



**T.C.**

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TOTAL DİZ PROTEZİ AMELİYATI OLAN HASTALARDA  
PROGRESİF GEVŞEME EGZERSİZLERİNİN AMELİYAT SONRASI  
AĞRI ŞİDDETİ, UYKU KALİTESİ VE İYİLEŞMEYE ETKİSİ**

**RUMEYSA ACAR**

**DANIŞMAN**

**PROF. DR. SEVİM ÇELİK**

**BARTIN-2025**





**T.C.**

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**TOTAL DİZ PROTEZİ AMELİYATI OLAN HASTALARDA PROGRESİF  
GEVŞEME EGZERSİZLERİNİN AMELİYAT SONRASI AĞRI ŞİDDETİ, UYKU  
KALİTESİ VE İYİLEŞMEYE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Rumeysa ACAR**

**JÜRİ ÜYELERİ**

Danışman : Prof. Dr. Sevim ÇELİK  
Üye : Doç. Dr. Elif KARAHAN  
Üye : Doç. Dr. Selda KARAVELİ ÇAKIR

**BARTIN-2025**



## KABUL VE ONAY

Rumeysa ACAR tarafından hazırlanan “TOTAL DİZ PROTEZİ AMELİYATI OLAN HASTALARDA PROGRESİF GEVŞEME EGZERSİZLERİNİN AMELİYAT SONRASI AĞRI ŞİDDETİ, UYKU KALİTESİ VE İYİLEŞMEYE ETKİSİ ” başlıklı bu çalışma, 23.05.2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : .....

Üye : .....

Üye : .....

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun ....../...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa Sabri GÖK  
Enstitü Müdürü

## BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Sevim ÇELİK danışmanlığında hazırlamış olduğum “TOTAL DİZ PROTEZİ AMELİYATI OLAN HASTALARDA PROGRESİF GEVŞEME EGZERSİZLERİNİN AMELİYAT SONRASI AĞRI ŞİDDETİ, UYKU KALİTESİ VE İYİLEŞMEYE ETKİSİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

23.05.2025

Rumeysa ACAR

## ÖN SÖZ

Lisansüstü eğitimim boyunca değerli bilgi birikimi ve deneyimlerinden yararlandığım, desteğini esirgemeyen ve tez çalışmam boyunca büyük bir titizlikle, üzerimde çok büyük emekleri olan saygıdeğer tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Sevim ÇELİK'e, yüksek lisans derslerimde ve akademik ilerleme sürecimde önemli katkıları olan değerli hocalarım; Doç. Dr. Elif KARAHAN'a, Dr. Öğr. Üyesi Sibel ALTINTAŞ'a, Arş. Gör. Özge UÇAR'a ve Arş. Gör. Meryem YÜCEL'e, uzun ve yoğun geçen eğitim sürecinde beni anlayan, yanımda olan en büyük destekçim değerli eşim Gaffar ACAR 'a, bu zamana kadar maddi, manevi desteklerini esirgemeyen canım ailem Hüseyin BİRKANIM ve Vasfiye BİRKANIM'a, eğitime kendini adanmış ve beni lisansüstü eğitim konusunda motive eden destek olan saygıdeğer kayınpederim Vahap ACAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Rumeysa ACAR

## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

### **TOTAL DİZ PROTEZİ AMELİYATI OLAN HASTALARDA PROGRESİF GEVŞEME EGZERSİZLERİNİN AMELİYAT SONRASI AĞRI ŞİDDETİ, UYKU KALİTESİ VE İYİLEŞMEYE ETKİSİ**

**Rumeysa ACAR**

**Bartın Üniversitesi**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**

**Hemşirelik Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sevim ÇELİK**

**Bartın-2025 sayfa: 96**

Bu araştırmanın amacı, total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve iyileşmeye etkisini incelemektir. Randomize kontrollü deneysel araştırma, Zonguldak ilindeki bir devlet hastanesinde total diz protezi ameliyatı uygulanan 96 hasta ile gerçekleştirildi. Hastalar blok randomizasyon ile her bir grupta 48 hasta olacak şekilde müdahale ve kontrol grubuna ayrıldı. Veriler Hasta Bilgi Formu, Sayısal Derecelendirme Ölçeği (SDÖ), Richard Campbell Uyku Anketi (RCUA), Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi (ASİİ), akıllı mobil aygıt ve uyku ölçer akıllı bileklik kullanılarak 1 Eylül 2023 - 1 Ağustos 2024 tarihleri arasında toplandı.

Müdahale grubunda ameliyattan bir gün önce hastalar hakkında bilgiler kayıt edildi ve Sayısal Derecelendirme Ölçeği ağrı değerlendirilmesi yapıldı. Hastalar sessiz bir odaya alınarak progresif gevşeme egzersizi öğretildi. 30 dakikalık sözlü yönerge eşliğinde hastaların gevşeme egzersizini yapmaları sağlandı. Progresif gevşeme egzersizi içeriğinin yazılı yönergesi hastaya verildi. Egzersizden 30 dk sonra tekrar SDÖ ile ağrı düzeyi değerlendirildi. Ardından uyku takip özelliği de olan akıllı bileklikler hastalara takılarak bu bilekliklerin çalışma süresince kollarından çıkarılmaması sağlandı. Ameliyat günü cerrahi



girişimden önce akıllı bileklikteki verilerden hastaların uyku süresi kaydedildi. Sonrasında hastaların uyku kalitesi değerlendirildi. Ameliyat sonrası 6. saatte hastaların ağrı düzeyi değerlendirildi, analjezik kullanımından 2 saat sonra olmak koşuluyla progresif gevşeme egzersizi 4 saat arayla 2 kez tekrar yaptırıldı. Egzersizden 30 dk sonra ağrı değerlendirildi. Ameliyat sonrası 1. gün sabahı, hastanın toplam uyku süresi, uyku kalitesi ve iyileşme indeksi değerlendirildi. Hastaların progresif gevşeme egzersizlerini günde 2 kez yapması sağlandı. Egzersiz sonrası hastaların ağrı düzeyleri değerlendirildi. Ameliyat sonrası birinci günde gerçekleştirilen tüm uygulamalar ameliyat sonrası ikinci, üçüncü ve dördüncü günde de tamamlandı. Kontrol grubunda ise veriler aynı zaman dilimlerinde progresif gevşeme egzersizi uygulatılmadan veri toplama araçları ile toplandı.

Araştırmada elde edilen veriler; ortalama, standart sapma, yüzde ve frekans dağılımı, Bağımsız Gruplar t-Testi ve Ki-Kare ( $\chi^2$ ) Testi, tekrarlayan ölçümlerde karışık ANOVA testi, General Linear Model analizi ile değerlendirildi. Anlamlı olan sonuçlar için müdahalenin etki büyüklüğü değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

Araştırmada müdahale grubunda ağrı seviyelerinin zaman içinde daha hızlı ve belirgin şekilde azaldığı ( $F=14,11$ ;  $p=0,000$ ;  $\eta^2= 0,131$ ), uyku kalitesinin zaman içinde kontrol grubuna kıyasla daha hızlı ve belirgin bir şekilde iyileştiği ( $F=14,22$ ;  $p<0,001$ ;  $\eta^2=0,131$ ) tespit edildi. Müdahale grubunda ASIİ toplam skorlarının zamanla belirgin şekilde azaldığı, kontrol grubunda ise bu azalmanın anlamlı şekilde daha sınırlı olduğu saptandı ( $F=6,531$ ;  $p=0,000$ ;  $\eta^2=0,065$ ). Her iki grupta da ASIİ skorlarının zaman geçtikçe anlamlı şekilde düştüğü saptandı ( $F=609,107$ ;  $p=0,000$ ;  $\eta^2=0,866$ ).

Araştırma, total diz protezi ameliyatı olan hastalarda uygulanan progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası dönemde hastaların ağrısını azalttığını, uyku kalitesini ve uykuda geçirilen sürelerini artırdığını, iyileşme sürecini olumlu etkilediğini gösterdi. Bu sonuçlar doğrultusunda progresif gevşeme egzersizleri hemşirelik bakım planlarında rutin bir şekilde uygulamaya geçmesi önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı, akıllı bileklik, iyileşme indeksi, progresif gevşeme egzersizleri, total diz protezi, uyku kalitesi.

## **ABSTRACT**

**M.Sc. Thesis**

### **EFFECT OF PROGRESSIVE RELAXATION EXERCISES ON POSTOPERATIVE PAIN, SLEEP QUALITY, AND RECOVERY IN PATIENTS UNDERGOING TOTAL KNEE REPLACEMENT SURGERY**

**Rumeysa ACAR**

**Bartın University**

**Graduate School**

**Department of Nursing**

**Thesis Advisor: Prof. Dr. Sevim ÇELİK**

**Bartın-2025 pp: 96**

The aim of this study was to investigate the effects of progressive muscle relaxation exercises on postoperative pain intensity, sleep quality, and recovery in patients undergoing total knee arthroplasty. The randomized controlled experimental study was conducted with 96 patients who underwent total knee arthroplasty at a state hospital in Zonguldak, Türkiye. Patients were assigned to intervention and control groups using block randomization, with 48 patients in each group. Data were collected between September 1, 2023, and August 1, 2024, using the Patient Information Form, Numeric Rating Scale (NRS), Richard Campbell Sleep Questionnaire (RCSQ), Postoperative Recovery Index (PoRI), a smart mobile device, and a sleep-tracking smart wristband.

In the intervention group, patients' baseline information and pain levels were recorded using the NRS one day before surgery. Patients were then taken to a quiet room and taught how to perform progressive muscle relaxation exercises. Patients completed a 30-minute session guided by verbal instructions, and a written instruction sheet was also provided. Pain levels were reassessed 30 minutes after the session using the NRS. A sleep-tracking smart wristband was then placed on each patient, with instructions not to remove it during the study period. Sleep duration before surgery was recorded from the wristbands, and sleep

quality was assessed. Pain levels were evaluated again 6 hours after surgery. Progressive muscle relaxation exercises were repeated twice at 4-hour intervals, starting 2 hours after analgesic administration. Pain was reassessed 30 minutes after each exercise session. On the morning of the first postoperative day, total sleep duration, sleep quality, and recovery index scores were recorded. Patients in the intervention group were instructed to perform the exercises twice daily, and pain assessments were conducted after each session. All procedures performed on the first postoperative day were repeated on the second, third, and fourth days. In the control group, data were collected at the same time intervals using the same tools, but without the implementation of progressive relaxation exercises.

The data were analyzed using descriptive statistics (mean, standard deviation, percentage, and frequency distribution), Independent Samples t-Test, Chi-square test ( $\chi^2$ ), repeated measures mixed ANOVA, and General Linear Model analysis. Effect sizes were calculated for significant results. The level of statistical significance was set at  $p < 0.05$ .

The findings revealed that pain levels in the intervention group decreased more rapidly and significantly over time ( $F=14.11$ ;  $p=0.000$ ;  $\eta^2=0.131$ ), and sleep quality improved more markedly compared to the control group ( $F=14.22$ ;  $p<0.001$ ;  $\eta^2=0.131$ ). The total PoRI scores significantly decreased over time in the intervention group, whereas the reduction was less prominent in the control group ( $F=6.531$ ;  $p=0.000$ ;  $\eta^2=0.065$ ). A significant decrease in PoRI scores over time was observed in both groups ( $F=609.107$ ;  $p=0.000$ ;  $\eta^2=0.866$ ).

The study concluded that progressive muscle relaxation exercises in patients undergoing total knee arthroplasty effectively reduced postoperative pain, improved sleep quality and sleep duration, and positively influenced recovery. Based on these results, it is recommended that progressive muscle relaxation exercises be routinely integrated into nursing care plans.

**Keywords:** Pain, progressive muscle relaxation exercises, recovery index, sleep quality, smart wristband, total knee arthroplasty.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| KABUL VE ONAY.....                                               | ii   |
| BEYANNAME .....                                                  | iii  |
| ÖN SÖZ .....                                                     | iv   |
| ÖZET .....                                                       | v    |
| ABSTRACT .....                                                   | vii  |
| İÇİNDEKİLER.....                                                 | ix   |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                                             | xi   |
| TABLolar DİZİNİ.....                                             | xii  |
| EKLER DİZİNİ.....                                                | xiii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....                              | xiv  |
| 1. GİRİŞ .....                                                   | 1    |
| 1.2. Araştırmanın Amacı .....                                    | 3    |
| 1.3. Araştırmanın Hipotezleri .....                              | 3    |
| 2. LİTERATÜR ÖZETİ .....                                         | 4    |
| 2.1. DİZ OSTEORTRİTİ.....                                        | 4    |
| 2.1.2.Belirti ve Bulgular .....                                  | 7    |
| 2.1.3.Tanımlama.....                                             | 9    |
| 2.1.4.Tedavi Yöntemleri.....                                     | 10   |
| 2.2.TOTAL DİZ PROTEZİ CERRAHİSİ.....                             | 16   |
| 2.2.1.Total Diz Protezi Sonrası Komplikasyonlar .....            | 17   |
| 2.2.2.Total Diz Protezi Cerrahisinde Hemşirelik Bakımı .....     | 17   |
| 2.3.AMELİYAT SONRASI AĞRI .....                                  | 19   |
| 2.3.1.Ameliyat Sonrası Ağrının Yönetimi .....                    | 21   |
| 2.4.AMELİYAT SONRASI UYKU KALİTESİ.....                          | 23   |
| 2.4.1.Ameliyat Sonrası Uyku Kalitesini Etkileyen Faktörler ..... | 24   |
| 2.5.PROGRESİF GEVŞEME EGZERSİZLERİ .....                         | 27   |
| 2.5.1.Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Uygulanması.....         | 28   |
| 3. MATERYAL VE METOT .....                                       | 31   |
| 3.1 Araştırmanın Tipi .....                                      | 31   |
| 3.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri .....              | 31   |
| 3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....                        | 32   |
| 3.4. Veri Toplama Araçları .....                                 | 32   |
| 3.4.1 Sayısal Derecelendirme Ölçeği.....                         | 33   |
| 3.4.2 Richard Campbell Uyku Anketi.....                          | 33   |
| 3.4.3 Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi (ASİİ).....              | 33   |

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4.4. Akıllı mobil aygıt .....                                                                                                                    | 34 |
| 3.4.5. Uyku ölçer akıllı bileklik.....                                                                                                             | 34 |
| 3.5. Veri Toplama Süreci .....                                                                                                                     | 35 |
| 3.6.Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri .....                                                                                            | 40 |
| 3.7.Verilerin Değerlendirilmesi.....                                                                                                               | 40 |
| 4. BULGULAR .....                                                                                                                                  | 41 |
| 5. TARTIŞMA.....                                                                                                                                   | 55 |
| 5.1. Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası Ağrı Şiddetine Etkisi .....                                                                | 55 |
| 5.2. Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Uyku Kalitesine Etkisi .....                                                                                | 56 |
| 5.3. Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası İyileşme Sürecine Etkisi.....                                                              | 57 |
| 5.4. Hastaların Ameliyat Sonrası Dönemde Ağrı Şiddeti, Uyku Kalitesi ve Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki..... | 59 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....                                                                                                                         | 61 |
| 7. KAYNAKLAR.....                                                                                                                                  | 62 |
| 8. EKLER .....                                                                                                                                     | 81 |
| 9. ÖZGEÇMİŞ .....                                                                                                                                  | 96 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

| Şekil                                                   | Sayfa |
|---------------------------------------------------------|-------|
| No                                                      | No    |
| 2.1: Progresif gevşeme egzersizlerinin uygulanışı ..... | 30    |
| 3.1: Uyku ölçer akıllı bileklik .....                   | 35    |
| 3.2: Araştırmanın Consort diyagramı .....               | 38    |
| 3.3: Araştırmanın akış şeması .....                     | 39    |



## TABLÖLAR DİZİNİ

| <b>Tablo</b>                                                                                                                                                            | <b>Sayfa</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>No</b>                                                                                                                                                               | <b>No</b>    |
| 2.1: Amerikan Romatoloji Derneği non farmakolojik tedavi önerileri .....                                                                                                | 11           |
| 4.1: Hastaların demografik özelliklerinin karşılaştırılması .....                                                                                                       | 41           |
| 4.2: Hastaların sağlık özelliklerinin karşılaştırılması .....                                                                                                           | 42           |
| 4.3: Hastaların ağrı şiddetinin karşılaştırılması .....                                                                                                                 | 44           |
| 4.4: Hastaların uyku kalitelerinin karşılaştırılması.....                                                                                                               | 45           |
| 4.5: Hastaların uyku sürelerinin karşılaştırılması.....                                                                                                                 | 47           |
| 4.6: Hastaların ameliyat sonrası iyileşme indeksi puan ortalamalarının karşılaştırılması ..                                                                             | 48           |
| 4.7: Müdahale grubundaki hastaların ameliyat sonrası dönemde ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve ameliyat sonrası iyileşme indeksi puan ortalamaları arasındaki ilişki ..... | 51           |
| 4.8: Kontrol grubundaki hastaların ameliyat sonrası dönemde ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve ameliyat sonrası iyileşme indeksi puan ortalamaları arasındaki ilişki .....  | 53           |

## EKLER DİZİNİ

| <b>Ek</b>                                                                         | <b>Sayfa</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>No</b>                                                                         | <b>No</b>    |
| <b>Ek 1:</b> Hasta bilgi formu.....                                               | 81           |
| <b>Ek 2:</b> Sayısal derecelendirme ölçeği (SDÖ) ve veri kayıt formu.....         | 84           |
| <b>Ek 3:</b> Richard-Campbell Uyku Anketi .....                                   | 85           |
| <b>Ek 4:</b> Uyku ölçer akıllı bileklikten alınan toplam uyku saatleri formu..... | 86           |
| <b>Ek 5:</b> Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi.....                               | 87           |
| <b>Ek 6:</b> Enstitü Yönetim Kurulu Kararı .....                                  | 88           |
| <b>Ek 7:</b> Etik kurul onay formu .....                                          | 89           |
| <b>Ek 8:</b> Kurum izni.....                                                      | 90           |
| <b>Ek 9:</b> Clinical trials veri tabanı kayıt .....                              | 91           |
| <b>Ek 10:</b> Ölçek izinleri .....                                                | 92           |
| <b>Ek 11:</b> Türk psikologlar derneği CD kullanım izini .....                    | 93           |
| <b>Ek 12:</b> Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (müdahale grubu).....           | 94           |
| <b>Ek 13:</b> Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (kontrol grubu).....            | 95           |



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

|          |                        |
|----------|------------------------|
| p        | : korelasyon katsayısı |
| r        | : serbestlik derecesi  |
| sn       | : saniye               |
| $\chi^2$ | : ki kare dağılımı     |
| %        | : yüzdelik dağılım     |

## KISALTMALAR

|      |                                               |
|------|-----------------------------------------------|
| ASİİ | : Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi           |
| CD   | : Compact Disc                                |
| DNA  | : Deoksiriboz Nükleik Asit                    |
| DVT  | : Derin Ven Trombozu                          |
| EEG  | : Elektroensefalografi                        |
| MKG  | : Manyetik Rezonans Görüntüleme               |
| NSAİ | : Non-Steroidal Antiinflatuar İlaçlar         |
| OA   | : Osteoartrit                                 |
| Ort  | : Ortalama                                    |
| PGE  | : Progresif Gevşeme Egzersizleri              |
| RCUA | : Richard Campbell Uyku Anketi                |
| REM  | : Rapid Eye Movement (Hızlı Göz Hareketi)     |
| SDÖ  | : Sayısal Derecelendirme Ölçeği               |
| Ss   | : Standart Sapma                              |
| TDP  | : Total Diz Protezi                           |
| TENS | : Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu |

# 1. GİRİŞ

Osteoartrit (OA), dünya çapında 250 milyon kişiyi etkileyen en yaygın eklem hastalığıdır (Ohno vd., 2022). Osteoartritin yaygınlığı 20. yüzyılın ortalarından bu yana önemli bir artış göstermiştir. Son zamanlarda yapılan bir çalışmada, osteoartritin küresel yaygınlığının %16 ve küresel insidansın 10.000 kişide 203 olduğu bildirilmiştir (Cui vd., 2020). Osteoartrit en yaygın 60-64 yaşlarındaki bireylerde görülmektedir (Youngcharoen ve Piyakhachornrot, 2024). Nüfus yaşlanması, obezite ve sedanter yaşama eğilim nedeniyle gelecekte osteoartritin görülme sıklığında bir artış beklenmektedir (Raposo vd., 2021). Ülkemizde Türkiye İstatistik Kurumu 2019 verilerine göre osteoartrit görülme sıklığı ise %11,2 olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2019).

Osteoartritin en sık görüldüğü eklem diz eklemidir. Diz osteoartriti yetişkin bireylerin %6'sında görülmekte, özellikle 40 yaş ve üzerinde prevalans artmaktadır (Aktaş vd., 2023). Diz osteoartriti özellikle 50 yaş ve üstündeki bireylerde görülür (Bahar vd., 2022). Diz osteoartriti diz eklemine etkileyerek ağrı, sertlik, ödem, kas güçsüzlüğü ve yaşam kalitesinde bozulma gibi semptomlara yol açar. Ayrıca, bireylerin yürüme, merdiven çıkma, oturma ve ayağa kalkma gibi fizik aktivitelerini gerçekleştirmede zorlanmasına neden olur (Raposo vd., 2021; Thomas vd., 2022). Bu semptomlara yönelik olarak sıklıkla transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), ısı terapisi, kriyoterapi, gevşeme egzersizleri, masaj, kilo verme ve egzersiz, analjezikler ve intraartiküler tedaviler gibi konservatif tedaviler ya da terapiler önerilir (Patil vd., 2022). Osteoartrit ilerlediğinde ve konservatif tedaviler başarısız olduğunda cerrahi tedavi uygulanır (Shichman vd., 2023). Hastalarda ağrıyı hafifletmek, eklem hareket kısıtlılığını ve deformitesini iyileştirmek için total diz protezi ameliyatı (TDP) en etkili cerrahi müdahale olarak kabul edilmektedir (Alesi vd., 2022; Ashoorion vd., 2023).

Total diz protezi ameliyatı hastaların ağrısını gidermek üzere uygulanan cerrahi girişim olmasına karşın yumuşak dokuyu ve kemik dokusunu etkilediği için ameliyat sonrası dönemde şiddetli bir ağrıya sebep olmaktadır (Kurien vd., 2022). Bir çalışmada, TDP sonrası hastaların %15-20'sinin ağrı nedeniyle fonksiyonel egzersiz yapamadıkları ve taburculukları geciktiği belirtilmiştir (Lavand'homme vd., 2022). Vitale ve arkadaşlarının (2023) kalça ve diz artroplastisi geçiren hastalar ile gerçekleştirdikleri çalışmada da,

hastaların ameliyat sonrası ilk günde ağrı skorlarının 4. ve 10. günlere göre anlamlı şekilde yüksek olduğu belirtilmiştir (Vitale vd., 2023). Özgür ve Rızaların (2021) da çalışmasında, benzer şekilde TDP ameliyatı geçiren hastaların ameliyat sonrası ilk 48 saatte en yoğun ağrıyı yaşadıkları rapor edilmiştir (Özgür ve Rızalar, 2021).

Diz protezi cerrahisi geçiren hastalarda kronik uyku sorunları ve ameliyat öncesi kötü uyku kalitesi, ameliyat sonrası ağrı ile ilişkilidir (Whale ve Gooberman-Hill, 2022). Yapılan bir araştırmada, ameliyat öncesinde uyku kalitesi düşük olan hastaların operasyon sonrasında daha fazla ağrı bildirdikleri, daha çok analjezik ihtiyacı hissettikleri, daha çok sorun yaşandığı ve daha uzun zaman hastanede kaldıkları bildirilmektedir (Wang vd., 2019). Shen ve diğerleri (2021), ameliyat öncesi kaliteli uyku uyuyan bireylerin ameliyat sonrasında ağrı ve analjezik gereksinimleri üzerindeki etkisini incelemek için gerçekleştirdikleri sistematik bir inceleme ve meta-analiz çalışmasında, kaliteli uykunun TDP'den sonra akut ağrıyı önemli ölçüde azalttığı ve analjezik ilaçların tüketimini azalttığını rapor etmişlerdir (Shen vd., 2021). Vitale ve arkadaşları (2023) da yaptıkları çalışmada, yüksek ağrı skorlarının düşük uyku kalitesi ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (Vitale vd., 2023).

Total diz protezi sonrası akut ameliyat sonrası ağrının etkisiz yönetimi; fiziksel fonksiyonun kısıtlanması, iyileşme sürecinde gecikme, hastanede yatış süresince uzun süreli opioid kullanımı, rehabilitasyon sürecinde uzama ve hasta memnuniyetinde azalma gibi çeşitli olumsuz sonuçlara yol açabilir (Impieri vd., 2024). Uyku bozuklukları da ameliyat sonrası iyileşme üzerinde önemli etkilere sahiptir, daha uzun iyileşme süreci, daha kötü duygusal durum ve daha düşük yaşam kalitesine sebep olmaktadır (Sanketh Rampes vd., 2020). Bu nedenle ameliyat sonrası dönemde hastanın iyileşme sürecinde bu semptomların değerlendirilmesi ve uygun tedavi ve bakım yöntemleri ile etkili yönetilmesi gerekmektedir (Gündoğdu ve Deljavan, 2023).

Önceki yıllarda yapılan çalışmalarda, total diz protezi ameliyatı geçiren hastalarda stres topu, masaj, gevşeme egzersizleri (ritmik solunum, kas gevşeme egzersizleri vb.), akupressür ve akupunktur kullanımının ameliyat sonrası dönemde yaşam ve uyku kalitesini artırma, ağrı, erken mobilizasyon, yorgunluk ve anksiyete düzeylerini azaltma, günlük yaşam aktivitelerini bağımsız gerçekleştirme üzerine olumlu etkileri olduğu bulunmuştur

(Wang vd., 2015; Masry vd., 2017; Çınar ve Çam, 2018; Hasanpour-Dehkordi vd., 2019; Eymir vd., 2022; Whale vd., 2022; Çetinkaya ve Karabulut, 2022).

Literatürde progresif gevşeme egzersizlerinin total diz protezi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası ağrı, uyku ve iyileşmeye etkisini birlikte değerlendiren çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu bağlamda, total diz proteji ameliyatı geçiren hastalarda progresif gevşeme egzersizlerinin etkilerine yönelik kanıtların da sınırlı düzeyde kaldığı değerlendirilmiştir. Total diz protesinden sonra progresif gevşeme egzersizlerinin faydalarını gözlemlemiş olsa da, sonuçları iyileştirmek ve bu stratejilerin en iyi şekilde uygulaması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırma, total diz protezi ameliyatı olan hastalarda progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve iyileşmeye etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

## **1.3. Araştırmanın Hipotezleri**

H1<sub>a</sub>: Total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme egzersizinin ağrı üzerine etkisi vardır.

H1<sub>b</sub>: Total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme egzersizinin uyku kalitesi üzerine etkisi vardır.

H1<sub>c</sub>: Total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme egzersizinin ameliyat sonrası iyileşme üzerine etkisi vardır.

H0: Total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme egzersizinin ameliyat sonrası iyileşme üzerine etkisi yoktur.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Diz osteoartriti hakkında genel bilgiler, belirti, bulgu, tanılama ve tedavi yöntemleri, total diz protezi cerrahisi, ameliyat sonrası ağrı, ameliyat sonrası uyku kalitesi ve progresif gevşeme egzersizleri hakkında kapsamlı şekilde literatür incelemesi yapılarak bu kısımda özetleme yapılmıştır.

### 2.1. DİZ OSTEORTRİTİ

Diz osteoartriti, dünya çapında milyonlarca insanı etkileyen, kronik ağrıya, sakatlığa ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olan dejeneratif bir eklem hastalığıdır (Liu vd., 2023). Diz osteoartriti özellikle 40 yaş ve üzerinde yaygınlığı artan bir hastalıktır. Küresel Hastalık Yüklü Çalışması (GBD) raporuna göre diz osteoartriti, dünya genelinde osteoartrit yükünün yaklaşık %85'ini oluşturmaktadır (Global Burden of Disease Study, 2015). Ülkemizde Türkiye İstatistik Kurumu 2019 verilerine göre ise, osteoartrit görülme sıklığı ise %11,2 olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2019).

Diz osteoartriti, fiziksel ağrı ve işlev bozukluğuna neden olmasının yanı sıra, hem sosyal hem de psikolojik düzeyde anksiyete, çaresizlik, depresyon ve sosyal engellerin artmasına yol açan, hastaların günlük yaşamını, sosyal işlevini ve yaşam kalitesini etkileyen, ailelere ve sosyal sağlık hizmetlerine ekonomik yük ve baskı getiren bir hastalıktır (Zhou vd., 2022). Dünya Sağlık Örgütü de işlevsel yeteneği ve yaşam kalitesini büyük ölçüde etkileyen osteoartrit gibi hastalıkların ele alınması ihtiyacını öne çıkarmak üzere 2021-2030 yıllarını sağlıklı yaşlanma on yılı olarak belirlemiştir (Global Burden of Disease Study , 2023).

#### 2.1.1.Risk faktörleri

Diz osteoartriti risk faktörleri, sistemik ve lokal olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Sistemik faktörler arasında yaş, cinsiyet, genetik, obezite, mesleki özellikler, etnik ve ırksal özellikler, kemik mineral yoğunluğu ve beslenme kalitesi sıralanabilir. Lokal faktörler ise travma, fiziksel aktivite, eklemlerdeki hizalanma bozuklukları, bağ dokularındaki yapısızlık (ligaman laksisitesi), propriyosepsiyon kaybı ve kas gücü eksikliği gibi içsel unsurları içermektedir ( Demiriz ve Sarıkaya, 2021; Allen vd., 2022).

#### **2.1.1.1.Yaş**

Yaş, osteoartritin en önemli risklerinden biridir. Özellikle diz osteoartriti, ilerleyen yaşla birlikte daha yaygın hale gelmektedir. Bu durumun temel nedenleri arasında; yaşlanmaya bağlı olarak proteoglikan yapısındaki kondroitin sülfatın yapısı, keratin miktarının artması, mitokondriyal DNA(Deoksiribo nükleik asit)'da ortaya çıkan hasarlar ve inflamatuvar sitokinlerin yapısındaki kondrositlerin zarar görmesi gösterilmektedir. Kondrositlerin ve kıkırdığın zarara uğraması, reaktif oksijen türlerinin artmasına yol açarak kıkırdığın incelmeye ve güçsüzleşmesine neden olur. Ayrıca yaşlanma süreciyle birlikte doku dejenerasyonu, fiziksel aktivitede azalma ve kas kaybı gibi osteoartrit riskindeki faktörler artar (Karataş vd., 2022).

Kuzey Amerika, Batı Avrupa, Japonya, Avustralya ve Yeni Zelanda gibi gelişmiş bölgelerde diz osteoartriti prevalansı, 50 yaş ve üstündeki erkeklerde yaklaşık %22,0 ve kadınlarda %30,3'tür. Batı Pasifik bölgesinde buna karşılık gelen prevalans oranları sırasıyla %13,0 ve %20,5'tir. Türkiye'de ise prevalans, 50 yaş ve üzerinde %14,8 bulunmuş, kadınlarda bu değer %22,5, erkeklerde ise %8 olarak rapor edilmiştir (Bilge vd., 2018).

#### **2.1.1.2.Cinsiyet**

Östrojenin diz ve kalça kemikleri üzerindeki koruyucu etkisi iyi bilinmektedir. Menopoz sonrası östrojen seviyelerindeki düşüş osteoartritin gelişme riskini artırmaktadır. Bu nedenle, kadınlarda osteoartritin görülme olasılığı erkeklere kıyasla yaklaşık 2,6 kat daha fazladır. Menopoz döneminde ortaya çıkan hormonal değişimler, kemiklerden kana kalsiyum geçişini artırarak kemik kaybının yolunu açmakta ve bu da osteoartritin oluşumunu hızlandırmaktadır (Çelik vd., 2021).

#### **2.1.1.3.Genetik**

Aile geçmişi diz osteoartriti için bir risk faktörüdür. Osteoartritte genetik riskin %40 ila %80 arasında olduğu tahmin edilmektedir (Van Der Veer, 2024). Diz osteoartritin ayrıca tip II kolajen senteziyle ilişkili olan COL2A1 genindeki anormalliklerle de bağlantılı olduğuna dikkat çekilmektedir. COL2A1 genindeki mutasyonların üçte biri,  $\alpha 1$  zinciri

GXY tekrar dizisindeki glisin kalıntılarını etkileyen baskın negatif mutasyonlardır. Bu mutasyonlar kolajenin üçlü sarmal yapısını bozar ve tip II akondroplazi ve hipokondroplazide yaygındır. Bu da geçmiş diz osteoartritinin genetikten etkilendiğini göstermektedir (Geng vd., 2023).

#### **2.1.1.4. Obezite**

Obez bireylerde, özellikle karakteristik osteoartrit riski 4 ila 5 kat artmaktadır. Aşırı kilo, kıkırdak üzerinde mekanik stresi artırarak özellikle diz eklemlerinde ciddi hasara yol açmaktadır. Bunun yanı sıra, obezitenin postürde bozulmaya, yürüyüş dengesizliğine ve fiziksel aktivitenin kısıtlanmasına neden olduğu bildirilmektedir. Bu faktörler, diz ekleminin biyomekaniğini olumsuz etkileyerek osteoartrit riskini arttırmaktadır (Demiriz ve Sarıkaya, 2021).

#### **2.1.1.5. Beslenme**

Osteoartritin görülme sıklığındaki artışta; diyetle yeterli miktarda C ve D vitamini alımının sağlanamaması, süt tüketiminin yetersiz tüketimi, serum D vitamini seviyesinin düşük olması ve K vitamininin düşük olması etkili olmaktadır (Bortoluzzi vd., 2018).

#### **2.1.1.6. Eklem Bozuklukları ve Travma**

Diz osteoartriti için önemli diğer bir yaygın etken, eklemlerdeki travmalardır. Özellikle eklemlerde meydana gelen tekrarlayan büyük ya da küçük travmalar, bağ ve menisküslerdeki hasarlar veya yırtıklar, daha önce yapılan cerrahi müdahaleler, eklemlerde dejeneratif süreci hızlandırarak osteoartrit riskini arttırmaktadır (Webster ve Hewett, 2022).

#### **2.1.1.7. Mesleki Özellikler**

Bazı mesleklerde sürekli tekrarlayan hareketler, parçaların aşınmasına dolayısıyla osteoartrite yolu açılabilmektedir. Çiftçiler, halı dokuma fabrikalarında çalışan işçiler ve boksörler gibi meslek gruplarında da eklemler üzerindeki aşırı yüklenme ve zedelenmeler, osteoartrit riskinin artmasının nedenleri arasında yer almaktadır (Karataş vd., 2022).

### **2.1.1.8. Kemik Mineral Yoğunluğu**

Kemik ve mineral yoğunluğunun artmasında etkili olan egzersiz, yaşlılıkla birlikte eklemlerde zedelenmeye sebep olabilmekte ve bundan dolayı osteoartrite zemin oluşturmaktadır (Karataş vd., 2022). Osteoartritte kemik yoğunluğu artar ve kırıkta yeniden şekillenir. Öte yandan, bazı çalışmalar osteoartritli hastaların kemik gücünün bozulduğunu ve kırıklara daha yatkın olduğunu göstermektedir (Jacob ve Kostev, 2021; Stamenkovic vd., 2022).

### **2.1.1.9. Etnik ve Irksal Faktörler**

Bazı çalışmalar, özellikle ağrı ve fonksiyonellik olmak üzere osteoartrit ile ilişkili sonuçlarda ırksal farklılıklar saptamıştır (Booker vd., 2019; Callahan vd., 2021). Bu çalışmalardan bazıları diğer eklemlerdeki (özellikle kalça) osteoartriti dahil etmiş olsa da, odak noktası diz osteoartriti olmuştur. Osteoartrit ağrısı ve sakatlığındaki ırksal/etnik farklılıklara dair yakın tarihli bir meta-analiz, Batı Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi'ni kullanan çalışmalarda Afrikalı Amerikalılarda beyazlara kıyasla daha yüksek ağrı şiddeti bulmuştur (Vaughn vd., 2019). Yoksulluk sınırının altında yaşayan osteoartritli Afrikalı Amerikalıların, kötü ağrı ve fonksiyonel sonuçlar açısından en büyük risk altında olabileceğine dikkat çekilmiştir (Thompson vd., 2019; Callahan vd., 2021).

### **2.1.2. Belirti ve Bulgular**

Diz osteoartriti olan hastalarda genellikle günlük aktivitelerini bozan çeşitli semptomlar gözlenir. Bu semptomlar arasında sıklıkla ağrı, eklem tutukluğu, krepitasyon, eklem hareketinde azalma ve kas güçsüzlüğü yer alır (Sharma, 2021).

#### **2.1.2.1. Ağrı**

Ağrı, diz osteoartritinin önde gelen özelliğidir. Ağrı hastalığın erken evresinde, yalnızca eklem sürekli yüklenilmesi veya eklem aşırı kullanımı sırasında hissedilir. Hastalığın orta ila geç evrelerinde eklem zayıflığı veya hareket bozuklukları geliştiğinde, ağrı hafif efor sonrası veya uyku vakti ortaya çıkar (Abramoff ve Caldera, 2020). Hastalar genellikle donuk şekilde iğne batması benzeri ağrı veya eklem ağrısı yaşarlar. Ağrı, diz eklemi



etrafındaki dokudan kaynaklanır (Emmert vd., 2018). Ağrı yaşayan diz osteoartriti hastalarının sinovyal sıvısında, interlökin (IL)-6, tümör nekroz faktörü (TNF)- $\alpha$  ve MMP-13 gibi inflamatuvar moleküller sürekli olarak yükselir (Runhaar vd., 2019).

#### **2.1.2.2.Eklem Tutukluğu**

Hareketsizlik sonrasında ortaya çıkan bu tutukluluk, hareketle birlikte genellikle 30 dakikadan kısa bir sürede geçer (Langworthy vd., 2024). Hastalar sabah uyandıklarında etkilenen eklemle sınırlı olan ve sabah tutukluğu olarak bilinen sınırlı eklem hareketliliği yaşarlar (Geng vd., 2023).

#### **2.1.2.3. Krepitasyon**

Diz osteoartritinin fizik muayenesinde düzensiz olan yüzeylerin birbirlerinin üzerinde kayması esnasında çıtırtı sesi şeklinde duyulan belirtidir (Demiriz ve Sarıkaya, 2021). Aktif veya pasif eklem fleksiyonu ve ekstansiyonu sırasında açıkça elle hissedilebilen eklemsele çıtırtı sesleri, esas olarak eklem kıkırdağı ayrılması ve eklemlerin dejenerasyonu ile ilişkilidir ve bu da birbirine sürtünen düzensiz eklem yüzeyleri ve eklemde kıkırdak parçalarının varlığı ile sonuçlanır (Geng vd., 2023).

#### **2.1.2.4. Eklem Açıklığı Azalma**

Eklemdeki açıklık; eklem yüzeylerinin uyumsuzluğu, kas spazmı, kapsüler kontraktür veya osteofit ve serbest nesnelerin mekanik engellemeleri nedeniyle gelişebilir (Zeng vd., 2021). Diz eklem hareketinin azalması, diz instabilitesi semptomlarının varlığı açısından en temel belirtidir (Chaudhari vd., 2019). Diz osteoartriti bulunan hastaların diz eklem açıklığı genellikle farklıdır. Diz osteoartriti kötüleştikçe, eklem açıklığı küçülür. Diz osteoartriti olan hastalar doktora gittiklerinde genellikle diz ekstansiyon ve fleksiyon bozukluklarından şikayet ederler (Zeng vd., 2021). Erken evre diz osteoartriti olan hastalarda aksiyal tibial rotasyon ekskürsiyonu azalırken, son evre diz osteoartriti olan hastalarda diz adduksiyonu artmıştır (Campbell vd., 2021).

### **2.1.2.5.Kas Güçsüzlüğü**

Diz eklemlerinde, sinovit ve efüzyon nedeniyle yumuşak doku şişlikleri oluşabilir. Bu durum, dizde diğer kısımlara göre daha yaygın olarak görülür. Ayrıca osteofitler ve yağ dokusu gibi yumuşak doku inflamasyonları da şişliğe neden olabilir. İleri evre osteoartrit vakalarında, eklem yüzeylerinin hasar görmesi, bağ dokularda instabilite ve kas gücü kaybı meydana gelebilir. Bu değişiklikler diz eklemine deformitelere yol açar, genellikle valgus deformitesinden daha az varus deformitesi görülür (Bilge vd., 2018; Çelik vd., 2021).

### **2.1.3.Tanılama**

Hastalığın tanılanmasında anamnez, fizik muayene, laboratuvar ve radyolojik inceleme verilerinden yararlanılır (Karataş vd., 2022).

#### **2.1.3.1. Fizik Muayene**

Diz osteoartritinin evresine göre fizik muayene bulgularında; krepitasyon, eklem hareketlerinde ağrı (özellikle fleksiyonda), varus-valgus instabilitesi, eklemlerde efüzyon, kuadriseps kasında atrofi ve güçsüzlük, eklemlerde deformite, diz proprioepsiyonunda bozukluk, fonksiyonda kayıp ve antalgik yürüyüş görülür (Çelik vd., 2021).

#### **2.1.3.2. Radyolojik Değerlendirme**

X-ışını, diz osteoartriti tanısında ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Genel olarak, diz eklemine ön-arka ve yan radyografileri, özellikle ağırlık taşıyan görünüm, bilateral diz eklemlerinin karşılaştırılması için gereklidir (Incze, 2019). Hastalığın erken evresinde, X-ışını bulguları genellikle negatiftir ve üst ve alt patellar kenarlarında ara sıra küçük osteofitler görülür. İleri hastalık, eklem boşluğunun daralması, kemik sklerozu, kistik değişiklikler, eklem kenarları boyunca osteofit oluşumu, subkondral ossifikasyon veya kistik değişiklikler veya eklem deformasyonu olarak kendini gösterir (Huang vd., 2021). Hastalığın daha fazla ilerlemesi, subkondral kemik osteosklerozu, subartiküler kistler, kemik rezorpsiyonu ve eklem içi gevşek cisimler gibi belirtilerin ortaya çıkmasına yol açar (Sukerker ve Doyle, 2022).

Bilgisayarlı tomografi, bazı küçük yumuşak doku yaralanmaları için yeterince hassas olmayabileceği ve klinik uygulamada daha az yaygın olarak kullanıldığı gibi sınırlamalara sahiptir (Zarringam vd., 2021). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), diz ekleminin kıkırdak, kemik iliği ve yumuşak dokusundaki lezyonları gösterebilir, kıkırdak, sinovyal lezyonların belirtilerini sağlayabilir, bağlar ve menisküsler gibi periartiküler dokulardaki yapısal anormallikleri ortaya çıkarabilir. Ayrıca diz eklemi etrafındaki kemik rezorpsiyonunun değerlendirilmesini sağlar. MRG, diz osteoartritinin erken tanısı ve hastalık sürecinin değerlendirilmesi için önemli bir yöntemdir (Mallio vd., 2022). Ultrasonografi; eklem eksüdatasyonunu, kıkırdak lezyonlarını ve popliteal kistleri tespit etmede ve eklemlerde ve çevresindeki yumuşak dokularda ponksiyon ve enjeksiyonları yönlendirmede faydalıdır (Zhao vd., 2021).

### **2.1.3.3.Laboratuvar İncelemeleri**

Laboratuvar sonuçları tanılamada yeterli olmamakla birlikte, C-reaktif protein, eritrosit sedimentasyon hızı, tam kan sayımları, idrar analizleri ve biyokimyasal tetkikler normaldir. Romatoid faktör ve antinükleer antikor negatiftir. Sinoviyal sıvıda nonspesifik inflamasyona ait bulgular görülebilir. Diz osteoartritinde sinoviyal sıvı genellikle inflamatuvar olmayan şekildedir (Demiriz ve Sarıkaya, 2021).

### **2.1.4.Tedavi Yöntemleri**

Diz osteoartritin tedavisinde amaç; ağrıyı en aza indirmek, eklem fonksiyonlarını koruyup iyileşmesini sağlamak ve yaşam kalitesinin arttırmaktır (Hunter ve Bierma-Zeinstraa, 2019). Bu amaçla farmakolojik olmayan, farmakolojik ve cerrahi tedavi yöntemleri kullanılır (Jang vd., 2021; Lim ve Al-Dadah, 2022; Geng vd., 2023; Langworthy vd., 2024).

#### **2.1.4.1.Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri**

Farmakolojik olmayan tedaviler, ağrının geliştirilmesi ve hafifletilmesinde farmakolojik terapilere önemli bir katkı sağlar; bazı durumlarda, tek başına tedavi olarak da kullanılabilirler. Farmakolojik olmayan tedaviler sıklıkla tamamlayıcı yöntem olarak kullanılır (Ruano vd., 2022). Farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri diz osteoartritin

tedavisinde çok daha önemli olmakla birlikte hastaların %40'ından daha azı farmakolojik olmayan tedavileri almaktadır (Kloppenburger ve Berenbaum, 2020). Farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri hemşireler ve diğer sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından uygulanabildiği ve büyük ölçüde olumsuz yan etkilerden uzak olduğu için düşük maliyetlidir (Patil vd., 2022).

Diz osteoartrit tedavisinde; kronik ağrı sinyallerini modüle etmek üzere TENS, ısı terapisi, kriyoterapi, gevşeme egzersizleri ve masaj gibi farmakolojik olmayan yöntemlerden sıklıkla yararlanılmaktadır. Bunun yanı sıra bilişsel-davranışçı terapi ve farkındalık temelli terapi gibi psikolojik müdahaleler de tercih edilmektedir. Akupunktur, yoga ve müzik terapisi gibi tamamlayıcı ve alternatif terapiler, hem fiziksel hem de psikolojik yönleri içeren mekanizmalar aracılığıyla kronik ağrıyı azaltmak için destekleyici yaklaşım olarak önerilmektedir. Kayropratik bakım, biyolojik geribildirim ve sanal gerçeklik terapisi gibi diğer müdahaleler kronik ağrıyı düzenlemek için yararlanılan farmakolojik olmayan yöntemler arasında yer alır (Patil vd., 2022).

Aşağıda Amerikan Romatoloji Derneği'nin diz osteoartrinde non farmakolojik ve farmakolojik tedavi önerileri sunulmuştur (Kolasinski vd., 2020):

Tablo 2.1: Amerikan Romatoloji Derneği non farmakolojik tedavi önerileri

| Önerilen Tedavi                                                                                                                                      | Öneri Gücü          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Egzersiz, Kilo Kaybı, Özyeterlik ve Özyönetim Programları, Tai Chi, Baston, Tibiofemoral Diz Breysleri                                               | Güçlü Öneri         |
| Denge Eğitimi, Yoga, Bilişsel Davranışçı Terapi, Patellofemoral Breys, Kinezyotaping, Akupunktur, Termal Uygulamalar, Radyofrekans Ablasyon          | Şartlı Öneri        |
| TENS                                                                                                                                                 | Karşıt Güçlü Öneri  |
| Modifiye Ayakkabılar, Lateral Ve Medial Kama Tabanlıklar, Masaj Tedavisi, Egzersiz İle Birlikte Olan/Olmayan Manuel Terapi, Atımlı Titreşim Tedavisi | Karşıt Şartlı Öneri |

**Kilo kontrolü:** Obezite osteoartritin en önemli risk faktörlerinden biridir (Oliveira vd., 2020). Fazla kilo nedeniyle eklem daha fazla yük bindiği için kıkırdakta dejenerasyon meydana gelir (Nedunchezhiyan vd., 2022). Egzersiz ve diyet ile birlikte kilo verme osteoartritli kişilerde ağrının hafiflemesine ve eklem fonksiyonunun geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Shumnalieva vd., 2023).

**Erken mobilizasyon:** Diz osteoartritinde tedavi yaklaşımlarından biri olarak erken mobilizasyon, eklem fonksiyonlarının korunması, kas gücünün artırılması ve ağrının azaltılması açısından önemli bir müdahale olarak öne çıkmaktadır. Ameliyat sonrası erken mobilizasyonun eklem sertliğini azalttığı, kas atrofisini önlediği ve genel iyileşme sürecini hızlandırdığı vurgulanmaktadır (Zampogna vd.,2020).

**Diyet:** Beslenme ile osteoartrit gelişimi arasında pozitif ilişki olduğu öne sürülmektedir. Özellikle, diyet ile antioksidan kapasitesinin geliştirilmesi, kilo verilmesi, inflamasyonun azaltılması osteoartritin ilerlemesine ya da önlenmesine katkı sağlamaktadır (Wei ve Dai, 2022). Osteoartritli kişilerin Omega-3 tüketimini arttırması, eklem fonksiyonunun gelişmesine ve ağrının hafiflemesine katkı sağlar. Ayrıca K vitamininden zengin bir diyet ile beslenme osteoartritin önlenmesi için çok önemlidir (Thomas vd., 2018).

**Hasta eğitimi:** Eğitim, birçok sağlık profesyoneli ile birlikte multidisipliner şekilde yürütülür. Eğitiminin hedefleri, hastanın hastalığını yönetmesini sağlamak, endişesini azaltmak, reçete edilen ilaçlarla uyumunu teşvik etmek, hareketliliğini korumaktır. Sağlık profesyonelleri hastanın bilgisini geliştirmeli ve öz güvenini arttırmalıdır (Maly vd., 2020).

**Yardımcı cihaz kullanımı:** Osteoartritli bireyler yardımcı cihazlarla yaşamlarını kolaylaştırırlar. Baston kullanımı alt ekstremitelere daha az yük verilmesini sağlar. Hastanın baston seçimi önemlidir, dolayısıyla kullanım konusunda eğitim verilmelidir. Baston kullanırken, dirsek 25-30 derecelik açıyla bükülmesi sağlanmalı ve yükseklik büyük trokanterin seviyesine gelecek şekilde ayarlanmalıdır (Demiriz ve Sarıkaya, 2021). Birçok yardımcı aletler mevcuttur; diz kılıfları, statik ortezler, yük azaltıcı diz destekleri ortezler. Dinlenme ortezleri eklem immobilizasyonunu sağlamak için kullanılır (Okuyan vd., 2024).

**Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS):** TENS, düşük yoğunluklu elektriksel uyarım uygulaması yoluyla ağrıyı hafifletmek için kullanılan bir yöntemdir. Ancak, tekrarlanan TENS uygulamaları analjezik toleransa neden olabilir. (Mokhtari vd., 2020). Bir meta-analiz çalışmasında diz eklemine uygulanan TENS'in ağrıyı azalttığı ve fiziksel işlevi iyileştirdiği rapor edilmiştir (Shi vd., 2021). Ancak, TENS'in osteoartritteki sertliği hafiflettiğine dair kanıtlar tutarsızdır (Wu vd., 2022). TENS, multimodal bir

yaklaşımın parçası olarak farmakolojik, psikolojik, fiziksel veya tamamlayıcı müdahalelerle birleştirildiğinde sinerjik fayda sağlayabilir (Cardinali vd., 2021).

**Aerobik egzersiz:** Çalışmalar, aerobik egzersizin osteoartrit semptomlarını hafiflettiğini göstermiştir (Raposo vd., 2021; Zeng vd., 2021; Øiestad vd., 2023; Okuyan vd., 2024). Aerobik egzersiz, haftada üç veya daha fazla sıklıkta, en az seans başına 20-30 dakika süreyle her bir hastanın (uygunluk) seviyesine göre aşamalı olarak uygulanabilir (Demiriz ve Sarıkaya, 2021).

**Isı terapisi ve kriyoterapi:** Isı terapisi ve kriyoterapi, ağrıyı hafifletmek için dokuya termal ajanların uygulanması anlamına gelir. Isı terapisinde; yüzeysel veya derin ısıtma uygulamak için sıcak paketler, parafin mumu ve kızılötesi radyasyon gibi kaynaklar kullanılır. Kriyoterapide ise doku sıcaklığını düşürmek için; buz paketleri, soğuk kompresler ve soğutucu spreylere gibi soğuk ajanlar kullanılır. Osteoartrit ağrısı için, etkilenen eklemlere uygulanan ısı ve soğuk terapiler analjezi sağlar. Aynı zamanda iltihabi kas gevşemesini ve eklem sertliğini azaltmayı destekleyebilir (Yu Shi ve Wen Wu, 2023). Yanık, donma veya sinir hasarı gibi olumsuz olaylardan kaçınmak için ısı ve soğukun verilmesi sırasında uygun güvenlik önlemleri alınmalıdır (Jo ve Lee, 2018; Klintberg ve Larsson, 2021).

**Masaj terapisi:** Masaj terapisi, klinik çalışmalarda ümit verici sonuçlarla kronik ağrıyı yönetmek için etkili bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır (Yu Shi ve Wen Wu, 2023). Masaj, kutanöz mekanoreseptörleri aktive edebilir ve dokunsal girdilerin spinal işlenmesini düzenleyebilir. Nörogörüntüleme çalışmaları, masajın beta-endorfinler gibi endojen opioidlerin salınımını artırdığını ortaya koymaktadır (Field, 2019). Masaj, parasempatik aktiviteyi artırarak ve inflamatuvar sitokinleri azaltarak otonomik dengeyi düzenler. Masaj, eklem hareketliliğini, kas gevşemesini ve dolaşımı artırarak ağrıyı hafifletir (Wu vd., 2022).

**Progresif gevşeme egzersizleri:** Progresif gevşeme egzersizleri, ağrı azaltma ve ağrıyla başa çıkma müdahalesinde kullanılabilecek farmakolojik olmayan bir yöntemdir (Yoo vd., 2022). Gevşeme egzersizlerinin amacı, rahatlama tepkisi uyandırarak sempatik sinir sisteminin aktivitesini azaltmaktır (Hasanpour-Dehkordi vd., 2019; Vambheim, Kylo,

Hegland, ve Bystad, 2021). Ayrıca, kasları güçlendirmek amacıyla egzersizin faydalı olduğu bildirilmiştir (Raposo vd., 2021).

**Bilişsel davranışçı terapi:** Bilişsel davranışçı terapi, kronik ağrıyla ilişkili uyumsuz düşünce ve davranışları değiştirmeyi amaçlayan bir psikoterapidir. İnsanların ağrılarını algılama biçimlerini değiştirerek, olumsuz düşüncelere meydan okuyarak ve bilişsel yeniden yapılandırma ve bilişsel yeniden değerlendirme yoluyla olumlu düşünceleri geliştirerek çalışır. Bilişsel davranışçı terapi; uyku hijyeni, diyet, fiziksel aktivite ve sosyal destek gibi ağrıyı etkileyebilecek yaşam tarzı faktörlerini ele alır (Yu Shi ve Wen Wu, 2023).

**Akupunktur:** Akupunktur, ağrı sinyallemesini düzenlemek için meridyenler boyunca geleneksel akupunktur noktalarını uyarmayı içerir. Hem manuel hem de elektriksel uyarım, A  $\delta$  ve C afferent liflerini aktive ederek, periferde, omurilikte ve beyinde opioid reseptörlerine bağlanan ve nosisepsiyonun engellenmesine neden olan endorfin, enkefalin ve dinorfin salınımını tetikleyebilir (Oyamaguchi vd., 2023). Klinik çalışmalar, akupunkturun diz osteoartritinde potansiyel olarak duyuşsal, duygusal ve bilişsel ağrı boyutlarını düzenleyerek analjezik etki göstermektedir (Li vd., 2023; Torres vd., 2023).

**Yoga ve tai chi:** Yoga ve tai chi, kronik ağrıyı hafifletebilen ve fizyolojik ve psikolojik faktörleri uyumlu hale getirerek refahı artırabilen zihin-beden uygulamalarıdır. Fiziksel duruşlar, hareketler, nefes teknikleri ve zihinsel odaklanmayı içeren uygulamalardır (Yu Shi ve Wen Wu, 2023). Gelişmiş EEG (Elektroensefalografi) sinyal analizi, yoga ve tai chi'nin ağrının duyuşsal, bilişsel ve duygusal işlenmesiyle ilişkili teta, alfa ve gama salınımlarını değiştirdiğini göstermektedir. Bu, sinirsel işlemeyi ve ağrı deneyiminin bütünleşmesini iyileştirir (Allende vd., 2023).

**Balneoterapi:** Osteoartritin progresyonunu yavaşlatabilmek üzere yararlı olduğu bildirilmiştir (Protano vd., 2023). Su ile yapılan egzersiz türünü içeren balneoterapi birçok Avrupa ülkesinde ve ülkemizde yaygın şekilde kullanılmaktadır (Baktır vd., 2021). Balneoterapi sıcaklığın 20 °C'den az olmadığı peloidlerin, doğal maden sularının ve gazların var olduğu yöntemdir (Varzaityte vd., 2020; D'Angelo vd., 2021). Balneoterapi ağrının ve eklem sertliğinin azaltılması, eklem fonksiyonun geliştirilmesinde etkilidir. Maden suları içilmesi, peloidlerin vücuda paket şeklinde uygulanması gazların inhalasyonu ile tedavi sağlanır (Protano vd., 2023).

#### 2.1.4.2.Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

Farmakolojik tedavi, farmakolojik olmayan tedavilere yanıt alınamayan hastalarda kullanılabilir. Bunun yanısıra farmakolojik olmayan yöntemler ile birlikte eş zamanlı olarak da tercih edilebilir (Geng vd., 2023). Farmakolojik tedavi yöntemlerinin uzun süreli kullanılmasında çok fazla ciddi yan etki olmasına rağmen, daha çok kullanılan tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır (Kloppenburger ve Berenbaum, 2020). Farmakolojik tedavilerin ağrıyı yönetmek, eklemin hareketliliğini, işlevselliğini arttırmak ve hastalığın ilerlemesini durdurmak üzere etkili olduğu belirtilmektedir (Dantas vd., 2021). En sık kullanılan farmakolojik ajanlar; asetaminofen, non-steroid antiinflatuar ilaçlar, opioidler, intraartiküler kortikosteroidler, intraartiküler hyalüronik asit, trombosit zengin plazma (PRP)'dir (Filardo vd., 2021).

Aşağıda Amerikan Romatoloji Derneği'nin diz osteoartriti için farmakolojik tedavi önerileri sunulmuştur (Kolasinski vd., 2020):

Tablo 2.2: Amerikan Romatoloji Derneği farmakolojik tedavi önerileri

| Önerilen Tedavi                                                                                                                                                                                                              | Öneri Gücü          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Topikal NSAİ (Non-steroidal antiinflatuar ilaçlar) İlaçlar, Oral NSAİ İlaçlar, İntraartiküler Glukokortikoid Enjeksiyonları                                                                                                  | Güçlü Öneri         |
| Topikal Kapsaisin, Diğer Enjeksiyonlarla Kıyaslandığında İntraartiküler Glukokortikoid Enjeksiyonları, Asetaminofen, Duloksetin, Tramadol                                                                                    | Şartlı Öneri        |
| Bifosfonat, Glukozamin, Kondroitin, Sülfat, Hidroksiklorokin, Metotreksat, Trombosit Zengin Plazma (PRP), Kök Hücre Enjeksiyonları, Biyolojikler (Tümör Nekrozis Faktör İnhibitörleri, İnterlökin 1 Reseptör Antagonistleri) | Karşıt Güçlü Öneri  |
| Tramadol Dışı Opioidler, Kolşisin, Balık Yağı, D Vitamini, İntraartiküler Hyalüronik Asit Enjeksiyonu, İntraartiküler Botulinum Toksin, Proloterapi                                                                          | Karşıt Şartlı Öneri |
| Ultrason Eşliğinde İntraartiküler Glukokortikoid Enjeksiyonu                                                                                                                                                                 | Öneri Yok           |

#### 2.1.4.3.Cerrahi Tedavi Yöntemleri

İleri osteoartritli, altı aylık konservatif tedaviye yanıt vermeyen ve günlük yaşamı ciddi şekilde etkileyen hastalar için cerrahi tedavi önerilir. Osteoartritte cerrahinin iki önemli amacı vardır. Birincisi, ölümcül hasarlı eklemi yapay kaplamalarla yeniden yüzeye



çıkarmaktır. İkincisi, eklemin işlevini olumsuz etkileyen konjenital veya edinilmiş eklem yapısı bozuklukları olarak tanımlanan eklem dışı veya eklem içi pre-osteoartritik deformiteleri ele alarak osteoartriti önlemek veya geciktirmektir (Madry, 2022). Ancak cerrahi tedavinin etkileri ağrı, eklem fonksiyonu, anatomik faktörler ve hastanın fiziksel fonksiyonu gibi faktörlerden etkilenebilir (Geng vd., 2023).

Osteoartrit için güncel cerrahi tedavi yöntemleri arasında diz artroskopisi, kemik iliği stimülasyonu (Gobbi vd., 2020) ve osteotomi (Li vd., 2022) ve eklem replasmanı (Liao vd., 2021) yer alır. Yüksek tibial osteotomi gibi osteotomi teknikleri, öncelikle varus ve valgus deformiteleri olan osteoartrit tedavisinde kullanılır (He vd., 2021).

## **2.2.TOTAL DİZ PROTEZİ CERRAHİSİ**

Osteoartrit veya dejeneratif eklem hastalığı, genellikle doğal anatomiye aşındırarak kemik yapısını ve eklem kıkırdığını etkiler (Tripp ve Fencel, 2020). Genellikle şiddetli diz osteoartritinde sürekli ağrı, kısıtlı eklem esnekliği, kuadriseps kas zayıflığı, spor ve günlük yaşam aktivitelerinde diz işlevselliğinin azalması eşlik eder (Varacallo vd., 2018). Semptomları hedef alan konservatif tedaviler konservatif tedaviler başarısız olduğunda ve hastalık ilerlediğinde son çare olarak total diz protezi cerrahisi güvenilir bir cerrahi tedavi yöntemi haline gelir (Kugelman vd., 2022; Shichman vd., 2023). TDP ameliyatı günümüzde en çok yapılan ve maliyet etkili cerrahi işlemlerden biridir. Kadınlara göre erkeklerde daha çok TDP uygulanmaktadır (Price vd., 2018). Sağlık istatistikleri incelendiğinde; Finlandiya (235/100.000) ve Almanya'da (203/100.000) kişiye TDP yapılırken, Bulgaristan (27/100.000), Portekiz (49/100.000), Romanya'da (16/100.000) 100.000 ve Kıbrıs (46/100.000), kişiye ameliyat yapıldığı görülmektedir. Bu oran Türkiye'de ise 64/100.000 birey olarak bildirilmektedir (Günther vd., 2021).

Total diz protezi ameliyatı, tibia ve femurun hasarlı uçlarının çıkarılmasını ve her ikisinin de bir protez kullanılarak kapatılmasını içerir. Her iki protez de dayanıklı plastikten oluşur. Bu yeni yüzeyler birbirleriyle sorunsuz bir şekilde hareket eder. (Jang vd., 2021). Protez kemik yüzeyine dolgu maddesi olarak kullanılan kemik çimentosu (polimetil metakrilat) ya da çimentosuz şekilde tutturulur (Prasad vd., 2020).

### **2.2.1.Total Diz Protezi Sonrası Komplikasyonlar**

Total diz protezi ameliyatı; önemli travma, kan kaybı ve ağrı içeren ve uzun bir iyileşme süreci gerektiren büyük bir cerrahidir (Liu vd., 2023). Ameliyat sonrası hastalar ağrı, şişlik, kas gücünde azalma, sınırlı eklem hareketi ve hatta derin ven trombozu (DVT) dahil olmak üzere çeşitli komplikasyonlar deneyimleyebilir (Chen vd., 2024). Ekstremitelerde beklenmedik ağrı ve şişliklerin ortaya çıkması; hastaların mobilizasyona yönelme eğiliminin engellenmesine, hastanede kalış sürelerinin uzayabilmesine, işlevselliğin geri kazanılmasının gecikmesine ve olumsuz psikolojik tepkilerin deneyimlenmesine yol açabilir (Liu vd., 2024). Bu nedenle, TDP ameliyatı geçiren hastalarda zamanında ve etkili bir ameliyat sonrası rehabilitasyon, başarılı bir cerrahi için esastır (Jette vd., 2020; Chen vd., 2024). Ameliyattan sonra rehabilitasyon programının uygulanması, hasta sonuçlarının iyileşmesinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmalar, ameliyat sonrası eklem fonksiyonel egzersizlerinin erken başlatılmasının diz artroplastisinin prognozunda kritik bir faktör olduğunu ortaya koymuştur (Arienti vd., 2020; Wainwright, 2021).

### **2.2.2.Total Diz Protezi Cerrahisinde Hemşirelik Bakımı**

Total diz protezi ameliyatının sonuçlarının başarılı olabilmesi için cerrahi sürecin dışında ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki tedavi ve bakım sürecinin iyi bir şekilde yönetilmesi, hastaların rehabilitasyon sürecine dahil edilmesi ve hastalara psikolojik destek sağlanması önemlidir (Kaya ve Bilik, 2020).

#### **2.2.2.1. Ameliyat Öncesi Dönemde Hemşirelik Bakımı**

Hemşireler, hastaların iyileşmesini desteklemek, hastaların kalış süresini kısaltmak ve mali yüklerini hafifletmek için ameliyattan önce hastanın bilgisini belirler. Hastaların çoğu yaşlı olduğundan, hastalık hakkında bilgi eksikliği, ameliyat sonrası iyileşme konusunda endişe ve ayrıca korku deneyimleyebilirler. Hemşireler ameliyat sonrası iyileşme hakkında açıklama yapmalı ve hastaya sosyal ve aile desteği sağlamalıdır (De Achaval vd., 2016; Abozead vd., 2022).

Bu dönemde;

- Hastanın ayrıntılı anamnezi alınır. Özellikle mevcut kronik hastalıkları, alerji durumu öğrenilir.
- Hastaya hekim istemiyle gerekli kan hazırlığı yapılır.
- Hastanın ağrısı değerlendirilir.
- Gece antiseptikli duş alması için hastaya bilgi verilir.
- Çevresinin genel temizliğini yapması sağlanır.
- Hastanın diyeti düzenlenir.
- Hastanın mevcut olan hastalıklarına ait ilaçları öğrenilir ve buna yönelik ilaç düzenlemesi yapılır.
- Komplikasyonların gelişimini önlemek ve yara iyileşmesine olumsuz etkisi olmaması için hastaların sigara kullanımını azaltması sağlanır ve bu konuda bilgilendirilir. Ayrıca isteğe bağlı ilgili polikliniğe yönlendirilir.
- Derin solunum egzersizleri öğretilir.
- Öksürük egzersizleri öğretilir.
- Spirometrenin nasıl kullanılacağı öğretilir.
- Hastaya ve ailesine yapılacak işlem, ağrıyı nasıl yönetecekleri konusunda bilgi ve eğitim verilir (Li vd., 2021; Liu vd., 2023; Tuna ve Karaaslan, 2024).

#### **2.2.2.2.Ameliyat Günü Hazırlığı**

Ameliyat günü sabahında hastalar oldukça stresli olurlar. Bu nedenle hastalara emosyonel bir destek sağlanmasına yönelik bakım planı oluşturulmalıdır.

Bu süreçte;

- Hasta ile birlikte endişeleri ve aklına takılan sorunlar hakkına konuşulur.
- Doktorun tedavi şablonuna göre hastanın mevcut hastalıklarından dolayı kullandığı ilaçlar verilebilir.
- Oral antidiyabetikleri ameliyat sonrasında tekrar kullanmak üzere kesilir. İnsülin dozları hekimin tedavi şablonuna göre uygulanır ve gerekirse hekim önerisine göre intravenöz insülin tedavisi uygulanır.
- Kanamaya sebep olacağı için ameliyattan öncesi dönemde antikoagülanların kullanımı sonlandırılır.

- Doktor istemine göre antibiyotik profilaksisi yapılır (Li vd., 2021; Liu vd., 2023; Tuna ve Karaaslan, 2024).

### 2.2.2.3. Ameliyat Sonrası Dönemde Hemşirelik Bakımı

Ameliyattan sonra hemşirelik bakımının başlıca hedefleri komplikasyonları önlemek, ağrıyı hafifletmek, hastanın daha yüksek bir işlev düzeyine ulaşmasına yardımcı olmak, hareketliliği ve öz saygıyı iyileştirmektir (Taha ve Ibrahim, 2021).

Bu dönemde;

- Hastanın ameliyat sonrası yaşam bulguları ve beşinci yaşam bulgu dahilinde olan ağrı değerlendirilmesi mutlaka yapılır.
- Hastaya diz altı boşta olacak şekilde pozisyon verilir.
- Hastaya antiembolik çorapları giydirilir.
- Hastanın kanama takibi yapılır. Pansumanından ya da drenden gelen miktar kayıt altına alınır.
- Hastanın ayağa kaldırılması ve hareketlerinin yaptırılması için fizyoterapist ile iş birliği içinde olunur.
- Hastaya buz uygulama gibi soğuk kompresin önemi anlatılır ve uygulaması sağlanır.
- Hastaya yürüteç kullanımı hakkında bilgi verilir.
- Hastanın beslenmesi hakkında bilgi verilir ve bulantı kusması değerlendirilip kontrol altına alınır.
- Solunum egzersizlerini yapmasını ve spirometre kullanması teşvik edilir.
- Taburculuk eğitimi verilir (Li vd., 2021; Liu vd., 2023; Tuna ve Karaaslan, 2024).

### 2.3.AMELİYAT SONRASI AĞRI

Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği ağrı kavramını; gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili veya buna benzeyen, hoş olmayan duysal ve duygusal bir deneyim olarak güncellemiştir. Ağrı her zaman biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörlerden farklı derecelerde etkilenen kişisel bir deneyimdir; ağrı yalnızca duysal nöronların aktivitesiyle

belirlenemez; insanlar yaşam deneyimleri yoluyla ağrı kavramını öğrenirler; bir kişinin ağrı deneyimi hakkındaki düşüncelerine saygı gösterilmelidir. Ağrı genellikle uyarlanabilir bir rol oynasa da, sosyal ve psikolojik işlev ve refah üzerinde olumsuz etkileri olabilir (Raja vd., 2020). Öznel yönünün yanı sıra ağrı, duyuşal ve otonom sinir sistemlerini, dolaşımdaki katekolaminleri ve diğer stres tepki hormonlarını ve otonom ve hormonal sinyallere karşı bağışıklık sistemi tepkilerini içeren altta yatan fizyolojik süreçleri bütünleştirir (Meissner, 2018). Klinik olarak, ağrı akut veya kronik olabilir. Akut ağrı bir semptom olarak tanımlanır ve ağrının nedeni çözümlendiğinde kendi kendine düzelir. Kronik ağrı ise, ağrı modülasyon sisteminde değişiklikler ve merkezi duyarlılıkla birlikte patolojik bir süreçle karakterizedir (Meissner, 2018).

Ameliyat sonrası ağrı, ameliyat geçiren hastaların %80'ini etkileyen en yaygın akut ağrı biçimindedir. Total diz protezi ameliyatından sonra hastaların ağrı yaşadıkları bildirilmiştir (Ohno vd., 2022; Tang vd., 2023). İşlemden sonraki iyileşme süresi, ağrının sıklığını ve yoğunluğunu doğrudan etkiler ve bu ağrı, ameliyattan sonraki ilk 24 saatte daha yoğun olma eğilimindedir. Genellikle cerrahi işlem sonucu oluşan fiziksel yaralanmanın öngörülebilir ve geçici bir sonucu, dokuya ek hasar verebilecek hareket ve davranışları sınırlayarak iyileşmeye yardımcı olan koruyucu bir biyolojik fonksiyon ve yaralı dokunun iyileşmesi için bağışıklık ve inflamatuvar sistemlerinin bir tepkisidir (Meissner, 2018).

Cerrahi sonuçlar ameliyat öncesi risk faktörleri ve ameliyat sonrası ağrı yönetiminden etkilenir (Rossi vd., 2024). TDP sonrası hastaların %15-20'sinin ağrı nedeniyle fonksiyonel egzersiz yapamadıkları ve taburculukları geciktiği belirtilmiştir. Bu hastalar bu nedenle derin ven trombozu, pulmoner emboli, enfeksiyon ve postoperatif ankiloiz gibi komplikasyonlara yatkın olmaktadır (Lavand'homme vd., 2022). Bir çalışmada TDP'den sonra hastaların dinlenme ve yürüme sırasında eklem ağrısı yaşadığını ve kas fonksiyonlarının ve periferik sinir fonksiyonlarının giderek kötüleştiği; diz ekleminde sertlik geliştiği, diz eklemi fonksiyonlarının azaldığı, kronik ağrı ile sonuçlanan nöropatik ağrının ve nörolojik disfonksiyon gibi yaygın komplikasyonların meydana geldiği görülmüştür (Moewis vd., 2020). Ayrıca ameliyat sonrası ağrı; hasta memnuniyetini azaltır ve zamanla birincil bakım ve ilaç maliyetini artırır (Pinedo vd., 2022). Hastaların ağrı ve yetersiz kas gücüyle karşı karşıya kalması, yürüme aktivitelerini ve kendilerine bakma yeteneklerini etkiler (You ve Zheng, 2018). Ağrının şiddeti ERAS'ın uygulanmasını da ciddi şekilde kısıtlar ve eklem hareket açıklığı, fonksiyonel egzersize başlama zamanı ve

ortalama hastanede kalış süresi gibi önemli değerlendirme göstergelerini etkiler (Kaye vd., 2020). Bu sebeple diz protezi tedavisine ilişkin nedenlerin ve biyolojik yönlerin bilinmesi ve anlaşılması, ağrı ve fiziksel aktiviteyi iyileştirmek için önemli faktörlerden biridir (Traumer vd., 2018; Abozead vd., 2022).

Hastaneden taburcu olduktan sonra devam eden ağrı, kişinin günlük aktivitelerini kısıtlayabilir (Kim vd., 2018; Piyakhachornrot ve Youngcharoen, 2024). Avustralya'da yapılan bir çalışmada, hastaların yaklaşık %18'inin TDP'den üç ay sonra da opioid kullanmaya devam ettikleri bildirilmiştir (Jenkin vd., 2023). İngiltere'deki hastaların da yaklaşık %20'sinin cerrahi sonuçlarından memnuniyetsizlik duyduğu rapor edilmiştir (Whale ve Gooberman-Hill, 2022).

Etkili ağrı yönetimi, ameliyat sonrası bakımın temel amacıdır, hastanın iyileşmesine, aktivitelerine dönmesine, konforuna, iyi olma ve memnuniyet duygusuna katkıda bulunur ve hastanede kalış süresinin ve maliyetinin azaltılmasına yardımcı olur (Shoqirat, 2019). Bilimsel kanıtlar ve sağlık profesyonelleri arasında ameliyat sonrası dönemde kaliteli ağrı yönetiminin önemi konusunda fikir birliği olmasına rağmen, cerrahi bir işlemde sonra ağrı kontrolü hastanede yatış sırasında önemli bir sorun olmaya devam etmektedir ve hastaların %51'inde orta ila şiddetli ağrı bildirilmiştir (Garcia, 2020).

### **2.3.1. Ameliyat Sonrası Ağrının Yönetimi**

Hemşirelerin bilgisi, tutumları ve öz yeterlilikleri ağrı yönetiminde önemli bir unsurdur (Nakano vd., 2020; Al Omari vd., 2021). Etkili ağrı yönetimi eğitimi, hemşirelerin ameliyat sonrası bakım sağlama konusundaki bilgi ve becerilerini geliştirebilir (Liossi vd., 2018).

Ağrının değerlendirilmesi, etkili ağrı yönetiminin temel ve en kritik adımıdır. Başarılı bir tedavi süreci, doğru ve kapsamlı bir değerlendirme ile mümkündür. Bu süreçte, ağrı bireyin algıladığı şekilde ele alınmalı ve bireysel deneyimler dikkate alınmalıdır. Etkin bir ağrı tedavisi için ağrının doğru tanımlanması, objektif ölçüm yöntemleriyle değerlendirilmesi ve sistematik olarak kayıt altına alınması gerekmektedir. Ağrının tanımlanmasında bireyin kendi beyanı esas alınırken, detaylı bir ağrı öyküsü de sürecin ayrılmaz bir parçasıdır. Ayrıca, fizyolojik tepkiler (örneğin, taşikardi, solunum hızında artış gibi) ve davranışsal göstergeler (örneğin, ağrılı bölgeyi tutma, diş sıkma gibi) ağrının

varlığına dair önemli ipuçları sunmaktadır (Doody ve Bailey, 2019; Erden, 2021; Reisli vd., 2021).

Ameliyat sonrası ağrı yönetimi için multimodel analjezi yaklaşımı yaygın olarak kullanılır. Ortopedik cerrahide etkili ağrı kesiciler daha iyi hareket kabiliyeti, rehabilitasyon sağlar ve günlük aktivitelere dönüşü hızlandırır (Harvin, 2020). Total diz protezi ameliyatlarından sonra ağrı kontrolü için günümüzde çoğunlukla nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) ve opioidler kullanılmaktadır (Impieri vd., 2024). Ancak opioidlerin solunum depresyonu, hormonal dengesizlikler, kötüye kullanım, bağımlılık ve aşırı doz gibi potansiyel perioperatif ve postoperatif riskleri nedeniyle alternatif farmakolojik olmayan ağrı yönetimi yöntemleri araştırılmaktadır (Mitra vd., 2018; Hanley vd., 2023; Moon vd., 2021). Nonfarmakolojik müdahaleler ameliyat sonrası akut ağrı yönetimi için tamamlayıcı bir yöntem olarak düşünülmelidir (Zhao ve Davis, 2019).

Farmakolojik olmayan ağrı müdahaleleri esas olarak hemşireler tarafından yönetilir ve çeşitli yöntemlerle hastalardaki akut ağrıyı kontrol etmek için tasarlanmıştır. Hemşire liderliğindeki farmakolojik olmayan ağrı yönetimi yaklaşımları arasında masaj, müzik terapisi, inhalasyon terapisi, egzersiz terapisi, gevşeme teknikleri, dikkat dağıtma terapisi, soğuk terapi, TENS ve hasta eğitimi sıralanabilir (Ay, 2018; Moon vd., 2021). Ameliyat öncesi egzersiz programları hastaların ameliyat sonrası ağrısı ve işleviyle ilgili bazı olumlu etkiler sağlayabilir (Spruce, 2020). Progresif gevşeme egzersizleri kas gerginliğini azaltır ve büyük kaslara kan dolaşımını artırarak ilgili kas gruplarına doğru etkili oksijen akışını sağlar. Bu fizyolojik etkiler, endorfin ve ensefalin gibi analjezikle ilişkili endojenleri indükleyerek sonunda ağrı uyarıcılarının iletimini engelleyerek ağrıyı hafifletir (Whale vd., 2019; Raad vd., 2021).

Hastane ortamında, hemşireler, ağrıyı gidermek için kullanılan tedaviye hastanın yanıtını değerlendirmekten sorumlu olan sağlık profesyonelidir; çünkü reçeteli analjeziklerin uygulanmasını ve farmakolojik olmayan uygulamaların kullanımını yönetenler onlardır. Bu nedenle, hemşireler ağrı yönetiminde temel bir rol oynar (Moon vd., 2021).

## 2.4.AMELİYAT SONRASI UYKU KALİTESİ

Uyku, vücudun homeostazisini koruma yeteneğinde hayati bir rol oynar ve vücudun restorasyonu için olmazsa olmazdır. 18-64 yaş aralığındaki yetişkinler için önerilen günlük uyku miktarı 7-9 saat, 65 yaş ve üzeri bireyler için ise 7-8 saattir (Chattu vd., 2018; Van Meirhaeghe vd., 2021).

İyi uyku kalitesi, uyku bozukluğu olmadan normal uyku paterni ile tanımlanır. Uyku iki ana faza ayrılabilir; hızlı göz hareketi (REM(Rapid eye movement)) ve hızlı olmayan göz hareketi. Normal uyku paterni, bu uyku evrelerinin her birinde döngüsel olarak tanımlanmış bir örüntüye sahiptir (Su ve Wang, 2018). Uykunun her aşamasının belirli bir rol oynadığı düşünülürken, N3 aşaması (veya yavaş dalga uykusu ve REM uykusu sağlık ve iyileşme açısından özellikle önemlidir. Sirkadiyen ritim, vücudun yaklaşık olarak her 24 saatte bir döngüye giren iç saatini ifade eder. Sadece uyku-uyanıklık döngüleri sirkadiyen ritimde çalışmakla kalmaz, vücuttaki hücreler ve organlar da bu çerçevede işlev görür (Çay vd., 2023). Ayrıca, sirkadiyen ritimle ilişkili olarak çeşitli hormonlar salgılanır. Sirkadiyen ritmin bozulması, ruh hali bozuklukları, metabolik sonuçlar, deliryum ve ameliyat sonrası iyileşmenin bozulması gibi çeşitli olumsuz sağlık etkilerine sahiptir (Daou vd., 2020; Walker vd., 2020).

Osteoartrit uyku bozukluğu riskini artırır (Whale ve Gooberman, 2022). Osteoartrit şiddetinin artmasının, uyku süresi ve kalitesini, ruh sağlığı ve yaşam kalitesini etkileyen gece ağrısında artışla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Pettit vd., 2024). Diz protezi hastalarında kronik uyku güçlükleri ve ameliyat öncesi kötü uyku kalitesi, ameliyat sonrası ağrı ile ilişkilidir (Luo vd., 2019; Tighe vd., 2020; Whale ve Gooberman, 2022). Uyku bozukluğu, vücutta katabolik bir durumun gelişmesiyle ilişkilidir ve bunun ameliyat sonrası iyileşmeye zararlı olduğu gösterilmiştir. Uyku eksikliği, glikoz metabolizmasında ve enerji harcanmasında değişiklik, katabolik hormon (örneğin kortizol, glukagon ve katekolaminler) seviyelerinde yükselme ve insülin ve testosteron gibi anabolik inhibitör hormonların artması şeklinde birden fazla metabolik değişikliklere yol açar (Sanketh Rapses vd., 2020). Ayrıca, kaliteli uykunun yara iyileşme süresini iyileştirdiği, yalnızca orta düzeyde uyku eksikliğinin yara iyileşmesinde gecikmelere neden olduğu bildirilmiştir (Whale ve Gooberman, 2022).



#### **2.4.1.Ameliyat Sonrası Uyku Kalitesini Etkileyen Faktörler**

Ameliyat sonrası uyku kalitesini; fizyolojik tepkiler, anestezinin türü ve süresi, ameliyat sonrası ağrı, kullanılan ilaçlar ve uyku ortamı etkiler (Butris vd., 2023; Ding vd., 2021; Para ve Uslu, 2022).

##### **2.4.1.1.Fizyolojik Tepkiler**

Ameliyat, vücutta fizyolojik bir hasara neden olur. Bu durum stres, inflamasyon ve sempatik yanıtın artmasına, ayrıca metabolik ve nöroendokrin değişikliklere yol açar. Bu süreçlerin her biri karmaşık bir şekilde birbirine bağlıdır. Cerrahi prosedürler, doğal ve adaptif bağışıklık sistemlerini içeren sistemik bir inflamatuvar yanıt ortaya çıkarır ve bu da inflamatuvar sitokinlerin salınımına, nötrofil aktivasyonuna, endotel hücrelerinin işlev bozukluğuna, glikokaliks hasarına ve daha fazlasına neden olur (Margraf vd., 2020). Bu tepki, iyileşen hastayı cerrahi bölge, organlar, bağışıklık sistemi ve hatta sinir sistemi gibi birçok yönden etkiler (Alam vd., 2018; Margraf vd., 2020). Nöroinflamasyonun, diğer bilişsel bozukluklar arasında ameliyat sonrası uyku bozukluklarına katkıda bulunduğu düşünülmektedir (Alam vd., 2018).

##### **2.4.1.2.Anestezi Türü ve Süresi**

Ameliyat sırasında uygulanan farklı anestezi yöntemleri ameliyat sonrası uyku bozukluğuna katkıda bulunur. Genel anestezinin, hipotalamus ve suprakiasmatik çekirdeklerdeki "ana saat" üzerindeki ilaç etkileri ve uyku döngüsünün ve sıcaklık ve melatonin salgılanması da dahil olmak üzere iç saatin diğer yönlerinin bozulması yoluyla uykuyu etkilediği varsayılmıştır (Luo vd., 2020). Yaşlı hastalar, uykuyu bozan ameliyat sonrası deliryum gibi anestezinin merkezi sinir sistemi etkilerine karşı özellikle savunmasızdır. Bu hasta popülasyonunun %10 ila %60'ı, sevofluran, remifentanil ve fentanil gibi intraoperatif ilaçlarla daha da kötüleşen postoperatif deliryum yaşar (Pettit vd., 2024). Genel anesteziye maruz kalmanın en aza indirilmesi; ameliyat sonrası bulantı ve kusma, deliryum ve uyku bozukluğu, solunumunun kötüleşmesi riskini azaltacaktır (Hillman ve Chung, 2017). TDP sonuçlarında daha kısa cerrahi süre; enfeksiyon riskinin azalması, hastanede kalış süresinin kısalması, kan kaybının azalması ve kan nakli riskinin azalması yönünden olumlu etkiler gösterir (Pettit vd., 2024).

#### **2.4.1.3.Ameliyat Sonrası Ağrı**

Ameliyat öncesi ve sonrası uyku bozukluğu, ağrı algısıyla yakından ilişkilidir ve ameliyat sonrası ağrının güçlü öngörücüleridir (Stocks vd., 2018). Kötü uyku kalitesi, ruh sağlığı bozuklukları, anksiyete, depresyon ve ağrı hassasiyetiyle ilişkilidir (Gibian vd., 2023). Deneysel, kohort ve uzunlamasına çalışmalar, kısıtlı uykunun daha fazla ağrıyla nedensel olarak bağlantılı olduğunu göstermiştir (Shen vd., 2021). Ayrıca deneysel çalışmalar, uykunun azaltılmasının ağrı duyarlılığıyla ilişkili nörotransmitter miktarını ve ağrıyla ilişkili inflamatuvar belirteçleri artırdığını göstermiştir (Whale ve Gooberman, 2022).

Uyku bozukluğunun ağrıyı artırdığı ve uyku bozukluğunun opioidlerle bağlantılı olduğu akılda tutulmalıdır (Bjurström vd., 2021). Her duruma uyan tek bir multimodal yöntem olmasa da, dikkate alınması gereken hususlar arasında ameliyat öncesi uyku hijyeninin iyileştirilmesi, ameliyat öncesi uyku süresinin uzatılması, bölgesel blokların kullanılması, ameliyat sırasında lokal analjezik kullanılması, kriyoterapi gibi farmakolojik olmayan ağrı yöntemlerinin uygulanması, opioid kullanımının en aza indirilmesi ve anti inflamatuvarlar ve parasetamol dahil olmak üzere opioid olmayan farmakoterapinin iyileştirilmesi yer almalıdır (Karam vd., 2021; Shen vd., 2021). Shen ve diğerleri (2021), sistematik inceleme ve meta-analiz çalışmasında, kaliteli uykunun TDP'den sonra akut ağrıyı önemli ölçüde azalttığı ve analjezik ilaçların tüketimini azalttığını rapor etmişlerdir (Shen vd., 2021).

#### **2.4.1.4.Uyku Ortamı**

Hastane uyku için en uygun ortam değildir. Alarmlar ve diğer sesler, hasta odalarındaki ve koridorlardaki ışıklar, rahatsız yataklar ve sağlık personeli tarafından gece uyanmaları, yatan hastaların uykularının bozulmasına katkıda bulunur. Ayrıca, hastane bakım ekibinin kontrolü dışındaki çevresel faktörler, hastanın alışılmış uyku saatlerinden sapması, daha sık tuvalete gitme ihtiyacı, kaygı ve korku gibi uyku bozulmasına katkıda bulunabilir (Pettit vd., 2024). TDP geçiren 965 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada; hastaların %13,6'sının hastane gürültüsü, hemşirelik bakımı, ilaç uygulaması ve oda aydınlatması ile ilgili olarak ameliyat sonrası uykusuzluk yaşadığı bildirilmiştir (Long vd., 2019). Bu bağlamda hastaneye yatırılan hastalar için müdahaleler, akşam ve gece saatlerinde uyarımı azaltmaya odaklanmalıdır (Pettit vd., 2024). Hastaları güvenli bir şekilde mümkün olan en kısa sürede

tanıdık bir ortama taburcu etmek, temel uyku rutininin derhal geri kazanılmasına yardımcı olabilir (Scully vd., 2020).

#### **2.4.1.5.Kullanılan İlaçlar**

Uyku kalitesini iyileştirmek amacıyla deksmedetomidin ve zolpidem gibi ilaçlar perioperatif uyku bozukluklarını gidermek için kullanılmıştır (Sanketh Rampes vd., 2020). Düşük riskli ameliyatlardan sonra opioid aşırı kullanımı, uyku üzerindeki olumsuz etkisi, ameliyat sonrası bulantı ve kusmayı artırması ve yan etkileri nedeniyle endişe vericidir (Tsang vd., 2025).

#### **2.4.2. Uyku Bozukluklarının Yönetimi**

Hasta memnuniyetinin ağrı ve işlevsel bozukluğa sıkı sıkıya bağlı olması nedeniyle TDP'den sonra uyku bozuklukları göz ardı edilmemelidir (Hoorntje vd., 2018) . TDP'den sonra sık uyku bozuklukları yaşanması ve uykunun TDP'den sonraki sonuçların bir göstergesi olarak kullanılmasına rağmen, bu prosedürden sonra uyku bozukluklarına ilişkin literatür, bildirilen diğer sonuç ölçümlerine kıyasla yetersiz kalmaktadır (Bartosiak vd., 2022). Ameliyattan hemen sonra, TDP hastaları çeşitli etiyolojilerden kaynaklanan önemli ölçüde değişmiş uyku miktarı ve kalitesini tanımlamaktadır (Long vd., 2019).

Uyku miktarını ve kalitesini pratik ve sürekli bir şekilde ölçmek için giyilebilir cihazlara dikkat çekilmiştir (Chinoy vd., 2021). Veriler çeşitli olsa da, bu cihazlar uyku kalitesini ve miktarını ölçmenin diğer yöntemleriyle karşılaştırıldığında orta ila güçlü güvenilirlik göstermiştir (Bartosiak vd., 2022). Ayrıca kullanışlıdırlar, nispeten ucuzdurlar ve uyku ile ilgili anketlerle karşılaştırıldığında hasta uyumunun arttığını göstermişlerdir (Ibáñez vd., 2018). Mevcut faydalarının belgelenmiş bazı sınırlamalarına rağmen, bu giyilebilir cihazlar TDP"yi takiben hastalarının memnuniyet seviyelerini izlenmesi için önerilmektedir (Gibian vd., 2023).

Farmakolojik müdahaleler ümit verici sonuçlar gösterse de, uykuyu iyileştirmek için ilaçların uzun süreli kullanımı arzu edilen veya mali açıdan en uygun olan yöntem değildir. Ek olarak, bu tür ilaçlar hızlı olmayan göz hareketlerini ve yavaş dalga uykusunu azaltır ve bu da uykunun iyileştirici doğasını azaltır. Farmakolojik olmayan müdahaleler, diz protezi

hastalarında uykuyu iyileştirmek için daha sürdürülebilir bir seçenektir, yan etki olasılığı daha düşüktür ve uzun vadede daha uygun maliyetlidir (Whale ve Gooberman, 2022).

Diz protezi ameliyatı geçiren hastalarda uyku kalitesini ve süresini iyileştirmek için farmakolojik olmayan bir müdahalenin geliştirilmesi, çok çeşitli hastalara fayda sağlama ve uzun vadeli sonuçları iyileştirme potansiyeline sahiptir. Uyku müdahalelerinden bazıları bilişsel davranışçı terapi, gevşeme, farkındalık, egzersiz ve uyku hijyenidir (Friedrich ve Schlarb, 2018). Gevşeme, uykuyu iyileştirmek için en yaygın öz yardım tekniklerinden biridir (Banno vd., 2018). Uykusuzluk için bilişsel davranışçı terapi; uyku eğitimi, uyku hijyeni, uyaran kontrolü, uyku kısıtlaması, gevşeme eğitimi ve bilişsel terapi dahil olmak üzere köklü çok modlu terapötik stratejileri içerir (Pettit vd., 2024).

## **2.5.PROGRESİF GEVŞEME EGZERSİZLERİ**

Fiziksel rehabilitasyon genellikle TDP geçiren hastalara, güç, fiziksel işlev, ağrı azaltma ve günlük yaşamın normal aktivitelerine dönüş gibi ameliyat sonrası sonuçları optimize etme amacıyla sunulur (Konnyu vd., 2023). Perioperatif rehabilitasyon egzersizleri kasları çekip gerebilir, kasları güçlendirebilir, lokal kan dolaşımını iyileştirebilir, sinir hasarı, diz sertliği ve tromboz gibi komplikasyonları önleyebilir ve diz ekleminin hızlı iyileşmesini sağlayabilir (Wang vd., 2021). Perioperatif dönemde hasta desteği, güvence ve özel gevşeme teknikleri yoluyla psikolojik iyiliğe dikkat edilmesinin ağrıyı ve uyku kalitesini iyileştirdiği gösterilmiştir (Pettit vd., 2024). Total diz protezi ameliyatı öncesi dönemde egzersiz müdahalesi diz fleksiyonunu ve esnekliğini iyileştirebilir, inflamatuvar ağrıyı ve sertliği azaltabilir, kas gücünü iyileştirebilir ve eklem fonksiyonunu iyileştirebilir, böylece hastaların yaşam kalitesini iyileştirebilir (Wang vd., 2021; Xiao ve Zhou, 2022). Ameliyat öncesi fonksiyonel egzersiz sadece hastalıklı eklemlerin etrafındaki kasların gücünü artırmakla kalmaz, aynı zamanda hastanın fizikliğini de iyileştirebilir, hastanın ameliyat sonrası fonksiyonel egzersize uyum sağlamasını kolaylaştırabilir ve yürüme fonksiyonunun erken iyileşmesini sağlayabilir (Liao vd., 2019).

Total diz protezi ameliyatı geçiren hastalar, yoğun rehabilitasyon programları almalarına rağmen, ameliyat sonrası akut dönemde analjezi, nöromüsküler aktivite ve fonksiyonel hareketlilik açısından yetersizlikler deneyimlerler (Eymir vd., 2022). Bu nedenle multimodal yaklaşıma izin veren tamamlayıcı terapiler, hastaların sonuçlarını iyileştirmek

için TDP rehabilitasyonuna dahil edilmelidir (Whale vd., 2019). Tamamlayıcı terapiler arasında, progresif gevşeme egzersizleri en kolay öğrenilen ve uygulanan tekniktir (Eymir vd., 2022). Progresif gevşeme egzersizleri sırasındaki gevşeme tepkisi, kaygıyı azaltır, kas gerginliğini serbest bırakır, nöromüsküler aktiviteyi düzenler ve ağrı uyarıcılarının iletimini engelleyerek ve ağrı algısını değiştirerek çeşitli ağrı hissini azaltır (Raad vd., 2021). Bu bağlamda, progresif gevşeme egzersizleri, TDP hastalarının rehabilitasyonuna ek olarak genel iyileşmeyi artırmak için uygun bir yardımcı tedavi olabilir (Deyhoul vd., 2020; Abozead vd., 2022).

### **2.5.1.Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Uygulanması**

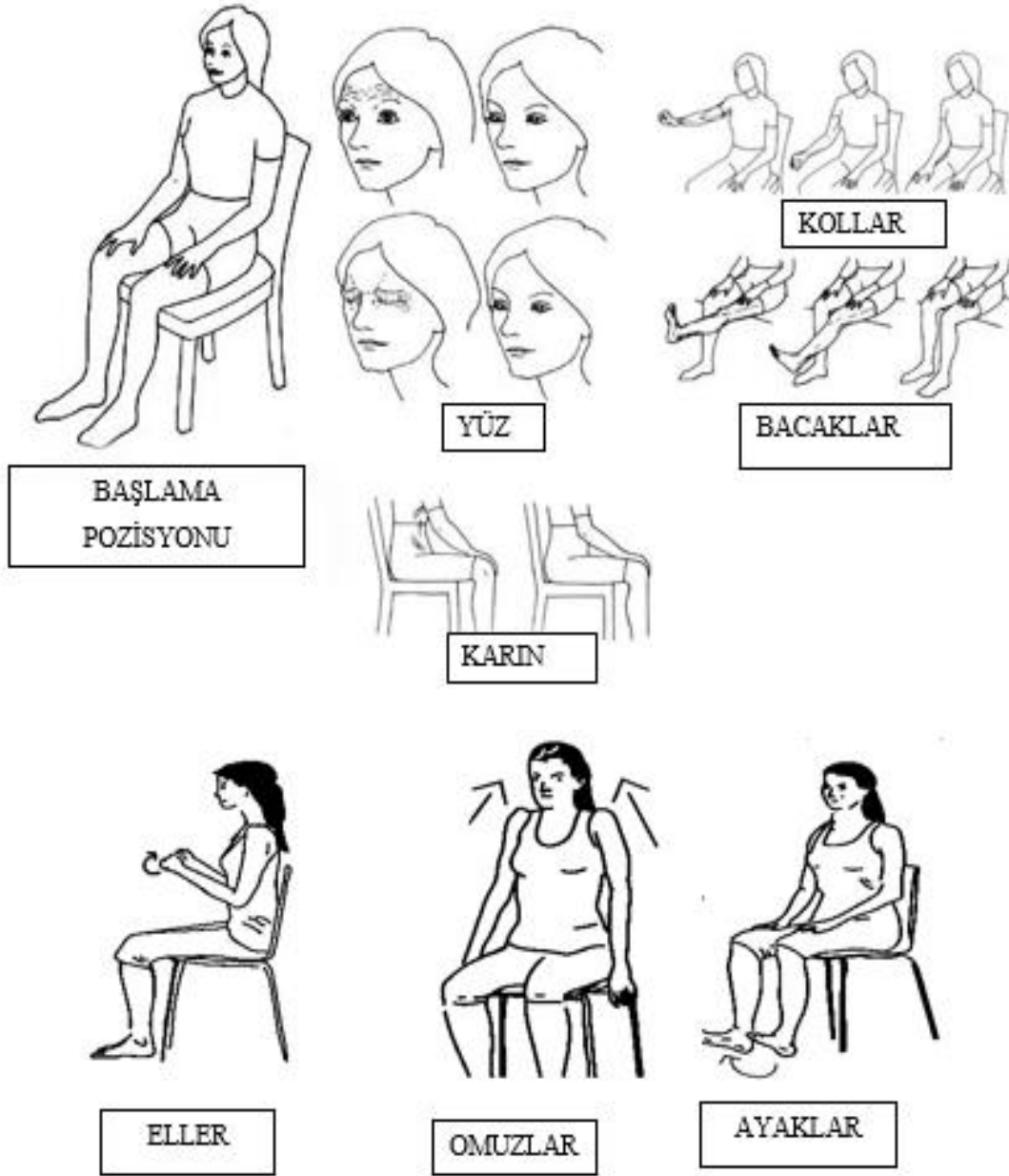
Gevşeme egzersizlerinin etkin şekilde yapılabilmesi için Türk Psikologlar Derneği bir CD (Compact Disc) hazırlamıştır. Bu CD iki ayrı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde 10 dakika süren, gevşeme egzersizinin tanımı, gevşeme egzersizinin amacı, yararları ve egzersizlere başlamak için dikkat edilmesi gereken hususlar, doğru bir şekilde nefes alış veriş, uygun pozisyonlar ve gevşeme egzersizini uygulayacak ortamların tanımlayan bilgiler bulunmaktadır. Yaklaşık 25-30 dakika süren ikinci bölümde ise vücuttaki belirli başlı kasları nasıl kasmak ve gevşetmek gerektiğinden ve gevşeme seansı bittikten sonra bu süreçten çıkma adımlarından bahsedilmektedir (Türk Psikologlar Derneği, 2010; Eymir vd., 2022).

Progresif gevşeme egzersizi aşağıdaki adımlar izlenerek yapılmalıdır:

- Oda sessiz bir ortam haline getirilir.
- Işıklar kapatılır ya da loş bir ortam sağlanır.
- Hastanın rahat kıyafet giymesi sağlanır.
- Hastanın idrar ve bağırsak boşaltımı yapması sağlanır.
- Hasta rahat bir pozisyonda oturtulur.
- Hastanın gözlerinin kapatılması sağlanır.
- Hastanın öncelikle burnundan derin nefes alıp ağzından yavaşça üfleyerek vermesi sağlanır. Her kas grubunu kasıp gevşetirken yapması gerektiği söylenir.
- Belirtilen kas gruplarını 5 sn boyunca kasma ve ardından gevşetmesi sağlanır.

- Hastanın bir sonraki kas grubuna geçmeden önce kasların kasılıp gevşemesi arasındaki farkı farketmesi açısından 10- 15 saniye gevşemeye devam etmesi sağlanır.
- Hastaya derin bir nefes aldırılıp ve yüzdeki kasları gerdirilir. Yüz iyice buruşturulur, kaşlar çatılır çene kasılır, yüzdeki tüm kaslar gerdirilir. Tek seferde nefes verdirilerek yüzdeki tüm kaslar gevşetilir. Yüzdeki gevşekliğe odaklayıp ve rahatlatılır. Yüzdeki sakinlikten ve gevşek duygudan zevk alınması sağlanmalıdır
- Burundan nefes alıp, ağzınızdan verdirilir. Kolları iki yana sarkıtılması söylenir. Nefes alarak ellerini yumruk yapması sağlanır. 5 saniye bu şekilde bekledikten sonra nefes vererek yumruklarını açması söylenir ve eller gevşetilir.
- Tekrar burundan nefes alıp, ağzınızdan verdirilir. Ellerdeki gevşekliği bozmayarak nefes alıp kol kasları gerdirilmesi söylenir. 5 saniye bu şekilde bekledikten sonra nefes vererek kol kasları gevşetilir.
- Ellerdeki ve kollardaki gevşeklik devam ederken derin bir nefes aldırılır ve omuzlar yukarı doğru kaldırarak omuz ve boyun kasları gerdirilir. 5 saniye bu şekilde bekledikten sonra nefes vererek gevşetilir.
- Burundan nefes alıp, ağzınızdan verdirilir. Kürek kemikleri birbirine değecekmiş gibi yaklaştırılarak omuzlar geri çektilir ve omuz kasları gerdirilir. 5 saniye bu şekilde bekledikten sonra nefes vererek gevşetilir
- Burundan derin bir nefes alıp tutturulur. Karın kasları iyice gerdirilir. Ağızdan yavaşça nefes verirken bu kasları da gevşetmesi söylenir.
- Burundan derin bir nefes alıp tutturulur. Kalça kasları iyice gerdirilir. Ağızdan yavaşça nefes verirken bu kasları da gevşetmesi söylenir.
- Burundan nefes alıp, ağzınızdan verdirilir. Bacaklarındaki kasları nefes alarak kastırılır. Nefes verirken kasılan kasların gevşetilmesi söylenir.
- Nefes alıp vermeye devam ettirilir ve bacaklar gevşek tutturularak ayak parmaklarını büküp bırakması söylenir.
- Burundan nefes alıp, ağzınızdan verdirilir. Nefes alırken tüm bedendeki kaslar kasılıp gevşettirilir. Derin ve sakin nefes alıp verme sürdürülür.
- Yavaşça gözler açtırılır. Derin bir nefes alıp vermesi söylenir.

- Hastanın önce eller, kol, omuz, boyun, göğüs, karın, gluteal kaslar, uyluk, bacaklar, yüz ve alın şeklinde sırayla kasıp gevşettirilir (Türk Psikologlar Derneği, 2010; Eymir vd., 2022).



Şekil 2.1: Progresif gevşeme egzersizlerinin uygulanışı  
[https://tecnicementali.com/en/relaxation/jacobsons-progressive-muscle-relaxation/\(02.03.25\)](https://tecnicementali.com/en/relaxation/jacobsons-progressive-muscle-relaxation/(02.03.25))

### **3. MATERYAL VE METOT**

Bu bölümde; araştırmanın tipi, yeri, evreni ve örnekleme, veri toplama süreci, verilerin analiz edilmesi ve etik yaklaşımlar sunuldu.

#### **3.1 Araştırmanın Tipi**

Bu araştırma, total diz protezi ameliyatı olan hastalarda progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve iyileşmeye etkisini incelemek amacıyla randomize kontrollü deneysel tasarımda gerçekleştirildi.

#### **3.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri**

Araştırma, Zonguldak ilinde bulunan bir devlet hastanesinin 27 yataklı ortopedi ve travmatoloji kliniğinde gerçekleştirildi. Bu klinikte 2 hekim, biri sorumlu hemşire olmak üzere toplam 13 hemşire görev yapmaktadır. Hemşireler 08.00 – 16.00 ve 08.00 – 08.00 olmak üzere iki vardiya şeklinde çalışmaktadır. Bir hemşire günde ortalama dokuz hastaya tedavi ve bakım vermektedir. Klinikte biri özel oda olmak üzere 14 oda bulunmaktadır. Özel oda tek kişilik, diğer odalar ise iki kişiliktir. Total diz protezi uygulanacak hastalara ameliyat öncesi dönemde klinik tanıtımı yapılmakta, hijyen eğitimi, derin solunum ve öksürük egzersizleri öğretilmektedir. Hastalara progresif gevşeme teknikleri öğretilmemektedir. Herhangi bir komplikasyon olmadığında hastalar, klinikten 6. gün taburcu edilmektedirler. Servisteki hastaların tedavi protokolü; TDP operasyonu sonrasında ameliyatın üçüncü saatinde rutin bir şekilde nonsteroid antiinflamatuvar ilaç uygulanmaktadır. Sonraki nonsteroid antiinflamatuvar ilaç uygulaması ameliyat sonrası dönem için 21:00’dadır. Diğer günler tedavi ve analjezi saatleri 10:00,14:00,18:00,22:00’ de yapılmaktadır. Hastalara analjezi ve uygulaması ameliyat sonrası dönem hariç lüzum halinde uygulanmaktadır.



### 3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Zonguldak ilindeki devlet hastanesinin ortopedi ve travmatoloji kliniğinde total diz protezi ameliyatı nedeniyle 2022 yılında yatan 248 hasta oluşturdu. Örneklem sayısı G Power 3.1.9.7 programı kullanılarak %95 güven aralığında %0,05 yanlış payı düzeyi, 0,5 etki büyüklüğü, 1:1 oran ve 0,80 güç alındığında 96 olarak hesaplandı (Gökmen, 2023).

Araştırmaya aşağıda belirtilen dahil edilme kriterlerini karşılayan 96 hasta dahil edildi:

- Araştırmaya katılmaya gönüllü olan,
- 18 yaş ve üzeri, mental durumu sağlıklı,
- Görme, işitme ve konuşma sorunu olmayan,
- Türkçe bilen,
- Okuryazar olan,
- Gonartroz tanısı almış olup total diz protezi uygulanacak olan,
- Araştırmanın yapıldığı hastanede total diz protezi ameliyatı olan ve ameliyat sonrası komplikasyon gelişmeyen,
- Ameliyat öncesi ve ameliyattan sonra ağrı düzeyi 4 üzeri puan olan,
- Klinik protokole göre analjezi tedavisi alan,
- Tanılanmış uyku problemi olmayan,

Araştırmada örnekleme dahil edilme kriterlerini karşılamayan hasta bulunmadı.

### 3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada verileri toplamak amacıyla; literatür bilgileri doğrultusunda hazırlanan hasta bilgi formu, Sayısal Derecelendirme Ölçeği, Richard Champell Uyku Anketi, Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi, akıllı mobil aygıt, uyku ölçer akıllı bileklik ve veri kayıt formu kullanıldı.

#### 3.4.1. Hasta Bilgi Formu

Araştırma için gerekli olan hasta bilgi formu; hastaların tanıtıcı bilgilerini (yaş, cinsiyet, boy, kilo, medeni durum, meslek, eğitim durumu vs.) ve geçmiş hastalık/ameliyat

öyküsünü değerlendiren (kronik hastalık varlığı, daha önce ameliyat olup olmadığı, kullandığı ilaçlar vs.) iki bölümden ve toplam 20 sorudan oluşmuştur (EK 1) (Çinar, 2016).

### **3.4.1 Sayısal Derecelendirme Ölçeği**

Sayısal derecelendirme ölçeği, ağrıyı nesnel bir şekilde ölçmek ve ağrı tedavisinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılır. Genellikle 0 ile 10 arasında bir skalada ağrı şiddeti derecelendirilir (EK 2). Skalada 0 ağrı olmadığını ve 10 ise en şiddetli ağrıyı temsil eder. Hastaların ağrı düzeyi, değerlendirme sırasındaki sahip oldukları ağrının şiddetini en iyi temsil eden sayısı işaretlemeleri ile belirlenir (Yeşilyurt ve Faydalı, 2020).

### **3.4.2 Richard Campell Uyku Anketi**

Richards (1987) tarafından geliştirilen anket; gece uykusunun derinliğini, uykuya dalma süresini, uyanma sıklığını, uyandığında uyanık kalma süresini, uykunun kalitesini ve ortamdaki gürültü düzeyini değerlendiren 6 maddeden oluşmaktadır (EK 3). Her bir madde 0 ila 100 arasında yer alan çizelge üzerinde değerlendirilir. Maddelerden alınan '0-25' arası puan çok kötü uykuyu, '76-100' arası puan çok iyi uykuyu belirtmektedir. Toplam puan 5 madde üzerinden değerlendirilir, ortamdaki gürültü düzeyini değerlendiren 6. madde toplam puan değerlendirmesi dışında bırakılır. Puan arttıkça hastaların uyku kaliteleri de artmaktadır. Orijinal anketin Cronbach alfa değeri 0,82 olarak bulunmuştur (Richards, 1987). Bu anketin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği 2015 yılında Zeynep Karaman Özlü ve Nadiye Özer tarafından yapılmış olup Cronbach alfa katsayısı 0,91 olarak tespit edilmiştir (Özlü ve Özer, 2015). Bu çalışmada Cronbach alfa katsayısı 0,995 olarak hesaplandı.

### **3.4.3 Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi (ASİİ)**

Butler ve arkadaşları tarafından 2012 yılında geliştirilen bu indeks, ameliyat sonrası 30 gün içinde farklı cerrahiler için kullanılabilen bir ölçme aracıdır. ASİİ 25 madde ve psikolojik semptomlar, fiziksel aktiviteler, genel semptomlar, bağırsak semptomları ve istek-arzu semptomları olmak üzere 5 boyuttan oluşmaktadır (EK 5). Bu boyutların puanı; içerdiği maddelerin puanları toplanıp aritmetik ortalamalarının alınması ile hesaplanır. ASİİ toplam puanı tüm maddelerin toplanıp aritmetik ortalaması alınması ile elde edilir. İndeksten alınan

yüksek puanlar ameliyat sonrası iyileşmede güçlük yaşandığını, düşük puanlar ise ameliyat sonrası iyileşmenin daha kolay olduğunu ifade etmektedir. Hesaplama sonrası 1 puan güçlük yaşanmadığını,  $>1- <1,5$  puan hafif güçlüğü,  $1,5- <2,5$  puan orta derecede güçlüğü,  $2,5- <3,5$  çok güçlüğü,  $3,5-5$  puan aşırı güçlüğü gösterir. Orijinal ölçeğin Cronbach alfa değeri, 0,813 ile 0,927 arasında değişmektedir. Alt boyutlar için Cronbach alfa ( $\alpha$ ) katsayıları ayrı hesaplanmıştır. Bu katsayılar da, "Bağırsak Semptomları " ( $\alpha=0,463$ ) ve " Uyku Kalitesi " ( $\alpha=0,438$ ) alt alanları hariç; 0,797 ile 0,933 arasında bulunmuştur (Butler vd., 2012). Bu ölçeğin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği 2019 yılında Cengiz ve Aygin tarafından yapılmıştır. Türkçe geçerlik güvenirlik çalışmasında, indeksin her bir alt boyutu için Cronbach alfa değeri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, PoRI-TR'nin Cronbach alfa katsayısı  $\alpha = 0,967$  olarak bulunmuştur. PoRI-TR alt boyutlarının Cronbach alfa katsayıları ise 0,93 ile 0,983 arasında değişmiştir (Cengiz ve Aygin, 2018). Bu araştırmada, Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi (ASİİ) ve alt boyutlarının iç tutarlılık katsayıları yüksek düzeyde bulundu (ASİİ = 0,961). Alt boyutlar incelendiğinde, Fiziksel Aktivite (0,926), Psikolojik Semptomlar (0,941), Uyku Kalitesi (0,922), Bağırsak Semptomları (0,936), İştah Semptomları (0,933) ve Genel Semptomlar (0,942) alt boyutlarının da yüksek güvenirliğe sahip olduğu tespit edildi.

#### **3.4.4. Akıllı mobil aygıt**

Akıllı mobil aygıt son zaman teknolojisinde bulunan herhangi bir marka internet aracılığı video açabilen özellikte cep telefonları veya tabletlerdir. Hastaların kendilerine ait olan herhangi bir marka internet aracılığı video açabilen ve Android 5.0 üstü veya İOS 10.0 üstü işletim sistemine sahip özellikte akıllı mobil aygıtlar (cep telefonu, tablet vs.) hem progresif gevşeme egzersizlerini dinlemesi ya da izlemesi hem de uyku ölçer akıllı bilekliklerden verilerin alınmasını sağlamak üzere kullanıldı.

#### **3.4.5. Uyku ölçer akıllı bileklik**

Uyku ölçer akıllı bileklikler ayarlanabilir ölçülerde yumuşak materyalden üretilmiş kordona sahip olan, uyku süresi ve derinliğinde izleme özelliğine sahip olup uyku sirkülasyonunun kayıtlarını tutabilen ve hafızasında saklayabilen, Android 5.0 üstü ve İOS 10.0 üstü üzeri işletim sistemli akıllı mobil aygıtlar ile bağlantı kurabilen sensörlü akıllı

bilekliklerdir. Bu araştırmada uyku ölçer akıllı bilekliler ile hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası günlerdeki toplam uyku saati hakkında veri toplandı (Şekil 3.1).



Şekil 3.1: Uyku ölçer akıllı bileklik  
[https://www.technofashionglobal.com/polosmart-pssw01-smart-fit-akilli-bileklik-kirmizi\(13.04.25\)](https://www.technofashionglobal.com/polosmart-pssw01-smart-fit-akilli-bileklik-kirmizi(13.04.25))

#### 3.4.6. Uyku Ölçer Akıllı Bileklik Veri Kayıt Formu

Bu form; akıllı bilekliklerin ameliyat günü, ameliyat sonrası 1,2,3 ve 4. günlerinde kaydettiğı uyku sürelerinin mobil aygıt aracılığıyla elde edilmesi sonucu verilerin kaydedildiğı formdur (EK 4).

#### 3.5. Veri Toplama Süreci

Araştırma 1 Eylül 2023 - 1 Ağustos 2024 tarihleri arasında Zonguldak ilindeki bir devlet hastanesinde gerçekleştirildi. Örnekleme dahil edilen hastalar bilgisayar destekli program (<https://www.studyrandomizer.com/>) aracılığı ile 1:1 oranında blok randomizasyon yapılarak her bir grupta 48 hasta olacak şekilde müdahale ve kontrol grubuna ayrıldı (Şekil 3.2). Hastalar tek körleme yöntemi kullanılarak gruplara yerleştirildi.

### 3.5.1. Müdahale Grubunda Veri Toplama Süreci

Ameliyattan bir gün önce hasta bilgi formu aracılığıyla hastalar hakkında bilgiler kayıt edildikten sonra saat 15.00’da SD kullanılarak ağrı değerlendirilmesi yapıldı. Daha sonra hastalar sessiz bir odaya alınarak progresif gevsme egzersizleri hakkında bilgilendirildi. Bu aşamadan sonra Türk Psikologlar Derneğinin Progresif gevsme egzersizlerini anlatan CD’sinin 2. kısmı olan 30 dakikalık sözlü yönerge kısmı yazılı ve görsel yönergeye cvrilerek hastaya verildi. Bu yönerge doğrultusunda hastalara gevsme egzersizi yaptırıldı. Egzersizden 30 dk sonra tekrar saat 16:00’da hastanın ağrı düzeyi değerlendirildi. Ardından akıllı bilekliklerin kullanım amacı açıklanarak hastalara takıldı ve bu bileklikleri ameliyatın gerçekleştirildiği srec dışında clışma süresince kollarından ckarmamaları istendi.

Ameliyat günü cerrahi girişimden önce uyku ölçer bileklikten toplam uyku saatine bakıldı ve bileklikten alınan veriler veri kayıt formuna kaydedildi. Ameliyat sonrası tekrar takılmak üzere hastadan bileklik geri alındı. RCUA kullanılarak hastanın uyku kalitesi değerlendirildi, ardından ameliyathaneye teslim edildi. Ameliyattan sonra hastaya saat 15:00’da analjezik uygulaması yapıldı. Analjezik uygulamasından iki saat sonra hastaya, 17:00’da gevsme egzersizleri yaptırıldı. Hastanın ameliyat sonrası 6. saatte ağrısı tekrar değerlendirildi. Ardından saat 21:00’da hastaya tekrar analjezik uygulaması yapıldı. Analjezik uygulamasından iki saat sonra hastaya, 23:00’da tekrar egzersiz yaptırıldı. Daha sonra saat 00:00’ da hastanın tekrar ağrısı değerlendirildi. Her hasta için aynı şartlar sağlandı. Hastalar egzersiz öncesi pansuman yapılması, İngilizce adı “Continuous Passive Motion” olan, Türkçesi ise “Sürekli Pasif Hareket” olarak bilinen CPM cihazı uygulanması gibi ağrılı bir işlem yapmaması sağlandı.

Ameliyat sonrası birinci günün sabahında, uyku ölçer bilekliğinden toplam uyku saatine bakıldı ve forma kaydedildi. RCUA ile uyku kalitesi ve ASİİ ile iyileşme indeksi değerlendirildi. Saat 10:00’da analjezik uygulanması gerçekleştirildi. Saat 12:00’da egzersiz yaptırıldı. Saat 13:00’da hastanın ağrısı değerlendirildi. Ardından dört saat sonra tekrar 16:00’da hastaya gevsme egzersizi yaptırıldı. Egzersiz bittikten 30 dakika sonra saat 17:00’de hastanın tekrar ağrısı değerlendirildi. Böylece progresif gevsme egzersizleri, analjezik kullanımından 2 saat sonra olmak koşuluyla 4 saat arayla 2 kez

hastalar tarafından yapılması sağlandı. Egzersizlerden 30 dk sonra hastaların ağrı düzeyi değerlendirildi.

Ameliyat sonrası ikinci, üçüncü ve dördüncü gündeki tüm uygulamalar ameliyat sonrası birinci gündeki gibi tamamlandı. Hastalara bu süreçte analjezik olarak opioid uygulanmadı.

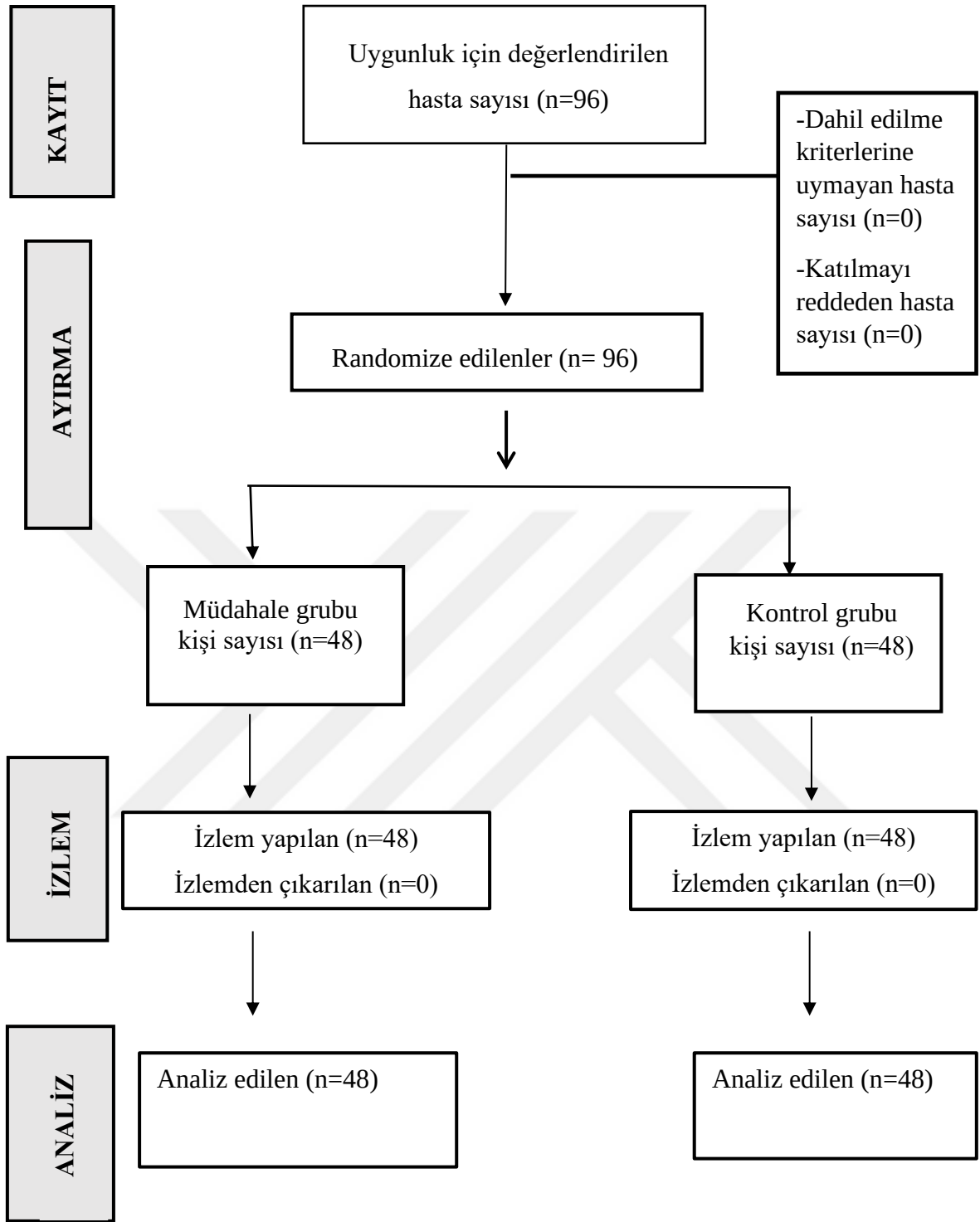
### **3.5.1. Kontrol Grubunda Veri Toplama Süreci**

Ameliyattan bir gün önce hasta bilgi formu aracılığıyla hastalar hakkında bilgiler kayıt edildikten sonra saat 15:00 da SDÖ ile ağrı değerlendirilmesi yapıldı. Ardından kullanım amacı açıklanarak akıllı bileklikler hastaların bileklerine takıldı, ameliyat sırası dışında bu bilekliklerin çalışma süresince çıkarılmaması istendi.

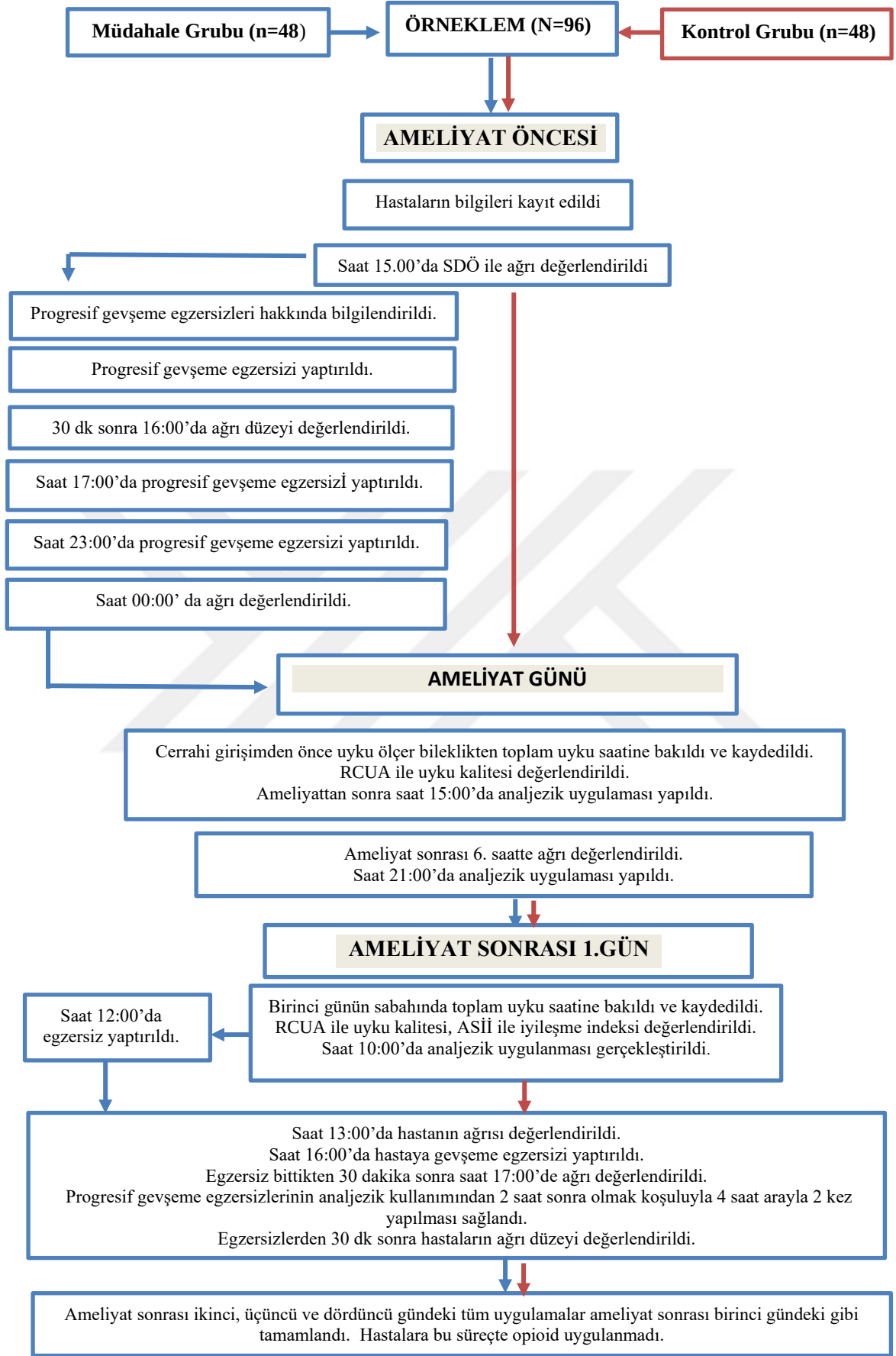
Ameliyat günü cerrahi girişimden önce uyku ölçer bileklikten toplam uyku saatine bakıldı ve bileklikten alınan veriler veri kayıt formuna kaydedildi. Ameliyat sonrası tekrar takılmak üzere hastadan bileklik geri alındı. RCUA kullanılarak hastanın uyku kalitesi değerlendirildi, ardından ameliyathaneye teslim edildi. Ameliyattan sonra hastaya saat 15:00'da analjezik uygulaması yapıldı. Hastanın ameliyat sonrası 6. saatte ağrısı değerlendirildi. Ardından saat 21:00'da hastaya tekrar analjezik uygulaması yapıldı. Saat 00:00'da hastanın tekrar ağrı değerlendirilmesi yapıldı.

Ameliyattan sonrası birinci günün sabahında hastaların uyku ölçer bilekliğinden toplam uyku saatine bakıldı ve forma kaydedildi. RCUA ile uyku kalitesi ve ASİİ ile iyileşme indeksi değerlendirildi. Saat 10:00'da analjezik uygulanması gerçekleştirildi. Saat 13:00'da ağrı değerlendirilmesi yapıldı. Daha sonra 14:00'da hastaya tekrar analjezik uygulandı ve iki saat sonra saat 17:00'da tekrar ağrısı değerlendirildi. Böylece hastalarda analjezik kullanımında iki saat sonra olmak koşuluyla 4 saat arayla 2 kez ağrı düzeyi değerlendirildi.

Ameliyat sonrası ikinci, üçüncü ve dördüncü gündeki tüm uygulamalar ameliyat sonrası birinci gündeki gibi tamamlandı. Hastalara bu süreçte analjezik olarak opioid uygulanmadı.



Şekil 3.2: Araştırmanın Consort diyagramı



Şekil 3.3:Araştırmanın akış şeması



### 3.6.Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Araştırmada ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 0.,1.,2.,3., ve 4.gün ağrı şiddeti, uyku kalitesi, ve iyileşme indeksi puanları ile uyku süreleri bağımlı değişkenler olup progresif gevşeme egzersizi uygulaması bağımsız değişkendir.

### 3.7.Verilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada elde edilen veriler, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25,0 paket programı kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler olarak ortalama, standart sapma, yüzde ve frekans dağılımı hesaplandı. Bağımsız değişkenler arasında fark olup olmadığını değerlendirmek için Bağımsız Gruplar t-Testi ve Ki-Kare ( $\chi^2$ ) Testi uygulandı. Değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere Kurtosis ve Skewness değerleri incelendi. İlgili literatürde, değişkenlerin basıklık çarpıklık değerlerine ilişkin sonuçların +1,5 ile -1,5 (Tabachnick ve Fidell, 2013), +2,0 ile -2,0 (George ve Mallery, 2010) arasında olduğu belirlenerek verilerin analizinde parametrik yöntemler kullanıldı. Müdahale ve kontrol grupları arasındaki değişimlerin değerlendirilmesi amacıyla tekrarlayan ölçümlerde karışık ANOVA (Mixed ANOVA) testi kullanıldı. Bağımlı değişkenlerin zaman içinde değişimi ve grup-zaman etkileşimi tekrarlayan ölçümler için General Linear Model (GLM) analizi kullanılarak analiz edildi. Anlamlı olan sonuçlar için müdahalenin etki büyüklüğü değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

### 3.7.Etik Yaklaşım

Tez konusu Enstitü yönetim kurulunun 2023-22-01 sayılı toplantı kararı ile kabul edildi. Kabulün ardından Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan (17.08.2023/ 17 nolu karar) onay alındı (EK 7). Daha sonrasında, araştırmanın yapıldığı hastanenin başhekimliğinden ve Zonguldak İl Sağlık Müdürlüğü'nden (EK 8) yazılı izin alındı. Clinical Trials.gov veri tabanına NCT05971641 numaralı çalışma hakkında bilgiler kayıt edildi (EK 9). Araştırmada kullanılan ölçeklerin geçerlik - güvenirlik çalışmasını yapan araştırmacılardan e- posta ile izin alındı (EK 10). Hastalardan yazılı bilgilendirilmiş gönüllü onam alındı (EK 12-13)

## 4.BULGULAR

Bu bölümde, total diz protezi ameliyatı geçiren hastalara uygulanan progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve iyileşme süreci üzerindeki etkilerini değerlendiren analiz sonuçları sunuldu. Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri, gruplar arasındaki farklılıklar ve bağımlı değişkenler üzerindeki zaman içinde meydana gelen değişimler detaylı olarak incelendi.

Tablo 4.1: Hastaların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

| Demografik Özellikler            |                     | Müdahale Grubu  |           | Kontrol Grubu   |           | Test/p                 |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|------------------------|
|                                  |                     | n               | %         | n               | %         |                        |
| Cinsiyet                         | Kadın               | 40              | 83,3      | 35              | 72,9      | $X^2=1,524;p=0,162^b$  |
|                                  | Erkek               | 8               | 16,7      | 13              | 27,1      |                        |
| Medeni Hali                      | Evli                | 35              | 72,9      | 29              | 60,4      | $X^2=1,688;p=0,139^b$  |
|                                  | Bekar               | 13              | 27,1      | 19              | 39,6      |                        |
| Eğitim Durumu                    | İlköğretim          | 34              | 70,8      | 35              | 72,9      | $X^2=0,214;p=0,898^a$  |
|                                  | Lise                | 11              | 22,9      | 11              | 22,9      |                        |
|                                  | Üniversite ve Üzeri | 3               | 6,3       | 2               | 4,2       |                        |
| Çalışma Durumu                   | Çalışıyor           | 1               | 2,1       | 2               | 4,2       | $X^2=0,344;p=0,500^b$  |
|                                  | Çalışmıyor          | 47              | 97,9      | 46              | 95,8      |                        |
| Birlikte Yaşanılan Kişiler       | Yalnız              | 6               | 12,5      | 8               | 16,7      | $X^2=6,818;p=0,078^a$  |
|                                  | Eş                  | 28              | 58,3      | 23              | 47,9      |                        |
|                                  | Eş ve Çocuklar      | 11              | 22,9      | 6               | 12,5      |                        |
|                                  | Diğer Aile Üyeleri  | 3               | 6,3       | 11              | 22,9      |                        |
| Sosyal Çevresinden Alınan Destek | Çok Yeterli         | 12              | 25,0      | 13              | 27,1      | $X^2=4,537;p=0,209^a$  |
|                                  | Yeterli             | 29              | 60,4      | 26              | 54,2      |                        |
|                                  | Yetersiz            | 7               | 14,6      | 5               | 10,4      |                        |
|                                  | Destek Yok          | -               | -         | 4               | 8,3       |                        |
|                                  |                     | <b>Ortalama</b> | <b>SS</b> | <b>Ortalama</b> | <b>SS</b> | <b>t/p<sup>c</sup></b> |
| Yaş                              |                     | 66,560          | 5,235     | 67,290          | 5,743     | $t=-0,650;p=0,517$     |
| Beden Kütle İndeksi              |                     | 30,892          | 2,803     | 30,185          | 2,364     | $t=1,335;p=0,185$      |

<sup>a</sup>Ki-Kare Analizi; <sup>b</sup>Fisher Exact; <sup>c</sup>Bağımsız Gruplar T-Test; SS: Standart Sapma

Müdahale ve kontrol gruplarındaki katılımcıların demografik özellikleri karşılaştırıldığında, yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu, birlikte yaşanılan kişiler, sosyal çevresinden alınan destek düzeyi, beden kütle indeksi gibi değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Buna göre grupların demografik özellikleri açısından benzer olduğu ve yapılan müdahalenin etkisinin bağımsız olarak

değerlendirilebileceği belirlendi (Tablo 4.1).

Tablo 4.2: Hastaların sağlık özelliklerinin karşılaştırılması

| Sağlık Özellikleri                                                       |                       | Müdahale Grubu |       | Kontrol Grubu |       | Test/p                       |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------|---------------|-------|------------------------------|
|                                                                          |                       | n              | %     | n             | %     |                              |
| Kronik Hastalık                                                          | Var                   | 36             | 75,0  | 36            | 75,0  | $X^2=0,000$ ;<br>$p=0,593^b$ |
|                                                                          | Yok                   | 12             | 25,0  | 12            | 25,0  |                              |
| Kronik Hastalık (n=72)                                                   | Diyabetüs Mellitus    | 5              | 10,4  | 5             | 10,4  | $X^2=4,581$<br>$p=0,801^a$   |
|                                                                          | Hipertansiyon         | 12             | 25,0  | 16            | 33,3  |                              |
|                                                                          | Kalp                  | 1              | 2,1   | 1             | 2,1   |                              |
|                                                                          | DM-Hipertansiyon      | 7              | 14,6  | 8             | 16,7  |                              |
|                                                                          | DM-Hipertansiyon-Kalp | 3              | 6,2   | 4             | 8,3   |                              |
|                                                                          | Guatr                 | 4              | 8,3   | 1             | 2,1   |                              |
|                                                                          | Epilepsi              | 1              | 2,1   | -             | -     |                              |
|                                                                          | Hipertansiyon-Kalp    | 3              | 6,2   | 1             | 2,1   |                              |
| Düzenli İlaç Kullanımı                                                   | Evet                  | 36             | 75,0  | 36            | 75,0  | $X^2=0,000$<br>$p=0,593^b$   |
|                                                                          | Hayır                 | 12             | 25,0  | 12            | 25,0  |                              |
| Daha Önce Hastaneye Yatma Durumu                                         | Evet                  | 30             | 62,5  | 27            | 56,2  | $X^2=0,389$<br>$p=0,339^b$   |
|                                                                          | Hayır                 | 18             | 37,5  | 21            | 43,8  |                              |
| Daha Önce Ameliyat Olma Durumu                                           | Evet                  | 18             | 37,5  | 16            | 33,3  | $X^2=0,182$<br>$p=0,416^b$   |
|                                                                          | Hayır                 | 30             | 62,5  | 32            | 66,7  |                              |
| TDP Ameliyatı Geçiren Yakını                                             | Var                   | 23             | 47,9  | 17            | 35,4  | $X^2=1,543$<br>$p=0,150^b$   |
|                                                                          | Yok                   | 25             | 52,1  | 31            | 64,6  |                              |
| Yakınlık Derecesi (n=23)                                                 | Akraba                | 8              | 34,8  | 5             | 29,4  | $X^2=0,129$<br>$p=0,496^b$   |
|                                                                          | Arkadaş               | 15             | 65,2  | 12            | 0,6   |                              |
| Anestezi Türü                                                            | Spinal                | 47             | 97,9  | 46            | 95,8  | $X^2=0,344$<br>$p=0,500^b$   |
|                                                                          | Genel                 | 1              | 2,1   | 2             | 4,2   |                              |
| Ameliyat Bölgesi                                                         | Sağ                   | 24             | 50,0  | 22            | 45,8  | $X^2=0,167$<br>$p=0,419^b$   |
|                                                                          | Sol                   | 24             | 50,0  | 26            | 54,2  |                              |
| Hastalığına ve Gerçekleştirilen Ameliyata Yönelik Bir Eğitim Alma Durumu | Evet                  | 48             | 100,0 | 48            | 100,0 | -                            |
| Eğitim Alınan Sağlık Profesyoneli                                        | Doktor                | 10             | 20,8  | 10            | 20,8  | $X^2=0,000$<br>$p=0,599^b$   |
|                                                                          | Hemşire ve doktor     | 38             | 79,2  | 38            | 79,2  |                              |
| Eğitimi Yeterli Bulma                                                    | Yeterli               | 46             | 95,8  | 48            | 100,0 | $X^2=2,043$<br>$p=0,247^b$   |
|                                                                          | Kısmen                | 2              | 4,2   | -             | -     |                              |
|                                                                          |                       | Ort            | SS    | Ort           | SS    | t/p <sup>c</sup>             |
| Ameliyat Öncesi Ağrı Şiddeti                                             |                       | 6,15           | 1,20  | 6,40          | 1,07  | -1,077/0,284                 |
| Sürekli Kullandığı İlaç Sayısı                                           |                       | 3,280          | 1,907 | 3,000         | 2,098 | 0,588/0,558                  |
| Ameliyat Kararından Önce Doktor Kontrolünde Olma Süresi (yıl)            |                       | 2,135          | 1,166 | 2,135         | 1,138 | 0,000/1,000                  |

<sup>a</sup>Ki-Kare Analizi; <sup>b</sup>Fisher Exact; <sup>c</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; DM: Diyabetes Mellitus; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4.2’de her iki grupta da hastaların %75’inin kronik hastalığa sahip olduğu saptandı ( $p>0,05$ ). Kronik hastalıklar arasında, en sık hipertansiyonun olduğu, bu hastalığın müdahale grubunda %25,0, kontrol grubunda ise %33,3 oranında görüldüğü tespit edildi. Kronik hastalık varlığı ve bu hastalıkların türleri açısından müdahale ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ). Düzenli ilaç kullanımı oranları da her iki grup için %75,0 olup, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p=0,593$ ). (Tablo 4.2).

Hastaların geçmiş sağlık deneyimleri incelendiğinde, daha önce hastaneye yatma ve ameliyat olma durumları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ( $p>0,05$ ). Müdahale grubundaki bireylerin %62,5’i daha önce hastaneye yatmış ve %37,5’i ameliyat geçirmişti, bu oranlar kontrol grubunda sırasıyla %56,2 ve %33,3 olarak saptandı. Ayrıca, total diz protezi ameliyatı geçiren bir yakını olan bireylerin oranı müdahale grubunda %47,9, kontrol grubunda %35,4 olup gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2).

Ameliyat süreciyle ilgili değişkenler incelendiğinde, her iki gruptaki hastaların tamamına yakınının spinal anestezi altında ameliyat geçirdikleri, müdahale grubundaki hastaların %50’lik eşit oranlarda sağ veya sol dizden ameliyat oldukları, kontrol grubunda ise hastaların daha sıklıkla sol dizden (%54,2) ameliyat oldukları saptandı (Tablo 4.2).

Hastaların tamamının hastalığı ve ameliyatına yönelik sağlık profesyonellerinden eğitim aldıkları belirlendi. Bu eğitimi her iki grupta benzer oranlarda (%79,2) doktor ve hemşirelerden aldıkları görüldü. Kontrol grubundaki hastaların tamamı kendisine verilen eğitimi yeterli bulurken, müdahale grubunda bu oranın %95,8 olduğu saptandı ( $p=0,247$ ). Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların ameliyat sürecine yönelik özellikleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2).

Müdahale grubundaki hastaların ağrı şiddeti ortalama  $6,15\pm1,20$ , kontrol grubundaki hastaların da  $6,40\pm1,07$  olarak ölçüldü. Hastaların ameliyat öncesi deneyimledikleri ağrı şiddeti açısından da istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2).

Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların sağlık özelliklerinin istatistiksel anlamlı farklılık göstermemesi, iki grubun başlangıç özelliklerinin homojen olduğunu ve yapılan

müdahalenin etkisinin bağımsız olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Tablo 4.3: Hastaların ağrı şiddetinin karşılaştırılması

| <b>Zaman</b>            |            | <b>Müdahale<br/>Grubu<br/>(Ort ± SS)</b>                 | <b>Kontrol<br/>Grubu<br/>(Ort ± SS)</b> | <b>t</b> | <b>p</b>     |
|-------------------------|------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|--------------|
| Ameliyattan 1 gün önce  | Saat 15.00 | 6,15 ± 1,20                                              | 6,40 ± 1,07                             | -1,077   | 0,284        |
|                         | Saat 00.00 | 6,19 ± 1,25                                              | -                                       |          |              |
| Ameliyat Sonrası 0. Gün | Saat 18.00 | 9,35 ± 9,01                                              | 8,42 ± 1,46                             | 0,712    | 0,479        |
|                         | Saat 00.00 | 8,21 ± 1,07                                              | 8,58 ± 1,32                             | -1,530   | 0,130        |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün | Saat 13.00 | 7,33 ± 0,95                                              | 7,94 ± 1,60                             | -2,244   | <b>0,028</b> |
|                         | Saat 17.00 | 7,13 ± 0,98                                              | 7,90 ± 1,19                             | -3,464   | <b>0,001</b> |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün | Saat 13.00 | 5,81 ± 1,18                                              | 7,58 ± 1,29                             | -7,034   | <b>0,000</b> |
|                         | Saat 17.00 | 5,44 ± 1,09                                              | 7,31 ± 1,34                             | -7,523   | <b>0,000</b> |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün | Saat 13.00 | 4,04 ± 1,29                                              | 6,87 ± 1,38                             | -10,409  | <b>0,000</b> |
|                         | Saat 17.00 | 3,79 ± 1,27                                              | 6,69 ± 1,50                             | -10,189  | <b>0,000</b> |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün | Saat 13.00 | 2,33 ± 1,33                                              | 6,04 ± 1,44                             | -13,107  | <b>0,000</b> |
|                         | Saat 17.00 | 1,98 ± 1,25                                              | 5,77 ± 1,57                             | -13,084  | <b>0,000</b> |
| <b>Grup</b>             |            | <b>F = 40,83; p = 0,000; <math>\eta^2 = 0,303</math></b> |                                         |          |              |
| <b>Zaman</b>            |            | <b>F = 62,42; p = 0,000; <math>\eta^2 = 0,399</math></b> |                                         |          |              |
| <b>Grup * Zaman</b>     |            | <b>F = 14,11; p = 0,000; <math>\eta^2 = 0,131</math></b> |                                         |          |              |

t= Bağımsız Gruplar T-Testi, F: Tekrarlayan Ölçümlerde Karışık ANOVA,  $\eta^2$ : Etki büyüklüğü, Ort: Ortalama SS: Standart Sapma

Ameliyat öncesi ağrı düzeyi değerlendirildiğinde, her iki grupta da SDÖ skorlarının benzer düzeyde olduğu, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadığı görüldü ( $p>0,05$ ). Araştırma kapsamına alınan hastaların başlangıç ağrı düzeyleri açısından benzer özellikte olduğu saptandı (Tablo 4.3).

Ameliyattan sonrası ilk gün ölçümleri incelendiğinde, müdahale ve kontrol gruplarının her ikisinde de ağrı seviyelerinin en yüksek düzeye ulaştığı, ancak gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadığı saptandı ( $p>0,05$ ). Ameliyat sonrası takip eden günlerde ağrı düzeylerinde her iki grupta da belirgin bir azalma olduğu belirlendi. Müdahale grubunda ameliyat sonrası 1. günde saat 13.00'de SDÖ skoru ortalama  $7,33 \pm 0,95$  iken, kontrol

grubunda bu değer ortalama  $7,94 \pm 1,60$  olarak hesaplandı. Müdahale grubunda ameliyat sonrası 1. günde saat ağrı düzeyi 17.00’de ise müdahale grubunda ortalama  $7,13 \pm 0,98$ , kontrol grubunda ortalama  $7,90 \pm 1,19$  olarak belirlendi. Ameliyat sonrası 2. gün ölçümlerinde müdahale grubunun ağrı seviyelerinde belirgin bir azalma görülmüş olup, kontrol grubunda düşüş daha sınırlı kalmıştır (Müdahale:  $5,81 \pm 1,18 \rightarrow 5,44 \pm 1,09$ , Kontrol:  $7,58 \pm 1,29 \rightarrow 7,31 \pm 1,34$ ). Ameliyat sonrası 3. ve 4. gün ölçümlerinde gruplar arasındaki farkın giderek arttığı belirlendi. Müdahale grubunda 3. gün saat 13.00’de yapılan ölçümde SDÖ skoru ortalama  $4,04 \pm 1,29$ , kontrol grubunda ortalama  $6,87 \pm 1,38$  olarak saptandı. Aynı gün saat 17.00’deki ölçümde değerler müdahale grubunda ortalama  $3,79 \pm 1,27$ , kontrol grubunda ortalama  $6,69 \pm 1,50$  olarak ölçüldü. 4. gün itibariyle, müdahale grubundaki hastaların ağrı seviyelerinin kontrol grubundaki hastalara göre önemli ölçüde düştüğü tespit edildi (Müdahale:  $2,33 \pm 1,33 \rightarrow 1,98 \pm 1,25$ , Kontrol:  $6,04 \pm 1,44 \rightarrow 5,77 \pm 1,57$ ) ( $p < 0,05$ ).

İstatistiksel analiz sonuçlarına göre ağrı şiddeti üzerinde grup etkisinin anlamlı olduğu saptandı ( $F = 40,83$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,303$ ). Zamanın etkisi incelendiğinde, zaman ilerledikçe ağrının anlamlı farklılık gösterir şekilde azaldığı belirlendi ( $F = 62,42$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,399$ ). Ayrıca, grup ve zaman etkileşimi de anlamlı bulunarak ( $F = 14,11$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,131$ ), müdahale grubunda ağrı seviyelerinin zaman içinde daha hızlı ve belirgin şekilde azaldığı tespit edildi (Tablo 4.3).

Tablo 4.4: Hastaların uyku kalitelerinin karşılaştırılması

| Zaman                    | Müdahale Grubu<br>(Ort $\pm$ SS)                          | Kontrol Grubu<br>(Ort $\pm$ SS) | t      | p            |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|--------------|
| Ameliyat Sabahı (0. Gün) | 48,75 $\pm$ 14,78                                         | 35,50 $\pm$ 15,35               | 4,308  | <b>0,000</b> |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün  | 32,88 $\pm$ 11,92                                         | 24,75 $\pm$ 11,72               | 3,367  | <b>0,001</b> |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün  | 52,40 $\pm$ 12,12                                         | 36,81 $\pm$ 12,70               | 6,150  | <b>0,000</b> |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün  | 67,13 $\pm$ 9,15                                          | 45,25 $\pm$ 13,00               | 9,532  | <b>0,000</b> |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün  | 79,65 $\pm$ 8,47                                          | 53,38 $\pm$ 12,03               | 12,372 | <b>0,000</b> |
| <b>Grup</b>              | <b>F = 84,75; p = 0,000; <math>\eta^2 = 0,474</math></b>  |                                 |        |              |
| <b>Zaman</b>             | <b>F = 228,87; p = 0,000; <math>\eta^2 = 0,709</math></b> |                                 |        |              |
| <b>Grup * Zaman</b>      | <b>F = 14,22; p = 0,000; <math>\eta^2 = 0,131</math></b>  |                                 |        |              |

t= Bağımsız Gruplar T-Testi F: Tekrarlayan Ölçümlerde Karışık ANOVA  $\eta^2$ : Etki büyüklüğü Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tablo 4.4'te, müdahale ve kontrol grupların ameliyat öncesi uyku kaliteleri karşılaştırıldığında; her iki gruptaki hastaların uyku kalitelerinin düşük olduğu saptandı. Bununla birlikte uyku kalitesi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ). Ameliyat sonrası birinci günde her iki grubun uyku kalitesi puan ortalamalarının istatistiksel anlamlı farklılık gösterir şekilde daha da düştüğü tespit edildi ( $p<0,001$ ). Ameliyat sonrası ikinci günden itibaren müdahale grubundaki hastaların uyku kalitesinde belirgin bir artış olduğu saptandı. Müdahale grubunun uyku kalitesi ortalama  $52,40 \pm 12,12$  olarak ölçülmüşken, kontrol grubunda bu değer ortalama  $36,81 \pm 12,70$  olarak belirlendi ( $p<0,001$ ). Ameliyat sonrası üçüncü günde müdahale grubundaki hastaların uyku kalitesi ortalama  $67,13 \pm 9,15$  seviyesine ulaşırken, kontrol grubunda bu değer  $45,25 \pm 13,00$  olarak kaldığı tespit edildi ( $p<0,001$ ). Ameliyat sonrası dördüncü günde ise müdahale grubunun ortalama  $79,65 \pm 8,47$  puan ile iyi uyku kalitesine sahip oldukları, buna karşın kontrol grubundaki hastaların halen ortalama  $53,38 \pm 12,03$  puan ile kötü uyku kalitesine sahip oldukları saptandı ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.4).

İstatistiksel analiz sonuçlarına göre, uyku kalitesi üzerinde grup etkisi anlamlı bulundu ( $F = 84,75$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,474$ ). Zaman faktörünün etkisi de oldukça güçlü olup, ölçümler arasında anlamlı farklılık gösterir şekilde uyku kalitesinde genel olarak bir artış olduğu saptandı ( $F = 228,87$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,709$ ). Ayrıca, grup ve zaman etkileşimi anlamlı bulunarak ( $F = 14,22$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,131$ ), müdahale grubunda uyku kalitesinin zaman içinde kontrol grubuna kıyasla daha hızlı ve belirgin bir şekilde iyileştiği tespit edildi (Tablo 4.4).

Tablo 4.5: Hastaların uyku sürelerinin karşılaştırılması

| Zaman/Süre              |          | Müdahale Grubu |      |            | Kontrol Grubu |      |            | Test/ p                                              |
|-------------------------|----------|----------------|------|------------|---------------|------|------------|------------------------------------------------------|
|                         |          | n              | %    | (Ort ± SS) | n             | %    | (Ort ± SS) |                                                      |
| Ameliyat Sabahı (0.gün) | 0-2 Saat | 14             | 29,2 | 3,71±0,58  | 18            | 37,5 | 2,71±0,74  | X <sup>2</sup> =4,730<br>p=0,193 <sup>a</sup>        |
|                         | 3-4 Saat | 21             | 43,8 |            | 25            | 52,1 |            |                                                      |
|                         | 5-6 Saat | 12             | 25,0 |            | 5             | 10,4 |            |                                                      |
|                         | 7-8 Saat | 1              | 2,1  |            | -             | -    |            |                                                      |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün | 0-2 Saat | 21             | 43,8 | 2,44±0,72  | 36            | 75,0 | 1,62±0,88  | X <sup>2</sup> =10,105<br><b>p=0,006<sup>a</sup></b> |
|                         | 3-4 Saat | 26             | 54,2 |            | 12            | 25,0 |            |                                                      |
|                         | 5-6 Saat | 1              | 2,1  |            | -             | -    |            |                                                      |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün | 0-2 Saat | 1              | 2,1  | 4,61±0,51  | 13            | 27,1 | 2,98±0,64  | X <sup>2</sup> =29,792<br><b>p=0,000<sup>a</sup></b> |
|                         | 3-4 Saat | 20             | 41,7 |            | 31            | 64,6 |            |                                                      |
|                         | 5-6 Saat | 26             | 54,2 |            | 4             | 8,3  |            |                                                      |
|                         | 7-8 Saat | 1              | 2,1  |            | -             | -    |            |                                                      |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün | 0-2 Saat | -              | -    | 5,58±0,50  | 1             | 2,1  | 3,86±0,51  | X <sup>2</sup> =52,900<br><b>p=0,000<sup>a</sup></b> |
|                         | 3-4 Saat | 3              | 6,2  |            | 37            | 77,1 |            |                                                      |
|                         | 5-6 Saat | 40             | 83,3 |            | 10            | 20,8 |            |                                                      |
|                         | 7-8 Saat | 5              | 10,4 |            | -             | -    |            |                                                      |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün | 3-4 Saat | 1              | 2,1  | 6,96±0,49  | 27            | 56,2 | 4,35±0,48  | X <sup>2</sup> =68,970<br><b>p=0,000<sup>a</sup></b> |
|                         | 5-6 Saat | 8              | 16,7 |            | 21            | 43,8 |            |                                                      |
|                         | 7-8 Saat | 39             | 81,2 |            | -             | -    |            |                                                      |

<sup>a</sup>Ki-Kare Analizi, <sup>b</sup>Fisher Exact

Tablo 4.5'de, ameliyat öncesi dönemde müdahale (%43,8) ve kontrol (%52,1) grubundaki hastaların çoğunluğunun 3-4 saat uyku uyudukları belirlendi. Ameliyat günü sabahında ölçülen uyku süreleri açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık olmadığı, grupların homojen olduğu saptandı (p>0,05).

Ameliyat sonrası birinci günde, 0-2 saat aralığında uyuyanların oranı müdahale grubunda %43,8, kontrol grubunda %75,0 olup gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edildi (X<sup>2</sup>=10,105; p=0,006). Ameliyat sonrası ikinci günde hastaların uyku sürelerinde artmanın olduğu belirlendi (X<sup>2</sup>=29,792; p<0,001). Müdahale grubunda 5-6 saat uyuyanların oranı (%54,2) daha yüksek iken, kontrol grubunda 3-4 saat uyuyanların oranı (%64,6) daha yüksekti (Tablo 4.5).

Ameliyat sonrası üçüncü günde 5-6 saat aralığında uyuyanların oranı müdahale grubunda %83,3, kontrol grubunda %20,8 olarak belirlendi. Ayrıca, 7-8 saat aralığında uyuyanların oranı müdahale grubunda %10,4 iken, kontrol grubunda bu süre uyuyan hastanın olmadığı saptandı (X<sup>2</sup>=52,900; p=0,000) (Tablo 4.5). Ameliyat sonrası üçüncü günde de gruplar arasında uyku süreleri açısından istatistiksel anlamlı farklılığın müdahale grubu lehine



oluştugu tespit edildi ( $p < 0,001$ ). Ameliyat sonrası dördüncü günde müdahale grubunda hastaların büyük çoğunluğunun (%81,2) 7-8 saat uyuduğu, buna karşın kontrol grubunda bu süre aralığında uyuyan hastanın olmadığı saptandı. Ameliyat sonrası dördüncü günde de gruplar arasında uyku süreleri açısından belirgin istatistiksel anlamlı farklılığın görüldüğü tespit edildi ( $X^2 = 68,970$ ;  $p = 0,000$ ).

Tablo 4.6: Hastaların ameliyat sonrası iyileşme indeksi puan ortalamalarının karşılaştırılması

| Zaman/İndeks                      | Müdahale Grubu<br>(Ort ± SS) | Kontrol Grubu<br>(Ort ± SS) | Grup                                   | Zaman                                  | Grup*Zaman                            |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Psikolojik Semptomlar Alt Boyutu  |                              |                             |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün           | 2,99 ± 0,76                  | 3,94 ± 0,96                 | F = 83,980<br>p = 0,000<br>η² = 0,472  | F = 345,023<br>p = 0,000<br>η² = 0,786 | F = 1,863<br>p = 0,136<br>η² = 0,019  |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün           | 2,02 ± 0,50                  | 2,97 ± 0,72                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün           | 1,46 ± 0,33                  | 2,21 ± 0,46                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün           | 1,17 ± 0,23                  | 1,88 ± 0,45                 |                                        |                                        |                                       |
| Fiziksel Aktiviteler Alt Boyutu   |                              |                             |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün           | 4,59 ± 0,36                  | 4,95 ± 0,15                 | F = 240,992<br>p = 0,000<br>η² = 0,719 | F = 501,193<br>p = 0,000<br>η² = 0,842 | F = 51,371<br>p = 0,000<br>η² = 0,353 |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün           | 3,80 ± 0,41                  | 4,67 ± 0,35                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün           | 3,20 ± 0,39                  | 4,34 ± 0,39                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün           | 2,86 ± 0,28                  | 4,01 ± 0,42                 |                                        |                                        |                                       |
| İstek-Arzu Semptomları Alt Boyutu |                              |                             |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün           | 2,68 ± 1,21                  | 4,13 ± 1,14                 | F = 87,600<br>p = 0,000<br>η² = 0,482  | F = 156,591<br>p = 0,000<br>η² = 0,625 | F = 2,574<br>p = 0,054<br>η² = 0,027  |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün           | 1,95 ± 1,00                  | 3,72 ± 1,14                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün           | 1,35 ± 0,64                  | 2,92 ± 0,87                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün           | 1,12 ± 0,48                  | 2,46 ± 0,77                 |                                        |                                        |                                       |
| Bağırsak Semptomları Alt Boyutu   |                              |                             |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün           | 2,20 ± 1,33                  | 3,98 ± 1,28                 | F = 93,805<br>p = 0,000<br>η² = 0,499  | F = 102,632<br>p = 0,000<br>η² = 0,522 | F = 7,990<br>p = 0,000<br>η² = 0,078  |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün           | 1,56 ± 0,89                  | 3,46 ± 1,22                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün           | 1,15 ± 0,36                  | 2,67 ± 0,95                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün           | 1,06 ± 0,24                  | 2,13 ± 0,84                 |                                        |                                        |                                       |
| Genel Semptomlar Alt Boyutu       |                              |                             |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün           | 3,44 ± 0,83                  | 4,68 ± 0,46                 | F = 206,922<br>p = 0,000<br>η² = 0,688 | F = 472,524<br>p = 0,000<br>η² = 0,834 | F = 11,073<br>p = 0,000<br>η² = 0,105 |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün           | 2,50 ± 0,79                  | 4,15 ± 0,68                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün           | 1,66 ± 0,57                  | 3,51 ± 0,60                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün           | 1,20 ± 0,52                  | 2,95 ± 0,63                 |                                        |                                        |                                       |
| Ölçek Toplam                      |                              |                             |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün           | 3,41 ± 0,62                  | 4,44 ± 0,59                 | F = 178,642<br>p = 0,000<br>η² = 0,655 | F = 609,107<br>p = 0,000<br>η² = 0,866 | F = 6,531<br>p = 0,000<br>η² = 0,065  |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün           | 2,61 ± 0,54                  | 3,94 ± 0,61                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün           | 2,00 ± 0,37                  | 3,33 ± 0,49                 |                                        |                                        |                                       |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün           | 1,71 ± 0,31                  | 2,90 ± 0,45                 |                                        |                                        |                                       |

F: Tekrarlayan Ölçümlerde Karışık ANOVA,  $\eta^2$ : etki büyüklüğü, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tablo 4.6 incelendiğinde, ameliyat sonrası birinci günde müdahale grubundaki hastaların psikolojik semptomlara yönelik orta derecede güçlük deneyimledikleri, buna karşın kontrol grubundaki hastaların aşırı derecede zorlandıkları belirlendi. Ameliyat sonrası dördüncü günde birinci güne göre müdahale grubunda ortalama 1,82 puan düşme ile psikolojik semptomlara yönelik güçlüğün hafif düzeye düştüğü, kontrol grubunda ortalama 2,06 puan

düşüş olmasına karşın orta derecede güçlük deneyimlendiği saptandı. Gruplar arasındaki etkinin anlamlı olduğu belirlendi ( $F = 83,980$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,472$ ). Zaman faktörü açısından değerlendirildiğinde, zaman geçtikçe her iki grupta da psikolojik semptomlara yönelik puan ortalamalarının istatistiksel anlamlı şekilde düştüğü tespit edildi ( $F = 345,023$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,786$ ). Ancak grup ve zaman etkileşimi açısından müdahale ve kontrol gruplarındaki psikolojik semptomlara yönelik puan ortalamalarının zaman içinde benzer bir eğilimle düşüş gösterdiği, sonucun istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği saptandı ( $F = 1,863$ ;  $p = 0,136$ ;  $\eta^2 = 0,019$ ) (Tablo 3.6).

Tablo 4.6'da her iki gruptaki hastaların ameliyat sonrasında birinci günde fiziksel aktivitelerde aşırı zorlandıkları belirlendi. Ameliyat sonrası dört gün süreyle yapılan değerlendirmede, her gün her iki gruptaki hastaların fiziksel aktiviteler alt boyutu indeks puanları düşme eğiliminde olmakla birlikte, dördüncü günde müdahale grubundaki hastaların aldıkları puanlara göre fiziksel aktiviteleri gerçekleştirirken hafif düzeyde zorlandıkları, kontrol grubundaki hastaların ise aşırı düzeyde zorlandıkları tespit edildi ( $F = 240,992$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,719$ ). Zaman faktörü açısından değerlendirildiğinde, zaman geçtikçe her iki grupta da fiziksel aktivite puanların istatistiksel anlamlı şekilde düştüğü tespit edildi ( $F = 501,193$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,842$ ). Müdahale ve kontrol gruplarındaki fiziksel aktivitelerde zorlanma değişimlerinin zaman içinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde bir eğilim gösterdiği bulundu ( $F = 51,371$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,353$ ) (Tablo 4.6).

Müdahale ve kontrol gruplarındaki hastaların arzu-istek semptomlarına yönelik güçlük deneyimlemeleri değerlendirildiğinde, ameliyat sonrası birinci günde müdahale grubundaki hastalar çok, kontrol grubundaki hastalar ise aşırı güçlük deneyimlemişlerdi. Ameliyat sonrası dördüncü günde ise kontrol grubunun (fark; 1,67 puan) indeks puanlarının müdahale grubuna (fark; 1,56 puan) göre daha fazla düşerek müdahale grubuna benzer şekilde orta derecede güçlük deneyimledikleri saptandı. Yapılan istatistiksel incelemede, grup etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $F = 87,600$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,482$ ). Zaman etkisinin de anlamlı olduğu ( $F = 156,591$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,625$ ), ancak, arzu-istek semptomlarına yönelik grup ve zaman etkileşimi açısından her iki grupta benzer bir seyir gözleendiği ve sonucun istatistiksel anlamlı olmadığı tespit edildi ( $F = 2,574$ ;  $p = 0,054$ ;  $\eta^2 = 0,027$ ) (Tablo 4.6).

Ameliyat sonrası birinci gün ortalama  $2,20 \pm 1,33$  puan ile bağırsak semptomlarına yönelik müdahale grubundaki hastaların orta derecede güçlük yaşadıkları, kontrol grubundaki hastaların ise ortalama  $3,98 \pm 1,28$  puan ile aşırı güçlük deneyimledikleri tespit edildi. Ameliyat sonrası ikinci gün itibariyle, bağırsak semptomları alt boyutu indeks puan ortalamalarında her iki grupta da azalma gözlemlenerek, müdahale grubunda ortalama  $1,56 \pm 0,89$ , kontrol grubunda ise ortalama  $3,46 \pm 1,22$  puan olarak saptandı. Üçüncü ve dördüncü günlerde, bağırsak semptomları alt boyutu indeks puanlarının azalmaya devam ettiği, dördüncü gün itibariyle ise müdahale grubunda ortalama  $1,06 \pm 0,24$  puan ile hafif, kontrol grubunda ortalama  $2,13 \pm 0,84$  puan ile orta düzeyde güçlük yaşandığı tespit edildi. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre, grup ( $F = 93,805$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,499$ ) ve zaman etkisi anlamlı olarak saptandı ( $F = 102,632$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,522$ ). Ayrıca, müdahale grup ve zaman etkileşimi de anlamlı bulundu ( $F = 7,990$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,078$ ) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6 incelendiğinde, her iki gruptaki hastaların ameliyat sonrası birinci günde genel semptomlara yönelik aldıkları indeks puanlarından aşırı güçlük deneyimledikleri tespit edildi. İkinci gün itibariyle, müdahale grubundaki hastaların indeks puanı daha fazla düşüş göstererek çok güçlük deneyimledikleri ( $2,50 \pm 0,79$ ), kontrol grubundaki hastaların ise  $4,15 \pm 0,68$  ile aşırı güçlük deneyimlemeye devam ettikleri belirlendi. Dördüncü gün itibariyle ise müdahale grubunda genel semptomlar indeks puanı  $1,20 \pm 0,52$ , kontrol grubunda ise  $2,95 \pm 0,63$  olarak ölçüldü. Buna göre müdahale grubundaki hastaların (fark; 2,24 puan) kontrol grubundaki hastalardan (fark; 1,73 puan) ameliyat sonrası birinci güne kıyasla indeks puanı daha fazla düşük gösterdiği belirlendi.

Ameliyat sonrası müdahale grubundaki hastaların hafif düzeyde genel semptomlara yönelik güçlük deneyimledikleri, kontrol grubunun ise çok güçlük deneyimledikleri saptandı. Buna göre müdahale grubundaki puan ortalamalarının kontrol grubundan istatistiksel anlamlı şekilde düşük olduğu tespit edildi ( $F = 206,922$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,688$ ). Ayrıca her iki grupta da indeks puanlarının zaman içerisinde istatistiksel anlamlı olarak düştüğü bulundu ( $F = 472,524$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,834$ ). Bununla birlikte, müdahale grubunda zamanla indeks puanlarındaki düşüş istatistiksel anlamlı olarak belirgin hale geldiği belirlendi ( $F = 11,073$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,105$ ) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6 incelendiğinde, müdahale grubunda ASİİ toplam skorlarının zamanla belirgin şekilde azaldığı, kontrol grubunda ise bu azalmanın anlamlı şekilde daha sınırlı olduğu

görüldü ( $F = 6,531$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,065$ ). Ameliyat sonrası birinci günde her iki grup aşırı güçlük deneyimlerken, dördüncü gün itibariyle müdahale grubunda ASIİ toplam skorun en düşük seviyede olduğu ( $1,71 \pm 0,31$ ), kontrol grubunda ise ortalama  $2,90 \pm 0,45$  seviyesinde kaldığı belirlendi. Buna göre müdahale grubunda ameliyat sonrası iyileşmenin daha hızlı gerçekleştiği tespit edildi ( $F = 178,642$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,655$ ).

Zaman faktörü açısından değerlendirildiğinde, zaman geçtikçe her iki grupta da ASIİ skorlarının anlamlı şekilde düştüğü saptandı ( $F = 609,107$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,866$ ).

Tablo 4.7: Müdahale grubundaki hastaların ameliyat sonrası dönemde ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve ameliyat sonrası iyileşme indeksi puan ortalamaları arasındaki ilişki

| Zaman                                         | Test/p | 1               | 2                | 3                | 4                | 5                | 6                |
|-----------------------------------------------|--------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1.Ameliyat Sonrası 0. Gün<br>SDÖ (saat 00.00) | r<br>p | 1<br>0,000*     | 0,486<br>0,452   | -0,111<br>0,452  |                  | 0,247<br>0,090   |                  |
| 2.Ameliyat Sonrası 3. Gün<br>SDÖ (saat 17.00) | r<br>p |                 | 1<br>0,000*      |                  | -0,687<br>0,000* |                  | 0,608<br>0,000*  |
| 3.Ameliyat Sonrası 1. Gün<br>RCAU toplam      | r<br>p | -0,111<br>0,452 |                  | 1<br>0,011*      | 0,366<br>0,011*  | -0,442<br>0,002* |                  |
| 4.Ameliyat Sonrası 4. Gün<br>RCAU toplam      | r<br>p |                 | -0,687<br>0,000* | 0,366<br>0,011*  | 1                |                  | -0,717<br>0,000* |
| 5.Ameliyat Sonrası 1. Gün<br>ASIİ 1 toplam    | r<br>p | 0,247<br>0,090  |                  | -0,442<br>0,002* |                  | 1                | 0,465<br>0,001*  |
| 6.Ameliyat Sonrası 4. Gün<br>ASIİ toplam      | r<br>p |                 | 0,608<br>0,000*  |                  | -0,717<br>0,000* | 0,465<br>0,001*  | 1                |

r= Pearson Korelasyon analizi, SDÖ= Sayısal Derecelendirme Ölçeği, RCAU= Richard Campbell Uyku Anketi, ASIİ= Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi \*= $p < 0,05$

Tablo 4.7’de müdahale grubundaki hastaların ameliyat sonrası 0.gün ve 3. Gün SDÖ puan ortalamaları, ameliyat sonrası 1. Gün ve 4. Gün RCAU toplam puan ortalamaları ile ameliyat sonrası 1. Gün ve 4. Gün ASIİ puan ortalamaları arasındaki ilişki sunuldu. Müdahale grubundaki hastaların ameliyat sonrası 0. gün SDÖ puan ortalamaları ile ameliyat sonrası 3.gün SDÖ puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta derecede istatistiksel anlamlı ilişki olduğu belirlendi ( $r=0,486$ ;  $p=0,000$ ). Bununla birlikte, ameliyat sonrası 0. gündeki SDÖ puan ortalamaları ile 1. gün RCAU toplam puan ortalamaları ve 1. gün ASIİ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmadı ( $p > 0,05$ ).

Ameliyat sonrası hastaların 3. gün SDÖ puan ortalamaları ile 4. gün RCAU puan ortalamaları arasında negatif yönde ( $r=-0,687$ ;  $p=0,000$ ), 4. gün ASIİ toplam puan ortalamaları arasında ise pozitif yönde ( $r=0,608$ ;  $p=0,000$ ) güçlü istatistiksel anlamlı ilişki olduğu bulundu (Tablo 4.7).

Hastaların ameliyat sonrası hastaların 1. gün RCAU toplam puan ortalamaları ile 4. gün RCAU toplam puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta derecede istatistiksel anlamlı ilişki olduğu bulundu ( $r=-0,366$ ;  $p=0,011$ ).

Hastaların 1. gün RCAU toplam puan ortalamaları ile ameliyat sonrası 1. gün ASIİ toplam puan ortalamaları arasında ise negatif yönde orta derecede istatistiksel anlamlı ilişki olduğu belirlendi ( $r=-0,442$ ;  $p=0,002$ ). Hastaların ameliyat sonrası 1. gün RCAU toplam puan ortalamaları ile 0. gün SDÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Aynı tabloda, hastaların ameliyat sonrası 4. gün RCAU toplam puan ortalamaları ile 3. gün SDÖ ( $r=-0,687$ ;  $p=0,000$ ) ve 4. gün ASIİ ( $r=-0,608$ ;  $p=0,000$ ) toplam puan ortalamaları ile arasında negatif yönde güçlü ilişki olduğu saptandı (Tablo 4.7).

Tablo 4.7’de hastaların ameliyat sonrası 1. gün ASIİ toplam puan ortalamaları ile 4. gün puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta derecede istatistiksel anlamlı ilişki olduğu saptandı ( $r=0,465$ ;  $p=0,001$ ) (Tablo 4.7).

Tablo 4.3 ile birlikte değerlendirildiğinde; ameliyat sonrası yapılan progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası ilk gün sadece uyku kalitesi ve iyileşme süreci arasında istatistiksel anlamlı ilişki oluşturduğu, ağrı azalmasında oluşturduğu etkinin diğer parametreleri etkilemediği, 4. gün itibarıyla ağrı düzeyindeki azalma ile uyku kalitesinin arttığı ve iyileşme sürecini olumlu etkilediği belirlendi (Tablo 4.7).

Tablo 4.8: Kontrol grubundaki hastaların ameliyat sonrası dönemde ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve ameliyat sonrası iyileşme indeksi puan ortalamaları arasındaki ilişki

| Zaman                                      | Test/p | 1                | 2                | 3                | 4                | 5                | 6                |
|--------------------------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1.Ameliyat Sonrası 0. Gün SDÖ (saat 00.00) | r<br>p | 1                | 0,834<br>0,000*  | -0,679<br>0,000* |                  | 0,619<br>0,000*  |                  |
| 2.Ameliyat Sonrası 3. Gün SDÖ (saat 17.00) | r<br>p |                  | 1                |                  | -0,689<br>0,000* |                  | 0,636<br>0,000*  |
| 3.Ameliyat Sonrası 1. Gün RCAU toplam      | r<br>p | -0,679<br>0,000* |                  | 1                | 0,631<br>0,000*  | -0,345<br>0,016* |                  |
| 4.Ameliyat Sonrası 4. Gün RCAU toplam      | r<br>p |                  | -0,689<br>0,000* | 0,631<br>0,000*  | 1                |                  | -0,609<br>0,000* |
| 5.Ameliyat Sonrası 1. Gün ASİİ 1 toplam    | r<br>p | 0,619<br>0,000*  |                  | -0,345<br>0,016* |                  | 1                | 0,701<br>0,000*  |
| 6.Ameliyat Sonrası 4. Gün ASİİ toplam      | r<br>p |                  | 0,636<br>0,000*  |                  | -0,609<br>0,000* | 0,701<br>0,000*  | 1                |

r= Pearson Korelasyon analizi, SDÖ= Sayısal Derecelendirme Ölçeği, RCAU= Richard Campbell Uyku Anketi, ASİİ= Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi, \*=p<0,05

Tablo 4.8’de kontrol grubundaki hastaların ameliyat sonrası 0.gün ve 3. Gün SDÖ puan ortalamaları, ameliyat sonrası 1. Gün ve 4. Gün RCAU toplam puan ortalamaları ile ameliyat sonrası 1. Gün ve 4. Gün ASİİ puan ortalamaları arasındaki ilişki sunuldu.

Kontrol grubundaki hastaların ameliyat sonrası 0. gün SDÖ puan ortalamaları ile ameliyat sonrası 3.gün SDÖ puan ortalamaları arasında pozitif yönde güçlü istatistiksel anlamlı ilişki olduğu belirlendi ( $r=0,834$ ;  $p=0,000$ ). Aynı tabloda ameliyat sonrası hastaların 0.gün SDÖ puan ortalamaları ile 1. gün RCAU toplam puan ortalamaları arasında negatif yönde orta derecede ( $r=-0,679$ ;  $p=0,000$ ), 1. gün ASİİ genel puan ortalamaları arasında ise pozitif yönde güçlü ( $r=0,619$ ;  $p=0,000$ ) istatistiksel anlamlı ilişki olduğu saptandı. Ameliyat sonrası hastaların 3. gün SDÖ puan ortalamaları ile 4. gün RCAU puan ortalamaları arasında negatif yönde ( $r=-0,689$ ;  $p=0,000$ ), 4. gün ASİİ genel puan ortalamaları arasında ise pozitif yönde ( $r=0,636$ ;  $p=0,000$ ) orta derecede istatistiksel anlamlı ilişki olduğu bulundu (Tablo 4.8).

Hastaların ameliyat sonrası hastaların 1. gün RCAU toplam puan ortalamaları ile 4. gün RCAU toplam puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta derecede istatistiksel anlamlı ilişki olduğu bulundu ( $r=0,631$ ;  $p=0,000$ ). Hastaların 1. gün RCAU toplam puan ortalamaları ile ameliyat sonrası 1. gün ASİİ genel puan ortalamaları arasında ise negatif yönde orta derecede istatistiksel anlamlı ilişki olduğu belirlendi ( $r=-0,345$ ;  $p=0,016$ ). Aynı tabloda, hastaların ameliyat sonrası 4. gün RCAU toplam puan ortalamaları ile 4. gün ASİİ genel puan ortalamaları arasında negatif yönde orta derecede ilişki olduğu saptandı ( $r=-$

0,609;  $p=0,000$ ) (Tablo 4.8). Tablo 4.8’de hastaların ameliyat sonrası 1. gün ASİİ genel puan ortalamaları ile 4. gün puan ortalamaları arasında pozitif yönde güçlü istatistiksel anlamlı ilişki olduğu saptandı ( $r=0,701$ ;  $p=0,000$ ).

Ameliyat sonrası yapılan dört günlük izlem sonuçlarına göre, Tablo 4.4. ile birlikte değerlendirildiğinde, progresif gevşeme egzersizleri uygulanmayan kontrol grubunda ilk gün ağrı düzeyindeki artışın uyku kalitesinin düşürdüğü ve iyileşme sürecini olumsuz etkilediği belirlendi. Ameliyat sonrası 4. gün itibariyle ağrı düzeyinde azalmanın uyku kalitesini artırdığı ve iyileşme sürecine olumlu etkisinin olduğu belirlendi (Tablo 4.8)



## 5.TARTIŞMA

Total diz protezi ameliyatı olan hastalarda progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve iyileşmeye etkisini incelemek amacıyla yapılan bu araştırmada elde edilen bulgular dört başlık altında tartışıldı.

### 5.1. Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası Ağrı Şiddetine Etkisi

Progresif gevşeme egzersizleri, pratik ve hasta tarafından kolaylıkla öğrenilebilir olması, uygulama sırasında herhangi bir cihaz ya da maliyetli ekipman gerektirmemesi gibi üstünlükleri nedeniyle cerrahi sonrası dönemde ağrı yönetiminde giderek daha fazla kabul gören bir yöntem olmuştur (Elsayed Rady vd., 2020; Özlü vd., 2021; Loh vd., 2022).

Bu araştırmada, TDP geçiren hastalara uygulanan PGE'nin müdahale grubundaki hastaların ameliyat sonrası 2. günden itibaren ağrı düzeylerinin azaltılmasında önemli katkılar sağladığı belirlendi. Araştırma bulgularına göre, ameliyat sonrası 1. günde ağrı düzeylerinde hem müdahale hem de kontrol grubunda artış gözlemlenmesine ( $p>0,05$ ) karşın 2., 3. ve 4. günlerde müdahale grubunda ağrı şiddetinin daha hızlı şekilde düştüğü görüldü ( $p<0,05$ ). Araştırmada ayrıca, zaman faktörünün tek başına ağrının azalmasını açıklamakta yetersiz kaldığı ve gevşeme egzersizlerinin bu süreci anlamlı ölçüde hızlandığı tespit edildi. Bu bulgu, gevşeme egzersizlerinin akut ağrının azaltılmasında etkili olabileceğine işaret etmektedir. Bu yönüyle “H1: Total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme egzersizinin ağrı üzerine etkisi vardır.” hipotezi desteklenmiştir.

Progresif gevşeme egzersizleri, kas gerilimini azaltarak sempatik sinir sistemini baskılamakta ve bunun sonucunda vücutta stres hormonlarının (kortizol vb.) seviyesinin düşmesine neden olmaktadır (Rogerson vd., 2024). Bu fizyolojik tepki, ağrı eşiğinin yükselmesine katkı sağlayarak ağrı hissini azaltmaktadır (Löffler vd., 2023)



Güncel çalışmalar, PGE'nin cerrahi sonrası ağrıyı hafifletme üzerindeki etkilerini güçlü şekilde desteklemektedir. Mashhadi-Naser ve diğerlerinin (2024) kalça kırığı hastaları ile yaptığı randomize kontrollü çalışmada, PGE uygulanan hastaların ameliyat sonrası ağrı skorlarında anlamlı azalma rapor edilmiştir (Mashhadi-Naser vd., 2024). Eymir ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında da, total diz artroplastisi sonrası hastalarda uygulanan progresif gevşeme egzersizlerinin hastaların ağrı düzeylerini istatistiksel anlamlı şekilde azalttığı saptanmıştır. Masry ve arkadaşlarının (2017) Benson tekniği ile gevşeme egzersizlerini kullanarak yaptıkları çalışmada, gevşeme egzersizlerinin diz ve kalça protezi uygulanan hastaların ağrı düzeylerinde iyileşme sağladığı bildirilmiştir (Masry vd., 2017). Ortopedik cerrahi girişimler sonrası ağrıyı azaltmada nonfarmakolojik yöntemlerin araştırıldığı bir sistematik inceleme sonuçları da, PGE'nin ağrı algısını değiştirdiğini ve hastaların ağrıya yönelik duyarlılıklarını azalttığını göstermektedir (Fan ve Chen, 2020). Sorel ve arkadaşlarının (2020) sistematik inceleme ve meta-analiz çalışma sonuçlarına göre de, total diz artroplastisinden sonra psikolojik stresi azaltmak üzere yapılan bu tür uygulamaların hastaların deneyimledikleri ağrı şiddeti üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmektedir (Sorel vd., 2020). Bu sonuçlar ile araştırmamız bulguları benzerlik göstermektedir.

## **5.2. Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Uyku Kalitesine Etkisi**

Araştırmada, her iki gruptaki hastaların ameliyat sonrası dört gün süreyle izlenen uyku kalitelerinin birinci günde anlamlı şekilde düştüğü, ikinci günden itibaren müdahale grubundaki hastaların uyku kalitelerinin belirgin bir şekilde arttığı saptandı. Ameliyat sonrası dördüncü günde müdahale grubundaki hastaların iyi uyku kalitesine, buna karşın kontrol grubundaki hastaların halen kötü uyku kalitesine sahip oldukları belirlendi. Uyku süreleri açısından değerlendirildiğinde de, ameliyat sonrası 2. gün itibarıyla müdahale grubundaki hastaların kontrol grubuna göre daha fazla süreyle kesintisiz uyku uyudukları belirlendi. Bu bulgular, PGE'nin total diz protezi ameliyatı geçiren hastalarda ameliyat sonrası uyku kalitesini anlamlı ölçüde iyileştirdiğini ve kısa süreli bir gevşeme tekniği olmanın ötesine geçerek, sistematik şekilde uygulandığında uykuya geçişi kolaylaştıran ve uyku süresini uzatan bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Bu yönüyle “H1: Total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme egzersizinin uyku kalitesi üzerine etkisi vardır.” hipotezi desteklenmiştir.

Mashhadi-Naser ve arkadaşları (2024) çalışmalarında, progresif gevşeme egzersizlerinin kalça kırığı cerrahisinden sonra 4. günde istatistiksel anlamlı şekilde hastaların uyku kalitelerinin artışında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Beswick ve arkadaşları (2023) yaptıkları meta-analiz çalışmasında, PGE'nin özellikle hastane ortamında yatan hastalarda uyku kalitesini artırma konusunda anlamlı faydalar sağladığını vurgulamışlardır (Beswick vd., 2023). Ayrıca bu çalışmada, PGE'nin etkisinin daha kısa sürede ortaya çıktığı ve hasta uyumunun yüksek olduğu belirtilmiştir. Çetinkaya ve Karabulut'un (2022) çalışmasında da, total kalça artroplastisi yapılan hastalarda progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası uyku kalitesini artırdığı tespit edilmiştir (Çetinkaya ve Karabulut, 2022). Masry ve arkadaşlarının (2017) Benson tekniği ile gevşeme egzersizlerinin diz ve kalça protezi uygulanan hastaların ameliyat sonrası 1. ve 3. günlerdeki uyku kalitelerinde kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı artış sağladığı rapor edilmiştir (Masry vd., 2017).

PGE'nin uyku kalitesi üzerine etkisi, hem fizyolojik hem de psikolojik mekanizmalarla açıklanabilmektedir. Parasempatik sinir sistemi aktivasyonunun artması, kalp atış hızı ve solunum sayısında azalma, kortizol düzeylerinde düşüş gibi fizyolojik değişiklikler, bireyin rahatlamasını ve uykuya geçişini kolaylaştırmaktadır (Toussaint vd., 2021). Ayrıca, zihinsel gevşeme ve dikkat dağınıklığının azalması da bireyin gece boyunca daha az uyanmasına ve daha dinlendirici bir uyku deneyimlemesine katkı sağlar (Hakverir, 2023).

### **5.3. Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası İyileşme Sürecine Etkisi**

Ameliyat sonrası semptomlar; psikolojik stres, gastrointestinal rahatsızlıklar, fiziksel aktivite kısıtlılığı ve genel iyilik halindeki düşüş gibi çok boyutlu sorunları kapsar (Dığın ve Özkan, 2021). Bu bağlamda ameliyat sonrası iyileşme süreci, sadece fiziksel iyileşmeyi değil; aynı zamanda psikolojik, fonksiyonel ve sosyal iyilik halini de kapsayan çok boyutlu bir kavram olarak ele alınmalıdır (Ou-Young vd., 2025).

Bu araştırmada, total diz protezi geçiren bireylerde PGE'nin hastaların ameliyat sonrası iyileşme süreçlerini olumlu yönde etkilediği saptandı. Araştırmada, Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi (ASİİ) kullanılarak yapılan değerlendirmelerde, PGE uygulanan müdahale grubundaki hastaların ameliyat sonrası ilk günde genel olarak fiziksel semptomlar hariç orta-çok güçlük deneyimledikleri, buna karşın kontrol grubunun tüm semptomlarda aşırı zorlandıkları belirlendi. Müdahale grubundaki bireylerin ASİİ toplam

skorları zaman içinde belirgin şekilde azalarak 4. günde semptomlara yönelik hafif güçlük deneyimledikleri, kontrol grubunda iyileşmenin sınırlı kaldığı, fiziksel semptomlarda ise halen aşırı zorlanmanın devam ettiği belirlendi. Bu bulgular, “H1: Total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme egzersizinin ameliyat sonrası iyileşme üzerine etkisi vardır.” hipotezinin desteklendiğini göstermiştir.

Çelik ve arkadaşlarının (2025) yaptıkları çalışmada total diz protezi ameliyatı geçiren hastaların ameliyat sonrası birinci günde arzu-istek ve fiziksel semptomlarda aşırı zorlandıkları, psikolojik, barsak semptomlarında orta derecede güçlük deneyimledikleri bildirilmiştir. Aynı çalışmada hastaların anksiyete düzeylerindeki artışın ameliyat sonrası iyileşme sürecini güçleştirdiği belirlenmiştir (Çelik vd., 2025). Muhammad Khir ve arkadaşları (2024) tarafından yapılan sistematik incelemede de, PGE’nin zihinsel gevşeme ve beden farkındalığını artırarak, psikolojik iyilik haline katkı sunduğu ifade edilmiştir (Muhammad Khir vd., 2024). Kulakaç ve Sayılan (2024) da, ameliyat öncesi dönemde başlanılan progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası birinci günde ağrıyı azaltarak ve konfor düzeylerini artırarak hastaların iyileşme kalitesini anlamlı şekilde artırdığını rapor etmişlerdir (Kulakaç ve Sayılan, 2024).

Vücut, cerrahi müdahaleye verilen fizyolojik tepkiyi, cerrahiyle ilgili kaygıyı ve ameliyat sonrası ağrıyı stresör olarak algılar ve kortizol salgısını artırır (Ozhanlı ve Akyuz, 2022). Progresif gevşeme egzersizleri de kortizol salgısını ve sempatik aktiviteyi baskılayarak kaygıyı azaltır, nöromüsküler aktiviteyi düzenler ve ağrıyı azaltır. Egzersizler ayrıca parasempatik sistemi aktive ederek bireyin zihinsel gevşemesine katkı sunar ve psikolojik uyum kapasitesini artırır (Raad vd., 2021). PGE kas gerginliğini azaltarak motor fonksiyonları destekler ve hareket kabiliyetini artırır (Gümüş ve Dinçer, 2023). Diz cerrahisi gibi büyük ortopedik girişimlerde, fiziksel mobilizasyonun yeniden sağlanması ve hastanın rehabilitasyona etkin katılımı için iyileşmenin desteklenmesi kritik öneme sahiptir (Thwin vd., 2024). Çalışmalarda, progresif gevşeme egzersizlerinin yarattığı olumlu etkiler nedeniyle, TDP hastalarının rehabilitasyonuna ek olarak genel iyileşmeyi artırmak için uygun bir yardımcı tedavi olabileceğine dikkat çekilmiştir (Deyhoul vd., 2020; Abozead vd., 2022). Ayrıca hastalarda uyku kalitesinin artışı ve ağrı düzeyinde azalmanın, parasempatik aktivitenin artışı ile sindirim sisteminin olumlu yönde etkilenmesine, psikolojik rahatlama ve genel iyilik halinin gelişmesine de katkı sağladığı vurgulanmaktadır (Chen, 2023; Seiger vd., 2024).

Literatür ile paralellik gösteren güncel araştırma bulguları, PGE'nin TDP ameliyatı geçiren hastalardaki fiziksel ve psikolojik semptomların hafifletilmesine katkıda bulunduğunu, semptom yönetiminde önemli destekleyici müdahale olabileceğini göstermektedir.

#### **5.4. Hastaların Ameliyat Sonrası Dönemde Ağrı Şiddeti, Uyku Kalitesi ve Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki**

Bu çalışmada, müdahale grubunda ameliyat sonrası yapılan progresif gevşeme egzersizlerin ameliyat sonrası ilk gün anlamlı şekilde uyku kalitesini artırarak iyileşmede zorlanmayı azalttığı, ağrı düzeyini azaltmasına karşın diğer parametreleri etkilemediği, 4. gün itibariyle de devam eden ağrı düzeyinde azalma etkisinin uyku kalitesini artırdığı ve iyileşme sürecini olumlu etkilediği belirlendi. Ameliyat sonrası yapılan dört günlük izlem sonuçlarına göre, progresif gevşeme egzersizleri uygulanmayan kontrol grubunda ise ilk gün ağrı düzeyindeki artışın uyku kalitesinin düşürdüğü ve iyileşme sürecini olumsuz etkilediği, ameliyat sonrası 4. gün itibariyle ağrı düzeyinde azalmanın uyku kalitesini artırdığı ve iyileşme sürecine olumlu etkisinin olduğu, ancak bu olumlu etkinin müdahale grubundaki hastalara göre daha sınırlı kaldığı belirlendi.

Araştırma bulguları, ameliyat sonrası ilk 24 saatte ağrı şiddetinin yüksekliğini koruması ve cerrahiye bağlı fizyolojik stresin oluşması nedeniyle progresif gevşeme egzersizlerinin uyku kalitesine ve iyileşme sürecine doğrudan etki gösteremediğini düşündürmektedir (Tano vd., 2022). Ayrıca, progresif gevşeme egzersizlerinin sürekli uygulanmasının ağrı, uyku kalitesi ve iyileşme sürecine olumlu etkisi açısından önemli olduğu görülmüştür. Literatür incelendiğinde, ameliyat sonrası ağrının ilk 48 saatte en yüksek seviyeye ulaştığı ve ardından yapılan non-farmakolojik müdahalelerle azalma eğilimi gösterdiğine yönelik vurgu yapıldığı görülmektedir (Niyonkuru vd., 2024). Bir çalışmada da, ilk 24 saatte gevşeme egzersizlerinin analjeziklerle birlikte uygulansa bile etkinin sınırlı olabileceği bildirilmiştir (Shi ve Wu, 2023). Diğer taraftan uyku bölünmesinin, uykusuzluğun, yetersiz dinlenmenin, gece ağrıların ve kortizol düzeylerindeki değişimlerin etkisiyle iyileşme sürecinin gecikebileceği de literatürde belirtilmiştir (Tapp vd., 2020; Hou vd., 2022). Yapılan bir meta-analiz çalışmasında, gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası 2. gün itibariyle uyku kalitesini anlamlı düzeyde artırdığı ve bu artışın ağrı azalmasıyla paralel ilerlediği gösterilmiştir (Duru vd., 2022). Mashhadi-Naser de, bu tür egzersizlerin bilişsel iyileşmeyi, ağrı kontrolünü ve fonksiyonel kazanımları olumlu etkileyebileceğini ifade etmişlerdir (Mashhadi-Naser vd., 2024). Diğer taraftan, non-farmakolojik müdahale

eksikliğinde de uyku bozukluklarının daha uzun sürede düzeldiği (Sanketh Rampes vd., 2020) ve uyku bozukluklarının subjektif iyileşme algısını doğrudan etkilediği bildirilmiştir (Sanketh Rampes vd., 2019).

### **5.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırmanın birkaç sınırlılığı bulunmaktadır. Araştırma, yalnızca Zonguldak ilinde bulunan bir devlet hastanesinde yürütülmüş olup, hastane koşullarının değişken olabileceği gözönünde bulundurularak sonuçların farklı kurum ve bölgelerdeki hasta popülasyonlarına genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Hastaların tek kişilik odalarda tedavi ve bakım almamaları ve egzersizleri yaparken ortamdaki bir başka hastanın olması bir diğer sınırlılıktır. Araştırmada progresif gevşeme egzersizlerinin 4 gün süreyle yaptırılması bir diğer sınırlılıktır. İleriki araştırmalarda, progresif gevşeme egzersizlerinin hastalar tarafından uygulanması ile uzun dönem hastaların rehabilitasyon sonuçlarına etkisi değerlendirilmelidir.

## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, total diz protezi (TDP) ameliyatı geçiren bireylerde progresif gevşeme egzersizlerinin (PGE), ameliyat sonrası dönemde ağrı şiddeti, uyku kalitesi ve iyileşme üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirildi. Randomize kontrollü çalışma olarak yürütülen bu araştırmada, total diz protezi ameliyatı olan hastalarda uygulanan progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası dönemde hastaların ağrısını azalttığı, uyku kalitesini ve uykuda geçirilen sürelerini artırdığı, iyileşme sürecini olumlu etkilediği sonucuna varıldı. Bu sonuçlar, PGE'nin cerrahi sonrası süreçte semptom yönetimini kolaylaştıran etkili bir non-farmakolojik yöntem olduğunu güçlü biçimde desteklemektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda progresif gevşeme egzersizlerinin;

- Hemşirelerin bilgi ve beceri sahibi olmalarını sağlamak ya da geliştirmek üzere hizmet içi eğitim programlarına dahil edilmesi,
- Cerrahi sonrası hemşirelik bakım uygulamalarına entegre edilmesi,
- Hastalar tarafından daha kolay uygulanabilmesi ve onların uyum sağlayabilmeleri için görsel-işitsel materyaller, broşürler ve mobil uygulamalar gibi destekleyici araçların hazırlanması ve bu yollarla hasta eğitiminin güçlendirilmeleri,
- Etkili biçimde sürdürülebilmesi için hemşirelik öğrencilerinin bu teknik konusunda bilgi ve beceri sahibi olması sağlayacak şekilde hemşirelik programlarının öğretim planlarındaki dersler içerisine dahil edilmesi,
- Farklı hasta gruplarına da uygulanacak şekilde çalışmalar yapılarak kanıtların güçlendirilmesi,
- Kısa dönem etkilerinin yanı sıra uzun vadeli etkilerini de kapsayan ileri düzeyde prospektif çalışmalar yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abozead, S. E., Sayed, S. M., Abd-Alhameid, M. M. ve Abd El-all, H. A. (2022). Effect of nursing instructions on total knee replacement patient's knowledge. *International Journal of Novel Research in Healthcare and Nursing*, 9(3): 1–8.
- Abramoff, B. ve Caldera, F. (2020). Osteoarthritis: Pathology, diagnosis, and treatment options. *Medical Clinics*, 104(2): 293–311.
- Aktaş, S. N. ve Yana, M. (2023). Diz osteoartritte enjeksiyon yöntemleri. *Unika Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3): 608–622.
- Al Omari, D., Alhabahbeh, A., Subih, M. ve Aljabery, A. (2021). Pain management in the older adult: The relationship between nurses' knowledge, attitudes and nurses' practice in Ireland and Jordan. *Applied Nursing Research*, 57: 151388.
- Alam, A., Hana, Z., Jin, Z., Suen, K. C. ve Ma, D. (2018). Surgery, neuroinflammation and cognitive impairment. *EBioMedicine*, 37: 547–556.
- Alesi, D., Meena, A., Fratini, S., Rinaldi, V. G., Cammisa, E., Lullini, G., ... ve Marcheggiani Muccioli, G. M. (2022). Total knee arthroplasty in valgus knee deformity: Is it still a challenge in 2021? *Musculoskeletal Surgery*, 106(1): 1–8. <https://doi.org/10.1007/s12306-021-00695-x>
- Allen, K. D., Thoma, L. M. ve Golightly, Y. M. (2022). Epidemiology of osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 30(2): 184–195.
- Allende, S., Cramer, H., Wayne, P. ve Lauche, R. (2023). Investigating inter- and intra-individual differences in Tai Chi practice time, pain, and mood among participants with chronic nonspecific neck pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Journal of Integrative and Complementary Medicine*, 29(4): 234–240.
- Arienti, C., Pollet, J., Buraschi, R., Piovanelli, B., Villafañe, J. H., Galeri, S. ve Negrini, S. (2020). Fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty reduces length of hospital stay: A prospective, case-control clinical trial. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 66(4): 398.
- Ashoorion, V., Sadeghirad, B., Wang, L., Noori, A., Abdar, M., Kim, Y., ... ve Lopes, L. C. (2023). Predictors of persistent post-surgical pain following total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Pain Medicine*, 24(4): 369–381.
- Ay, F. (2018). Treatment of postoperative pain and non-pharmacologic practices in nursing systematic review: Results of Turkish doctoral dissertation in 2000–2015. *Agri*, 30(2): 71–83.
- Bahar, E., Shamarina, D., Sergerie, Y. ve Mukherjee, P. (2022). Descriptive overview of pertussis epidemiology among older adults in Europe during 2010–2020. *Infectious Diseases and Therapy*, 11(5): 1821–1838.

- Baktır, S., Ceyhan, N. ve Akbaba, Y. A. (2021). Fizyoterapi ve rehabilitasyon perspektifinden diz osteoartritine güncel bir bakış. *Tıp Fakültesi Klinikleri Dergisi*, 4(3): 117–125.
- Banno, M., Harada, Y., Taniguchi, M., Tobita, R., Tsujimoto, H., Tsujimoto, Y., Kataoka, Y., ve Noda, A. (2018). Exercise can improve sleep quality: A systematic review and meta-analysis. *PeerJ*, 6: e5172.
- Bartosiak, K., Schwabe, M., Lucey, B., Lawrie, C. ve Barrack, R. (2022). Sleep disturbances and disorders in patients with knee osteoarthritis and total knee arthroplasty. *JBJS*, 104(21): 1946–1955.
- Beswick, A. D., Wylde, V., Bertram, W. ve Whale, K. (2023). The effectiveness of non-pharmacological sleep interventions for improving inpatient sleep in hospital: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine*, 107: 243–267.
- Bilge, A., Ulusoy, R. G., Üstebay, S. ve Öztürk, Ö. (2018). Osteoartrit. *Kafkas Journal of Medical Sciences*, 8(1): 133–142.
- Bjurström, M. F., Irwin, M. R., Bodelsson, M., Smith, M. T. ve Mattsson-Carlsson, N. (2021). Preoperative sleep quality and adverse pain outcomes after total hip arthroplasty. *European Journal of Pain*, 25(7): 1482–1492.
- Booker, S., Cardoso, J., Cruz-Almeida, Y., Sibille, K. T., Terry, E. L., Powell-Roach, K. L., Riley, J. L. III, Goodin, B. R., Bartley, E. J. ve others. (2019). Movement-evoked pain, physical function, and perceived stress: An observational study of ethnic/racial differences in aging non-Hispanic Blacks and non-Hispanic Whites with knee osteoarthritis. *Experimental Gerontology*, 124: 110622.
- Bortoluzzi, A., Furini, F. ve Scirè, C. A. (2018). Osteoarthritis and its management—Epidemiology, nutritional aspects and environmental factors. *Autoimmunity Reviews*, 17(11): 1097–1104.
- Butler, S. F., Black, R. A., Techner, L., Fernandez, K. C., Brooks, D., Wood, M. ve Katz, N. (2012). Development and validation of the post-operative recovery index for measuring quality of recovery after surgery. *Journal of Anesthesia ve Clinical Research*, 3(12): 1–8.
- Butris, N., Tang, E., Pivetta, B., He, D., Saripella, A., Yan, E., Englesakis, M., Boulos, M. I., Nagappa, M. ve others. (2023). The prevalence and risk factors of sleep disturbances in surgical patients: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 69: 101786.
- Callahan, L. F., Cleveland, R. J., Allen, K. D. ve Golightly, Y. (2021). Racial/ethnic, socioeconomic, and geographic disparities in the epidemiology of knee and hip osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 47(1): 1–20.
- Campbell, T. M., Ramsay, T., ve Trudel, G. (2021). Knee flexion contractures are associated with worse pain, stiffness, and function in patients with knee osteoarthritis: Data from the osteoarthritis initiative. *PMveR*, 13(9), 954–961.



- Cardinali, A., Celini, D., Chaplik, M., Grasso, E. ve Nemec, E. C. (2021). Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation for postoperative pain, pulmonary function, and opioid consumption following cardiothoracic procedures: A systematic review. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 24(8): 1439–1450.
- Cengiz, H. ve Aygin, D. (2018). Cerrahi girişim geçiren hastalarda ameliyat sonrası iyileşme indeksi'nin geçerlik-güvenirlik çalışması ve iyileşme durumlarının değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Sakarya, 143s.
- Chattu, V. K., Sakhamuri, S. M., Kumar, R., Spence, D. W., BaHammam, A. S. ve Pandi-Perumal, S. R. (2018). Insufficient Sleep Syndrome: Is it time to classify it as a major noncommunicable disease? *Sleep Science*, 11(2): 56–64.
- Chaudhari, A. M., Schmitt, L. C., Freisinger, G. M., Lewis, J. M., Hutter, E. E., Pan, X. ve Siston, R. A. (2019). Perceived instability is associated with strength and pain, not frontal knee laxity, in patients with advanced knee osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic ve Sports Physical Therapy*, 49(7): 513–517.
- Chen, J. (2023). Parasympathetic control of gastrointestinal motility and cross-branch actions of parasympathetic neuromodulation. *Chinese Medical Journal*, 136(1): 53–55.
- Chen, R., Jin, Y., Jin, Z., Gong, Y., Chen, L., Su, H. ve Liu, X. (2024). Massage for rehabilitation after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 19(1): 307.
- Chinoy, E. D., Cuellar, J. A., Huwa, K. E., Jameson, J. T., Watson, C. H., Bessman, S. C., Hirsch, D. A., Cooper, A. D., Drummond, S. P., et al. (2021). Performance of seven consumer sleep-tracking devices compared with polysomnography. *Sleep*, 44(5): zsaa291.
- Cui, A., Li, H., Wang, D., Zhong, J., Chen, Y. ve Lu, H. (2020). Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine*, 29: 100587. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100587>
- Çay, D., Arslan, G., Çevik, B. E. ve Saraçoğlu, K. T. (2023). Effect of circadian rhythm and sleep quality on post-operative pain in patients with spinal anesthesia. *Southern Clinics of Istanbul Eurasia*, 34(3): 323–328.
- Çelik, M., Çelik, S. T. ve Kayhan Tetik, B. (2021). Güncel kılavuzlar eşliğinde birinci basamakta diz osteoartritine yaklaşım. *Ankara Medical Journal*, 21(2): 229–237.
- Çelik, S., Birkanım, R., Altıntaş, S. ve Karahan, E. (2025). The relationship between preoperative anxiety levels of patients undergoing total knee arthroplasty and postoperative recovery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2024.12.004>

- Çetinkaya, F. ve Karabulut, N. (2022). The effect of progressive muscle relaxation technique on sleep quality in total hip arthroplasty patients. *Central European Journal of Nursing & Midwifery*, 13(2):657-663.
- Çınar, H. (2016). Total diz protezi uygulanan hastalarda progresif gevşeme yönteminin ağrı ve anksiyete üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Aydın, 116s.
- D'Angelo, D., Coclite, D., Napoletano, A., Fauci, A. J., Latina, R., Gianola, S., Castellini, G., Salomone, K., Gambalunga, F., et al. (2021). The efficacy of balneotherapy, mud therapy and spa therapy in patients with osteoarthritis: An overview of reviews. *International Journal of Biometeorology*, 65, 1255–1271.
- Dantas, L. O., de Fátima Salvini, T. ve McAlindon, T. E. (2021). Knee osteoarthritis: Key treatments and implications for physical therapy. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 25(2): 135–146. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.07.002>
- Daou, M., Telias, I., Younes, M., Brochard, L. ve Wilcox, M. E. (2020). Abnormal sleep, circadian rhythm disruption, and delirium in the ICU: Are they related? *Frontiers in Neurology*, 11: 549908. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.549908>
- De Achaval, S., Kallen, M. A., Amick, B., Landon, G., Siff, S., Edelstein, D., Zhang, H. ve Suarez-Almazor, M. E. (2016). Patients' expectations about total knee arthroplasty outcomes. *Health Expectations*, 19(2): 299–308. <https://doi.org/10.1111/hex.12357>
- Demiriz, S. Y. ve Sarıkaya, S. (2021). Diz osteoartriti hastalarında tanı ve kılavuzlar ışığında güncel tedavi. *Batı Karadeniz Tıp Dergisi*, 5(2): 115–124.
- Deyhoul, N., Vasli, P., Rohani, C., Shakeri, N. ve Hosseini, M. (2020). The effect of family-centered empowerment program on the family caregiver burden and the activities of daily living of Iranian patients with stroke: A randomized controlled trial study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(7): 1343–1352.
- Dıgın, F. ve Özkan, Z. K. (2021). Yaşlı hastaların ameliyat sonrası iyileşme durumlarının belirlenmesi. *Online Turkish Journal of Health Sciences*, 6(3): 413–418.
- Ding, F., Wang, X., Zhang, L., Li, J., Liu, F. ve Wang, L. (2021). Effect of propofol-based total intravenous anaesthesia on postoperative cognitive function and sleep quality in elderly patients. *International Journal of Clinical Practice*, 75(7): e14266. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14266>
- Duru, P., Örsal, Ö., Şara, Y., ve Köşgeroğlu, N. (2022). Effects of music-assisted progressive relaxation exercises on postoperative sleep quality and pain intensity: A quasi-experimental controlled study. *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 9: 244-253.
- Elsawy, N. A., Ibrahiem, A. H., Younis, G. A., Meheissen, M. A. ve Abdel-Fattah, Y. H. (2023). Clinical examination, ultrasound assessment and aspiration of knee

- effusion in primary knee osteoarthritis patients. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1): 422.
- Elsayed Rady, S., El-Deeb, A. E.-M. ve Abdou, H. (2020). Effect of progressive muscle relaxation technique on post-operative pain and quality of recovery among patients with abdominal surgeries. *Egyptian Journal of Health Care*, 11(4): 566–581.
- Emmert, D., Rasche, T., Stieber, C., Conrad, R. ve Mücke, M. (2018). Knee pain—symptoms, diagnosis and therapy of osteoarthritis. *MMW-Fortschritte Der Medizin*, 160: 58–64.
- Eymir, M., Unver, B. ve 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.
- Fan, M. ve Chen, Z. (2020). A systematic review of non-pharmacological interventions used for pain relief after orthopedic surgical procedures. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 20(5): 36.
- Field, T. (2019). Social touch, CT touch and massage therapy: A narrative review. *Developmental Review*, 51: 123–145.
- Filardo, G., Previtali, D., Napoli, F., Candrian, C., Zaffagnini, S. ve Grassi, A. (2021). PRP injections for the treatment of knee osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Cartilage*, 13(1\_suppl): 364S–375S.
- Friedrich, A. ve Schlarb, A. A. (2018). Let's talk about sleep: A systematic review of psychological interventions to improve sleep in college students. *Journal of Sleep Research*, 27(1): 4–22.
- Garcia, J. B. S. N. ve Barbosa, J. O. (2020). Living without the opioid epidemic: How far have we come? *The Lancet Neurology*, 19(1): 17. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30449-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30449-1)
- Geng, R., Li, J., Yu, C., Zhang, C., Chen, F., Chen, J., Ni, H., Wang, J., Kang, K., et al. (2023). Knee osteoarthritis: Current status and research progress in treatment. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 26(4): 1–11.
- George, D., ve Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update* (10th ed.). Pearson Education, India.
- Gibian, J. T., Bartosiak, K. A., Lucey, B. P., Riegler, V., King, J., ve Barrack, R. L. (2023). Sleep disturbances following total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 38(6): S120–S124.
- Global Burden of Disease Study. (2015). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–

- 2015: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053): 1545–1602. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31678-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31678-6)
- Global Burden of Disease Study (GBD). (2023). Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990–2020 and projections to 2050: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology*, 5(9): e508–e522. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00163-7](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00163-7)
- Gobbi, A., Lane, J. G., ve Dallo, I. (2020). Editorial commentary: Cartilage restoration—What is currently available? *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic ve Related Surgery*, 36: 1625–1628.
- Hakverir, H.G., Gündoğdu, F. (2024). Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda progresif kas gevşeme egzersizlerinin uyku kalitesi üzerine etkisi: Randomize kontrollü çalışma. *Turkish Journal of Sleep Medicine*, 11(3): 169-177. doi:10.4274/jtsm.galenos.2023.81994.
- Gümüş, G. ve Dinçer, N. Ü. (2023). Hemşirelik öğrencilerinde ilk klinik kaygının azaltılmasında etkili bir yöntem: Progresif gevşeme egzersizleri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3): 1322–1331.
- Gündoğdu, F. ve Deljavan, N. (2023). Ameliyat sonrası dönemde uykusuzluğun yönetiminde ışık ile ilgili yapılan girişimlerin gözden geçirilmesi. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2): 78–88.
- Günther, K. P. (2021). Orthopaedic and Trauma Management. Verhaar, J. A. N., Kjærsgaard-Andersen, P., Limb, D., Günther, K. P. ve Karachalios, Th. (Eds). (2021). *The EFORT White Book: “Orthopaedics and Traumatology in Europe İçinde* (87-95). Open-Access-Publication: <https://doi.org/10.1922/EFORTWhitebook2022>
- Hanley, A. W., Hinich, J., Kennedy, A., Newman, C., Martorella, G., Anderson, L., Pelt, C., Gililland, J. ve Garland, E. L. (2023). The analgesic effects of nurse-led, ultra-brief mindfulness interventions: A randomized controlled trial. *Mindfulness*, 14(5): 1113–1124.
- Harvin, J. A. ve Kao, L. S. (2020). Pain management in the surgical ICU patient. *Current Opinion in Critical Care*, 26(6): 633. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000773>
- Hasanpour-Dehkordi, A., Solati, K., Tali, S. S. ve Dayani, M. A. (2019). Effect of progressive muscle relaxation with analgesic on anxiety status and pain in surgical patients. *British Journal of Nursing*, 28(3): 174–178.
- He, M., Zhong, X., Li, Z., Shen, K. ve Zeng, W. (2021). Progress in the treatment of knee osteoarthritis with high tibial osteotomy: A systematic review. *Systematic Reviews*, 10: 1–10.
- Hillman, D. R. ve Chung, F. (2017). Anaesthetic management of sleep-disordered breathing in adults. *Respirology*, 22(2): 230–239.

- Hoorntje, A., Leichtenberg, C. S., Koenraadt, K. L., van Geenen, R. C., Kerkhoffs, G. M., Nelissen, R. G., Vlieland, T. P. V. ve Kuijer, P. P. F. (2018). Not physical activity, but patient beliefs and expectations are associated with return to work after total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 33(4): 1094–1100.
- Hou, H., Wu, S., Qiu, Y., Song, F. ve Deng, L. (2022). The effects of morning/afternoon surgeries on the early postoperative sleep quality of patients undergoing general anesthesia. *BMC Anesthesiology*, 22(1): 286.
- Huang, J., Chen, X., Xia, M., Lv, S. ve Tong, P. (2021). West Lake staging: A new staging system orchestrated by X-ray and MRI on knee osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 29(3): 23094990211049587.
- Hunter, D. J. ve Bierma-Zeinstra, S. (2019). Osteoarthritis. *The Lancet*, 393(10182): 1745–1759. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)30417-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)30417-9)
- Ibáñez, V., Silva, J. ve Cauli, O. (2018). A survey on sleep assessment methods. *PeerJ*, 6: e4849.
- Impieri, L., Mazzoli, G., Pezzi, A., Peretti, G. M., Mangiavini, L. ve Rossi, N. (2024). Mindfulness-based intervention for non-pharmacological pain control after total hip and total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Reports*, 4(4): 100477.
- Incze, M. A. (2019). I have arthritis of the knees: What should I do? *JAMA Internal Medicine*, 179(5): 736–736.
- Jacob, L. ve Kostev, K. (2021). Osteoarthritis and the incidence of fracture in the United Kingdom: A retrospective cohort study of 258,696 patients. *Osteoarthritis and Cartilage*, 29(2): 215–221.
- Jang, S., Lee, K. ve Ju, J. H. (2021). Recent updates of diagnosis, pathophysiology, and treatment on osteoarthritis of the knee. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(5): 2619.
- Jenkin, D. E., Harris, I. A., Descallar, J. ve Naylor, J. M. (2023). Discharge to inpatient rehabilitation following arthroplasty is a strong predictor of persistent opioid use 90 days after surgery: A prospective, observational study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1): 31.
- Jette, D. U., Hunter, S. J., Burkett, L., Langham, B., Logerstedt, D. S., Piuze, N. S., Poirier, N. M., Radach, L. J. ve Ritter, J. E. (2020). Physical therapist management of total knee arthroplasty. *Physical Therapy*, 100(9): 1603–1631.
- Jo, J. ve Lee, S. H. (2018). Heat therapy for primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis of its effects on pain relief and quality of life. *Scientific Reports*, 8(1): 16252.

- Karam, J. A., Schwenk, E. S. ve Parvizi, J. (2021). An update on multimodal pain management after total joint arthroplasty. *Journal of Bone and Joint Surgery (JBJS)*, 103(17): 1652–1662.
- Karataş, T., Yılmaz, E. ve Polat, Ü. (2022). Osteoartrit yönetimi, yaşam kalitesi ve hemşirenin destekleyici rolü. *Medical Journal of Süleyman Demirel University*, 29(2): 265–271.
- Kaya, Ç. ve Bilik, Ö. (2020). Total diz protezi ameliyatı planlanan bireylere neden danışmanlık verilmeli? *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 3(1): 25–30.
- Kaye, A. D., Chernobylsky, D. J., Thakur, P., Siddaiah, H., Kaye, R. J., Eng, L. K., Harbell, M. W., Lajaunie, J. ve Cornett, E. M. (2020). Dexmedetomidine in enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for postoperative pain. *Current Pain and Headache Reports*, 24: 1–13.
- Kim, D. H., Pearson-Chauhan, K. M., McCarthy, R. J. ve Buvanendran, A. (2018). Predictive factors for developing chronic pain after total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 33(11): 3372–3378.
- Klintberg, I. H. ve Larsson, M. E. (2021). Shall we use cryotherapy in the treatment in surgical procedures, in acute pain or injury, or in long term pain or dysfunction? A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 27: 368–387.
- Kloppenburger, M. ve Berenbaum, F. (2020). Osteoarthritis year in review 2019: Epidemiology and therapy. *Osteoarthritis and Cartilage*, 28(3): 242–248. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2020.01.002>
- Kolasinski, S. L., Neogi, T., Hochberg, M. C., Oatis, C., Guyatt, G., Block, J., Callahan, L., Copenhaver, C., Dodge, C. ve others. (2020). 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care ve Research*, 72(2): 149–162. <https://doi.org/10.1002/acr.24131>
- Konnyu, K. J., Thoma, L. M., Cao, W., Aaron, R. K., Panagiotou, O. A., Bhuma, M. R., Adam, G. P., Balk, E. M. ve Pinto, D. (2023). Rehabilitation for total knee arthroplasty: A systematic review. *American Journal of Physical Medicine ve Rehabilitation*, 102(1): 19–33.
- Kugelman, D. N., Mahure, S. A., Feng, J. E., Rozell, J. C., Schwarzkopf, R. ve Long, W. J. (2022). Total knee arthroplasty is associated with greater immediate post-surgical pain and opioid use than total hip arthroplasty. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 142(12): 3575–3580.
- Kulakaç, N. ve Sayılan, A. A. (2024). Impact of preoperative progressive relaxation exercises on postoperative pain, comfort, and recovery: A randomized controlled trial. *Holistic Nursing Practice*. Doi. 10.1097/HNP.0000000000000702.
- Kurien, T., Kerslake, R. W., Graven-Nielsen, T., Arendt-Nielsen, L., Auer, D. P., Edwards, K., Scammell, B. E. ve Petersen, K. K. S. (2022). Chronic postoperative pain after

- total knee arthroplasty: The potential contributions of synovitis, pain sensitization and pain catastrophizing—An explorative study. *European Journal of Pain*, 26(9): 1979–1989.
- Langworthy, M., Dasa, V. ve Spitzer, A. I. (2024). Knee osteoarthritis: Disease burden, available treatments, and emerging options. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 16: 1-22.
- Lavand'homme, P. M., Kehlet, H., Rawal, N. ve Joshi, G. P. (2022). Pain management after total knee arthroplasty: PROcedure SPECific Postoperative Pain Management (PROSPECT) recommendations. *European Journal of Anaesthesiology*, 39(9): 743–757.
- Li, O. L., Pritchett, S., Giffin, J. R. ve Spouge, A. R. (2022). High tibial osteotomy: An update for radiologists. *American Journal of Roentgenology*, 218(4): 701–712.
- Li, P., Zhang, Y., Li, F., Cai, F., Xiao, B. ve Yang, H. (2023). The efficacy of electroacupuncture in the treatment of knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Advanced Biology*, 7(10): 2200304.
- Li, Z., Li, B., Wang, G., Wang, K., Chen, J., Liang, Y., Tang, X. ve Yang, Y. (2021). Impact of enhanced recovery nursing combined with limb training on knee joint function and neurological function after total knee arthroplasty in patients with knee osteoarthritis. *American Journal of Translational Research*, 13(6): 6864–6873.
- Liao, C.-D., Huang, S.-W., Huang, Y.-Y. ve Lin, C.-L. (2021). Effects of sarcopenic obesity and its confounders on knee range of motion outcome after total knee replacement in older adults with knee osteoarthritis: A retrospective study. *Nutrients*, 13(11): 3817.
- Liao, C.-D., Tsauo, J.-Y., Huang, S.-W., Chen, H.-C., Chiu, Y.-S. ve Liou, T.-H. (2019). Preoperative range of motion and applications of continuous passive motion predict outcomes after knee arthroplasty in patients with arthritis. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 27: 1259–1269.
- Lim, W. B. ve Al-Dadah, O. (2022). Conservative treatment of knee osteoarthritis: A review of the literature. *World Journal of Orthopedics*, 13(3): 212–221.
- Liossi, C., Failo, A., Schoth, D. E., Williams, G. ve Howard, R. F. (2018). The effectiveness of online pain resources for health professionals: A systematic review with subset meta-analysis of educational intervention studies. *Pain*, 159(4): 631–643.
- Liu, J., Zheng, Q.Q. ve Wu, Y.T. (2023). Effect of enhanced recovery after surgery with multidisciplinary collaboration on nursing outcomes after total knee arthroplasty. *World Journal of Clinical Cases*, 11(32): 7745–7756.
- Liu, L., Guan, Q.Z. ve Wang, L.F. (2024). Rehabilitation care for pain in elderly knee replacement patients. *World Journal of Clinical Cases*, 12(4): 721–728.

- Loh, E.W., Shih, H.F., Lin, C.K., ve 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.
- Long, G., Suqin, S., Hu, Z., Yan, Z., Huixin, Y., Tianwang, L., Yang, Y. ve Zhenhu, W. (2019). Analysis of patients' sleep disorder after total knee arthroplasty: A retrospective study. *Journal of Orthopaedic Science*, 24(1): 116–120.
- Löffler, M., Schneider, P., Schuh-Hofer, S., Kamping, S., Usai, K., Treede, R.D., Nees, F. ve Flor, H. (2023). Stress-induced hyperalgesia instead of analgesia in patients with chronic musculoskeletal pain. *Neurobiology of Pain*, 13: 100110.
- Luo, M., Song, B. ve Zhu, J. (2020). Sleep disturbances after general anesthesia: Current perspectives. *Frontiers in Neurology*, 11: 629.
- Luo, Z.Y., Li, L.L., Wang, D., Wang, H.Y., Pei, F.X. ve Zhou, Z.K. (2019). Preoperative sleep quality affects postoperative pain and function after total joint arthroplasty: A prospective cohort study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14 (378):1-10.
- Madry, H. (2022). Surgical therapy in osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 30(8): 1019–1034. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2022.04.003>
- Mallio, C. A., Bernetti, C., Agostini, F., Mangone, M., Paoloni, M., Santilli, G., Martina, F. M., Quattrocchi, C. C., Zobel, B. B., et al. (2022). Advanced MR imaging for knee osteoarthritis: A review on local and brain effects. *Diagnostics*, 13(1): 54. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13010054>
- Maly, M., Marriott, K. ve Chopp-Hurley, J. (2020). Osteoarthritis year in review 2019: Rehabilitation and outcomes. *Osteoarthritis and Cartilage*, 28(3): 249–266. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.11.005>
- Margraf, A., Ludwig, N., Zarbock, A. ve Rossaint, J. (2020). Systemic inflammatory response syndrome after surgery: Mechanisms and protection. *Anesthesia and Analgesia*, 131(6): 1693–1707. <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000005162>
- Mashhadi-Naser, S., Shirvani, S. ve Vasli, P. (2024). A randomized controlled trial to evaluate the progressive muscle relaxation technique in hip fracture patients. *Scientific Reports*, 14: 13534.
- Masry, S., Aldoushy, E. ve Ahmed, N. (2017). Effect of Benson's relaxation technique on night pain and sleep quality among adults and elderly patients undergoing joints replacement surgery. *International Journal of Nursing Didactics*, 7(4): 1–8.
- Meissner, W., Huygen, F., Neugebauer, E. A. M., Osterbrink, J., Benhamou, D., Betteridge, N., Coluzzi, F., De Andres, J., Fawcett, W., Fletcher, D., Kalso, E., Kehlet, H., Morlion, B., Montes Pérez, A., Pergolizzi, J. ve Schäfer, M. (2018). Management of acute pain in the postoperative setting: The importance of quality



- indicators. *Current Medical Research and Opinion*, 34(1): 1–19. <https://doi.org/10.1080/03007995.2017.1391081>
- Mitra, S., Carlyle, D., Kodumudi, G., Kodumudi, V. ve Vadivelu, N. (2018). New advances in acute postoperative pain management. *Current Pain and Headache Reports*, 22: 35.
- Moewis, P., Hommel, H., Trepczynski, A., Krah, L., von Roth, P. ve Duda, G. N. (2020). Author correction: Weight bearing activities change the pivot position after total knee arthroplasty. *Scientific Reports*, 10:759.
- Mokhtari, T., Ren, Q., Li, N., Wang, F., Bi, Y. ve Hu, L. (2020). Transcutaneous electrical nerve stimulation in relieving neuropathic pain: Basic mechanisms and clinical applications. *Current Pain and Headache Reports*, 24:10.
- Moon, M., Oh, E. G., Baek, W. ve Kim, Y. M. (2021). Effects of nurse-led pain management interventions for patients with total knee/hip replacement. *Pain Management Nursing*, 22(2): 111–120. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.06.008>
- Muhammad Khir, S., Wan Mohd Yunus, W. M. A., Mahmud, N., Wang, R., Panatik, S. A., Mohd Sukor, M. S. ve Nordin, N. A. (2024). Efficacy of progressive muscle relaxation in adults for stress, anxiety, and depression: A systematic review. *Psychology Research and Behavior Management*, 17: 345–365.
- Nakano, N., Shoman, H., Olavarria, F., Matsumoto, T., Kuroda, R. ve Khanduja, V. (2020). Why are patients dissatisfied following a total knee replacement? A systematic review. *International Orthopaedics*, 44(10): 1971–2007.
- Nedunchezhiyan, U., Varughese, I., Sun, A. R., Wu, X., Crawford, R. ve Prasad, I. (2022). Obesity, inflammation, and immune system in osteoarthritis. *Frontiers in Immunology*, 13: 907750. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.907750>
- Niyonkuru, E., Iqbal, M. A., Zhang, X. ve Ma, P. (2024). Complementary approaches to postoperative pain management: A review of non-pharmacological interventions. *Pain and Therapy*, 13: 1–24.
- Ohno, C., Ogawa, T., Taniguchi, T., Kinoshita, T., Fujita, Y., Nishimura, Y., Yamada, H. ve Tajima, F. (2022). Effect of 3-week preoperative rehabilitation on pain and daily physical activities in patients with severe osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty. *British Journal of Pain*, 16(5): 472–480.
- Qiestad, B. E., Argen, A., Røtterud, J. H., Østerås, N., Jarstad, E., Grotle, M. ve Risberg, M. A. (2023). The efficacy of strength or aerobic exercise on quality of life and knee function in patients with knee osteoarthritis: A multi-arm randomized controlled trial with 1-year follow-up. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24:714.
- Okuyan, H. M., Koyun, D., Dün, E. ve Okuyan, C. B. (2024). Osteoartrit tedavisinde farmakolojik olmayan yaklaşımlar. *Journal of Innovative Healthcare Practices*, 5(3): 166–183.

- Oliveira, M. C., Vullings, J. ve van de Loo, F. A. (2020). Osteoporosis and osteoarthritis are two sides of the same coin paid for obesity. *Nutrition*, 70: 110486.
- Ou-Young, J., Royse, C., Clarke-Errey, S., El-Ansary, D., Riedel, B., Griffiths, J. ve Bowyer, A. (2025). Recovery trajectories after major abdominal surgery: A retrospective pooled cohort study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 69(2): e14576. <https://doi.org/10.1111/aas.14576>
- Oyamaguchi, A., Hanamoto, H., Tanaka, Y., Takahashi, S. ve Niwa, H. (2023). Evaluation of the effects of manual acupuncture and electroacupuncture at LI4 and LI11 on perception thresholds: A prospective crossover trial. *Acupuncture in Medicine*, 41(4): 206–214.
- Ozhanli, Y. ve Akyuz, N. (2022). The effect of progressive relaxation exercise on physiological parameters, pain and anxiety levels of patients undergoing colorectal cancer surgery: A randomized controlled study. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 37(2): 238–246. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.05.004>
- Özgür, Ş. ve Rızalar, S. (2021). Total diz protezi uygulanan hastalarda postoperatif ağrı yönetiminin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(2): 237–246.
- Özlü, İ., Öztürk, Z., Karaman Özlü, Z., Tekin, E. ve Gür, A. (2021). The effects of progressive muscle relaxation exercises on the anxiety and sleep quality of patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Perspectives in Psychiatric Care*, 57(4): 1791–1797. <https://doi.org/10.1111/ppc.12839>
- Özlü, Z. K. ve Özer, N. (2015). Richard-Campbell Uyku Ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 2(2): 39–44.
- Para, E. ve Uslu, Y. (2022). Cerrahi hastalarında ameliyat sonrası uyku kalitesi ve uyku düzenini etkileyen faktörler. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(4): 443–450.
- Patil, J. D., Sefen, J. A. N. ve Fredericks, S. (2022). Exploring non-pharmacological methods for pre-operative pain management. *Frontiers in Surgery*, 9: 801742. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.801742>
- Pettit, R. J., Gregory, B., Stahl, S., Buller, L. T. ve Deans, C. (2024). Total joint arthroplasty and sleep: The state of the evidence. *Arthroplasty Today*, 27: 10183 <https://doi.org/10.1016/j.artd.2024.10183>
- Pinedo-Villanueva, R., Kolovos, S., Maronga, C., Delmestri, A., Howells, N., Judge, A., Gooberman-Hill, R. ve Wylde, V. (2022). Primary care consultations and pain medicine prescriptions: A comparison between patients with and without chronic pain after total knee replacement. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23:548.
- Piyakhachornrot, C. ve Youngcharoen, P. (2024). Pain management education needs for nurses caring for older adults undergoing total knee replacement. *International*

- Prasad, A. K., Tan, J. H., Bedair, H. S., Dawson-Bowling, S. ve Hanna, S. A. (2020). Cemented vs. cementless fixation in primary total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *EFORT Open Reviews*, 5(11): 793–798. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.5.190071>
- Price, A. J., Alvand, A., Troelsen, A., Katz, J. N., Hooper, G., Gray, A., Carr, A. ve Beard, D. (2018). Knee replacement. *Lancet*, 392(10158): 1672–1682. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32344-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32344-4)
- Protano, C., Fontana, M., De Giorgi, A., Marotta, D., Cocomello, N., Crucianelli, S., Del Cimmuto, A. ve Vitali, M. (2023). Balneotherapy for osteoarthritis: A systematic review. *Rheumatology International*, 43(9): 1597–1610.
- Raad, G., Tanios, J., Azoury, J., Daher, A., Fakih, C. ve Bakos, H. W. (2021). Neurophysiology of cognitive behavioural therapy, deep breathing and progressive muscle relaxation used in conjunction with ART treatments: A narrative review. *Human Reproduction Update*, 27(2): 324–338. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmaa049>
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., et al. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9): 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Rampes, S., Ma, K., Divecha, Y. A., Alam, A. ve Ma, D. (2020). Postoperative sleep disorders and their potential impacts on surgical outcomes. *Journal of Biomedical Research*, 34(4): 271–280.
- Raposo, F., Ramos, M. ve Cruz, A. L. (2021). Effects of exercise on knee osteoarthritis: A systematic review. *Musculoskeletal Care*, 19(4): 399–435. <https://doi.org/10.1002/msc.1555>
- Reisli, R., Akkaya, Ö. T., Arıcan, Ş., Can, Ö. S., Çetingök, H., Güleç, M. S. ve Köknel T. G. (2021). Akut postoperatif ağrının farmakolojik tedavisi: Türk Algoloji-Ağrı Derneği klinik uygulama kılavuzu. *Ağrı*, 33: 1–15.
- Richards, K. (1987). Techniques for measurement of sleep in critical care. *Focus on Critical Care*, 14(4): 34–40.
- Rogerson, O., Wilding, S., Prudenzi, A. ve O'Connor, D. B. (2024). Effectiveness of stress management interventions to change cortisol levels: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 159: 106415.
- Rossi, N., Nannini, A., Ulivi, M., Sirtori, P., Banfi, G., Tomaiuolo, R., de Girolamo, L., Mangiavini, L. ve Peretti, G. M. (2024). Men and women undergoing total hip arthroplasty have different clinical presentations before surgery and different

- outcomes at 1-year follow-up. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 32(10): 2635-2643.
- Ruano, A., García-Torres, F., Gálvez-Lara, M. ve Moriana, J. A. (2022). Psychological and non-pharmacologic treatments for pain in cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain and Symptom Management*, 63(5): e505–e520. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2021.12.009>
- Runhaar, J., Beavers, D., Miller, G., Nicklas, B., Loeser, R., Bierma-Zeinstra, S. ve Messier, S. (2019). Inflammatory cytokines mediate the effects of diet and exercise on pain and function in knee osteoarthritis independent of BMI. *Osteoarthritis and Cartilage*, 27(8): 1118–1123. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.04.011>
- Scully, R. D., Kappa, J. E. ve Melvin, J. S. (2020). “Outpatient”—same-calendar-day discharge hip and knee arthroplasty. *JAAOS: Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 28(20): e900–e909.
- Seiger, A., Penzel, T. ve Fietze, I. (2024). Chronic pain management and sleep disorders. *Cell Reports Medicine*, 5(10): 101247.
- Sharma, L. (2021). Osteoarthritis of the knee. *New England Journal of Medicine*, 384(1): 51–59. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1903768>
- Shen, S. P., Wang, Y. J., Zhang, Q., Qiang, H. ve Weng, X. S. (2021). Improved perioperative sleep quality or quantity reduces pain after total hip or knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic Surgery*, 13(4): 1389–1397. <https://doi.org/10.1111/os.12968>
- Shi, X., Yu, W., Zhang, W., Wang, T., Battulga, O., Wang, L. ve Guo, C. (2021). A comparison of the effects of electroacupuncture versus transcutaneous electrical nerve stimulation for pain control in knee osteoarthritis: A Bayesian network meta-analysis of randomized controlled trials. *Acupuncture in Medicine*, 39(3): 163–174.
- Shi, Y. ve Wu, W. (2023). Multimodal non-invasive non-pharmacological therapies for chronic pain: Mechanisms and progress. *BMC Medicine*, 21(1): 372. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03076-2>
- Shichman, I., Roof, M., Askew, N., Nherera, L., Rozell, J. C., Seyler, T. M. ve Schwarzkopf, R. (2023). Projections and epidemiology of primary hip and knee arthroplasty in Medicare patients to 2040–2060. *JBJS Open Access*, 8(1): e22. <https://doi.org/10.2106/JBJS.OA.22.00148>
- Shoqirat, N. M., Dardas, L., Singh, C. ve Khresheh, R. (2019). Nursing documentation of postoperative pain management: A documentary analysis. *Journal of Nursing Care Quality*, 34(3): 284–290. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000372>
- Shumnalieva, R., Kotov, G. ve Monov, S. (2023). Obesity-related knee osteoarthritis—Current concepts. *Life*, 13(8): 1650. <https://doi.org/10.3390/life13081650>

- Sorel, J. C., Overvliet, G. M., Gademan, M. G. J., den Haan, C., Honig, A. ve Poolman, R. W. (2020). The influence of perioperative interventions targeting psychological distress on clinical outcome after total knee arthroplasty. *Rheumatology International*, 40(12): 1961–1986.
- Spruce, L. (2020). Enhanced recovery after surgery for patients undergoing total hip or total knee arthroplasty. *AORN Journal*, 111(5): 550–557. <https://doi.org/10.1002/aorn.13040>
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., et al. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9): 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Stamenkovic, B. N., Rancic, N. K., Bojanovic, M. R., Stojanovic, S. K., Zivkovic, V. G., Djordjevic, D. B. ve Stankovic, A. M. (2022). Is osteoarthritis always associated with low bone mineral density in elderly patients? *Medicina*, 58(9): 1207. <https://doi.org/10.3390/medicina58091207>
- Stocks, J., Tang, N. K., Walsh, D. A., Warner, S. C., Harvey, H. L., Jenkins, W., Abhishek, A., Doherty, M. ve Valdes, A. M. (2018). Bidirectional association between disturbed sleep and neuropathic pain symptoms: A prospective cohort study in post-total joint replacement participants. *Journal of Pain Research*, 11: 1087–1093.
- Su, X. ve Wang, D.X. (2018). Improve postoperative sleep: What can we do? *Current Opinion in Anesthesiology*, 31(1): 83–88. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000531>
- Sukerkar, P. A. ve Doyle, Z. (2022). Imaging of osteoarthritis of the knee. *Radiologic Clinics of North America*, 60(4): 605–616. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2022.03.004>
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed., p. 79). Boston, MA: Pearson.
- Taha, A. S. ve Ibrahim, R. A. (2021). Effect of educational program on nurses' knowledge, practices and patients' outcomes post total knee arthroplasty. *Evidence-Based Nursing Research*, 3(4): 23–38.
- Tang, S., Jin, Y., Hou, Y., Wang, W., Zhang, J., Zhu, W., Zhang, W., Gu, X. ve Ma, Z. (2023). Predictors of chronic pain in elderly patients undergoing total knee and hip arthroplasty: A prospective observational study. *The Journal of Arthroplasty*, 38(9): 1693–1699. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2023.03.004>
- Tano, P. F., Apiribu, F., Tano, E. K., Agambire, R., Boateng, I., ve Sefah, V. (2022). Patient satisfaction in the use of non-pharmacological therapies in the management of postoperative pain: A study in a tertiary hospital, Ghana. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2022.04.28.22274426>

- Tapp, Z., Kumar, J., Witcher, K., Atluri, R., Velasquez, J., O'Neil, S., Dziabis, J., Bray, C., Sheridan, J., et al. (2020). Sleep disruption exacerbates and prolongs the inflammatory response to traumatic brain injury. *Journal of Neurotrauma*, 37(16): 1829–1843. <https://doi.org/10.1089/neu.2020.7010>
- Thomas, D. T. R. S., Prabhakar, A. J., Dineshbhai, P. V. ve Eapen, C. (2022). Hip abductor strengthening in patients diagnosed with knee osteoarthritis – A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1): 622.
- Thomas, S., Browne, H., Mobasheri, A. ve Rayman, M. P. (2018). What is the evidence for a role for diet and nutrition in osteoarthritis? *Rheumatology (Oxford)*, 57(Suppl. 4): iv61–iv74. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/key011>
- Thompson, K. A., Terry, E. L., Sibille, K. T., Gossett, E. W., Ross, E. N., Bartley, E. J., Glover, T. L., Vaughn, I. A., Cardoso, J. S., et al. (2019). At the intersection of ethnicity/race and poverty: Knee pain and physical function. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*, 6: 1131–1143.
- Thwin, L., Chee, B. R. K., Yap, Y. M. ve Tan, K. G. (2024). Total knee arthroplasty: Does ultra-early physical therapy improve functional outcomes and reduce length of stay? A retrospective cohort study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 19(1): 288.
- Tighe, C. A., Youk, A., Ibrahim, S. A., Weiner, D. K., Vina, E. R., Kwoh, C. K., Gallagher, R. M., Bramoweth, A. D. ve Hausmann, L. R. (2020). Pain catastrophizing and arthritis self-efficacy as mediators of sleep disturbance and osteoarthritis symptom severity. *Pain Medicine*, 21(3): 501–510. <https://doi.org/10.1093/pm/pnz176>
- Torres, S. F., de Macedo, A. C. B., Sakai, R. Y., Bressan, G. C. S., Dos Santos, M. B. R. ve Marques, A. P. (2023). Effect of different frequencies of electroacupuncture on chronic low back pain in older adults: A triple-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Pain Physician*, 26(2): 161–170.
- Toussaint, L., Nguyen, Q. A., Roettger, C., Dixon, K., Offenbächer, M., Kohls, N., Hirsch, J. ve Sirois, F. (2021). Effectiveness of progressive muscle relaxation, deep breathing, and guided imagery in promoting psychological and physiological states of relaxation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021:5924040. <https://doi.org/10.1155/2021/5924040>
- Traumer, L., Sørensen, E. E., Kusk, K. H. ve Skou, S. T. (2018). Investigating the motives of patients with knee OA undergoing a TKR: A qualitative interview study. *Musculoskeletal Care*, 16(3): 380–387.
- Tripp, H. ve Fencl, J. L. (2020). Perioperative nursing considerations for patients undergoing total hip or knee arthroplasty. *AORN Journal*, 111(2): 227–232. <https://doi.org/10.1002/aorn.12984>
- Tsang, J., Kang, J., Butris, N., Yan, E., Shahrokhi, T., Ariaratnam, J., Saripella, A., Englesakis, M., Wang, D.X., et al. (2025). Effects of pharmacological therapy on

- sleep quality in a postoperative setting: A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 41(1): 36–47.
- Tuna, A. ve Karaaslan, E. (2024). Cerrahi hasta güvenliği ve kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları. *Sağlık Bilimleri ve Klinik Araştırmaları Dergisi*, 3(1): 20–35.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2019). *Sağlık Araştırması*, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18854>, (28.07.2024).
- Bramucci, M. (2025). Jacobson'ın progresif kas gevşemesi, *Tecniche Mentali*, <https://tecnicamentali.com/en/relaxation/jacobsons-progressive-muscle-relaxation/> (02.03.2025).
- PoloSmart PSSW01 Smart Fit Akıllı Bileklik (Kırmızı). (2025). *TechnoFashion Global*, <https://www.technofashionglobal.com/polosmart-pssw01-smart-fit-akilli-bileklik-kirmizi>, (13.04.2025).
- Vambheim, S. M., Kyllö, T. M., Hegland, S. ve Bystad, M. (2021). Relaxation techniques as an intervention for chronic pain: A systematic review of randomized controlled trials. *Heliyon*, 7(8): e07727. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07727>
- Van Der Veer III, P. (2024). Diz osteoartritinde egzersiz tedavisinin etkinliğini değerlendiren sonuç ölçekleri için en küçük klinik anlamlı değişimin hesaplanması. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Van Meirhaeghe, J. P., Salmon, L. J., O'Sullivan, M. D., Gooden, B. R., Lyons, M. C., Pinczewski, L. A. ve Roe, J. P. (2021). Improvement in sleep patterns after hip and knee arthroplasty: A prospective study in 780 patients. *The Journal of Arthroplasty*, 36(2): 442–448. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2020.07.010>
- Varacallo, M., Luo, T. D., ve Johanson, N. A. (2018). Total knee arthroplasty techniques. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499937/> (12.03.2025).
- Varzaityte, L., Kubilius, R., Rapoliene, L., Bartuseviciute, R., Balcius, A., Ramanauskas, K. ve Nedzelskiene, I. (2020). The effect of balneotherapy and peloid therapy on changes in the functional state of patients with knee joint osteoarthritis: A randomized, controlled, single-blind pilot study. *International Journal of Biometeorology*, 64: 955–964.
- Vaughn, I. A., Terry, E. L., Bartley, E. J., Schaefer, N. ve Fillingim, R. B. (2019). Racial-ethnic differences in osteoarthritis pain and disability: A meta-analysis. *The Journal of Pain*, 20(6): 629–644. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.11.004>
- Vitale, J. A., Banfi, G., Viganò, M. ve Negrini, F. (2023). How do patients sleep after orthopaedic surgery? Changes in objective sleep parameters and pain in hospitalized patients undergoing hip and knee arthroplasty. *International Orthopaedics*, 47(8): 1929–1938.

- Wainwright, T. W. (2021). Enhanced recovery after surgery (ERAS) for hip and knee replacement—Why and how it should be implemented following the COVID-19 pandemic. *Medicina*, 57(1): 81. <https://doi.org/10.3390/medicina57010081>
- Walker, W. H., Walton, J. C., DeVries, A. C. ve Nelson, R. J. (2020). Circadian rhythm disruption and mental health. *Translational Psychiatry*, 10: 28. <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0694-0>
- Wang, D., Wu, T., Li, Y., Jia, L., Ren, J. ve Yang, L. (2021). A systematic review and meta-analysis of the effect of preoperative exercise intervention on rehabilitation after total knee arthroplasty. *Annals of Palliative Medicine*, 10(10): 10986–10996.
- Wang, J.P., Lu, S.F., Guo, L.N., Ren, C.G., ve Zhang, Z.W. (2019). Poor preoperative sleep quality is a risk factor for severe postoperative pain after breast cancer surgery: A prospective cohort study. *Medicine*, 98(44): e17708. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017708>
- Webster, K. E. ve Hewett, T. E. (2022). Anterior cruciate ligament injury and knee osteoarthritis: An umbrella systematic review and meta-analysis. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 32(2): 145–152. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000886>
- Wei, N. ve Dai, Z. (2022). The role of nutrition in osteoarthritis: A literature review. *Clinics in Geriatric Medicine*, 38(2): 303–322. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2021.11.006>
- Whale, K., Dennis, J., Wylde, V., Beswick, A. ve Gooberman-Hill, R. (2022). The effectiveness of non-pharmacological sleep interventions for people with chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23: 440.
- Whale, K. ve Gooberman-Hill, R. (2022). Development of a novel intervention to improve sleep and pain in patients undergoing total knee replacement. *Trials*, 23: 625.
- Whale, K., Wylde, V., Beswick, A., Rathbone, J., Vedhara, K. ve Gooberman-Hill, R. (2019). Effectiveness and reporting standards of psychological interventions for improving short-term and long-term pain outcomes after total knee replacement: A systematic review. *BMJ Open*, 9(12): e029742. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029742>
- Wu, Q., Zhao, J. ve Guo, W. (2022). Efficacy of massage therapy in improving outcomes in knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 46: 101522. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101522>
- Wu, Y., Zhu, F., Chen, W. ve Zhang, M. (2022). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in people with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 36(4): 472–485.



- Xiao, Y. ve Zhou, X. (2022). The necessity of exercise intervention nursing before total knee arthroplasty is debatable. *Annals of Palliative Medicine*, 11(6): 2175–2176.
- Yeşilyurt, M. ve Faydalı, S. (2020). Ağrı değerlendirmesinde tek boyutlu ölçeklerin kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(3): 444–451.
- Yoo, S.A., Kim, C.Y., Kim, H.D. ve Kim, S.W. (2022). Effects of progressive muscle relaxation therapy with home exercise on pain, fatigue, and stress in subjects with fibromyalgia syndrome: A pilot randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 35(2): 289–299. <https://doi.org/10.3233/BMR-200240>
- You, J. ve Zheng, G. (2018). Nursing interventions in improving the postoperative recovery of patients with orthopedic hip and knee surgery: A descriptive literature review. *International Journal of Nursing Sciences*, 6(1): 106–110. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.11.002>
- Youngcharoen, P. ve Piyakhachornrot, C. (2024). Online learning to improve nurses' knowledge, attitudes, and self-efficacy about managing postoperative pain in older adults. *Pain Management Nursing*, 25(3): 249–257. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2023.05.003>
- Zampogna, B., Papalia, R., Papalia, G. F., Campi, S., Vasta, S. (2020). The role of physical activity as conservative treatment for hip and knee osteoarthritis in older people: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 1167. <https://doi.org/10.3390/jcm9041167>
- Zarringam, D., Saris, D. ve Bekkers, J. (2021). The value of SPECT/CT for knee osteoarthritis: A systematic review. *Cartilage*, 12(4): 431–437.
- Zeng, C.Y., Zhang, Z.R., Tang, Z.M., ve Hua, F.Z. (2021). Benefits and mechanisms of exercise training for knee osteoarthritis. *Frontiers in Physiology*, 12: 794062. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.794062>
- Zhao, J. ve Davis, S. P. (2019). An integrative review of multimodal pain management on patient recovery after total hip and knee arthroplasty. *International Journal of Nursing Studies*, 98: 94–106. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.06.004>
- Zhao, X., Gong, W., Li, X., Yang, W., Yang, D. ve Liu, Z. (2021). Back propagation neural network-based ultrasound image for diagnosis of cartilage lesions in knee osteoarthritis. *Journal of Healthcare Engineering*, 2021:2584291. <https://doi.org/10.1155/2021/2584291>
- Zhou, Z., Cui, J., Wu, S., Geng, Z. ve Su, J. (2022). Silk fibroin-based biomaterials for cartilage/osteochondral repair. *Theranostics*, 12(11): 5103–5124.

## EKLER

### EK 1: Hasta bilgi formu

#### Birinci Bölüm

1.Cinsiyetiniz:

☐ Kadın

☐ Erkek

2. Yaşınız:.....

3. Boy:..... Kilo:.....BKI:.....

4. Medeni haliniz:

☐ Evli

☐ Bekar

5. Eğitim durumunuz:

☐ İlköğretim

☐ Lise

☐ Üniversite ve üzeri

6. Çalışma durumunuz:

☐ Çalışıyor

☐ Çalışmıyor

7. Birlikte yaşadığınız kişiler

☐ Yalnız

☐ Eşi ile

☐ Eşi ve çocukları ile

☐ Diğer aile üyeleri ( Gelin,Torun v.b.)

☐ Diğer.....

8. Size göre sosyal çevrenizin verdiği destek nasıl?

1. ☐ Çok yeterli

2. ☐ Yeterli

3. ☐ Yetersiz

4. ☐ Destek yok

9. Kronik hastalığınız var mı?

☐ Evet

☐ Hayır

10. Kronik hastalığınız var ise işaretleyiniz. (birden fazla seçenek işaretlenebilir)

☐ Diyabet

☐ Hipertansiyon

☐ KOAH

☐ Kalp Hast.

☐ Böbrek Hast.

☐ Romatizmal Hast.

☐ Diğer.....

11. Düzenli olarak kullandığınız bir ilaç var mı?

☐ Evet (açıklayınız):.....

☐ Hayır

12. Daha önce hastaneye yatma deneyiminiz oldu mu?

☐ Evet

☐ Hayır

13. Daha önce ameliyat oldunuz mu?

☐ Evet

☐ Hayır

14. Total Diz Protezi ameliyatı geçiren bir yakınınız var mı?

☐ Var.....

☐ Yok

15. Ameliyat kararı verilene kadar doktor kontrolünde miydiniz?

☐ Evet (süresi).....

☐ Hayır

## İkinci Bölüm

Ameliyat tarihi:.....

2. Anestezi türü;

☐ Epidural:

☐ Spinal:

☐ Genel

3. Ameliyat bölgesi:

☐ Sağ diz:

☐ Sol diz

☐ Bilateral

4. Hastalığınız ve gerçekleştirilen ameliyata yönelik bir eğitim aldınız mı?

☐ Evet

☐ Hayır (5. Ve 6. Soruyu cevaplamayınız)

5. Hastalığınız ile ilgili eğitim kim tarafından verildi? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir)

☐ Hemşire

☐ Doktor

☐ Diğer:.....

6. Size verilen bu eğitimi yeterli buldunuz mu?

☐ Yeterli

☐ Kısmen yeterli

☐ Yetersiz

**EK 2: Sayısal derecelendirme ölçeği (SDÖ) ve veri kayıt formu**

| Değerlendirilen<br>Gün/Saat | Ağrı Derecesi |
|-----------------------------|---------------|
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |
|                             |               |

### EK 3: Richard-Campbell Uyku Anketi

Aşağıda her bir uyku ifadesi için 0 ila 100 arasında puanlanan bir çizelge verilmiştir. Bu çizelgede “0 “ her bir ifade için en kötü duruma, “100” en iyi duruma karşılık gelmektedir. Lütfen her bir ifade için dün geceki uyku algınızı verilen çizelge üzerinde derecelendiriniz.

Gece uykusunun derinliği

Hafifti

Derindi

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100

Gece uykuya dalma süresi

Zar zor uykuya daldım

Neredeyse yatar

yatmaz uyudum

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100

3.Dün gece uyanma sıklığı

Bütün gece döndüm durdum

Çok

uyanmadım

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100

4.Dün gece uyanık kalma süresi

Ne zaman uyansam ya da uyandırılısam uyuyamadım

Ne zaman uyansam ya

da uyandırılısam hemen uyudum

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100

5.Dün gece uykunun kalitesi

Kötü bir geceydi Neredeyse hiç uyuyamadım

Güzel bir geceydi Hiç

uyanmadım

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100

6.Dün gece gürültü seviyesi

Gece gürültü çok fazlaydı

Gece

gürültü çok azdı

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100

Richard’s Campbell Uyku Ölçeğinin Toplam Puanı:

**EK 4:** Uyku ölçer akıllı bileklikten alınan toplam uyku saatleri formu

|                         | Toplam Uyku Saatleri |
|-------------------------|----------------------|
| Ameliyat Günü Sabahı    |                      |
| Ameliyat Sonrası 1. Gün |                      |
| Ameliyat Sonrası 2. Gün |                      |
| Ameliyat Sonrası 3. Gün |                      |
| Ameliyat Sonrası 4. Gün |                      |



## EK 5: Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi

### AMELİYAT SONRASI İYİLEŞME İNDEKSİ

[A Post-operative Recovery Index (PoRI)]

Lütfen her soruya uygun yuvarlağı doldurarak cevaplandırınız.

| Son 24 SAAT içinde...                                                                                                                     | Hiçbir zaman          | Ara sıra              | Bazı zamanlarda       | Çoğu zaman            | Her zaman             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Gün içerisinde uyanık kalmakta için ne sıklıkla sorun, sıkıntı yaşadınız?                                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Ne sıklıkla uyku sorunu yaşadınız? (Uykuya dalma veya uykuyu sürdürme)                                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Zihinsel görevlere (işlere) odaklanmakta ne sıklıkla sorun yaşadınız? (Örneğin; okuma, bulmaca çözme, karışık yönergeleri izleme gibi) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Konuşurken dilinizin sürçtüğünü ne sıklıkla fark ettiniz?                                                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Lütfen aşağıdaki soruları, şimdiki durumunuzu normaldeki işlevsel düzeyinizle kıyaslayarak düşününüz.

| Son 24 saat içinde, ne kadar kısıtlandığınızı söyleyebilir misiniz:       | Hiç                   | Biraz Kısıtlı         | Kısmen Kısıtlı        | Önemli derecede kısıtlı | Son derece kısıtlı    |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 5. Günlük aktiviteleri yapabilme (temizlik, çalışma...)                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 6. Doğrularak oturabilme becerisi                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 7. Ayağa kalkabilme becerisi                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 8. Kendi kendine banyo yapabilme                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 9. Kendi kendine giyinebilme                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 10. Birkaç blok yürüyebilme (Sokak boyunca)                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 11. İki kat arası merdiven çıkabilme                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 12. Araba sürme (kullanma)                                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| Son 24 saat içinde aşağıdakilerden ne kadar rahatsız oldunuz:             | Hiç                   | Biraz rahatsız        | Kısmen rahatsız       | Önemli ölçüde rahatsız  | Son derece rahatsız   |
| 13. En sevdiğim yiyeceklerden tat alamama                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 14. Bir defada yalnızca küçük miktarda (küçük porsiyonda) yemek yiyebilme | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 15. Hiçbir şeyin tadının iyi olmaması (yiyecek veya içecek)               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 16. İştahsızlık                                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 17. Gaz ağrıları                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 18. Gaz çıkarmada sorun                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 19. Bağırsak boşaltımının tam gerçekleşmemiş gibi görünmesi               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 20. Rektal (makatta) basınç veya dolgunluk hissi                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 21. Bağırsak boşaltımının yetersiz olması, tam boşalmaması                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 22. Cesareti kırılmış hissetme                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 23. Ameliyattan sonra tam olarak iyileşemeyeceğine endişelenme            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 24. Normalde olduğu kadar üretken hissetmeme                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |
| 25. Motivasyonun düşük olması                                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> |



## EK 6: Enstitü Yönetim Kurulu Kararı



T.C.  
BARTIN ÜNİVERSİTESİ  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

TOPLANTI SAYISI  
2023-22

KARAR SAYISI  
01

TOPLANTI TARİHİ  
17.07.2023

### ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI

**KONU** : Tez Konuları

**KARAR (01)-** Enstitümüz Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığının 07.07.2023 tarih ve 2300062020 sayılı yazısı, 07.07.2023 tarih ve 2023-03/02 sayılı Anabilim Dalı Kurul Kararı, 13.07.2023 tarih ve 2300063845 sayılı yazısı, 12.07.2023 tarih ve 2023-04/01 sayılı Anabilim Dalı Kurul Kararı; Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Başkanlığının 14.07.2023 tarih ve 2300065424 sayılı yazısı, 14.07.2023 tarih ve 2023-14/01 sayılı Anabilim Dalı Kurul Kararı ekindeki Tez Konusu Bildirim Formları görüşüldü.

Yapılan görüşmede; Enstitümüz Anabilim Dalları tezli yüksek lisans programı öğrencilerinin tez konularının Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 31. maddesine göre aşağıdaki tabloda belirtilen şekliyle kabulüne ve alınan kararın gereği için Anabilim Dalı Başkanlıklarına bildirilmesine,

| Öğrenci<br>Adı Soyadı | Danışman<br>Adı Soyadı   | Anabilim<br>Dalı | Tez Konusu (Türkçe/İngilizce)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rumeysa<br>BİRKANIM   | Prof. Dr. Sevim<br>ÇELİK | Hemşirelik       | <b>Türkçe Tez Konusu:</b> Total Diz Protezi Ameliyatı Olan Hastalarda Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası Ağrı Şiddeti, Uyku Kalitesi ve İyileşmeye Etkisi<br><b>İngilizce Tez Konusu:</b> The Effect of Progressive Relaxation Exercises on Postoperative Pain Intensity, Sleep Quality and Recovery in Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty |

Oy birliği ile karar verildi.

## EK 7: Etik kurul onay formu



T.C.  
BARTIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu



Sayı :  
Konu : Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik  
Kurulu Onay Belgesi

18.08.2023

|                                |                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protokol No:                   | 2023-SBB-0461                                                                                                                                   |
| Araştırmanın Başlığı:          | Total Diz Protezi Ameliyatı Olan Hastalarda Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası Ağrı Şiddeti, Uyku Kalitesi Ve İyileşmeye Etkisi |
| Proje Yürütücüsü:              | Rumeysa BİRKANIM                                                                                                                                |
| Başvuru Formunun Geliş Tarihi: | 25.07.2023                                                                                                                                      |
| Karar Tarihi:                  | 17.08.2023                                                                                                                                      |
| Toplantı No:                   | 17                                                                                                                                              |

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından 17.08.2023 tarihli ve 17 numaralı toplantıda 2023-SBB-0461 numaralı başvuruya araştırma için ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine karar verilmiştir.

## EK 8: Kurum izni

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>T.C.<br/>ZONGULDAK VALİLİĞİ<br/>İl Sağlık Müdürlüğü</p> |  |
| Sayı : E-30707382-799-223452206                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            | 01.09.2023                                                                         |
| Konu : Araştırma İzni Rumeysa BİRKANIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |                                                                                    |
| <p style="text-align: center;"><b>ZONGULDAK ÇAYCUMA DEVLET HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |                                                                                    |
| <p>İlgi : 29.08.2023 tarihli ve E-85237368-770-223282051 sayılı yazınız.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                                                                    |
| <p>Hastaneniz bünyesinde görev yapan Hemşire Rumeysa BİRKANIM'ın planladığı araştırma izin dilekçesi Müdürlüğümüz Bilimsel Çalışma Komisyonunda değerlendirilmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |                                                                                    |
| <p>Zonguldak Çaycuma Devlet Hastanesinde Hemşire olarak görev yapan Rumeysa BİRKANIM tarafından yürütülmesi planlanan "Total Diz Protezi Ameliyatı Olan Hastalarda Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası Ağrı Şiddeti, Uyku Kalitesi ve İyileşme Etkisi" konulu araştırmasını Müdürlüğümüze bağlı Zonguldak Çaycuma Devlet Hastanesinde yürütebilmeyi talep etmektedir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |                                                                                    |
| <p>Planlanan çalışmalarda kişisel veri ya da başka bir deyişle kişilik mahremiyet haklarını ihlal edecek hiçbir bilginin kullanılmaması kaydıyla çalışmanın yapılması Müdürlüğümüz tarafından uygun görülmüştür. Ayrıca, bilimsel araştırma projesinin hizmeti aksatmayacak şekilde yürütülmesi, çalışmaya katılımların gönüllülük esasına göre yapılması, kişisel verilere ve özel hayatın korunmasına yönelik mevzuata aykırı sorular ihtiva edip etmediğinin tetkiki, araştırmanın amacı, yönetimi, kapsamı ve süresi, araştırma metodu ve kavramsal çerçevesini açıklayan bilgiler göz önünde bulundurularak yapılacak çalışmanın sonucunun Müdürlüğümüz bilgisi dışında ilan edilmemesi hususunda;</p> |                                                            |                                                                                    |
| <p>Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |                                                                                    |
| <p style="text-align: right;">Uzm. Dr. Ertuğrul GÜNER<br/>İl Sağlık Müdürü</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                    |

## EK 9: Clinical trials veri tabanı kayıt

**ClinicalTrials.gov PRS**

Protocol Registration and Results System

[ClinicalTrials.gov PRS ile iletişime geçin](#)

Org: Bartın U

[Kullanıcı](#)

[Oturumu Kapat](#)

Hızlı Bağlantılar

[Yeni Kayıt](#)

[Hızlı Başlangıç Kılavuzu](#)

[Sorun Çözüm Kılavuzu](#)

Kayıtlar ▼ Hesaplar ▼ Yardım ▼

E-posta:

[ Güncelle ]

Geliştirmemize yardımcı olun: [PRS Anketi](#)

Yenilenen PRS artık Protokol Kaydı için birincil web sitesidir.

[Modernize Edilmiş PRS'ye Dönüş](#)

Kayıt Listesi

Gösterilen: 1 kayıt

[Sütunları Göster/Gizle](#)

|                      | Protokol Kimliği | ClinicalTrials.gov Kimliği | Kısa Başlık                                                      | Kayıt Durumu | Son Güncelleme   | Sorumlu Taraf    | Sorunlar                                                                                           |
|----------------------|------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">Açık</a> | Bartın U         |                            | Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ameliyat Sonrası Ağrıya Etkisi | Onaylı       | 24/03/2025 16:13 | Rumeysa Birkanım | <ul style="list-style-type: none"><li>Kayıtlı 7 Hata Var</li><li>Güncelleme Yayınlanmadı</li></ul> |

ANAHTAR: [R](#) Sonuçları [DR](#) Geçikmeli Sonuçlar [D](#) Çalışma Belgeleri [PR](#) PRS İncelemesi

[U](#) XML Yükleme [NP](#) Artık kamuya açık değil [R](#) PRS İncelemesi Yorumları

[İndirmek...](#)

## EK 10: Ölçek izinleri

### ÖLÇEK İZNI

Gelen Kutusu x

✕ 🖨️ 📧



Rumeysa

Alıcı: Hande

19 Haz 2023 15:46

☆ 😊 ↩️ ⋮

Sayın Hande CENGİZ

Bartın Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği tezli yüksek lisans öğrencisiyim. Prof. Dr. Sevim Çelik danışmanlığında yürütülecek olan yüksek lisans tezimde, geçerlilik ve güvenilirliği tarafınızdan yapılmış olan "Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi Ölçeği" ni kullanabilmem için gerekli iznin ve ölçek bilgilerinin tarafıma verilmesi hususunu en derin saygılarımla arz ederim.

Rumeysa Birkanım

Hemşirelik Anabilim Dalı

Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği

Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi

Windows için [Posta](#) ile gönderildi



Hande CENGİZ

Alıcı: ben

19 Haz 2023 20:28

★ 😊 ↩️ ⋮

Sayın BİRKANIM;

Tabiki kullanabilirsiniz. Ölçek ameliyat sonrası 30 gün içinde kullanılabilen bir ölçektir. Ve farklı cerrahi girişimler için uygundur. Size makale ve ölçeği ekte gönderiyorum.

ASİİ'nin 5 alt boyutu olup bunlar; psikolojik semptomlar, fiziksel aktiviteler, genel semptomlar, bağırsak semptomları ve istek-arzu semptomlarıdır. Alt boyutların içerdiği maddelerin puanları toplanır, aritmetik ortalamaları alınır ve alt boyut puanı belirlenir. ASİİ toplam puanı için, 25 maddenin hepsi toplanarak aritmetik ortalaması alınmaktadır. İndeksten alınan yüksek puanlar ameliyat sonrası iyileşmede daha fazla güçlük yaşandığını yansıtırken, alınan düşük puanlar ameliyat sonrası iyileşmenin daha kolay olduğunu belirtmektedir.

#### ASİİ Toplam Puan ve Alt Boyut Puanlama Sistemi

|             |             |
|-------------|-------------|
| Güçlük yok  | 1           |
| Az Güçlük   | > 1 - < 1,5 |
| Orta Güçlük | 1,5 - < 2,5 |
| Çok Güçlük  | 2,5 - < 3,5 |

Merhabalar

Çalışmanızda kolaylıklar diliyorum. Lakin rahatsızlığım nedeni ile ölçeği size iletmediğim için üzgünüm. Çalışmadan ölçek maddelerine ulaşabilirsiniz ve ofise gelebildiğini zaman detaylı bilgileri de iletacağım.

\*\*\*

**Kimden:** "Rumeysa"

**Kime:**

**Gönderilenler:** 24 Haziran Cumartesi 2023 16:08:23

**Konu:** Ölçek İzni

Sayın Zeynep KARAMAN ÖZLÜ

Bartın Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği tezli yüksek lisans öğrencisiyim. Prof. Dr. Sevim Çelik danışmanlığında yürütülecek olan yüksek lisans tezimde, geçerlilik ve güvenilirliği tarafınızdan yapılmış olan "Richard-Campbell Uyku Ölçeği" ni kullanabilmem için gerekli iznin ve ölçek bilgilerinin tarafıma verilmesi hususunu en derin saygılarımla arz ederim.

Rumeysa Birkanım

Hemşirelik Anabilim Dalı

Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği

Windows için [Posta](#) ile gönderildi

## EK 11: Türk psikologlar derneği CD kullanım izini



## EK 12: Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (müdahale grubu)

Bu araştırma total diz protezi operasyonu olan hastaların progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası ağrı, uyku kalitesi ve iyileşme indeksine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmektedir. Kabul etmeniz dahilinde; Progresif gevşeme egzersizleri öğretilecek, akıllı bileklik takılacak, Hasta Bilgi Formu, Numerik Derecelendirme Ölçeği, Richard Champell Uyku Kalitesi Anketi ve Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi Ölçeği uygulanacaktır. Ölçeklerde genel durumunuza göre puanlandırma sistemi mevcuttur. Egzersiz 30 dk sürecektir. Ölçekler 5 gün boyunca doldurulacaktır ve 10-15 dakikalık süreyi kapsamaktadır. Eğer yaşlı hasta kendini ifade edemiyorsa yakınıyla iletişim kurulacaktır. Çalışma yapılırken sizin herhangi bir sorumluluğunuz olmayacaktır. Maddi bir kazanç söz konusu değildir. Gönüllü katılımcılar istekleri hususunda çalışma sonucundan bilgi alabileceklerdir. Çalışmaya katıldığınız süreç boyunca istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz. Çalışmada gönüllülerin isimleri kullanılmayacak olup sadece sonuçları istatistiksel olarak bilimsel yazı biçiminde yayınlanacaktır.

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamayı okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma konusu ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Söz konusu araştırmayı, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla kabul ediyorum.

Teşekkür ediyorum.

Araştırmacının adı ve soyadı:

Yüksek lisans Öğrencisi Hemşire Rumeysa Birkanım

Hastanın adı ve soyadı:

soyadı:

Hasta yakınının adı ve

Hasta İmzası:

Hasta yakını ve imzası:

### **EK 13: Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (kontrol grubu)**

Bu araştırma total diz protezi operasyonu olan hastaların progresif gevşeme egzersizlerinin ameliyat sonrası ağrı, uyku kalitesi ve iyileşme indeksine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmektedir. Kabul etmeniz dahilinde; Akıllı bileklik takılacak, Hasta Bilgi Formu, Numerik Derecelendirme Ölçeği, Richard Champell Uyku Kalitesi Anketi ve Ameliyat Sonrası İyileşme İndeksi Ölçeği uygulanacaktır. Ölçeklerde genel durumunuza göre puanlandırma sistemi mevcuttur. Ölçekler 5 gün boyunca doldurulacaktır ve 10-15 dakikalık süreyi kapsamaktadır. Eğer yaşlı hasta kendini ifade edemiyorsa yakınıyla iletişim kurulacaktır. Çalışma yapılırken sizin herhangi bir sorumluluğunuz olmayacaktır. Maddi bir kazanç söz konusu değildir. Gönüllü katılımcılar istekleri hususunda çalışma sonucundan bilgi alabileceklerdir. Çalışmaya katıldığınız süreç boyunca istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz. Çalışmada gönüllülerin isimleri kullanılmayacak olup sadece sonuçları istatistiksel olarak bilimsel yazı biçiminde yayınlanacaktır.

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamayı okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma konusu ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Söz konusu araştırmayı, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla kabul ediyorum.

Teşekkür ediyorum.

Araştırmacının adı ve soyadı:

Yüksek lisans Öğrencisi Hemşire Rumeysa Birkanım

Hastanın adı ve soyadı:

soyadı:

Hasta yakınının adı ve

Hasta İmzası:

Hasta yakını ve imzası:



## 9.ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı :

Doğum Yeri ve Tarihi :

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi :

Yüksek Lisans Öğrenimi :

Bildiği Yabancı Diller :

Bilimsel Faaliyet/Yayınlar :

Aldığı Ödüller :

### İş Deneyimi

Stajlar :

Projeler ve Kurs Belgeleri :

Çalıştığı Kurumlar :

### İletişim

E-Posta Adresi :

Tarih :