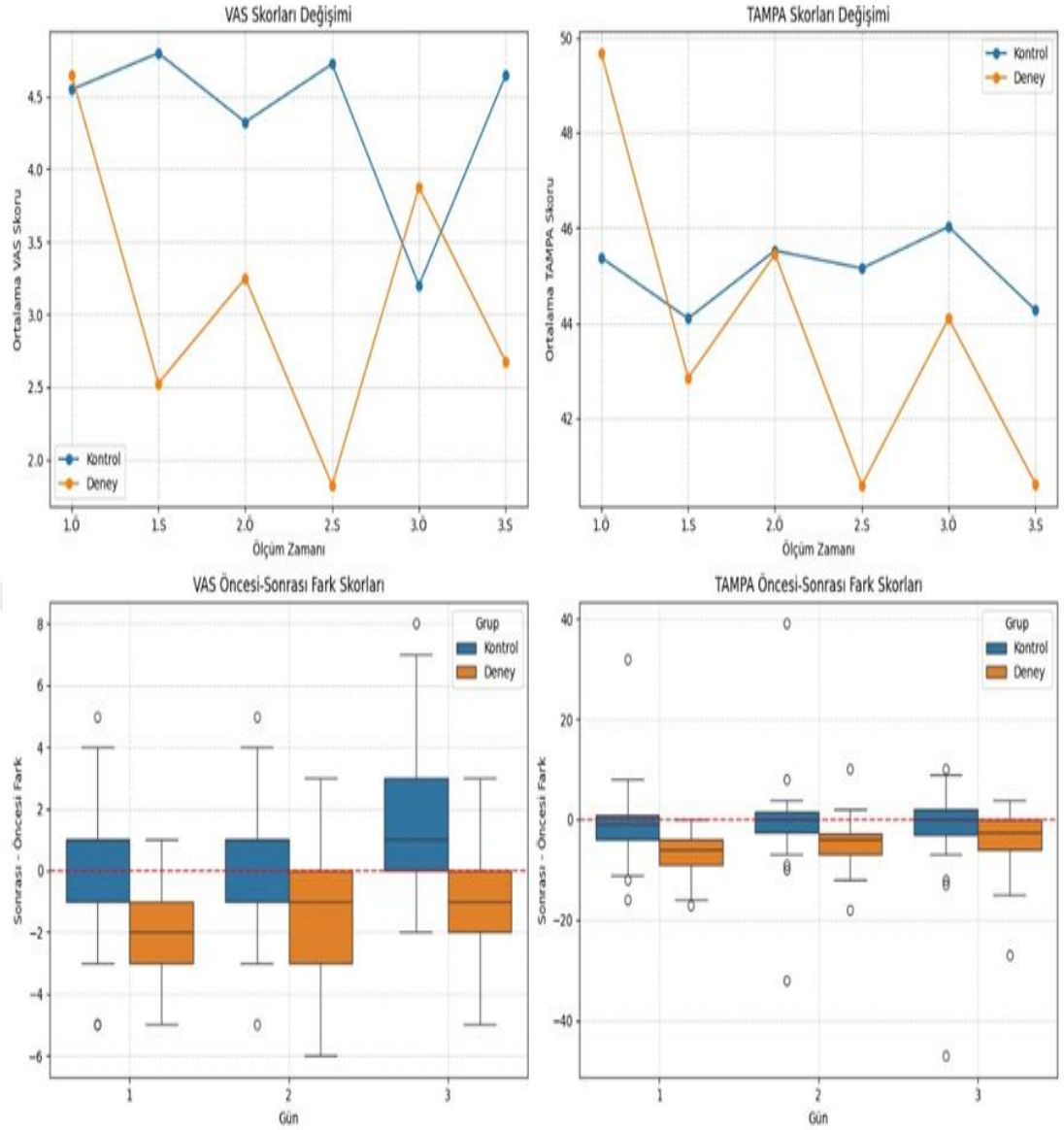
	Deney	Grubu	Kontrol	Grubu			
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	Ort±SS	Med (Min-Maks)	Ort±SS	Med (Min-Maks)	Test İstatistiği	r (etki)	Cliff’s Delta δ
Ameliyat sonrası birinci gün müdahale öncesi	48,43±3,25	48 (51-56)	44,33± 4,19	45 (32-52)	p<0,001 U=356	-0,48	-0,555
Ameliyat sonrası birinci gün müdahale sonrası	38,65±3,32	39 (30-46)	42,95± 6,5	42.5 (31-74)	p<0,001 U=309	-0,53	-0,614
P	p<0,001		p=0,013				
Test istatistiği	W=-5,516		W=-2,481				
Ameliyat sonrası ikinci gün müdahale öncesi	41,70±4,63	41 (34-54)	44,48± 6,23	43 (36-78)	p=0,007 U=522	-0,3	-0,348
Ameliyat sonrası ikinci gün müdahale sonrası	35,25±5,39	35 (25-57)	42,03± 4,54	42 (26-50)	p<0,001 U=203.5	-0,643	-0,746
P	p<0,001		p=0,066				
Test istatistiği	W=-4,871		W=-1,84				
Ameliyat sonrası üçüncü gün müdahale öncesi	39,45±6,97	38 (25-64)	43,02± 4,11	43 (33-51)	p<0,001 U=414.5	-0,416	-0,482
Ameliyat sonrası üçüncü gün müdahale sonrası	34,48±4,28	35.5 (25-43)	43,23± 4,04	42.5 (34-57)	p<0,001 U=86.5	-0,769	-0,892
P	p<0,001		p=0,978				
Test istatistiği	W=-4,854		W=-0,028				

* SS:Standart sapma; Wilcoxon Test; Mann-Whitney U Test *|r| < 0.10: Çok küçük etki ;0.10 ≤ |r| < 0.30: Küçük etki; 0.30 ≤ |r| < 0.50: Orta etki; |r| ≥ 0.50: Büyük etki *|δ| < 0.147 Çok küçük; 0.147–0.33 Küçük; 0.33–0.474 Orta ≥ 0.474 Büyük

Bireylerin hareket etme korkusunu değerlendirmek için kullanılan Tampa kinezyofobi skorlarında ise, total diz protezi operasyonu sonrası birinci gün müdahale öncesinde deney grubunun Tampa kinezyofobi skoru $48,43 \pm 3,25$, kontrol grubunun Tampa kinezyofobi skoru $44,33 \pm 4,19$ olarak belirlendi. Deney grubunun Tampa kinezyofobi skoru kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p < 0,001$). Bu sonuç, başlangıçta deney grubundaki hastaların hareket korkusu düzeyinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Birinci gün müdahale sonunda ise deney grubu Tampa kinezyofobi skoru $38,65 \pm 3,32$, kontrol grubu Tampa skoru ise $42,95 \pm 6,5$ olarak belirlendi. Gruplar arası karşılaştırmalara baktığımızda Tampa kinezyofobi skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,001$). Bu durum, müdahalenin hareket etme korkusu üzerinde ameliyat sonrası birinci günde etkili olmaya başladığını göstermektedir.

İkinci gün müdahale öncesinde deney grubu Tampa kinezyofobi skoru $41,7 \pm 4,63$, kontrol grubu Tampa kinezyofobi skoru $44,48 \pm 6,23$ olarak belirlendi. Tampa skorları açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edildi ($p < 0,05$). İkinci gün müdahale sonunda deney grubunun Tampa skoru $35,25 \pm 5,39$, kontrol grubunun Tampa kinezyofobi skoru $42,03 \pm 4,54$ olarak belirlendi. Deney grubunun kontrol grubuna göre Tampa kinezyofobi skoru istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu ($p < 0,001$). Bu bulgular sonucunda müdahalenin ikinci günde de hareket etme korkusu düzeylerinin azaltıcı bir etkisinin devam ettiğini ortaya koymaktadır.

nc gün müdahale öncesi deney grubu Tampa kinezyofobi skoru $39,45 \pm 6,97$, kontrol grubu Tampa kinezyofobi skoru $43,02 \pm 4,11$ olarak ölçüldü. nc gün müdahale öncesi birinci ve ikinci günde olduğu gibi Tampa kinezyofobi skorları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p < 0,001$). nc gün müdahale sonunda deney grubunun Tampa kinezyofobi skoru $34,48 \pm 4,28$, kontrol grubunun Tampa kinezyofobi skoru $43,23 \pm 4,04$ olarak belirlendi ve deney grubunun Tampa kinezyofobi skoru kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı düzeyde daha düşük bulundu ($p < 0,001$).



Şekil 3.4. VAS ve TAMPA skorlarının müdahale öncesi ve sonrası değişimi

Ameliyat sonrası birinci, ikinci ve üçüncü gün VAS ve TAMPA skorlarına bakıldığında (Şekil 3.4.) müdahale sonrası istatistiksel olarak bir azalma olduğu ($p < 0,001$) belirlenmiştir. Bu sonuç, müdahalenin her üç günde de hareket etme korkusu ve ağrı düzeylerini azaltıcı etkisini sürdürdüğünü göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Total diz protezi operasyonu geçiren hastalara uygulanan sanal gerçeklik tabanlı progresif gevşeme egzersizinin ameliyat sonrası ağrı ve kinezyofobiye etkisinin incelendiği bu araştırmada elde edilen bulgular literatür doğrultusunda tartışıldı.

Deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruptan oluşan bu çalışmada hastaların demografik ve klinik özellikleri karşılaştırıldığında yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı, ameliyatın tarafı bakımından gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Hastaların beden kitle indeksi (BKİ) değerleri karşılaştırıldığında da deney grubundaki hastaların BKİ değerlerinin ($33.71\pm5.38 \text{ kg/m}^2$), kontrol grubuna ($31.20\pm4.72 \text{ kg/m}^2$) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görüldü ($p=0.029$). BKİ'nin yüksek değerlerde tespit edilmesi Xu ve arkadaşları (2023) tarafından yapılan araştırmayla tutarlı olarak kas-iskelet sistemi hastalıkları için bir risk faktörü olduğunu doğrulamaktadır. Dere ve arkadaşlarının (2014) yapmış olduğu çalışma da beden kitle indeksinin yüksek olması, osteoartritli bireyler için bir risk faktörü olarak tanımlanmış fakat yapılan çalışmada 78 obez kadın ameliyat öncesi gün ile ameliyat sonrası 12. hafta değerlendirilmiş çalışma sonunda obez kadınlarda TDP sonrası anlamlı bir fonksiyonel iyileşme gözlenmiş ve vücut kitle indeksinin fonksiyonel iyileşme üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir (Dere vd., 2014). Bu çalışmada yer alan deney grubu hastalarında da değerlendirilen parametrelerde daha iyi sonuçlar olduğu gözlemlendi.

Total diz protezi diz eklemine hareket ve fonksiyon kazandırmak için yapılan cerrahi bir yöntemdir (Kargın ve Serin, 2018). Ameliyat sonrası hastaların sıklıkla ilk üç ay içerisinde ağrısı olmaktadır. Bazı durumlarda ise ameliyat sonrası üç ay sonrasında da ağrı olabilmektedir. İşlem sonrası ağrı algısının devam etmesi, diz eklemi hareket açıklığını olumsuz etkilemekle beraber eklem sertliğine de sebep olmaktadır (Özkan, 2019). Cerrahi işlem sonrası akut ağrı, beklenen bir ağrı olduğu için önlenabilir bir ağrıdır. Total diz protezi işlemi sonrası olumlu neticeler alınsa da, çalışmalara göre ameliyat sonrası ağrıya yönelik tedavilerin yeterli olmadığı görülmüştür (Özgür ve Rızalar, 2021). Ağrı yönetimi, ameliyat sırasında ve sonrasında nöral blokajlar, ağrı kesiciler ve diğer yöntemleri içerebilir. Ağrı yönetme de kullanılan yöntemlerden biri de farmakolojik olmayan ve dikkati başka yöne çevirebilen sanal gerçeklik

müdahaleleridir (Fuchs vd., 2022). Bu çalışmada ameliyat sonrası ilk üç gün hastaların SPH cihazı uygulaması öncesi ve sonrasında ağrı düzeyleri değerlendirildiğinde deney grubunda her üç günde müdahale sonrasında ağrı düzeylerinde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu belirlendi (Çizelge 4.2; $p < 0,001$). Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde TDP sonrası erken dönem SPH egzersizleri sırasında hastaların ağrı düzeyini değerlendiren az sayıda çalışma yer almaktadır ve çalışmada farklı yöntemler kullanılmıştır. Mevcut çalışmanın içeriği SG gözlük ile PGE uygulamasıdır. Çalışmanın sonuçlarında, SG gözlük aracılığı ile doğal bir ortamda geçerlik algısı yaratarak yapılan gevşeme egzersizi uygulamasının standart programa göre ağrı düzeyini azaltmada önemli etkisi olduğu gösterilmiştir. Gür ve Başar (2023) yaptığı çalışmada TDP operasyonu sonrası erken dönemde, egzersizle bütünleştirilmiş sanal gerçeklik kullanımının hastaların ağrı düzeyinde önemli derecede azalma olduğunu tespit etmiştir. Wang ve arkadaşları (2019) sistemik incelemeleri ve meta-analizlerinde teknoloji destekli rehabilitasyonu değerlendiren 21 çalışmayı incelemişler. Bunlara telerehabilitasyon, oyun veya web tabanlı terapi dahil edilmiş. Teknolojinin genel olarak ağrıyı azaltmak için yararlı olduğunu bulmuşlardır. Jin ve arkadaşları (2018) özellikle TDP'den sonraki postoperatif rehabilitasyonda SG müdahalesini test etmiş ve rehabilitasyona yardımcı olabileceği, postoperatif ağrıyı azaltabileceği ve fonksiyonel iyileşmeyi arttırabileceğini belirtmiştir. Eymir ve arkadaşlarının (2022) yaptığı bir çalışmada standart egzersiz uygulaması sonrası yapılan PGE'nin hastaların ağrı düzeyini azalttığı belirlenmiştir. Literatürde, SG kullanımının çeşitli akut ağrı tiplerinin tedavisinde etkili olduğu bildirilmiştir (Ahmadpour vd., 2019; Wong vd., 2022). Sanal gerçeklik, konsantrasyon ve emosyonel değişim yoluyla ağrı algısını etkilemektedir (Pourmand ve ark., 2018). Sanal gerçeklik aracılığıyla hastalar izledikleri uyarana odaklanarak sanal dünyaya dalarlar ve dikkatleri dağıtarak ağrı tedavisi sağlanır (Mosso-Vázquez vd., 2014). Mevcut çalışmada sunulan araştırma bulguları, TDP sonrası hastalarda ağrıyı hafifletmek için SG ve PGE kullanan önceki araştırmalarla uyumludur. Çalışma sonucundan farklı olarak, Fuchs ve arkadaşlarının (2022) yaptığı çalışmada TDP sonrası SPH cihazı uygulaması sırasında hastalara sanal gerçeklik gözlüğü ile doğa filmi veya bir müzikal film 15 dakika izletilerek yapılan uygulamada hastaların ağrı düzeyinin azaldığını fakat gruplar arasında anlamlı derecede fark olmadığını tespit etmiştir. Ayrıca literatürde SG uygulamasının hastaların ağrı seviyelerini etkilemediğini belirten farklı çalışmalarda bulunmaktadır (Umezawa vd., 2015;

Xiaolian vd., 2015; Aslan vd., 2025). Çalışma sonuçlarındaki farklılıklar değerlendirildiğinde yapılan uygulama etkinliğinin farklılığı, izleme süresi, çevresel etkenler ve SPH cihazı uygulama dereceleri etkili olmuş olabilir.

Ağrı sonucunda oluşan ve hareket etme korkusu olarak da bilinen kinezyofobi TDP operasyonu geçiren bireyler de kısıtlanmaya sebep olmakta, bunun sonucunda fiziksel kapasitede, hareket ve esneklikte azalmaya neden olmaktadır. Kinezyofobi mevcut ağrının kalıcılığında bir risk oluşturmaktadır. Çünkü hastalarda ameliyat sonrası tekrar yaralanma ya da ağrı miktarında artışa neden olacağı inancına neden olmaktadır (Uçurum ve Kalkan, 2018). Çalışmada deney ve kontrol grubunun TDP sonrası ilk üç gün SPH cihazı uygulaması öncesi ve sonrasında Tampa kinezyobi değerleri karşılaştırıldı. TDP sonrası birinci, ikinci ve üçüncü günde deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p<0,001$). Her iki grup da ameliyat sonrası nispeten yüksek kinezyofobi puanları sergiledi (Çizelge 4.3), bu öncelikle ortopedik ameliyattan sonra yaşanan önemli ağrıya atfedilebilir. Bu çalışma bulgusu SG ile uygulanan PGE'nin her üç günde de hareket etme korkusu düzeylerini azaltıcı etkisinin olduğunu göstermektedir. Mevcut çalışmada, SPH egzersiz uygulaması sırasında sanal gerçeklik uygulamasına ilave progresif gevşeme egzersiz uygulamasının sürükleyici bir türü olarak kullanılan SG'nin, kinezyofobi ve ağrıyı azaltarak egzersiz programından daha iyi bir fonksiyon artışı sağlayabileceği düşünülmüştür. Gür ve Başar (2023) yaptığı çalışmada TDP operasyonu sonrası erken dönemde, SG uygulamasının hastaların kinezyofobi düzeyini olumlu olarak etkilediği saptanmıştır. Yelvar ve arkadaşları (2017), ağrıyı ve kinezyofobi doğru azaltmak için fizik tedaviyle entegre SG gözlükleriyle sürükleyici SG uygulaması yaptıkları çalışmada hastaların kinezyofobi düzeylerinde azalma olduğunu tespit etmiştir. Eymir ve arkadaşları (2022) çalışmasında standart egzersize ilave uygulanan PGE uygulamasının hastaların rehabilitasyon sürecinde kinezyofobi azalttığını göstermiştir. Xu ve arkadaşları (2025) menisküs ameliyatı sonrası uyguladıkları PGE'nin hastaların kinezyofobi seviyelerini etkili bir şekilde azalttığını belirtmiştir. Cici ve arkadaşları (2023) çalışmasında TDP uygulanan hastalarda meditasyon müziği ve komedi filmi müdahalelerinin postoperatif kinezyofobi azalttığını göstermiştir. Literatürde TDP hastalarında kinezyofobi tedavisinde genellikle terapötik egzersizler ve bilişsel davranışçı terapinin kullanıldığı belirtilmektedir (Cai vd., 2018; Brown vd., 2020). Progresif kas gevşetme gibi farmakolojik olmayan

yöntemlerle kinezyofobinin azaltılması klinik uygulamada özellikle önemlidir (Wlazlo vd., 2025). Bu SG ve PGE gibi dikkati başka yöne çekme yöntemleri maliyet açısından etkili ve erişilebilirdir ve bu da onları çeşitli kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları için standart rehabilitasyon protokollerine entegre etmeye uygun hale getirmektedir. Kinezyofobinin azaltılmasının zihinsel ve duygusal faydaları (örneğin, artan hasta morali, azalan kaygı ve iyileştirilmiş yaşam kalitesi) işlevsel iyileşme ve uzun vadeli sağlık açısından genel olarak daha iyi sonuçlara katkıda bulunabilir (Chen vd.,2025; He vd., 2024; Wang vd., 2022).

