



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AMELİYATHANE HEMŞİRELERİ ARASINDA YORGUNLUK
ÖNLEYİCİ MAT KULLANIMININ VE AYAK BANYOSUNUN
YORGUNLUK VE ALT EKSTREMİTE AĞRISI
ÜZERİNE ETKİSİ

NEŞE UĞUR

DANIŞMAN
PROF. DR. SEVİM ÇELİK

BARTIN-2023



T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

**AMELİYATHANE HEMŞİRELERİ ARASINDA YORGUNLUK ÖNLEYİCİ MAT
KULLANIMININ VE AYAK BANYOSUNUN YORGUNLUK VE ALT
EKSTREMİTE AĞRISI ÜZERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Neşe UĞUR

BARTIN- 2023

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Sevim ÇELİK danışmanlığında hazırlamış olduğum “AMELİYATHANE HEMŞİRELERİ ARASINDA YORGUNLUK ÖNLEYİCİ MAT KULLANIMININ VE AYAK BANYOSUNUN YORGUNLUK VE ALT EKSTREMİTE AĞRISI ÜZERİNE 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.

08.11.2023

Neşe UĞUR

ÖNSÖZ

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, lisansüstü derslerimde çok önemli katkıları olan, değerli hocam Sayın Doç. Dr. Elif KARAHAN'a, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, her zaman destek olan Dr. Öğr. Üyesi Sibel ALTINTAŞ'a, Arş. Gör. Özge UÇAR'a ve Arş. Gör. Meryem YÜCEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Zorlu ve tempolu çalışma ortamında tez çalışmamda büyük destekleri olan Bartın Devlet Hastanesi, Bartın Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi ameliyathane hemşirelerine, 2022-FEN-CY-002 nolu proje ile tezin gerçekleşmesine desteklerinden dolayı Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne, eğitim hayatım boyunca tüm sabır ve maddi, manevi desteklerini esirgemeyen aileme teşekkür ediyorum.

Neşe UĞUR

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

AMELİYATHANE HEMŞİRELERİ ARASINDA YORGUNLUK ÖNLEYİCİ MAT KULLANIMININ VE AYAK BANYOSUNUN YORGUNLUK VE ALT EKSTREMİTE AĞRISI ÜZERİNE ETKİSİ

Neşe UĞUR

Bartın Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Hemşirelik Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sevim ÇELİK

Bartın-2023 sayfa: 138

Bu araştırma ameliyathane hemşireleri arasında yorgunluk önleyici mat kullanımının ve ayak banyosunun yorgunluk, alt ekstremitte ağrısı ve alt ekstremitte ağrısına katkısı olabilen bacak ödemi üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapıldı. Araştırma Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan Bartın Devlet Hastanesi, Bartın Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi ameliyathane ünitelerinde çalışan 32 ameliyathane hemşiresi ile gerçekleştirildi. Tek gruplu ileriye dönük yarı deneysel araştırmada, ameliyathane hemşirelerinde ayak banyosu ve yorgunluk önleyici mat kullanımı olmak üzere iki farklı uygulama gerçekleştirildi. Bu uygulamalara ve yapılacak ölçümlere yönelik ameliyathane hemşirelerine sözel ve video aracılığıyla eğitim verildi. Öncelikle ameliyathane hemşirelerinden üç gün boyunca vakalar arası dinlenme olmadan her gün 4. saatin sonunda dinlenme odasında ayak banyosu yapılması istendi. Bir aylık süre boyunca haftanın ilk vardiyasından hemen önce ve üçüncü vardiyanın bitiminde uygulanan ayak banyosundan 10 dk sonra hemşirelerde ödem varlığı, bacak çevresi, ayak ağrı şiddeti ve yorgunluk düzeyine ilişkin değerlendirmeler hemşirelerin kendileri tarafından yapıldı ve kaydedildi. Ayak banyosu uygulaması tamamlandıktan sonra veri toplamaya 1 ay ara verildi. Daha sonra yorgunluk önleyici mat kullanılarak değerlendirmelere başlandı. Bu uygulama için vakalar arası dinlenme olmadan toplam 4 saat

ayakta çalışan hemşirelerden dört haftalık süreç boyunca vakalarda mat üzerinde çalışılması istendi. Bir aylık süre boyunca haftanın ilk vardiyasından hemen önce ve üçüncü vardiyanın bitmesinden 10 dk sonra ölçümler yapıldı. Veriler 29.12.2022- 01.05.2023 tarihleri arasında toplandı. Veriler bağımlı örneklem t testi, Wilcoxon ve Mann-Whitney U testi, tekrarlı ölçümler varyans analizi ve Friedman testi ile değerlendirildi. Uygulamalar öncesi ve sonrasında ağrı şiddeti, bacak çevresi, ödem ve yorgunluk düzeyleri arasındaki fark için etki büyüklüğü Cohen kriterlerine göre yorumlandı. Sonuçlar, %95 güven aralığında, anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi. Analizlerde ayak banyosu sonrasında; sağ ve sol ayakta haftalık ağrı şiddeti istatistiksel ve klinik açıdan anlamlı şekilde azaldı ($p<0,001$; Cohen $d:>0,8$), dört haftalık izlem süresinin sonunda bu azalma anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$). Bacak çevresi haftalık klinik açıdan da az -orta düzeyde etki gösterir şekilde azaldı (Cohen $d: 0,2-0,5$ arası). Sağ ve sol pretibial ödem düzeylerine olumlu etki gözlenmedi ($p>0,05$). İlk haftada hemşirelerin yorgunluk düzeylerinde belirgin bir azalma gerçekleşmezken diğer üç haftada klinik açıdan önemli olacak düzeyde azalma gerçekleşti (Cohen $d\geq 0,8$). Dört haftalık izlem süresinin sonunda bu azalma istatistiksel anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$). Analizlerde yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrasında; sağ ve sol ayakta haftalık ağrı şiddeti istatistiksel anlamlı ve klinik açıdan da küçük- orta düzeyde etki gösterir şekilde orta düzeyden hafif düzeye düştü (Cohen $d: 0,2-0,5$ arası). İlk haftadaki sağ bacak çevresi istatistiksel anlamlı ve klinik açıdan da az öneme sahip şekilde azaldı ($p<0,05$; Cohen $d: 0,393$). Üçüncü haftadaki sol pretibial ödem düzeyi klinik açıdan önemli bir etkiye sahip olmamakla birlikte istatistiksel anlamlı şekilde azaldı (Cohen $d: 0,397$; $p>0,05$). Üçüncü haftadaki sol pretibial ödem düzeyi klinik açıdan önemli bir etkiye sahip olmamakla birlikte anlamlı şekilde azaldı ($p<0,05$). Haftalık yorgunluk düzeyleri anlamlı şekilde azaldı ($p<0,001$; Cohen $d\geq 0,8$). Araştırma, yorgunluk, alt ekstremitte ağrısı ve ödemi azaltmada ayak banyosu ile yorgunluk önleyici mat kullanımının birbirine üstünlükleri açısından anlamlı farklılık bulunmamakla birlikte ayak banyosu uygulaması sonrası tüm ölçüm parametrelerinde daha olumlu sonuçlar olduğunu gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, alt ekstremitte, ameliyathane hemşiresi, ayak banyosu, yorgunluk, yorgunluk önleyici mat

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

THE EFFECT OF ANTI-FATIGUE MAT USE AND FOOTBATH ON FATIGUE AND LOWER EXTREMITY PAIN AMONG OPERATING ROOM NURSES

Neşe UĞUR

**Bartın University
Graduate School
Department of Nursing**

Thesis Advisor: Prof. Dr. Sevim ÇELİK

Bartın-2023, pp: 138

This study was conducted to examine the effects of anti-fatigue mat use and foot bath on fatigue, lower extremity pain and leg edema which may contribute to lower extremity pain among operating room nurses. The research was carried out with 32 operating room nurses working in the operating room units of Bartın State Hospital, Bartın Gynecology and Children's Hospital and Zonguldak Bülent Ecevit University Health Application and Research Center located in the Western Black Sea Region. In single-group prospective quasi-experimental study, two different practices were carried out in operating room nurses: footbath and anti-fatigue mat use. Operating room nurses were given verbal and video training regarding these practices and the measurements to be made. First of all, the operating room nurses were asked to take a foot bath in the rest room at the end of the 4th hour every day for three days, without rest between cases. Evaluations regarding the presence of edema, leg circumference, foot pain severity and fatigue level were made and recorded by the nurses themselves, 10 minutes after the foot bath applied just before the first shift of the week and after the third shift for a period of one month. After the footbath application was completed, data collection was interrupted for 1 month. Then, evaluations started using an anti-fatigue mat. For this practice, nurses, who worked on their feet for a total of 4 hours without rest between cases, were asked to work on the mat in the cases for a four-week period. For a period of one month, measurements were taken just before the first shift of the week and 10

minutes after the end of the third shift. Data was collected between 29.12.2022 and 01.05.2023. Data were evaluated using dependent sample t test, Wilcoxon and Mann-Whitney U test, repeated measures analysis of variance and Friedman test. The effect size for the difference between pain intensity, leg circumference, edema and fatigue levels before and after the applications was interpreted according to Cohen criteria. The results were evaluated at the 95% confidence interval and significance level of $p < 0.05$. In the analyses, after the foot bath; Weekly pain intensity in the right and left feet decreased statistically and clinically significantly ($p < 0.001$; Cohen's $d > 0.8$), and this decrease did not show a significant difference at the end of the four-week follow-up period ($p > 0.05$). Leg circumference decreased weekly with little to moderate clinical impact (Cohen's d : 0.2-0.5). No positive effect was observed on right and left pretibial edema levels ($p > 0.05$). While there was no significant decrease in the nurses' fatigue levels in the first week, there was a clinically significant decrease in the other three weeks. (Cohen's $d \geq 0.8$). At the end of the four-week follow-up period, this decrease did not show a statistically significant difference ($p > 0.05$). After using an anti-fatigue mat in the analyses; Weekly pain intensity in the right and left feet decreased from moderate to mild, indicating a statistically significant and clinically small-medium effect (Cohen's d : 0.2-0.5). The right leg circumference in the first week decreased statistically significantly and with little clinical significance ($p < 0.05$; Cohen's d : 0.393). The level of left pretibial edema in the third week had a statistically significant decrease, although it did not have a clinically significant effect (Cohen's d : 0.397; $p > 0.05$). The left pretibial edema level in the third week decreased significantly ($p < 0.05$), although it did not have a clinically significant effect. Weekly fatigue levels decreased significantly ($p < 0.001$; Cohen's $d \geq 0.8$). The study showed that although there was no significant difference in terms of the superiority of footbath and anti-fatigue mat use in reducing fatigue, lower extremity pain and edema, there were more positive results in all measurement parameters after foot bath application.

Keywords: Pain, lower extremity, operating room nurse, foot bath, fatigue, anti-fatigue mat

İÇİNDEKİLER

BEYANNAME.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
TABLolar DİZİNİ.....	xiv
EKLER DİZİNİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Konusu.....	1
1.2. Araştırmanın Önemi.....	3
1.3. Araştırmanın Amacı.....	5
1.4. Araştırma Hipotezleri.....	5
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	6
2.1. Ameliyathane ve Çalışma Ortamı.....	6
2.2. Ameliyathane Ekip Üyeleri.....	7
2.3. Ameliyathane Hemşirelerinin Ekipteki Önemi.....	7
2.3.1. Steril (Scrub) Hemşire.....	8
2.3.2. Dolaşan (Sirküle) Hemşire.....	9
2.4. Ameliyathane Hemşirelerinde İşle İlgili Kas-İskelet Sistemi Bozuklukları.....	10
2.5. Ameliyathane Hemşirelerinde Kas-İskelet Sistemi Bozukluklarının Görülme Sıklığı.....	11
2.6. Kas-İskelet Sistemi Bozukluklarında Risk Faktörleri.....	13
2.6.1. Fiziksel Faktörler.....	13
2.6.2. Psikososyal Faktörler.....	14
2.6.3. Demografik Faktörler.....	15
2.6.4. Organizasyonel Faktörler.....	16

2.7. Kas-İskelet Sistemi Bozuklukları Belirti ve Bulguları.....	17
2.8. Alt Ekstremitte Ağrısı.....	17
2.9. Ağrı Fizyopatolojisi.....	19
2.9.1. Dokulardaki Fizyolojik Tepkiler.....	19
2.10. Ağrı Teorileri.....	20
2.10.1. Kapı Kontrol Teorisi.....	20
2.10.2. Endorfin Teorisi.....	20
2.11. Ağrı Nedenleri.....	21
2.12. Ağrı Türleri.....	22
2.12.1. Fizyolojik-Klinik Özelliklerine Göre Ağrı Türleri.....	22
2.12.2. Mekanizmalarına Göre Ağrı Türleri.....	22
2.12.3. Kaynaklandığı Alana Göre Ağrı Türleri.....	23
2.12.4. Süresi Göre Ağrı Türleri.....	23
2.13. Ağrı Belirti ve Bulguları.....	24
2.14. Ağrının Değerlendirilmesi.....	24
2.14.1. Ağrı Değerlendirmede Ölçek Kullanımı.....	26
2.14.1.1. Yüzler Ağrı Değerlendirme Ölçekleri.....	26
2.14.1.2. Sözel Değerlendirme Ölçeği (VRS).....	27
2.14.1.3. Sayısal Oranlama Ölçeği (NRS).....	27
2.14.1.4. Visual Analog Skala (VAS).....	27
2.14.1.5. Davranışsal Ağrı Skalası.....	28
2.14.1.6. Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Aracı (CPOT).....	28
2.14.1.7. Mcgill Melzack Ağrı Soru Formu.....	29
2.14.1.8. Mcgill Ağrı Ölçeği Kısa Formu.....	30
2.15. Ağrının Yönetimi.....	30
2.15.1. Farmakolojik Tedavi Yöntemleri.....	31
2.15.1.1. Opioid Olmayan İlaçlar.....	31
2.15.1.2. Opioid İlaçlar.....	33
2.15.1.3. Adjuvan Analjezikler.....	33
2.15.1.4. Antikonvülsanlar.....	33
2.15.1.5. Antidepresanlar.....	34
2.15.1.6. Kas-İskelet Sistemi Ajanları.....	34
2.15.1.7. Multimodal Analjezi.....	34

2.15.2. Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri.....	35
2.16. Ödem.....	36
2.16.1. Alt Ekstremitte Ödemi.....	37
2.16.2. Ödemin Tanılanması.....	37
2.16.2.1. Anamnez.....	37
2.16.2.2. Klinik Öykü.....	38
2.16.2.3. Ödeme Eşlik Eden Semptom ve Bulgular.....	38
2.16.2.4. Fiziksel Değerlendirme.....	39
2.16.2.5. Gode Muayenesi.....	41
2.16.3. Ödemin Yönetimi.....	41
2.16.3.1. Farmakolojik Tedavi Yöntemleri.....	42
2.16.3.2. Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri.....	42
2.17. Yorgunluk.....	43
2.17.1. Kas-İskelet Sisteminde Yorgunluk.....	44
2.17.2. Yorgunluğun Sınıflandırılması.....	45
2.17.2.1. Patolojik Yorgunluk.....	45
2.17.2.2. Patolojik Olmayan Yorgunluk.....	47
2.17.3. Yorgunluk Belirti ve Bulguları.....	47
2.17.4. Yorgunluğun Değerlendirilmesi.....	48
2.17.4.1. Klinik Değerlendirme.....	49
2.17.4.2. Öznel Değerlendirme.....	50
2.17.5. Yorgunluk Yönetimi.....	52
2.17.5.1. Farmakolojik Yöntemler.....	52
2.17.5.2. Farmakolojik Olmayan Yöntemler.....	52
3. MATERYAL VE METOT.....	56
3.1. Araştırma Tipi.....	56
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	56
3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	57
3.4. Veri Toplama Araçları.....	57
3.4.1. Hemşire Tanıtıcı Bilgi Formu.....	58
3.4.2. Ağrı İzlem Formu.....	58
3.4.3. Visual Analog Skala (VAS).....	58
3.4.4. Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası (VAS-F).....	59

3.4.5. Yorgunluk İzlem Formu.....	60
3.4.6. Alt Bacak Çevresi Ölçümü İzlem Formu.....	60
3.4.7. Ödem İzlem Formu.....	60
3.5. Araştırmada Kullanılan Araç ve Gereçler.....	60
3.6. Veri Toplama Süreci.....	62
3.7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri.....	67
3.8. Verilerin Analizi.....	67
3.9. Etik Yaklaşım.....	67
3.10. Finansal Destek.....	68
4. BULGULAR.....	69
4.1. Ameliyathane Hemşirelerinin Tanıtıcı Özellikleri.....	69
4.2. Ayak Banyosunun Alt Ekstremitte Ağrısı, Bacak Çevresi, Pretibial Ödem ve Yorgunluk Üzerine Etkileri.....	70
4.3. Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Alt Ekstremitte Ağrısı, Bacak Çevresi, Pretibial Ödem ve Yorgunluk Üzerine Etkileri.....	74
4.4. Ayak Banyosu İle Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Yorgunluk, Alt Ekstremitte Ağrısı, Pretibial Ödem ve Bacak Çevresi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması.....	77
5. TARTIŞMA.....	82
5.1. Ayak Banyosunun Alt Ekstremitte Ağrısı, Bacak Çevresi, Pretibial Ödem ve Yorgunluk Üzerine Etkilerinin Tartışılması.....	82
5.2. Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Alt Ekstremitte Ağrısı, Bacak Çevresi, Pretibial Ödem ve Yorgunluk Üzerine Etkilerinin Tartışılması.....	86
5.3. Ayak Banyosu ile Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Üstünlüklerinin Tartışılması.....	90
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	93
KAYNAKLAR.....	95
EKLER.....	120

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
2.2: Revize Yüzler Ağrı Değerlendirme Ölçeği	26
2.3: Sayısal Oranlama Ölçeği	27
2.4: Visual Analog Skala.....	27
2.5: Davranışsal Ağrı Skalası	28
2.6: Yoğun bakım ağrı gözlem aracı	28
2.7: McGill Melzack ağrı soru formu.....	29
2.8: McGill Ağrı Ölçeği kısa formu	30
2.9: Üç aşamalı analjezik merdiveni	31
2.10: Gode muayenesi ve derinliğe göre derecelendirme	41
3.1: Yorgunluk önleyici mat.....	61
3.2: Ayak banyosu malzemeleri	61
3.3: Ayak banyosu uygulaması	63
3.4: Yorgunluk önleyici matın ameliyathanede kullanımı	64
3.5: Baldır çevresi ölçümü ve pretibial ödem kontrolü	65
3.6: Araştırma akış şeması.....	66

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
No	No
3.1: Yorgunluk için Görsel Benzerlik Skalasının uygulamalara göre cronbach alfa değerleri.....	59
4.1: Hemşirelerin özellikleri.....	69
4.2: Ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ve sol ayak ağrısı şiddetinin karşılaştırılması	70
4.3: Ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ve sol bacak çevresinin karşılaştırılması.....	71
4.4: Ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ve sol pretibial ödem düzeyinin karşılaştırılması	72
4.5: Ayak banyosu öncesi ve sonrası VAS-F puan ortalamalarının karşılaştırılması	73
4.6: Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol ayak ağrısı şiddetinin karşılaştırılması	74
4.7: Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol bacak çevresinin karşılaştırılması	75
4.8: Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol pretibial ödem düzeyinin karşılaştırılması	76
4.9: Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası VAS-F puan ortalamalarının karşılaştırılması	77
4.10: Ayak banyosu öncesi ve sonrası ile yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol ayak ağrı şiddetinin karşılaştırılması.....	78
4.11: Ayak banyosu öncesi ve sonrası ile yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol bacak çevresinin karşılaştırılması	79
4.12: Ayak banyosu öncesi ve sonrası ile yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol pretibial ödem düzeyinin karşılaştırılması	80
4.13: Ayak banyosu öncesi ve sonrası ile yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası VAS-F puan ortalamalarının karşılaştırılması	81

EKLER DİZİNİ

Ek	Sayfa
No	No
EK 1: Hemşire tanıtıcı bilgi formu	120
EK 2: Ağrı izlem formu	122
EK 3: Visual Analog Skala (VAS)	123
EK 4: Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası (VAS-F).....	124
EK 5: Yorgunluk izlem formu	126
EK 6: Alt bacak çevresi ölçümü izlem formu	128
EK 7: Alt ekstremitte ödem izlem formu	129
EK 8: Tez konusu bildirim kabul formu	130
EK 9: Etik kurul onay formu.....	132
EK 10: Bartın İl Sağlık Müdürlüğü araştırma izni.....	133
EK 11: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi araştırma izni.....	134
EK 12: Clinicaltrials veri tabanı	135
EK 13: Ölçek kullanım izni	136
EK 14: Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu	137
EK 15: Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri kabulü.....	138

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°C	: celsius- santigrad derece
Ca ²⁺	: kalsiyum
cm	: santimetre
dk	: dakika
gr	: gram
lt	: litre
ml	: mililitre
mm	: milimetre
Na ⁺	: sodyum
sn	: saniye
5HT	: Serotonin
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACE	: Anjiotensin Dönüştürücü (Converting) Enzim
ADP	: Adenozin difosfat
ANA	: American Nurses Association (Amerikan Hemşireler Birliği)
AORN	: Association of periOperative Registered (PeriOperatif Kayıtlı Hemşireler Derneği)
BAP	: Bilimsel Araştırma Projeleri
BK	: Bradikinin
BKİ	: Beden kütle indeksi
CCOHS	: Canadian Centre for Occupational Health and Safety (Kanada İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi)
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezleri)
COX	: Siklooksijenaz

EU-OSHA:	: European Agency for Safety and Health at Work (Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı)
GABA	: Gama aminobütirik asit
H	: Histamin
HSP25	: Anti-heat shock protein 25
ILO	: International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
MS	: Multiple Skleroz
NE	: Norepinefrin
NSAID	: Non-Steroidal Anti-İnflammatory Drugs (Non Steroidal Antienflamatuar İlaçlar)
ORM	: Orosomuroid
OSHA	: Occupational Safety and Health Administration (Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi)
PG	: Prostaglandin
Pi	: İnorganik fosfat
ROS	: Reaktif oksijen türleri
SMA	: Spinal müsküler atrofi
SP	: P maddesi
TENS	: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu)
TSH	: Thyroid Stimulating Hormone (Tiroid Uyarıcı Hormon)
VAS	: Visual Analog Skala
VAS-F	: Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası
vd.	: Ve diğerleri
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

1.GİRİŞ

Ameliyathaneler, hastaların ileri teknoloji kullanılarak farklı girişimsel işlemlere tabi tutulduğu, stresli ve yüksek riskli çalışma ortamlarıdır. Bu ortamlarda ameliyathane hemşiresinin uzun saatler boyunca ayakta çalışması gerekebilmektedir. Uzun süre ayakta durmak ameliyathane hemşirelerinde çeşitli sağlık sorunları görülebilmesine neden olmaktadır. Ameliyathane hemşireleri arasında uzun süre ayakta durmaya bağlı gelişebilecek ağrı ve yorgunluk sorununun yaygınlığını ve yaygın olarak gözlenen bu sorunların önlenmesi için bu araştırmanın önemini, amacını ve hipotezlerini içeren dört başlık altında ele alınmıştır.

1.1. Araştırmanın Konusu

Kas-iskelet sağlığı, dejerene olmamış kasları, kemikleri, eklemleri ve yapışık bağ dokularını içeren lokomotor sistemin performansını ifade eder. Kas-iskelet sistemi bozuklukları da; kaslar, kemikler, eklemler ve omurilik diskleri dahil olmak üzere vücudun çeşitli bölümlerini etkileyen geçici veya ömür boyu sürecek sınırlamalara yol açan işlev bozukluklarıdır (WHO, 2022).

Ameliyathane hemşireleri ameliyatın türüne ve süresine bağlı olarak uzun süre aynı duruşta kalma, ameliyat sırasında yanlış duruş, sürekli tekrarlayan görevler ve hatta hızlı hareket etmekten kaynaklanan statik baskılar nedeniyle kas iskelet sistemi yaralanmalarına sıklıkla maruz kalmaktadırlar (Uğurlu vd., 2015; Asghari vd., 2019; Celikkalp ve Sayılan, 2021). Yapılan çalışmalar, sağlık çalışanlarının (özellikle ameliyathane ve yoğun bakım ünitelerinde çalışanların) uzun süreli ayakta kalmaya bağlı çeşitli sorunlar ile karşı karşıya kaldıklarını göstermiştir (Mahmoudifar ve Seyedamini, 2017; Dressner ve Kissinger, 2018). Uzun süreli ayakta durmak omurga, kalça, diz ve ayaklardaki eklemlerin geçici olarak hareketsiz kalmasına neden olabilmektedir. Bu hareketsizlik daha sonra tendon ve bağlarda dejeneratif hasar nedeniyle romatizmal hastalıklara yol açabilmektedir. Çalışmalarda bel ağrısı, kas ağrısı, bacak ödemi, yorgunluk gibi sürekli ayakta kalma nedeniyle kas iskelet rahatsızlıkları raporlamasının arttığı görülmüştür (Waters ve Dick, 2015; CCOHS, 2016; Bakola vd., 2017; Saberipour vd., 2019; Schlusse ve Maykel, 2019; EU-OSHA, 2021). Yapılan kesitsel bir çalışmada, ameliyathane çalışanlarında kas iskelet sistemi bozukluklarının prevalansı %64,2 olarak bildirilmiştir. Bu oranın anesteziistlerde %69,4, cerrahlarda %57,3 ve hemşirelerde %72,9 olduğu tespit edilmiştir (Yizengaw vd., 2021).

Dünya genelinde hemşireler arasında kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının görülme sıklığının %40 ila %90 arasında değiştiği belirtilmektedir. Küresel olarak, ameliyathane personeli arasında özellikle bel, sırt, boyun, omuzlar, ayak bilekleri ve ayaklarda kas iskelet rahatsızlıkları prevalansının yüksek olduğu ortaya koyulmuştur (Chung vd., 2013; Attar, 2014; Asghari vd., 2019; Tavakkol vd., 2020b). En yüksek prevalans oranı, sırttan sonra ayak bilekleri ve ayaklarda bildirilmiştir (%57,06) (Tavakkol vd., 2020b).

Ameliyathaneler, hastaların birçok girişimsel işlemlere maruz kaldığı son teknolojilerin kullanıldığı stresli ve yüksek riskli çalışma ortamıdır. Çoğu zaman, yaşamı tehdit eden olaylar ve acil karar vermeyi gerektiren durumlar bu ortamda gerçekleşir (Bilik ve Kaya, 2017; Ng vd., 2018; Zakhary ve Ender, 2018; Bakhtiari vd., 2020; Andsoy, 2021). Ameliyathane ortamındaki küçük aksaklıklar bile, kişinin rahatlığı, verimliliği ve güvenliği açısından ciddi sonuçlara yol açabilir (Katz, 2017). Benzersiz ortam ve yüksek riskli durumlar birleştiğinde, ameliyathane hemşirelerinde iş yükünün artması söz konusu olabilir (Li vd., 2022). Tüm bu cerrahi işlemlerde aksamalar, cerrahinin karmaşıklığı, cerrahla çatışma, ekip içi sorunlar, cerrahi komplikasyonlar gibi nedenlerle de ameliyathane hemşireleri yorgunluk ve stres deneyimleyebilmektedir (Apple ve Letvak, 2021).

Association of Perioperative Registered Nurses (AORN)'a göre ameliyathane hemşireleri günlük işlerinde çeşitli ergonomik stresörler ile karşılaşır. Bunlardan biri uzun süre ayakta kalma ile ilişkilidir. Birçok ameliyathane hemşiresinin uzun süre ayakta kalması gerekmekte ve bu da çeşitli sağlık sorunu (örneğin, ekstremitte ağrısı, kardiyovasküler anormallikler) riskini beraberinde getirmektedir. AORN 'nun Ergonomik Araç (Ergonomic Tool) 4'üne göre; bir personelin iki saatten fazla ayakta kalması, iş gününün %30'undan fazlasında veya kurşun önlük giyerken aynı pozisyonda durması gerekiyorsa ergonomik müdahale gerekmektedir (Apple ve Letvak, 2021). Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü de, Covid-19 salgını dünya çapında büyük bir etki oluşturmaya devam ederken, sağlık çalışanları için iş sağlığı ve güvenliği programları geliştirmeye ve harekete geçirmeye yönelik yeni bir rehber yayınlamıştır. Rehberde göre sağlık çalışanları, kas-iskelet rahatsızlıklarından, yaralanmalardan ve enfeksiyonlardan sıklıkla yakınmaktadır (ILO, 2022). Covid-19 nedeniyle yapılamayan birçok ameliyatların kısıtlamalar sona erdikten sonra yapılmaya başlamasıyla, cerrahların ve ameliyathane hemşirelerinin ergonomiyi destekleyen ekipmanlara ve uygulamalara ihtiyacı olduğu ortaya çıkmıştır (Sithole, 2021).

Ameliyathaneler, hastanelerin en hassas ve teknolojik bölümlerinden biri olduğundan ameliyathane personeline gereken özen gösterilmeli ve uygun ergonomik koşullar sağlanmalıdır. Ameliyathane hemşireleri vardiyalarının çoğunda bir ila sekiz saat arasında ayakta kalırlar. Rahatsızlıkları gidermeye yönelik önlemler alınmazsa, çalışan sağlığının olumsuz etkilenmesinin yanı sıra ameliyathanedeki iş akışı da olumsuz etkilenecektir (Chung vd., 2013; Dexter vd., 2016; Asghari vd., 2019; Tavakkol vd., 2020a). Bu nedenle uzun süreli aynı pozisyon ve ayakta kalmanın etkilerini azaltmak üzere; yorgunluk önleyici matların kullanımı, otur-kalk tabureleri, kompresyon çorapları vb. seçeneklerin kullanılması önerilmektedir (Clari vd., 2021). AORN "Güvenli Hasta Taşıma ve Hareketi için Kılavuz 8' de, uzun süreli ayakta kalmanın etkilerine karşı ameliyathane ortamında yorgunluk önleyici matların kullanılmasını önermektedir (Hughes vd., 2011). Ergonomik koşulların yanı sıra yorgunluğun ve alt ekstremitede ağrının giderilmesine olumlu etki sağlayan ve ekonomik olan yöntemlerden biri ayak banyosudur (Aghamohammadi vd., 2020). Ayak banyosu 38- 42 °C de 20 dakika ılık suda tutularak yapılan tamamlayıcı ve alternatif bir terapi yöntemidir (Yamamoto ve Nagata, 2011; Li vd., 2021; Takahashi vd., 2022). Yapılan çalışmalar incelendiğinde, ameliyathane hemşireliğinde ayak banyosu ve yorgunluk önleyici mat kullanımının yorgunluk ve alt ekstremitte rahatsızlıklarına yönelik etkinliğini değerlendiren çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür (Lee, 2014; Clari vd., 2021; Olynick ve Foran, 2021; Ünver ve Makal Orğan, 2023).

1.2. Araştırmanın Önemi

İşgücü güvenliğini tehlikeye atan kas-iskelet sistemi bozuklukları, prevalansının yaygın olması sebebiyle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gözlenen oldukça önemli bir sağlık sorunudur (Parno vd, 2017). Kas-iskelet sistemi bozuklukları, işe devam edememe, üretkenliğin azalması ve artan sağlık hizmetleri, engellilik durumu ve bunun sonucunda çalışanın tazminatları gibi işverenler açısından yüksek maliyetlerle ilişkilidir. Kas-iskelet sistemi bozukluklarına sahip olguların ortalama etkisi ölümcül olmayan yaralanma veya hastalıktan daha şiddetlidir (CDC, 2020b). Kas-iskelet sistemi bozuklukları riskinin artması, uzun süre ayakta kalmayı ve dik bir duruşu devam ettirmeyi kapsayan mesleklerde, özellikle bel ve alt ekstremitelerde işle ilişkilidir (Anderson vd., 2021).

Birçok meslek grubunun yanında sağlık çalışanları kas-iskelet sistemi bozukluklarına yakalanma yönünden yüksek risk altında olabilmektedir (Dong vd., 2019).

Özellikle zorlu çalışma koşullarından dolayı ameliyathane çalışanlarında kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları fazla görülmektedir. Bu nedenle ameliyathanedeki sağlık çalışanlarının risk durumlarını belirleyerek önleyici tedbirler alınmalı ve kas-iskelet sistemi bozukluklarını azaltmaya yönelik ergonomik programlar teşvik edilmelidir (Chambers ve Gill, 2020; Tavakkol vd., 2020a).

Kas-iskelet sistemi yaralanmaları hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ciddi bir mesleki yaralanma olarak kabul edilir (Saberipour vd., 2019). Bu yaralanmalar sağlık hizmetinde büyük bir yük oluştururlar. Ayrıca yaşanan problem nedeniyle işten izin alma, üretkenliğin azalması ve bunlara bağlı hasta bakım kalitesinin olumsuz etkilenmesi söz konusu olmaktadır (Thinkhamrop vd., 2017; EU-OSHA, 2022). 2012'de Amerika Birleşik Devletleri (ABD)' nde bulunan hastanelerde işle ilgili 250.000 yaralanma ve hastalık kayıtlara geçmiştir ve bunların yaklaşık 60.000' i çalışanların işinden geri kalması ve işini kaybetmesi ile sonuçlanmıştır. Ülke çapında, çalışan tazminat ödemeleri, hastaneler için toplam yıllık 2 milyar dolarlık bir harcama oluşmuştur (OSHA, 2014). ABD' de yayınlanan farklı bir raporda da, çalışanın yaralanması sonucu işine devam edememesi durumunda fazla ek mesai ücretlerine, geçici personel veya kalıcı sakatlık durumlarında ise yeni işe alımlara, uyum ve eğitim masraflarına neden olduğu bildirilmiştir. Bu maliyetler hemşire başına 27.000 ila 103.000 ABD Doları aralığında değişmektedir (OSHA, 2013). 2015 yılında hazırlanan bir veride, sağlık sektöründe yaralanmalarla ilişkili maliyetlerin 1,7 milyar dolar olduğu; 2021 İşyeri Güvenliği Endeksi'nde, işverenlerin 2018 yılında sakat bırakan, ölümcül olmayan işyeri yaralanmaları için doğrudan çalışan tazminat maliyetleri için haftada 1 milyar dolardan fazla ödendiği tahmin edilmektedir (OSHA, 2023).

Hemşirelerde işgücü kalitesi azaldıkça kas-iskelet ağrısı oluşumu gözlenir ve ergonomik taleplere ihtiyaç duyulur. Ameliyathane hemşirelerinde ergonomi üzerine ek çalışmalara ihtiyaç vardır. Personele kullanmaları için yardımcı ekipman sağlanmalıdır. Bunlardan biri yorgunluk önleyici matıdır (Yasak ve Vural, 2019; Apple ve Letvak, 2021; Letvak vd., 2023). Yardımcı araçların yanı sıra kolay uygulanabilen yöntemler de kullanılmalıdır. Ayak banyosu; ağrı, yorgunluk, alt ekstremitelerde ödem gibi şikayetler için sıklıkla uygulanan bir yöntemdir. Ancak ameliyathane gibi özellikli birimlerde çalışan hemşireler üzerinde etkinliğini değerlendiren çalışma sayısı sınırlıdır (Lee vd., 2014; Seo vd., 2017).

Bu araştırmada; ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk önleyici mat kullanımı ve ayak banyosunun etkilerinin karşılaştırılmasının periyodik zamanlarda yapılması son derece önemlidir. Yapılan literatür incelemesinde konuya ilişkin çalışmaya rastlanılamamıştır. Ancak her iki uygulamanın ayrı ayrı ameliyathane hemşirelerinde etkinliğini değerlendiren sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır (Lee vd., 2014; Raake, 2019; Ünver ve Makal Oręan, 2023). Bu bağlamda, iki uygulamanın etkilerinin değerlendirildiği ve bu uygulamaların sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmanın literatürde ilk olacağı düşünölmektedir. Araştırma sonuçlarının literatürde önemli bir yer tutacağı ve ileriki araştırmalara ışık tutacağı öngörölmektedir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, ameliyathane hemşireleri arasında yorgunluk önleyici mat kullanımının ve ayak banyosunun yorgunluk, alt ekstremite ağrısı ve alt ekstremite ağrısına katkı sağlayabilecek bacak bölgesinde oluşabilecek ödem üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapıldı.

1.4. Araştırma Hipotezleri

H_{0a}:Yorgunluk önleyici mat kullanımının yorgunluğu, alt ekstremite ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi yoktur.

H_{1a}: Yorgunluk önleyici mat kullanımının yorgunluğu, alt ekstremite ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi vardır.

H_{0b}: Ayak banyosunun yorgunluğu, alt ekstremite ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi yoktur.

H_{1b}: Ayak banyosunun yorgunluğu, alt ekstremite ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi vardır.

H_{0c}: Yorgunluk, alt ekstremite ağrısı ve ödemi azaltmada ayak banyosu ile yorgunluk önleyici mat kullanımı arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktur.

H_{1c}: Yorgunluk, alt ekstremite ağrısı ve ödemi azaltmada ayak banyosu ile yorgunluk önleyici mat kullanımı arasında istatistiksel anlamlı farklılık vardır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Ameliyathane hemşirelerinin çalışma ortamları, görevleri, görevlerini yerine getirirken oluşabilecek kas iskelet sistemine yönelik deneyimleyebilecek ağrı, ağrıya neden olabilecek ödem ve yorgunluk sorunlarının risk faktörleri, görülme sıklığı, tanımlanması, tedavi ve bakım uygulamaları kapsamlı literatür incelemesi yapılarak 17 başlık altında özetlenmiştir.

2.1. Ameliyathane ve Çalışma Ortamı

Ameliyathane, en ileri teknoloji ve sistemlerin kullanıldığı, farklı uzmanlık alanlarından ekiplerin çalıştığı ve karmaşık görevlerin uygulandığı birimlerdenidir. Günümüzde son teknolojiler olarak gösterilen bilgisayar destekli navigasyon, simülasyon uygulamaları ve robotik cerrahi uygulamaları ameliyathanede yerini almıştır. Ameliyathaneler bu uygulamaların yanı sıra kesici alet yaralanmaları, kan ve vücut sıvılarının bulaşması ve birçok ergonomik sorunların yaşanabileceği yüksek riskli ortamlardır (Dias vd., 2021; Ferrara ve Soliman, 2021; Gurung ve Ghazi, 2021; Wijsmuller vd., 2021).

Ameliyathaneler hastaların bakımını kolaylaştırmak için her bir detaya titiz ve dikkatle yaklaşıldığı, bilişsel beceri ve daha da önemlisi ekip üyeleri arasında birlik ve güven gerektiren dinamik ve özel bir alandır (Wakeman ve Langham, 2018; Gillaspie, 2022). Bu alanda çalışan personelin, belirli mesleki yetkinliklerinin yanı sıra, beklenen veya beklenmeyen olaylarda hızlı karar verme becerisine ve ayrıca son teknolojiye sahip tıbbi cihazları ve ekipmanları kullanma becerisine sahip olması gerekmektedir (Göras vd., 2020; Bożena ve Katarzyna, 2022). Ameliyathanenin iç ortamındaki küçük aksaklıklar bile, her bir çalışanın konforu, etkinliği ve güvenliği yönünde ciddi sonuçlara neden olabilir. Çalışma ortamındaki herhangi bir önemli sapma, etkinlik ve üretkenliğin azalması ve olumsuz cerrahi sonuçların ortaya çıkma riskini artırmaktadır (Katz, 2017). Ameliyathaneler stresli ve karmaşık bir çalışma ortamına sahiptir. Çalışanlar yüksek oranda birçok ergonomik problemlerle karşılaşmaktadır. Ameliyathanelerdeki ergonomik şartların iyi olması hemşirelerin iş sağlığı ve güvenliğini, işteki doyumlarını ve performanslarını artırmaktadır (Vural ve Sutsunbuloglu, 2016; Azizi vd., 2023).

2.2. Ameliyathane Ekip Üyeleri

Hasta güvenliği açısından ameliyathanede ekip çalışması son derece önemlidir. Ekibin ortak amacı hasta bakımında güvenliği sağlamaktır. Ekip üyelerinin taşıdığı özellikler; doğru bir iletişim, etkili koordinasyon becerileri, işbirliği sağlanması, ortama uyum sağlama yeteneği, ekip içi uyum gibi gerekli yetenekleri kapsamaktadır (Tørring vd., 2019; Douglas vd., 2021; Ramadanov, 2021). Ekip üyeleri ameliyathane ortamında cerrahi süreç boyunca sorumluluklarına göre steril ve steril olmayan ekip üyeleri şeklinde gruplandırılabilir. Steril ekip üyeleri; cerrah, cerrah yardımcıları (diğer cerrahlar, asistanlar) ve steril hemşiredir. Steril olmayan ekip üyeleri; anestezi uzmanı, anestezi asistanı, anestezi teknikeri, dolaşan hemşire ve diğer yardımcı personellerdir (Erdağı Oral, 2021).

Cerrah; genel veya özel cerrahi işlemleri uygulamak için gerekli tüm sertifikalara sahip, ameliyatı ve cerrahi ekibi yönetmekle sorumlu kişidir (Ramadanov, 2020; Andsoy, 2021).

Asistanlar; birincil cerrahı aldıkları açık ve net görevleri üstlenir. Ameliyatı yöneten cerrahla beraber sürekli iletişim halinde ve aktif çalışmaktadır (Ramadanov, 2020; Andsoy, 2021).

Anestezist; mesleki bilgi ve sorumluluğu, ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında hastanın genel sağlık durumuna kadar uzanır. En önemli görevi ağrısız bir cerrahi süreç sağlamakla beraber hastanın yaşamsal fonksiyonlarını izlemek ve sürdürmektir (Ramadanov, 2020; Andsoy, 2021).

Anestezi teknikeri; anestezi uzmanının yönlendirmesiyle hasta güvenliğini gözeterek ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında anesteziste yardımcı olur. Anestezist ile sürekli iletişim ve geri bildirimde bulunur (Ramadanov, 2020; Andsoy, 2021).

Ameliyathane hemşiresi; ameliyat veya diğer invaziv işlemler sırasında öz bakım becerileri potansiyel olarak tehlikeye giren hastalar için hemşirelik bakımını planlayan, organize eden ve değerlendiren bir hemşiredir (AORN, 2019). Görevleri steril olan ve steril olmayan uygulamaları içerir. Hemşire steril olmayan alanda görev yapıyorsa dolaşan (sirküle) hemşire, steril alan içinde kalırsa steril (scrub) hemşire rolünü yürütmektedir (Özbayır, 2020).

2.3. Ameliyathane Hemşirelerinin Ekipteki Önemi

Ameliyathane hemşiresi, cerrahi ekibin önemli bir üyesidir. Dünyanın farklı yerlerinde, nitelikli hemşireler ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında birden fazla rol oynamaktadır.

Yalnızca hassas bir biçimde çalışmakla kalmayıp, aynı zamanda hızlı düşünme, temel bilimsel ilkelere yönelik hareket etme, sürekli değişen şartlara uyum sağlama ve gerekeni yapmak için inisiyatif alma becerisine sahip kişilerdir. (Mathenge, 2020). Bakım planı geliştirerek ve sonrasında bu bakımı cerrahi ya da diğer invaziv işlemler geçiren hastalara sunmaktadır. Ameliyathane hemşiresi, cerrahi girişimlerin sonuçlarını değerlendirmek, teşhis etmek, planlamak, müdahale etmek için gerekli beceri ve bilgiye sahiptir. Cerrahi hastalarının ameliyat dönemdeki fizyolojik, psikolojik, sosyo-kültürel ve ruhsal tepkilerini ele alır (AORN, 2019). Bilgi ve beceri yönünden; eleştirel düşünme, hastanın durumunda gelişebilecek herhangi bir değişikliğe uyum sağlama, çeşitli cerrahi prosedürlerle ilgili yönetimi, cerrahi alet, gereç ve cerrahi için gerekli ekipman ile ilgili teknik bilgi, cerrahi desteklemek için ihtiyaçlarını zamanında tahmin etme ve sürekli olarak neler olup bittiğinin farkında olma, ameliyat konuşmasını dinleme ve cerrahi üyeleri ihtiyaçlarının karşılandığından emin olmak için ileriye düşünme ve planlama becerisine sahip olmaktadır (AORN, 2019; ACORN, 2023). Ülkemizde ise 27910 sayılı Resmi gazetede yayınlanan hemşirelik yönetmeliğinde steril (scrub) ve dolaşan (sirküle) hemşirenin görev ve sorumlulukları tanımlanmıştır.

2.3.1. Steril (Scrub) Hemşire

Hemşirenin görev, yetki ve sorumluluklarının yanı sıra;

- a. Ameliyat esnasında steril alanda çalışır.
- b. Steril alanın korunmasına yönelik aseptik teknikleri uygular.
- c. Kontaminasyonu önlemek için gerekli tedbirleri alır.
- d. Ameliyathanede hasta güvenliğine yönelik gerekli önlemlerin alınmasını sağlar ve uygular.
- e. Bir gün öncesinde ertesi günün ameliyat ve işlem türlerini gözden geçirir. Alet ve malzeme ile ilgili hazırlık yapar.
- f. Cerrahi işlem süresince ekip içinde yer alır.
- g. Cerrahi el antiseptisini uygular. Steril gömlek ve eldiven giyer. Cerrahi ekibi steril gömlek ve eldiven giymesine yardımcı olur.
- h. İşlem sırasında gereken steril alet, diğer malzemelerin hazırlanmasını ve kullanımını sağlar.
- i. Hastanın steril örtülmesine yardımcı olur.
- j. Malzemeleri kolay alınabilecek biçimde düzenler ve işlemin türüne göre

cerrahinihtiyaç duyacağı malzemeyi önceden belirleyerek verir.

