

T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI



**ÇALIŞAN KRONİK BEL AĞRISI OLAN BİREYLERDE  
BİYOPSİKOSOSYAL TEMELLİ EGZERSİZ MODELİ VE CORE  
STABİLİZASYON EGZERSİZ EĞİTİMLERİNİN ETKİNLİĞİNİN  
İNCELENMESİ**

Ayşe Nur ŞEKEROĞLU

**DOKTORA TEZİ**

**GAZİANTEP - 2024**



## LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ DOKTORA TEZ KABUL VE ONAY FORMU

..... .Anabilim Dalı Yüksek Lisans / Doktora Programı öğrencisi  
..... tarafından hazırlanan “.....” başlıklı tez,  
...../...../..... tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz  
tarafından **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı, Adı ve Soyadı</u>	<u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	.....	.....	
Jüri Başkanı	.....	.....	
Jüri Üyesi	.....	.....	
Jüri Üyesi	.....	.....	
Jüri Üyesi	.....	.....	

**Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.**

Doç. Dr. Ufuk AKBAŞ  
Enstitü Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

## DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Ayşe Nur ŞEKEROĞLU

10.01.2024

**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**ÇALIŞAN KRONİK BEL AĞRISI OLAN BİREYLERDE BİYOPSİKOSOSYAL  
TEMELLİ EGZERSİZ MODELİ VE CORE STABİLİZASYON EGZERSİZ  
EĞİTİMLERİNİN ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Ayşe Nur ŞEKEROĞLU

**DOKTORA TEZİ**

Danışman  
Doç. Dr. Serkan USGU

**ÖZET**

Ayşe Nur ŞEKEROĞLU. Çalışan Kronik Bel Ağrılı Bireylerde Biyopsikososyal Temelli Egzersiz Modeli ve Core Stabilizasyon Egzersiz Eğitimlerinin Etkinliğinin Araştırılması, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Gaziantep 2024. Bu çalışma kronik bel ağrılı hastalarda Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı eğitiminin, core stabilizasyon egzersiz eğitimi ve konvansiyonel tedaviye göre etkinliğinin araştırılması amacıyla yapıldı. Çalışmaya katılan 49 bel ağrılı hasta, Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı grubu, core stabilizasyon egzersiz grubu ve konvansiyonel tedavi grubu olmak üzere üç gruba ayrıldı. Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı grubuna dahil olan hastalara 12 hafta boyunca, haftada 3 kez ağrıda bilgi yönetimi, fonksiyon odaklı gövde stabilizasyon egzersizleri, dans terapi ve otantik hareketler ve cinsellikte bilgi yönetimini içeren Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı tedavi protokolü uygulandı. Core stabilizasyon egzersiz eğitimi grubuna, 12 hafta boyunca, haftada 3 gün konvansiyonel tedavi ve sonrasında M. Transversus abdominis ve M. Multifidus kas aktivasyonu içeren core stabilize egzersizleri uygulandı. Konvansiyonel tedavi grubuna ise haftada 3 gün 12 hafta süresinde Konvansiyonel TENS, US ve hotpack uygulaması yapıldı ve buna ek ev egzersiz programı verildi. Çalışmaya katılan tüm hastalara tedaviye başlamadan önce ve tedavinin bitiminde değerlendirme yapıldı. Demografik bilgileri alınan hastalara, ağrı değerlendirmesi için McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu, basınç ağrı eşiği ölçümü için algometre (J-Tect Baseline), fonksiyonel durum değerlendirmesi için Oswesrty Disabilite İndeksi, kinezyofobi değerlendirmesi için Tampa Kinezyofobi Ölçeği, biyopsikososyal durum değerlendirmesi için Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı- Biyopsikososyal ölçeği, iş motivasyon ölçümü için Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği uygulandı. Tedaviler tamamlandığında Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı grubunun, biyopsikososyal durum ve kinezyofobi değerlerinde core stabilizasyon egzersiz grubu ve konvansiyonel tedavi grubuna göre daha fazla iyileşme tespit edildi ( $p<0,05$ ). Ağrı durumu, basınç ağrı eşiği, fonksiyonellik ve iş motivasyonu değerlerinde ise tedavi sonrasında Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı grubu ve core stabilizasyon egzersiz grubunda benzer değişimler saptanmış olup konvansiyonel tedavi grubuna göre daha fazla iyileşme gözlenmiştir. Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı eğitiminin kronik bel ağrısı olan hastalarda ağrıyı, kinezyofobiyi azaltmada, biyopsikososyal durumu, fonksiyonelliği ve basınç ağrı eşiğini artırmada etkili bir yaklaşım olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşıldı. Bu sonuç, biyopsikososyal temelli egzersiz modeli olan Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımının, kronik bel ağrısı olan bireylerde etkileri üzerine uluslararası literatüre katkı sağlaması yönünde yorumlandı.

**Anahtar Kelimeler:** Bel ağrısı, kronik ağrı, çalışan, egzersiz, biyopsikososyal

HASAN KALYONCU UNIVERSITY  
GRADUATE EDUCATION INSTITUTE  
DEPARTMENT OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION

**INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF  
BIOPSYCHOSOCIAL BASED EXERCISE MODEL AND CORE  
STABILIZATION EXERCISE TRAINING IN WORKING  
INDIVIDUALS WITH CHRONIC LOW BACK PAIN**

Ayşe Nur ŞEKEROĞLU

PHD / THESIS

Advisor

Assoc. Prof. Dr. Serkan USGU

**ABSTRACT**

**Ayşe Nur ŞEKEROĞLU. Investigation of the Effectiveness of Biopsychosocial Based Exercise Model and Core Stabilization Exercise Training in Working Individuals with Chronic Low Back Pain, Hasan Kalyoncu University, Institute of Graduate Education, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Doctoral Thesis, Gaziantep 2024.** This study was conducted to investigate the effectiveness of Cognitive Exercise Therapy Approach training compared to core stabilization exercise training and conventional treatment in patients with chronic low back pain. The 49 patients with low back pain who participated in the study were divided into three groups: Cognitive Exercise Therapy Approach group, core stabilization exercise group and conventional treatment group. Patients in the Cognitive Exercise Therapy Approach group were applied the Cognitive Exercise Therapy Approach treatment protocol, which included information management in pain, function-oriented body stabilization exercises, dance therapy and authentic movements, and information management in sexuality, 3 times a week for 12 weeks. The core stabilization exercise training group received conventional treatment 3 days a week for 12 weeks, and then core stability exercises including M. Transversus abdominis and M. Multifidus muscle activation were applied. Conventional TENS, US and hotpack applications were applied to the conventional treatment group 3 days a week for 12 weeks and an additional home exercise program was given. All patients participating in the study were evaluated before starting and at the end of treatment. Patients whose demographic information was collected were given the McGill Pain Scale Short Form for pain assessment, the algometer (J-Tect Baseline) for pressure pain threshold measurement, the Oswestry Disability Index for functional status assessment, the Tampa Kinesiophobia Scale for kinesiophobia assessment, the Cognitive Exercise Therapy Approach- biopsychosocial scale for biopsychosocial status assessment. The Multidimensional Work Motivation Scale was applied to measure work motivation. When the treatments were completed, more improvement was detected in the Cognitive Exercise Therapy Approach group's biopsychosocial status and kinesiophobia values than the core stabilization exercise group and conventional treatment group. ( $p<0.05$ ). Similar changes were detected in the pain status, pressure pain threshold, functionality and work motivation values in the Cognitive Exercise Therapy Approach group and core stabilization exercise group after the treatment, and more improvement was observed compared to the conventional treatment group ( $p<0.05$ ). It was concluded that Cognitive Exercise Therapy Approach training can be used as an effective approach to reduce pain, kinesiophobia, and increase biopsychosocial status, functionality and pressure pain threshold in patients with chronic low back pain. This result was interpreted as contributing to the international literature on the effects of Cognitive Exercise Therapy Approach, a biopsychosocial-based exercise model, on individuals with chronic low back pain.

**Keywords:** Low back pain, chronic pain, worker, exercise, biopsychosocial

## ÖNSÖZ

Akademik yolculuğumda bilgi, tecrübe ve duruşu ile bana vizyon katan, destekleriyle sürecimi kolaylaştıran, yol gösterici, sabırlı, hoşgörülü, her zaman tam motivasyon desteği sağlayan, çok değerli danışman hocam Sayın **Doç. Dr. Serkan USGU'ya,**

Doktora tez çalışmamın oluşmasında ve aşamalarının gerçekleşmesinde bilgi, tecrübe, yardım ve ilgisini esirgemeyen, her konuda yol gösterici Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı, değerli hocam saygıdeğer **Prof. Dr. Yavuz YAKUT'a,**

Tezimde uygulamış olduğum BETY ile beni tanıştıran, hayata bakış açımaya yenilik katan, tüm içtenliğiyle sevgi, saygı ve samimiyet ilişkisi kurabildiğim çok değerli hocam Sayın **Prof. Dr. Edibe ÜNAL'a**

Doktora sürecimde her zaman yol gösterici, hoşgörülü ve şefkatli duruşu ile her zaman örnek aldığım kıymetli hocam Sayın **Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR'a,**

İyileşme yolculuklarında onlara eşlik etmeme müsaade ederek bu süreci birlikte deneyimlediğimiz değerli **hastalarımıza,**

Akademik yolculuğumu eğlenceli hale getiren, her anıma sabırla ve ilgiyle destek olan çok kıymetli arkadaşlarım **Öğr. Gör. Fatma Betül ŞEKER ve Dr. Öğr. Üyesi Esra KEŞER'e,**

Destekleri ve önerileriyle Sağlık hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Müdürlüğü'ne, hocalarıma ve mesai arkadaşlarıma,

Hayatımın her aşamasında bir ferdi olmaktan mutluluk ve gurur duyduğum her yaşta her adımda yanımda yoldaş, arkamda destek, önümde yol gösterici olan her zaman daha iyisini yapabileceğimin gücünü bana hissettiren ailem; **canım anneme, babama, kardeşlerime,** zaman zaman zorlu geçen süreçte sırtımdaki elini hiç indirmeyen her konuda bana sonsuz güvenen ve yardımcı olan hayattaki en güzel şansım olan kıymetli eşim **Öğr. Gör. Ertuğrul ŞEKEROĞLU'na,**

**Sonsuz teşekkürlerimi sunarım...**

# İÇİNDEKİLER

<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>v</b>
<b>ŞEKİL DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>TABLO DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. Lumbar Bölge Anatomisi.....	3
2.2. Bel Ağrısı.....	4
2.3. Bel Ağrısının Risk Faktörleri.....	5
2.3.1. Yaş .....	5
2.3.2. Cinsiyet .....	6
2.3.3. Eğitim Durumu .....	6
2.3.4. Obezite .....	6
2.3.5. Sedanter Yaşam .....	7
2.3.6. Psikolojik Durum.....	7
2.3.7. Mesleki Faktörler.....	7
2.4. Bel Ağrısının Nedenleri .....	8
2.5. Bel Ağrısının Değerlendirilmesi.....	8
2.5.1. Hasta Hikayesi ve Tanı .....	9
2.5.2. Yeti Yitimi .....	10
2.5.3. Vücut Kütle İndeksi .....	11
2.5.4. Kas Kuvveti ve Enduransı .....	12
2.5.5. Fiziksel Aktivite Seviyesi .....	12
2.5.6. Kinezyofobi ve Korku-Kaçınma İnançları .....	13
2.5.7. Ağrı Katastrofizmi (Felaketleştirme).....	13
2.5.8. Ağrı Öz Yeterliği .....	13
2.5.9. Depresyon ve Anksiyete .....	13
2.5.10. Uyku Kalitesi .....	14
2.5.11. Sosyal İşlevsellik .....	14
2.5.12. İş Gücü Kaybı .....	14
2.5.13. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi .....	15
2.5.14. Biyopsikososyal Durum Değerlendirilmesi.....	15
2.5.15. Sık Kullanılan Değerlendirme Ölçekleri .....	16

2.6. Bel Ağrısında Tedavi .....	18
2.6.1. Cerrahi Tedavi .....	18
2.6.2. Medikal Tedavi .....	18
2.6.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon .....	19
2.6.3.1. Elektroterapi Uygulamaları.....	19
2.6.3.2. Manuel Terapi Uygulamaları.....	19
2.6.3.3. Egzersiz Tedavisi .....	20
2.6.3.6. Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY).....	23
<b>3. BİREYLER VE YÖNTEM.....</b>	<b>25</b>
3.1. Bireyler .....	25
3.2. Yöntem.....	27
3.2.1. Değerlendirmeler .....	27
3.2.1.1. Ağrının Değerlendirilmesi .....	27
3.2.1.2. Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi .....	28
3.2.1.3. Kinezyofobinin Değerlendirilmesi .....	28
3.2.1.4. İş Motivasyonunun Değerlendirilmesi.....	29
3.2.1.5. Biyopsikososyal Durumun Değerlendirilmesi.....	29
3.2.2. Tedavi Protokolü.....	30
3.2.2.1. BETY Eğitim Seansları .....	30
3.2.2.2. Core Stabilizasyon Egzersiz Eğitimi .....	37
3.2.2.3. Williams Fleksiyon Egzersizleri .....	38
3.3. İstatistiksel Analiz.....	39
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>40</b>
4.1. Genel Demografik Bilgiler .....	40
4.2. Ağrı ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesine Ait Bulgular .....	42
4.3. Fonksiyonellik ve Kinezyofobi'ye Ait Bulgular .....	47
4.4. Biyopsikososyal Durum Değerlendirilmesine Ait Bulgular .....	51
4.5. İş Motivasyon Değerlerine Ait Bulgular .....	56
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>61</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>74</b>
<b>7. KAYNAKLAR .....</b>	<b>76</b>
<b>8. EKLER .....</b>	<b>97</b>
ETİK KURUL KARARI .....	97
KURUM İZİN YAZISI .....	97
VERİ TOPLAMA FORMU.....	97
İNTİHAL RAPORU .....	105
ÖZGEÇMİŞ .....	105
GÖNÜLLÜ İZİN FORMU .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

## ŞEKİL DİZİNİ

Şekil.2.1. Bel Ağrısının Oluşması ve Kronikleşmesi Sürecinde Bireysel, Mesleki ve Psikososyal Risk Faktörlerinin Sınıflandırılması.....	5
Şekil.2.2. Bel Ağrısı İçin Kırmızı Bayraklar .....	8
Şekil.2.3. Biyopsikososyal Model .....	11
Şekil.2.4. Sık Kullanılan Değerlendirme Ölçekleri .....	17
Şekil.3.1. Çalışma Akış Diyagramı .....	26
Şekil.3.2. Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Eğitim Modeli .....	31
Şekil 3.3. Abdominal Hazırlık-1.....	32
Şekil 3.4. Abdominal Hazırlık-2.....	32
Şekil 3.5. Abdominal Hazırlık-3.....	32
Şekil 3.6. Kollar Kenetli Bağdaş Kurma-1 (Swan Dive-1) .....	32
Şekil 3.7. Kollar Kenetli Bağdaş Kurmada Gövdeyi Sağa Çevirme (Swan Dive-2) .....	33
Şekil 3.8. Kollar Kenetli Bağdaş Kurmada Gövdeyi Sola Çevirme (Swan Dive-3) .....	33
Şekil 3.9. Sırtüstü Çengel Pozisyonunda Bacakları Sağa Çevirme (Hip Twist-1).....	33
Şekil 3.10. Sırtüstü Çengel Pozisyonunda Bacakları Sola Çevirme (Hip Twist-2) .....	33
Şekil 3.11. Sırtüstü Bacaklar Masa Pozisyonunda Duruş (Hundreds 3.Seviye) .....	33
Şekil 3.12. Sırtüstü Baş ve Kollar Havada Ritmik Bacak Hareketleri (Hundreds 4.Seviye).....	33
Şekil 3.13. Sırtüstü Baş ve Kollar Havada Bacaklar 60° Fleksiyon (Hundreds 5.Seviye) .....	34
Şekil 3.14. Köprü Kurma-1 .....	34
Şekil 3.15. Köprü Kurmada Tek Bacak İleri Ritmik Hareketi (Köprü Kurma-2).....	34
Şekil 3.16. Yan Yatışta Tek Bacak Yan Tekme (Side Kick Press) .....	34
Şekil 3.17. Yan Yatışta Topuklar Bitişik Bacak Açma (Clam).....	34
Şekil 3.18. Dizler ve Eller Yerde Duruş .....	35
Şekil 3.19. Dizler ve Eller Yerde Tekme Atma.....	35
Şekil 3.20. Dizler ve Eller Yerde Tekme Atma-2 .....	35
Şekil 3.21. Tek Bacak Germe-1.....	35
Şekil 3.22. Tek Bacak Germe -2.....	35
Şekil 3.23. Tek Bacak Germe-3.....	36
Şekil 3.24. Tek Bacak Germe-4.....	36
Şekil 3.25. Topuklar Bitişik Parmak Ucu Ayrı Bacak Çekme-1 .....	36

<b>Şekil 3.26.</b> Topuklar Bitişik Parmak Ucu Ayrı Bacak Çekme-2.....	36
<b>Şekil 3.27.</b> Yüzüstü Eller Üzerine Kalkma (Cobra) .....	36
<b>Şekil 3.28.</b> Denizkızı Pozisyonu (Mermaid) .....	36
<b>Şekil 3.29.</b> Çift Bacak Germe-1.....	37
<b>Şekil 3.30.</b> Çift Bacak Germe -2.....	37
<b>Şekil 3.31.</b> Core Stabilizasyon Grubuna Uygulanan Egzersizler .....	38
<b>Şekil 3.32.</b> Williams Fleksiyon Egzersizleri .....	39



## TABLO DİZİNİ

<b>Tablo 4.1.</b> Katılımcıların Demografik Bilgileri .....	40
<b>Tablo 4.2.</b> Hastaların Yaş ve VKI Ortalamaları.....	41
<b>Tablo 4.3.</b> Grupların Tedavi Öncesi Ağrı ve Basınç Ağrı Eşiği Parametrelerinin Karşılaştırılması .....	41
<b>Tablo 4.4.</b> BETY Tedavi Grubu Hastalarının Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması.....	42
<b>Tablo 4.5.</b> Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu Hastalarının Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması .....	43
<b>Tablo 4.6.</b> Konvansiyonel Tedavi Grubu Hastalarının Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması .....	44
<b>Tablo 4.7.</b> Hastaların Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Tedavi Sonrası Ölçümde Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	45
<b>Tablo 4.9.</b> Grupların Tedavi Öncesi Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Karşılaştırılması .....	45
<b>Tablo 4.10.</b> BETY Tedavi Grubu Hastalarının Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması.....	47
<b>Tablo 4.11.</b> Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu Hastalarının Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması.....	48
<b>Tablo 4.12.</b> Konvansiyonel Tedavi Grubu Hastalarının Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması.....	48
<b>Tablo 4.13.</b> Grupların Tedavi Sonrası Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Karşılaştırılması .....	50
<b>Tablo 4.15.</b> Grupların Tedavi Öncesi BETY -BQ Karşılaştırılması .....	50
<b>Tablo 4.16.</b> BETY Egzersiz Grubu Hastalarının Biyopsikososyal Durumlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması .....	51
<b>Tablo 4.17.</b> Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu Hastalarının Biyopsikososyal Durumlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması .....	52
<b>Tablo 4.18.</b> Konvansiyonel Tedavi Grubu Hastalarının Biyopsikososyal Durumlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması.....	53
<b>Tablo 4.19.</b> Grupların Tedavi Sonrası BETY -BQ Karşılaştırılması .....	54
<b>Tablo 4.21.</b> Grupların Tedavi Öncesi İş Motivasyonlarının Karşılaştırılması.....	56

<b>Tablo 4.22.</b> BETY Egzersiz Grubu Hastalarının İş Motivasyonlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması .....	57
<b>Tablo 4.23.</b> Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu Hastalarının İş Motivasyonlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması .....	58
<b>Tablo 4.24.</b> Konvansiyonel Tedavi Grubu Hastalarının İş Motivasyonlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması .....	59
<b>Tablo 4.25.</b> Grupların Tedavi Sonrası İş Motivasyonlarının Karşılaştırılması .....	60
<b>Tablo 4.23.</b> Gruplar Arası Eğitim Öncesi-Sonrası Fark Karşılaştırması .....	63



## SİMGELER VE KISALTMALAR

KBA: Kronik Bel Ağrısı

BETY: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

NSBA: Non-Spesifik Bel Ağrısı

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri

VKİ: Vücut Kütle İndeksi

ACP: Amerikan College of Physicians

NSAİ: Non-Steroid Anti-İnflamatuar

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyon

BETY-BQ: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Biopsychosocial Questionnaire

TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği

ÇBİMÖ: Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği

VAS: Vizüel Analog Skala

Cm: Santimetre

Kg: Kilogram

## 1.GİRİŞ

Kronik bel ağrısı (KBA), literatürde yetişkinler için en sık engellilik sebeplerindendir (1). Dünya çapında en fazla görülen kas iskelet sistemi sorunları arasında bel ağrısı (%36,8) olduğu saptanmıştır (2). KBA'nın tanımı literatürde, gluteal kıvrım ve son kosta arasında bulunan alandan, 3 aydan uzun süre ağrı hissedilmesi durumu olarak geçmektedir. Kronik bel ağrısı dünyada her dört bireyden birisinde rastlanmakta olup, tedavi masrafları ve iş gücü kaybı sebebiyle önemli bir ekonomik yüküdür (3). KBA için ileri yaş, sigara, anksiyete, stres, azalmış fiziksel fonksiyon, çalışma koşullarının ergonomik olmaması, ağır yük taşıma ve mesleki birçok durum risk faktörleri arasında yer almaktadır (4).

Çeşitli sebeplerden kaynaklanan KBA için çeşitli tedavi yöntemleri mevcuttur. Tedavi yöntemlerinin tamamında ortak amaç KBA kaynaklı çıkan problemleri önlemek, fonksiyon kayıplarını iyileştirmeyi sağlamak ve ağrıyı azaltılıp fonksiyonelliği arttırmaktır (5).

KBA, karmaşık doğası sebebiyle uzun vadeli, kapsamlı özel bakım ve tedavi gerektirmektedir (6). Sadece fiziksel unsurlar ve genel bakımı kapsayan tedavilere göre biyopsikososyal rehabilitasyonun ağrı ve kişinin günlük aktivitelerinde daha etkili bir iyileşme gerçekleştirdiği saptanmıştır (7). KBA işlevsellik sorunlarının yanı sıra toplumsal hayata katılımı kısıtlaması nedeniyle fiziksel ve zihinsel olarak hastaların yaşam kalitelerini biyopsikososyal olarak etkilemektedir. Bu sebeple, Dünya Sağlık Örgütüne göre optimal düzeyde hasta bakımı için biyopsikososyal çerçeveden ele almak önem arz etmektedir (8).

Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY), biyopsikososyal temelli bir egzersiz yaklaşımıdır. Hastaları, ağrı, fonksiyonel durum, sosyallik, cinsellik gibi birçok farklı alandan ele alıp kapsamlı ve bütüncül bir tedavi sunar. Literatürde BETY'nin birçok romatizmal hastalıkta kullanıldığı görülmüştür (9). Fakat kronik bel ağrısı olan çalışan bireylerde etkisini inceleyen bir çalışma henüz yapılmamıştır. BETY bireyi bütüncül olarak ele almakla beraber, hastaların bilişlerini egzersiz üzerinden değiştirmeyi amaçlar ve fonksiyonel şikâyeti düzeltmek için hastanın günlük yaşamında kendi kendini yönetmesine odaklanır. Çalışmamız KBA ile BETY'nin tüm bu özelliklerinin buluşturulması amacıyla ortaya çıkmış olup KBA için literatürün önemle üzerinde durduğu biyopsikososyal rehabilitasyon yaklaşımı uyumlu yeni bir modeli literatüre sunmaktadır.

Çalışmamızda KBA olan çalışan bireylerde BETY ile core stabilizasyon egzersiz modelinin ve konvansiyonel tedavinin etkinliklerini incelemek amaçlandı. Karmaşık çeşitli prognozları olan KBA'nın semptomlarını iyileştirmek için BETY'nin ciddi anlamda bir etki sağlayacağını düşünmekteyiz. Bu sayede BETY'nin KBA tedavisinde uygulanabilecek çok yönlü, düşük maliyetli, basit, etkili ve eğlenceli bir eğitim olacağı görüşündeyiz. BETY'nin KBA tedavisi için etkili sonuçlar vermesi durumunda kliniklerde tercih edilebilecek yeni bir yaklaşım olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızın hipotezleri;

H1<sub>0</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY ile core stabilizasyon egzersizlerinin ağrı üzerindeki etkisinde fark yoktur.

H1<sub>1</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY, core stabilizasyon egzersizlerine göre ağrı üzerinde daha etkilidir.

H2<sub>0</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY ile core stabilizasyon egzersizlerinin basınç ağrı eşiği değeri üzerindeki etkisinde fark yoktur.

H2<sub>1</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY, core stabilizasyon egzersizlerine göre basınç ağrı eşiği değeri üzerinde daha etkilidir.

H3<sub>0</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY ile core stabilizasyon egzersizlerinin kinezyofobi üzerindeki etkisinde fark yoktur.

H3<sub>1</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY, core stabilizasyon egzersizlerine göre kinezyofobi üzerinde daha etkilidir.

H4<sub>0</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY ile core stabilizasyon egzersizlerinin fonksiyonellik üzerindeki etkisinde fark yoktur.

H4<sub>1</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY, core stabilizasyon egzersizlerine göre fonksiyonellik üzerinde daha etkilidir.

H5<sub>0</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY ile core stabilizasyon egzersizlerinin biyopsikososyal durum üzerindeki etkisinde fark yoktur.

H5<sub>1</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY, core stabilizasyon egzersizlerine göre biyopsikososyal durum üzerinde daha etkilidir.

H6<sub>0</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY ile core stabilizasyon egzersizlerinin iş motivasyonu üzerindeki etkisinde fark yoktur.

H6<sub>1</sub>: Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde BETY, core stabilizasyon egzersizlerine göre iş motivasyonu üzerinde daha etkilidir.

## 1. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Lumbar Bölge Anatomisi

Kolumna vertebralis üst üste dizilmiş 7 servikal, 12 torakal, 5 lumbar, 5 sakral, 4 koksigeal segment olmak üzere 33 vertebral segmentten oluşur. Sakral segmentler ve koksigeal segmentler birleşip sakrokoksigeal bölgeyi oluşturur. Bu doğrultuda kolumna vertebralis 4 bölüm şeklinde incelenir (10). Lumbar omurgada bulunan 5 omur L1-L5 şeklinde isimlendirilir. Kaslar, tendonlar, eklem kapsülleri, bağlar ve geniş inervasyon ağı lumbar omurganın anatomisini oluşturur. Omurganın güçlü ve esnek yapısı omurilik ve omurilikten çıkan sinirleri korurken aynı zamanda birçok düzlemde hareketlilik sağlar (11).

Faset eklemler, kolumna vertebralis hareketliliğinden sorumlu yapılar olup %20 oranında torsiyon kuvveti sağlarlar (12). Anterior longitudinal ligament, posterior longitudinal ligament ve ligamentum flavum omurganın yapısındaki üç temel ligamendir. İstirahat ve hareket esnasında eklem stabilitesini sağlar. Hiperekstansiyon ve hiperfleksiyon hareketlerini limitleyerek yaralanmaların önüne geçer. Her bir lumbar omurganın arasında intervertebral diskler bulunur. Bu diskler ozmotik basınçları sayesinde sıkıştırılabilir bir yapıya sahiptir ve kompresif yükleri dağıtabilirler. Diskin merkezinde proteoglikan yapıya sahip nükleus pulpozus bulur. Kollajen yapıya sahip annulus fibrozis de nükleus pulpozusu çevreler (13). Dış kısmı haricinde avasküler yapıya sahip intervertebral diskler metabolik desteğini vertebral gövdeye bitişik halde bulunan kırıldak yapıdaki son plaklardan sağlar. Her bir lumbar omurun altında bulunan foramenden aynı seviyeye denk gelen spinal sinir kökü çıkar. Çıkan spinal sinirin meningeal dalı, diskin etrafındaki bölgenin inervasyonundan sorumludur (14).

Omurganın biyomekanik yapısı incelendiğinde servikal lordoz, lumbar lordoz, torakal kifoz ve sakrokoksigeal kifoz olmak üzere 4 eğriliğe sahip olduğu görülmektedir. Bu eğriliklerde meydana gelen açısal değişimler sagittal dengenin bozulmasına neden olabilir (10). Emriyolojik açıdan bakıldığında ise fetüs omurgasının kifotik yapıda olduğu, doğum sonrası dönemde motor öğrenme becerilerinin gelişmesiyle lordozun meydana geldiği bilinmektedir (15). Lumbal lordoz sayesinde kaslar üzerindeki stres azalarak dik duruş postüründe biyomekaniksel bir uyum oluşur (16). Omurganın hareketleri agonist kaslar tarafından başlatılır. Fleksörler, ekstansörler, rotatörler ve lateral fleksörlerden oluşan kas grupları sayesinde de fonksiyonelliği sağlanır. Aorttan

köken alan lumbar arterler, lumbar omurların vaskülerizasyonundan sorumludur (17). Venöz dolaşım ise arterlere paralel şekilde seyreder (18).

## 2.2. Bel Ağrısı

Bel ağrısı, hayatları boyunca tüm insanların en az bir defa deneyimlediği önemli bir sağlık problemidir (19). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımladığı bel ağrısı, gluteal çizgi ve son kosta arasında kalan bölgenin rahatsızlık ve ağrı hissidir. Her insanda ağrı algısının farklılık göstermesi sebebiyle ağrı tipi de farklı olabilir. Örneğin; yanıcı, batıcı, bıçak saplanır gibi, künt veya keskin şeklinde farklılık gösterebilir (20). Ağrı hissi nedeniyle insanların günlük yaşam aktiviteleri, emosyonel davranışları ve iş performansları önemli ölçüde etkilenir. Dünyada omurga problemleri nedeniyle yapılan harcamalar, diyabet ve kanser gibi maliyetli ve ciddi hastalıklar için yapılan harcamalarla denk ölçü ilerlemektedir (19). Bununla birlikte bel ağrısı kaynaklı iş günü kaybı göz önüne alındığında gerek tedavi maliyeti gerekse iş gücü kaybı ülke ekonomisine önemli ölçüde yük oluşturmaktadır (21).

Bel ağrısı, soğuk algınlığından sonra dünyada en çok görülen hastalık olarak kabul görülmektedir (22). Bel ağrısı ve dejeneratif lumbar omurga hastalığı tanısı her yıl dünyada 266 milyon kişiye konduğu bilinmektedir. Dünya çapında 188 ülkenin dahil edildiği “Küresel Hastalık Yüğü Çalışmasında” yeti yitiminin ilk 10 nedeni arasında bel ağrısı yer almaktadır (21).

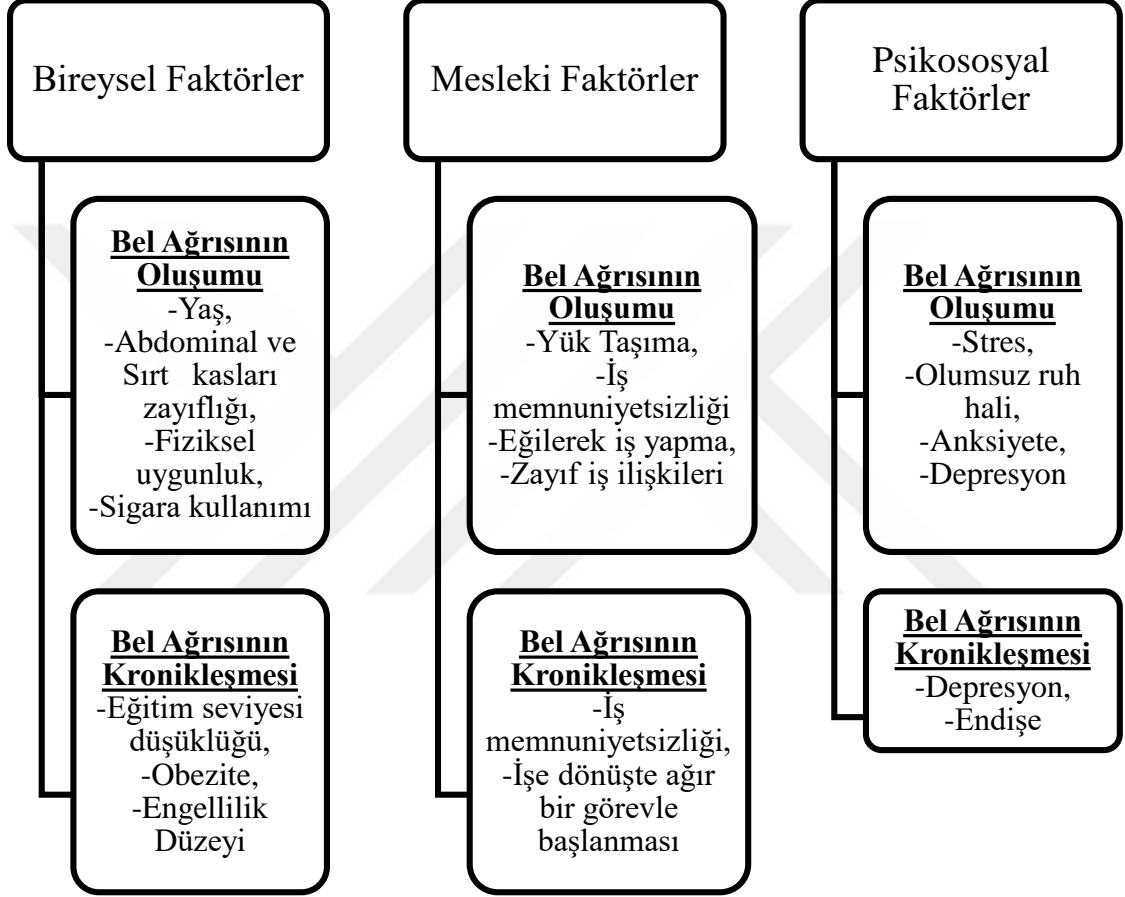
Bel ağrısı tüm dünyada çok yaygın görülen bir sağlık problemi olmakla birlikte bel ağrısına sebep olan temel unsurlar halen bilinmemektedir. Bunun yanı sıra araştırmacılar bel ağrısının başlaması ve ileri seviyelere geçmesinde yapısal ve mekanik problemlerin önemli rol oynadığını tespit etmişlerdir (23).

