



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**AĞRI SİNİRBİLİMİ EĞİTİMİNİN ORTOPEDİK CERRAHİ PLANLANAN
HASTALARDA PREOPERATİF ANKSİYETE VE POSTOPERATİF İYİLEŞME
ÜZERİNE ETKİSİ**

Gamze TORUN

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Şüheda ÖZKAN**

Ergoterapi Anabilim Dalı

Ergoterapi Programı

İSTANBUL, 2025



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**AĞRI SİNİRBİLİMİ EĞİTİMİNİN ORTOPEDİK CERRAHİ PLANLANAN
HASTALARDA PREOPERATİF ANKSİYETE VE POSTOPERATİF İYİLEŞME
ÜZERİNE ETKİSİ**

Gamze TORUN

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Şüheda ÖZKAN**

Ergoterapi Anabilim Dalı

Ergoterapi Programı

İSTANBUL, 2025

T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAY SAYFASI

ÖĞRENCİ ADI -SOYADI	Gamze TORUN	
ÖĞRENCİ NUMARASI	232104002	
PROGRAM ADI	Ergoterapi Tezli Yüksek Lisans	
<p>İstanbul Atlas Üniversitesi Ergoterapi Programı Anabilim Dalında Gamze TORUN tarafından hazırlanan “Ağrı Sinir Bilimi Eğitiminin Ortopedik Cerrahi Planlanan Hastalarda Preoperatif Anksiyete ve Postoperatif İyileşme Üzerine Etkisi” adlı tez çalışması jüri tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.</p> <p style="text-align:right">Tez Savunma Tarihi: 19/06/2025</p>		
Jüri Üyesinin Unvanı, Adı, Soyadı	Çalıştığı Kurum	İmzası
Dr. Öğr. Üyesi Şüheda ÖZKAN (Danışman)	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Şebnem Nur ALKAN	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Koray ŞAHİN	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	

İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez jüri tarafından onaylanmış ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hafize UZUN
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bulguların sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmamın İstanbul Atlas Üniversitesinde kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığımı ve öngörülen standartları karşıladığımı beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Gamze TORUN

(İmza)

İTHAF

Çalışmamı, her koşulda yanımda olan ve sevgileri ile bana güç veren canım anne ve babama, hayallerimin peşinden gitmemi sağlayan, düşünce ufkumu genişleten ve akademik gelişimime ışık tutan çok kıymetli danışman hocama, bu yorucu süreçte yanımda olan sevgili arkadaşlarıma ithaf ediyorum.



BÜTÇE DESTEKLERİ

AĞRI SINIRBİLİMİ EĞİTİMİNİN ORTOPEDİK CERRAHİ PLANLANAN HASTALARDA PREOPERATİF ANKSİYETE VE POSTOPERATİF İYİLEŞME ÜZERİNE ETKİSİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.



TEŞEKKÜR

Eğitim hayatımın lisans ve lisansüstü döneminde daima örnek aldığım; tez dönemimde çalışmamın planlanması ve yürütülmesinde kıymetli vaktini ayıran ve beni her zaman destekleyen ,sadece teorik bilgi ve deneyimleri ile değil , duruşu ve hayata bakış açısı ile bana çok şey katan kıymetli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Şüheda ÖZKAN'a

Çalışma sürecim boyunca katılımcılara ulaşmam konusunda değerli desteklerini esirgemeyen; her zaman nazik yaklaşımı ve yapıcı iş birliği ile yanımda olan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Koray ŞAHİN'e

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümü ekibi ve hastalarına,

Tez sürecim boyunca beni hep destekleyen , bilgi ve tecrübelerini paylaşan ve bu yolda beni motive eden sayın Dr. Öğr. Üyesi Gülçin ÖZKARA'ya

Destegini ve yardımını esirgemeyen kıymetli hocam ve arkadaşım Sultan AKEL'e

Bu süreçte sonsuz destekleri ve anlayışları ile yanımda olan sevgili arkadaşlarım Ayşenur ÇAKAL, Eda AKSOY, Berfim ve Furkan Deniz, Şeyma ve Derviş ÖZBEY ve canım Defne'ye

Lisansüstü eğitim sürecim boyunca yanımda oldukları ve beni hep destekledikleri için mesai arkadaşlarım, Nimet ERKOL, Özge ÖĞÜŞLÜ, Şeyda ÇETİNER, Özge ÇETİN, Merve GÜRDAMAR, Serra ÜNDİL, Ezine YILMAZ ve Ali ATAN'a

Birlikte çalışmaktan keyif aldığım ekip arkadaşlarıma,

Bu süreci en güzel şekilde tamamlayabilmem için her koşulda yanımda olan ve desteklerinin sonsuza kadar süreceğini bildiğim, bana tüm bu fırsatları sunan annem Ayşe TORUN, babam Cemil TORUN , kardeşlerim Fadime Demir ve Emine Babuşcu ve biricik yeğenlerim Yiğit Efe, Fikret Asaf ve Asel Mina'ya

Sonsuz Teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa no
TEZ ONAY SAYFASI	ii
BEYAN	ii
İTHAF	iii
BÜTÇE DESTEKLERİ	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ	viii
ŞEKİL VE RESİMLER LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. PROBLEM DURUMU.....	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. AĞRI.....	3
2.2. AĞRININ NÖROFİZYOLOJİSİ.....	3
2.3. AĞRININ SINIFLANDIRILMASI.....	5
2.3.1. Süresine Göre Ağrının Sınıflandırılması.....	5
2.3.2. Mekanizmasına Göre Ağrının Sınıflandırılması.....	6
2.3.3. Postoperatif Ağrı.....	8
2.3.4. Postoperatif Ağrının Vücut Sistemleri Üzerine Etkisi.....	9
2.4. AĞRI TEORİLERİ.....	10
2.5. Periferik Sensitizasyon.....	13
2.6. Santral Sensitizasyon.....	13
2.7. Preoperatif Anksiyete.....	14
2.8. Fonksiyonel İyileşme.....	14
2.9. Yaşam Kalitesi.....	15
2.9.1. Cerrahi operasyon geçiren hastalarda yaşam kalitesi.....	15
2.10. AĞRI İLE BAŞA ÇIKMA YÖNTEMLERİ.....	15
2.10.1. Ağrı Yönetiminde Farmakolojik Yöntemler.....	15
2.10.2. Ağrı Yönetiminde Non-Farmakolojik Yöntemler.....	16
2.11. AĞRI SİNİRBİLİMİ EĞİTİMİ.....	16
2.11.1. Ağrı Sinirbilimi Eğitiminin Uygulanması.....	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM	20
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ.....	20
3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	20

3.3. KATILIMCILAR	20
3.4. DAHİL EDİLME KRİTERLERİ	22
3.5. DAHİL EDİLMEME KRİTERLERİ	22
3.6. YÖNTEM	22
3.6.1. Ağrı Sinirbilimi Eğitimi	22
3.6.2. Soğan Kabuğu Modeli	23
3.7. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	25
3.7.1. Sosyodemografik Form	25
3.7.2. Durumluk ve Süreklilik Kaygı Ölçeği	25
3.7.3. Vizüel Analog Skala Değerlendirmesi	25
3.7.4. Ağrı Felaketleştirme Ölçeği	26
3.7.5. McGill Ağrı Anketi	27
3.7.6. Santral Sensitizasyon Ölçeği	27
3.7.7. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi	27
3.7.8. SF-12 Yaşam Kalitesi Anketi	28
3.8. VERİ ANALİZLERİ	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	38
5.1. PREOPERATİF ANKSİYETE	39
5.2. AĞRI	40
5.3. FONKSİYONEL İYİLEŞME	42
5.4. YAŞAM KALİTESİ	43
5.5. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI	44
5.6. SONUÇ VE ÖNERİLER	45
6. KAYNAKÇA	46
7. EKLER	72
EK1: İNTİHAL RAPORU	72
EK2: DURUMLULUK VE SÜREKLİLİK KAYGI ÖLÇEĞİ	73
EK 3: AĞRIYI FELAKETLEŞTİRME ÖLÇEĞİ	75
EK 4: MCGİLL AĞRI ANKETİ-KISA FORM	76
EK 5: SANTRAL SENSİTİZASYON ÖLÇEĞİ	77
EK 6: KOL,OMUZ ve EL SORUNLARI ANKETİ (DASH)	78
EK 7: SF-12 KISA FORM	79
EK 8: ETİK KURUL ONAYI	80
EK 9: KURUM İZİNİ	81
EK 10: EĞİTİM BROŞÜRÜ	82
8. ÖZGEÇMİŞ	84

SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ

ASE	Ağrı Sinirbilimi Eğitimi
AFÖ	Ağrı Felaketleştirme Ölçeği
SSÖ	Santral Sensitizasyon Ölçeği
DASH	Kol, Omuz ve El Anketi
DSKÖ	Durumluk ve Süreklilik Kaygı Ölçeği
DKÖ	Durumluk Kaygı Ölçeği
SKÖ	Süreklilik Kaygı Ölçeği
MAA	McGill Ağrı Anketi
SF-12	Yaşam Kalitesi Ölçeği
VAS	Vizüel Analog Skala

ŞEKİL VE RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa no
Şekil 2.1: Ağrının Oluşum Süreçleri	4
Şekil 2.2: Kapı Kontrol Teorisi Mekanizması.....	12
Şekil 2.3: Nöromatriks Modeli	13
Şekil 2.4: Beyindeki Orkestra Ağrılı Bir Melodi Çalıyor.....	18
Şekil 3.1: Çalışma Akış Şeması.....	21
Şekil 3.2: Ağrı Sinirbilimi Eğitiminde Kullanılan Sunum Örnekleri.....	23
Şekil 3.3: Ağrı Sinirbilimi Eğitiminde Kullanılan Metafor Örneği.....	24
Şekil 3.4: Kontrol Grubunun Eğitim Broşürü.....	24

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa no
Tablo 2.1: Çalışma Örnekleri.....	19
Tablo 4.1: ASE ve Kontrol Grubu Hastalarının Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	29
Tablo 4.2: ASE ve Kontrol Grubunun Başlangıç Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	30
Tablo 4.3: ASE Grubunun Eğitim Öncesi ve Sonrası Durumluk Anksiyete Puanlarının Karşılaştırılması.....	31
Tablo 4.4: Kontrol Grubunun Eğitim Öncesi ve Sonrası Durumluk Anksiyete Puanlarının Karşılaştırılması	31
Tablo 4.5: ASE Grubunun Eğitim Öncesi ve Postoperatif 1. Aydaki Ağrı Parametrelerinin Karşılaştırılması.....	32
Tablo 4.6: Kontrol Grubunun Eğitim Öncesi ve Postoperatif 1. Aydaki Ağrıya Yönelik Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	33
Tablo 4.7: ASE Grubunun Eğitim Öncesi ve Postoperatif 1. Aydaki Santral Sensitizasyon ve DASH Skorlarının Karşılaştırılması.....	33
Tablo 4.8: Kontrol Grubunun Eğitim Öncesi ve Postoperatif 1. Aydaki Santral Sensitizasyon ve DASH Skorlarının Karşılaştırılması	34
Tablo 4.9: ASE Grubunun Eğitim Öncesi ve Postoperatif 1. Aydaki Yaşam Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması.....	34
Tablo 4.10: Kontrol Grubunun Eğitim Öncesi ve Postoperatif 1. Aydaki Yaşam Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması	35
Tablo 4.11: ASE ve Kontrol Grubunun Eğitim Öncesi ve sonrası Durumluk Anksiyete Puanları Arasındaki Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.....	35
Tablo 4.12: ASE ve Kontrol Grubunun Postoperatif 1. Aydaki Ağrı Parametreleri Arasındaki Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.....	36
Tablo 4.13: ASE ve Kontrol Grubunun Postoperatif 1. Aydaki Santral Sensitizasyon ve DASH Skorlarının Arasındaki Fark Değerlerinin Karşılaştırılması	36
Tablo 4.14: ASE ve Kontrol Grubunun Postoperatif 1. Aydaki Yaşam Kalitesi Arasındaki Fark Değerlerinin Karşılaştırılması	37

ÖZET

Torun, G. (2025). Ağrı Sinirbilimi Eğitiminin Ortopedik Cerrahi Planlanan Hastalarda Preoperatif Anksiyete ve Postoperatif İyileşme Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ergoterapi Anabilim Dalı, İstanbul.

Bu araştırmanın amacı, ortopedik cerrahi planlanan bireylerde preoperatif dönemde uygulanan Ağrı Sinirbilimi Eğitimi'nin (ASE), preoperatif dönemdeki anksiyete düzeyi ve postoperatif dönemdeki ağrı algısı, fonksiyonel iyileşme ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemektir. Çalışma, gelişigüzel örnekleme yöntemiyle yürütülmüş olup, 18-65 yaş aralığında üst ekstremitte cerrahisi planlanan toplam 33 katılımcı ile tamamlanmıştır. Katılımcılar ASE ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Preoperatif anksiyete Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği ile değerlendirildi. ASE uygulamasından sonra preoperatif anksiyete Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği'nin Durumluk alt boyutu ile değerlendirildi. Ağrı parametreleri; McGill Ağrı Anketi (MAA), VAS, Ağrı Felaketleştirme Ölçeği (AFÖ) ölçeği ve Santral Sensitizasyon Ölçeği (SSÖ) ile değerlendirildi. Üst ekstremitte fonksiyonları Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) ile değerlendirilirken yaşam kalitesi 12 maddelik kısa form olan Sağlık Anketi (SF-12) ile değerlendirilmiştir. Ölçümler, preoperatif dönemdeki anksiyete düzeyini eğitim öncesi ve sonrası değerlendirilirken diğer parametreler eğitim öncesi ve postoperatif 1.ayda gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan 33 birey, gelişigüzel örnekleme yöntemi ile ASE (n=17) ve kontrol (n=16) gruplarına ayrılmıştır. ASE grubuna preoperatif dönemde Ağrı Sinirbilimi Eğitimi (ASE), kontrol grubuna ise bilgilendirici bir broşür sunulmuştur. Sonuçlar, eğitim grubunda ASE'nin preoperatif anksiyete düzeyini anlamlı derecede azalttığını göstermiştir ($p<0,05$). Ayrıca, ASE grubunun postoperatif 1. ayda, ağrı ve ağrıya yönelik olumsuz düşünce düzeyleri anlamlı olarak azalmıştır ($p<0,05$). Fonksiyonel iyileşme açısından değerlendirildiğinde, ASE grubunda postoperatif dönemde üst ekstremitte kullanımı ve günlük yaşam aktivitelerine katılım (DASH skoru) anlamlı düzeyde iyileşmiştir ($p<0,05$). Ayrıca, ASE grubunda yaşam kalitesi ölçeğinin fiziksel alt boyutunda anlamlı iyileşme gözlenirken ($p<0,05$), mental alt boyutunda değişim saptanmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunda; preoperatif anksiyete, santral sensitizasyon, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi bakımından anlamlı farklar tespit edilmemiştir ($p<0,05$), ancak postoperatif 1. aydaki ağrıya ilişkin parametreler başlangıç değerleri ile kıyaslandığında anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Çalışmamız ASE'nin, gruplar arasındaki santral sensitizasyon, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinin fiziksel alt boyutuna ait skorlarda eğitim öncesi ve sonrası fark olduğunu ortaya

koymuştur. Sonuç olarak, bu çalışma, ortopedik cerrahi planlanan bireylerde preoperatif dönemde uygulanan ASE'nin preoperatif anksiyete ve postoperatif 1. aydaki ağrıyla ilişkili parametrelere etki etmediğini, ancak postoperatif fonksiyonel iyileşmeye ve sağlığın fiziksel boyutuna ilişkin memnuniyeti artırabileceğini göstermektedir. Çalışmamızda eğitimin tek oturum şeklinde yapılması bu sonucu etkilemiş olabilir. Gelecekte yapılan çalışmaların, birkaç oturum ve daha fazla katılımcı içerecek şekilde randomize kontrollü bir şekilde planlanması önerilir.

Anahtar kelimeler: Ağrı Sinirbilimi, Ortopedik Cerrahi, Preoperatif Anksiyete, Fonksiyonel İyileşme, Yaşam Kalitesi



ABSTRACT

Torun, G. (2025). The Effect of Pain Neuroscience Education on Preoperative Anxiety and Postoperative Recovery in Patients Scheduled for Orthopedic Surgery. Master's, İstanbul Atlas University Postgraduate Education Institute,, Department of Occupational Therapy, İstanbul.

The aim of this study was to investigate the effects of Pain Neuroscience Education (PNE) administered during the preoperative period in individuals scheduled for orthopedic surgery on preoperative anxiety levels and postoperative outcomes including pain perception, functional recovery, and quality of life. The study was conducted using a convenience sampling method and completed with a total of 33 participants aged between 18 and 65 years who were scheduled for upper extremity surgery. Participants were randomly assigned to either the PNE group or the control group. Preoperative anxiety was assessed using the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). Specifically, the "state anxiety" subscale was used to evaluate the level of anxiety before and after the PNE intervention. Pain-related parameters were assessed using the McGill Pain Questionnaire (MPQ), Visual Analog Scale (VAS), Pain Catastrophizing Scale (PCS), and Central Sensitization Inventory (CSI). Upper extremity functions were evaluated using the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (DASH), while quality of life was assessed with the 12-Item Short Form Health Survey (SF-12). Anxiety was measured before and after the educational session, whereas other parameters were evaluated preoperatively and at the first postoperative month. The participants were divided into two groups: the PNE group (n=17), which received a single session of Pain Neuroscience Education during the preoperative period, and the control group (n=16), which was provided with an informative brochure. The results indicated that preoperative anxiety levels significantly decreased in the PNE group ($p<0.05$). Furthermore, pain intensity and pain-related maladaptive cognitions were significantly reduced in the PNE group at the first postoperative month ($p<0.05$). In terms of functional recovery, DASH scores revealed a significant improvement in upper extremity usage and participation in daily activities in the PNE group ($p<0.05$). Additionally, a significant improvement was observed in the physical subscale of the SF-12 quality of life measure ($p<0.05$), while no significant change was detected in the mental subscale ($p>0.05$). In the control group, no significant differences were found in terms of preoperative anxiety, central sensitization, functionality, or quality of life ($p>0.05$); however, a

significant reduction in pain-related parameters was observed when comparing preoperative and first postoperative month values ($p < 0.05$). Our study demonstrated that PNE had a positive impact on central sensitization, functionality, and the physical aspect of quality of life when comparing pre- and post-intervention outcomes between the groups. In conclusion, this study suggests that a single session of PNE administered during the preoperative period may not directly affect anxiety or all postoperative pain-related parameters, but it may contribute to improved postoperative functional recovery and enhanced satisfaction with the physical aspect of health. The limited effect observed in some variables may be attributed to the single-session nature of the intervention. Future studies are recommended to adopt a randomized controlled design involving multiple sessions and larger sample sizes to explore the broader impact of PNE in surgical populations.

Keywords: Pain Neuroscience, Orthopedic Surgery, Preoperative Anxiety, Functional Recovery, Quality of Life

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. PROBLEM DURUMU

Preoperatif anksiyete, cerrahi işlem planlanan hastalarda görülen hoş olmayan ve yaygın bir reaksiyondur (Wilson ve diğ., 2016). Bu durum cerrahi sürecin planlamasıyla birlikte başlayabilmekte ve hastaneye yatış öncesinde en yüksek seviyelere ulaşmaktadır. Yetişkin bireylerde preoperatif anksiyete prevalansının %11 ile %80 arasında değiştiği bildirilmektedir, bu oranlar farklı cerrahi türüne ve bireysel değişkenliklerine göre farklılık göstermektedir (Bansal & Joon, 2016; Boker ve diğ., 2002).

Preoperatif dönemde yüksek düzeyde kaygı yaşayan bireylerde, yalnızca psikolojik iyilik halinin olumsuz etkilenmediği, aynı zamanda hasta memnuniyetinde azalma, postoperatif bulantı ve kusma insidansında artış gibi cerrahi yan etkilerin de görüldüğü bildirilmektedir. Ayrıca, bu durumun postoperatif akut ve kronik ağrı gelişim riskini artırabileceği belirtilmektedir (Hobson ve diğ., 2006).

Djukanovic ve arkadaşlarının (2011) ortopedi hastaları ile yaptıkları çalışma, ağrının yalnızca fiziksel bir semptom değil; aynı zamanda yaşam kalitesini düşüren ve fonksiyonel bağımsızlığı sınırlayan bir etken olduğunu ortaya koymaktadır (Djukanovic et al., 2011). Dinç ve Yılmaz Güven (2023) ise, preoperatif dönemde artan durumluk kaygı düzeylerinin, postoperatif iyileşme sürecini olumsuz etkilediğini göstermiştir (Dinç & Yılmaz Güven, 2023).

Ortopedik cerrahi geçirecek hastalarda preoperatif anksiyeteyi azaltmaya yönelik müdahaleler arasında; ameliyat öncesi bilgilendirme, müzik terapi ve psikososyal destek uygulamaları yer almaktadır. Yapılan bu teknikler hastalarda, kısa vadeli rahatlama sağlamakla birlikte, hastaların ağrı algısı ve buna bağlı bilişsel değerlendirme süreçlerinde anlamlı bir değişim yaratmamaktadır (Bradt & Dileo, 2014; Guo ve diğ., 2012).

Bu nedenle, son yıllarda preoperatif dönemde kullanılan bir diğer yaklaşım olan Ağrı Sinirbilimi Eğitimi (ASE) ön plana çıkmaktadır. Bu eğitim yöntemi, ağrının biyolojik, psikolojik ve sosyal bileşenlerini anlamaya yönelik bir öğrenme süreci sunar. ASE, bireylerin ağrıyı yalnızca fizyolojik bir yanıt olarak değil, çok boyutlu ve karmaşık bir deneyim olarak kavramalarına yardımcı olur (Zimney ve diğ., 2019). Louw ve arkadaşları (2016), kronik kas-iskelet sistemi ağrısında ASE'nin etkinliğini vurgulamış; bu yaklaşımın ağrı şiddeti, korku ve hareket kısıtlılığı üzerinde olumlu etkiler sağladığını ortaya koymuştur. Ayrıca, bu eğitimin

cerrahi girişim öncesinde uygulanmasının, kronik ağrı ve buna bağlı işlev kaybı gelişme riskini azaltabileceği öne sürülmektedir (Louw, Zimney, Puentedura, ve diğ., 2016). Literatürde farklı cerrahi operasyonlar öncesinde ağrı sinirbilimi eğitiminin etkisinin incelendiği çalışmalar nispeten azdır. Bu çalışmadaki amaç üst ekstremitte ortopedi cerrahisi planlanan hastalarda ağrı sinirbilimi eğitiminin preoperatif anksiyete ve postoperatif iyileşmeyi üzerine etkisini araştırmaktır.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmada üst ekstremitte ortopedi cerrahisi planlanan hastalarda ağrı sinirbilimi eğitiminin preoperatif anksiyete ve postoperatif iyileşme üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın hipotezleri şunlardır;

Hipotez 1: Preoperatif dönemde verilen ağrı sinirbilimi eğitimi cerrahi operasyon planlanmış hastalarda preoperatif anksiyeteyi azaltır/azaltmaz (H0/H1).

Hipotez 2: Preoperatif dönemde verilen ağrı sinirbilimi eğitimi postoperatif ağrıyı azaltır/azaltmaz (H0/H1).

Hipotez 3: Preoperatif dönemde verilen ağrı sinirbilimi eğitimi postoperatif dönemdeki günlük yaşam işlevselliğini artırır/artırmaz (H0/H1).

Hipotez 4: Preoperatif dönemde verilen ağrı sinirbilimi eğitimi postoperatif dönemdeki yaşam kalitesini artırır/artırmaz (H0/H1).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. AĞRI

Ağrı, duyuşsal, duygusal ve psikolojik bileşenleri kapsayan çok yönlü bir deneyimdir. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği /International Association for the Study of Pain (IASP) tanımına göre, ağrı “gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili veya bu tür bir hasar açısından hoş olmayan duyuşsal ve duygusal bir deneyim“ olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, ağrının hem fiziksel hem de duygusal bir bileşeni olduğuna işaret eder (Schug ve diğ., 2019). Ağrı, bireyleri potansiyel etkilerden korumak için tasarlanmış bir uyarı sistemi olarak işlev görür ve iyileşme süreçlerinde kritik bir rol oynar. Bununla birlikte, ağrı sistemi bazen anormal şekilde işleyebilir; bazı ciddi durumlarda ağrı hissedilmemesi erken teşhisi zorlaştırabilir. Böylece, ağrı, yalnızca rahatsız edici bir deneyim olmanın ötesinde, sağlık ve iyilik halinin sürdürülmesinde koruyucu bir mekanizma olarak ele alınır (Ghodrati, 2021).

2.2. AĞRININ NÖROFİZYOLOJİSİ

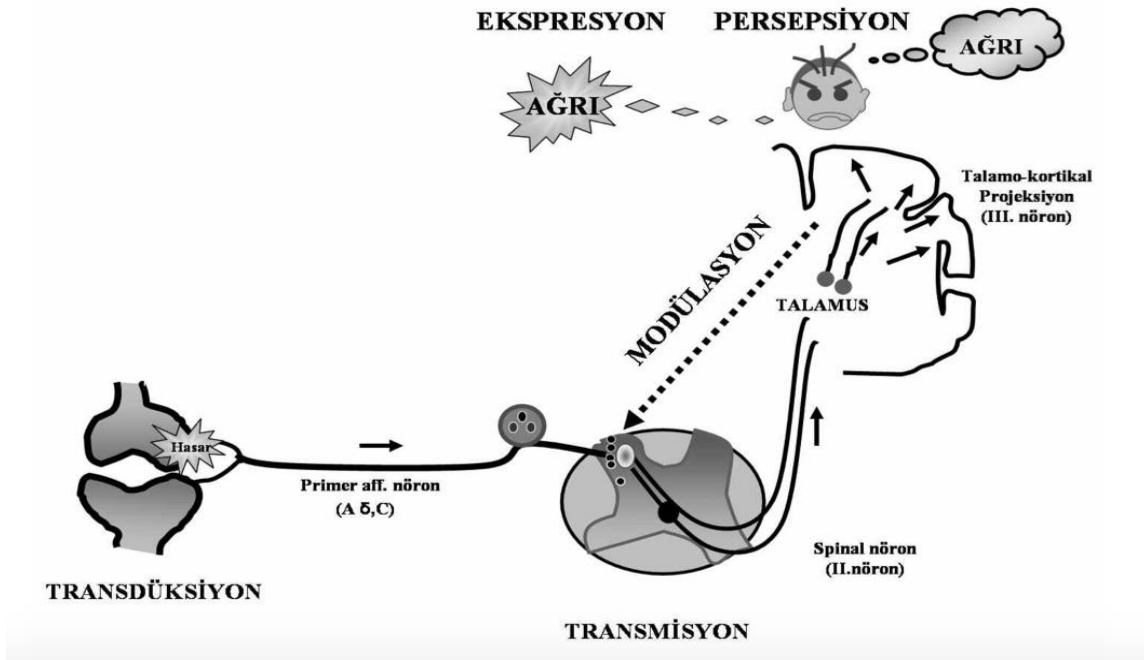
Ağrının fizyolojisinde süreç nosiseptör adı verilen özelleşmiş reseptörlerin ağrı oluşturabilecek uyarandan aktive olması ile başlar. Ağrı algısı ve diğere duyuş bozukluklarının temelinde yer alan yapı somatoduyusal sinir sistemidir. Bu sistem, işitme, tat alma, koku alma ve dengeyi sağlayan vestibüler sistem gibi diğere duyuş sistemleriyle birlikte duyuşal sinir sisteminin bir bileşenidir. Somatoduyusal sistem, insan bedeninin dokunma, basınç, sıcaklık ve ağrı gibi fiziksel duyuşları tanımalarını mümkün kılar. Kiş bu fiziksel uyarıları bilinçli bir şekilde fark etmeden önce, sistemin farklı bölümlerinde karmaşık nörofizyolojik süreçler devreye girer. Bu süreçler; transdüksiyon (uyaranların sinir sinyallerine dönüşümü), transmisyon (bu sinyallerin iletimi), modülasyon (sinyallerin düzenlenmesi) ve persepsiyon (duyunun farkındalığa ulaşması) olmak üzere dört temel aşamada değerlendirilir (Di Maio ve diğ., 2023).