Bu çalışmanın sonuçları da TDP'lı hastalarda ortopedi ve travmatoloji kliniklerinde farmakolojik tedavilere ek olarak sanal gerçeklik temelli gevşeme egzersizi uygulamasının yararlı olabileceğini göstermektedir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Total diz protezi operasyonu olan bireylerde operasyon sonrası dönemde uygulanan sanal gerçeklik tabanlı progresif gevşeme egzersizinin ağrı ve kinezyofobi üzerine etkisini incelemek amacıyla randomize kontrollü deneysel çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda belirtildi.

- Sanal gerçeklik temelli progresif gevşeme egzersizi uygulanan deney grubu hastalarının TDP sonrası her üç günde de müdahale sonrası VAS puan ortalamasının kontrol grubundaki hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu,
- Sanal gerçeklik temelli progresif gevşeme egzersizi uygulanan deney grubu hastalarının TDP sonrası her üç günde de müdahale sonrası Tampa Kinezyofobi Ölçeği puan ortalamasının kontrol grubundaki hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu,
- Bu sonuçlar araştırmanın “H1¹: Sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanan progresif gevşeme egzersizinin total diz protezi sonrası ağrı üzerine etkisi vardır” ve “H1²: Sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanan progresif gevşeme egzersizinin total diz protezi sonrası kinezyofobi üzerine etkisi vardır” şeklindeki hipotezlerini doğrulamaktadır.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Ağrı ve kinezyofobiyi olumlu yönde etkileyen sanal gerçeklik tabanlı progresif gevşeme egzersizinin uygulamasının SPH cihazı kullanan ortopedi ve travmatoloji kliniklerinde hemşirelik aktiviteleri içerisinde yer alması için hemşirelere gerekli eğitimin verilmesi, hemşirelerin bu uygulamayı yapması için desteklenmesi,
- Sanal gerçeklik gözlüğü içerisinde farklı alanlarda gevşeme egzersizleri izletilerek soruna yönelik farmakolojik olmayan bir yöntem olarak kullanılması ve sonuçlarının değerlendirilmesi,
- Bu çalışmaya benzer araştırmaların daha büyük gruplarda tekrarlanması ve sonuçlarının karşılaştırılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Ahmadpour, N., Randall, H., Choksi, H., Gao, A., Vaughan, C., & Poronnik, P. (2019). Virtual reality interventions for acute and chronic pain management. *The International Journal Of Biochemistry & Cell Biology*, 114, 105568. <https://doi.org/10.1016/j.biocel.2019.105568>
- Aiken, L.H., & Henrichs, T.F. (1971). Systematic relaxation as a nursing intervention technique with open heart surgery patients. *The Japanese Journal of Nursing Research*. 6: 299-305.
- Akarcalı, İ., Tuğay, N., Erden Z., Tokgözoğlu M., Atilla B., & Alparslan M., (2001). Total diz artroplastili hastaların rehabilitasyonunda hızlandırılmış sürekli pasif hareket (cpm) protokolünün sonuçları. *Hacettepe Ortopedi Dergisi*, 11(1), 20.
- Akçay, İ. H., Güneş, M., Kethüdaoğlu, M. O., & Demirdel, E. (2022). Diz osteoartritli hastalarda denge, kinezyofobi, düşme ve fiziksel aktivitenin sağlıklı bireylerle karşılaştırılması. *Unika Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 345-357.
- Akgül, M., & Kelleci, M. (2019). Hemodiyaliz hastalarına uygulanan progresif gevşeme egzersizinin anksiyete düzeyi ve uyku kalitesine etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(4), 508-515.
- Aksoy, G., Ameliyat Öncesi Hemşirelik Bakımı. Aksoy G., Kanan N.,& Akyolcu N (Eds.).(2017). *Cerrahi Hemşireliği I, 2. Baskı*. Nobel Tıp Kitabevleri, 257-299.
- Akyol, Ö., Karayurt, Ö., & Salmond, S. (2009). Experiences of pain and satisfaction with pain management in patients undergoing total knee replacement. *Orthopaedic Nursing*, 28(2): 79-85.
- Arane, K., Behboudi, A., & Goldman, R. D. (2017). Virtual reality for pain and anxiety management in children. *Child Health Update. Canadian Family Physician*, 63(12), 932–934. Retrieved August 11, 2018, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5729140/pdf/0630932.pdf>
- Aslan, F.E. (2004). Ameliyat sonrası ağrı değerlendirmesinde görsel kıyaslama ölçeğiyle basit tanımlayıcı ölçeğin duyarlık ve seçiciliği. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 8(1), 1-6.
- Aslan, F.E., & Uslu, Y. (2014). Ağrı Sınıflandırılması. Aslan F.E., (Eds.). *Ağrı Doğası ve Kontrolü*, 2. Baskı. Akademisyen Tıp Kitapevi, 57-66.
- Aslan, K., Özer, Z., & Yöntem, M. K. (2025). Effect of virtual reality on pain, anxiety, and vital signs in endoscopy. *Pain Management Nursing*. 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2024.11.009>
- Akyolcu N., & Ayoğlu T. Kas İskelet Sisteminin Cerrahi Hastalıkları ve Bakımı. Akyolcu N., Kanan N.,&Aksoy G. (Eds.).(2020).*Cerrahi Hemşireliği II, 2. Baskı*.Nobel Tıp Kitapevi, 433-514.

- Barış, A., & Öztürkmen, Y. (2021). Total diz protezi sonrası komplikasyonlar. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği(TOTBİD) Dergisi*, 20(5), 589–595. DOI: 10.14292/totbid.dergisi.2021.91
- Basa, C. D. (2019). Total diz protezi komplikasyonlarının epidemiyolojisi ve sınıflaması. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*, 18, 102-107. <https://doi.org/10.14292/totbid.dergisi.2019.12>
- Bayraktar, E., & Kaleli, F. (2007). Sanal gerçeklik ve uygulama alanları. *Akademik Bilişim*,1(6).1-6. https://www.academia.edu/download/70284730/sanal_gereklk_ve_uygulama_alan_lari20210926-31995-1sk69qh.pdf
- Beaupre, L.A., Davies, D.M., Jones, C.A., & Cinats, J.G.(2001). Exercise combined with continuous passive motion or slider board therapy compared with exercise only: a randomized controlled trial of patients following total knee arthroplasty. *Physical Therapy & Rehabilitation Journal* 81(4):1029-1037. DOI: 10.5336/healthsci-97770
- Beşli, M., & Narin, A. N. (2023). Total Diz Artroplastisi sonrası erken dönemde denge ve yürüme fonksiyonlarının ilişkisi: kesitsel araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences/Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(4), 623-629.
- Boyacıoğlu, G., & Kabakçı, E., (2023). Relaxation exercisestape. Ankara: Turkish Psychological Association Publications. Available from URL:www.psikolog.org.tr. Er: 06.12.2023
- Bronchoscopy: A Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing*, 26(1), 102-110.
- Brown, O.S., Hu, L., Demetriou, C., Smith, T.O., & Hing, C.B. (2020). The effects of kinesiophobia on outcome following total knee replacement: a systematic review. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 140,2057–2070. <https://doi.org/10.1007/s00402-020-03582-5>
- Burns, L.C., Ritvo, S.E., Ferguson, M.K., Clarke, H., Ze, S., & Katz, J. (2015). Pain catastrophizing as a risk factor for chronic pain after total knee arthroplasty: a systematic review. *J Pain Res* 2015;8:21. doi: <https://doi.org/10.2147/jpr.s64730>.
- Butcher, H., Bulechek, G., Dochterman, J., & Wagner, C. (2018). *Classification of Nursing Interventions (NIC)*. 7th ed. United Kingdom: Elsevier. 314-315.
- Büyükyılmaz, F., & Özdemir, N. G., (2018).Total kalça ve diz protezi ile yeni yaşam: hasta eğitiminde anahtar kavramlar. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 6(2), 86-96.
- Byrick, R.J., Forbes, D., & Waddell, J.P.(1986). A monitored cardiovascular collapse during cemented total knee replacement. *Anesthesiology* ;65(2):213–216.