Bel ağrısı çoğunlukla mekanik nedenden (faset eklem patolojisi, spinal stenoz, lumbar disk hernisi vb.) veya mekanik olmayan nedenden (inflamatuar hastalıklar, spinal neoplaziler vb.) kaynaklanabilmektedir (24). Herhangi bir patolojiye dayandırılmayan bel ağrılarına nonspesifik bel ağrısı denir. Vakaların çoğu bu grubun içerisinde yer almaktadır (25,26).

Bel ağrısı 6 haftadan daha kısa sürerse akut ağrı, 6-12 hafta arasında ise subakut, 12 haftadan daha fazla devam ederse kronik ağrı olarak sınıflandırılır (22).

### 2.3. Bel Ağrısının Risk Faktörleri

Bel ağrısı birçok sebepten kaynaklı oluşabilmektedir bu sebeple çeşitli risk faktörleri bulunmaktadır. Bu risk faktörleri bel ağrısının oluşması ve kronikleşmesi süresince bireysel, mesleki ve psikososyal faktörler şeklinde gruplandırılmıştır (4).



Şekil.2.1. Bel Ağrısının Oluşması ve Kronikleşmesi Sürecinde Bireysel, Mesleki ve Psikososyal Risk Faktörlerinin Sınıflandırılması (4)

#### 2.3.1. Yaş

Bel ağrısı, her yaşta görülebilmekte ve yaş ilerledikçe görülme sıklığı artmaktadır (27, 28). Yaş almayla birlikte meydana gelen biyomekanik değişiklikler ve dejenerasyonlar bel ağrısı görülme sıklığını arttırdığı düşünülmektedir (29, 30). Bel ağrısı

görülme sıklığı 50 yaş ve üstü bireylerde, 30 yaş altı bireylere göre 3-4 kat daha fazladır. Adolesan dönem bireylerde ise hızlı büyümenin bel ağrısına sebep olduğu düşünülmektedir (31).

### **2.3.2. Cinsiyet**

Bel ağrısının genellikle tüm yaşlar gruplarında kadınlardaki prevalansı erkeklere göre daha fazladır (32). Bu oranın %50'den fazla olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir (26, 33).

Araştırmalarda kadınların erkeklere göre daha sağlıklı yaşam sürdürmelerine rağmen kronik bel ağrısına yakalanma oranlarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun nedenleri arasında ruh hali, ağrı ile başa çıkma teknikleri arasındaki farklılık, psikososyal faktörlerin yer alabileceği düşünülmektedir (34). Bununla beraber hormonal değişiklikler özellikle hamilelik, menstrual dönem ve menapoz dönemindeki hormonal dalgalanmalar kadınların erkelere göre daha fazla bel ağrısı yaşamasına sebep olabilmektedir (35).

### **2.3.3. Eğitim Durumu**

Bel ağrısı oluşmasında eğitim seviyesinin düşük olması önemli bir risk faktörüdür (36). Eğitim seviyesi düşük bireyler genellikle fiziksel olarak daha yoğun ve ağır işlerde çalışabilirler. Bu nedenle bel bölgesi daha fazla zorlanabileceği gibi daha çok risk altında olabilmektedir. Eğitim seviyesinin artmasıyla birlikte kişinin kronik ağrı ile mücadele etme stratejilerinin arttığı ve daha etkin olduğu düşünülmektedir (36, 37).

### **2.3.4. Obezite**

Yapılan araştırmalara göre obezitenin bel ağrısı üzerinde çok ciddi bir risk oluşturduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda fazla kilo durumunda yağ oranının ve kütesinin vücuttaki dağılımının fazlasıyla önem arz ettiği bildirilmiştir. Özellikle karın çevresinde biriken yağlar hem bel omurları üzerinde baskıya sebep olup hem de kaslar ve eklemler üzerinde ekstra stres oluşturabilmektedir. Bu kapsamda bireylerin kilosu ve vücut kütle indeksi bel ağrısı oluşmasında yönünde önem arz etmektedir (38, 39).

### **2.3.5. Sedanter Yaşam**

Fiziksel aktivite ve yetersiz egzersiz, kas iskelet sistemini etkileyen birçok hastalıkta olduğu gibi bel ağrısı için de ciddi risk oluşturmaktadır. Gününü sedanter geçiren bireylerin yanı sıra meslek hayatı sebebiyle sedanter yaşam süren bireylerde bel ağrısı daha fazla görülmektedir (40). Sedanter yaşam, kişilerde kilonun artmasına ve yağ oranının yükselmesine sebep olur. Kilonun artması ve doku elastikiyetinin azalması sonucu bel ağrısı oluşma riski artmaktadır (41). Sağlık çalışanları üzerinde yapılan bir çalışmada fiziksel aktivite seviyesi düşük olan çalışanlarda fiziksel aktivite seviyesi yüksek ve normal olan çalışanlara göre bel ağrısına yakalanma riski yüksektir (42).

### **2.3.6. Psikolojik Durum**

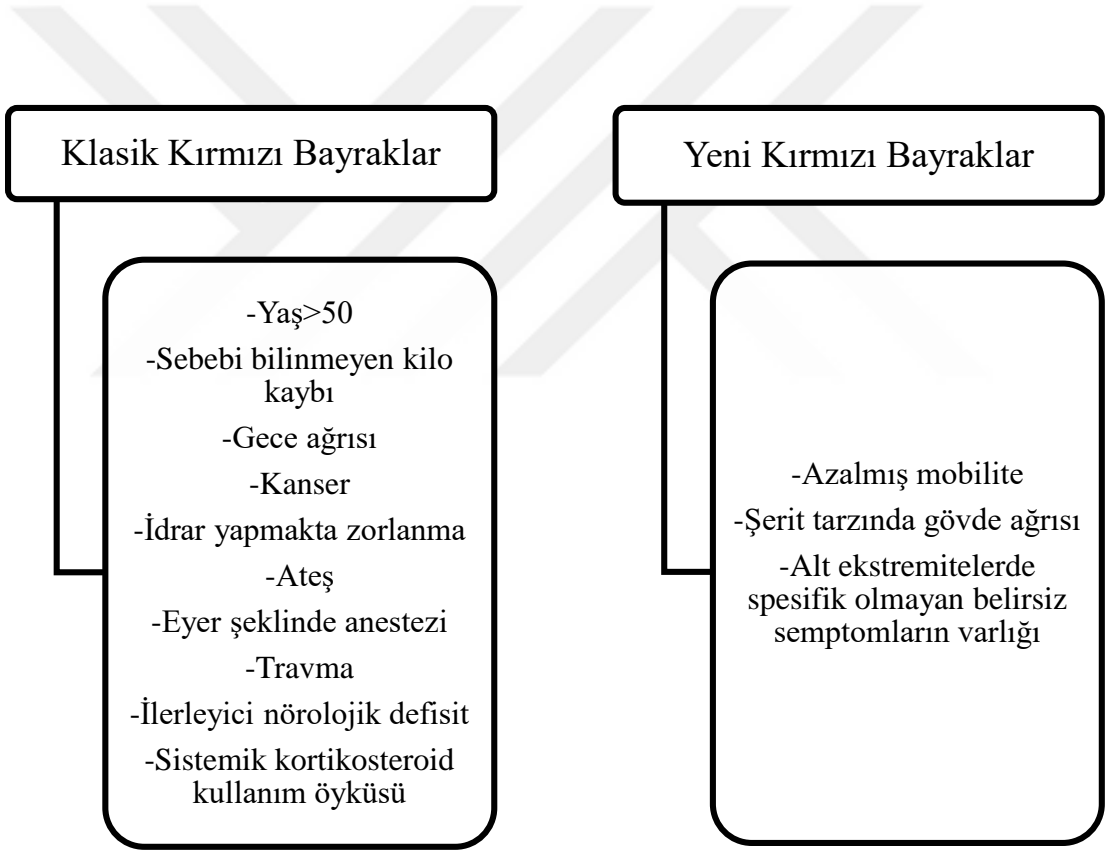
Yoğun stres, depresyon, sürekli hasta olma hissi gibi durumlar bireylerin başa çıkma stratejilerini zayıflatması sebebiyle bel ağrısının kronikleşme riskini arttırabilmektedir (43, 44).

### **2.3.7. Mesleki Faktörler**

Çalışma süresinin fazla olması bireylerin mesleki yüklenmelere maruz kalma derecesini de arttırmaktadır. Özellikle sağlık çalışanlarında, artan çalışma süresi kas iskelet sistemi ağrılarında artışa sebep olabilmektedir (45). Bord ve ark. tekrarlı hareketler, uygun olmayan postürlerde çalışma ve ağır yüklenmelerin kas ve iskelet sistemi yaralanmalarına sebep olan faktörler arasında belirtilmiştir (46). M. Erektor Spina'larda artmış kas kontraksiyonu, statik postür sırasında bel ağrısı yaşayan bireylerde sağlıklı bireylere göre daha fazla orandadır (47). Statik yüklenmeye sebep olan postürel duruşlar sırasında kaslarda gözlenen kasılma izometrik kontraksiyondur. İzometrik kontraksiyon sırasında damarlarda kompresyon oluşarak dolaşımda kısmi azalmaya sebep olur ve dolayısıyla kasların oksijenlenmesi azalır. Bu sebeple dinamik yüklenmelere göre kaslarda daha çok yorgunluk gözlenir. Metabolitlerin yeterli oranda uzaklaştırılamaması ağrı oluşumuna neden olmaktadır (48).

## 2.4. Bel Ağrısının Nedenleri

Bel ağrılarının %97'si mekanik nedenlerden oluşmaktadır (49). Mekanik bel ağrısı, kolumna vertebralis üzerinde stres yükünün artmasıyla artan, istirahat ile birlikte azalan ağrı olarak tanımlanmaktadır. Çoğunlukla travmaya bağlı ya da dejeneratif değişiklikler sebebiyle meydana gelmektedir ve ağrı bel bölgesinde yoğunlaşmaktadır. Genellikle yansıyan ağrı oluşturmamasının yanı sıra bazen kalça ve uylukta da ağrı hissedilebilmektedir (50). Bunun dışında bel ağrısına sebep olan sebebiyet veren tanılar; disk herniasyonları, kolumna vertebralis kırıkları, disk dejenarasyonları, skolyoz, kifoz, lordoz, spinal stenoz, spondilozis, spondilolistezis, radikülopati, kauda ekuina sendromu, faset eklem dejenarasyonları, ankiyozan spondilit, kas gerginlikleri olabilmektedir (49).



Şekil.2.2. Bel Ağrısı İçin Kırmızı Bayraklar (51)

## 2.5. Bel Ağrısının Değerlendirilmesi

Kronik Bel ağrısının değerlendirilmesi için aşağıdaki başlıklarda verilen parametreler ele alınmıştır.

### 2.5.1. Hasta Hikayesi ve Tanı

Bel ağrılı hastaların ilk değerlendirilmesinde kesin nedenler tanımlamak pek mümkün olmayabilir, çünkü yaklaşık %85-90 oranında nonspesifik bel ağrısı tanısı konmaktadır (52). Bu sebepten ötürü, bel ağrısının nedenlerini doğru analiz etmek için spesifik etyolojilerinin kanıtlanması önemlidir (53). Bunun yanı sıra klinisyenler daha fazla test ve görüntüleme tekniklerine ihtiyaç duyabilir. Bu durumda MRI, Elektromyografi (EMG), lomber radyografi, bilgisayarlı tomografi, eritrosit sedimentasyon hızı, idrar tahili, tam kan sayımı gibi hastalık için uygun olan testler yapılabilir (54).

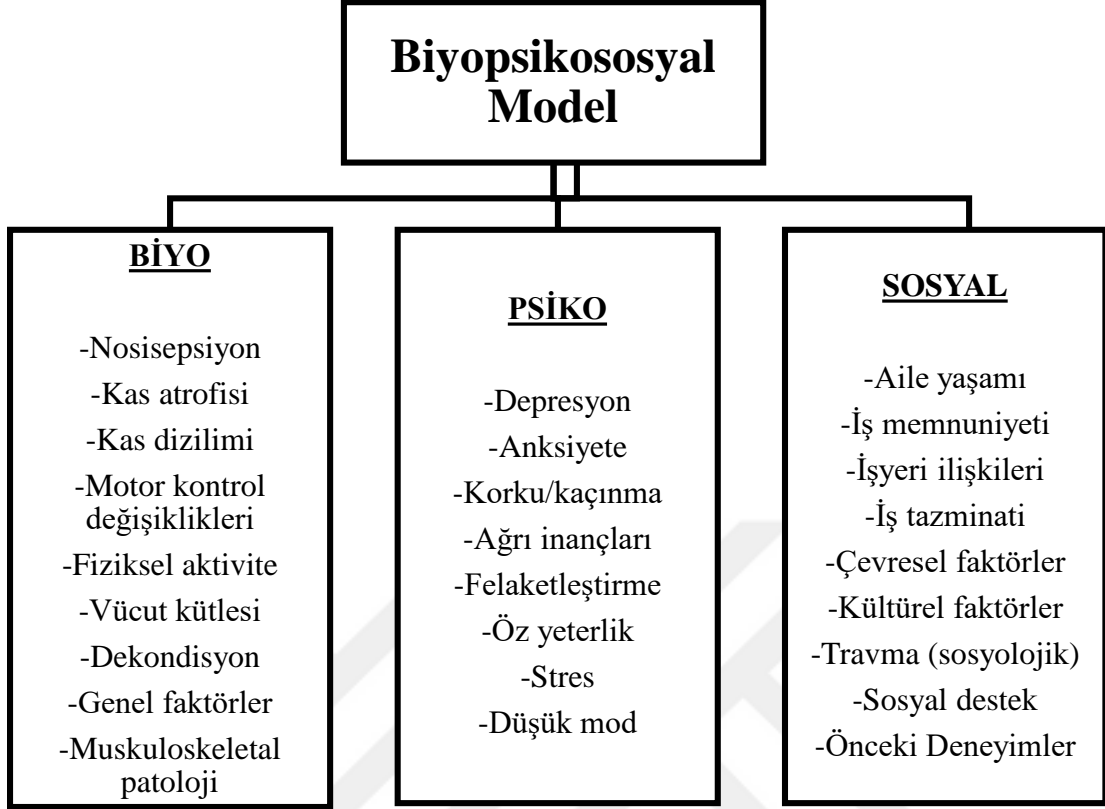
Semptomların süresine göre bel ağrısı akut, subakut, kronik olarak sınıflandırılabilir (55). Bel ağrısının spinal mi radiküler mi olduğunu ayırt etmek için ağrının yeri ve yayılım lokasyonu önemlidir (56). Ağrı şiddetinin belirlenmesi için çeşitli ölçekler bulunmaktadır (57). Hissedilen ağrıyı daha net hala getirebilmek için keskin, batıcı, sızlayıcı, uyuşma, yanıcı, elektrik çarpması gibi hisler kaydedilmelidir. Aynı zamanda ağrıyı hafifleten veya provoke eden oturma, uzanma, yürüme, ayakta durma gibi faktörler ayırıcı tanının kesinleştirilmesine yardımcı olur (55). Hastanın özgeçmişindeki ağrı ataklarının sorgulanması aralıklı tekrarlayan semptomları netleştirmek için önemlidir. Daha önce yapılmış değerlendirmelerin ve uygulanmış tedavilerin not edilmesi, bel ağrısı seyri boyunca değişimleri analiz etmede ve uygulanacak tedavinin seçimi için rehberlik eder (56).

Bel ağrısı için yoğun ölçüde araştırmalar olmasına rağmen tanı yöntemleri kesinlik kazanmamıştır ve geniş ölçüde belirlenmiş standart terminoloji mevcut değildir (58). Bu durum, kesin tanının koyulması için standart bir yöntemin olmamasından, kişinin ağrı deneyiminin oluşmasında etkili olan sosyal ve psikolojik faktörler gibi zorluklardan kaynaklanmaktadır (59). Literatürde nöropatik bel ağrısı ve bunun alt türleri (priformis sendromu, spinal stenoz, radiküler ağrı, torakolumbar sendrom, radikülopati) için çeşitli değerlendirme yöntemleri ve klinik testler tanımlanmıştır. Radiküler ağrının klinik bulguları arasında, bacak dermatomunda ağrı, bacak ağrısının bel ağrısından daha kötü olması, düz bacak kaldırma testi, hapsirme, öksürme ve ıkınma esnasında kötüleşen bacak ağrısı yer almaktadır. Radikülopati, radiküler ağrıyla beraber görülebilmektedir. Bulguları arasında ise tutulan spinal sinir kökünün inerve ettiği kaslarda güçsüzlük, dermatom boyunca his kaybı ve o sinir kökü ile alakalı reflekslerin kaybı yer almaktadır. Spinal stenoz teşhisi için, hastalığa özgü bulgu ve semptomların ve lomber spinal kanalların

darlığının çeşitli görüntüleme yöntemleriyle doğrulanması gerektiği konusunda uzmanlar hemfikirdir. Non-Spesifik Bel Ağrısının (NSBA) alt türleri (miyofasyal ağrı, diskojenik ağrı, faset eklemden kökenli, sakroiliak eklem kökenli, vertebral plak değişiklikleri) için tanı testleri günümüzde popüler olsa da klinik testler ağrının kaynağını ayırt etme açısından yeteri kadar güvenilir değildir (60, 61, 62, 63). Aynı zamanda sensitizasyon kaynaklı ağrının test edilmesi, standart, objektif bir testin yokluğu sebebiyle çoğu zaman kısıtlanır ve klinik anketleriyle veya uzman kişilerin fikir birliği kriterleri dikkate alınarak değerlendirilmeye çalışılır (64).

### **2.5.2. Yeti Yitimi**

Yeti yitimi, günlük yaşam aktivitelerinin (GYA) kısıtlanması olarak tanımlanabilir. Ağrı yoğunluğundan ziyade yeti yitimi, hastaların tedavi aramalarındaki asıl sebep olabilir (65). Klinik klavuzlara göre klinisyenler öncelikle yeti yitimini değerlendirmelidir (66). Kronik bel ağrısının yeti yitimi yüküne katkısı oldukça önemlidir. Yeti yitiminin uzun vadede prognozunu tahmin edilebilmesi için hastalardan geri bildirim alan ölçüm teknikleri dikkate alınmalıdır. Klinik klavuzlara göre son zamanlarda, KBA kaynaklı oldukça karmaşık yapıdaki yeti yitimini anlamak için, biyomedikal uygulamalardan ziyade klinik çerçevede bir yaklaşım olan biyopsikososyal model ön planda yer almaktadır (67).



Şekil.2.3. Biyopsikososyal Model

### 2.5.3. Vücut Kütle İndeksi

KBA'lı hastalarda, vücut kütle indeksi (VKİ) artarsa sistemik inflamasyonun artması sebebiyle periferik sensitizasyonla ağrı oluşabilir (68, 69). Aynı zamanda VKİ'nin artmasıyla beraber KBA'lı hastalarda başta lumbar multifidus kası olmak üzere paravertebral kaslarda yağ infiltrasyonunun arttığı gözlemlenmiştir (70, 71). Paravertebral kaslardaki değişimler, lumbar bölgeyi destekleyen ve hareketlerini kontrol eden kaslarda işlev bozukluğuna sebep olabilmektedir (72, 73). VKİ'nin yüksek olması hastaların fonksiyonel iyileşmesinde biyomekanik açıdan önemli bir etkiye sahiptir (74). Aşırı kilolu KBA'lı bireylerde VKİ'nin fazla olması, fonksiyonel bozukluklarla ve komorbid durumların artmasıyla ilişkilendirilebilir (75).

#### **2.5.4. Kas Kuvveti ve Enduransı**

Bir meta-analize göre KBA'yı etkileyen fiziksel faktörler arasında endurans ve kas kuvveti yer almaktadır (76). KBA'lı hastaların gövde kaslarının enduransı genellikle düşüktür bu durum fiziksel aktivitenin azalmasıyla ilişkilendirilebilir (77). Hemşireler üzerinde yapılan çalışmalar, gövde ekstansiyon kas enduransının azalmasında çalışma kapasitesinin düşük olmasının etkili olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanısıra tam kapasite çalışan hemşireler, KBA sebebiyle iş modifikasyonu yapanlara kıyasla gövde ekstansiyon kas enduransının daha yüksek olduğu görülmüştür (78). Bir sistematik derlemede ise KBA'lı hastaların işe dönüşünü geciktiren önemli faktörler arasında fiziksel talepler ve fonksiyonel durumun yer aldığı belirtilmiştir (79). Kas kuvveti ve gövde enduransının yeterli olmasının günlük yaşam aktiviteleri (GYA) için önemli olduğu görülmektedir, bu yüzden fiziksel gereksinimleri yüksek olan bireylerde bu parametrelerin değerlendirilmesine dikkat edilmelidir (67).

#### **2.5.5. Fiziksel Aktivite Seviyesi**

Fiziksel Aktivite, kas kasılması ile vücutta gerçekleşen enerji artışının olduğu hareketler topluluğu şeklinde tanımlanır (80). Günümüzde toplumsal sağlık sorunlarının en büyüğü fiziksel inaktivite olmasının yanı sıra bel ağrısı şikâyeti olan bireylerin sağlıklara kıyasla aktiflik seviyesinin daha az olduğu saptanmıştır (81). Bel ağrısı, fiziksel aktivite düzeyini kısıtlayarak ciddi özürüllüklere sebep olmaktadır. Literatürde bel ağrısı kaynaklı yüksek düzeyde özürüllük seviyesinde olan hastaların fiziksel aktivite seviyesinin sağlıklıları göre daha düşük olduğu belirtilmektedir (82). Core stabilizasyon, lomber bölge kaslarının kuvveti ve fiziksel aktivite düzeyi çalışmalarda üzerinde durulan önemli konular arasındadır (83, 84). Çeşitli birçok çalışma, bel ağrısı kaynaklı yaşanan semptomlara karşı fiziksel aktivite yapmayı önermektedir. Literatürde bel ağrısı riskini azaltmak ve önlemek için bacak ve sırt bölgesi kaslarına kuvvetlendirme ve aerobik egzersizlerin yapılmasının önemini vurgulamaktadır (85). Fiziksel aktivite düzeyi yüksek, devamlı ve düzenli egzersiz yapan bireylerde bel ağrısı kaynaklı semptomların ve bel ağrısı yaşama riskinin daha düşük olduğu bildirilmiştir (23).

### **2.5.6. Kinezyofobi ve Korku-Kaçınma İnançları**

Kinezyofobi, KBA'lı hastalarda GYA üzerinde oldukça etkili olan hareket korkusu şeklinde tanımlanır (86). Korku kaçınma davranışı yüksek oranda gelişmiş olan KBA'lı bireylerin kötü hastalık prognozuna sahip olduğu bildirilmiştir (75). Hareket korkusu, tek başına hareket etmeyi olanaksızlaştırmaktan ziyade, egzersiz tedavisini zorlaştırması ve yeti yitimini etkilemesi mümkündür. Tüm bu nedenlerde ötürü kinezyofobinin değerlendirilmesi, gerekirse korku kaçınma davranışının yönetilmesi KBA'lı hastalar için oldukça önemli bir yere sahiptir (87).

### **2.5.7. Ağrı Katastrofizmi (Felaketleştirme)**

Ağrı katastrofizmi, ağrı hissine karşı yüksek oranda endişelenme durumudur. Katastrofizmi yüksek olan hastaların, düşük olanlardan daha çok yeti yitimine sebep olabilmektedir (88). Bu sebepten ötürü, katastrofizmi değerlendirmek belirlenecek tedavi yaklaşımı için önemlidir (67).

### **2.5.8. Ağrı Öz Yeterliği**

Kişinin ağrısı olmasına rağmen, GYA'larına devam edebilmesi yeteneğine ağrı öz yeterliği nedir. Ağrı öz yeterliği, yeti yitimi ile ağrı arasındaki ilişkiyi, korku kaçınma davranışından daha fazla ölçüde yansıttığı belirtilmiştir. Bu sebeplerden ötürü ağrı öz-yeterliği, KBA'lı hastaların özellikle şiddetli ağrı dönemlerinde ağrıları ile baş etme stratejilerini anlayabilmek için önemli değerlendirme ölçeği olabilmektedir (89).

### **2.5.9. Depresyon ve Anksiyete**

Epidemiyolojik araştırmalar KBA'lı hastalarda sağlıklı bireylere göre depresyon prevalansının daha fazla olduğunu, psikolojik durum bozuklukları ile ağrının pozitif yönde ilişkili olduğunu, anksiyete ve depresyonun çeşitli tedavilere uyumu azalttığı belirtilmiştir (90, 91). Bu sebeple KBA kaynaklı yeti yitimini azaltmak için hastaların psikolojik durumu oldukça önemli bir faktördür (75).

### **2.5.10. Uyku Kalitesi**

Uyku bozukluğu KBA'lı hastalarda oldukça fazla görülmektedir (92). Uyku ile yeti yitimi ve ağrı arasında bulunan çift yönlü ilişki, KBA'lı hastaların yeti yitiminin yönetilmesi esnasında uyku kalitesinin değerlendirilmesi önemli ölçüde gerekli bir parametre olduğunu göstermektedir (93).

### **2.5.11. Sosyal İşlevsellik**

KBA'lı bireyler, başta ev işleri olmak üzere, rekreasyonel durumlar ve herhangi bir işte görev edinmekte aynı zamanda sosyal aktivitelere katılımda ve sosyal kimlikleri ölçüsünde yaşamakta zorluk çekmektedirler (94). Sosyal işlevsellikte meydana gelen bozulmanın paralelinde hastaların olumsuz etkilenim gösteren bir diğer durum ise fiziksel sağlık algısıdır (95). Bu nedenle KBA'lı bireylerde sosyal işlevsellik durumunun değerlendirilmesi önem arz etmektedir (96).

### **2.5.12. İş Gücü Kaybı**

Çalışma hayatındaki bireylerin en fazla yeti yitimi sebebi kronik bel ağrısıdır. Fonksiyonel iyileşmenin düşük olması, KBA'lı bireylerin iş günü kayıpları ile ilişkilendirilmektedir (97). Bel ağrısı, çeşitli meslek gruplarında ve birçok iş yerinde sık karşılaşılan muskuloskeletal rahatsızlıktır. Mesleki özelliklerin bel ağrısı üzerinde anlamlı etkileri saptanmıştır (98). Örneğin hastane çalışanları, ağırlık kaldırma, uzun süre sabit pozisyona maruz kalma, eğilme ve psikolojik stres durumları gibi bel ağrısına sebep olabilecek çeşitli faktörlerinden etkilenen çalışma grubudur. Literatürde bel ağrısı sıklığı hastane çalışanlarında %46-65,8 aralığında olduğu belirtilmiştir (99). Bel ağrısının sıklıkla rastlandığı meslek grupları arasında kamyon şoförleri, taşımacılık sektörü işçileri ve hemşireler yer almaktadır. Bununla beraber yardımcı hemşirelik yapan bireylerde ise yıllık bel ağrısı görülme sıklığı inşaat işçileri, kamyon şoförleri ve çöp toplayanlar kadar fazladır (100). Sağlık çalışanlarında bel ağrısı üzerinde cinsiyet, yaş, VKİ, sigara, haftalık çalışma süresi, yanlış postürde çalışma, nöbet sayısı etkili olmaktadır (101, 102). İş günü kayıplarının değerlendirilmesi, kişilerin iş engeli dolayısıyla finansal stres durumunu azaltmak ve işlevselliği arttırmak için önemli bir ölçüttür (103).

### 2.5.13. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi, bireylerin veya toplumların refah ve erişim düzeyinin öz değerlendirmesidir (104). KBA'lı hastaların yaşam kalitesinde meydana gelen bozulmalar, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirilmesinin önemli olduğunu göstermektedir (67). Yaşam kalitesini ölçen anketler oldukça yaygın kullanılmakta olup, fiziksel işlev, rol kısıtlılıkları, sosyal işlev, bedensel ağrı, canlılık, duygusal sağlık gibi birçok alanı ölçmektedir (105).

### 2.5.14. Biyopsikososyal Durum Değerlendirilmesi

Geleneksel yaklaşıma göre zihin ve beden iki ayrı işlev şeklinde kavramlaştırılmıştır. Fakat bu modellerin yetersiz olduğunu ve hastalıkların semptomlarını psikososyal faktörlerin de etkileyebileceğini gösteren kanıtlar artmaktadır. Dr. Engel, yeni bir bakış açısıyla ilk kez biyopsikososyal kavramdan bahsetmiştir. Engel'in bahsettiği, hastalıkları biyolojik, psikolojik, sosyal çerçevelerden ele alan bütüncül biyopsikososyal model, 1977'den bu yana bir çok hastalığın tedavisinde benimsenmiştir (106, 107).

Biyopsikososyal modele göre, biyolojik, psikolojik, sosyal faktörler, çok boyutlu ve karmaşık deneyimler şeklinde tanımlanır. Bu modele göre, kronik ağrının bağımsız olarak tek başına açıklanamayacağı varsayılmaktadır (106). Her birey, içinde bulunduğu duygusal çerçevede, kendi geçmiş tecrübelerine göre ağrıyı yorumlar ve sonuç olarak kendine özgü kişisel tepkiler geliştirir. Bireylerin kendine özgü oluşturduğu tepkiler, ağrı davranışını ve ağrı hissini doğrudan etkileyebilmektedir. Tüm bu sebeplerden ötürü ağrı ve ağrı davranışı bireyin kendine özgüdür (108). Biyomedikal modelden farklı olarak biyopsikososyal model, çeşitli faktörlerin etkileşimine ve bireyselliğe dikkat çeker. Biyopsikososyal modele göre bireyler, yaşı, cinsiyeti, mesleği ve medeni hali gibi çeşitli özellikleriyle kendine özgü bir sistemdir. Aynı zamanda içerisinde bulunduğu diğer sistemlerin de bir parçasıdır ve bir sistemde meydana gelen bozulma diğer sistemlerde de bir etkilenime sebep olabilir. Bu nedenlerden dolayı ağrıyı yalnızca patolojik kavramlar çerçevesinde değerlendirmek veya tedavi etmek yetersiz kalabilmektedir (109). Biyopsikososyal model, etkili bir ağrı tedavisi için tüm bileşenlerin dikkate alınmasının önemini vurgular (106).

Günümüzde biyopsikososyal yaklaşım, kronik ağrının tedavisi ve değerlendirilmesinde en uygun çerçevede bakış açısı sunan bir yaklaşım olarak kabul görür (110). Kronik ağrı çeşitli faktörlerle etkileşim halinde olan karmaşık bir durumdur. Faktörlerin birbiri ile etkileşimini anlayabilmek kronik ağrı semptomlarını yönetebilmek için oldukça önemlidir (108). Bu sebeple kronik ağrının yönetimi çoklu yönlerin birlikte değerlendirildiği kapsamlı bir model aracılığıyla tedavi edilmelidir (111). Kronik ağrı yönetiminin en terapötik ve maliyet yönüyle en verimli tedavi yolu biyopsikososyal modeldir (106). Literatürde kronik ağrının anlaşılması ve tüm yönleriyle tedavi edilebilmesinin biyopsikososyal model ile olması gerektiği önemle vurgulanmaktadır (106, 108, 112, 113). Bu tedavi yaklaşımları, hastaların yaşamlarını daha tatmin edici sürmelerini sağlarken aynı zamanda kalıcı ağrıya sebep olan depresyon, anksiyete, sosyal kargaşa gibi durumlarla baş etme becerilerinin gelişmesi açısından önemlidir (111).

#### **2.5.15. Sık Kullanılan Değerlendirme Ölçekleri**

KBA için çeşitli değerlendirme ölçekleri bulunmaktadır. Bel ağrısı kullanılmakta olan değerlendirme ölçekleri Tagliaferri ve ark. tarafından 2020 yılında tablo halinde özetlenmiştir (67).

Yeti Yitim Seviyesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oswestry Dizabilite İndeksi</li> <li>• Roland Morris Dizabilite İndeksi</li> </ul>
Uzun Dönem Yeti Yitimi Taraması	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orebro Muskuloskeletal Ağrı Anketi</li> <li>• Keele Start Bel Aracı</li> </ul>
Gövde Enduransı	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sırt Ekstansörleri için Kas Testi</li> </ul>
Gövde Kuvvet Testi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sırt Ekstansörleri için Kas Testi</li> </ul>
Performans Testleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beş dakika yürüme testi</li> <li>• Otur kalk testi</li> <li>• Merdiven çıkma testi</li> </ul>
Vücut Kompozisyonu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ağırlık, VKİ</li> <li>• Bel çevresi, Bel-Kalça oranı</li> </ul>
Kinezyofobi/ Korku kaçınma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampa Kinezyofobi Ölçeği</li> <li>• Korku Kaçınma İnançları Anketi</li> </ul>
Ağrı Öz Yeterliği	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ağrı Öz Yeterlilik Anketi</li> </ul>
Ağrı Felaketleştirme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ağrı Felaketleştirme Ölçeği</li> </ul>
Depresyon ve Ankiyete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresyon Ankiyete Stres Ölçeği</li> </ul>
Uyku Kalitesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi</li> </ul>
Sosyal İşlevsellik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROMIS Sosyal İşlevsellik</li> </ul>
İş Günü Kaybı	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş verimliliği ve Aktivite Bozukluğu Anketi</li> </ul>
Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SF-36</li> <li>• SF-12</li> </ul>

**Şekil.2.4.** Sık Kullanılan Değerlendirme Ölçekleri (67)

## 2.6. Bel Ağrısında Tedavi

Bel ağrısı için çeşitli tedavi yaklaşımları mevcuttur. Hastaya en uygun tedavi programı, çeşitli değerlendirmelerden geçirilerek, hastanın semptomlarına göre kişisel planlanmalıdır. Tedavi programı planlanırken multidisipliner yaklaşım büyük önem arz etmektedir. Tedavinin temel amacı, ağrıyı azaltarak fonksiyonelliği arttırmaktır. Ağrıya sebep olan durumun tespit edilmesi de tedavi için önemli adımlardan biridir. Tüm bunların yanı sıra hastanın yaşamı süresince semptomlarını tetikleyen durumlardan kaçınması, sağlıklı bir yaşama adapte olması tedavi için önemli bir unsurdur. Hastanın benimsemesi gereken, semptomların süresini ve şiddetini azaltmak için önemli 3 bileşen mevcuttur. Bunlar; yaşam tarzı değişikliği, kontrollü maruz kalma ve acıyı anlamlandırmadır. Semptomların şiddeti ve sıklığı, bu bileşenlere adaptasyonla ters orantılıdır (5). Hasta ihtiyaçlarına göre tedavi süreci cerrahi uygulamalar, medikal tedavi ve fizyoterapi ve rehabilitasyon şeklinde düşünülebilir (4).

### 2.6.1. Cerrahi Tedavi

Cerrahi tedavi kararı, hastanın genel sağlık durumu, semptomların şiddeti ve diğer tedavi yöntemlerinin etkisiz olup olmaması gibi faktörlere dayanmaktadır. Cerrahi müdahale genellikle diğer tedavi seçenekleri başarısız olduğunda veya durum acil bir cerrahi gerektiriyorsa düşünülmektedir. Ancak, bel ağrısının çoğu durumda cerrahi müdahaleye gerek duyulmaz ve konservatif tedavi yöntemleri, egzersiz, fizik tedavi gibi yöntemlerle kontrol altına alınabilmektedir (50).

### 2.6.2. Medikal Tedavi

Medikal tedavi, diğer tedavi yöntemleri denendiği halde yeterince fayda sağlanamaması durumunda tedavi planına ek uygulanmalıdır. Böyle durumlarda ilk olarak non-steroid anti-inflamatuar (NSAİ), ikincil olarak tramadol ya da duloksetini farmakolojik tedavi yöntemleri tedaviye eklenebilir. Klinisyenler, sadece yukarıda belirtilen yöntemlerin başarısız olduğu durumlarda opioidlerin kullanımını düşünmektedirler (114).

Yapılan bir çalışmada, yalnızca farmakolojik tedavi gören hasta grubunun farmakolojik tedaviye ek fizyoterapi uygulanan hasta grubuna göre tedavi

memnuniyetinin daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır (115). KBA tedavisi için NSAİ, opioidler, parasetamol, kas gevşeticiler, tramadol, benzodiazepinler, antidepresanlar tercih edilse de daha çok aktif tedavi yöntemlerinin kullanılması gerektiği vurgulanmıştır (116).

### **2.6.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**

#### **2.6.3.1. Elektroterapi Uygulamaları**

Elektroterapi modaliteleri, çeşitli fizyoterapi yöntemlerine ek olarak ağrıyı azaltmak amacıyla yaygın olarak tercih edilmektedir. Transkutanöz elektriksel sinir stimlasyon (TENS), enterferansiyel akım en çok kullanılan tedavi modaliteleri arasındadır. Bu iki akım KBA'lı hastaların iyileşme sürecinde pozitif sonuçlar sağlamıştır. Aynı zamanda yüksek voltaj akımları ve düşük dozda uygulanan lazer tedavisi, KBA için etkili bulunmuştur (117).

Enterferansiyel akım ile TENS'in karşılaştırıldığı araştırmalarda, ağrının azalmasında ve sakatlığın iyileşmesinde her iki modalitenin de NSAİ kullanımını azalttığı tespit edilmiştir. Fakat bu modalitelerin kullanıldığı çalışmaların sonucunda bir fark tespit edilmemiştir (118).

10 dakika süreyle buz, buz masajı, soğuk jel paketler gibi soğuk uygulamalar, sinirsel iletimi yavaşlatıp hissedilen ağrıyı azaltması sebebiyle ek olarak diğer modalitelerin yanında tercih edilebilmektedir (119). 3 aydan daha uzun süren kronikleşmiş ağrılarda yapılan çalışmalarda ise sıcak uygulamaların pozitif yönde etki ettiği sonucuna varılmıştır. Sıcak paket, sıcak banyo, ısıtılabilir yumuşak tahıl paketi, sıcak havlu, sauna, hotpack, infrafuj gibi sıcaklık etkisi veren modalitelerin, ağrının azalmasında, kasların gevşemesinde ve sakatlığın önlenmesinde faydalı olduğu bulunmuştur (120). Aynı zamanda elektroterapi modalitelerinin KBA'lı hastaların hareket korkusunu azalttığı yönünde katılar literatürde mevcuttur (121).

#### **2.6.3.2. Manuel Terapi Uygulamaları**

Manuel terapi ile açığa çıkan nörofizyolojik yanıtlar KBA'lı hastalarda tedavi amaçlı tercih edilebilmektedir. Manuel terapi hem merkezi hem de periferik sinir sistemlerini etkileyerek ağrı ve motor aktiviteleri pozitif yönde etkiler. Uygulamalar

sonucunda periferik plazmada meydana gelen değişimler, endojen opioidlerin ve  $\beta$ -endorfinlerin salınımlarını artırır. Kronik vakalarda periferik ağrı reseptörleri, periferik duyarsızlaşma ve nörojenik inflamasyona maruz kalır ve ağrı eğiğini yükseltir. Manuel terapi uygulamaları, sempatik uyaran üreterek, uygulama sonucunda otonom sinir sistemini aktive eder ve ağrıyı azaltır (122).

### 2.6.3.3. Egzersiz Tedavisi

Egzersiz tedavisi, birçok klinik kılavuzda KBA ile başa çıkmada etkili görülen tedaviler arasındadır (123, 124). Egzersiz tedavisinin, ağrıyı azaltıp fonksiyonelliği arttırdığı birçok çalışma ile ortaya koyulmuştur (125).

Kardiyovasküler sistem ve kas iskelet sistem aktivitelerini iyileştirmesi yönüyle egzersiz tedavisi, KBA'lı hastaların bel bölgesi aktivitelerinde iyileşme sağlayabilir. Bu doğrultuda egzersiz tedavisinin temel amacı, lumbar bölge kaslarının kuvvetlendirilmesi, esnekliğin artırılması, kardiyovasküler sistem aktivitesinin iyileştirilmesi çerçevesinde planlanmaktadır. Çünkü KBA'lı hastalarda genellikle lumbar bölge kaslarının kuvveti, esnekliği ve enduransı azalmaktadır. KBA ile birlikte birçok fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Paravertebral kasların zayıflığı, gevşemeye verilen yanıtın değişimi ile meydana gelen kas kısalıkları gibi fizyolojik değişikliklerin egzersiz tedavisi ile ger dönüşü hedeflenmektedir (126).

Kas kuvvetlendirme egzersizleri, fleksiyon ekstansiyon egzersizleri, stabilizasyon egzersizleri, denge koordinasyon ve aerobik egzersizler gibi birçok egzersiz, bireysel veya gruplar halinde, fizyoterapist gözetiminde, tercihen cihaz yardımıyla, su içi uygulama seçenekleriyle çeşitlendirilebilmektedir (127).

**Core Egzersizleri:** KBA'nın önlenmesi için vücut dizilimindeki bozulmalar düzeltilerek lumbar bölgenin aşırı hareketi kontrol altına alınmalıdır. Uzunların hareketi sırasında gövde kaslarının yeterli ölçüde izometrik kasılması, distal bölgelerin stabilitesi için önemlidir (128). Core gücünde meydana gelen azalma, lumbar bölge instabilitesine sebep olabilir, lumbar instabilite ise omurgada esneklik kaybına yol açar. KBA'lı hastalar, lumbosakral bölgedeki ağrıdan kaçınma davranışı olarak kısıtlı gövde hareketleri gerçekleştirirler. Ancak bu durum core kaslarının gücünü azaltır ve lumbar bölge instabilitesini arttırarak daha fazla bel ağrısına sebep olur ve zamanla çözülmesi zor kısır bir döngü haline dönüşür. Derinde yer alan transversus abdominis ve multifidus kası gibi karın kaslarını aktive eden egzersizler, KBA'lı hastalar için oldukça önemlidir. Core

stabilizasyon egzersizleri, omurga için destek görevi gören derinde yer alan karın kaslarını güçlendirmesinden dolayı önemli bir egzersiz grubudur (129).

Nitelikli araştırmalarda pelvis kas ve eklemleri arasında biyo-dinamik olarak bir ilişki mevcuttur. Bu yüzden KBA'lı hastaların tedavisinde pelvik bölgenin eklem stabilitesini ve kas kuvvetini dikkate alan egzersiz programları önem arz etmektedir. Segmental stabilizasyon sağlayan egzersizlerin yanı sıra pelvis kas kuvvetlendirme egzersizlerinin uygulanması, kalça eklemi stabilitesini arttırdığı, bu da lumbar bölgenin segmental stabilizasyonunu sağladığı ortaya konmuştur. Aynı zamanda lumbar kasların izometrik kontaksiyonunu ve denge yeteneğini arttırmada oldukça etkili sonuçlar verdiği belirtilmektedir (128).

**Germe Egzersizleri:** Normal eklem hareket açıklığının optimal düzeyde sağlanması ve kasların yeterli esnekliğe ulaşmasını sağlamak amacıyla tercih edilebilir. Başarılı bir germe egzersizi, rahatsızlık hissini açığa çıkıldığı aralıkta olmalıdır. Ağrı hissedilen aralıkta yapmak gеме için güvenli olarak kabul edilir (126).

**Williams Fleksiyon Egzersizleri:** Kliniklerde KBA tedavisi için çok sık tercih edilen basit bir egzersiz modelidir. Faset eklem dejenerasyonunda paravertebral kas kuvvetini arttırarak KBA'lı hastalarda ağrıyı azaltmada, spinal bölgede hareket açıklığının artırılmasında etkili olduğu kanıtlanmıştır (130).

Dr. Williams'ın 1937 yılında geliştirdiği bu egzersizler, hamstring, abdominal ve gluteus maksimus kaslarının esnekliğini arttırmanın yanı sıra sırt bölgesinin alt kısmında yer alan kaslar ve kalça fleksör kaslarını pasif gererek gövde stabilitesini iyileştirip, ağrıyı azaltmak amacındadır.

Williams egzersizleri, abdominal kasları kuvvetlendirmeyi, lumbar bölgenin fleksiyonunu arttırmayı, cerrahi olmadan KBA tedavisini yönetebilmeyi amaçlamaktadır. Egzersizler, sırtüstü pozisyonda, sert yatak, masa gibi düz zeminde gerçekleştirilebilir (131).

**McKenzie Ekstansiyon Egzersizleri:** Spesifik altı egzersiz aracılığıyla, omurga üzerindeki stres yükünü kademeli bir şekilde azaltmayı amaçlayan bir egzersiz yaklaşımıdır. Egzersizler sırasında postürel düzeltmenin yanı sıra ağrının yeri ve şiddetindeki değişimler de gözlemlenebilmektedir. Akut ağrı ve diğer ağrı evrelerinde de bu egzersiz programı tercih edilebilir. Hasta egzersiz sırasında herhangi bir bacak ağrısı olması durumunda egzersizlere ara verilmeli gerekirse tedavi programı değiştirilmelidir (132).

**Aerobik Egzersizler:** Aerobik enerjiyi arttırma sağlayan, yüzme, yürüyüş, koşu, bisiklete binme gibi egzersiz türleridir. Aerobik egzersizin faydaları arasında aerobik kapasitenin yükselmesi, sistolik kan basıncının ve insülin direncinin düşmesi yer almaktadır. Literatürde bu egzersiz çeşiti KBA tedavisinin yanı sıra astım ve hipertansiyon tedavisi için de oldukça önemli görülmektedir. KBA tedavisinde aerobik kapasitenin yükselmesi ve ağrının azalması için oldukça etkili bir egzersiz modeli olarak kabul edilmektedir (133).

Maliyeti olmayan ve güvenli bir egzersiz imkanı sunan yürüyüş, aerobik egzersizler arasında en fazla tercih edilendir. Yürüyüş, maksimum oksijen kapasitesini yükselterek, kas enduransını ve kardiyopulmoner kapasiteyi arttırarak KBA'yı tedavi etmede ve önlemede önemlidir.

Tüm bunlara bakıldığında, aerobik egzersizlerin KBA tedavisinde, ağrı şiddetini azaltarak fonksiyonelliğin arttırdığı görülmektedir. Ancak anlamlı bir sonuca ulaşılabilmesi için egzersizlerin haftada en az 5 gün olacak şekilde 12 hafta süresince fizyoterapi programına ek ev egzersizleri ve diğer uygun egzersizlerle kombine edilerek uygulanması gerektiği gösterilmektedir (134).

**Pilates:** 1920'li yıllarda J.Pilates tarafından geliştirilen, duruşu geliştirmeyi ve vücut farkındalığını arttırmayı amaçlayan vücut kondisyonundan oluşan bir yöntemdir. Pilates egzersizleri, vücudu stabilize etmeyi amaçlayan core bölgesi kaslarının hareketli ve hareketsiz her iki durumda da izometrik kontraksiyonunu kapsar. Pilates egzersizlerinin temelini oluşturan altı ilke şeklide gibi sıralanmaktadır.

KBA'lı bireylerde pilates egzersizlerinin etkinliğini inceleyen çalışmalar, bu temel 6 ilkeye ek postür ilkesinin de özellikle bel ağrısı olan bireyler için gerektiğini öne sürmüştür. Pilates eğitiminde, transversus abdominis, multifidus, diyafram ve pelvik taban kasları dinamik egzersiz yapıyorken hep birlikte kasılırlar. Bu kaslar, pelvik tilti optimize etmek ve eklemler üzerindeki kompresyonu azaltmak amacıyla birlikte kasılırlar. Kas kuvveti, koordinasyon, kas simetrisi, denge, hareket açıklığı, esneklik, vücut farkındalığı, propriosepsiyon, iyileşen genel sağlık pilates egzersizlerinin tespit edilen faydalarındandır (135, 136, 137).

**Yoga:** Yuj kelimesinden köken alan yoga, bütün olmak, birleşmek anlamına gelmektedir. Zihin-beden birleşimi yoga için temel esastır (138, 142). Farkındalık temeline dayanan, egzersiz ve yaşam tarzı değişikliği içeren yoga, hint felsefesinden köken alır. Asana (fiziksel duruş), dyana (meditasyon), pranayama (nefes alış teknikleri) ile ilişkilidir.

Yoganın çoğunlukla esneklik temelinde olduğuna inanılsa da kas gücü, enduransı ve postürel hizalanmayla denge üzerine odaklanmaktadır. Yoga ile birlikte vücudumuz için doğal antidepresan olan, seratonin, dopamin, GABA gibi birçok hormon ve nörotransmitterlerin salınımı tetiklenmektedir. Nöronların uyarılabilirliğini azaltmakta görevli olan GABA nörotransmitteri, vücudun uyku düzenine, strese, depresyona, korkuya, kaygıya oluşturduğu yanıtta oldukça önemlidir (139, 140, 141).

#### **2.6.3.6. Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY)**

Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY), ilk olarak romatizmalı hastalar için geliştirilen inovatif bir yaklaşımdır. Fonksiyon odaklı gövde stabilizasyon egzersizleri, duygu-durum yönetimi, ağrı yönetimi, cinsellikte bilgi yönetimi, bu yaklaşımın parametreleridir (143). Bety, yıllar boyunca düzenli bir şekilde egzersiz eğitimlerine katılım sağlayan romatizmalı bireylerden alınan geri dönütlerle gelişmiştir. Romatizmalı bireylerin yaşamları boyunca deneyimledikleri hastalık bilişlerini egzersiz üzerinden değiştirmeyi amaçlayan bu inovatif yöntem literatürde “BETY” adıyla geçmektedir. Aynı zamanda BETY- Biopsychosocial Questionnaire (BETY-BQ) ölçeği, BETY yöntemine özgün ölçeğidir. BETY'nin oluşum süreci gibi ölçeğini de seanslara katılım sağlayan romatizmalı bireylerin iyileşme süreçlerinde ifade ettikleri verilerin analiz edilmesiyle oluşturulmuştur. Bu durumda BETY, ölçek alt başlıklarında yer alan fonksiyonel yetersizlik, kronik ağrı, duygu-durum etkilenimleri, yorgunluk, sosyallik, cinsellik parametrelerinde değişim oluşturabilmektedir (144, 145, 146).

BETY, 2004'ten günümüze kadar yüz yüze devam ettirilebilen bir egzersiz yaklaşımı olmuştur. Ayrıca bu zaman dilimi içerisinde meydana gelen COVID-19 pandemisinde, hastaların talepleri üzerine çevrimiçi mesajlaşma şeklinde haftada 3 gün, 1,5 saat devam eden seanslar gerçekleştirilmiştir. Bu seanslarla birlikte literatür çalışmalarında önerilen ağrı yönetimi ve sosyalleşme gibi kavramların egzersiz zemininde biyopsikososyal temelli bir terapi yaklaşımının telerehabilitasyon yöntemiyle gerçekleştirilebildiğini kanıtlanmıştır. Aynı zamanda seansların liderliği fizyoterapist tarafından yapılabilirken, BETY grubunun herhangi bir üyesi tarafından da sürdürülebilmektedir. Ünal ve ark. tarafından telerehabilitasyon tekniği kullanılarak romatizmalı bireylerde uyguladıkları BETY seanslarının, hastaların biyopsikososyal düzeyleri, fonksiyonellikleri ve duygu-durumları üzerinde koruyucu bir etkisi olduğu görülmüştür (9).

Bu modelin içeriğinde, fonksiyon odaklı gövde stabilizasyon egzersizleri, dans terapi-otantik hareketler, dramalar yer almaktadır ve bu yollarla kronik ağrının yönetimi hedeflenir. Ağrı yönetimi, pozitif düşüncelerle bilişsel yeniden yapılandırma sağlanarak gerçekleştirilir. Bilişsel yeniden yapılandırmayla ise kişi ağrı hissettiğinde o sırada ilişkilendirdiği negatif duyguyu dikkat dağıtma tekniği ile pozitif bilişlere aktarılması amaçlanmaktadır. BETY seanslarının bireysel olabildiği gibi gruplar halinde de uygulanabilmesi, bireylerin sosyalleşmelerine ve motivasyonlarının artmasına da hizmet ettiğini göstermektedir (143, 147,).

Literatür incelendiğinde KBA için biyopsikososyal modelin önemi vurgulanmaktadır. Fakat bireylerin kas kuvvetini, biyopsikososyal durumunu ve fonksiyonelliğini kapsayan bir egzersiz modelinin eksik kaldığı görülmektedir. KBA'lı hastaların semptomları bütüncül bir yaklaşıma ihtiyaç duyarken BETY modelinin hastalık yönetiminde önemli ve aktif rol oynadığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

### 3. BİREYLER VE YÖNTEM

#### 3.1. Bireyler

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 14.06.2022 tarihinde izni alınan (2022/039 karar no) (Ek 1) çalışmamız için Osmaniye'de bir hastanede bel ağrısı şikâyeti ile başvuran, aydınlatılmış onam formunu (Ek 3) imzalayarak çalışmaya katılmayı kabul eden 60 hasta değerlendirmeye alındı. Çalışmanın kapsamı, ilerleyişi, değerlendirme süreçleri hakkında hastalara bilgi verildi.

Çalışmaya dahil olma kriterleri;

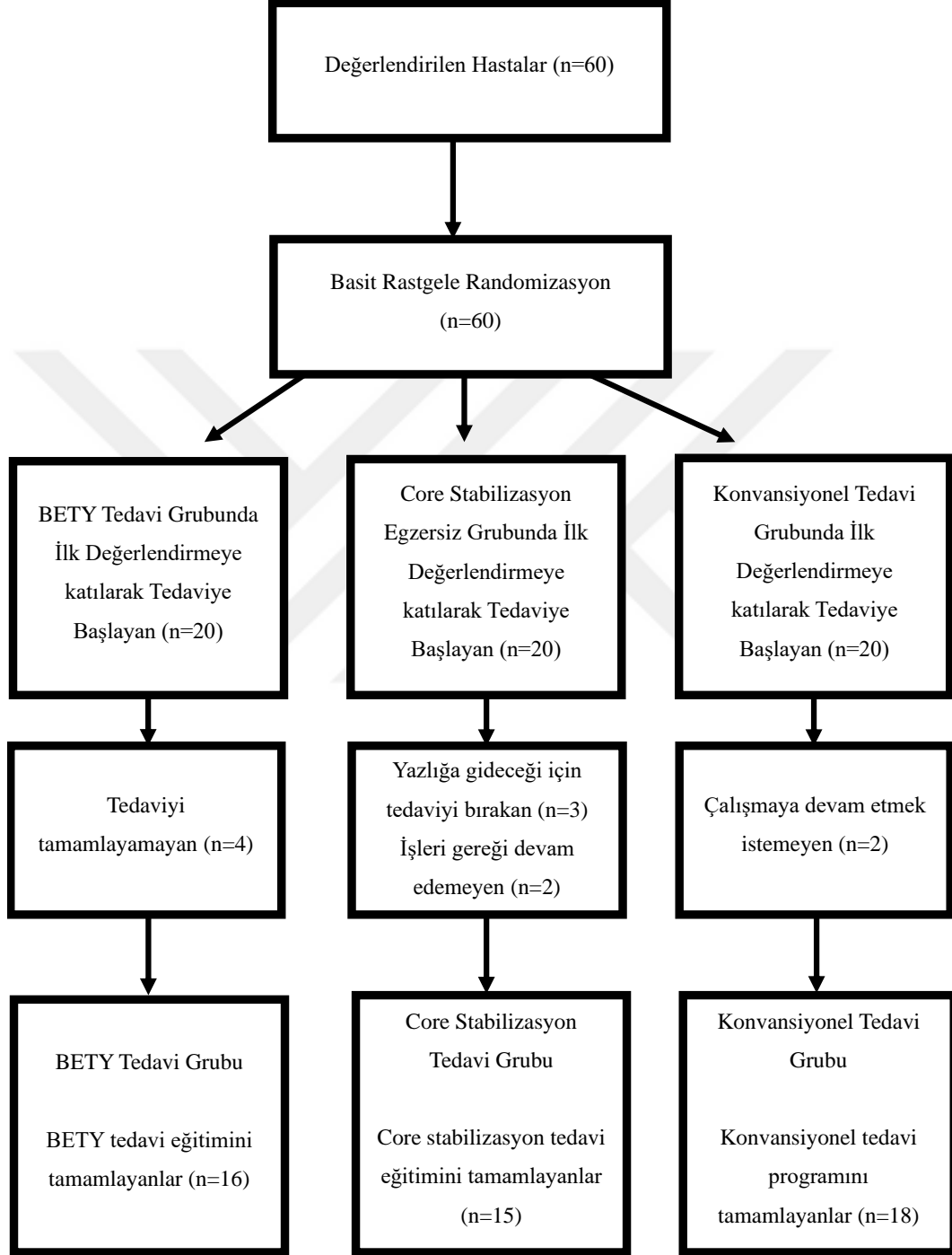
- 3 ay ve daha uzun süre bel ağrısı olan,
- 18-65 yaş aralığında olan,
- Aktif iş veya çalışma hayatına devam eden,
- Bu süreç içerisinde düzenli ilaç kullanmayan,
- Okuma yazma bilen,
- Çalışmaya katılımında gönüllü olanlar.

Çalışma dışı kalma kriterleri;

- Son üç yıl içinde geçirilmiş ortopedik cerrahi hikayesi olanlar,
- Şiddetli osteoporozu veya malignitesi olan hastalar,
- İnflamatuar bel ağrısı veya sistemik hastalığı olanlar,
- Radikülopati veya nörolojik defisiti olan hastalar,
- Strüktüel skolyoz veya ileri derecede kifozu olan hastalar,
- İleri evre spinal stenoz veya spondilolistezisi olanlar,
- Kognitif bozuklukları olanlar,
- Gebe kadınlar veya gebelik şüphesi olanlar
- Okur yazar olmayanlar,
- 3 kez üst üste tedaviye gelmeyen.

Çalışmaya dahil olmayı kabul eden 60 birey kapalı zarf randomizasyon yöntemiyle konvansiyonel tedavi grubu (Grup 1), konvansiyonel tedavi+ core

stabilizasyon egzersiz grubu (Grup 2), Bilişsel Eğitim Terapi Yaklaşımı (BETY) eğitim grubu (Grup 3), olmak üzere üç gruba ayrıldı. Hastalar 12 hafta olan çalışma süresinin başlangıcında ve sonunda olmak üzere iki kez değerlendirildi.



Şekil.3.1. Çalışma Akış Diyagramı

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Değerlendirmeler

Hastaların yaşları (yıl), boy uzunlukları (cm), vücut ağırlıkları (kg) gibi fiziksel özellikleri ve demografik bilgileri çalışma başlangıcında kaydedildi. Ağrı değerlendirmesi için McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu ve basınç ağrı eşiği ölçümü için Algometre (J-Tech marka) cihazı kullanıldı. Bireylerin biyopsikososyal durumları hakkında bilgi edinmeyi sağlayan Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Biyopsikososyal Ölçeği (BETY-BQ) uygulandı. Kinezyofobi değerlendirmesi Tampa kinezyofobi ölçeği (TKÖ) kullanılarak yapıldı. Bel ağrılı bireylerin fonksiyonelliği Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ile değerlendirildi. Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği (ÇBİMÖ) ile bireylerin çalışma motivasyonundaki değişim değerlendirildi.

#### 3.2.1.1. Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrı değerlendirilmesi için McGill ağrı ölçeği- kısa formu kullanıldı. Yakut ve ark.larının Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığı, Melzack tarafından geliştirilen McGill ağrı anketi, ağrıyı duyuşal boyutta değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Ağrının boyutunu belirlemek için 15 tanımlayıcı kelime kullanılır. Hasta tanımlayıcı kelimeler arasından kendisine uyan, “yok (0)”, “hafif (1)”, “orta (2)” ve “şiddetli (3)” olmak üzere 4 farklı seçenektan birini seçmelidir. Bunun yanı sıra 6’lı likert skala ve 10 santimetre uzunluğunda Vizüel Analog Skala ölçüm yapıldığı sırada o anki ağrı seviyesini tanımlamak için bulunur. Hastaya ölçüm yapıldığı sırada o anlık ağrısını Vizüel Analog Skalada işaretlemesi istenir ve hastanın işaretlediği noktaya kadar cetvel yardımıyla ölçülerek ağrı şiddeti belirlenir. 6’lı likert skalada sonucu bireyin genel ağrısı “yok- 0”, “hafif- 1” “rahatsız edici- 2”, “sıkıntı verici- 3”, “berbat- 4” ve “dayanılmaz- 5” olarak puanlanır. Anket sonucunda 3 farklı puana ulaşılır ve maksimum 45 puan elde edilir (149, 150).

Basınç ağrı eşiğinin ölçümü algometre (Algometer commander, JTech Medical) cihazı ile gerçekleştirildi. Basınç uygulandığında ağrının oluştuğu en yüksek seviye ağrı eşiği olarak adlandırılır. Ağrı eşiğinin ölçümü için hastalardan yüzüstü tedavi masasına yatmaları istendi. Palpasyon ile bireylerin L3 vertebralarının spinöz çıkıntısı bulundu. Bu referans noktanın sağ ve sol olmak üzere 5 cm laterali renkli bir kalem ile işaretlendi.

Algometre ile her iki noktadan 3 kez ölçüm alınarak ortalamaları veri analizinde kullanıldı (151).

### **3.2.1.2. Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi**

Oswestry Disabilite İndeksi aracılığıyla bireylerin fonksiyonelliği değerlendirildi. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Yakut ve ark.ları tarafından yapılan bu indeksin amacı bel ağrısı olan bireylerin fonksiyonellik seviyelerini ölçmektir. Hastaların yük kaldırması, ağrı şiddetleri, kişisel bakımları, oturmaları, yürümelemleri, ayakta durmaları, seyahatleri, sosyal yaşamları, uyumaları gibi parametrelerin ağrı olduğundaki değişimini değerlendirilmektedir. Parametrelerin her birinin altında 6 adet önerme bulunmaktadır. Bu önermelerden kendisine en uygun olanı hastalar seçmektedir. Bu şekilde her sorudan 0-5 arasında bir puan alınarak toplam skor elde edilir. Test sonucunda maksimum 50 puan elde edilebilir. Hastanın aldığı puan, alınabilecek maksimum puan olan 50'ye bölünür, elde edilen sonuç ise 100'le çarpılarak hastanın indeksten aldığı skor elde edilmiş olur. Çıkan sonuç yüzde % 0-20 arasında ise 0 "Bel ağrısı hastanın yaşamında önemli bir problem oluşturmuyor", %20-40 arasında ise 1 "Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını hafif derecede kısıtlıyor", %40-60 arasında ise 2 "Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını ileri derecede kısıtlıyor", %60-80 arasında ise 3 "Bel ağrısı nedeniyle hastanın günlük yaşamı tamamen kısıtlanmış" ve %80- 100 arasında ise 4 "Yatağa bağımlı hasta (veya semptomlar abartılıyor)" anlamına gelmektedir. Hastanın indeksten aldığı yüzdelik puanı arttıkça durumun ciddiyeti artmaktadır (152, 153).

### **3.2.1.3. Kinezyofobinin Değerlendirilmesi**

Tampa Kinezyofobi Ölçeği aracılığıyla Kinezyofobi değerlendirilmesi yapıldı. Türkçe güvenilirliğinin Tunca Yılmaz ve ark. yaptığı bu anket aracılığıyla hastaların yaralanma ve hareket korkuları değerlendirilmektedir. Ankette 17 önerme bulunmaktadır. Bu önermelere hastalar 4 farklı seçenekten (1= Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Katılıyorum, 4= Kesinlikle Katılıyorum) kendileri için en uygun olanını seçerek cevap verirler. Ölçeğin toplam skoru 17-68 puanları arasında değişebilmektedir. 4, 8, 12 ve 16. maddelerin ters soru şeklinde hesaplanması sonucu toplam bir skor hesaplanması yapılır. Ölçek sonunda elde edilen yüksek skor, yüksek derecede hareket korkusunu göstermektedir (154).

### **3.2.1.4. İş Motivasyonunun Değerlendirilmesi**

Hastaların iş motivasyonunun değerlendirilmesi için Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği kullanıldı. Gagné ve ark. Tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe güvenilirlik çalışması Çivilidağ ve Şekercioglu tarafından 2017 yılında gerçekleştirilmiştir. Ölçek toplam 19 soru içermekte olup, 6 alt boyutu bulunmaktadır. Bu boyutlar; motive olmama (1, 3, 5), dışsal düzenleme-sosyal (7, 9, 11), dışsal düzenleme-maddesel (13, 15, 17), kişisel düzenleme (8, 10, 12), içsel motivasyon (2, 4, 6) ve içe yansıtılan düzenleme (14, 16, 18, 19) alt boyutlarıdır. Ölçeğin alt boyutlarının iç tutarlılık katsayıları (Cronbach's Alpha) ise sırasıyla motive olmama alt ölçeği için 0,72, içsel motivasyon alt ölçeği için 0,73, dışsal düzenleme-sosyal alt ölçeği için 0,78, kişisel düzenleme alt ölçeği için 0,76, dışsal düzenleme-maddesel alt ölçeği için 0,80 ve içe yansıtılan düzenleme alt ölçeği için 0,44 olduğu belirlenmiştir. Her bir önermeye 7 derece üzerinden (hiç uygun değil (1), çoğunlukla uygun değil (2), uygun değil (3), orta (4), uygun (5), oldukça uygun (6) ve tamamen uygun (7)) cevaplar verilebilmektedir (155, 156).

### **3.2.1.5. Biyopsikososyal Durumun Değerlendirilmesi**

Hastaların biyopsikososyal durumları Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı-Biyopsikososyal Ölçeği (BETY-BQ) ile değerlendirildi. Ünal ve ark'nın geliştirdiği bu ölçek, ağrı, fonksiyonellik, duygu durum, sosyallik, cinsellik ve uyku olmak üzere 6 alt boyuttan oluşmaktadır. BETY-BQ 5'li likert şeklinde toplam 30 sorudan oluşan bir ölçektir. Ölçeğin 1,2,3,4,5. maddeleri Ağrı alt boyutunu, 6,7,8,9,10,11,12,26,28. maddeleri Fonksiyonellik alt boyutunu, 13,14,15,16,17,18,19,20,21,22. Maddeleri Emosyonel Durum alt boyutunu, 23,24,25. maddeleri Sosyallik alt boyutunu, 27,29. maddeleri Cinsellik alt boyutunu, 30. Maddesi ise Uyku alt boyutunu tanımlamaktadır. Hastalar ölçekten 0 ila 120 arasında puan almaktadır. Ölçek, hastaları hem alt boyutları ile hem de toplam puan ile değerlendirme imkânı sunmaktadır. Yüksek skor, düşük yaşam kalitesini ve kötü biyopsikososyal durumu göstermektedir (144).

### **3.2.2. Tedavi Protokolü**

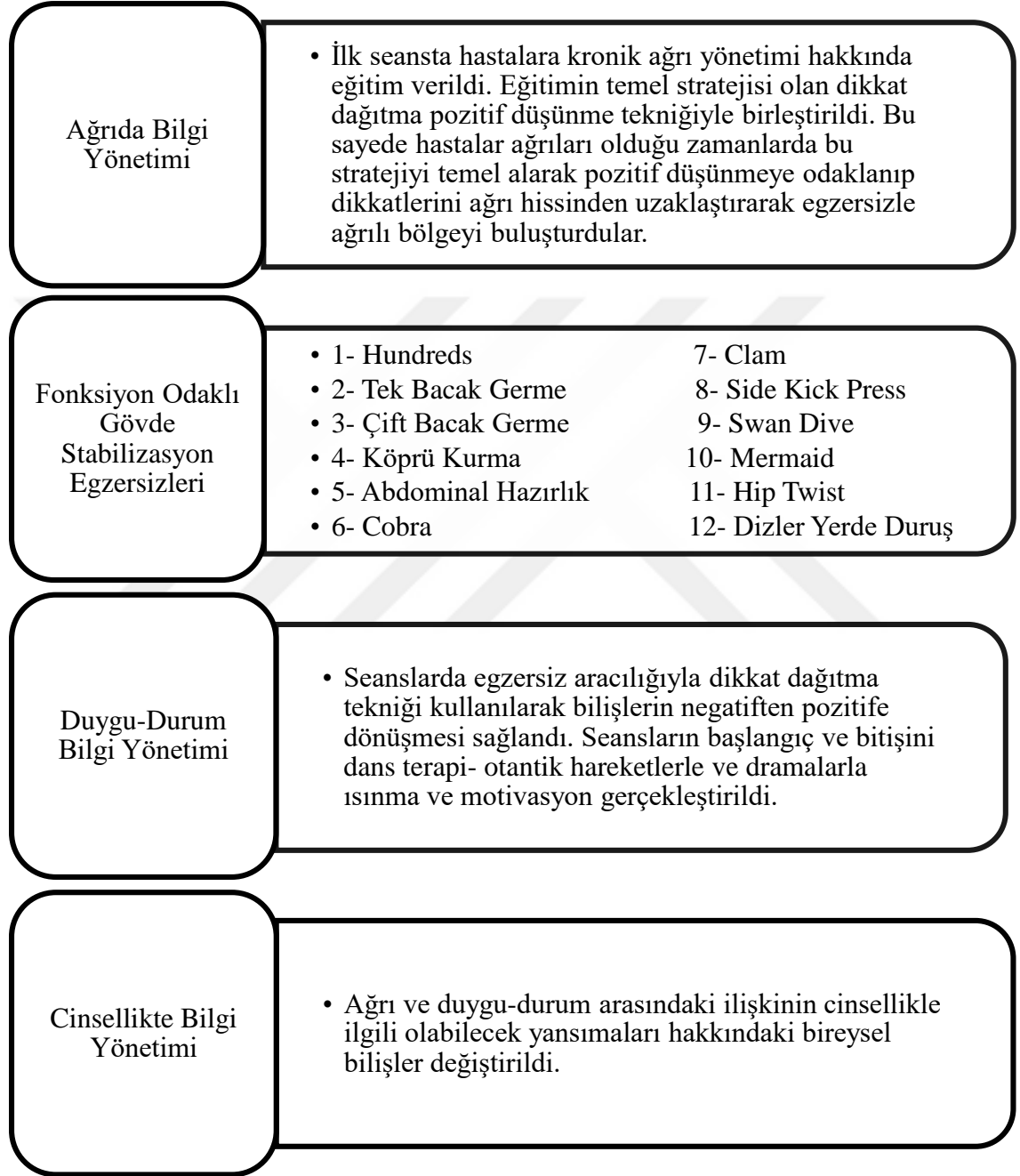
Tedavi protokolü konvansiyonel tedavi grubu, core stabilizasyon egzersiz grubu ve BETY egzersiz grubu için ayrı ayrı planlandı. Tüm gruplara tedavi öncesinde tedavinin amacı, içeriği ve ilerleyişi ayrıntılı bir şekilde anlatılıp hastalar bilgilendirildi.

Tüm gruplara 12 hafta boyunca haftada 3 kez tedavi uygulandı. Konvansiyonel tedavi grubuna (Grup 1), lomber bölgeye ilk olarak derin dokuda oluşturduğu ısı ve mikro masaj etkilerinden dolayı ağrıyı azaltmak, spazmı çözmek amacıyla 10 dakika 1.5w/cm<sup>2</sup> devamlı ultrason (Chattanooga Intellect Advanced, 2017), ardından ağrı ve kas spazmını azaltmak amacıyla 20 dakika Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) 50-100 Hz frekanslı, 0,05-0,07 msn süreli akım (Chattanooga Intellect Advanced, 2017) en sonunda 20 dakika yüzeysel sıcak paket/Hotpack (Eformed, 2016) uygulandı. Aynı zamanda tedaviye ek olarak ev egzersizleri verildi. Ev egzersizleri kapsamında sabah ve akşam olmak üzere günde en az 1 defa, 10 tekrarlı Williams Lomber Fleksiyon Egzersizleri verildi. Core stabilizasyon egzersiz grubuna (Grup 2) 50 dk konvansiyonel tedavi (Ultrason, TENS, Hotpack) sonrasında fizyoterapist eşliğinde 15 dk izole transversus abdominis ve multifidus kas kontraksiyonu içeren core stabilizasyon egzersizleri uygulandı. BETY egzersiz grubuna (Grup 3) katılan hastalara 60 dk, tedavi kapsamında otantik dans hareketleri, gövde stabilizasyon egzersizleri, ağrı yönetimi eğitimi verildi. Kullanılacak olan gövde stabilizasyon egzersizleri bireyler yapabildikçe kapalı kinetik zincir egzersizlerinden açık kinetik zincir egzersizlerine doğru aşamalı olarak ilerletildi.

#### **3.2.2.1. BETY Eğitim Seansları**

BETY eğitim grubuna dahil olan hastalar ilk olarak tedavinin ilerleyişi hakkında detaylı bir şekilde bilgilendirildi. İlk seansta hastaların değerlendirilmesi ile birlikte ağrı yönetimi tüm detaylarıyla anlatıldı. Hastalarla bu iyileşme yolculuğunda asıl sorumluluğun kendisine ait olduğunu ve bu yolculukta fizyoterapistin onun yanında olduğunu belirten değişim ve iyileşme sözleşmesi yapıldı. Hastaların gövde stabilizasyonunu kurgulamak amacıyla solunum, boyun yerleşimi, omuz yerleşimi, lumbopelvik nötral omurga ve göğüs kafesi yerleşimi hakkında bilgi verildi. Hastaların kendilerine özgü fonksiyon odaklı gövde stabilizasyon egzersizleri bu beş düzgünlük ile koordine bir şekilde uygulandı. Egzersizlere adaptasyon sağlandıkça hastaların

yapabildiği ölçüde hareketlerin seviyesi yükseltildi. Kapalı kinetik zincir egzersizlerinden açık kinetik zincir egzersizlerine doğru bir ilerleyiş sağlandı. Seansların başında ve sonunda Dans terapi ve otantik hareketlerle dikkat dağıtma, motivasyon ve ısınma sağlandı. BETY grubunun eğitim içeriği Şekil 3.1’de verilmiştir.

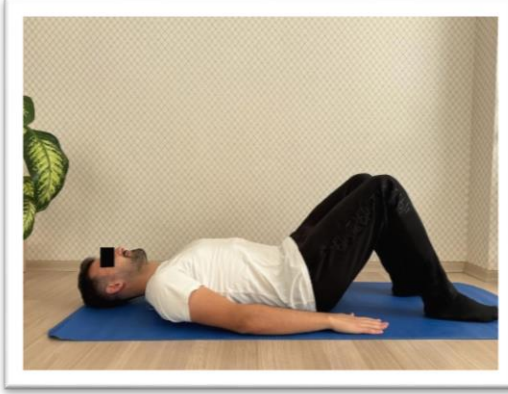


Şekil.3.2. Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Eğitim Modeli

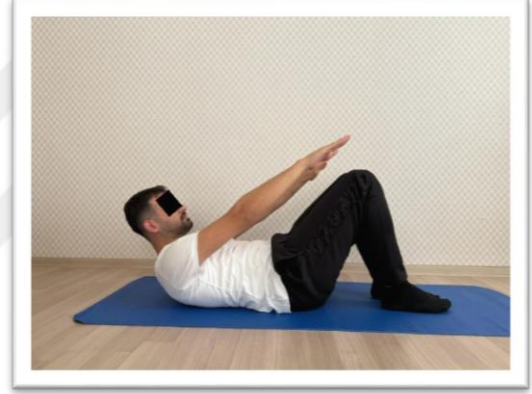
BETY seanslarında hastalara uygulanan egzersizlerden örnekler terimsel isimleriyle aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



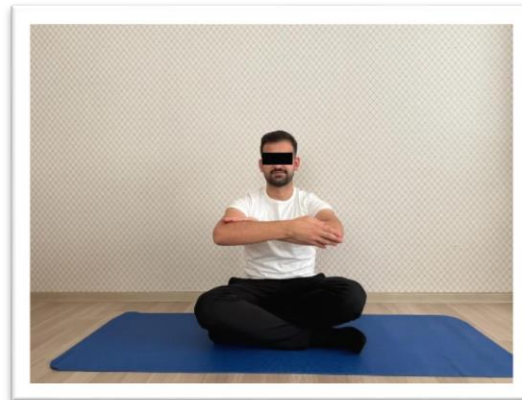
şekil 3.3. Abdominal Hazırlık-1



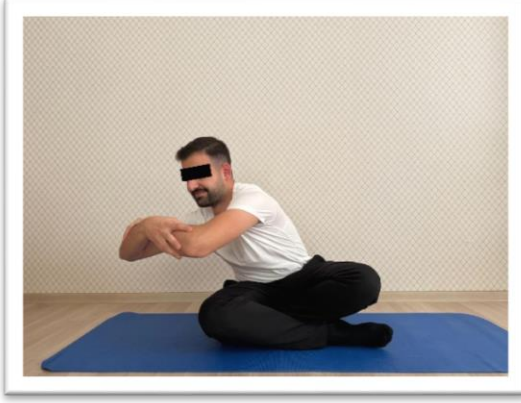
şekil 3.4. Abdominal Hazırlık-2



şekil 3.5. Abdominal Hazırlık-3



şekil 3.6. Kollar Kenetli Bağdaş Kurma-1 (Swan Dive-1)



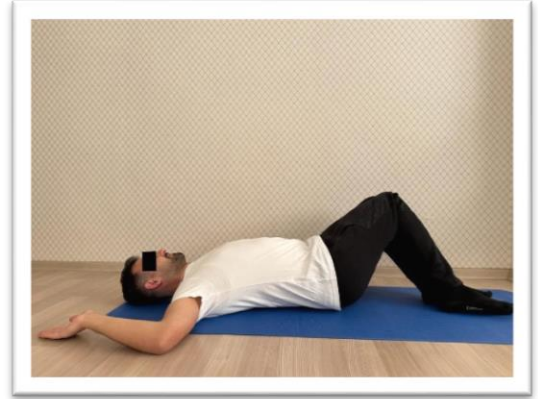
**Şekil 3.7.** Kollar Kenetli Bağdaş  
Kurmada Gövdeyi Sağa Çevirme (Swan  
Dive-2)



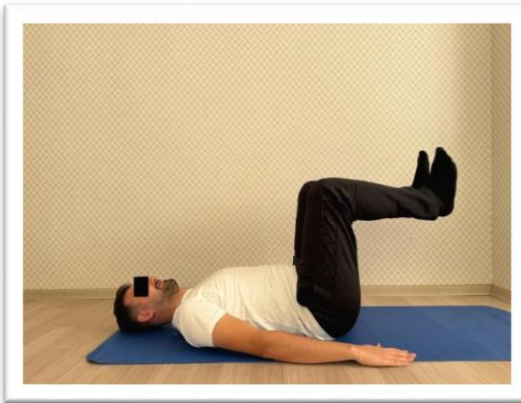
**Şekil 3.8.** Kollar Kenetli Bağdaş  
Kurmada Gövdeyi Sola Çevirme (Swan  
Dive-3)



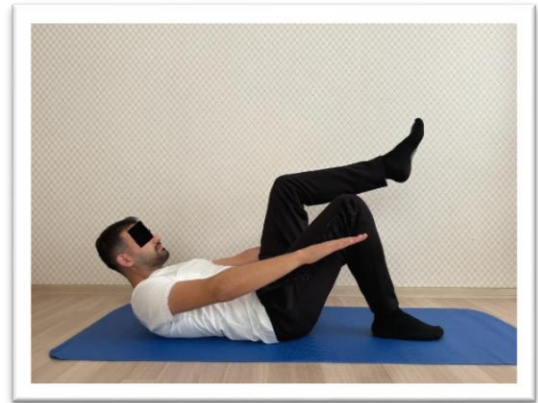
**Şekil 3.9.** Sırtüstü Çengel Pozisyonunda  
Bacakları Sağa Çevirme (Hip Twist-1)



**Şekil 3.10.** Sırtüstü Çengel Pozisyonunda  
Bacakları Sola Çevirme (Hip Twist-2)



**Şekil 3.11.** Sırtüstü Bacaklar Masa  
Pozisyonunda Duruş (Hundreds  
3.Seviye)



**Şekil 3.12.** Sırtüstü Baş ve Kollar Havada  
Ritmik Bacak Hareketleri (Hundreds  
4.Seviye)



**Şekil 3.13.** Sırtüstü Baş ve Kollar Havada Bacaklar 60° Fleksiyon (Hundreds 5.Seviye)



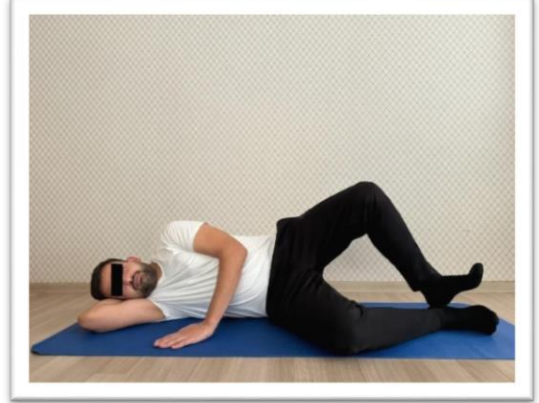
**Şekil 3.14.** Köprü Kurma-1



**Şekil 3.15.** Köprü Kurmada Tek Bacak İleri Ritmik Hareketi (Köprü Kurma-2)



**Şekil 3.16.** Yan Yatışta Tek Bacak Yan Tekme (Side Kick Press)



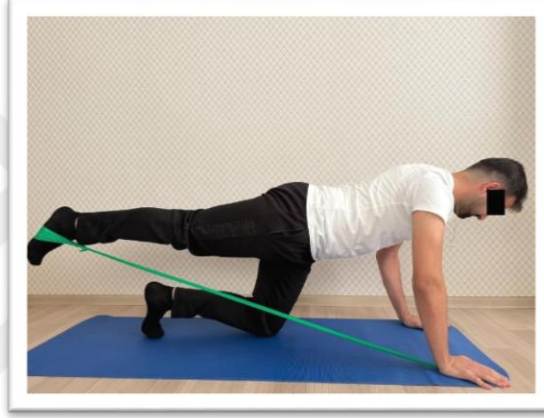
**Şekil 3.17.** Yan Yatışta Topuklar Bitişik Bacak Açma (Clam)



Şekil 3.18. Dizler ve Eller Yerde Duruş



Şekil 3.19. Dizler ve Eller Yerde Tekme  
Atma



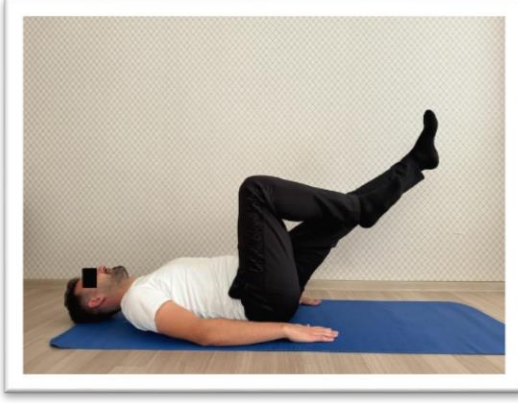
Şekil 3.20. Dizler ve Eller Yerde Tekme Atma-2



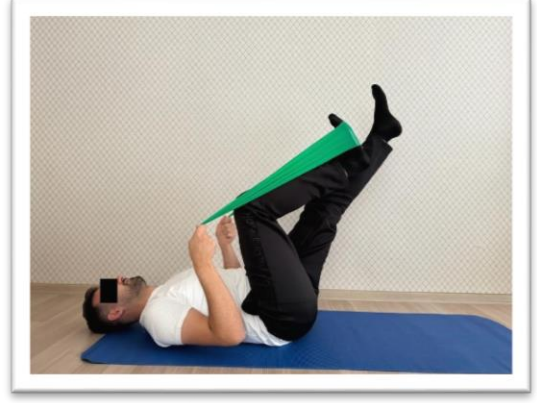
Şekil 3.21. Tek Bacak Germe-1



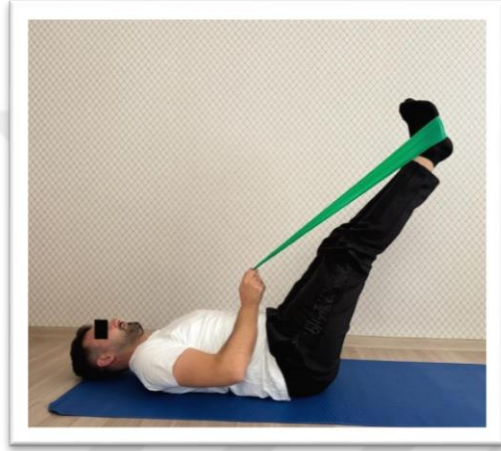
Şekil 3.22. Tek Bacak Germe -2



Şekil 3.23. Tek Bacak Germe-3



Şekil 3.24. Tek Bacak Germe-4



Şekil 3.25. Topuklar Bitişik Parmak Ucu  
Ayrı Bacak Çekme-1



Şekil 3.26. Topuklar Bitişik Parmak Ucu  
Ayrı Bacak Çekme-2



Şekil 3.27. Yüzüstü Eller Üzerine  
Kalkma (Cobra)



Şekil 3.28. Denizkızı Pozisyonu  
(Mermaid)



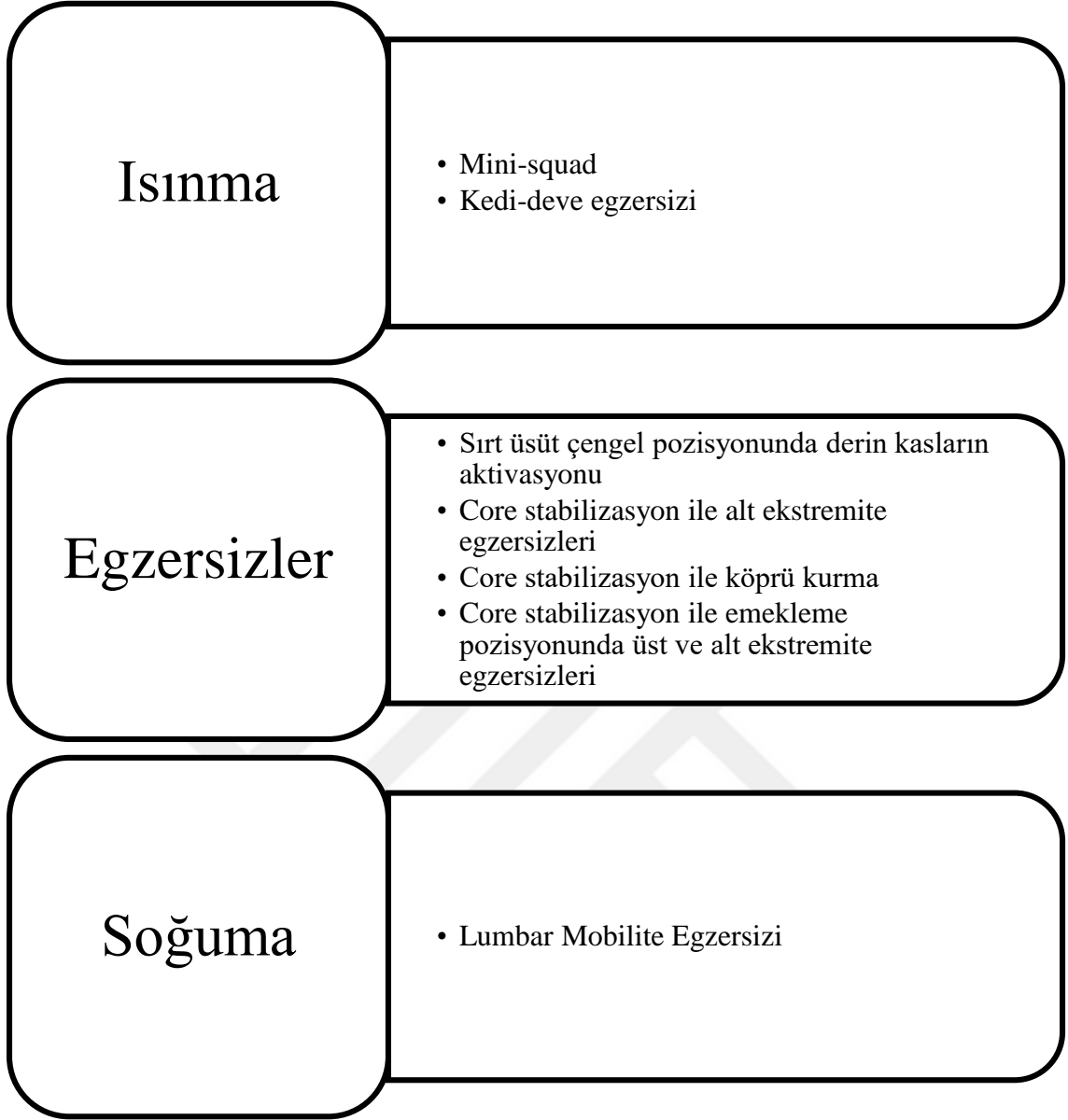
Şekil 3.29. Çift Bacak Germe-1



Şekil 3.30. Çift Bacak Germe -2

### 3.2.2.2. Core Stabilizasyon Egzersiz Eğitimi

Core stabilizasyon egzersiz grubunda olan hastalara ilk olarak konvansiyonel tedavi (Ultrason, TENS, Hotpack) uygulandı. Core Stabilizasyon egzersizlerine başlamadan önce hastalar core kasları ve bu kasların etki mekanizmaları hakkında bilgilendirildi. İlk seansta hastalara merkezleme ilkesi öğretildi ve farklı pozisyonlarda bunu koruması istendi. Egzersizleri yapıyorken solunum kontrolünü sağlamaları gerektiği anlatılıp öğretildi ve sözlü uyarılarla hatırlatıldı. Tüm seansların başlangıç ve bitişinde 5'er dakika ısınma ve soğuma için egzersizler yaptırıldı. Öncelikle egzersizler fizyoterapist tarafından 2-3 tekrarlı gösterildi. Daha sonra hastaların 10-12 tekrarlı yapmaları istendi. Egzersizler sırasında hastaların yapmış olduğu hatalar manuel ve sözel uyarılarla düzeltildi. Seanslarda uygulanan core stabilizasyon egzersizleri Şekil.3.30.'da verilmiştir (157).



Şekil 3.31. Core Stabilizasyon Grubuna Uygulanan Egzersizler (157)

### 3.2.2.3. Williams Fleksiyon Egzersizleri

Konvansiyonel tedavi grubunda yer alan hastalara lumbal bölgeye ilk olarak derin dokuda oluşturduğu ısı ve mikro masaj etkilerinden dolayı ağrıyı azaltmak, spazmı çözmek amacıyla 10 dakika  $1.5w/cm^2$  devamlı ultrason (Chattanooga Intellect Advanced, 2017), ardından ağrı ve kas spazmını azaltmak amacıyla 20 dakika Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) 50-100 Hz frekanslı, 0,05-0,07 msn süreli akım (Chattanooga Intellect Advanced, 2017) en sonunda 20 dakika yüzeysel sıcak paket/Hotpack (Eformed, 2016) uygulandı. Aynı zamanda tedaviye ek olarak ev

egzersizleri verildi. Ev egzersizleri kapsamında sabah ve akşam olmak üzere günde en az 1 defa, 10 tekrarlı Williams Fleksiyon Egzersizleri verildi. Verilen egzersiz içerikleri Şekil 3.32’de yer almaktadır (158).

1.Egzersiz → Çengel pozisyonunda sırtüstü yatarken, abdominal kasların kas kuvveti değerine göre kol pozisyonu verilip, oturma pozisyonuna gelmeye çalışarak, abdominal kasları kuvvetlendirilme egzersizi
2.Egzersiz → Sırtüstü pozisyonda posteriyor pelvik tilt egzersizi
3.Egzersiz → Sırtüstü pozisyonda dizler göğse doğru çekilip, birkaç kere esneterek lumbar ekstansörleri germe egzersizi
4. Egzersiz → Kişi uzun oturma pozisyonunda iken elleri ile ayak uçlarına dokunmaya çalışarak hem hamstring kaslarını hem de lumbar ekstansörleri germe egzersizi
5.Egzersiz → Yarım dizüstü pozisyonunda öne doğru yaylanarak kalça fleksör kaslarını germe egzersizi

Şekil 3.32. Williams Fleksiyon Egzersizleri (158)

### 3.3. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for the Social Science) 22.0 paket programı ile yapıldı. Verilerin tanımlayıcı analizinde sayısal ölçümle belirlenen değişkenler aritmetik ortalama (X) ve standart sapma (SD) ile gösterildi. Sayısal olmayan değişkenlerin analizinde frekans değerleri yüzde (%) olarak hesaplandı. Araştırılan parametrelere ilişkin değerlerin normal dağılımlarına Kolmogorov-Smirnov testi ile bakıldı. Üç grubun sonuçları homojen dağılmadığından nonparametrik veriler karşılaştırılırken Kruskal Wallis Testi kullanıldı. Üç grubun karşılaştırmasında Kruskal Wallis Testi uygulandı. Grup içi ilk ve son ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon Signed Ranks testi kullanıldı. Grupların ilk ve son ölçümler arası farklarının etki büyüklüğünü hesaplamada Cohen’s d formülü kullanıldı. Elde edilen etki büyüklüğü (d) değeri 0,20’den küçük ise küçük, 0,50 ise orta ve 0,80 ise etki büyüklüğü kuvvetli olarak kabul edildi. Yapılan tüm analizlerde  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Genel Demografik Bilgiler

Katılımcıların demografik bilgileri incelendiğinde tüm gruplarda kadın katılımcıların daha fazla oranda olduğu görüldü. Tüm gruplarda sigara kullanım oranı düşük olmakla beraber tüm katılımcılar evli ve alkol kullanmamaktaydı. Hastaların demografik bilgileri Tablo 4.1’de verildi.

**Tablo 4.1.** Katılımcıların Demografik Bilgileri

	BETY Grubu		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu		Konvansiyonel Tedavi Grubu	
	n	%	n	%	n	%
<b>Cinsiyet</b>						
<b>Kadın</b>	14	87,5	8	53,3	14	77,8
<b>Erkek</b>	2	12,5	7	46,7	4	22,2
<b>Toplam</b>	16	100	15	100	18	100
<b>Sigara Kullanımı</b>	n	%	n	%	n	%
<b>Var</b>	1	6,3	2	13,3	6	33,3
<b>Yok</b>	15	93,8	13	86,7	12	66,7
<b>Toplam</b>	16	100	15	100	18	100
<b>Alkol Kullanımı</b>	n	%	n	%	n	%
<b>Var</b>	16	100	15	100	18	100
<b>Yok</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam</b>	16	100	15	100	18	100
<b>Medeni Hal</b>	n	%	n	%	n	%
<b>Evli</b>	16	100	15	100	18	100
<b>Bekar</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam</b>	16	100	15	100	18	100

n:Birey sayısı, %:Yüzde

**Tablo 4.2.** Hastaların Yaş ve VKİ Ortalamaları

	BETY Grubu (n=16)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (n=15)		Konvansiyonel Tedavi grubu (n=16)		f	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
Yaş (yıl)	40,56±8,80	27- 56	41,00±6,67	29- 56	40,94±8,24	27- 53	0,014	0,986
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	26,96±4,00	20,3- 35,6	27,08±3,08	21,7- 31,6	26,91±3,92	19- 37,8	0,009	0,991

P<0,05 X: Ortalama, SD: Standart sapma, VKİ: Vücut Kütle İndeksi

**Tablo 4.3.** Grupların Tedavi Öncesi Ağrı ve Basınç Ağrı Eşiği Parametrelerinin Karşılaştırılması

	BETY Grubu (n=16)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (n=15)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (n=18)		X <sup>2</sup>	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
McGill Ağrı Tanımlama (0-45)	20,81±2,69	16- 25	21,93±2,92	17- 26	22,17±3,45	18- 30	0,916	0,633
McGill Anlık Ağrı (0-5)	2,69±0,79	1-4	2,47±0,99	1-4	2,50±0,99	1-4	0,345	0,842
McGill VAS (cm)	7,63±0,96	6-9	7,33±1,11	6-9	7,39±1,24	5-10	0,663	0,718
McGill Toplam	30,75±3,98	25- 37	31,73±4,35	26- 39	32,06±5,23	24- 44	0,381	0,827
Algometre (pound)	6,64±1,12	5,2- 8,4	7,07±1,19	5,6- 8,7	6,57±1,02	4,9- 8,5	2,136	0,344

p<0,05 X<sup>2</sup>: Kruskal Wallis Test, X: Ortalama, SD: Standart sapma, VAS: Vizüel Analog Skala

Grupların tedavi öncesi ve sonrası grup içi değerlendirmeleri ve gruplar arası karşılaştırmaları yapıldığında tedavi sonunda hastaların VKİ'leri benzerlik gösterdi ( $p>0,05$ ). Hastaların yaş ve VKİ ortalamaları Tablo 4.2'de verildi.

#### 4.2. Ağrı ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesine Ait Bulgular

Her üç grupta da McGill Ağrı Anketinin alt parametreleri olan ağrının tanımlanması, VAS şeklinden gösterilmesi ve anlık ağrı değerleri ve basınç ağrı eşiği değerlerinin arasında başlangıçta bir fark görülmedi. Her üç grubun da ağrıyı tanımlaması, VAS'da gösterdikleri ağrı seviyesi ve anlık hissettikleri ağrı ve basınç ağrı eşiği değerleri benzerdi ( $p>0,05$ ). Bu durum her üç grubun da tedavi başlangıcında benzer ağrı şikayetlerine sahip olduklarını gösterdi (Tablo 4.3).

BETY tedavi grubunda yer alan hastaların grup içi değişimleri göz önüne alındığında ağrı ve basınç ağrı eşiği değerlerinin değerlendirmelerinin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı fark saptandı. Ağrı ve basınç ağrı eşiği değerleri, son ölçümde iyileşme gösterdi ( $p<0,05$ ). BETY tedavi grubunda yer alan hastaların ağrı parametrelerindeki ve basınç ağrı eşiği değerlerindeki ilk ve son ölçümler arası değişimlerinin grup içi karşılaştırılması Tablo 4.4'te verildi.

**Tablo 4.4.** BETY Tedavi Grubu Hastalarının Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırması

	BETY Grubu (n=16)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>McGill Ağrı Tanımlama (0-45)</b>	20,81±2,69	2,69±0,79	-3,521	<b>0,001</b>	7,67
<b>McGill Anlık Ağrı (0-5)</b>	2,69±0,79	1,50±0,51	63,000	<b>0,001</b>	1,84
<b>McGill VAS (cm)</b>	7,63±0,96	5,28±0,96	-3,588	<b>0,001</b>	7,42
<b>McGill Toplam</b>	30,75±3,98	4,81±0,91	-3,521	<b>0,001</b>	7,05
<b>Algometre (pound)</b>	6,64±1,12	7,78±0,69	-3,523	<b>0,001</b>	-1,51

$p<0,05$  Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü

Core stabilizasyon egzersiz grubunda yer alan hastalarda tedavi sonrası ölçümlerde ağrı alt parametrelerinin ve basınç ağrı eşiği değerlerinin grup içi değişimleri arasında fark tespit edildi ( $p<0,05$ ). Ağrı ve basınç ağrı eşiği değerlerinde son ölçümde iyileşme gerçekleşti. Core stabilizasyon egzersiz grubunda yer alan hastaların ağrı alt parametrelerindeki ve basınç ağrı eşiği değerlerindeki ölçümler sonrası değişimlerinin karşılaştırılması Tablo 4.5'te verildi.

**Tablo 4.5.** Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu Hastalarının Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırması

	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (n=15)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>McGill Ağrı Tanımlama (0-45)</b>	21,93±2,92	3,87±1,41	-3,419	<b>0,001</b>	5,69
<b>McGill Anlık Ağrı (0-5)</b>	2,47±0,99	1,13±0,35	-3,270	<b>0,001</b>	1,48
<b>McGill VAS (cm)</b>	7,33±1,11	1,87±0,64	-3,432	<b>0,001</b>	4,61
<b>McGill Toplam</b>	31,73±4,35	6,87±1,64	-3,414	<b>0,001</b>	5,54
<b>Algometre (pound)</b>	7,07±1,19	7,87±0,80	-3,425	<b>0,001</b>	-1,50

$p<0,05$  Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü

Konvansiyonel tedavi grubunda yer alan hastaların grup içi değişimlerinde ağrı değerlendirmelerinin ve basınç ağrı eşiği değerlerinin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı fark saptandı. Ağrı ve basınç ağrı eşiği değerleri, son ölçümde iyileşme gösterdi ( $p<0,05$ ). Konvansiyonel tedavi grubunda yer alan hastaların ağrı parametrelerindeki ve basınç ağrı eşiği değerlerindeki ilk ve son ölçümler arası değişimlerinin grup içi karşılaştırılması Tablo 4.6'da verildi.

**Tablo 4.6.** Konvansiyonel Tedavi Grubu Hastalarının Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırması

	<b>Konvansiyonel Tedavi Grubu (n=18)</b>				
	<b>Tedavi Öncesi X±SD</b>	<b>Tedavi sonrası X±SD</b>	<b>z</b>	<b>p</b>	<b>Cohen d</b>
<b>McGill Ağrı Tanımlama (0-45)</b>	22,17±3,45	6,83±1,79	-3,729	<b>0,001</b>	4,00
<b>McGill Anlık Ağrı (0-5)</b>	2,50±0,99	0,69±0,48	-3,082	<b>0,002</b>	1,03
<b>McGill VAS (cm)</b>	7,39±1,24	1,44±0,51	-3,714	<b>0,001</b>	2,35
<b>McGill Toplam</b>	32,06±5,23	13,61±1,82	-3,728	<b>0,001</b>	3,83
<b>Algometre (pound)</b>	6,57±1,02	6,76±0,98	-3,528	<b>0,001</b>	-1,48

p<0,05 Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü

Tedavi sonrası McGill Ağrı anketinin alt parametrelerinin ve algometre ölçümlerinin üç grup arası değişimi kıyaslandığında; ağrının tanımlanması, anlık hissedilen ağrı ve VAS üzerinden belirlenen ağrı şiddetinde ve basınç ağrı eşiği değerlerinde fark bulundu (p<0,05). Hastaların tedavi sonrası ağrı parametrelerinin ve basınç ağrı eşiği değerlerinin değişimlerin gruplar arası kıyaslaması Tablo 4.7’de verildi.

**Tablo 4.7.** Hastaların Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Tedavi Sonrası Ölçümde Gruplar Arası Karşılaştırması

	BETY Grubu (Grup 3)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		$X^2$	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
McGill Ağrı Tanımlama (0-45)	2,69±0,79	1-4	3,87±1,41	2-6	6,83±1,79	3-9	29,814	<b>0,001</b>
McGill Anlık Ağrı (0-5)	1,50±0,51	1-2	1,13±0,35	1-2	0,69±0,48	0-1	17,441	<b>0,001</b>
McGill VAS (cm)	5,28±0,96	3-6	1,87±0,64	1-3	1,44±0,51	1-2	36,491	<b>0,001</b>
McGill Toplam	4,81±0,91	3- 6	6,87±1,64	5- 10	13,61±1,82	10- 17	38,621	<b>0,001</b>
Algometre (pound)	7,78±0,69	6,4-8,8	7,87±0,80	6,6-9,2	6,76±0,98	5,4-8,6	10,734	<b>0,005</b>

p<0,05  $X^2$ : Kruskal Wallis Test, X: Ortalama, SD: Standart sapma

**Tablo 4.9.** Grupların Tedavi Öncesi Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Karşılaştırılması

	BETY Grubu (n=16)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (n=15)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (n=18)		$X^2$	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
Oswestry Disabilite İndeksi	27,00±8,17	16-38	28,00±5,81	16- 36	26,33±8,41	12- 36	0,143	0,931
Tampa Kinezyofobi Ölçeği (17-68)	46,69±8,36	32-59	47,53±7,90	37- 62	47,72±6,76	32- 56	0,121	0,941

p<0,05  $X^2$ : Kruskal Wallis Test, X: Ortalama, SD: Standart sapma

Tedavi sonrası ilişkili parametrelerde var olan iyileşmenin hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için yapılan analiz sonuçlarına göre ağrının tanımlanması, anlık hissedilen ağrı ve McGill ağrı anketinin toplam skorunda BETY grubu diğer gruplardan daha fazla iyileşme gösterdi ( $p<0,05$ ). Core stabilizasyon egzersiz grubu ise konvansiyonel tedavi grubuna göre daha fazla iyileşti. VAS ve algometre sonucuna bakıldığında ise BETY grubu ile Core stabilizasyon egzersiz grubu benzerlik gösterirken ( $p>0,05$ ) konvansiyonel tedavi grubu, diğer iki gruptan daha kötü sonuca sahipti. Verilere ilişkin bulgular Tablo 4.8’de verildi.

**Tablo 4.8.** Grupların Tedavi Sonrası Ağrı Parametrelerinin ve Basınç Ağrı Eşiği Değerlerinin Kendi İçinde Karşılaştırılmaları

	Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		BETY Grubu (Grup 3)		BETY Grubu (Grup 3)		İleri karşılaştırma (Mann-Whitney U)
	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		
	z	p	z	p	z	p	
McGill Ağrı Tanımlama (0-45)	-3,958	<b>0,001</b>	-4,831	<b>0,001</b>	-2,327	<b>0,020</b>	Grup3>Grup2>Grup1
McGill Anlık Ağrı (0-5)	-2,191	<b>0,028</b>	-3,703	<b>0,001</b>	-2,628	<b>0,009</b>	Grup3>Grup2>Grup1
McGill VAS (cm)	-4,941	<b>0,001</b>	-5,108	<b>0,001</b>	-1,891	0,059	Grup3=Grup2>Grup1
McGill Toplam	-4,885	<b>0,001</b>	-5,006	<b>0,001</b>	-3,487	<b>0,001</b>	Grup3>Grup2>Grup1
Algometre (pound)	-2,760	<b>0,006</b>	-2,812	<b>0,005</b>	-0,239	0,811	Grup3=Grup2>Grup1

$p<0,05$  z: Mann-Whitney U

### 4.3. Fonksiyonellik ve Kinezyofobi'ye Ait Bulgular

Tüm grupların fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinin tedavi öncesi ölçümleri karşılaştırıldığında aralarında bir fark saptanmadı. Grupların fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerleri tedavi öncesinde benzerlik gösterdi ( $p>0,05$ ). Hastaların ifade ettikleri tedavi öncesi fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerleri Tablo 4.9'de verildi.

Grup içi fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında BETY egzersiz grubunun ilk ve son ölçümleri arasında fark saptandı ( $p<0,05$ ). BETY egzersiz grubunun fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerleri son ölçümlerde iyileşme kat etti. BETY egzersiz grubunun tedavi öncesi ve sonrası fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinin değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.10'da verildi.

**Tablo 4.10.** BETY Tedavi Grubu Hastalarının Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	BETY Grubu (n=16)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>Oswestry Disabilite İndeksi</b>	27,00±8,17	14,13±6,13	-3,533	<b>0,001</b>	3,85
<b>Tampa Kinezyofobi Ölçeği (17-68)</b>	46,69±8,36	28,56±7,08	-3,521	<b>0,001</b>	4,51

$p<0,05$  Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü

Grup içi fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında Core Stabilizasyon egzersiz grubunun ilk ve son ölçümleri arasında fark saptandı ( $p<0,05$ ). Fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinde son ölçümlerde iyileşme gerçekleşti. Core Stabilizasyon egzersiz grubunun tedavi öncesi ve sonrası fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerindeki değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.11’te verildi.

**Tablo 4.11.** Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu Hastalarının Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (n=15)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>Oswestry Disabilite İndeksi</b>	28,00±5,81	15,33±3,90	-3,420	<b>0,001</b>	3,08
<b>Tampa Kinezyofobi Ölçeği (17-68)</b>	47,53±7,90	41,73±6,52	-3,301	<b>0,001</b>	1,20

$p<0,05$  Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü

Grup içi fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında Konvansiyonel tedavi grubunun ilk ve son ölçümleri arasında fark saptandı ( $p<0,05$ ). Fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinde son ölçümlerde iyileşme gerçekleşti. Konvansiyonel tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinin değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.12’da verildi.

**Tablo 4.12.** Konvansiyonel Tedavi Grubu Hastalarının Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	Konvansiyonel Tedavi Grubu (n=18)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>Oswestry Disabilite İndeksi</b>	26,33±8,41	24,56±8,05	-2,859	<b>0,004</b>	0,92
<b>Tampa Kinezyofobi Ölçeği (17-68)</b>	47,72±6,76	43,61±6,43	-3,301	<b>0,001</b>	1,13

$p<0,05$  Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü

Tüm grupların fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerleri karşılaştırıldığında, tedavi öncesi ölçümlerde benzerlik gösterse de tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılmasında anlamlı ölçüde fark saptandı ( $p<0,05$ ). Fonksiyonel durum ve kinezyofobi değerlerinin gruplar arası değişiminin karşılaştırılması Tablo 4.13'te verildi.

Tedavi sonrası fonksiyonellik ve kinezyofobi değerlerinde meydana gelen farkın hangi gruptan kaynaklı olduğunu belirlemek için yapılan analiz sonuçlarına göre kinezyofobinin BETY grubunun diğer gruplardan daha çok iyileştiği görüldü ( $p<0,05$ ). Fonksiyonellik, BETY grubunda ve core stabilizasyon egzersiz grubunda benzer değişim gösterirken, konvansiyonel tedavi grubuna göre daha fazla oranda iyileşme gösterdi. Verilere ilişkin bulgular Tablo 4.14'te verildi.

**Tablo 4.14.** Grupların Tedavi Sonrası Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Kendi İçinde Karşılaştırılmaları

	Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		BETY Grubu (Grup 3)		BETY Grubu (Grup 3)		İleri karşılaştırma (Mann-Whitney U)
	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		
	z	p	z	p	z	p	
<b>Oswestry Disabilite İndeksi</b>	-3,165	<b>0,002</b>	-3,342	<b>0,001</b>	-0,777	0,437	Grup3=Grup2>Grup1
<b>Tampa Kinezyofobi Ölçeği (17-68)</b>	-1,233	0,218	-4,303	<b>0,000</b>	-3,884	<b>0,001</b>	Grup3>Grup2=Grup1

$p<0,05$  z: Mann-Whitney U

**Tablo 4.13.** Grupların Tedavi Sonrası Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Karşılaştırılması

	BETY Grubu (Grup 3)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		$X^2$	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
<b>Oswestry Disabilite İndeksi</b>	14,13±6,13	6- 24	15,33±3,90	10- 22	24,56±8,05	12- 34	14,909	<b>0,001</b>
<b>Tampa Kinezyofobi Ölçeği (17-68)</b>	28,56±7,08	20- 39	41,73±6,52	34- 56	43,61±6,43	28- 52	23,400	<b>0,000</b>

p<0,05  $X^2$ : Kruskal Wallis Test, X: Ortalama, SD: Standart sapma

**Tablo 4.15.** Grupların Tedavi Öncesi BETY -BQ Karşılaştırılması

	BETY Grubu		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu		Konvansiyonel Tedavi Grubu		$X^2$	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
<b>BETY-BQ Ağrı</b>	12,50±3,28	5- 17	12,67±1,95	8- 15	47,72±6,76	32- 56	0,390	0,823
<b>BETY-BQ Fonksiyonellik</b>	14,78±2,63	10- 18	15,40±4,09	7- 21	15,13±4,19	7- 20	0,588	0,745
<b>BETY-BQ Emosyonel</b>	17,17±4,55	9- 24	18,93±4,30	8- 24	17,17±4,55	9- 24	1,365	0,505
<b>BETY-BQ Sosyal</b>	5,19±1,52	3- 8	5,73- 1,34	3- 7	4,50±1,34	2- 7	6,850	0,033
<b>BETY-BQ Cinsellik</b>	3,25±1,77	0-6	4,27±1,98	2- 6	3,89±1,45	2- 6	1,884	0,390
<b>BETY-BQ Uyku</b>	2,12±1,26	0-4	2,20±1,15	0-4	2,72±0,90	1-4	2,324	0,313
<b>BETY-BQ Toplam</b>	56,06±14,25	28- 71	59,20±10,86	40- 73	55,56±10,15	33- 67	1,352	0,509

p<0,05  $X^2$ : Kruskal Wallis Test, X: Ortalama, SD: Standart sapma BETY-BQ: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı- Biyopsikososyal Ölçeği

#### 4.4. Biyopsikosozyal Durum Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Hastaların BETY- BQ ölçeğinin alt parametreleri olan ağrı, fonksiyonellik, emosyonel, sosyal, cinsellik ve uyku değerleri arasında başlangıçta bir fark görülmedi. Bu durum her üç grubun da tedavi başlangıcında benzer biyopsikosozyal durumlara sahip olduklarını gösterdi ( $p>0,05$ ). Tedavi öncesi biyopsikosozyal durum değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.15'te verildi.

Grup içi biyopsikosozyal durum değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında BETY egzersiz grubunun ilk ve son ölçümleri arasında uyku alt parametresi dışında tüm alt parametrelerde iyileşme yönünde fark saptandı ( $p<0,05$ ). BETY egzersiz grubunun, biyopsikosozyal durumu ölçekten alınan toplam puana göre son ölçümlerde iyileşme kat etti. BETY egzersiz grubunun tedavi öncesi ve sonrası biyopsikosozyal durum değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.16'te verildi.

**Tablo 4.16.** BETY Egzersiz Grubu Hastalarının Biyopsikosozyal Durumlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	BETY Egzersiz Grubu (n=16)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>BETY-BQ Ağrı</b>	12,50±3,28	6,37±2,31	-3,526	<b>0,001</b>	2,82
<b>BETY-BQ Fonksiyonellik</b>	14,78±2,63	8,44±3,44	-3,530	<b>0,001</b>	2,48
<b>BETY-BQ Emosyonel</b>	17,17±4,55	7,31±1,99	-3,425	<b>0,001</b>	1,95
<b>BETY-BQ Sosyal</b>	5,19±1,52	2,56±1,15	-3,542	<b>0,001</b>	2,41
<b>BETY-BQ Cinsellik</b>	3,25±1,77	1,87±1,36	-2,992	<b>0,003</b>	1,41
<b>BETY-BQ Uyku</b>	2,12±1,26	1,31±0,70	-1,835	0,067	-
<b>BETY-BQ Toplam</b>	56,06±14,25	27,88±7,50	-3,518	<b>0,001</b>	2,96

$p<0,05$  Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü, BETY-BQ: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı- Biyopsikosozyal Ölçeği

Grup içi biyopsikososyal durum değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında Core Stabilizasyon egzersiz grubunun ilk ve son ölçümleri arasında uyku alt parametresi dışında tüm alt parametrelerde fark saptandı ( $p<0,05$ ). Biyopsikososyal durum, ölçekten alınan toplam puana göre son ölçümlerde iyileşme gerçekleşti. Core Stabilizasyon egzersiz grubunun tedavi öncesi ve sonrası biyopsikososyal durum değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.17’de verildi.

**Tablo 4.17.** Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu Hastalarının Biyopsikososyal Durumlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (n=15)				
	Tedavi ncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>BETY-BQ Ağrı</b>	12,67±1,95	7,00±0,66	-3,419	<b>0,001</b>	3,15
<b>BETY-BQ Fonksiyonellik</b>	15,40±4,09	9,47±3,14	-3,419	<b>0,001</b>	2,60
<b>BETY-BQ Emosyonel</b>	18,93±4,30	14,93±2,84	-3,190	<b>0,001</b>	1,67
<b>BETY-BQ Sosyal</b>	5,73- 1,34	3,67±1,11	-3,352	<b>0,001</b>	1,55
<b>BETY-BQ Cinsellik</b>	4,27±1,98	3,20±1,01	-2,828	<b>0,005</b>	1,03
<b>BETY-BQ Uyku</b>	2,20±1,15	1,47±0,74	-1,781	0,075	-
<b>BETY-BQ Toplam</b>	59,20±10,86	39,73±5,65	-3,301	<b>0,001</b>	3,33

$p<0,05$  Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü, BETY-BQ: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı- Biyopsikososyal leği

Grup içi biyopsikososyal durum değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında Konvansiyonel tedavi grubunun BETY-BQ leğinin alt parametrelerinden ağrı, fonksiyonellik, emosyonel durum, sosyal durum ve uykuda ilk ve son ölçümleri arasında fark saptandı ( $p<0,05$ ). Cinsellik alt parametresi ve ölçeğin toplamından alınan puan göz önüne alındığında tedavi öncesi ölçümlere kıyasla anlamlı bir fark saptanmadı ( $p<0,05$ ). Konvansiyonel tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası biyopsikososyal durum değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.18’de verildi.

**Tablo 4.18.** Konvansiyonel Tedavi Grubu Hastalarının Biyopsikososyal Durumlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	Konvansiyonel Tedavi Grubu (n=18)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>BETY-BQ Ağrı</b>	47,72±6,76	10,17±2,15	-3,420	<b>0,001</b>	1,26
<b>BETY-BQ Fonksiyonellik</b>	15,13±4,19	13,89±2,81	-3,025	<b>0,002</b>	0,99
<b>BETY-BQ Emosyonel</b>	17,17±4,55	17,78±4,12	-2,074	<b>0,038</b>	-0,35
<b>BETY-BQ Sosyal</b>	4,50±1,34	5,17±1,43	-2,266	<b>0,023</b>	-0,65
<b>BETY-BQ Cinsellik</b>	3,89±1,45	3,67±1,57	-1,000	0,317	-
<b>BETY-BQ Uyku</b>	2,72±0,90	2,33±0,69	-2,646	<b>0,008</b>	0,77
<b>BETY-BQ Toplam</b>	55,56±10,15	54,39±9,43	-1,377	0,168	-

p<0,05 Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü, BETY-BQ: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı- Biyopsikososyal Ölçeği

Biyopsikososyal durum karşılaştırılması yapıldığında; tedavi öncesi ölçümlerde benzerlik gösteren biyopsikososyal durum, BETY egzersiz grubu ve diğer gruplar arasında son ölçümler karşılaştırıldığında fark bulundu (p<0,05). Hastaların biyopsikososyal durumlarının tedavi sonrası iyileşme değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.19'da verildi.

**Tablo 4.19.** Grupların Tedavi Sonrası BETY -BQ Karşılaştırılması

	BETY Tedavi Grubu (Grup 3)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		$X^2$	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
<b>BETY-BQ Ağrı</b>	6,37±2,31	2-10	7,00±0,66	6-8	10,17±2,15	6- 14	22,188	<b>0,001</b>
<b>BETY-BQ Fonksiyonellik</b>	8,44±3,44	2-13	9,47±3,14	2-13	13,89±2,81	8- 17	19,056	<b>0,001</b>
<b>BETY-BQ Emosyonel</b>	7,31±1,99	5-11	14,93±2,84	8-18	17,78±4,12	12- 23	31,768	<b>0,001</b>
<b>BETY-BQ Sosyal</b>	2,56±1,15	1-4	3,67±1,11	2-6	5,17±1,43	3- 7	20,869	<b>0,001</b>
<b>BETY-BQ Cinsellik</b>	1,87±1,36	0-4	3,20±1,01	2-4	3,67±1,57	2- 6	11,218	<b>0,004</b>
<b>BETY-BQ Uyku</b>	1,31±0,70	0-2	1,47±0,74	0-2	2,33±0,69	1-3	15,188	<b>0,001</b>
<b>BETY-BQ Toplam</b>	27,88±7,50	16-38	39,73±5,65	31-48	54,39±9,43	37--67	33,773	<b>0,001</b>

p<0,05  $X^2$ : Kruskal Wallis Test, X: Ortalama, SD: Standart sapma, BETY-BQ: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı- Biyopsikososyal Ölçeği

Tedavi sonrası biyopsikososyal durumda gerçekleşen iyileşmenin hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için yapılan analiz sonuçlarına göre biyopsikososyal durum BETY grubunda diğer gruplardan daha fazla oranda iyileşme gösterdi ( $p<0,05$ ). Uyku, cinsellik, fonksiyonellik ve ağrı alt parametrelerinde ayrı ayrı kıyaslama yapıldığında ise BETY grubu ve core stabilizasyon egzersiz grubunda benzer değişim olurken, konvansiyonel tedavi grubundan daha fazla iyileşme gerçekleşti. Verilere ilişkin bulgular Tablo 4.20’de verildi.

**Tablo 4.20.** Grupların Tedavi Sonrası Biyopsikososyal Durumlarının Kendi İçinde Karşılaştırılmaları

	Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		BETY Grubu (Grup 3)		BETY Grubu (Grup 3)		İleri karşılaştırma (Mann-Whitney U)
	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		
	z	p	z	p	z	p	
BETY-BQ Ağrı	-4,041	<b>0,000</b>	-3,895	<b>0,000</b>	-1,337	0,181	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Fonksiyonellik	-3,423	<b>0,001</b>	-3,868	<b>0,000</b>	-1,076	0,282	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Emosyonel	-1,672	0,095	-4,983	<b>0,000</b>	-4,511	<b>0,001</b>	Grup3>Grup2=Grup1
BETY-BQ Sosyal	-2,840	<b>0,005</b>	-4,187	<b>0,000</b>	-2,306	<b>0,021</b>	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Cinsellik	-0,777	0,437	-3,000	<b>0,003</b>	-2,673	<b>0,008</b>	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Uyku	-3,031	<b>0,002</b>	-3,488	<b>0,000</b>	-0,722	0,470	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Toplam	-3,909	<b>0,000</b>	-4,920	<b>0,000</b>	-3,563	<b>0,001</b>	Grup3>Grup2>Grup1

$p<0,05$  z: Mann-Whitney U

#### 4.5. İş Motivasyon Değerlerine Ait Bulgular

Hastaların Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeğinin, Motive Olamama, Dışsal Düzenleme-Sosyal, Dışsal Düzenleme-Maddesel ve İç Yansıyan Düzenleme alt parametrelerinden aldıkları değerler arasında başlangıçta bir fark görülmedi. Ölçeğin toplamından aldıkları puan, Kişisel Düzenleme ve İçsel Motivasyon alt parametrelerinden aldıkları değerler arasında ise fark görüldü. Tedavi öncesi iş motivasyon değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.21’de verildi.

**Tablo 4.21.** Grupların Tedavi Öncesi İş Motivasyonlarının Karşılaştırılması

	BETY Egzersiz Grubu (n=16)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (n=15)		Konvansiyonel Tedavi grubu (n=18)		X <sup>2</sup>	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
<b>ÇBİMÖ-Motive Olamama</b>	6,13±3,86	3- 15	5,00±3,61	3- 15	8,33±6,00	3-21	4,671	0,097
<b>ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Sosyal</b>	10,69±5,84	4-20	6,87±4,93	3-16	8,83±3,29	3-16	4,869	0,088
<b>ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme- Maddesel</b>	12,81±7,14	3-21	10,47±5,26	3-21	8,39±3,96	3-15	4,446	0,108
<b>ÇBİMÖ-Kişisel Düzenleme</b>	15,69±5,52	5-21	19,93±1,75	15-21	15,55±5,28	5-21	11,442	<b>0,003</b>
<b>ÇBİMÖ-İçsel Motivasyon</b>	13,44±3,98	7-21	15,73±5,15	5-21	11,00±3,27	5-16	7,862	<b>0,020</b>
<b>ÇBİMÖ-İçe Yansıyan Düzenleme</b>	21,94±3,75	16-28	21,67±3,54	15-28	18,83±4,62	10-27	4,602	0,100
<b>ÇBİMÖ-Toplam puan</b>	80,69±12,98	63-102	79,67±11,06	54-99	70,83±9,58	55-97	8,038	<b>0,018</b>

p<0,05 X<sup>2</sup>: Kruskal Wallis Test, X: Ortalama, SD: Standart sapma, ÇBİMÖ: Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği

Grup içi iş motivasyon değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında BETY egzersiz grubunun ilk ve son ölçümleri arasında motive olamama alt parametresi ve ölçeğin tamamından alınan puan arasında fark saptandı ( $p<0,05$ ). BETY egzersiz grubunun, iş motivasyonları ölçekten alınan toplam puana göre son ölçümlerde iyileşme kat etti. BETY egzersiz grubunun tedavi öncesi ve sonrası iş motivasyon durum değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.22’de verildi.

**Tablo 4.22.** BETY Egzersiz Grubu Hastalarının İş Motivasyonlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	BETY Egzersiz Grubu (n=16)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>ÇBİMÖ-Motive Olamama</b>	6,13±3,86	4,69±2,63	-2,172	<b>0,030</b>	0,59
<b>ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Sosyal</b>	10,69±5,84	10,69±5,84	0,000	1,000	-
<b>ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Maddesel</b>	12,81±7,14	12,81±7,14	0,000	1,000	-
<b>ÇBİMÖ-Kişisel Düzenleme</b>	15,69±5,52	13,44±6,29	-1,583	0,113	-
<b>ÇBİMÖ-İçsel Motivasyon</b>	13,44±3,98	11,00±4,86	-1,893	0,058	-
<b>ÇBİMÖ-İçe Yansıyan Düzenleme</b>	21,94±3,75	22,00±1,18	0,000	1,000	-
<b>ÇBİMÖ-Toplam puan</b>	80,69±12,98	74,63±13,77	-2,106	<b>0,035</b>	0,58

$p<0,05$  Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü, ÇBİMÖ: Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği

Grup içi iş motivasyon değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında Core Stabilizasyon egzersiz grubunun ilk ve son ölçümleri arasında Kişisel Düzenleme ve İçsel Motivasyon alt parametresi ile ölçeğin tamamından alınan puanda fark saptandı ( $p<0,05$ ). İş motivasyonu, ölçekten alınan toplam puana göre son ölçümlerde iyileşme gerçekleşti. Core Stabilizasyon egzersiz grubunun tedavi öncesi ve sonrası iş motivasyon değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.23’te verildi.

**Tablo 4.23.** Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu Hastalarının İş Motivasyonlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (n=15)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
<b>ÇBİMÖ-Motive Olamama</b>	5,00±3,61	4,40±2,64	-1,604	0,109	0,41
<b>ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Sosyal</b>	6,87±4,93	6,87±4,93	0,000	1,000	-
<b>ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Maddesel</b>	10,47±5,26	10,47±5,26	0,000	1,000	-
<b>ÇBİMÖ-Kişisel Düzenleme</b>	19,93±1,75	15,80±4,23	-2,705	<b>0,007</b>	0,99
<b>ÇBİMÖ-İşsel Motivasyon</b>	15,73±5,15	10,53±6,50	-2,346	<b>0,019</b>	0,77
<b>ÇBİMÖ-İçe Yansıyan Düzenleme</b>	21,67±3,54	20,53±3,07	-1,902	0,057	-
<b>ÇBİMÖ-Toplam puan</b>	79,67±11,06	68,60±13,09	-2,552	<b>0,011</b>	0,96

p<0,05 Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü, ÇBİMÖ: Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği

Grup içi iş motivasyon değerlerinin karşılaştırılması yapıldığında Konvansiyonel tedavi grubunun çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeğinin alt parametrelerinden Kişisel Düzenleme, İşsel Motivasyon ve ölçeğin toplamından alınan puanın ilk ve son ölçümleri arasında fark saptandı (p<0,05). Motive Olamama, Dışsal Düzenleme-Sosyal, Dışsal Düzenleme-Maddesel ve İçe Yansıyan Düzenleme alt parametrelerinden alınan puan göz önüne alındığında tedavi öncesi ölçümlere kıyasla anlamlı bir fark saptanmadı (p<0,05). Konvansiyonel tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası iş motivasyonlarındaki değişimlerinin grup içi kıyaslanması Tablo 4.24'te verildi.

**Tablo 4.24.** Konvansiyonel Tedavi Grubu Hastalarının İş Motivasyonlarının Grup İçi Değişimlerinin Karşılaştırılması

	Konvansiyonel Tedavi Grubu (n=18)				
	Tedavi Öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	z	p	Cohen d
ÇBİMÖ-Motive Olamama	8,33±6,00	7,00±3,93	-1,427	0,152	-
ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Sosyal	8,83±3,29	8,17±3,70	-1,342	0,180	-
ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Maddesel	8,39±3,96	7,61±3,62	-1,604	0,109	-
ÇBİMÖ-Kişisel Düzenleme	15,55±5,28	11,56±6,63	-2,452	<b>0,014</b>	0,70
ÇBİMÖ-İçsel Motivasyon	11,00±3,27	8,50±6,04	-2,116	<b>0,034</b>	0,54
ÇBİMÖ-İçe Yansıyan Düzenleme	18,83±4,62	18,72±3,64	-0,090	0,929	-
ÇBİMÖ-Toplam puan	70,83±9,58	61,56±9,60	-3,261	<b>0,001</b>	1,13

p<0,05 Wilcoxon Signed Ranks Test, X:Ortalama, SD:Standart sapma Cohen d: Etki büyüklüğü, ÇBİMÖ: Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği

İş motivasyonlarının karşılaştırılması yapıldığında; tedavi öncesi ölçümlerde benzerlik gösteren Motive Olamama ve Dışsal Düzenleme-Maddesel alt parametreleri, BETY egzersiz grubu ve diğer gruplar arasında son ölçümlerle karşılaştırıldığında iyileşme gösterdiği bulundu (p<0,05). Hastaların iş motivasyonlarının tedavi sonrası iyileşme değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.25'te verildi.

**Tablo 4.25.** Grupların Tedavi Sonrası İş Motivasyonlarının Karşılaştırılması

	BETY Tedavi Grubu (Grup 3)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		$X^2$	p
	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks	X±SD	Min-Maks		
ÇBİMÖ-Motive Olamama	4,69±2,63	3-9	4,40±2,64	3-10	7,00±3,93	3-14	6,242	<b>0,044</b>
ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Sosyal	10,69±5,84	4-20	6,87±4,93	3-16	8,17±3,70	3-16	4,988	0,083
ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme- Maddesel	12,81±7,14	3-21	10,47±5,26	3-21	7,61±3,62	3-13	6,063	<b>0,048</b>
ÇBİMÖ-Kişisel Düzenleme	13,44±6,29	3-21	15,80±4,23	9-21	11,56±6,63	3-21	4,751	0,093
ÇBİMÖ-İçsel Motivasyon	11,00±4,86	3-17	10,53±6,50	3-21	8,50±6,04	3-21	2,327	0,312
ÇBİMÖ-İçe Yansıyan Düzenleme	22,00±1,18	17-28	20,53±3,07	16-27	18,72±3,64	10-24	5,392	0,067
ÇBİMÖ-Toplam puan	74,63±13,77	41-103	68,60±13,09	50-90	61,56±9,60	46-82	8,742	<b>0,013</b>

$p < 0.05$   $X^2$ : Kruskal Wallis Test, X: Ortalama, SD: Standart sapma, ÇBİMÖ: Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği

Tedavi sonrası ilişkili parametrelerde var olan iyileşmenin hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için yapılan analiz sonuçlarına göre BETY grubu ve core stabilizasyon egzersiz grubunun iş motivasyonları benzer ölçüde değişim gösterirken, konvansiyonel tedavi grubuna göre daha fazla iyileşme gösterdi ( $p < 0,05$ ). Verilere ilişkin bulgular Tablo 4.26'da verildi.

**Tablo 4.26.** Grupların Tedavi Sonrası Fonksiyonel Durum ve Kinezyofobi Değerlerinin Kendi İçinde Karşılaştırılmaları

	Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		BETY Grubu (Grup 3)		BETY Grubu (Grup 3)		İleri karşılaştırma (Mann-Whitney U)
	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)		Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)		
	z	p	z	p	z	p	
<b>ÇBİMÖ-Motive Olamama</b>	-2,239	0,025	-1,866	0,062	-0,197	0,844	Grup1>Grup2=Grup3
<b>ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Sosyal</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Maddesel</b>	-1,737	0,082	-2,181	0,029	-1,137	0,256	Grup3>Grup2=Grup1
<b>ÇBİMÖ-Kişisel Düzenleme</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>ÇBİMÖ-İçsel Motivasyon</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>ÇBİMÖ-İçe Yansıyan Düzenleme</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>ÇBİMÖ-Toplam puan</b>	-1,430	0,153	-3,074	0,002	-1,108	0,268	Grup3=Grup2>Grup1

p<0,05 z: Mann-Whitney U

Grupların tedavi öncesi ve sonrası fark karşılaştırılması yapıldığında BETY-BQ ölçeğinin uyku alt parametresi dışında diğer tüm alt parametrelerinde fark saptandı ( $p<0,05$ ). Biyopsikososyal durum ve kinezyofobi değerleri BETY grubunda diğer gruplara göre daha fazla oranda değişim gösterdi. Fonksiyonellik, BETY grubunda ve core stabilizasyon egzersiz grubunda benzer değişim gösterirken, konvansiyonel tedavi grubu ile aralarında fark bulundu ( $p<0,05$ ). McGill Ağrı Anketinde hissedilen anlık ağrı değerinde fark görülmedi ( $p>0,05$ ) fakat ağrının tanımlanması, VAS değerinde ve anketten alınan toplam puanda fark tespit edildi ( $p<0,05$ ). Ağrı ve hissedilen basınç ağrı eşiği değeri, BETY ve Core stabilizasyon egzersiz gruplarında benzerlik gösterirken konvansiyonel tedavi grubundan daha fazla değişim gösterdi. Çok boyutlu iş motivasyon ölçeğinde ise tedavi öncesi ve sonrasında herhangi bir fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Grupların tedavi öncesi ve sonrası fark karşılaştırması Tablo 2.27’de verildi.

**Tablo 4.23.** Gruplar Arası Eğitim Öncesi-Sonrası Fark Karşılaştırması

	BETY Tedavi Grubu (Grup 3)	Core Stabilizasyon Egzersiz Grubu (Grup 2)	Konvansiyonel Tedavi Grubu (Grup 1)	z	P	İleri karşılaştırma (Mann-Whitney U)
	X±SD	X±SD	X±SD			
BETY-BQ Ağrı	-6,50±2,31	-5,67±1,80	-2,33 ±1,85	24,063	<b>0,001</b>	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Fonksiyonellik	-6,69±2,70	-5,93±2,28	-0,89 ±0,90	32,241	<b>0,001</b>	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Emosyonel	-10,19±5,22	-4,00±2,39	0,61 ±1,75	33,892	<b>0,001</b>	Grup3>Grup2=Grup1
BETY-BQ Sosyal	-2,63±1,09	-2,07±1,33	0,67 ±1,03	30,697	<b>0,001</b>	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Cinsellik	-1,38±1,20	-1,07±1,03	-0,22 ±0,94	9,295	<b>0,010</b>	Grup3=Grup2>Grup1
BETY-BQ Uyku	-0,81±1,52	-0,73±1,44	-0,39 ±0,50	2,283	0,319	-
BETY-BQ Toplam	-28,19±9,52	-19,47±5,85	-1,17±3,19	36,663	<b>0,001</b>	Grup3>Grup2>Grup1
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	-18,13±4,01	-5,80±4,84	-4,11±3,63	29,688	<b>0,001</b>	Grup3>Grup2=Grup1
Oswestry Disabilite İndeksi	-12,88±3,34	-12,67±4,12	-1,78±1,93	33,666	<b>0,001</b>	Grup3=Grup2>Grup1
McGill Ağrı Tanımlama	-18,13±2,36	-18,07±3,17	-15,33±3,83	6,572	<b>0,037</b>	Grup3=Grup2>Grup1
McGill Anlık Ağrı	-1,63±0,89	-1,33±0,90	-1,00±0,97	3,880	0,114	-
McGill VAS (cm)	-6,19±0,83	-5,47±1,19	-2,11±0,90	34,987	<b>0,001</b>	Grup3=Grup2>Grup1
McGill Toplam	-25,94±3,68	-24,87±4,49	-18,44±4,82	18,315	<b>0,001</b>	Grup3=Grup2>Grup1
Algometre (pound)	1,13±0,75	0,80±0,53	0,19±0,13	24,663	<b>0,001</b>	Grup3=Grup2>Grup1
ÇBİMÖ-Motive Olamama	-1,44±2,42	-0,60±1,45	-1,33±3,20	1,087	0,581	-
ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Sosyal	0,00±0,00	0,00±0,00	-0,67±1,97	3,516	0,172	-
ÇBİMÖ-Dışsal Düzenleme-Maddesel	0,00±0,00	0,00±0,00	-0,78±1,93	5,385	0,068	-
ÇBİMÖ-Kişisel Düzenleme	-2,25±5,01	-4,13±4,16	-3,89±5,56	2,214	0,331	-
ÇBİMÖ-İçsel Motivasyon	-2,44±4,63	-5,20±6,77	-2,50±4,63	1,674	0,433	-
ÇBİMÖ-İçe Yansıyan Düzenleme	0,06±2,08	-1,13±2,17	-0,11±2,70	2,031	0,362	-
ÇBİMÖ-Toplam puan	-6,06±10,54	-11,07±11,50	-9,28±8,22	2,238	0,327	-

X: Ortalama, SD: Standart sapma, BETY-BQ: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı-Biyopsikososyal Ölçeği, ÇBİMÖ: Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği

## 5. TARTIŞMA

Çalışan kronik bel ağrılı bireylerde biyopsikososyal temelli egzersiz modeli ve core stabilizasyon egzersiz eğitimlerinin etkinliğini incelediğimiz çalışmamızda, BETY egzersiz eğitimi alan, core stabilizasyon egzersiz eğitimi alan ve konvansiyonel tedavi uygulanan tüm hastalarda lumbar bölge fonksiyonelliği, iş motivasyonu ve basınç ağrı eşiği arttı. Ağrı ve kinezyofobi azaldı. Biyopsikososyal durumları ise iyileşme gösterdi. BETY grubunda, core stabilizasyon egzersiz grubuna ve konvansiyonel tedavi grubuna göre kinezyofobi ve biyopsikososyal durumda daha fazla iyileşme gerçekleşti. Ağrı durumu ve fonksiyonellikte ise BETY grubu ile core stabilizasyon grubunda benzer değişim gözlenirken konvansiyonel tedavi grubundan daha fazla değişim tespit edildi. İş motivasyon değerlerinde tüm gruplarda herhangi bir değişim görülmedi. Kinezyofobi ve biyopsikososyal durumun iyileşmesinde biyopsikososyal temelli egzersiz modelinin daha etkili olduğu görüldü.

### Demografik Özellikler

Yaş ilerledikçe kronik bel ağrısı artış göstermekte olduğu için önemli bir risk faktörüdür (159). Uneo ve ark. nın yapmış oldukları çalışmada bel ağrısı ile yaş arasında anlamlı ölçüde ilişki olduğu bulunmuştur (160). Çalışmamıza dahil olan hastaların yaş ortalaması BETY grubunda  $40,56 \pm 8,80$ , core stabilizasyon grubundakilerin  $41,00 \pm 6,67$  ve konvansiyonel tedavi grubunda yer alan hastaların da  $40,94 \pm 8,24$  bulunmuş olup belirtilen literatürdeki çalışmalarla uyum göstermektedir.

Cinsiyet, kronik bel ağrısı için risk faktörleri arasındadır. Altinel ve ark. yaptıkları çalışmanın sonucunda kadınlarda %63,2 oranında, erkeklerde ise %33,80 oranında yaşamları boyunca en az bir defa bel ağrısı yaşamış olduğunu tespit etmişlerdir (161). Başka bir çalışmada ise cinsiyet ile bel ağrısı arasında ilişki olduğu bulunmamıştır (162). Biering -Sorensen'nin çalışmasında da yaşam boyu bel ağrısı prevalansı kadınlarda erkeklere oranla daha fazla olduğu görülmüştür (163). Bizim çalışmamızda ise kadınların bel ağrısı yaşama oranı erkeklere göre daha fazla bulundu. Çalışmamızın sonucu belirtilen literatürdeki çalışmalarla uyumludur.

Dünya Sağlık Örgütüne göre VKİ değeri  $25 \text{ kg/m}^2$  üzerinde olan bireyler, fazla kilolu kategorisinde yer almaktadır (164). Literatürde fazla kilo ile bel ağrısının ilişkili olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur. Özdemir ve ark.'nın çalışmasında fazla

kilolu bireylerde bel ağrısı görülme prevalansı anlamlı ölçüde daha yüksek bulunmuştur (165). Bel ağrısı ile kilo arasındaki ilişki üzerine 65 epidemiyolojik araştırmayı derlemiş olan Leboeuf ve ark., bel ağrısı ile kilo artışı arasında ciddi anlamda ilişki olduğu sonucuna varmışlardır (166). Altinel ve ark. bel ağrısı görülme sıklığını arttıran bir faktörün de aşırı kilo olduğunu saptamışlardır (161).

Çalışmamıza dahil olan hastaların VKİ ortalamalarına göre “fazla kilolu” kategorisinde yer aldığı tespit edildi. Bu durumda kilo arttıkça bel ağrısı riskinin arttığı literatürle uyumlu olarak doğrulandı. VKİ'nin artması ile eklemlerde ve belde taşınan yükün artması sonucu yıpranma oluşturmaları nedeniyle bel ağrısı meydana geldiğini düşünmekteyiz.

Bener ve ark. KBA olan 1829 hasta ile yaptıkları çalışmalarında medeni hali evli olan bireylerin bel ağrısı yaşama olasılığının yüksek olduğunu vurgulamışlardır. Bel ağrısı ile sigara kullanımı arasında doğrudan bir ilişki tespit etmemişlerdir (167). KBA ile sigara kullanımı arasındaki ilişki üzerine yapılan başka bir çalışmada ise sigaranın ağrı şiddeti ve ağrının niteliği ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı sonucuna varılmıştır (168). Keyser'in çalışmasında ise günde 10 adetten fazla sigara tüketen bireylerde disk bozukluğu görülme olasılığının %20 daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır (169). Çalışmalarda sigaranın bel ağrısıyla doğrudan olmasa da dolaylı olarak etkili olduğundan bahsedilmiştir (170). Başka bir çalışmada ise KBA ile sigara tüketimi arasında ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Sigara içimi sebebiyle disk beslenmesinin bozulduğu ve iyileşmenin geciktirdiği belirtilmiştir (171).

Bizim çalışmamızda da hastaların sigara tüketimi ve medeni halleri sorgulandığında, tüm gruplarda yer alan hastaların tamamının evli olduğu ve hastaların %18'nin sigara tükettiği tespit edildi.

KBA tedavileri planlanırken, risk faktörleri arasından değiştirilebilir olanların farkında olmak önemlidir. Aynı zamanda hastalığın daha kısa sürede iyileştirilmesi ve semptomların tekrarını önleyebilmek için değiştirebilir risk faktörleri ile baş etme bilincini geliştirmek oldukça önem teşkil etmektedir.

## **Ağrı**

Dünyada kronik ağrılar arasında ilk sırada KBA yer almaktadır. KBA multifaktöriyel ve biyopsikososyal formda bir ağrı sendromudur. Birçok faktör veya patolojik durum bel ağrısına sebep olabilirken, %85-%90 vakanın nedeni tam olarak

tanımlanamamaktadır. KBA, ciddi iş gücü kaybına ve sağlık harcamalarına sebep olan toplum için önemli bir yüküdür (172).

Nörofizyolojik boyutta bakıldığında ise KBA olan hastaların ağrı süreçleri değişiklik göstermektedir. Sağlıklı bireyler ile KBA olan hastaların ağrı duyarlılıkları arasındaki farkı saptayabilmek için yapılan bir araştırmada KBA hastalarının sivri uyaran ve mekanik basınca karşı hassasiyetlerinin arttığı, ağrı hissini daha fazla olduğu ve ağrı hissini dramatize etmeye meyilli oldukları sonucuna varılmıştır (173).

Literatürde ağrı üzerine yaklaşımlar incelendiğinde hasta eğitimi, kanıt seviyesi “A” olan yaklaşımların başında yer almaktadır. 2021 yılında revize edilen “Akut ve Kronik Bel Ağrısının Tedavisine Yönelik Müdahaleler” kılavuzunda KBA hastalarına manuel terapi ve egzersiz gibi fizyoterapi yaklaşımlarıyla beraber ağrı sinirbilimine yönelik eğitim verilmesi önerilmektedir. Aynı zamanda hasta eğitiminin tek başına bir tedavi olmadığı, hastaların aktif bir tedavi metoduna (kuvvetlendirme, germe egzersizleri vb.) eş zamanlı uyum sağlaması gerektiği belirtilmiştir (5). Akça ve ark. KBA olan hastalarda vücut mekaniği eğitiminin ağrı üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında ağrıyı azaltmakta oldukça etkili bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Randomize oluşturulan iki gruptan biri tedavi sonrası vücut mekaniği eğitimine alınmıştır. Üç ayın bitiminde hastalara VAS kullanılarak ağrı değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda ekstra eğitim alan hasta grubunun VAS üzerinden ağrı değerleri, eğitim almayan gruptan daha az olduğu sonucuna varılmıştır (174).

Non spesifik bel ağrılı hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, konvansiyonel tedavi ve core stabilizasyon egzersiz grupları oluşturulup 20-50 yaşlarında toplam 30 hasta 12 hafta tedaviye alınmıştır. Core stabilizasyon egzersiz grubu hastalarının VAS değerleri konvansiyonel tedavi grubuna göre anlamlı oranda iyileşme gerçekleştiği saptanmıştır (175). KBA olan bireylere core stabilizasyon egzersizlerinin uygulandığı başka bir çalışmada ise ağrı hissini önemli oranda azaldığı tespit edilmiştir (176).

KBA tedavisi için literatürde kas kuvvetlendirme, core egzersizleri, aerobik egzersizler, sinir mobilizasyonu, germe egzersizleri, pilates ve yoga önerilmektedir (5). Non spesifik bel ağrılı hastalarda core stabilizasyon egzersiz eğitiminin rutin egzersizler ile karşılaştırılmasının yapıldığı bir çalışmada altı haftanın sonunda ağrı şiddetinin core stabilizasyon egzersiz grubunda daha fazla azalma gösterdiği bulunmuştur (177). Rasmussen-Barr ve ark. yaptıkları çalışmalarında bel ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizlerinin uzun dönemde ağrı şiddeti ve fonksiyonellik üzerine manipülatif tedaviye nazaran daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır (178).

Multifaktöriyel durumların birleşimiyle meydana gelen bir durum olan bel ağrısının nedeni ve kronikleşmesi tam anlamıyla anlaşılamamıştır (179, 180).

Bel ağrısı olan bireylerde motor kontrol ile lumbar bölge kas aktivasyonundaki sorunlar ağrıya sebep olan faktörlerdendir. Aynı zamanda core bölgesi kaslarının zayıflamasının ve atrofi gerçekleşmesinin, bel ağrısı için önemli bir risk faktörü olduğu literatürde belirtilmiş olup core bölgesinin stabilizasyonunun bel ağrısını anlamlı oranda azalttığı saptanmıştır (181).

Bel ağrısı sebebiyle yaşanan semptomların süresi dikkate alındığında çoğunlukla akut, subakut, kronik şeklinde sınıflandırılmaktadır. Fakat son çalışmalarda, KBA olan bireylerde ağrının yörüngelerine odaklanılarak Bel ağrısının şiddetinin düşük ya da orta, formunun ise kalıcı veya dalgalanan şeklinde olduğu, akut veya kronik olarak ayırmanın bel ağrısı için kısıtlayıcı ve basit olduğu, yörüngelere odaklanan sınıflandırmaların kullanılmasının gerekliliği vurgulanmıştır (182). Bu yönüyle literatürde yer alan son çalışmalarda vurgulanan KBA'nın dalgalı seyreden özelliğinin bizim çalışmamızda da hastaların çoğunda mevcut olduğu saptandı.

Güncel literatürde KBA için core stabilizasyon üzerinde oldukça fazla durulmaktadır. Çalışmalarda KBA olan hastalarda sağlıklı bireylere göre segmental stabilizasyon sağlayan kaslarda özellikle M. Transversus Abdominis ve M. Multifidus kaslarında gecikmiş yanıt gerçekleştiği ve kuvvetinde azalma olduğu bulunmuştur (183, 184, 185).

Bir meta analizde, KBA olan hastalarda core stabilizasyon egzersizleri ile genel egzersizler içeren programların karşılaştırıldığı araştırmalar değerlendirilmiş olup sonuçta; core stabilizasyon egzersizlerinin kısa vadede ağrı şiddeti ve fonksiyonellikte geleneksel egzersizlerden üstün olduğu ve bu farkın uzun dönemde azaldığı belirtilmiştir (186).

Çalışmamızda KBA'lı hastalarda tedavi öncesine göre iyileşme yönünde değişim gözlemlenirken aynı zamanda BETY grubu ve core stabilizasyon grubunda konvansiyonel tedavi grubuna göre daha fazla iyileşme tespit edildi. Literatürde de gösterildiği gibi gövde kasların stabilitesini arttırmaya yönelik egzersizler bel ağrısının iyileştirilmesi için önemli yaklaşımlardandır. Çalışmamızda da core stabilizasyon egzersiz grubu ve BETY grubunda gövde kaslarının stabilizasyonunu temel alan egzersizlerin uygulanması sonucu ağrıda gerçekleşen iyileşme, bu tarz egzersiz yaklaşımlarının kullanılmasının bel ağrısını azaltmada önemli ölçüde fayda sağlayacağını kanıtlamaktadır.

Basınç ağrı eşiği, çeşitli hastalıklarda kas iskelete ait yapıların hassasiyet durumlarını ayırt etmede ve kastaki patofizyolojik durum değişikliklerinin belirtilerini erken tespit etmede, ağrı tedavisi için uygulanan müdahalelerin etkin olup olmadığını değerlendirmede oldukça yaygın olarak tercih edilmektedir (187). Ağrı durumunda meydana gelen değişim ile basınç ağrı eşiği değişimi anlamlı yönde korelasyon gösterdiği tespit edilmiştir (188). Kaslarda meydana gelen mekanik ağrı eşiğini ölçmek amacıyla algometre cihazı kullanılmaktadır ve güvenilir değerler sunduğu literatürde gösterilmiştir (187).

### **Fonksiyonellik**

KBA tedavisi için öncelikli hedefler arasında fonksiyonel iyileşme yer almalıdır (172). Hastaların ağrıyla baş edebilme becerileri ve duygusal düzenleme konularındaki farkındalığını geliştiren bireyselleştirilmiş, bilişsel ve duygusal psikolojik müdahaleler, yaşam kalitelerini ve fonksiyonel aktivitelerini uzun vadede iyileştirmeye destek olabilir (189).

Yapılan bazı çalışmalarda KBA olan hastaların algılanan ağrı hissini dramatize ederek ağrı kaçınma davranışı gösterdiği ve fonksiyonel aktivitelerini kısıtladığı sonucuna ulaşılmıştır (190). Bu sebeple fonksiyonelliği arttırmak için yapılan tedavilerde ağrı şiddeti ve ağrının tipine yönelik hasta eğitimleri oldukça önem arz etmektedir.

Non-spesifik bel ağrılı 20-50 yaş arası bireylerde core stabilizasyon egzersizlerinin konvansiyonel tedavi ile karşılaştırılmasının yapıldığı bir çalışmada core stabilizasyon egzersizleri uygulanan grubun Oswesrty Bel Ağrısı indeksinden aldığı sonuç ve VAS değeri konvansiyonel tedavi grubuna göre daha anlamlı oranda iyileşme gösterdiği tespit edilmiştir (175). Yine core stabilizasyon egzersizlerinin uygulandığı başka bir çalışmada da kronik bel ağrısı yüzdesinde (%39-%76) önemli ölçüde azalma olduğu gözlemlenmiştir (176).

KBA tedavisinde stabilizasyon egzersizlerinin ağrı şiddetini azaltmada ve fonksiyonelliği arttırmakta etkili olduğu aynı zamanda yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağladığı belirtilmiştir. Omurga stabilitesi için önemli olan multifidus kasının güçlendirilmesinde stabilizasyon egzersizlerinin etkili olduğu tespit edilmiştir (191). Karadurman ve ark.'nın KBA'lı bireylerde yaptığı çalışmalarında denetimli stabilizasyon egzersizlerinin fonksiyonellik ve ağrı şiddetini anlamlı oranda iyileştirdiği sonucu elde edilmiştir (192). Eroğlu Gökmen'nin çalışmasında ise KBA'lı hastalarda stabilizasyon egzersizlerinin ağrı şiddeti ve fonksiyonellik üzerine yaptıkları çalışmalarında hastalar,

12 haftalık süreçte haftada 2 gün egzersiz programına alındı. Tedavinin sonunda ağrı şiddetinde ve fonksiyonellikte anlamlı iyileşme gerçekleştiği saptanmıştır (193). KBA'lı hastalarda dinamik ve statik stabilizasyon egzersizlerini uyguladıkları Coşkun ve ark.'nın çalışmalarında, hastalara 6 hafta egzersiz programı uygulanmıştır. Sonuçta egzersizlerin grup içi değerlendirilmesinde ağrı ve fonksiyonellik anlamlı ölçüde değişim göstermiştir (194).

Kronik ağrısı olan bireylerin günlük aktiviteleri sırasında fonksiyonelliği etkilenecek, mesleki üretkenlikleri azalmakta, yaşam kaliteleri ciddi anlamda düşmektedir (195, 196, 197).

Ağrı yoğunluğu, fiziksel işlevselliğin düşük olmasına sebep olmaktadır (198). Literatür çalışmalarında kronik ağrının fiziksel işlevsellik ile ilişkisi tespit edilmiştir (199). Bireyler ağrı kaynaklı günlük aktivitelerde kaçınma davranışı göstermektedir (200). Çalışmamızda hastaların fonksiyonelliklerinin tedavi öncesinde düşük çıkması ve tedavinin sonunda ağrının azalması ve fonksiyonelliğin artmasının kronik ağrının fonksiyonelliği etkilemesinden kaynaklı oluşabileceği şeklinde yorumlanmış olup literatürle uyum sağlamaktadır. Fonksiyonellik, tedavi sonrası ölçümlerde BETY grubu ve Core stabilizasyon egzersiz grubunda benzerlik gösterirken konvansiyonel tedavi grubundan daha fazla iyileşme gerçekleşmiştir. Düzenli ve fizyoterapist kontrolünde ve bireye özgü planlanan egzersiz protokollerinin hastaların fonksiyonelliklerini arttırmada daha etkili olduğu aynı zamanda ağrının azalması ile fonksiyonel durumun olumlu yönde daha da fazla etkilendiği kanaatindeyiz.

### **Kinezyofobi**

KBA olan bireylerde yapılan araştırmalarda hastaların kinezyofobi değerlerinin oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Depresyon yaşayan hastalarda da kinezyofobinin depresyon yaşamayanlara göre daha fazla olduğu ortaya konmuştur (201). Picavet ve ark.'nın ise KBA'lı bireylerin ağrı inançlarıyla ile kinezyofobinin ilişkili olduğu sonucuna varmış oldukları çalışmalarında, KBA yaşayan bireyler Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin "Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım" önermesini KBA yaşamayan bireylere göre daha fazla "kesinlikle katılıyorum" şeklinde cevapladıkları tespit edilmiştir (202). Crombez ve ark.'nın yapmış oldukları çalışmada ağrı kaynaklı korkunun ağrıdan daha çok engelleyici etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (203).

Boyun ve bel ağrısı, Dünya’da ağrı şikayetleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır (172). Uluğ ve ark. bu kapsamda bel ve boyun ağrısı yaşayan bireylerin, ağrı, yaşam kalitesi ve kinezyofobiyi karşılaştırdıkları çalışmalarında, boyun ağrısı olan 300 hasta ve bel ağrısı olan 300 hastayı çalışmaya dahil etmişlerdir. Çalışmanın sonunda kinezyofobinin bel ağrılı hastalarda boyun ağrısı olan hastalara göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Çalışmada kinezyofobi sebebiyle yaşam kalitesinin negatif yönde etkilendiği ve bu sebeple bel ağrısı tedavisinin daha etkin bir yönetim süreci gerektirdiği belirtilmiştir (204).

KBA hastalarda kinezyofobiyi azaltmak amacıyla literatürde çeşitli çalışmalar mevcuttur. Monticone ve ark.’nın grup temelli multidisipliner bilişsel davranışçı rehabilitasyonun geleneksel egzersizlerle karşılaştırmasını yaptıkları çalışmalarında sakatlık, ağrı ve kinezyofobiyi iyileştirmede daha fazla etkili olduğu sonucuna varılmıştır (205). Çalışmamız da literatürle benzer şekilde bilişsel egzersiz çalışılan grubun kinezyofobi değerleri diğer gruplardan daha fazla oranda iyileşme göstermiştir.

Silva ve ark. KBA olan 102 hastayı egzersiz yapan ve yapmayan olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Çalışmanın sonucunda egzersiz yapan hastaların kinezyofobi değerlerinin egzersiz yapmayan hastalara göre daha düşük sonuçlar aldığı saptanmıştır. Egzersiz yapan hastaların tercih ettikleri egzersiz modelleri arasında ilk sırada spor salonlarında ağırlık taşımının yer aldığı, sonrasında yürüyüş, pilates ve yoganın takip ettiği sonucu ortaya çıkmıştır (206).

KBA’lı hastalar üzerinde Filipczyk ve ark.’nın yaptığı çalışmada hastalar üç gruba ayrılmıştır. Birinci gruba yalnızca manuel terapi uygulanmıştır ve diğer gruplara da farklı egzersizler (Neurac metodu ve Avusturya metodu) verilmiştir. Çalışmanın sonucunda egzersiz programı verilen hastaların ağrı şiddeti ve kinezyofobi değerleri egzersiz yapmayan hastalara göre azaldığı sonucuna varılmıştır (207).

Çalışmamızda BETY grubunun kinezyofobi değeri diğer gruplardan daha fazla oranda iyileşme gösterdi. Bu durum hastalara biyopsikososyal açıdan yaklaşımın egzersiz korkusunu yenmede etkili olduğu görüşündeyiz. Biyopsikososyal anlamda iyileşme gösteren bireylerin hayatlarına egzersizi adapte etmede ve tekrar bel ağrısı yaşama riskinin azalmasında olumlu fayda sağlayacağı görüşündeyiz. Egzersiz protokollerine biyopsikososyal yaklaşımın eklenmesinin kronik ağrının karmaşık yapısını çözümlenerek hastaları egzersiz yapmaktan korkmalarını önleyecek ve iyileşme sürecini kolaylaştıracaktır.

## **İş Motivasyonu**

İçsel motivasyon, bir kuruluş içinde görev alan bireylerin sadece maddi kazanç amacının ötesinde, kendi kişisel hedefleri doğrultusunda daha etkili bir şekilde çalışarak içsel anlamda motive olabilmeyi ifade eder. Bu, çalışanların kendi öz amaçlarına odaklanarak daha yüksek bir performans sergileme ve işlerine daha fazla bağlanma yeteneğini içerir (208). Ağrı kaynaklı yaşam kalitesi azalan bireylerin içsel motivasyonlarını yüksek tutabilme yeteneği de azalmaktadır.

Dışsal motivasyon ise çevreden gelen motive edici durumlar kaynaklı bireyin motivasyonunu ifade eder. Örneğin; çalışmasının karşılığı ikramiye, terfi veya takdir gibi ödüllerle motivasyonu yükseltmektir (209). Kişinin ağrı kaynaklı dışsal motivasyon alt parametresinde değişim göstermemesi literatür tanımıyla örtüşmektedir.

Şimşek ve ark.'nın yaptığı çalışmada, sağlık çalışanlarının bel ağrısını incelemişlerdir. Çalışmaya dahil olan doktor, tıbbi sekreter, hemşire ve hasta bakıcılar gibi mesleklerle bel ağrısı arasında bir ilişki tespit edilememiştir (210). Sağlık çalışanlarında yapılan başka bir çalışmaya ise hemşire, eczacı, sağlık teknikeri, tıbbi sekreterler dahil olmuştur. Çalışma sonucunda meslekler ile bel ağrısı arasında herhangi bir farklılık saptanmamıştır (98).

Çalışmamızda hastaların tedavi sonrası iş motivasyonları BETY grubu ile core stabilizasyon egzersiz grubunda benzerlik gösterirken konvansiyonel tedavi grubundan daha fazla iyileşme görüldü. Fizyoterapist eşliğinde egzersiz yapmanın motivasyon yükseltici etkisinin olması aynı zamanda ağrının azalmasıyla hastaların iş hayatına daha motive olabilmesi açısından önem teşkil etmesinden dolayı bu sonucun çıktığı kanaatindeyiz. Ayrıca meslek gruplarının kategorize edilerek farklı mesleklerdeki değişimi görebilmek açısından daha ayrıntılı sonuç almayı sağlayabilir.

## **Biyopsikososyal Durum**

Biyopsikososyal özelliklerin, ağrı üzerinde ve ağrının sebep olduğu davranışlarda oldukça etkisi olduğu belirtilmektedir (108, 211, 212). Ağrı sebebiyle gerçekleştirilen davranışlar ise sosyal, duygusal ve fiziksel işlevselliği etkilemektedir (195, 213). Çalışmamızda KBA olan bireylerin biyopsikososyal durum değerlendirmesinin kötü çıkması sebebiyle, biyopsikososyal durumun ağrı ile ilişkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Sturgeon ve ark. 675 kişinin katıldığı çalışmalarında, duygusal sıkıntıların, fiziksel, sosyal faktörlerin ağrı ile etkileşimi olduğu saptanmıştır. Bu çalışmalarında, ağrıyla ilişkili olan negatif duygusal durumlar üzerinde sosyal faktörlerin ekstra önem teşkil ettiğini savunmuştur. Elde ettiği bulgular sonucunda sosyal tatminin ve fiziksel işlevin negatif duygu durum ve ağrı yoğunluğu arasındaki karmaşık ilişkiyi vurgulamıştır (198). Çalışmamızda ölçülen kinezyofobi, fonksiyonellik ve biyopsikososyal durumların ağrının azalmasıyla değişim göstermesinden ötürü kronik ağrının karmaşık bir doğası olduğu ve farklı durumları etkilediği görüşüyle uyusmaktadır.

Kronik ağrıya sahip bireyler, iştah, uyku, enerji, libido değişiklikleri, anksiyete, depresyon, mesleki ve sosyal alanda faaliyetlere olan ilginin azalması semptomlarını göstermektedir (214). Semptomların çeşitlilik göstermesi kronik ağrının bir yönünün de biyopsikososyal durum olduğu kanıtını kuvvetlendirmektedir. Çalışmamızda KBA'lı hastaların biyopsikososyal özellikleri kapsamlı olarak değerlendirildiğinde ağrı şiddeti ve ağrının formu ile fonksiyonellik, sosyallik, emosyonel durum, uyku, cinsellik arasında anlamlı ölçüde ilişki tespit edildi. Ağrının durasyonu ile hastaların bu durumdan etkilenimleri doğru orantılı arttığı görüldü. Ağrının uzun sürmesi ile ağrının ilişkili olduğu durumların daha karmaşıklaşmasına sebep olabileceği yorumu yapıldı.

Kronik ağrıya sahip bireyler, sosyal ilişkilerde sağlıklı bireylere göre daha fazla problem yaşadığını bildirmektedir (198). Ağrının yoğun hissedildiği dönemlerde daha fazla olmak üzere, sosyal hayattan tatmin olma ve sosyal katılımında azalma gözlenmektedir (213, 215).

Sosyal katılımında meydana gelen azalma ile hastaların günlük hayatları zorlaşmakta, sosyal izolasyon, depresyon ve fiziksel engellilik artmaktadır (216). Çalışmamızda da KBA yaşayan bireylerin ağrı kaynaklı sosyalleşmekte sorun yaşadıkları gözlemlendi.

KBA işlevsellik sorunlarının yanı sıra toplumsal hayata katılımı kısıtlaması nedeniyle fiziksel ve zihinsel olarak hastaların yaşam kalitelerini biyopsikososyal olarak etkilemektedir. Bu sebeple, Dünya Sağlık Örgütüne göre optimal düzeyde hasta bakımı için biyopsikososyal çerçeveden ele almak önem arz etmektedir (8). BETY-BQ ilk olarak romatizmalı bireylerin, biyopsikososyal açıdan iyilik hal ve durumlarını değerlendirmek amacıyla geliştirmiş bir ölçüm aracı olarak tasarlanmıştır (144).

Kronik non-spesifik bel ağrılı bireylerde yapılan derlemede, multidisipliner biyopsikososyal rehabilitasyonun sadece fiziksel unsurlara veya genel bakıma yönelik tedavilere göre günlük aktivitelerde ve ağrı üzerinde daha etkili bir iyileşme

gerçekleştirdiğine dair orta seviyede kanıt saptanmıştır. Ayrıca, fiziksel unsurlara yönelik tedavilere göre multidisipliner biyopsikosozyal rehabilitasyonun KBA olan bireylerin 6-12 ayda işe geri dönüş sağlama ihtimalini yükselttiğine dair orta seviyede kanıt sağladığı bulunmuştur (8). 2017’de yapılan başka bir derlemede ise subakut non-spesifik bel ağrısına sahip bireylerin multidisipliner biyopsikosozyal rehabilitasyon aldıktan sonra 12 aylık süreçte ağrının ve dizabilitenin azaldığı, işe geri dönüş olasılığının arttığı sonucuna rastanmış olup hastaların izin alma sayısının azaldığı görülmüştür. Aynı zamanda egzersizle ilgili eğitim ve tavsiyeler ile multidisipliner biyopsikosozyal rehabilitasyon içeren kısa süreli klinik müdahalelerle arasında ağrı, işten izin alma ve fonksiyonel dizabilite yönünden fark bulunmadığı saptanmıştır (217).

EULAR, KBA’lı hastaların tedavisi için biyolojik, sosyal ve psikolojik parametrelerin olmasının önemini vurgulamıştır. Uygulanan tedavilerin içeriğinde, hastalık bilgisi, fiziksel aktivitelerin yönetimi, ilaç yönetimi, hastalıkla alakalı problem çözümü, duyguların yönetimi ve bilişsel semptomların yönetilmesinin olması gerekmektedir (218). Dolayısıyla hastaların biyopsikosozyal yönetimini başarılı bir şekilde gerçekleştirebilen ve kronik bel ağrısının iyileşme sürecini 3 ayda yakalayabilen çalışmamız içeriğiyle ve sonuçlarıyla EULAR önerileriyle uyum sağlamaktadır.

Cinsellik, bireylerin iyilik halinin devamlılığı ve yaşam kalitesi için önemli faktörler arasında yer almaktadır. Kronik ağrı sebebiyle psikolojik, fiziksel ve sosyal etkilenimlerin cinsellik üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir. Cinsellikle ilgili yaşanan sorunların, kaslarda veya iç organlardaki ağrıdan ziyade kronikleşen ağrı ile ilişkili olduğu söylenmektedir (219). Kronik ağrının cinsel isteksizlik ve cinsel bir aktiviteden kaçınma davranışına sebep olduğu kabul edilmektedir. Literatür çalışmaları, kronik ağrılı bireylerin cinsel zorluk açısından prevalansının yüksek olduğunu göstermektedir. Ambler ve ark.’nın çalışmalarında kronik ağrısı olan bireylerin %73’ünde cinsel sorunların yaşandığı tespit edilmiştir (220). Bahouq ve ark.’nın çalışmasında ise KBA olan hastaların %81’nin cinsel kaynaklı zorluk şikayetleri olduğu belirtilmiştir (221). Ruehlman ve ark. ise cinsel işlevsellikte, ağrı şiddetinin önemli bir yer tuttuğu bildirilmiştir (222). Çalışmamızda KBA olan bireylerin cinsellik alt parametresi sonuçları düşük bulunmuştur. Bu durum kronik ağrısı olan bireylerin cinsellik bilişlerinin de ele alınmasının önemli ve gerekli olduğunu vurgulamaktadır.

Literatür çalışmaları kronik ağrının uykusuzluğa sebep olduğunu, yetersiz uykunun ise kronik ağrının süresini ve şiddetini arttırdığını yani bu şekilde de uyku ile kronik ağrısında çift yönlü bir ilişkinin varlığını belirtmektedir. Ohayon ve ark.’nın

çalışmasında, kronik ağrılı bireylerin %50-88'i uyku bozuklukları da yaşamakta olduğunu aynı zamanda uykusuzluk sorunu olan bireylerin %40'ının da kronik ağrısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (223). Jank ve ark.'nın birinci basamak sağlık kuruluşlarında gerçekleştirdikleri çalışmada, kronik ağrısı olan bireylerin %26'sının şikayetinin uyku bozukluğu olduğu saptanmıştır (224). Bir meta-analiz sonucunda sağlıklı kişilerde uykusuzluğun ağrı algısıyla orta düzeyde ilişki olduğu doğrulanmaktadır. Uyku yoksunluğu sebebiyle ağrı şiddeti artmakta ve ağrı tepkileri ve ağrı eşiği etkilenmektedir (225). Çalışmamızın sonucu literatür ile uyum gösterdi. Hastaların KBA kaynaklı uyku bozukluğu yaşadığı sonucuna ulaşıldı. Uyku sorunu yaşayan KBA olan hastaların aynı zamanda biyopsikososyal özelliklerinin de olumsuz olduğu dikkat çekiciydi.

KBA olan bireylerin psikososyal yönlerin grup eğitimi veya bireysel eğitimlerle, fonksiyonel kapasitelerini arttırmak, günlük yaşamlarında aktivitelere katılmak ve aktivite planlamak, kardiyovasküler dolaşımı aktive etmek, egzersizlerin günlük yaşam aktiviteleriyle bütünleştirmek amacıyla multidisipliner çerçevede tedavisi şekillendirilmiştir (7). Çalışmamızda ise temelde biyopsikososyal egzersiz yaklaşımı ile hastalara egzersizler üzerinden eğitim verilerek, tedavi sorumluluklarını kendileri almaları hedeflendi. Gün içerisinde gelen ağrılarını yönetme stratejilerini kullanarak kendini yönetebilme yeteneklerini geliştirmek için zemin hazırlandı. Fonksiyon odaklı stabilizasyon egzersizleriyle elde ettikleri beceri ve iyileşmeleri günlük yaşamlarında gerçekleştirdikleri aktiviteleri sırasında sürdürmeleri önerildi. Hastalar grup eğitimlerine de alınarak biyopsikososyal açıdan desteklendi. Çalışmamız bu yönleriyle literatürdeki önerilerle eşleşen bir yaklaşımı KBA olan hastalarla buluşturmuş oldu. BETY-BQ ölçeğinde olumlu yönde değişim gösteren önermelerle de bu durum kanıtlandı. BETY-BQ ölçeğinin içerdiği önermelerdeki iyileşmeler incelendiğinde KBA'lı bireylerde hastalık sebebiyle oluşan semptomlar haricinde psikososyal açıdan gerçekleşen olumlu değişimler dikkat çekmektedir. İyileşen maddelerde hastaların ağrılarında korkmadığı, onlarla baş edebilme becerisi geliştirmeleri; hastalığın kendilerinde oluşturduğu olumsuz duygularda, bedenlerini kabullenme, kendilerini değerli hissedebilme, hastalıkları sebebiyle cinsellikten uzaklaşma fikri, geçmişte hissettikleri olumsuz duygular sebebiyle ağrılarını arttırma, gelecekle kaygılarından arınma gibi psikososyal çerçevede değişim ve iyileşmeler elde edildi. Hastaların günlük yaşamda gerçekleştirdikleri aktivitelerindeki zorlanmanın olumlu yönde değişim gösterdiğini bildirmeleri fonksiyonellik açısından BETY grubunun lehine yönde etkisi vurgulandı. Tüm gruplarda BETY-BQ ölçeğinin değişmeyen önermelerine göz önüne alındığında, ifadelerin davranışlarda gerçekleşen

değişim gerektirdiği ve BETY seanslarına yüz yüze katılım sağlayarak ölçeğin gelişmesine katkısı olan bireylerin bilişsel farklılıklarından kaynaklandığı görülmüştür (144). BETY-BQ ölçeğinin içerdiği önermelerde BETY grubunda ve core stabilizasyon egzersiz grubunda, biyopsikosozyal durumda anlamlı değişimler olurken, konvansiyonel tedavi grubunda yer alan hastaların biyopsikosozyal durumlarında bir değişim gözlenmedi. Aynı zamanda biyopsikosozyal durumda en fazla iyileşme BETY grubunda gerçekleşti.

BETY-BQ ölçeğinin içeriğindeki alt maddeler göz önüne alındığında hastaların biyopsikosozyal yönlerinden hangilerinin çoğunlukla etkilendiği ve hangi alt parametrelerde iyileşmelerin gerçekleştiği sonucu görülebilmektedir. Çalışmamızın başlangıcında tüm gruplarda alt parametrelerden benzer sonuçlar alınması biyopsikosozyal değişimi görebilmeyi kolaylaştırmıştır. Bu durum sayesinde BETY grubunda yer alan hastalarda sağlanan etki açığa çıkmıştır. BETY-BQ ölçeğinin alt parametrelerinin tamamında BETY grubunun lehine iyileşme gerçekleştiği görüldü. BETY grubunda yer alan hastalar “eğitime başladığım ilk günden itibaren yaşama sevincim arttı, artık tüm işlerimi yaparken keyif alıyorum”, “egzersiz arkadaşlarımla bir araya gelmek birlikte egzersiz yapmak beni heyecanlandırıyor”, “enerjimin düşük olduğu günlerde bile eğitimlere gelme isteğim beni harekete geçiriyor”, “bu eğitime gelerek kendime değer verdiğimi hissediyorum” şeklinde geri bildirimleriyle kendilerini tanımladılar. Dolayısıyla çalışmamız 3 aylık sürede KBA olan bireylerden elde ettiğimiz pozitif geri bildirimler yüz güldürdü.

KBA’lı bireylerde en fazla görülen semptomlardan olan kronik ağrının tedavisi ve yönetimi geniş kapsamlı değerlendirilmelidir (226). Çalışmamızda, hastaların ağrı şiddetlerini etkileyen biyopsikosozyal durumlarının iyileştiği, BETY-BQ ve McGill Ağrı Anketi Kısa Formunda ağrı derecelerinde iyileşme gerçekleştiği tespit edildi. KBA’lı bireyler kronik ağrını uzun süreler devam etmesi nedeniyle depresyon ve anksiyete gibi durumlara oldukça yoğun bir şekilde maruz kalmakta olup bu durumun kontrol altına alınıp yönetilebilmesi için erken dönemde tespit edilmesi oldukça önem arz etmektedir (227). Çalışmamızda hastaların biyopsikosozyal durumlarının değerlendirilmesi için kullanılan BETY-BQ ölçeği sonucunda BETY grubunun lehine yönde iyileşmeler gerçekleşti. Ortaya çıkardığı çeşitli etkileriyle BETY, KBA olan hastalar için biyopsikosozyal yönden egzersiz müdahalelerine duyulan ihtiyaç göz önünde bulundurulduğunda, bu çerçevede bir egzersiz yaklaşımı olarak yorumlandı. Dolayısıyla KBA’lı hastaların biyopsikosozyal perspektiften kapsamlı bir değerlendirmeye alınması

gerektiği ve durumu bütüncül anlamda ele alacak olan egzersiz yaklaşımlarının oldukça önemli olduğunu vurgulayan araştırmalarla paralel görüşler elde edildi (7).

### **Çalışmanın Limitasyonları**

Gövde kaslarının stabilizasyonun bel ağrısı üzerinde olumlu etkileri görülmesinin üzerine değerlendirme parametrelerine stabilizer cihazının eklenmesi ile tedavinin etkinliğini daha net görebilirdik. Gövde stabilizasyonunu değerlendirememiş olmamız çalışmamızın limitasyonlarındanadır.

Çalışma alanlarının gruplaması yapılarak BETY uygulandığında, mesleklere göre etkilenimin daha net görülebileceğini düşünmekteyiz.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışan kronik bel ağrılı bireylerde biyopsikososyal temelli egzersiz modeli ve core stabilizasyon egzersiz eğitimlerinin etkinliğini araştırmayı amaçlayan çalışmamızın sonucunda elde ettiklerimiz:

BETY egzersiz eğitimi ile core egzersizleri kronik bel ağrısı ve basınç ağrı eşiği değerinde konvansiyonel tedaviye göre daha etkili olduğu görüldü ancak birbirine üstünlüğü bulunmadı.

BETY egzersiz eğitimi kinezyofobinin azaltılmasında en etkili yöntem olduğu bulundu.

BETY egzersiz eğitimi bel ağrılı bireylerin fonksiyonelliğini core stabilizasyon egzersiz grubuyla benzer şekilde geliştirdi. Konvansiyonel tedavi bu grupların gerisinde kaldı.

BETY egzersiz eğitimi bel ağrılı bireylerin biyopsikososyal durumlarının gelişmesinde en etkili egzersiz yaklaşımı olduğu görüldü.

BETY egzersiz eğitimi ile core egzersizleri çalışan bireylerimizin iş motivasyonlarını benzer şekilde ve konvansiyonel tedavi grubundan daha fazla oranda artırdı.

Bu çalışma BETY'nin, çalışan ve KBA olan bireylerin biyopsikososyal yönlerini ve kinezyofobi durumlarını olumlu anlamda destekleyen kapsamlı çok yönlü egzersiz modeli şeklinde literatüre sunuldu. KBA'nın karmaşık yapısının yönetiminde ilaç kullanımı dışında, bireylerin günlük aktivite ve katılımlarında fiziksel aktivitenin önemini ifade edildiği günümüzde, literatür de biyopsikososyal yaklaşımı temel alan tedavilere olan ihtiyacı önemle vurgulamaktadır. Bu durum göz önüne alındığında çalışmamız, biyopsikososyal bir egzersiz modeli olan BETY'nin KBA olan hastalarda ortaya koyduğu pozitif iyileşme sonuçlarıyla kanıt oluşturmuştur. KBA olan bireylerde uygulanacak olan tedavi yaklaşımlarında güvenilir egzersiz modeli olarak BETY değerlendirilmelidir. Gruplar halinde uygulanabilme özelliği sayesinde BETY, kronik ağrı sebebiyle sosyalleşme probleminin de önüne geçebilme becerisini geliştirecek bir biyopsikososyal yaklaşım olarak akılda tutulmalıdır. Kronik ağrının uzun dönemlere yayılan bir ağrı durumu olduğu göz önünde bulundurulduğunda BETY'nin uzun dönem yanıtlarının araştırılması gerektiği düşünülmektedir. Çalışmamızın sonucu incelendiğinde, karmaşık prognozlar sergileyen KBA'nın kapsamlı ve çok yönlü tedavi edilebilmesi için literatürün önemle üzerinde durduğu biyopsikososyal yaklaşıma uygun

egzersiz modeli sunan BETY'nin, KBA'nın birçok semptomunun iyileşmesinde etkili sonuç verdiği görülmektedir. Bu durumda BETY, KBA'nın etkili yönetiminde biyopsikososyal temelli egzersiz modeli olarak önerilebilir.



## 7. KAYNAKLAR

1. Bento, T. P. F., dos Santos Genebra, C. V., Maciel, N. M., Cornelio, G. P., Simeão, S. F. A. P., & de Vitta, A. (2020). Low back pain and some associated factors: is there any difference between genders?. *Brazilian journal of physical therapy*, 24(1), 79-87.
2. Safiri, S., Kolahi, A. A., Cross, M., Hill, C., Smith, E., Carson-Chahhoud, K., ... & Buchbinder, R. (2021). Prevalence, deaths, and disability-adjusted life years due to musculoskeletal disorders for 195 countries and territories 1990–2017. *Arthritis & rheumatology*, 73(4), 702-714.
3. Peck, J., Urits, I., Peoples, S., Foster, L., Malla, A., Berger, A. A., ... & Viswanath, O. (2021). A comprehensive review of over the counter treatment for chronic low back pain. *Pain and Therapy*, 10, 69-80.
4. Koes, B. W., Van Tulder, M., & Thomas, S. (2006). Diagnosis and treatment of low back pain. *Bmj*, 332(7555), 1430-1434.
5. George, S. Z., Fritz, J. M., Silfies, S. P., Schneider, M. J., Beneciuk, J. M., Lentz, T. A., ... & Vining, R. (2021). Interventions for the management of acute and chronic low back pain: revision 2021: clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability and health from the academy of orthopaedic physical therapy of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 51(11), CPG1-CPG60.
6. Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., ... & Wang, S. J. (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.
7. Kamper, S. J., Apeldoorn, A. T., Chiarotto, A., Smeets, R. J., Ostelo, R. W., Guzman, J., & van Tulder, M. W. (2014). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).
8. Hudson, M., Thombs, B. D., Steele, R., Panopalis, P., Newton, E., Baron, M., & Canadian Scleroderma Research Group. (2009). Health-related quality of life in systemic sclerosis: a systematic review. *Arthritis Care & Research*, 61(8), 1112-1120.

9. Özbek, F. H., & Fizyoterapistliği, N. (2021). *Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı Ölçeğinin Bel Ağrısı Olan Bireylerde Kullanımı: Güvenirlilik, Geçerlik ve Duyarlılık Çalışması*. [Yüksek Lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (Tez No: 686411)
10. Oxland, T. R. (2016). Fundamental biomechanics of the spine—what we have learned in the past 25 years and future directions. *Journal of biomechanics*, 49(6), 817-832.
11. Allegri, M., Montella, S., Salici, F., Valente, A., Marchesini, M., Compagnone, C., ... & Fanelli, G. (2016). Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *F1000Research*, 5.
12. Cavanaugh, J. M., Ozaktay, A. C., Yamashita, H. T., & King, A. I. (1996). Lumbar facet pain: biomechanics, neuroanatomy and neurophysiology. *Journal of biomechanics*, 29(9), 1117-1129.
13. Roberts, S., Evans, H., Trivedi, J., & Menage, J. (2006). Histology and pathology of the human intervertebral disc. *JBJS*, 88(suppl\_2), 10-14.
14. Grunhagen, T., Wilde, G., Soukane, D. M., Shirazi-Adl, S. A., & Urban, J. P. (2006). Nutrient supply and intervertebral disc metabolism. *JBJS*, 88(suppl\_2), 30-35.
15. Mahadevan, V. (2018). Anatomy of the vertebral column. *Surgery (Oxford)*, 36(7), 327-332.
16. Choufani, E., Jouve, J. L., Pomeroy, V., Adalian, P., Chaumoitre, K., & Panuel, M. (2009). Lumbosacral lordosis in fetal spine: genetic or mechanic parameter. *European Spine Journal*, 18, 1342-1348.
17. Arslan, M., Comert, A., Acar, H. I., Ozdemir, M., Elhan, A., Tekdemir, I., ... & Ugur, H. C. (2011). Surgical view of the lumbar arteries and their branches: an anatomical study. *Operative Neurosurgery*, 68, ons16-ons22.
18. Griessenauer, C. J., Raborn, J., Foreman, P., Shoja, M. M., Loukas, M., & Tubbs, R. S. (2015). Venous drainage of the spine and spinal cord: a comprehensive review of its history, embryology, anatomy, physiology, and pathology. *Clinical anatomy*, 28(1), 75-87.
19. Coeckelberghs, E., Verbeke, H., Desomer, A., Jonckheer, P., Fournay, D., Willems, P., ... & Depreitere, B. (2021). International comparative study of low back pain care pathways and analysis of key interventions. *European Spine Journal*, 30, 1043-1052.

20. Duthey, B. (2013). Background paper 6.24 low back pain. *Priority medicines for Europe and the world. Global Burden of Disease (2010),(March)*, 1-29.
21. Vos, T., Barber, R. M., Bell, B., Bertozzi Villa, A., Biryukov, S., Bolliger, I., ... & Brugha, T. S. (2015). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 386, 743-800.
22. Polat, M. (2017). Bel ağrısına yaklaşım: Tanıdan tedaviye. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 9(6).
23. Oskay, D., & Yakut, Y. (2011). Bel ağrısı olan ve olmayan kadınların fiziksel uygunluk parametrelerinin karşılaştırılması. *Göztepe Tıp Dergisi*, 26(3), 117-122.
24. Yıldırım, A. (2016). Kronik Diskojenik Bel Ağrıları ve Cerrahi Dışı Tedavi Yöntemleri: Güncelleme. *Dicle Medical Journal/Dicle Tıp Dergisi*, 43(1).
25. Deyo, R. A., Rainville, J., & Kent, D. L. (1992). What can the history and physical examination tell us about low back pain?. *Jama*, 268(6), 760-765.
26. Janani, V., Aseer, P. A. L., & Sai, P. V. Effect of varied biofeedback training on transverse abdominis muscle thickness in nonspecific low back pain.
27. Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736-747.
28. Agnus Tom, A., Rajkumar, E., John, R., & Joshua George, A. (2022). Determinants of quality of life in individuals with chronic low back pain: a systematic review. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 10(1), 124-144.
29. Urrutia, J., Zamora, T., & Prada, C. (2016). The prevalence of degenerative or incidental findings in the lumbar spine of pediatric patients: a study using magnetic resonance imaging as a screening tool. *European Spine Journal*, 25, 596-601.
30. Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., ... & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of translational medicine*, 8(6).
31. Ganesan, S., Acharya, A. S., Chauhan, R., & Acharya, S. (2017). Prevalence and risk factors for low back pain in 1,355 young adults: a cross-sectional study. *Asian spine journal*, 11(4), 610.

32. Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F., ... & Buchbinder, R. (2012). A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis & rheumatism*, 64(6), 2028-2037.
33. Meucci, R. D., Fassa, A. G., & Faria, N. M. X. (2015). Prevalência de dor lombar crônica: revisão sistemática. *Revista de saude publica*, 49, 73-73.
34. Chenot, J. F., Becker, A., Leonhardt, C., Keller, S., Donner-Banzhoff, N., Hildebrandt, J., ... & Pfingsten, M. (2008). Sex differences in presentation, course, and management of low back pain in primary care. *The Clinical Journal of Pain*, 24(7), 578-584.
35. Ghafouri, M., Teymourzadeh, A., Nakhostin-Ansari, A., Sepanlou, S. G., Dalvand, S., Moradpour, F., ... & Kordi, R. (2022). Prevalence and predictors of low back pain among the Iranian population: Results from the Persian cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*, 74, 103243.
36. Dionne, C. E., Von Korff, M., Koepsell, T. D., Deyo, R. A., Barlow, W. E., & Checkoway, H. (2001). Formal education and back pain: a review. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 55(7), 455-468.
37. Patrick, N., Emanski, E., & Knaub, M. A. (2014). Acute and chronic low back pain. *Medical Clinics*, 98(4), 777-789.
38. Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., & Viikari-Juntura, E. (2010). The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *American journal of epidemiology*, 171(2), 135-154.
39. Chou, L., Brady, S. R., Urquhart, D. M., Teichtahl, A. J., Cicuttini, F. M., Pasco, J. A., ... & Wluka, A. E. (2016). The association between obesity and low back pain and disability is affected by mood disorders: a population-based, cross-sectional study of men. *Medicine*, 95(15).
40. Mahdavi, S. B., Riahi, R., Vahdatpour, B., & Kelishadi, R. (2021). Association between sedentary behavior and low back pain; A systematic review and meta-analysis. *Health promotion perspectives*, 11(4), 393.
41. Baybaşın, C., & Günay, S. A. K. A. (2021). 15-49 Yaş Aralığındaki Kadınlarda Bel Ağrısı Sıklığı, Etkileyen Faktörler ve Bel Ağrısının Fiziksel Aktivite Düzeyi ile İlişkisinin Belirlenmesi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 340-346.
42. Shieh, S. H., Sung, F. C., Su, C. H., Tsai, Y., & Hsieh, V. C. R. (2016). Increased low back pain risk in nurses with high workload for patient care: A questionnaire survey. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 55(4), 525-529.

43. Valat, J. P., Goupille, P., & Védere, V. (1997). Low back pain: risk factors for chronicity. *Revue du rhumatisme (English ed.)*, 64(3), 189-194.
44. Febiningrum, F., Ghozali, D. A., Munawaroh, S., & Hastami, Y. (2021). Physical Activity and Low Back Pain in Medical Student. *Ahmad Dahlan Medical Journal*, 2(2), 58-66.
45. Szeto, G. P., Ho, P., Ting, A. C., Poon, J. T., Cheng, S. W., & Tsang, R. C. (2009). Work-related musculoskeletal symptoms in surgeons. *Journal of occupational rehabilitation*, 19, 175-184.
46. Bork, B. E., Cook, T. M., Rosecrance, J. C., Engelhardt, K. A., Thomason, M. E. J., Wauford, I. J., & Worley, R. K. (1996). Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists. *Physical therapy*, 76(8), 827-835.
47. Becker, S., Bergamo, F., Schnake, K. J., Schreyer, S., Rembitzki, I. V., & Disselhorst-Klug, C. (2018). The relationship between functionality and erector spinae activity in patients with specific low back pain during dynamic and static movements. *Gait & posture*, 66, 208-213.
48. Yılmaz, F., Şahin, F., & Kuran, B. (2006). İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıkları ve Tedavisi. *Nobel Medicus Journal*, 2(3).
49. Golob A. L., Wipf J. E. (2014). Low back pain. *Med Clin North Am.*, 98(3):405-28
50. Nabiyeu, V., Ayhan, S., & Acaroğlu, E. (2015). Bel ağrısında tanı ve tedavi algoritması. *Totbid Dergisi*, 14, 242-251.
51. HY, E. (2015). Bel ağrısı tanı ve tedavisinde kırmızı ve mavi bayraklar. *TOTBİD dergisi*, 14, 252-57.
52. Deyo, R. A., & Weinstein, J. N. (2001). Low back pain affects men and women equally, with onset most often between the ages of 30 and 50 years. it is the most common cause of work-related disability in people under 45 years of age and the most expensive. *N Engl j Med*, 344(5), 363-70.
53. Urits, I., Burshtein, A., Sharma, M., Testa, L., Gold, P. A., Orhurhu, V., ... & Kaye, A. D. (2019). Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Current pain and headache reports*, 23, 1-10.
54. Tavee, J. O., & Levin, K. H. (2017). Low back pain. *Continuum (Minneapolis)*, 23 (2): 467–486.
55. Chou R. (2014). Low back pain. *Ann Intern Med*, 160(11): ITC6-1.
56. Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross Jr, J. T., Shekelle, P., Owens, D. K. (2007). Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice

- guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of internal medicine* 147(7), 478-491.
57. Longo, U. G., Loppini, M., Denaro, L., Maffulli, N., & Denaro, V. (2010). Rating scales for low back pain. *British medical bulletin*, 94(1), 81-144.
  58. Stynes, S., Konstantinou, K., & Dunn, K. M. (2016). Classification of patients with low back-related leg pain: a systematic review. *BMC musculoskeletal disorders*, 17(1), 1-19.
  59. Adler, R. H. (2009). Engel's biopsychosocial model is still relevant today. *Journal of psychosomatic research*, 67(6), 607-611.
  60. Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., & Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356-2367.
  61. Hancock, M. J., Maher, C. G., Latimer, J., Spindler, M. F., McAuley, J. H., Laslett, M., & Bogduk, N. (2007). Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain. *European Spine Journal*, 16, 1539-1550.
  62. Vining, R. D., Shannon, Z. K., Minkalis, A. L., & Twist, E. J. (2019). Current evidence for diagnosis of common conditions causing low back pain: systematic review and standardized terminology recommendations. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 42(9), 651-664.
  63. Barrey, C. Y., & Le Huec, J. C. (2019). Chronic low back pain: Relevance of a new classification based on the injury pattern. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 105(2), 339-346.
  64. Youssef, P., Loukas, M., Chapman, J. R., Oskouian, R. J., & Tubbs, R. S. (2016). Comprehensive anatomical and immunohistochemical review of the innervation of the human spine and joints with application to an improved understanding of back pain. *Child's Nervous System*, 32, 243-251.
  65. Ferreira, M. L., Machado, G., Latimer, J., Maher, C., Ferreira, P. H., & Smeets, R. J. (2010). Factors defining care-seeking in low back pain—a meta-analysis of population based surveys. *European Journal of Pain*, 14(7), 747-e1.
  66. Chiarotto, A., Boers, M., Deyo, R. A., Buchbinder, R., Corbin, T. P., Costa, L. O., ... & Ostelo, R. W. (2018). Core outcome measurement instruments for clinical trials in nonspecific low back pain. *Pain*, 159(3), 481.

67. Tagliaferri, S. D., Miller, C. T., Owen, P. J., Mitchell, U. H., Brisby, H., Fitzgibbon, B., ... & Belavy, D. L. (2020). Domains of chronic low back pain and assessing treatment effectiveness: a clinical perspective. *Pain Practice*, *20*(2), 211-225.
68. Heuch, I., Hagen, K., Heuch, I., Nygaard, Ø., & Zwart, J. A. (2010). The impact of body mass index on the prevalence of low back pain: the HUNT study. *Spine*, *35*(7), 764-768.
69. Walsh, T. P., Arnold, J. B., Evans, A. M., Yaxley, A., Damarell, R. A., & Shanahan, E. M. (2018). The association between body fat and musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, *19*, 1-13.
70. Goubert, D., Van Oosterwijck, J., Meeus, M., & Danneels, L. (2016). Structural changes of lumbar muscles in non-specific low back pain. *Pain physician*, *19*(7), E985-E999.
71. Fortin, M., Videman, T., Gibbons, L. E., & Battie, M. C. (2014). Paraspinal muscle morphology and composition: a 15-yr longitudinal magnetic resonance imaging study. *Medicine and science in sports and exercise*, *46*(5), 893-901.
72. Ranger, T. A., Cicuttini, F. M., Jensen, T. S., Peiris, W. L., Hussain, S. M., Fairley, J., & Urquhart, D. M. (2017). Are the size and composition of the paraspinal muscles associated with low back pain? A systematic review. *The spine journal*, *17*(11), 1729-1748.
73. Schlaeger, S., Inhuber, S., Rohrmeier, A., Dieckmeyer, M., Freitag, F., Klupp, E., ... & Baum, T. (2019). Association of paraspinal muscle water-fat MRI-based measurements with isometric strength measurements. *European radiology*, *29*, 599-608.
74. Wertli, M. M., Held, U., Campello, M., & Schecter Weiner, S. (2016). Obesity is associated with more disability at presentation and after treatment in low back pain but not in neck pain: findings from the OIOC registry. *BMC musculoskeletal disorders*, *17*(1), 1-14.
75. Chou, R., & Shekelle, P. (2010). Will this patient develop persistent disabling low back pain?. *Jama*, *303*(13), 1295-1302.
76. Taylor, J. B., Goode, A. P., George, S. Z., & Cook, C. E. (2014). Incidence and risk factors for first-time incident low back pain: a systematic review and meta-analysis. *The Spine Journal*, *14*(10), 2299-2319.

77. Ledoux, É., Dubois, J. D., & Descarreaux, M. (2012). Physical and psychosocial predictors of functional trunk capacity in older adults with and without low back pain. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 35(5), 338-345.
78. Denis, S., Shannon, H. S., Wessel, J., Stratford, P., & Weller, I. (2007). Association of low back pain, impairment, disability & work limitations in nurses. *Journal of occupational rehabilitation*, 17, 213-226.
79. Steenstra, I. A., Munhall, C., Irvin, E., Oranye, N., Passmore, S., Van Eerd, D., ... & Hogg-Johnson, S. (2017). Systematic review of prognostic factors for return to work in workers with sub acute and chronic low back pain. *Journal of occupational rehabilitation*, 27, 369-381.
80. Çalik, İ. (2013). Yaşlılarda fiziksel aktivite ile uyku kalitesi arasındaki ilişki. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 24(1), 110-117.
81. Griffin, D. W., Harmon, D. C., & Kennedy, N. M. (2012). Do patients with chronic low back pain have an altered level and/or pattern of physical activity compared to healthy individuals? A systematic review of the literature. *Physiotherapy*, 98(1), 13-23.
82. Bousema, E. J., Verbunt, J. A., Seelen, H. A., Vlaeyen, J. W., & Knottnerus, J. A. (2007). Disuse and physical deconditioning in the first year after the onset of back pain. *Pain*, 130(3), 279-286.
83. Durmus, D., Durmaz, Y., & Canturk, F. (2010). Effects of therapeutic ultrasound and electrical stimulation program on pain, trunk muscle strength, disability, walking performance, quality of life, and depression in patients with low back pain: a randomized-controlled trial. *Rheumatology international*, 30, 901-910.
84. Baena-Beato, P. Á., Artero, E. G., Arroyo-Morales, M., Robles-Fuentes, A., Gatto-Cardia, M. C., & Delgado-Fernández, M. (2014). Aquatic therapy improves pain, disability, quality of life, body composition and fitness in sedentary adults with chronic low back pain. A controlled clinical trial. *Clinical Rehabilitation*, 28(4), 350-360.
85. Meng, X. G., & Yue, S. W. (2015). Efficacy of aerobic exercise for treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 94(5), 358-365.
86. Wertli, M. M., Rasmussen-Barr, E., Weiser, S., Bachmann, L. M., & Brunner, F. (2014). The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in

- patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *The spine journal*, 14(5), 816-836.
87. Rainville, J., Smeets, R. J., Bendix, T., Tveito, T. H., Poiraudau, S., & Indahl, A. J. (2011). Fear-avoidance beliefs and pain avoidance in low back pain—translating research into clinical practice. *The Spine Journal*, 11(9), 895-903.
  88. Wertli, M. M., Eugster, R., Held, U., Steurer, J., Kofmehl, R., & Weiser, S. (2014). Catastrophizing—a prognostic factor for outcome in patients with low back pain: a systematic review. *The Spine Journal*, 14(11), 2639-2657.
  89. Kongsted, A., Kent, P., Axen, I., Downie, A. S., & Dunn, K. M. (2016). What have we learned from ten years of trajectory research in low back pain?. *BMC musculoskeletal disorders*, 17(1), 1-11.
  90. Jack, K., McLean, S. M., Moffett, J. K., & Gardiner, E. (2010). Barriers to treatment adherence in physiotherapy outpatient clinics: a systematic review. *Manual therapy*, 15(3), 220-228.
  91. Stubbs, B., Koyanagi, A., Thompson, T., Veronese, N., Carvalho, A. F., Solomi, M., ... & Vancampfort, D. (2016). The epidemiology of back pain and its relationship with depression, psychosis, anxiety, sleep disturbances, and stress sensitivity: Data from 43 low-and middle-income countries. *General hospital psychiatry*, 43, 63-70.
  92. Marin, R., Cyhan, T., & Miklos, W. (2006). Sleep disturbance in patients with chronic low back pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 85(5), 430-435.
  93. McCracken, L. M., & Iverson, G. L. (2002). Disrupted sleep patterns and daily functioning in patients with chronic pain. *Pain Research and Management*, 7, 75-79.
  94. Froud, R., Patterson, S., Eldridge, S., Seale, C., Pincus, T., Rajendran, D., ... & Underwood, M. (2014). A systematic review and meta-synthesis of the impact of low back pain on people's lives. *BMC musculoskeletal disorders*, 15(1), 1-14.
  95. Takeyachi, Y., Konno, S. I., Otani, K., Yamauchi, K., Takahashi, I., Suzukamo, Y., & Kikuchi, S. I. (2003). Correlation of low back pain with functional status, general health perception, social participation, subjective happiness, and patient satisfaction. *Spine*, 28(13), 1461-1466.

96. Karayannis, N. V., Baumann, I., Sturgeon, J. A., Melloh, M., & Mackey, S. C. (2019). The impact of social isolation on pain interference: a longitudinal study. *Annals of Behavioral Medicine*, 53(1), 65-74.
97. Costa, L. D. C. M., Maher, C. G., McAuley, J. H., Hancock, M. J., Herbert, R. D., Refshauge, K. M., & Henschke, N. (2009). Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. *Bmj*, 339.
98. Terzi, R., & Altın, F. (2015). Hastane çalışanlarında bel ağrısı sıklığı, bel ağrısının kronik yorgunluk sendromu ve mesleki faktörler ile ilişkisi. *Ağrı*, 27(3), 149-154.
99. Karahan, A., Kav, S., Abbasoglu, A., & Dogan, N. (2009). Low back pain: prevalence and associated risk factors among hospital staff. *Journal of advanced nursing*, 65(3), 516-524.
100. Engels, J. A., Van Der Gulden, J. W., Senden, T. F., & van't Hof, B. (1996). Work related risk factors for musculoskeletal complaints in the nursing profession: results of a questionnaire survey. *Occupational and environmental medicine*, 53(9), 636-641.
101. Bejia, I., Younes, M., Jamila, H. B., Khalfallah, T., Salem, K. B., Touzi, M., ... & Bergaoui, N. (2005). Prevalence and factors associated to low back pain among hospital staff. *Joint bone spine*, 72(3), 254-259.
102. Yılmaz, E., & Özkan, S. (2008). Hastanede çalışan hemşirelerde bel ağrısı prevalansının saptanması.
103. Schofield, D. J., Shrestha, R. N., Percival, R., Callander, E. J., Kelly, S. J., & Passey, M. E. (2011). Early retirement and the financial assets of individuals with back problems. *European Spine Journal*, 20, 731-736.
104. Niv, D., & Kreitler, S. (2001). Pain and quality of life. *Pain practice*, 1(2), 150-161.
105. Lamé, I. E., Peters, M. L., Vlaeyen, J. W., Kleef, M. V., & Patijn, J. (2005). Quality of life in chronic pain is more associated with beliefs about pain, than with pain intensity. *European journal of Pain*, 9(1), 15-24.
106. 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.
107. Engel, G. L. (1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*, 196(4286), 129-136.

108. Adams, L. M., & Turk, D. C. (2018). Central sensitization and the biopsychosocial approach to understanding pain. *Journal of Applied Biobehavioral Research, 23*(2), e12125.
109. George, E., & Engel, L. (1980). The clinical application of the biopsychosocial model. *American journal of Psychiatry, 137*(5), 535-544.
110. Gatchel, R. J. (2004). Comorbidity of chronic pain and mental health disorders: the biopsychosocial perspective. *American Psychologist, 59*(8), 795.
111. Hylands-White, N., Duarte, R. V., & Raphael, J. H. (2017). An overview of treatment approaches for chronic pain management. *Rheumatology international, 37*, 29-42.
112. Cohen, S. P., Vase, L., & Hooten, W. M. (2021). Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *The Lancet, 397*(10289), 2082-2097.
113. van Wilgen, C. P., & Keizer, D. (2012). The sensitization model to explain how chronic pain exists without tissue damage. *Pain Management Nursing, 13*(1), 60-65.
114. Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., Forcica, M. A., & Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians\*. (2017). Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of internal medicine, 166*(7), 514-530.
115. Bakılan, F., & Ortanca, B. (2021). Patient Satisfaction in Chronic Low Back Pain: A Comparison Between Pharmacological Treatment, Physiotherapy and Neural Therapy. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi, 24*(3).
116. Mordeniz, C., & SIVACI, R. (2010). Kronik bel ağrısında medikal tedavi (Derleme). *Kocatepe Tıp Dergisi, 11*(1), 43-55.
117. Haile, G., Hailemariam, T. T., & Haile, T. G. (2021). Effectiveness of ultrasound therapy on the management of chronic non-specific low back pain: a systematic review. *Journal of Pain Research, 12*51-1257.
118. Facci, L. M., Nowotny, J. P., Tormem, F., & Trevisani, V. F. M. (2011). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. *Sao Paulo Medical Journal, 129*, 206-216.
119. Krismser, M., & Van Tulder, M. (2007). Low back pain (non-specific). *Best practice & research clinical rheumatology, 21*(1), 77-91.

120. French, S. D., Cameron, M., Walker, B. F., Reggars, J. W., & Esterman, A. J. (2006). Superficial heat or cold for low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).
121. Martinez-Calderon, J., Flores-Cortes, M., Morales-Asencio, J. M., & Luque-Suarez, A. (2020). Conservative interventions reduce fear in individuals with chronic low back pain: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 101(2), 329-358.
122. Cuenca-Martínez, F., Cortes-Amador, S., & Espí-López, G. V. (2018). Effectiveness of classic physical therapy proposals for chronic non-specific low back pain: a literature review. *Physical Therapy Research*, 21(1), 16-22.
123. Costa, L. O., Maher, C. G., Latimer, J., Hodges, P. W., Herbert, R. D., Refshauge, K. M., ... & Jennings, M. D. (2009). Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Physical therapy*, 89(12), 1275-1286.
124. Chou, R., & Huffman, L. H. (2007). Nonpharmacologic therapies for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Annals of internal medicine*, 147(7), 492-504.
125. Hayden, J., Van Tulder, M. W., Malmivaara, A., & Koes, B. W. (2005). Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane database of systematic reviews*, (3).
126. Rainville, J., Hartigan, C., Martinez, E., Limke, J., Jouve, C., & Finno, M. (2004). Exercise as a treatment for chronic low back pain. *The Spine Journal*, 4(1), 106-115.
127. Van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Verhagen, A. P., Ostelo, R. W., Koes, B. W., & van Tulder, M. W. (2010). Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 24(2), 193-204.
128. Jeong, U. C., Sim, J. H., Kim, C. Y., Hwang-Bo, G., & Nam, C. W. (2015). The effects of gluteus muscle strengthening exercise and lumbar stabilization exercise on lumbar muscle strength and balance in chronic low back pain patients. *Journal of physical therapy science*, 27(12), 3813-3816.
129. Gordon, R., & Bloxham, S. (2016, April). A systematic review of the effects of exercise and physical activity on non-specific chronic low back pain. In *Healthcare* (Vol. 4, No. 2, p. 22). MDPI.

130. Sukmajaya, W., Alkaff, F. F., Oen, A., & Sukmajaya, A. C. (2020). Williams flexion exercise for low back pain: A possible implementation in rural areas. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8(B), 1-5.
131. Voinea, A., & Iacobini, A. (2014). Williams' program For Low Back Pain. *Marathon*, 6(2), 210-214.
132. Skikić, E. M., & Trebinjac, S. (2003). The effects of McKenzie exercises for patients with low back pain, our experience. *Biomolecules and Biomedicine*, 3(4), 70-75.
133. Meng, X. G., & Yue, S. W. (2015). Efficacy of aerobic exercise for treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 94(5), 358-365.
134. Sany, S. A., Mitsi, M., Tanjim, T., & Rahman, M. (2022). The effectiveness of different aerobic exercises to improve pain intensity and disability in chronic low back pain patients: a systematic review. *F1000Research*, 11, 136.
135. Bryan, M., & Hawson, S. (2003). The benefits of Pilates exercise in orthopaedic rehabilitation. *Techniques in Orthopaedics*, 18(1), 126-129.
136. Manikandan, P., Kumar, G. M., Rajalaxmi, V., Priya, C., Yuvarani, G., Tharani, G., ... & Raj, G. M. (2021). Effectiveness of Pilates exercises on non-specific low back pain to determine pain and disability. *Biomedicine*, 41(4), 825-829.
137. Goldberg, N., Weisman, A., Schuster, S., Dar, G., & Masharawi, Y. (2021). Effect of a full pilates group exercise program on transversus abdominis thickness, daily function and pain in women with chronic low back pain. *Kinesiology*, 53(2), 318-325.
138. Alkan, E., & Özçoban, F. A. (2017). Yoganın gebelik, doğum ve doğum sonuçları üzerine etkisi effect of yoga on pregnancy, delivery and birth outcomes. *Smyrna Tıp Dergisi* (3), 64-71.
139. Stephens, I. (2017). Medical yoga therapy. *Children*, 4(2), 12.
140. Anheyer, D., Haller, H., Lauche, R., Dobos, G., & Cramer, H. (2022). Yoga for treating low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain*, 163(4), e504-e517.
141. Field, T. (2016). Yoga research review. *Complementary therapies in clinical practice*, 24, 145-161.
142. Kelly, Z. (2009). Is yoga an effective treatment for low back pain: a research review. *International Journal of Yoga Therapy*, 19(1), 103-112.

143. Ünal E. (2014). *Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY)*. Pelikan Yayıncılık.
144. Ünal, E., Arın, G., Karaca, N. B., Kiraz, S., Akdoğan, A., Kalyoncu, U., ... & Alpar, R. (2017). Romatizmalı hastalar için bir yaşam kalitesi ölçeğinin geliştirilmesi: madde havuzunun oluşturulması. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 4(2), 67-75.
145. Bulut, S., Karakaya, J., Oksuz, S., Kalyoncu, U., & Unal, E. (2022). The reliability, validity, and responsiveness of Cognitive Exercise Therapy Approach: Biopsychosocial Questionnaire for patients with psoriatic arthritis. *Rheumatology International*, 42(11), 1973-1981.
146. Kumbaroğlu, F. B., Karabulut, J. K., Bilgen, Ş. A., & Ünal, E. (2021). BETY-Biyopsikososyal Ölçeği'nin romatoid artrit tanısı alan bireylerde geçerliği, güvenilirliği ve duyarlılığının belirlenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 8(1), 90-98.
147. Karaca, N. B., Ünal, E., Karakaya, J., Kalyoncu, U., & Kiraz, S. (2022). Effectiveness of a supervised group exercise therapy based on the biopsychosocial model introduced simultaneously with anti-TNF therapy in anti-TNF-naive patients with active ankylosing spondylitis. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 52(3), 667-676.
148. Kisacik, P., Unal, E., Akman, U., Yapali, G., Karabulut, E., & Akdogan, A. (2016). Investigating the effects of a multidimensional exercise program on symptoms and antiinflammatory status in female patients with ankylosing spondylitis. *Complementary therapies in clinical practice*, 22, 38-43.
149. 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.
150. Melzack, R. (1987). The short-form McGill pain questionnaire. *Pain*, 30(2), 191-197.
151. Farasyn, A., & Lassat, B. (2016). Cross friction algometry (CFA): comparison of pressure pain thresholds between patients with chronic non-specific low back pain and healthy subjects. *Journal of bodywork and movement therapies*, 20(2), 224-234.
152. Fairbank, J. C., Couper, J., Davies, J. B., & O'Brien, J. P. (1980). The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*, 66(8), 271-273.

153. Yakut, E., Düger, T., Öksüz, Ç., Yörükan, S., Üreten, K., Turan, D., ... & Güler, Ç. (2004). Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine*, 29(5), 581-585.
154. Yılmaz, Ö. T., Yakut, Y., Uygur, F., & Uluğ, N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenirliliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(1), 44-9.
155. Çivilidağ, A., & Şekercioğlu, G. (2017). Çok boyutlu iş motivasyonu ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, 7(1).
156. Gagné, M., Forest, J., Gilbert, M. H., Aubé, C., Morin, E., & Malorni, A. (2010). The motivation at work scale: Validation evidence in two languages. *Educational and psychological measurement*, 70(4), 628-646.
157. Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current sports medicine reports*, 7(1), 39-44.
158. Manniche, C., Asmussen, K., Lauritsen, B., Vinterberg, H., Karbo, H., Abildstrup, S., ... & Ibsen, K. (1993). Intensive dynamic back exercises with or without hyperextension in chronic back pain after surgery for lumbar disc protrusion: a clinical trial. *Spine*, 18(5), 560-567.
159. Urrutia, J., Zamora, T., & Prada, C. (2016). The prevalence of degenerative or incidental findings in the lumbar spine of pediatric patients: a study using magnetic resonance imaging as a screening tool. *European Spine Journal*, 25, 596-601.
160. Ueno, S., Hisanaga, N., Jonai, H., SHIBATA, E., & KAMIJIMA, M. (1999). Association between musculoskeletal pain in Japanese construction workers and job, age, alcohol consumption, and smoking. *Industrial health*, 37(4), 449-456.
161. Altinel, L., Kose, K. C., Ergan, V., Isik, C., Aksoy, Y., Ozdemir, A., ... & Dogan, N. (2008). The prevalence of low back pain and risk factors among adult population in Afyon region, Turkey. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 42(5), 328-33.
162. Kelsey, J. L., & Hardy, R. J. (1975). Driving of motor vehicles as a risk factor for acute herniated lumbar intervertebral disc. *American journal of epidemiology*, 102(1), 63-73.
163. Biering-Sorensen, F. (1982). Low back trouble in a general population of 30-, 40-, 50-, and 60-year-old men and women: study design, representativeness and basic results. *Dan Med Bull*, 29, 289-299.

164. Physical Status, W. H. O. (1995). The use and interpretation of anthropometry. *WHO Tech Rep Ser*, 854.
165. Özdemir, F., Karaoğlu, L., & Özfırat, Ö. (2013). Malatya il merkezinde yaşayan bireylerde boyun, sırt ve bel ağrısı prevalansları ve etkileyen faktörler. *Ağrı Dergisi*, 25(1), 27-35.
166. Leboeuf-Yde, C. (2000). Body weight and low back pain: a systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine*, 25(2), 226.
167. Bener, A., Dafeeah, E. E., & Alnaqbi, K. (2014). Prevalence and correlates of low back pain in primary care: what are the contributing factors in a rapidly developing country. *Asian spine journal*, 8(3), 227.
168. Aytar, A., Yürük, Z. Ö., Durutürk, N., Kunduracılar, Z., & Tıgılı, A. (2016). Bel ağrılı hastalarda günlük sigara kullanımı ile ağrı ve fonksiyonel yetersizlik arasındaki ilişki. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 1(2).
169. Keyserling, J. L. (1984). Proloapsed Lumbal intervertebral Disc. An Epidemiological study with special Reference to Driving automobiles and Cigarette Smoking. *Spine*, 9, 608-613.
170. Suyabatmaz, Ö., Çağlar, N. S., Tütün, Ş., Özgönenel, L., Burnaz, Ö., & Aytekin, E. (2011). Kronik bel ağrılı hastalarda bel okulumun etkinliğinin araştırılması. *İstanbul Med J*, 12, 5-10.
171. Eriksen, W., Natvig, B., & Bruusgaard, D. (1999). Smoking, heavy physical work and low back pain: a four-year prospective study. *Occupational Medicine*, 49(3), 155-160.
172. Özcan, N. T., Çalılık, B. B., & Kabul, E. G. (2021). The effectiveness of matrix rhythm therapy in patients with chronic low back pain.
173. Meints, S. M., Mawla, I., Napadow, V., Kong, J., Gerber, J., Chan, S. T., ... & Edwards, R. R. (2019). The relationship between catastrophizing and altered pain sensitivity in patients with chronic low back pain. *Pain*, 160(4), 833.
174. Akca, N. K., Aydın, G., & Gumus, K. (2017). Effect of body mechanics brief education in the clinical setting on pain patients with lumbar disc hernia: a randomized controlled trial. *Int J Caring Sci*, 10, 1498-1506.
175. Inani, S. B., & Selkar, S. P. (2013). Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific

- low back pain: a randomized clinical trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 26(1), 37-43.
176. Gordon, R., & Bloxham, S. (2016, April). A systematic review of the effects of exercise and physical activity on non-specific chronic low back pain. In *Healthcare* (Vol. 4, No. 2, p. 22). MDPI.
177. Akhtar, M. W., Karimi, H., & Gilani, S. A. (2017). Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled clinical trial. *Pakistan journal of medical sciences*, 33(4), 1002.
178. Rasmussen-Barr, E., Nilsson-Wikmar, L., & Arvidsson, I. (2003). Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain. *Manual therapy*, 8(4), 233-241.
179. Manusov, E. G. (2012). Evaluation and diagnosis of low back pain. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 39(3), 471-479.
180. Andrusaitis, S. F., Brech, G. C., Vitale, G. F., & Greve, J. M. D. A. (2011). Trunk stabilization among women with chronic lower back pain: a randomized, controlled, and blinded pilot study. *Clinics*, 66, 1645-1650.
181. van den Tillaar, R., & Saeterbakken, A. H. (2018). Comparison of core muscle activation between a prone bridge and 6-RM back squats. *Journal of human kinetics*, 62, 43.
182. Kongsted, A., Kent, P., Axen, I., Downie, A. S., & Dunn, K. M. (2016). What have we learned from ten years of trajectory research in low back pain?. *BMC musculoskeletal disorders*, 17(1), 1-11.
183. Shaughnessy, M., & Caulfield, B. (2004). A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilisation exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain. *International journal of rehabilitation research*, 27(4), 297-301.
184. Aluko, A., DeSouza, L., & Peacock, J. (2013). The effect of core stability exercises on variations in acceleration of trunk movement, pain, and disability during an episode of acute nonspecific low back pain: a pilot clinical trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 36(8), 497-504.
185. Özcan, B. (2014). *Non-spesifik bel ağrısı olan hastalarda kor stabilizasyon testlerinin güvenilirliği*. [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (Tez No: 386514)

186. Wang, X. Q., Zheng, J. J., Yu, Z. W., Bi, X., Lou, S. J., Liu, J., ... & Chen, P. J. (2012). A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *PloS one*, 7(12), e52082.
187. Cheatham, S. W., Kolber, M. J., Mokha, G. M., & Hanney, W. J. (2018). Concurrent validation of a pressure pain threshold scale for individuals with myofascial pain syndrome and fibromyalgia. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 26(1), 25-35.
188. Castaldo, M., Catena, A., Chiarotto, A., Villafaña, J. H., Fernández-de-las-Peñas, C., & Arendt-Nielsen, L. (2017). Association between pain, disability, widespread pressure pain hypersensitivity and trigger points in subjects with neck pain. *Scandinavian Journal of Pain*, 16(1), 167-168.
189. Larice, S., Ghiggia, A., Di Tella, M., Romeo, A., Gasparetto, E., Fusaro, E., ... & Tesio, V. (2020). Pain appraisal and quality of life in 108 outpatients with rheumatoid arthritis. *Scandinavian journal of psychology*, 61(2), 271-280.
190. Hout, J. H. V. D., Vlaeyen, J. W., Heuts, P. H., Sillen, W. J., & Willen, A. J. (2001). Functional disability in nonspecific low back pain: the role of pain-related fear and problem-solving skills. *International Journal of Behavioral Medicine*, 8, 134-148.
191. Akodu, A. K., Akinbo, S. R., & Odebiyi, D. O. (2015). Effect of stabilization exercise on pain and disability in patients with chronic low back pain. *Indian J Physiother Occup Ther*, 9, 170-175.
192. Karaduman, C. (2021). *Nonspesifik Kronik Bel Ağrısı Olan Bireylerde Telerehabilitasyonla Ve Denetimli Yapılan Stabilizasyon Egzersizlerinin Ağrı, Fonksiyonellik, Kinezyofobi Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*, [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (Tez No: 715655)
193. Gökmen, N. E. (2015). *Kronik bel ağrısı olan hastalarda pilates ve lomber stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin karşılaştırılması*. [Tıpta uzmanlık Tezi, Uludağ Üniversitesi]. Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (Tez No: 415067)
194. Coşkun, G., & Can, F. (2012). Kronik bel ağrısında dinamik ve statik stabilizasyon egzersizlerinin ağrı ve fonksiyonel düzeye etkileri. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 23(2), 65-72.

195. Crombez, G., Eccleston, C., Van Damme, S., Vlaeyen, J. W., & Karoly, P. (2012). Fear-avoidance model of chronic pain: the next generation. *The Clinical journal of pain*, 28(6), 475-483.
196. Patel, A. S., Farquharson, R., Carroll, D., Moore, A., Phillips, C. J., Taylor, R. S., & Barden, J. (2012). The impact and burden of chronic pain in the workplace: a qualitative systematic review. *Pain Practice*, 12(7), 578-589.
197. Nielens, H., & Plaghki, L. (2001). Cardiorespiratory fitness, physical activity level, and chronic pain: are men more affected than women?. *The Clinical journal of pain*, 17(2), 129-137.
198. Sturgeon, J. A., Dixon, E. A., Darnall, B. D., & Mackey, S. C. (2015). Contributions of physical function and satisfaction with social roles to emotional distress in chronic pain: a Collaborative Health Outcomes Information Registry (CHOIR) study. *Pain*, 156(12), 2627.
199. Reid, M. C., Williams, C. S., & Gill, T. M. (2005). Back pain and decline in lower extremity physical function among community-dwelling older persons. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(6), 793-797.
200. Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., & Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *European journal of pain*, 10(4), 287-333.
201. Antunes, R. S., Macedo, B. G. D., Amaral, T. D. S., Gomes, H. D. A., Pereira, L. S. M., & Rocha, F. L. (2013). Dor, cinesiofobia e qualidade de vida em pacientes com lombalgia crônica e depressão. *Acta Ortopédica Brasileira*, 21, 27-29.
202. Picavet, H. S. J., Vlaeyen, J. W., & Schouten, J. S. (2002). Pain catastrophizing and kinesiophobia: predictors of chronic low back pain. *American journal of epidemiology*, 156(11), 1028-1034.
203. Crombez, G., Vlaeyen, J. W., Heuts, P. H., & Lysens, R. (1999). Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain*, 80(1-2), 329-339.
204. Uluğ, N., Yakut, Y., Alemdaroğlu, İ., & Yılmaz, Ö. (2016). Comparison of pain, kinesiophobia and quality of life in patients with low back and neck pain. *Journal of physical therapy science*, 28(2), 665-670.
205. Monticone, M., Ambrosini, E. M. I. L. I. A., Rocca, B., Cazzaniga, D., Liquori, V., & Foti, C. (2016). Group-based task-oriented exercises aimed at managing

- kinesiophobia improved disability in chronic low back pain. *European Journal of Pain*, 20(4), 541-551.
206. da Silva, B. A. M., Gelain, G. M., & Candotti, C. T. (2021). The influence of physical exercise on behavioral habits, kinesiophobia, and disability in people with low back pain: A retrospective cross-sectional study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 28, 348-353.
207. Filipczyk, P., Filipczyk, K., & Saulicz, E. (2021). Influence of Stabilization Techniques Used in the Treatment of Low Back Pain on the Level of Kinesiophobia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6393.
208. Kılıç, R., & Keklik, B. (2012). Sağlık Çalışanlarında İş Yaşam Kalitesi ve Motivasyona Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 147-160.
209. Ersarı, G., & Naktiyok, A. (2012). İş görenin içsel ve dışsal motivasyonunda stresle mücadele tekniklerinin rolü/role of stress fighting techniques in internal and external motivation of employees. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1).
210. Şimşek, Ş., Yağcı, N., & Şenol, H. (2017). Denizli’de sağlık çalışanlarında bel ağrısı prevalansı ve risk faktörleri. *Ağrı Dergisi*, 29(2), 71-78.
211. Smith, B. H., & Torrance, N. (2011). Management of chronic pain in primary care. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*, 5(2), 137-142.
212. Eccleston, C. (2001). Role of psychology in pain management. *British journal of anaesthesia*, 87(1), 144-152.
213. Sturgeon, J. A., Zautra, A. J., & Arewasikporn, A. (2014). A multilevel structural equation modeling analysis of vulnerabilities and resilience resources influencing affective adaptation to chronic pain. *Pain®*, 155(2), 292-298.
214. Kreling, M. C. G. D., Cruz, D. D. A. L. M. D., & Pimenta, C. A. D. M. (2006). Prevalence of chronic pain in adult workers. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 59, 509-513.
215. Hadjistavropoulos, T., Craig, K. D., Duck, S., Cano, A., Goubert, L., Jackson, P. L., ... & Fitzgerald, T. D. (2011). A biopsychosocial formulation of pain communication. *Psychological bulletin*, 137(6), 910.
216. Van Damme, S., Crombez, G., & Eccleston, C. (2004). Disengagement from pain: the role of catastrophic thinking about pain. *Pain*, 107(1-2), 70-76.

217. Karjalainen, K., Malmivaara, A., van Tulder, M., Roine, R., Jauhiainen, M., Hurri, H., & Koes, B. (2003). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for subacute low back pain among working age adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, (2), CD002193-CD002193.
218. Nikiphorou, E., Santos, E. J. F., Marques, A., Böhm, P., Bijlsma, J. W., Daien, C. I., ... & Bosworth, A. (2021). 2021 EULAR recommendations for the implementation of self-management strategies in patients with inflammatory arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*, 80(10), 1278-1285.
219. Laursen, B. S., Overvad, K., Olesen, A. S., Delmar, C., & Arendt-Nielsen, L. (2006). Ongoing pain, sexual desire, and frequency of sexual intercourses in females with different chronic pain syndromes. *Sexuality and Disability*, 24, 27-37.
220. Ambler, N., de C Williams, A. C., Hill, P., Gunary, R., & Cratchley, G. (2001). Sexual difficulties of chronic pain patients. *The Clinical journal of pain*, 17(2), 138-145.
221. Bahouq, H., Fadoua, A., Hanan, R., Ihsane, H., & Najia, H. H. (2013). Profile of sexuality in Moroccan chronic low back pain patients. *BMC musculoskeletal disorders*, 14, 1-6.
222. Ruhlman, L. S., Karoly, P., & Taylor, A. (2008). Perceptions of chronic pain's interference with sexual functioning: The role of gender, treatment status, and psychosocial factors. *Sexuality and Disability*, 26, 123-136.
223. Ohayon, M. M. (2005). Relationship between chronic painful physical condition and insomnia. *Journal of psychiatric research*, 39(2), 151-159.
224. Jank, R., Gallee, A., Boeckle, M., Fiegl, S., & Pieh, C. (2017). Chronic pain and sleep disorders in primary care. *Pain research and treatment*, 2017.
225. Meucci, R. D., Fassa, A. G., & Faria, N. M. X. (2015). Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Revista de saude publica*, 49.
226. Wong, J. J., Tricco, A. C., Cote, P., Liang, C. Y., Lewis, J. A., Bouck, Z., & Rosella, L. C. (2022). Association between depressive symptoms or depression and health outcomes for low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of general internal medicine*, 37(5), 1233-1246.

## 8. EKLER

### ETİK KURUL KARARI

EK 1

### KURUM İZİN YAZISI

EK 2

### VERİ TOPLAMA FORMU

EK 3

### GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Sevgili katılımcı,

“Çalışan kronik bel ağrısı olan bireylerde biyopsikososyal yaklaşımın denge, fonksiyonel düzey, kinezyofobi ve ağrı şiddeti üzerine etkisi” adlı çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.

- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada formda belirtmiş olmanıza rağmen isimleriniz gizli tutulacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir. Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederiz. Çalışma hakkında sorularınız olursa iletişim bilgilerimiz aşağıdaki gibidir.

## DEĞERLENDİRME FORMU

AD SOYAD:

TELEFON NUMARASI:

CİNSİYET:

YAŞ:

BOY:

KİLO:

VKİ:

TANI:

SİGARA / ALKOL KULLANIMI:

MESLEK:

DOMİNANT TARAF:

MEDENİ DURUM:

EĞİTİM DURUMU:

HİKAYE:

ÖZGEÇMİŞ:

SOYGEÇMİŞ:

## TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

### Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu

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

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

## OSWESTRY BEL AĞRISI ENGELLİLİK ANKETİ

# Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

## Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire V2.0

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Bu test bel (veya bacak) yakınmanızın günlük hayatınızı ne kadar etkilediği hakkında bilgi edinmek için tasarlanmıştır. Lütfen tüm bölümleri cevaplayınız. Her bir bölümde sizi en iyi ifade eden şıkkı işaretleyiniz.

- 1** Ağrı yoğunluğu:
- 0 Şu an ağrım yok
  - 1 Şu an çok hafif bir ağrım var
  - 2 Şu an orta derecede ağrım var
  - 3 Şu an yeterince şiddetli ağrım var
  - 4 Şu an çok şiddetli ağrım var
  - 5 Şu an hissettiğim ağrı tahmin edilebilecek en şiddetli ağrıdır.
- 
- 2** Kişisel bakım (yıkama, giyinme vb.)
- 0 Kişisel bakımımı fazladan ağrıya neden olmadan normal şekilde yapabiliyim.
  - 1 Kişisel bakımımı normal şekilde yapabiliyim ama bu oldukça ağırdır.
  - 2 Kişisel bakımımı yapmak ağırdır ve bu işleri yavaş ve dikkatlice yapıyorum.
  - 3 Biraz yardıma ihtiyaç duyuyorum ama çoğu kişisel ihtiyacımı halledebiliyorum.
  - 4 Kişisel bakımıyla ilgili pek çok konuda her gün yardıma ihtiyaç duyuyorum.
  - 5 Kiyafetlerimi giyemiyorum, zorlukla yıkatabiliyorum ve yataktayım.
- 
- 3** Yük kaldırma
- 0 Ağır yükleri fazladan ağrı olmadan kaldırabiliyorum.
  - 1 Ağır yükleri kaldırırken ağrı bir miktar artıyor.
  - 2 Ağır ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar kaldırabiliyorum.
  - 3 Ağır ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar hafif veya orta ağırlıktaki nesnelere kaldırabiliyorum.
  - 4 Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum.
  - 5 Hiç yük kaldıramıyorum.
- 
- 4** Yürüme
- 0 Ağrı herhangi bir yürüme mesafesinde beni engellemiyor.
  - 1 Ağrı 1,6 km'den (1 mil) daha uzun yürümeme engel oluyor.
  - 2 Ağrı 800 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
  - 3 Ağrı 100 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
  - 4 Sadece baston veya koltuk değneği ile yürüyebiliyorum.
  - 5 Zamanın çoğunda yataktayım ve tuvalete sürünerek gidebiliyorum.
- 
- 5** Oturma
- 0 Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyim
  - 1 Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyim.
  - 2 Ağrı bir saatten uzun oturmama engel oluyor.
  - 3 Ağrı yarım saatten uzun oturmama engel oluyor.
  - 4 Ağrı 10 dakikadan uzun oturmama engel oluyor.
  - 5 Ağrı her an için oturmama engel oluyor.

## Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi V2.0 Sayfa-2

### Ayakta durma

- 6
- 0 Fazladan ağrıya yol açmadan istediğim süre ayakta kalabilirim.
  - 1 İstedğim süre boyunca ayakta kalabilirim ama fazladan ağrım olur.
  - 2 Ağrı bir saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
  - 3 Ağrı yarım saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
  - 4 Ağrı 10 dakikadan daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
  - 5 Ağrı her an için ayakta durmama engel oluyor.

### Uyku

- 7
- 0 Uykum ağrı nedeniyle hiç bölünmez.
  - 1 Uykum nadiren ağrı nedeniyle bölünür.
  - 2 Ağrı nedeniyle 6 saatten daha az uyurum.
  - 3 Ağrı nedeniyle 4 saatten daha az uyurum.
  - 4 Ağrı nedeniyle 2 saatten daha az uyurum.
  - 5 Ağrı uyumama tamamen engel oluyor.

### Cinsel Hayat (eğer uygulanabiliyorsa)

- 8
- 0 Cinsel hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
  - 1 Cinsel hayatım normaldir ve fazladan biraz ağrıya neden olur.
  - 2 Cinsel hayatım neredeyse normaldir ama oldukça fazla ağrıya neden olur.
  - 3 Cinsel hayatım ağrı nedeniyle oldukça kısıtlıdır.
  - 4 Cinsel hayatım ağrı nedeniyle neredeyse yok gibidir.
  - 5 Ağrı cinsel hayatıma tamamen engel oluyor.

### Sosyal hayat

- 9
- 0 Sosyal hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
  - 1 Sosyal hayatım normaldir ancak ağrının miktarını artırır.
  - 2 Ağrı spor gibi daha fazla hareket gerektiren aktivitelerimi kısıtlamak dışında sosyal yaşamımda belirgin etki yaratmıyor.
  - 3 Ağrı sosyal yaşamımı kısıtlıyor, bu nedenle çok sık dışarıya çıkamıyorum.
  - 4 Ağrı aile içi yaşamımı da kısıtlıyor.
  - 5 Ağrı nedeniyle sosyal hayatım kalmadı.

### Seyahat

- 10
- 0 Herhangi bir yere ağrım olmadan seyahat edebilirim.
  - 1 Herhangi bir yere seyahat edebilirim ama bu bana fazladan ağrı verir.
  - 2 Ağrım fazla ama 2 saate kadar olan seyahatlerde durumu idare edebilirim.
  - 3 Ağrım beni bir saatten daha kısa süreli seyahatle kısıtlıyor.
  - 4 Ağrım beni yarım saatten daha kısa süreli zorunlu seyahatle kısıtlıyor.
  - 5 Ağrım tedavi dışındaki seyahatlerime engel oluyor.

Skorlama Yönergesi: İşaretlenen kutucuğun yanındaki rakamlar toplanır. Aynı soru içinde 1'den fazla işaretli seçenek var ise en yüksek değer hesaba katılır. Maksimum skor 50'dir.

$$\text{Toplam skor} = \left\{ \frac{\text{toplam puan}}{[(\text{işaretili soru sayısı}) \times 5]} \right\} \times 100$$

## BİLİŞSEL EGZERSİZ TERAPİ YAKLAŞIMI ÖLÇEĞİ (BETY-BQ)

### BİLİŞSEL EGZERSİZ TERAPİ YAKLAŞIMI ÖLÇEĞİ

Lütfen aşağıdaki her bir soruyu okuyun ve bugünden SON BİR HAFTA İÇİNDE her bir maddenin sizin için uygun olan seçeneği işaretleyin.					
1. Ağrımı artıracaklarını bile bile kendimi işleri yapmaktan alıkoyamıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
2. Ağrım olduğunda hareket etmekten çekiniyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
3. Ağrımın daha da kötüye gideceğinden korkuyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
4. Ağrı kesici almazsam rahat edemiyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
5. Ağrıyla nasıl baş edebileceğimi bilmiyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
6. Yatağa yatıp kalkarken zorlanıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
7. Basamak/merdiven inip çıkarken zorlanıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
8. Yürüyüşümün bozuk olduğunu düşünüyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
9. Tuvalete oturup kalkarken zorlanıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
10. Barsak fonksiyonlarının düzensiz olduğunu düşünüyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
11. Kendimi yorgun hissediyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
12. Ağrılarım nedeniyle kaslarımı – eklemlerimi doğru kullanmayı bilmiyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
13. Hastalığımın vücudumda yarattığı değişiklikler nedeniyle insanların sürekli bana baktıklarını düşünüyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
14. Hasta olduğum için bedenimi kabullenemiyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
15. Hastalığımın bende yarattığı olumsuz duygulardan kurtulamıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
16. Hastalığımın bir insanın başına gelebilecek en kötü şey olduğunu düşünüyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
17. Geçmişte yaşadığım olumsuz duyguları hatırlamanın ağrılarımı arttırdığını düşünüyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
18. Gelecekle ilgili kaygılardan kendimi bir türlü kurtaramıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
19. Kendime değer vermiyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
20. İstemediğim olaylar karşısında 'hayır' diyemediğim için ağrılarımın arttığını düşünüyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
21. İşlerimi yetiştirmek için aceleci davranmanın ağrımı arttırdığını düşünüyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
22. Aklımdaki işleri bitirene kadar rahat edemiyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
23. Kendime vakit ayıramıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
24. Hastalığım hayattan geri çekilmeme neden oldu.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
25. Sosyalleşmekte ve arkadaş edinmekte kendimi yetersiz hissediyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
26. Arabaya binip inmekte zorlanıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
27. Hastalığımın beni cinsellikten uzaklaştırdığını düşünüyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
28. Ellerimle yapabileceğim işleri yapmaktan zorlanıyorum (ayakkabı bağını bağlama, düğme ilikleme, yemek yemek, banyo yapmak, kavanoz açmak vs...).	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
29. Hasta olduktan sonra cinselliğe eskisi kadar istekli değilim.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman
30. Uyku sorunları (uykuya dalmada zorluk, sık sık uyanma, kalitesiz uyku...) yaşıyorum.	EVET Her zaman	EVET SIKLIKLA	EVET BAZEN	EVET NADİREN	HAYIR Hiçbir zaman

## Çok Boyutlu İş Motivasyon Ölçeği

Bu soru listesini “ <i>Şu anki işinizde neden çaba sarf ediyorsunuz?</i> ” sorusunu düşünerek yanıtlayınız.	Hiç Uygun Değil	Çoğunlukla Uygun Değil	Uygun Değil	Orta	Uygun	Oldukça Uygun	Tamamen Uygun
1. Zamanımı israf ettiğimi düşündüğüm için işimde çaba sarf etmiyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. İlginç olduğu için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Çaba sarf etmeye değer olmadığını düşündüğüm için işimde az çaba gösteriyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Heyecan verici olduğu için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. İşim anlamsız olmasına rağmen neden hala bu işi yaptığımı bilmiyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. İşimi yaparken eğlendiğim için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Başkalarının (amir, meslektaş, aile vb.) onayını almak için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. İşimde çaba sarf etmenin benim için özel bir anlamı var.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Başkalarının (amir, meslektaş, aile vb.) bana daha fazla saygı duyması için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Bu iş, kişisel değerlerimle uyumlu olduğu için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Başkalarının (amir, meslektaş, aile vb.) bana yönelik eleştirilerinden kaçınmak için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Bu işte çaba sarf etmenin kişisel olarak önemli olduğunu düşündüğüm için işimde çaba gösteriyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ancak işimde yeterince çaba sarf edersem başkaları (işveren, amir vb.) beni ekonomik olarak ödüllendirirler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. İşimde çaba sarf ederim aksi halde, kendimi kötü hissederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. İşimde yeterince çaba sarf edersem başkaları (işveren, amir vb.) bana daha fazla iş güvenliği sağlarlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Şimdiki işimde çaba sarf ederim aksi halde, kendimi mahcup hissederim,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. İşimde yeterince çaba sarf etmezsem işimi kaybetme riskim olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. İşim, kendimle gurur duymamı sağladığı için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Kendimi kanıtlamak zorunda olduğum için işimde çaba sarf ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## SHORT-FORM MCGILL AĞRI ANKETİ

### SHORT-FORM MCGILL PAIN QUESTIONNAIRE

PLEASE SELECT FROM THE LIST BELOW THE WORDS THAT YOU WOULD USE TO DESCRIBE YOUR PAIN

	NONE	MILD	MODERATE	SEVERE
THROBBING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
SHOOTING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
STABBING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
SHARP	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
CRAMPING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
GNAWING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
HOT-BURNING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
ACHING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
HEAVY	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
TENDER	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
SPLITTING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
TIRING- EXHAUSTING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
SICKENING	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
FEARFUL	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
PUNISHING-CRUEL	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____

### PRESENT PAIN INDEX

WHICH OF THE FOLLOWING WORDS EXPLAINS YOUR PRESENT PAIN;

- 0 NO PAIN \_\_\_\_\_
- 1 MILD \_\_\_\_\_
- 2 DISCOMFORTING \_\_\_\_\_
- 3 DISTRESSING \_\_\_\_\_
- 4 HORRIBLE \_\_\_\_\_
- 5 EXCRUCIATING \_\_\_\_\_

### YOUR ASSESSMENT OF HOW BAD YOUR PAIN IS

PLEASE PUT A MARK ON THIS LINE TO SHOW HOW SEVERE YOUR PAIN IS AT THE MOMENT

NO PAIN WORST POSSIBLE PAIN

EK 4

## İNTİHAL RAPORU

EK 5

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	: Ayşe Nur ŞEKEROĞLU
Uyruğu	: TC

### EĞİTİM

Derece	Adı	Bitirme Yılı
Lisans		2016
Yüksek Lisans		2018
Doktora		

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2016-2018		
2019-2020		
2020-2021		
2021- Halen		Öğretim Görevlisi

### YABANCI DİLLER

İngilizce