- k. Cerrahi işlem sırasında ihtiyaç duyulan iğne, iplik gibi sarf malzemeleri yeteri kadar hazırlayarak kullanıma hazır hale getirir.
- l. İşlem sonrası tüm aletleri, kompresler ve tamponları dolaşıcı hemşire ile berabersayar ve kayıt altına alırlar.
- m. Ameliyat sırasında alınan doku örneklerini tanımlayarak dolaşıcı hemşireye güvenli bir şekilde teslim eder.
- n. Ameliyat sonrası malzemelerin temizlenmesini, sayılmasını, listeye uygun şekilde hazırlanmasını, steril edilmesini ve kullanıma hazır bulundurulmasını sağlar (Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 2011).

2.3.2. Dolaşan (Sirküle) Hemşire

Hemşirenin genel görev, yetki ve sorumluluklarının yanı sıra;

- o. Ameliyathanedeki hastanın hemşirelik bakımından sorumludur.
- p. Ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında cerrahi ekibin malzeme ihtiyaçlarını sağlar.
- q. Hastanın endişesini azaltmak için psikolojik destek sağlar.
- r. Hasta için güvenli ve konforlu çevre sağlamada ekibi gözleyerek yardımcı olur.
- s. Uygun hasta bakımı ve hasta güvenliği için gereken tüm uygulamaları yapar.
- t. Hastayı işlem sonrası güvenli bir biçimde ünite hemşiresine yazılı ve sözlü şekilde teslim eder.
- u. Hastanın kimliğini doğrular, hasta bilgilerini gözden geçirir.
- v. Hastanın ameliyat masasına alınmasına, uygun pozisyon verilmesine, güvenliğinin sağlanmasına yardım eder, mahremiyetini korur.
- w. Cerrahi işlem süresince odada kalarak ihtiyaca yönelik destek verir. İhtiyaç duyulan tıbbi malzemeyi temin eder. Paket açma standartlarını uygular.
- x. Cerrahi doku örneklerini (spesmen) uygun şekilde hazırlar, etiketler, kayıt eder ya dakayıt edilmesi için sekreterliğe teslim eder ve laboratuvara gönderilmesini sağlar (Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 2011).

2.4. Ameliyathane Hemşirelerinde İşle İlgili Kas-İskelet Sistemi Bozuklukları

Kas-iskelet sistemi bozuklukları kaslar, tendonlar, iskelet, kıkırdak, bağlar, sinirler ya da periferik vasküler sistemle ilişkili çok çeşitli dejeneratif ve inflamatuvar durumları ifade etmektedir. Bazı bozuklukları spesifik değildir, bu nedenle net bir spesifik bozukluk kanıtı olmadan sadece ağrı ya da rahatsızlık hissettirmektedir. İşle ilgili kas-iskelet sistemi bozuklukları işle ve çalışma şartlarının sebep olduğu veya ağırlaştırdığı tüm kas-iskelet sistemi bozukluklarını içerir (EU-OSHA, 2020a; Pleho vd., 2021).

Kas-iskelet sistemi bozuklukları en önemli sağlık sorunlarından biridir ve sağlık sektöründe işle ilgili sağlık problemlerinin önde gelen nedenlerindedir. Dünya Sağlık Örgütüne göre kas- iskelet sistemi rahatsızlıkları, sistemi etkileyen 150'den fazla farklı hastalık ya da durumu kapsar. Kas- iskelet sistemindeki işlevsellik geçici veya ömür boyu sürecektir sınırlamalara yol açan bozukluklarla karakterize edilmektedir (Arvidsson vd., 2016; WHO, 2022). Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı verilerine göre, sağlık sektöründe raporlanan işle ilgili sağlık sorunları arasında kas-iskelet sistemi bozuklukları en yüksek oranda yer almaktadır. Ameliyathaneler ağır ekipmanların kaldırılması gibi ergonomik risk faktörlerinin bulunduğu stresli ve karmaşık ortamlardır. Sağlıklı olmayan ergonomik koşullar sebebiyle bu ortamlar kas-iskelet sistemi bozukluklarının sık görüldüğü alanların başında gelmektedir (El Ata, 2016).

Sağlık sektöründe diğer mesleklere oranla hemşirelerde prevalansın yüksek olduğu saptanmıştır (Yasobant ve Rajkumar, 2014; Krishnan vd., 2021). Ameliyathane hemşirelerinde de diğer hemşirelik branşlarına göre spesifik işyeri koşullarından dolayı kas- iskelet sistemi bozuklukları gelişme riski daha yüksektir. Ameliyathaneler stresli alanlardır ve karmaşık çalışma tarzını içeren, çeşitli tıbbi malzeme ve ekipmanlar gerektiren yeni teknolojiyle günden güne artan karmaşık cihazların yanı sıra özel bilgi, beceri ve eğitim gerektirmektedir (Vural ve Sutsunbuloglu, 2016; Tavakkol vd., 2020a). Ayrıca birçok ameliyathane hemşiresinin uzun süre ayakta durması gerekmektedir. Ameliyathane hemşireleri hastaların hareket ettirilmesi ve konumlandırılması dahil olmak üzere pek çok yüksek riskli görevleri (hastanın uzuvlarını kaldırmak ve tutmak, uzun süre ayakta kalmak, ekipman ve malzemeleri itmek, çekmek ve hareket ettirmek vb.) yerine getirmektedir. Ameliyathanelerin bu zorlu çalışma koşulları ameliyathane hemşirelerinde ekstremitte ağrısı, kardiyovasküler anormallikler vb. çeşitli tıbbi problemlerin gelişme riskini artırmaktadır (Apple ve Letvak, 2021).

2.5. Ameliyathane Hemşirelerinde Kas-İskelet Sistemi Bozukluklarının Görülme Sıklığı

Kas-iskelet sağlığı, bireyin vazgeçilmez bir parçasıdır. Kas-iskelet sağlığının iyi oluşu, el becerisi ve hareketlilik için büyük önem taşımaktadır. Bu işlevler, çalışma hayatı ve çeşitli etkinliklere aktif olarak katılabilme becerisi için gereklidir. Kas-iskelet sistemi bozuklukları, bireyin işlevsel, sosyal ve ekonomik bağımsızlığını kötü etkilemektedir. Birden fazla fiziksel ve psikososyal stres, sağlık çalışanlarını kas-iskelet sistemi bozukluklarına karşı daha güçsüz hale getirebilmektedir (Soares vd., 2020). Sağlık çalışanlarının yaşam kalitesini bozmakta ve hasta bakım kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Aynı zamanda üretkenlik kaybı ve fonksiyonel kısıtlılıklara bağlı toplumsal yük oluşturabilmektedir (Shaikh vd., 2021).

Hemşirelik, karmaşık işlerle karşı karşıya kalan bir meslek grubu olarak kabul edilmiştir. Cerrahi alanın oluşturulması ve aktif sürdürülmesine dahil olmak, tıbbi ekipmanı ve aletleri cerrahlara vermek, hastayla ilgilenirken ağır cerrahi aletleri kaldırmak ve tutmak gibi iş görevlerinin özellikleri kas iskelet sistemi bozukluklarına yatkınlığı arttırmaktadır. İşle ilgili kas-iskelet bozuklukları, yumuşak doku ağrısı, sertlik, ödem, yorgunluk ile karakterize edilen sendromlardır (Yitayeh vd., 2015). İşle ilgili kas-iskelet sistemi bozuklukları, iş rutinlerinde yer alan fiziksel olarak zorlayıcı ve stresli mesleki faaliyetler nedeniyle hemşirelerde en yaygın meslek hastalıkları arasındadır (Amin, 2020). Hemşireler; ameliyathanede çalışmak, ameliyatlar esnasında uzun süre ayakta kalmak, eğilme, elle tutma gibi kuvvetli hareketler ve farklı duruşlar gibi ek risk faktörlerine maruz kalması sebebiyle kas-iskelet sistemi bozuklukları geliştirme riski taşımaktadır. Sağlık sektöründeki en büyük meslek grubuna sahip olan hemşirelerde kas-iskelet sistemi bozuklukları yüksek oranda görülmektedir (Serratos Perez vd., 2015; Parno vd., 2017; Clari vd., 2019; Clari vd., 2021). Vücut bölümlerinde dağılımına bakıldığında, en yaygın bölgeler bel, sırt ve dizler olarak raporlanmıştır (Maciel Júnior vd., 2019; Kalkim vd., 2021). Kas-iskelet sistemi bozukluklarında risk faktörü oluşturan fiziksel, demografik, psikososyal ve organizasyonel faktörler gibi etmenlerle aralarında anlamlı bir ilişkili saptanmıştır ($p < 0.5$). Son 12 ay içinde en az bir kez hemşirelerde günlük yaşam faaliyetleri engellemesi, uygun olmayan duruşlarda çalışma, ağır nesnelere itme ya da çekme ve zihinsel yorgunluk gibi durumlar göze çarpmıştır (Dong vd., 2019; Muthukrishnan ve Maqbool Ahmad, 2020). Tavakkol ve diğerleri (2020b)' nin bulgularına göre, hemşireler arasında kas iskelet sistemi bozuklukları prevalansının dünyada %40 ila %90 arasında değiştiğinin tahmin edildiği bildirilmiştir. Kas iskelet

sistemi bozuklukları, hemşirelerde en yaygın mesleki yaralanmalardan biri olarak kabul edilmektedir. Yapılan bir çalışmada semptomlarının en yüksek görüldüğü vücut bölgeleri sağ omuz (%85,8), sol omuz (%80,9), boyun (%62,4), sağ bilek (%62,2) ve bel (%60,4) olarak rapor edilmiştir (Lin vd., 2020). Sun ve diğerleri (2023) çalışmasında, hemşireler arasında kas iskelet sistemi bozuklukları prevalansının yüksek olduğu ilk üç vücut bölümünü (bel (%59,5), boyun (%53), omuz (%46,8) olarak bildirmiştir. Ancak zaman içinde omuzlarda ve dizlerde prevalansın arttığı gösterilmiştir. Ekstremitte ağrısı hakkında dikkat çeken bir çalışmada da en yüksek prevalans oranları; bel bölgesi (%86,7), ayak bilekleri (%86,7), boyun (%86), omuzlar (%85), alt bacaklar (%84,7) ve sırtın üst kısmında (%84,3) rapor edilmiştir. Kas iskelet sistemi bozuklukları prevalansının yüksek oluşu (%97,3) endişe verici bir tablo olup işe devamsızlık hatta işten ayrılmaya kadar neden olmaktadır (Krishnan vd., 2021). Alt ekstremitte sağlığı, hemşirelerin vazgeçilmez bir parçasıdır. Hemşireler için alt ekstremitelerden etkilenme alanı (>%25) diğer bazı mesleklerin özgüllüklerine göre daha spesifiktir.

Daha önce, hemşirelerin kas iskelet sistemi bozuklukları üzerine yapılan araştırmalarda, insan vücudunda alt ekstremitteyi de kapsayarak bir bütün halinde dikkate almak yerine, esas olarak üst ekstremitedeki problemlerini, özellikle bel ağrısını tanımlamaya odaklanılmıştır. Ayak bilekleri ve ayaklarda kas iskelet sistemi bozuklukları prevalansı İran, ABD, İsviçre ve İtalya'da yürütülen beş çalışmada rapor edilmiş ve prevalansın %57,06 olduğu belirtilmiştir (CI %95: 48.25- 65.87). Bununla birlikte, hemşirelerin ne şekilde alt ekstremitte sorunları yaşadıkları ve bunları etkileyen faktörlerin neler olduğu konusunda çok az şey bilinmektedir. Hemşirelerde yalnızca alt ekstremitede kas iskelet sistemi bozukluklarına odaklanan az sayıda çalışmalar vardır (Stolt vd., 2016; Li vd., 2020; Tavakkol vd., 2020b; Bernardes vd., 2023; Jacquier Bret ve Gorce, 2023). Ayrıca semptomları azaltmak için uygun müdahale yöntemlerinin çalışılmasına ihtiyaç olduğu ortaya koyulmuştur (Li vd., 2020). Ameliyathane personeli arasında da diğer hemşirelik alanlarında olduğu gibi kas-iskelet sistemi bozuklukları görülme sıklığı yüksektir.

Konu ile ilgili bir meta-analiz çalışmasında; boyun, omuzlar, dirsekler, bilekler ve eller, sırt bölgesi, kalça, dizler ve ayak bilekleri, ayaklarda bozukluğun ameliyathane personellerinde prevalansı %53,66 olarak rapor edilmiştir (Tavakkol vd., 2020b). Ameliyathane hemşirelerinde en çok eller ve bilekler, bel ve ayaklar etkilenmektedir (Arvidsson vd., 2016). Bir çalışmada, ameliyathane hemşirelerinde bu bozuklukların görülme sıklığı ise

%72,9 olarak bildirilmiştir (Yizengaw vd., 2021). İşe bağlı üst ekstremitelerle ilgili kesitsel bir çalışmada; ameliyathane hemşirelerinin vücudunda en çok etkilenen bölgeler bel, omuzlar ve dizler olarak görülmüştür (Clari vd., 2019; Clari vd., 2021).

Ameliyathane hemşirelerinde yüksek prevalansa sahip kas iskelet sorunları; çalışanlar arasında hastalık sonucu devamsızlık, yaralanmalar ve sakatlık, artan sağlık harcamaları, düşük üretkenlik ve mesleğini bırakma gibi olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir (EU-OSHA, 2020a; Pleho vd., 2021). Bu nedenle işle ilgili kas iskelet sistemi bozukluklarının yükünü azaltmaya yönelik çevresel, ergonomik ve organizasyonel faktörler uygulanması önemlidir (Clari vd., 2019; Clari vd., 2021).

2.6. Kas-İskelet Sistemi Bozukluklarında Risk Faktörleri

İşle ilgili kas iskelet sistemi semptomlarına yönelik risk faktörleri genellikle fiziksel, psikososyal, demografik ve organizasyonel olarak sınıflandırılmaktadır. Hemşirelerde alt ekstremitedeki kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açabilecek risk faktörlerini de bu başlıklar altında ele almak olasıdır (Soylar ve Ozer, 2018; Li, 2020).

2.6.1. Fiziksel Faktörler

Hemşireler hastane ortamında görevlerini yerine getirirken yaygın olarak fiziksel faktörlerle karşı karşıya kalmaktadır (Soylar ve Ozer, 2018; Amin, 2020; Krishnan, 2021). Hastanelerin en özel birimlerinden biri olan ameliyathaneler ise özel dikkat isteyen, çalışanlar açısından çeşitli tehlikeler içeren ve hastaların bireysel ihtiyaçlarını karşılamak için hemşirelik bakımına en çok ihtiyaç duyulan alanlardan biridir. Hemşirelerin ameliyathanelerde farklı risklerle ve sağlık problemleriyle karşı karşıya kalmalarına neden olan başlıca fiziksel faktörleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- a. Sıcaklık, gürültü, yetersiz veya yanlış aydınlatma, nem, doğru olmayan havalandırma durumları, iyonlaştırıcı radyasyon, kaygan veya ıslak zeminler, zeminyüzeylerinin düz olmaması vb.,
- b. Hastaları, ameliyat ekipmanı ve malzemeleri tek başına kaldırma, taşıma, bükme, bozuk ekipman kullanımı ve ameliyat esnasında kurşun önlük giyme vb.,
- c. Yanlış vücut biyomekaniği ve uygunsuz duruşlar, bu duruşlarda uzun süre ayakta kalma,

- d. Çalışma alanlarının yanlış konumlandırılması ve belirli görevlerin üstlenilmesidir (Vural ve Sutsunbuloglu, 2016; Amin, 2020; Li, 2020; Apple ve Letvak, 2021; Du, 2021; Krishnan, 2021; Gül, 2021; CCOHS, 2023).

Bu fiziksel faktörler, özellikle uzun süre uygun olmayan vücut mekaniğinde ayakta durma, tendonlarda ve sinirlerde gerilme, sıkışmaya, ağırlara ve genel kas yorgunluğuna neden olabilmektedir (Vural ve Sutsunbuloglu, 2016; Amin, 2020; Li, 2020; Apple ve Letvak, 2021).

2.6.2. Psikososyal Faktörler

İşle ilgili psikososyal faktörler; çalışan sağlığını, iş gücünü ve iş doyumunu etkileyebilecek iş ortamını, ihtiyaçlarını, kültürlerini ve kişisel özelliklerini değerlendirmeleri arasındaki etkileşimleri ifade etmektedir. Ameliyathanelerde verilen sağlık hizmetinin her alanında hemşireler aktif bir role sahiptir. Çalışma şartlarındaki mesleki farklılıklar sebebiyle daha fazla baskı altına girmekte ve psikolojik tepkiler yaşamaktadır (Gül, 2021; Krishnan vd., 2021).

Hemşirelerin iş esnasında stres, hastalarla ilgili problemler, yönetim ve hekimlerle ilgili sorunlar dahil olmak üzere işle ilgili kas iskelet sistemi bozukluklarına katkıda bulunan farklı zorluklarla karşılaşabilirler (Gül, 2021; Krishnan vd., 2021). İş yükünün fazla olması ve algılanması, roller arası çatışmalar, iş memnuniyetinin düşük olması, sosyal desteğin beklentileri karşılamaması, zaman baskısı, adaletsizlik ve işyerinde saygı sorunları da psikososyal faktörler arasında yer almaktadır (CDC, 2017; Soylar ve Ozer, 2018). Ayrıca, ekipler arası iletişim eksikliği, çalışma ortamları, artan baskılar ve ekibi etkileyen kararlarda çalışanın etkisinin olmaması, şiddete maruz kalma, cerrahi süreçte oluşabilecek komplikasyonlar, fiziksel yönden zorlanma, ağrı, yorgunluk, işin getirdiği psikolojik yük, hemşireler arasında çatışma, çalışan ve bilgisayar etkileşimi de ameliyathane hemşirelerinde kas iskelet bozukluklarına neden olabilecek psikososyal faktörler arasında gösterilmektedir (Vural ve Sutsunbuloglu, 2016; Soylar ve Ozer, 2018; Asghari vd., 2019; Apple ve Letvak, 2021).

Bir çalışmada, işle ilgili psikososyal faktörlere bağlı olarak kas iskelet sistemi bozukluğu bulunan hemşirelerin mesleklerinden memnun olmadıkları ve ekip arasında iş birliği eksikliği, hemşire-hekim arasındaki zayıf etkileşimin olduğu bildirilmiştir (Yitayeh vd., 2015). Farklı bir çalışmada da, hemşirelerin kas-iskelet ağrısı nedenlerinin çoğunlukla

psikososyal faktörlerle ilişkili olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada somatik stres semptomları (mide ağrısı, baş ağrısı, çarpıntı vb.) ve kas-iskelet rahatsızlığı ile psikososyal faktörler arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Freimann vd., 2016).

2.6.3. Demografik Faktörler

Demografik özelliklerin kas-iskelet sistemi bozukluklarının ortaya çıkmasında etkili olduğu görülmüştür. Yaş, cinsiyet, sigara kullanımı ve iş tecrübesi bu kategorideki en önemli faktörlerdir (Tavakkol vd., 2020a). İşle ilgili kas iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında yaş, cinsiyet ve iş deneyimi ile anlamlı bir ilişki saptanmıştır (Heidari vd., 2019). Fizyolojik ve anatomik değişimlerden dolayı yaşa bağlı kas-iskelet sistemi bozukluklarının ortaya çıkmasının normal olduğu sonucuna varılabilmektedir. Yaş, beden kütle indeksi (BKİ) ve iş deneyimi gibi faktörlerin vücut bölgelerindeki ağrı ya da rahatsızlık ile ilişkisi görülmüştür. İleri yaşın, alt ekstremitede ağrı oluşumu ile önemli ölçüde ilişkili olduğu saptanmıştır.

BKİ' nin yüksek olduğu hemşirelerde rahatsızlık riski daha yüksektir ve hemşireler birden fazla alandaki ağrıdan şikayetçidir (Amin vd., 2014; Soylar ve Ozer, 2018; Li vd., 2020). Kas-iskelet sistemi bozukluklarından en az bir semptomu sahip olma insidansı yaşla birlikte artmaktadır. 40 yaşında başlayan yaşa bağlı değişimler, daha az kas kütlelerini beraberinde getirmektedir. Bundan dolayı daha az kas gücü ve hareketliliğe yol açmaktadır (Arsalani vd., 2014). Kas-iskelet sistemi bozuklukları ile yaşın ilerlemesiyle iş yükünün artması sonucu iş tecrübesinin fazla olması arasında doğrudan bir ilişki mevcuttur (Tavakkol vd., 2020a; Lin vd., 2020; Krishnan vd., 2021).

Kadın cinsiyet, kas-iskelet sistemi bozuklukları için risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Kadın hemşirelerde, meslekteki sayı üstünlüğü, işten sonra çocukların bakımını üstlenmek, ev işleri dahil olmak üzere sorumluluklarını yerine getirmek, yetersiz dinlenme ve egzersiz yapma gibi durumlar yaşanmaktadır. Bu nedenle işle ilgili kas-iskelet sistemi bozuklukları yaşamaya daha eğilimlidirler. Kadınlarda erkeklere göre 2,1 kat daha fazla kas iskelet sistemi bozuklukları görülmüştür. Sigara içmenin kas-iskelet sistemi sağlığı üzerinde zararlı etkileri mevcuttur. Dokularda oksijen azlığı ile sigara içmenin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açtığı düşünülmektedir. Kemikteki mineral içeriğinin azalması ve kırık insidansının artması sigaranın en çok bilinen olumsuz sonuçlarından (Abate vd., 2013; Luan vd., 2018; Asgari vd., 2019; Clari vd., 2019; Tavakkol vd., 2020a; Arvidsson vd.,

2020).

2.6.4. Organizasyonel Faktörler

Organizasyonel faktörler söz konusu olduğunda sistemler, yapılar, kurum politikaları ve süreçler ele alınmaktadır (Vural ve Sutsunbuloglu, 2016). Ameliyathanede çalışmayı etkileyen başlıca organizasyonel faktörler:

- a. Çalışma şeklinin planlaması (sürekli aynı günler veya rotasyonlar),
- b. Uzun çalışma saatlerinin oluşu,
- c. Çalışma günleri arasında daha az zaman olması,
- d. Hastayken ya da izin gününde çalışma,
- e. Zorunlu tutulan fazla mesai,
- f. Hafta sonu çalışma,
- g. İnsan kaynakları yönetiminin yetersizliği,
- h. Kalite yönetimidir (Vural ve Sutsunbuloglu, 2016; Soylar ve Ozer, 2018; Apple ve Letvak, 2021).

Hemşireler genellikle personel azlığı nedeniyle önemli yüklere sahip olmaktadır. Yoğun çalışma saatleri ve programlarından dolayı birçok sorunla karşı karşıya gelebilmektedir. Yeterli dinlenme ve iyileşme sağlamayan çalışanlar kas iskelet sistemi bozuklukları yönünden yüksek risk altına girmektedir. İş temposunun yoğun olması, monotonluk, çalışma/dinlenme döngüsünün yetersizliği, ekstra görevlerinin oluşu, meslektaşlarından ve yönetiminden sosyal desteklerin sağlanamaması riskleri arttırmaktadır (Mıtseas vd., 2023; Odebiyi ve Okafor, 2023). Bu risk faktörleri ve olası sonuçlarını dikkate almak çok önemlidir (Stolt vd., 2016).

Vardiyalı çalışmanın hemşireler arasında kas iskelet sistemi bozukluklarının artan prevalansı ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle hemşireler için uygun iş planının ve çalışma saatlerinin düzenlenmesi önemlidir (Attarchi vd., 2014). Vardiyalı çalışmanın hemşireler arasında kas iskelet sistemi bozukluklarının artan prevalansı ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle hemşireler için uygun iş planının ve çalışma saatlerinin düzenlenmesi önemlidir (Attarchi vd., 2014). Çalışma programları ile ilgili hemşirelerin sadece %26,9'u çalışma programı aksadığında (fazla mesai, düzensiz vardiya ve çalışma gününün uzunluğu) orta düzeyde sorun yaşamaktadır. Yapılan bir çalışmada, çalışma saatlerinde yeterli mola verilmemesi veya molasız çalışılması ile işle ilgili kas

iskelet sistemi bozuklukları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Lin vd., 2020; Olutende vd., 2022).

Ameliyathanelerin riskleri, verimliliğin düşmesine, kurumlarda ekonomik kayıplara, iş kazalarının artmasına ve sağlık çalışanlarından bakım alan hastaların doğrudan risk altına girmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle çalışma alanlarının sağlık ve güvenlik önlemlerine uygun olması, çevresel önlemlerin alınması, çeşitli risk faktörlerinin ortadan kaldırılması veya kontrol altında tutulması, risk değerlendirmesi, hemşireler, işverenler ve yöneticiler tarafından yeterince tanınması, gibi konulara dikkat edilmesi gerekmektedir (Bernardes vd., 2023; Gül, 2021).

2.7. Kas-İskelet Sistemi Bozuklukları Belirti ve Bulguları

Kas iskelet sistemi bozuklukları kaynağı, oluşan dış yük ile insan vücudunun biyomekanik ve fizyolojik zorlanmalara karşı koyma kapasitesi arasındaki uyumsuzlukla ilişkilidir. Aşırı yüklenen kuvvetler, etkilenen dokulara bağlı olarak farklı patofizyolojik süreçleri etkileyebilmektedir. Fizyolojik etkiyi saptayan yüklemenin büyüklüğü, süresi ve sıklığı ile bu süreçteki toparlanma süresidir. Farklı vücut bölümlerindeki farklı semptomlar, fizyolojik süreçlerin ne kadar ilerlediğine bağlı kalmaktadır. Sıklıkla ortaya çıkabilecek belirti ve bulgular arasında; ağrı (genellikle kalıcı), yorgunluk, kas güçsüzlüğü, hareket kısıtlılığı, duyu kayıp, ödem ve parestezi yer almaktadır (EU-OSHA, 2020a; Soares vd., 2020; Hosseini vd., 2021; WHO, 2022).

Kas-iskelet sistemi bozukluklarında bazen etkilenen vücut bölgelerinde eklem sertliği, kaslarda gerginlik, kızarıklık ve şişlik meydana gelebilir. Ayrıca karıncalanma hissi, parestezi ve cilt renginde değişiklikler yaşanabilmektedir. Bu bozukluklar hafif ve şiddetli aşamalarda ilerleyebilmektedir. *Erken evre:* Etkilenen bölgenin ağrması ve yorgunluk iş esnasında ortaya çıkar. Ancak gece ve mesai dışı günlerde kaybolur. İş performansında azalma olmamaktadır. *Ara evre:* Ağrı ve yorgunluk iş gününün erken saatlerinde ortaya çıkmakta ve geceleri devam etmektedir. Tekrarlayan işler için iş gücünde kapasite azalmaktadır. *Geç evre:* Ağrı, yorgunluk ve halsizlik dinlenme anında da devam eder. Uykusuzluk ve hafif işleri bile yerine getirememektedir (CCOHS, 2014).

2.8. Alt Ekstremitte Ağrısı

Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği'ne göre ağrı; "Gerçek ya da oluşabilecek doku

hasarıyla ilgili veya bu tür hasarla tanımlanabilen hoş olmayan bir duyusal ve duygusal deneyim" olarak tanımlamıştır. Ağrı her zaman kişisel bir deneyimdir ve değişen biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörlerden etkilenir. Ağrı; uyarım, algılama ve inhibisyon ile sonuçlanan sancılı bir süreçtir (Algoloji Ağrı Derneği, 2018; Yağcı ve Saygın, 2019; Raja vd., 2020).

Ağrı, işle ilgili kas iskelet sistemi bozukluklarında en yaygın semptomdur (CCOHS, 2014). Bireylerin çalışma hayatına ve topluma katılma becerilerini azaltır. Kas-iskelet sisteminde yaşanan ağrı, kanser dışı ağrıların en yaygın olanıdır. Kas-iskelet sistemi ağrısı; kasların, bağların, tendonların, kemiklerin ve hatta sinirlerin üzerinde etkisi olan akut veya kronik ağrı olarak tanımlanır. Dünyada yaygın bir tıbbi ve sosyoekonomik problemdir (El Tallawy, 2021; Puntillo vd., 2021; WHO, 2022).

Kas-iskelet ağrısı, yoğun ve lokalize olma yönündedir. Eklemlerde oluşan ağrıda belirli duruşlar veya hareketler ağrıyı kötüleştirebilir ya da hafifletebilir. Kas-iskelet sistemi ağrısı sonucu, artan kas tonüsüyle oksijen tüketimini atarak laktik asit üretimini oluşturur ve kaslarda kramplar başlayabilir. Kas-iskelet ağrısı genellikle azalmış aktivite ve hareket, uyku bozukluğu, yorgunluk ve ruh halindeki değişimlerle ilişkilidir ve ciddi sakatlıklara yol açabilmektedir (Kandemir vd., 2019; El-Tallawy, 2021; Erden, 2021).

Çoğu çalışma sektörleri arasında kas iskelet ağrısı mesleki sorun haline gelmiştir (Parno, 2017). Sağlık çalışanları arasında ameliyathane hemşireleri, rutin iş faaliyetleri esnasında maruz kaldıkları aşırı fiziksel ve biyomekanik stresler nedeniyle kas iskelet sistemi ağrısı ve rahatsızlıkları için daha büyük risk altındadır. Uzun bir süre aynı duruşta kalmak (ameliyat tipine ve süresine bağlı olarak), ameliyat sırasında yanlış ve sürekli duruşlar, tekrarlayan ve monoton işler, statik baskılar, en yaygın faktörler arasındadır. Bu durum, sağlık profesyonelleri arasında sürekli statik yüklenmeye ve postüral streslere yol açarak özellikle vücudun farklı bölgelerinde ağrıya neden olabilir (Asghari vd., 2019; Cavdar vd., 2020; Clari vd., 2021). Yüksek mekanik kuvvetler sonucu gövdenin ağırlığını alt ekstremiteler taşımak zorunda kalmaktadır. Yüklenen kuvvet sonucu spinal baskı, ayak bileklerinde tendonlarda zorlanma, kronik venöz yetmezlik, ödem, dolaşım bozukluğu oluşabilmektedir (CCOHS, 2014). Bu durum alt ekstremitelerde ağrıya neden olmaktadır (Bernardes vd., 2023). Li ve diğerleri (2020) çalışmasında, hemşirelerin üçte ikisi ayaklarında ağrı bildirdiğini ve her gün ya da çalıştıkları çoğu günlerde ağrıdan şikayetçi

olduklarını rapor etmişlerdir.

2.9. Ağrı Fizyopatolojisi

Ağrı, periferden merkezi sinir sistemine ve tersi yönde iletilen mesajlar arasındaki karışık bir etkileşimi içerir. Spesifik yollar, bu mesajların taşınmasında ve aşağı iletim etkilerinin modüle edilmesinde veya şiddetlendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Lee ve Neumeister, 2020).

Tablo 2.1: Nosisepsiyonda yer alan süreçler (Doody ve Bailey, 2019)

Transdüksiyon	Bu süreç, periferde, bir uyarının doku hasarına sebep olduğu durumda meydana gelir. Prostaglandinler (PG), bradikinin (BK), serotonin (5HT), P maddesi (SP) ve histamin (H) gibi maddeler, hasarlı hücreler tarafından hemen salınır ve bunlar, nosiseptörleri aktive eder Na^+ (sodyum) hücreye girdiğinde ve diğer iyon transferleri gerçekleştiğinde bir aksiyon potansiyeli oluşur.
Transmisyon	Aksiyon potansiyeli, periferdeki orijin bölgesinden omuriliğin dorsal boynuzuna hareket eder ve sonrasında beyindeki daha yüksek merkezlere iletilir.
Modülasyon	Farmakolojik ve farmakolojik olmayan müdahalelerle ağrı algısının düzenlendiği yerdir. Beyin sapından çıkan nöronlar omuriliğe inerler ve ağrılı uyarıların iletilmesini engelleyen endojen opioidler, serotonin (5HT) ve norepinefrin (NE) gibi maddeler salınımı sağlar.
Persepsiyon	Ağrının algılandığı zamandır.

Ağrı olayı, ağrının duyuşal, kognitif ve ağrıya yanıt öğelerini kapsamaktadır. Doku hasarı ile ağrının algılanışı arasında oluşan elektrokimyasal durumların tümüne nosisepsiyon adı verilir. Nosisepsiyon dört farklı süreçten oluşmaktadır. Bunlar; transdüksiyon, transmisyon, modülasyon ve persepsiyondur (Doody ve Bailey, 2019). Ağrının bilgisi spinal korda miyelinli A-delta lifleri ve miyelinsiz C lifleri etkin rol almaktadır. Miyelinli A-delta lifleri hızlı ileten ısı ve mekanik uyarımlarla uyarılan liflerdir. Miyelinsiz C lifleri ise her türlü uyarana karşı hassaslık gösteren yavaş liflerdir (Solakoğlu, 2017; Doody ve Bailey, 2019; Erden, 2021; Kendroud vd., 2022).

2.9.1. Dokulardaki Fizyolojik Tepkiler

Enflamasyon, dokuların patojenik ajanlar, hücrelere zarar veren maddelere yanıt verdiği biyolojik sürecin bir bölümüdür. Enflamasyon, vücudu fazla hasardan korur. *Kas kasılması*,

damarlardaki kan akışının engellenmesiyle kasların içinde artan basınç anlamına gelmektedir. İskemi sonucu statik kasılmalar sebebiyle potansiyel bir ağrı oluşur. Yüksek kas eforuyla birlikte kas hücrelerinde rüptür oluşmaktadır. Ayrıca Ca^{2+} iyonlarının birikimi sonucu hücre hasarına neden olabilmektedir. *Tendonlarda* uzun süreli ya da aşırı mekanik yüklenme olursa, içyapıları zarar görebilir. *Eklemlerdeki* kemikli alanlar, yüzeyler arasında sürtünmesiz hareket oluşturan kıkırdak ile kaplıdır. Devamlı mekanik sürtünme ve yaralanmalar kıkırdağa zarar verebilir ve ağrı oluşur. Küçük kılcal damarlar, sinirsel yapıları besler. Kan akışını engelleyen sürekli veya aşırı mekanik basınç, sinirin işlevinde bozukluklara sebep olur. Basınç, sinirin baskılandığı bölgede uyuşma, karıncalanma, duysal ve motor fonksiyon kaybı ve ağrı şeklinde ortaya çıkmaktadır (EU-OSHA, 2020b).

2.10. Ağrı Teorileri

Kapı kontrol ve endorfin teorisi en iyi bilinen teorilerdendir (Erden, 2021).

2.10.1. Kapı Kontrol Teorisi

1965 yılında Melzack-Wall tarafından geliştirilen ağrının kapı kontrol teorisi, büyük A-liflerinin ve küçük C-liflerinin olduğunu öne sürer. Beyne bir uyarın gönderildiğinde, önce omurilikte üç yere gitmesi gerektiğini belirtir. Bunlar; dorsal boynuzdaki substantia gelatinosadaki hücreleri, dorsal kolondaki lifler ve yine dorsal boynuzda yer alan transmisyon hücrelerini kapsar. Substantia gelatinosa, beyne gönderilen bilgiler için bir "kapı" gibi hareket eder ve sinyalleri modüle etmekle görevlidir. Kapı kapandığı zaman beyin, periferden omuriliğe gelen acı bilgiyi alamaz. Ancak omuriliğe giden sinyal belli bir yoğunluğa ulaştığı zaman kapı açılır. Kapı bir kez açıldığı anda, sinyal işlendiği beyne ulaşabilir ve acı hissedilmeye başlanır. Bu mekanizmaya göre ağrı tedavisinde kalın A liflerini uyaran derin masaj, TENS, vibrasyon, sıcak ve soğuk uygulamalar etkili olmaktadır (Campbell vd., 2020; Erden, 2021; Trachsel vd., 2022).

2.10.2. Endorfin Teorisi

Ağrı azalmasıyla ilgili ilk sinyaller Hughes ve diğerleri (1975)'in bulgularına göre, ilk kez domuz beyninden ayrıştırılmış iki enkefalin formu (metionin enkefalin ve lösin enkefalin olarak reseptörlere bağlanabilen iki pentapeptid) ortaya atılmıştır (Hughes vd., 1975). Enkefalin, dinorfin ve beta endorfin gibi çoğunlukla bilinen, hücrelerin gövdesinde üretilen

opioidler ağrı sinyalini serebral kortekse ulaşmasını önlemek için beyin ve spinal kordun sinir uçlarındaki reseptörlerde tutulmaktadır (Steeds, 2016; Erden, 2021).

Ağrının azalması periferik sinir sistemi tarafından sağlanmaktadır. Betaendorfinler, sinir uçlarındaki reseptörlere bağlanmaktadır. Santral sinir sisteminde bulunan endorfinler birçok sinir hücresinin tahrihiyle salınmaktadır. Endorfinlerin ilk işlevlerinden biri, santral sinir sisteminde presinaptik depresyona yol açmaktadır. Opioid reseptörleri, dört ana reseptör grubuna ayrılmaktadır. Mu, delta, kappa ve nosiseptin reseptörlerinden oluşmaktadır. Betaendorfinlerin mu-reseptörlerine bağlanma potansiyeli çok büyüktür. Periferik sinir sistemi aracılığıyla mu- reseptörleri vücudun her bölgesine yerleştirebilmektedir Amigdaladaki endorfin uyarı sonucu kappa reseptörlerine bağlanarak inhibisyon gerçekleşir. Adenilat siklaz ve kalsiyum iyon kanallarını nötralize etmektedir (Ali vd., 2021; Cansız vd., 2021; Pillozzi vd., 2021).

Sıcak uygulama, TENS, masaj, akupunktur vb. gibi deri uyarımları ve gevşeme, müzik, yoga gibi bilişsel analjezi teknikleri endorfin salınımını artırarak analjezik etki oluşturmaktadır (Steeds, 2016; Ali vd., 2021; Cansız vd., 2021; Erden, 2021).

2.11. Ağrı Nedenleri

Bireyde ağrı nedenlerini genel olarak;

- a. İşle ilgili kas iskelet sistemi semptomlarıyla ilgili risk faktörleri ağrıya neden olabilmektedir. Fiziksel (yanlış vücut biyomekaniği ve garip duruşlar, bu duruşlarda uzun süre ayakta kalmak, ameliyat ekipmanı ve malzemeleri tek başına kaldırma, taşıma, bükme, vd.), psikososyal (işin getirdiği psikolojik yük, cerrahi için sınırlı süre, alanda baskılar vb.), demografik (yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, BKİ ve iş tecrübesi vb.) ve organizasyonel faktörler (uzun çalışma saatlerinin oluşu, çalışma günleri arasında daha az zaman olması vb.),
- b. Endokrin kaynaklı bozukluklar (diyabet, D vitamini eksikliği, hipotiroidizm ve hipertiroidizm, adrenal disfonksiyon, hiperparatiroidizm, hipoparatiroidizm),
- c. İlaçlar ve toksinler (kortikosteroidler, alkol, statinler, kötü kullanımı olan ilaçlar(eroyn, amfetaminler, kokain, fensiklidin),
- d. Bağ dokusu bozuklukları,
- e. Romatizmal eklem iltihabı,
- f. Sistemik lupus eritematoz,

- g. Tümör,
- h. Enfeksiyon olarak sıralamak olasıdır (Abate vd., 2013; Ghaoui, vd., 2013; Stolt vd., 2016; Vural ve Sutsunbuloglu, 2016; Soylar ve Ozer, 2018; Asgari vd., 2019; Amin, 2020; Li, 2020; Tavakkol vd., 2020a; Apple ve Letvak, 2021; Du, 2021; El Tallawy vd., 2021; Krishnan, 2021; Gül, 2022; CCOHS, 2023).

2.12. Ağrı Türleri

Ağrı kavramı, yaygın hastalık belirtilerindedir. Her kişi için bireyseldir ve aynı zamanda ağrı öznedir. Vücudun kendi sistemine karşı kalıcı olarak yerleştirdiği bir savunma mekanizmasıdır. Ağrı fizyolojik-klinik özelliklerine, mekanizmalarına, kaynaklandığı alana ve süresine göre sınıflandırılmaktadır (Şentürk, 2018; Erden, 2021).

2.12.1. Fizyolojik-Klinik Özelliklerine Göre Ağrı Türleri

Fizyolojik- klinik özelliklerine göre ağrılar, fizyolojik ve klinik ağrı şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Fizyolojik ağrı: Nosiseptörlerin uyarılmasıyla kaçma ve kurtulma reaksiyonu başlamaktadır. Bu sebeple fizyolojik ağrı vücut için hem koruma hem de uyarı için alarm sistemidir.

Klinik ağrı: Ağrı oluşumu esnasında ağrıya neden olan birçok fizyopatolojik mekanizmaya dayanmaktadır (Erçalık, 2020; Erden, 2021).

2.12.2. Mekanizmalarına Göre Ağrı Türleri

Mekanizmalarına göre ağrı türleri; nosiseptif, nöropatik, psikosomatik, reaktif ağrılar şeklinde tanımlanmaktadır.

Nosiseptif ağrı: Nosiseptörlerin uyarılması ile ortaya çıkan doku hasarına bağlı ağrı türüdür. İç organlar, kaslar ya da kemikler gibi hasarlı dokulardan kaynaklanabilmektedir. Nosiseptif ağrı oluştuğunda, yaralanma alanının proksimalindeki nosiseptörler, kimyasal, mekanik ya da termal uyarılar tarafından aktive edilir. Birincil afferent nöronlar vasıtasıyla ağrı sinyali vermektedir (Şentürk, 2018; Erçalık, 2020; Erden, 2021; Jin vd., 2023).

Nöropatik ağrı: Santral ya da periferik sinir sisteminin hasar görmesinden dolayı ortaya çıkan ağrıdır. Sinir sisteminin hastalığı, yaralanması ya da işlevsel bozukluğu sonucu ortaya çıkan sekonder anormal sinirsel aktivitelerinin sonucudur (Şentürk, 2018; Erçalık, 2020;

Erden, 2021; Jin vd., 2023).

Reaktif ağrı: Vücudun farklı olaylara karşı reaksiyon olarak motor ya da sempatik sinir sisteminin aktivasyonu ile nosiseptörlerin uyarılmasına bağlı ortaya çıkmaktadır (Şentürk, 2018; Erçalık, 2020; Erden, 2021; Jin vd., 2023).

Psikosomatik ağrı: Anksiyete ve depresyon gibi psikososyal problemlerin arttığı durumlarda, ağrı olarak tanımlanan duygudur (Şentürk, 2018; Erçalık, 2020; Erden, 2021; Jin vd., 2023).

2.12.3. Kaynaklandığı Alana Göre Ağrı Türleri

Kaynaklandığı alana göre ağrılar, somatik ve visseral ağrılar olarak sınıflandırılmaktadır.

Somatik ağrı: Somatik sinir lifleriyle taşınmaktadır. Bu sebeple ani başlar, donuk veya keskindir. Hareketle daha da kötüleşebilir ve iyi lokalize edilmelidir. Deri, kaslar ve kemikler gibi kas-iskelet sistemi yaralanmalarında oluşmaktadır. Somatik ağrılar yüzeysel ve derin somatik olarak üzere ikiye ayrılabilir. Örneğin deri üzerinde meydana gelen küçük bir kesi sonucu oluşan ağrı yüzeysel somatik ağrıdır. Derin somatik ağrılara örnek olarak kalça kırığı verilebilmektedir (Doody ve Bailey, 2019; Erçalık, 2020; Erden, 2021).

Visseral ağrı: İç organlardan kaynaklanmakta olup, yavaş başlayan, künt, lokalizasyonu kötü, kramp ya da kolik şeklinde ağrıdır. Yansıyan ağrı olarak vücudun başka bölgesinde hissedilebilir. Genellikle torasik veya abdominal iç organlardan kaynaklanan ağrıyı tanımlamaktadır (Doody ve Bailey, 2019; Erçalık, 2020; Erden, 2021).

2.12.4. Süresi Göre Ağrı Türleri

Süresine göre ağrılar akut ve kronik türdedir.

Akut ağrı: Travma, cerrah, ya da doku hasarı sonrasında oluşan, analjezik ilaçlarla kontrol altında tutulabilen ve iyileşme sürecinin sonunda kaybolan ağrıdır. 3 ila 6 ay içinde düzeler ve kısa sürelidir (Yağcı ve Saygın, 2019; Erçalık, 2020; Erden, 2021).

Kronik ağrı: Dokuların iyileşmesi için tahmin edilen sürenin sonunda, halen devam eden (sürekli veya aralıklı) ağrı olarak tanımlanmaktadır. Üç aydan uzun sürmektedir (Yağcı ve Saygın, 2019; Erçalık, 2020; Erden, 2021).

2.13. Ağrı Belirti ve Bulguları

Bireylerde ağrı belirti ve bulgularını bilmek ağrının etkili yönetiminde önemlidir. Bu belirti ve bulgular ağrı algısına, etkilenen vücut bölgesine, bireyin önceki deneyimlerine göre değişiklik gösterebilir. Bu belirti ve bulgular genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- a. Ani başlayan ağrılarda terleme, kan basıncının yükselmesi ya da düşmesi, nabız artışı, solunum sayısının artması gibi değişiklikler ortaya çıkabilir. Kronik ağrılardada işten uzaklaşma gibi birtakım farklı olaylarla karşılaşılabilir.
- b. Hareket kısıtlılığı
- c. Yüz ifadesinde değişime
- d. İlaç tüketiminde artış
- e. Hastalık izni
- f. Uykusuzluk
- g. Yorgunluk
- h. Kaslarda gerginlik/sertlik
- i. Kaslarda yanma hissi/ karıncalanma
- j. Kas seğirmesi (Türk Algoloji Derneği, 2018; EU-OSHA, 2020a; El Tallawy, 2021).

2.14. Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrının değerlendirilmesi, ağrı yönetiminin ilk ve en önemli basamağıdır. Başarılı bir tedavi, ağrı tedavisinin temeli olan değerlendirilme ile mümkündür. Bireyin algıladığı biçimde değerlendirilmelidir. Ağrının etkin tedavisi; tanımlanması, ölçülebilmesi ve kayıt altına alınması gerekmektedir. Ağrının tanımlanmasında; bireyin kendi bildiri, ağrı öyküsü, fizyolojik belirtiler (taşikardi, solunum sayısının artması vb.), davranışsal belirtiler (ellerini ağrılı bölgeye koyma, diş sıkma vb.) görülmektedir (Doody ve Bailey, 2019; Erden, 2021; Reisli vd., 2021).

Tablo 2.2: COLDSPA rehberi (Erden; 2021)

COLDSPA	
Character	Karakter, işaret açıklamalıdır (Nasıl?)
Onset	Başlangıç (Ne zaman başladı?)
Location	Yer (Nerede? Yayılıyor mu?)
Duration	Süre (Ne kadar süre, Tekrarlayabilir mi?)
Severity	Önem (Ne kadar kötü?)
Pattern	Etkileyen faktörler (Ne iyi yapar? Ne kötü hale getirir?)
Associated Factors	İlişkili faktörler (Hangi bulgularla ortaya çıkar?)

Bireyin ağrısı, algıladığı biçimde değerlendirilmelidir. Ağrının etkili tedavisi; tanınması, ölçülebilmesi ve kayıt altında tutulması ile mümkündür. Bireyin ağrı şiddetinin uygun değerlendirme araçları ile ölçülmesi ve ağrı tedavisinin etkinliğinin aynı ölçüm araçlarıyla değerlendirilmesi gerekmektedir. Ağrının değerlendirmesi ve ölçümü zordur. Ağrı subjektif olduğu için öz değerlendirme en iyi ölçüm yöntemidir. Altın standart olarak kabul edilir (WHO, 2018; Erden, 2021; Reisli vd., 2021).

Tablo 2.3: SOCRATES ağrıyı değerlendirme anımsama yöntemi (Erden, 2021)

SOCRATES	
Site	Ağrı nerede?
Onset	Ne zaman başladı?
Character	Batıcı mı? Yanıcı mı? (Tanımlama)
Radiation	Ağrı başka bir yere yansıyor mu?
Association	Ağrıyla ilişkili başka belirti ve bulgu var mı?
Time Course	Ağrı bir örüntü sonucu mu oluşuyor? Gün içinde değişiyor mu?
Exacerbating/relieving factors	Herhangi bir şey ağrıyı daha iyi mi yapıyor daha kötü mü yapıyor?
Severity	Ağrı ne kadar kötü?

İdeal ağrı değerlendirme araçları bütün klinik alanlarda tutarlı, güvenilir ve anlaşılması basit olmalıdır (WHO, 2018; Erden, 2021; Reisli vd., 2021).

Ağrıya ilişkin bilgiler toplamak için COLDSPA ve SOCRATES ağrı değerlendirme ve anımsama yöntemi kullanılabilir (WHO, 2018; Erden, 2021; Reisli vd., 2021).

2.14.1. Ağrı Değerlendirmede Ölçek Kullanımı

Ağrının şiddetini değerlendirmek amacıyla çocuklarda ve yetişkinlerde çeşitli ağrı değerlendirme ölçekleri kullanılmaktadır (Erden, 2021).

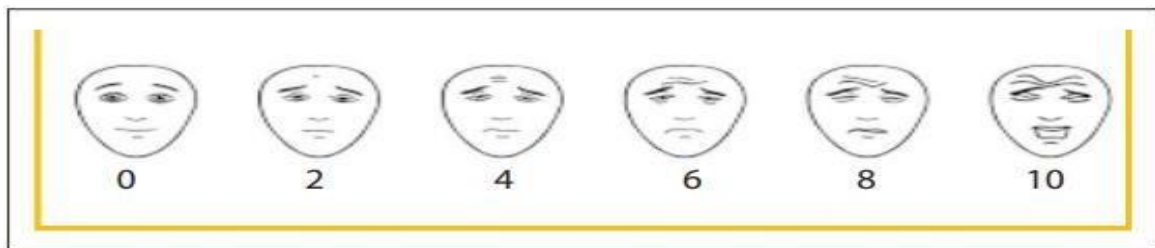
2.14.1.1. Yüzler Ağrı Değerlendirme Ölçekleri

Okuma ve yazma gerektirmeyen, çocuklar, yetişkinler, yaşlılar, iletişim problemi yaşanan kişiler için kolay bir araçtır. Ağrı şiddetini değerlendirmek için yüz ifadeleri kullanılmaktadır. Kişiye şu an neler hissettiğini gösteren yüzü işaret eder misin? şeklinde sorularak ağrısının derecelendirilmesi istenmektedir.



Şekil 2.1: Wong Baker Yüzler Ağrı Derecelendirme Ölçeği (Reisli vd., 2021)

Yüz ifadelerinin orijinali ve çok kullanılan Wong Baker Yüzler Ağrı Değerlendirme Ölçeği kolay anlaşılabilir ve uygulanması basit ölçeklerdir (Yeşilyurt ve Faydalı, 2020; Reisli vd., 2021).



Şekil 2.2: Revize Yüzler Ağrı Değerlendirme Ölçeği (Reisli vd., 2021)

Yüz ifadelerinde kültürel farklılığı önlemek için gözyaşı olmayan Revize Yüzler Ağrı Değerlendirme Ölçeği kolay anlaşılabilir ve uygulanması basit ölçeklerdir (Yeşilyurt ve Faydalı, 2020; Reisli vd., 2021).

2.14.1.2. Sözel Değerlendirme Ölçeği (VRS)

Sözel değerlendirme ölçeği basitliği, uygulama kolaylığı ve puanlaması nedeniyle en kullanışlı yöntemlerden biridir (Lazaridou vd., 2018). Bu ölçekte ağrı şiddeti; yok -0, hafif-1, orta -2, şiddetli -3 ve çok şiddetli -4 olarak değerlendirilmektedir (Reisli vd., 2021).

2.14.1.3. Sayısal Oranlama Ölçeği (NRS)

Sayı saymayı bilen ve numaralarla şiddetin boyutunu ifade edebilen kişilerde kullanılabilen bir ölçektir (Lazaridou vd., 2018; Yeşilyurt ve Faydalı, 2020).

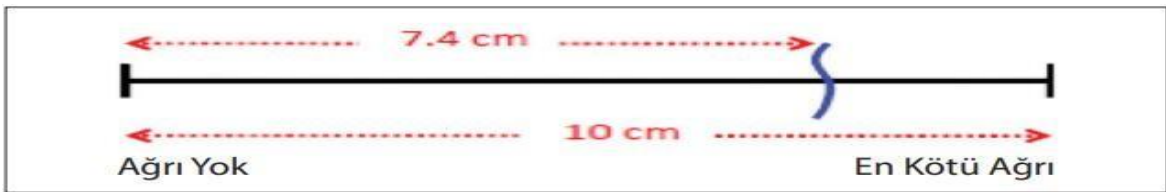


Şekil 2.3: Sayısal Oranlama Ölçeği (Reisli vd., 2021)

Genellikle kişiler ağrılarını 0 ile 10 arasında derecelendirirler. Sözlü ya da yazılı biçimde, basit ve kolay anlaşılabilir (Lazaridou vd., 2018; Yeşilyurt ve Faydalı, 2020).

2.14.1.4. Visual Analog Skala (VAS)

Genellikle 10 cm uzunluğunda bir çizgiden oluşmaktadır. Çizginin her iki tarafı da ağrı yoğunluğunun sınırlarını göstermektedir. Kişinin o an ki hissettiği ağrı yoğunluğunu gösteren noktaya işaret koyması istenmektedir (Lazaridou vd., 2018; Yeşilyurt ve Faydalı, 2020; Reisli vd., 2021).



Şekil 2.4: Visual Analog Skala (Reisli vd., 2021)

Bu da kişiyi ağrı yoğunluğunu temsil etmektedir. Standart olmayan sözel tanımlayıcılarla (örn. "ağrı yok" en solda kısımda ve "hayal edilebilecek en şiddetli ağrı" en sağda kısımda) sabitlenmiştir (Lazaridou vd., 2018; Yeşilyurt ve Faydalı, 2020; Reisli vd., 2021).

2.14.1.5. Davranışsal Ağrı Skalası

Yüz ifadesi, üst ekstremité hareketleri ve ventilasyonla uyumu değerlendirilmektedir (Erden, 2021).

Alt ölçek	Tanımı	Puan
Yüz ifadesi	Rahat	1
	Kısmen gergin	2
	Tamamen gergin	3
	Yüzünü buruşturuyor	4
Üst ekstremité	Haraket yok	1
	Kısmen bükülmüş	2
	Parmak fleksiyonu ile tamamen bükülmüş	3
	Kalıcı retraksiyonda	4
Ventilasyonla uyum	Tolere edici hareket	1
	Öksürüyor, fakat çoğu zaman ventilasyonu tolere ediyor	2
	Ventilatörle savaşıyor	3
	Ventilasyonu kontrol edemiyor	4

Şekil 2.5: Davranışsal Ağrı Skalası (Reisli vd., 2021)

Her bölüm 0-4 arası puan almakta ve 12'ye yaklaştıkça ağrı artmaktadır (Erden, 2021).

2.14.1.6. Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Aracı (CPOT)

Bilişsel bozukluğu olan, bildirimde bulunamayan kişilerde kullanılabilen ağrı değerlendirme aracıdır (Modanloo vd., 2019; Erden, 2021).

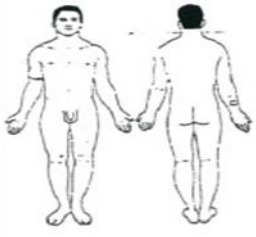
Alt ölçek	Tanımı	Puan
Yüz ifadesi	Rahat	0
	Gergin	1
	Yüzünü buruşturuyor	2
Vücut hareketleri	Hareketler yok	0
	Koruyucu	1
	Huzursuz	2
Kas gerilimi	Rahat	0
	Gergin, rijit	1
	Çok gergin ya da rijit	2
Ventilasyonla uyumu	Ventilatörü tolere ediyor	0
	Öksürüyor, fakat tolere ediyor	1
	Ventilatörle savaşıyor	2
Ses çıkarma (ekstübe hastalar)	Normal tonda konuşuyor ya da ses yok	0
	İç çekiyor, inliyor	1
	Bağırıyor, hiçkırarak ağlıyor	2

Şekil 2.6: Yoğun bakım ağrı gözlem aracı (Reisli vd., 2021)

Yüz ifadesi, vücut hareketleri, kas tonüsü ve ventilatöre uyum değerlendirilmektedir. Her bir bölüm 0- 2 puan almaktadır (Modanloo vd., 2019; Erden, 2021).

2.14.1.7. McGill Melzack Ağrı Soru Formu

Melzack tarafından 1971 yılında geliştirilmiştir. Hastalar tarafından subjektif ağrıyı belirtmek amacıyla kullanılan, başlıca üç ana tanımlayıcı kelime grubundan (duyusal, duygusal ve değerlendirici) oluşmaktadır. İstatistiksel olarak tedavisi olan klinik ağrının nicel ölçümlerini yapmak için kullanılmaktadır. Form dört bölümden oluşmaktadır; ağrının lokalizasyonu, ağrının özelliği, ağrının zamanla ilişkisi ve şiddeti olarak yer almaktadır. Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirliği çalışmasını 2003 yılında Kuşuoğlu ve diğerleri tarafından yapılmıştır. McGill Melzack ağrı soru formu toplam puan olarak değerlendirilmeyeceği belirtilmiş ve her bölüm ayrı ayrı ele alınıp incelenmiştir. Cronbach alfa ile katsayının güvenilirliği 0.98 bulunmuştur (Melzack, 1975; Kuşuoğlu vd., 2003; Demirci, 2020).

MCGILL-MELZACK AĞRI SORU FORMU		II. BÖLÜM: AĞRINIZIN ÖZELLİĞİ	
Hastanın Adı:		Aşağıdaki kelimelerin bazıları şu andaki ağrınızı tanımlamaktadır, sadece ağrınızı en iyi tanımlayan kelimeleri dairesine alınız. Uygun gelmeyenleri boş bırakınız. Her grupta uygun olan sadece bir kelime işaretleyiniz.	
Yaşı:			
Dosya No:			
Tarih:			
Klinik Sorun:			
Tamu:			
Analjezik (Şayet verilmişse)			
1. Tipi:			
2. Doz:			
Hastanın algılama ölçütü: En iyi tahmini belirtilen sayıya dairesine alınız. 1 (düşük) 2 3 4 5 (yüksek) Bu öçek, ağrıya ilişkin bize daha fazla bilgi vermek üzere hazırlanmış olup dört bölüme ayrılmıştır. (1) Ağrının yer (2) Özelliği (3) Zamanla ilişkisi (4) Şiddeti			
I. BÖLÜM: AĞRINIZ NEREDE? Lütfen aşağıdaki şekil üzerinde ağrınız nerede/nerelerde hissettiğinizi işaretleyiniz. Eğer ağrınız derinde ise D harfi, yüzeyle ise Y harfini işaretlediğiniz yerin yan tarafına yazınız. Şayet hem derinde hem de yüzeyle ise DY harflerini yazınız.			
			
		III. BÖLÜM: ZAMANLA AĞRINIZIN İLİŞKİSİ	
		1. Ağrınızı tanımlamak için hangi kelimeyi/kelimeleri kullandınız?	
		1 Devamlı 2 Ritmik 3 Genel	
		4 Kararlı 5 Periyodik 6 Anlık	
		7 Sabit 8 Aralıklı 9 Geçici	
		2. Neler ağrınızı rahatlatıyor?	
		3. Neler ağrınızı artırıyor?	
		IV. BÖLÜM: AĞRINIZIN ŞİDDETİ	
		V. İnsanlar artan yoğunluğa göre ağrıları belirten beş kelimeye birleştirir. Bunlar	
		1 Hafif 2 Rahatsız edici 3 Şiddetli 4 Çok şiddetli 5 Dayanılmaz	
		Aşağıdaki her soruyu yanıtlama için sorunun yanındaki boşluğa, size en uygun rakamı yazınız.	
		1. Şu andaki ağrınızı hangi kelime tanımlar?	
		2. Ağrınız en kötü halini hangi kelime tanımlar?	
		3. Ağrınız en az olduğunda hangi kelime tanımlar?	
		4. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü baş ağrısını hangi kelime tanımlar?	
		5. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü baş ağrısını hangi kelime tanımlar?	
		6. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü karın ağrısını hangi kelime tanımlar?	

Şekil 2.7: McGill Melzack ağrı soru formu (Demirci, 2020)

Form bölümlerinin madde güvenirlik katsayıları ikinci bölüm için 0,52 ile 0,72 üçüncü bölüm için 0,50 ile 0,70, dördüncü bölüm için 0,50 ile 0,58 arasında bulunmuştur (Melzack, 1975; Kuşuoğlu vd., 2003; Demirci, 2020).

2.14.1.8. McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu

McGill Ağrı Ölçeği kısa formu, McGill Melzack ağrı soru formunun kısa bir versiyonu olarak geliştirilmiştir. 4'lü likert tipinde, ana ölçütleri, ağrının yoğunluğu 0 = yok, 1 = hafif, 2 = orta veya 3 = şiddetli olarak derecelendirilmektedir. 15 tanımlayıcı (11 duyusal; 4 duygusal) kelimedenden oluşmaktadır. Duyusal, duygusal ve toplam tanımlayıcılar için seçilen kelimelerin yoğunluk değerlerinin toplamından üç ayrı ağrı skoru elde edilmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça ağrı düzeyi artmaktadır (Melzack, 1987; Biçici, 2010).

McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu				
Lütfen aşağıda ağrınızı tanımlamak için belirtilen kelimelerden uygun olanı işaretleyiniz.				
	Yok	Hafif	Orta	Şiddetli
Zonklama	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Fırlayan	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Şiş saplanır gibi	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Keskin	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Kramp tarzında	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Kemirici	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Sıcaklık veren	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Acıtıcı	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Yoğun	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
İncitici	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Yarıcı	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Yorucu	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Tiksindirici	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Korkunç	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
Cezalandırıcı	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____

Mevcut Ağrı İndeksi
Aşağıdakilerden hangisi şu anki ağrınızı açıklamaktadır:

0	Ağrı yok	_____
1	Hafif	_____
2	Rahatsız edici	_____
3	Acı verici	_____
4	Korkunç	_____
5	Dayanılmaz	_____

Aşağıdaki çizgiyi işaretleyerek şu anki ağrınızı en iyi gösteren noktayı gösteriniz

Ağrı yok Olabilecek en kötü ağrı

Şekil 2.8: McGill Ağrı Ölçeği kısa formu (Biçici, 2010)

Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirliği çalışması 2010 yılında Biçici tarafından yapılmıştır. Cronbach alfa ile katsayının güvenilirliği 0,78 olarak bulunmuştur (Melzack, 1987; Biçici, 2010).

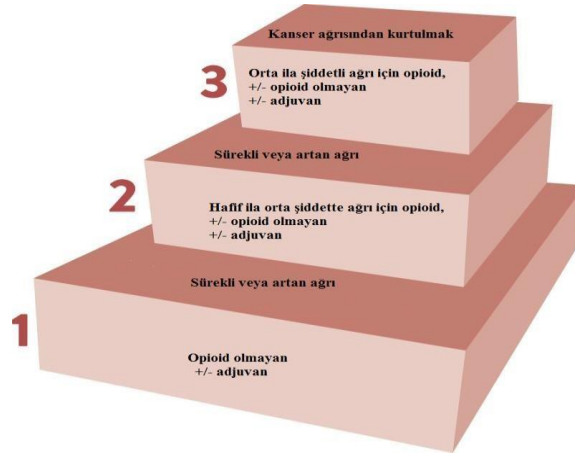
2.15. Ağrının Yönetimi

Uzun süre aynı pozisyonda kalan ve tekrarlayan işler yapan ameliyathane hemşirelerinde, bozuklukları en aza indirmek için iş yerlerinde yönetimin kas-iskelet sistemi bozukluklarını azaltmaya yönelik programları teşvik etmesi ve risk faktörlerini belirleyerek, önleyici tedbirlerle ergonomik düzenlemelerin yapılması gerekmektedir (Kandemir vd., 2019).

Bireysel olarak fiziksel aktivite, dinlenme, egzersiz vb. gibi farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri ve farmakolojik tedavi yöntemler önerilmektedir. Multimodal ve multidisipliner müdahaleler, kas-iskelet sistemi ağrısı olanlar için önemli bir aşamadır (Kandemir vd., 2019; Tavokkol, 2020; El Tallawy, 2021).

2.15.1. Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

Ağrıda altta yatan koşullar, kişideki hemodinaminin stabilliği, şartların keskinliği, ağrıdan önce yapılan mevcut işler, yaş, kültür, din ve psikososyal faktörler dikkate alınmalıdır. Bu etmenler göz önünde bulundurulduğunda, küresel olarak kabul görmüş herhangi bir standart farmakolojik tedavi yöntemi bulunmamaktadır (WHO, 2018; Queremel Milani ve Davis, 2023).



Şekil 2.9: Üç aşamalı analjezik merdiveni (WHO, 2018)

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2018 yılında yayınladığı kılavuza göre, kanser ağrısı yönetimi için ağrı şiddetine göre farmakolojik yöntem için ağrı basamağı yayınlanmıştır. Bu kavram ağrı değerlendirme için ihtiyaçları kolayca açıklamaktadır. Her bireyin dikkatli bir şekilde de değerlendirilmesine dayalı bireyselleştirilmiş teröpatik planlama uygulanmalıdır (WHO, 2018; Queremel Milani ve Davis, 2023).

2.15.1.1. Opioid Olmayan İlaçlar

Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, aspirin, parasetamol grubu yer almaktadır (Small ve Laycock, 2020).

Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar: Dünya Sağlık Örgütü'nün birinci basamağında yer almakta ve ağrının farmakolojik tedavisinde kullanılmaktadır. Siklooksijenaz (COX) 1 ve 2

enzimlerine etki ederek, prostoglandin sentezinin baskılanmasına yol açmaktadır. İnsizyonel ve inflamatuvar yaralanmaların neden olduğu merkezi duyarlılığın oluşmasını önleyerek ağrıyı azaltmaktadır. Etkileri opioidlerden daha düşüktür. Kullanımları özellikle visseral ağrılarda ağrı reseptörlerini azaltarak opioidlerin etkilerini güçlendirmektedir. Steroid olmayan anti-enflamatuvar ilaçlar (NSAID'ler), multimodal analjezide kullanım için uygundur. Akut böbrek hasarı ve anastomoz kaçağı dahil olmakla beraber komplikasyon riskine ilişkin yan etkilere dikkat edilmelidir. Seçilen analjezi hastanın öyküsüne göre uygun dozlarda belirlenmelidir. NSAID'lerin kullanımı genellikle kas-iskelet ağrısına karşı ilk savunma hattı olsa da uzun vadeli bir tedavi seçeneği değildir (Small ve Laycock, 2020; Bonanni vd., 2022; Soto Ocaña vd., 2022; Queremel Milani ve Davis, 2023).

Tercih edilme nedenleri;

- a. Periferik ve santral düzeyde ağrı iletimini baskılama olayı
- b. İnflamatuvar yanıtı azaltmaları
- c. Bağımlılık yapmamaları
- d. Solunum depresyonu yapmamaları
- e. Psikolojik aktiviteyi baskılamamaları
- f. Üriner retansiyon yapmamaları (Göktürk, 2017)

Aspirin: Asetilsalisilik asit bradikinini inhibe ederek ağrıyı kontrol altına aldığı düşünülmektedir (Desborough, ve Keeling, 2017). Akut olarak analjezi gereken durumlarda örneğin; spora bağlı travma, gut atakları gibi, kronik olarak romatoid artrit gibi durumlarda kullanılmaktadır (Erden, 2021).

Parasetamol: Hafif ila orta şiddette ağrı (opioidlere ek tedavi olarak) ve ateşin geçici olarak düşürülmesi için kullanılmaktadır. Belgelenmiş bir etkisi olmadığı için asetaminofen nöropatik ağrı için kullanılmamalıdır. Parasetamolün analjezik ve antipiretik özelliklerinden dolayı diğer non-steroid antiinflamatuvar ilaçlara benzemektedir. Merkezi etkili biranaljezik olup periferik anti-inflamatuvar etkisi yoktur. Günlük dozunun 4000 mg'ı aşmaması gerekmektedir. NSAİİ grubuna kıyasla avantajları; trombositleri baskılamaz ve uygulaması güvenli bir ilaçtır. Oral ya da rektal yolla kullanılabilir. Opioid tüketimini %30'lara kadar azaltmaktadır. Multimodal yöntemlerin bir parçası olarak parasetamolün dahil edilmesi ağrının giderilmesinde ve farklı analjezik ilaçların dozlarının azaltılmasında etkili olması beklenmektedir (Small ve Laycock, 2020; Erden, 2021; Queremel Milani ve Davis, 2023).

2.15.1.2. Opioid İlaçlar

Opioid analjezi, yaygın olarak periferel dokulara ve santral sinir sistemi reseptörlerine bağlanmaktadır. Merkezi sinir sisteminin ağrı sinyali iletiminde görevli sinir hücrelerinin uyarılma özelliğini azaltmaktadır. Ağrının modülasyon ve persepsiyon aşamalarında etkilidir. G proteinine bağlı reseptörlerin uyarılması, aktivasyon sırasında nörotransmitter salınımını ve ağrı iletimi azalan ilaç gruplarındandır. Orta ve şiddetli ağrı tedavisinde kullanılır. Zayıf ve güçlü agonistler olarak gruplandırılmaktadır (Small ve Laycock, 2020; Erden, 2021; Queremel Milani ve Davis, 2023).

Güçlü Agonistler: Morfin, fentanil ve oksikodon, kliniklerde en çok kullanılanlardır. Morfin genellikle kullanılan ilk sıra kullanılır. Morfin üretimi glukuronil transferaz sistemi yoluyla metabolize edilmektedir. Metabolik ürün böbrek yetmezliğinde ve akut böbrek hasarına sahip hastalarda birikerek kullanımına dikkat edilmelidir. Oksikodon ve fentanilin önemli aktif metabolik ürünleri yoktur. Klinikte kullanımla deneyimlenen fentanilin insan metabolizmasında daha iyi tolere edildiğini gösterilmektedir (Nimmo vd., 2017; Erden, 2021; CDC, 2022).

Zayıf Agonistler: Tramadol, tapendatol ve kodein (metilmorfin) örnek verilebilir. Tramadol opioid olmasıyla beraber serotonini de inhibe etmektedir. Morfinden daha az güçlü bir analjeziktir. Gastrointestinal sistemde morfine göre daha az yan etkisi vardır. Tapendatol; potansiyel anti-nosiseptif etki ile noradrenalinin geri alımını engelleyen benzoidlerdendir. Kodein (metilmorfin); o-demetilasyon yolu ile morfinin kodeine dönüştürülmesinden oluşmaktadır. İnsanların ve etnik grupların arasındaki genetik farklılıklar sebebiyle, faydaları ve kullanım riskleri tam anlamıyla bilinmemektedir (Nimmo vd., 2017; WHO, 2018; Erden, 2021).

2.15.1.3. Adjuvan Analjezikler

Asıl kullanım alanları farklı olmasına rağmen, analjezik etkili ilaçlar ile beraber kullanıldıklarında hem çok daha güçlü analjezi hem de analjeziklerin daha düşük doz kullanılmasına imkân sağlayan, yan etkileri azaltmaya yarayan ilaçlardır (Reisli vd., 2021).

2.15.1.4. Antikonvülsanlar

Periferik sinir drenajını engelleyerek nöropatik ağrıyı azaltmaktadırlar. Yan etkileri arasında istemli hareketlerde (yürüme, oturma gibi) bozulma, denge kaybı oluşumu, uyku hali,

konsantrasyon ve dikkat bozukluğu, kelimeleri düzgün ifade edememe, ödem ve kilo kaybı bulunmaktadır. Karbamazepin (trigeminal nevralji), gabapentin (nöropatik ağrının birinci Periferik sinir drenajını engelleyerek nöropatik ağrıyı azaltmaktadırlar. Yan etkileri arasında istemli hareketlerde (yürüme, oturma gibi) bozulma, denge kaybı oluşumu, uyku hali, konsantrasyon ve dikkat bozukluğu, kelimeleri düzgün ifade edememe, ödem ve kilo kaybı bulunmaktadır. Karbamazepin (trigeminal nevralji), gabapentin (nöropatik ağrının birinci basamak tedavisi), pregabalin (sedasyon), valproik asit ve topiramet ilaçlar sıklıkla kullanılmaktadır (Eyigör ve Köken, 2017; El Tallawy, 2021; Erden, 2021).

2.15.1.5. Antidepresanlar

Seçici serotonin ve norepinefrin geri alım inhibitörleri özellikle amitriptilin (trisiklik antidepresanlar), nortriptilin ve duloksetin çeşitli nöropatik ağrı durumlarda tercih edilmektedir. Bu sebeple ağrıda tedavinin ilk basamağı olarak önerilmektedir. Ayrıca majör depresif bozukluk ve yaygın anksiyete bozukluğu gibi psikiyatrik problemler için ilgili endikasyonlarının yanı sıra, bu gruplar fibromiyalji ve kronik kas-iskelet ağrısı gibi diğer patolojiler için kullanılmaktadır (Eyigör ve Köken, 2017; El Tallawy, 2021; Queremel Milani ve Davis, 2023).

2.15.1.6. Kas-İskelet Sistemi Ajanları

Kas-iskelet sistemi ağrı tedavisi için genel olarak kullanılan ajanlar baklofen, tizanidin ve siklobenzaprin gruplarıdır. Baklofen, etki durumu tam olarak anlaşılmasa da iskelet kası gevşetici olarak kullanıldığı gibi hareket bozukluğu tedavisinde de kullanılmaktadır. Tizanidin, presinaptik inhibisyonu arttırarak alfa motor nöron hiperaktivitesi ile sonuçlanan bir merkezi alfa-2 adrenerjik reseptör agonistidir. Siklobenzaprin, hem gama hem de alfa motor nöronları etkileyerek kas gevşetici özelliğe sahiptir (Eyigör ve Köken, 2017; El-Tallawy, 2021).

2.15.1.7. Multimodal Analjezi

Geleneksel olarak, ameliyat sonrası ağrı tedavisinde opioidlerin kullanımına yer verilmiştir. Bu durum sadece yetersiz olmakla kalmayıp, aynı zamanda solunum depresyonu, ileus, mide bulantısı, kusma, sedasyon ve idrar retansiyonu gibi birçok yan etkiye neden olmaktadır. Bu opioid ilaçların uzun süreli kullanımı sonucu bağımlılık, kronik bağımlılığa dönüşmüştür. Ağrı mekanizmalarının araştırılması ilerledikçe, ağrıyı azaltmak için farklı ilaç gruplarının

gelişimi de ilerlemiştir. Opioid ihtiyacının azalmasına yardımcı olabilen bir sürü farklı ajan bulunmaktadır. En önemlileri arasında NSAID'ler, asetaminofen, ketamin, alfa 2 agonistler, glukokortikoidler, gabapentinoidler ve duloksetin bulunmaktadır (Helander vd., 2017; Schwen ve Mariano, 2018; Chundur ve Aggarwal, 2022).

Multimodal analjezi, her biri farklı etki mekanizmasına sahip olan bu ilaçların farklı kombinasyonlarının kullanılmasını kapsamaktadır. Bu, opioidlerin mide bulantısı ve kusma ya da solunum depresyonu gibi istenmeyen durumları potansiyel olarak azaltabilir ve daha ciddi komplikasyon riskini azaltabilmektedir. Multimodal analjezi, ağrı yolu boyunca farklı reseptörleri hedef alan birden fazla farmakolojik analjezik ilacın grubunun kullanımı olarak tanımlanmaktadır. Analjeziklerin farklı etkilerini ya da etki alanları ile birleştirilmesiyle daha iyi ağrı kontrolü ve daha az yan etki ile sonuçlanacağı ilkesini savunmaktadır. Multimodal yaklaşımın, ameliyat sonrası ağrıyı azaltmak, bireyin memnuniyetini artırmak ve ameliyat sonrası dönemde opioid tüketimini azaltmak için etkili bir durum olduğu kanıtlanmıştır. Multimodal bir analjezik protokolü, kişiye özel olmalıdır. Ağrı kontrolü için opioidlere aşırı bağımlılığı kaldırmak ve opioidle alakalı yan etkileri azaltmak için analjezinin rutin kullanımı desteklenmektedir (Helander vd., 2017; Schwen ve Mariano, 2018; Chundur ve Aggarwal, 2022).

2.15.2. Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri

Masaj, TENS, akupunktur, sıcak ve soğuk uygulama, deri uyarımı ve gevşeme, vibrasyon, gibi periferik teknikler endorfin salınımını yükselterek analjezik etki oluştururlar. Bir çalışmada kalp ameliyatı geçirmiş hastalarda *ayak masajının*, plasebo kontrol grubuna kıyasla ağrı yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır (Alameri vd., 2019). *TENS* kullanılan çalışmada fibromiyalji olan kadınların plasebo TENS grubuna kıyasla, aktif TENS grubunda harekete bağlı ağrıda daha büyük bir azalma raporlanmıştır (Dailey vd., 2020). *Akupunktur*, ağrı için bütünleştirici ya da tamamlayıcı bir tedavi yöntemi olarak kullanımı giderek artmaktadır. Kronik bel ağrısı, baş ağrısı, migren ve miyofasyal ağrı tedavisinde fayda görülebilmektedir (Kelly ve Willis, 2019). *Soğuk uygulamalardan biri kriyoterapi*, kısmen kullanım kolaylığı ve satın alınabilir olması sebebiyle uzun zamandır kronik ağrıyı azaltmak için kullanılmıştır. Ağrının olduğu bölgeye göre lokal (örn. buz paketleri) veya lokal olmayan (örn. kısmi ya da bütün vücut kriyoterapisi) biçimde uygulanabilmektedir. Kronik ağrının yönetimine eklenebilecek düşük riskli ve kolay tedavi seçeneklerinden olabilir (Garcia vd., 2021). *Sıcak uygulamalarda* ise incelenen bir meta-

analizde akut ve kronik kas-iskelet sistemi bozukluklarında lokal ısı uygulamalarının ağrı, fiziksel fonksiyon, sakatlık, hareket açıklığı, kas gücü ve doku sertliği üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Lokal ısı uygulamalarının olumlu etkileri en fazla akut şartlarda gözlenebilmektedir (Clijsen vd., 2021).

Bilişsel tekniklerin ağrı deneyimine, etkisine katkıda bulunabileceğine dair artan kanıtlar görülmektedir. Bilişsel davranışçı terapi, dikkati başka yöne çekme, müzik gibi spesifik tedaviler dikkate alınmalı ve hedeflenmelidir (El Tallawy, 2021; Erden, 2021; Hamann, 2021). *Müzik*, klinik alanlarda hastaların ağrılarını ve rahatsızlıklarını azaltmak için yaygın olarak kullanılan yöntemlerdendir. Çalışmada hastaların 20 dakika boyunca kendi seçtikleri müziği dinlemenin ağrıyı önemli ölçüde azalttığı görülmüştür (Guétin vd., 2016). *Bilişsel davranışçı terapi yöntemi* ise, genellikle kronik ağrının tedavisi için kullanılmaktadır. İncelemeye alınan 35 çalışmanın sonucunda terapi denemelerin %43'ünde ağrı yoğunluğunu azalttığını ortaya koyulmuştur (Knoerl vd., 2016). Bunların yanı sıra bazı *ergonomik müdahalelerin* ağrının azalmasında etkili olduğu görülmüştür. Ameliyathane hemşirelerinde yorgunluk önleyici matların kullanımı otur-kalk tabureleri kompresyon çorapları kullanımı daha düşük ağrısı insidansı ile ilişkilendirilmiştir (Waters ve Dick, 2015; Coenen vd., 2017; Lu vd., 2021; Olynick ve Foran, 2021).

2.16. Ödem

Fizyolojik lenfatik drenaj kapasitesinin üstüne çıkan, dengesiz kılcal hemodinamiğin bir sonucu olarak intersitisyel sıvı artışının sebep olduğu şişlik olarak tanımlanır. Ödem, çok sayıda patolojiye işaret gösteren yaygın klinik bir durumdur. Birçok durumda cilt altı dokularda sıvı birikimi sonucu hacim genişlemesine yol açar. Vücudun neredeyse her yerinde oluşabilir (Gasparis vd., 2020; Patel vd., 2022; Rosenthal ve Cumbler, 2022). Hemşireler arasında yapılan bir çalışmada; katılımcıların beşte birinde alt ekstremitelerinde ödem tespit edilmiştir (Shakya vd., 2020).

Ödem, intravasküler ve intersitisyel bölgeler arasında denge kuran kuvvetlerdeki sapmalar sonucu meydana gelir. Bu saptalarda; kapiller hidrostatik basınç artışı, intersitisyel boşlukta onkotik basınç artışı, kapiller geçirgenlik artışı, kapiller onkotik basınç azalması, lenfatik drenajın yetersizliği ve doku direncinin azalması etkili olmaktadır (Ratchford ve Evans, 2017; Kozan, 2020; Patel vd., 2022; Whing ve Howard, 2022).

2.16.1. Alt Ekstremitte Ödemi

Alt ekstremitte ödeminde konjenital etiyolojiler ve lipödem aşırı yumuşak dokuya neden olsa da, çoğu zaman cilt altı dokularda sıvı birikimiyle hacim genişlemesine yol açmaktadır. Sıvı toplanması, infra-inguinal yüzeysel ve derin venöz reflü, supra ve infra inguinal derin ven tıkanıklığı, birincil ve ikincil lenfatik hastalıklar dahil olmak üzere bir sürü lokal ya da sistemik bozukluğu içeren birçok etiyolojinin sonucunda oluşabilmektedir (Gasparis vd., 2020).

Uzun süreli ayakta durma sırasında, baldır kasının (regio suralis) yetersiz kan pompalaması sonucu alt ekstremitte venöz staz ve hipertansiyona eşlik ederek, venöz kapak işlev bozukluğu, venöz duvar problemlerine neden olmaktadır (Kim vd., 2022). Hemşireler genellikle uzun süre ayakta kalmaktadır. Özellikle ameliyathane hemşireleri mesailerinin çoğunda tek seferde bir ila sekiz saat arasında herhangi bir yerde ayakta dururlar. Uzun süreli ayakta kalma, çalışan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerle bağlantılı olup bundan dolayı alt ekstremitte ödem, bacak hacminde artış, venöz göllenme ve dolaşım bozukluğu gibi durumlar kas-iskelet sistemi bozukluklarının gelişme riskini arttırmaktadır. Bu tür bozukluklar, işe devam edememe oranlarının artmasında önemli bir neden olmaktadır (Blättler vd., 2016; Wall vd., 2020; Bernardes vd., 2021; Olynick ve Foran, 2021; CCOHS,2022).

2.16.2. Ödemin Tanılanması

Ödemi tanılamada; anamnez, klinik öykü, ödeme eşlik eden semptomlar, fiziksel değerlendirme ve gode muayenesi dikkatle değerlendirilmelidir (Ratchford ve Evans, 2017; Kozan, 2020).

2.16.2.1. Anamnez

Ödem şikayetiyle sağlık kuruluşuna başvuran bir kişide ödemin akut veya kronik, bölgesel veya yaygın, ağrılı veya ağrısız, tek taraflı ya da iki taraflı olup olmadığının değerlendirilmesi yapılmalıdır. Günün hangi saatlerinde ve hangi pozisyonlarda ödemin şiddetinde değişiklik olduğu değerlendirilmelidir. Şişlik asemptomatik olabilmektedir. Ancak ağrı, karakteristik venöz ya da lenfatik cilt değişiklikleri, alt ekstremitte önceki ya da aktif ülserasyonlar gibi semptomlarla ilişkilendirilebilir. Bireylerde ani başlayan bir uzuv şişmesi, kademeli bir ilerleyiş veya daha uzun süredir devam eden bir durum olarak

tanımlayabilmektedir. Ödeme bazı hastalık ve ilaçlar da yol açabilmektedir. Bu nedenle ödem oluşumu ile ilişkili olabilecek hastalık varlığı (kardiyak, pulmoner, karaciğer, böbrek, sindirim sistemi hastalıkları, diğer sistemik hastalıklar (hipotiroidi, diabetes mellitus vb.), malignite, malign infiltrasyon öyküsü veya lenfatik diseksiyon) ve ilaçlar (steroidler, immünoterapiler, kalsiyum kanal blo-körleri, kemoterapi, hidralazin, klonidin, metildopa, guanetidin, minoksidil, gabapentin, pregabalın, dosetaksel, sisplatin, pramipeksol, ropinirol, steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar, amlodipin vb.) da bireyden anamnez alma sırasında dikkatle sorgulanmalıdır (Ratchford ve Evans, 2017; Gasparis vd., 2020; Kozan, 2020).

2.16.2.2. Klinik Öykü

İyi bir öykü ödemin etiyojisini tanımlamada önemlidir. Bu doğrultuda;

- a. Ödemin başlangıcı (Ne zaman başladı ? Ani mi yoksa kademeli mi ? İlk bölüm ne zamandı?),
- b. Ödemin ilerleyişi (Kötüleliyor mu ? Gelip gidiyor mu ? Bir gecede düzeliyor mu ?),
- c. Ödemin lokalizasyonu (Tek bacak mı iki bacak mı ? Kollar veya göz kapaklarında var mı ?),
- d. Ödemi şiddetlendiren durumlar (Uzun süre ayakta durmakla mı yoksa oturmakla mı olur ?),
- e. Ödemi hafifletici durumlar (Yükseklik, egzersiz veya idrar söktürücülerle mi daha iyi olur ?),
- f. Reçeteli ve reçetesiz kullanılan ilaçlar klinik öyküde dikkatle değerlendirilmelidir (Gasparis vd., 2020; Kozan, 2020; Sterns, 2021).

2.16.2.3. Ödeme Eşlik Eden Semptom ve Bulgular

- a. Cildin gergin ve parlak görünmesine sebep olacak şekilde şişmesidir. Bu durum tipik olarak vücudun yere en yakın alanlarında yerçekiminden dolayı daha kötüdür. Bu nedenle, ödem genel olarak alt ekstremitede çok fazla yürümekten, uzun süre ayaktadurmaktan, bir süre sandalyede oturduktan sonra ya da günün sonunda oluşur.
- b. Ödem oluşan bölgeye birkaç saniye basınç uygulamak ciltte geçici bir çukur veya gode bırakır. Ellerde de oluşabilmektedir.

- c. Assit ile artan karın hacmi görülebilmektedir.
- d. Pulmoner ödem ve akciğerleri saran boşlukta ise plevral efüzyon ile birlikte nefes almada güçlük yaşanmaktadır.
- e. Hipertansiyon, anemi, kaşıntı, nöropati ve üremik semptomlara rastlanılmaktadır.
- f. Kronik diyare, kilo kaybı durumunda gastrointestinal sistem hastalıkları ilk akla gelen sebeplerdendir (Gasparis vd., 2020; Kozan, 2020; Sterns, 2021).

2.16.2.4. Fiziksel Değerlendirme

Doğru bir fiziksel değerlendirme, ödemin etiyolojisini tanımlamada klinik öykü kadar önemlidir. Birincil şikayet alanının yanı sıra sistemik etiyolojiler veya etkisi bulunan faktörlerin değerlendirilmesinde kalp, akciğer ve batın değerlendirilmesi önemlidir (Gasparis vd., 2020).

- a. Akciğerlerde artan juguler venöz distansiyon, taşikardi, kan basıncı artışı, dispne yada raller oluşumu kalp yetmezliğine bağlı olabilmektedir.
- b. Asit, skleral bölgede sarılık, şişmiş bir karının basınç yapması nedeniyle solunum sıkıntısı, karın ön duvarında varikoz venlerin görülmesi karaciğer hastalığını düşündürmektedir. Karın bölgesinde insizyonlar var ise geçmiş ameliyatları düşündürmektedir.
- c. Alt karın bölgesindeki belirgin geniş damarlar, vena kava inferior tıkanıklığının bir işareti olabilmektedir. Obez kişilerde karın çevresinin büyüklüğü de iki taraflı alt ekstremitelere ödeme katkısında bulunabilmektedir.
- d. Nemli mukoza, derideki renk değişimi (kırmızı ya da mor görünüm, derideki ısı artışı).
- e. Ekstremitelerde gode bırakan ödem görülebilmektedir (Gasparis vd., 2020; Kozan, 2020; Sterns, 2021).

Şikayet tek taraflı olsa bile her iki alt ekstremiteyi de değerlendirmek önemlidir. Genellikle diğer uzuv da şişer ve daha fazla etkilenen uzuvda şişmenin nedenleri olarak ipucu sağlayabilir. Ödemin dağılımına dikkat edilmelidir. Fiziksel değerlendirmede ödemin yaygınlığı ve simetrisi değerlendirilmelidir.

Tek taraflı alt ekstremitelere ödemi; ödem asimetric olduğunda, saatler içinde geliştiğinden derin ven trombozundan şüphelenilmelidir. Yakın zamanda geçirilmiş cerrahi, travma,

hastaneye yatış, uzun süreli seyahat, hormon kullanımı aile öyküsü gibi risk faktörleri bulunmaktadır. İlişkili semptomlar arasında ağrı, çekme hissi oluşumu, eritem ve etkilenen bölgedeki damarda ele gelen bir kord ile fokal hassasiyet mevcuttur. Selülit ise sıklıkla ağrı, eritem ve ödem oluşumu ile derin ven trombozunu taklit edebilmektedir. Fiziksel değerlendirme iki farklı durum arasında ayırım yapmak için yeterli olmamaktadır. Ek olarak, selülit lokal enflamasyona neden olur. Yakın klinik takip gerekmektedir. Rüptüre Baker kisti ve gastroknemius yırtığı bazen ayak bileğinde hilal biçiminde bir ekimozla ya da ayağa doğru uzanan geniş bir ödeme neden olabilmektedir (Ratchford ve Evans, 2017; Gasparis vd., 2020; Kozan, 2020; Sterns, 2021).

Bilateral alt ekstremite ödemi; uzun süreli oturma veya ayakta durma sonrasında ortaya çıkan ödem, bilateral alt ekstremite ödeminin en yaygın etiyolojilerindendir. Ödem, venöz göllenmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Karın ve pelviste artan basınç sebebiyle venöz dönüşü engelleyip obezite ile şiddetlendirmektedir. Uzun süre hareketsizlik sonucu baldır kaslarda kolayca kas pompasının bozulmasına neden olmaktadır. Kalp yetmezliği, artan venöz basınçlar yoluyla iki taraflı alt ekstremite ödeme neden olabilir. Teşhis genellikle eforla dispne, pulmoner hipertansyon veya ortopne gibi diğer semptomlardan anlaşılmaktadır. Hormonal değişimlere bağlı menstrüasyonda ve büyüyen uterusun abdominal bölgedeki damarların sıkışmasından dolayı ağırlık nedeniyle gebelikte sık görülmektedir. Pretibial miksödem, Graves hastalığının nadir görülen bir otoimmün semptomudur. Tipik olarak bilateraldir ve çukurlaşma olmaz. Kalınlaşma ve sertleşme görülmektedir. Vena kava inferior trombozu, ilaç kullanımından kaynaklı ödem, nefrotik sendrom, siroz, protein eksikliği gibi hastalıklarda bilateral ödeme yaşanmaktadır (Ratchford ve Evans, 2017; Gasparis vd., 2020; Kozan, 2020; Sterns, 2021).

Tek taraflı veya çift taraflı alt ekstremite ödemi; lenfödem, lipödem de dahil olmak üzere pek çok vasküler bozukluklar, tek taraflı veya çift taraflı ödeme sebep olabilir. *Lenfödem*, vücutta lenf sıvısının birikmesidir. Lenf düğümleri, vücutta drenaj sistemi gibi çalışmaktadır. Drenajda tıkanıklık gelişirse lenf sıvısı bölgede ödeme neden olmaktadır. Genellikle kollarda veya bacaklarda gelişmektedir. Bazen ödem hızla gelişmekte veya birkaç ay içinde yavaş yavaş gelişebilmektedir. Lenfödem tipik olarak ayak sırtına ve ayak parmaklarına kadar uzanan ağrısız, elastik bir şişlik olarak ortaya çıkmaktadır. Bireyin ayak parmaklarında kareleşme ve kırışıklıklar ile kendini göstermektedir. *Lipödem*, deri altı yağ dokusunun birikerek alt ekstremitede bilateral ve tek taraflı genişlemesidir. Lipödem karakteristik olarak ayakları tutmaz. Kadınlarda daha sık görülmektedir (Fish ve Lurie,

2017; Ratchford ve Evans, 2017; Gasparis vd., 2020; Kozan, 2020; Sterns, 2021; Poojari vd., 2022; CDC, 2023).

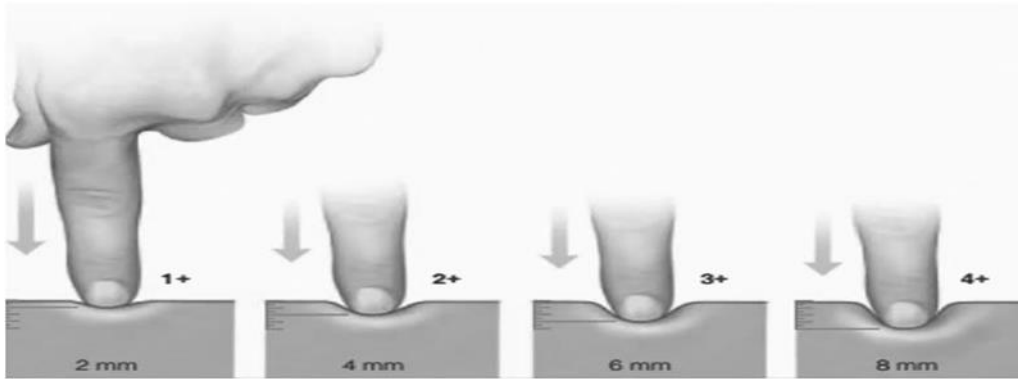
2.16.2.5. Gode Muayenesi

Generalize (sistemik) veya lokalize olabilir. Gode bırakan ve bırakmayan olarak sınıflandırılabilir (Kozan, 2020).

Tablo 2.4: Gode muayenesinde derecelendirme (Kozan, 2020)

Gode muayenesinde derecelendirme	
Derece	Tanımlama
1+	< 2mm: hızla düzelir
2+	2-4 mm çukurlaşma: 10 - 25 saniyede düzelme olur.
3+	4-6 mm çukurlaşma: düzelme 1 dakikayı bulabilir. Ekstremitede şişlik görünür.
4+	6-8 mm çukurlaşma: basınç sonrası çok derin çukurlaşma oluşur. Düzelme 2 dakikadan fazla devam edebilir. Ekstremitede şekil bozukluğu gelişmiştir.

Kronik venöz yetmezlik gelişen durumlarda bacakta şişme, pigmentasyon ve lokalize ödem saptanabilir. Gode muayenesi ödemli bölgeye, kemik üzerine en az 5 saniye, tercihen 30 saniye basılarak yapılır (Kozan, 2020).



Şekil 2.10: Gode muayenesi ve derinliğe göre derecelendirme (Kozan, 2020)

Aşırı intersitisyel sıvının uygulanan basınçla yerdeğiştirmesi sonucu bir çukurlaşma oluşur. 1-4 arasında derecelendirilir (Kozan, 2020).

2.16.3. Ödem Yönetimi

Ödem tedavisi altta yatan nedene yönelik olarak farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler ile gerçekleştirilir (Ratchford ve Evans, 2017).

2.16.3.1. Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

Ödem derecesi yüksek ise hekim istemine uygun ilaçlar tercih edilmelidir. Diüretikler (genellikle kullanımı yaygın loop diüretikleri, kullanımı az olan tiazidler, mineralokortikoid reseptör blokerleri) ödemin farmakolojik tedavisinde kullanılan temel ilaç gruplarıdır. Diüretikler, dolaşım bozukluğunu ve periferik ödemi azaltmaktadır. Hareket kapasitesini arttırmaktadır. Diüretik tedavisi sürecinde yan etkilerine, sıvı-elektrolit denge bozukluklarına ve metabolik alkalozaya karşı dikkatli olunmalıdır. Ödem aşırı hacim yüklemesi ya da kalp yetmezliği, siroz gibi komorbiditeler ile alakalı olmadıkça diüretik tedavisine nadiren ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle lenfödem diüreze cevap vermemektedir. Bir diğer kullanılabilir tedavi Anjiotensin Dönüştürücü (Converting) Enzim (ACE) İnhibitörleridir. Bunlar, anjiotensin I'in anjiotensin II'ye dönüşümünü engelleyerek vazodilatasyon oluşmasını ve sıvı retansiyonun azalmasını, böbrek kan akımının düzelmesini ve diüretiklere gereksinimin azalmasını sağlamaktadır. Medikal tedaviye dirençli durumlarda mekanik ultrafiltrasyon yöntemi kullanılabilir (Ratchford ve Evans, 2017; Ayvaz ve Enç, 2018; Kozan, 2020; Sterns, 2021).

2.16.3.2. Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri

Ödem oluştuğunda ilk tepki dinlenme olmalıdır. Dinlenme sırasında, ayakların altına bir tabure ya da yastık konulmalı ve yükseltilmelidir. Yükselti sonucu, ödemli alandaki sıvı lenfatik sistem yoluyla organlara geri döner. Otururken bacak bacak üstüne atılmamalıdır. Alt ekstremitte ödemi için, bacakları günde üç veya dört kez 30 dakika kalp seviyesinin üzerine kaldırarak rahatlama sağlanmaktadır. Bacakları kaldırmak, hafif venöz hastalığı olanlarda ödemi azaltmak ya da ortadan kaldırmak için yeterli görülebilir, ancak daha ciddi hastalıklarda başka önlemler gerekebilir. İyi bir dolaşım sağlamak için yürüyüş ve özellikle alt ekstremitte ödemi olan kişiler için günde 30 dakika tempolu egzersizler önerilmektedir. Hücre dışındaki basıncı artırmak için bir bandaj kullanılabilir. İnterstisyel boşluk içindeki basıncı yapay bir şekilde artırmaya ve hücre içindeki basıncın aşmasına yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda ödemin ciddiyetine göre aralıklı pnömotik kompresyon tercih edilebilir. Gün içinde bacaklarda oluşan ödemin azalması için elastik çorap da kullanılabilir. Özellikle artrit veya obezite kişiler için çorapları giyip çıkarmak zor gelmektedir. Giymeye ve çıkarmaya yardımcı cihazlar ya da lastik eldivenler kolaylık sağlayabilir. Bol giysiler, çok sıkmayan çoraplar ve ayakkabılar giyilmelidir. Giysilerin uygun şekilde bakımının yapılması önemlidir. Hazır yiyeceklerden

kaçınılmalıdır. Sodyum içeriği az olmalıdır tüketilmelidir. Kilo kaybının yaşanması pek çok durumda ödemi tamamen hafifletebilmektedir. Karın ve pelvik damarların sıkışmasını sağlayabilir. İdeal vücut kitle indeksi hedeflemelidir. Ödemli alana soğuk uygulama yapılarak inflamatuvar yanıt azaltılabilir. Bireyin lenfödemi var ise; etkilenen ekstremitenin boyutunu küçültmeyi amaçlayan karmaşık dekonjestif fizyoterapi (manuel lenfatik drenaj ve çok katmanlı bandajı içeren tedavi yöntemi) uygulanabilmektedir. Tedavi sonrası kompresyon giysilerinin kullanılması gerekmektedir. Aralıklı bir pnömatik kompresyon cihazı da kompresyon giysilerine ek olarak faydalı olmaktadır (Carvalho vd., 2015; Elwell, 2016; ACE Physical Therapy and Sports Medicine Institute, 2017; Ratchford ve Evans, 2017; Ayvaz ve Enç, 2018; Kozan, 2020; National Cancer Institute, 2021; Sterns, 2021) .

Refleksoloji, ayak banyosu, ayak masajı gibi rahatlatıcı teknikler de tercih edilmektedir. Özellikle ayak banyosu, kardiyak parasempatik aktiviteyi artırarak, kas gerginliğini gevşetir. Bacak ödemi azaltmada etkili ve özel ya da pahalı bir ekipman gereksinimi olmayan ekonomik bir tedavi yöntemi olabilir (Anilda ve Thenmozhi, 2015; Seo vd., 2017; Watanabe vd., 2017).

2.17. Yorgunluk

Yorgunluk genellikle yetersiz uyku, uzun süreli zihinsel ya da fiziksel çalışma, uzun süreli stres, kaygı gibi çeşitli durumlardan kaynaklanan çok yorgun, bitkin, uykulu hissetme durumu olarak tanımlanır. Sıkıcı veya tekrarlayan işler, yorgunluk hissini arttırabilir (CCOHS, 2021). Yorgunluk genellikle, aktiviteleri istenen kapasitede yerine getirememenin eşlik ettiği uzun süreli bitkinlik dönemleri olarak da tanımlanır (Zielinski vd., 2019).

Yorgunluk; yaş, cinsiyet, fiziksel durum, yemeğin çeşidi, son öğüne kadar geçen zaman, mental durum, psikolojik şartlar, kişilik tipi, yaşam deneyimi ve kişinin sağlık durumundan etkilenir. Yorgunluk yalnızca bir semptom değil, bununla birlikte yorulma olarak da bilinen ölçülebilen ve ölçülebilir bir boyut olabilir. Altta yatan sebebe bağlı olarak farklı önlemlerle değiştirilebilir (Finsterer ve Mahjoub, 2014; Solomon ve Manea, 2022).

Yorgunluk dönemlerinin şiddeti ve süresi farklılık gösterir. Yorgunluk, merdiven çıkma ya da odadan odaya geçme gibi basit işlerde bile güçlüğe neden olabilir. Yorgunluğun kesin mekanizmaları, belki de geniş tanımından dolayı iyi anlaşılmamıştır (Zielinski vd., 2019). Kesin nedeni tam olarak anlaşılmamış olsa da, katkıda bulunan pek çok nedeni olduğu bilinmektedir. Fiziksel işlevi, bilişsel yeteneği, duygusal, ruhsal ve sosyal refahı etkileyen

çok boyutlu bir kavramdır. Azalan fiziksel fonksiyon, tercih edilen hareketler ve günlük yaşam aktivitelerine katılımı sınırlar. Yorgunluğu olan insanların enerjileri sınırlıdır (Scottish Palliative Care Guidelines, 2019).

2.17.1. Kas-İskelet Sisteminde Yorgunluk

Kas-iskelet sistemi yorgunluğu bireylerde gözlenen yaygın bir şikayettir. Kas yorgunluğu, kuvvet üretebilme yeteneğinde harekete bağlı azalma olarak tanımlanabilir. Kas kuvveti üretimi, kortikal uyarımdan motor ünite aktivasyonuna, uyarma-kasılma eşleşmesine kadar uzanan ve kas aktivasyonuna yol açan bir dizi olayı kapsamaktadır. Sinir, iyon, damar ve enerji sistemlerindeki süreçler değişim halindedir. Bu olaylardaki herhangi bir seviyedeki değişiklikler, kuvvet üretimini bozar ve kas yorgunluğunun gelişmesine rol almaktadır. H⁺ gibi metabolik faktörler ve yorulma reaktantları, Pi, ADP, ROS, HSP25 proteini, ORM ve laktat seviyelerinin değişimi kas yorgunluğunu etkilemektedir (Wan vd., 2017).

Kas yorgunluğu yorucu fiziksel aktiviteler nedeniyle genellikle kısa sürelidir, geri dönüşümlüdür. Yorgunluk veya enerji eksikliği hissi olarak yansımaktadır. Kas yorgunluğunun azalma süresi, fiziksel aktivitelerin yoğunluğuna ve uzunluğuna bağlı olmaktadır. Kronik kas yorgunluğu ise temelinde, kronik enflamasyon, uzun süreli hareketsizlik, ilaç tedavisi ya da nörojenik kaynaklı farklı türde hasarların neden olduğu fonksiyon kaybından kaynaklanır (Constantin Teodosiu ve Constantin, 2021).

Birçok iş kolunda olduğu gibi ameliyathanelerde de beklenmedik işler ve farklı bir çalışma ortamı, çalışan personel için risk oluşturur. Tahmin edilenden daha uzun süren cerrahi işlemler, nöbet saatlerine ek olarak fazla çalışma, acil durum işleyişleri, personelin durumu (hastalık, izin, yaralanma vb.) gibi birçok farklı durum riski oluşturabilen faktörlerdir. Bütün bu faktörler, sağlığı etkileyebilecek ani ya da biriken yorgunluğa neden olmaktadır (Battié vd., 2017; Gök ve Deveci Koçbilek, 2022).

Avustralya Hemşirelik ve Ebelik Federasyonu'na göre yorgunluğa; mesai rotasyonu ve gecemesailerinde güvenli olmayan bir düzende çalışma, uzun çalışma saatleri, iş talepleri,

personel sayısı ve farklı beceri beklentileri içeren iş yükü, iş planlaması, yemek ve dinlenme molalarının düzensizliği, mesailerin zamanlaması, vardiyalar arasındaki dinlenme süresi, uzun süreli uyanıklık, zihinsel veya fiziksel olarak zorlayıcı işler, çevre koşulları, çağrı üzerine ve işe geri çağırılma gereksinimi, yorgunluğu değerlendirme ve yönetme ihtiyacından dolayı yönetim ve personel farkındalığındaki eksiklikler gibi çeşitli faktörlerin neden olabilmektedir (Australian Nursing and Midwifery Federation, 2019).

Amerikan Hemşireler Birliği (American Nurses Association) de bir bildiri yayınlayarak hemşirelerde yorgunluk kavramına dikkat çekmiştir. Hemşirelerin yorgunluktan kaynaklanan riskleri azaltmak, sağlıklı çalışma ortamı ve iş-yaşam dengesini ele almıştır. Hemşireler ve işverenler arasında işbirliği çağrısında bulunmuşlardır. ABD’ de bir eyalette bulunan ameliyathanede, alanında uzman 24 hemşireden 22’ si yorgunluklarını belirtmişlerdir (American Nurses Association, 2014; Battié vd., 2017; Gök ve Koçbilek, 2022). Hemşirelerde yorgunluk, zihinsel sağlık problemleri, düşük performans, çeşitli hastalıklar ve işe devam edememe ile ilişkilendirilmiştir (Cho ve Steege, 2021).

2.17.2. Yorgunluğun Sınıflandırılması

Yorgunluk patolojik ve patolojik olmayan (fizyolojik) bir reaksiyondur. Yorgunluk süresine (akut, uzamış veya kronik yorgunluk), kaynağına (periferal/ merkezi veya fiziksel/ mental yorgunluk) veya lokalizasyonuna (lokal veya genel yorgunluk) göre de sınıflandırılmaktadır (Solomon ve Manea, 2022).

2.17.2.1. Patolojik Yorgunluk

Birçok hastalıkla ilişkili olabilen patolojik yorgunluk; fiziksel, psikolojik veya zihinsel olarak sınıflandırılabilir. Yaşam kalitesi ve çalışma yeteneği üzerinde önemli ölçüde olumsuz bir etkiye sahiptir. Patolojik yorgunluk akut, uzun süreli (subakut) veya kroniktir. Akut yorgunluk bireyin fiziksel, duygusal ve bilişsel durumunun yararlı bir göstergesidir. Uzun süreli yorgunluk 1 aydan uzun süren semptomlar, kronik yorgunluk ise 6 aydan uzun süren semptomlar olarak tanımlanır (Johansson vd., 2022; Kuppuswamy, 2022; Favrat ve Cornuz, 2023).

Beyindeki hücresel boyut hipotezini ele alan bir çalışmaya göre zihinsel veya bilişsel yorgunluk; glutamat iletiminin beyinde ve omurilikte bulunan astroglial hücrelerin desteğinde bir işlev bozukluğudur. Astroglial hücreler, glutamat iletiminden sorumludur. Glutamat iletiminin zayıflaması da GABA' yı azaltarak beyindeki bilginin filtrelenmesini azaltabilir. Ayrıca astroglial hücreler tarafından glukoz alımı azalabilir. Pek çok beyin bölgesinde azalan glikoz miktarı, asetilkolin, noradrenalin, serotonin ve dopamin sinyallerinin azalmasından sorumlu olabilir. Bu sebeple, nöronal ağın enerji alımındaki eksiklikle bilişsel görevlerin yapılması daha uzun sürer ve gerçekleştirme yeteneğinin azalmasıyla açıklanabilir (Rönnbäck ve Johansson, 2022).

Patolojik yorgunluk merkezi (beyin kaynaklı) ve periferik (genellikle nöromusküler kökenli) şekilde ortaya çıkabilmektedir. Merkezi yorgunluk, merkezi sinir sisteminden kaynaklı bozulmuş kas işlevinden kaynaklanmaktadır. Merkezi iletim bloğuna sebep olan ve merkezi iletimde gecikmeye neden olan demiyelinizasyon veya motor nöron kaybı oluşmaktadır. İlişkili motor nöronların maksimal istemli kas kasılması sırasında motor ünite ateşleme hızı azalmaktadır. Kortikal ve alfa-motonöronlar arasında nörotransmitter uyarıcılarda dürtü kaybı oluşmaktadır. Spinal seviyede ise kas içiği tip 1 duyu afferentlerinden pozitif geri besleme kaybı ile birlikte kas afferent tip 3 ve tip 4 duyu nöronlarından artan negatif geri besleme oluşmaktadır (Wan vd., 2017; Burnley ve Jones, 2018; Tornero-Aguilera vd., 2022; Torri vd., 2023). Merkezi sinir sistemi hastalığı multipl skleroz, iskemi, hipoksi, amyotrofik lateral skleroz ve travmatik beyin hasarında yorgunluk görülebilir. Periferik yorgunlukta, merkezi uyarılmadan sonra nöromusküler sistemdeki yanıt eksikliğinden oluşur. Nöronal ve kas mekanizmalarından kaynaklanır. Kas distrofileri, mitokondriyal ve metabolik miyopatiler, spinal müsküler atrofi (SMA) gibi hastalıklarda yorgunluk görülmektedir (Taylor vd., 2016; Khan ve Amatya, 2018; Favrat, 2023; Torri vd., 2023).

Nörolojik olmayan hastalıklar da yorgunluğa sebep olabilmektedir, ancak fizyolojisi tam olarak anlaşılammıştır. İmmün sistemi baskılayan hastalıklar, kardiyak problemler, anemi, D vitamini eksikliği, sinüzit, bronşit ve idrar yolu enfeksiyonu gibi hastalıklar, yeme bozukluğu, endokrin hastalıklar (hipotiroidizm, hipertiroidizm vb.) etkilidir. Bazı ilaçlar (analjezik, antidepresanlar, anksiyolitikler (örn. benzodiazepin), hipnotikler, β -blokerler ve immünosupresanlar) nörolojik olmayan patolojik yorgunluğun sebebi olabilmektedir (Ayache ve Chalah, 2017; Solomon ve Manea, 2022).

Mental yorgunluk patolojik yorgunluğun bir türü olarak belirtilmektedir. Belirli öznel, davranışsal ve fizyolojik belirtilerin bir kombinasyonu (azalmış zihinsel kapasite, artan dikkat dağınıklığı, bitkinlik ve uyuşukluk) ile karakterize edilir. Bireyler, mental olarak yorgun bir durumdayken sıklıkla kritik kararlar vermekte zorlanmaktadır (Van Cutsem vd., 2017; CCOHS, 2021; Jia vd., 2022; Solomon ve Manea, 2022).

2.17.2.2. Patolojik Olmayan Yorgunluk

Patolojik olmayan yorgunluk dinlenmeyle azalan, günlük yaşam aktivitelerini engellemeyen, uzun süreli eforla meydana gelen, 3 aydan uzun sürmeyen ve yorgunluğa neden olan altta yatan sorunun belli olduğu geçici durumdur (Kaya ve Ergin, 2021). Daha sıklıkla egzersiz esnasında oluşan yaygın bir fizyolojik durumdur (Ni vd., 2022). Fiziksel yorgunluk hem çevresel hem de merkezi yorgunluğu kapsar (Solomon ve Manea, 2022). İşle ilgili yorgunluğun artması zamanla fiziksel aktivitenin azalmayla ilişkili olduğu bulunmuştur (De Vries vd., 2016). Genç ve sağlıklı insanlarda işçi güvenliği hakkında yapılan bir araştırmada bireylerin bir dizi fiziksel aktivite gerektiren durumda fiziksel yorgunluğun artması bireylerin yön bulma yeteneğini bozduğuna, işle ilgili aktivitenin azalmasına yol açtığı bulunmuştur (Hinkel Lipsker vd., 2022).

Patolojik kaynaklı olmayan mental yorgunluklar ile de sıklıkla karşılaşılır. Bu durum uzun süreli zorlu bilişsel aktivite dönemlerinin sebep olduğu beyin ve insan davranışları arasındaki durumların değişikliğidir. Patolojik olmayan mental yorgunluk, ofis işleri, endüstri ve eğitim gibi birçok iş alanlarındaki bireyler arasında tekrarlayabilen ancak istenmeyen bir durumdur. Bu tür mental yorgunluk, genellikle işte performans düşüşü ve bilişsel bozulma gibi olumsuz sonuçlara neden olabilir. Odaklanma kaybı ve tükenmişlik sendromu, iş yerinde kazaların yaşanmasına neden olabilir (Martin, vd., 2018; Ramírez Moreno vd., 2021).

2.17.3. Yorgunluk Belirti ve Bulguları

Yorgunluk çoğu zaman yetersiz uyku, uzun süreli zihinsel veya fiziksel çalışma, uzun süreli kaygı, stres yaşama gibi çeşitli durumları içermektedir. Bitkinlik veya uykulu hissetme hali olarak düşünülmektedir. Sıkıcı ya da tekrarlayan işler, yorgunluk hissini arttırabilir. Zihinsel olarak; azaltılmış zihinsel kapasite, dikkatsiz, kararsızlık gibi semptomlar göstermektedir. Fiziksel olarak; fizyolojik zayıflık, bitkinlik, uyku hali gibi semptomlar göstermektedir. Patolojik olarak ele aldığımızda; karşı konulamaz bir yorgunluk hissi, halsizlik ya da günlük

işleri engelleyen enerji eksikliği olarak tanımlanmaktadır. Patolojik olmayan yorgunlukta ise; enerji eksikliği kısa sürer ve dinlenme ile bu durum hafiflemektedir (CCOHS, 2021; Solomon ve Manea, 2022).

Yorgunluk için genel belirti ve bulguları; istek dışı uykuya dalmaya eğilim, sinirlilik, depresyon, sıkıntı, konsantrasyon ve hafıza bozuklukları, üretken olma becerisinde azalma, zihinsel yorgunluk, fiziksel olarak yorgunluk, motivasyon eksikliği, baş dönmesi, baş ağrısı, iştahta azalma, sindirim sistemi sorunları ve buna karşı artan duyarlılık şeklinde sıralanabilir (Caldwell vd., 2019; CCOHS, 2021; Maisel ve Donner Banzhoff, 2021).

Çalışmalar yorgunluğun; karar verme yeteneğinde veya bilişsel işlemlerde azalma, iletişim becerilerinde azalma, üretkenlik veya performansta düşüş, dikkat eksiliği ve uykusuzluk, işteki stresle başa çıkma yeteneğinde azalma, hafıza kaybı, fiziksel kapasitenin azalması, hastalık sürecinin uzaması, işe devamsızlık ve sonucunda artan tıbbi maliyetler gibi olumsuz etkilerinin olduğunu ortaya koymuştur (Caldwell vd., 2019; CCOHS, 2021; Maisel ve Donner Banzhoff, 2021).

2.17.4. Yorgunluğun Değerlendirilmesi

Yorgunluk, duygusal, fiziksel ve mesleki bozulma ve yüksek kaza oranları ile ilişkilidir. Yorgunluğun pek çok türde fiziksel, biyolojik, psikolojik ve sosyal sebepleri bulunmaktadır. Bu nedenle fiziksel faktörler (sıcaklık, gürültü, yetersiz veya yanlış aydınlatma, nem, doğru olmayan havalandırma durumları gibi ortamın konforu, yanlış vücut biyomekaniği ve uygunsuz duruşlar, bu duruşlarda uzun süre ayakta kalma), psikososyal faktörler (çalışma ortamındaki iletişim, fiziksel yönden zorlanma, iş stresi), demografik faktörler (yaş, kadın cinsiyeti vb.) ve organizasyonel faktörler (uzun çalışma saatleri ve haftalık çalışma saatlerinin fazla olması vb.) değerlendirilmelidir (Techera vd, 2016; Vural ve Sutsunbuloglu, 2016; Luan vd., 2018; Soylar ve Ozer, 2018; Clari vd., 2019; Asgari vd., 2019; Amin, 2020; Arvidsson vd., 2020; Li, 2020; Lin vd., 2020; Tavakkol vd., 2020a; Apple ve Letvak, 2021; Du, 2021; Krishnan, 2021; Gül, 2022; Gök ve Deveci Koçbilek, 2022; CCOHS, 2023).

2.17.4.1. Klinik Değerlendirme

Birey, yorgunlukla ilgili şikayetlerini belirtiyorsa fiziksel değerlendirme yapılmalıdır. Bu, genel sağlık durumunu ya da olağandışı görünen herhangi bir durumu kontrol etmek amacıyla olmalıdır. Nefes almada güçlük, kas gücü kaybı, istek dışı uykuya dalmaya eğilim, sinirlilik, depresyon, sıkıntı, konsantrasyon ve hafıza bozuklukları vb. belirtiler izlenmelidir. İlgili skala ya da ölçeklerle kişinin yorgunluk düzeyini derecelendirmesi istenmelidir (CCOHS, 2021; Maisel vd., 2021; National Cancer Institute, 2021). Aynı zamanda kişinin klinik öyküsünü en doğru şekilde anlamak için aşağıdaki gibi bazı sorular sorulmalıdır;

- g. Yorgunluk ne zaman başladı?
- h. Ne kadar süre devam etti?
- i. Şiddetlendiren ve hafifleten durumlar nelerdir?
- j. Var olan ya da geçmiş hastalık öyküsü ve kullanılan ilaçlar nelerdir?
- k. Uyku düzeni ve dinlenme durumu nasıl?
- l. İştah düzeyinde ya da kiloda değişiklikler var mı?
- m. Günlük aktiviteler ve yaşam tarzı nasıl etkileniyor?
- n. Çalışma hayatı nasıl etkileniyor? (National Cancer Institute, 2021)

Klinik öykü herhangi bir fiziksel hastalık şüphesi düşündürmüyorsa; batın, kalp, dolaşım sal değişiklikler, akciğer, deri ve mukozadaki değişim, lenf düğümleri, kas kütlesi, gücü ve tonu değerlendirilmelidir. Öykü ve fiziksel değerlendirmede pozitif bulgulara bağlı kalınarak laboratuvar testleri istenmelidir. Açlık kan şekeri, tam kan sayımı, eritrosit sedimentasyon hızı, transaminazlar, TSH, premenopozal kadınlarda ferritin ölçümü vb. parametreler değerlendirilmektedir (Ayache ve Chalah, 2017; Miles vd., 2019). Kişideki yorgunluğun asıl nedeninin anlaşılması için bazı hususlar dikkate alınmalıdır (Maisel vd., 2021). Yorgunluk, sözel, görsel, kısa ve uzun süreli hafıza, konsantrasyon motor duyulardaki hız ve okuma hızındaki bozulmalarla da kendini göstermektedir. Bu nedenle kelime listesi oluşturma, psikomotor uyanıklık testleri, sözlü hafıza testleri, mini-mental durum muayenesi birçok farklı ölçümler kullanılarak değerlendirmeler yapılmalıdır (Solomon ve Manea, 2022).

2.17.4.2. Öznel Değerlendirme

Yorgunluğun şiddetini ölçmek ve değerlendirmek için birçok farklı kişisel değerlendirme ölçekleri geliştirilmiştir. Bu bölümde en çok tercih edilenlere yer verilmiştir (Aghdam vd., 2019).

Yorgunluk Şiddet Ölçeği: Kronik hastalığı olan kişilerde yorgunluğu ölçmek için en sık kullanılan ölçeklerden biridir. Orijinal halini 1989 yılında Krupp ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ve dokuz maddelik tek boyutlu bir ölçektir. Her madde, 1 (“kesinlikle katılmıyorum”) ile 7 (“kesinlikle katılıyorum”) arasında değişen yedili Likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin puanı olarak ilk önce, tüm yanıtların toplanmasıyla hesaplanarak puanı en az 9, en fazla 63'e kadar çıkar. İkincisi, bütün yanıtların toplanması ve toplamın 9'a bölünmesiyle değiştirilir. Ülkemizde ise geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2007 yılında Armutlu ve arkadaşları yapmıştır. Cronbach alfa değeri 0,94 olarak hesaplanmıştır (Krupp vd., 1989; Armutlu vd., 2007; Ayache ve Chalah, 2017).

Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği: Orijinal hali, 40 maddelik yorgunluk etki ölçeğinin değiştirilmiş bir versiyonudur. 1994 yılında Fisk ve arkadaşları kronik hastalığı bulunan kişilerin (MS ve hipertansiyon) yorgunluğunu değerlendirmiştir. Yorgunluğu değerlendirmek için en sık kullanılan ölçütlerden biridir. 21 maddeden oluşmaktadır. 0 ile 4 puan arasındadır. Bu ölçekteki maddelerin üç alt boyutta gruplanmaktadır; fiziksel alt ölçek: 4, 6, 7, 10, 13, 14, 17, 20, 21. maddelerin toplanmasıyla hesaplanarak 0 ile 36 puan arasında değişebilir. Bilişsel alt ölçek: 1, 2, 3, 5, 11, 12, 15, 16, 18 ve 19 numaralı maddelerin toplanmasıyla hesaplanarak 0 ile 40 puan arasında değişebilir. Psikososyal alt ölçek: 8 ve 9 maddelerinin toplanmasıyla hesaplanarak 0 ile 8 puan arasında olabilmektedir. Toplam ölçek puanı: fiziksel, bilişsel ve psikososyal altölçekler toplanarak hesaplanır. 0 ile 84 paun arasında değişebilmektedir (Fisk vd., 1994; Ayache ve Chalah, 2017; Strober vd., 2020).

Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası: 1991 yılında Lee ve arkadaşları tarafından geliştirilen skala 18 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerin 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. maddeleri yorgunluk, 6, 7, 8, 9, 10. maddeleri enerji alt skalalarına ilişkindir. Bir ucunda en olumlu, diğer ucunda ise en olumsuz ifadenin yer aldığı ve iki ifade arasında 10 cm'lik çizgilerin bulunduğu satırlardan oluşmaktadır. Yorgunluk alt skalasının maddeleri en olumludan en olumsuzu giderken, enerji alt skalasının maddeleri en olumsuzdan en olumluya doğru gitmektedir. Yorgunluk alt skalasının yüksek puanı, enerji alt skalasının ise düşük puanı, yorgunluğun şiddetinin fazla olduğunu göstermektedir. Yorgunluk İçin Görsel

Benzerlik Skalası'nın puanlama aralığı açık olarak belirtilmediği için, puanlama aralığı olan ölçeklere oranla daha duyarlı ölçüm sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca bu skala kullanımı kolay, kısa ve anlaşılır olması nedeni ile tercih edilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2003 yılında Yurtsever ve Beduk tarafından yapılmış olup yorgunluk alt skalasının cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.90, enerji alt skalasının ise 0.74 bulunmuştur (Lee vd., 1991; Yurtsever ve Beduk, 2003).

Chalder Yorgunluk Ölçeği: 1993 yılında Chalder ve arkadaşları geliştirmiştir. 7 Maddelik fiziksel yorgunluk ve 4 maddelik mental yorgunluk bölümlerine sahiptir. Toplamda 11 maddeden oluşmaktadır. Genellikle yorgunluk şiddetindeki değişimin veya yorgunluğun derecelendirildiği klinik çalışmalarda kullanılmaktadır. Likert tipi puanlama kullanıldığında fiziksel yorgunluk alt bölüm puanı 0-21 ve mental yorgunluk alt bölüm puanı 0-12 arasında ve toplam yorgunluk puanı ise 0-33 arasında değişebilmektedir. Yüksek puanlar yorgunluk şiddetinin fazla olduğunu gösterir. Yorgun olan ve olmayan sağlıklı bireylerin ayrımı için belirlenen cut off değeri likert puanlaması ile "12" ve üzeridir. Ülkemizde Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını 2022 yılında Adın ve arkadaşları yapmıştır. Cronbach alfa değeri 0.863 ve iç tutarlılık sayısı 0.76 bulunmuştur (Chalder vd., 1993; Ayache ve Chalah, 2017; Adın vd., 2022).

Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi Ölçeği: Kronik yorgunluğu değerlendirmek için geliştirilmiştir. Orijinal hali 1995 yılında Belza tarafından romatoid artritli kişilerle test edilip geliştirilmiştir. 0'dan (hiç yorgun değil) 10'a (aşırı tükenmişlik) kadar puanlanmaktadır. Kişi ilk soruda 'hiç' yanıtı verirse test sonlandırılır. 1. ve 2. soru yorgunluk şiddeti düzeyini, 3. soru yorgunluğun kişiyi ne kadar etkilediği, 4. ve 14. sorular arasında ise günlük hayatında aktivitelerindeki yorgunluk düzeyini, 15. soru yorgunluk süresini göstermektedir. 4. ve 14. sorular arasında yapmadığı bir aktiviteden ötürü soruyu işaretlemediğinde hesaplama, işaretlediği soru sayısı üzerinden yapılır 15. soruda işaretlediği cevabın 2,5 katı alınarak hesaplanan bütün puanlar toplanmaktadır. Ankette 16 soru vardır, Testten en az 1 (yorgunluk yok), en fazla 50 (şiddetli yorgunluk) puan alınabilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2013 yılında Yıldırım ve Ergin tarafından yapılmıştır. Cronbach' alfa sayısı 0.96 bulunmuştur. (Belza, 1995; Yıldırım ve Ergin, 2013; Aghdam vd., 2019).

2.17.5. Yorgunluk Yönetimi

Yorgunluk, genellikle aniden açıkça ayırt edilemeyen pek çok biyolojik, psikolojik ve sosyal bozuklukların ortak yolu olarak kabul edilmektedir. Yorgunluk, günlük ve çalışma hayatında ayrı bir tedavi yönetimi olarak ele alınabilmektedir. Hem işyeri hem de kişisel faktörleri bir arada ele alan programlar oluşturulmalıdır. Bireyin durumuna göre farmakolojik ya da farmakolojik olmayan yöntemler kullanılabilir (CCOHS, 2021; Luo vd., 2019; Maisel vd., 2021).

2.17.5.1. Farmakolojik Yöntemler

Sağlık durumlarını, işteki verimliliklerini ve yaşam kalitelerini önemli derecede etkileyen açıklanamayan yorgunluk ile karşı karşıya kalmaları yaygın bir durumdur. Bireyin yorgunluğuna neden olabilecek hastalık öyküsü var ise tedavi verilmeli ve bu durumun yorgunluk üzerindeki etkisi belirtilmelidir. Farmakolojik olarak kaynaklandığı hastalığa yönelik ilaç tedavileri gerçekleştirilir. Bunun yanı sıra yorgunluğun tedavisi için doğal ilaçlar da kullanılmaktadır. Ginseng, cordyceps militaris ve rhodiola rosea gibi bazı doğal ilaçların yorgunluk önleyici etkileri olduğu belirtilmiştir (Luo vd., 2019; Maisel vd., 2021).

2.17.5.2. Farmakolojik Olmayan Yöntemler

Yorgunluğun birçok farklı nedenleri bulunmaktadır. Farmakolojik yöntemlerin yanı sıra tedavide TENS, aromaterapi, refleksoloji, ayak banyosu, akupresür, bireysel yöntemleri organizasyonel düzenlemeler gibi farmakolojik olmayan yöntemler kullanılabilir.

TENS; cilt üzerine yerleştirilen elektrotlar yardımıyla belirli bir zaman dilimi içinde elektrik akımının uygulandığı, farmakolojik olmayan bir yöntemidir. TENS' in analjezik etkileri, cilde verilen uyarının tipine (frekans, genişliği ve yoğunluğu) bağlı olarak değişmektedir (Coutaux, 2017). Ağrı ve yorgunluğu yönetmek için güvenli ve etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Vance vd., 2021; Lee vd., 2023).

Aromaterapi; bir semptomu ya da problemi azaltmak amacıyla bitki esansiyel yağlarının, bitki özlerinin inhalasyonu ya da masaj yoluyla uygulanmasıdır (Song vd., 2021). Uçucu yağlar, tohumlardan, bitki gövdelerinden, yapraklarından, kabuklarından, çiçeklerinden, köklerinden, meyvelerden, ağaçlardan ve reçinelerden üretilmektedir. Farmakolojik olmayan, alternatif ve tamamlayıcı bir tedavi yöntemi olarak ekonomiktir (Farrar ve Farrar,

2020). Aromaterapinin yorgunluğu azalttığı saptanmıştır (Zhang vd., 2019; Akhule vd., 2021). COVID-19 salgını sırasında yapılan, ameliyathane hemşirelerinin aralarında bulunduğu bir çalışmada, aromaterapinin yorgunluğun azalmasında etkisi olduğu görülmüştür (Yamada vd., 2022).

Refleksoloji; vücudun belirli bölgelerine, temel olarak ayaklara, ellere ve kulaklara basınç uygulanmasına odaklanan tamamlayıcı bir terapi yöntemidir (Whatley vd., 2022). İnsan vücudunun bir bölümünün vücudun başka bir bölgeleriyle nasıl ilişki kurduğunu incelemektedir. Geçerli bir eğitim aldıktan sonra, refleks haritasına göre doğru basınç hareketleri ile belirli noktalara masaj yaparak diğer tüm vücut bölümlerine enerji gönderebilmektedir. Farmakolojik olmayan, tamamlayıcı bu yöntem dünyada geniş çapta kabul görmektedir (Abdelmoneam, 2018). Hemşireler üzerinde yapılan bir çalışmada ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığı görülmüştür (Mirzaeenia vd., 2021).

Ayak banyosu, çoğu Uzak Doğu ülkelerinde yaşayan insanların sevdiği bir gelenektir. Kolayca uygulanabilir olduğundan dolayı popüler hale gelmiştir. Tüm vücut banyosu ile karşılaştırıldığında, ayak banyosunda vücudun sadece bir kısmını suya maruz kalır ve bu da günlük hayatta daha rahat ve kolay erişilebilir hale getirir (Kobayashi vd., 2019). Aynı zamanda Uzak Doğu ülkelerinde sıklıkla uygulanan bir hemşirelik uygulamasıdır (Choi ve Song, 2017). Ayak banyosunun hastanede ve evde kolay ulaşılır olması, yorgunluğun azalmasında etkili olduğu saptanmıştır (Sharma vd., 2016; Akyuz Ozdemir ve Can, 2021; Vagedes vd., 2021). Ayak banyosu, kardiyak parasempatik aktiviteyi artırarak, kas gerginliğini gevşetir. Beyindeki gerginliği azaltarak yorgunluğun hafifletilmesinde etkili bir çözüm yoludur. Bacak ödemi azaltmada etkili ve özel ya da pahalı bir ekipman gereksinimi olmayan ekonomik bir tedavi yöntemi olabilir (Anilda ve Thenmozhi, 2015; Seo vd., 2018).

Akupresür, belirli akupunktur bölgelerine elle ya da başparmaklarla basınç yaparak kas gerginliği serbest bırakan invaziv olmayan bir yöntemdir. Vücuttaki fizyolojik enerji akışını dengelemek amacıyla kullanılmaktadır (Mehta vd., 2016). Vardiyalı çalışan hemşirelerde yapılan bir çalışmada, akupresür yönteminin yorgunluğu azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir. Uygun bir yöntem olarak kullanılabilmesi açısından önemi vurgulanmaktadır (Cho vd., 2021). Bir diğer çalışmada hemşirelerde akupresür iç tabanlı ayakkabı giymenin yorgunluğunu azaltmak için etkili bir yöntem olarak kullanılması önerilmektedir (Kim vd., 2017).

Bireysel yöntemler; bilişsel olarak ameliyathaneler, yorgunluğa neden olabilecek özelliklere sahip alanlardır. Bilişsel ve duyuşsal yeteneklerin bozulmasına yol açabilmektedir. Hem kendi hem de hastanın güvenliğini tehlikeye sokabilecek yanlışlara neden olabilmektedir. (Gök ve Deveci Koçbilek, 2022). Bu nedenle öncelikle bireyin uyku ve istirahatının sağlanması kendilerini iyi hissetmelerine ve bir sonraki mesaiye hazır olmalarına yardımcı olacaktır (Sagherian vd., 2017; Akansel vd., 2019; Querstret vd., 2020). Uyku ortamı serin, sessiz rahat ve karanlık tutulmalıdır. Uykuya dalmakta güçlük yaşanırsa (15-25 dakikadan uzun) uyumaya yardımcı olabilecek gevşeme yöntemleri ya da teknikleri kullanılmalıdır. Yorgunluk belirti ve bulguları (esneme, konsantrasyon güçlüğü, iletişim bozukluğu vb.) gözlenmelidir. Çok yorgun hissedildiğinde alandaki yetkili kişiye rapor verilmelidir (CDC, 2020a). Fiziksel esneme egzersiz programları düzenlenmeli ve vardiya süresi boyunca kısa molalar yapılmalıdır (Ronstrom vd., 2018; Olynick ve Foran, 2021). Düzenli beslenme, sentetik ürünler (amfetamin, efedrin, kafein vb.) merkezi sinir sistemini veya sempatik sinir sistemini harekete geçiren doğal ürünler (araliaceae ginseng, rhodiola rosea, sarımsak vb.) ve besin takviyeleri dahil olmak üzere yorgunluğun azalmasında etkili olmaktadır. (Wan vd., 2017; Constantin-Teodosiu ve Constantin, 2021). Yorgunluğu azaltmak için derin nefes alma egzersizi eğitimi, parlak ışık kullanımı, gün ışığından yeteri derecede yararlanmak, kısa uyku molaları, psikoeğitim ve bilişsel-davranışsal önlemler önerilmektedir (Richter vd., 2016; Golvani vd., 2021; Nasiri vd., 2022).

Organizasyonel yöntemler; yorgunluğa neden olabilecek iş tasarımı ve programlar hakkındaki farkındalığının artırılması ve yorgunluğun hemşirelerde erken taranması gerekmektedir (Perşolja, 2023). Çalışanların iş performansını etkileyebilecek yorgunluğunu (örn. çalışma programları, fazla mesai yapılması ve izin günlerinde çalışma) izleyerek ve düzenleyerek şartları iyileştirmelidir. Yönetim, ameliyathane ekibinin uzayan çalışma saatleri için planlama yapmalıdır. 24 saatlik bir süre içinde ardışık saatler ve bir haftada 60 saatten fazla mesai yapılmamalıdır. Haftalık normal çalışma saati ve fazla çalışılan saat toplamı hesaplamaya dahil edilmelidir. Vardiyalar arasında dinlenme periyotları yetkili kişi tarafından takip edilmelidir (CDC, 2020a; AORN, 2021). Ameliyathane hemşirelerinin biyolojik, fiziksel, kimyasal, psikososyal ve ergonomik risklere karşı karşıya kaldıkları ve en sık halsizlik, yorgunluk ve kas-eklem ağrıları ve ayakta kalmaya bağlı problemler sebebiyle rapor aldıkları görülmüştür. Malzeme eksikliği nedeniyle risklerden korunmada gerekli önlemleri uygulayamadıkları saptanmıştır. Yasal ve koruyucu önlemlerin alınması, düzenlemelerin uygulanması, koruyucu ekipmanların (gözlük,

eldiven, önlük vb.) istenen düzeyde temin edilmesi önerilmektedir (Akkaya ve Karadağ, 2021). Çalışma ortamında ergonomik ilkelere uyulmalı ve ergonomik ekipmanlar temin edilmelidir. Yorgunluk önleyici matların yorgunluk düzeylerini azaltmada etkili olduğu saptanmıştır (Pazouki vd., 2017; Ronstrom vd., 2018; Speed vd., 2018; Ünver ve Makal Organ, 2023). Vücut postürünü korumak ve yorgunluğu azaltmak amacıyla giyilebilir dış iskeletin ameliyathane çalışanlarında faydalı olabileceği belirtilmiştir (Cha vd., 2020).

3. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde araştırmanın tipi, yapıldığı yer ve zaman, evren ve örnekleme, veri toplama araçları alt başlıklarıyla birlikte, araştırmada kullanılan araç ve gereçler, veri toplama süreci, araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri, verilerin analizi, etik yaklaşım ve finansal destek ele alınmıştır.

3.1. Araştırma Tipi

Araştırma, tek gruplu ileriye dönük yarı deneysel bir araştırmadır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan Bartın Devlet Hastanesi, Bartın Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi ameliyathane ünitelerinde 29.12.2022-01.05.2023 tarihleri arasında yapıldı.

Bartın Devlet Hastanesi ameliyathane birimi, hastanenin birinci katında yer alan, beş ameliyathane odası bulunan bir birimdir. Genel cerrahi, kulak burun boğaz, ortopedi ve travmatoloji, üroloji, göz cerrahisine ait cerrahi işlemler gerçekleştirilmektedir. Ameliyat yoğunluğu oldukça fazladır. Günde 25-30 arası ameliyat sayısı değişmektedir.

Bartın Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi ameliyathane birimi, hastanenin beşinci katında ve üç ameliyathane odası bulunan bir birimdir. Ameliyathane odalarının sadece ikisi aktif kullanılmakta, diğer oda sadece acil durumlar için hizmet vermektedir. Jinekolojik ameliyatlara ve bazen genel cerrahi ameliyatlara yapılmaktadır. Jinekolojik ameliyatlara sayısı oldukça fazladır. Günde yapılan ameliyat sayısı ortalama 10 kadardır.

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde 14 adet ameliyathane odası bulunmaktadır. On üç odada çeşitli ve büyük ameliyatlara yapılmaktadır. Diğer odası lokal işlemler için kullanılmaktadır. Beyin ve sinir, göz, kulak burun boğaz, plastik ve rekonstrüksiyon, üroloji, ortopedi ve travmatoloji, göğüs, çocuk, jinekoloji, kalp ve damar ve genel cerrahi ameliyatlara yapıldığı, vaka yoğunluğunun oldukça fazla olduğu alandır. Günde 50- 60 arası ameliyat sayısı değişmektedir.

3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bartın Devlet Hastanesi'nde 19 ameliyathane hemşiresi, Bartın Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde 12 ameliyathane hemşiresi ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde 24 ameliyathane hemşiresi olmak üzere toplam 55 ameliyathane hemşiresi araştırmanın evrenini oluşturdu. Araştırmada G power 3.1.9.7 programı kullanılarak etki büyüklüğü 0.6 olarak alfa: 0.05 ve güç:%85 alındığında gerekli olan örneklem sayısı 27 olarak belirlendi (Winberg vd., 2022). Araştırma 32 ameliyathane hemşiresi ile gerçekleştirildi. Aşağıdaki dahil edilme kriterlerini karşılayan hemşireler araştırmaya kabul edildi.

- a. Ameliyathanede steril hemşire olarak çalışma.
- b. Gönüllü olma.
- c. Akıllı telefonu olma.
- d. İşitme ve görme sorunu olmama.
- e. Alt ekstremitelerde tanılanmış sağlık sorunu olmama.
- f. Günde en az kesintisiz 4 saat ameliyathanede steril hemşire olarak çalışma.
- g. Varis çorabı kullanmama.
- h. Gebe olmama.
- i. Araştırma süresince normal çalışma rutinini sürdürme.
- j. Araştırma süresince vardiya dışında kas iskelet sistemini zorlayıcı ve yorgunluğa neden olan aktivitelerden kaçınma.

Araştırmada, ameliyathanede steril hemşire olarak çalışmayan, araştırmaya katılmaya gönüllü olmayan, tanılanmış alt ekstremitte problemi bulunan, akıllı telefona sahip olmayan, işitme ve görme sorunu olan, günde en az kesintisiz 4 saat ameliyathanede steril hemşire olarak çalışmayan, varis çorabı kullanan, gebe olan ameliyathane hemşireleri örnekleme dahil edilmedi. Araştırmada gönüllü olmayan 18, steril hemşire olarak çalışmayan 3 sorumlu, uygulama esnasında sağlık sorunu yaşayan 1 ve birim değişikliği yapan 1 hemşire olmak üzere toplam 23 ameliyathane hemşiresi araştırma süreci dışına alındı.

3.4. Veri Toplama Araçları

Veriler, literatür bilgileri doğrultusunda hazırlanan hemşire tanıtıcı bilgi formu, Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası (VAS-F), Visual Analog Skala (VAS), alt bacak çevresi

ölçümü izlem formu, ödem izlem formu, ağrı izlem formu ve yorgunluk izlem formu ile toplandı.

3.4.1. Hemşire Tanıtıcı Bilgi Formu

Araştırma için gerekli olan hemşire tanıtıcı bilgi formu 16 sorudan oluşmaktadır (EK 1). İlk dokuz soru sosyo-demografik özelliklerini yaş, boy, kilo, beden kütle indeksi, cinsiyet, medeni durumu, eğitim düzeyi, aynı işte çalışma yılını ve haftalık çalışma süresini), dört soru kronik hastalık varlığı, diğer hastalık öyküsünü, covid-19 geçirme durumu, son üç soru da düzenli spor veya fiziksel aktivite, sigara ve alkol kullanımını değerlendirmektedir (Raake, 2019; Clari vd., 2021; Yılmaz ve Andsoy, 2022).

3.4.2. Ağrı İzlem Formu

Hemşirenin 4 haftalık kendi bildirimini doğrultusunda ölçülen ağrı şiddetinin her iki uygulama öncesi ve sonrası her iki ayak için ayrı ayrı kaydedildiği formdur (EK 2).

3.4.3. Visual Analog Skala (VAS)

İlk olarak 1921'de Hayes ve Patterson tarafından kullanılan bir ağrı derecelendirme ölçeğidir. Genel bir ağrı ölçüsü olarak kabul edilebilirliği 1970'lerin başında gösterilmiştir. Woodforde ve Merskey ilk olarak VAS ağrı skalasının tanımlayıcı durumlarını “hiç ağrı yok” ve “ağrım olabileceği kadar kötü” şeklinde çeşitli rahatsızlığı olan hastalarda tanımlamıştır. Son derece basit, etkin ve tekrarlanabilen ve minimal araç gerektiren hem ağrı şiddetini hem de ağrının geçmesini ölçmek için ölçüm aracıdır. Ülkemiz için geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış olup, günümüzde yaygın olarak ağrı şiddeti gibi subjektif parametrelerin ölçümünde sıklıkla kullanılan tek boyutlu bir ölçektir. VAS’ ın çabuk sonuç vermesi ve kolay anlaşılır olması nedeniyle akut ağrı şiddetini belirlemede yapılan karşılıklı değerlendirmeler sonucunda uygun bir yöntem olduğu saptanmıştır. VAS, yatay veya dikey olarak dizilmiş 10 cm uzunluğunda, “Ağrı yok” ile başlayıp “Dayanılmaz ağrı” ile biten bir cetveldir. Hastaya bu çizgi üzerinde ağrısının şiddetine uyan yere bu çizgiyi kesecek şekilde bir işaret koyması söylenir. En düşük VAS düzeyinden hastanın işaretine kadar olan mesafe bir cetvel ile ölçülerek cm ya da mm cinsinden hastanın ağrı şiddetinin sayısal indeksi elde edilir. Vertikal şeklinin horizontal şeklinden daha yüksek puan işaretleme eğilimine neden olduğu ve horizontal şeklinin daha güvenilir sonuçlar verdiği bildirilmektedir (Eti Aslan, 2006; Hawker vd., 2011; Akbay,

2013; Delgado vd., 2018) (EK 3).

3.4.4. Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası (VAS-F)

1990 yılında Lee ve arkadaşları tarafından geliştirilen skala 18 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerin 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. maddeleri yorgunluk, 6, 7, 8, 9, 10. maddeleri enerji alt skalalarına ilişkindir. Bir ucunda en olumlu, diğer ucunda ise en olumsuz ifadenin yer aldığı ve iki ifade arasında 10 cm'lik çizgilerin bulunduğu satırlardan oluşmaktadır. Yorgunluk alt skalasının maddeleri en olumludan en olumsuzaya giderken, enerji alt skalasının maddeleri en olumsuzdan en olumluya doğru gitmektedir. Yorgunluk alt skalasının yüksek puanı, enerji alt skalasının ise düşük puanı, yorgunluğun şiddetinin fazla olduğunu göstermektedir. Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası'nın puanlama aralığı açık olarak belirtilmediği için, puanlama aralığı olan ölçeklere oranla daha duyarlı ölçüm sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca bu skala kullanımı kolay, kısa ve anlaşılır olması nedeni ile tercih edilmektedir (EK 4). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirliği 2003 yılında Yurtsever ve Beduk tarafından yapılmış olup yorgunluk alt skalasının cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.90, enerji alt skalasının ise 0.74 bulunmuştur (Lee vd., 1991; Yurtsever ve Beduk, 2003). Bu araştırmada Yorgunluk için Görsel Benzerlik Skalası (VAS-F)'nin Cronbach alfa değerleri aşağıda gösterilmiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1: Yorgunluk için Görsel Benzerlik Skalasının uygulamalara göre cronbach alfa değerleri

VAS-F Alt boyutlar	Ayak banyosu		Mat kullanımı	
	öncesi	sonrası	öncesi	sonrası
Yorgunluk	1.hafta	0,920	0,905	0,851
	2.hafta	0,900	0,883	0,804
	3.hafta	0,939	0,911	0,878
	4.hafta	0,930	0,899	0,887
Enerji	1.hafta	0,730	0,712	0,722
	2.hafta	0,770	0,748	0,667
	3.hafta	0,800	0,767	0,750
	4.hafta	0,680	0,784	0,733

3.4.5. Yorgunluk İzlem Formu

Hemşirenin 4 haftalık belirttiği VAS-F puanlarının her iki uygulama öncesi ve sonrası kaydedildiği formdur (EK 5).

3.4.6. Alt Bacak Çevresi Ölçümü İzlem Formu

Ameliyathane hemşireleri ayakta dururken ayaklar arası hafif açıklık sağlanarak regio suralis (baldır) kısmından mezura yardımı ile uygulamaların öncesi ve sonrası periyodik ölçümlerle genişliğinin belirlenerek 4 haftalık tablolarda sağ ve sol baldır olmak üzere her iki uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerin kaydedildiği formdur (EK 6).

3.4.7. Ödem İzlem Formu

Ödem izlemi için, pretibial alana 5 saniye basınç uygulanır. Derecelendirme +1 den +4 e kadardır. (1+): Basınçla hafif gode oluşur (2mm). Gode 15 sn de geri döner. (2++): Basınçla derin gode oluşur (4mm). Gode 30 sn de geri döner. (3+++): Basınçla derin gode oluşur. (6mm). Gode 45 sn de geri döner (4++++): Basınçla derin gode oluşur (8mm). Gode 45 sn den fazla süre kalır. 4 haftalık tablolarda sağ ve sol pretibialde her iki uygulama öncesi ve sonrası ödemeyönelik bu ölçümlerin kaydedildiği formdur (EK 7).

3.5. Araştırmada Kullanılan Araç ve Gereçler

Yorgunluk önleyici mat: Çalışanların ayakta çalışmalarından kaynaklı oluşabilecek yorgunlukları önlemek üzere kullanılmaktadır. Kabarcıklı yapıları sayesinde vücut yükünü ayak ve zemin arasında dağıtarak, basınç düzeyini, rahatsızlığı ve bunlardan kaynaklanan sorunların azaltmasını sağlar. Kayma önleyici tabana sahiptir. Baloncuklu yapısı sayesinde dökülen sıvı maddelerin ayakla teması minimize edilir. Tutucu peg tabanı hava sirkülasyonuna, sıvı akışına izin verir ve paspas hareketini en aza indirir. Araştırmada kullanılan mat; 60 cm X 90 cm - Kalınlık 15 (mm) ölçülerinde; siyah renkli ve kauçuktan üretilmiştir.



Şekil 3.1: Yorgunluk önleyici mat

Yorgunluk önleyici kauçuk matın temizliği kolay olup araştırmanın yapıldığı hastanenin enfeksiyon kontrol komitesinin önerisine göre 1 litre suya 100 ml Sodyum hipoklorit eklenerek oluşturulan solüsyon kullanılarak yapıldı (Şekil 3.1).

Ayak banyosu için malzemeler: Hemşirelerin rahat bir şekilde ayak banyosu yapması için küvet, ayak banyosu sonrası ayakları kurulamak için pamuklu bir kurulama havlusu ve suyun istenilen sıcaklığa ulaşması için su termometresi ve su ısıtıcısı kullanıldı (Şekil 3.2).



Şekil 3.2: Ayak banyosu malzemeleri

Akıllı telefon: İnternet kullanımını destekleyen, video izlemeye uygun, bildirimlere erişimde uygunluk gösteren cihazlara sahip telefonlar kullanıldı.

Mezura: Regio suralis (baldır) kısmından uygulamaların öncesi ve sonrası periyodik ölçümlerle mezura yardımı ile alt bacak çevresi ölçümü belirlendi. Kişiyeye özel, kutulu, plastikten üretilen esnek yapıda olup her iki ucunda da metal parça vardı. Bir yüzünde cm, diğer yüzünde inç gösteren bir ölçüm aracıdır (Şekil 3.2).

3.6. Veri Toplama Süreci

Veriler 29.12.2022-01.05.2023 tarihleri arasında toplandı. Dahil edilme kriterlerini taşıyan ameliyathane hemşirelerinden yazılı izin alındı. Kişiyeye özel dosyalarda, Visual Analog Skala (VAS), Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası (VAS-F), alt bacak çevresi ölçümü izlem formu, ödem izlem formu, ağrı izlem formu ve yorgunluk izlem formu hemşirelere teslim edildi. Tüm veri toplama araçları araştırmaya dahil olma kriterlerini karşılayan ameliyathane hemşireleri tarafından, kendi bildirimleri doğrultusunda dolduruldu.

Ayak banyosunun uygulanması ve ölçümlerin yapılması süreci: Verilerin toplanmasına ayak banyosu ile başlandı. Bu amaçla öncelikle su ısıtıcısı ve su termometresi temin edildi. Araştırmacı tarafından örneklem sayısı dahilinde küvet ve pamuklu kurulama havlusu satın alındı. Araştırmacı tarafından örneklem sayısı dahilinde küvet ve pamuklu kurulama havlusu satın alındı.

Kutu 1. Ayak banyosunun yapılışı

Ayak Banyosunun Yapılışı

- Ameliyat bitiminden sonra gerekli malzemeler hemşire dinleme odasında hazırlandı.
- Küvet içine ayak bilekleri hizasında su dolduruldu.
- Suyun sıcaklığı 38-40 °C'ye ulaşılması için ısıtıldı.
- Her iki ayak küvete daldırıldı.
- 20 dk boyunca her iki ayak için su içinde daldırma hareketleri yapıldı.
- İstenilen sıcaklığın sabit kalması için su termometresi ile kontrol edildi.
- Sürenin sonunda ayaklar pamuklu kurulama havlusu ile kurulandı.
- Malzemeler toplandı.
- Eller yıkandı.

Dahil edilme kriterlerini karşılayan hemşirelerin dört hafta süreyle haftada üç gün arka arkaya geldikleri mesai saatleri belirlendi.

Dinlenme olmadan toplam 4 saat ayakta steril hemşire olarak çalışan hemşirelerden, üç gün boyunca her gün dördüncü saatin sonunda hemşirelerden dinlenme odasında ayak banyosu yapılması istendi (Kutu 1) (Şekil 3.3).



a) Ayak banyosu için malzemelerin hazırlanışı ve istenilen derecede suyun ısıtılması



b) İstenilen sıcaklığa getirilmesi



c) 20 dk boyunca her iki ayağın su içinde daldırma hareketleri yaparak uygulanması

Şekil 3.3: Ayak banyosu uygulaması

Yorgunluk, ağrı, ödem, bacak çevresi ölçümleri bir aylık süre boyunca haftanın ilk vardiyasından hemen önce ve üçüncü vardiyada ameliyatın bitiminden ve ayak banyosu yaptıktan 10 dk sonra yapıldı. Elde edilen ölçüm verileri (ağrı şiddeti, ödem, bacak çevresi, yorgunluk) hemşireler tarafından formlara kaydedildi.

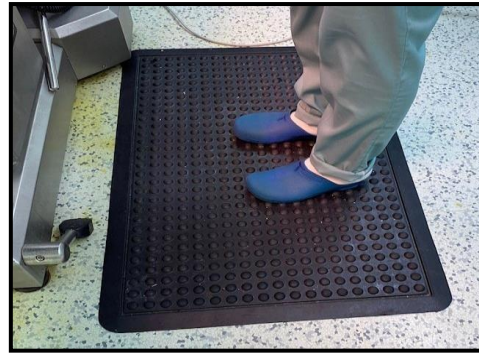
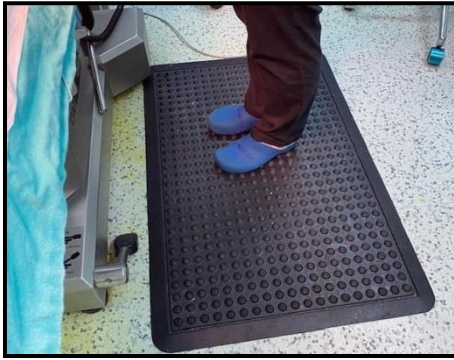
Uygulamanın doğru bir şekilde anlaşılması için ayak banyosunun yapılış videosu çekildi.

Videohemşirelerin akıllı telefonlarına gönderildi. Ayak banyosu için gerekli malzemelerin hemşirelere teslim edilmesi sırasında hemşire dinlenme odasında sözel olarak tekrar ayak banyosunun yapılışı (<https://www.youtube.com/shorts/y4GdTsFEeb4>) anlatıldı.

Veri toplamaya ara verilmesi süreci: Dört haftalık ayak banyosu uygulaması tamamlandıktan sonra veri toplamaya 1 ay ara verildi. Ara verilmesinin nedeni yorgunluk önleyici mat kullanımında toplanacak verilerin sonuçlarını etkilemesinden kaçınılmasıdır. Ameliyathane hemşireleri bu 1 aylık süreçte dinlendirilmeksizin buldukları birimlerde normal çalışma temposuna devam etti.

Yorgunluk önleyici mat kullanımı ve ölçümlerin yapılması süreci: Bir aylık ara sonrasında yorgunluk önleyici matlar hastanelere getirilerek aynı grup hemşirelere tanıtıldı. Hemşire dinlenme odasında sözel olarak yorgunluk önleyici mat kullanımı ve özellikleri anlatıldı. Hemşirelerin dört hafta boyunca haftada üç gün arka arkaya geldikleri mesai saatleri belirlendi. Yorgunluk önleyici matlar ameliyathane odalarına mayo masasının hemen yanına sert zemin üzerine yerleştirildi.

Vakalar arası dinlenme olmadan toplam 4 saat ayakta çalışan hemşirelerden dört haftalık süreç boyunca vakalarda mat üzerinde çalışılması istendi (Şekil 3.4).



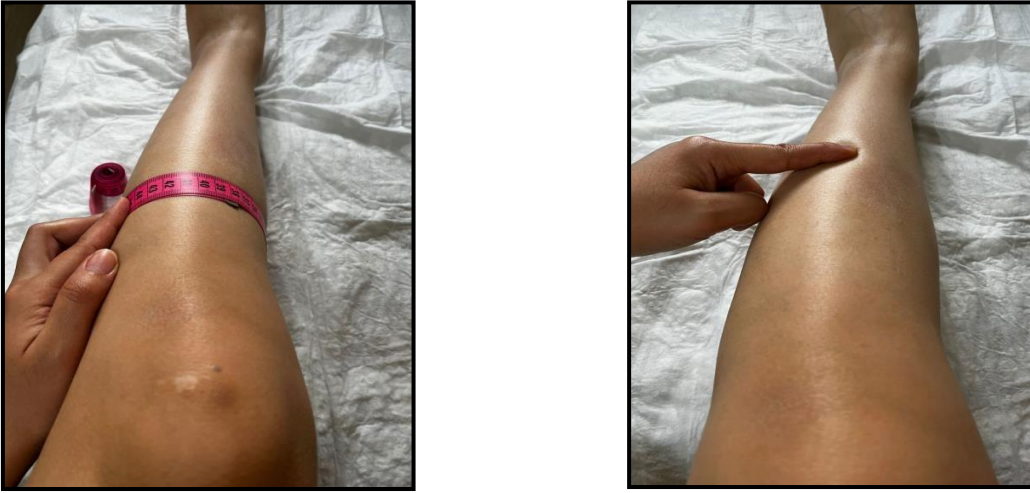
Şekil 3.4: Yorgunluk önleyici matın ameliyathanede kullanımı

Yorgunluk, ağrı, ödem, bacak çevresi bir aylık süre boyunca haftanın ilk vardiyasından hemen önce ve üçüncü vardiyadaki mat kullanımı sonrası vaka bitiminden 10 dk sonra yapıldı. Elde edilen ölçüm verileri hemşireler tarafından formlara kaydedildi.

Matın ameliyathane sonrası dezenfeksiyonu, hastanenin enfeksiyon kontrol komitesinin belirlediği uygun solüsyon ile ameliyathane temizlik personeli tarafından yapıldı. Kullanılan matlar öncelikle 10 lt suya 200 gr yüzey temizleme maddesi eklenerek temizlendi. Sonrasında 1 litre suya 100 ml sodyum hipoklorit eklenerek tekrar temizlendi.

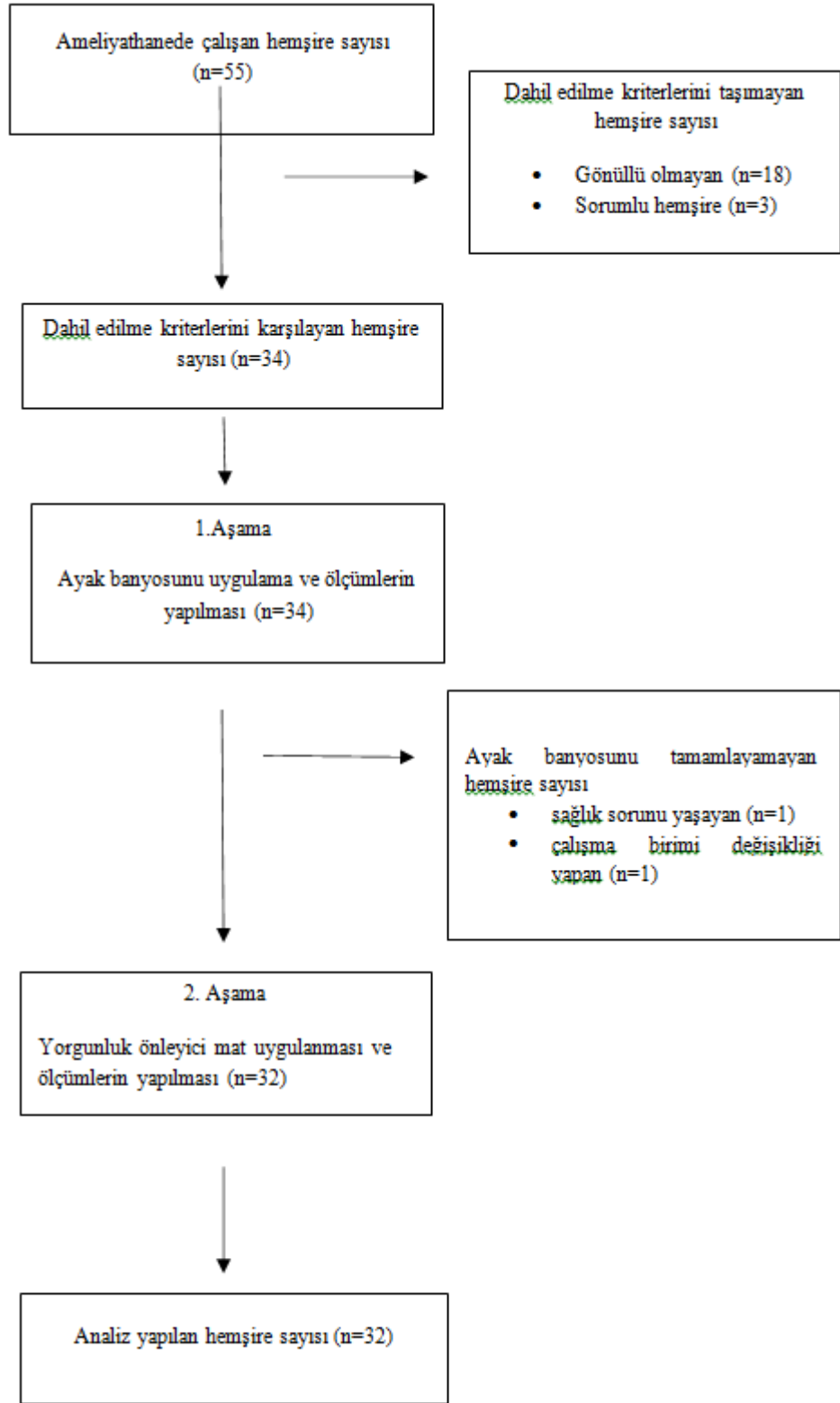
Yorgunluk önleyici matlar 4 saatlik kullanım sonrası ameliyathane odalarında herhangi bir takılmaya neden olmaması için kenara kaldırıldı.

Pretibial ödem ve bacak çevresi ölçümü: Hem ayak banyosu uygulaması hem de yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası belirlenen süreçlerde pretibial ödem ve bacak çevresi ölçümü gerçekleştirildi (Şekil 3.5). Ödem pretibial bölgeden beş saniye boyunca basınç uygulanarak derecelendirilip ödem izlem formundaki tablolara kaydedildi. Bacak çevresi ölçümü mezura yardımı ile alanı çok sıkmadan, bastırmadan, Regio suralis (baldır) bölgesinden ölçülüp alt bacak çevresi ölçümü yapıldı.



Şekil 3.5: Baldır çevresi ölçümü ve pretibial ödem kontrolü

Bu ölçümlerin araştırmacı tarafından eğitim amaçlı video kaydı yapılarak (<https://www.youtube.com/shorts/AKStPrOToNI>) akıllı telefon aracılığı ile katılımcılara gönderildi. Sözel olarak da hemşire dinlenme odasında bu ölçüm yöntemleri anlatıldı.



Şekil 3.6: Araştırma akış şeması

3.7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Araştırmanın bağımlı değişkenleri: Yorgunluk önleyici mat kullanımı ve ayak banyosu uygulaması sürecinde ödem derecesi, bacak çevresi genişliği, ağrı şiddeti, yorgunluk skorlamasıdır.

Araştırmanın bağımsız değişkenleri: Yorgunluk önleyici mat kullanımı ve ayak banyosu uygulamasıdır.

3.8. Verilerin Analizi

Veriler IBM SPSS Statistics 26 programına aktararak tamamlandı. Veriler kategorik değişkenler için frekans dağılımları (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma) kullanılarak değerlendirildi. Ölçümler bakımından öncesi/sonrası farklılıkların incelenmesinde normal dağılıma uygunluk durumuna göre bağımlı örneklem t testi, Wilcoxon ve Mann-Whitney U testinden, haftalardaki farklılıkların incelenmesinde normal dağılıma uygunluk durumuna göre tekrarlı ölçümler varyans analizi ve Friedman testinden, ölçek güvenilirlikleri için ise Cronbach alfa değerinden yararlanıldı (Tavşancıl, 2006). Uygulamalar öncesi ve sonrasında ağrı şiddeti, bacak çevresi ölçümü, ödem ve yorgunluk düzeyleri arasındaki fark için etki büyüklüğünü hesaplarken, Cohen kriterlerine göre yorumlar yapıldı. Cohen d 0.2 değerinin küçük bir etki büyüklüğünü işaret ettiği düşünülürken, 0.5 değerinin orta büyüklükte bir etkiyi ve 0.8 değerinin büyük bir etkiyi işaret ettiği kabul edilir (Kılıç, 2014). Sonuçlar, %95 güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

3.9. Etik Yaklaşım

Tez önerisi Enstitü yönetim kurulunun 2022-23-01 sayılı toplantı kararı ile kabul edildi (EK 8). Kabulün ardından Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan (10.07.2022/ 17 nolu karar) onay alındı (EK 9). Daha sonrasında, Bartın Devlet Hastanesi ve Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi başhekimliğinden ve Bartın İl Sağlık Müdürlüğü'nden (EK 10), Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Rektörlüğü'nden yazılı izin alındı (EK 11). Clinical Trials.gov veri tabanına NCT05622773 numaralı çalışma hakkında bilgiler kayıt edildi (EK 12). Araştırmada kullanılan yorgunluk için görsel benzerlik skalasının geçerlik - güvenilirlik çalışmasını yapan araştırmacıdan e- posta ile izin alındı (EK 13). Ameliyathane hemşirelerinden yazılı bilgilendirilmiş gönüllü onam alındı

(EK 14). Fotoğraf çekiminde ameliyathane hemşirelerinden izin alınmış olup kişisel verilerin korunması kanuna uygun bir şekilde uygulamalar sırasında görüntü alınacağı açıklandı.

3.10. Finansal Destek

Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP)'nden, 2022-FEN-CY-002 nolu proje desteği (EK 15) ile 10 adet yorgunluk önleyici mat için finansal destek alındı.(BAP)'ın verdiği destek ile ilgili firmadan matlar temin edildi. Ayak banyosu için gerekli olan su ısıtıcısı ve su termometresi Bartın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesinden temin edildi.

4. BULGULAR

Ameliyathane hemşireleri arasında yorgunluk önleyici mat kullanımının ve ayak banyosunun yorgunluk, alt ekstremitte ağrısı ve bacak ödemi üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada elde edilen bulgular dört başlık altında tablolar şeklinde sunuldu.

4.1. Ameliyathane Hemşirelerinin Tanıtıcı Özellikleri

Ameliyathane hemşirelerinin yaş ortalaması $37,94 \pm 7,19$, BKI ortalaması $26,12 \pm 4,82$ iken %90, 6'sı kadın, %84,4'ü evli, %62,5'i lisans mezunudur. Ayrıca çalışma süreleri ortalaması $11,41 \pm 7,91$, haftalık çalışma saati ortalaması $44,78 \pm 6,11$ iken %9,4'ünde kronik hastalık, %75,0'inde Covid-19 öyküsü bulunmakta, %68,8'i spor ya da fiziksel aktivite yapmamakta, %28,1' i sigara ve %3,1' i alkol kullanmaktadır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Hemşirelerin özellikleri

		Ort (Ss)	Min-Maks.
Yaş		37,94 (7,19)	22-47
Beden kütle indeksi		26,12 (4,82)	20-39,6
Çalışma deneyimi (yıl)		11,41 (7,91)	1-29
Haftalık çalışma süresi (saat)		44,78 (6,11)	40-56
		n	%
Cinsiyet	Kadın	29	90,6
	Erkek	3	9,4
Medeni durum	Evli	27	84,4
	Bekar	5	15,6
Eğitim durumu	Ön lisans	6	18,8
	Lisans	20	62,5
	Lisansüstü	6	18,8
Kronik hastalık varlığı	Evet	3	9,4
	Hayır	29	90,6
Kronik hastalıklarının türü	Hipertansiyon	2	66,7
	Haşimato	1	33,3
Diğer hastalık öyküsü varlığı	Var	2	6,3
	Yok	30	93,8
Diğer hastalık öyküsünün türü	Mitral yetmezlik	1	50,0
	Migren	1	50,0
Covid19 geçirme durumu	Evet	24	75,0
	Hayır	8	25,0
Spor/ fiziksel aktivite yapmadurumu	Evet, düzenli yapıyorum	2	6,3
	Evet, ama düzensiz yapıyorum	8	25,0
	Hayır, yapmıyorum	22	68,8
Sigara kullanımı	Evet	9	28,1
	Hayır	23	71,9
Alkol kullanımı	Evet	1	3,1
	Hayır	31	96,9

Ort: Ortalama Ss: Standart Sapma Min: Minimu Maks: Maksimum

4.2. Ayak Banyosunun Alt Ekstremitte Ağrısı, Bacak Çevresi, Pretibial Ödem ve Yorgunluk Üzerine Etkileri

Ameliyathane hemşirelerinin haftalık ayak banyosu sonrası sağ ve sol ayaktaki ağrı şiddeti ayakbanyosu öncesine göre istatistiksel anlamlı şekilde düşüktü ($p<0,001$). Ayak banyosu sonrası sağ ve sol ağrı şiddeti ortalaması klinik açıdan da büyük etki gösterir şekilde (Cohen $d: >0,8$) azalmıştı. Bununla birlikte dört hafta süreyle ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ve sol ayaktaki ağrı şiddeti ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p> 0, 05$) (Tablo 4.2).

Ameliyathane hemşirelerinin demografik özellikleri ile deneyimledikleri ayak ağrısı şiddeti karşılaştırıldığında, Covid-19 geçirenlerde banyo sonrası ağrı sağ 1. ve 3.hafta, banyo sonrası ağrı sol 1. ve 3.hafta yüksekti ($p< 0, 05$).

Elde edilen bulgular dikkate alındığında alt ekstremitte ağrısı üzerine haftalık değerlendirmeleraçısından “Ayak banyosunun yorgunluğu, alt ekstremitte ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi vardır.” H_{1b} hipotezi kabul edilirken, dört hafta süreyle yapılan izlemler açısından H_{1b} hipotezi ret edildi.

Tablo 4.2: Ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ve sol ayak ağrısı şiddetinin karşılaştırılması

Ayak/ Hafta	Ayak banyosu öncesi	Ayak banyosu	t/p	Etki büyüklüğü
	sonrası ağrı şiddeti	ağrı şiddeti		
	Ort±Ss	Ort±Ss		
1.hafta	4,22±1,72	2,72±1,84	5,568/0,000*	-1,019
2.hafta	4,06±1,74	2,72±1,46	4,946/0,000*	-0,813
Sağ 3.hafta	4,34±1,66	2,59±1,74	6,588/0,000*	-1,192
4.hafta	3,81±1,64	2,34±1,70	5,379/0,000*	-0,968
F/p	1,936/0,146	1,723/0,184		
1.hafta	4,19±1,75	2,69±1,79	4,926/0,000*	-0,879
2.hafta	4,16±1,85	2,69±1,40	4,824/0,000*	-0,770
Sol 3.hafta	4,34±1,84	2,56±1,72	6,141/0,000*	-1,053
4.hafta	3,81±1,65	2,25±1,50	5,311/0,000*	-0,900
F/p	2,022/0,133	2,432/0,085		

Ort:Ortalama Ss: Standart Sapma t:Bağımlı örneklem t testi F:Tekrarlı ölçümler varyans analizi

*: $p<0,05$

Ameliyathane hemşirelerinin her hafta ayak banyosu sonrası bacak çevresi değerleri ayak banyosu öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşüktü ($p < 0,05$).

Ayak banyosu sonrası haftalık bacak çevresi değerlerindeki bu istatistiksel anlamlı farklılık, klinik açıdan da sağ bacakta küçük- orta düzeyde (Cohen d: 0,2-0,5 arası), sol bacakta ise küçük düzeyde (Cohen d: <0,5) etkiye sahipti. Bununla birlikte dört hafta süreyle ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ve sol bacak çevresi ölçümleri arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p > 0,05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ve sol bacak çevresinin karşılaştırılması

Bacak /Hafta	Ayak banyosu öncesi	Ayak banyosu sonrası	χ^2/p^1	Etki büyüklüğü
	bacak çevresi Med (25-75)	bacak çevresi Med (25-75)		
1.hafta	37 (34,5-38)	37 (34,5-38)	-2,911/ 0,004*	-0,569
2.hafta	37 (35-38,75)	37 (34,5-38)	-2,212/ 0,027*	-0,416
Sağ 3.hafta	37 (34-38)	36,6 (34-38)	-2,694/ 0,007*	-0,550
4.hafta	37 (34-38,25)	36,85 (34-38)	-3,011/ 0,003*	-0,559
χ^2/p^2	2,962/ 0,397	4,373/ 0,224		
1.hafta	37 (35-38)	37 (34,5-38)	-2,440/ 0,015*	-0,490
2.hafta	37 (35-38,25)	36,95 (34-38)	-1,886/ 0,059	-0,370
Sol 3.hafta	37 (34-38)	36,8 (34,25-38)	-2,336/ 0,019*	-0,456
4.hafta	37 (34-38)	37 (34-38)	-2,185/ 0,029*	-0,362
χ^2/p^2	0,133/ 0,988	1,544/ 0,672		

Med: Medyan

1: Wilcoxon testi

2: Friedman testi

*: $p < 0,05$

Ameliyathane hemşirelerinin ayak banyosu öncesi ve sonrası haftalık ve dört hafta süreyle değerlendirilen sağ ve sol pretibial ödem düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p > 0,05$). Ödem düzeyindeki değişimler klinik açıdan da önemli etki göstermedi (Tablo 4.4).

Hastaların demografik özellikleri ile ödem düzeyi karşılaştırıldığında; medeni durum, Covid-19 geçirme durumu, spor ya da fiziksel aktivite yapma durumu, sigara kullanma durumunun ölçümler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir etkisinin olduğu tespit edildi ($p < 0,05$). Evli olanlarda banyo öncesi ödem sağ pretibial 1. ve 3. hafta, banyo öncesi ödem sol pretibial 1. ve 3.hafta, banyo sonrası ödem sağ pretibial 1. 2.ve 4.hafta,

banyo sonrası ödem sol pretibial 1. ve 4.hafta ölçümleri bekarlara göre yüksekti. Ayrıca, Covid-19 geçirenlerde, banyo sonrası sağ pretibial ödem düzeyi 4.hafta, banyo sonrası sol pretibial ödem düzeyleri 1. 2. ve 4. haftada yüksekti. Spor ya da fiziksel aktivite yapmayanlarda banyo sonrası ödem sağ pretibial 2.hafta puanı yapanlara göre daha yüksekti. Sigara kullanmayanlarda banyo öncesi ödem sağ pretibial 3. hafta, banyo öncesi ödem sol pretibial 1. ve 3. hafta, banyo sonrası ödem sağ pretibial 4. hafta, banyo sonrası ödem sol pretibial 1. 2. ve 4. hafta puanı sigara kullananlara göre daha yüksekti.

Bulgulara göre, “Ayak banyosunun yorgunluğu, alt ekstremitte ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi vardır.” **H_{1b} hipotezi kısmen kabul edilirken**, dört hafta süreyle yapılan izlemler açısından **H_{1b} hipotezi ret edildi.**

Tablo 4.4: Ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ve sol pretibial ödem düzeyinin karşılaştırılması

Pretibial/Hafta	Ayak banyosu öncesi	Ayak banyosu sonrası	χ^2/p^1	Etki büyüklüğü
	ödem düzeyi	ödem düzeyi		
	Med (25-75)	Med (25-75)		
1.hafta	1 (1-1)	1 (1-1)	0,000/ 1000	0,000
2.hafta	1 (1-2)	1 (1-1)	-1,508/0,132	-0,228
Sağ 3.hafta	1 (1-1)	1 (1-1)	-1,633/0,102	-0,286
4.hafta	1 (1-2)	1 (1-1)	-1,667/0,096	-0,253
χ^2/p^2	4,317/0,229	1,435/ 0,697		
1.hafta	1 (1-1)	1 (1-1)	-0,577/0,564	-0,093
2.hafta	1 (1-2)	1 (1-1)	-1,000/0,317	-0,211
Sol 3.hafta	1 (1-1)	1 (1-1)	-1,342/0,180	-0,228
4.hafta	1 (1-1)	1 (1-1)	-1,134/0,257	-0,172
χ^2/p^2	3,529/0,317	2,727/ 0,436		
<i>Med: Medyan</i>	<i>1:Wilcoxon testi</i>	<i>2:Friedman testi</i>	<i>*:p<0,05</i>	

Tablo 4.5’e göre, ameliyathane hemşirelerinin ayak banyosu sonrasında haftalık yorgunluk puan ortalamaları azalmış, enerji puan ortalamaları artmıştı ($p<0,001$). Buna göre, ameliyathanehemşirelerinde ayak banyosu sonrası haftalık yorgunluk düzeyleri istatistiksel anlamlı farklılık gösterir şekilde azalmıştı ($p<0,001$). Yorgunluk düzeylerindeki istatistiksel açıdan bu anlamlı farklılık 1. hafta dışında klinik açıdan da önemli etkiye sahipti (Cohen $d:\geq 0,8$). Ancak, dört hafta süreyle ayak banyosu öncesi ve sonrası yorgunluk düzeyleri arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.5).

Ameliyathane hemşirelerinin demografik özellikleri ile yorgunluk düzeyleri karşılaştırıldığında, bekarlarda banyo sonrası 4. hafta VAS-F enerji puanı evli olanlara göre daha yüksekti. Covid-19 geçirenlerde, banyo öncesi 3. hafta VAS-F yorgunluk puanı, banyo sonrası 1. 2. ve 3. hafta VAS-F yorgunluk puanı Covid-19 geçirmeyenlere göre daha yüksek iken Covid-19 geçirmeyenlerde ise banyo öncesi 2. ve 3. hafta VAS-F enerji puanı, banyo sonrası 2.hafta VAS-F enerji puanı Covid-19 geçirenlere göre daha yüksekti. Sigara kullananlarda banyo öncesi 3.hafta VAS-F enerji puanı sigara kullanmayanlara göre daha yüksekti ($p < 0,05$).

Elde edilen bulgular dikkate alındığında yorgunluk düzeyi üzerine haftalık değerlendirmeler açısından “Ayak banyosunun yorgunluğu, alt ekstremite ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi vardır.” **H_{1b} hipotezi kabul edilirken**, dört hafta süreyle yapılan izlemler açısından **H_{1b} hipotezi ret edildi.**

Tablo 4.5: Ayak banyosu öncesi ve sonrası VAS-F puan ortalamalarının karşılaştırılması

VAS-F Alt boyut/ Hafta	Ayak banyosu öncesi VAS-F puanı		Ayak banyosu sonrası VAS-F puanı		t/p	Etki büyüklüğü
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss		
Yorgunluk	1.hafta	55,13±21,21	46,28±17,83		2,494/ 0,018*	-0,410
	2.hafta	64,09±18,99	47,16±15,57		5,784/ 0,000*	-0,946
	3.hafta	65,44±23,22	50,34±17,66		5,830/ 0,000*	-0,972
	4.hafta	61,97±20,94	47,59±16,71		4,789/ 0,000*	-0,781
F/p		2,574/ 0,073	1,142/ 0,349			
Enerji	1.hafta	25,69±6,47	28,59±6,04		-2,592/ 0,014*	0,443
	2.hafta	23,75±6,32	29,69±5,79		-5,568/ 0,000*	0,947
	3.hafta	23,84±7,37	29,63±6,34		5,107/ 0,000*	0,849
	4.hafta	24,31±5,90	29,59±6,66		-4,222/ 0,000*	0,798
F/p		0,934/ 0,437	0,384/ 0,765			

Ort: Ortalama Ss: Standart Sapma t:Bağımlı örneklem t testi F:Tekrarlı ölçümler varyans analizi *:p<0,05

4.3. Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Alt Ekstremitte Ağrısı, Bacak Çevresi, Pretibial Ödem ve Yorgunluk Üzerine Etkileri

Ameliyathane hemşirelerinde yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası haftalık ağrı şiddeti ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$). Yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası ameliyathane hemşirelerinin sağ ve sol ayaktaki ağrı şiddeti her hafta klinik açıdan da küçük- orta düzeyde (Cohen d: 0,2-0,5 arası) etki gösterir şekilde azaldı. Ancak, dört hafta süreyle yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol ayaktaki ağrı şiddeti ortalamaları istatistiksel anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$) (Tablo 4.6).

Elde edilen bulgular dikkate alındığında ağrı şiddeti üzerine haftalık değerlendirmeler açısından “Yorgunluk önleyici mat kullanımının yorgunluğu, alt ekstremitte ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi vardır.” **H_{1a} hipotezi kabul edilirken**, dört hafta süreyle yapılan izlemler açısından **H_{1a} hipotezi ret edildi**.

Tablo 4.6: Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol ayak ağrısı şiddetinin karşılaştırılması

Ayak/ Hafta	Mat kullanımı öncesi	Mat kullanımı	t/p	Etki büyüklüğü
	sonrasiağrı şiddeti	ağrı şiddeti		
	Ort±Ss	Ort±Ss		
1.hafta	3,66±1,58	2,94±1,41	2,589/0,015*	-0,436
2.hafta	3,56±1,37	3,00±1,48	2,119/0,042*	-0,388
Sağ 3.hafta	3,66±1,60	2,72±1,49	2,955/0,006*	-0,506
4.hafta	3,56±1,68	2,75±1,39	2,714/0,011*	-0,442
F/p	0,149/0,929	0,616/0,610		
1.hafta	3,59±1,58	2,91±1,47	2,438/0,021*	-0,412
2.hafta	3,56±1,41	3,00±1,55	2,119/0,042*	-0,392
Sol 3.hafta	3,63±1,56	2,81±1,60	2,430/0,021*	-0,439
4.hafta	3,59±1,83	2,69±1,26	2,844/0,008*	-0,436
F/p	0,038/0,990	0,925/0,441		

Ort: Ortalama Ss: Standart Sapma t:Bağımlı örneklem t testi F:Tekrarlı ölçümler varyans analizi
*: $p<0,05$

Tablo 4.7’ ye göre, ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası sadece 1.haftadaki sağ bacak çevresi, yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesine göre istatistiksel anlamlı derecede azalmıştı ($p<0,05$). İlk haftada saptanan bu azalma, klinik açıdanda küçük etkiye sahipti (Cohen d: 0,393). Diğer haftalık ve dört hafta süreyle her iki

bacak çevresi ölçümleri ile yorgunluk önleyici mat kullanımı arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Bacak çevresi ölçümlerindeki istatistiksel anlamlı farklılık göstermeyen bu değişimler, klinik açıdan da önemli etkiye sahip değildi (Tablo 4.7).

Bacak çevresi üzerine değerlendirmelerde “*Yorgunluk önleyici mat kullanımının yorgunluğu, alt ekstremitte ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi yoktur.*”

H_{0a} hipotezi kabul edildi.

Tablo 4.7: Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol bacak çevresinin karşılaştırılması

Bacak/Hafta	Mat kullanımı öncesi bacak çevresi	Mat kullanımı sonrası bacak çevresi	2/p ¹	Etki büyüklüğü
	Med (25-75)	Med (25-75)		
1.hafta	37 (34,5-38,75)	37 (34,55- 38)	-1,970/ 0,049*	-0,393
2.hafta	37 (35-38,75)	37 (34,5-38)	-1,076/ 0,282	-0,188
Sağ 3.hafta	37 (34-38,75)	37 (34-38)	-1,709/ 0,087	-0,312
4.hafta	37 (35-38,75)	37 (34,5-38,25)	-1,318/ 0,187	-0,244
χ^2/p^2	2, 221/ 0,528	3, 620/ 0,306		
1.hafta	37 (35-38,75)	37 (34,55 38)	1,929/ 0,054	-0,390
2.hafta	37 (34,5-38,75)	37,1 (34-38)	-0,772/ 0,440	-0,153
Sol 3.hafta	37 (35-38)	37 (34,5-38)	-1,565/ 0,117	-0,300
4.hafta	37 (35-38)	37 (34,5-38)	-1,435/ 0,151	-0,249
χ^2/p^2	1,419/ 0,701	3,151/ 0,369		

Med: Medyan

1:Wilcoxon testi

2:Friedman testi

*: $p<0,05$

Ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası sadece 3.haftadaki sol pretibial ödem düzeyi, yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesine göre istatistiksel anlamlı derecede azaldı ($p<0,05$). Üçüncü haftada saptanan bu azalma, klinik açıdan da küçük etkiye sahipti (Cohen d: 0,397). Diğer haftalık ve dört hafta süreyle her iki taraf pretibial ödem düzeyleri ile yorgunluk önleyici mat kullanımı arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Ödem düzeyindeki istatistiksel anlamlı farklılık göstermeyen bu değişimler, klinik açıdan da önemli etkiye sahip değildi (Tablo 4.8).

Pretibial ödem düzeyi değerlendirmelerinde “*Yorgunluk önleyici mat kullanımının yorgunluğu, alt ekstremitte ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi yoktur.*”

H_{0a} hipotezi kabul edildi.

Tablo 4.8: Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol pretibial ödem düzeyinin karşılaştırılması

Pretibial/Hafta	Mat kullanımı öncesi	Mat kullanımı sonrası	χ^2/p^1	Etki büyüklüğü	
	ödem düzeyi	ödem düzeyi			
	Med (25-75)	Med (25-75)			
Sağ	1.hafta	1 (1-1,5)	1 (1-1)	0,000/ 1,000	0,361
	2.hafta	1 (1-1,5)	1 (1-1,5)	0,000/ 1,000	0,000
	3.hafta	1 (1- 2)	1 (1-1)	-1,265/ 0,206	-0,240
	4.hafta	1 (1-2)	1 (1-2)	-1,000/ 0,317	-0,169
	χ^2/p^2	2,882/ 0,410	0,455/0,929		
Sol	1.hafta	1 (1-2)	1 (1-1)	-1,342/ 0,180	-0,220
	2.hafta	1 (1-1)	1 (1-1)	-0,577/ 0,564	-0,095
	3.hafta	1 (1-2)	1 (1-1)	-2,121/0,034*	-0,397
	4.hafta	1 (1-2)	1 (1-1,5)	-1,414/ 0,157	-0,241
	χ^2/p^2	1,964/ 0,580	0,667/0,881		
	Med: Medyan	1:Wilcoxon testi	2:Friedman testi		*:p<0,05

Tablo 4.9 incelendiğinde, ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrasında haftalık yorgunluk puan ortalamaları azalmış, enerji puan ortalamaları artmıştı ($p < 0,001$). Buna göre, ameliyathane hemşirelerinde yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası haftalık yorgunluk düzeyleri istatistiksel anlamlı şekilde azalmıştı ($p < 0,001$). Yorgunluk düzeylerindeki istatistiksel açıdan bu anlamlı farklılık yorgunluk alt boyutunda ilk üç haftada klinik açıdan da önemli etkiye sahipti (Cohen $d \geq 0,8$). Enerji alt boyutunda ise yorgunluk önleyici mat kullanımı tüm haftalarda orta düzeyde klinik etkiye sahipti (Cohen $d > 0,5$). Ancak, dört hafta süreyle yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası yorgunluk düzeyleri arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 4.9).

Elde edilen bulgular ile yorgunluk düzeyi üzerine “*Yorgunluk önleyici mat kullanımının yorgunluğu, alt ekstremite ağrısını ve ödemi azaltmada istatistiksel anlamlı etkisi vardır.*”

H_{1a} hipotezi kabul edildi.

Tablo 4.9: Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası VAS-F puan ortalamalarının karşılaştırılması

VAS-F Alt boyut/ Hafta	Mat kullanımı öncesi VAS-F puanı		Mat kullanımı sonrası VAS-F puanı		t/p	Etki büyüklüğü
	Ort±Ss		Ort±Ss			
Yorgunluk	1.hafta	63,16±14,80	45,72±15,97	5,716/ 0,000*	-1,052	
	2.hafta	65,81±14,48	43,78±15,00	6,731/ 0,000*	-1,212	
	3.hafta	63,75±17,49	47,75±15,08	5,093/ 0,000*	-0,844	
	4.hafta	63,25±18,09	49,22±16,11	4,439/ 0,000*	-0,745	
F/p	2,574/ 0,073		0,506/ 0,681			
Enerji	1.hafta	24,06±5,71	28,06±5,81	-3,933/ 0,000*	0,702	
	2.hafta	23,78±5,68	29,81±6,82	-3,848/ 0,001*	0,752	
	3.hafta	24,00±6,48	27,31±6,54	-2,501/ 0,018*	0,444	
	4.hafta	23,97±6,24	29,47±7,31	-3,830/ 0,001*	0,739	
F/p	0,934/ 0,437		0,038/ 0,990			

Ort: Ortalama Ss: Standart Sapma t:Bağımlı örneklem t testi F:Tekrarlı ölçümler varyans analizi *:p<0,05

4.4. Ayak Banyosu İle Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Yorgunluk, Alt Ekstremitte Ağrısı, Pretibial Ödem ve Bacak Çevresi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.10' a göre, her iki uygulama öncesinde ameliyathane hemşirelerinin sağ ve sol ayak ağrı şiddetleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$). Uygulamalar sonrası hemşirelerin sağ ve sol ayaktaki ağrı şiddetleri ilk haftaya göre dördüncü haftanın sonunda azaldı. Ayak banyosu sonrası ağrı şiddetinde azalma mat kullanımı sonrasına göre sağ (ortalama 0, 19 puan) ve sol (ortalama 0, 22 puan) ayakta daha fazlaydı. Ancak bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). Haftalık ağrı şiddeti değerlendirildiğinde de, ayak banyosu sonrası ağrı şiddeti mat kullanımına göre daha düşüktü. Bununla birlikte haftalık ağrı şiddeti değişimleri de istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$) (Tablo 4.10).

Elde edilen bulgular ile “Yorgunluk, alt ekstremitte ağrısı ve ödemi azaltmada ayak banyosu ile yorgunluk önleyici mat kullanımı arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktur.” H_0 hipotezi kabul edildi.

Tablo 4.10: Ayak banyosu öncesi ve sonrası ile yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol ayak ağrı şiddetinin karşılaştırılması

Ayak/Hafta	Ayak banyosu öncesi	Mat kullanımı öncesi	t/p	Ayak banyosu sonrası	Mat kullanımı sonrası	t/p	
	Ort±Ss	Ort±Ss		Ort±Ss	Ort±Ss		
Sağ	1.hafta	4,22±1,72	3,66±1,58	1,364/0,177	2,72±1,84	2,94±1,41	-0,534/ 0,595
	2.hafta	4,06±1,74	3,56±1,37	1,278/0,206	2,72±1,46	3,00±1,48	-0,764/ 0,448
	3.hafta	4,34±1,66	3,66±1,60	1,689/0,096	2,59±1,74	2,72±1,49	-0,309/ 0,758
	4.hafta	3,81±1,64	3,56±1,68	0,603/0,549	2,34±1,70	2,75±1,39	-1,047/ 0,299
Sol	1.hafta	4,19±1,75	3,59±1,58	1,423/0,160	2,69±1,79	2,91±1,47	-0,535/ 0,594
	2.hafta	4,16±1,85	3,56±1,41	1,442/0,154	2,69±1,40	3,00±1,55	-0,848/ 0,400
	3.hafta	4,34±1,84	3,63±1,56	1,684/0,097	2,56±1,72	2,81±1,60	-0,603/ 0,549
	4.hafta	3,81±1,65	3,59±1,83	0,502/0,618	2,25±1,50	2,69±1,26	-1,264/ 0,211

Ort: Ortalama Ss: Standart Sapma t:Bağımlı örneklem t testi F:Tekrarlı ölçümler varyans analizi

Tablo 4.11'e göre, her iki uygulama öncesinde ameliyathane hemşirelerinin sağ ve sol bacak çevresi arasında istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$). Uygulamalar sonrası hemşirelerin sağ ve sol ayaktaki bacak çevresi ilk haftaya göre dördüncü haftanın sonunda azaldı. Ancak bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). Haftalık bacak çevresi değişimleri değerlendirildiğinde de, ayak banyosu sonrası bacak çevresi mat kullanımına göre daha düşüktü. Bununla birlikte haftalık bacak çevresi değişimleri de istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p> 0,05$) (Tablo 4.11).

Elde edilen bulgular ile "Yorgunluk, alt ekstremite ağrısı ve ödemi azaltmada ayak banyosu ile yorgunluk önleyici mat kullanımı arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktur." H_{0c} hipotezi kabul edildi.

Tablo 4.11: Ayak banyosu öncesi ve sonrası ile yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol bacak çevresinin karşılaştırılması

Bacak/Hafta	Ayak banyosu	Mat kullanımı	Test/p	Ayak banyosu	Mat kullanımı	Test/p	
	öncesi	öncesi		sonrası	sonrası		
	Med (25-75)	Med (25-75)		Med (25-75)	Med (25-75)		
Sağ	1.hafta	37 (34,5-38)	37 (34,5-38,75)	-0,040/0,968	37 (34,5-38)	37 (34,55-38)	-0,270/0,787
	2.hafta	37 (35-38,75)	37 (35-38,75)	-0,027/0,979	37 (34,5-38)	37 (34,5-38)	-0,508/0,612
	3.hafta	37 (34-38)	37 (34-38,75)	-0,095/0,925	36,6 (34-38)	37 (34-38)	-0,256/0,798
	4.hafta	37 (34-38,25)	37 (35-38,75)	-0,263/0,792	36,85 (34-38)	37 (34,5-38,25)	-0,602/0,547
Sol	1.hafta	37 (35-38)	37 (35-38,75)	-0,095/0,925	37 (34,5-38)	37 (34,55-38)	-0,183/0,855
	2.hafta	37 (35-38,25)	37 (34,5-38,75)	-0,324/0,746	36,95 (34-38)	37,1 (34-38)	-0,546/0,585
	3.hafta	37 (34-38)	37 (35-38)	-0,243/0,808	36,8 (34,25-38)	37 (34,5-38)	-0,566/0,571
	4.hafta	37 (34-38)	37 (35-38)	-0,142/0,887	37 (34-38)	37 (34,5-38)	-0,353/0,724

Ort: Ortalama Ss: Standart Sapma Test: Mann Whitney U testi

Her iki uygulama öncesi ve sonrasında haftalık ve dört hafta süreyle ameliyathane hemşirelerinin sağ ve sol pretibial ödem düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$). Bununla birlikte dördüncü haftanın sonunda ayak banyosu sonrası hemşirelerin sağ ve sol pretibial ödem düzeyleri yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrasına göre daha düşüktü ($p>0,05$) (Tablo 4.12).

Elde edilen bulgular ile “Yorgunluk, alt ekstremite ağrısı ve ödemi azaltmada ayak banyosu ile yorgunluk önleyici mat kullanımı arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktur.” H_0 hipotezi kabul edildi.

Tablo 4.12: Ayak banyosu öncesi ve sonrası ile yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol pretibial ödem düzeyinin karşılaştırılması

Pretibial /Hafta	Ayak banyosu öncesi Med (25-75)	Mat kullanımı öncesi Med (25-75)	Test/p	Ayak banyosu sonrası Med (25-75)	Mat kullanımı sonrası Med (25-75)	Test/p	
Sağ	1.hafta	1 (1-1)	1 (1-1,5)	-0,971/0,331	1 (1-1)	1 (1-1)	-0,733/0,464
	2.hafta	1 (1-2)	1 (1-1,5)	-0,201/0,840	1 (1-1)	1 (1-1,5)	-1,309/0,191
	3.hafta	1 (1-1)	1 (1-2)	-1,746/0,081	1 (1-1)	1 (1-1)	-1,396/0,163
	4.hafta	1 (1-2)	1 (1-2)	-0,411/0,681	1 (1-1)	1 (1-2)	-1,464/0,143
Sol	1.hafta	1 (1-1)	1 (1-2)	-1,244/0,213	1 (1-1)	1 (1-1)	-0,725/0,469
	2.hafta	1 (1-2)	1 (1-1)	-0,491/0,623	1 (1-1)	1 (1-1)	-0,059/0,953
	3.hafta	1 (1-1)	1 (1-2)	-1,855/0,064	1 (1-1)	1 (1-1)	-0,784/0,433
	4.hafta	1 (1-1)	1 (1-2)	-0,675/0,500	1 (1-1)	1 (1-1,5)	-0,925/0,355

Med: Medyan Test: Mann Whitney U testi

Ameliyathane hemşirelerinin ayak banyosu sonrası yorgunluk ve enerji puan ortalamaları ilk haftaya göre dördüncü haftanın sonunda yorgunluk önleyici mat kullanımından daha az artmıştı. Buna karşın her iki uygulamanın ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk düzeylerine etkisi arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.13).

Elde edilen bulgular ile “Yorgunluk, alt ekstremite ağrısı ve ödemi azaltmada ayak banyosu ile yorgunluk önleyici mat kullanımı arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktur.” H_0 hipotezi kabul edildi.

Tablo 4.13: Ayak banyosu öncesi ve sonrası ile yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası VAS-F puan ortalamalarının karşılaştırılması

VAS-F Alt boyut/ Hafta	Ayak banyosu öncesi	Mat kullanımı öncesi	t/p	Ayak banyosu sonrası	Mat kullanımı sonrası	t/p	
	Ort±Ss	Ort±Ss		Ort±Ss	Ort±Ss		
Yorgunluk	1.hafta	55,13±21,21	63,16±14,80	-1,757/ 0,085	46,28±17,83	45,72±15,97	0,133/ 0,895
	2.hafta	64,09±18,99	65,81±14,48	-0,407/ 0,68	47,16±15,57	43,78±15,00	0,883/ 0,381
	3.hafta	65,44±23,22	63,75±17,49	0,328/ 0,744	50,34±17,66	47,75±15,08	0,632/ 0,530
	4.hafta	61,97±20,94	63,25±18,09	-0,262/ 0,794	47,59±16,71	49,22±16,11	-0,396/ 0,693
Enerji	1.hafta	25,69±6,47	24,06±5,71	1,065/ 0,291	28,59±6,04	28,06±5,81	0,359/ 0,721
	2.hafta	23,75±6,32	23,78±5,68	-0,021/ 0,983	29,69±5,79	29,81±6,82	-0,079/ 0,937
	3.hafta	23,84±7,37	24,00±6,48	-0,090/ 0,928	29,63±6,34	27,31±6,54	1,437/ 0,156
	4.hafta	24,31±5,90	23,97±6,24	0,226/ 0,822	29,59±6,66	29,47±7,31	0,071/ 0,943

Ort: Ortalama Ss: Standart Sapma t:Bağımsız örneklem t testi

5. TARTIŞMA

Ameliyathane hemşireleri arasında kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yorgunluğun görülme sıklığı, uzun süre ayakta durmalarından, ameliyathanelerin yüksek teknoloji ile riskli ameliyatlara yapıldığı alanlar olmasından ve stresli bir ortamda çalışmak durumunda olmalarından oldukça yüksektir. Bu durum işe devamsızlık, iş kalitesinin ve üretkenliğin azalmasına yol açmaktadır. Bu nedenle cerrahi ekibin önemli bir üyesi olan ameliyathane hemşirelerinin fiziksel ve psikolojik sağlığının korunması oldukça elzemdir. Bu araştırmada, kas iskelet rahatsızlıklarının belirtisi olan alt ekstremitte ağrısı ve ödemin, yorgunluğun giderilmesinde ayak banyosu uygulaması ile yorgunluk önleyici mat kullanımının bu parametreler üzerine etkileri incelenerek etkili yöntem üzerine öneri sunulması hedeflendi.

Elde edilen bulgular; ameliyathane hemşireleri üzerinde yapılan birkaç çalışma, farklı gruplar (cerrahlar, cerrahi ekip üyeleri, sağlıklı bireyler, üniversite öğrencileri, hemşireler, hemşirelik öğrencileri, yaşlılar, hasta bireyler) ile konuya yönelik yapılan sınırlı sayıda çalışmalar ve literatür doğrultusunda üç başlık altında tartışıldı.

5.1. Ayak Banyosunun Alt Ekstremitte Ağrısı, Bacak Çevresi, Pretibial Ödem ve Yorgunluk Üzerine Etkilerinin Tartışılması

Araştırmada ameliyathane hemşirelerinin haftalık ayak banyosu uygulamaları sonrası sağ ve sol ayakta ağrı şiddeti ayak banyosu öncesine göre istatistiksel ve klinik açıdan anlamlı şekilde düşmüştü ($p < 0,05$). Ancak dört hafta süreyle yapılan izlem sonuçlarında her iki ayakta ilk haftaya göre ağrı şiddeti düşmekle birlikte istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$).

Ameliyat sırasında steril hemşireler uzun süre dar ve sert zemin üzerinde, dikkat gerektiren ve gergin bir ortamda cerrahla belirli bir mesafeyi koruyarak çalışmak zorundadırlar. Bunun sonucu olarak da hemşireler sıklıkla kas gerginliği ve yorgunluğu, sırt, bel, kol, el ve bacak ağrısı deneyimlerler (Hwang ve Jun, 2015). Ilık ayak banyosu vücuttaki endojen opioid üretimini arttıran ve dokularda oluşan atık ürünleri (toksinler vb.) vücuttan uzaklaştıran, vazodilatasyona neden olarak kan akışını iyileştiren bir uygulamadır. Bu özellikleri ile ayak banyosu dokulardaki gerginliği, eklem ve kaslardaki ağrıyı azaltmaktadır. (Bahadorfar, 2014; Devkate vd., 2016; Nagaich, 2016; Nakamura vd., 2018; Chowdhury vd., 2021; Sarvinoz ve Muzaffar, 2022). Literatür incelendiğinde,

ameliyathane hemşirelerinde ayak banyosu öncesi ve sonrası sağ ile sol ayaktaki ağrı şiddetini inceleyen çalışmalara ulaşılamamıştır. Bununla birlikte farklı örneklem grubu ve izleme yöntemi ile gerçekleştirilen üç çalışmaya ulaşılmış olup bu çalışmalarda ayak banyosunun ağrı üzerine olumlu etkileri saptanmıştır. Han ve diğerlerinin (2022) gerçekleştirdikleri deneysel çalışmada, iki gün üst üste gündüz mesaisi sonrası greyfurt ve nane ile harmanlanmış 0,5 ml esansiyel yağ içeren su ile hemşirelere ayak banyosu yaptırılmıştır. Bu çalışmada ayak banyosu sonrası alt ekstremitte ağrısı kontrol grubuna göre önemli ölçüde azalmıştır (Han vd., 2022). Ayak banyosu yönteminin ağrı üzerindeki etkisini inceleyen başka bir deneysel çalışmada da; 30 yaşlı bireyde iki hafta boyunca 15 dakika süreyle 37- 46 °C sıcaklıkta uygulanan ayak banyosunun etkinliği gözlenmiş, ayak banyosunun eklem ağrısı düzeyini azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir (Shruthi vd., 2018). Çelik ve arkadaşları (2023) da, ülkemizde bir hemşirelik bölümünde öğrenim gören öğrencilerde, 4 haftalık süreçte her hafta 2 gün süreyle yapılan klinik uygulamalar sonrası yatmadan 2 saat önce 40 °C sıcak suda 20 dk ayak banyosu yapmışlardır. Bu uygulama sonrasında günlük ve dört hafta süreyle öğrencilerin sağ ve sol ayaklarındaki ağrı şiddetinin istatistiksel ve klinik açıdan anlamlı şekilde azaldığı tespit edilmiştir (Çelik vd, 2023). Örneklem grubu, izleme süreçleri değişmekle birlikte güncel araştırma bulguları önceki çalışmalar ve literatür ile benzerlik göstermektedir. Bu bulgular ameliyathane hemşireleri tarafından kolaylıkla uygulanabilecek ayak banyosunun ağrıyı azaltarak fizyolojik iyi oluşa katkı sağlayacağını düşündürmektedir.

Araştırma kapsamına alınan ameliyathane hemşirelerinde her hafta ayak banyosu sonrasında ölçülen bacak çevresi ayak banyosu öncesine göre azaldı ($p<0,05$). Bu bulgu klinik açıdan da az -orta düzeyde etki gösterir şekildeydi.

Literatür incelendiğinde örneklem grubu ve tasarım yönünden benzer bir çalışmaya ulaşılmıştır (Lee vd., 2014). Bu deneysel çalışmada ameliyathane hemşireleri tarafından 40°C sıcaklıkta dört hafta boyunca haftada üç kez 20 dakika ayak banyosu yapılmıştır. Ayak banyosu uygulaması yapan deney grubunda baldır çevresi kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Yine hemşireler üzerinde gerçekleştirilen deneysel çalışmada da, esansiyel yağ karışımı içeren su ile yapılan ayak banyosunun baldır çevresinin uzunluğunu ileri derecede istatistiksel anlamlı farklılık gösterir şekilde azalttığı saptanmıştır ($p< 0,001$) (Han vd, 2022). Lenf ödemli hasta grubu ile yapılan farklı bir deneysel çalışmada; sis saunası, duş ve tüm vücut banyosu şeklinde uygulanan üç farklı banyo yönteminin alt bacak

çevresine etkisi incelenmiş, tüm vücut banyosu sırasında baldırın çevresinde oluşan artışın geçici olarak azaldığı rapor edilmiştir (Shimomura vd., 2020). Aynı çalışmada bu sonucun, suya daldırma sırasında eksternal venöz dönüşün artmasından kaynaklanabileceğine dikkat çekilmiştir. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan yarı deneysel çalışmada da, deney grubundaki öğrencilerin iki hafta boyunca haftada üç kez uyumadan önce yaptıkları 20 dakikalık ayak banyosunun bacak çevresinin uzunluğunu azalttığı bildirilmiştir ($p < 0,001$) (Seo vd., 2017). Önceki araştırma bulguları ile paralellik gösteren bu güncel araştırma bulguları, ayak banyosu uygulamasının uzun süreli ayakta durmaya bağlı ameliyathane hemşirelerinde oluşabilecek alt ekstremitte rahatsızlıklarının önlenmesinde yararlı olabileceğini göstermektedir.

Araştırmada, ayak banyosunun istatistiksel ve klinik açıdan haftalık ve dört hafta süreyle sağ ve sol pretibial ödem düzeylerine olumlu etkisi saptanmadı ($p > 0,05$).

Önceki yıllarda ameliyathane hemşireleri, hemşireler, üniversite öğrencileri ve hemşirelik bölümünde öğrenim gören üniversite öğrencileri ile yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalarda ayak banyosunun ödem düzeylerini istatistiksel anlamlı şekilde azalttığı rapor edilmiştir (Lee vd., 2014; Seo vd., 2017; Han vd., 2022; Çelik vd., 2023). Bu güncel araştırma bulgularında ayak banyosunun ödem üzerine olumlu etkisi saptanmamış olup, bu bulgunun önceki araştırmaların bulguları ile ters düştüğü görülmüştür. Önceki araştırmalar incelendiğinde; örneklem gruplarının ayakta kalma süreleri, ödem ölçüm yerleri ve izlem süreçlerinin farklılık gösterdiği görülmüştür. Bulguların önceki araştırmalar ile benzerlik göstermemesinin bu farklılıklardan kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Güncel araştırmada, ayak banyosu sonrası bacak çevresi uzunluğunda anlamlı azalma belirlenmesi nedeniyle ayak banyosunun ödem üzerine de dolaylı olarak olumlu etkisinin olacağı yorumlanabilir. Bu sebeple ayak banyosunu, ameliyathane hemşirelerinde alt ekstremitte ödemi azaltmak üzere kullanılabilir bir yöntem olarak önermekteyiz.

Araştırmada, ayak banyosu sonrasında ameliyathane hemşirelerinin haftalık yorgunluk düzeyleri azaldı ($p < 0,001$). İlk haftada hemşirelerin yorgunluk düzeylerinde belirgin bir azalma gerçekleşmezken diğer üç haftada klinik açıdan da önemli olacak düzeyde azalma gerçekleşti. Dört haftalık süreçte ise ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk düzeylerinde anlamlı değişiklik saptanmadı ($p > 0,05$).

Ayak banyosu uygulaması, beynin her iki hemisferindeki gama salınımlarında anlamlı bir artış sağlamakta, bilişsel fonksiyonların gelişmesine katkı sağlamaktadır (Olanipekun vd., 2019). Bunun yanı sıra ayak banyosu termal uyarım ile prefrontal korteks aktivitesinde ve otonom sinir fonksiyonlarında olumlu etkiler yaratarak beyindeki gerginliği azaltır ve bireylerde rahatlama etkisi oluşturur (Anilda ve Thenmozhi, 2015; Seo vd., 2018; Maeda vd., 2023). 50 ameliyathane hemşiresiyle yapılan çalışmada da, günde bir kez haftada dört gün boyunca, dört haftalık süreçte ılık ayak banyosunun stresi ve yorgunluğu azaltmada etkili olduğunu sonucuna varılmıştır ($p < 0,05$) (Lee vd., 2014). Hemşire grubundan farklı olarak önceki yıllarda kanser hastaları, radyoterapi ve hemodiyaliz alan hastalar, böbrek yetmezliği olan hastalar ile yapılan çalışmalarda, ılık suyla ayak banyosunun yorgunluğu azaltmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır ($p < 0,05$) (Sharma vd., 2016; Das vd., 2018; Shafeik vd., 2018; Akyuz Ozdemir ve Can, 2021). Bu güncel araştırma bulgularında haftalık yorgunluk düzeylerinde anlamlı azalmalar önceki yıllarda yapılan bu sınırlı sayıdaki araştırmaların bulgularıyla örtüşürken, dört haftalık süreçteki değişimler ters düşmektedir. Üniversite öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada ise, ayak banyosunun yorgunluk düzeylerinin azalmasında etkili olmadığı rapor edilmiştir (Seo vd., 2017). Bu araştırma bulgusu ile güncel araştırma bulgusu ise paralellik göstermemiştir. Bireylerdeki yorgunluk düzeyleri cinsiyet, yaş, psikolojik sorunlar, hastalık, ilaç kullanımı, ayakta kalma süresi, iş yerindeki durumlar vb. birçok faktörden etkilenebildiği için farklı sonuçlar çıkabilmesi olasıdır. Çalışmaların çoğunluğunda elde edilen bulgular ve fizyolojik olarak rahatlatıcı etkileri dikkate alındığında, ayak banyosunun uzun süreli ayakta kalmanın bir sonucu olarak gelişen yorgunluğun ameliyathane hemşireleri arasında azaltılmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

5.2. Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Alt Ekstremitte Ağrısı, Bacak Çevresi, Pretibial Ödem ve Yorgunluk Üzerine Etkilerinin Tartışılması

Bu araştırmada ameliyathane hemşirelerinde yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası haftalık ağrı şiddeti anlamlı şekilde azaldı ($p < 0,001$). Yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ameliyathane hemşireleri orta şiddette ağrı deneyimlerken, mat kullanımı sonrası hafif şiddette ağrı deneyimlemişlerdi. Haftalık ağrı şiddetindeki bu değişimler ağrı klinik açısından da küçük- orta düzeyde etki gösterir şekildeydi. Ancak, dört hafta süreyle yapılan izlemlerde ağrı şiddetindeki değişimler istatistiksel anlamlı farklılık göstermedi ($p > 0,05$)

AORN tarafından yayınlanan kılavuzlara göre; ameliyathane hemşirelerinin uzun süre ayakta kalması gerekmekte ve bu da çeşitli rahatsızlık (örneğin, ekstremitte ağrısı, kardiyovasküler anormallikler) risklerini beraberinde getirmektedir. Uzun süreli ayakta kalmanın etkilerine karşı ameliyathane ortamında yorgunluk önleyici matların kullanılması önerilmektedir (Hughes vd., 2011; Apple ve Letvak, 2021; Clari vd., 2021). Uzun süre ayakta kalma kas yükünün artmasına yol açarak alt ekstremitte ağrıya neden olmaktadır. Yorgunluk önleyici matın üzerindeki küçük yükseltiler ayakta duran ameliyathane hemşirelerin hafif hareketlenmelere sebep olmaktadır. Bu hafif hareketlenmeler alt ekstremitte kaslarında uyarım oluşturarak kan akışı sağlanmakta ve plantar basıncın dağılımı stabilize edilmektedir (Hughes vd., 2011; Zhang vd., 2022). Bizika ve arkadaşları da (2020) yorgunluk önleyici mat kullanarak 10 sağlıklı birey ile yaptıkları çalışmada, bireylerin %64'ünün her iki bacağa fleksiyon/ ekstansiyon, %55'inin abduksiyon/adduksiyon, %82'sinin eversiyon/inversiyon şeklinde hafif hareketler gerçekleştirdikleri bildirilmiştir. Aynı çalışmada bu mikro hareketlerin bireylerde kas gerginliğine bağlı alt ekstremitte ağrılarının etkili olduğuna dikkat çekilmiş, statik duruşla ayakta çalışan meslekler için yorgunluk önleyici matların kullanılması önerilmiştir.

Literatür incelendiğinde, ameliyathane hemşirelerini kapsayan iki çalışmaya ulaşılmıştır. Ameliyathanede görev yapan 16 sterilizasyon hemşiresi üzerinde tek gruplu ve tekrarlayıcı ölçümlerle yapılan çalışmada, sterilizasyon işlemleri sırasında sert zeminde çelik ayaklık üzerinde durma ile çelik ayaklık üzerine yorgunluk önleyici matın konulması sonrası hemşirelerin rahatsızlık düzeyleri değerlendirilmiş, yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrasında rahatsızlık düzeylerinde anlamlı azalma rapor edilmiştir ($p < 0,001$) (Hwang ve Jun, 2015). Ünver ve Makal Orğan (2023)'ün ameliyathane hemşirelerini de kapsayan çalışmasında, cerrahi ekip üyelerinin en az iki saat süren cerrahi işlem sırasında matla

birlikte çalışması sonucunda ameliyat sonrası ağrı seviyeleri, matsız çalışmaya göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$).

Ameliyathane hemşireleri dışında farklı örneklem gruplarında daha sıklıkla yorgunluk önleyici mat kullanımının ağrı üzerindeki etkisinin incelendiği görülmektedir. Stucky ve arkadaşlarının (2018) yapmış olduğu sistematik derleme ve meta analiz çalışmasında, cerrahlarda statik kuvvetlerin neden olduğu basıncın kas-iskelet gerginliğine yol açtığı, 5152 cerrahın yaklaşık %50'sinin vücudunun çeşitli bölgelerinde (kol, omuz, sırt, alt ekstremitte vb.) ağrı deneyimledikleri bilinmektedir. Aynı çalışmada, birkaç grupta, statik kuvvetlerin azaltılmak üzere ameliyathanede çeşitli ergonomik yöntemler (monitör yüksekliği, yorulma önleyici matlar, vb.) kullanıldığını belirtmişlerdir (Stuck vd., 2018). Gabrielson ve diğerlerinin (2021) derleme makalesinde de, ürologların %21'inin ameliyat sonrası ve ameliyat anında haftalık olarak ağrı deneyimledikleri bildirilmiş olup, %32'sinin ağrıyı haftada birden fazla deneyimlemesi durumunda yorgunluk önleyici mat kullanımının gerekliliği vurgulanmıştır (Gabrielson vd., 2021). Winberg ve diğerleri (2022), laboratuvar ortamında öğrencilerde yorgunluk önleyici mat kullanmanın bel ağrısı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Öğrenciler 60 dakika ayakta durma deneyimleri için sert zemin ve yorgunluk önleyici mat üzerinde kalmıştır. Ulaşılan sonuç yorgunluk önleyici matların ağrıyı azaltmadaki etkinliğini göstermiştir (Winberg vd., 2022). Tüm bu sınırlı sayıdaki çalışmalarda ağrı deneyimlenen bölgeler (sıklıkla bel bölgesi) ve katılımcıların ayakta durma süreleri farklılık göstermekle birlikte güncel araştırma bulgusu bu önceki araştırmalar ile paralellik göstermektedir. Literatürde ulaşılan iki çalışmada farklı sonuç elde edilmiştir. Voss ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları bu çalışmada, 4 saat ve üzeri ayakta kalan cerrahlarda en sık kas sertliği ve sırt ağrısı bildirilmiş, semptomları hafifletmek üzere kullanılan jel tabanlı yorgunluk önleyici matın etkisinin olmadığı rapor edilmiştir ($p=0.69$) (Voss vd., 2017). 2019 yılında ameliyathane ekibiyle üç aylık süreyle haftalık gözlem yapılarak yapılan bir çalışmada da, yorgunluk önleyici mat kullanımı öncesi ve sonrası sağ ve sol ayaktaki ağrı düzeyleri ve ağrı bildirme oranlarının değişmediği bildirilmiştir (Raake, 2019). Bu durum, elde edilen bu bulguların önceki araştırmaların çoğunluğu ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda, uzun süre hareketsiz şekilde ayakta duran ameliyathane hemşirelerinde statik duruşu engelleme ve hafif hareketlenmeleri artırmada, üzerinde küçük yükseltelerin bulunduğu yorgunluk önleyici mat kullanımının yararlı olacağı söylenebilir.

Ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk önleyici mat kullanımları sonrası sadece birinci haftadaki sağ bacak çevresi istatistiksel anlamli derecede azaldı ($p<0,05$). İlk haftada saptanan bu azalma, klinik açıdan da az öneme sahipti. Diğer değişimler istatistiksel ve klinik olarak anlamli değildi ($p>0,05$).

Voss ve diğerlerinin (2017) 4 saat ve üzerinde ayakta kalan cerrahların haftalık iki gün ve üç aylık izlenmesiyle elde ettikleri çalışma sonuçlarında, jel tabanlı mat kullanımı sonrasında çalışılan günlerde baldır çevresinin arttığı, ancak sonucun istatistiksel anlamli farklılık göstermediği rapor edilmiştir (Voss vd., 2017). Bu bulgu güncel araştırma bulgusuyla ters düşmektedir. Hwang ve Jun (2015), Pazartesi, Salı, Çarşamba günlerini kapsayan üç gün boyunca ve iki hafta süreyle yapılan izlem sonunda, yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası ameliyathanede sterilizasyon işlemi yapan hemşirelerin her iki bacağın baldır çevresini değerlendirmişlerdir. Yapılan değerlendirme sonucunda her iki bacağın baldır çevresinde azalma saptanmış, sağ baldırdaki değişim istatistiksel olarak anlamli bulunurken ($p< 0,01$), solbaldırdaki değişimde istatistiksel olarak anlamli farklılık saptanmamıştır. (Hwang ve Jun, 2015). Lin ve diğerlerinin (2012) vardiyaları boyunca dört saat ayakta duran 14 işçiyi kapsadığı çalışmasında, ayakkabı/ zemin şartlarının ve uzun süreli ayakta kalmanın, çalışanlarda alt ekstremitte rahatsızlığına neden olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada, dört saatten fazla sert zemin üzerinde durma sonrası bacak çevresinde 0, 8 cm artış olduğu, yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası ise bu artışın daha az ölçüldüğü (0, 5 cm) rapor edilmiştir (Lin vd., 2012). Bu bulgular ilk haftada sağ bacak çevresinde saptanan anlamli azalma ile uyumludur. Ancak, diğer bulgular ile ters düşmektedir. Bu durum, önceki araştırmalarda gerçekleştirilen haftalık ve aylık izlem süreleri ile ayakta kalma sürelerinin farklı olmasından kaynaklanabilir.

Araştırmada ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası sadece 3.haftadaki sol pretibial ödem düzeyi istatistiksel anlamli şekilde azalmış ($p<0,05$) olup bu azalma klinik açıdan önemli bir etkiye sahip değildi. Ödem düzeyindeki diğer değişimler istatistiksel ve klinik açıdan anlamli değildi.

Güncel araştırmada istatistiksel anlamli olmasa da üçüncü haftada sağ ve sol bacak çevresindeki azalma saptanmıştı. Bu bulgu dolaylı olarak ödem düzeyinin azalması ile ilişkilendirilebilir. Bir çalışmada da, baldır ve ayak bileği çevreleri ölçülerek ödem değerlendirilmesi yapılmış, çalışma sonucunda her iki baldır çevresindeki değişimlerin

istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği bildirilmiştir (Hwang ve Jun, 2015). Güncel araştırmada ödem değerlendirmesi sağ ve sol pretibial bölgeye basınç uygulanarak yapılmıştır. Bu nedenle sonuçtaki farklılığın ödem değerlendirme yönteminden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Önceki yıllarda yapılan diğer çalışmalarda da, yorgunluk önleyici mat kullanımının sert yüzeylerde uzun süre ayakta durmaya göre bacak ödemi gibi semptomların azalmasında etkili olduğu vurgulanmıştır (Waters ve Dick, 2015; Shaikh ve Shelke, 2016; Voss vd., 2017). Bu çalışmalarda da bireylerin izleme yöntemi, süreleri ve çalışma koşulları arasında farklılık mevcuttur. Bu nedenle konuya yönelik daha fazla araştırmalara ihtiyaç vardır.

Bu araştırmada ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrasında haftalık yorgunluk düzeyleri istatistiksel ve klinik açıdan anlamlı şekilde azaldı ($p < 0,001$). Ancak, dört hafta süreyle yorgunluk önleyici mat kullanımının yorgunluk düzeylerine etkisinin olmadığı belirlendi ($p > 0,05$).

İşteyken gününün büyük bir bölümünde ayakta kalan çalışanların en az %50'si, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları riskine maruz kalmaktadır. Kasların eş zamanlı etkinliği, kan birikimi, yorgunluğu ve bireysel faktörlerin hepsi kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkilendirilmektedir. Yorgunluk önleyici matlar gibi yumuşak yüzeyli malzemeler, yorgunluğu azaltmak için ergonomik çözümlerden biri olarak kabul edilmektedir. Yorgunluk önleyici matların pürüzlü yüzeyi duruş esnasında stabilite kazanmak için elektriksel aktivite serbest kalarak mikro hareketleri tetiklemektedir. Kaslarda mikro dolaşım ve beslenme akışında iyileşme meydana gelmektedir. Bu da yorgunluğun azalmasına sebep olmaktadır (Aghazadeh vd., 2015; Waters ve Dick, 2015; Anderson vd., 2017; Alaqeel ve Tanzer, 2020; Gelderiņa vd., 2021; CCOHS, 2022).

Önceki yıllarda cerrahi ekip üzerinde yapılan çalışmalarda, yorgunluk önleyici mat kullanımının bireylerdeki yorgunluğu azaltmada etkisi olduğu bildirilmiştir ($p < 0,05$) (Hwang ve Jun, 2015; Voss vd., 2017; Ünver ve Makal Orğan, 2023). Voss ve diğerlerinin (2017)' nin çalışmasında ayrıca, cerrahların %65'i mat ile olumlu bir deneyim yaşadığını, %7 ' i matı bir meslektaşına önereceklerini ifade etmişlerdir (Voss vd., 2017). En az üç saat ayakta duran bireylerde sert zeminde ve sert zeminin üzerine yumuşak materyal kullanılarak çalışma sonrası yorgunluk düzeylerinin araştırıldığı sistematik bir derlemede, iş sırasında uzun süre ayakta kalan çalışanlar arasında kas- iskelet rahatsızlığını ve yorgunluğu azaltmada yorgunluk önleyici mat gibi yumuşak malzemelerin etkili olduğunu destekleyen orta düzeyde kanıtların tespit edildiği belirtilmiştir (Speed vd.,

2018). Sağlık çalışanları dışındaki sağlıklı bireyler ile son yıllarda yapılan iki çalışmada da iki en az dört saat ayakta durma sonrası yapılan ölçümlerde yorgunluk önleyici mat kullanmanın doğrudan sert zemin üzerinde durarak çalışmaya kıyasla yorgunluğu azalttığı rapor edilmiştir (Lu vd., 2021; Zhang vd., 2022). Bu sonuçlar ile haftalık elde edilen güncel araştırma bulgusu ile paralellik gösterirken, dört hafta süreyle yapılan izlem sonrası elde edilen bulgular ile ters düşmektedir. Önceki çalışmalarda uzun süreli izlem süreçleri farklılık gösterdiği için bu sonuç elde edilmiş olabilir.

5.3. Ayak Banyosu ile Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Üstünlüklerinin Tartışılması

Her iki uygulama sonrası hemşirelerin sağ ve sol ayaktaki ağrı şiddetleri ilk haftaya göre azalmıştı. Ayak banyosu sonrası haftalık ve ilk haftaya göre dördüncü haftanın sonundaki ağrı şiddetinde azalma mat kullanımı sonrasına göre daha fazlaydı. Ancak bu azalmalar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Literatür incelendiğinde ılık ayak banyosunun dokulardaki gerginliği, eklem ve kaslardaki ağrıyı azalttığı bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda farklı örneklem gruplarıyla desteklenmektedir (Bahadorfar, 2014; Devkate vd., 2016; Nagaich, 2016; Nakamura vd., 2018; Shruthi vd., 2018; Chowdhury vd., 2021 Han vd., 2022; Sarvinoz ve Muzaffar, 2022). Ancak ameliyathane hemşireleri üzerindeki etkinliğini ve haftalık ve dört haftalık değişimi inceleyen çalışmalara ulaşılamamıştır. Yorgunluk önleyici matlar da üzerindeki küçük tepecikler yoluyla hemşirelerin hafif hareketlenmelerine yol açarak kan dolaşımının ve venöz dönüşün artmasına yol açarak kas gerginliğini ve yorgunluğunu azaltarak kas iskelet rahatsızlıklarının ve yorgunluğun azaltılmasında etkili olmaktadır (Hughes vd., 2011; Pazouki vd., 2017; Ronstrom vd., 2018; Speed vd., 2018; Zhang vd., 2022; Ünver ve Makal Organ, 2023). Farklı iş kollarında ve gruplarda yapılan çalışmalarda farklı bölgelerde oluşan ağrı üzerinde yorgunluk önleyici mat kullanımının olumlu etkileri vurgulanmıştır (Aghazadeh vd., 2015; Hwang ve Jun, 2015; Bizika vd., 2020; Gabrielson vd., 2021; Winberg vd., 2022; Ünver ve Makal Organ, 2023). Güncel araştırma bulgusu uygulamalar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, önceki araştırmalar ile örtüşmektedir. Ancak literatürde, her iki uygulamanın aynı grup üzerinde birlikte yapıldığı ve sağ ve sol ayak ağrısının etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu güncel çalışmada, ayak banyosunun üstünlüğü net olarak kanıtlanamasa da, ayak banyosu sonrası ağrı şiddetinde azalmanın daha fazla olması nedeniyle kolay ve ucuz bir yöntem olan bu uygulamanın ameliyathane hemşireleri tarafından kullanılmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada her iki uygulama sonrası hemşirelerin sağ ve sol ayaktaki bacak çevresi ilk haftaya göre dördüncü haftanın sonunda azalmıştı. Haftalık bacak çevresi değişimleri değerlendirildiğinde de, ayak banyosu sonrası bacak çevresi mat kullanımına göre daha düşüktü. Ancak bu azalmalar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p > 0,05$).

Literatürde ayak banyosu ile yorgunluk önleyici matın bacak çevresine etkisinin birlikte değerlendirildiği çalışmaya rastlanılmamıştır. Mevcut çalışmalarda ayak banyosunun baldır çevresini azalttığına ilişkin olumlu sonuçlar rapor edilmiştir (Lee vd., 2014; Seo vd., 2017; Shimomura vd., 2020). Yorgunluk önleyici mat kullanılan çalışmalarda ise baldır çevresine etkisine yönelik farklı sonuçlar elde edilmiştir. Cerrahi ekip üzerine yapılan iki çalışmada yorgunluk önleyici matın baldır çevresini azalttığını vurgulanırken, bu çalışmanın birisinde sonucun istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği (Hwang ve Jun, 2015) diğerinde ise anlamlı farklılık elde edilemediği (Voss vd., 2017) belirtilmiştir. Güncel araştırma bulgusunda her iki uygulamanın üstünlükleri istatistiksel olarak saptanamadığından net olarak açıklanamamıştır. Ancak, önceki araştırmalar ve güncel araştırma bulgusu doğrultusunda ayak banyosunun yorgunluk önleyici mat kullanımına göre fizyolojik açıdan daha etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada dördüncü haftanın sonunda ayak banyosu sonrası hemşirelerin sağ ve sol pretibial ödem düzeyleri yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrasına göre daha düşüktü ($p > 0,05$).

Mevcut çalışmalarda; ayak banyosunun, alt ekstremité ödemi azaltma etkili, klinik alanda ve günlük hayatta kullanımı kolay, rahat bir yöntem olarak önerilmektedir (Lee vd., 2014; Seo vd., 2017). Yorgunluk önleyici mat kullanımının da alt ekstremité ödemi azaltmada etkili olduğu görülmüştür (Hwang ve Jun, 2015; Waters ve Dick, 2015; Shaikh ve Shelke, 2016; Voss vd., 2017). Ancak bu güncel çalışmada önceki araştırmalardan farklı olarak hem ayak banyosu hem de yorgunluk önleyici mat kullanımının etkinliğini ortaya koyan istatistiksel ve klinik açıdan anlamlı bulgular elde edilememiştir. Ölçüm yönteminin farklılık oluşturabileceği düşünülmektedir. İki farklı uygulamanın etkinliğini ve birbirlerine üstünlüğünü gösteren çalışmalara ulaşılamadığından ayak banyosu ve yorgunluk önleyici mat kullanımının birbirine üstünlükleri değerlendirilememiştir. Değerlendirme yapabilmek için daha fazla sayıda randomize kontrollü klinik çalışmaya ihtiyaç vardır.

Araştırmada, her iki uygulama sonrası dördüncü haftanın sonunda ameliyathane hemşirelerinin yorgunluk düzeyi arttı. Bununla birlikte ayak banyosu sonrası yorgunluk ve enerji puan ortalamaları ilk haftaya göre dördüncü haftanın sonunda yorgunluk önleyici mat kullanımından daha az arttı. Ancak bulgular istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Literatürde hastalar üzerinde yapılan bazı çalışmalarda ayak banyosunun yorgunluğu azaltmada etkili olduğu (Lee vd., 2014; Sharma vd., 2016; Das vd., 2018; Akyuz Ozdemir ve Can, 2021), bazı çalışmalarda da ayak banyosunun yorgunluk düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı etki oluşturmadığı rapor edilmiştir (Seo vd., 2017; Seo vd., 2018). Yorgunluk önleyici matın çalışmalarda yorgunluğun azalmasında etkili olduğu görülmüştür (Hwang ve Jun, 2015; Voss vd., 2017; Speed vd., 2018; Lu vd., 2021; Zhang vd., 2022; Ünver ve Makal Orđan, 2023). Bu durumda her iki uygulamanın üstünlüğü net kanıtlanamamış olup benzer tasarımda ve örneklem grubunda ileri araştırmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ameliyathane hemşireleri arasında yorgunluk önleyici mat kullanımının ve ayak banyosunun yorgunluk, alt ekstremitte ağrısı ve ödemi üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yürütülen bu araştırmada;

Ayak banyosu uygulaması sonrası aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı:

- a. Sağ ve sol ayakta haftalık ağrı şiddeti istatistiksel ve klinik açıdan anlamlı şekilde azalmış, dört haftalık izlem süresinin sonunda bu azalma istatistiksel anlamlı farklılık göstermedi.
- b. Bacak çevresi haftalık klinik açıdan da az- orta düzeyde etki gösterir şekilde azaldı.
- c. Sağ ve sol pretibial ödem düzeylerine olumlu etki gözlenmedi.
- d. İlk haftada hemşirelerin yorgunluk düzeylerinde belirgin bir azalma gerçekleşmezken diğer üç haftada klinik açıdan da önemli olacak düzeyde azalma gerçekleşti. Dört haftalık izlem süresinin sonunda bu azalma istatistiksel anlamlı farklılık göstermedi.

Yorgunluk önleyici mat kullanımı sonrası aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı:

- a. Sağ ve sol ayakta haftalık ağrı şiddeti istatistiksel anlamlı ve klinik açıdan da küçük- orta düzeyde etki gösterir şekilde orta düzeyden hafif düzeye düştü.
- b. İlk haftadaki sağ bacak çevresi istatistiksel anlamlı ve klinik açıdan da az öneme sahip şekilde azaldı.
- c. Üçüncü haftadaki sol pretibial ödem düzeyi klinik açıdan önemli bir etkiye sahip olmamakla birlikte istatistiksel anlamlı şekilde azaldı.
- d. Haftalık yorgunluk düzeyleri istatistiksel ve klinik açıdan anlamlı şekilde azaldı.

Her iki uygulamanın üstünlükleri açısından aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı:

- a. Yorgunluk, alt ekstremitte ağrısı ve ödemi azaltmada ayak banyosu ile yorgunluk önleyici mat kullanımının birbirine üstünlükleri açısından anlamlı farklılık bulunmamakla birlikte ayak banyosu uygulaması sonrası tüm ölçüm parametrelerinde daha olumlu sonuçlar elde edildi.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- a. Ayak banyosunun konforlu ve ekonomik bir yöntem olarak ameliyathane hemşirelerinde alt ekstremitede gelişen rahatsızlıkların belirtilerini azaltmaya yönelik kullanımının artırılması çalışmalarının yapılması,
- b. Kullanımı yaygın olmayan yorgunluk önleyici matların kolay kullanılabilir ve temizlenebilir olması nedeniyle ameliyathane hemşirelerinde alt ekstremitede gelişen rahatsızlıkların belirtilerini azaltmak üzere ameliyathane odalarında yer verilmesi,
- c. Ameliyathane hemşirelerinde ayak banyosunun ve yorgunluk önleyici mat kullanımına ağrı, yorgunluk, ödem ve baldır çevresindeki etkilerini belirlemek için farklı uygulama yöntemleri ve araştırma tasarımlarıyla etkinliğini kanıtlamak amacıyla daha fazla ve daha büyük örneklem grubunda çalışma yapılması,
- d. Ayak banyosunun suyun farklı sıcaklıklardaki etkilerinin alt ekstremitte semptomları üzerindeki etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmalara yer verilmesi,
- e. Farklı özellikteki matlar ile ağrı, yorgunluk, ödem ve baldır çevresindeki etkileri açısından aynı örneklem grubu üzerinde karşılaştırmalı çalışmalar gerçekleştirilmesi,
- f. Ameliyathanede alt ekstremitte ve yorgunluk semptomlarını belirleyecek kullanım kolay değerlendirme araçlarının yaygınlaştırılması,
- g. İki farklı uygulamanın etkinliğini ve birbirlerine üstünlüğünü gösteren daha büyük, aynı örneklem grubuyla daha uzun süreli, fazla sayıda randomize kontrollü klinik çalışmaların planlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abate, M., Vanni, D., Pantalone, A. ve Salini, V. (2013). Cigarette smoking and musculoskeletal disorders. *Muscles Ligaments and Tendons Journal*, 3 (2): 63- 69.
- Abdelmoneam, H. M. M. (2018). Facts on reflexology: a comprehensive nursing review. *International Journal of Novel Research in Healthcare and Nursing*, 5: 15- 24.
- ACE Physical Therapy and Sports Medicine Institute (2017). Physical therapy treatment for edema or effusion, <https://ace-pt.org/ace-physical-therapy-and-sports-medicine-institute-physical-therapy-treatment-for-edema-or-effusion>, (28.06.2023).
- ACORN (2023). Nursing roles, <https://www.acorn.org.au/nursing-roles>, (21.06.2023).
- Adin, R. M., Ceren, A. N., Salcı, Y., Fil Balkan, A., Armutlu, K. ve Ayhan Kuru, Ç. (2022). Dimensionality, psychometric properties and population based norms of the Turkish version of the Chalder Fatigue Scale among adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 20 (1): 1- 16.
- Aghamohammadi, V., Salmani, R., Ivanbagha, R., Effati Daryani, F. ve Nasiri, K. (2020). Footbath as a safe, simple, and non-pharmacological method to improve sleep quality of menopausal women. *Research in Nursing & Health*, 43 (6): 621–628.
- Aghazadeh, J., Ghaderi, M., Azghani, M. R., Khalkhali, H. R., Allahyari, T. ve Mohebbi, I. (2015). Anti- fatigue mats, low back pain, and electromyography: An interventional study. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 28 (2): 347– 356.
- Aghdam, S. R., Alizadeh, S. S., Rasoulzadeh, Y. ve Safaiyan, A. (2019). Fatigue assessment scales: a comprehensive literature review. *Archives of Hygiene Sciences*, 8 (3): 145- 153.
- Akansel, N., Akansel, M. ve Yanik, H. (2019). Association of organisational stress with fatigue in operating room nurses. *International Journal of Caring Sciences*, 12 (2): 627- 638.
- Akbay, A. (2013). Visual Analog Skala (VAS) değerlendirmesi, www.spinetr.com/Uploads/files/skor/VizuelAnalogSkala.pdf, (03.06.2022).
- Akhule, O. Z., Nasiri, E., Lotfi, M., Mahmoodi, A. ve Akbari, H. (2021). The effect of concomitant exercise and inhalation of lavender fragrance on surgical technologists' fatigue severity. *Journal of Health and Safety at Work*, 11 (1): 26- 39.

- Akkaya, A. ve Karadağ, M. (2021). Ameliyathane hemşirelerinin çalışma ortamından kaynaklanan mesleki risklerinin ve sağlık sorunlarının belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 37 (1): 11- 22.
- Akyuz Ozdemir, F. ve Can, G. (2021). The effect of warm salt water foot bath on the management of chemotherapy- induced fatigue. *European Journal of Oncology Nursing: The Official Journal of European Oncology Nursing Society*, 52: 1-7.
- Alameri, R., Dean, G., Castner, J., Volpe, E., Elghoneimy, Y. ve Jungquist, C. (2019). Efficacy of precise foot massage therapy on pain and anxiety following cardiac surgery: pilot study. *Pain Management Nursing*, 18 (6): 378- 390.
- Alaqeel, M. ve Tanzer, M. (2020). Improving ergonomics in the operating room for orthopaedic surgeons in order to reduce work-related musculoskeletal injuries. *Annals of Medicine and Surgery*, 56: 133– 138.
- Ali, A. H., Ahmed, H. S., Jawad, A. S. ve Mustafa, M. A. (2021). Endorphin: function and mechanism of action. *Science Archives*, 2: 9- 13.
- American Nurses Association. (2014). Position statement: Addressing nurse fatigue to promote safety and health: Joint responsibilities of registered nurses and employer store duce risks, <https://www.nursingworld.org/~49de63/globalassets/practiceandpolicy/health-and-safety/nurse-fatigue-position-statement-final.pdf>, (11.04.2023).
- Amin, N. A., Noah, R. M., Quek, K. F., Oxley, J. A. ve Rusli, B. N. (2020). Perceived physical demands in relation to work- related musculoskeletal disorders among nurses. *Materials Today: Proceedings*, 31 (1): 79- 82.
- Anderson, J., Williams, A. E. ve Nester, C. (2021). Musculoskeletal disorders, foot health and footwear choice in occupations involving prolonged standing. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 81 (103079): 2- 8.
- Anderson, J., Williams, A. E. ve Nester, C. J. (2017). A narrative review of musculoskeletal problems of the lower extremity and back associated with the interface between occupational tasks, feet, footwear and flooring. *Musculoskeletal Care*, 15 (4): 304– 315.
- Anilda, S. J. ve Thenmozhi, P. (2015). Effectiveness of hot water foot bath on level of fatigue among elderly patient. *International Journal of Science and Research*, 4 (8), 574- 576.
- AORN (2019). AORN position statement on perioperative registered nurse circulator dedicated to every patient undergoing an operative or other invasive procedure. *AORN Journal*, 110 (1): 82- 85.

- AORN (2021). Position statement on perioperative safe staffing and on-call practices, https://www.aorn.org/docs/default-source/guidelines-resources/position-statements/personnel-staffing/posstat-staffingoncall-0721.pdf?sfvrsn=903675d2_1, (21.05.2023).
- Apple, B. ve Letvak, S. (2021). Ergonomic challenges in the perioperative setting. *AORN Journal*, 113 (4): 339– 348.
- Armutlu, K., Korkmaz, N. C., Keser, I., Sumbuloglu, V., Akbiyik, D. I., Guney, Z. ve Karabudak, R. (2007). The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *International Journal of Rehabilitation Research*, 30 (1): 81-85.
- Arsalani, N., Fallahi Khoshknab, M., Josephson, M. ve Lagerström, M. (2014). Musculoskeletal disorders and working conditions among Iranian nursing personnel. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 20 (4): 671– 680.
- Arvidsson, I., Gremark Simonsen, J., Dahlgvist, C., Axmon, A., Karlson, B., Björk, J. ve Nordander, C. (2016). Cross-sectional associations between occupational factors and musculoskeletal pain in women teachers, nurses and sonographers. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17 (35): 2- 15.
- Arvidsson, I., Gremark Simonsen, J., Lindegård Andersson, A., Björk, J. ve Nordander, C. (2020). The impact of occupational and personal factors on musculoskeletal pain- a cohort study of female nurses, sonographers and teachers. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21 (1): 2- 18.
- Asghari, E., Dianat, I., Abdollahzadeh, F., Mohammadi, F., Asghari, P., Jafarabadi, M. A. ve Castellucci, H. I. (2019). Musculoskeletal pain in operating room nurses: Associations with quality of work life, working posture, socio-demographic and job characteristics. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 72: 330– 337.
- Attar, S. (2014). Frequency and risk factors of musculoskeletal pain in nurses at a tertiary centre in Jeddah, Saudi Arabia: a cross sectional study. *BMC Research Notes*, 7 (1): 61.
- Attarchi, M., Raeisi, S., Namvar, M. ve Golabadi, M. (2014). Association between shift working and musculoskeletal symptoms among nursing personnel. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 19 (3): 309– 314.
- Australian Nursing and Midwifery Federation (2019). Fatigue prevention, https://www.anmf.org.au/media/22hbkoyd/p_fatigue_prevention.pdf, (16.05.2023).
- Ayache, S. S. ve Chalah, M. A. (2017). Fatigue in multiple sclerosis– Insights into evaluation and management. *Neurophysiologie Clinique/ Clinical Neurophysiology*, 47 (2): 139– 171.

- Ayvaz, M. Y. ve Enç, N. (2018). Kalp yetersizliğinde ödem. *Turkish Society of Cardiology*, 9 (19): 69- 75.
- Azizi, F., Hamid, M., Salimi, B. ve Rabbani, M. (2023). An intelligent framework to assess and improve operating room performance considering ergonomics. *Expert Systems With Applications*, 229 (B): 2- 11.
- Bahadorfar, M. (2014). A study of hydrotherapy and its health benefits. *International Journal of Research*, 1 (8): 294- 305.
- Bakhtiari, S., Sharif, F., Shahriari, M. ve Rakhshan, M. (2020). Perspective and experience of hospital operating room nurses with the concept of excellence: a qualitative study. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13; 125– 134.
- Bakola, H., Zyga, S., Stergioulas, A., Kipreos, G. ve Panoutsopoulos, G. (2017). Musculoskeletal problems among greek perioperative nurses in regional hospitals in southern peloponnese: musculoskeletal problems in perioperative nurses. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 989: 21– 37.
- Battié, R. N., Rall, H., Khorsand, L. ve Hill, J. (2017). Addressing perioperative staff member fatigue. *AORN Journal*, 105 (3): 285– 291.
- Belza, B. L. (1995). Comparison of self- reported fatigue in rheumatoid arthritis and controls. *The Journal of Rheumatology*, 22 (4): 639– 643.
- Bernardes, R. A., Caldeira, S., Parreira, P., Sousa, L. B., Apóstolo, J., Almeida, I. F., Santos Costa, P., Stolt, M. ve Guardado Cruz, A. (2023). Foot and ankle disorders in nurses exposed to prolonged standing environments: a scoping review. *Workplace Health & Safety*, 71 (3): 101– 116.
- Bernardes, R. A., Parreira, P., Sousa, L. B., Stolt, M., Apóstolo, J. ve Cruz, A. (2021). Foot disorders in nursing standing environments: a scoping review protocol. *Nursing Reports (Pavia, Italy)*, 11 (3): 584– 589.
- Biçici, B. (2010). McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu'nun geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 122 s.
- Bilik, O. ve Kaya, C. (2017). In which part of operating rooms is ethic? It is where the nurses are. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 4 (2): 224- 230.
- Bizika, D. D., Konovalova, A. ve Reste, J. (2020). The effect of anti-fatigue mats on a micromovements of the foot. *6th RSU International Student Conference*, Rīga, Latvia, pp. 185- 185.
- Blättler, W., Thomae, H. J. ve Amsler, F. (2016). Venous leg symptoms in healthy subjects assessed during prolonged standing. *Journal of Vascular Surgery. Venous and Lymphatic Disorders*, 4 (4): 455– 462.

- Bonanni, R., Cariati, I., Tancredi, V., Iundusi, R., Gasbarra, E. ve Tarantino, U. (2022). Chronic pain in musculoskeletal diseases: do you know your enemy? *Journal of Clinical Medicine*, 11 (9): 2609.
- Bożena, M. ve Katarzyna, T. (2022). Harmful factors at the workplace of an operating nurse. *Journal of Education, Health and Sport*, 12 (7): 286- 300.
- Burnley, M. ve Jones, A. M. (2018). Power- duration relationship: Physiology, fatigue, and the limits of human performance. *European Journal of Sport Science*, 18 (1): 1–12.
- Caldwell, J. A., Caldwell, J. L., Thompson, L. A. ve Lieberman, H. R. (2019). Fatigue and its management in the workplace. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 96: 272– 289.
- Campbell, T. S., Johnson, J. A. ve Zernicke, K. A. (2020). Gate control theory of pain. *Encyclopedia of Behavioral Medicine*, Eds.; Gellman MD; Springer, Cham, pp. 914–916.
- Cansız, D., Alturfan, E. E. ve Alturfan, A. (2021). Endojen opioidlerin ağrı mekanizması üzerine etkileri. *Experimed*, 11 (1): 49- 56.
- Carvalho, C. A., Lopes Pinto, R., Guerreiro Godoy, M. F. ve Pereira de Godoy, J. M. (2015). Reduction of pain and edema of the legs by walking wearing elastic stockings. *International Journal of Vascular Medicine*, 648074: 1- 4.
- Cavdar, I., Karaman, A., Ozhanli, Y. ve Ozbas, A. (2020). Low back pain in operating room nurses and its associated factors. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36 (6): 1291- 1296.
- CCOHS (2014). Diseases, disorder and injuries, <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>, (21.04.2023).
- CCOHS (2016). Working in a standing position- basic information, https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/standing/standing_basic.html, (19.04.2022).
- CCOHS (2021). Fatigue, <https://www.ccohs.ca/oshanswers/psychosocial/fatigue.html>, (11.05.2023).
- CCOHS (2022). Working in a standing position, https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/standing/standing_basic.html#:~:text=However%2C%20working%20in%20a%20standing,shoulders%2C%20and%20ot her%20health%20problems, (14.05.2023).
- CCOHS (2023). Work- related musculoskeletal disorders (wmsds)- risk factors, <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/wmsd/risk.html>, (22.05.2023).
- CDC (2017). Elements of ergonomics programs, <https://www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics/ergoprimer/step1.html>, (08.04.2023).

- CDC (2020a). Managing fatigue during times of crisis: guidance for nurses, managers, and other health care workers, <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2020/04/02/fatigue-crisis-hcw>, (02.06.2023).
- CDC (2020b). Work-related musculoskeletal disorders & ergonomics, <https://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/health-strategies/musculoskeletal-disorders/index.html>, (13.04.2023).
- CDC (2022). Opioid Basics, <https://www.cdc.gov/opioids/basics/index.html>, (01.07.2023).
- CDC (2023). Lymphedema, <https://www.cdc.gov/cancer/survivors/patients/lymphedema.html>, (29.06.2023).
- Celikkalp, U. ve Sayilan, A. A. (2021). Qualitative determination of occupational risks among operating room nurses. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 38 (1): 27- 35.
- Cha, J. S., Monfared, S., Stefanidis, D., Nussbaum, M. A. ve Yu, D. (2020). Supporting surgical teams: identifying needs and barriers for exoskeleton implementation in the operatingroom. *Human Factors*, 62 (3): 377– 390.
- Chalder, T., Berelowitz, G., Pawlikowska, T., Watts, L., Wessely, S., Wright, D. ve Wallace, E. P. (1993). Development of a fatigue scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 37 (2): 147- 153.
- Chambers, A. ve Gill, N. (2020). Work related musculoskeletal pain in general surgical trainees: extent of the problem and strategies for injury prevention. *The Bulletin of the Royal College of Surgeons of England*, 108 (1): 2- 48.
- Cho, H. ve Steege, L. M. (2021). Nurse fatigue and nurse, patient safety, and organizational outcomes: a systematic review. *Western Journal of Nursing Research*. 43 (12): 1157- 1168.
- Cho, Y., Joo, J. M., Kim, S. ve Sok, S. (2021). Effects of meridian acupuncture on stress, fatigue, anxiety, and self- efficacy of shiftwork nurses in south korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (8): 2- 12.
- Choi, E. ve Song, E. (2017). Efficacy of a footbath for post- partum fatigue in South Korea: A quasi- experimental study. *Japan Journal of Nursing Science*, 14: 126- 134.
- Chowdhury, R. S., Islam, M. D., Akter, K., Sarkar, M. A. S., Roy, T. ve Rahman, S. T. (2021). Therapeutic aspects of hydrotherapy: a review. *Bangladesh Journal of Medicine*, 32 (2):138- 141.
- Chunduri, A. ve Aggarwal, A. K. (2022). Multimodal pain management in orthopedic surgery. *Journal of Clinical Medicine*, 11 (21) : 2- 13.

- Chung, Y. C., Hung, C. T., Li, S. F., Lee, H. M., Wang, S. G., Chang, S. C., Pai, L. W., Huang, C. N. ve Yang, J. H. (2013). Risk of musculoskeletal disorder among Taiwanese nurses cohort: a nationwide population- based study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14 (1): 1- 6.
- Clari, M., Garzaro, G., Di Maso, M., Donato, F., Godono, A., Paleologo, M., Dimonte, V. ve Pira, E. (2019). Upper limb work-related musculoskeletal disorders in operating room nurses: a multicenter cross- sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16 (2844): 2- 10.
- Clari, M., Godono, A., Garzaro, G., Voglino, G., Gualano, M. R., Migliaretti, G., Gullino, A., Ciocan, C. ve Dimonte, V. (2021). Prevalence of musculoskeletal disorders among perioperative nurses: a systematic review and meta- analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22 (1): 2- 12.
- Clijnsen, R., Stoop, R., Hohenauer, E., Aerenhouts, D., Clarys, P., Deflorin, C. ve Taeymans, J. (2021). Local heat applications as a treatment of physical and functional parameters in acute and chronic musculoskeletal disorders or pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 103 (3): 505- 522.
- Coenen, P., Parry, S., Willenberg, L., Shi, J. W., Romero, L., Blackwood, D. M. ve Straker, L. M. (2017). Associations of prolonged standing with musculoskeletal symptoms- A systematic review of laboratory studies. *Gait & Posture*, 58: 310– 318.
- Constantin Teodosiu, D. ve Constantin, D. (2021). Molecular mechanisms of muscle fatigue. *International Journal of Molecular Sciences*, 22 (21): 2-16.
- Coutaux, A. (2017). Non- pharmacological treatments for pain relief: TENS and acupuncture. *Joint Bone Spine*, 84 (6): 657–661.
- Çelik, S., Cerrah, G., Gürel, B., Sağlık, C. ve Albayrak, İ. (2023). The effect of foot baths on foot pain and leg edema of nursing students during clinical training. *European Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 21 (3): 476– 482.
- Dailey, D. L., Vance, C. G. T., Rakel, B. A., Zimmerman, M. B., Embree, J., Merriwether, E. N. ve Sluka, K. A. (2020). Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces movement- evoked pain and fatigue: a randomized, controlled trial. *Arthritis & Rheumatology*, 72 (5): 824– 836.
- Das, G., Asokan, R. ve Lenka, A. (2018). Effectiveness of warm footbath on fatigue among patient with chronic renal failure. *International Journal of Nursing Education*, 10 (4): 15- 17.
- De Vries, J. D., Claessens, B. J., van Hooff, M. L., Geurts, S. A., van den Bossche, S. N. ve Kompier, M. A. (2016). Disentangling longitudinal relations between physical activity, work- related fatigue, and task demands. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89 (1): 89– 101.

- Delgado, D. A., Lambert, B. S., Boutris, N., Mc Culloch, P. C., Robbins, A. B., Moreno, M. R. ve Harris, J. D. (2018). Validation of digital visual analog scale pain scoring with a traditional paper- based visual analog scale in adults. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2 (3): 1- 6.
- Demirci, K. (2020). Aile Sağlığı Merkezi' ne Başvuran Yaşlı Bireylerin Ağrı İnançları ve Depresyon Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul, 58 s.
- Desborough, M. ve Keeling, D. M. (2017). The aspirin story- from willow to wonder drug. *British Journal of Haematology*, 177 (5): 674– 683.
- Devkate, G. V., Tate, S. S., Deokate, S. B., Bhujbal, A. S., Tupe, A. P. ve Patil, R. N. (2016). Hydrotherapy a new trend in disease treatment. *International Journal of Scientific Research and Management, Human Journals*, 5 (2): 117- 135.
- Dexter, F., Wachtel, R. E. ve Epstein, R. H. (2016). Decreasing the hours that anesthesiologists and nurse anesthetists work late by making decisions to reduce the hours of over- utilized operating room time. *Anesthesia and Analgesia*, 122 (3): 831– 842.
- Dias, R. D., Yule, S. J. ve Zenati, M. A. (2021). Augmented cognition in the operating room. *Digital Surgery*, Ed.; Springer, Cham, pp. 261–268.
- Dong, H., Zhang, Q., Liu, G., Shao, T. ve Xu, Y. (2019). Prevalence and associated factors of musculoskeletal disorders among Chinese healthcare professionals working in tertiary hospitals: a cross- sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20 (1): 2- 7.
- Doody, O. ve Bailey, M. E. (2019). Understanding pain physiology and its application to person with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities*, 23 (1): 5– 18.
- Douglas, N., Demeduk, S., Conlan, K., Salmon, P., Chee, B., Sullivan, T., Heelan, D., Ozcan, J., Symons, G. ve Marane, C. (2021). Surgical caps displaying team members' names and roles improve effective communication in the operating room: a pilot study. *Patient Safety in Surgery*, 15 (1): 1- 6.
- Dressner, A. M. ve Kissinger, P. S. (2018). Occupational injuries and illnesses among registered nurses, <https://www.bls.gov/opub/mlr/2018/article/occupational-injuries-and-illnesses-among-registered-nurses.htm>, (02.06.2022).
- Du, J., Zhang, L., Xu, C. ve Qiao, J. (2021). Relationship between the exposure to occupation- related psychosocial and physical exertion and upper body musculoskeletal diseases in hospital nurses: a systematic review and meta-analysis. *Asian Nursing Research*, 15 (3): 163– 173.

- El Ata, G. A., Khalifa, E., Desouky, S. E., Sabry, D. ve Manawil, M. (2016). Occupational risk factors for musculoskeletal disorders among operation room nurses at cairo university hospitals. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, 14 (9): 1– 11.
- El Tallawy, S. N., Nalamasu, R., Salem, G. I., Le Quang, J. A. K., Pergolizzi, J. V. ve Christo, P. J. (2021). Management of musculoskeletal pain: an update with emphasis on chronic musculoskeletal pain. *Pain and Therapy*, 10 (1): 181– 209.
- Elwell, R. (2016). An overview of the use of compression in lower- limb chronic oedema. *Nurse Prescribing*, 14 (11): 554– 558.
- Erçalık, T. (2020). Ağrı sınıflandırması ve ağrı tipleri, [https:// algoloji.org.tr/ agri-siniflandirmasi-ve-agri tipleri](https://algoloji.org.tr/agri-siniflandirmasi-ve-agri-tipleri), (10.05.2023).
- Erdağı Oral, S. (2021). Cerrahi hemşireliği. *Cerrahi Hemşireliğinde Güncel Uygulamalar*, Ed.; Çelik, S; Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, Antalya, s. 1- 18.
- Erden, S. (2021). Cerrahi ağrıda bakım, *Cerrahi Hemşireliği Kavram Haritası ve Akış Şemalı*, Eds.; Karadağ M. ve Bulut H; Vize Yayıncılık, Ankara, s. 101-123.
- Eti Aslan, F. (2006). Ağrıya ilişkin kavramlar. *Ağrı Doğası ve Kontrolü*, Ed.: Eti Aslan F; Avrupa Tıp Kitapçılık, İstanbul, s. 47-51.
- EU-OSHA (2020a). Prevention strategies form msds in the health care sector, <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/prevention-strategies-msds-healthcare-sector>, (05.05.2023).
- EU-OSHA (2020b). Pathophysiological mechanisms of musculoskeletal disorders, <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/pathophysiological-mechanisms-musculoskeletal-disorders>, (18.04.2023).
- EU-OSHA (2021). Prolonged constrained standing postures: health effects and good practice advice report, European Agency for Safety and Health at Work, Luxembourg, pp. 1- 90.
- EU-OSHA (2022). Work- related musculoskeletal disorders among hospital workers, <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/work-related-musculoskeletal-disorders-amonghospitalworkers#:~:text=The%20most%20common%20ULDs%20among,sholder%20capsulitis%20and%20cervical%20spondylosis>, (22.05.2023).
- Eyigör, C. ve Köken, İ. (2017). Kronik bel- boyun ağrılı hastada adjuvan analjezikler. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*, 16: 133- 138.
- Farrar, A. J. ve Farrar, F. C. (2020). Clinical aromatherapy. *The Nursing Clinics of North America*, 55 (4): 489– 504.
- Favrat, B. ve Cornuz, J. (2023). Evaluation of fatigue, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/571>, (18.05.2023).

- Ferrara, M. ve Soliman, M. K. (2021). Haptics and vision systems for surgical robots. *Digital Surgery*, Ed.; Atallah S; Springer, Cham, pp. 87–93.
- Finsterer, J. ve Mahjoub, S. Z. (2014). Fatigue in healthy and diseased individuals. *The American Journal of Hospice & Palliative Care*, 31 (5): 562–575.
- Fish, J. H. ve Lurie, F. (2017). Evaluation of edema of the extremity. *Current Management of Venous Diseases*, Ed.; Ochoa Char CI; Springer, Cham, pp. 51–63.
- Fisk, J. D., Pontefract, A., Ritvo, P. G., Archibald, C. J. ve Murray, T. J. (1994). The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis. *Canadian Journal of Neurological Sciences*, 21 (1): 9- 14.
- Freimann, T., Pääsuke, M. ve Merisalu, E. (2016). Work- related psychosocial factors and mental health problems associated with musculoskeletal pain in nurses: a cross- sectional study. *Pain Research & Management*, 2016: 1-7.
- Gabrielson, A. T., Clifton, M. M., Pavlovich, C. P., Biles, M. J., Huang, M., Agnew, J., Pierorazio, P. M., Matlaga, B. R., Bajic, P. ve Schwen, Z. R. (2021). Surgical ergonomics for urologists: a practical guide nature reviews. *Urology*, 18 (3): 160–169.
- Garcia, C., Karri, J., Zacharias, N. A. ve Abd Elsayed, A. (2021). Use of cryotherapy for managing chronic pain: an evidence- based narrative. *Pain and Therapy*, 10 (1): 81– 100.
- Gasparis, A. P., Kim, P. S., Dean, S. M., Khilnani, N. M. (2020). Labropoulos n. diagnostic approach to lower limb edema. *Phlebology*, 35 (9): 650- 655.
- Gelderīņa, L., Blumberga, M., Birnbaums, J. V. ve Reste, J. (2021). Spinal muscle tension difference between standing on hard floor and standing on the anti-fatigue mat, wearing 3cm high heel shoes. *Proceedings of the 63rd International Scientific Conference of Daugavpils University*, Ed. I. Kokina, Daugavpils, Latvia, pp. 49-54.
- Ghaoui, R., Clarke, N., Hollingworth, P. ve Needham, M. (2013), Muscle disorders: latest investigations. *Internal Medicine Journal*, 43: 970- 978.
- Gillaspie, E. A. (2022). Leading in the operating room the society of thoracic surgeons, <https://www.sts.org/blog/leading-operating-room>, (03.06.2023).
- Golvani, J., Roos, L. ve Henricson, M. (2021). Operating room nurses' experiences of limited access to daylight in the workplace– a qualitative interview study. *BMC Nursing*, 20 (1): 2- 8.

- Gök, F. ve Deveci Koçbilek, Z. D. (2022). Examination of fatigue levels and factors affecting fatigue in operating room nurses. *Perioperative Care and Operating Room Management*, 26: 1-7.
- Göktürk, H. S. (2017). Non-steroidal anti-inflamatuvar ilaçlar, endikasyon, kontrendikasyon, endikasyonsuz kullanım, komplikasyonları önlemek için ne yapılmalı. *Güncel Gastroenteroloji*, 21 (1): 31- 37.
- Görs, C., Nilsson, U., Ekstedt, M., Unbeck, M. ve Ehrenberg, A. (2020). Managing complexity in the operating room: a group interview study. *BMC Health Services Research*, 20 (440): 2-12.
- Guétin, S., Diego, E., de Mohy, F., Adolphe, C., Hoareau, G., Touchon, J. ve Koenig, J. (2016). A patient- controlled, smartphone- based music intervention to reduce pain- A multi- center observational study of patients with chronic pain. *European Journal of Integrative Medicine*, 8 (3): 182– 187.
- Gurung, P. M. S. ve Ghazi, A. E. (2021). Realistic organ models for simulation and training. *Digital Surgery*, Ed.; Atallah S; Springer, Cham, pp. 111–120.
- Gül, H. (2022). Occupational health and safety in operating rooms, <https://www.intechopen.com/chapters/76118>, (17.05.2023).
- Hamann, W. (2021). Pathophysiology of pain, *Chronic Pain Management in General and Hospital Practice*, Eds.; Shimoji K, Nader A ve Hamann W; Springer, Singapore, pp. 43– 53.
- Han, A., Kim, J. ve Hur, M. H. (2022). Effects of foot bath and spray application of peppermint and grapefruit essential oils on lower extremity edema, pain, and fatigue. *Journal of the Korea Convergence Society*, 13 (1): 375– 386.
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T. ve French, M. (2011). Measures of adult pain: visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short- form mcgill pain questionnaire (sf- mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form- 36 bodily pain scale (sf- 36 bps), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (icoap). *Arthritis Care & Research*, 63 (11): 240– 252.
- Heidari, M., Borujeni, M. G., Rezaei, P. ve Kabirian Abyaneh, S. (2019). Work-related musculoskeletal disorders and their associated factors in nurses: a cross-sectional study in Iran. *The Malaysian Journal of Medical Sciences*, 26 (2): 122– 130.
- Helander, E. M., Menard, B. L., Harmon, C. M., Homra, B. K., Allain, A. V., Bordelon, G. J. ve Kaye, A. D. (2017). Multimodal analgesia, current concepts, and acute pain considerations. *Current Pain and Headache Reports*, 21 (3): 2-10.
- Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. T.C. *Resmi Gazete*, 27910, 19 Nisan 2011.

- Hinkel Lipsker, J. W., Stoehr, N. M., Lachica, I. J. ve Rogers, S. M. (2022). Gait Adaptations to physical fatigue during the negotiation of variable and unexpected obstacles. *Human Factors*, 64 (8): 1317– 1330.
- Hosseini, E., Daneshmandi, H., Bashiri, A. ve Sharifian, R. (2021). Work- related musculoskeletal symptoms among Iranian nurses and their relationship with fatigue: across- sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22 (629): 2- 9.
- Hughes, J., Smith, T. W., Kosterlitz, H. W., Fothergill, L. A., Morgan, B. A. ve Morris, H. R. (1975). Identification of two related pentapeptides from the brain with potent opiate agonist activity. *Nature*, 258 (5536): 577– 580.
- Hughes, N. L., Nelson, A., Matz, M. W. ve Lloyd, J. (2011). AORN ergonomic tool 4: solutions for prolonged standing in perioperative settings. *AORN Journal*, 93 (6): 767– 774.
- Hwang, S. H. ve Jun, S. E. (2015). Effects of foot mats on levels of fatigue, discomfort, lower extremity edema and skin temperature in scrub nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 21 (3): 309– 318.
- ILO (2022). New ILO/ WHO guide urges greater safe guards to protect health workers, https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_837406/lang-- en/ index.htm, (12.04.2023).
- Jacquier Bret, J. ve Gorce, P. (2023). Prevalence of body area work- related musculoskeletal disorders among healthcare professionals: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (841): 2-26.
- Jia, H., Lin, C. J. ve Wang, E. M. (2022). Effects of mental fatigue on risk preference and feedback processing in risk decision- making. *Scientific Reports*, 12 (1): 1-9.
- Jin, M. Y., Everett, E. S. ve Abd Elsayed, A. (2023). Microbiological and physiological effects of pain. *Current Pain and Headache Reports*, 27: 165– 173.
- Johansson, B., Dobryakova, E. ve van der Naalt, J. (2022). Editorial: pathological fatigue from neurons to behavior. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 16: 1-2.
- Kalkim, A., Sagkal Midilli, T. ve Dogru, S. (2021). Musculoskeletal disorder symptoms in nurses and etiological factors: A cross- sectional research. *Annals of Medical Research*, 26 (3): 0374– 0381.
- Kandemir, D., Karaman, A., Uğraş, G. A. ve Öztekin, S. D. (2019). Ameliyathane hemşirelerinde kas iskelet sistemi ağrılarının incelenmesi. *Journal of Education & Research in Nursing*, 16 (1): 1-7.

- Katz, J. D. (2017). Control of the environment in the operating room. *Anesthesia & Analgesia*, 125 (4): 1214– 1218.
- Kaya, G. ve Ergin, G. (2021). Nörolojik hastalıklarda yorgunluk ve değerlendirme yöntemleri. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 6 (3): 171-178.
- Kelly, R. B. ve Willis, J. (2019). Acupuncture for Pain. *American Family Physician*, 100 (2): 89– 96.
- Kendroud, S., Fitzgerald, L. A., Murray, I. V. ve Hanna, A. (2022). Physiology, nociceptive path ways, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470255/>, (27.03.2023).
- Khan, F. ve Amatya, B. (2018). Management of fatigue in neurological disorders: implications for rehabilitation. *The Journal of The International Society of Physical and Rehabilitation Medicine*, 1 (2): 9- 36.
- Kılıç, S. (2014). Etki büyüklüğü. *Journal of Mood Disorders*, 4 (1), 44- 6.
- Kim, D. S., Won, Y. H. ve Ko, M. H. (2022). Comparison of intermittent pneumatic compression device and compression stockings for workers with leg edema and pain after prolonged standing: a prospective crossover clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23 (1007): 2- 14.
- Kim, S. J., Park, J. B. ve Park, J. B. (2017). Effects of wearing foot acupressure insole on edema and fatigue of lower extremity in hospital nurses. *International Journal of Advanced Nursing Education and Research*, 2: 73-78.
- Knoerl, R., Lavoie, Smith, E. M. ve Weisberg, J. (2016). Chronic pain and cognitive behavioral therapy: an integrative review. *Western Journal of Nursing Research*, 38 (5): 596- 628.
- Kobayashi, R., Hashimoto, Y. ve Okamoto, T. (2019). Effects of acute foot bath before and after glucose ingestion on arterial stiffness. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 64 (2): 164-1 69.
- Kozan, R. (2020). Ödem muayenesi. *Genel Cerrahi Pratik Rehberi Cerrahide Anamnez ve Muayene Yöntemleri*, Ed.; Tezel E; Akademisyen Kitabevi, Ankara, s. 48-58.
- Krishnan, K. S., Raju, G. ve Shawkataly, O. (2021). Prevalence of work- related musculoskeletal disorders: psychological and physical risk factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (17): 2- 11.
- Krupp, L. B., La Rocca, N. G., Muir- Nash, J. ve Steinberg, A. D. (1989). The fatigue severity scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Archives of Neurology*, 46 (10): 1121- 1123.

- Kuğuoğlu, S., Aslan, F. ve Olgun, N. (2003). Mc Gill melzack ağrı soru formunun Türkçe'ye uyarlanması. *Ağrı*, 15 (1): 47- 52.
- Kuppuswamy, A. (2022). The neurobiology of pathological fatigue: new models, new questions. *The Neuroscientist*, 28 (3): 238- 253.
- Lazaridou, A., Elbaridi, N., Edwards, R. R. ve Berde, C. B. (2018). Pain assessment. *Essentials of Pain Medicine*, 5: 39– 46.
- Lee, G. I. ve Neumeister, M. W. (2020). Pain: pathways and physiology. *Clinics in Plastic Surgery*, 47 (2): 173– 180.
- Lee, J., Lee, H., Eizad, A. ve Yoon, J. (2023). A TENS based system for 2-dimensional balance biofeedback under muscle fatigue condition. *Institute of Electrical and Electronics Engineers Access*, 11: 5724- 5736.
- Lee, K. A., Hicks, G. ve Nino Murcia, G. (1991). Validity and reliability of a scale to assess fatigue. *Psychiatry Research*, 36 (3): 291–298.
- Lee, Y. S., Park, H. K., Kim, H. J. ve Jung, Y. H. (2014). Effects of foot bath therapy on operating room nurses' lower extremities edema, stress, and fatigue. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 20 (1): 102- 112.
- Letvak, S., Apple, B., Jenkins, M., Doss, C. ve Mc Coy, T. P. (2023). At risk safety behaviors of the perioperative nursing team : a direct observational study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(5): 698.
- Li, G., Yuan, Y., Ren, H. ve Chen, W. (2021). FNIRS study of effects of foot bath on human brain and cognitive function. *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*, 21 (05):1- 11.
- Li, J., Sommerich, C. M., Chipps, E., Lavender, S. A. ve Stasny, E. A. (2020). A framework for studying risk factors for lower extremity musculoskeletal discomfort in nurses. *Ergonomics*, 63 (12): 1535- 1550.
- Li, N., Zhang, L., Li, X. ve Lu, Q. (2022). Moderated role of social support in the relationship between job strain, burnout, and organizational commitment among operating room nurses: a cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (17): 10813.
- Lin, S. C., Lin, L. L., Liu, C. J., Fang, C. K. ve Lin, M. H. (2020). Exploring the factors affecting musculoskeletal disorders risk among hospital nurses. *Plos One*, 15 (4): 1-20.
- Lin, Y. H., Chen, C. Y. ve Cho, M. H. (2012). Influence of shoe/ floor conditions on lower leg circumference and subjective discomfort during prolonged standing. *Applied Ergonomics*, 43 (5): 965– 970.

- Lu, Z., Sun, D., Xu, D., Li, X., Baker, J. S. ve Gu, Y. (2021). Gait characteristics and fatigue profiles when standing on surfaces with different hardness: gait analysis and machinelearning algorithms. *Biology*, 10 (11): 3- 16.
- Luan, H. D., Hai, N. T., Xanh, P. T., Giang, H. T., Van Thuc, P., Hong, N. M. ve Khue, P. M. (2018). Musculoskeletal disorders: prevalence and associated factors among district hospital nurses in haiphong Vietnam. *Biomed Research International*, 2018: 1- 9.
- Luo, C., Xu, X., Wei, X., Feng, W., Huang, H., Liu, H. ve Zhang, D. (2019). Natural medicines for the treatment of fatigue: Bioactive components, pharmacology, and mechanisms. *Pharmacological Research*, 148: 1-22.
- Maciel Júnior, E. G., Trombini Souza, F., Maduro, P. A., Mesquita, F. O. S. ve Silva, T. F. A. D. (2019). Self- reported musculoskeletal disorders by the nursing team in a university hospital. *Brazilian Journal of Pain*, 2 (2): 155- 158.
- Maeda, K., Ohba, T., Kato, T. ve Shuda, A. (2023). Effects of footbaths on prefrontal cortex activity and autonomic nervous function: A randomized controlled crossover trial. *Journal of International Nursing Research*, 2 (1): 2021-0027.
- Mahmoudifar, Y. ve Seyedamini, B. (2017). Ergonomic relationship during work in nursing staff of intensive care unit with operating room. *International Archives of Health Sciences*, 4 (2): 42- 47.
- Maisel, P., Baum, E. ve Donner Banzhoff, N. (2021). Fatigue as the chief complaint– epidemiology, causes, diagnosis, and treatment. *Deutsches Arzteblatt International*, 118 (33-34): 566– 576.
- Martin, K., Meeusen, R., Thompson, K. G., Keegan, R. ve Rattray, B. (2018). Mental fatigue impairs endurance performance: a physiological explanation. *Sports Medicine (Auckland, N. Z.)*, 48 (9): 2041– 2051.
- Mathenge, C. (2020). The importance of the perioperative nurse. *Community Eye Health*, 33 (110): 44– 45.
- Mehta, P., Dhapte, V., Kadam, S. ve Dhapte, V. (2016). Contemporary acupressure therapy: Adroit cure for painless recovery of therapeutic ailments. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 7 (2): 251– 263.
- Melzack, R. (1975). The mcgill pain questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*, 1 (3): 277– 299.
- Melzack, R. (1987). The short- form mcgill pain questionnaire. *Pain*, 30 (2): 191– 197.
- Miles, L. F., Litton, E., Imberger, G. ve Story, D. (2019). Intravenous iron therapy for non- anaemic, iron- deficient adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12 (12): 1- 50.

- Mirzaeenia, H., Molavynejad, S., Shariati, A. ve Haghıghızadeh, M. H. (2021). The effect of foot reflexology on the severity of musculoskeletal pain and fatigue of nursing staff: a clinical trial study. *Journal of Military Medicine*, 23 (7): 599-609.
- Mitseas, P., Naoum, S. ve Konstantinidis, T. (2023). Risk factors for musculoskeletal disorders in nursing personnel and prevention strategies. *Romanian Journal of Military Medicine*, 126 (1): 63-70.
- Modanloo, M., Mohsenpour, A., Rahmani, H., Moghaddam, S. ve Khoddam, H. (2019). Impact of implementing the critical care pain observation tool on nurses' performance in assessing and managing pain in the critically ill patients. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer- Reviewed*, 23 (4): 165– 169.
- Muthukrishnan, R. ve Maqbool Ahmad, J. (2020). Ergonomic risk factors and risk exposure level of nursing tasks: association with work-related musculoskeletal disorders in nurses. *European Journal of Physiotherapy*, 10: 1-12.
- Nagaich, U. (2016). Hydrotherapy: tool for preventing illness. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 7 (3): 69.
- Nakamura, M., Toudoh, M., Ebine, N., Fukuoka, Y., Takakura, H. ve Hojo, T. (2018). The effects of foot baths on energy consumption. *The Journal of The Japanese Society of Balneology, Climatology and Physical Medicine*, 70- 75.
- Nasiri, E., Sadati, L., Abjar, R. ve Akbari, H. (2022). The effect of deep breathing on anxiety, fatigue and sleep quality in operating theater staff. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*, 29 (5): 719- 729.
- National Cancer Institute (2021). Fatigue (PDQ®)– Patient Version, <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/fatigue/fatigue-pdq#31>, (11.05.2023).
- National Cancer Institute October (2021). Edema (swelling) and cancer treatment, <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/edema>, (23.06.2023).
- Ng, R., Chahine, S., Lanting, B. ve Howard, J. (2018). Unpacking the literature on stress and resiliency: a narrative review focused on learners in the operating room. *Journal of Surgical Education*, 76 (2): 343- 353.
- Ni, Z., Sun, F. ve Li, Y. (2022). Heart rate variability- based subjective physical fatigue assessment. *Sensors*, 22 (9): 2- 15.
- Nimmo, S. M., Foo, I. ve Paterson, H. M. (2017). Enhanced recovery after surgery: pain management. *Journal of Surgical Oncology*, 116 (5): 583– 591.
- Odebiyi, D. O ve Okafor U. A. C. (2023). Musculoskeletal disorders, workplace ergonomics and injury prevention, <https://www.intechopen.com/books/11877>, (01.07.2023).

- Olanipekun, A., Alhassan, A. K., Musa, F. H., Usman, H. Y., Can, N., Pasteur, S. C. B., Welcome, M. O., Unal, C. ve Dane, S. (2019). The effect of foot bath therapy on the dynamics of cortical oscillatory waves in healthy humans: an eeg study. *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 7 (2): 57- 61.
- Olutende, M., Kweyui, I. W., Wanzala, M. ve Mse, E. (2022). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders among nurses in kakamega county Kenya. *Open Access Library Journal*, 9: 1- 14.
- Olynick, K. ve Foran, P. (2021). To stand or not to stand? Implications of prolonged standing for perioperative nurses: A discussion paper. *Journal of Perioperative Nursing*, 34 (5):45- 48.
- OSHA (2013). Facts about hospital worker safety, https://www.osha.gov/sites/default/files/1.2_Factbook_508.pdf, (19.05.2023).
- OSHA (2014). Worker safety in hospitals, <https://www.osha.gov/news/newsreleases/national/01152014>, (21.05.2023).
- OSHA (2023). Business case for safety and health, <https://www.osha.gov/businesscase/additional-resources>, (11.04.2023).
- Özbayır, T. (2020). Ameliyat dönemi bakım, *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*, Eds.; Karadakovan, A. ve Eti Aslan, F; Akademisyen Kitabevi, Ankara, s. 259- 263.
- Parno, A., Sayehmiri, K., Parno, M., Khandan, M., Poursadeghiyan, M., Maghsoudipour, M. ve Ebrahimi, M. H. (2017). The prevalence of occupational musculoskeletal disorders in Iran: a meta- analysis study. *Work*, 58 (2): 203– 214.
- Patel, H., Skok, C. ve De Marco, A. (2022). Peripheral edema: evaluation and management in primary care. *American Family Physician*, 106 (5): 557– 564.
- Pazouki, A., Sadati, L., Zarei, F., Golchini, E., Fruzesh, R. ve Bakhtiary, J. (2017). Ergonomic challenges encountered by laparoscopic surgeons, surgical first assistants, and operating room nurses involved in minimally invasive surgeries by using rula method. *Journal of Minimally Invasive Surgical Sciences*, 6 (4): 344-346.
- Peršolja, M. (2023). Effects of nurses' schedule characteristics on fatigue: An integrative review. *Nursing Management*, 54 (4): 28– 37.
- Pilozzi, A., Carro, C. ve Huang, X. (2021). Roles of β -endorphin in stress, behavior, neuroinflammation, and brain energy metabolism. *International Journal of Molecular Sciences*, 22 (1): 2- 24.

- Pleho, D., Mačak Hadžiomerović, A., Pleho, K., Pleho, J., Remić, D., Arslanagić, D., Lazić, M. ve Alibegović, A. (2021). Work caused musculoskeletal disorders in health professionals. *Journal of Health Sciences*, 11 (1): 7– 16.
- Poojari, A., Dev, K. ve Rabiee, A. (2022). Lipedema: insights into morphology, pathophysiology and challenges. *Biomedicines*, 10 (12): 2- 34.
- Puntillo, F., Giglio, M., Paladini, A., Perchiazzi, G., Viswanath, O., Urits, I., Sabbà, C., Varrassi, G. ve Brienza, N. (2021). Pathophysiology of musculoskeletal pain: a narrative review. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 13: 1-12.
- Queremel Milani, D. A. ve Davis, D. D. (2023). Pain management medications, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560692/>, (01.07.2023).
- Querstret, D., O' Brien, K., Skene, D. J. ve Maben, J. (2020). Reprint of: Improving fatigue risk management in healthcare: A systematic scoping review of sleep- related/ fatigue- management interventions for nurses and midwives. *International Journal of Nursing Studies*, 112: 1-16.
- Raake, H. (2019). Decreasing musculoskeletal injuries among operating room personnel through the use of anti- fatigue mats. *Doctor of Nursing Practice Papers, University of Louisville School of Nursing, United States of America*, 24 s.
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T. ve Vader, K. (2020). The revised international association for the study of pain definition of pain: concepts, challenges and compromises. *Pain*, 161 (9):1976– 1982.
- Ramadanov, N. (2021). Teamwork in a surgical department, <https://www.intechopen.com/chapters/73280>, (17.06.2023).
- Ramírez Moreno, M. A., Carrillo Tijerina, P., Candela Leal, M. O., Alanis Espinosa, M., Tudón Martínez, J. C., Roman Flores, A., Ramírez Mendoza, R. A. ve Lozoya Santos, J. J. (2021). Evaluation of a fast test based on biometric signals to assess mental fatigue at the workplace a pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (22): 2- 20.
- Ratchford, E. V. ve Evans, N. S. (2017). Approach to lower extremity edema. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 19 (3): 2- 9.
- Reisli, R., Akkaya, T., Ö., Arıcan, Ş., Can, S. Ö., Çetinkök, H., Güleç, S. M. ve Talu Köknel, G. (2021). Akut postoperatif ağrının farmakolojik tedavisi: Türk Algoloji -Ağrı Derneği klinik uygulama kılavuzu, *Ağrı*, 33 (1): 1– 51.

- Richter, K., Acker, J., Adam, S. ve Niklewski, G. (2016). Prevention of fatigue and insomnia in shift workers- a review of non- pharmacological measures. *European Association for Predictive, Preventive and Personalised Medicine Journal*, 7 (16): 2-11.
- Ronstrom, C., Hallbeck, S., Lowndes, B. ve Chrouser, K. L. (2018). Surgical ergonomics. *Surgeons as Educators*, Eds.; Köhler T ve Schwartz B; Springer, Cham, pp. 387–417.
- Rosenthal, L. D. ve Cumbler, E. (2022). Evaluation of peripheral edema, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/609>, (05.05.2023).
- Rönnbäck, L. ve Johansson, B. (2022) Long- lasting pathological mental fatigue after brain injury– a dysfunction in glutamate neurotransmission? *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 15: 1-8.
- Saberipour, B., Ghanbari, S., Zarea, K., Gheibizadeh, M. ve Zahedian, M. (2019). Investigating prevalence of musculoskeletal disorders among Iranian nurses: A systematic review and meta- analysis. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7 (3): 513- 518.
- Sagherian, K., Clinton, M. E., Abu- Saad Huijer, H. ve Geiger- Brown, J. (2017). Fatigue, work schedules, and perceived performance in bedside care nurses. *Workplace Health & Safety*, 65 (7): 304– 312.
- Sarvinoz, T. ve Muzaffar, Z. (2022). Rehabilitation aspects of water therapy in modern medicine. *Uzbek Scholar Journal*, 6: 102–106.
- Schlüssel, A. T. ve Maykel, J. A. (2019). Ergonomics and musculoskeletal health of the surgeon. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 32 (6): 424– 434.
- Schwenk, E. S. ve Mariano, E. R. (2018). Designing the ideal perioperative pain management plan starts with multimodal analgesia. *Korean Journal Of Anesthesiology*, 71 (5): 345– 352.
- Scottish Palliative Care Guidelines (2019). Weakness/ fatigue, <https://www.palliativecareguidelines.scot.nhs.uk/guidelines/symptom-control/weakness-fatigue.aspx>, (11.04.2023).
- Seo, S., Han, H. ve Yeon, S. (2018). Contribution of foot bath to fatigue relief measured by usingsmart phone applied questionnaires. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 113:113- 122.
- Seo, S., Yoon, M. ve Yeon, S. (2017). Effects of foot bath on leg edema and fatigue among college students. *Journal of the Korean Society of School Health*, 30 (1): 21- 28.
- Serratos Perez, J. N., Hidalgo Valadez, C., Negrete Garcia, M. C. (2015). Ergonomic risks in operating rooms: an unexplored area in Mexico. *Procedia Manufacturing*, 3: 67- 73.

- Shafeik, H. F., Abdelaziz, S. H. ve El Sharkawy, S. I. (2018). Effect of warm water foot bath on fatigue in patients under going hemodialysis. *International Journal of Nursing Didactics*, 8: 26-32.
- Shaikh, A. S. ve Shelke, R. D. (2016). Studies assessing the effects of prolonged standing at work: A review. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 3 (10): 236873.
- Shaikh, S., Siddiqui, A. A., Alshammary, F., Amin, J. ve Agwan, M. A. S. (2021). Musculoskeletal disorders among healthcare workers: prevalence and risk factors in the Arab world. *Handbook of Healthcare in the Arab World*, Ed.; Laher I, Springer, Cham, pp. 1-39.
- Shakya, R., Karmacharya, R. M., Shrestha, R. ve Shrestha, A. (2020). Varicose veins and its risk factors among nurses at Dhulikhel hospital: a cross sectional study. *BMC Nursing*, 19 (8): 2-7.
- Sharma, M., Prakash, K. ve Priya, J. P. N. (2016). Effectiveness of “warm footbath” on fatigue and insomnia in patients undergoing radiotherapy. *International Journal of Nursing Education and Research*, 4 (3): 363- 366.
- Shimomura, Y., Xia, Y., Tsuda, F., Oga, K., Yokoi, M. ve Fujimura, H. (2020). The effects of three different bathing methods on improving swelling of the lower limbs: self- care in patients with lymphedema. *Journal of Nursing Science and Engineering*, 7: 1- 12.
- Shruthi, K. G., Malathi, K. ve Nidagundi, S. (2018). Effectiveness of foot bath in reducing selected joint pain among elderly people. *Asian Journal of Nursing Education and Research*, 8 (1), 118- 126.
- Sithole, E.(2021). The pain of working in an operating room, <https://www.ansell.com/fi/en/medical/intouch-blog/library/emea-mature/the-pain-of-working-in-an-operating-room>, (20.04.2022).
- Small, C. ve Laycock, H. (2020). Acute postoperative pain management, *British Journal of Surgery*, 107 (102): 70– 80.
- Soares, C. O., Pereira, B. F., Pereira Gomes, M. V., Marcondes, L. P., de Campos Gomes, F. ve de Melo Neto, J. S. (2020). Preventive factors against work- related musculoskeletal disorders: narrative review. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho: Publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho*, 17 (3): 415– 430.
- Solakoğlu, Z. (2017). Somatik duyular: II. ağrı, baş ağrısı ve termal duyular. *Guyton ve Hall Tıbbi Fizyoloji*, Ed.; Çağlayan Yeğen B, Ayrıntı Basım ve Yayın Matbaacılık, Ankara, s. 621- 632.

- Solomon, N. L. ve Manea, V. (2022). Quantifying energy and fatigue: classification and assessment of energy and fatigue using subjective, objective, and mixed methods towards health and quality of life. *Quantifying Quality of Life*, Eds.; Wac K ve Wulfovich S; Springer, Cham, pp. 79– 117.
- Song, X., Peng, J., Jiang, W., Ye, M. ve Jiang, L. (2021). Effects of aromatherapy on sleep disorders: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 100 (17): 1- 4.
- Soto Ocaña, J., Bayard, N. U. ve Zackular, J. P. (2022). Pain killers: the inter play between nonsteroidal anti- inflammatory drugs and clostridioides difficile infection. *Current Opinion in Microbiology*, 65: 167– 174.
- Soylar, P. ve Ozer, A. (2018). Evaluation of the prevalence of musculoskeletal disorders in nurses: a systematic review. *Medicine Science International Medical Journal*, 17 (3): 479- 85.
- Speed, G., Harris, K. ve Keegel, T. (2018). The effect of cushioning materials on musculoskeletal discomfort and fatigue during prolonged standing at work: A systematic review. *Applied Ergonomics*, 70: 300– 314.
- Steeds, C. E. (2016). The anatomy and physiology of pain. *Surgery (Oxford)*, 34(2): 55– 59.
- Sterns, R. H. (2021). Patient education: edema (swelling) (beyond the basics), <https://www.uptodate.com/contents/edema-swelling-beyond-the-basics/print>, (03.04.2023).
- Stolt, M., Suhonen, R., Virolainen, P. ve Leino Kilpi, H. (2016). Lower extremity musculoskeletal disorders in nurses: A narrative literature review. *Scandinavian Journal of Public Health*, 44 (1): 106- 115.
- Strober, L. B., Bruce, J. M., Arnett, P. A., Alschuler, K. N., De Luca, J., Chiaravalloti, N. ve Román, C. A. F. (2020). Tired of not knowing what that fatigue score means? Normative data of the Modified Fatigue Impact Scale (MFIS). *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 46: 1- 8.
- Stucky, C. H., Cromwell, K. D., Voss, R. K., Chiang, Y. J., Woodman, K., Lee, J. E. ve Cormier, J. N. (2018). Surgeon symptoms, strain, and selections: systematic review and meta- analysis of surgical ergonomics. *Annals of Medicine and Surgery*, 27: 1–8.
- Sun, W., Yin, L., Zhang, T., Zhang, H., Zhang, R. ve Cai, W. (2023). Prevalence of work- related musculoskeletal disorders among nurses: a meta- analysis. *Iranian Journal of Public Health*, 52 (3), 463–475.
- Şentürk, İ. A. (2018). Ağrı değerlendirilmesi: tipleri ve mekanizmaları. *Medical Research Reports*, 1 (3), 78- 81.

- Takahashi, Y., Okura, K., Kaga, M. ve Yoshioka, M. (2022). Effects of half- body and foot baths on peripheral circulation in healthy adult males: a pilot study. *Journal of Physical Therapy Science*, 34 (10): 652– 656.
- Tavakkol, R., Karimi, A., Hassanipour, S., Gharahzadeh, A. ve Fayzi, R. (2020a). A multidisciplinary focus review of musculoskeletal disorders among operating room personnel. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 13: 735– 741.
- Tavakkol, R., Kavi, E., Hassanipour, S., Rabiei, H. ve Malakoutikhah, M. (2020b). The global prevalence of musculoskeletal disorders among operating room personnel: a systematic review and meta- analysis. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 8 (4): 1053- 1061.
- Tavşancıl, E. (2006). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Taylor, J. L., Amann, M., Duchateau, J., Meeusen, R. ve Rice, C. L. (2016). Neural contributions to muscle fatigue: from the brain to the muscle and back again. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48 (11): 2294– 2306.
- Techera, U., Hallowell, M., Stambaugh, N. ve Littlejohn, R. (2016). Causes and consequences of occupational fatigue. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58 (10): 961– 973.
- Thinkhamrop, W., Sawaengdee, K., Tangcharoensathien, V., Theerawit, T., Laohasiriwong, W., Saengsuwan, J. ve Hurst, C. P. (2017). Burden of musculoskeletal disorders among registered nurses: evidence from the Thai nurse cohort study. *BMC Nursing*, 16 (68): 2- 9.
- Tornero Aguilera, J. F., Jimenez Morcillo, J., Rubio Zarapuz, A. ve Clemente Suárez, V. J. (2022). Central and peripheral fatigue in physical exercise explained: a narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (7): 3- 16.
- Torri, F., Lopriore, P., Montano, V., Siciliano, G., Mancuso, M. ve Ricci, G. (2023). Pathophysiology and management of fatigue in neuromuscular diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 24 (5): 2-18.
- Tørring, B., Gittell, J. H., Laursen, M., Rasmussen, B. S. ve Sørensen, E. E. (2019). Communication and relationship Dynamics in surgical teams in the operating room: an ethnographic study. *BMC Health Services Research*, 19 (1): 528.
- Trachsel, L. A., Munakomi, S. ve Cascella, M. (2022). Pain theory, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545194/>, (11.04.2023).
- Türk Algoloji Ağrı Derneği (2018). Ağrı Nedir, <https://algoloji.org.tr/agri-nedir/>, (06.05.2023).

- Uğurlu, Z., Karahan, A., Ünlü, H., Abbasoğlu, A., Özhan Elbaş, N., Avcı Işık, S. ve Tepe, A. (2015). The effects of workload and working conditions on operating room nurses and technicians. *Workplace Health & Safety*, 63 (9): 399–407.
- Ünver, S. ve Makal Orğan, E. (2023). The effect of antifatigue floor mat on pain and fatigue levels of surgical team members: a crossover study. *Applied Ergonomics*, 110: 1-7.
- Vagedes, J., Kuderer, S., Vagedes, K., Hiller, S., Beissner, F., Szöke, H., Joos, S. ve Wolf, U. (2021). Increasing warmth in oncological patients: a randomized controlled cross-over pilot trial examining the efficacy of mustard and ginger footbaths. *Integrative Cancer Therapies*, 20: 1-16.
- Van Cutsem, J., Marcora, S., De Pauw, K., Bailey, S., Meeusen, R. ve Roelands, B. (2017). The effects of mental fatigue on physical performance: a systematic review. *Sports Medicine*, 47 (8): 1569–1588.
- Vance, C. G., Zimmerman, M. B., Dailey, D. L., Rakel, B. A., Geasland, K. M., Chimenti, R. L. ve Sluka, K. A. (2021). Reduction in movement-evoked pain and fatigue during initial 30-minute transcutaneous electrical nerve stimulation treatment predicts transcutaneous electrical nerve stimulation responders in women with fibromyalgia. *Pain*, 162 (5): 1545-1555.
- Voss, R. K., Chiang, Y. J., Cromwell, K. D., Urbauer, D. L., Lee, J. E., Cormier, J. N. ve Stucky, C. C. H. (2017). Do no harm, except to ourselves? A survey of symptoms and injuries in oncologic surgeons and pilot study of an intraoperative ergonomic intervention. *Journal of the American College of Surgeons*, 224 (1): 16–25.
- Vural, F. ve Sutsunbuloglu, E. (2016). Ergonomics: an important factor in the operating room. *Journal of Perioperative Practice*, 26 (7): 174–178.
- Wakeman, D. ve Langham, M. R. Jr. (2018). Creating a safer operating room: groups, team dynamics and crew resource management principles. *Seminars in Pediatric Surgery*, 27 (2): 107–113.
- Wall, R., Garcia, G., Läubli, T., Seibt, R., Rieger, M. A., Martin, B. ve Steinhilber, B. (2020). Physiological changes during prolonged standing and walking considering age, gender and standing work experience. *Ergonomics*, 63 (5): 579–592.
- Wan, J. J., Qin, Z., Wang, P. Y., Sun, Y. ve Liu, X. (2017). Muscle fatigue: general understanding and treatment. *Experimental & Molecular Medicine*, 49 (10): 1-11.
- Watanabe, Y., Koshiyama, M. ve Yanagisawa, N. (2017). Treatment of leg and foot edema in women. *Women's Health*, 3 (2): 68-73.

- Waters, T. R. ve Dick, R. B. (2015). Evidence of health risks associated with prolonged standing at work and intervention effectiveness. *Rehabilitation Nursing: The Official Journal of the Association of Rehabilitation Nurses*, 40 (3): 148– 165.
- Whatley, J., Perkins, J. ve Samuel, C. (2022). Reflexology: exploring the mechanism of action. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 48: 1-7.
- Whing, J. ve Howard, A. Q. (2022). Swelling of the legs and feet. *Vascular Surgery*, 40 (7): 420- 431.
- WHO (2018). WHO guidelines for the pharmacological and radiotherapeutic management of cancer pain in adults and adolescents, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279700/9789241550390-eng.pdf?ua=1>, (30.06.2023).
- WHO (2022). Musculoskeletal health, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>, (26.04.2023).
- Wijsmuller, A. R., Romagnolo, L. G. C., Consten, E., Melani, A. E. F. ve Marescaux, J. (2021). Navigation and image-guided surgery, *Digital Surgery*, Ed.; Atallah S; Springer, Cham, pp. 137-144.
- Winberg, T. B., Glinka, M. N., Gallagher, K. M., Weaver, T. B., Laing, A. C. ve Callaghan, J. P. (2022). Anti-fatigue mats can reduce low back discomfort in transient pain developers. *Applied Ergonomics*, 100: 1-7.
- Yağcı, Ü. ve Saygin, M. (2019). Ağrı fizyopatolojisi. *Sdü Tıp Fakültesi Dergisi*, 26 (2): 209- 220.
- Yamada, B. F. A., Seixas, P. H. C., Fedel, I. L., Turrini, R. N. T. ve Gnatta, J. R. (2022). Aromatherapy on psycho-emotional symptoms and fatigue in nursing professionals in the COVID-19 setting. *Aquichan*, 22 (4): 1-18.
- Yamamoto, K. ve Nagata, S. (2011). Physiological and psychological evaluation of the wrapped warm foot bath as a complementary nursing therapy to induce relaxation in hospitalized patients with incurable cancer: a pilot study. *Cancer Nursing*, 34 (3): 185-192.
- Yasak, K. ve Vural, F. (2019). Assessment of the environmental and physical ergonomic conditions of ORs in Turkey. *AORN Journal*, 110 (5): 517–523.
- Yasobant, S. ve Rajkumar, P. (2014). Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A cross-sectional assessment of risk factors in a tertiary hospital, India. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 18 (2): 75–81.
- Yeşilyurt, M. ve Faydalı, S. (2020). Ağrı değerlendirmesinde tek boyutlu ölçeklerin kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23 (3): 444- 451.

- Yıldırım, Y. ve Ergin, G. (2013). Türk Çok Boyutlu Yorgunluk Değerlendirmesi Ölçeği'nin kronik kas-iskelet sistemi fizik tedavi hastalarında geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Sırt ve Kas -İskelet Rehabilitasyonu Dergisi*, 26 (3): 307-316.
- Yılmaz, T. ve Andsoy, I. I. (2022). Musculoskeletal system disorders among surgical nurses related to health industry in northwestern Turkey: a cross-sectional study. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28 (4): 2119-2124.
- Yitayeh, A., Mekonnen, S., Fasika, S. ve Gizachew, M. (2015). Annual prevalence of self-reported work related musculoskeletal disorders and associated factors among nurses working at gondar town⁸¹ governmental health institutions, *Northwest Ethiopia. Emergency Medicine: Open Access*, 5(1): 2-7.
- Yizengaw, M. A., Mustofa, S. Y., Ashagrie, H. E. ve Zeleke, T. G. (2021). Prevalence and factors associated with work-related musculoskeletal disorder among health care providers working in the operation room. *Annals of Medicine and Surgery*, 72: 1-7.
- Yurtsever, S. ve Bedük, T. (2003). Hemodiyaliz hastalarında yorgunluğun değerlendirilmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 5 (2): 3-12.
- Zakhary, W. Z. A. ve Ender, J. K. (2018). Procedures in the hybrid operating room. *Kaplan's Essentials of Cardiac Anesthesia for Cardiac Surgery*, Eds.; Kaplan J A, Cronin B ve Maus T, Elsevier, Philadelphia, pp. 534– 550.
- Zhang, Q., Gong, J., Dong, H., Xu, S., Wang, W. ve Huang, G. (2019). Acupuncture for chronic fatigue syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Acupuncture in Medicine: Journal of The British Medical Acupuncture Society*, 37 (4): 211–222.
- Zhang, Y., Xu, Y., Gao, Z., Yan, H., Li, J. ve Lu, Y. (2022). The effect of standing mats on biomechanical characteristics of lower limbs and perceived exertion for healthy individuals during prolonged standing. *Applied Bionics and Biomechanics*, 8132402: 1- 11.
- Zielinski, M. R., Systrom, D. M. ve Rose, N. R. (2019). Fatigue, sleep, and autoimmune and related disorders. *Frontiers in Immunology*, 10: 1-26.

EKLER

EK 1: Hemşire tanıtıcı bilgi formu

Değerli katılımcılar;

Tanıtıcı bilgi formu, ‘Ameliyathane Hemşireleri Arasında Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının ve Ayak Banyosunun Yorgunluk ve Alt Ekstremitte Ağrısı Üzerine Etkisi ‘ni araştırmak amacıyla planlanmıştır. Formdaki sorulara cevap verilmesinde gönüllülük esastır. Verilen cevaplar ve kişisel bilgileriniz gizli tutulacak ve sadece çalışma kapsamında kullanılacaktır. Zaman ayırdığınız için teşekkür ederim.

Neşe UĞUR

KİŞİSEL ÖZELLİKLER

1-Yaşınız?

2- Boyunuz?.....

3-Kilonuz?.....

4- BKM.....

5- Cinsiyetiniz?

()1)Kadın

()2)Erkek

6- Medeni durumunuz nedir?

()1)Evli

()2)Bekar

7- Eğitim durumunuz nedir?

()1)Lise

()2)Önlisans

()3)Lisans

()4)Lisansüstü

8- Kaç yıldır ameliyathane hemşiresi olarak çalışıyorsunuz?.....

9- Haftalık çalışma saatiniz kaçtır?

10- Kronik hastalığınız var mı? (Evet ise birden fazla yanıtlayabilirsiniz)

()1)Evet () 2)Hayır

11- 10. Soruya yanıtınız evet ise belirtiniz.

() 1) Diyabet () 2) Hipertansiyon () 3) Kronik

Kalp Yetmezliği() 4) Kronik Böbrek Yetmezliği ()

5) Romatizmal Hastalıklar() Diğer (belirtiniz).....

12- Diğer hastalık öykünüz nelerdir?

.....

13-Daha önce Covid-19 geçirdiniz mi?

() 1)Evet () 2)Hayır

14- Spor veya fiziksel aktivite yapıyor musunuz?

() 1)Evet, düzenli yapıyorum. () 2) Evet, ama düzensiz yapıyorum

() 3)Hayır, yapmıyorum.

15- Sigara kullanıyor musunuz?

()1)Evet ()2)Hayır

16- Alkol kullanıyor musunuz?

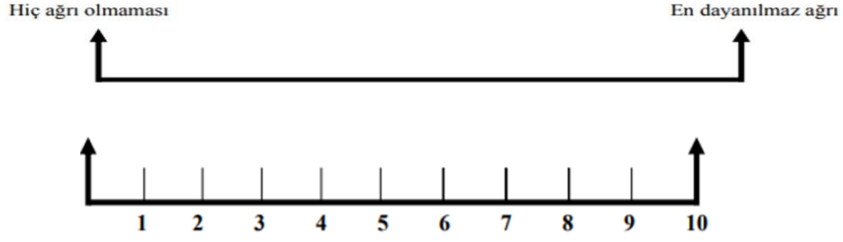
()1)Evet ()2)Hayır

EK 2: Ağrı izlem formu

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

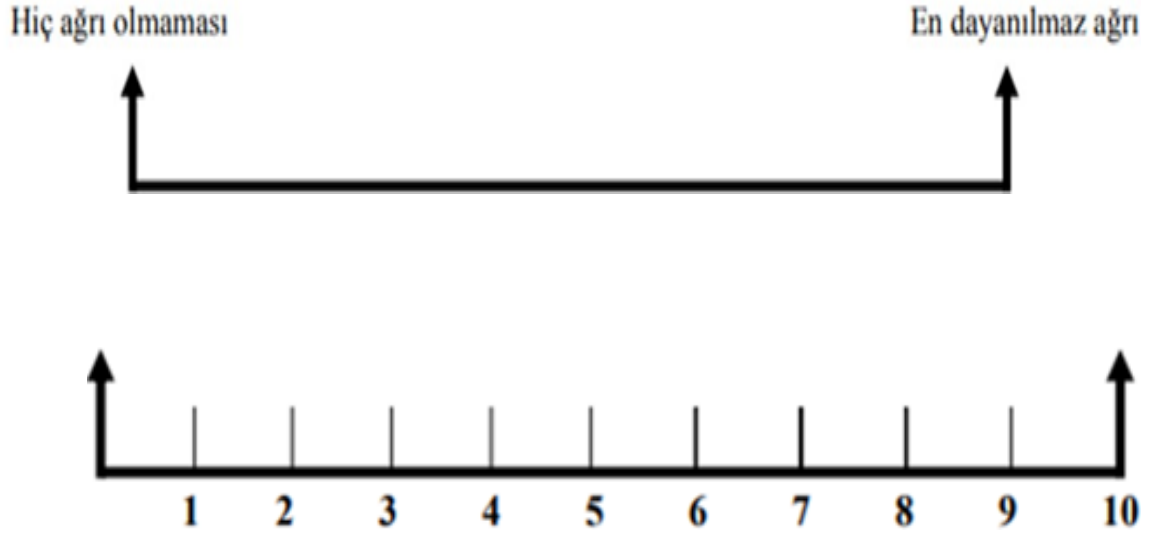
Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.



Zaman	Uygulama Zamanı		Uygulama Zamanı	
	İlk vardiya başlamadan mat kullanımından hemenöncesi	Üçüncü vardiya günü mat kullanımı sonrası ameliyat bitiminden 10 dk sonra	İlk vardiya başlamadan ayak banyosu yapmadan hemen öncesi	Üçüncü vardiya günüameliyat bitiminden ve ayak banyosundan 10 dk sonra
(1. Hafta)				
Sağ ayak				
Sol ayak				
(2. Hafta)				
Sağ ayak				
Sol ayak				
(3. Hafta)				
Sağ ayak				
Sol ayak				
(4. Hafta)				
Sağ ayak				
Sol ayak				

EK 3: Visual Analog Skala (VAS)



EK 4: Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası (VAS-F)

Tarih:

Saat:

YÖNERGE: Sizden şu anda ne hissettiğinizi belirtmeniz için çizgilerin uygun yerine “x” işareti koymanız istenmektedir. Örneğin, dünden beri hiç yemek yemediğinizi düşünün. “x” işaretini aşağıdaki çizginin neresine koyardınız?

Hiç aç değilim. _____ Aşırı derecede açım

Lütfen, şimdi aşağıdaki maddeler için bu değerlendirmeyi yapınız.

1. Hiç yorulmuş değilim. _____ Aşırı derecede yorulmuş hissediyorum.

2. Hiç uykum yok. _____ Aşırı derecede uykum var.

3. Hiç uyuşuk değilim. _____ Aşırı derecede uyuşuk hissediyorum.

4. Hiç halsizliğim yok. _____ Aşırı derecede halsizliğim var.

5. Hiç bitkin değilim. _____ Aşırı derecede bitkin hissediyorum.

6. Hiç enerjim yok. _____ Aşırı derecede enerjik hissediyorum.

7. Hiç hareket etmek istemiyorum. _____ Aşırı derecede aktif hissediyorum.

8.Hiç kuvvetim yok.	_____	Aşırı derecede dinç hissediyorum.
9.Hiçbir iş çıkaramıyorum.	_____	Kendimi son derece işe yarar hissediyorum.
10.Hiç yaşam dolu değilim.	_____	Son derece yaşam doluyum.
11.İşlerimi düzenli yapabiliyorum.	_____	Ne yapacağımı şaşırılmış durumdayım.
12.Hiç tükenmiş değilim.	_____	Aşırı derecede tükenmiş hissediyorum.
13.Gözlerimi açık tutmak için hiçbir güç gerekmiyor.	_____	Gözlerimi açık tutmak aşırı güç gerektiriyor.
14.Kolayca hareket edebiliyorum.	_____	Hareket etmek benim için büyük bir iş
15.Dikkatimi toplamada güçlük çekmiyorum.	_____	Dikkatimi toplamak büyük bir iş
16.Yorulmadan sohbet edebiliyorum.	_____	Sohbet etmek benim için büyük bir iş
17.Gözlerimi açık tutmak için büyük bir isteğim var.	_____	Gözlerimi açık tutmak için kesinlikle isteksizim.
18.Bir yere uzanmak için kesinlikle isteksizim.	_____	Bir yere uzanmak için büyük bir isteğim var.

EK 5: Yorgunluk izlem formu

Yorgunluk İzlem Formu(Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımı)								
	1.hafta		2.hafta		3.hafta		4.hafta	
	Puan		puan		puan		puan	
Ölçek maddeleri	İlk vardiya başlamadan mat kullanımından hemen öncesi	Üçüncü vardiyadaki mat kullanımı sonrası ameliyat bitiminden 10 dk sonra	İlk vardiya başlamadan mat kullanımından hemen öncesi	Üçüncü vardiyadaki mat kullanımı sonrası ameliyat bitiminden 10 dk sonra	İlk vardiya başlamadan mat kullanımından hemen öncesi	Üçüncü vardiyadaki mat kullanımı sonrası ameliyat bitiminden 10 dk sonra	İlk vardiya başlamadan mat kullanımından hemen öncesi	Üçüncü vardiyadaki mat kullanımı sonrası ameliyat bitiminden 10 dk sonra
1.madde								
2.madde								
3.madde								
4.madde								
5.madde								
6.madde								
7.madde								
8.madde								
9.madde								
10.madde								
11.madde								
12.madde								
13.madde								
14.madde								
15.madde								
16.madde								
17.madde								
18.madde								

Yorgunluk İzlem Formu(Ayak Banyosu Uygulaması)

	1.hafta		2.hafta		3.hafta		4.hafta	
	Puan		puan		puan		puan	
Ölçek maddeleri	İlk vardiya başlamadan ayak banyosu yapmadan hemen öncesi	Üçüncü vardiya günü ameliyat bitiminden ve ayak banyosundan 10 dk Sonra	İlk vardiya başlamada n ayak banyosu yapmadan hemen öncesi	Üçüncü vardiya günü ameliyat bitiminden ve ayak banyosundan 10 dk sonra	İlk vardiya başlamadan ayak banyosu yapmadan hemen öncesi	Üçüncü vardiya günü ameliyat bitiminden ve ayak banyosundan 10 dk sonra	İlk vardiya başlamadan ayak banyosu yapmadan hemen öncesi	Üçüncü vardiya günü ameliyat bitiminden ve ayak banyosundan 10 dk sonra
1.madde								
2.madde								
3.madde								
4.madde								
5.madde								
6.madde								
7.madde								
8.madde								
9.madde								
10.madde								
11.madde								
12.madde								
13.madde								
14.madde								
15.madde								
16.madde								
17.madde								
18.madde								

EK 6: Alt bacak çevresi ölçümü izlem formu

Zaman	Uygulama Zamanı		Uygulama Zamanı	
	İlk vardiya başlamadan mat kullanımından hemen öncesi	Üçüncü vardiya günü mat kullanımı sonrası ameliyat bitiminden 10 dk sonra	İlk vardiya başlamadan ayak banyosu yapmadan hemen öncesi	Üçüncü vardiya günü ameliyat bitiminden ve ayak banyosundan 10 dk sonra
(1.Hafta)				
Sağ bacak				
Sol bacak				
(2. Hafta)				
Sağ bacak				
Sol bacak				
(3. Hafta)				
Sağ bacak				
Sol bacak				
(4. Hafta)				
Sağ bacak				
Sol bacak				

EK 7: Alt ekstremite ödem izlem formu

Derece	Tanımlama
1+	<= 2mm: hızla düzelir.
2+	2-4mm çukurlaşma:10 – 25 sn de düzelmeye başlar.
3+	4-6mm: düzelmesi bir dakikayı bulabilir. Ekstremitte şiş gözükür
4+	6-8mm: bası sonrası çok derin çukur oluşur. Düzelmesi 2 dakikadan fazla sürebilir. Ekstremitte de şekil bozukluğu meydana gelmiştir.



Zaman	Uygulama Zamanı		Uygulama Zamanı	
	İlk vardiya başlamadan mat kullanımından hemen öncesi	Üçüncü vardiya günü mat kullanımı sonrası ameliyat bitiminden 10 dk sonra	İlk vardiya başlamadan ayak banyosu yapmadan hemen öncesi	Üçüncü vardiya günü ameliyat bitiminden ve ayak banyosundan 10 dk sonra
(1.Hafta)				
sağ pretibial ödem				
sol pretibial ödem				
(2. Hafta)				
sağ pretibial ödem				
sol pretibial ödem				
(3. Hafta)				
sağ pretibial ödem				
sol pretibial ödem				
(4. Hafta)				
sağ pretibial ödem				
sol pretibial ödem				

EK 8: Tez konusu bildirim kabul formu



T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

TOPLANTI SAYISI
2022-23

KARAR SAYISI
01

TOPLANTI TARİHİ
24.06.2022

ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI

KONU : Tez Konuları

KARAR (I)- Enstitümüz Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Başkanlığının 13.06.2022 tarih ve 2200055323 sayılı yazısı, 13.06.2022 tarih ve 2022/17-1 sayılı Anabilim Dalı Kurul Kararı, Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığının 23.06.2022 tarih ve 2200059448 sayılı yazısı, 23.06.2022 tarih ve 2022/3-1 sayılı Anabilim Dalı Kurul Kararı, Türk Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı Başkanlığının 24.06.2022 tarih ve 2200059707 sayılı yazısı, 24.06.2022 tarih ve 2022/11-1 sayılı Anabilim Dalı Kurul Kararı, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığının 15.06.2022 tarih ve 2200056109 sayılı yazısı, 14.06.2022 tarih ve 2022/07-1 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 Adı Soyadı	Danışman Adı Soyadı	Anabilim Dalı	Tez Konusu (Türkçe/İngilizce)
Turgay ALTIKULAÇ	Doç. Dr. Ayça GENÇ	Beden Eğitimi ve Spor	Türkçe Tez Konusu: Amatör Tenis Oyuncularının Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Yeme Davranışlarına Etkisi İngilizce Tez Konusu: The Effect of Physical Activity Levels of Amateur Tennis Players on Eating Behaviors
Münevver ŞENGÜL	Prof. Dr. Sevim ÇELİK	Hemşirelik	Türkçe Tez Konusu: Laparoskopik Kolesistektomi Ameliyatı Sonrası Makine Tabanlı ve Manuel Uygulanan El Masajının Ağrı, Anksiyete ve Gastrointestinal Sistem Fonksiyonlarına Etkisi İngilizce Tez Konusu: The Effect of Machine-Based and Manually Applied Hand Massage on Pain, Anxiety and Gastrointestinal System Functions After Laparoscopic Cholecystectomy Surgery
Neşe UĞUR	Prof. Dr. Sevim ÇELİK	Hemşirelik	Türkçe Tez Konusu: Ameliyathane Hemşireleri Arasında Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının ve Ayak Banyosunun Yorgunluk ve Alt Ekstremitte Ağrısı Üzerine Etkisi İngilizce Tez Konusu: The Effect of Anti-Fatigue Mat Use and Foot Bath on Fatigue and Lower Extremity Pain Among Operating Room Nurses

Cansu ERBAŞ	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ALTUNMERAL	Türk Dili ve Edebiyatı	Türkçe Tez Konusu: Tavşanlı Zeytinöğlü İlçe Halk Kütüphanesi TZK1080 Numarada Kayıtlı İlahi Mecmuasının Mecmuaların Sistematik Tasnifi Projesi'ne (MESTAP) Göre Tasnifi İngilizce Tez Konusu: Classification of the Divine Journal Registered at TZK1080 in Tavşanlı Zeytinöğlü Library According to the Systematic Classification of Poetry Journal Project (MESTAP)
Öznur ÇINAR	Doç. Dr. Can ŞEN	Türk Dili ve Edebiyatı	Türkçe Tez Konusu: Ahmet Kutsi Tecer Tiyatrosu Üzerine Bir İnceleneme İngilizce Tez Konusu: An Examination on Ahmet Kutsi Tecer Theater
Büşra EROĞLU	Doç. Dr. Serpil ÖZDEMİR	Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi	Türkçe Tez Konusu: Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğrenenler İçin Bilgilendirici Metinlerin Metindilbilimsel Ölçütler Çerçevesinde A2 Düzeyinde Sadeleştirilmesi İngilizce Tez Konusu: Simplifying Informative Texts Within the Framework of Textlinguistics Criteria for Learners of Turkish as a Foreign Language at A2 Level

Oy birliği ile karar verildi.

(İmza)
Prof. Dr. Hatice Selma
ÇELİKAY
Enstitü Müdürü

(İmza)
Doç. Dr. Emrah ALTUN
Müdür Yardımcısı

(İzinli)
Dr. Öğr. Üyesi Ömer
BAYKAL
Müdür Yardımcısı

(İmza)
Prof. Dr. Sevim ÇELİK
Üye

(İmza)
Doç. Dr. Sinem TARHAN
Üye

(İmza)
Doç. Dr. Abid USTAOĞLU
Üye

Serhat AKDAĞ
Enstitü Sekreter V.
Raportör

ASLI GİBİDİR

Gülçin KARAOĞLU
Enstitü Sekreteri

EK 9: Etik kurul onay formu



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



Sayı : E-23688910-050.01.04-2200065193
Konu : Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik
Kurulu Onay Belgesi

10.07.2022

Protokol No:	2022-SBB-0330
Araştırmanın Başlığı:	Ameliyathane Hemşireleri Arasında Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Ve Ayak Banyosunun Yorgunluk Ve Alt Ekstremitte Ağrısı Üzerine Etkisi
Proje Yürütücüsü:	Neşe UĞUR
Başvuru Formunun Geliş Tarihi:	30.06.2022
Karar Tarihi:	07.07.2022
Toplantı No:	17

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından 07.07.2022 tarihli ve 17 numaralı toplantıda 2022-SBB-0330 numaralı başvuruya araştırma için ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine karar verilmiştir.

Doç. Dr. Sedat BALLYEMEZ
Kurul Başkanı V.

Doç. Dr. Melih BAŞKOL
Üye

Doç. Dr. Vahit CELAL
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri
KANSIZOĞLU
Üye

EK 10: Bartın İl Sağlık Müdürlüğü araştırma izni



T.C.
BARTIN VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

Sayı : E-26080346-799
Konu : Araştırma İzni (Neşe UĞUR)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 18/08/2022 tarihli ve 66604974-E-44030360-302.08.01-2200085519 sayılı yazı.

Bartın Üniversitesi Rektörlüğü'nün ilgi yazısı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği tezli yüksek lisans programı öğrencisi Neşe UĞUR'un, "Ameliyathane Hemşireleri Arasında Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının Ve Ayak Banyosunun Yorgunluk Ve Alt Ekstremitte Ağrısı Üzerine Etkisi" konulu tez çalışmasını Bartın Devlet Hastanesi, Bartın Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesinde görev yapan ameliyathane hemşirelerinde uygulayabilmesi için gerekli iznin verilmesi talebi müdürlüğümüzce incelenmiş olup,

Planlanan çalışmalarda kişisel veri ya da başka bir deyişle kişilik mahremiyet hakkını 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, yöntemi, kapsamı ve süresi, araştırma metodu ve kavramsal çerçevesini açıklayan bilgiler göz önünde bulundurularak yapılacak çalışmanın sonucunun Müdürlüğümüz bilgisi dışında ilan edilmemesi hususunda:

Gereğini arz ve rica ederim.

Dr. Selma KAYNAK
Müdür a.
Başkan

EK 11: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi araştırma izni



T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik



Sayı : E-39633678-605.99-208884
Konu : Araştırma İzni (Neşe UĞUR)

07.09.2022

BARTIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 19.08.2022 tarihli ve E-44030360-302.08.01-2200085657 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Ana Bilim Dalı Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği tezli yüksek lisans programı öğrencisi Neşe UĞUR'un, "Ameliyathane Hemşireleri Arasında Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının ve Ayak Banyosunun Yorgunluk ve Alt Ekstremitte Ağrısı Üzerine Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında, Üniversitemiz Hastanesinde görev yapan ameliyathane hemşirelerinde gönüllülük esasına göre anket uygulama talebiniz Rektörlüğümüzce uygun görülmüştür. Bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Şenol Hakan KUTOĞLU
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EK 12: Clinicaltrials veri tabanı

Quick Links

[New Record](#)

[Quick Start Guide](#)

[Problem Resolution Guide](#)

Records ▾ Accounts ▾ Help ▾

Email: ugur.nesee@hotmail.com [[Update](#)]

Help us improve: [PRS Survey](#)

Try out the new PRS beta home page, part of the ongoing ClinicalTrials.gov modernization.

[New PRS Beta Home Page](#)

Record List

Showing: 1 record

[Show/Hide Columns](#)

	Protocol ID ▾	ClinicalTrials.gov ID ▾	Brief Title ▾	Record Status ▾	Last Update ▲	Responsible Party ▾	Problems ▾
Open	2022-SBB-0330	NCT05622773	Anti-Fatigue Mat For Operating Room Nurses Fatigue And Bottom Of Use And Foot Bath Effect on Extremity Pain	Approved	08/08/2023 16:01	Neşe Uğur ugur.nesee@hotmail.com	• Update Not Released

KEY: [R](#) Results [DR](#) Delayed Results [D](#) Study Documents [PR](#) PRS Review

[U](#) XML Upload [NP](#) No longer public [R](#) PRS Review Comments

[Download...](#)

EK 13: Ölçek kullanım izni

SY Sabire yurtsever <sabire00@yahoo.com> 18.06.2022 Cmt 07:54

Kime: Siz

Merhaba,
Tez calismanizda geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmış olduğum "Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası"na atıfta bulunabilirsiniz.

Çalışmanızda kolaylıklar diliyorum.

Prof. Dr. Sabire Yurtsever

[Android'de Yahoo Postadan gönderildi](#)

16:34"17e' 17 Haz 2022 Cum tarihinde, neşe uğur <ugur.nesee@hotmail.com> şunu yazdı:

EK 14: Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu

Bartın Devlet Hastanesi, Bartın Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde gerçekleştirilecek olan araştırmamda ameliyathane hemşireleri arasında yorgunluk önleyici mat kullanımının ve ayak banyosunun yorgunluk ve alt ekstremitte ağrısı üzerine etkisi incelemesi amacıyla yapılmaktadır. Kabul etmeniz dahilinde; sosyodemografik özellikleriniz ile klinik durumunuzu ve değerlendiren araştırma için gerekli olan tanıtıcı bilgi formu 16 sorudan oluşan anket formu ile beraber Visual Analog Skala (VAS), Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası (VAS-F), altbacak çevresi ölçümü, alt ekstremitte de ödem izlemi uygulanacaktır. Ölçeklerde genel durumunuza göre puanlandırma sistemi mevcuttur. 10-15 dakikalık süreyi kapsamaktadır. 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:

Hemşirenin adı ve soyadı:

Hemşire Neşe UĞUR

Hemşirenin imzası

EK 15: Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri kabulü

ubys.bartın.edu.tr/SRP/ProjectApplication/Projects/MyProjects

Yeni Proje

2 2

DEVAM EDENLER BİTENLER

DEVAM EDEN PROJELER

Proje No	Proje Adı	Proje Karar Durumu	Detay Durumu	Proje Türü	Proje Görevi	Toplam Bütçe	Kalan Bütçe
2022-FEN-CY-001	Laparoskopik Kolesistektomi Ameliyatı Sonrası Makine Tabanlı ve Manuel Uygulanan El Masajının Ağrı, Anksiyete ve Gastrointestinal Sistem Fonksiyonlarına Etkisi	Kabul Edildi	Bap Ofis	TEZ-Y	Yürütücü	9,404.92 TL	0.00 TL
2022-FEN-CY-002	Ameliyathane Hemşireleri Arasında Yorgunluk Önleyici Mat Kullanımının ve Ayak banyosu'nun yorgunluk ve Alt Ekstremitte Ağrısı Üzerine Etkisi	Kabul Edildi	Bap Ofis	TEZ-Y	Yürütücü	10,852.04 TL	1,537.82 TL