- 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. *J.Arthroplasty*, 33(9), 2858–2862. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.04.028>.
- Candiri, B., Talu, B., Güner, E & Özen, M. (2023). The effect of graded motor imagery training on pain, functional performance, motor imagery skills, and kinesiophobia after total knee arthroplasty: randomized controlled trial. *The Korean Journal of Pain*, 36(3):369-381.
- Chen, L., Gou, X., Yang, S., Dong, H., Dong, F., & Wu, J. (2025). Identifying potential action points for reducing kinesiophobia among atrial fibrillation patients: a network and dag analysis. *Quality of Life Research* .<https://doi.org/10.1007/s11136-025-03897-z>
- Cici, R., Bulbuloglu, S., & Kapikiran, G., (2023). Effect of meditation music and comedy movie interventions on postoperative kinesiophobia and pain in patients undergoing total knee arthroplasty. *Journal of Surgery*, 93(1-2) 302–309. <https://doi.org/10.1111/ans.18209>.
- Covington, E.C., (1998). Anticonvulsants for neuropathic pain and detoxification. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 65(1), 21–47. <https://doi.org/10.3949/ccjm.65.s1.21>
- Cushner, F.D., & Scott, W.N.(2001). Wound complications following total knee arthroplasty. *Orthopedics*, 24(9):905–906
- Çavdar, İ., & Akyüz, N. (2017). Ameliyat Sonrası Ağrı ve Yönetimi. Güler Aksoy., Nevin Kanan., & Akyolcu N (Eds.). *Cerrahi Hemşireliği I*, 2. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 367-385.
- Çetinkaya, F., & Karakoyun, A. (2022). The effects of elastic band exercise on the pain, kinesiophobia, functional, and psychological status after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Clinical Rheumatology*, 41 (10):3179-3188.
- Çıtlak, A., Baki, E., Beşir, G., & Saraç, Ü. (2019). *Total Diz Protezi. 1. Baskı..* Gece Kitaplığı, 7-67.
- Da Silva, M.S., & Sobel, M.(2003) Total diz artroplastisi sırasında popliteal vasküler yaralanma, *Cerrahi Araştırma Dergisi*, 109(2):170–174.
- Damar, H. T., & Bilik, Ö. (2014). Roy Uyum Modeli'ne temellendirilmiş total diz protezi ameliyatına hazırlık programı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7(4), 321-329.
- Demiralp, M., Oflaz, F., Komurcu, S. (2010). Effects of relaxation training on sleep quality and fatigue in patients with breast cancer undergoing adjuvant chemotherapy. *Journal Clinical Nursing*, 19(7-8):1073-1083.

- Deniz, H.G., & Bozgeyik, S. Total Diz Protezlerinde Rehabilitasyon. Aşık M., Polat G., Kaya D., & Düzgün İ. (Eds.).(2021). *Sık Yapılan Ortopedik Ameliyatlar ve Rehabilitasyon Yaklaşımları Güncel Bilgiler ve Teknikler, 1. Baskı*. İstanbul Tıp Kitabevleri, 460-379
- Dere, D., Paker, N., Soy Buğdaycı, D., & Tekdöş Demircioğlu, D.(2014). Osteoartritli ve aşırı kilolu veya obez kadınlarda vücut kitle indeksinin total diz artroplastisi sonrası fonksiyonel iyileşme üzerine etkisi. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 48(2),117-121. doi: 10.3944/AOTT.2014.3126
- Dinç, G., & Yılmaz Güven, D. (2023). Total diz artroplastisi ameliyatı yapılan hastaların cerrahi korku düzeyleri ile ameliyat sonrası anksiyete ve mobilizasyon düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: tanımlayıcı ve ilişki arayıcı çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15(2),299-306. DOI: 10.5336/nurses.2022-94552
- Dolu Kubilay, Ş., & Ergüney, S. (2020). Kemoterapi tedavisi alan hastalarda progresif gevşeme egzersizleri ve yönlendirilmiş imgelem uygulamasının kemoterapi semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 23(1), 67-76. <https://doi.org/10.17049/ataunihem.536990>
- Doury-Panchout, F., Metivier, J., & Fouquet, B.(2014). Kinesiophobia negatively influences recovery of joint function following total knee arthroplasty. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 51(2):155-61.)
- Draucker, C.B., Jacobson, A.F., Umberger, W.A., Myerscough, R.P., & Sanata, J.D.(2015). Acceptability of a guided imagery intervention for persons undergoing a total knee replacement. *Orthopedic Nursing*, 34, 356.
- Drexler, M., Dwyer, T., Chakraverty, R., Farno, A., Backstein, D., & Bone, Joint, J. (2013), Assuring the happy total knee replacement patient. Nov;95-B(11 Suppl A): *Bone and Joint Journal*,120-123. DOI: 10.1302/0301-620X.95B11.32949.
- Duman, M., & Tas,han, S.T. (2018). The effect of sleep hygiene education and relaxation exercises on insomnia among postmenopausal women: A randomized clinical trial. *International Journal of Nursing Practice*, 24(4),12650. <https://doi.org/10.1111/ijn.12650>
- Dutucu, N., Özdilek, R., & Bektaş, H.A. (2022). Sanal gerçekliğin~ mamografi sırasındaki ağrı ve anksiyeteye etkisi: Randomize kontrollü bir çalışma. *Anatolian Journal of Health Research*, 3(1), 1–7.
- Ekşioğlu, E.,& Gürçay, E. (2014). Total diz artroplastisi sonrası rehabilitasyon. *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*, 76(1), 16-21.
- Elbaş, N.Ö., & Erdil, F. Kas-İskelet Sistemine İlişkin Cerrahi Girişimler ve Hemşirelik Bakımı. İçinde:Elbaş NÖ, Erdil F (Eds.). (2001). *Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği I*, Ankara, Günes Tıp Kitabevi

- El, Geziry, A., Toble, Y., Al, Kadhi, F., Pervaiz, M., & Al, Nobani, M. (2018). Nonpharmacological pain management. Pain management in special circumstances. *Intechopen*
- Ellis, S. R. (1991). Nature and origins of virtual environments: A bibliographical essay, *Science direct*. 2(4), 321-347 <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-051574-8.50096-0>
- Elvan, D.(2022). Ayak bileği burkulmalarında sanal gerçeklik egzersizlerinin etkileri: sistematik derleme (Doctoral dissertation, Bursa Uludag University (Turkey). Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Bursa
- Ersöz, G. (2013). Ortopedik Protez Enfeksiyonları. *Klimik Journal/Klimik Dergisi*, 26(3). 26 (3), 84-93. DOI: 10.5152/kd.2013.27
- Ersöz, S., Şahin, O., Özgür, A. F., & Tuncay, İ. C. (2009). İki farklı sürekli pasif hareket protokolünün total diz protezi sonrası diz hareket açıklığına etkileri: İleriye dönük bir çalışma. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 43(5), 412-418.
- Eymir, M., Unver, B., & Karatosun, V. (2022). Relaxation exercise therapy improves pain, muscle strength, and kinesiophobia following total knee arthroplasty in the short term: a randomized controlled trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 30(8), 2776-2785.
- Fidan, U., Yılmaz, E., & Zıgarlı H.K.(2017). Mobil cihazlarla uyumlu cpm cihazı tasarımı ve gerçekleştirilmesi. *Afyon Kocatepe University Journal of Science and Engineering* (17) 015201 (124-130). DOI: 10.5578/fmbd.54007
- Filardo, G., Roffi, A., Merli, G., Marcacci, T., Ceroni, F.B., Raboni, D., Bortolotti, B., Pasqual, De, L., & Marcacci, M. (2016). Patient kinesiophobia affects both recovery time and final outcome after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 24(10):3322–3328. doi: <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3898-8>.
- Fleivas, D.A., Megaloikonomos, P.D., Dimopoulos, L., Mitsiokapa, E., Koulouvaris, P., & Mavrogenis, A.F.(2018). Thromboembolism prophylaxis in orthopaedics: an update. *EFORT Open Reviews*, 3, 136-148.
- Fuchs, L., Kluska, A., Novak, D., & Kosashvili, Y. (2022). The influence of early virtual reality intervention on pain, anxiety, and function following primary total knee arthroplasty. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 49, 101687.
- Genç, A., & Oğuz, S. (2018). Kanserli hastalarda progresif gevşeme egzersizlerinin kemoterapinin yan etkileri üzerine etkisi. *Istanbul Gelisim University Journal of Health Sciences*, (5), 517-524.
- Genç, F. Z., & Bilgili, N. (2023). Huzurevinde Yaşayan Yaşlılarda Kinezyofobi ve İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(2), 294-303.