Transdüksiyon: Nosiseptörler olarak bilinen özel sinir hücrelerinin zararlı bir uyarana maruz kalmasıyla başlar. Bu nosiseptörler, potansiyel hasar veren durumları (örneğin, aşırı sıcaklık veya kesikler) algılayarak bunlara tepki gösterirler. Üzerinde bulunan iyon kanalları aracılığıyla, zararlı uyarıcıların etkisiyle hücre zarında depolarizasyon gerçekleşir, bu da aksiyon potansiyeli üretmek için sinyal iletimini başlatır (Dubin & Patapoutian, 2010).

Transmisyon: Genellikle nosiseptör adı verilen özel sinir uçlarının aktivasyonu ile başlar. Bu nosiseptörler, zararlı bir uyarıcıdan (örneğin, yaralanma veya aşırı sıcaklık) gelen sinyalleri algılar ve bu sinyalleri elektriksel impulslar haline dönüştürerek spinal korda iletirler. Omuriliğe ulaşan sinyaller burada farklı sinapslar boyunca ilerleyerek beyne ulaşır (Deng ve diğ., 2019).

Modülasyon: Dışarıdan gelen ağrılı uyarın transmisyon yoluyla oluştuktan sonra spinal kord seviyesinde bir değişime uğrar ve sonrasında bir üst merkeze iletilir (Dubin & Patapoutian, 2010).

Persepsiyon: Bireylerin ağrıyı nasıl algıladığı, yorumladığı ve buna yanıt verdiği karmaşık bir süreci ifade eder. Bu süreç, çevresel uyarıcıların sinir sistemi tarafından algılanması (transdüksiyon), bu sinyallerin iletilmesi (transmisyon) ve nihayetinde beyin tarafından işlenmesi ile şekillenir. Persepsiyon, sadece fiziksel bir algı değil, aynı zamanda bireyin psikolojik durumu, geçmiş deneyimleri ve sosyal etmenler tarafından da etkilenir (Deng ve diğ., 2019). Ağrının oluşum süreci Şekil 2.1’de gösterilmektedir.



Şekil 2.1: Ağrının oluşum süreçleri (Steeds, 2009).

2.3. AĞRININ SINIFLANDIRILMASI

Ağrı, süresi, etiolojisi (nedenleri) ve altta yatan fizyolojik mekanizmalar gibi çeşitli kriterlere göre sınıflandırılabilir (Raja ve diğ., 2020).

2.3.1. Süresine Göre Ağrının Sınıflandırılması

2.3.1.1. Akut Ağrı

Akut ağrı, ani olarak ortaya çıkan ve genellikle bir yaralanma, cerrahi müdahale ya da belirli bir tıbbi durumun sonucu olarak gelişen bir ağrı türüdür. Genellikle geçici bir sürece sahiptir ve üç ila altı aydan kısa süren ağrılar olarak tanımlanır. Akut ağrı, vücutta bir sorun olduğunu bildiren bir uyarı sinyali olarak biyolojik açıdan önemli bir işlev görür; bireyleri tedavi aramaya veya zararlı davranışlardan kaçınmaya yönlendirir (Brogiene ve diğ., 2016; Lindberg ve diğ., 2017). Akut ağrı, genellikle doku iyileşmesiyle birlikte azalır ve uygun tedavi sağlandığında tamamen ortadan kalkar. Bu süreçte sempatik sinir sistemi aktive olur; kan basıncı ve solunum hızı artar, nabız hızlanır ve pupiller genişler. Kişiler ağrının etkisiyle huzursuzluk ve kaygı hissedebilirler. Klinik pratikte yanıklar, travmatik yaralanmalar ve cerrahi girişimler akut ağrının en yaygın örnekleridir. Etkili bir akut ağrı yönetimi, hastaların yaşam kalitesini korumak ve kronik ağrı gelişimini önlemek açısından kritik öneme sahiptir. Eğer akut ağrı uygun şekilde tedavi edilmezse, sinir sisteminde merkezi duyarlılık gelişebilir ve ağrı kronikleşerek uzun vadeli bir sağlık sorununa dönüşebilir (Carr et al., 2005; Holley ve diğ., 2017).

2.3.1.2. Kronik Ağrı

Kronik ağrı, üç ila altı aydan daha uzun süren veya iyileşme süreci tamamlandıktan sonra da devam eden ağrı olarak tanımlanır. Bu ağrı, tanımlanabilir bir yaralanma veya hastalık olmaksızın ortaya çıkabilir ve biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörlerin karmaşık etiolojisi nedeniyle önemli bir klinik zorluk oluşturur (Barke & Korwisi, 2023; Treede ve diğ., 2019). Kronik ağrının prevalansı oldukça yüksektir ve dünya nüfusunun yaklaşık %20'sini etkilediği tahmin edilmektedir. Kronik ağrı, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir ve fiziksel, psikolojik ve sosyal işlevsellikte bozulmalara yol açabilir. Depresyon, anksiyete ve uyku bozuklukları gibi ek sorunların eşlik edebildiği kronik ağrı, günlük işlevselliği ve ruh sağlığını olumsuz yönde etkileyerek, sıklıkla kaygı ve depresyonla birlikte görülmekte ve bu durum ağrı deneyiminin şiddetini artırabilmektedir. (Treede ve diğ., 2019; Von Korff ve diğ., 2016).

2.3.2. Mekanizmasına Gör Ağrının Sınıflandırılması

2.3.2.1. *Nosiseptif ağrı*

Nosiseptif ağrı, potansiyel olarak zararlı uyarıların algılanmasıyla aktive olan, nosiseptör adı verilen özel duyu reseptörlerinin uyarılması sonucu ortaya çıkan bir ağrı türüdür. Bu tür ağrı, nöral olmayan dokularda meydana gelen veya oluşma riski bulunan hasarların bir göstergesi olup, organizmayı çevresel tehditlere karşı uyarıcı koruyucu bir mekanizma olarak işlev görür (Nijs ve diğ., 2016). Nosiseptif ağrı, başlıca iki alt türe ayrılmaktadır: **somatik ağrı**, genellikle cilt, kaslar, kemikler ve eklemler gibi yüzeysel ya da derin somatik yapılarla ilişkili, lokalize edilebilir bir ağrıdır; **visseral ağrı** ise iç organlardan kaynaklanır ve genellikle daha yaygın, derin ve zor lokalize edilen bir karakterdedir (Charak ve diğ., 2021).

Nosiseptif ağrının fizyolojik temeli, kimyasal, mekanik veya termal nitelikteki zararlı uyarıların, nosiseptörler tarafından algılanmasına dayanır. Nosiseptörler, periferik sinir sisteminde yer alan ve ağrılı uyarılara duyarlılığı olan serbest sinir uçlarıdır. Bu reseptörler, dönüştürücü işlevi görerek aldıkları fiziksel ya da kimyasal enerjiyi elektriksel sinyallere dönüştürür ve bu sinyalleri, periferik sinirler aracılığıyla omuriliğe, oradan da merkezi sinir sistemine ileterek ağrı algısının oluşmasını sağlar (Briggs, 2010; Spahr ve diğ., 2017). İnsan vücudunda en yaygın görülen nosiseptör tipleri arasında mekano-termal nosiseptörler ve polimodal nosiseptörler yer almaktadır.

Mekano-termal nosiseptörler, güçlü mekanik ve termal uyarılara duyarlıdır ve iletimleri genellikle A-delta (A δ) lifleri ile gerçekleştirilir. A δ lifleri miyelinli yapıda olup sinyalleri hızlı iletir; bu da ağrının keskin, ani ve lokalize edilebilir nitelikte algılanmasına neden olur (Gatchel ve diğ., 2007). Öte yandan, polimodal nosiseptörler; mekanik, kimyasal ve termal (soğuk-sıcak) uyarıların tümüne yanıt verebilir. Bu nosiseptörlerin iletim yolları miyelinsiz C lifleri aracılığıyla sağlanır ve iletim daha yavaştır; dolayısıyla oluşan ağrı genellikle yaygın, donuk ve yanıcı nitelikte hissedilir (Kamper ve diğ., 2015).

2.3.2.2. *Nöropatik ağrı*

Nöropatik ağrı, somatoduyusal sinir sistemini etkileyen bir lezyon veya hastalığın doğrudan sonucu olarak ortaya çıkan, karmaşık ve sıklıkla zayıflatıcı özellik taşıyan bir ağrı türüdür. IASP'e göre, bu ağrı, sinir sistemindeki değişiklikler nedeniyle ağrı işleminin anormal hale gelmesiyle karakterizedir ve çoğu zaman tanımlanabilir bir yaralanma olmasa dahi devam edebilir (Finnerup ve diğ., 2015).

Nöropatik ağrı, spontan ağrı, disestezi, hiperaljezi veya allodini şeklinde kendini gösterebilir; bu durumlarda, normalde ağrıya neden olmayan uyaranlar ağrı tepkisine yol açar (Konopka ve diğ., 2012). Nöropatik ağrının altında yatan mekanizmalar, merkezi ve periferik sinir sistemlerinde yer alan nöronlar ve glial hücrelerin işlevlerinde meydana gelen değişiklikleri içerir. Bu değişiklikler, sinir travması veya cerrahi gibi fiziksel yaralanmalar, diyabet, kanser veya multipl skleroz gibi hastalıklar ya da kemoterapi gibi sinir bütünlüğünü etkileyen bazı tedaviler tarafından tetiklenebilir (Hu ve diğ., 2023; Pérez ve diğ., 2013).

2.3.2.3. Deafferentasyon ağrı

Deafferentasyon ağrısı, duyuşal sinir girdisinin kaybı sonucunda ortaya çıkan bir nöropatik ağrı türüdür. Genellikle sinir hasarı, amputasyon veya diğler deafferentasyon durumları sonrasında gelişir. Bu tür ağrı; fantom uzuv ağrısı, omurilik yaralanmalarını takiben ortaya çıkan ağrılar ya da brakiyal pleksus avülsiyonu gibi klinik durumlarda görülebilir (Cohen ve diğ., 2024; Segawa & Osumi, 2025; Yamamoto ve diğ., 2006). Deafferentasyon ağrısının patofizyolojisi karmaşıktır ve hem periferik hem de merkezi sinir sistemindeki değişiklikleri içerir. Aferent duyuşal girdinin kaybından sonra merkezi sinir sistemi, devam eden zararlı bir uyarı olmamasına rağmen ağrı algısına neden olan maladaptif (uyumsuz) değişiklikler geçirebilir. Özellikle, beyin duyuşal girdinin kaybına karşı yeniden yapılanarak anormal ağrı iletimine ve duyuşal algılara neden olabilir; bu da allodini (normalde ağrıya neden olmayan uyaranlara karşı ağrı hissi) ve hiperaljezi (ağrılı uyaranlara karşı artmış hassasiyet) gibi belirtilerle kendini gösterebilir (Hanakawa, 2012; Jutzeler ve diğ., 2015).

2.3.2.4. Reaktif ağrı

Reaktif ağrı, bireyin stresli ya da ağrılı uyaranlara karşı geliştirdiğı duyuşal ve fizyolojik tepkiler neticesinde ortaya çıkan, karmaşık bir ağrı türüdür. Bu ağrı türü hem dış çevresel faktörlerden hem de içsel psikolojik durumlardan kaynaklanan uyaranlarla ilişkilidir ve sıklıkla nosiseptif uyaranlara karşı artmış duyarlılıkla karakterizedir. Bu durum, ağrı algısının abartılı biçimde deneyimlenmesine neden olmakta ve fiziksel ağrı ile psikolojik etmenler (örneğin stres, anksiyete, depresyon) arasındaki çok boyutlu ilişkiyi yansıtmaktadır (Wolff ve diğ., 2008). Reaktif ağrının gelişiminde nöroenflamatuvar süreçler de önemli rol oynamaktadır. Özellikle astrositler ve mikroglialar gibi glial hücrelerin aktivasyonu, sinir hasarı ya da inflamasyon sonrası ortaya çıkmakta ve ağrı duyarlılığını artırıcı yönde etkide bulunmaktadır. Merkezi sinir sisteminde yer alan reaktif astrositlerin, ağrı yollarının aşırı duyarlılığına neden olduğu ve bu mekanizmanın “**santral sensitizasyon**” olarak adlandırılan,

sinir sisteminin normalden daha düşük eşikli uyarılara dahi aşırı tepki vermesiyle sonuçlandırığı bilinmektedir (Li ve diğ., 2019).

2.3.2.5. Psikosomatik ağrı

Psikosomatik ağrı, belirgin bir organik nedene bağlı olmaksızın, duygusal, psikolojik ya da sosyal faktörler tarafından etkilenen veya şiddetlenen bir ağrı türüdür. Bu tür ağrı, beden (soma) ve zihin (psişe) arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak ortaya çıkar; bireyin yaşadığı psikolojik sıkıntılar fiziksel ağrı semptomları şeklinde somatize olabilir. Psikosomatik ağrının altında yatan mekanizmalar çok faktörlüdür. Psikolojik etkenler, ağrı algısını; sinir sistemindeki duyarlılığın artması ve beyindeki ağrı işleme süreçlerinin değişmesi gibi çeşitli yollarla etkileyebilir (Gatchel & Neblett, 2018).

2.3.3. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı, cerrahi müdahaleler sonrasında ortaya çıkan ve genellikle akut karakterde olan bir ağrı türüdür. Postoperatif ağrı, cerrahi operasyonu takiben 12. ve 36. saatler arasında en yüksek düzeyde hissedilir, ikinci ve üçüncü günlerde giderek azalmaya başlar (Treede ve diğ., 2019).

Postoperatif dönemde yaşanan ağrı, sıklıkla belirgin fonksiyonel sınırlılıklara yol açmaktadır. Özellikle rotator manşet tamiri ya da karpal tünel gevşetme gibi üst ekstremitte cerrahi işlemler geçiren hastalar; giyinme, kişisel bakım gibi temel günlük yaşam aktivitelerinde zorluklar yaşamaktadır. Ağrı, hem büyük kas gruplarını içeren hareketleri hem de ince motor becerileri sınırlayarak bireyin bağımsızlığını azaltmakta ve bağımlılığı artırmaktadır (Emara ve diğ., 2023).

Ağrıya bağlı olarak uzayan fonksiyonel kısıtlılıklar, bireylerin iş yaşamına dönmesini ve sosyal etkinliklere katılımını da engelleyebilmektedir. Üst ekstremitte kaynaklı ağrıları olan bireylerin, hareket kabiliyetlerinin azalması nedeniyle iş verimliliğinde ve sosyal ilişkilerinde belirgin düşüşler yaşamaktadırlar (Erlenwein ve diğ., 2017). Ağrı ile birlikte gelişen anksiyete, depresyon gibi psikolojik faktörler; yeniden yaralanma korkusu ya da işlev kaybı endişesiyle birleştiğinde, bireylerde kaçınma davranışlarına neden olabilmektedir. Bu durum, özellikle etkilenen ekstremitenin kullanılmasından kaçınmaya ve buna bağlı olarak fiziksel kondisyonun azalmasına yol açar; bu da iyileşme sürecinin uzamasına neden olur (La Rosa ve diğ., 2024; Rohrmoser ve diğ., 2019).

Postoperatif ağrının yeterince kontrol altına alınamaması, kronik ağrı sendromlarının gelişmesine neden olabilmekte ve bu durum iş, sosyal ve serbest zaman aktivitelerinde kalıcı katılım güçlüklerine yol açabilmektedir. Kronik ağrı, bireyleri kısır bir döngüye sokarak korku, kaçınma ve fiziksel inaktivite arasında süregelen bir işlev kaybı yaratabilir (La Rosa ve diğ., 2024). Literatürde, ağrının kontrol altına alındığı başarılı ortopedik cerrahiler sonrası yaşam kalitesinde belirgin bir iyileşme olduğu bildirilmektedir. Bu bulgular, etkili ağrı yönetiminin yalnızca fiziksel iyileşmeyi değil, aynı zamanda genel yaşam doyumunu da olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Recchia ve diğ., 2017). Buna karşılık, yetersiz ağrı kontrolü, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde kalıcı düşüslere yol açabilmekte ve bu durum postoperatif dönemde ağrı yönetiminin önemini bir kez daha vurgulamaktadır (Tantawy ve diğ., 2019).

2.3.3.1. Postoperatif Ağrıyı Etkileyen Faktörler

Postoperatif ağrıyı etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar:

- *Hastanın psikolojik yapısı,
- *Hastanın fizyolojik yapısı,
- *Cerrahi girişimin tipi, süresi ve yeri,
- *Hastanın ameliyat öncesi hazırlığı,
- *Hastane korkusu, ağrı korkusu,
- *Ameliyat sonrası uygulanan ağrı yönetim stratejileri (Choinière ve diğ., 2014; Miniksar & Katar, 2022)

Preoperatif dönemde hastaya ağrı yönetimine ilişkin kapsamlı ve yapılandırılmış bilgilendirme yapılması, postoperatif dönemde ağrıyla baş etme becerilerini olumlu yönde etkileyebilmektedir. Bireylerin ağrıya verdikleri yanıt; kişilik özellikleri, duygusal durumu, sosyokültürel yapısı ve önceki ağrı deneyimleri gibi çok boyutlu kişisel faktörleri farklı olduğu için ağrıya yanıtı da farklıdır (Yılmaz & Gürler, 2011).

2.3.4. Postoperatif Ağrının Vücut Sistemleri Üzerine Etkisi

Postoperatif ağrı, cerrahi sonrası fonksiyonel iyileşmeyi etkileyen temel faktörlerden biridir. Şiddetli ağrı, hastaların mobilitesini sınırlayarak rehabilitasyon sürecine katılımını olumsuz etkiler. Bu durum, yürüme, giyinme ve kişisel bakım gibi günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede zorluk yaşatmaktadır (Yuan ve diğ., 2021). Ayrıca, postoperatif dönemde yaşanan hareket kısıtlılığı ve fiziksel güç kaybı, hastanede yatış süresinin uzamasına ve normal

yaşama dönüşün gecikmesine neden olabilmektedir (Peng ve diğ., 2014). Akut postoperatif ağrının etkili şekilde yönetilmesi, yalnızca kısa vadeli konfor açısından değil, aynı zamanda uzun vadeli fonksiyonel sonuçların iyileştirilmesi ve kronik ağrı gelişiminin önlenmesi açısından da kritik öneme sahiptir (Qian ve diğ., 2022). Cerrahi sonrası devam eden ağrı, bireylerde kalıcı işlev kaybına yol açabilir, bu da işe ve sosyal yaşama dönüşü engelleyerek yaşam kalitesinde anlamlı bir düşüşe neden olabilir (Turan ve diğ., 2016). Postoperatif ağrı, cerrahi işlemler sonrasında sık görülen bir durum olup, vücuttaki çeşitli sistemler üzerinde önemli etkiler yaratabilmektedir (Choi ve diğ., 2024).

Otonom Sinir Sistemi: Ağrı, stres karşısında otonomik yanıtı artırarak sempatik sinir sistemi aktivitesini yoğunlaştırır. Bu durum; kalp atım hızında artış, kan basıncında yükselme ve solunum paternlerinde değişiklik gibi fizyolojik yanıtlarla kendini gösterebilir. Nöroseptif ve otonomik yollar arasındaki nöroanatomik örtüşme nedeniyle ağrı, otonom fonksiyonlarda düzensizlik, dolaşımdaki stres hormonlarında artış ve bazı vakalarda kardiyovasküler komplikasyonlara yol açabilir (Cowen ve diğ., 2015).

Endokrin Sistem: Ağrı, kortizol gibi stres hormonlarının salınımını tetikleyerek vücudun stres yanıtını şiddetlendirir. Bu durum, kas kaybı ve yara iyileşmesinin gecikmesi gibi olumsuz sonuçlara neden olabilir. Endokrin sistemin bu tepkisi, iyileşme sürecinin uzaması ve cerrahi sonrası komplikasyonların artması ile ilişkilendirilmiştir (Choi ve diğ., 2024).

İmmün Sistem: Akut postoperatif ağrı, bağışıklık sistemi üzerinde hem uyarıcı hem de baskılayıcı etkiler gösterebilir. Ağrı ve stres, immün yanıtı baskılayarak enfeksiyon riskini artırabilir ve yara iyileşmesini geciktirebilir (Lewis ve diğ., 2015).

2.4. AĞRI TEORİLERİ

2.4.1.1. Spesifiklik Teorisi

Spesifiklik Teorisi, ağrının özel olarak ağrıya duyarlı reseptörler ve sinir lifleri aracılığıyla iletildiğini öne sürmektedir. Bu teoriye göre, ağrı duyusu belirli bir nöroseptif uyarıya yanıt olarak ortaya çıkar ve duyuşal sistemde ağrıya özgü yollar boyunca taşınır (Melzack & Wall, 1965). Bu teori, ağrının temel anlaşılmasına katkıda bulunmuş olmakla birlikte, bazı sınırlamaları da bulunmaktadır. Önemli bir eleştiri, hayalet uzuv (fantom uzuv) ağrısı gibi fenomenleri açıklamakta yetersiz kalmasıdır. Bu durumda, bireyler ampute edilen bir uzuvda ağrı hissetmektedirler. Ayrıca, fiziksel bir hasarın tespiti olmadan ağrının varlığı

veya ağrı algısının psikolojik ve duygusal faktörlerden nasıl etkilendiği gibi ağrının çok yönlü doğasını açıklamakta yetersizdir.(Moayedı & Davis, 2013).

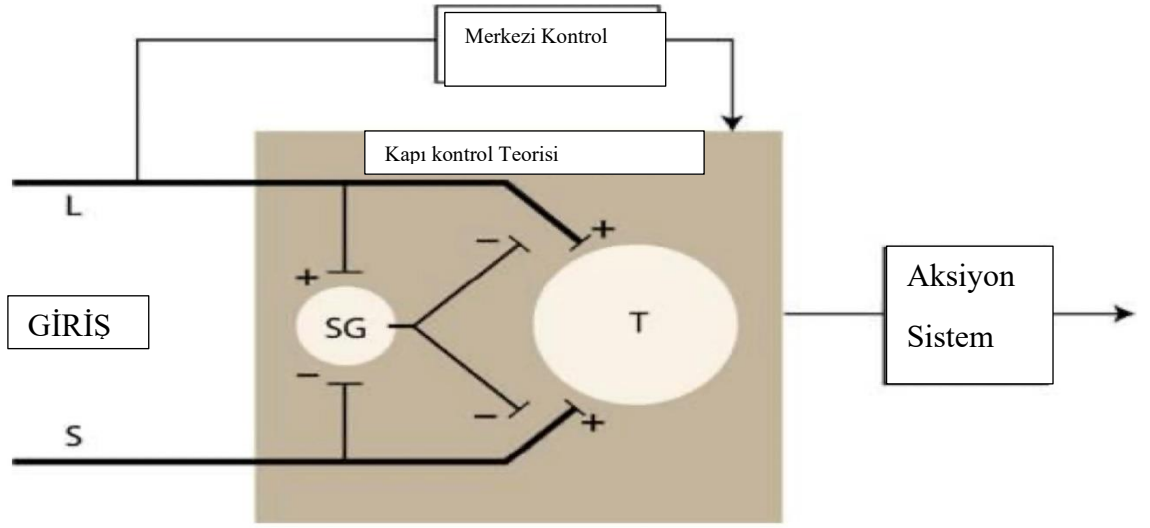
2.4.1.2. Patern Teorisi

Patern Teorisi, spesifik sinir liflerinden bağımsız olarak, ağrının sinir sistemindeki uyarı kalıplarına dayandığını savunmaktadır. Bu teoriye göre, ağrı ve dokunma gibi duyuşal deneyimler, sinirsel aktivitenin düzenine bağılı olarak farklı şekilde algılanır. Ancak, bu model de nosiseptörlerin özel rolünü tam olarak açıklayamamaktadır (Comer, 2017).

2.4.1.3. Kapı Kontrol Teorisi

Kapı Kontrol Teorisi, Ronald Melzack ve Patrick Wall tarafından 1965 yılında formüle edilmiştir ve ağrı algısının, beynin daha yüksek merkezlerine ulaşmadan önce omurilikte modüle edilen karmaşık bir mekanizmayı öne sürmektedir. Bu teori, ağrının nasıl işlendiği konusundaki anlayışı temelinden değıştirmiş ve ağrı deneyimlerini etkileyen hem fizyolojik hem de psikolojik faktörlerin rolünü vurgulamıştır (Kim ve diğ., 2011).