- Ghomrawi, H.M., Eggman, A.A., & Pearle, A.D. (2015).Effect of age on cost-effectiveness of unicompartmental knee arthroplasty compared with total knee arthroplasty in the US. *The Journal of Bone and Joint surgery American Volume*;97(5):396.
- Gianola, S., Stucovitz, E., Castellini, G., Mascali, M., Vanni, F., Tramacere, I., Banfi, G., & Tornese, D. (2020).Effects of early virtual reality-based rehabilitation in patients with total knee arthroplasty:A randomized controlled trial *Medicine*, 99(7):e19136. DOI: 10.1097/MD.00000000000019136
- Giustra, F., Bistolf, A., Bosco, F., Fresia, N., Sabatini, L., Berchiolla, P., Sciannameo, V., & Massè, A.(2023). Highly cross-linked polyethylene versus conventional polyethylene in primary total knee arthroplasty: comparable clinical and radiological results at a 10-year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 31(3):1082–1088.
- Glennon, C. (2018). Use of virtual reality to distract from pain and anxiety. *Oncology Nursing Forum*, July, 45(4), 545-552.
- Gokşin, I., & Asiret, G. D. (2021). The effect of progressive muscle relaxation on the adaptation of elderly women to depression and old age: A randomised clinical trial. *Psychogeriatrics*, 21(3), 333–341. <https://doi.org/10.1111/psyg.12673>
- Göl, İ., & Onarıcı, M. (2015). Hemşirelerin çocuklarda ağrı ve ağrı kontrolüne ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2(3), 20-29.
- Guo, Y., Liu, Y., Xu, H., (2021). Effect of functional exercise decision- aids on patients with kinesiphobia after unilateral total knee arthroplasty. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 36 (8), 73–76. <https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?>
- Gupta, A., Scott, K., & Dukewich, M. (2018). Innovative technology using virtual reality in the treatment of pain: does it reduce pain via distraction or is there more to it? *Pain Medicine*, 19(1), 151–159.
- Güney, H., Kınıklı G.İ.,Karahan S., Çağlar O., Atilla B., &Yüksel, İ.,(2016).Total kalça ve diz artroplastili hastalarda kinezyofobinin erken dönem fonksiyonel ve psikolojik sonuçlar ile ilişkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 4(2), 97-101.
- Gür, O., & Başar, S. (2023). The effect of virtual reality on pain, kinesiphobia and function in total knee arthroplasty patients: a randomized controlled trial. *The Knee*, 45, 187-197.
- Hamad, A., & Jia, B. (2022). How virtual reality technology has changed our lives: an overview of the current and potential applications and limitations. *International journal of environmental research and public health*, 19(18), 11278. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811278>.

- Hampton, C.B., Berliner, Z.P., Nguyen, J.T., Mendez, L., Smith, S.S., Joseph, A.D., Padgett, D.E., & Rodriguez, J.A. (2020). Aseptic loosening at the tibia in total knee arthroplasty: a function of cement mantle quality? *J Arthroplasty*, 35(6):S190–6.
- He, Y., Wang, J., Zhao, P., Wang, R., & Li, M.,(2024). Correlations of the Central Sensitization Inventory, Conditioned Pain Modulation, Cognitions and Psychological Factors in Individuals With Chronic Neck Pain: A Cross-Sectional Study. *Pain and Terapy*, 13(4),843–856, <https://doi.org/10.1007/s40122-024-00601-w>.
- Health Psychology Cyprus Sağlık Psikolojisi. Progresif Kas Gevşetme Tekniği Kıbrıs https://www.youtube.com/watch?v=Ov_S4-TNtIc Er:20.12.2023
- Heck, D.A., Robinson, R.L, Partridge, C.M., Lubitz, R.M., Freund, D.A.(1998). Patient outcomes after knee -replacement. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007);356:93-110.
- Hinkle, J.L., & Cheever, K.H. (2018). *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. 14th ed. Philadelphia, Wolters Kluwer india Pvt Ltd.
- Holden, M.K., (2005). Virtual Environments for Motor Rehabilitation: Review, *Cyberpsychology & Behavior*, 8(3), 187-211
- İçel, S., & Basogul, C. (2019). Effects of progressive muscle relaxation training with music therapy on sleep and anger of patients at Community Mental Health Center. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 43, 101338. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101338>
- İlçe, A.(2021).Kas İskelet Sistemi Hastalıklarında Hemşirelik Bakımı. Çelik S (Eds.). *Cerrahi Hemşireliğinde Güncel Uygulamalar,1. Baskı*. Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, 667-704.
- Jin, C., Feng, Y., Ni, Y., & Shan, Z.,(2018). Virtual Reality Intervention in Postoperative Rehabilitation after Total Knee Arthroplasty : a Prospective and Randomized Controlled Clinical Trial, *Int J Clin Exp Med*11(6), 6119–6124.
- Kapucu, S., & Yılmaz Kütmeç, C. (2018). Kronik hastalıklarda progresif gevşeme egzersizlerinin yararı, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 32(2), 111-113. <https://acikerisim.aksaray.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12451/5156>
- Kargın, D., & Serin, E. (2018). Total diz artroplastisi sonuçlarımızın değerlendirilmesi. *Acta Medica Alanya*, 2(1), 30-34.
- Kaya, Ç., & Bilik, Ö. (2020). Total Diz Protezi Ameliyatı Planlanan Bireylere Neden Danışmanlık Verilmeli? *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 3(1), 25-30.
- Kaya, G., & Yilmaz, M. (2021). Total diz protezi olan yaşlı bireylerde uyku ve depresyonun belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(1), 1-13. <https://doi.org/10.26559/mersinsbd.733376>

- Kehlet, H., Jensen, T.S., & Woolf, C.J. (2006). Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *The Lancet*, 367(9522), 1618-1625
- Keptner, K.M., Fitzgibbon, C., & Sullivan, J.O., (2020). Effectiveness of anxiety reduction interventions on test anxiety: a comparison of four techniques incorporating sensory modulation, *British Journal of Occupational* , 70(6), 1-9.
- Khakharia, S., Nett, M.P., Hajnik, C.S., & Giles, R.(2018). *Complications of total knee arthroplasty, Chapter*. Scott WN, (Eds.). Insall & Scott Surgery of the Knee, 6th Vol. Elsevier
- Kırca, K., & Kutlutürkan, S. (2020). Progresif gevşeme egzersizlerinin kanser ve tedavi sürecinde kullanımı. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 258-267.
- Kim, K.I., Egol, K.A., Hozack, W.J., Parvizi, J., & Parvizi, J.(2006) Periprosthetic fractures after total knee arthroplasties. *A Review and Research Journal* ;446:167-175 doi:10.1097/01.blo.0000214417.29335.19
- Kotze, A., Carter, L.A., & Scally, A.J. (2012). Effect of a patient blood management programme on preoperative anaemia, transfusion rate, and outcome after primary hip or knee arthroplasty: a quality improvement cycle. *Br J Anaesth*;108(6):943-952.
- Kurbanoglu, S. S. (1996). Sanal gerçeklik: Gerçek mi, değil mi? *Türk Kütüphaneciliği*, 10(1), 21-31.
- Kurt, B., & Kapucu, S. (2018). Meme kanserli hastalarda progresif gevşeme egzersizlerinin kemoterapi semptomlarına etkisi: Literatür derlemesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(2), 235-249. <https://doi.org/10.26559/mersinsbd.380900>
- Kuzuca, B. C., & Güçlü, B. (2021). Total diz artroplastisi öncesi planlama. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği (TOTBİD) Dergisi*, 20, 507-514.
- Larsson, C., Ekvall, Hansson, E., Sundquist, K., & Jakobsson, U. (2016). Kinesiophobia and its relation to pain characteristics and cognitive affective variables in older adults with chronic pain. *BMC Geriatrics*, 16(128), 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12877016-0302-6>.
- Lee, B. C., Moon, C. W., Choi, W. S., Kim, Y. M., Joo, Y. B., Lee, D. G., & Cho, K. H. (2022). Clinical evaluation of usefulness and effectiveness of sitting type continuous passive motion machines in patients with total knee arthroplasty: a study protocol for a single-blinded randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 565.
- Lewis, G., Rice, D., McNair, P., & Kluger, M.(2015). Predictors of persistent pain after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*, 114(4):551-561. doi: <https://doi.org/10.1093/bja/aeu441>.