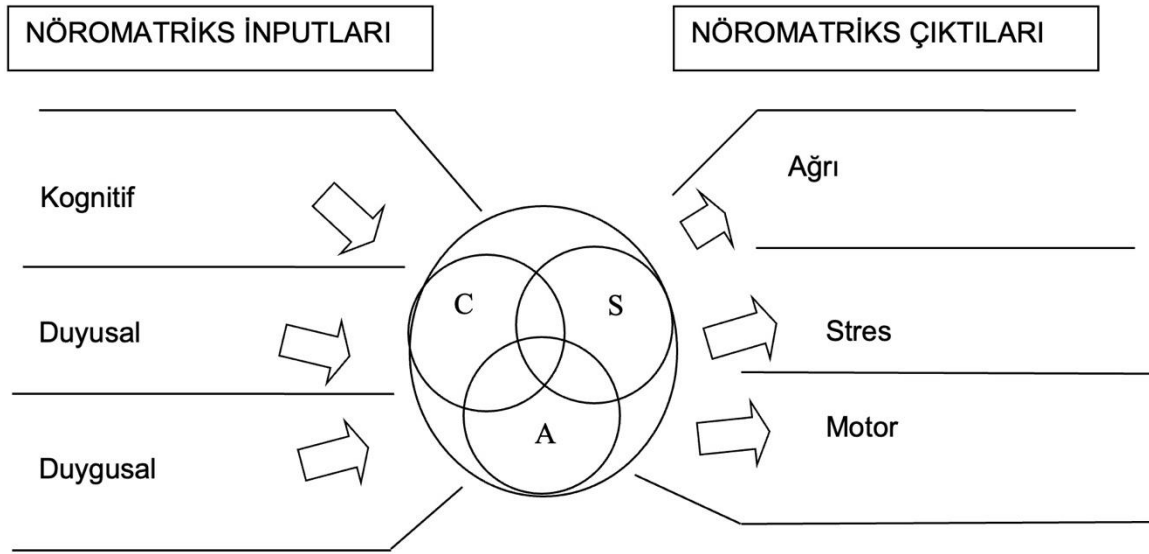
Kapı Kontrol Teorisi'nin temel kavramı, omuriliğin dorsal boynuzunda ağrı sinyallerinin beyne iletilmesini ya izin veren ya da engelleyen bir "kapı" bulunmasıdır. Bu mekanizma, ağrı sinyalleri iletmekle sorumlu nosiseptif Aδ ve C lifleri ile, dokunma ve basınç gibi ağrı olmayan uyanları taşıyan daha hızlı Aβ liflerinin etkileşimlerinden etkilenir. Teoriye göre, Aβ liflerinin uyarılması (örneğin, ağrısız bir uyarı ile bölgenin ovuşturulması), bu liflerin ağrı algısını engellemek için omurilikteki internöronlar aracılığıyla nosiseptif sinyallerin iletimini "kapayabileceğini" öne sürer. Bu, ağrı algısının nasıl azaldığını gösterir ve bağlamın ve uyarı türünün ağrı deneyimlerini ne kadar etkileyebileceğini ortaya koyar (Sun ve diğ., 2017). Kapı Kontrol Teorisi, psikolojik faktörlerin de ağrı algısını etkileyebileceğini savunur. Dikkat, duygusal durumlar ve bilişsel değerlendirmeler gibi psikolojik faktörler, ağrı algısını değiştirebilir. Örneğin, bireyler ağrısına odaklandığında veya kaygı içinde olduklarında, kapı açık kalabilir ve ağrı algısı artabilir. Tersine, dikkat dağılması veya olumlu duygusal durumlar kapıyı kapatarak ağrı deneyimini azaltabilir (Hassett & Gevirtz, 2009; Omoigui, 2007). Kapı kontrol teorisinin mekanizması Şekil 2.2'de gösterilmiştir.



Şekil 2.2: Kapı kontrol teorisi mekanizması (Melzack ve diğ., 1994).

2.4.1.4. Nöromatriks Teorisi

Ronald Melzack tarafından geliştirilen Nöromatriks Teorisi, ağrının yalnızca doku hasarı ya da fiziksel yaralanmanın doğrudan bir sonucu olmadığını, aynı zamanda nörolojik, bilişsel ve duygusal süreçlerin etkileşimiyle şekillenen karmaşık bir deneyim olduğunu öne sürmektedir. Teoriye göre , ağrı pasif olarak algılana bir uyarıdan ziyade, beyinde üretilen aktif bir deneyimdir. Bu yaklaşım, ağrının değerlendirilmesinde biyopsikososyal bir modelin gerekliliğini vurgular (Melzack, 1999). Nöromatriks teorisi, ağrıyı çok boyutlu bir deneyim olarak ele alır; sadece duyusal bileşenlerle sınırlı olmayan bu deneyim, aynı zamanda affektif-motivatör (duygusal) ve kognitif-değerlendirici (bilişsel) unsurları da içerir (Şekil 2.3). Bu yaklaşım, bireylerin ağrıyı nasıl deneyimlediklerinin; psikolojik durumları, öğrenme geçmişleri, travmaları ve sosyal bağlamları gibi pek çok değişkene bağlı olarak farklılık gösterebileceğini ortaya koyar (Melzack, 1999; Moore ve diğ., 2014; Sjögren & Eriksen, 1999)



Şekil 2.3: Nöromatriks modeli (Leung,2012).

2.5. PERİFERİK SENSİTİZASYON

Periferik sensitizasyon, doku hasarı veya inflamasyonu takiben periferik sinir sistemindeki nosiseptif nöronların artmış yanıt verebilirliğini ve uyarılma eşliğinin düşmesini ifade eder. Bu süreçte, nosiseptörler (ağrılı uyarıyı algılayan duyu nöronları), prostaglandinler, bradikinin ve sinir büyüme faktörü (NGF) gibi inflamatuvar medyatörlerin etkisiyle daha duyarlı hâle gelir (Wei ve diğ., 2020). Bu durum, normalde ağrılı olmayan uyarıların ağrıya neden olduğu allodini ve ağrılı uyarıların daha yoğun hissedildiği hiperaleji gibi klinik tablolara yol açabilir (Alves ve diğ., 2020). Klinik açıdan değerlendirildiğinde, periferik duyarlılaşma; romatoid artrit ve osteoartrit gibi inflamatuvar ve dejeneratif hastalıklarda yaygın olarak gözlemlenmektedir. Bu hastalarda, basit dokunma veya hafif hareketler bile yoğun ağrıya yol açabilmektedir (Latremoliere & Woolf, 2009).

2.6. SANTRAL SENSİTİZASYON

Santral sensitizasyon, periferik nosiseptif girdilerin sürekli olarak merkezi sinir sistemine (özellikle omurilik ve beyin) iletilmesi sonucu ortaya çıkan artmış nöronal uyarılabilirliği tanımlar. Bu süreç, sinaptik iletimdeki değişiklikler, yeni ağrı yollarının oluşumu ve ağrıya aracılık eden nörotransmitterlerin (özellikle glutamat) artışı gibi nörofizyolojik değişiklikleri içerir. Glutamat, NMDA (N-metil-D-aspartat) reseptörleri aracılığıyla santral nöronların aşırı uyarılmasına neden olur ve bu da ağrı duyarlılığını artırır.

(Latremoliere & Woolf, 2009; Schaible ve diğ., 2011). Santral sensitizasyon, yalnızca akut ağrı mekanizmalarının ötesine geçerek, periferik doku hasarı bulunmaksızın bile süregelen ya da abartılı ağrı duyularının ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu durum özellikle fibromiyalji, nöropatik ağrı ve kronik baş ağrıları gibi durumlarda sıklıkla gözlenir. (Gatchel & Neblett, 2018)

Periferik ve santral sensitizasyon, birbirini etkileyen patofizyolojik süreçlerdir. Uzun süreli periferik inflamasyon, merkezi sinir sisteminde kalıcı değişikliklere neden olarak santral sensitizasyonu tetikleyebilir. Bu durum, ağrının hem yaygınlık hem de şiddet açısından artmasına yol açar ve bir “duyarlılaşma döngüsü” oluşturur (Dai ve diğ., 2013).

2.7. PREOPERATİF ANKSİYETE

Preoperatif anksiyete, cerrahi müdahaleden önce hastaların yaşadığı kaygı durumu olarak tanımlanır. Bu kaygı, hastaların ameliyatla ilgili belirsizliklerinden, ağrıdan, korku ve daha önce yaşadıkları olumsuz deneyimlerden kaynaklanabilir (Bae ve diğ., 2014).

Preoperatif anksiyete, hem fiziksel hem de psikolojik boyutları olan karmaşık bir süreçtir bu durum hastanın genel yaşam kalitesini düşürmenin yanı sıra cerrahi sonrası iyileşme sürecini de olumsuz etkileyebilmektedir (Napura ve diğ., 2024). Yüksek düzeyde preoperatif anksiyete, postoperatif ağrı algısını artırmakta, analjezik ihtiyacını yükseltmekte ve hastaların cerrahi sonrası fonksiyonel iyileşmelerini olumsuz yönde etkilemektedir (Bayrak ve diğ., 2019).

2.8. FONKSİYONEL İYİLEŞME

Fonksiyonel iyileşme, cerrahi müdahale sonrasında bireyin günlük yaşam aktivitelerine katılımını yeniden sağlayabilmesi, fiziksel hareketliliğini kazanması, öz bakım becerilerinde bağımsızlık geliştirmesi ve sosyal işlevselliğini sürdürmesi olarak tanımlanmaktadır (Peng ve diğ., 2025). Bu iyileşme süreci yalnızca biyolojik yara iyileşmesini değil, aynı zamanda bireyin psikolojik, bilişsel ve sosyal alanlarda bütüncül bir iyileşme yaşamasını kapsamaktadır (Ho ve diğ., 2022).

2.9. YAŞAM KALİTESİ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), yaşam kalitesini, bireyin yaşadığı kültürel ve değer sistemleri çerçevesinde, yaşamındaki konumuna ilişkin algısı ve bu algının kendi hedefleri, beklentileri, standartları ve kaygılarıyla ilişkisi olarak tanımlamaktadır (Ventegodt ve diğ., 2003). Bu tanım doğrultusunda yaşam kalitesi, bireylerin sağlık durumlarına, yaşamdan duydukları memnuniyete ve günlük yaşam aktivitelerindeki işlevsellik düzeylerine ilişkin algılarını yansıtan öz bildirim temelli ölçümler aracılığıyla değerlendirilen; fiziksel, psikolojik, sosyal ve çevresel boyutları kapsayan çok boyutlu ve bütüncül bir kavram olarak ele alınmaktadır (Martin ve diğ., 2021).

2.9.1. Cerrahi operasyon geçiren hastalarda yaşam kalitesi

Cerrahi müdahaleler, bireylerin farklı sağlık durumlarıyla etkileşim içinde değerlendirildiğinde, yaşam kalitesi üzerinde önemli ve çoğu zaman belirgin etkiler yaratmaktadır. Cerrahi geçiren hastalar; fiziksel kısıtlılıklar, günlük yaşam aktivitelerinde zorlanma, aile içi rollerini yerine getirememeye gibi çeşitli psikososyal sorunlar yaşayabilmekte ve bu durum yaşam kalitelerinde anlamlı değişikliklere neden olabilmektedir (Akyüz ve diğ., 2021). Cerrahi işlemlerin yaşam kalitesi üzerindeki etkisi uygulanan ameliyatın türüne, bireyin yaşı, genel sağlık durumu ve eşlik eden hastalıkların varlığı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebilir (Altug ve diğ., 2013; Cansu & Yosmaoğlu, 2022).

2.10. AĞRI İLE BAŞA ÇIKMA YÖNTEMLERİ

Ağrı yönetimi, akut veya kronik ağrı yaşayan bireylerin günlük yaşam aktivitelerine katılımını ve yaşam kalitesini artırmak ve ağrıyı azaltmak amacıyla uygulanan disiplinler arası ve bütüncül bir yaklaşımdır. Bu süreç; farmakolojik tedaviler, farmakolojik olmayan müdahaleler, psikolojik destek ve eğitim programlarını içerir. Etkili ağrı yönetimi yalnızca hastanın konforunu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda cerrahi sonrası iyileşmeyi hızlandırır ve genel sağlık sonuçlarını iyileştirir (Haller ve diğ., 2011).

2.10.1. Ağrı Yönetiminde Farmakolojik Yöntemler

Farmakolojik yöntemler, cerrahi girişimler sonrası gelişen ağrıların ve kronik ağrı durumlarının yönetiminde temel rol oynamaktadır. Cerrahi girişim sonrası ağrı kontrolünde çok sık kullanılan farmakolojik ilaçlar; intramüsküler, intravenöz, subkütan, oral, rektal, transmukozal, epidural, hasta kontrollü analjezi (HKA) ve sinir blokları şeklinde kullanılmaktadır (Eti Aslan & Badır, 2005).

2.10.2. Ağrı Yönetiminde Non-Farmakolojik Yöntemler

Bu uygulamalar analjezikler kullanılmadığında ve/veya etkileri yetersiz kaldığında, ilaçların etkisini artırmak için farmakolojik yöntemler ile birlikte ya da tek başlarına kullanılırlar. Postoperatif ağrı yönetiminde kullanılan non-farmakolojik girişimler ağrıyı azaltır, yan etkileri azdır ve hastanın özbakımını güçlendirmesinde önemli rol oynar (Petry, 2000).

Postoperatif ağrı yönetiminde non-farmakolojik yöntemler, farmakolojik yaklaşımlara ek olarak kullanılan ve hastaların ağrıyla baş etmesini destekleyen önemli uygulamalardır. Bu yöntemler; ağrıyı azaltma, ilaç kullanımını sınırlama, hasta memnuniyetini artırma ve iyileşme sürecini hızlandırma açısından etkili bulunmuştur. Preoperatif hasta eğitimi, hastaların cerrahi sürece daha hazırlıklı olmalarını sağlarken, ağrı algısını ve anksiyeteyi azaltmaktadır. Zihin-beden teknikleri arasında yer alan meditasyon, mindfulness, gevşeme egzersizleri gibi uygulamalar, bireyin ağrıya odaklanmasını azaltarak fiziksel ve duygusal rahatlama sağlamaktadır (Niyonkuru ve diğ., 2024; Özveren, 2011).

2.11. AĞRI SINIRBİLİMİ EĞİTİMİ

ASE, bireylerin ağrının biyolojik, psikolojik ve sosyal yönlerini daha iyi kavramalarını amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır. Biyopsikososyal bakım modeline dayanan bu yaklaşım, ağrının yalnızca doku hasarına bağlı olmadığını; bilişsel değerlendirmeler, psikolojik durumlar ve çevresel etkenlerle şekillenen karmaşık bir deneyim olduğunu hastalara öğretmeyi hedefler (Zimney ve diğ., 2019). ASE, hastalara ağrının nörofizyolojik süreçlerini anlamalarını sağlayacak bilgiler sunar. Bu bilgiler arasında periferik ve merkezi duyarlılaşma, beyin tarafından ağrının nasıl algılandığı ve duygusal faktörlerin ağrı deneyimi üzerindeki etkileri yer alır (Dams ve diğ., 2024). Bu yaklaşım sayesinde bireyler, eğitim öncesinde kaçındıkları aktiviteler ve hareketlere karşı daha açık hale gelebilir ve ağrı ile ilişkili felaketleştirme düşüncelerinden uzaklaşabilirler. Böylece, bilişsel süreçlerin ve hatalı inançların değiştirilmesine katkıda bulunurken, aynı zamanda fonksiyonel kapasitenin ve fiziksel durumun iyileştirilmesine de yardımcı olur (Louw, Zimney, Puentedura ve diğ., 2016). Geleneksel biyomedikal modellerde ağrı, genellikle doku hasarına bağlı bir semptom olarak ele alınırken, ASE, ağrının yalnızca periferik dokulardan gelen sinyallerle değil, merkezi sinir sistemi tarafından oluşturulan kompleks bir algı mekanizmasıyla şekillendiğini vurgulamaktadır (Puentedura, 2014). ASE, ağrının nörofizyolojik, nörobiyolojik, sosyolojik ve fiziksel boyutlarını içeren çok yönlü doğasını açıklayarak, hastaların bireysel ağrı deneyimlerini

yeniden anlamlandırmalarına yardımcı olmak amacıyla çeşitli hikâyeler ve metaforlar aracılığıyla kavramsal farkındalık kazandırmayı hedefler (Moseley, 2007; Moseley & Butler, 2015).

Hastalar, sinir sisteminin yaralanmaları nasıl işlediği ve bu sürecin çeşitli psikososyal faktörlerle etkileşime girerek ağrı deneyimini nasıl şekillendirdiği konusunda bilgilendirilir (Louw ve diğ., 2012). Bu eğitimde, ağrının her zaman doku hasarının doğrudan bir göstergesi olmadığı vurgulanır. Eğitim oturumları kapsamında, akut ve kronik ağrının ayırt edici özellikleri, akut ağrının işlevi ve sinir sistemi kaynaklı olarak nasıl ortaya çıktığı, ağrının kronikleşme süreçleri ile birlikte, merkezi duyarlılığın sürdürülmesinde etkili olabilecek duygusal durumlar, stres, hastalık gibi faktörler hakkında da bilgi verilir (Ceballos-Laita ve diğ., 2020).

2.11.1. Ağrı Sinirbilimi Eğitiminin Uygulanması

2.11.1.1. Hastaların ağrı ile ilgili inanışlarının değerlendirilmesi

Eğitimin ilk aşamasında, hastaların ağrıya ilişkin mevcut inançları değerlendirilir. Çoğu birey, ağrının doğrudan doku hasarı ile ilişkili olduğu görüşüne sahiptir ve bu nedenle, ağrının devam etmesini kalıcı bir hasar göstergesi olarak yorumlamaktadır. Bu süreçte, hastaların yanlış inanışlarını belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler veya öz-bildirim anketleri kullanılabilir (Tsiarleston ve diğ., 2024).

2.11.1.2. Ağrı mekanizmalarının açıklanması

Bu aşamada hastalara ağrının yalnızca periferik hasardan kaynaklanmadığı, aynı zamanda merkezi sinir sisteminin bir çıktısı olduğu anlatılır. Metafor ve analogiler, hastaların ağrı mekanizmalarını anlamalarına yardımcı olmak için sıkça kullanılmaktadır. Örneğin:

- **"Alarm Sistemi" Metaforu:** Ağrı, vücudun tehlikeye karşı verdiği bir alarm tepkisi olarak tanımlanabilir. Kronik ağrısı olan bireylerde bu alarm sistemi, gerçek bir tehdit olmaksızın sürekli olarak etkin hale gelebilir .
- **"Orkestra" Metaforu:** Sinir sistemi bir orkestra gibi düşünülebilir; sağlıklı bir sistemde farklı bileşenler uyum içinde çalışırken, kronik ağrıda bazı bileşenler yanlış akorda kalabilir ve tüm sistemin işleyişini bozabilir (Moseley & Butler, 2017). Orkestra metaforu Şekil 2.4 'te gösterilmiştir.



Şekil 2.4: Beyindeki orkestra ağrılı bir melodi çalıyor (Butler & Moseley, 2013).

ASE, hastaların ağrıya ilişkin algılarını değiştirerek, sinir sisteminin aşırı duyarlılığını azaltmaya yönelik bilişsel ve davranışsal stratejiler sunan önemli bir müdahale yöntemidir. Bu eğitimin, özellikle kronik ağrı hastalarında ağrı algısını değiştirdiği, ağrıya bağlı hareket korkusunu azalttığı ve bireylerin işlevselliğini artırdığı bilimsel çalışmalarla desteklenmiştir (Louw ve diğ., 2012).

ASE, hastaların ağrıyla etkili biçimde başa çıkmalarını sağlayacak stratejileri benimsemelerine olanak tanır. Farkındalık, bilişsel-davranışçı teknikler ve gevşeme yöntemleri gibi uygulamalar sayesinde hastalar, ameliyat sonrası rahatsızlıkla daha sağlıklı bir şekilde başa çıkabilir (Alodaibi ve diğ., 2018). Hastalara ameliyat süreci ve sonrasında karşılaşılabilecekleri durumlar hakkında bilgi verilmesi, anksiyete düzeylerini anlamlı biçimde azaltabilir. Araştırmalar, ASE uygulanan hastaların anksiyete ve stres düzeylerinde azalma yaşadıklarını ve bu durumun ameliyat sonrası ağrı deneyimi ile iyileşme süreçlerine olumlu yansıdığını göstermektedir (Alvani ve diğ., 2023).

ASE 'nin çeşitli hasta gruplarında etkili olduğuna dair birçok çalışma bulunmaktadır (Tablo 2.1);

Tablo 2.1: Çalışma örnekleri

Çalışma	Tanı Grubu	Tasarım ve Katılımlar (Çalışma türü, örneklem sayısı, yaş, cinsiyet vb.)	Müdahale	Kontrol	Sonuç Ölçütleri	İzlem Süresi	Bulgular
(Louw et al., 2019)	Total Diz Artroplastisi	Kontrollü klinik çalışma Deney:36 Kontrol:31 Deney Yaş:74,1 Kontrol yaş:69,6	Preoperatif dönemde ASE (30 dk.)	Preoperatif Eğitim	Ağrı şiddeti (VAS), HADS	6 ay	İki grup arasında ölçülen sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı; sadece hasta memnuniyeti açısından fark gözlemlendi.
(Puenteadura, 2014)	Lomber Radikülopati	Randomize kontrollü çalışma Deney: 32 Kontrol: 35 Deney Yaş:49,60 Kontrol yaş:49,50	Preoperatif eğitim+ASE (30 dk.)	Preoperatif eğitim	Ağrı şiddeti (VAS), Oswestry Bel Ağrısı Özürlülük İndeksi, Tampa Kinezyofobi Ölçeği, Ağrı Felaketleştirme Ölçeği	1 yıl	Deney grubunda postoperatif ağrı düzeyinde anlamlı bir azalma gözlemlenmiştir. ASE, preoperatif dönemde hastaların ağrısı ve işlevsel yenisinden kavramsallaştırmasına yardımcı olmuştur.
(Huysmans et al., 2023)	Lomber Radikülopati	Randomize kontrollü çalışma Deney:58(K:31, E:27) Kontrol:62 K:27,E:35) Deney Yaş:47,50 Kontrol yaş:49,50	Preoperatif biyomedikal eğitim+ASE (60)	Preoperatif biyomedikal eğitim (PBE)	Ağrı şiddeti (VAS), Ağrı Felaketleştirme Ölçeği, SF-36, Tampa Kinezyofobi Ölçeği, Oswestry Bel Ağrısı Özürlülük İndeksi	1 yıl	Perioperatif ASE, lomber radikülopati ameliyatı geçiren kişilerde PBE'ye kıyasla ağrı bülüşleri ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi açısından önemli ölçüde daha iyi sonuçlarla sonuçlandı. Her iki grupta yaşam kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.
(van Itersum et al., 2014)	Fibromiyalji	Randomize kontrollü çalışma n:114	ASE kitapçığı+telefon görüşmesi	Gevşeme kitapçığı+telefon görüşmesi	Hastalık algısı ölçeği, Ağrı Felaketleştirme Ölçeği, Fibromiyalji (FM) Etki Ölçeği	6 ay	ASE kitapçığı, FM'nin günlük yaşam üzerindeki etkisini, ağrı katastrofizasyonunu veya algılanan semptomları değiştirmedir. FM'nin kronik bir süreç olduğu inancını güçlendirdi ancak diğer hastalık algısı alanlarında anlamlı bir etki göstermedi.
(Peng et al., 2024)	Laproskopik Kasık Fıtığı	Randomize kontrollü çalışma Deney:93 Kontrol:91 18-80 yaş arası	Opioid kullanımı+ASE	Opioid kullanımı	Ağrı Felaketleştirme Ölçeği, Ağrı şiddeti (VAS), Santral Sensitizasyon Ölçeği, Yaşam kalitesi (EQ-5D-5L)	3 ay	ASE grubu, kontrol grubuna kıyasla ameliyat sonrası 12-72 saat arasında daha düşük ağrı şiddeti ve daha az Opioid kullanımını bildirdi. ASE grubu Ağrı felaketleştirme ve Santral Sensitizasyon skorlarında anlamlı düşüşler gösterdi. EQ-5D-5L ile ölçülen yaşam kalitesi, ASE grubunda ameliyat sonrası 1 aya kadar daha yüksek bulundu.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırma deneysel tasarımda ön test-son test içeren, tek kör bir çalışmadır. Katılımcılar gelişigüzel örnekleme yöntemiyle gruplara dahil edilmiştir.

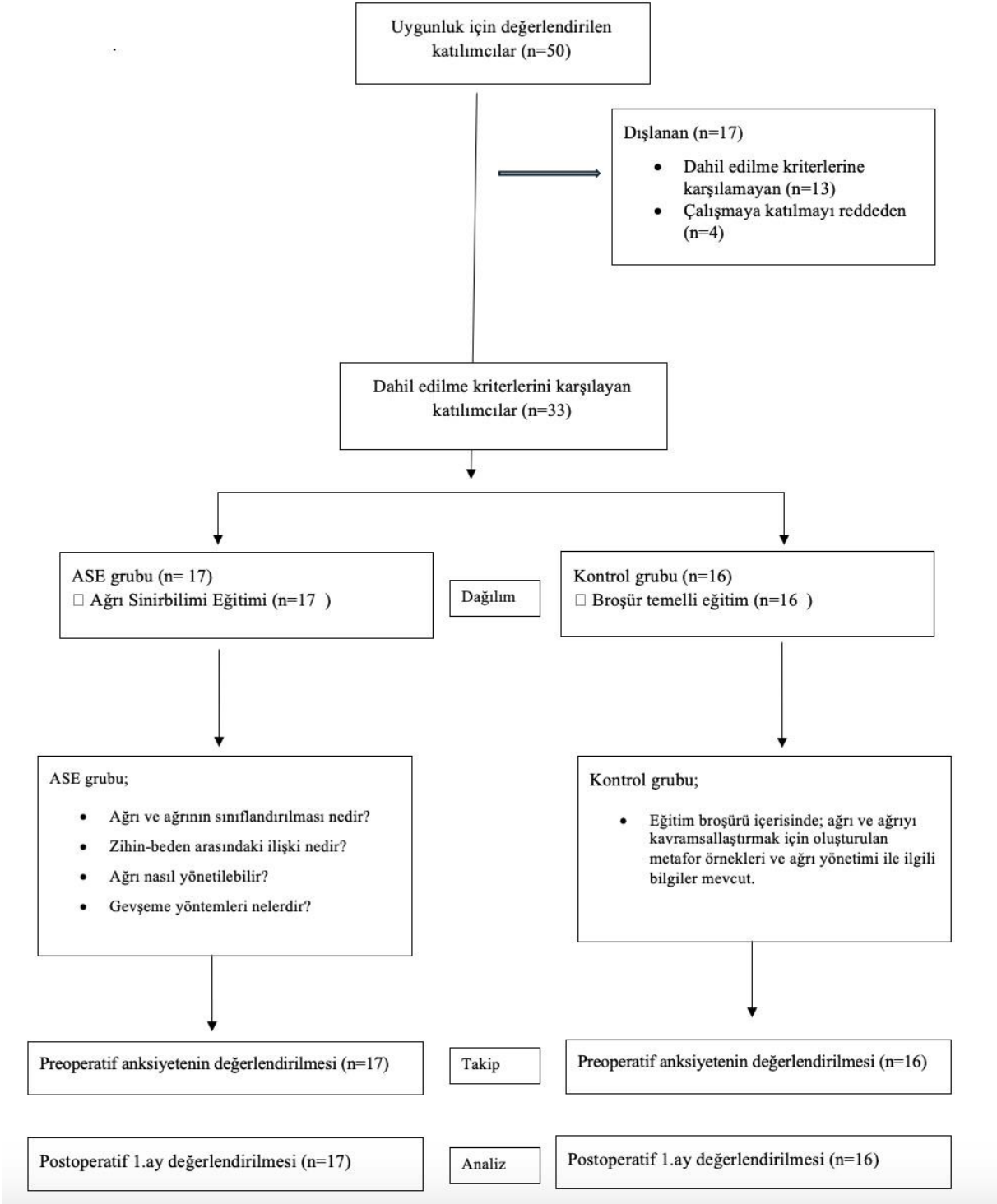
3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Çalışmaya, İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Ek 3.) 22.07.2024 tarih ve 06/24 sayılı toplantısında onay alındıktan sonra çalışmaya başlanmıştır.

Bu çalışmanın evrenini üst ekstremitte ortopedik cerrahi ameliyatı planlanmış hastalar oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklem sayısı G*power 3.1 programı kullanılarak hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğünün hesaplanabilmesi için lomber radikülopati nedeniyle cerrahi geçiren bireylerde perioperatif ağrı sinirbilimi eğitiminin etkisi inceleyen bir makalenin sonuçları kullanıldı (Huysmans et al., 2023). Çalışmada eğitim ve kontrol grubundaki hastaların postoperatif dönemdeki Ağrı Felaketleştirme Ölçeği'ndeki puan sonuçlarından hesaplanan etki büyüklüğü $d=0.90$ bulunmuş olup, %5 hata payı ($\alpha=0.05$) ve %80 güç ile gerekli olan örneklem büyüklüğü her bir grupta 16 katılımcı olmak üzere toplamda 32 katılımcı olarak hesaplandı.

3.3. KATILIMCILAR

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde üst ekstremitte cerrahi planlanması olan, dahil edilme ve dışlanma kriterlerine uyan 50 gönüllü katılımcı çalışma hakkında detaylı bilgilendirilmiş ve her birinden "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu" imzalanarak yazılı onamları alınmıştır. Kontrol grubundaki katılımcılara eğitim kitapçığı verilip değerlendirme anketleri uygulanırken, deney grubundaki katılımcılara planlanan ameliyat saatinden 1 saat önce 20 dakika süreyle Ağrı Sinirbilimi Eğitimi (ASE) verildi. ASE, ağrının biyo-psiko-sosyal boyutuna odaklanarak postoperatif ağrı yönetimi stratejileri teorik ve uygulamalı olarak yüz yüze aktarıldı. Eğitim öncesi ve sonrasında değerlendirme anketleri uygulandı. Postoperatif iyileşmeyi değerlendirmek için 1. ayda her iki gruptaki katılımcılara McGill Ağrı Ölçeği, Ağrı Felaketleştirme Ölçeği, Santral Sensitizasyon Ölçeği, Kol, Omuz ve El Sorunları Ölçeği ve Yaşam Kalitesi ölçeği yüz yüze tekrardan uygulandı. Çalışmaya ait akış diyagramı Şekil 3.1'de sunulmaktadır.



Şekil 3.1: Çalışma akış diyagramı.

3.4. DAHİL EDİLME KRİTERLERİ

- 18-65 yaş arası olmak,
- Üst ekstremitte cerrahi operasyon planlanmış olması
- İletişim kurabilme (Türkçe konuşma, söyleneni ve okuduğunu anlayabilen, konuşma bozukluğu olmayan)
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

3.5. DAHİL EDİLMEME KRİTERLERİ

- Mental/kognitif bir problemin olması
- Anksiyete ve kaygı için ilaç kullanımı olması
- Düzenli ağrı kesici kullanma
- Son 1 yıl içinde geçirilmiş cerrahi operasyon

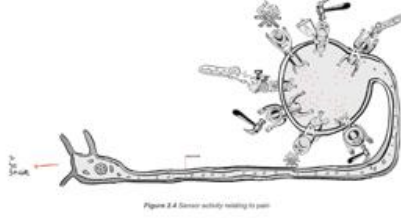
3.6. YÖNTEM

3.6.1. Ağrı Sinirbilimi Eğitimi

ASE kapsamında katılımcılara, ağrı deneyimi ve ağrının nörofizyolojik süreçleri hakkında eğitim verildi. Eğitim sürecinde, bilgilerin açık, anlaşılır ve kalıcı bir biçimde aktarılabilmesi amacıyla “Explain Pain e-Book” ve “Why do I hurt? e-Book” adlı kaynaklardan yararlanılmıştır. Anlatım PowerPoint sunumu eşliğinde yürütülmüş olup eğitimin etkisini artırmak amacıyla metaforlar ve görsel materyaller kullanılmıştır (Şekil 3.2). Eğitim sırasında, sinir sisteminin bazı durumlarda aşırı koruyucu olabileceği ve merkezi sinir sistemi duyarlılığının yanı sıra, nosiseptif iletimin bireylerin düşünceleri, inançları ve çevresel faktörlerden etkilenebileceği vurgulanmıştır. Ağrı sinirbilimi eğitiminin içeriği dört ana başlık altında yapılandırılmıştır (Butler & Moseley, 2013; Louw, Zimney, O’Hotto ve diğ., 2016).

- Ağrı ve ağrının sınıflandırılması
- Zihin-beden arasındaki ilişki nedir?
- Ağrı nasıl yönetilebilir?
- Gevşeme yöntemleri nelerdir?

Yaralanma miktarı \neq Ağrı şiddeti



Ağrı, Butler ve Moseley (2013) tarafından 'yanlış alarm veren bir güvenlik sistemi' gibi tanımlanmıştır. Bu metafor, beyin tarafından oluşturulan ağrının her zaman doku hasarına bağlı olmayabileceğini vurgular."

Ağrı ile ilgili duyuşsal aktivite

Şekil 3.2: Ağrı Sinirbilimi Eğitiminde Kullanılan Metafor Örneği (Butler & Moseley, 2013).

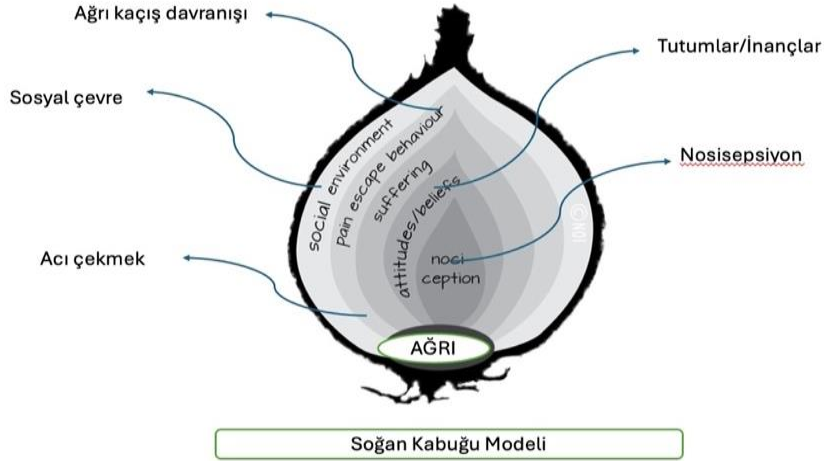
3.6.2. Soğan Kabuğu Modeli

Ağrının deneyimlenmesine katkı sağlayabilecek farklı faktörler, soğanın katmanları gibi iç içe geçmiş halkalarla temsil edilmiştir. Her katman ağrının anlaşılması için önemli bir bileşeni temsil eder. Bu model, ağrının sadece "doku hasarı" ile açıklanamayacağını, aynı zamanda kişinin zihinsel, duygusal ve sosyal durumunun da ağrı deneyimini etkilediğini vurgular. Ortada "nosisepsiyon" yer almakta, etrafında ise şu katmanlar bulunmaktadır:

1. Nosisepsiyon
2. Tutumlar ve inançlar
3. Acı çekmek
4. Ağrıdan kaçış davranışları
5. Sosyal çevre

Bu model hastalara şunu anlatmaktadır;

"Ağrınız sadece bedeninizdeki bir sorunla ilgili olmayabilir. Ağrıyı etkileyen çok sayıda katman vardır. Bu katmanlardan bazılarını fark ederek, anlamlandırarak ve değiştirerek ağrınız üzerinde daha fazla kontrol sahibi olabilirsiniz." (Butler & Moseley, 2013).



Şekil 3.3: Ağrı Sinirbilimi Eğitiminde Kullanılan Sunum Örnekleri (Butler & Moseley, 2013; Catley ve diğ., 2019).

Kontrol grubundaki katılımcılara ise eğitim broşürü verilmiştir. Kontrol grubuna ait eğitim broşürü Şekil 3.4'te verilmiştir (Ek:5).

Ağrıyı anlamak, iyileşmenin anahtarlarıdır

Ağrı vücudunuzun sizi koruma amacıyla verdiği bir sinyaldir. Ancak her zaman bir doku hasarı olması gerekmez. Bazen beyniniz, sizi tehlikelerden korumak için "alarm" sisteminin gereğinden fazla çalışır.

Ağrıyı bir yangın alarmı gibi düşünün. Bazen alarm gerçek bir yangın için çalar, bazen de sadece duman nedeniyle – hatta hiç tehlike olmadan – harekete geçer.

Yaralanma miktarı

Ağrı Şiddeti

543-440-06-55

Beyazkalem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

543-440-06-55

Moseley GL, Butler DS. Explain Pain. Noigroup Publications. Noigroup Resources (2020)

Ameliyat Öncesi: Alarm Sisteminiz Neden Daha Hassas?

Cerrahi müdahale beklentisi, sinir sisteminizi hassaslaştırabilir. Beyniniz, gelecekte oluşabilecek herhangi bir hasarı önceden algılamaya çalışır.

Her ağrı gerçek bir tehlike demek değildir. Ağrı, beyin tarafından verilen bir "dikkat" sinyalidir – ve bu sinyal doğru bilgiyle yönetilebilir.

Ağrı kartopu gibidir.

Ağrı zamanla büyüyebilir, tıpa bir topdan zayıf yuvardan bir kartopu gibi. Başlangıçta küçük bir sıyan olan ağrı, çevresel, duygusal ve dışsal etkilerle büyüyerek daha büyük bir soruna dönüşebilir.

- Bölünce: Küçük bir ağrı sinyali
- Sinek: Kağıt, otuz, yanlış inançlar
- Savaş: Büyüyen ve sürekli hassaslaşan ağrı

Bir bu yüzden, ağrıya nedenleri doğru anlamak, kartopunun büyümesini durdurabilir.

Ağrıya olan bakış açınızı değiştirin

Ağrıya doğru anlamak, sizlere yardımcı olur:

- Kaygıyı azaltmak
- İyileşmeyi desteklemek
- Ağrıya daha iyi yönetmek

Ağrıyı ikiye bölmüş bir soğan gibi düşünebiliriz.

"Ağrıya sadece beyninizdeki bir soruna bağlı olmayabilir. Ağrıya ek olarak vücudunuzda da sorunlar olabilir. Bu sorunlardan bazıları fark edilebilir, bazıları ise fark edilemez ve diğerleri ağrıya katkıda bulunabilir."*

Şekil 3.4: Kontrol grubunun ağrı broşürü.

3.7. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

3.7.1. Sosyodemografik Form

Katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim, çalışma, meslek ve medeni durum, dominant el, mevcut kronik hastalık varlığına ilişkin bilgileri sosyodemografik form ile değerlendirildi.

3.7.2. Durumluk ve Süreklilik Kaygı Ölçeği

Durumluk ve Süreklilik Kaygı Ölçeği, Spielberger ve arkadaşları tarafından 1971 yılında geliştirmiştir (Spielberger ve diğ., 1971). Ölçek durumluk kaygı ölçeği (DKÖ-1) ve süreklilik kaygı ölçeği (SKÖ-2) olarak iki bölümden oluşur ve araştırmanın içeriğine göre yalnızca biri ya da her ikisi kullanılabilir. Her iki alt ölçekte 20 adet olumlu ve olumsuz duyguları bildiren ifadeler bulunmaktadır. Doğrudan ifadeler olumsuz duyguları, tersine dönmüş ifadeler ise olumlu duyguları dile getirir. Durumluk kaygı ölçeği kişinin belli bir saatte ve belli durumlarda kendini nasıl hissettiğini gösterir. Durumluk kaygı ölçeğinde cevaplar 4'lü ölçek (hiç, biraz, çok, tamamıyla) ile değerlendirilmiştir. Ölçekte tersine dönmüş ifadeler 1., 2., 5., 8., 10., 11., 15., 16., 19. ve 20. sorularındadır. Süreklilik kaygı ölçeği bireyin içinde bulunduğu durum ve koşullardan bağımsız olarak, kendini nasıl hissettiğini belirlemektedir. Süreklilik kaygı ölçeğinde de katılımcıların cevapları 4'lü ölçek (hiçbir zaman, bazen, çok zaman, hemen her zaman) ile ölçülmektedir. Her iki ölçekten elde edilen toplam puan değeri 20 ile 80 arasında değişmektedir. Yüksek puan yüksek kaygı seviyesini, düşük puan ise düşük kaygı seviyesini belirtmektedir. DSKÖ skorları yaygın olarak “kaygı yok veya düşük “(27-37), “orta derecede kaygı” (38-44), “yüksek derecede kaygı” (38-44) olarak sınıflandırılmaktadır. Ölçeğin Türkçe versiyonunun geçerliği ve güvenilirliği 1983 yılında Öner ve Le Compte tarafından hazırlanmıştır (Öner & Le Compte, 1983). Bizim çalışmamızda bu ölçek, ameliyata girmeden 1 saat önce uygulandı. Ölçeğin, Durumluk Kaygı bölümü ASE eğitimi sonrasında tekrar uygulandı.

3.7.3. Vizüel Analog Skala Değerlendirmesi

Ağrı şiddeti değerlendirilmesi en sık başvurulan öz-bildirim yöntemlerinden biri olan Vizüel Analog Skala (VAS), bireylerin yaşadıkları subjektif ağrı deneyimini sayısal bir ölçüme dönüştürmek amacıyla geliştirilmiştir. Klinik alanda yaygın kullanımı, Scott ve Huskisson (1976) tarafından önerilen formatla başlamıştır (Scott & Huskisson, 1976). VAS, özellikle kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında ağrı takibi için etkili, basit ve hızlı uygulanabilir bir araçtır. Bu çalışmada, VAS değerlendirilmesi için hastalara şu yönergeler verilmiştir: “Karşılaştığınız

en şiddetli ağrıyı 10 puan ile, hiç ağrı olmaması durumunu ise 0 puan olarak gösterirsek, şu an hissettiğiniz ağrının düzeyini hangi puanla ifade edersiniz?” Katılımcılar bu soru doğrultusunda ağrı düzeylerini belirtmiş; belirtilen puanlar tedavi öncesinde ve tedavi bitiminde olmak üzere iki ayrı zamanda kaydedilmiştir. Elde edilen veriler, tedavi sürecine bağlı olarak ağrı şiddetinde meydana gelen değişimleri değerlendirmek amacıyla analiz edilmiştir. VAS uygulaması, genellikle 10 cm uzunluğunda yatay bir çizgi üzerinde gerçekleştirilir. Çizginin sol ucu "hiç ağrı yok", sağ ucu ise "dayanılmaz ağrı" olarak tanımlanır. Katılımcılar çizgi üzerinde ağrı düzeylerine karşılık gelen noktayı işaretler. Bu noktanın başlangıçtan olan uzaklığı milimetre cinsinden ölçülerek, ağrı skoru 0 ile 10 arasında sayısallaştırılır. Böylece, bireyin öznel ağrı deneyimi nesnel bir veri setine dönüştürülmüş olur. VAS türk toplumunda da ağrıya ilişkin birçok durumu değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Alghadir ve diğ., 2018; Begum & Hossain, 2019).

3.7.4. Ağrı Felaketleştirme Ölçeği

Ağrı Felaketleştirme Ölçeği (AFÖ) 1995 yılında Michael J. L. Sullivan ve ark. tarafından geliştirildi (Sullivan ve diğ., 1995). AFÖ, gerçek veya beklenen ağrı bağlamında felaketleştirmenin 13 maddelik bir öz bildirim ölçüsüdür. AFÖ, felaketleştirmeyi çok yönlü bir yapı olarak 3 alt ölçekle ölçer; ruminasyon, büyütme ve çaresizlik. Ruminasyon, ağrıyla ilgili düşüncelere odaklanır, çaresizlik, acı veren bir durumla başa çıkmada çaresiz hissetme durumunu gösterir ve büyütme, ağrı tehdidinde genel bir bakıştır. AFÖ alt ölçekleri, aşağıdaki maddelere verilen yanıtların toplanmasıyla hesaplanır: “Ruminasyon” (8, 9, 10, 11 madde), “Büyütme” (6, 7, 13 madde) “Çaresizlik” (1, 2, 3, 4, 5, 12 madde). AFÖ talimatları, katılımcıları acı veren durumlara nasıl tepki verme eğiliminde olduklarını düşünmeye ve ağrı yaşarken 13 düşünce veya duygunun her birini ne derece deneyimlediklerini belirtmeye yönlendirir. Her madde 5 puanlık bir ölçekte (0=hiç değil, 4=her zaman) derecelendirilir. Toplam puan 0 ile 52 arasında değişir ve daha yüksek puanlar daha belirgin bir ağrı felaketine yol açan durumu gösterir. Ağrı felaketleştirme ölçeği toplam puanınının 30 veya daha yüksek olduğunun saptanması klinik olarak önemlidir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2017 yılında Uğurlu ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Uğurlu ve diğ., 2017). Bu anket, hastalara ameliyat öncesinde ve ameliyattan bir ay sonra olmak üzere yüz yüze görüşmeler aracılığıyla uygulanmıştır.

3.7.5. McGill Ağrı Anketi

Anket Melzack tarafından 1975 yılında geliştirilmiştir (Melzack, 1975). Ankette ağrı düzeyi 11 duyuşal ve 4 affektif sözcükte oluşun 15 kelimeyle tanımlanmaktadır. Bu tanımlayıcı kelimelerden hasta kendisiyle uyumlu olan “yok (0)”, “hafif (1)”, “orta (2)”, “şiddetli (3)” şeklindeki bir cevabı seçmelidir. Bununla beraber anketin yapıldığı esnada hissedilen ağrı VAS ile ağrının toplamdaki ağrı şiddet ise 6’lı Likert skalası ile ölçülmektedir. Likert skalasında “yok (0)” ve “dayanılmaz (5)” ağrı olarak tanımlanmaktadır. Toplamda ağrı 0-45 (ağrı yok=0, şiddetli ağrı=45) değerleri arasında bir skor alır. Yakut ve ark. tarafından da Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılan McGill ağrı anketi-kısa formu, hastaların his yönünden ve duyuşal olarak ağrılarını değerlendirmek için kullanılmaktadır (Yakut ve diğ., 2007). Bu anket, hastalara ameliyat öncesinde ve ameliyattan bir ay sonra olmak üzere yüz yüze görüşmeler aracılığıyla uygulandı.

3.7.6. Santral Sensitizasyon Ölçeği

Santral Sensitizasyon Ölçeği (SSÖ) 2012 yılında Tom G. Mayer ve ark. tarafından geliştirilmiştir (Mayer ve diğ., 2012). SSÖ, santral sensitizasyon ile ilişkili hastalıkların belirtilerini değerlendiren A bölümü ve hastanın bu ilişkili hastalıklardan herhangi birine ait tanı alıp almadığını sorgulayan B bölümü olmak üzere 2 kısımdan oluşmaktadır. A bölümünde; 0: asla, 1: nadiren, 2: bazen, 3: sık, 4: her zaman ifadelerine karşılık gelen 0-4 arası puanlandırılan 25 soru bulunmaktadır. B kısmında; huzursuz bacak sendromu, kronik yorgunluk sendromu, fibromiyalji sendromu, temporomandibuler eklem bozukluğu, migren/gerilim tipi başağrısı, huzursuz bağırsak sendromu, çoklu kimyasal duyarlılığı, boyun whiplash travması, anksiyete/panik atak, depresyon tanılarında birini alıp almadığı kaydedilir. SSÖ Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2019 yılında Düzce tarafından yapılmıştır (Düzce, 2019). Bu anket, hastalara ameliyat öncesinde ve ameliyattan bir ay sonra olmak üzere yüz yüze görüşmeler aracılığıyla uygulandı.

3.7.7. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

Kol, omuz ve el sorunları anketi Hudak ve ark. tarafından 1996 yılında geliştirilmiştir (Hudak ve diğ., 1996). Kol, Omuz ve El Anketi, üç bölümden oluşun bir ankettir. Otuz sorudan oluşun ilk bölümde hastanın semptomları ve günlük yaşam aktiviteleri incelenir. Bu anket hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki zorlanmasını 21 soruyla, sosyal etkinlik, iş, ağrı, kullanım ağrısı, karıncalanma, güçsüzlük, hareket kısıtlılığı, uyku ve hastanın kendine güvenini dokuz soruyla değerlendirir. Otuz soruya ek olarak dört sorudan oluşun ve isteğe bağılı

olarak cevaplanabilen İş Modeli (DASH-W) hastanın iş hayatındaki, dört sorudan oluşan Sporlar-Müziyenler Modeli (DASH-SM) hastanın spor yapma veya müzik aleti kullanma sırasındaki zorlama derecesini gösterir. Likert skalasıyla her cevap 1 ile 5 arası puan alır (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). DASH anketinin her bir bölümden 0-100 (0= hiç özür yok, 100= maksimum özür) arasında bir skor elde edilir. Anketin Türkçe uyarlamasının güvenilirlik ve geçerlilik çalışması 2006 yılında Tülin Düger ve ark. tarafından yapılmıştır (Düger ve diğ., 2006). Bu anket, hastalara ameliyat öncesinde ve ameliyattan bir ay sonra olmak üzere yüz yüze görüşmeler aracılığıyla uygulandı.

3.7.8. SF-12 Yaşam Kalitesi Anketi

Ölçek, Ware ve arkadaşları tarafında 1995 yılında geliştirilmiştir (Ware ve diğ., 1995). Soylu ve Kütük tarafında 2022 yılında Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. SF-36 ile benzer olarak SF-12, fiziksel işlevsellik (2 madde), fiziksel rol (2 madde), beden ağrısı (1 madde), genel sağlık (1 madde), enerji (1 madde), sosyal işlevsellik (1 madde), duygusal rol (2 madde) ve mental sağlık (2 madde) olmak üzere 8 alt boyut ve 12 maddeden oluşmaktadır. Fiziksel ve duygusal rolle ilgili maddeler evet veya hayır olarak yanıtlanırken, bazı sorular her zaman-hiçbir zaman arasında cevaplanır. Soruların farklı cevaplamaları olması nedeniyle özel bir puanlaması vardır. Ölçekten alınan puanlar 0-60 arasındadır ve yüksek skorlar iyi sağlık durumunu göstermektedir (Soylu & Kütük, 2021). Bu anket, hastalara ameliyat öncesinde ve ameliyattan bir ay sonra olmak üzere yüz yüze görüşmeler aracılığıyla uygulandı.

3.8. VERİ ANALİZLERİ

Veri analizleri, SPSS v.26 (SPSS Inc., ABD) yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Niteliksel değişkenlerin değerlendirilmesinde Ki-kare (χ^2) testi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen ya da sıralı (ordinal) ölçekteki verilerin grup içi karşılaştırmalarında Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren sayısal veriler için grup içi karşılaştırmalarda Paired Samples T-test, gruplar arasında ise Independent Samples T-test kullanılmıştır. Etki büyüklüğü (d_{Cohen}) değerlendirmesinde, 0–0,19 arası değerler “ihmal edilebilir”, 0,20–0,49 arası “küçük”, 0,50–0,79 arası “orta” ve 0,80 ve üzeri “büyük” etki düzeyi olarak sınıflandırılmıştır (Cohen, 2013). Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya, 18-65 yaş aralığında üst ekstremitte cerrahi operasyon planlanmış 33 hasta katıldı. ASE grubunda yaş ortalaması $47,47 \pm 17,08$, kontrol grubunda ise $52,50 \pm 12,34$ 'di. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olamadığı görüldü. ASE grubundaki hastaların %70,6'sı, kontrol grubundaki hastaların %31,3'ü rotator cuff tamiri için operasyon geçireceklerdir. ASE ve kontrol grubundaki hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 4.1'de verildi. ASE ve kontrol grubundaki hastaların başlangıç sosyodemografik ve klinik özellikleri arasında anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$).

Tablo 4.1: ASE ve kontrol grubundaki hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması.

	ASE grubu (n=17)	Kontrol grubu (n=16)	p değeri	%95 CI
Yaş (yıl)	47,47±17.08	52,50±12,34	0,488	[44,82 - 54,55]
Cinsiyet				
Erkek (n; %)	8 (%47,1)	4 (%25)	0,188	[%22,2 - %53,4]
Kadın (n; %)	9 (%52,9)	12 (%75)		[%46,6 - %77,8]
Vücut Kompozisyonu				
Boy (cm)	169,06±11,64	163,31±8,34	0,146	[162,70 - 169,91]
Kilo (kg)	74,65±13,41	72,88±10,88	0,790	[69,73 - 77,79]
VKİ (kg/m ²)	25,96±2,63	27,39±4,04	0,382	[25,55 - 27,90]
Eğitim Durumu				
Ortaöğretim	6 (%35,3)	10 (%67,5)	0,214	[%32,5 - %64,8]
Lise	5 (%29,4)	4 (%25)		[%15,1 - %44,2]
Lisans	6 (%35,3)	2 (%12,5)		[%12,8 - %41,0]
Dominant Taraf				
Sağ	15 (%88,2)	13 (%81,3)	0,576	[%69,1 - %93,3]
Sol	2 (%11,8)	3 (%18,7)		[%6,7 - %30,9]
Cerrahi Öykü				
Evet	15 (%88,2)	16 (%100)	0,157	[%80,4 - %98,3]
Hayır	2 (%11,8)	-		[%1,7 - %19,6]

Tablo 4.1: ASE ve kontrol grubundaki hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması (devam).

Cerrahi Geçirilecek Taraf/Tamı				
Sağ/ Rotator Cuff Tamiri	12 (%70,6)	5 (%31,3)	0,147	[%35,2 – %67,5]
Sol/ Rotator Cuff Tamiri	3 (%17,6)	5 (%31,3)		[%12,8 – %41,0]
Sağ/ Karpal Tünel Sendromu	1 (%5,9)	3 (%18,8)		[%4,8 – %27,3]
Sol/ Karpal Tünel Sendromu	1 (%5,9)	3 (%18,8)		[%4,8 – %27,3]
Cerrahi Hakkında Bilgi				
Evet	16 (%94,1)	16 (%100)	0,325	[%84,7 – %99,5]
Hayır	1 (%5,9)	-		[%0,5 – %15,3]
Bilgi Kaynağı				
Hekim	16 (%94,1)	16 (%100)	0,325	[%84,7 – %99,5]
İnternet	1 (%5,9)	-		[%0,5 – %15,3]

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p < 0.05$

Tablo 4.2: ASE ve kontrol grubundaki hastaların başlangıç ölçek puanlarının karşılaştırılması.

	ASE grubu (n=17)	Kontrol grubu (n=16)	p değeri	t değeri
Durumluk Anksiyete Ölçeği	30,94±12,10	34,56±13,57	0,510	-0,820
Sürekli Anksiyete Ölçeği	36±10,90	35,50±14,46	0,920	-0,113
Ağrı Şiddeti	4,24±3,99	4,94±3,99	0,617	-0,505
McGill Ağrı Anketi	10,12±10,19	13,81±13,40	0,378	-0,895
Ağrı Felaketleştirme Ölçeği				
Çaresizlik	7,88±7,27	10,56±8,96	0,352	-0,946
Büyütme	3,71±4,19	5,69±5,02	0,227	-1,232
Ruminasyon	4,59±6,58	7,31±6,26	0,233	-1,217
Toplam	16,18±17,36	23,56±20,05	0,268	-1,133

Tablo 4.2: ASE ve kontrol grubundaki hastaların başlangıç ölçek puanlarının karşılaştırılması (**devam**).

Santral Sensitizasyon Ölçeği	21,82±14,46	24,94±18,49	0,513	-0,540
DASH	50,05±21,04	51,11±32,69	0,913	-0,111
SF-12 (Fiziksel)	38,05±5,77	36,35±7,42	0,466	0,738
SF-12 (Mental)	39,79±8,36	42,99±10	0,325	-0,999

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p < 0.05$

DASH: Kol, Omuz ve El Anketi

SF-12: Yaşam Kalitesi Ölçeği

ASE ve kontrol grubundaki hastaların çalışma başlangıcındaki değerlendirme ölçeklerine ait karşılaştırma Tablo 4.2’de verildi. Gruplar arasında başlangıç anksiyete düzeyi, ağrı şiddeti ve ağrıyı felaketleştirme düzeyleri, santral sensitizasyon, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi ölçek skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0,05$).

Tablo 4.3: ASE grubunun eğitim öncesi ve sonrası Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarının karşılaştırılması.

	ASE Grubu (n=17)				
	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Durumluk Anksiyete Ölçeği	30,94±12,10	25,18±7,44	0,012*	0,57	2,444

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p < 0.05$

ASE grubunun eğitim öncesi ve sonrası Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.3’da verildi. ASE grubunun eğitim sonrası, eğitim öncesine kıyasla Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p = 0,012$). Etki büyüklüğü orta düzeyde saptandı ($d_{Cohen} = 0,57$).

Tablo 4.4: Kontrol grubunun eğitim öncesi ve sonrası Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarının karşılaştırılması.

	Kontrol Grubu (n=16)				
	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Durumluk Anksiyete Ölçeği	34,56±13,57	32,88±13,14	0,109	0,13	1,704

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p < 0.05$

Kontrol grubunun eğitim öncesi ve sonrası Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.4’de verildi. Kontrol grubunun eğitim sonrası, eğitim öncesine kıyasla Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,109$).

Tablo 4.5: ASE grubunun eğitim öncesi ve postoperatif 1. aydaki ağrıya yönelik parametrelerin karşılaştırılması.

	ASE Grubu (n=17)				
	Eğitim Öncesi	Postoperatif 1. ay	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Ağrı Şiddeti	4,24±3,99	2±2,12	<0,001*	0,70	4,373
McGill Ağrı Anketi	10,12±10,19	5,47±5,65	0,002*	0,56	3,621
Ağrı Felaketleştirme Ölçeği					
Çaresizlik	7,88±7,27	4,35±4,42	<0,001*	0,59	4,360
Büyütme	3,71±4,19	1,76±2,01	0,008*	0,59	3,040
Ruminasyon	4,59±6,58	1,29±2,73	0,014*	0,66	2,774
Toplam	16,18±17,36	7,41±8,47	0,003*	0,64	3,507

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p<0,05$

ASE grubunun eğitim öncesi ve postoperatif 1. aydaki ağrı şiddeti ve ağrıyı felaketleştirme düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 4.5’de verildi. ASE grubunun postoperatif 1.ay değerlendirilmesinde, eğitim öncesine kıyasla ağrı şiddeti puanlarında istatistiksel anlamlı bir azalma gözlemlendi ($p<0,001$). Etki büyüklüğü orta düzeyde saptandı ($d=0,70$). McGill Ağrı Anketi puanlarında da anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p=0,002$). Etki büyüklüğü orta düzeyde saptandı ($d=0,56$). Ağrı Felaketleştirme Ölçeği ‘nin Çaresizlik, Büyütme ve Ruminasyon alt boyutlarında anlamlı bir azalma görüldü (sırasıyla; $p<0,001$, $p=0,008$, $p=0,014$). Etki büyüklükleri orta düzeydeydi (sırasıyla; $d=0,59$, $d=0,59$, $d=0,66$). Ağrı Felaketleştirme Ölçeği toplam puanında da anlamlı bir fark bulundu ($p=0,003$). Etki büyüklüğü orta düzeyde saptandı ($d=0,64$).

Tablo 4.6: Kontrol grubunun preoperatif dönem ve postoperatif 1.aydaki ağrıya yönelik değerlendirmelerinin karşılaştırılması.

	Kontrol Grubu (n=16)				
	Preoperatif dönem	Postoperatif 1. ay	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Ağrı Şiddeti	4,94±3,99	3,94±3,06	0,204	0,28	1,328
McGill Ağrı Anketi	13,81±13,40	11,31±13,21	0,001*	0,19	4,129
Ağrı Felaketleştirme Ölçeği					
Çaresizlik	10,56±8,96	8,19±7,91	<0,001*	0,28	4,682
Büyütme	5,69±5,02	4,56±4,60	0,067	0,23	1,977
Ruminasyon	7,31±6,26	5,56±5,41	0,014*	0,30	2,782
Toplam	23,56±20,05	18,31±17,69	0,003*	0,28	3,484

Sonuçlar X ± SS şeklinde verildi. *p<0.05

Kontrol grubunun preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki ağrı şiddeti ve ağrıyı felaketleştirme düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 4.6’da verildi. Kontrol grubunun postoperatif 1. Aydaki değerlendirmeleri preoperatif döneme kıyasla ağrı şiddeti puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p=0.0204). McGill ağrı anketinden alınan puanın değerlendirilmesinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi (p=0,001). AFÖ, “Çaresizlik” ve “Ruminasyon” alt boyutlarında ve AFÖ toplam puanında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma kaydedildi (sırasıyla; p<0,001, p=0,014, p=0,003). Ölçeğin “Büyütme” alt boyutunda ise anlamlı bir fark olmadığı görüldü (p=0,067).

Tablo 4.7: ASE grubunun eğitim öncesi ve postoperatif 1.aydaki Santral Sensitizasyon Ölçeği ve DASH skorlarının karşılaştırılması.

	ASE Grubu (n=17)				
	Eğitim Öncesi	Postoperatif 1. ay	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Santral Sensitizasyon Ölçeği	21,82±14,46	14,41±10,85	<0,001*	0,58	4,917
DASH	50,05±21,04	38,04±19,19	<0,001*	0,60	5,769

Sonuçlar X ± SS şeklinde verildi. *p<0.05.

DASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi.

ASE grubunun eğitim öncesi ve postoperatif 1.ay da SSÖ ve DASH skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.6’da verildi. ASE grubunun postoperatif 1.ay değerlendirmesinde eğitim öncesine kıyasla SSÖ ve DASH skorlarında istatistiksel anlamlı bir azalma gözlenmiş olup bu farklar orta etki büyüklüğüne sahipti ($p<0,001$, $d=0,58$, $d=0,60$).

Tablo 4.8: Kontrol grubunun preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki Santral Sensitizasyon Ölçeği ve DASH skorlarının karşılaştırılması.

	Kontrol Grubu (n=16)				
	Preoperatif dönem	Postoperatif 1. ay	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Santral Sensitizasyon Ölçeği	24,94±18,49	27,13±23,30	0,714	0,10	-0,373
DASH	51,11±32,69	43,80±31,51	0,990	0,23	1,815

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p<0.05$.
DASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi.

Kontrol grubunun preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki SSÖ ve DASH skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.7’de verildi. Kontrol grubunun Santral Sensitizasyon Ölçeği puanlarında postoperatif 1. aydaki değerlendirilmesinde, preoperatif döneme kıyasla istatistiksel anlamlı fark bulunmadı ($p=0,714$). DASH skorlarında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,990$).

Tablo 4.9: ASE grubunun eğitim öncesi ve postoperatif 1.aydaki yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırması.

	ASE Grubu (n=17)				
	Eğitim Öncesi	Postoperatif 1. ay	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
SF-12 (Fiziksel)	38,05±5,77	43,11±4,01	<0,001*	1,02	-4,466
SF-12 (Mental)	39,79±8,36	42,69±6,68	0,191	0,38	-1,367

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p<0.05$.
SF-12: Kısa form-12.

ASE grubunun eğitim öncesi ve postoperatif 1.ay da yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırması Tablo 4.8’de verildi. ASE grubunun postoperatif 1.ay değerlendirmesi, eğitim öncesine kıyasla SF-12 Fiziksel bileşen alt boyutunda istatistiksel anlamlı bir artış gözlemlendi

($p < 0,001$). SF-12 Mental bileşen alt boyutunda ise fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p = 0,191$).

Tablo 4.10: Kontrol grubunun preoperatif dönem ve postoperatif 1.aydaki yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırması.

	Kontrol Grubu (n=16)				
	Preoperatif dönem	Postoperatif 1. ay	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
SF-12 (Fiziksel)	36,35±7,42	37,85±7,88	0,331	0,20	-1,006
SF-12 (Mental)	42,99±10	39,60±6,95	0,187	0,39	-1,384

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p < 0,05$.

SF-12: Yaşam Kalitesi Ölçeği

Kontrol grubunun preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki yaşam kalitesi sonuçlarının karşılaştırması Tablo 4.9’da verildi. Kontrol grubunun SF-12 Fiziksel bileşen alt boyutunda postoperatif 1.ay değerlendirmesinde preoperatif döneme kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p = 0,331$). SF-12 Mental bileşen alt boyutunda da anlamlı bir fark gözlenmedi ($p = 0,187$).

Tablo 4.11: ASE ve kontrol grubunun eğitim sonrası Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarının fark değerlerinin karşılaştırılması.

	ASE grubu (n=17)	Kontrol grubu (n=16)	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Δ Durumluk Anksiyete Ölçeği	-5,76±9,72	-1,68±3,96	0,157	0,54	-1,559

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. * $p < 0,05$

ASE ve kontrol gruplarının eğitim sonrası Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarının fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.10’da verildi. Durumluk Anksiyete Ölçeği puanlarındaki fark açısından ASE ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p = 0,157$).

Tablo 4.12: ASE ve kontrol gruplarının postoperatif 1. aydaki ağrıya yönelik fark değerlerinin karşılaştırılması.

	ASE grubu (n=17)	Kontrol grubu (n=16)	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Δ Ağrı Şiddeti	-2,23±2,10	-1±3,01	0,127	0,48	-1,372
Δ McGill Ağrı Anketi	-4,64±5,29	-2,50±2,42	0,292	0,51	-1,483
Ağrı Felaketleştirme Ölçeği					
Δ Çaresizlik	-3,52±3,33	-2,37±2,02	0,444	0,41	-1,191
Δ Büyütme	-1,94±2,63	-1,12±2,27	0,423	0,33	-0,950
Δ Ruminasyon	-3,29±4,89	-1,75±2,51	0,631	0,39	-1,128
Δ Toplam	-8,76±10,30	-5,25±6,02	0,488	0,41	-1,186

Sonuçlar $X \pm SS$ şeklinde verildi. *p<0.05

ASE ve kontrol gruplarının postoperatif 1.ay da ağrı şiddeti ve ağrıyı felaketleştirme düzeylerinin fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.11’de verildi. Ağrı şiddeti değişiminde ASE grubu lehine daha fazla azalma gözlenmiştir ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,127). McGill Ağrı Anketi farkında da ASE grubunda daha büyük bir azalma bulunmasına rağmen, fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,292). Ağrı Felaketleştirme Ölçeği alt boyutlarından "Çaresizlik", "Büyütme" ve "Ruminasyon" ile toplam puanlarda ASE grubu lehine daha fazla azalma gözlenmiştir, ancak bu farkların hiçbiri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 4.13: ASE ve kontrol gruplarının postoperatif 1. aydaki Santral Sensitizasyon Ölçeği ve DASH skorlarının fark değerlerinin karşılaştırılması.

	ASE grubu (n=17)	Kontrol grubu (n=16)	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
Δ Santral Sensitizasyon Ölçeği	-7,41±6,21	-4,31±12,47	0,004*	0,32	-1,635
Δ DASH	-12,01±8,58	-7,30±16,10	0,008*	0,37	-1,072

Sonuçlar $x \pm SS$ şeklinde verildi. *p<0.05

DASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi.

ASE ve kontrol gruplarının postoperatif 1. aydaki SSÖ ve DASH skorlarının fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.12’de verildi. ASE ve kontrol gruplarının postoperatif 1. ay değerlendirmesinde SSÖ fark değerleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p=0,004$). Benzer şekilde, DASH skorları için de gruplar arası postoperatif 1. ayda fark değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p=0,008$).

Tablo 4.14: ASE ve kontrol gruplarının postoperatif 1. aydaki yaşam kalitesi sonuçlarının fark değerlerinin karşılaştırılması.

	ASE grubu (n=17)	Kontrol grubu (n=16)	p değeri	d _{Cohen}	t değeri
ΔSF-12 (Fiziksel)	5,06±4,67	1,50±5,96	0,023*	0,67	-1,677
ΔSF-12 (Mental)	2,90±8,74	-3,39±9,80	0,127	0,68	-1,737

Sonuçlar $x \pm SS$ şeklinde verildi. * $p<0.05$
SF-12: Kısa form-12.

ASE ve kontrol gruplarının postoperatif 1. aydaki yaşam kalitesi sonuçlarının fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.13’te verildi. SF-12 Fiziksel alt boyut puanları postoperatif 1. ayda fark değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p=0,023$). Etki büyüklüğü orta düzeyde saptandı ($d=0,67$). SF-12 Mental alt boyut puanları açısından fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, üst ekstremitte cerrahi operasyon planlanmış hastalara, preoperatif dönemde verilen ASE'nin, preoperatif anksiyete düzeyine ve postoperatif ağrı, fonksiyonel iyileşme ve yaşam kalitesi üzerine olan etkileri araştırıldı. Çalışmamızda yer alan eğitim grubuna, operasyondan bir saat önce tek oturum olarak yüz yüze ASE verilirken, kontrol grubuna ağrının biyopsikososyal boyutunu vurgulayan özet bir broşür verildi. Elde edilen veriler neticesinde ASE'nin, eğitim grubunda preoperatif anksiyete üzerine etkisi grup içinde değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olduğu görüldü. Ancak, ASE ve kontrol grubu arasında preoperatif anksiyete düzeyleri eğitim öncesi ve sonrasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. ASE verilen eğitim grubunun, başlangıç ve postoperatif 1. aydaki ağrıyla ve fonksiyonel iyileşme ile ilişkili ölçek puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler gözlemlendi. Eğitim grubundaki, yaşam kalitesini değerlendiren SF-12 test ölçeğinin fiziksel alt boyutunda, başlangıç ve postoperatif 1. ay değerleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenirken, ölçeğin mental alt boyutunda fark saptanmadı. Kontrol grubunda ağrıya ilişkin ölçeklerde postoperatif 1. aydaki grup içi değerlendirmede anlamlı bir fark gözlemlenmişken santral sensitizasyon ve fonksiyonellikte istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Kontrol grubunda, yaşam kalitesini değerlendiren SF-12 test ölçeğinin hem fiziksel hem de mental alt boyutunda, başlangıç ve postoperatif 1. ay değerleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. ASE ve kontrol grubunun eğitim sonrasında preoperatif anksiyete düzeyini değerlendiren durumluk ve süreklilik ölçeğinin durumluk alt boyutu incelendiğinde her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Ağrı parametrelerinin gruplar arası değerlendirilmesinde preoperatif dönem ve postoperatif 1. Ay arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Fonksiyonel iyileşmenin ve santral sensitizasyonun değerlendirildiği ölçeklerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi. Yaşam kalitesini değerlendirmek amacı ile uyguladığımız SF-12 test ölçeğinin fiziksel alt boyutuna ait başlangıç ve postoperatif 1. aydaki skorlar, gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenirken, ölçeğin mental alt boyutunda gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

5.1. PREOPERATİF ANKSİYETE

Preoperatif anksiyete, cerrahi girişimden önce hastaların yaşadığı kaygı durumu olarak tanımlanır. Cerrahi girişimler öncesinde yaşanan bilgi eksikliği, kontrol kaybı ve ağrı beklentisi gibi faktörler, bireylerde sıklıkla yüksek düzeyde preoperatif anksiyeteye neden olmaktadır (Bae ve diğ., 2014). Literatürde, preoperatif anksiyeteyi yönetmek için uygulanan müdahaleler arasında sanal gerçeklik uygulamaları, müzik terapi, bilişsel terapi ve sağlık personeli tarafından verilen operasyon sürecine dair bilgilendirici ziyaretler yer almaktadır. Bunun yanı sıra preoperatif dönemde verilen ASE'nin postoperatif anksiyete düzeyine etkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur (Chiu ve diğ., 2023; Kwon ve diğ., 2023; Stamenkovic ve diğ., 2018). Peng ve arkadaşları (2024) tarafından yürütülen randomize kontrollü bir çalışmada, laparoskopik inguinal herni onarımı planlanan hastalara uygulanan ASE'nin postoperatif anksiyete düzeylerini azalttığını ortaya koymuştur (Peng ve diğ., 2024). Literatürde ASE'nin postoperatif döneme yansıyan olumlu etkileri bu eğitimin, operasyon öncesi anksiyeteyi yönetmek adına da koruyucu ve nonfarmakolojik bir yöntem olarak seçilebileceğine işaret etmektedir. Araştırmalarımız neticesinde mevcut çalışma, preoperatif dönemde verilen ASE'nin yine preoperatif anksiyete üzerine etkisini araştıran ilk çalışmadır.

Çalışmamızda ASE verilen grupta, eğitim öncesi ve sonrası preoperatif anksiyete düzeyleri grup içi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlenirken gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi. Literatürde yapılan çalışmalar, cerrahi operasyon planlanan hastaların operasyon öncesi yüz yüze verilen ve anlık soru sorma fırsatlarının olduğu eğitimlerden daha çok memnun kaldıkları belirtilmiştir (Louw ve diğ., 2012; Puentedura, 2014). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde eğitim verilen grupta preoperatif anksiyete düzeyinde olumlu bir gelişme gözlenmiştir.

ASE'de metaforların kullanımı, kavramların anlaşılmasında önemli yer almaktadır. Zimney ve arkadaşlarının (2019) yapmış oldukları çalışmada ASE kapsamında kullanılan metaforların hastalar üzerindeki etkileri değerlendirilmiş; alarm sistemi, aşırı hassas alarm, ağrı zarar demek değildir, sarı bayraklar, meraklı komşular gibi metaforların, hastalar üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya konmuştur (Zimney ve diğ., 2019). Bu çalışmada benzer şekilde alarm sistemi, orkestra ve soğan kabuğu metaforları hem eğitim grubunda hem de sadece broşür verilen kontrol grubunda kullanılmıştır. Çalışmamızda preoperatif anksiyete düzeyleri bakımından gruplar arası eğitim öncesi ve sonrası fark bulunmamasının nedeni benzer metaforların her iki grupta da kullanılması olabilir. Bu sonucu etkileyen bir diğer nedenin ise çalışmamızdaki ASE'nin tek oturumda yürütülmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

5.2. AĞRI

Ağrı, gerçek ya da olası doku hasarı ile ilişkili hoş olmayan duyuşsal ve duyuşsal bir deneyim olarak tanımlanırken, postoperatif ağrı, cerrahi işlem sonrasında gelişen genellikle akut karakterde olan ve bireyin psikolojik, duyuşsal ve bilişsel durumu tarafından şekillenen kompleks bir ağrı deneyimi olarak tanımlanmaktadır (Treede ve diğ., 2019). Literatürde, ağrıyı yönetmek için uygulanan müdahaleler arasında gevşeme teknikleri, bilişsel davranışçı terapi, mindfulness eğitimi ve geleneksel ağrı eğitimine dair çalışmalar bulunmaktadır (Bai ve diğ., 2022; Hilton ve diğ., 2017; Vambheim ve diğ., 2021). Bunun yanı sıra preoperatif dönemde verilen ASE'nin postoperatif dönemde ağrı yönetim becerileri üzerine etkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur (Nijs ve diğ., 2014; Watson ve diğ., 2019). Louw ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu bir vaka serisinde total diz artroplastisi uygulanan hastalarda preoperatif dönemde uygulanan ASE'nin postoperatif dönem de ağrı inanışları üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur (Louw ve diğ., 2019). ASE kapsamında verilen eğitimlerde kullanılan metaforların, bireylerin ağrıyı bir tehdit unsuru olarak algılama eğilimini azalttığı ve bu yolla ağrıya ilişkin felaketleştirme gibi olumsuz bilişsel süreçlerin hafiflemesine katkı sağladığı bilinmektedir (Moseley, 2007). Bu yaklaşım, bireyin ağrıyı yalnızca doku hasarına indirgemek yerine, daha bütüncül, rasyonel ve nörobiyolojik temelli bir bakış açısıyla değerlendirmesine olanak tanımaktadır. Literatürde ASE verilen çalışmalar daha çok kronik ağrı üzerine yürütülmüş olup postoperatif dönemdeki ağrının incelendiği çalışmalar sınırlı olmakla birlikte bu çalışmalarda ağrının AFÖ ve VAS gibi ölçeklerle değerlendirildiği görülmüştür. Terradas-Monllor ve ark. (2023) yapmış oldukları çalışmada, preoperatif dönemde uygulanan ASE ile ağrı şiddetini VAS kullanılarak değerlendirilmiş ve preoperatif dönemde ağrı şiddetinde anlamlı bir düşüş sağlandığını ortaya koymuştur (Terradas-Monllor ve diğ., 2023). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde eğitim verilen grupta ağrı şiddetinde olumlu bir düşüş gözlenmiştir.

Çalışmamızda ASE verilen grupta, preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki ağrı puanları grup içi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlenirken gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi. Literatürde yapılan çalışmalar, cerrahi planlanan hastalarda uygulanan ASE'nin postoperatif dönemde ağrı yönetimi üzerinde olumlu sonuçlar yarattığını göstermektedir (de Souza ve diğ., 2024; Marris ve diğ., 2021). Bizim çalışmamızda benzer şekilde eğitim verilen grupta ağrı parametrelerinde olumlu bir gelişme gözlenmiştir. Bunun yanı sıra eğitim grubu ve kontrol grubu postoperatif dönemde ağrı parametreleri

açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Bunun nedeni, kontrol grubundaki hastalarda spontan doku iyileşmesine bağlı doğal ağrı azalmasının yanı sıra bu gruba aynı zamanda ağrıya ilişkin bilgilendirici bir broşür temin edilmesi eğitim grubuna benzer şekilde ağrıda azalmaya yol açmış olabilir. Lluh ve arkadaşlarının (2018) yürüttüğü çalışmada, preoperatif dönemde uygulanan ASE'nin ağrı düzeyi ve fonksiyonel iyileşme üzerinde ek bir fayda sağlamadığı, ancak ağrıya ilişkin psikososyal değişkenlerde anlamlı düzeyde iyileşmeler sağladığını belirtmişlerdir (Lluh ve diğ., 2018). Bu psikososyal kazanımların, çalışmada yer alan dört seanslık destekleyici eğitim oturumlarının yanı sıra, katılımcılara düzenli olarak gönderilen e-posta ve telefon hatırlatıcılarıyla pekiştirildiği düşünülmektedir. Buna karşın, bizim çalışmamızda bu tür ek destekleyici uygulamalara yer verilmemiştir. Ayrıca, ASE'nin etkilerinin ortaya çıkabilmesi için daha uzun süreli takiplerin gerekebileceği ve yalnızca tek seanslık bir eğitimin bu etkinin gözlemlenmesinde yetersiz kalabileceğini düşünmekteyiz.

Santral sensitizasyon merkezi sinir sisteminde oluşan bir nöral aşırı duyarlılık durumunu ifade etmektedir. Bu durum, , normalde ağrıya yol açmayan uyaranların ağrılı algılanmasına ve mevcut ağrı uyaranlarına karşı artmış ağrı yanıtına neden olur (Woolf, 2011). Song ve ark. (2023)'de yürüttükleri çalışmada, santral sensitizasyon semptomları gösteren kronik nonspesifik bel ağrılı bireylerde, ASE'nin yalnızca ağrı şiddetinde değil aynı zamanda santral sensitizasyon semptomlarında da anlamlı bir iyileşme sağladığını belirtmişlerdir (Song ve diğ., 2023) Çalışmamızda ASE verilen grupta, preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki SSÖ grup içi ve her iki grubun karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Literatürde, meme kanseri cerrahisi sonrası yürütülen bir çalışmada, ASE alan bireylerle biyomedikal eğitim alan bireyler arasında SSÖ skorlarında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Dams ve diğ., 2023). Bu çelişkili sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, çalışmamızın bulgularıyla birlikte değerlendirildiğinde, ASE'nin santral sensitizasyon semptomları üzerindeki etkisinin hasta grubuna göre değişkenlik gösterebileceğini ve her klinik popülasyonda aynı düzeyde belirgin sonuçlar ortaya koymayabileceğini düşündürmektedir.

5.3. FONKSİYONEL İYİLEŞME

Fonksiyonel iyileşme, cerrahi müdahale sonrasında bireyin günlük yaşam aktivitelerine katılımını yeniden sağlayabilmesi, fiziksel hareketliliğini kazanması, öz bakım becerilerinde bağımsızlık geliştirmesi ve sosyal işlevselliğini sürdürmesi olarak tanımlanmaktadır (Peng ve diğ., 2025). Literatürde, Louw ve arkadaşları (2016) yaptıkları çalışmada, kas-iskelet sistemi ağrısı yaşayan bireylerde ASE'nin yalnızca ağrı şiddeti üzerinde değil, aynı zamanda bireylerin fonksiyonel kapasitesi üzerinde de anlamlı etkileri olduğunu belirtmişlerdir (Louw, Zimney, Puntedura ve diğ., 2016). Çalışmamızda, ASE verilen grupta, preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki fonksiyonel iyileşme grup içi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Literatürde, Kim ve ark.(2023) tarafından yürütülen randomize kontrollü çalışmada, ASE müdahalesinin artroskopik rotator manşet onarımı sonrası rehabilitasyon sürecinde fonksiyonel iyileşme üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir (Kim & Lee, 2022)

Çalışmamızda, ASE'nin preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki fonksiyonel iyileşme sonuçları gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu, ASE'nin yalnızca ağrı algısını değil, aynı zamanda postoperatif dönemde fonksiyonel iyileşmeyi de desteklediğini göstermektedir. Rabiei ve arkadaşlarının (2021)'de kronik bel ağrılı bireylerle yürüttükleri randomize kontrollü çalışmada, ASE'nin disabilite düzeyinde anlamlı bir azalma sağladığını ve buna bağlı olarak fonksiyonel iyileşmenin sağlandığı ifade edilmiştir (Rabiei ve diğ., 2021). Benzer şekilde Malfliet ve ark. (2018) 'nın çalışmasında, ASE ile bilişsel hedefli motor kontrol egzersizlerinin birlikte uygulanmasının fiziksel fonksiyon üzerinde anlamlı düzeyde iyileşme sağladığı görülmüştür (Malfliet ve diğ., 2018). ASE'nin ağrıya ilişkin bakış açısını değiştirerek ve harekete bağlı ağrının gerçekleşme korkusunu azaltarak postoperatif dönemdeki fonksiyonel aktivitelere katılımı artırabilir. İleride yapılacak çalışmalarda ağrıya ilişkin parametrelerin yanı sıra ASE'nin kinezyofobi üzerine etkilerinin de değerlendirilmesi önerilir.