- Liu, K., Chen, Y., Wu, D., Lin, R., Wang, Z., & Pan, L. (2020). Effects of progressive muscle relaxation on anxiety and sleep quality in patients with COVID-19. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 39, 101132. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101132>
- Lo, L.W.T., Suh, J., Chen, J.Y., Liow, M.H.L., Allen, J.C., Lo, N.N., Yeo, S.J., Howe, T.S., & Koh, J.S.B.(2021). Early postoperative pain after total knee arthroplasty is associated with subsequent poorer functional outcomes and lower satisfaction. *The Journal of Arthroplasty*, 36(7): 2466-2472.
- Loh, E. W., Shih, H. F., Lin, C. K., & Huang, T. W. (2022). Effect of progressive muscle relaxation on postoperative pain, fatigue, and vital signs in patients with head and neck cancers: A randomized controlled trial. *Patient Education and Counseling*, 105(7), 2151–2157. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.10.034>
- Lorenc,A., (2019). CAM Cancer Consortium. Progressive muscle relaxation. <https://cam-cancer.org/en/progressive-muscle-relaxation>.
- Luberto, C.M., Hall, D.L., Park, E.R., Haramati, A.,& Cotton, S., (2020). A perspective on the similarities and differences between mindfulness and relaxation. *Glob. Adv. Health Med.* (9), 1–13. <https://doi.org/10.1177/2164956120905597>
- McCallie, M.S., Blum, C.M., & Hood, C.J.(2006). Progressive muscle relaxation. *Journal of Human Behavior in the Social Environment* 13(3), 51-66.
- McKinney, B., Dbeis, A., Lamb, A., Frousiakis, P. & Sweet, S. (2022). Virtual reality training in unicompartmental knee arthroplasty: a randomized, blinded trial. *Journal of surgical education*, 79(6), 1526-1535.
- Miller, R.P., Kori, S.H., & Todd, D.D.,(1991). The Tampa Scale: a measure of kinesisophobia. *The Clinical journal of pain*. 7(1),51.
- Memtsoudis, S.G., Ma, Y., Della Valle, A.G., Mazumdar, M., GaberBaylis, L.K., MacKenzie, C.R., & Sculco, T.P. (2009). Perioperative outcomes after unilateral and bilateral total knee arthroplasty. *Anesthesiology* 111(6):1206–1216.
- Mesci, N., & Mesci, E. (2021). Osteoartrit Tedavisinde Güncel Yaklaşım. *Türkiye Klinikleri Physical Medicine Rehabilitation-Special Topics*, 14(1), 54-63.
- Mosso-Vázquez, J.L., Gao, K., Wiederhold, B.K., & Wiederhold, M.D.(2014). Kalp Cerrahisinde Ağrı Yönetiminde Sanal Gerçeklik.17(6), *Siberpsikoloji, Davranış ve Sosyal Ağlar*. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0198>.
- Özdemir, E., & Çağlar, Ö. (2019). Primer total diz artroplastisinde hastalığa özgü komplikasyonlar. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği (TOTBİD) Dergisi*, 18, 237-241.
- Özdemir, S., & Karazeybek, E. (2024). Total Diz Protezi Uygulanan Hastalarda Hareket Korkusu, Hasta Hareketliliği ve Etkileyen Faktörler: Tanımlayıcı ve Korelasyonel Araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 16(2).309-

318.<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&aut>

- Özgür, Ş., & Rızalar, S. (2021). Total Diz Protezi Uygulanan Hastalarda Postoperatif Ağrı Yönetiminin İncelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(2), 237-246. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.889197>
- Özkan, İ., (2019). Ağrılı total diz protezinde değerlendirme ve yönetim. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi (TOTBİD)* 18:151–154. <https://doi.org/10.14292/totbid.dergisi.2019.17>
- Özmen, T., Gündüz R., Doğan H., Zoroğlu T., & Acar D., (2016). Kronik bel ağrılı hastalarda kinezyofobi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 30(1), 1-3. <http://www.fusabil.org>
- Öztürk, E. O., & Sondaş, A. (2020). Sanal sağlık: Sağlıkta sanal gerçekliğe genel bakış. *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), 164-169.
- Para, D. & Ata, E. E. (2024). Koroner arter by-pass greft ameliyatı olacak hastalara uygulanan psikoeğitim ve progresif gevşeme egzersizinin ameliyata ilişkin anksiyete düzeyine etkisi. *Doğu Karadeniz Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 90-105.
- Paravlic, A.H., Mafulli, N., Kovac, S., & Pisot, R.(2020). Home-based motor imagery intervention improves functional performance following total knee arthroplasty in the short term: a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15(1):451.
- Parker, D.A., Dunbar, M.J., & Rorabeck, C.H.(2003). Extensor mechanism failure associated with total knee arthroplasty: prevention and management. *JAAOS- Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 11(4):238-247.
- Phelps, E.A., O'Connor, K.J., Gatenby, J.C., Gore, J.C., Grillon, H., & Davis, M. (2001). Activation of the left amygdala to a cognitive representation of fear. *Nature Neuroscience*, 4(4), 437-441.
- Price, D.D., Mcgrath, P., Rafi, A., & Buckingham, B. (1983). The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*, 17(1), 45-56. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(83\)90126-4](https://doi.org/10.1016/0304-3959(83)90126-4)
- Pourmand, A., Davis, S., Marchak, A., Whiteside, T., & Sikka, N.(2018). Virtual reality as a clinical tool for pain management. *Current Pain and Headache Reports*, 22 (53), 1-6. <https://doi.org/10.1007/s11916-018-0708-2>
- Ramaiah, P., & Albokhary, A. A. (2021). Muscle relaxation strategies on dysmenorrhea: An interventional study. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 33, 79–85. <https://doi.org/10.9734/JPRI/2021/v33i25A31454>
- Riccio, A., Li, Y., Moon, J., Kim, K., Smith, K., Rudolph, U., Gapon, S., Yao, G., Tsvetkoy, E., Roding, S., Veer, A., Meloni, E., Carlezon, W., Bolşakov, V., &

- Clapham, D. (2009). Essential role for TRPC5 in amygdala function and fear-related behavior. *Cell*, 137(4),761-772. DOI: 10.1016/j.cell.2009.03.039
- Risitano, S., Cacciola, G., Capella, M., Bosco, F., Giustra, F., Fusini, F., Indelli, PF., Masse, A., & Sabatini, L.(2023). Comparison between gaits after a medial pivot and posterior stabilized primary total knee arthroplasty: a systematic review of the literature. *Arthroplasty*, 5(1):15.
- Rutherford, R.W., Jennings, J.M., & Dennis, D.A.(2017). Enhancing recovery after total knee arthroplasty. *Orthopedic Clinics*, 48, 391-400.
- Salter, R.B., Simmonds, D.F., Malcolm, B.W., Rumble, E.J., MacMichael, D., & Clements, ND.(1980). The biological effect of continuous passive motion on the healing of full-thickness defects in articular cartilage. An experimental investigation in the rabbit. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 62(8):1232-1251.
- Sari, F., Sudan, Aran, A & Alp, G. (2025). The psychological and physiological effects of a virtual reality-based treatment program in female patients with fibromyalgia syndrome: A randomized controlled trial. *Assistive Technology*, 37(3), 220-228. doi: 10.1080/10400435.2025.2458260. Epub ahead of print. PMID: 39888731.
- Sariköse, A. & Turan, G. B. (2025). The Effects of Virtual Reality Application on Pain Intensity, Anxiety Level and Patient Satisfaction in Patients Who Undergo Bronchoscopy: A Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing*, 26(1), 102-110.
- Savcı, A., & Bilik, Ö. (2015). Hemşirelik bakımı ile modelin buluşması: Total diz protezi uygulanan hastalarda roy uyum modeline göre yapılandırılmış sürekli bakım. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 8(2), 145-154.
- Scapin, S., Echevarría-Guanilo, M. E., Junior, P. R. B. F., Gonçalves, N., Rocha, P. K., & Coimbra, R. (2018). Virtual Reality in the treatment of burn patients: A systematic review. *Burns*, 44(6), 1403–1416.
- Scott, RD.,(2009). Stiffness associated with total knee arthroplasty. *Orthopedics* 32(9):682–684. <https://doi.org/10.3928/01477447-20090728-30>
- Segawa, H., Tsukayama, D.T., Kyle, R.F., Becker, D.A., & Gustilo, R.B.(1999). Infection after total knee arthroplasty. A retrospective study of the treatment of eighty-one infections. *J Bone Joint Surg*,81(10):1434–1445
- Sertpoyraz, F.M., Akyol, M ., Altaş, E.U., Kebapçı, E ., Beytorun, E., & Arslan, F.D. (2024). Meme kanser cerrahisi geçirmiş hastalarda omuz ağrısı, kinezyofobi, emosyonel durum ve kas gücü: kesitsel bir çalışma. *İzmir Tıp Fak Derg*, 3(4):165-170
- Stum, Le M, Gicquel, T., Dardenne, G., Goff-Pronost Le, M., Stindel, E .,& Clavé, A (2023) . Total knee arthroplasty in France: Male-driven rise in procedures in 2009-