5.4. YAŞAM KALİTESİ

Yaşam kalitesi bireylerin sağlık durumlarına, yaşamdan duydukları memnuniyete ve günlük yaşam aktivitelerindeki işlevsellik düzeylerine ilişkin algılarını yansıtan çok boyutlu bir kavramdır (Martin ve diğ., 2021). Machado ve ark. (2023) tarafından gerçekleştirilen sistematik derleme çalışmasında, preoperatif dönemde ASE'nin yaşam kalitesi üzerindeki etkileri kapsamlı şekilde ele alınmıştır. Çalışmada, farklı cerrahi grupları içeren randomize kontrollü araştırmalar incelenmiş ve ASE'nin özellikle yaşam kalitesinin fiziksel bileşeni üzerinde anlamlı düzeyde etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, ASE'nin yalnızca ağrıyı azaltmakla kalmayıp, bireyin genel yaşam kalitesini de artırabileceğini vurgulamışlardır (Machado ve diğ., 2023). Bu bulgular, ASE'nin postoperatif dönemde bireyin hem fiziksel hem de psikolojik iyilik halini destekleyen tamamlayıcı bir eğitim müdahalesi olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Sousa ve ark. (2024)'nin yürüttüğü bir çalışmanın sonucunda ASE'nin sadece ağrı yönetimine değil, bireyin genel işlevselliğini ve yaşam doyumunu artırmaya yönelik çok boyutlu katkılar sağladığını belirtmişlerdir (Sousa ve diğ., 2024).

Çalışmamızda yaşam kalitesi grup içi ve gruplar arası karşılaştırıldığında preoperatif dönem ve postoperatif 1. aydaki sonuçlarda SF-12'nin fiziksel alt boyutunda anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Huysmans ve ark. (2023)'nin yürüttüğü çok merkezli randomize kontrollü çalışmada da benzer şekilde, preoperatif dönemde uygulanan ASE'nin yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkiler sağladığı bildirilmiştir (Huysmans ve diğ., 2023). Yaşam kalitesinin mental alt boyutunda fark bulunmamasının sebebi, mental sağlık bileşenlerinin daha uzun sürede ve tekrarlayan müdahalelerle anlam kazanması olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle kısa süreli verilen ASE uygulaması, bireylerin duygusal durumunu değiştirmede yeterli etkiyi gösterememiş olabilir.

5.5. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI

Bu çalışma, preoperatif dönemde uygulanan ASE'nin, ortopedik cerrahi geçirecek bireylerde anksiyete, ağrı algısı, fonksiyonel düzey ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla yürütülmüş olup, elde edilen bulgular literatüre önemli katkılar sunmakla birlikte bazı sınırlılıklar içermektedir.

- Çalışma, sınırlı sayıda katılımcı (n=33) ile tek bir merkezde gerçekleştirilmiştir. Bu durum, elde edilen sonuçların farklı sağlık kurumlarına ve geniş hasta popülasyonlarına genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Daha geniş örneklemler ve çok merkezli çalışmalar ile bulguların doğrulanması gerekmektedir.
- Bu çalışmada örneklemin seçiminde, operasyon tarihleri önceden belirlenmiş bireylerin belli bir zamana yayılan listesinin mevcut olmaması gelişigüzel örnekleme yöntemini tercih etmemize neden olmuştur. Gelecek çalışmaların sonuçların yanlılık riskini ortadan kaldırması amacıyla randomize kontrollü planlanması önerilir.
- Katılımcılar yalnızca ameliyattan bir ay sonra değerlendirilmiş olup, ASE'nin uzun vadeli etkileri (örneğin 3-6 ay sonraki ağrı, fonksiyonellik, yaşam kalitesi) incelenmemiştir. Bu da müdahalenin kalıcılığına ilişkin çıkarımları sınırlamaktadır.
- ASE'nin tek oturumluk bir eğitim şeklinde yürütülmesi bireyler üzerinde kalıcı bilişsel ve davranışsal değişiklik oluşturma potansiyelini sınırlamış ve müdahalenin etkisini tam olarak ortaya koymayı güçleştirmiş olabilir.

Bu çalışma, ASE uygulanan grupta, durumluk anksiyete düzeylerinde anlamlı bir azalma, postoperatif ağrı şiddetinde düşüş, ekstremiteler kullanımına ilişkin fonksiyonel düzeylerde iyileşme ve yaşam kalitesinde artış gözlemlenmiştir. Ancak gruplar arası fark incelendiğinde ASE, fonksiyonelliği ve yaşam kalitesinin fiziksel yönünü artırmada etkili olduğu bulunmuştur.

5.6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonucunda;

- ASE preoperatif eğitimin bir bileşeni olarak kullanıldığında, hastalar cerrahi sürece daha hazırlıklı olmaktadır.
- Hastalar, ağrıyı yönetimini sağladıklarında postoperatif iyileşme süreçlerinde de olumlu sonuçlar gözlenmektedir.
- Literatürde, ASE'nin ortopedik cerrahi hastalarında bu ölçekte çok boyutlu değerlendirmelerde incelendiğinde çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışma özellikle Türkçe literatüre katkı sunmakta; ASE'nin klinik uygulanabilirliği ve bütüncül hasta bakımı içindeki yeri konusunda önemli bir bilimsel temel oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, ASE'nin kronik ağrılı bireylerde değil, cerrahi operasyona hazırlanan hastalarda da etkili bir yöntem olduğu, bu yöntemin multidisipliner ekipler tarafından uygulanabilirliği ve hasta eğitimi programlarına entegre edilmesinin preoperatif ve postoperatif sonuçları olumlu yönde etkileyebileceği düşünülmektedir.

6. KAYNAKÇA

- Alodaibi, F., Alhowimel, A., & Alsobayel, H. (2018). Pain neurophysiology knowledge among physical therapy students in Saudi Arabia: a cross-sectional study. *BMC Medical Education, 18*, 1-5.
- Alvani, E., Sheikhi, B., Letafatkar, A., & Rossetini, G. (2023). Effects of pain neuroscience training combined with neuromuscular exercises on pain, functional disability and psychological factors related to chronic low back pain: A study protocol for a single-blind randomized controlled trial.
- Alves, C., Couto, M., Sousa, D., Magalhães, A., Neto, E., Leitão, L., Conceição, F., Monteiro, A., Ribeiro-da-Silva, M., & Lamghari, M. (2020). Nociceptive mechanisms driving pain in a post-traumatic osteoarthritis mouse model. *Scientific Reports, 10*(1), 15271.
- Atay, S., & Aydın Sayilan, A. (2021). Pre-transurethral prostate resection anxiety on postoperative pain and sleep quality: A correlational study. *International Journal of Urological Nursing, 15*(2), 70-76.
- Bae, H., Bae, H., Min, B.-I., & Cho, S. (2014). Efficacy of acupuncture in reducing preoperative anxiety: a meta-analysis. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine, 2014*(1), 850367.
- Bansal, T., & Joon, A. (2016). Preoperative anxiety-an important but neglected issue: a narrative review. *The Indian Anaesthetists Forum*,
- Barke, A., & Korwisi, B. (2023). Making chronic pain count: empirical support for the ICD-11 classification of chronic pain. *Current Opinion in Anesthesiology, 36*(5), 589-594.
- Boker, A., Brownell, L., & Donen, N. (2002). The Amsterdam preoperative anxiety and information scale provides a simple and reliable measure of preoperative anxiety. *Canadian Journal of Anaesthesia, 49*(8), 792-798.
- Briggs, E. (2010). Understanding the experience and physiology of pain. *Nursing Standard, 25*(3), 35-40.
- Brogienė, L., Bendinskaitė, D., Siderkevičiūtė, M., Kinderytė, A., Žemgulytė, G., & Macas, A. (2016). The Prevalence of acute neuropathic pain after surgery in Hospital of Lithuanian University of Health Sciences Kaunas clinics. *Sveik Moksl, 26*(6), 183-188.
- Butler, D. S., & Moseley, G. L. (2013). *Explain Pain 2nd Edn*. Noigroup publications.

- Carr, E. C., Thomas, V. N., & Wilson-Barnet, J. (2005). Patient experiences of anxiety, depression and acute pain after surgery: a longitudinal perspective. *International journal of nursing studies*, 42(5), 521-530.
- Catley, M. J., Moseley, L., & Jones, M. A. (2019). Understanding pain in order to treat patients in pain. *Clinical reasoning in musculoskeletal practice*. 2nd ed. Edinburgh: Elsevier, 32-46.
- Ceballos-Laita, L., Mingo-Gómez, M. T., Navas-Cámara, F., Estébanez-de-Miguel, E., Caudevilla-Polo, S., Verde-Rello, Z., Fernández-Araque, A., & Jiménez-del-Barrio, S. (2020). Therapeutic exercise and pain neurophysiology education in female patients with fibromyalgia syndrome: A feasibility study. *Journal of Clinical Medicine*, 9(11), 3564.
- Charak, S., Thattil, R. G., Srivastava, C. M., Das, P. P., & Shandilya, M. (2021). Assessment and management of pain in palliative care. In *Suggestions for Addressing Clinical and Non-Clinical Issues in Palliative Care*. IntechOpen.
- Choi, S., Yoon, S.-H., & Lee, H.-J. (2024). Beyond measurement: a deep dive into the commonly used pain scales for postoperative pain assessment. *The Korean Journal of Pain*, 37(3), 188-200.
- Choinière, M., Watt-Watson, J., Victor, J. C., Baskett, R. J., Bussièrès, J. S., Carrier, M., Cogan, J., Costello, J., Feindel, C., & Guertin, M.-C. (2014). Prevalence of and risk factors for persistent postoperative nonanginal pain after cardiac surgery: a 2-year prospective multicentre study. *Cmaj*, 186(7), E213-E223.
- Cohen, S. P., Caterina, M. J., Yang, S.-Y., Socolovsky, M., & Sommer, C. (2024). Pain in the context of sensory deafferentation. *Anesthesiology*, 140(4), 824-848.
- Comer, L. (2017). Content analysis of chronic pain content at three undergraduate medical schools in Ontario. *Canadian Journal of Pain*, 1(1), 75-83.
- Cowen, R., Stasiowska, M. K., Laycock, H., & Bantel, C. (2015). Assessing pain objectively: the use of physiological markers. *Anaesthesia*, 70(7), 828-847.
- Dai, W., Yu, S., Liang, J., & Zhang, M. (2013). Nummular headache: peripheral or central? One case with reappearance of nummular headache after focal scalp was removed, and literature review. *Cephalalgia*, 33(6), 390-397.

- Dams, L., Van der Gucht, E., Haenen, V., Devoogdt, N., Smeets, A., Bernar, K., Morlion, B., Moloney, N., Fieuws, S., & De Groef, A. (2024). Effectiveness of pain neuroscience education on somatosensory functioning after surgery for breast cancer: A double-blinded randomized controlled trial. *The Anatomical Record*, 307(2), 248-272.
- Deng, M., Chen, S.-R., & Pan, H.-L. (2019). Presynaptic NMDA receptors control nociceptive transmission at the spinal cord level in neuropathic pain. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 76, 1889-1899.
- Dinç, G., & YILMAZ GÜVEN, D. (2023). Total Diz Artroplastisi Ameliyatı Yapılan Hastaların Cerrahi Korku Düzeyleri ile Ameliyat Sonrası Anksiyete ve Mobilizasyon Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Tanımlayıcı ve İlişki Arayıcı Çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15(2).
- Djukanovic, I., Brudin, L., Hagberg, M., Tillander, B., & Cöster, M. (2011). Health-related quality of life in patients before and after planned orthopedic surgery—A prospective follow-up study. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 15(4), 185-195.
- Dubin, A. E., & Patapoutian, A. (2010). Nociceptors: the sensors of the pain pathway. *The Journal of clinical investigation*, 120(11), 3760-3772.
- Düger, T., ÜNAL, E., Öksüz, Ç., Yörükan, S., AKEL, B., Ayhan, Ç., LEBLEBİCİOĞLU, A., KAYIHAN, H., KIRDI, N., & Yakut, Y. (2006). Kol Omuz ve El Sorunları Disabilities of the Arm Shoulder and Hand DASH Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Turkish Journal Of Physiotherapy Rehabilitation-Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 17(3).
- Düzce, E. (2019). Santral sensitizasyon ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği.
- Eberhart, L., Aust, H., Schuster, M., Sturm, T., Gehling, M., Euteneuer, F., & Rüsç, D. (2020). Preoperative anxiety in adults—a cross-sectional study on specific fears and risk factors. *BMC psychiatry*, 20, 1-14.
- Emara, E. M., Attia, N. R., & Bahgat, Z. F. (2023). Extremities Fractures and Fixation and Their Effects on Patients, Quality of Life. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 90(1), 1294-1299.

- Erlenwein, J., Müller, M., Falla, D., Przemec, M., Pflingsten, M., Budde, S., Quintel, M., & Petzke, F. (2017). Clinical relevance of persistent postoperative pain after total hip replacement—a prospective observational cohort study. *Journal of pain research*, 2183-2193.
- Eti Aslan, F., & Badır, A. (2005). Ağrı kontrol gerçeği: Hemşirelerin ağrının doğası, değerlendirilmesi ve geçirilmesine ilişkin bilgi ve inançları.
- Finnerup, N. B., Attal, N., Haroutounian, S., McNicol, E., Baron, R., Dworkin, R. H., Gilron, I., Haanpää, M., Hansson, P., & Jensen, T. S. (2015). Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Neurology*, 14(2), 162-173.
- Gao, P., Zhang, Y., Sun, J., Deng, C., & Zhang, W. (2024). The correlation between preoperative anxiety and postoperative pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.
- Gatchel, R. J., & Neblett, R. (2018). Central sensitization: a brief overview. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 23(2), e12138.
- Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N., & Turk, D. C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychological bulletin*, 133(4), 581.
- Ghodrati, M. (2021). *Nature, Nurture, or Both? Study of sex and gender and their effects on pain* The University of Western Ontario (Canada)].
- Haller, G., Agoritsas, T., Luthy, C., Piguet, V., Griesser, A.-C., & Perneger, T. (2011). Collaborative quality improvement to manage pain in acute care hospitals. *Pain Medicine*, 12(1), 138-147.
- Hanakawa, T. (2012). Neural mechanisms underlying deafferentation pain: a hypothesis from a neuroimaging perspective. *Journal of Orthopaedic Science*, 17, 331-335.
- Hassett, A. L., & Gevirtz, R. N. (2009). Nonpharmacologic treatment for fibromyalgia: patient education, cognitive-behavioral therapy, relaxation techniques, and complementary and alternative medicine. *Rheumatic Disease Clinics*, 35(2), 393-407.
- Ho, C.-J., Chen, Y.-T., Wu, H.-L., Huang, H.-T., & Lin, S.-Y. (2022). The effects of a patient-specific integrated education program on pain, perioperative anxiety, and functional

- recovery following total knee replacement. *Journal of personalized medicine*, 12(5), 719.
- Hobson, J., Slade, P., Wrench, I., & Power, L. (2006). Preoperative anxiety and postoperative satisfaction in women undergoing elective caesarean section. *International journal of obstetric anaesthesia*, 15(1), 18-23.
- Holley, A. L., Wilson, A. C., & Palermo, T. M. (2017). Predictors of the transition from acute to persistent musculoskeletal pain in children and adolescents: a prospective study. *Pain*, 158(5), 794-801.
- Hu, L., Yin, W., Ma, Y., Zhang, Q., & Xu, Q. (2023). Gene expression signature of human neuropathic pain identified through transcriptome analysis. *Frontiers in Genetics*, 14, 1127167.
- Istifada, R., & Rekawati, E. (2021). Modification of cognitive behavior therapy to improve the skill of elderly with osteoarthritis. *Journal of Community Empowerment for Health*, 4(3), 180-188.
- Izgu, N., Gok Metin, Z., Karadas, C., Ozdemir, L., Metinarikan, N., & Corapcıoglu, D. (2020). Progressive muscle relaxation and mindfulness meditation on neuropathic pain, fatigue, and quality of life in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. *Journal of Nursing Scholarship*, 52(5), 476-487.
- Jutzeler, C., Curt, A., & Kramer, J. (2015). Relationship between chronic pain and brain reorganization after deafferentation: A systematic review of functional MRI findings. *NeuroImage: Clinical*, 9, 599-606.
- Kamper, S. J., Apeldoorn, A. T., Chiarotto, A., Smeets, R. J., Ostelo, R. W., Guzman, J., & van Tulder, M. (2015). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 350.
- Kılınç, M., Yıldırım, S. A., & Kayıhan, H. (2013). Erişkin nöromusküler hastalıklarda üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendiren yöntemlerin karşılaştırılması. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 1(1), 1-8.
- Kim, S. Y., Jeong, D. W., Jung, M.-W., & Kim, J. M. (2011). Reduction of propofol injection pain by utilizing the gate control theory. *Korean Journal of Anesthesiology*, 61(4), 288-291.

- Konopka, K.-H., Harbers, M., Houghton, A., Kortekaas, R., van Vliet, A., Timmerman, W., den Boer, J. A., Struys, M. M., & van Wijhe, M. (2012). Somatosensory profiles but not numbers of somatosensory abnormalities of neuropathic pain patients correspond with neuropathic pain grading.
- La Rosa, G. R. M., Consoli, M., Abiad, R. S., Toscano, A., & Pedullà, E. (2024). Comparing pre-and postoperative etoricoxib administration versus only postoperative on third molar extraction sequelae and oral health quality of life: a prospective quasi-experimental study. *Clinical Oral Investigations*, 28(4), 218.
- Latremoliere, A., & Woolf, C. J. (2009). Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *The Journal of Pain*, 10(9), 895-926.
- Lewis, G., Rice, D., McNair, P., & Kluger, M. (2015). Predictors of persistent pain after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *British journal of anaesthesia*, 114(4), 551-561.
- Li, T., Chen, X., Zhang, C., Zhang, Y., & Yao, W. (2019). An update on reactive astrocytes in chronic pain. *Journal of neuroinflammation*, 16, 1-13.
- Lindberg, M. F., Miaskowski, C., Rustøen, T., Rosseland, L. A., Paul, S. M., Cooper, B. A., & Lerdal, A. (2017). The impact of demographic, clinical, symptom and psychological characteristics on the trajectories of acute postoperative pain after total knee arthroplasty. *Pain Medicine*, 18(1), 124-139.
- Louw, A., Diener, I., Butler, D. S., & Puentedura, E. J. (2011). The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(12), 2041-2056.
- Louw, A., Puentedura, E. J., Reed, J., Zimney, K., Grimm, D., & Landers, M. R. (2019). A controlled clinical trial of preoperative pain neuroscience education for patients about to undergo total knee arthroplasty. *Clinical rehabilitation*, 33(11), 1722-1731.
- Louw, A., Zimney, K., O'Hotto, C., & Hilton, S. (2016). The clinical application of teaching people about pain. *Physiotherapy theory and practice*, 32(5), 385-395.
- Louw, A., Zimney, K., Puentedura, E. J., & Diener, I. (2016). The efficacy of pain neuroscience education on musculoskeletal pain: a systematic review of the literature. *Physiotherapy theory and practice*, 32(5), 332-355.

- Melzack, R. (1999). Pain—an overview. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 43(9), 880-884.
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain Mechanisms: A New Theory: A gate control system modulates sensory input from the skin before it evokes pain perception and response. *Science*, 150(3699), 971-979.
- Melzack, R., Wall, P. D., Steptoe, A., & Wardle, J. (1994). Pain mechanisms: a new theory. *Psychosocial processes and health: A reader*, 150, 112.
- Miniksar, Ö. H., & Katar, M. K. (2022). Acute postoperative pain and opioid consumption after laparoscopic cholecystectomy is associated with body mass index: a retrospective observational single-center study. *Journal of Health Sciences and Medicine*, 5(1), 1-6.
- Moayed, M., & Davis, K. D. (2013). Theories of pain: from specificity to gate control. *Journal of neurophysiology*.
- Moore, N. Z., Lempka, S. F., & Machado, A. (2014). Central neuromodulation for refractory pain. *Neurosurgery Clinics*, 25(1), 77-83.
- Moseley, G. L. (2007). Reconceptualising pain according to modern pain science. *Physical therapy reviews*, 12(3), 169-178.
- Moseley, G. L., & Butler, D. S. (2015). Fifteen years of explaining pain: the past, present, and future. *The Journal of Pain*, 16(9), 807-813.
- Moseley, G. L., & Butler, D. S. (2017). Explain pain supercharged: the clinician's manual. (*No Title*).
- Napora, J., Gryglewski, K., Piotrowicz, M., Lebień, P., Mazurek, T., & Nowicka-Sauer, K. (2024). Factors Associated with Preoperative Anxiety in Patients Undergoing Ambulatory Hand Surgery: A Cross-Sectional Observational Study. *Journal of Clinical Medicine*, 13(23), 7004.
- Nasution, S. S., Erniyati, E., & Hariati, H. (2020). Effectiveness of progressive muscle relaxation on the complete opening time during normal labor. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8(B), 608-611.
- Nazari, N., Etemadifar, S., Mirmohammadsadeghi, A., & Shahraki, H. R. (2022). The effect of progressive muscle relaxation on sleep quality and postoperative pain in patients undergoing heart valve replacement surgery. *Journal of Multidisciplinary Care*, 11(3), 130-136.

- Nijs, J., Leysen, L., Adriaenssens, N., Aguilar Ferrándiz, M. E., Devoogdt, N., Tassenoy, A., Ickmans, K., Goubert, D., van Wilgen, C. P., & Wijma, A. J. (2016). Pain following cancer treatment: Guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive and central sensitization pain. *Acta oncologica*, 55(6), 659-663.
- Niyonkuru, E., Iqbal, M. A., Zhang, X., & Ma, P. (2024). Complementary Approaches to Postoperative Pain Management: A Review of Non-pharmacological Interventions. *Pain and Therapy*, 1-24.
- Omoigui, S. (2007). The biochemical origin of pain—proposing a new law of pain: The origin of all pain is inflammation and the inflammatory response. Part 1 of 3—A unifying law of pain. *Medical hypotheses*, 69(1), 70-82.
- Osterweis, M., Kleinman, A., & Mechanic, D. (1987). Pain and disability: Clinical, behavioral, and public policy perspectives.
- Özveren, Y. D. D. H. (2011). Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 18(1), 83-92.
- Pefbrianti, D., Lestari, D. H., & Ifansyah, M. N. (2023). Levine’s conceptual model-based nursing interventions for blood pressure recovery in the elderly. *International Journal of Health and Pharmaceutical (IJHP)*, 3(3), 471-477.
- Peng, L., Liu, X., Wang, W., & Zhang, D. (2025). The effect of peri-operative pain neuroscience education on pain and recovery in adult patients receiving laparoscopic inguinal hernia repair. *Scientific Reports*, 15(1), 3039.
- Peng, L., Ren, L., Qin, P., Chen, J., Feng, P., Lin, H., & Su, M. (2014). Continuous femoral nerve block versus intravenous patient controlled analgesia for knee mobility and long-term pain in patients receiving total knee replacement: a randomized controlled trial. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2014(1), 569107.
- Pérez, C., Ribera, M., Gálvez, R., Micó, J., Barutell, C., Failde, I., Sánchez-Magro, I., & Stern, A. (2013). High prevalence of confirmed, but also of potential and believed, neuropathic pain in pain clinics. *European Journal of Pain*, 17(3), 347-356.
- Petry, J. J. (2000). Surgery and complementary therapies: a review. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 6(5), 64.

- Puentedura, E. J. (2014). Preoperative Pain Neuroscience Education for Lumbar Radiculopathy. *Spine*, 39(18), 1449-1457.
- Qian, M.-p., Dong, M.-r., Li, J., & Kang, F. (2022). The duration of chronic low back pain is associated with acute postoperative pain intensity in lumbar fusion surgery: a prospective observational study. *BMC anesthesiology*, 22(1), 129.
- 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. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976-1982.
- Recchia, T. L., Prim, A. C., & da Luz, C. M. (2017). Upper limb functionality and quality of life in women with five-year survival after breast cancer surgery. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia/RBGO Gynecology and Obstetrics*, 39(03), 115-122.
- Rohrmoser, R. G., Brasil, A. V., Gago, G., Ferreira, M. P., Worm, P. V., Kraemer, J. L., & Ferreira, N. P. (2019). Impact of surgery on pain, disability, and quality of life of patients with degenerative lumbar disease: Brazilian data. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 77(8), 536-541.
- Schaible, H.-G., Ebersberger, A., & Natura, G. (2011). Update on peripheral mechanisms of pain: beyond prostaglandins and cytokines. *Arthritis research & therapy*, 13, 1-8.
- Schug, S. A., Lavand'homme, P., Barke, A., Korwisi, B., Rief, W., & Treede, R.-D. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic postsurgical or posttraumatic pain. *Pain*, 160(1), 45-52.
- Segawa, S., & Osumi, M. (2025). Case report: Exploring cortico-muscular coherence during Mirror visual feedback for deafferentation pain: a proof-of-concept study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 19, 1525680.
- Shebl, M. A., Toraih, E., Shebl, M., Tolba, A. M., Ahmed, P., Banga, H. S., Orz, M., Tammam, M., Saadalla, K., & Elsayed, M. (2025). Pre-operative Anxiety and Its Impact on Surgical Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical and Translational Science*, 1-27.
- Sjøgren, P., & Eriksen, J. (1999). Second International Copenhagen Pain Symposium: aspects of chronic pain. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 43(9), 878-879.

- Soylu, C., & Kütük, B. (2021). SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 1-9.
- Spahr, N., Hodkinson, D., Jolly, K., Williams, S., Howard, M., & Thacker, M. (2017). Distinguishing between nociceptive and neuropathic components in chronic low back pain using behavioural evaluation and sensory examination. *Musculoskeletal Science and Practice*, 27, 40-48.
- Spielberger, C. D., Gonzalez-Reigosa, F., Martinez-Urrutia, A., Natalicio, L. F., & Natalicio, D. S. (1971). The state-trait anxiety inventory. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican journal of psychology*, 5(3 & 4).
- Steeds, C. E. (2009). The anatomy and physiology of pain. *Surgery (Oxford)*, 27(12), 507-511.
- Sun, S., Xu, Q., Guo, C., Guan, Y., Liu, Q., & Dong, X. (2017). Leaky gate model: intensity-dependent coding of pain and itch in the spinal cord. *Neuron*, 93(4), 840-853. e845.
- Tantawy, S. A., Abdelbasset, W. K., Nambi, G., & Kamel, D. M. (2019). Comparative study between the effects of kinesio taping and pressure garment on secondary upper extremity lymphedema and quality of life following mastectomy: a randomized controlled trial. *Integrative cancer therapies*, 18, 1534735419847276.
- Thienhaus, O., & Cole, B. E. (2002). Classification of pain. *Pain management: A practical guide for clinicians*, 27-36.
- Treede, R.-D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., & First, M. B. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, 160(1), 19-27.
- Tsiarleston, G., López-Fernández, M. D., Pavón-Muñoz, R., Aguilera-García, I., López-Corchón, M., Delgado-Fernández, M., Castellote-Caballero, M. Y., Donoso, B., Mesa-Ruiz, A. M., & Pozuelo-Calvo, R. (2024). Multimodal intervention based on physical exercise, mindfulness, behaviour change and education to improve pain and health in patients with chronic primary low back pain: a study protocol of the HEALTHYBACK randomised controlled trial. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 10(4).

- Turan, M., Karaman, Y., Tekgül, Z. T., Karaman, S., Uyar, M., & Gönüllü, M. (2016). Incidence and etiology of postoperative chronic pain after breast surgery. *Tepecik Eğitim Hast Derg*, 26, 207-214.
- Ugurlu, M., Karakas Ugurlu, G., Erten, S., & Caykoğlu, A. (2017). Validity of Turkish form of Pain Catastrophizing Scale and modeling of the relationship between pain-related disability with pain intensity, cognitive, and emotional factors. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 27(2), 189-196.
- Von Korff, M., Scher, A. I., Helmick, C., Carter-Pokras, O., Dodick, D. W., Goulet, J., Hamill-Ruth, R., LeResche, L., Porter, L., & Tait, R. (2016). United States national pain strategy for population research: concepts, definitions, and pilot data. *The Journal of Pain*, 17(10), 1068-1080.
- Ware, J. E., Keller, S. D., & Kosinski, M. (1995). *SF-12: How to score the SF-12 physical and mental health summary scales*. Health Institute, New England Medical Center.
- Wei, S.-Q., Tao, Z.-Y., Xue, Y., & Cao, D.-Y. (2020). Peripheral sensitization. *Peripheral nerve disorders and treatment*, 131-156.
- Wilson, C. J., Mitchelson, A. J., Tzeng, T. H., El-Othmani, M. M., Saleh, J., Vasdev, S., LaMontagne, H. J., & Saleh, K. J. (2016). Caring for the surgically anxious patient: a review of the interventions and a guide to optimizing surgical outcomes. *The American Journal of Surgery*, 212(1), 151-159.
- Wolff, B., Burns, J. W., Quartana, P. J., Lofland, K., Bruehl, S., & Chung, O. Y. (2008). Pain catastrophizing, physiological indexes, and chronic pain severity: tests of mediation and moderation models. *Journal of Behavioral Medicine*, 31, 105-114.
- Yakut, Y., Yakut, E., Bayar, K., & Uygur, F. (2007). Reliability and validity of the Turkish version short-form McGill pain questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical rheumatology*, 26, 1083-1087.
- Yamamoto, T., Katayama, Y., Obuchi, T., Kano, T., Kobayashi, K., Oshima, H., & Fukaya, C. (2006). Thalamic sensory relay nucleus stimulation for the treatment of peripheral deafferentation pain. *Stereotactic and functional neurosurgery*, 84(4), 180-183.
- Yılmaz, M., & Gürler, H. (2011). Hastaların ameliyat sonrası yaşadıkları ağrıya yönelik hemşirelik yaklaşımları: Hasta görüşleri.

- Yuan, H., Chang, Q.-Y., Chen, J., Wang, Y.-T., Gan, Z.-J., Wen, S., Li, T.-T., & Xiong, L.-L. (2021). A retrospective analysis of the effects of different analgesics on the pain of patients with traumatic thoracolumbar fractures in the peri-treatment period. *Journal of orthopaedic surgery and research*, *16*, 1-10.
- Zhang, Y., & Yang, C. (2024). Influence of pain neuroscience education and exercises for the management of neck pain: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, *103*(48), e40760.
- Zimney, K. J., Louw, A., Cox, T., Puentedura, E. J., & Diener, I. (2019). Pain neuroscience education: Which pain neuroscience education metaphor worked best? *South African Journal of Physiotherapy*, *75*(1), 1-7.
- Akyüz, E., Ünlü, H., Uğurlu, Z., & Özhan Elbaş, N. (2021). Psychosocial problems and changes in quality of life experienced by patients who underwent orthopedic surgery. *Health and Society*, *31*(3), 79-93.
- Alghadir, A. H., Anwer, S., Iqbal, A., & Iqbal, Z. A. (2018). Test–retest reliability, validity, and minimum detectable change of visual analog, numerical rating, and verbal rating scales for measurement of osteoarthritic knee pain. *Journal of pain research*, 851-856.
- Alodaibi, F., Alhowimel, A., & Alsobayel, H. (2018). Pain neurophysiology knowledge among physical therapy students in Saudi Arabia: a cross-sectional study. *BMC Medical Education*, *18*, 1-5.
- Altug, F., Yilmaz, A., Coskun, E., & Cavlak, U. (2013). Investigation of pain, disability level and quality of life in patients with cervical disc prosthesis and peek cage/Servikal disk protezi ve" Peek Cage" uygulaması yapılan hastalarda ağrı, özurluluk ve yaşam kalitesinin incelenmesi. *The Journal of Kartal Training and Research Hospital*, *24*(1), 25-32.
- Alvani, E., Sheikhi, B., Letafatkar, A., & Rossetini, G. (2023). Effects of pain neuroscience training combined with neuromuscular exercises on pain, functional disability and psychological factors related to chronic low back pain: A study protocol for a single-blind randomized controlled trial.
- Alves, C., Couto, M., Sousa, D., Magalhães, A., Neto, E., Leitão, L., Conceição, F., Monteiro, A., Ribeiro-da-Silva, M., & Lamghari, M. (2020). Nociceptive mechanisms driving pain in a post-traumatic osteoarthritis mouse model. *Scientific Reports*, *10*(1), 15271.

- Bae, H., Bae, H., Min, B.-I., & Cho, S. (2014). Efficacy of acupuncture in reducing preoperative anxiety: a meta-analysis. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2014(1), 850367.
- Bai, Y., Ma, J.-H., Yu, Y., & Wang, Z.-W. (2022). Effect of cognitive-behavioral therapy or mindfulness therapy on pain and quality of life in patients with diabetic neuropathy: A systematic review and meta-analysis. *Pain Management Nursing*, 23(6), 861-870.
- Bansal, T., & Joon, A. (2016). Preoperative anxiety-an important but neglected issue: a narrative review. *The Indian Anaesthetists Forum*,
- Barke, A., & Korwisi, B. (2023). Making chronic pain count: empirical support for the ICD-11 classification of chronic pain. *Current Opinion in Anesthesiology*, 36(5), 589-594.
- Bayrak, A., Sagiroglu, G., & Copuroglu, E. (2019). Effects of preoperative anxiety on intraoperative hemodynamics and postoperative pain. *J Coll Physicians Surg Pak*, 29(9), 868-873.
- Begum, M. R., & Hossain, M. A. (2019). Validity and reliability of visual analogue scale (VAS) for pain measurement. *Journal of Medical Case Reports and Reviews*, 2(11).
- Boker, A., Brownell, L., & Donen, N. (2002). The Amsterdam preoperative anxiety and information scale provides a simple and reliable measure of preoperative anxiety. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 49(8), 792-798.
- Bradt, J., & Dileo, C. (2014). Music interventions for mechanically ventilated patients. *Cochrane database of systematic reviews*(12).
- Briggs, E. (2010). Understanding the experience and physiology of pain. *Nursing Standard*, 25(3), 35-40.
- Brogienė¹, L., Bendinskaitė, D., Siderkevičiūtė, M., Kinderytė, A., Žemgulytė, G., & Macas, A. (2016). The Prevalence of acute neuropathic pain after surgery in Hospital of Lithuanian University of Health Sciences Kaunas clinics. *Sveik Moksl*, 26(6), 183-188.
- Butler, D. S., & Moseley, G. L. (2013). *Explain Pain 2nd Edn*. Noigroup publications.
- CANSU, E., & YOSMAOĞLU, H. B. (2022). Mikrodisektomi Cerrahisi Olan ve Olmayan Lomber Disk Hernili Bireylerde Erken Dönemde Ağrı, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonelliğin Karşılaştırılması: Randomize Olmayan Prospektif Kontrollü Çalışma.

Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences/Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(1).

- Carr, E. C., Thomas, V. N., & Wilson-Barnet, J. (2005). Patient experiences of anxiety, depression and acute pain after surgery: a longitudinal perspective. *International journal of nursing studies*, 42(5), 521-530.
- Catley, M. J., Moseley, L., & Jones, M. A. (2019). Understanding pain in order to treat patients in pain. *Clinical reasoning in musculoskeletal practice*. 2nd ed. Edinburgh: Elsevier, 32-46.
- Ceballos-Laita, L., Mingo-Gómez, M. T., Navas-Cámara, F., Estébanez-de-Miguel, E., Caudevilla-Polo, S., Verde-Rello, Z., Fernández-Araque, A., & Jiménez-del-Barrio, S. (2020). Therapeutic exercise and pain neurophysiology education in female patients with fibromyalgia syndrome: A feasibility study. *Journal of Clinical Medicine*, 9(11), 3564.
- Charak, S., Thattil, R. G., Srivastava, C. M., Das, P. P., & Shandilya, M. (2021). Assessment and management of pain in palliative care. In *Suggestions for Addressing Clinical and Non-Clinical Issues in Palliative Care*. IntechOpen.
- Chiu, P. L., Li, H., Yap, K. Y.-L., Lam, K.-m. C., Yip, P.-l. R., & Wong, C. L. (2023). Virtual reality-based intervention to reduce preoperative anxiety in adults undergoing elective surgery: a randomized clinical trial. *JAMA network open*, 6(10), e2340588-e2340588.
- Choi, S., Yoon, S.-H., & Lee, H.-J. (2024). Beyond measurement: a deep dive into the commonly used pain scales for postoperative pain assessment. *The Korean Journal of Pain*, 37(3), 188-200.
- Choinière, M., Watt-Watson, J., Victor, J. C., Baskett, R. J., Bussièrès, J. S., Carrier, M., Cogan, J., Costello, J., Feindel, C., & Guertin, M.-C. (2014). Prevalence of and risk factors for persistent postoperative nonanginal pain after cardiac surgery: a 2-year prospective multicentre study. *Cmaj*, 186(7), E213-E223.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. routledge.
- Cohen, S. P., Caterina, M. J., Yang, S.-Y., Socolovsky, M., & Sommer, C. (2024). Pain in the context of sensory deafferentation. *Anesthesiology*, 140(4), 824-848.

- Comer, L. (2017). Content analysis of chronic pain content at three undergraduate medical schools in Ontario. *Canadian Journal of Pain*, 1(1), 75-83.
- Cowen, R., Stasiowska, M. K., Laycock, H., & Bantel, C. (2015). Assessing pain objectively: the use of physiological markers. *Anaesthesia*, 70(7), 828-847.
- Dai, W., Yu, S., Liang, J., & Zhang, M. (2013). Nummular headache: peripheral or central? One case with reappearance of nummular headache after focal scalp was removed, and literature review. *Cephalalgia*, 33(6), 390-397.
- Dams, L., Van der Gucht, E., Devoogdt, N., Smeets, A., Bernar, K., Morlion, B., Godderis, L., Haenen, V., De Vrieze, T., & Fieuws, S. (2023). Effect of pain neuroscience education after breast cancer surgery on pain, physical, and emotional functioning: a double-blinded randomized controlled trial (EduCan trial). *Pain*, 164(7), 1489-1501.
- Dams, L., Van der Gucht, E., Haenen, V., Devoogdt, N., Smeets, A., Bernar, K., Morlion, B., Moloney, N., Fieuws, S., & De Groef, A. (2024). Effectiveness of pain neuroscience education on somatosensory functioning after surgery for breast cancer: A double-blinded randomized controlled trial. *The Anatomical Record*, 307(2), 248-272.
- de Souza, R. P., Lopes, L. B., Carmo, A. C. N., Machado, P. M., de Andrade, J. M. L., & Funez, M. I. (2024). Pain Neuroscience Education in elective surgery patients: study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ open*, 14(3), e078743.
- Deng, M., Chen, S.-R., & Pan, H.-L. (2019). Presynaptic NMDA receptors control nociceptive transmission at the spinal cord level in neuropathic pain. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 76, 1889-1899.
- Di Maio, G., Villano, I., Ilardi, C. R., Messina, A., Monda, V., Iodice, A. C., Porro, C., Panaro, M. A., Chieffi, S., & Messina, G. (2023). Mechanisms of transmission and processing of pain: A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3064.
- Dinç, G., & YILMAZ GÜVEN, D. (2023). Total Diz Artroplastisi Ameliyatı Yapılan Hastaların Cerrahi Korku Düzeyleri ile Ameliyat Sonrası Anksiyete ve Mobilizasyon Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Tanımlayıcı ve İlişki Arayıcı Çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15(2).

- Djukanovic, I., Brudin, L., Hagberg, M., Tillander, B., & Cöster, M. (2011). Health-related quality of life in patients before and after planned orthopedic surgery—A prospective follow-up study. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, *15*(4), 185-195.
- Dubin, A. E., & Patapoutian, A. (2010). Nociceptors: the sensors of the pain pathway. *The Journal of clinical investigation*, *120*(11), 3760-3772.
- Düger, T., ÜNAL, E., Öksüz, Ç., Yörükan, S., AKEL, B., Ayhan, Ç., LEBLEBİCİOĞLU, A., KAYIHAN, H., KIRDI, N., & Yakut, Y. (2006). Kol Omuz ve El Sorunları Disabilities of the Arm Shoulder and Hand DASH Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *TURKISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY REHABILITATION-FIZYOTERAPI REHABILITASYON*, *17*(3).
- Düzce, E. (2019). Santral sensitizasyon ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği.
- Emara, E. M., Attia, N. R., & Bahgat, Z. F. (2023). Extremities Fractures and Fixation and Their Effects on Patients, Quality of Life. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, *90*(1), 1294-1299.
- Erlenwein, J., Müller, M., Falla, D., Przemec, M., Pflingsten, M., Budde, S., Quintel, M., & Petzke, F. (2017). Clinical relevance of persistent postoperative pain after total hip replacement—a prospective observational cohort study. *Journal of pain research*, 2183-2193.
- Eti Aslan, F., & Badır, A. (2005). Ağrı kontrol gerçeği: Hemşirelerin ağrının doğası, değerlendirilmesi ve geçirilmesine ilişkin bilgi ve inançları.
- Finnerup, N. B., Attal, N., Haroutounian, S., McNicol, E., Baron, R., Dworkin, R. H., Gilron, I., Haanpää, M., Hansson, P., & Jensen, T. S. (2015). Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Neurology*, *14*(2), 162-173.
- Gatchel, R. J., & Neblett, R. (2018). Central sensitization: a brief overview. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, *23*(2), e12138.
- Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N., & Turk, D. C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychological bulletin*, *133*(4), 581.

- Ghodrati, M. (2021). *Nature, Nurture, or Both? Study of sex and gender and their effects on pain* The University of Western Ontario (Canada)].
- Guo, P., East, L., & Arthur, A. (2012). A preoperative education intervention to reduce anxiety and improve recovery among Chinese cardiac patients: a randomized controlled trial. *International journal of nursing studies*, *49*(2), 129-137.
- Haller, G., Agoritsas, T., Luthy, C., Piguet, V., Griesser, A.-C., & Perneger, T. (2011). Collaborative quality improvement to manage pain in acute care hospitals. *Pain Medicine*, *12*(1), 138-147.
- Hanakawa, T. (2012). Neural mechanisms underlying deafferentation pain: a hypothesis from a neuroimaging perspective. *Journal of Orthopaedic Science*, *17*, 331-335.
- Hassett, A. L., & Gevirtz, R. N. (2009). Nonpharmacologic treatment for fibromyalgia: patient education, cognitive-behavioral therapy, relaxation techniques, and complementary and alternative medicine. *Rheumatic Disease Clinics*, *35*(2), 393-407.
- Hilton, L., Hempel, S., Ewing, B. A., Apaydin, E., Xenakis, L., Newberry, S., Colaiaco, B., Maher, A. R., Shanman, R. M., & Sorbero, M. E. (2017). Mindfulness meditation for chronic pain: systematic review and meta-analysis. *Annals of behavioral medicine*, *51*(2), 199-213.
- Ho, C.-J., Chen, Y.-T., Wu, H.-L., Huang, H.-T., & Lin, S.-Y. (2022). The effects of a patient-specific integrated education program on pain, perioperative anxiety, and functional recovery following total knee replacement. *Journal of personalized medicine*, *12*(5), 719.
- Hobson, J., Slade, P., Wrench, I., & Power, L. (2006). Preoperative anxiety and postoperative satisfaction in women undergoing elective caesarean section. *International journal of obstetric anesthesia*, *15*(1), 18-23.
- Holley, A. L., Wilson, A. C., & Palermo, T. M. (2017). Predictors of the transition from acute to persistent musculoskeletal pain in children and adolescents: a prospective study. *Pain*, *158*(5), 794-801.
- Hu, L., Yin, W., Ma, Y., Zhang, Q., & Xu, Q. (2023). Gene expression signature of human neuropathic pain identified through transcriptome analysis. *Frontiers in Genetics*, *14*, 1127167.

- Hudak, P. L., Amadio, P. C., Bombardier, C., Beaton, D., Cole, D., Davis, A., Hawker, G., Katz, J. N., Makela, M., & Marx, R. G. (1996). Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder, and head). *American journal of industrial medicine*, 29(6), 602-608.
- Huysmans, E., Goudman, L., Coppieters, I., Van Bogaert, W., Moens, M., Buyl, R., Nijs, J., Louw, A., Logghe, T., & Putman, K. (2023). Effect of perioperative pain neuroscience education in people undergoing surgery for lumbar radiculopathy: a multicentre randomised controlled trial. *British journal of anaesthesia*, 131(3), 572-585.
- Jutzeler, C., Curt, A., & Kramer, J. (2015). Relationship between chronic pain and brain reorganization after deafferentation: A systematic review of functional MRI findings. *NeuroImage: Clinical*, 9, 599-606.
- Kamper, S. J., Apeldoorn, A. T., Chiarotto, A., Smeets, R. J., Ostelo, R. W., Guzman, J., & van Tulder, M. (2015). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 350.
- Kim, H., & Lee, S. (2022). The efficacy of pain neuroscience education on active rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair: a CONSORT-compliant prospective randomized single-blind controlled trial. *Brain Sciences*, 12(6), 764.
- Kim, S. Y., Jeong, D. W., Jung, M.-W., & Kim, J. M. (2011). Reduction of propofol injection pain by utilizing the gate control theory. *Korean Journal of Anesthesiology*, 61(4), 288-291.
- Konopka, K.-H., Harbers, M., Houghton, A., Kortekaas, R., van Vliet, A., Timmerman, W., den Boer, J. A., Struys, M. M., & van Wijhe, M. (2012). Somatosensory profiles but not numbers of somatosensory abnormalities of neuropathic pain patients correspond with neuropathic pain grading.
- Kwon, H., Lee, J., Park, Y. S., Oh, S.-H., & Kim, J. (2023). Effects of preoperative education using virtual reality on preoperative anxiety and information desire: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 37(5), 1401-1407.
- La Rosa, G. R. M., Consoli, M., Abiad, R. S., Toscano, A., & Pedullà, E. (2024). Comparing pre-and postoperative etoricoxib administration versus only postoperative on third molar extraction sequelae and oral health quality of life: a prospective quasi-experimental study. *Clinical Oral Investigations*, 28(4), 218.

- Latremoliere, A., & Woolf, C. J. (2009). Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *The Journal of Pain*, *10*(9), 895-926.
- Lewis, G., Rice, D., McNair, P., & Kluger, M. (2015). Predictors of persistent pain after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *British journal of anaesthesia*, *114*(4), 551-561.
- Li, T., Chen, X., Zhang, C., Zhang, Y., & Yao, W. (2019). An update on reactive astrocytes in chronic pain. *Journal of neuroinflammation*, *16*, 1-13.
- Lindberg, M. F., Miaskowski, C., Rustøen, T., Rosseland, L. A., Paul, S. M., Cooper, B. A., & Lerdal, A. (2017). The impact of demographic, clinical, symptom and psychological characteristics on the trajectories of acute postoperative pain after total knee arthroplasty. *Pain Medicine*, *18*(1), 124-139.
- Lluch, E., Dueñas, L., Falla, D., Baert, I., Meeus, M., Sanchez-Frutos, J., & Nijs, J. (2018). Preoperative pain neuroscience education combined with knee joint mobilization for knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *The Clinical journal of pain*, *34*(1), 44-52.
- Louw, A., Diener, I., Butler, D., & Puentedura, E. (2012). THE EFFECT OF NEUROSCIENCE EDUCATION ON PAIN, DISABILITY, ANXIETY, AND STRESS IN CHRONIC MUSCULOSKELETAL PAIN. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *42*(10), A49.
- Louw, A., Zimney, K., O'Hotto, C., & Hilton, S. (2016). The clinical application of teaching people about pain. *Physiotherapy theory and practice*, *32*(5), 385-395.
- Louw, A., Zimney, K., Puentedura, E. J., & Diener, I. (2016). The efficacy of pain neuroscience education on musculoskeletal pain: a systematic review of the literature. *Physiotherapy theory and practice*, *32*(5), 332-355.
- Louw, A., Zimney, K., Reed, J., Landers, M., & Puentedura, E. J. (2019). Immediate preoperative outcomes of pain neuroscience education for patients undergoing total knee arthroplasty: A case series. *Physiotherapy theory and practice*, *35*(6), 543-553.
- Machado, P. M., Carmo, A. C. N., Leal, L. B. L. G., de Souza, R. P., Rocha, P. R. S., & Funez, M. I. (2023). A systematic review of the added value of perioperative pain neuroscience education. *Patient Education and Counseling*, *117*, 107984.

- Malfliet, A., Kregel, J., Coppieters, I., De Pauw, R., Meeus, M., Roussel, N., Cagnie, B., Danneels, L., & Nijs, J. (2018). Effect of pain neuroscience education combined with cognition-targeted motor control training on chronic spinal pain: a randomized clinical trial. *JAMA neurology*, *75*(7), 808-817.
- Marris, D., Theophanous, K., Cabezon, P., Dunlap, Z., & Donaldson, M. (2021). The impact of combining pain education strategies with physical therapy interventions for patients with chronic pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Physiotherapy theory and practice*, *37*(4), 461-472.
- Martin, D., Romain, B., Demartines, N., & Hübner, M. (2021). Preoperative patients' quality of life and outcomes after colorectal surgery: A prospective study. *Medicine*, *100*(44), e27665.
- Mayer, T. G., Neblett, R., Cohen, H., Howard, K. J., Choi, Y. H., Williams, M. J., Perez, Y., & Gatchel, R. J. (2012). The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. *Pain practice*, *12*(4), 276-285.
- Melzack, R. (1975). The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*, *1*(3), 277-299.
- Melzack, R. (1999). Pain—an overview. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, *43*(9), 880-884.
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain Mechanisms: A New Theory: A gate control system modulates sensory input from the skin before it evokes pain perception and response. *Science*, *150*(3699), 971-979.
- Melzack, R., Wall, P. D., Steptoe, A., & Wardle, J. (1994). Pain mechanisms: a new theory. *Psychosocial processes and health: A reader*, *150*, 112.
- Miniksar, Ö. H., & Katar, M. K. (2022). Acute postoperative pain and opioid consumption after laparoscopic cholecystectomy is associated with body mass index: a retrospective observational single-center study. *Journal of Health Sciences and Medicine*, *5*(1), 1-6.
- Moayed, M., & Davis, K. D. (2013). Theories of pain: from specificity to gate control. *Journal of neurophysiology*.
- Moore, N. Z., Lempka, S. F., & Machado, A. (2014). Central neuromodulation for refractory pain. *Neurosurgery Clinics*, *25*(1), 77-83.

- Moseley, G. L. (2007). Reconceptualising pain according to modern pain science. *Physical therapy reviews*, 12(3), 169-178.
- Moseley, G. L., & Butler, D. S. (2015). Fifteen years of explaining pain: the past, present, and future. *The Journal of Pain*, 16(9), 807-813.
- Moseley, G. L., & Butler, D. S. (2017). Explain pain supercharged: the clinician's manual. (No Title).
- Napora, J., Gryglewski, K., Piotrowicz, M., Lebień, P., Mazurek, T., & Nowicka-Sauer, K. (2024). Factors Associated with Preoperative Anxiety in Patients Undergoing Ambulatory Hand Surgery: A Cross-Sectional Observational Study. *Journal of Clinical Medicine*, 13(23), 7004.
- Nijs, J., Leysen, L., Adriaenssens, N., Aguilar Ferrándiz, M. E., Devoogdt, N., Tassenoy, A., Ickmans, K., Goubert, D., van Wilgen, C. P., & Wijma, A. J. (2016). Pain following cancer treatment: Guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive and central sensitization pain. *Acta oncologica*, 55(6), 659-663.
- Nijs, J., Meeus, M., Cagnie, B., Roussel, N. A., Dolphens, M., Van Oosterwijck, J., & Danneels, L. (2014). A modern neuroscience approach to chronic spinal pain: combining pain neuroscience education with cognition-targeted motor control training. *Physical therapy*, 94(5), 730-738.
- Niyonkuru, E., Iqbal, M. A., Zhang, X., & Ma, P. (2024). Complementary Approaches to Postoperative Pain Management: A Review of Non-pharmacological Interventions. *Pain and Therapy*, 1-24.
- Omoigui, S. (2007). The biochemical origin of pain—proposing a new law of pain: The origin of all pain is inflammation and the inflammatory response. Part 1 of 3—A unifying law of pain. *Medical hypotheses*, 69(1), 70-82.
- Öner, N., & Le Compte, A. (1983). Durumluk-sürekli kaygı envanteri el kitabı. *İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Yayını*.
- Özveren, Y. D. D. H. (2011). Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 18(1), 83-92.

- Peng, L., Liu, X., Wang, W., & Zhang, D. (2025). The effect of peri-operative pain neuroscience education on pain and recovery in adult patients receiving laparoscopic inguinal hernia repair. *Scientific Reports*, *15*(1), 3039.
- Peng, L., Ren, L., Qin, P., Chen, J., Feng, P., Lin, H., & Su, M. (2014). Continuous femoral nerve block versus intravenous patient controlled analgesia for knee mobility and long-term pain in patients receiving total knee replacement: a randomized controlled trial. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, *2014*(1), 569107.
- Peng, L., Zhang, D., & Liu, X. (2024). The effect of peri-operative pain neuroscience education on post-operative pain and recovery in adult patients receiving laparoscopic inguinal hernia repair---A prospective randomized controlled trial.
- Pérez, C., Ribera, M., Gálvez, R., Micó, J., Barutell, C., Failde, I., Sánchez-Magro, I., & Stern, A. (2013). High prevalence of confirmed, but also of potential and believed, neuropathic pain in pain clinics. *European Journal of Pain*, *17*(3), 347-356.
- Petry, J. J. (2000). Surgery and complementary therapies: a review. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, *6*(5), 64.
- Puentedura, E. J. (2014). Preoperative Pain Neuroscience Education for Lumbar Radiculopathy. *Spine*, *39*(18), 1449-1457.
- Qian, M.-p., Dong, M.-r., Li, J., & Kang, F. (2022). The duration of chronic low back pain is associated with acute postoperative pain intensity in lumbar fusion surgery: a prospective observational study. *BMC anesthesiology*, *22*(1), 129.
- Rabiei, P., Sheikhi, B., & Letafatkar, A. (2021). Comparing pain neuroscience education followed by motor control exercises with group-based exercises for chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Pain practice*, *21*(3), 333-342.
- 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. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, *161*(9), 1976-1982.
- Recchia, T. L., Prim, A. C., & da Luz, C. M. (2017). Upper limb functionality and quality of life in women with five-year survival after breast cancer surgery. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia/RBGO Gynecology and Obstetrics*, *39*(03), 115-122.

- Rohrmoser, R. G., Brasil, A. V., Gago, G., Ferreira, M. P., Worm, P. V., Kraemer, J. L., & Ferreira, N. P. (2019). Impact of surgery on pain, disability, and quality of life of patients with degenerative lumbar disease: Brazilian data. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 77(8), 536-541.
- Schaible, H.-G., Ebersberger, A., & Natura, G. (2011). Update on peripheral mechanisms of pain: beyond prostaglandins and cytokines. *Arthritis research & therapy*, 13, 1-8.
- Schug, S. A., Lavand'homme, P., Barke, A., Korwisi, B., Rief, W., & Treede, R.-D. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic postsurgical or posttraumatic pain. *Pain*, 160(1), 45-52.
- Scott, J., & Huskisson, E. (1976). Graphic representation of pain. *Pain*, 2(2), 175-184.
- Segawa, S., & Osumi, M. (2025). Case report: Exploring cortico-muscular coherence during Mirror visual feedback for deafferentation pain: a proof-of-concept study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 19, 1525680.
- Sjøgren, P., & Eriksen, J. (1999). Second International Copenhagen Pain Symposium: aspects of chronic pain. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 43(9), 878-879.
- Song, J., Kim, H., Jung, J., & Lee, S. (2023). Soft-tissue mobilization and pain neuroscience education for chronic nonspecific low back pain with central sensitization: A prospective randomized single-blind controlled trial. *Biomedicines*, 11(5), 1249.
- Sousa, A. P. d., Almeida, L. A., Lourenço, B. P., Alvares, L. D., & Avila, M. A. (2024). Pain neuroscience education improves quality of life when added to aquatic exercise therapy for women with fibromyalgia: Randomized controlled clinical trial. *Disability and Rehabilitation*, 46(8), 1559-1569.
- Soylu, C., & Kütük, B. (2021). SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 1-9.
- Spahr, N., Hodkinson, D., Jolly, K., Williams, S., Howard, M., & Thacker, M. (2017). Distinguishing between nociceptive and neuropathic components in chronic low back pain using behavioural evaluation and sensory examination. *Musculoskeletal Science and Practice*, 27, 40-48.

- Spielberger, C. D., Gonzalez-Reigosa, F., Martinez-Urrutia, A., Natalicio, L. F., & Natalicio, D. S. (1971). The state-trait anxiety inventory. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican journal of psychology*, 5(3 & 4).
- Stamenkovic, D. M., Rancic, N. K., Latas, M. B., Neskovic, V., Rondovic, G. M., Wu, J. D., & Cattano, D. (2018). Preoperative anxiety and implications on postoperative recovery: what can we do to change our history. *Minerva anestesologica*, 84(11), 1307-1317.
- Steeds, C. E. (2009). The anatomy and physiology of pain. *Surgery (Oxford)*, 27(12), 507-511.
- Sullivan, M. J., Bishop, S. R., & Pivik, J. (1995). The pain catastrophizing scale: development and validation. *Psychological assessment*, 7(4), 524.
- Sun, S., Xu, Q., Guo, C., Guan, Y., Liu, Q., & Dong, X. (2017). Leaky gate model: intensity-dependent coding of pain and itch in the spinal cord. *Neuron*, 93(4), 840-853. e845.
- Tantawy, S. A., Abdelbasset, W. K., Nambi, G., & Kamel, D. M. (2019). Comparative study between the effects of kinesio taping and pressure garment on secondary upper extremity lymphedema and quality of life following mastectomy: a randomized controlled trial. *Integrative cancer therapies*, 18, 1534735419847276.
- Terradas-Monllor, M., Ochandorena-Acha, M., Beltran-Alacreu, H., Garcia Oltra, E., Collado Saenz, F., & Hernandez Hermoso, J. (2023). A feasibility study of home-based preoperative multimodal physiotherapy for patients scheduled for a total knee arthroplasty who catastrophize about their pain. *Physiotherapy theory and practice*, 39(8), 1606-1625.
- Thienhaus, O., & Cole, B. E. (2002). Classification of pain. *Pain management: A practical guide for clinicians*, 27-36.
- Treede, R.-D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., & First, M. B. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, 160(1), 19-27.
- Tsiarleston, G., López-Fernández, M. D., Pavón-Muñoz, R., Aguilera-García, I., López-Corchón, M., Delgado-Fernández, M., Castellote-Caballero, M. Y., Donoso, B., Mesa-Ruiz, A. M., & Pozuelo-Calvo, R. (2024). Multimodal intervention based on physical exercise, mindfulness, behaviour change and education to improve pain and health in

- patients with chronic primary low back pain: a study protocol of the HEALTHYBACK randomised controlled trial. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 10(4).
- Turan, M., Karaman, Y., Tekgül, Z. T., Karaman, S., Uyar, M., & Gönüllü, M. (2016). Incidence and etiology of postoperative chronic pain after breast surgery. *Tepecik Eğitim Hast Derg*, 26, 207-214.
- Ugurlu, M., Karakas Ugurlu, G., Erten, S., & Caykoylu, A. (2017). Validity of Turkish form of Pain Catastrophizing Scale and modeling of the relationship between pain-related disability with pain intensity, cognitive, and emotional factors. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 27(2), 189-196.
- Vambheim, S., Kyllö, T., Hegland, S., & Bystad, M. (2021). Relaxation techniques as an intervention for chronic pain: A systematic review of randomized controlled trials. *Heliyon*, 7 (8), e07837. In.
- Ventegodt, S., Hilden, J., & Merrick, J. (2003). Measurement of quality of life I. A methodological framework. *The scientific world Journal*, 3(1), 950-961.
- Von Korff, M., Scher, A. I., Helmick, C., Carter-Pokras, O., Dodick, D. W., Goulet, J., Hamill-Ruth, R., LeResche, L., Porter, L., & Tait, R. (2016). United States national pain strategy for population research: concepts, definitions, and pilot data. *The Journal of Pain*, 17(10), 1068-1080.
- Ware, J. E., Keller, S. D., & Kosinski, M. (1995). *SF-12: How to score the SF-12 physical and mental health summary scales*. Health Institute, New England Medical Center.
- Watson, J. A., Ryan, C. G., Cooper, L., Ellington, D., Whittle, R., Lavender, M., Dixon, J., Atkinson, G., Cooper, K., & Martin, D. J. (2019). Pain neuroscience education for adults with chronic musculoskeletal pain: a mixed-methods systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pain*, 20(10), 1140. e1141-1140. e1122.
- Wei, S.-Q., Tao, Z.-Y., Xue, Y., & Cao, D.-Y. (2020). Peripheral sensitization. *Peripheral nerve disorders and treatment*, 131-156.
- Wilson, C. J., Mitchelson, A. J., Tzeng, T. H., El-Othmani, M. M., Saleh, J., Vasdev, S., LaMontagne, H. J., & Saleh, K. J. (2016). Caring for the surgically anxious patient: a review of the interventions and a guide to optimizing surgical outcomes. *The American Journal of Surgery*, 212(1), 151-159.

- Wolff, B., Burns, J. W., Quartana, P. J., Lofland, K., Bruehl, S., & Chung, O. Y. (2008). Pain catastrophizing, physiological indexes, and chronic pain severity: tests of mediation and moderation models. *Journal of Behavioral Medicine, 31*, 105-114.
- Woolf, C. J. (2011). Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain, 152*(3), S2-S15.
- Yakut, Y., Yakut, E., Bayar, K., & Uygur, F. (2007). Reliability and validity of the Turkish version short-form McGill pain questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical rheumatology, 26*, 1083-1087.
- Yamamoto, T., Katayama, Y., Obuchi, T., Kano, T., Kobayashi, K., Oshima, H., & Fukaya, C. (2006). Thalamic sensory relay nucleus stimulation for the treatment of peripheral deafferentation pain. *Stereotactic and functional neurosurgery, 84*(4), 180-183.
- Yılmaz, M., & Gürler, H. (2011). Hastaların ameliyat sonrası yaşadıkları ağrıya yönelik hemşirelik yaklaşımları: Hasta görüşleri.
- Yuan, H., Chang, Q.-Y., Chen, J., Wang, Y.-T., Gan, Z.-J., Wen, S., Li, T.-T., & Xiong, L.-L. (2021). A retrospective analysis of the effects of different analgesics on the pain of patients with traumatic thoracolumbar fractures in the peri-treatment period. *Journal of orthopaedic surgery and research, 16*, 1-10.
- Zimney, K. J., Louw, A., Cox, T., Puentedura, E. J., & Diener, I. (2019). Pain neuroscience education: Which pain neuroscience education metaphor worked best? *South African Journal of Physiotherapy, 75*(1), 1-7.

7. EKLER

EK1: İNTİHAL RAPORU

Gamze TORUN, Dr. Öğr. Üyesi Şüheda ÖZKAN - AĞRI
SİNİRBİLİMİ EĞİTİMİNİN ORTOPEDİK CERRAHİ PLANLANAN
HASTALARDA PREOPERATİF ANKSİYETE VE POSTOPERATİF
İYİLEŞME ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 19	% 18	% 11	% 9
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikerisim.atlas.edu.tr İnternet Kaynağı	%5
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%3
3	acikerisim.medipol.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
4	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%1
5	www.tftr.org.tr İnternet Kaynağı	%1
6	openaccess.izu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
7	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
8	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	

EK2: DURUMLULUK VE SÜREKLİLİK KAYGI ÖLÇEĞİ

8.1.4. DURUMLULUK ANKSİYETE ÖLÇEĞİ

Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları birtakım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin anında nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.	Hiç	Biraz	Çok	Tamamen
1. Şu anda sakinim.				
2. Kendimi emniyette hissediyorum.				
3. Şu anda sinirlerim gergin.				
4. Pişmanlık duygusu içindeyim.				
5. Şu anda huzur içindeyim.				
6. Şu anda hiç keyfim yok.				
7. Başıma geleceklerden endişe ediyorum.				
8. Kendimi dinlenmiş hissediyorum.				
9. Şu anda anksiyeteliyim.				
10. Kendimi rahat hissediyorum.				
11. Kendime güvenim var.				
12. Şu anda asabım bozuk.				
13. Çok sinirliyim.				
14. Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum.				
15. Kendimi rahatlamış hissediyorum.				
16. Şu anda halimden memnunum.				
17. Şu anda endişeliyim.				
18. Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum.				
19. Şu anda sevinçliyim.				
20. Şu anda keyfim yerinde.				

8.1.5. SÜREKLİLİK ANKSİYETE ÖLÇEĞİ

	Hiç	Bazen	Çok	Her zaman
1.Genellikle keyfim yerindedir.				
2.Genellikle çabuk yorulurum.				
3.Genellikle çabuk ağlarım.				
4.Baskaları kadar mutlu olmak isterim.				
5.Çabuk karar veremediğim için fırsatları kaçıırım.				
6.Kendimi dinlenmiş hissedirim.				
7.Genellikle sakin, kendime hakim ve soğukkanlıyım.				
8.Güçlüklerin yenemeyeceğim kadar biriktiğinin hissediyorum.				
9.Önemsiz şeyler hakkında endişelenirim.				
10.Genellikle mutluyum.				
11.Her şeyi ciddiye alır ve etkilenirim.				
12.Genellikle kendime güvenim yoktur.				
13.Genellikle kendimi emniyette hissedirim.				
14.Sıkıntılı ve güç durumlarla karşılaşmaktan kaçınırım.				
15.Genellikle kendimi hüzünlü hissedirim.				
16.Genellikle hayatımdan memnunum.				
17.Olur olmaz düşünceler beni rahatsız eder.				
18.Hayal kırıklıklarımı öylesine ciddiye alırım ki hiç unutamam.				
19.Aklı basında kararlı bir insanım.				
20.Son zamanlarda kafama takılan konular beni rahatsız eder.				

EK 3: AĞRIYI FELAKETLEŞTİRME ÖLÇEĞİ

Ağrıyı Felaketleştirme Ölçeği

Pain Catastrophizing Scale (PCS)

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

Hemen herkes hayatının bir döneminde ağrıya neden olan durumlar yaşamıştır. Örneğin baş ağrısı, diş ağrısı, eklem ya da kas ağrıları gibi. İnsanlar sıklıkla ağrıya neden olabilen hastalıklar, travmalar (kazalar), diş hastalıkları ile ilgili işlemler ya da cerrahi uygulamalar gibi durumlara maruz kalabilirler.

Biz ağrı yaşadığınız zamanlardaki duygu ve düşüncelerinizi ilgileniyoruz. Aşağıda ağrıyla ilişkili olabilen farklı duygu ve düşünceleri tanımlayan 13 durum sıralanmıştır. Lütfen ölçeği kullanarak, *ağrı yaşadığınız anlardaki* duygu ve düşüncelerinizin derecesini işaretleyiniz.

		Hiç yok	Hafif derece	Orta derece	Büyük ölçüde	Her zaman
1	Ağrının sona erip ermeyeceği konusunda sürekli endişelenirim.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
2	(Ağrı nedeniyle) Devam edemeyeceğimi hissederim.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
3	Ağrının korkunç olduğunu ve asla düzelmeyeceğini düşünürüm.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
4	Ağrı berbat bir şeydir ve beni bunalttığını hissederim.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
5	Ağrıya daha fazla dayanamayacağımı hissederim.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
6	Ağrının kötüleşeceğinden korkarım.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
7	Sürekli olarak başka ağrılı durumları düşünürüm.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
8	Endişeli biçimde ağrının geçmesini dilerim.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
9	Ağrıyı kafamdan atamıyorum.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
10	Sürekli olarak ağrının canımı ne kadar yaktığını düşünürüm.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
11	Ağrının geçmesini beklemenin ne kadar zor olduğunu düşünüp dururum.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
12	Ağrının şiddetini azaltmak için yapabileceğim hiçbir şey yok.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
13	Ağrının ciddi bir sorunla ilgili olup olmadığını merak ederim.	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Çaresizlik (1,2,3,4,5,12)		Büyütme (6,7,13)		Ruminasyon (8,9,10,11)		Total Puan
_____ / 24		_____ / 12		_____ / 16		_____ / 52

Sullivan MJ, Bishop SR, Pivik J. The pain catastrophizing scale: development and validation. *Psychol Assess*.1995;7:524-532

Mustafa Uğurlu et al (2017) Validity of Turkish form of Pain Catastrophizing Scale... *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 27:2, 189-196, DOI: 10.1080/24750573.2017.1322672



EK 4: MCGİLL AĞRI ANKETİ-KISA FORM

McGill Ağrı Anketi; Kısa Form

Short-Form McGill Pain Questionnaire

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

	Yok	Hafif	Orta	Şiddetli
1 Zonklama	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
2 Şimşek çarpar gibi	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
3 Bıçak saplanır gibi	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
4 Keskin	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
5 Kramp tarzında	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
6 Kemirici	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
7 Sıcak-yanıcı	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
8 Sancı verici	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
9 Ezici	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
10 Hassaslaştırıcı	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
11 Yarıcı, parçalayıcı	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
12 Yoran, takatsiz bırakan	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
13 Hasta edici	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
14 Korkutucu	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
15 Cezalandırıcı-zalimce	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

Ağrınız için uygun olduğunu düşündüğünüz yeri işaretleyin

Ağrı yok

Dayanılmaz
derecede ağrı

Şu anki ağrınız	
<input type="checkbox"/> 0	Ağrı yok
<input type="checkbox"/> 1	Hafif
<input type="checkbox"/> 2	Rahatsız edici
<input type="checkbox"/> 3	Sıkıntı verici
<input type="checkbox"/> 4	Berbat
<input type="checkbox"/> 5	Dayanılmaz

Melzack R. Pain. 1987 Aug;30(2):191-197. doi: 10.1016/0304-3959(87)91074-8. PMID: 3670870.
Yakut Y. et al. Clin Rheumatol. 2007 Jul;26(7):1083-7. doi: 10.1007/s10067-006-0452-6. Epub 2006 Nov 15.
PMID: 17106618

Toplam Puan: _____



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2023

EK 5: SANTRAL SENSİTİZASYON ÖLÇEĞİ

Santral Sensitizasyon Ölçeği

Central Sensitization Inventory

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Lütfen en doğru cevabı her ifadenin sağında daire içine alınız.

BÖLÜM A		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
1.	Uykudan uyandığımda yorgun ve dinlenmemiş hissediyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
2.	Kaslarımda katılık ve ağrı hissediyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
3.	Endişe ve kaygı ataklarım oluyor.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
4.	Dişlerimi gıcırdatıyorum veya sıkıyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
5.	İshal ve/veya kabızlık sorunlarım var.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
6.	Günlük işlerimi yaparken yardıma ihtiyaç duyuyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
7.	Parlak ışıklardan rahatsız oluyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
8.	Bedensel bir iş yaptığımda çok kolay yoruluyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
9.	Tüm vücudumda ağrı hissediyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
10.	Baş ağrılarımla oluyor.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
11.	Mesaneimde rahatsızlık hissediyorum ve/veya idrar yaparken yanma oluyor.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
12.	İyi uyuyamıyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
13.	Konsantr olmakta (dikkatimi yoğunlaştırmakta) güçlük çekiyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
14.	Kuruluk, kaşıntı veya döküntü gibi cilt problemlerim oluyor.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
15.	Stres bedensel şikayetlerimi kötüleştiriyor.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
16.	Üzgün yada çökkün (depresif) hissediyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
17.	Enerjim düşüktür.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
18.	Boyun ve omuzlarımda kas gerginliği hissediyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
19.	Çenemde ağrı hissediyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
20.	Parfüm gibi bazı kokular başımın dönmesine ve midemin bulanmasına neden oluyor.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
21.	Sık sık idrara çıkıyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
22.	Geceleri uyumak için yattığımda bacaklarımda rahatsızlık ve huzursuzluk hissediyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
23.	Bazı şeyleri hatırlamakta güçlük çekiyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
24.	Çocukluğumda travma geçirdim.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
25.	Cinsel organlarım etrafında ağrı hissediyorum.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

Mayer TG. et al. Pain Pract. 2012 Apr;12(4):276-85. doi: 10.1111/j.1533-2500.2011.00493.x. Epub 2011 Sep 27

Düzce Keleş E. et al. Arch Rheumatol. 2021 Oct 18;36(4):518-526. doi: 10.46497/ArchRheumatol.



www.fronline.com

Toplam Puan (>40?): _____

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2023

EK 6: KOL,OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ (DASH)

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabileceğinizin göre uygun cevabı verin.

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1- Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Yazı yazmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Anahtarı çevirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Yemek hazırlamak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Zor açılan bir kapıyı iterek açma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Ağır ev işleri yapmak (duvar, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Yatak yapmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Ağır bir cisim taşımak (4,5 kg' den fazla.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Saçları yıkamak veya kurulamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Sirtını yıkamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Kazak giymek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, ögeü ömek vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18- Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konsere kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş sektirme, meyve taşlama, çelik çomak oynama)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Cinsel faaliyetler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

www.ftronline.com

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) Sayfa -2

22- Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el sorunuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24- El, omuz ya da kol ağrınız	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- El, omuz ya da kolunuzdaki kanncalanma (iğnelenme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyumamadım
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30- Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyorum veya kendime daha az güveniyorum.	Kesinlikle Hayır	Kabilmıyorum	Kararsızım	Aşırı Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hudak PL, Amadio PC, Bombardier (1996) C Am J Ind Med. 1996;30(2):602-8

$$\text{Quick Dash Disability / Semptom Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İyaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretili madde sayısı}} \right) - 1 \right] \times 25$$

Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.

DASH: The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand
Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

EK 7: SF-12 KISA FORM

SF-12 (Kısa Form 12)

Katılımcı Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu soru formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Aşağıdaki her soru için lütfen en uygun cevabın karşısındaki kutuyu işaretleyin.

1 Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

2 Aşağıdaki sorular normal olarak gün içinde yapabileceğiniz faaliyetlerdir. Şu sıralar sağlığınız sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Orta zorlukta faaliyetler (ör. masa kaldırmak, süpürmek ya da bisiklete binme, yüzme gibi hafif spor yapmak)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
b. Birkaç kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

3 Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde, bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne sıklıkta karşılaştınız?

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek;	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
b. Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak;	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

4 Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde, duygusal problemler nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne sıklıkta karşılaştınız (bunalım veya fazla heyecan hissetmek gibi)?

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
b. İş ya da diğer uğraşları her zamanki gibi dikkatlice yapamamak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

5 Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, ağrı normal işinize (ev dışında ve ev içinde) ne kadar engel oldu?

	Hiç olmadı	Çok az	Orta derecede	Epey	Çok fazla
	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Aşağıdaki sorular geçtiğimiz 4 hafta boyunca kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içinde ne sıklıkla.

6

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a. Sakin ve huzurlu hissettiniz?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
b. Çok enerjiniz oldu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
c. Çökkün ve kederli oldunuz?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

7 Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz, ne sıklıkla sosyal faaliyetlerinizde (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Cem Soylu et al. - SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Türkçe Formunun Güvenirlilik ve Geçerlilik Çalışması. Türk Psikiyatri Dergisi 2022;33(2):108-117 <https://doi.org/10.5080/u25700>
Ware J Jr. Etal A 12-Item Short-Form Health Survey doi: 10.1097/00005650-199603000-00003



Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2021.

EK 8: ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : E-22686390-050.99-46594
Konu : 22.07.2024 Tarih ve 06/24 Sayılı Etik
Kurul Kararı

23.07.2024


Sayın Dr. Öğr. Üyesi Şüheda ÖZKAN


İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapılmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup Erg. Gamze Torun ile birlikte planladığınız "**Ağrı Sınır Bilimi Eğitiminin Ortopedik Cerrahi Planlanan Hastalarda Preoperatif Anksiyete ve Postoperatif İyileşme Üzerine Etkisi**" isimli araştırmanız kurulumuzun 22.07.2024 tarihli ve 06 sayılı toplantısında etik yönden uygun görülmüştür.
Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Ayhan BİLİR
Kurul Başkanı

EK 9: KURUM İZİNİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 26.07.2024-159678

 T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
Dragos Hastanesi Medikal Direktörlüğü

 100
YILDIZLI CUMHURİYETİNİN YÜZÜNCÜ YILI

Sayı : E-70946001-622.02-159678 26.07.2024
Konu : Etik Kurul

İLGİLİ MAKAMA

İlgi : Gamze TORUN'un 25.07.2024 tarihli dilekçesi.

Gamze TORUN'un ilgili dilekçesi gereğince, "Ağrı Sinir Bilimi Eğitiminin Ortopedik Cerrahi Planan Hastalarda Preoperatif Anksiyete ve Postoperatif İyileşme Üzerine Etkisi" adlı çalışmayı hastanemizde uygulama istemi Etik Kurul onayı ile beraber başvurması halinde başhekimliğimizce uygun bulunmuştur.

Gereğini bilgilerinize arz ve rica ederim.

Öğr.Gör.Dr. Osman Cemil AKDEMİR
Başhekim V.

EK 10: EĞİTİM BROŞÜRÜ

Ağrıyı anlamak, iyileşmenin anahtarıdır

Ağrı, vücudunuzun sizi koruma amacıyla verdiği bir sinyaldir. Ancak her zaman bir doku hasarı olması gerekmez. Bazen beyniniz, sizi tehlikelerden korumak için "alarm" sistemini gereğinden fazla çalıştırabilir.



Ağrıyı bir yangın alarmı gibi düşünün. Bazen alarm gerçek bir yangın için çalar, bazen de sadece duman nedeniyle – hatta hiç tehlike olmadan – harekete geçer.

Yaralanma miktarı



Ağrı Şiddeti



lgamzeturun@gmail.com



Bezmialem Vakfı Üniversitesi Tıp Fakültesi
Hastanesi



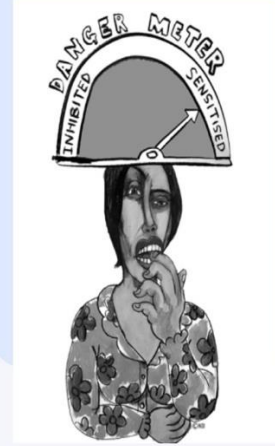
543-440-06-55

Moseley GL, Butler DS. Explain Pain. Noigroup Publications.
Noigroup Resources (2020)

Ameliyat Öncesi: Alarm Sisteminiz Neden Daha Hassas?

Cerrahi müdahale beklentisi, sinir sisteminizi hassaslaştırabilir. Beyniniz, gelecekte oluşabilecek herhangi bir hasarı önceden algılamaya çalışır.

Her ağrı gerçek bir tehlike demek değildir. Ağrı, beyin tarafından verilen bir "dikkat!" sinyalidir – ve bu sinyal doğru bilgiyle yönetilebilir



Ağrı kartopu gibidir.

Ağrı zamanla büyüebilir, tıpkı bir tepeden aşağı yuvarlanan bir kartopu gibi.

Başlangıçta küçük bir uyarı olan ağrı, çevresel, duygusal ve düşünsel etkilerle büyüyerek daha büyük bir soruna dönüşebilir.

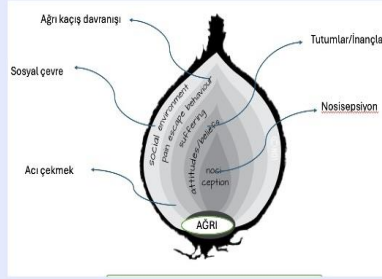
- Başlangıç: Küçük bir ağrı sinyali
- Süreç: Kaygı, stres, yanlış inançlar
- Sonuç: Büyüyen ve sürekli hissedilen ağrı

İşte bu yüzden, ağrının nedenlerini doğru anlamak, kartopunun büyümesini durdurabilir.



Ağrıyı ikiye bölünmüş bir soğan gibi düşünebiliriz.

“Ağrınız sadece bedeninizdeki bir sorunla ilgili olmayabilir. Ağrıyı etkileyen çok sayıda katman vardır. Bu katmanlardan bazılarını fark ederek, anlamlandırarak ve değiştirerek ağrınız üzerinde daha fazla kontrol sahibi olabilirsiniz.”



Ağrıya olan bakış açınızı değiştirin

Ağrıyı doğru anlamak, şunlara yardımcı olur:

- Kaygıyı azaltmak
- İyileşmeyi desteklemek
- Ağrıyı daha iyi yönetmek



Ağrı hayatınızı ele geçirmiş gibi görünse bile, orkestranın büyük repertuarının yalnızca bir parçasıdır.



8. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Gamze TORUN

Öğrenim Durumu:

Yüksek Lisans

Derece	Okul Adı ve Bölümü	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	İstanbul Atlas Üniversitesi	2025
Lisans	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	2022

İş Deneyimi :

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Ergoterapist	Bezmialem Dragos Hastanesi	2023-