- 2019 and projections for 2050. *Orthop Traumatol Surg Res.* Sep;109(5):103463. doi: 10.1016/j.otsr.2022.103463. Epub 2022 Oct 29. PMID: 36374765.
- Sullivan, M., Tanzer, M., Stanish, W., Fallaha, M., Keefe, FJ., Simmonds, M & Dunbar, M. (2009). Psychological determinants of problematic outcomes following total knee arthroplasty. *Pain*, 143(1–2):123–129. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.02.011>.
- Tsang, L.F.(2015). Developing an evidence-based nursing protocol on wound drain management for total joint arthroplasty. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 19, 61-73.
- Turgay, G., Eler, Ç. Ö., Ökdem, Ş. & Kaya, S. (2020). Hemodiyaliz hastalarında progresif gevşeme egzersizinin konfor düzeyine etkisi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 15(1), 16-22.
- Turhan, B., Usgu, G., Usgu, S., Çınar, M. A., Dinler, E., & Kocamaz, D. (2019). Alt ekstremitelerde bağ yaralanması veya kırık geçmişi olan bireylerde kinezyofobi, durumluluk ve sürekli kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(3), 175-182.
- Uçurum, S. G., & Kalkan, A. C.(2018). Bel ağrılı hastalarda ağrı, kinezyofobi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. *Ege Tıp Dergisi/ Journal of Medicine*,57(3), 131-138.
- Umezawa, S., Higurashi, T., Uchiyama, S., Sakai, E., Ohkubo, H., Endo, H., & Nakajima, A. (2015). Visual distraction alone for the improvement of colonoscopy-related pain and satisfaction. *World Journal of Gastroenterology*, 21 (15), 4707 . doi: 10.3748/wjg.v21.i15.4707
- Vander, Wal, J. S., Maraldo, T. M., Vercellone, A. C., & Gagne, D. A. (2015). Education, progressive muscle relaxation therapy, and exercise for the treatment of night eating syndrome. A pilot study. *Appetite*, 89, 136–144. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.0>
- Varacallo, M., Luo, TD., Mabruk, A., & Johanson, N.A. (2024) Total knee arthroplasty techniques. In *StatPearls [internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499896>.
- Vlaeyen, Johan W. S., & Linton, Steven J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*, 85(3), 317-332.
- Yacub, J.N., Rice, J.B., & Dillingham, T.R.(2009). Nerve injury in patients after hip and knee arthroplasties and knee arthroscopy. *Am J Phys Med Rehab*, 88(8):635–641.
- Yalman, A. (2020). Osteoartrit Epidemiyolojisi ve Klasifikasyonu. *Türkiye Klinikleri Physical Medicine Rehabilitation-Special Topics*, 13(1), 1-8.

- Yang, Y., Wang, J., Zhang, X.Y., Dong, L., Liu, A.F., & Li, C.Y.(2021). The effect of continuous passive motion in patients treated with total knee arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Phys Med Rehabil*, 100(12):1160–1169.
- Yelvar, G.D.Y., Çırak, Y., Dalkılınc, M., Demir, Y.P., Guner, Z., & Boydak, A.(2017). Is physiotherapy integrated virtual walking effective on pain, function, and kinesiophobia in patients with non-specific low-back pain? Randomised controlled trial. *Eur Spine J.* 26(2):538–545. doi: <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4892-7>
- Yılmaz, E. D., & Dinçer, N. Ü. (2023). The effects of virtual reality glasses on vital signs and anxiety in patients undergoing colonoscopy: A randomized controlled trial. *Gastroenterology Nursing*, 46(4), 318–328.
- Yılmaz, Ö.T., Yakut Y., Uygur F., & Uluğ N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(1),44-49.
- Yücel, A., (2014). Ağrı Mekanizmaları. Aslan ,F.E. (Eds.). *Ağrı Doğası ve Kontrolü*, 2. Baskı. Akademisyen Tıp Kitapevi,37-44.
- Zargarzadeh, M., & Shirazi, M., 82014). E effect of progressive muscle relaxation method on test anxiety in nursing students, *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 19(6), 607–612.
- Wang, S., Sun, J., Yin, X., & Li, H., (2023). Effect of virtual reality technology as intervention for people with kinesiophobia: a meta-analysis of randomised controlled trials, *Journal of Clinical Nursing*, 32(13-14). 3074–3086, <https://doi.org/10.1111/jocn.16397>.
- Wang, X., Hunter, D.J., Vesentini, G., Pozzobon, D., & Ferreira, M.L.,(2019). Technology- assisted rehabilitation following total knee or hip replacement for people with osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis 20(1), *BMC Musculoskelet Disord*. 20(506),1-16. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2900-x>
- Wlazło, M., Szlacheta, P., Grajek, M., Bartecka, W., Rozmiarek, M., Mosko, E., & Szlacheta, I. (2025). Te impact of kinesiophobia on physical activity and quality of life in patients with chronic diseases: a systematic literature review. *Applied Sciences*, 15(4), 2086, 1-18. <https://doi.org/10.3390/app15042086>.
- Wong, K. P., Tse, M. M. Y., & Qin, J. (2022). Effectiveness of virtual reality-based interventions for managing chronic pain on pain reduction, anxiety, depression and mood: a systematic review. In *Healthcare*, 10(10), 2047. <https://doi.org/10.3390/healthcare10102047>
- Wu, C.T., Chen, I.L., Wang, J.W., Ko, J.Y., Wang, C.J., & Lee, C.H.(2016). Surgical site infection after total knee arthroplasty: risk factors in patients with timely administration of systemic prophylactic antibiotics. *The Journal of Arthroplasty*,31, 1568- 1573.

- Xiaolian, J., Xiaolin, L., & Lan, Z. H. (2015). Effects of visual and audiovisual distraction on pain and anxiety among patients undergoing colonoscopy. *Gastroenterology Nursing*, 38 (1), 55–61. DOI: 10.1097/SGA.0000000000000089
- Xu, D., Schiphof, D., Hirvasniemi, J., Klein, S., Oei, E.H.G., Bierma, S., & Runhaar, J. (2023). Factors associated with meniscus volume in knees free of degenerative features, *Osteoarthritis and Cartilage*, 31(12), 1644–1649, <https://doi.org/10.1016/j.joca.2023.08.003>.
- Xu, R., Miao, J., Gong, Y., Jia, H., Wu, H., Wang, W., Wang, H., Dong, M., & Zhang, Y. (2025). A Randomized, Double-Blind, Parallel-Controlled Trial: Addressing Kinesiophobia in Post-Meniscectomy Patients Through Progressive Muscle Relaxation Training and Acupressure. *Pain Research and Management*, 1270985. doi: 10.1155/prm/1270985. PMID: 40201731; PMCID: PMC11976047.



EKLER

EK-1. Araştırmanın Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması

15.05.2025 08:34 image.png

Type of power analysis
A priori: Compute required sample size - given α , power, and effect size

Input Parameters			Output Parameters	
Determine =	Tail(s) One	Noncentrality parameter δ	2.5170518	
	Effect size d	Critical t	1.6651514	
	α err prob	Df	76	
	Power (1- β err prob)	Sample size group 1	39	
	Allocation ratio N2 : N1	Sample size group 2	39	
		Total sample size	78	
		Actual power	0.8022509	

15.05.2025 08:34 image.png

Group 1 MÜDAHALE									
77	66	49	14	53	29	63	19	67	15
78	57	9	56	21	6	24	37	27	42
65	45	13	30	70	52	2	55	32	18
11	34	73	39	33	72	7	54	31	74
Group 2 KONTROL									
28	48	41	8	20	12	26	1	25	23
5	69	46	58	35	38	76	62	60	50
71	3	51	4	16	80	44	75	10	22
47	68	64	40	79	61	17	59	43	36

EK -2. Hasta Tanıtım Formu

Hasta Bilgi Formu:

1-Yaş: () 45-59 yaş arası, () 60-74 yaş arası,
() 75-89 yaş arası, () 90 yaş ve fazlası

2-Cinsiyet () Kadın () Erkek

3-Medeni Durum () Evli () Bekar

4-Boy:..... Kilo:..... BKİ:.....

5-Eğitim Durumu: () yok () ilkokul () ortaokul
() lise () yüksek okul/fakülte () yüksek lisans ve
üstü

6-Daha önce ameliyat deneyimi () Evet
..... () Hayır

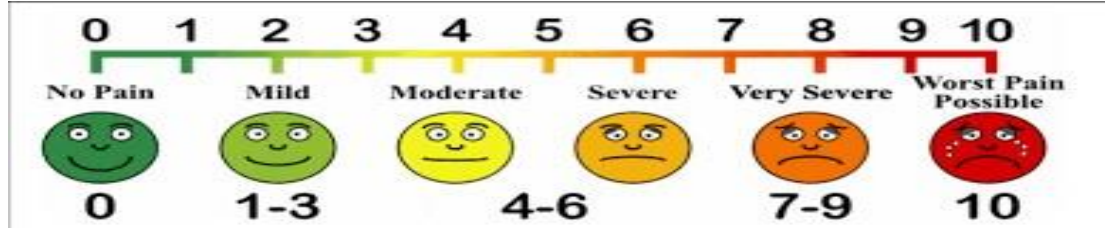
7-Kronik Hastalık Varlığı ve Türü ()
Evet..... () Hayır

8-Hastanın sigara kullanım öyküsü () Evet () Hayır

9-Ameliyat
tarihi.....
.....

10-Ameliyat türü () Sağ Diz Protezi () Sol Diz Protezi () Bill Diz Protezi

EK -3. Visüel Analog Skalası



EK- 4. Tampa Kinezyofobi Ölçeği

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

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

EK- 5. Etik Kurul İzin Formu

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Total diz protezi sonrası sanal gerçeklik tabanlı gevşeme egzersizinin ameliyat sonrası ağrı ve kinezyofobiye etkisi: Randomize kontrollü çalışma
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	
ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI	149-SBKA EK

	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:X	☐	1)Helsinki Bildirgesine uyulacağına dair taahhütnameler 2)Araştırmanın daha önce etik kurul değerlendirmesine sunulmadığına ve etik kurul onayı olmaksızın yapılmayacağına dair taahhütname 3)Literatürler 4)Araştırmacı özgeçmişi 5)Başvuru formu 6)Bütçe formu 7)Anabilim dalı izni 8)Anket formu 9)Etik kurul önerileri doğrultusunda yapılmış olan değişiklikler ve ilaveleri gösteren belgeler
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2023/24-02	Tarih:21.12.2023	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.		

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.E. Arzu Kaya
İmza:

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

EK- 6. İl Sağlık Müdürlüğü Onay Formu



T.C.
AKSARAY VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : E-23240534-771-232994852
Konu : Zeynep KOÇAK Araştırma İzni

02.01.2024

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 29.12.2023 tarihli dilekçe

Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği bölümünde öğrenim görmektedir olan Zeynep KOÇAK'ın ilgi dilekçesinde; Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde; "Total Diz Protezi Sonrası Sanal Gerçeklik Tabanlı Gevşeme Egzersizinin Ameliyat Sonrası Ağrı ve Kinezyofobiye Etkisi:Randomize Kontrollü Çalışma" konulu Bilimsel Araştırma Projesini uygulamayı planladığı belirtilmektedir.Söz konusu araştırma talebi Müdürlüğümüz Araştırma Talebi Değerlendirme komisyonu tarafından değerlendirilerek uygun mütalaa edilmiştir. Çalışmanın Hastane İşleyiş kurallarına riayet edilerek yapılması hususunu;

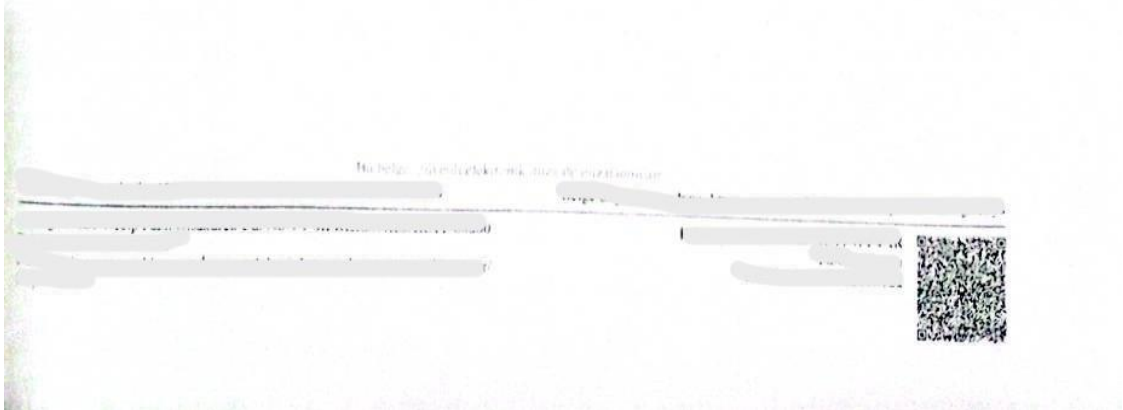
Bilgilerinize rica ederim.

Dr. Abdullah GÜLEÇ
İl Sağlık Müdürü

Ek: Komisyon Oluru

Dağıtım:
Gereği:
Aksaray Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
Başhekimliğine

Bilgi:
Zeynep KOÇAK



EK- 7. Türk Psikologlar Derneği İzin Yazısı



06.12.2023

Sayı : 2023/0277
Konu : CD Kullanım İzni
İlgi : 05.12.2023 tarihli dilekçenize cevap

Sn. Zeynep Koçak

Sayın, Zeynep Koçak Aksaray Üniversitesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim dalında “Total Diz Protezi Sonrası Sanal Gerçeklik Tabanlı Gevşeme Egzersizinin Ameliyat sonrası Ağrı ve Kinezyofobiye Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma” adlı yüksek lisans tezinde Progresif Gevşeme Egzersizleri CD’sini kullanmanızda bir sakınca görülmemektedir. Başarılar dileriz.

Saygılarımızla,

Türk Psikologlar Derneği
Genel Koordinatör
Cebrail POLAT

Türk Psikologlar Derneği Genel Merkezi

Bilgi için Sibel ÇAKMAK GURKAN
İdari Asistan

EK- 8. Visüel Analog Ağrı Skalası(VAS) İzin Yazısı

15.05.2025 08:36

Gmail - Yüksek lisans tez ölçek kullanım izni



zeynep koçak

Yüksek lisans tez ölçek kullanım izni

2 ileti

zeynep koçak

20 Kasım 2023 12:28

Merhaba, ben Aksaray Üniversitesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği yüksek Lisans öğrencisi Zeynep Koçak. Doç. Dr Funda Çetinkaya danışmanlığında yürüttüğüm yüksek lisans tezimde ağrı ölçeğini kullanmak istiyorum. Ölçeği paylaşırsanız çok sevinirim, iyi çalışmalar

Fatma Eti Aslan

20 Kasım 2023 12:44

Zeynep merhaba
Görsel kıyaslama ölçeği (GKÖ) ni
tez çalışmada kullanabilirsin

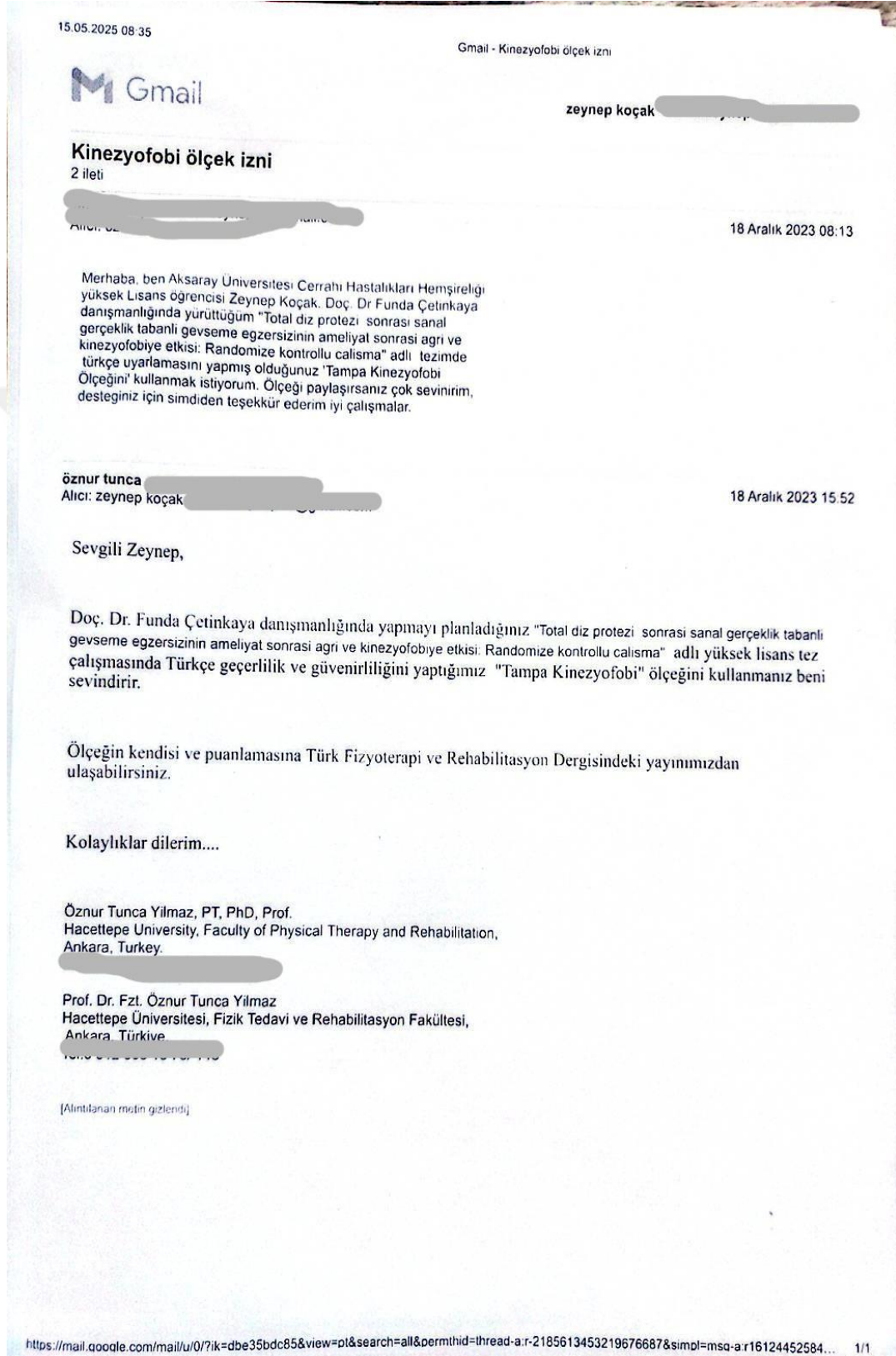
zeynep koçak, 20 Kas 2023 Pzt, 13:28 tarihinde şunu yazdı:
[Alıntılanan metin gizlendi]

--

Prof. Dr. Fatma ETİ ASLAN

BAU Faculty of Health Sciences

EK -9. Tampa Kinezyofobi Ölçeği İzin Yazısı



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Zeynep MENTEŞ

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: 2019, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Zübeyde Hanım Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,

Hemşirelik Anabilim Dalı, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Programı

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar: 2021- Hemşire, Aksaray Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi