



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
İZMİR TINAZTEPE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**KRONİK KAS-İSKELET SİSTEMİ AĞRISIYLA İLİŞKİLİ
HAREKET VEYA AKTİVİTE KORKUSU YAŞAYAN
BİREYLERDE KABUL VE KARARLILIK TERAPİSİ YÖNELİMLİ
BİR PSİKOEĞİTİMİN BİYOPSİKOSOSYAL ETKİLERİ:
RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA**

Elif ÇALIŞKAN

**PSİKOLOJİ ANA BİLİM DALI
KLİNİK PSİKOLOJİ PROGRAMI YÜKSEK LİSANS TEZİ**

İZMİR

2025



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
İZMİR TINAZTEPE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KRONİK KAS-İSKELET SİSTEMİ AĞRISIYLA İLİŞKİLİ
HAREKET VEYA AKTİVİTE KORKUSU YAŞAYAN
BİREYLERDE KABUL VE KARARLILIK TERAPİSİ
YÖNELİMLİ BİR PSİKOEĞİTİMİN
BİYOPSİKOSOSYAL ETKİLERİ: RANDOMİZE
KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

KLİNİK PSİKOLOJİ PROGRAMI YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elif ÇALIŞKAN

Doç. Dr. Füsün GÖKKAYA

Doç. Dr. Ebru ALDEMİR

PSİKOLOJİ ANA BİLİM DALI

Bu araştırma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)
2210-A Yurt İçi Genel Yüksek Lisans Burs Programı tarafından desteklenmiştir
(Başvuru No: 1649B022406661)

İZMİR

2025

TEZ KABUL VE ONAYI

Klinik Psikoloji Tezli Yüksek Lisans öğrencisi olan **Elif ÇALIŞKAN** tarafından **Doç. Dr. Füsün GÖKKAYA** ve **Doç. Dr. Ebru ALDEMİR** danışmanlığında hazırlanan “**Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısıyla İlişkili Hareket veya Aktivite Korkusu Yaşayan Bireylerde Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Bir Psikoeğitimin Biyopsikososyal Etkileri: Randomize Kontrollü Bir Çalışma**” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından **23.05.2025** tarihinde yapılan sınav sonucunda **oy birliği/oy çokluğu** ile **başarılı/başarısız** bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak **kabul/ret** edilmiştir.

İmza

Doç. Dr. Füsün GÖKKAYA
İzmir Tınaztepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Psikoloji Ana Bilim Dalı

İmza

Doç. Dr. Fikret Poyraz ÇÖKMÜŞ
İzmir Tınaztepe Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

İmza

Prof. Dr. Esin YILMAZ SAMANCI
Dokuz Eylül Üniversitesi
Edebiyat Fakültesi
Uygulamalı Psikoloji Ana Bilim Dalı

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY

...../...../2025

Prof. Dr. S. Neşe ATABEY

Müdür

ETİK BEYAN

**İzmir Tınaztepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne**

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısıyla İlişkili Hareket veya Aktivite Korkusu Yaşayan Bireylerde Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Bir Psikoeğitimin Biyopsikososyal Etkileri: Randomize Kontrollü Bir Çalışma” başlıklı tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi ve tüm araştırma aşamalarında verilerin elde edilmesi ve yorumlanmasında bilimsel etik ve değerlere, akademik kurallara uyularak tarafımdan yazıldığını ve sonuçların tam olarak aktarıldığını beyan ederim. Tez içerisinde yararlandığım ve başkalarına ait olan bilgi, veri, materyaller için ilgili eserlere bilimsel etik ve kurallar doğrultusunda atıfta bulunduğumu ve uygun şekilde kaynak gösterilerek alıntılandığını beyan ederim. Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Tez Öğrencisinin Adı Soyadı: Elif ÇALIŞKAN

Tarih:

İmza:

Tez Yazım Kılavuzuna Uygunluk Sayfası

“Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısıyla İlişkili Hareket veya Aktivite Korkusu Yaşayan Bireylerde Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Bir Psikoeğitimin Biyopsikososyal Etkileri: Randomize Kontrollü Bir Çalışma” adlı tez çalışması İzmir Tınaztepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Önerisi ve Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan: Elif ÇALIŞKAN

Danışman: Doç. Dr. Füsün GÖKKAYA

İmza:

İmza:

Ana Bilim Dalı Başkanı: Doç. Dr. Füsün GÖKKAYA

İmza:

ÖZET

Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısıyla İlişkili Hareket veya Aktivite Korkusu Yaşayan Bireylerde Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Bir Psikoeğitimin Biyopsikososyal Etkileri: Randomize Kontrollü Bir Çalışma

Elif ÇALIŞKAN

Yüksek Lisans Tezi, Psikoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Füsün GÖKKAYA

Doç. Dr. Ebru ALDEMİR

Mayıs 2025, 126 sayfa

Bu araştırmada, kronik kas-iskelet sistemi ağrısı (KİSA) ile ilişkili hareket veya aktivite korkusu yaşayan bireylerde kabul ve kararlılık terapisi (ACT) yönelimli kısa süreli bir psikoeğitim geliştirilmiş ve bu psikoeğitimin biyopsikososyal etkililiği incelenmiştir. Bu çalışmada, amaçlı ve uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, İzmir Tınaztepe Üniversitesi Özel Galen Hastanesi'nin Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ünitesinde yapılan değerlendirmeler sırasında en az 6 aydır KİSA şikayeti olan, ağrılarıyla ilişkili korku-kaçınma davranışları bildiren ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin (TKÖ) kesme puanına göre 37 ve üzeri puan alan 50 kişi oluşturmuştur. Katılımcılar rastgele atama yöntemiyle deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır: 25 kişilik deney grubu ACT-yönelimli psikoeğitim alırken, 25 kişilik kontrol grubu korku-kaçınma modeli odaklı teorik bir psikoeğitim almıştır.

Her iki gruptaki katılımcılara da 75 dakikalık çevrimiçi bireysel bir psikoeğitim seansı verilmiştir. Deney grubunda, ACT yaklaşımı temel alınarak katılımcıların ağrılarına rağmen değerli hedefler belirleyebilecekleri ve stresle baş etmelerini sağlayacak duyu düzenleme stratejileri kullanılmıştır. Kendi kendilerine bu stratejileri uygulayabilecekleri 4 haftalık ev uygulamaları, seans sonrası dijital medya aracılığıyla haftalık olarak gönderilmiştir. Buna karşılık, kontrol grubundakilerle korku-kaçınma davranışlarının gelişimi ve sönme öğrenmesi için maruz bırakma yöntemlerinin teorik olarak açıklandığı bir seans gerçekleştirilmiştir. 4 haftalık uygulama sürecinin tutarlılığını sağlamak ve beklenti etkisini kontrol edebilmek amacıyla seans sonrası kontrol grubundakilere plasebo bir zihinde canlandırma uygulaması verilmiştir.

Çalışma, 2 (zaman) x 2 (grup) karışık desenli tek kör bir araştırma modelidir. Çalışma verileri, Demografik ve Klinik Bilgi Formu, TKÖ, Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ), Kronik Ağrı Kabul Formu (KAKF) ve Ağrı Felaketleştirme Ölçeği (AFÖ) ile toplanmıştır. Ayrıca Polar H10 kalp hızı sensörü yoluyla katılımcıların vagus siniri modülasyonunu gösteren kalp hızı değişkenliği (KHD) incelenmiştir. Bahsedilen ölçekler ve KHD değerleri çalışmanın bağımlı değişkenleriyken zaman ve grup çalışmanın bağımsız değişkenleridir. Ölçümlerdeki zaman (ön test ve son test) ve grup (deney ve kontrol) etkileşimini görmek amacıyla, TKÖ için 2 x 2'lik Sağlam (Robust) Varyans Analizi (ANOVA), diğer ölçümler için ise 2 x 2'lik karışık desenli varyans analizi (mixed ANOVA) yapılmıştır.

Analiz sonuçları, TKÖ, ASÖ ve KHD ölçümlerinde zaman ve grup değişkenleri arasında anlamlı bir etkileşim olduğunu göstermiştir. Deney grubunda KHD değerleri anlamlı olarak artarken, TKÖ ve ASÖ puanları azalmıştır. Kontrol grubunda, bu ölçümlerde anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. KAKF puanları için marjinal düzeyde anlamlı bir zaman x grup etkileşimi bulunmuştur. Hem deney hem de kontrol grubunda KAKF puanları anlamlı olarak artarken, deney grubundaki KAKF artışı kontrol grubuna göre daha belirgindir. Özellikle, KAKF'nin “aktiviteleri yerine getirme” alt boyutunda zaman x grup etkileşimi tespit edilmiştir. Bu kapsamda, deney grubunda “aktiviteleri yerine getirmede” anlamlı bir artış yaşanırken, kontrol grubunda anlamlı bir değişim olmamıştır. Ayrıca, deney grubunda AFÖ puanları anlamlı olarak azalmıştır. Bununla birlikte, bu değişim zaman ana etkisinden kaynaklanmaktadır.

Kısacası, kronik KİSA ile ilişkili hareket veya aktivite korkusu yaşayan bireyler için bu çalışma kapsamında geliştirilen dijital medya tabanlı ACT-yönelimli psikoeğitim programının katılımcıların fiziksel ve psikososyal işlevselliğini artırarak vagus siniri aktivasyonunu, stres yönetimini ve duygu düzenlemeyi sağlamada etkili olduğu bulunmuştur. Gelecek araştırmalar, kalp ve duygu düzenleme arasındaki ilişkiye dayanarak kronik KİSA olanlar için stres azaltmayı amaçlayan ACT-yönelimli kısa süreli müdahaleler geliştirebilir.

Anahtar Sözcükler: Kronik kas-iskelet sistemi ağrısı, Kabul ve kararlılık terapisi, Korku-kaçınma, Duygu düzenleme, Stres yönetimi, Kalp hızı değişkenliği

Bu tez çalışması, TÜBİTAK tarafından 2210-A Yurt İçi Genel Yüksek Lisans Burs Programı kapsamında desteklenmiştir (Başvuru No: 1649B022406661).

SUMMARY

Investigating the Biopsychosocial Impacts of an Acceptance and Commitment Therapy-oriented Psychoeducation in Individuals Who Experience Fear of Movement or Activity Related to Chronic Musculoskeletal Pain: A Randomized Controlled Trial

Elif ÇALIŞKAN

Master's Thesis, Department of Psychology

Assoc. Prof. Dr. Füsün GÖKKAYA
Assoc. Prof. Dr. Ebru ALDEMİR

May 2025, 126 pages

In this research, acceptance and commitment therapy (ACT)-oriented brief psychoeducation has been developed for individuals who experience fear of movement or activity related to chronic musculoskeletal pain (MP) and the biopsychosocial effectiveness of this psychoeducation has been examined. In this study, a purposeful and convenient sampling method was used. The sample of the study consisted of 50 people who had MP complaints for at least 6 months, reported fear-avoidance behaviors related to their pain, and scored 37 and above according to the Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) cut-off score during evaluations at the Physical Therapy and Rehabilitation unit of İzmir Tınaztepe University Private Galen Hospital. The participants were divided into experimental and control groups by a random assignment method: the experimental group of 25 people received ACT-oriented psychoeducation, while the control group of 25 people received theoretical psychoeducation focused on the fear-avoidance model.

Participants in both groups were given a 75-minute online individual psychoeducation session. In the experimental group, emotion regulation strategies were used based on the ACT approach that would enable the participants to set valuable goals despite their pain and cope with stress. The 4-week home practices, where they could apply these strategies on their own were sent weekly via digital media after the session. On the other hand, a session was conducted with the control group in which the development of fear-avoidance behaviors and exposure methods for extinction learning were explained theoretically. To ensure the consistency of the 4-week application process and control the expectation effect, a placebo mental imagery application was given to the control group after the session.

The study is a single-blind research model with a 2 (time) x 2 (group) mixed design. The data were collected by the Demographic and Clinical Information Form, Pain Assessment Form, TSK, Perceived Stress Scale (PSS), Chronic Pain Acceptance Form (CPAF), and Pain Catastrophization Scale (PCS). Additionally, heart rate variability (HRV), which indicates vagus nerve modulation of the participants, was assessed using the Polar H10 heart rate sensor. While the scales and HRV values are dependent variables, the group and time are the independent variables of the study. To see the interaction between time (pre-test and post-test) and group (experimental and control) in

the measures, a Robust Analysis of Variance (ANOVA) was performed for TSK, and a 2 x 2 mixed ANOVA was performed for other measures.

The results of the analysis showed that there is a significant interaction between time and group variables in the measurements of TSK, PSS and HRV. While HRV values increased significantly in the experimental group, TSK and PSS scores decreased. In the control group, no significant change in these measures was observed. A marginally significant time x group interaction was found for CPAF scores. While CPAF scores increased significantly in both the experimental and control groups, the increase in CPAF in the experimental group was more pronounced than in the control group. In particular, time x group interaction has been detected in the “activity engagement” sub-dimension of CPAF. In this context, while there was a significant increase in “activity engagement” in the experimental group, there was no significant change in the control group. Moreover, PCS scores significantly decreased in the experimental group. However, this change is due to the main effect of time.

In short, it has been found that the digital media-based ACT-oriented psychoeducation program developed within this study for individuals who experience fear of movement or activity related to chronic MP is effective in providing vagus nerve activation, stress management, and emotion regulation by increasing physical and psychosocial functioning of the participants. Future research may develop ACT-oriented brief interventions that aim to reduce stress for those with chronic MP based on the relationship between heart and emotion regulation.

Keywords: Chronic musculoskeletal pain, Acceptance and commitment therapy, Fear-avoidance, Emotion regulation, Stress management, Heart rate variability

This thesis was supported by the TÜBİTAK within the 2210/A National MSc/MA Scholarship Program (Application No: 1649B022406661).

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca değerli görüşleriyle tezimi şekillendirmemi sağlayan danışman hocalarım Doç. Dr. Füsun GÖKKAYA ve Doç. Dr. Ebru ALDEMİR'e içtenlikle teşekkür ederim. Tezimin deneysel deseninin oluşturulması ve analiz kısmındaki değerli katkıları için Doç. Dr. Osman İYİLİKÇİ'ye; kalp hızı ölçümü ve kalp hızı değişkenliği analizleriyle ilgili önemli bilgiler veren Dr. Andy SCHUMANN'a teşekkür ederim. Ek olarak çalışmamı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) ünitesinde tedavi gören hastalarıyla yürütmeme izin verdikleri için Uzm. Dr. Sahel TARA VATİ ve Prof. Dr. Hikmet KOÇYİĞİT'e teşekkür ederim. Yüksek lisans tez sürecim boyunca birlikte çalıştığımız, beni destekleyerek bu zorlu ama değerli yolculuğu anlamlı kılan İzmir Tınaztepe Üniversitesi Özel Galen Hastanesi'nin FTR ekibine, hastane personeline ve sevgili arkadaşlarıma çok teşekkür ederim. Süreç içerisinde karşılaştığım tüm engellere rağmen birlikte geçirdiğimiz zaman ve dayanışmamız bu yolculuğu benim için çok değerli kıldı.

Son olarak hayatımın her anında yanımda olan, beni maddi ve manevi olarak her zaman destekleyen, bugünlere gelmemi sağlayan sevgili anneme, babama, abime, dayıma ve anneanneme sonsuz teşekkür ederim. Onların bana olan sevgisi ve destekleri bu tezi ortaya koymamda çok büyük bir rol oynadı. Ayrıca tez sürecim boyunca 2210-A Yurt İçi Genel Yüksek Lisans Burs Programı kapsamında bana hem maddi hem de akademik olarak destek sağlayan TÜBİTAK'a içtenlikle teşekkür ederim. Ek olarak Dokuz Eylül Üniversitesi'ndeki Psikoloji lisansım sırasında bana TÜBİTAK projesinde burslu çalışma fırsatı vererek Klinik Psikoloji'yi sevdiren ve kıymetli görüşleriyle yüksek lisans tezimi şekillendirmeme katkı sağlayan sevgili tez jürim Prof. Dr. Esin YILMAZ SAMANCI'ya çok teşekkür ederim. Ayrıca Erasmus+ öğrencisi olduğum ve araştırma asistanı olarak çalıştığım Almanya'daki Würzburg Üniversitesi'ne ve Yunanistan'da Erasmus+ projelerinde görev aldığım EPIONI'ye hem ruh sağlığı hem de eğitim uygulamalarıyla ilişkili uluslararası projeleriyle ufkumu genişlettikleri için teşekkürlerimi sunuyorum.

İzmir, 2025

Elif ÇALIŞKAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
ETİK BEYAN.....	iv
TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK SAYFASI.....	v
ÖZET.....	vi
SUMMARY.....	viii
TEŞEKKÜR.....	x
İÇİNDEKİLER.....	xi
ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ.....	xiv
TABLolar VE ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. Problem Durum	1
1.2. Araştırma Amacı ve Araştırma Soruları.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	6
2. KURAMSAL BİLGİLER.....	8
2.1. Kronik Ağrının Tanımı	8
2.1.1 Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısıyla İlişkili Psikososyal Faktörler	9
2.1.2 Kas-İskelet Sistemi Ağrıların Prevelansı.....	10
2.1.3. Kas-İskelet Sistemi Ağrılarında Risk Faktörleri.....	11
2.2. Güncel Ağrı Teorileri ve Modelleri.....	11
2.2.1 Biyomedikal Modeller.....	11
2.2.2. Ağrının Kapı Kontrol Teorisi.....	12
2.2.3. Biyopsikososyal Modeller.....	13
2.2.3. Korku-Kaçınma Modelleri.....	14

2.3. Kronik Ağrı ve Algılanan Stres Arasındaki İlişki.....	18
2.4. Hareket veya Aktivite Korkusu (Kinezyofobi)	19
2.4.1. Kas-İskelet Sistemi Ağrılarında Kinezyofobinin Yordayıcıları.....	20
2.4.2. Kinezyofobiyi Ayırt Eme: Korku, Kaygı, Bedensel Belirti Bozukluğu ve Fobinin Sınıflandırılması ve Tanımları.....	21
2.4.3 Kronik Ağrı ve Kaygı (Anksiyete) Bozuklukları Arasındaki Komorbidite.....	23
2.5. Kronik Ağrısı Olanlarda Otonom Sinir Sistemi Tepkileri: Kalp Hızı Değişkenliğinin Biyopsikososyal Rolü.....	24
2.5.1. Kronik Ağrısı Olanlarda Otonom Sinir Sistemi Tepkilerini Ölçme: Kalp Hızı Sensörlerinin Pratik Rolü.....	27
2.6. Kronik Ağrı Deneyiminde Bilişsel Davranışçı Müdahaleler.....	28
2.7. İlişkisel Çerçeve Kuramı.....	29
2.8. Kronik Ağrısı Olanlar için Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Müdahaleler.....	31
2.8.1 Ağrı Kabulünün Korku-Kaçınma Davranışlarıyla İlişkisi.....	34
2.9. Kronik Ağrı ve Stres Yönetiminde Kısa Süreli Müdahaleler.....	36
2.9.1. Teknolojinin Ruh ve Beden Sağlığı ile Buluşması: Dijital Çağda ACT- Yönelimli Uygulamalar.....	39
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	41
3.1. Araştırmanın Modeli.....	41
3.2. Katılımcılar.....	41
3.3. Veri Toplama Araçları.....	42
3.3.1. Demografik ve Klinik Bilgi Formu.....	43
3.3.2 Ağrı Değerlendirme Formu.....	43
3.3.3. Tampa Kinezyofobi Ölçeği.....	43
3.3.4. Kronik Ağrı Kabul Formu.....	44
3.3.5. Algılanan Stres Ölçeği.....	44
3.3.6. Ağrı Felaketleştirme Ölçeği.....	44

3.3.7. Polar H10 Kalp Hızı Sensörü.....	45
3.4. İşlem.....	46
3.4.1. Kalp Hızı Değişkenliği Ölçüm Uygulaması.....	48
3.5. Psikoeğitim Uygulaması.....	49
3.5.1. ACT-Yönelimli Deney Grubu.....	50
3.5.2. Korku-Kaçınma Modeli Odaklı Kontrol Grubu.....	57
3.6. Verilerin Analizi.....	59
3.6.1. Ölçek Puanlarının Analizi.....	59
3.6.2. Kalp Hızı Değişkenliği Analizi.....	60
4. BULGULAR.....	62
4.1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	62
4.2. Grupların Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	63
4.3. Grupların Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	65
4.4. Grupların Zaman-Grup Etkileşimlerinin ve Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	67
5. TARTIŞMA.....	76
5.1. Araştırma Modelinin Değerlendirilmesi.....	76
5.2. ACT-Yönelimli Psikoeğitim Programının Geliştirilmesi.....	77
5.2.1 Uygulamaların İçerik ve Süreç Açısından Değerlendirilmesi.....	79
5.3. Müdahaleye İlişkin Niceliksel Değerlendirmeler.....	82
5.4. Müdahaleye İlişkin Niteliksel Değerlendirmeler.....	84
5.5. Çalışmanın Sınırlılıkları.....	89
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	94
7. KAYNAKLAR.....	97
8. ÖZGEÇMİŞ.....	115
9. EKLER.....	116
10. İNTİHAL RAPORU.....	126

ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısının Korku-Kaçınma Modeli	14
Şekil 2. Çalışmada Kullanılan 2 x 2'lik Karışık Deneysel Desen	41
Şekil 3. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Kinezyofobi Değişim Grafiği	68
Şekil 4. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Algılanan Stres Değişim Grafiği	70
Şekil 5. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Ağrı Felaketleştirme Değişim Grafiği	70
Şekil 6: Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Kronik Ağrı Kabulü Değişim Grafiği	73
Şekil 7. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Aktiviteleri Yerine Getirme Alt Boyutu Değişim Grafiği	73
Şekil 8. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Ağrı Gönüllülüğü Alt Boyutu Değişim Grafiği	74
Şekil 9. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Kalp Hızı Değişkenliği Değişim Grafiği	75
Şekil 10. Katılımcıların Tercih Ettiği Müdahale Biçimlerinin Grafik Üzerinden Gösterimi	87
Şekil 11. Katılımcıların Psikoeğitimi Gerçekleştiren Psikoloğa Yönelik Değerlendirmeleri	87
Resim 1: Polar H10 Kalp Hızı Sensörü	46
Resim 2: Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Psikoeğitimden Bazı Kareler	88

TABLÖLAR VE ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. Demografik Özelliklerin Gruplara Göre Dağılımı.....	62
Tablo 2. Klinik Özelliklerin Gruplara Göre Dağılımı.....	63
Tablo 3: Grupların Kinezyofobi, Algılanan Stres ve Ağrı Felaketleştirme Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	65
Tablo 4: Grupların Kronik Ağrı Kabulü ve Alt Boyutlarına Ait Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	66
Tablo 5: Grupların Kalp Hızı ve Kalp Hızı Değişkenliği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	66
Tablo 6: Kinezyofobi Ölçümleri için 2 x 2 Sağlam (Robust) ANOVA Sonuçları (%10 Kırpılmış Ortalamaya Göre).....	67
Tablo 7: Kinezyofobi Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	68
Tablo 8: Algılanan Stres ve Ağrı Felaketleştirme Ölçümleri İçin 2 x 2 Karışık Desen ANOVA Sonuçları.....	69
Tablo 9: Algılanan Stres ve Ağrı Felaketleştirme Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	70
Tablo 10: Kronik Ağrı Kabulü ve Alt Boyutlarına Ait Ölçümler İçin 2 x 2 Karışık Desen ANOVA Sonuçları.....	71
Tablo 11: Kronik Ağrı Kabulü ve Alt Boyutlarına Ait Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	72
Tablo 12: Vagal Modülasyonu Gösteren Kalp Hızı Değişkenliği Ölçümleri İçin 2 x 2 Karışık Desen ANOVA Sonuçları.....	74
Tablo 13: Vagal Modülasyonu Gösteren Kalp Hızı Değişkenliği Ön Test - Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	75

SİMGELER VE KISALTMALAR

KİSA: Kas-İskelet Sistemi Ağrısı

KA: Kronik Ağrı

ACT: Acceptance and Commitment Therapy (Kabul ve Kararlılık Terapisi)

FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

OSS: Otonom Sinir Sistemi

SSS: Sempatik Sinir Sistemi

PSS: Parasempatik Sinir Sistemi

KHD: Kalp Hızı Değişkenliği

VA KHD: Vagal Aracılı KHD

KH: Kalp Hızı

BDT: Bilişsel Davranışçı Terapi

KYA: Kronik Yaygın Ağrı

CS+: Koşullu Uyarıcı

US: Koşulsuz Uyarıcı

CR: Koşullu Tepki

CS-: Kontrol Uyarıcı

İÇK: İlişkisel Çerçeve Kuramı

RMSSD: Root Mean Square of the Successive Differences (Ardışık Farklılıkların Kök Ortalama Karesi)

HF-HRV: Yüksek Frekans KHD

LF-HRV: Düşük Frekans KHD

TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği

ASÖ: Algılanan Stres Ölçeği

KAKF: Kronik Ağrı Kabul Formu

AFÖ: Ağrı Felaketleştirme Ölçeği

AYG: Aktiviteleri Yerine Getirme

AG: Ağrı Gönüllülüğü

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problem Durum

Kas-iskelet sistemi ağrısı (KİSA); kemikleri, kasları, bağları, tendonları ve hatta sinirleri etkileyen akut veya kronik ağrı (KA) olarak tanımlanan, kas-iskelet sistemi bozukluklarıyla ilişkili ve dünya çapında yaygın fiziksel, psikolojik ve sosyoekonomik etkileri olan bir tıbbi rahatsızlıktır (El-Tallawy ve ark., 2021). KİSA, osteoartrit, romatoid artrit, osteoporoz, bel ağrısı, fibromiyalji ve birincil veya ikincil baş ağrıları dahil olmak üzere çok çeşitli durumları kapsar. Yaygın olabileceği gibi bölgeselleşebilir ve başta boyun, bel, omuzlar, dirsekler, dizler ve parmaklar olmak üzere tüm vücudu etkileyebilir (Lucchetti ve ark., 2012). KİSA, yıllık sağlık bakım maliyetlerinde milyarlarca dolar harcamaya neden olmakta ve on milyonlarca insanı etkilemektedir (Bailey ve ark., 2010). Araştırmalara göre KİSA, insanların 1/3 – 1/5'ini etkileyerek hareketlerini kısıtlamakta ve üretkenliklerini azaltmaktadır. Hatta bazı kişilerde erken emekliliğe neden olmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmalara göre, KA'ya bağlı iş gücündeki kaybın maliyeti 61,2 milyon \$ dır (Kutsal ve ark., 2022). KİSA sürekli veya tekrarlanan ağrı atakları ile 3 aydan fazla devam ettiğinde, kronik olarak tanımlanır ve uzun süren KİSA anksiyete, stres, depresyon, yorgunluk ve uykusuzluk gibi ruh sağlığıyla ilgili belirtilerle ilişkilidir (Garnæs ve ark., 2022). Dikkat, yorumlama, inanç gibi bilişsel faktörlerde yaşanan problemlerin ve olumsuz duygulanımın ağrı yoğunluğuna, ağrının kronikleşmesine ve bunun engelleyici sonuçlarına katkıda bulunduğu düşünülmektedir (Allaz ve Cedraschi, 2015).

Fordyce ve ark. (1982), ağrı davranışının edimsel koşullanmayla gelişen kaçınma öğrenmesinden kaynaklanabileceğini ifade etmiştir. KA'nın edimsel modeli, sürekli şikayet etme, hareketsizlik veya ilaç alma gibi akut ağrı davranışlarının olumlu veya olumsuz pekiştirilmesinin KA'nın gelişmesine yol açabileceğini ileri sürmektedir (Flor ve diğerleri, 2002). Bazı insanların nasıl ve neden kronik bir ağrı sendromu geliştirdiğini açıklamak amacıyla Lethem ve ark. (1983) korku-kaçınma modeli olarak bilinen modeli ortaya atmıştır. Bu model, akut ağrı yaşayan bireylerin ağrıya verdikleri bilişsel, duygusal,

davranışsal ve işlevsel tepkileri nedeniyle kısır bir ıstırap döngüsüne hapsolmuş olabileceklerini ileri sürmektedir (Crombez ve ark., 2012). Korku-kaçınma modeline göre, olumsuz duygulanım ve tehdit edici hastalık bilgisi, ağrıyı felaketleştirmeye neden olabilir. Bu durum, ağrı korkusu, hareketten kaçınma, engellenme ve depresyonun yanı sıra bedende ağrı duyumlarına karşı artan bir hassasiyet (hipervijilans) ortaya çıkararak kas aktivasyonunu ketleyebilir (Vlaeyen ve Linton, 2000). Bu modelin en önemli bileşenlerinden biri, bir hastanın ağrılı incinme veya yeniden incinmeye karşı savunmasızlık hissinden kaynaklanan aşırı ve mantıksız bir fiziksel hareket veya aktivite korkusuna sahip olması anlamına gelen kinezyofobidir (Bordeleau ve ark., 2022; Vlaeyen ve ark., 1995a). İlk olarak Kori ve ark. (1990) tarafından geliştirilen “kinezyofobi” (kinesis = hareket) terimi, KA’sı olan hastaların % 51 ila 72’sini etkileyerek (Bordeleau ve ark., 2022), hipervijilansı tetikler ve engellenmeyi kötüleştirerek ağrı hissinin artmasına neden olur (Vlaeyen ve Linton, 2012).

Literatürdeki mevcut korku-kaçınma modelleri, bireylerin bazı psikolojik faktörler nedeniyle nasıl KA döngüsüne girip kinezyofobi geliştirdiklerini bizlere açıklasa da hastaların olumsuz duygularını düzenlemelerine yönelik bir adaptasyon süreci belirtmemekte ve stresle baş etmelerini sağlayacak stratejiler önermekte yetersiz kalmaktadır (Asmundson ve ark., 1999; Luque-Suarez ve ark., 2019; Vlaeyen ve Linton, 2000, 2012). Bu kapsamda, kabul ve kararlılık terapisi yönelimli müdahaleler, KA’sı olan bireylerin şimdiki ana odaklanmasını, düşünce ve duygularını psikolojik esneklikle kabul etmesini içeren stratejiler sunan etkili uygulamalar olarak ortaya çıkmıştır (Dahl ve ark., 2006; McCracken ve Vowles, 2014; Prevedini ve ark., 2011). İngilizcede harekete geçmek anlamını yansıtabilmesi için Kabul ve Kararlılık Terapisi, “ACT” şeklinde tek bir kelime olarak söylenmektedir. A: duygu ve düşünceleri kabul ederek anda olmak, C: değer odaklı bir eylem seçmek, T: harekete geçmek anlamındadır (Hayes ve ark., 2013). Bu nedenle, bu tez çalışmasında ACT kısaltmasının kullanılması uygun bulunmuştur. ACT-yönelimli müdahalelerde, ACT’in 6 temel ilkesi vurgulanmaktadır. Bu ilkeler: (1) bilişsel ayrışma, (2) şimdiki anın farkındalığı (mindfulness) (3) bağlam olarak benlik, (4) değerlerle temas, (5) kabul ve (6) değer odaklı davranışlarda kararlı olmaktır (Prevedini ve ark., 2011).

ACT’te yer alan bazı ilkelerin önemli psikofizyolojik etkileri olabileceği düşünülmektedir (Steffen ve Moss, 2024). Örneğin, bu müdahalelerde önemli bir rol oynayan kabul-odaklı duygu düzenleme, olumsuz uyarının anlamını değiştirmeyen, aksine, düşünce ve duygularla ilişki biçimini değiştiren yanıt odaklı bir stratejidir (Jaén ve ark., 2021). Bir kişinin deneyimlediği ağrılara rağmen tatmin edici bir yaşam sürdürmek için kararlı olması, ağrı kabulü olarak adlandırılmaktadır (Craner ve ark., 2017; McCracken, 1998).

Yapılan araştırmalar, ağrı yönetiminde kabul talimatlarının kullanılmasının kalp hızı (KH) tepkilerindeki azalmalar gibi otonom sinir sistemini (OSS) etkileyen bazı biyopsikolojik tepkilerle ilişkilendirildiğini göstermektedir (Jaén ve ark., 2021; Haspert ve ark., 2020). OSS, hem sempatik sinir sistemi (SSS) hem de parasempatik sinir sistemini (PSS) içerir. Bu sistemler, sakinken ve zorlu bir duruma yanıt olarak KH, kan basıncı ve sıcaklığı düzenlemek gibi bir dizi hayati fizyolojik fonksiyonun kontrolünden sorumludur. “Savaş ya da kaç” mantığıyla çalışan SSS bu fonksiyonları uyaran bir işlev görürken “dinle ve sindir” mantığıyla çalışan PSS inhibe edici bir işlev görür (Müller ve ark., 2017). Yüksek SSS aktivitesi, kas gerginliğini artırarak etkilenen kastaki mikrodolaşımı bozup ağrı algısını ya da hassasiyetini değiştirebilir (Hallman ve ark., 2011). Korku dahil olmak üzere tehdit edici ve ağrıyla ilişkili bir durum, SSS’yi aktive ederek kaçınma gibi koşullu bir tepki ortaya çıkarabilir. Kaçınma davranışı ise hoş olmayan uyaranların azaltılmasıyla pekiştirilebilir (Vlaeyen ve Linton, 2000). Dış stresörlere adaptif olarak yanıt verebilmek için SSS ve PSS arasında bir denge gereklidir (Tracy ve ark., 2016). KA’sı olan bireylerde SSS ve PSS arasında bir dengesizlik olduğu düşünülmektedir (Cohen ve ark., 2000; Dogru ve ark., 2009).

OSS’de yaşanan dengesizlik, kronik KİSA’nın patogenezinde de önemli bir faktördür (Tracy ve ark., 2016). KİSA, OSS’de azalmış parasempatik ve artmış sempatik aktivite ile ilişkilidir (Mikkonen ve ark., 2024; Singh ve Roy, 2017). Bu kapsamda, hem OSS dengesini artıracak (Allen ve ark., 2023; Chuang ve ark., 2007) hem de KA hastalarının korku-kaçınma davranışlarını azaltıp stresle baş etmelerini sağlayacak müdahaleler terapötik anlamda oldukça etkili olabilir (Bailey ve ark., 2010; McNeil ve Vowles, 2004). Ancak, KİSA hastaları için OSS aktivitesini inceleyen çalışmaların literatürde oldukça

sınırlı olduğu görülmektedir (Glombiewski ve ark., 2015; Telles ve ark., 2016; Yeater ve ark., 2022). Oysaki, yapılan araştırmalar PSS ve SSS arasındaki dengeyi sağlamayı temel alan müdahalelerin KİSA hastalarının iyi oluşlarını artırmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Adler-Neal ve ark., 2020; Schmidt ve ark., 2013; Viti ve ark., 2023). Bununla birlikte, bu konuda uzun süren müdahaleler gerçekleştirmek; zaman, maddi koşullar ve ulaşım güçlükleri nedeniyle oldukça zorlayıcı olabilir. Bu nedenlerle, KA yaşayan bireyler için son zamanlarda geliştirilen kısa süreli psikoeğitimler oldukça pratik ve etkili görülmektedir (Cojocar ve ark., 2024; Miller-Matero ve ark., 2021; Miller-Matero ve ark., 2022). Örneğin, Darnall ve ark. (2014) tarafından KA yaşayan bireyler için yapılan tek seanslık psikoeğitimin ağrı felaketleştirmeyi önemli ölçüde azalttığı görülmüştür. Thomas (2021) tarafından gerçekleşen ACT-yönelimli tek seanslık bir atölye çalışması ve 4 haftalık ev uygulamaları içeren bir psikoeğitim KA yaşayan bireylerin ağrı kabulünü anlamlı olarak artırmıştır. Dochat ve ark. (2021) tarafından yapılan derleme, kronik hastalıkları olanlar için yapılan ACT-yönelimli kısa süreli müdahalelerin hastaların işlevselliğini, ruh sağlığını, fiziksel sağlığını ve ACT ile ilgili süreçlerini artırmada oldukça anlamlı etkilere sahip olduğunu tespit etmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu tez çalışmasının amacı, kronik KİSA olup hareket veya aktivite korkusu (kinezyofobi) yaşayan bireyler için ACT-yönelimli kısa süreli bir psikoeğitimin biyopsikososyal etkilerini incelemektir. Bu kapsamda, rastgele atama yöntemi kullanılarak hastaların yarısı ACT-yönelimli deney grubuna yarısı ise kronik KİSA'nın korku-kaçınma modelinin temel alındığı kontrol grubuna atanmıştır. ACT-yönelimli grupta, PSS'nin ana siniri olan vagus siniri aktivasyonunu gösteren kalp hızı değişkenliği (KHD), diğer bir ifadeyle vagal aracılı KHD (VA KHD) değerlerinde kontrol grubuna göre zaman içinde anlamlı bir fark olması amaçlanmıştır. ACT-yönelimli psikoeğitim alanların başlangıça ve kontrollere göre PSS aktivasyonlarını gösteren VA KHD değerlerinin artacağı düşünülmektedir (Allen ve ark., 2023; Davies ve ark., 2015; Telles ve ark., 2024). Ayrıca, gerçekleşen uygulamalar sonrası deney grubundakilerin başlangıçtaki KA kabul (aktiviteleri yerine getirme ve ağrı gönüllülüğü alt boyutları dahil) puanlarının kontrol grubuna kıyasla

anlamli olarak artacağı; kinezyofobi, algılanan stres ve ağrı felaketleştirme puanlarının ise anlamli olarak azalacağı dűřünülmektedir (Dindo ve ark., 2020; Thomas, 2021; Bordeleau ve ark., 2022).

Arařtırma Sorusu: Kronik KİSA ile iliřkili hareket veya aktivite korkusu yařayan bireylerin kinezyofobi, KA kabulű, algılanan stres, ađrı felaketleřtirme ve vagus siniri aktivasyonlarını gűsteren KHD deđerlerinde ACT-yűnelimli bir psikoeđitim (deney) korku-kaçınma modeli odaklı bir psikoeđitime (kontrol) gűre anlamli bir etki sađlar mı?

Hipotezler:

H1: Psikoeđitimlere katılan bireylerin KA kabulű (aktiviteleri yerine getirme ve ađrı gűnűllűlűđű alt boyutları dahil), kinezyofobi, algılanan stres ve ađrı felaketleřtirme puanlarında űn-son testler arasındaki deđerřim, deney ve kontrol grupları arasında anlamli farklılık gűsterecektir.

H2: Psikoeđitimlere katılan bireylerin vagus siniri aktivasyonlarını gűsteren kalp hızı deđerřkenliđi (KHD) deđerlerinde űn-son testler arasındaki deđerřim, deney ve kontrol grupları arasında anlamli farklılık gűsterecektir.

H3: Deney grubundaki bireylerin zaman içindeki KA kabulű ve KHD'leri anlamli olarak artarken; kinezyofobi, algılanan stres ve ağrı felaketleştirme puanları anlamli olarak azalacaktır. Kontrol grubunda ise anlamli bir değerşim olmayacaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

ACT-yönelimli uygulamalarda kullanılan kabul-odaklı duygu düzenleme stratejisi, bireylerin olumsuz düşünce ve duygularıyla ilişki biçimini değiştirmede önemli bir rol oynayan yanıt odaklı bir stratejidir (Jaén ve ark., 2021). ACT-yönelimli psikoeğitimler, kişilerin deneyimledikleri ağrıya rağmen hayatlarındaki değerli yönleri keşfederek yaşamlarına devam etmelerini temel alan ev uygulamaları içermektedir (Allen ve ark., 2023; Feliu-Soler ve ark., 2018). Yapılan incelemeler, ACT'in KA yoğunluğu, işlevsellik, ağrı kabulü, kaygı ve depresyon dahil olmak üzere birçok semptomu iyileştirdiğini ve hafiflettiğini göstermektedir (Du ve ark., 2021). ACT, kronik KİSA olan bireylerde ağrı algısını önemli ölçüde azaltıp ağrı öz yeterliliğini artırabilir (Ensandoos ve ark., 2021). Deney koşulunda ACT uygulanan KA hastaları, ağrı yoğunluğunda, ağrı felaketleştirmede ve ağrıya bağlı kaygıda kontrol koşuluna göre belirgin bir iyileşme göstermiştir (Nasiri ve Kazemi-Zahrani, 2015). Literatürde KA'sı olan bireyler için geliştirilmiş ACT-yönelimli müdahaleler (örn., Dahl ve ark., 2005; Moens ve ark., 2022; Nasiri ve Kazemi-Zahrani, 2015) ve online olarak verilen kendi kendine yardım programları (Nevedal ve ark., 2013; Trompetter ve ark., 2015) olsa da özellikle kronik KİSA yaşayan bireyler için geliştirilmiş ACT-yönelimli kısa süreli bireysel psikoeğitimin yaygın olmadığı ve tespit edilen çalışmalardan hiçbirinin dijital medya tabanlı bir ACT müdahalesinin PSS aktivasyonunda yarattığı etkiyi incelemediği görülmektedir (Allen ve ark., 2023; Du ve ark., 2021; Ensandoos ve ark., 2021; McCracken ve ark., 2013). Dolayısıyla, kalp ve duygu düzenleme ilişkisini temel alan ve stres yönetimine destek olacak çevrim içi ev uygulamaları içeren ACT-yönelimli bir psikoeğitimin KİSA ile ilişkili hareket veya aktivite korkusu yaşayan bireyler üzerindeki biyopsikososyal etkilerini incelemek, bu çalışmanın daha önce gerçekleştirilmiş müdahalelerden farklı bir yönüdür.

Ağrıları nedeniyle belirli hareket veya aktivitelere karşı korku-kaçınma davranışları yaşayan kinezyofobi geliştirmiş kronik KİSA hastaları için gerçekleştirilen müdahaleler çoğunlukla bilişsel davranışçı terapi (BDT) temellidir (örn., Bordeleau ve ark., 2022;

Gorska, 2016; Stanković ve ark., 2022). Ancak, ACT-yönelimli stratejilerin KA yaşayan bireyler üzerinde önemli psikofizyolojik etkileri olduğu düşünülmektedir (Allen ve ark., 2023; Brown ve ark., 2021; Steffen ve Moss, 2024). Literatür incelendiğinde KA ile ilişkili çalışmaların çoğunlukla öz-bildirim ve kas aktivitesi ölçümleri ile sınırlı olduğu (Glombiewski ve ark., 2015; McNeil ve Vowles, 2004; Vlaeyen ve Linton, 2000) ve KA yaşayan bireylerin OSS fonksiyonlarını pratik teknolojiler yoluyla değerlendirecek çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir (Allen ve ark., 2023; Chuang ve ark., 2007; Kleen ve Reitsma, 2011). Ülkemizde, teknolojik uygulamalar yardımıyla KHD'yi ölçen psikofizyolojik araştırmalar, genellikle sporcularla yapılan çalışmaları kapsamaktadır (örn., Abdioğlu ve ark., 2023; Ünlügüzel ve ark., 2023; Yabaş, 2020). Bununla birlikte, hareket veya aktivite korkusu olan bireylerin OSS fonksiyonlarını değerlendirmek için yapılan KH ölçümlerinde KH sensörleri gibi teknolojik araçların kullanımının KA (Cerde ve ark., 2024; Naranjo-Hernández ve ark., 2020) ve anksiyete (Hunkin ve ark., 2019; Moshe ve ark., 2021) belirtilerini yordamak ve tedavi etmek için oldukça ekonomik olacağı ve klinisyenlere büyük bir kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

Seçim yanlılığının ortadan kaldırılmaya çalışıldığı ve katılımcıların deney-kontrol gruplarına rastgele atandığı bu çalışmada, kronik KİSA olanlar için dijital medya tabanlı ACT-yönelimli kısa süreli bir psikoeğitimin sadece ölçek puanları üzerindeki etkileri değil, OSS tepkileri üzerindeki etkileri de incelenmiştir. Bu kapsamda, psikoeğitim öncesinde Polar H10 sensörüyle bireylerin KH temelli OSS tepkileri ölçülmüştür. Ardından katılımcılar rastgele atama yöntemi kullanılarak deney ve kontrol gruplarına atanmış ve çevrim içi bireysel psikoeğitimler verilmiştir. Psikoeğitimler sonrası, katılımcıların KHD ve ölçek değerlerindeki farkı görebilmek için ise son test ölçümleri alınmıştır. Böylece, bu çalışmanın kronik KİSA yaşayan bireyler için kalp ve duygu düzenleme ilişkisini temel alan biyopsikososyal tanı ve değerlendirme teknolojilerini kullanmaya ve kişilerin stres yönetimleri için duygu düzenleme becerilerini artıracak bir yöntem ve müdahale programı geliştirmeye önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu çalışmayla, kronik KİSA olup hareket veya aktivite korkusu yaşayan bireylerin işlevselliklerini artıran kısa süreli bir psikoeğitim programı elde edilmiştir.

2. KURAMSAL BİLGİLER

2.1. Kronik Ağrının Tanımı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği, KA'yı normal iyileşme süresinin ötesinde devam eden bir ağrı olarak tanımlamaktadır. 3 ay, akut ve KA arasındaki en uygun bölünme noktası olarak kabul edilse de araştırma amaçlı çalışmalarda en az 6 ay kriterinin temel alınması önerilmektedir (Merskey ve Bogduk, 1994). Bu tez çalışması kapsamında, KA'nın operasyonel tanımı 6 ay veya daha uzun süredir olan ağrıdır. Kalıcı ağrı, çoğu zaman 6 ay veya daha uzun bir süre boyunca devam eden ağrı olarak tanımlanmaktadır (Lundberg, 2006). Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği, ağrıyı “gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili veya bu hasar açısından tanımlanan hoş olmayan duyusal ve duygusal bir deneyim” olarak tanımlamaktadır (Merskey, 1979). Bununla birlikte, ağrı deneyiminin yoğunluğunun genellikle doku hasarıyla çok az ilgisi olabileceğine, bunun yerine kişinin ağrılarıyla nasıl başa çıktığına bağlı olduğuna inanılmaktadır (Turk ve ark., 2016; Turk ve Flor, 1999). Melzack ve Dennis (1978) ağrı algısını etkileyen bileşenleri duyusal-ayrımcı ve motivasyonel-duygusal boyutlar olarak adlandırmıştır. Duyusal-ayrımcı bileşen (ağrı hissi), doğası gereği ilk olarak fizyolojiktir ve organik patolojiye ya da organizma içinde ağrı uyarımına yanıt veren uyaran seviyelerine bağlıdır. Motivasyonel-duygusal bileşen ise, doğası gereği ilk olarak psikolojiktir ve duygusal davranışı yöneten pek çok faktörle ilişkilidir. Bu faktörler; ağrı deneyimi, ağrı davranışı ve ağrı uyarımına fizyolojik tepkiler gibi alt bölümlere ayrılabilir (Lethem ve ark., 1983). Bu kapsamda, KA algısı, sadece biyolojik faktörlere değil, bağlamsal, bilişsel ve duygusal süreçlerle ilişkili biyopsikososyal bir durumdur (Crofford, 2015; Turk ve ark., 2016). Daha önce yapılan ağrı çalışmaları, ağrı deneyiminin sosyal hayata katılımı azaltarak sosyal ilişkileri ve sosyal işleyişi bozabileceğini göstermiştir. Bu durum ağrı yoğunluğunu ve bununla ilişkili bazı problemleri artırabilir (örn., olumsuz bilişsel süreçler ve bozulmuş yaşam kalitesi) (Weiss ve ark., 2024).

2.1.1 Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısıyla İlişkili Psikososyal Faktörler

Kronik KİSA, en sık görülen KA türlerinden biridir ve oldukça önemli bir sağlık sorunudur (McBeth ve Jones, 2007; Orhan ve ark., 2018). KİSA, iş verimliliğinde azalma (Sugano ve ark., 2019), düşük yaşam kalitesi (McDonald ve ark., 2011), aşırı ilaç kullanımı (El-Tallawy ve ark., 2021), artan sağlık harcamaları (Dueñas ve ark., 2016), yalnızlık (Smith ve ark., 2019), psikolojik sıkıntılar ve intihar davranışları (Crofford, 2015) ile ilişkili bulunmuştur. Bununla birlikte, kronik KİSA dahil olmak üzere pek çok KA türünün etiyolojisi klinik açıdan tam olarak anlaşılamamaktadır. Bu nedenle, KA'nın gelişimi ve sürdürülmesinde psikolojik ve sosyal faktörlerin önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir (Linton ve ark., 2018). KİSA olan hastaların rehabilitasyonunda aktif kalmak oldukça önemli bir davranışsal yanıt olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, ağrı yönetimiyle ilgili eğitim programlarına katılmak ve egzersiz yapmak KİSA hastaları için etkili tedavi yöntemleri arasındadır (Damsgård ve ark., 2011). Ancak, yaygın klinik gözlemler, hastaların egzersiz ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında artan ağrı bildirdiklerini göstermektedir. Bu aktiviteler nedeniyle ağrılarının tetikleneceğinden korkan hastalar, fiziksel aktivitelerini kısıtlamaktadır (Keen ve ark., 1999).

Ağrı, bireyleri yaşam boyu etkileyebilen içsel olarak tehdit edici özelliklere sahip evrensel bir deneyim olsa da benzer ağrı uyaranının tehdit edicilik derecesi, bağlamlar ve bireyler arasında farklılık gösterebilir (Vlaeyen ve Linton, 2012). Bu nedenle, herkes ağrı deneyimine karşı aynı tepkileri göstermemektedir. Bu kapsamda, bazı insanların neden diğerlerinden daha adaptif yanıtlar verdiğini açıklamayı amaçlayan ağrı adaptasyon paradigmaları ortaya çıkmıştır (Martinez-Calderon ve ark., 2020). Örneğin, Sturgeon ve Zautra (2013) kabul, olumlu duygulanım ve iyimserlik gibi bazı kavramların psikolojik sağlamlıkla ilişkili olduğunu ve KA'sı olan bireylerin ağrılarına karşı verdiği tepkileri etkileyebileceğini ileri sürmüştür. Bu faktörlerin yanı sıra, normalde ağrıyı tetikleyebilecek aktivitelerin kontrol edilebileceğine dair inancın da ağrıyla ilişkili korkuyu ve algılanan ağrıyı azaltabileceği düşünülmektedir (Damsgård ve ark., 2011). Aynı fiziksel uyaran bağlama bağlı olarak farklı şekilde deneyimlenebilir. Bu nedenle, kişilerin içinde bulunduğu ortam, aşinalık ve algılanan tehdit gibi faktörler ağrı algısını

etkileyebilir. Günlük yaşamdaki sosyal temas, sosyal desteğin türüne bağlı olarak ağrıyı hafifletebilirken aynı zamanda ağrıyı artırabilir. Bu kapsamda, kişinin olumlu sosyal etkileşimlere sahip olması ağrının giderilmesiyle ilişkili olabilir (Weiss ve ark., 2024).

2.1.2 Kas-İskelet Sistemi Ağrılarının Prevelansı

Kas-iskelet sistemi hastalıkları önemli bir halk sağlığı sorunudur ve bireylerin kendi kendilerine bildirdikleri kas-iskelet sistemi hastalıkları oldukęa yaygındır (Picavet ve Hazes, 2003). KİSA'nın popülasyondaki genel prevalansı, ęalıřmalar arasında önemli lęde değişse de genel popülasyonun % 13,5 ila % 47'sini etkilediği bilinmektedir. Çoğu ęalıřmada kadınlar erkeklerden daha fazla KİSA şikayeti bildirmektedir. Ayrıca KİSA'nın prevalansı yaklaşık 65 yaşına kadar artmaktadır (Cimmino ve ark., 2011). KİSA'nın doğru bir şekilde lęlmesi ve incelenmesi oldukęa zordur. Omuz, bel ve kronik yaygın ağrı (KYA) daha sık görülse de bu semptomların genellikle kötü tanımlanan bir başlangıcı vardır çünkü bu ağrıların bir kısmı hatırlanması oldukęa zor olan çocukluk döneminin başlarında meydana gelmiş olabilir (McBeth ve Jones, 2007). Sırt ağrısı en sık ağrı bildirilen bölgedir. Bel ağrısının popülasyondaki yaşam boyu prevalansı ise Mcbeth ve Macfarlane (2002) tarafından yapılan bir incelemede % 50-84 aralığında bildirilmiştir. Omuz ve boyun ağrısı en sık bildirilen ikinci ağrı bölgesidir (Croft ve ark., 1994). Omuz ağrısını tanımlamadaki metodolojik problemler nedeniyle, genel popülasyonda omuz ağrısının kümülatif yaşam boyu prevalansını tanımlayan çok az veri vardır (Mcbeth ve Macfarlane, 2002). Erdine ve ark. (2001) tarafından yapılan çalışmaya göre, Türkiye'deki yetişkinlerin ağrı prevalansı %63,7'dir ve ağrıların %76,6'sı kroniktir. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına bağlı KYA oldukęa önemli bir sosyal yüktür. KYA, kronikliğe (3 aydan uzun süre) ve yaygın dağılıma (aksiyal iskelet dahil vücudun her iki bölümü) sahiptir. Prevalansı %11,4 ila %24 arasında değişmektedir (Cimmino ve ark., 2011). KYA, fibromiyaljinin ana belirtilerinden biridir. Fibromiyalji, idiyopatik, KA sendromudur ve yaygın eklem dışı KİSA ile tanımlanır. Genel popülasyonda prevalansının klinikte % 0,5 ila 5 arasında ve % 15,7'ye kadar değiştiği bildirilmiştir (Neumann ve Buskila, 2003). Dünya nüfusunun ise yaklaşık % 2 ila %8'ini etkilemektedir (Soroosh, 2024).

2.1.3. Kas-İskelet Sistemi Ağrılarında Risk Faktörleri

KİSA için risk faktörleri arasında yaş, cinsiyet (kadın olmak), sigara içmek, düşük eğitim, düşük fiziksel aktivite, zayıf sosyal etkileşim, düşük aile geliri, depresyon, anksiyete ve uyku bozukluklarının yanı sıra el işi yapmak, yakın zamanda göçmen olmak, beyaz ırktan olmamak, dul, ayrılmış veya boşanmış olmak bulunmaktadır (Cimmino ve ark., 2011). OSS’de yaşanan dengesizliğin bir göstergesi olarak düşük VA KHD’ye sahip olmak (Hallman ve ark., 2014; Telles ve ark., 2016), ağrıyla ilişkili işlevsel olmayan bilişler, davranışlar, korku, kaçınma ve stres tepkilerinin ağrı algısı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir (Gatchel ve ark., 2007; Lethem ve ark., 1983). Örneğin, ağrı felaketleştirme eğilimi, ruminasyon (ağrı hakkında tekrarlayan düşünceler), abartma (ağrının olumsuz sonuçları hakkında abartılı endişe) ve çaresizlik (hiçbir şeyin ağrıyı değiştirmeyeceğine inanmak) yoluyla ağrıyla ilgili olumsuz düşüncelerin artmasına neden olan bilişsel risk faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Pulvers & Hood, 2013).

2.2. Güncel Ağrı Teorileri ve Modelleri

Ağrının doğası yüzyıllardır insanlığı şaşkına çevirmektedir ve pek çok ağrı modeli bulunmaktadır. Platon (yaklaşık MÖ 427-347), ağrının sadece çevresel duyumdan kaynaklanmadığını, kalpte yer alan ruhtaki duygusal bir tepki olarak ortaya çıktığına inanmaktaydı. Aristoteles (MÖ 384-322) ise beynin duyusal süreçlerde doğrudan bir işlevi olmadığını ve ağrı deneyiminde hiçbir rol oynamadığını düşünmekteydi (Lundberg, 2006). Bu düşünürlerden sonra pek çok araştırmacı ağrı deneyimiyle ilgili daha detaylı incelemeler yaparak çeşitli teoriler ve modeller üretmişlerdir. Bu bölümde, güncel ağrı teorileri ve modellerinden olan biyomedikal modeller, ağrının kapı kontrol teorisi, biyopsikososyal modeller ve korku-kaçınma modellerinden bahsedilecektir.

2.2.1 Biyomedikal Modeller

Biyomedikal modellerin ilk temsilcisi Descartes olarak görülmektedir. Descartes, ağrıyı vücudun varlığını test eden birinci deneyimlerden biri olarak ifade etmiştir. İlk olarak bedenden aldığımız duyumların, bazen zihni aldattıkları için bedenin varlığının kanıtı

olarak görülemeyeceğini ifade etmiştir. Aşağıdaki cümlede bahsettiği durum, artık hayalet uzuv ağrısı olarak bilinmektedir (Duncan, 2000):

... Bacağı veya kolu kesilmiş olanların bazen vücutlarının eksik kısmında aralıklı olarak hala ağrı hissettiğini duymuştum. Bu yüzden kendi durumumda bile, ağrı hissetsem bile, belirli bir uzvun ağrıyor olduğundan tam olarak emin değildim (Descartes, 1984, s. 53).

Yukarıdaki metinde hayalet uzuv ağrısındaki gözleminden yola çıkan Descartes, uyarımın sinirler boyunca nerede başladığının önemli olmayacağını, beynin içinde bile olsa ruhun sanki ayaktaymış gibi bir ağrı yaşayacağını dile getirmiştir. Böylece “ruh, yalnızca beyinde olduğu ölçüde duyuşal farkındalığa sahiptir” şeklinde bir sonuca varmıştır. Ona göre, tüm ağrı verici duyumlar, beyni etkileyen sinirlerin hareketlerine ve onların ruh üzerindeki etkisine bağlıdır. Onun bu yaklaşımı *kartezyen model* veya *biyomedikal modelin* temellerini oluşturmuştur (Duncan, 2000). *Biyomedikal model*, ağrının, genellikle yaralanma veya hastalığa bağlı fiziksel hasar nedeniyle bazı zararlı reseptörlerin uyarılmasından kaynaklanan duyuşal bir deneyim olduğunu varsaymaktadır (Asmundson ve Wright, 2004).

2.2.2. Ağrının Kapı Kontrol Teorisi

Ağrının kapı kontrol teorisi, 1965 yılında psikolog Melzack ve anatomist Wall tarafından ortaya atılmış ve ağrı mekanizmalarının anlaşılmasında bir devrime neden olmuştur. Ağrının kapı kontrol teorisine göre, omuriliğin dorsal boynunda ağrı modülasyonu için bir kapı mekanizması vardır ve bir hissin ağrı olarak algılanabilmesi için ağrı sinyallerinin bu kapılardan beyne iletilmesi gerekir. Kapılar diğer zamanlardan daha açık olduğunda, ağrı sinyallerinin beyne geçme olasılığı daha yüksektir ve insanlar yüksek düzeyde ağrı yaşarlar. Bununla birlikte, kapılar daha kapalıysa, ağrı sinyallerinin beyne gitmesi engellenir ve insanlar daha az ağrı hisseder. Bu teori, duygular, dikkat veya geçmiş deneyimler gibi psikolojik faktörlerin kapı sistemini düzenleyerek ağrı algısını etkileyebileceğini öne sürmektedir (Melzack ve Wall, 1965).

Küçük lif aktivitesi, bilginin omurilikten yukarı geçişini kolaylaştırma eğilimindeyken (“kapıyı açmak”), büyük lif aktivitesi bilgi akışını engeller (“kapıyı kapatmak”). Bu, bir ağrı bölgesini ovalamanın ağrıyı azaltmaya yardımcı olmasının bir nedenidir. Kapı kontrol teorisi, ağrının anlaşılmasında merkezi sinir mekanizmalarının rolünü vurgulamaktadır. Bu teoride, omuriliğin dorsal boynu, inhibisyon, uyarma ve modülasyon gibi dinamik aktivitelerin meydana geldiği odak noktası olarak görülmektedir. Beyin, girdiyi filtreleyen, seçen ve modüle eden aktif bir sistem olarak kabul edilmektedir. Böylece ağrı, psikofizyolojik bir fenomen olarak tanımlanmaktadır (Lundberg, 2006; Melzack, 1999).

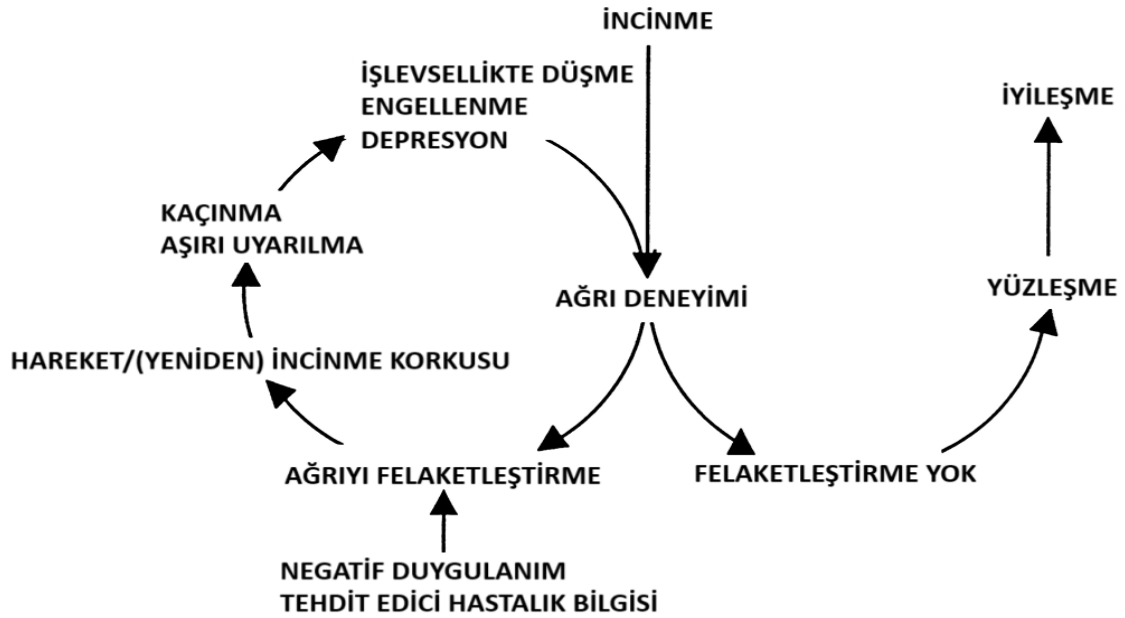
2.2.3. Biyopsikososyal Modeller

Biyopsikososyal modeller, biyomedikal modelin klinik uygulamada indirgemeci ve insanlıktan çıkarıcı uygulamalarına bir yanıttır. 1960'larda ve 70'lerde Engel, biyomedikal modelin sağlık durumlarının karmaşık doğasını açıklayamadığını savunmuş ve biyopsikososyal bir yaklaşıma duyulan ihtiyacın önemini ortaya koymuştur (Engel 1960, 1977). Biyopsikososyal modeller, ağrıyı biyolojik, psikolojik ve sosyal fenomenlerin bir etkileşimi olarak görmektedir. Biyopsikososyal yaklaşımın kapsamına giren modellerin, tanımlanabilir doku hasarı veya organik patolojinin yokluğunda ağrının devam ettiği durumlarda ağrı hakkındaki bilgimizi genişletmede özellikle yararlı olduğu kanıtlanmıştır. Bu kapsamda, biyopsikososyal yaklaşımı temel alan çeşitli modeller vardır (Engel, 1977; Fordyce, 1976; Loeser, 1982). Kapı kontrol teorisini ve Skinner'ın edimsel koşullanma ilkelerini biyopsikososyal bir yaklaşımla temel alan araştırmacılar, tedavi hedeflerini ağrı yoğunluğunun azaltılmasından ağrının yaşam üzerindeki etkilerine ve işlevsel davranışın yeniden inşa edilmesine kaydırmıştır (Fordyce, 1976; Lundberg, 2006).

Fordyce (1976) ve Fordyce ve ark. (1982), akut ağrı davranışlarının zaman içinde sürdürülüp kronikleşmesinde, pozitif ve negatif pekiştirmenin (yani sırasıyla bir uyarının sunulması veya kaldırılması) rolüne vurgu yapan bir bakış açısı benimseyerek *edimsel modeli* ileri sürmüştür. Bu modelin ele aldığı yaklaşıma göre, akut bir yaralanmaya yanıt olarak, insanlar doku hasarı olasılığını azaltmada uyarlanabilir bir işleve hizmet eden belirli davranışlar gösterir (örn., hareketten kaçma veya geri çekilme, aktiviteden kaçınma,

topallama). Kısa vadede ağrıyı azaltan bu davranışlar, nosiseptörlerin (ağrı reseptörleri) uyarılmasıyla ilişkili ıstırapın azalmasıyla olumsuz bir şekilde pekiştirilir. Nosiseptif girdinin azaltılmasından çeşitli dış pozitiflere geçildiğinde ise (örn., aile ve arkadaşlardan gelen sosyal ilgi arttığında) bu davranışlar kalıcı ve uyumsuz hale gelebilir ve olumsuz olarak (örn., görevleri tamamlama sorumluluğunda azalma) pekiştirilir (Asmundson ve Wright, 2004). *Biyodavranışsal model* ise bazı insanların nosiseptif aktivasyon eşiğinin azalması ve bedensel duyumlara korkuyla tepki vermesi için bir yatkınlığa ya da diyateze sahip olduğunu iddia etmiştir. Bu modele göre, diyatez-stres etkileşimi, bilişsel ve duygusal süreçlerin olumsuz hale gelmesine, başa çıkma kaynaklarının yetersizleşmesine, OSS dengesinin bozulmasına (artmış SSS ve azalmış PSS tepkileri), merkezi sinir sistemi yapılarının hassaslaşmasına, kas duyarlılığına ve kaçınma davranışlarına yol açmaktadır (Türk, 2002; Türk ve Flor, 1999).

2.2.3. Korku-Kaçınma Modelleri



Şekil 1. Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısının Korku-Kaçınma Modeli (Leeuw ve ark., 2007; Vlaeyen ve ark. 1995a; Vlaeyen ve Linton, 2000)

“Ağrının bir boşluk unsuru vardır. Bir kişi ağrının ne zaman başladığını ya da olmadığı bir zaman olup olmadığını hatırlamaz. Geleceği yoktur ama kendisi vardır. Sonsuz alemleri, yeni ağrı dönemlerini algılamak için aydınlanmış geçmişini içerir” (Dickinson, 1924). Bu şiir, ağrı çeken bireyin gelecekteki ağrı verici dönemlerin endişeli beklentisine nasıl yakalanabileceğini anekdot olarak göstermektedir -sanki ağrının kendisi, nedeninden daha büyük bir tehdit haline geliyormuş gibi. Şimdi, neredeyse bir yüzyıl sonra, ağrının tehdit değerinde bireysel farklılıklar olduğu ve ağrı korkusunun KA ve engellenmenin gelişip sürdürülmesinde kilit bir faktör olduğu öğrenilmiştir (De Peuter ve ark., 2011). Korku, bir insanın gerçek bir tehdit veya rahatsızlık karşısında hissettiği en ilkel duygulardan biridir. Korku ile ağrı yakın bir bağa sahiptir. Korku, kaçınmayı motive edebilir. Bu durum, bilişsel kaçınmaya yol açan ağrıyla ilişkili düşüncelerden kaçınma veya davranışsal kaçınmaya yol açan ağrı verici faaliyetlerden kaçınma şeklinde görülebilir (Naqvi ve ark., 2020). İlk olarak Lethem ve ark. (1983) tarafından ortaya atılan korku-kaçınma modeli, akut ağrı yaşayan bireylerin ağrıya verdikleri bazı bilişsel, duygusal, davranışsal ve işlevsel tepkilerin onları kronik bir ıstırap döngüsüne neden olduğunu ileri sürmektedir (Crombez ve ark., 2012).

Vlaeyen ve ark. (1995a) tarafından başlangıçta kronik sırt ağrıları için formüle edilen model, Leeuw ve ark. (2007) ve Vlaeyen ve Linton (2000) tarafından KİSA için uyarlanmış ve güncellenmiştir (bkz. Şekil 1). Korku-kaçınma modellerinin özünde, hastaların ağrıyla nasıl yorumladığı yatmaktadır. Ağrı tehdit edici olmayan bir deneyim olarak yorumlanırsa (örn., geçici bir sıkıntı), hastalar azalmış bir aktivite döneminden sonra genellikle fiziksel aktivitelere veya günlük yaşama devam etmektedir. Ağrıya verilen diğer bir tepki ise, ağrının felaket olarak yanlış yorumlanmasıdır. Bu durumda ağrı, üzerinde çok az kontrol sahibi olunan veya hiç kontrol edilemeyen ciddi bir yaralanma veya patolojinin işareti olarak yanlış algılanır (Crombez ve ark., 2012). Felaketleştirici yorumlama biçimi; abartma, ruminasyon ve çaresizlik ile karakterize edilen bir düşünme tarzıdır (Sullivan ve ark., 1995). Ağrının felaketleştirici bir biçimde yanlış yorumlanması, bireylerin ağrıların kötüleştirdiklerini varsaydıkları fiziksel aktivitelerden kaçınmalarına

ve yavaş yavaş fiziksel hareket korkusuna kadar uzanan aşırı bir ağrı ya da yaralanma korkusuyla ilişkilidir (Crombez ve ark., 2012; Crombez ve ark., 1999; Vlaeyen ve ark., 1995b). Vlaeyen ve ark. (1995a)'ın olası bir incinme sonrası KİSA'sı olan bireyler için öne sürdüğü hareket korkusunun (kinezyofobi) veya (yeniden) incinmenin bilişsel modeline göre, felaket düşüncesi olan bireyler ağrıdan daha fazla korkmaktadır ve bu düşünce ağrıya neden olabilecek hareket veya aktivitelerden uzaklaşmalarına, engellenmelerine ve depresyona yol açarak ağrının kronikleşmesine katkı sunmaktadır. Felaket düşüncesi taşımayan bireyler ise, ağrılarıyla ilişkili faaliyetlerden kaçmak yerine onlarla yüzleşerek daha hızlı bir iyileşme göstermektedir (Asmundson ve ark., 1999).

Yapılan pek çok araştırma daha yüksek ağrı felaketleştirme ile algılanan engellilik (Salt ve ark., 2018; Pierobon ve ark., 2020), ağrı yoğunluğu (Michael & Burns, 2004; Weissman-Fogel ve ark., 2008) ve ağrıyla ilişkili hareket korkusu (Leeuw, 2008; Ranger ve ark., 2020) arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Hastaların bazı hareketlerden korkup kaçınmalarının ağrı ve incinmelerini azaltacağını veya önleyebileceğini düşünüp kısa süreli bir korunma sağlamaları ilk aşamada oldukça adaptif olsa da bu davranış aşırı ve uzun vadeli olduğunda fiziksel ve sosyal işlevselliklerini bozabilir ve bu hastalarda aktivite ve fonksiyonel kapasitede büyük bir azalma görülebilir (Vlaeyen ve ark., 1995a, 1995b). KA yaşayan bireylerde hem doğrudan deneyim hem de bilgi (dolaylı öğrenme) veya gözlem (model alma) yoluyla korku-kaçınma tepkileri oluşabilir. Örneğin, bir sırt ağrısı hastası, bir nesneyi kaldırırken veya bir doktordan ağır nesneleri kaldırmanın omurilikteki sinirlere zarar verebileceği bilgisini aldıktan sonra ağır bir şey kaldırırsa ağrı yaşayacağına dair bir korku geliştirebilir. Aynı tür korku, bir kişi bir nesneyi kaldırması sonucu akut ağrı atağı geçiren birine tanık olursa da gelişebilir (Vlaeyen ve Linton, 2000). Edimsel öğrenme teorisine göre, bir davranış istenen sonuçlar getirdiğinde (olumlu pekiştirme) veya hoş olmayan sonuçlar ortadan kaldırıldığında (olumsuz pekiştirme) o davranışın görülme sıklığı artar; bir davranışı olumsuz sonuçlar takip ettiğinde (olumlu ceza) veya olumlu sonuçlar ortadan kaldırıldığında ise (olumsuz ceza) o davranış azalır (Gatzounis ve ark., 2012).

Dinamik bir ortama hızlı adaptasyon gösterebilmek için yeni durumlara yönelik ayırım ve genelleme yapabilmenin dengelenmesi gerekmektedir (Meulders, 2019). Genelleme, bir uyarının kortikal temsilinin diğer uyarılarınkinden ayırt edilebilme derecesi olan ayırt etmenin tersidir. Uyarın genellemesi, bireylerin bir uyarının öngörücü değerini yeniden öğrenmeye gerek kalmadan yeni uyarıların (genelleme uyarıları) benzerliklerine dayalı olarak tahmin etmelerini sağlamaktadır (Meulders, 2020). Bununla birlikte, korkunun güvenli ve zararlı olmayan hareketlere ve aktivitelere aşırı yayılması günlük yaşamı ciddi şekilde etkileyebilir (Meulders ve ark., 2017; Vlaeyen ve Linton, 2000; Vlaeyen ve Linton, 2012). KA hastalarının güvenli uyarılara karşı dizginsiz korku genellemesi yapması (örn., belli bir hareket sonrası oluşan ağrı nedeniyle farklı bir hareketi yapmaktan da korkmaya başlamak), sürekli kaygıya ve engelliliğe neden olan kaçınma davranışlarını ortaya çıkarmaktadır (Meulders, 2019; Vlaeyen, 2015; Vlaeyen ve ark., 2016). Bu durumda, korkuyla anlamsal olarak ilişkili veya aynı kategoriye ait fiziksel olarak farklı uyarılara karşı da korku genellemesi olabilir (Meulders, 2020). Meulders ve ark. (2017) bir eylem kategorisindeki örnekleri ağrıyla eşleştirmiş (örn., oyun çubuğunda sola doğru büyük, yuvarlak, yeşil bir kutuyu “açmak”) ve kavramsal olarak benzer örneklerle karşı korku genellemesi gözlemlemiştir (örn., oyun çubuğunda sağa doğru olan küçük, kare, kırmızı bir kutuyu “açmak”), ancak farklı bir eylem kategorisinin yeni örnekleri için (örn., oyun çubuğunda sola doğru küçük, dikdörtgen, mavi bir kutuyu “kapatmak”) böyle bir durum gözlemlenmemiştir (Meulders, 2020).

Bir bireyin ağrı ve bedensel zarar ortaya çıkmadan önce gelen ipuçlarını tanımlaması, ağrının olumsuz etkisini azaltması veya kendini korumasını sağlayan bir öğrenme geliştirmesi için güçlü bir motivasyondur. Örneğin, klasik koşullanmaya göre, bir kişi bir şeyi almak için öne eğildikten sonra (Koşullu Uyarın: CS+) bir sırt ağrısı yaşadığında (Koşulsuz uyarın: US), ilk başta nötr olan bu bükülme hareketi zamanla bedensel bir zarara işaret ederek bazı savunma tepkilerini tetiklemeye başlayabilir (Koşullu tepki: CR) (Meulders, 2020). US ile hiçbir zaman eşleştirilmeyen bir kontrol uyarını (CS-) ise bu tür koşullu korku tepkilerini ortaya çıkarmakta başarısız olur (Meulders ve ark., 2011). Bununla birlikte, CS belirli bir süre US ile (veya onun zihinde olan bir temsiliyle)

eşleştirilmediğinde öngörücü değerini kaybeder ve koşullu tepkiler vermeyi bırakır (Meulders, 2020). Bu duruma “sönme” denir. Sönme, korku-kaçınma tepkilerini ortadan kaldıran zayıf ve bağlama bağlı bir süreçtir. Bu süreç, orijinal CS-US ilişkisini silmez, ancak ilk öğrenilen ilişkinin davranışsal ifadesini engelleyen yeni bir sönme belleği oluşturur (Meulders, 2019).

2.3. Kronik Ağrı ve Algılanan Stres Arasındaki İlişki

Stres, pek çok fiziksel ve ruhsal sağlık sorunuyla ilişkili bir faktördür (Abdallah ve Geha, 2017). Lazarus ve Folkman (1984) tarafından ortaya atılan *işlemsel stres modeli*, bir birey tarafından strese tepki verilmeden önce iki aşamalı bir değerlendirme yapıldığını ileri sürmektedir. Birincil değerlendirmede, kişi durumun kendisi için önemli olup olmadığına, olumlu ya da tehlikeli olup olmadığına karar verir. Tehlikeli olduğunu hissederse, daha sonra ikincil bir değerlendirmeye geçer. Bu değerlendirmede kişi durumla başa çıkma yeteneği olup olmadığına bakar. Bireyler çevresel taleplere uyum sağlama veya bunlarla başa çıkma yeteneğinden veya kaynağından yoksun olduklarında, anksiyete ve depresyon gibi olumsuz duygusal durumlara katkıda bulunan stresi – psikolojik stresi – algılamaya başlar (Hampton ve ark., 2016). Algılanan stres hem kronik KİSA’nın gelişiminde hem de devam etmesinde kritik bir faktördür (David ve Eugene, 2012; Buscemi ve ark., 2019). Ağrı ve stres, organizmayı, fiziksel yaralanma veya açlıktan korumada oldukça adaptif tepkilerdir. Bununla birlikte, iki süreçten biri kronikleşmesi, fizyolojide ve dolayısıyla davranışta uzun süreli adaptif olmayan değişiklikler oluşturarak acı çekmeye ve refahın bozulmasına neden olabilir (Abdallah ve Geha, 2017).

Yaşanılan bir ağrı tehdit olarak görülürse sinir sistemi, beyindeki strese yanıt mekanizmalarını aktif hale getirerek bireyi bu tehlide göre öğrenmeye ve uyarlamaya hazırlar. Yapılan araştırmalar ağrıların ya da acıların kronikleşmesinde: 1) tehdit öğreniminin büyük bir önem taşıdığını, 2) stresin tehdit öğrenimini etkilediğini, 3) KA’sı olan hastalarda stresle ilgili hem işlev bozukluklarının hem de değişmiş bir tehdit öğreniminin olduğunu göstermektedir (Timmers ve ark., 2019). Domingo ve ark. (2017), yaptıkları çalışmada KA’sı olan kişiler tarafından algılanan stresin, prefrontal korteksin

değişik veya tehdit edici bir durumla başa çıkamamasına bağlı olduğunu ve kişinin çevreyle daha az başa çıkabildiği için bu sorunun tekrar tekrar beslendiğini göstermektedir. Bu nedenle, KA'nın kapsamlı tedavisi, stresle başa çıkmaya odaklanan psikolojik müdahaleleri ve prefrontal işleyişle ilgili becerilerin bilişsel optimizasyonunu içermelidir. Algılanan stresi azaltmada ve birçok kronik hastalıktan korunmada fiziksel aktivite çok önemli bir rol üstlenmektedir (David ve Eugene, 2012). Bununla birlikte, KA hastalarında en fazla görülen psikolojik tepkilerden biri bir hastanın ağırlı incinme ya da yeniden incinme nedeniyle yaşadığı hareket veya aktivite korkusudur (Leeuw ve ark., 2007; Vlaeyen ve Linton, 2000; Vlaeyen ve Linton, 2012).

2.4. Hareket veya Aktivite Korkusu (Kinezyofobi)

Kinezyofobi başlangıçta, Kori ve ark. (1990) tarafından bir hastanın “ağırlı incinme veya yeniden incinmeye karşı savunmasızlık hissinden kaynaklanan aşırı, mantıksız ve zayıflatıcı bir fiziksel hareket ve aktivite korkusuna” sahip olduğu bir durum olarak tanımlanmıştır. Vlaeyen ve ark. (1995a, 1995b) daha sonra bu fenomeni hareket korkusu, (yeniden) yaralanmaya veya (yanlışlıkla) yeniden yaralanmaya neden olduğu varsayılan belirli bir hareket veya fiziksel aktivitelere duyulan korku olarak tanımlamayı tercih ederek KİSA için uyarlamış (Vlaeyen ve Linton, 2000) ve kinezyofobi kavramını teorik bir modele yerleştirmiştir (Bkz. Şekil 1). Asmundson ve Taylor (1996) ve Crombez ve ark. (1999) bu fenomeni ağrıya bağlı korku olarak adlandırmıştır. Ağrıya bağlı korku, daha geniş ve daha genel bir terimdir; ağrıyla ilişkili her türlü korkuyu içerir. Korku, ağrı durumunda normal bir tepkidir. Bu nedenle kinezyofobi bir hastalık veya tanı değildir. Bununla birlikte, zayıflatıcı bir fiziksel hareket ya da aktivite korkusunu tanımlamak için ortaya çıkan bir fenomendir. Kinezyofobi kaçınma davranışına yol açar, bu da hem fizyolojik hem de psikolojik olarak olumsuz sonuçlara neden olur. Klinik bir ortamda ya da ameliyat sonucu gelişen hareket korkusuyla ilgili daha çok şey bilinse de ortopedik bir ortamda veya fizik tedavi bölümünde bakım arayan hastalar arasında kinezyofobiyle ilgili çok az şey bilinmektedir (Lundberg, 2006).

Bu tez çalışması kapsamında, hareket veya aktivite korkusunun (kinezyofobi) operasyonel tanımını yaparken Ek 4'te yer alan Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nden (TKÖ) 37 ve üzeri puan almak bir kriter olarak belirlenmiştir (Oskay ve ark., 2017; Seid, 2019). TKÖ ile katılımcılar hareket ve fiziksel aktiviteyle ilgili mevcut ifadelerle ne kadar güçlü bir şekilde katıldıklarını değerlendirebilmektedir. Buradan elde edilen sonuçlar, KA'sı olan kişilerde korkudan kaçınmanın güvenilir bir ölçüsüdür (Vlaeyen ve ark., 1995a, 1995b). Bununla birlikte, bu kesme puanı klinik doğrulama çalışmalarından ziyade karşılaştırma grupları oluşturmak için medyan olarak bölmede araştırma kolaylığı sağlayabilmek amacıyla ortaya çıkmıştır ve klinik önem için güçlü bir psikometrik doğrulamadan yoksundur. Bu nedenle, kinezyofobinin klinik olarak anlamlı veya sorunlu hale geldiği tam olarak doğrulanmış bir eşiği temsil etmez. Bu kapsamda, kinezyofobi kategorik bir yapıdan ziyade derece olarak değişen bir fenomen olarak düşünülebilir. Hareket ya da aktivite korkusu bir süreklilik üzerinde var olur ve onu yapay olarak “kinezyofobisi var” ya da “kinezyofobisi yok” olarak ikiye ayırmak, karmaşık bir psikolojik fenomeni aşırı basitleştirebilir (Lundberg ve ark., 2009; Vlaeyen ve ark., 1995a; Vlaeyen ve Linton, 2000). Ağrı psikolojisi araştırmalarında daha çağdaş yaklaşımlar genellikle kinezyofobiye sürekli bir değişken olarak ele alır ve TKÖ puanlarını kategorize etmeden analiz eder. Bu yaklaşım, verilerle ilgili daha fazla bilgi sağlar ve korku tepkilerinin dereceli doğasını kabul eden keyfi sınıflandırmadan kaçınır (Huang ve ark., 2022; Lundberg ve ark., 2009). Bu tez çalışması kapsamında, hareket veya aktivite korkusu daha yüksek düzeyde olan bireylere yönelik kısa süreli bir müdahale geliştirebilmek amacıyla, TKÖ'den $37 \geq$ puan almanın yanı sıra katılımcıların Ağrı Değerlendirme Formu'na (Ek 3) verdikleri diğer yanıtlar da (örn., ağrı beklentisi korkusu, ağrıyla baş etme şekli, sosyal kaçınma) dikkate alınmış ve katılımcılar çalışma gruplarına dahil edilmiştir.,

2.4.1. Kas-İskelet Sistemi Ağrılarında Kinezyofobinin Yordayıcıları

Kas-iskelet sistemi semptomları erkeklerden çok kadınlar arasında daha yaygındır (Gerdle ve ark., 2004, Thomas ve ark., 2004) ve kadınların ağrıları, erkeklerden daha sık tıbbi olarak açıklanamayan olarak sınıflandırılmaktadır (Speckens ve ark., 1996, Werner ve Malterud, 2003). Bu nedenle yapılan araştırmalar, kronik KİSA olan daha az erkeğe

ulaşmış olsa da kinezyofobinin kadınlardan çok erkeklerde daha yaygın olduğu görülmektedir (Bränström ve Fahlström, 2008; Demirbüken ve ark., 2016). Bununla birlikte, Demirbüken ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışma yüksek kinezyofobi derecelerinin kadınlar için düşük fiziksel aktivite düzeylerine neden olduğunu, ancak erkekler için fiziksel aktivite üzerinde anlamlı bir etki yaratmadığını göstermiştir. Fiziksel hareketsizlik, KİSA'yı geliştiren ve kronik hale getiren önemli faktörlerden biridir. Ancak fiziksel aktivitenin ağrıyı azaltmada olumlu etkileri vardır. Kronik KİSA olan bireylerde ağrı ve ağrıyla ilgili bilgilerin işlenmesi, kinezyofobinin nasıl algılandığıyla ilişkili olabilir. Daha yüksek derecede kinezyofobi, ağrıya karşı korku ve felaket düşüncelerine sahip olma eğilimi ve kronik KİSA geliştirme riskini artırarak daha yüksek düzeyde ağrı, engellenme ve düşük yaşam kalitesiyle ilişkilidir (Luque-Suarez ve ark., 2019).

Ağrıya başa çıkmak için aktif ve pasif başa çıkma stratejileri bulunmaktadır. Ağrıya rağmen işlev görerek ağrıyı hafifletmek ya da kontrol etme girişiminde bulunmak aktif stratejiler olarak görülmektedir (örn., kişinin ağrısına rağmen sınırları ölçüsünde bir egzersiz yapması). Pasif stratejiler ise ağrıya ilişkili olumsuz düşüncelere sahip olmak, müdahaleden kaçınmak, fiziksel veya sosyal geri çekilme gibi davranışsal tepkilerdir (örn., ağrı korkusu nedeniyle egzersiz yapmamak). Bu başa çıkma stratejileri, ağrı, fiziksel işleyiş ve psikolojik işleyiş üzerinde olumlu veya olumsuz etkilere sahip olabilir (Esteve ve ark., 2007). Ağrıya ilişkili korku-kaçınma tepkilerinin gelişmesinde, kaygı duyarlılığı önemli bir rol oynayabilir (Asmundson ve Taylor, 1996). Bir kişinin kaygı duyarlılığı ne kadar yüksekse, onun çok sayıda başka uyarandan (örn., hayvanlar, hastaneler, kan) ve/veya durumlardan (örn., sosyal değerlendirici durumlar, kapalı alanlar) korkma ve/veya kaçınma olasılığı da artmaktadır (Asmundson ve ark., 1999).

2.4.2. Kinezyofobiyi Ayırt Etme: Korku, Kaygı, Bedensel Belirti Bozukluğu ve Fobinin Sınıflandırılması ve Tanımları

Korku, en temel ve saf duygulardan biridir. Tanımı gereği korku, gerçekçi bir tehlikeye normal bir tepki olarak ortaya çıkan genellikle hoş olmayan bir duygudur (Marks, 1987). Korku çok yönlü bir olgudur ve korkunun özellikleri bilişsel-özel, fizyolojik ve motor-

davranışsaldır (Lang, 1968). Ağrıyla ilgili korku ve kaygı üç boyutta sınıflandırılmıştır (Vlaeyen ve ark., 1995a): (1) nosiseptif uyarılma korkusu veya ağrının kendisinden korkma (Lethem ve ark., 1983, Vlaeyen ve Linton, 2000), (2) ağrıya neden olan faaliyetlerden korkma (Waddell ve ark., 1993), (3) hareket korkusu ve (yeniden) yaralanma (Kori ve ark., 1990, Vlaeyen ve ark., 1995a). Kaygı ise korkuya benzeyen ancak nesnel bir tehlike kaynağı olmadan ortaya çıkan ve gelecekteki olası tehditlerle ilişkili hissedilen bir duygudur (Marks, 1987). Kaygı duyarlılığı, kaygıyla ilişkili hislerden korkma olarak kavramsallaştırılan bir kişilik özelliğidir ve ağrı korkusuyla ağrı deneyimi arasındaki ilişkiye aracılık ettiği düşünülmektedir (Asmundson ve Taylor, 1996). Bedensel belirti bozukluğu ise, herhangi bir bedensel belirti kişide düzenli olarak bulunmasa da kişinin 6 aydan daha uzun süredir bedensel belirtilerinin önemiyle orantısız ya da bu belirtilere eşlik eden sağlıkla ilgili kaygılarla ilişkili aşırı düzeyde düşünceler, duygular ya da davranışlar göstermesidir (American Psychiatric Association, 2022). Fobi ise algılanan tehlikeyle orantılı olmayan, mantıklı bir şekilde açıklanamayan veya gerekçelendirilemeyen, büyük ölçüde gönüllü kontrolün ötesinde olan ve korkulan durumdan kaçınmaya yol açan bir durumdur (Marks, 1987). DSM-5-TR, özgül fobiyi belirli bir nesne veya durum tarafından tetiklenen aşırı bir korku olarak tanımlamaktadır. Korkunun kapsamı, nesne veya durumun gerçek tehlikesiyle orantısızdır ve bu korku, fobisi olan birey korkulan uyarana temas ettiğinde hemen hemen anında ortaya çıkar (American Psychiatric Association, 2022).

Kinezyofobi durumunda kalıcı ve mantıksız korku, hareket ya da aktivite korkusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Fobik uyarana maruz kalmak, akut ve şiddetli bir anksiyete tepkisiyle ilişkilidir. Bununla birlikte, kinezyofobinin gerçekten bir fobi mi yoksa korku mu olduğu konusunda devam eden tartışmalar bulunmaktadır (Asmundson ve ark., 2004). Vlaeyen ve ark. (2004) spesifik fobinin temel özelliklerini karşılaştırmıştır. KA'da ağrıya bağlı korku ve Kori ve ark. (1990)'ın orijinal teorisine uygun olarak kinezyofobiyle spesifik fobi arasında pek çok benzerlik bulunmuştur. Son kanıtlar, korkulan hareketlerle karşı karşıya gelen KA hastalarının genellikle bilişsel (endişe), psikofizyolojik (kas tepkisi) ve davranışsal (kaçma ve kaçınma) tepkiler gösterdiğini ve kinezyofobinin özgül

fobilere benzer özellikler taşıdığını göstermektedir (Asmundson ve ark., 1999; Vlaeyen ve Linton, 2000). Özgül fobilerle ağrıya bağlı korkunun farklı olduğu nokta ise, özgül fobisi olan kişilerin korkularının aşırı ve mantıksız olduğunu farkında olmalarıdır; ağrıya bağlı korku bildiren kronik KİSA hastalarının çoğu ise kaçınmalarının koruyucu bir işlevi olduğuna ve hiçbir şekilde aşırı olmadığına inanmaktadır (Asmundson ve ark., 2004; Lundberg, 2006).

2.4.3 Kronik Ağrı ve Kaygı (Anksiyete) Bozuklukları Arasındaki Komorbidite

KA deneyimiyle kaygı bozuklukları arasında bir komorbidite olduğu görülmektedir. Bu süreç, ağrının devam etmesine veya şiddetinin artmasına katkıda bulunarak psikolojik sıkıntıların yaşanmasıyla ilişkili olabilir (Borsook ve ark., 2016). Kaygı bozuklukları ve KA'nın beraber görülmesiyle ilişkili senaryolar aşağıdaki gibi olabilir: (1) biri diğerine neden olabilir (yani kaygı bozukluğu ağrıya neden olur veya tam tersi), (2) birbirlerini karşılıklı olarak sürdüren bir şekilde etkileyebilirler (örn., ağrı kaygı bozukluğunun semptomlarını şiddetlendirebilir ve bunun tersi de geçerli olabilir) (3) bazı üçüncü faktörler (örn., ortak bir yatkınlık, paylaşılan bir çevresel olay) her ikisine karşı savunmasızlığı artırabilir veya (4) birbirleriyle ilgisi olmayan mekanizmalardan kaynaklanan bağımsız durumlar olabilir (Asmundson ve Katz, 2009). Chen ve ark. (2022), KA'sı olan bireylerde görülen komorbid anksiyetenin sürekli ağrı nedeniyle ödül ve ödül karşıtı sistemler arasındaki dengesizlikten kaynaklanabileceğini ileri sürmüştür. Bu durum, ağrı ve anksiyete düzenleyici sistemlerin işlevlerinin bozulmasına yol açabilir. Akut ağrı, ağrının giderilmesi için ödül sistemini harekete geçirir, ancak ağrının giderilmemesi beynin ödül ve motivasyon merkezlerini engeller ve doğal güçlendiricilerin motivasyonel veya teşvik edici belirginliğini azaltır ve buna ödül eksikliği durumu denir. Bu duruma yanıt olarak, ödül karşıtı sistem, dopaminerjik nörotransmisyonun azalmasına (dopamin reseptörlerinin azalması, dopamin sentezinin azalması ve dopamin taşıyıcılarının artması) yol açan strese bağlı büyük kimyasalları serbest bırakır ve buna ödül karşıtı durumu denir. KA'daki bu uyumsuz durum, ağrı algısını ve anksiyeteyi artırabilir (Borsook ve ark., 2016).

2.5. Kronik Ağrısı Olanlarda Otonom Sinir Sistemi Tepkileri: Kalp Hızı Değişkenliğinin Biyopsikososyal Rolü

Antik Yunan'da Aristoteles, ağrının kalpte bulunan ruh tarafından algılandığını öne sürmüştür (Lautner, 2012). Günümüzde ağrıyla ilişkili bilginin beyin tarafından işlendiği tartışılmaz olsa da ağrı hissinde rol oynayan sinir yapıları ile kalp otonom kontrolü arasında önemli etkileşimler bulunmaktadır (Koenig ve ark., 2016. Naranjo-Hernández ve ark., 2020). Sağlıklı bir kalp, metronom gibi mükemmel bir senkronizasyonda atmamaktadır. Bunun yerine, ardışık her vuruş arasındaki süre değişmektedir ve buna KHD denir (Backlund, 2022). KH, dakikada atım cinsinden kalp atış sayısını (bpm) tanımlar. Bir stresör varlığında KH, vagal geri çekilme ve sempatik aktivasyon ile artar. KHD ise hem sempatik hem de parasempatik aktiviteden etkilenen OSS aktivitesinin sayısal bir belirteçidir (Gründahl ve ark., 2023). Artmış bazal KH, sempatik ve parasempatik sinir sistemi etkileri arasındaki dinamik ilişkiyi -KHD ile- yansıtan sıkıntıya otonomik bir yanıt olabilir (Bruschetta ve ark., 2024). Bu kapsamda, SSS ve PSS arasındaki dengeyi değerlendirmek için, kalp atışları arasındaki zaman aralığı değişimini gösteren KHD önemli bir araçtır (Rampazo ve ark., 2024). KHD, OSS'nin bir aktivite göstergesi olarak düşünülebilir. Ağrının baskınlığı ve kronik stres PSS tepkilerini azaltabileceğinden KHD ağrı yoğunluğu (Chuang ve ark., 2007) veya fizyolojik stresin (Backlund, 2022) anlaşılmasına yardımcı olabilir.

Yapılan çalışmalar, kronik KİSA olan hastalarda PSS aktivasyonunu temsil eden KHD değerlerinde sağlıklı kontrol grubuna kıyasla tutarlı bir düşüş olduğunu göstermektedir (Dogru ve ark., 2009; Hallman ve ark., 2014; Telles ve ark., 2016). Düşük KHD değerlerinin yüksek anksiyete ve depresyon (Mostoufi ve ark., 2012; Gorman ve Sloan, 2000), algılanan stres (de França Moreira ve ark., 2021; Mamlouk ve ark., 2021), algılanan fiziksel engellenme (Gockel ve ark., 2008), ağrı felaketleştirme (Santos-de-Araújo ve ark., 2019), KA yoğunluğu (Lerma ve ark., 2011; Santos-de-Araújo ve ark., 2019), psikolojik katılık ve ağrı müdahalesi (Allen ve ark., 2018), azalmış uyku kalitesi (Burton ve ark., 2010) duygu düzenlemede güçlükler (Brown ve ark., 2021) ve düşük fiziksel aktivite (Hallman ve ark., 2014; Rampazo ve ark., 2024) ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Bununla birlikte, yüksek KHD değerleri, artmış fiziksel aktivite (Hallman ve ark., 2014), ağrı kabulü (Allen ve ark., 2023), psikolojik sağlamlık (An ve ark., 2020), özşevkat (Tian ve ark., 2020), farkındalık temelli ağrı modülasyonu (Brown ve ark., 2021), düşük ağrı hoşnutsuzluğu (Adler-Neal ve ark., 2020) ve yavaş tempolu nefes egzersizleri (Sevoz-Couche ve Laborde, 2022; Van Diest ve ark., 2014) ile ilişkili bulunmuştur.

KHD ölçümü için frekans ve zaman kapsamında parametreler bulunmaktadır. Avrupa Kardiyoloji Derneği ve Kuzey Amerika Adımlama ve Elektrofizyoloji Derneği, frekans kapsamındaki parametrelerin kısa süreli EKG kaydı, zaman kapsamındaki parametrelerin ise daha uzun süreli kayıtlar için kullanılmasını önermektedir (Malik, 1996; Singh ve Roy, 2017). Frekans kapsamında yer alan .15 - .40 Hz arasındaki değerler yüksek frekans KHD (HF-HRV) olarak tanımlanırken; .04 - .15 Hz arası düşük frekans KHD (LF-HRV)'dir (Appelhans ve Luecken, 2006). Düşük frekans KHD (LF-HRV) ile ilgili sonuçlar ise tutarsızdır (Malik, 1996; Hallman ve ark., 2014). Bununla birlikte, LF/HF HRV parametresi, SSS ve PSS arasındaki sempatovagal dengenin bir ölçümü olarak görülmektedir (Malik, 1996; Burton ve ark., 2010; Markovics ve ark., 2018). Düşük LF/HF oranının PSS aktivasyonunu; yüksek LF/HF oranının ise SSS aktivasyonunu yansıttığı varsayılmaktadır (Backlund, 2022). Kronik KİSA olan hastalarda PSS aktivasyonunu temsil eden KHD'nin HF-HRV değerlerinde sağlıklı kontrollere kıyasla tutarlı bir düşüş vardır (Dogru ve ark., 2009; Hallman ve ark., 2014; Telles ve ark., 2016). Spesifik olarak ise, fibromiyalji hastalarında, düşük HF-HRV ve yüksek LF / HF olduğu tespit edilmiştir (Del Paso ve ark., 2010; Del Paso ve ark., 2011; Dogru ve ark., 2009).

Zaman kapsamındaki ölçümlerden normal kalp atışları arasındaki ardışık farklılıkların kök ortalama karesi (RMSSD) parametresi kısa süreli KHD ölçümlerinin en iyisi kabul edilmektedir çünkü spontan solunum düzenlerinde daha istikrarlı (Young ve Leicht, 2011), güvenilir (Al Haddad ve ark., 2011) ve doğru (Kuss ve ark., 2008) sonuçlar vermektedir (Himariotis ve ark., 2022). Solunum frekansından daha az etkilenmesi ve PSS aktivitesini kısa sürede ölçülebilmesi nedeniyle RMSSD, vagal aktiviteyi değerlendirmede de daha uygun görülmektedir (Al Haddad ve ark., 2011; Plews ve ark., 2013). PSS'nin ana siniri olan vagus siniri aktivasyonu ve PSS modülasyonundaki artış,

daha yüksek seviyede RMSSD değerlerini göstermektedir. Bu nedenle RMSSD, vagal aktivasyonu göstererek VA KHD'yi ifade etmektedir (Crameri ve ark., 2021; Grndahl ve ark., 2023; Telles ve ark., 2024). RMSSD, parasempatik modülasyonun nicelleştirilmesine izin vererek vagus sinirinin aktivasyonunu gösteren bilişsel süreçleri ve stres durumlarını yansıtmaktadır (Stone ve ark., 2021). Geleneksel yönergeler, vagus sinirinin etki ettiği KHD için minimum 5 dakikalık ölçümleri nerse de 60 saniyelik kısa kayıtlar da doğrulanmıştır (Malik ve ark., 1996; Smith ve ark., 2013; Crameri ve ark., 2021). KH sensörleriyle ölçülen kısa süreli VA KHD kaydı için de RMSSD en doğru ve güvenilir sonuçlar veren KHD parametresi olarak görülmektedir (Himariotis ve ark., 2022; Moya-Ramon ve ark., 2022). Bununla birlikte, bazı alışmalar RMSSD'nin ses, solunum, hareket gibi dışsal faktörlerden kaynaklanabilecek artefaktlere LF ve HF-HRV değerlerinden daha duyarlı olduğunu göstermektedir (Bourdillon ve ark., 2022).

Yakın tarihli bir incelemede (Buchheit, 2014), en kullanışlı KHD parametresinin, sabah uyandıktan sonra sırt üstü istirahat pozisyonunda kısa (5 dakikalık) kayıtlar sırasında zaman alanı indeksini gösteren RMSSD olduğunu ifade edilmiştir. İstatiksel analizler için normal dağılım varsayımı sağlanamadığı zamanlarda ise RMSSD'nin doğal logaritması (LnRMSSD) tercih edilmektedir. Bu değer günlük izleme için en güvenilir ve pratik ölçüm parametresi olarak tanımlanmaktadır (Al Haddad ve ark., 2011; Schmit ve ark., 2015). Araştırmacılar ve uygulayıcılar tarafından LnRMSSD'nin vagal aktiviteyi incelemek için daha uygun kabul edilmesinin nedenleri arasında: a) KHD'nin diğer spektral indekslerinden farklı olarak solunum frekansından önemli ölçüde etkilenmemesi ve bu nedenle ayaktan ölçümler için işlevsel olması, b) PSS aktivitesini kısa bir zaman dilimi içinde yakalayabilmesi ve c) MS Excel'de R–R aralıkları kullanılarak kolayca hesaplanabilmesi yer almaktadır (Plews ve ark., 2013). Koenig ve ark. (2016) tarafından yapılan bir çalışma ise, KA'sı olan kişilerde RMSSD olarak çalışan vagal aktivitenin bozulduğunu göstermiştir. Üniversite ğrencileriyle yapılan deneysel bir çalışma ise, depresyon ve ağrı felaketleştirme arasındaki ilişkinin LnRMSSD düzeyini kapsayan KHD değerleri tarafından modere edildiğini ortaya koymuştur. Nispeten düşük veya orta

düzeyde LnRMSSD KHD'si olan katılımcılarda ağrı felaketleştirme ve depresif ruh hali anlamlı pozitif ilişki göstermiştir (Kocsel ve ark., 2024).

2.5.1. Kronik Ağrısı Olanlarda Otonom Sinir Sistemi Tepkilerini Ölçme: Kalp Hızı Sensörlerinin Pratik Rolü

Ağrı öznel bir deneyim olduğu için objektif olarak ölçülmesi oldukça zordur. Yetişkinlerde ağrıyı ölçmek için yaygın olarak kabul edilen yöntem, hastalardan, bakım verenlerden veya sağlık personelinin alından kendi kendine ve öznel raporlara dayanmaktadır. Bu raporlar genellikle fizyolojik ölçümler, davranışsal gözlemler, görüşmeler, tıbbi kayıtlar ve psikometrik ölçümlerle tamamlanır. Ağrının yanlış ve tutarsız değerlendirilmesi, uygunsuz ve yetersiz bir tedaviye yol açabilir. Son zamanlarda ağrı değerlendirmesi için giyilebilir KH sensörleri teknolojik alternatifler olarak oldukça büyük bir ilgi görmektedir (Naranjo-Hernández, ve ark., 2020). KH ölçümü için en güvenilir yöntem elektrokardiyogram (EKG) olsa da giyilebilir EKG sensörleri gibi teknolojik araçların kullanımının KA (Naranjo-Hernández ve ark., 2020; Cerda ve ark., 2024), anksiyete ve depresyon (Hunkin ve ark., 2019; Moshe ve ark., 2021) gibi belirtileri yordamada ve tedavi etmede araştırmacılara ve klinisyenlere kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, ülkemiz literatüründe KHD'yi teknolojik uygulamalar yardımıyla ölçen psikofizyolojik araştırmaların sporcularla yapılan çalışmalarla sınırlı olduğu görülmektedir (örn., Yabaş, 2020; Abdioğlu ve ark., 2023; Ünlügüzel ve ark., 2023). Türkiye'de KİSA nedeniyle işlevselliği düşmüş hastaların sayısı ve KA'nın işgücünde yarattığı yüksek maliyet dikkate alındığında (Erdine ve ark., 2001; Kutsal ve ark., 2022) KA deneyimiyle ilişkili biyopsikososyal faktörleri belirleyerek KHD'yi artıracak müdahaleler ortaya koymanın ülkemizin psikososyal ve ekonomik gelişimi için oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

KA yoğunluğunu değerlendirmek için giyilebilir KH sensörlerinin kullanımına ilişkin çok az kanıt vardır (Avila ve ark., 2021). Ancak, KH sensörleriyle eşleştirilebilir akıllı telefon uygulamaları aracılığıyla gerçekleşen KHD geribildirimine dayalı HRV-Biofeedback seanslarının OSS işlevselliğini artırıp çeşitli psikolojik semptomları azaltmada etkili

olabileceği görülmektedir (Schumann ve ark., 2019; Schumann ve ark., 2021). Biofeedback, gerçek zamanlı veriler kullanarak bireylere izleme cihazlarından KH gibi otomatik olan vücut fonksiyonlarını bilinçli olarak kontrol etmelerini öğreten bir tekniktir (Kleen ve Reitsma, 2011; Cerda ve ark., 2024). Biofeedback tedavisi, KA için de disiplinler arası bir müdahale yöntemidir. Bu teknik, hastalara ağrıya tepki veren ve hasta tarafından bilinmeyen biyolojik bir sinyalle ilgili gerçek zamanlı bilgilerin görsel veya denetimsel geribildirimini sağlar (Naranjo-Hernández, ve ark., 2020). HRV-Biofeedback uygulamaları, çeşitli nefes teknikleri ya da yönergeler kullanarak KHD'yi geliştirmeyi hedefler ve yüksek KHD öz-düzenleme, duygu, düşünce ve hedefleri yönetebilme becerisiyle ilişkilidir (Steffen ve Moss, 2024). Bilişsel davranışçı terapilerdeki (BDT) yeni gelişmelerden biri olan ACT-yönelimli kısa süreli müdahalelerin HRV-Biofeedback uygulamalarıyla desteklenmesi, bireylerin içinde bulundukları anı bilinçli farkındalıkla kabul etme becerilerini (mindful-kabul) artırmada önemli bir rol oynayabilir (Kleen ve Reitsma, 2011; Steffen ve Moss, 2024). Bununla birlikte, literatürde KA'sı olan bireylerde OSS tepkilerini değerlendirmek ve düzenlemek için KH sensörleri kullanılarak yapılan daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir (Avila ve ark., 2021; Bruschetta ve ark., 2024; Naranjo-Hernández, ve ark., 2020).

2.6. Kronik Ağrı Deneyiminde Bilişsel Davranışçı Müdahaleler

Bilişsel-davranışçı yaklaşımın temel varsayımları, bireysel bilgi işlemeye dayanır: bireyler, iç uyaranlara ve dış olaylara ilişkin bilgileri bilinçli veya bilinçsizce işler. Düşünceler ve inançlar, duygusal ve fizyolojik tepkiler üzerindeki doğrudan etkileri nedeniyle davranışları değiştirebilir. Bu kapsamda, sorunlarıyla başa çıkma becerilerini geliştiren bireyler tedavilerine giden yolda aktif katılımcılar olabilir (Vlaeyen ve Morley, 2005). BDT'de duygu düzenleme, bir olayın duygusal etkisini sınırlamak için anlamını, beklenen sonucunu ve maruz kalmayı yeniden çerçeveleyerek korkulan uyaranlarla ilişkili beklentileri ve duygusal tepkileri değiştirmeye hizmet eden bilişsel yeniden değerlendirme yöntemini kullanır (Davies ve ark., 2015). KA için BDT'nin tanımı üç tür müdahaleyi içerir: bilişsel (eğitim, bilişsel yeniden yapılandırma ve dikkat kayması), uyarımsal (örn., gevşeme) ve davranışsal (örn., aktivite hızı). BDT'nin temel amacı, ağrı

yönetimi için farklı başa çıkma stratejileri öğretmektir. BDT, KA çeken bireylerin çoğuna uygun “geniş spektrumlu” bir tedavidir. Ağrı klinikleri ve rehabilitasyon merkezleri gibi multidisipliner ortamlarda en yaygın kullanılan psikolojik tedavi yöntemidir (Glombiewski ve ark., 2018). Farklı KA durumlarına yönelik tedavilerde en önemli hedeflerden biri korkuyu azaltma olmaktadır. Maruz kalmaya dayalı protokolleri kullanan bilişsel-davranışçı müdahaleler, kronik KİSA hastaları için korkulan hareketlere ve aktivitelere yaklaşmaya odaklanmaktadır (Meulders, 2020).

Maruz bırakma tedavisinde KA hastaları, ağrılı olmasını ve bedensel hasara neden olmasını bekledikleri ve bu nedenle korktukları hareketlere, aktivitelere veya pozisyonlara maruz kalabilir (Gatzounis ve ark., 2021). Maruz bırakma yöntemleri; gerçek hayatta maruz bırakma (in-vivo), zihinde canlandırma yoluyla maruz bırakma (in-vitro), bedensel belirtilere maruz bırakma (interoseptif) ve sanal gerçeklik ya da artırılmış gerçeklik uygulamaları yoluyla maruz bırakma olarak karşımıza çıkmaktadır (De Peuter ve ark., 2011; Parsons ve Trost, 2014). Tipik olarak, ağrı, spesifik hareketler ya da aktivitelerle ilişkili doğru olmayan beklentileri çürütmeye çalışan maruz bırakma tedavilerinde davranışsal deneyler yapılır. Bu tür deneyler sırasında zarar beklentileri (örn., ağrı hasara eşittir şeklindeki düşünceler) sorgulanır, ancak ağrı beklentileri kendi başına doğrulanmaz. Korkulan hareket ya da aktiviteden sonra hastalar bekledikleri felaketin (örn., ağır bir kutuyu kaldırdıktan sonra sırttaki sinirlerin kopması) meydana gelmediğine dair deneyimlerine rağmen tedavinin başlangıcında hem ağrı hem de korku artabilir (Meulders, 2020). Ancak herhangi bir tehlikenin yokluğunda meydana gelen tekrarlayan eşleşmeler koşullu tehdit uyarısına gösterilen sinirsel ve fizyolojik tepileri zamanla azaltmaya başlar. Korkunun azaltılmasının daha sonra kaçınmayı azaltması, kaçınılan faaliyetlere yaklaşılması, değerli hedeflerin peşinden gidilmesi ve nihayetinde işlevsel iyileşmeye yol açması beklenir (Gatzounis ve ark., 2021).

2.7. İlişkisel Çerçeve Kuramı

İlişkisel Çerçeve Kuramı (İÇK) olayların, durumların, duyguların, düşüncelerin ve davranışların kendi bağlamı içerisinde değerlendirilmesi gerektiğini savunan işlevsel bağlamsalcı felsefe temelinde geliştirilmiş bir kuramdır. Bu kuram insan dili ve bilişinin

davranış-analitik yönelimli bir açıklamasıdır (Gross ve Fox, 2009). Bu kuram açısından bakıldığında, dilin kullanımı sadece iletişimle sınırlı değildir; dil birçok davranışı şekillendirmede oldukça güçlü bir etkiye sahiptir. Örneğin, dil felaket verici olaylar hakkında endişelenmemizde, geçmişle ilgili tekrar eden düşüncelere kapılmamızda, kendimiz ya da başkalarıyla ilgili yargılayıcı tutumlarda bulunmamızda rol oynar. Bununla birlikte, dil gelecekle ilgili umut etmemizi, daha iyi bir hayatın hayalini kurmamızı ve diğerleriyle olumlu temaslarda bulunmamızı da sağlar (Villatte ve ark., 2015). İÇK’ye göre psikopatoloji, türetilmiş ilişkilerin diğer kaynaklara hakim olması nedeniyle gelişir. İnsanlar düşüncelerini genellikle şu anda meydana gelen bir süreç olarak değil, bulundukları çevrenin işlevlerindeki değişim biçiminde algılayarak olaylar arasında keyfi ilişkiler kurar. Bu durum, onların kendi düşüncelerini, duygularını ve bedensel duyularını yordamaya, birtakım durumlardan korkmaya ve kaçınmaya başlamasına neden olur (Fletcher ve Hayes, 2005). Rahatsızlık duyulan duyguları, düşünceleri ya da bedensel hisleri deneyimlememek için bunların sıklığını ya da etkisini azaltmak için yapılan eylemler “deneyimsel kaçınma” olarak adlandırılır (Dahl ve Lundgren, 2006). İnsanlar istenmeyen sonuçlardan birtakım kuralları ve tavsiyeleri dikkate alarak kaçınabilir. Bununla birlikte dil, zararsız bir nesneyi dehşet verici bir tehdit haline de getirebilir. İnsanların yaşadıkları deneyimlerle ilgili konuşma ve düşünme biçimleri, onları gerçeklikten uzaklaştırarak zihinleri içinde sürekli genişleyen bir dünyaya hapsedebilir (Villatte ve ark., 2015).

İÇK’ya göre, keyfi olarak uygulanabilir ilişkisel yanıt, insan dilinin ve bilişinin temelidir. Bu nedenle, sözel davranışın tanımı basitçe “olayları ilişkisel olarak çerçeveleme eylemidir” (Gross ve Fox, 2009). İlişkisel çerçeveler genellikle üç özellikten oluşur: (i) karşılıklı gereklilik, (ii) birleşimsel gereklilik ve (iii) uyaran işlevlerinin dönüşümü. Karşılıklı gereklilik, iki uyaran arasındaki çift yönlü bir ilişkiyi ifade eder. Örneğin, X Y'den küçükse, bu karşılıklı olarak Y'nin X'ten büyük olmasını gerektirir (Barnes-Holmes ve Harte, 2022). Birleşimsel gereklilikte ise eşdeğerlik gibi uyarıcı ilişkileri içeren ilişkisel ağlar, insan dilinin ve bilişinin birçok yönünün işlevsel bir analizini oluşturur. Örneğin, A olarak adlandırılan keyfi bir uyarının başka bir keyfi uyaran B'ye eşit olduğu ve B'nin

üçüncü bir keyfi uyaran C'ye eşit olduğu söylenirse A ile C arasındaki eşdeğerliğin geçişli ilişkisi belirlenebilir (yani, A ve C eşittir) (Barnes-Holmes ve ark., 2004). Uyaran işlevlerinin dönüşümü ise, bir veya daha fazla uyaran işlevlerinin bir değişiklikten kaynaklanan ilişkisel bir çerçevedeki değişimini veya dönüşümünü ifade eder. Örneğin, üç uyaran (A, B ve C) bir denklik çerçevesine katılırsa ve A, caydırıcı bir uyaranla (örn., şok) eşleştirilirse, B ve C de caydırıcı (şok) işlevler kazanabilir (Barnes-Holmes ve Harte, 2022). İÇK açısından, insanlar uyaran ilişkilerini türetme yeteneğine sahiptir çünkü bağlamsal ipuçlarına dayalı uyaranlara ilişkisel tepkileri keyfi olarak uygulamayı öğrenebilirler. Spesifik olarak ilişkisel çerçeveler, bireylerin sözel ve sosyal toplulukları tarafından oluşturulan pekiştirmeler aracılığıyla öğrendikleri ve bağlamsal olarak kontrol edilen ilişkisel yanıt kalıplarına atıfta bulunur (Gross ve Fox, 2009).

2.8. Kronik Ağrısı Olanlar için Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Müdahaleler

ACT, BDT'nin üçüncü dalgası içinde geliştirilen, BDT ile önemli özellikleri paylaşan bir terapi yöntemidir. Bununla birlikte, ACT'in temelleri Skinner'ın radikal davranışçılığına dayanan işlevsel bağlamsalcılık ve İÇK'ye dayanmaktadır. Bu nedenle ACT, dil ve biliş temelli farklı felsefi ve teorik varsayımlara sahip olan bir terapi yöntemidir (Cederberg ve ark., 2016). Geleneksel BDT, düşünce içeriklerine itiraz etmeyi, değiştirmeyi ve yeniden yapılandırmayı hedeflerken ACT kişi ile düşünceleri ve duyguları arasındaki ilişkiye odaklanan farklı bir yaklaşım benimsemektedir (Fletcher ve Hayes, 2005). ACT, düşünce ve duyguları olduğu gibi, onları değiştirmeye çalışmadan gözlemlemeyi, değerli hedefler ve yaşam yönleriyle tutarlı bir şekilde davranmayı temel alır (Dahl ve Lundgren, 2006). ACT, başlangıçta özellikle KA'yı tedavi etmek için tasarlanmasa da zamanla hem ruhsal hem de fiziksel sağlık problemleri için geliştirilmiştir (Feliu-Soler ve ark., 2018). Ağrı inançları ve davranışları üzerinde kontrol kazanmaya odaklanan geleneksel BDT'nin aksine, ACT düşünce ve duyguları değiştirmeye çalışmadan kabul etmeyi vurgular (Hayes ve ark., 2013; McCracken ve ark., 2004). Farkındalık odaklı bir terapi yöntemi olan ACT, mindfulness temelli terapilerle ağrıyı kabul etme ve şimdiki an farkındalığı gibi bazı benzer özellikleri paylaşıyor da psikolojik esnekliğin diğer süreçlerini içeren kavramlara yaptığı vurgularla onlardan ayrılır (McCracken, ve Vowles, 2014). ACT, psikolojik,

sosyal, sözel, duygusal ve doğrudan duyuşsal etkilerin davranışı nasıl etkilediğine, özellikle de ıstırabın ortaya çıkmasında dil ve düşünceinin rolüne özel bir vurgu yapmaktadır (Feliu-Soler ve ark., 2018).

Du ver ark. (2021) tarafından yapılan incelemeler, ACT'in KA yoğunluğu, işlevsellik, ağrı kabulü, kaygı ve depresyon dahil olmak üzere birçok semptomu iyileştirdiğini ve hafiflettiğini göstermektedir. ACT, KA'sı olan bireyler için psikolojik dayanıklılığı artırıcı bir mekanizma olarak görölmektedir (Esmaceli ve ark., 2021; Moens ve ark, 2022). KA'ya uygulanan ACT, ağrı acı verse de acı çekmeye neden olan şeyin ağrının kendisi değil, ağrıyla olan mücadele olduğu görüşünü temel almaktadır. Özellikle, KA'ya neden olan ya da onu tetikleyen faktörler belirgin olmadığında, ağrıyı azaltma veya ortadan kaldırma çabaları başarısız olmaktadır. Bu çabalar zamanla iş, aile veya toplumsal hayat gibi değerli faaliyetlere katılmayı engelliyorsa ağrıyı kontrol etme girişimleri uyumsuzdur (Dahl ve ark, 2005). Yapılan incelemeler, KA hastalarıyla gerçekleşen ACT-yönelimli müdahalelerin hastaların ağrılarına rağmen günlük aktivitelerine devam edebilmelerini destekleyen bir seans yaklaşımı ve ev uygulamaları içerdiğini göstermektedir (Dahl ve ark., 2005; Moens ve ark., 2022; Nasiri ve Kazemi-Zahrani, 2015).

ACT seanslarının ve verilen ev uygulamaların temel hedefleri arasında psikolojik esnekliği artırmak yer almaktadır. Psikolojik esneklik 6 temel süreci içerir: (1) bilişsel ayrışma (ağrıyla ilişkili olumsuz ya da işlevsiz düşüncelere mesafe koyarak onları anlamsızlaştırmak), (2) mindfulness (ağrıyla ilişkili duygu ve düşüncelere kapılmak yerine içinde bulundukları anın tadını çıkarabilecekleri bir farkındalık sağlamak), (3) gözlemci olarak benlik (hastaları deneyimledikleri olumsuz durum ve bağlamlardan ayrı; çok yönlü bir varlık olarak ele almak), (4) değerler (hastalara kendilerini mutlu ve huzurlu hissettiren alanları fark ettirmek), (5) kabul (ağrı ya da zorlu durumlara rağmen değerler doğrultusunda ilerlemek) ve (6) kararlı eylem (hastaların değerlerine ulaşabilecekleri uzun vadeli hedefler koyarak kararlılıkla harekete geçmelerini sağlamak) (Prevedini ve ark.,2011; McCracken ve ark., 2013). ACT seansları sırasında psikolojik katılımın bireylerin hayatına olan etkilerine de değinilmektedir. Psikolojik katılım, genellikle davranışsal seçimi kısıtlayan ve bireyin hedefleri veya değerleriyle tutarsız davranışları

koordine eden, olumsuz düşünce ve duygularla ilişkili kaçınmaya neden olmaktadır (Scott ve ark., 2016). KA'nın tedavisinde ACT'in amaçlarından biri ağrıya karşı psikolojik esnekliği artırarak ağrının herkesin başına gelebilecek normal ve kaçınılmaz bir his olduğunu fark ettirmek ve ağrıyı kabul etmeyi sağlamaktır (McCracken ve ark., 2004).

Allen ve ark. (2023) tarafından Nörofibromatozis Tip 1 olup KA'sı bulunan hastalarla yapılan 8 haftalık randomize kontrollü bir ACT çalışmasında katılımcılara yüz yüze bir ACT eğitimi (4 saat) verilmiştir. Bu eğitimde kabule karşı kaçınma, bilişsel ayrışma, mindfulness, değerli eylemler belirlemede kararlılık gibi ACT temaları öğretilmiştir. Bu kapsamda, bireylerin istenmeyen düşünce ve hislerinden kaçınmak ya da kurtulmak için çabalamasının yaratıcı umutsuzluğa neden olduğu belirtilerek yaklaşma temelli deneyimsel pratikler geliştirme, metaforlarla hikaye anlatımı ve değer odaklı hedefler belirleme gibi içeriklere yer verilmiştir. Eğitimin ardından katılımcılara 8 hafta boyunca e-mail yoluyla baştaki 4 saatlik seansın devamı niteliğinde ev uygulamaları (mindfulness meditasyonları, değer odaklı hedef formları vs.) gönderilmiştir. Çalışmanın 2, 4 ve 6. haftalarında katılımcılar ACT eğitmenleriyle 30 dakika süren yapılandırılmamış çevrim içi görüşmeler gerçekleştirmiş ve tüm bu süreçte ağrıya karşı psikolojik esnekliklerini artırabilmeleri amaçlanmıştır. Bu çalışmada, hem eğitimden 8 hafta sonra hem de 6 aylık izlemde hastaların PSS tarafından aktif edilen KHD düzeylerinin başlangıca göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

KİSA ve sağlıklı kontrol grubuyla yapılan başka bir çalışmada ise, odaklanmış nefes alma ve dikkat gibi öz-düzenleme tekniklerini içeren tutarlı kalp rezonansı eğitimine katıldıktan sonra her iki gruptaki katılımcıların KHD'lerinde artış gözlemlenmiştir (Soer ve ark., 2015). Panik bozukluğu olanlar arasında zor duyguların kabulüne odaklanan bir duygu düzenleme eğitimi alan grup, eğitim almayan gruba göre caydırıcı uyaranlar karşısında daha düşük SSS aktivasyonu ve daha yüksek PSS temelli KHD değerleri göstermiştir. Bu durum, kabul odaklı eğitimin caydırıcı uyaranlara yanıt olarak SSS aktivasyonunu azaltabildiğini ve PSS aktivasyonunu artırabildiğini göstermektedir (Wang ve ark., 2016). Davies ve ark. (2015), ACT veya BDT müdahalesine rastgele atanan kaygı bozukluğu olan bireyler arasında, kaygı belirtileriyle KHD arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Başlangıçta KHD'si düşük olanların kaygı belirtileri, başlangıç KHD'si yüksek olanlardan daha fazla iyileşmiştir. Bu kapsamda, ACT-yönelimli müdahalelerin KA'sı olanlar gibi düşük VA KHD'ye sahip kişilerde en etkili sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Ancak kabul temelli müdahaleler sonrası KHD'deki değişimi tam olarak anlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Allen ve ark., 2023).

Scot ve ark. (2016) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, 4 hafta boyunca haftada dört tam günden oluşan bir ACT-tabanlı rehabilitasyon programı hazırlanmıştır. Tedavi, grup formatında yapılarak psikologlar, iş ve uğraş terapistleri, fizyoterapistler, hemşireler ve doktorlardan oluşan bir araştırma ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir. Hastaların psikolojik esneklik süreçlerini artırmayı amaçlayan bu araştırma kapsamında deneyimsel alıştırmalar, metaforlar, farkındalık pratikleri, bilişsel ayrtışma teknikleri, değerleri netleştirme, hedef belirleme ve davranışsal aktivasyon yöntemleri kullanılmıştır. ACT tedavisi öncesi, 4 haftalık tedavi sonrası ve 9 aylık takip sırasında hastaların ağrı, işleyiş, depresyon, ağrı kabulü, bilişsel birleşme, etkilenmeden izleme ve kararlı eylem puanlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler olduğu tespit edilmiştir. Ensandoost ve ark. (2021) tarafından kronik KİSA'sı olan bireylerle 8 seans olarak gerçekleşen 90 dakikalık grup şeklindeki ACT-yönelimli psikoeğitimde ise ACT grubunun kontrol grubuna göre ağrı algısının önemli ölçüde azaldığı ve ağrı öz yeterliliğinin arttığı tespit edilmiştir. Nasiri ve Kazemi-Zahrani (2015) tarafından yapılan çalışmada ise deney koşulunda ACT uygulanan KA hastaları, ağrı yoğunluğunda, ağrı felaketleştirmede ve ağrıya bağlı kaygıda kontrol koşuluna göre belirgin bir iyileşme göstermiştir.

2.8.1 Ağrı Kabulünün Korku-Kaçınma Davranışlarıyla İlişkisi

Korku ve kaçınma, ağrıya karşı doğal, normal ve kaçınılmaz tepkilerdir. Tipik olarak ağrı duyumları hissedildiğinde SSS uyarılır ve düşünmeye vakit kalmadan ağrıdan kaçınılır. Bu refleks hayatta kalmak için gereklidir (Dahl ve ark, 2005). Ağrı kabulü, KA'ya adaptasyonu ve semptomatolojinin seyrini anlamak için önemli bir psikolojik süreçtir (McCracken, 1998; McCracken ve ark., 2004; Carvalho ve ark., 2018). McCracken ve ark. (2004), ağrı kabulünü iki temel davranış sürecine dayanarak tanımlamıştır: Birinci

süreç, ağrı mevcut olsa bile kişinin değer verdiği faaliyetlere katılmakla ilgili olan aktiviteleri yerine getirmesi; ikincisi ise, kişinin ağrıdan kaçınma veya kontrol etme girişimlerinden vazgeçme isteği anlamına gelen ağrı gönüllülüğüdür. Ağrıyı kabul etmek, kaçınmanın aksine uyarlanabilir bir “yüzleşme” biçimini temsil etmektedir çünkü ağrıyı kabul etmek, kontrol veya kaçınma girişimleri olmadan ağrıyla ilgili deneyimlere yanıt vermeyi ve bu deneyimlerden bağımsız olarak değer odaklı hedeflere ulaşmayı içerir (Ramírez-Maestre ve ark., 2014). Deneyimsel kaçınma, bireyin deneyimlemek istemediği özel bir olayın biçimini veya sıklığını değiştirmeye çalıştığı bir süreçtir. Deneyimsel kaçınma kısa vadede etkili olsa da, uzun vadede yaşam kalitesini ciddi şekilde kısıtlar. KA hastaların eylemlerinin çoğu, ağrıyla ilişkili ağrı duyumlarından, duygulardan, düşüncelerden veya anılardan kaçınmayı amaçlar, ancak paradoksal olarak kaçınma davranışı engelliliğe yol açmaktadır (Esteve ve ark., 2007; Vlaeyen ve Linton, 2000).

Ağrı felaketleştirme, kaçınma davranışı ile güçlü bir teorik ve klinik ilişkiye sahiptir (Vlaeyen ve ark., 1995b). Aktivitelere katılmak, ağrı felaketleştirme ile depresyon arasındaki ilişkiyi hafifletirken felaketleştirmenin depresyon üzerindeki olumsuz etkileri üzerinde tamponlama etkisi yaratmaktadır. Ağrı istekliliği ise, ağrı felaketleştirme ile ağrı müdahalesi arasındaki ilişkiyi düzenlemektedir. Bu nedenle, KA kabulünün boyutları olan aktiviteleri yerine getirme veya ağrı gönüllülüğünü artırma temelli uygulamalar, ağrı felaketleştirmenin olumsuz etkilerini engelleyebilir (Ferreira-Valente ve ark., 2021). Bu kapsamda, geleneksel BDT’de kilit bir süreç değişken olarak kabul edilen ağrı felaketleştirmenin (Baranoff, ve ark., 2013), KA kabulüyle negatif ilişkili olduğu tespit edilmiştir (De Boer ve ark., 2014; Ecija ve ark., 2021). Semeru ve Halim (2019) tarafından yapılan bir çalışma, KA kabulünün ağrıyla ilgili fiziksel rahatlama sağlayarak hastaların yaşam kalitelerini artırdığını göstermiştir. Buna karşılık, ağrının felaket hale getirilmesi hastaların yaşam kalitelerini düşürmüş ve ağrıyla ilişkili endişelenme, sinirlenme ve hayal kırıklığına uğrama eğilimlerini artırmıştır.

Deneyisel çalışmalar, ağrıyı kontrol etmek yerine onun hakkındaki hisleri, duygu ve düşünceleri kabul etmenin daha yüksek ağrı toleransı (Hayes ve ark., 1999; Keogh ve ark., 2005) ile ilişkili olduğunu bulmuştur. Yapılan araştırmalar, KA kabulünün duygusal ve

fiziksel işlevselliğin sürdürülmesinde kritik bir rol oynayabileceğini ve kabul temelli tedavilerin engellenmenin ilerlemesini önlemek için umut verici olduğunu göstermektedir (Esteve ve ark., 2007; McCracken ve ark., 2004). KA kabulünün yüksek olması, ağrıya karşı psikolojik dayanıklılıkla pozitif ilişkili koruyucu bir faktör olarak görülmektedir (Ruiz-Párraga ve López-Martínez, 2015; Ramírez-Maestre ve ark., 2012). KA'sı olan ergenlerle yapılan bir çalışma, ağrı felaketleştirmenin ağrı ile duygusal sıkıntı arasındaki ilişkiye; kabul ve kinezyofobinin ise engellilik ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiye kısmen aracılık ettiğini göstermiştir (McGarrigle ve ark., 2020).

2.9. Kronik Ağrı ve Stres Yönetiminde Kısa Süreli Müdahaleler

KA için kısa süreli müdahaleler üzerine yazılmış bir incelemede Roy (2008), kısa süren terapilerin uzun süreli psikodinamik psikoterapilere kıyasla en yaygın, etkili ve ekonomik psikoterapi biçimlerinden biri olduğu sonucuna varmıştır. Bor ve ark. (2004), kısa terapilerin kapsayıcı özelliklerinin şunları içerdiğini, ancak bunlarla sınırlı olmadığını belirtmiştir: (1) etkili bir zaman dilimi içinde hedeflere doğru hareket etme niyeti, (2) önemli bir bileşen olarak terapötik ittifak, (3) sınırlı zaman nedeniyle esneklik ve yaratıcılığın fazla olması ve (4) müdahalelerin terapötik ortamda erken bir şekilde başlatılması. Bu kapsamda, pek çok kişi için kısa süreli tedaviler daha iyi bir seçenek olarak görülmektedir (Thomas, 2021). Darnall ve ark. (2014), ağrı felaketleştirmeyi azaltmak amacıyla 120 dakikalık bir grup psikoeğitimi geliştirmiştir. Bu pilot çalışma, multidisipliner bir ağrı kliniğinden çalışmaya dahil edilen 57 KA hastasından oluşan karma bir örnekleme tek seanslık bir ağrı felaketleştirme tedavisinin uygulanabilirliğini ve ön etkinliğini test etmiştir. Bu kapsamda, gerçekleşen tek seanslık bir eğitimin ağrı felaketleştirmeyi etkili bir şekilde azaltabileceğini tespit etmeleri, özellikle heyecan vericidir çünkü kısa süreli yaklaşımı temel alan bu yeni BDT temelli müdahale biçimi, KA hastaları için düşük maliyetli ve etkili bir destek sağlayabilir.

Darnall ve ark. (2021) tarafından kronik sırt ağrısı olan hastalar için gerçekleştirilen bir randomize klinik çalışma, tek seanslık ağrı rahatlatma sınıfının BDT'ye göre ağrı felaketleştirme, ağrı yoğunluğu ve ağrı müdahalesi ve diğer ikincil durumlar için 8

seanslık BDT'ye göre tedaviden 3 ay sonrası için yetersiz olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, güçlendirilmiş rahatlama, ağrı yoğunluğu, ağrı müdahalesi (öncelikli ikincil sonuçlar), uyku bozukluğu, ağrı rahatsızlığı, ağrı davranışı, depresyon ve anksiyete açısından BDT'den aşağı olmadığı tespit edilmiştir. Özellikle ağrı felaketleştirme puanları açısından güçlendirilmiş rahatlama ve BDT'nin sağlık eğitiminden daha üstün olduğu görülmüştür. Özellikle, BDT'deki yeni gelişmelerden biri olan ACT, KA yönetimine yardımcı olabilecek kısa süreli bir BDT şekli olarak görülmektedir (McCracken ve ark., 2013). Dochat ve ark. (2021), kronik hastalıkları olan bireyler için yapılan tek seanslık ACT-yönelimli müdahalelerin hastaların işlevselliğini, ruh sağlığını, fiziksel sağlığını ve ACT ile ilgili süreçlerini artırmada oldukça anlamlı etkilere sahip olduğunu tespit etmiştir.

Dindo ve ark. (2020) risk altındaki gaziler için ameliyat sonrası KA ve opioid kullanımı riskini azaltmaya yönelik tek seanslık bir ACT atölyesi gerçekleştirmiştir. 5 saatlik bu atölyede hastalara kabul, şimdiki anda farkındalık ve değerli hedefler belirleme gibi temel ACT uygulamalarının yanı sıra davranış değişimi için de bir eğitim verilmiştir. Bu çalışmanın psikolojik belirtileri azaltıp işlevselliği ve yeniden entegrasyonu artırmada etkili olduğu görülmüştür. Thomas, (2021) tarafından KA hastaları için gerçekleştirilen ACT-yönelimli tek seanslık bir atölye çalışmasında ise ACT'in 6 temel ilkesi açıklanmış ve bu ilkelerle ilişkili metaforlarla hikaye anlatımı, farkındalık meditasyonu, değerli hedefler belirleme gibi uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Sunum şeklinde 90 dakikalık uygulamalı grup seansının ardından katılımcılara 4 haftalık ev uygulamaları verilmiştir. Bu çalışmanın ağrı kabulünü artırmada önemli bir rol oynadığı tespit edilmiştir.

McCracken ve ark. (2013) tarafından KA hastalarına yönelik gerçekleştirilen grup bazlı kısa süreli bir ACT müdahalesinde, tedaviden hemen sonra her zamanki gibi tedavi görenlere göre, ACT'e katılanlar daha düşük depresyon ve daha yüksek genel iyileşme dereceleri göstermiştir. 3 aylık bir takipte, her zamanki gibi tedavi görenlere kıyasla ACT alanlar daha düşük engellenme, daha az depresyon ve önemli ölçüde daha yüksek ağrı kabulü göstermiştir. Bununla birlikte, kronik KİSA olan bireyler için ACT-yönelimli kısa süreli psikoeğitim çalışmalarının yeterince yaygın olmadığı görülmektedir (Du ve ark., 2021; Ensandoost ve ark., 2021; McCracken ve ark., 2013). Ağrıları nedeniyle belirli

hareket veya aktivitelere karşı korku-kaçınma davranışları gösteren kinezyofobi puanları yüksek KİSA hastaları için gerçekleştirilen müdahaleler, çoğunlukla klasik BDT temellidir (Bordeleau ve ark., 2022; Gorska, 2016; Stanković ve ark., 2022).

KA yaşayan bireylerin stres yönetiminde, duygu, düşünce ve hislere dair farkındalığı artırmayı temel alan kısa süreli müdahaleler oldukça etkili olabilir (Baer ve Krietemeyer, 2006). Örneğin, Ziadni ve ark. (2022) tarafından çevrim içi olarak verilen tek seanslık “Ağrı, Stres, Duygular” psikoeğitimi, ağrı şiddetini ve müdahalesini azaltmış ve ağrıyla ilgili diğer sonuçlarda iyileşmeler sağlamıştır. Mandlik ve ark. (2024) tarafından yapılan sistematik inceleme, kısa süreli bazı davranışsal müdahalelerin (yoga, meditasyon, nefes egzersizi vs.) yetişkinlerde akut stres tepkilerini azaltmada etkili olduğunu ve stres yönetimi için önerilebileceğini göstermektedir. Örneğin, ACT-yönelimli müdahalelerde kullanılan mindfulness meditasyon uygulamaları, stresin fizyolojik tepkilerindeki iyileşme dahil olmak üzere sağlık açısından pek çok fayda sağlayarak duyguların düzenlenmesine yardımcı olmaktadır (Backlund, 2022; Baer ve Krietemeyer, 2006). Çoğu nefes egzersizi ise sempatik aktiviteyi azaltmayı ve parasempatik (veya vagal) aktiviteyi artırmayı amaçlar. Bu açıdan, nefes egzersizi KHD üzerinde akut bir etki yaparak zamanla kardiyak otonomik fonksiyonu dengeye sokarak stresi azaltabilir (Ünlügüzel ve ark., 2023; Van Diest ve ark., 2014).

Düzenli mindful nefes meditasyonu uygulamaları, odaklanma ve konsantre olmayı artırabilir ve yargısız kabul becerisini geliştirebilir. Bilinçli bir farkındalıkla gerçekleştirilebilecek nefes çalışmalarından biri 4-7-8 nefes egzersizidir. Bu egzersiz, nefes vermeyi nefes almadan daha uzun tutarak PSS’yi aktif eder. Bu egzersizde, 4 saniye boyunca burundan nefes alınır; o nefes 7 saniye için tutulur; ardından 8 saniye boyunca nefes ağızdan bir rüzgar sesi çıkarırcasına yavaşça serbest bırakılır (Myerholtz, 2023). Nowicki (2021), yaptığı bir çalışmada 4-7-8 nefes tekniğinin ameliyat sonrası ortopedik ağrıyı azaltabileceğini göstermiştir. Lin ve ark. (2020), koku koşullanmasını kullanarak stresli durumlarla başa çıkmak için koku tabanlı bir araç seti geliştirmiştir. Katılımcılara çeşitli kokuların yayılması için 4-7-8 nefes tekniğini kullandıkları kısa süreli bir eğitim vermişlerdir. Karşılaştırmalı bu deneyde, stresörden (Stroop testi) birkaç dakika sonra

katılımcılara koku işareti sunulduğunda KH'leri önemli bir düşüş göstermiştir, ancak koku işareti sunulmadığında göstermemiştir. Bir haftalık kullanıcı çalışması, Depresyon Anksiyete ve Stres Ölçeği puanlarında anlamlı iyileşme olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, kokunun duygusal anıları tetikleyebileceğini ve 4-7-8 tekniğinin stres yönetimini sağlayabileceğini göstermektedir.

2.9.1. Teknolojinin Ruh ve Beden Sağlığı ile Buluşması: Dijital Çağda ACT-Yönelimli Uygulamalar

Son zamanlarda internet, cep telefonları ve sosyal medya dahil olmak üzere dijital medyanın insan hayatında çok fazla yer alması, başkalarının paylaşımında bulunduğu faaliyetleri ya da aktiviteleri gerçekleştirememekle ilgili bir stresi tetikleyebilecek bir unsur olarak görülmektedir. Bununla birlikte, dijital medya ve stres arasında doğrudan bir ilişki bulunamamıştır (Hampton ve ark., 2016). Hatta bazı çalışmalar dijital medya kullanımının daha yüksek düzeyde algılanan sosyal destekle ilişkili olduğunu (Caba Machado ve ark., 2023; Rebollo ve Vico, 2014) göstermektedir. KA yaşayan pek çok kişi sosyal medya, blog, podcast gibi sanal platformlar aracılığıyla kendileriyle benzer deneyimleri yaşayan insanlarla etkileşime girerek sosyal destek veya bilgi alışverişi sağlayabilir (Tsai ve ar., 2018). Yapılan araştırmalar teknolojik uygulamaların hem stres (Umair ve ark., 2021; Tucker ve Goodings, 2015) hem de ağrı yönetiminde (Ranney ve ark., 2016; Thurnheer ve ark., 2018) önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir.

Akıllı telefon üzerinden gerçekleşebilen HRV biofeedback uygulamalarına, interaktif sanal bir sosyal aracı eklenerek hazırlanan bir stres yönetme programının katılımcıların stres düzeylerini azaltmada oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir (Schneeberger ve ark., 2021). Akıllı telefona indirilebilen HRV biofeedback uygulamaları, KH sensörleriyle eşleştirilerek kullanılabilir (Naranjo-Hernández ve ark., 2020; Vondrasek ve ark., 2023). Yapılan araştırmalar, mobil HRV biofeedback uygulamalarının KHD gibi fizyolojik tepkileri modüle etmek için bireyleri eğiterek stresi (Dillon ve ark., 2016) ve ağrı algısını (Calderone ve ark., 2025) azaltmaya katkı sağlayabileceğini göstermektedir. HRV biofeedback uygulamaları ACT-yönelimli müdahaleler içerisine de entegre

edilebilmektedir. Bu uygulamalarla gerçekleşen KHD eğitimi, bireylerin KHD değerlerini bilinçli bir şekilde artırmalarını sağlayan nefes teknikleri yoluyla mindfulness becerilerini geliştirmek için etkili bir yol olabilir (Basics, 2024; Kleen ve Reitsma, 2011).

Bruschetta ve ark. (2024), Brain Heart App isimli mobil uygulama aracılığıyla Polar H10 KH sensörüyle gerçekleştirdikleri 10 günlük mindfulness-ACT egzersizlerinin yaşlı bireylerin refahını artırmada ve KH tepkilerini azaltmada etkili olduğunu tespit etmiştir. Gentili ve ark. (2020) KA'sı olan yetişkinler için kullanıcı dostu, esnek, etkili ve pratik bir dijital çözüm olarak ACT-yönelimli bir psikolojik müdahale olan ACTsmart isimli akıllı telefon uygulamasını geliştirmiştir. 8 hafta süren bir tedavi içeren pilot çalışmada, ağrı müdahalesinde önemli bir iyileşme gözlemlenmiştir. Tüm ikincil sonuçlar ise (kaçınma, kaynaşma, değer ilerlemesi, değer tıkanması, uykusuzluk, anksiyete, depresyon, sağlıklı ilgili yaşam kalitesi ve ağrı yoğunluğu) küçük ila büyük etki büyüklüğüyle ön tedaviden son tedaviye önemli ölçüde iyileşmiştir (Gentili ve ark., 2021). Trindade ve ark. (2021) yaptıkları incelemede, KA'sı olan bireyler için çevrim içi gerçekleşen ACT çalışmalarının ağrı müdahalesi, ağrı yoğunluğu, mindfulness ve anksiyete için tedavi sonrasında 6 aylık takiplere kadar ACT ile ilişkili süreçlerde artışa neden olduğunu göstermektedir.

Klinik olmayan bir popülasyonda uygulanan tek seanslık dijital ACT müdahalesi ise yüksek program memnuniyet dereceleri sağlamıştır. Ancak, katılımcıların psikolojik esneklik, sıkıntı ve zihinsel sağlık yardımı arama koşulları arasında bir fark bulunamamıştır. Bununla birlikte, ACT koşuluna atanan katılımcılar, başlangıçtan 1 aylık takibe kadar bekleme listesinden önemli ölçüde daha fazla iyileşmiştir (Levin ve ark., 2025). Trompetter ve ark. (2015), KA yaşayan kişiler için internet ortamında gerçekleşen ACT-yönelimli bir kendine yardım uygulamasının ağrı müdahalesi, depresyon, ağrı yoğunluğu, psikolojik esneklik ve ağrı felaketleştirmeyi azaltmada önemli bir rol oynayabileceğini göstermiştir. Ancak, çevrim içi olarak gerçekleşen ACT-müdahalelerinin düşük düzeyde psikolojik dayanıklılık gösteren, kendini kabul etme, hedef belirleme ve çevresel hakimiyet sağlama konusunda zorluk yaşayan bireyler için uygun olmayabileceği düşünülmektedir (Trompetter ve ark., 2016).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmanın modeli, 2 x 2'lik karışık deneysel desendir. Karışık desenler, özellikle klinik araştırmalarda, hem grup içindeki hem de gruplar arasındaki faktörlerin olduğu durumlarda oldukça sık kullanılan araştırma tasarımlarıdır (Kherad-Pajouh ve Renaud, 2015). Tek kör randomize kontrollü bir şekilde tasarlanan bu çalışmada, gruplara rastgele atama yapılmış ve katılımcılara hangi grupta olduklarıyla ilgili bilgi verilmemiştir. Körleme yönteminin, randomize kontrollü çalışmaların sonuçlarının geçerliliği için büyük bir önem taşıdığı düşünülmektedir (Penić ve ark., 2020).

Deney Grubu (ACT-yönelimli Psikoeğitim)	Ön Test (TKÖ, ASÖ, KAKF, AFÖ, KHD)	Son Test (TKÖ, ASÖ, KAKF, AFÖ, KHD)
Kontrol Grubu (Korku-Kaçınma Modeli Odaklı Psikoeğitim)	Ön Test (TKÖ, ASÖ, KAKF, AFÖ, KHD)	Son Test (TKÖ, ASÖ, KAKF, AFÖ, KHD)

Şekil 2. Çalışmada Kullanılan 2 x 2'lik Karışık Deneysel Desen

3.2. Katılımcılar

Çalışma öncesinde gerekli literatür incelemeleri yapılarak kronik KİSA şikayeti olan bireylere Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) birimi üzerinden ulaşılmaya karar verilmiştir (Kutsal ve ark., 2022; Soer ve ark., 2015; Viti ve ark., 2023). Bu kapsamda, İzmir Tınaztepe Üniversitesi Özel Galen Hastanesi'nin FTR ünitesinde çalışma duyurularak ağrı değerlendirme vizitleri yapılmış ve 18-65 yaş arası 136 kişiyle görüşülmüştür. Çalışmanın dahil edilme kriterleri: 1) kas-iskelet sisteminde en az 6 aydır belirli aralıklarla devam eden-tekrarlayan hafif ila orta düzeyde ağrı şikayeti bildirmek, 2) ağrılarıyla ilişkili korku-kaçınma davranışları yaşadığını bildirir yanıtlar vermek (Ağrı Değerlendirme Formu'ndaki sorularda ağrı beklentisi korkusu, pasif baş etme ve/veya sosyal kaçınma yaşadığını ifade etmek) ve 3) Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin (TKÖ) kesme puanına göre 37 ve üzeri puan almak. Araştırmacı psikolog tarafından ön görüşme

yapılarak dahil edilme kriterlerini karşılayan ve uygulamalara katılabilecekler belirlenmiştir. Benzer çalışmaların dışlama kriterlerine bakılarak 1) bazı kardiyovasküler ve ilişkili hastalığı (örn., anjina, aritmi, kardiyomiyopati), 2) miyokard enfarktüsü öyküsü, 3) akut solunum yolu enfeksiyonları, 4) nörolojik hastalıkları (örn., Alzheimer, Parkinson), 5) omurgada tümör varlığına veya geçmişine bağlı KİSA ve omurga enfeksiyonu, 6) kanser nedeniyle KİSA şikayeti olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir (Bandeira ve ark., 2021; del Paso ve ark., 2011; Viti ve ark., 2023).

İlk aşamadaki veriler, form ve ölçekler yardımıyla toplanmıştır. Yukarıda bahsedilen dahil edilme kriterlerinden ilk ikisini sağlayıp Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nden 37 ve üzeri puan alanlara diğer ölçekler verilmiş ve müsaitliklerine göre ücretsiz çevrim içi psikoeğitim uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, amaçlı ve uygun örnekleme yöntemi kullanılarak uygun nitelikteki katılımcılar çalışma gruplarına rastgele atanmıştır. Amaçlı örnekleme, araştırmacının belirlediği nitelikleri taşıyan katılımcıları seçmeyi sağlarken; uygun örnekleme, erişimi kolay ve çalışması makul katılımcıların seçilmesini içerir (Suri, 2011). Literatürdeki benzer çalışmalardan yola çıkarak (örn., Thomas, 2021) etki büyüklüğünün .25; gücün .80; anlamlılık düzeyinin .05 alındığı G*Power 3.1.9.7 analizinin sonuçlarına göre, çalışılması gereken minimum örneklem sayısı 34 olarak tespit edilmiştir. Çalışma 50 katılımcıyla (25 deney-25 kontrol) tamamlanmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

En az 6 aydır kronik KİSA olan katılımcılara, Demografik ve Klinik Bilgi Formu, Ağrı Değerlendirme Formu, Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), Kronik Ağrı Kabul Formu (KAKF), Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ), Ağrı Felaketleştirme Ölçeği (AFÖ) uygulanmış ve Polar H10 KH Sensörü kullanılarak kalp atışları ölçülmüştür.

3.3.1. Demografik ve Klinik Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından hazırlanmış 15 sorudan oluşan form, katılımcıların yaş, cinsiyet gibi demografik özelliklerinin yanı sıra kronik ya da psikiyatrik bir rahatsızlıklarının olup olmadığı, ağrı kesici dışında bir ilaç kullanıp kullanmadıkları gibi klinik bilgileri içermektedir (Ek 2).

3.3.2 Ağrı Değerlendirme Formu

Katılımcıların en az 6 aydır belirli aralıklarla devam eden-tekrarlayan ağrı yakınması varsa bu ağrının türü, süresi, başlangıç yaşı, sıklığı, şiddeti, tedavisi, ağrı kesici tüketimi gibi ağrı şikayetinin özelliklerini ve Fordyce (1986) tarafından belirtilen ağrı davranış boyutları doğrultusunda, ağrıyla ilişkili korku-kaçınma davranışlarının ve tutumlarının örüntüsünü tespit etmeye yönelik Sertel-Berk (2006) tarafından geliştirilmiş ve yapılandırılmış bir form kullanılmıştır (Ek 3).

3.3.3. Tampa Kinezyofobi Ölçeği

TKÖ, kinezyofobinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. TKÖ'nün orijinali Miller ve ark. (1991) tarafından geliştirilmiş ancak yayınlanmamıştır. Vlaeyen ve ark. (1995), orijinal ölçeği, geliştiren araştırmacılar tarafından izin alarak yeniden yayınlamıştır. Orijinal ölçeğin Cronbach Alfa (α) değeri 0.77'dir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Yılmaz ve ark. (2011) tarafından yapılmıştır. Ancak Cronbach α değeri hesaplanmamıştır. Test - tekrar test güvenirliği 0.81 bulunmuştur. Bu çalışmada, ölçeğin ön test için Cronbach α değeri 0.64 son test için ise 0.69'dur. TKÖ yaralanma, tekrar yaralanma ve hareket korkusunu ölçen toplam 17 sorudan oluşmaktadır. 1-4 puan arasında 4'lü Likert tipi (1= kesinlikle katılmıyorum, 4= tamamen katılıyorum) bir ölçektir. Toplam skor 4, 8, 12 ve 16. soruların puanları ters çevrildikten sonra hesaplanmaktadır. Böylece toplam skor, 17-68 arasında değişmektedir. Yüksek skorlar kinezyofobi seviyesinin arttığını göstermektedir. TKÖ'nün kesme puanı 37'dir: ≥ 37 puan yüksek kinezyofobi seviyesini bildirirken < 37 puan düşük kinezyofobi seviyesini göstermektedir (Vlaeyen ve ark., 1995a; Oskay ve ark., 2017; Seid, 2019; Gür ve ark., 2021) (Ek 4).

3.3.4. Kronik Ağrı Kabul Formu

İlk olarak Geiser (1992) tarafından geliştirilen KAKF, Kabul ve Eylem Anketi (Hayes ve ark., 2003) adı verilen bir duygusal kaçınma ölçeğine dayanarak oluşturulmuştur. Sonraki çalışmalarda formun içerik ve faktör yapısı geliştirilerek en uygun haline getirilmiştir (McCracken ve ark., 2004; Vowles ve ark., 2008). Aktiviteleri yerine getirme ve ağrı gönüllülüğü alt boyutlarından oluşan KAKF, 20 madde ve 2 alt boyut içermektedir. Aktiviteleri yerine getirme alt boyutu, 11 maddeden (1., 2., 3., 5., 6., 8., 9., 10., 12., 15. ve 19. maddeler) oluşmaktadır ve ağrının varlığında kişinin günlük aktivitelere ne kadar katılabildiğini değerlendirmektedir. Ağrı gönüllülüğü alt boyutu ise 9 maddeden (4., 7., 11., 13., 14., 16., 17., 18. ve 20. maddeler) oluşmaktadır ve kaçınma ya da kontrol etme çabası olmadan ağrının ne ölçüde tolere edilebildiğini değerlendirmektedir. Toplam skor, ağrı gönüllülüğü boyutundaki maddeler ters puanlandıktan sonra elde edilmektedir. KAKF, 0-6 puan arasında 7’li Likert tipi (0=hiçbir zaman doğru değil, 6=her zaman doğru) bir ölçektir. Skorların yükselmesi, ağrı kabulünün daha yüksek olduğuna işaret etmektedir. McCracken ve ark. (2004) tarafından geliştirilen ölçeğin tümü için Cronbach α katsayısı 0.78’dir. Aktiviteleri yerine getirme alt boyutu için $\alpha = 0.82$ ağrı gönüllülüğü alt boyutu için ise $\alpha = 0.78$ ’dir. KAKF’nin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması, Akmaz ve ark. (2018) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin tümü için Cronbach α katsayısının 0.94 olduğu tespit edilmiştir. Aktiviteleri yerine getirme alt boyutu için $\alpha = 0.91$, ağrı gönüllülüğü alt boyutu için $\alpha = 0.89$ ’dur. Bu çalışmada, ölçeğin tümü için ön ve son testlerdeki Cronbach’s α değeri 0.78 bulunmuştur. Aktiviteleri yerine getirme alt boyutunun ön testteki, Cronbach α değeri 0.76 son testteki değeri ise 0.72’dir. Ağrı gönüllülüğü alt boyutunun ön testteki Cronbach α değeri 0.79 son testteki değeri ise 0.81’dir (Ek 5).

3.3.5. Algılanan Stres Ölçeği

ASÖ'nün orijinali, Cohen ve ark. (1983) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Cronbach α değerleri 0.84 ila 0.86 arasındadır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması, Eskin ve ark. (2013) tarafından yapılmıştır ve Cronbach α kat sayısı 0.84'tür. Bu çalışmada, ön ve son testlerdeki Cronbach α değeri 0.87 bulunmuştur. Toplam 14 maddeden oluşan ASÖ, kişinin hayatındaki bazı durumların ne derece stresli algılandığını ölçmektedir. Her madde, “hiçbir zaman (0)” ila “çok sık (4)” arasında değişen 5'li Likert tipi ölçek üzerinde değerlendirilmektedir. Yüksek puanlar algılanan stresin fazla olduğunu göstermektedir. Maddelerden olumlu ifade barındıran 7'si ters puanlanmaktadır. Bu maddeler 4., 5., 6., 7., 9., 10. ve 13. maddelerdir. Ölçeğe verilen puanlar 0-56 arasındadır (Ek 6).

3.3.6. Ağrı Felaketleştirme Ölçeği

Sullivan ve ark. (1995) tarafından geliştirilen AFÖ'nün Cronbach α kat sayısı 0.87 olarak bulunmuştur. Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması, ilk olarak Süren ve ark. (2014), daha sonra ise Uğurlu ve ark. (2017) tarafından yapılmıştır. İç tutarlılık değerinin daha fazla olması ve ölçek izni için hızlı dönüş sağlanması nedeniyle bu çalışmada, Uğurlu ve ark. (2017) tarafından uyarlanan AFÖ kullanılmıştır. AFÖ'nün Cronbach α kat sayısı 0.96'dır. Bu çalışmada, AFÖ'nün ön testteki Cronbach α kat sayısı 0.88 son testteki α kat sayısı ise 0.90'dır. AFÖ ağrıyı abartma, ağrı hakkında endişelenme ve ağrıyla başa çıkma durumlarını içeren 13 maddeden oluşmaktadır. 0-4 puan arasında 5'li Likert tipi (0=hiç yok, 4=her zaman) bir ölçektir. Toplam skor 0 ile 52 puan arasında değişmektedir. Skorların yükselmesi yüksek seviyede ağrı felaketleştirmeye işaret etmektedir. Ters maddesi bulunmayan ölçeğin kesme puanı 30'dur (Gür ve ark., 2021) (Ek 7).

3.3.7. Polar H10 Kalp Hızı Sensörü

Bireylerin kalp atışlarını ölçmek için, göğüs kayışıyla ölçüm alan Polar H10 KH sensörünün (bkz. Resim 1) birçok bilimsel araştırmada kullanıldığı (örn., Schaffarczyk ve ark., 2022; Schumann ve ark., 2021) ve piyasadaki diğer sensörlere kıyasla EKG ile en yakın düzeyde sonuçlar verdiği tespit edilmiştir (Chattopadhyay ve Das, 2021;

Schaffarczyk ve ark., 2022). Gilgen-Ammann ve ark. (2019) yüksek yoğunluktaki aktiviteler sırasında bile Polar H10'un %99.4 oranında doğruluğunu koruduğunu tespit etmiştir. Polar H10 KH sensörü yoluyla ölçülen KH ve KHD gibi otonomik verilerin kayıtları, sensörün içsel hafızasına otomatik olarak kaydedilmektedir. Ancak, bu verileri görüntülemek için sensörün akıllı telefon gibi ayrı bir cihazla birlikte kullanılması gerekmektedir. Bu şekilde, sensörün cloud tabanlı web servisi, kendi mobil uygulamaları (örn., Polar Beat) veya sensörle uyumlu daha kapsamlı mobil uygulamalar (örn., Elite HRV app) sensörle senkronize edilebilir (Budig ve ark., 2021; Umair ve ark., 2021). KHD ölçümlerinin kapsamlı analizi için birçok bilimsel çalışmada geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış mobil bir uygulama olan Elite HRV app ile sensörün Bluetooth aracılığıyla eşleştirilebildiği tespit edilmiştir (Himariotis ve ark., 2022; Vondrasek ve ark., 2023).



Resim 1. Polar H10 Kalp Hızı Sensörü

3.4. İşlem

Araştırmayı yapmak için İzmir Tınaztepe Üniversitesi Rektörlüğü Müdahalesiz Klinik Çalışmalar Etik Kuruluna başvuru yapılmıştır. Araştırma 12.09.2024 tarihinde İzmir Tınaztepe Üniversitesi Müdahalesiz Klinik Çalışmalar Etik Kurulu tarafından MUKCE2024/55 araştırma onay numarasıyla etik kurul başvuru onayı almıştır (Ek 8). Araştırmacı psikolog tarafından İzmir Tınaztepe Üniversitesi Özel Galen Hastanesi'nin FTR ünitesinde vizitler yapılmış, çalışma bu vizitler sırasında duyurulmuş, araştırmanın amaç ve kapsamı açıklanmıştır. Bu süreçte, FTR ünitesinde tedavi gören ya da üniteye vizitler sırasında çalışmayı öğrenip katılmak isteyen, en az 6 aydır KİSA yaşayan bireylerle görüşülmüştür. Çalışma kapsamındaki ön ve son test uygulamaları Ekim 2024-Nisan 2025 tarihlerinde FTR ünitesinde gerçekleştirilmiştir.

FTR ünitesindeki vizitler sırasında en az 6 aydır belirli aralıklarla devam eden-tekrarlayan KİSA şikayeti olan uygun nitelikteki bireyleri araştırma kapsamında bilgilendirip tespit

edebilmek için Bilgilendirilmiş Onam Formu (Ek 1) verildikten sonra Demografik ve Klinik Bilgi Formu (Ek 2) ve Ağrı Değerlendirme Formu (Ek 3) kullanılarak araştırmacı psikolog tarafından ön değerlendirmeler yapılmıştır. Uygun görülenlere TKÖ (Ek 4), KAKF (Ek 5), ASÖ (Ek 6) ve AFÖ (Ek 7) verilmiştir. Ağrı Değerlendirme Formu'nda kronik KİSA ile ilişkili korku-kaçınma davranışları gösteren ve TKÖ'ye göre hareket veya aktivite korkusu 37 veya daha yüksek olan bireylerden veri toplanmıştır. Deneysel bir araştırma olan bu tez çalışmasında, hareket veya aktivite korkusu yaşayan bireylerin stres yönetimiyle ilişkili duygu düzenleme becerilerini artırmak hedeflenmiştir. Çalışmaya katılmak isteyen bireylerden Polar KH Sensörü (Resim 1) aracılığıyla psikofizyolojik veri toplanmıştır. Ölçeklerin uygulanması için gerekli tüm izinler önceden alınmıştır. Çalışma kapsamındaki çevrim içi psikoeğitim görüşmelerinin planlanması; ünite tedavisi devam edenlerle yüz yüze, diğer katılımcılarla ise onam formunda belirttikleri telefon numarası üzerinden iletişime geçilerek gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılara hangi psikoeğitim koşulunda olduklarıyla ilgili bilgi verilmemiştir ancak herkes çalışmanın amacı ve kapsamıyla ilgili bilgilendirilmiştir. Katılımcılara anketlere katılım sıralarına göre numaralar verilmiştir. İlk aşamada, çalışmaya katılmak için gönüllü 34 kişiye ulaşıldıktan sonra (G*Power 3.1.9.7 ile belirlenen minumum kişi sayısı) bir atama listesi oluşturulmuştur ve hastalar rastgele atamayla deney ve kontrol gruplarına atanmıştır. Rastgele atama için, Georgiev (t.y.) tarafından geliştirilen Giga Calculator (bkz. <https://www.gigacalculator.com/randomizers/random-team-generator.php>) ve Urbaniak ve Plous (2013) tarafından geliştirilen Research Randomizer (bkz. <https://www.randomizer.org/>) programları kullanılmıştır. Bu süreçte hem hastaların ayrılma ihtimaline karşı hem de istatistiksel analizleri daha güçlü hale getirebilmek için yeni hastalara ulaşılmaya devam edilmiştir. Çalışma gruplarındaki sayılar eşit olacak şekilde, yeni hastalar da rastgele atamayla gruplara atanmıştır. Grupların demografik ve klinik özellikleri ile ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmaması için gerekli analizler yapılarak kontrol sağlanmıştır. Toplamda 60 kişiye psikoeğitim verilse de süreç içerisinde 10 kişi çeşitli sebeplerle çalışmadan ayrılmıştır. En sonda, çalışma 50 kişiyle (25 deney-25 kontrol) tamamlanmıştır. Katılımcılarla yapılan tek seanslık görüşme bireysel olarak

Zoom platformu üzerinden gerçekleştirilmiştir. Görüşme sonrası 4 haftalık uygulama süreci ise dijital medya üzerinden (WhatsApp, YouTube, online formlar ve ses kayıtları) çevrim içi olarak yürütülmüştür. Uygulamalar tamamlandıktan sonra katılımcılar araştırmacı tarafından FTR ünitesine davet edilerek son test ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

3.4.1. Kalp Hızı Değişkenliği Ölçüm Uygulaması

KHD ölçüm uygulaması genellikle FTR ünitesinin en sakin olduğu 11.00-12.45 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir. Benzer çalışmaların yönergelerine bakılmış ve ölçüm öncesinde hastalardan mümkünse en az 1 saat öncesinde KH tepkilerini etkileyebilecek çay, kahve, sigara, alkol gibi maddeler ve ağır bir yemek tüketmemeleri rica edilmiştir (Adler-Neal ve ark., 2020; del Paso ve ark., 2011). Bu uygulamada, Polar H10 KH Sensörü (bkz. Resim 1) kullanılmıştır. Bu sensör pek çok araştırma tarafından (Himariotis ve ark., 2022; Schaffarczyk ve ark., 2022; Vondrasek ve ark., 2023) geçerli ve güvenilir kabul edilen Elite HRV isimli mobil uygulamayla eşleştirilmiştir. Bu çalışmada KHD değeri olarak RMSSD parametresi temel alınmıştır çünkü literatürdeki bulgular, istirahat pozisyonundaki RMSSD'nin giyilebilir ECG sensörleriyle ölçülen kısa süreli vagal aktivite için en güvenilir ve geçerli sonuçlar verdiğini göstermektedir (Buchheit, 2014; Gründahl ve ark., 2023; Himariotis ve ark., 2020). Ölçümlerin zaman, ortam, ses gibi faktörler bakımından uygunluğunu test edebilmek için ise FTR üniversitesinde yer alan 4 stajyer öğrenci ve 4 personelle bireysel pilot uygulamalar yapılmıştır. Bu uygulamalardan yola çıkarak çalışmadaki eksik kısımlar tespit edilmiş ve uygulamalar yeniden düzenlenmiştir. Daha sonra ise ana ölçümlere başlanmıştır.

Öncelikle formlar aracılığıyla yapılan değerlendirmelerin ardından psikoeğitime katılmak için uygun kriterleri sağlayan ve gönüllü olanların eğitim öncesinde KHD temelli OSS tepkileri incelenmiştir. Bu kapsamda, 5 dakika boyunca hiçbir talimatın verilmediği istirahat halindeki sırtüstü pozisyonda kalp atışları KH sensörüyle ölçülmüştür. Bireyler dikey konumda dururken sempatik ton vagal tondan daha yüksektir. Buna karşılık, sırtüstü pozisyonda vagal ton sempatik tondan daha baskındır (Plaza-Florido ve ark., 2021). KA durumlarında istirahat KHD ölçümü önemli bir klinik yordayıcı olabileceğinden

(Bandeira ve ark., 2021; Malik, 1996; Singh ve Roy, 2017) yapılan ölçümlerin geçerlik ve güvenilirliğini sağlayabilmek için hem ön hem de son test koşullarındaki ölçümler sırtüstü yatış pozisyonunda gerçekleştirilmiştir. Literatürdeki çalışmalardan yola çıkarak ölçüm sırasında tüm hastaların rahat oldukları bir duruş alarak sırtüstü yatmaları, zorunlu olmadıkça ölçüm sırasında hareket etmemeleri ve konuşmamaları rica edilmiştir (del Paso ve ark., 2011; Viti ve ark., 2023). Ön test ölçümleri sonrası gerçekleşen 4 haftalık psikoeğitim sonrası ise son testler kapsamındaki ölçümler alınmıştır.

3.5. Psikoeğitim Uygulaması

Asıl psikoeğitimlere başlamadan önce pilot psikoeğitim aşamasına katılmak için uygun olan 4 stajyer öğrenci ve 2 personelle bireysel uygulamalar gerçekleştirilmiştir (3 deney-3 kontrol koşuluna rastgele atama yapılmıştır). Katılımcılara verilecek psikoeğitimler, bu uygulamalardan yola çıkarak içerik, zaman ve teknik detaylar gibi faktörler açısından yeniden düzenlenmiştir. Yapılan düzenlemelerin ardından psikoeğitime katılmak için uygun bulunanlar arasından rastgele atama yapılarak ACT-yönelimli bireysel bir psikoeğitim alan deney grubu ve kronik KİSA'nın korku-kaçınma modeli odaklı bireysel bir psikoeğitim alan kontrol grubu oluşturulmuştur. Hem deney hem de kontrol gruplarına verilen psikoeğitim seansları, Powerpoint sunumları aracılığıyla Zoom üzerinden gerçekleştirilmiştir. Seans sonrası uygulamalar ise WhatsApp'tan iletilmiştir. Araştırmayı yürüten Psikolog Elif Çalışkan, Minfulness Insitute Türkiye'den Mindfulness Temelli Stres Azaltma ve Mindfulness Temelli Bilişsel Terapi; Würzburg Üniversitesi'nden ise Korkuyu Öğrenme ve Kaygı Bozuklukları ile İlişkisel Öğrenme ve Ruh Sağlığı Bozukluklarına Katkısı gibi eğitimler almıştır. Hem aldığı eğitimlerden hem de konuyla ilişkili çeşitli kaynaklardan yararlanarak bu psikoeğitim programını geliştirmiştir.

Psikoeğitim çalışması, araştırmaya katılmaya gönüllü olan, dahil edilme kriterlerini karşılayan, çalışma gün ve saatinde uygun olan katılımcılardan oluşmuştur. Bu çalışma, tek kör randomize bir çalışma olduğundan, hastalara hangi grupta oldukları konusunda bilgi verilmemiştir; çalışma grupları yalnızca araştırmacı tarafından bilinmiştir. Deney ve kontrol eğitimleri karşılaştırıldığında, her iki psikoeğitim seansı da 1 saat 15 dakika (75

dakika) kadar sürmüştür. Deney grubuna yaklaşık 4 hafta boyunca ACT-yönelimli stratejiler kapsamındaki ev uygulamaları her hafta dijital medya yoluyla iletilirken kontrol grubuna çalışma kapsamında anlamlı etki yaratmayacağı düşünülen bir zihinde canlandırma uygulaması verilmiştir. Bu kapsamda, her iki grupta da süreçle ilgili tutarlılık ve standardizasyon sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca müdahalenin spesifik etkilerini ayırt edebilmek ve beklenti etkisini kontrol edebilmek amaçlanmıştır. Beklenti etkisi, kişilerin bir müdahaleyle ilişkili olumlu veya olumsuz beklentilerinin sonucu etkilemesidir (Tambling, 2012). Benzer çalışmaların uygulama süreçlerine bakılarak (örn., Darnall ve ark., 2014; Thomas, 2021; Ziadni ve ark., 2022) her iki gruptaki katılımcılara da seans sonrası 4 haftalık ev uygulaması süresi verilmiştir. Böylece, katılımcılar bireysel seanstan yaklaşık 4 hafta sonra son ölçümler için FTR ünitesine davet edilmiştir.

3.5.1. ACT-Yönelimli Deney Grubu

ACT-yönelimli tek seanslık psikoeğitim sunumunun ilk 11 slaytında korku, kaygı ve stres gibi kavramlara değinilmiş ve dış stresörlere verilen yanıtların biyopsikolojisi açıklanmıştır (Müller ve ark., 2017). 12. slayttan itibaren olumsuz duygu ve düşünceleri düzenleyerek stres yönetimini sağlamada ACT-yaklaşımından bahsedilmeye başlanmıştır. Dahl ve Lundgren'in (2006) "*Living Beyond Your Pain: Using Acceptance and Commitment Therapy to Ease Chronic Pain*" kitabı ile Baer ve Krietemeyer (2006), McCracken (2015) ve Vowles ve Sorrell (2007) gibi uzmanlar tarafından oluşturulmuş ACT yaklaşımını içeren manüeller ile Allen ve ark. (2023) ve Thomas (2021) tarafından yapılan benzer çalışmalar temel alınarak ACT'in 6 temel stratejisi uygulanmıştır. Hem psikoeğitim seansında hem de 4 haftalık uygulama süresince katılımcıların ACT-yönelimli stratejileri kullanmalarını sağlayacak duygu düzenleme uygulamaları gerçekleştirilmiş ve ev ödevleri verilmiştir. Ayrıca, Zoom üzerinden gerçekleşen seans sırasında ACT-yönelimli stratejileri daha iyi anlamaları için hava durumu, satranç tahtası, parti konuğu ve otobüs gibi metaforlar ve farkındalık meditasyonları kullanılmıştır. Bu içerikler ev uygulaması olarak YouTube videosu şeklinde araştırmacı tarafından oluşturulan kanala eklenmiştir. Çalışmadaki mindfulness temelli uygulamaların büyük bir

bölümü Atalay'ın (2019) "*Mindfulness-Bilinçli Farkındalık: Farkındalıkla Anda Kalabilme Sanatı*" isimli kitabı referans alınarak oluşturulmuştur.

Bu psikoeğitim çalışmasında, Steffen ve Moss'un (2024) "*Integrating Psychotherapy and Psychophysiology*" kitabındaki teori, değerlendirme ve uygulamalar çerçevesinde ele alınan stratejilerin OSS üzerindeki fizyolojik etkilerinin temel alındığı ve biyopsikososyal bir yaklaşımın benimsendiği çevrim içi bir eğitim verilmiştir. Tek seanslık uygulamalı görüşmenin ardından 4 hafta boyunca hastalara dijital medya yoluyla iletilen ACT-yönelimli uygulamalar, seansın devamı niteliğindedir. Seans sonrası iletilen bu uygulamalarda, ACT-yönelimli benzer araştırmalar ve kaynaklar temel alınarak (örn., Allen ve ark., 2023; Dahl ve Lundgren, 2006; Thomas, 2021) stres yönetimi ve duygu düzenlemeyi amaçlayan formlar, videolar, ses kayıtları, meditasyonlar ve ACT-temelli metaforların kullanıldığı çeşitli hikaye anlatımlarını içeren uygulamalar WhatsApp üzerinden katılımcılara gönderilmiştir. Ayrıca katılımcılara 4-7-8 nefes egzersizinin talimatlarını görsel olarak içeren, araştırmacı tarafından düzenlenmiş 5 dakikalık bir YouTube videosu iletilerek mümkünse her gün yatmadan önce bu uygulamayı vagus siniri aktivasyonları için yapmaları istenmiştir (Konermann ve Hamilton, 2024).

Seans Sırasında 4-7-8 Nefes Egzersizi İçin Verilen Sözel Talimatlar (Myerholtz, 2023):

- Bir elinizi göğsünüze diğer elinizi ise karnınız üzerine koyun.
 - 4 saniye boyunca burnunuzdan nefes alın ve karnınızın şiştiğini hissedin.
 - 7 saniye boyunca nefesinizi tutun.
 - 8 saniye boyunca ağzınızdan bir rüzgar sesi çıkaracak şekilde nefes verin ve karnınızın aşağı doğru indiğini hissedin.
 - 4 saniye boyunca burnunuzdan nefes alın ve karnınızın yeniden şiştiğini hissedin.
- (4-7-8 - 4-7-8 - 4-7-8.... şeklindeki bu sırayı takip edin).

ACT-Yönelimli Psikoeğitimde Temel Alınan ve PSS modülasyonunu Sağlayabileceği Düşünülen 6 Temel Stratejinin Psikoeğitim Seansı İçerisindeki Kullanımı (Dahl ve Lundgren, 2006; Steffen ve Moss, 2024):

1) Bilişsel Ayırışma (zihinlerine gelen olumsuz düşüncelere, hislere, görüntülere ve anılara mesafe koyma; bunların sadece düşünce olduğunu ve düşündükleri kadar gerçek olmadıklarını fark ettirme): Stratejiyi KA deneyimiyle ilişkili düşünce ve inançları örneklendirerek tanımlama; fizyolojisini açıklama; ağrı/stres verici düşünce günlüğü; düşüncelere dair farkındalık etkinliği; 1. haftanın ev uygulamalarını açıklama.

2) Mindfulness (bilinçli bir şekilde dikkati şimdiki ana verip bir gözlemci olma): Satranç tahtası metaforuyla mindfulness'ı anlatma; fizyolojisini açıklama; nefes farkındalığı ve dikkati yönlendirme egzersizi; nefes egzersizleri; 1. haftanın ev uygulamalarını açıklama.

3) Bağlam Olarak Benlik (kendilerine duygu, düşünce ve fiziksel belirtilerinden ayrı olarak bakabilmelerini sağlama): Stratejiyi hava durumu metaforuyla tanımlama; fizyolojisini açıklama; gözlemci benlik egzersizi; 2. haftanın ev uygulamalarını açıklama.

4) Değerlerle Temas (ağrı ya da stres faktörlerinin varlığına rağmen yaşamlarında kendilerine iyi hissettiren değer verdikleri alanları keşfedebilmeleri için farkındalık yaratma): Değerler ve hedefleri tanımlama, fizyolojisini açıklama; uzun vadeli hedefleri ve temel değerleri netleştirme; 3. haftanın ev uygulamalarını açıklama.

5) Kabul (ağrıdan, stresli durum veya kişilerden, onlarla ilişkili duygu ve düşüncelerden kaçmadan onların varlığına rağmen değerli bir hayat yaşayabilme): Stratejiyi istenmeyen parti konuğu örneğiyle tanımlama; fizyolojisini açıklama; katılımcıların ağrı ve stres karşısındaki kabul kadranını değerlendirme; kabul becerisini geliştirmek için nefes ve farkındalık temelli meditasyon; 4. haftanın ev uygulamalarını açıklama.

6) Kararlı eylem (zorlayıcı deneyimlerin varlığına rağmen değerler doğrultusunda ilerlemeye dair kararlı eylemler oluşturma): Stratejiyi otobüs metaforuyla tanımlama; fizyolojisini açıklama; kararlı eylem egzersizleri; 4. haftanın ev uygulamalarını açıklama.

ACT-Yönelimli Psikoeğitimdeki 4 Haftalık Ev Uygulamaları

1. Hafta: Bilişsel ayrışma ve mindfulness stratejilerini aktif etmek amaçlanmıştır

- Acı/Stres Verici Düşünce Günlüğü: Dahl ve Lundgren (2006)'den refereans alınan bu uygulamada, bilişsel ayrışma becerisini geliştirmek için katılımcılardan düşünce günlüğü tutmaları, bu düşüncelerin acı/stres derecelerini ve neden oldukları eylemleri not etmeleri istenmiştir (örn., sosyal aktivitelerden uzaklaşmak).
- Bunu Düşünen Benim Etkinliği: Bilişsel ayrışma becerisi geliştirme kapsamında olan bu etkinlikte katılımcıların düşüncelerinin aslında düşündükleri kadar gerçek olmadığını, hala sınırları ölçüsünde bir aktivite, iş ya da hedefi yapabileceklerini fark etmeleri amaçlanmıştır (Dahl ve Lundgren, 2006).
- Bilinçli Farkındalık (Mindfulness) Nedir Videosu: Mindfulness'ın ne olduğu YouTube videosuyla kısaca açıklanmıştır (Atalay, 2019; Dahl ve Lundgren, 2006).
- Çevreyle Temas: Mindfulness becerisi geliştirme kapsamında katılımcıların çevreleriyle temas etmelerini amaçlayan bir meditasyon uygulaması ses dosyası olarak gönderilmiştir (Atalay, 2019).
- Nefes farkındalığı: Mindfulness becerisini geliştirmek için form üzerinden aşağıda yer alan nefes farkındalığı uygulamaları verilmiştir.

*Normal Nefese Odaklanma: Mindful nefes pratiğine giriş için uygulama dokümanı gönderilmiştir (Atalay, 2019).

*4-7-8 Nefes Egzersizi: Araştırmacı tarafından YouTube'a yüklenen vagus sinirini aktif edecek mindful bir nefes egzersizi olarak gerçekleştirilmiştir (Myerholtz, 2023).

2. Hafta: Bilişsel ayrışma yapıp bilinçli farkındalık sağlayarak bağlam olarak benlik becerisini geliştirmek amaçlanmıştır.

- Bilinçli Farkındalığı Kullanarak Bağlam Olarak Benlik Becerisini Geliştirme Egzersizi: Bu etkinlikte katılımcılardan kendileriyle ilgili olumlu ve olumsuz yönleri ifade eden cümleleri düşünmeleri istenerek düşündükleri bu yönlerin her zaman doğru olup olmadığı, bunları hangi deneyimlerin onlara öğrettiğini değerlendirmeleri ve

kendilerine daha esnek bir farkındalıkla bakabilmeleri amaçlanmıştır (Baer ve Krietemeyer; Dahl ve Lundgren, 2006).

- **Yük Treni Metaforuyla Oturma Meditasyonu:** Katılımcılardan kendileriyle ilgili düşüncelerini fark etmeleri, düşünceleri hala zihinlerindeyken gözlerinde bir yük treni canlandırmaları ve bu düşünceleri, yargısız bir şekilde birer birer tren vagonlarına koyabilecekleri söylenen bu meditasyon uygulaması, Atalay'dan (2019) referans alınarak hem ses dosyası hem de PDF dokümanı olarak hazırlanmıştır.
 - **Bilişsel Ayrışma Yapararak Bağlam Olarak Benliğe Geçmek:** Bu YouTube videosunda bilişsel ayrışma ve bağlam olarak benlik stratejilerinin özü kısaca açıklanmıştır (Dahl ve Lundgren, 2006).
 - **Bağlam Olarak Benliği Geliştirme Egzersizi:** Katılımcılardan rahat bir pozisyonda oturmaları istenilen meditasyon temelli bu YouTube videosunda, aslında olumsuz düşünceleri veya duygularından ibaret olmadıklarını fark ettirmek amaçlanmıştır. Bu egzersizde, satranç tahtasının siyah (olumsuz yanların temsili) ve beyaz (olumlu yanların temsili) taşları gibi tüm iyi ve kötü yönleriyle birlikte bir bütün olduklarına dair bir vurgu yapılmıştır (Baer ve Krietemeyer; Dahl ve Lundgren, 2006).
 - **Bilinçli Farkındalıkla Oturma Meditasyonu:** Katılımcıların gevşeyerek duygularını düzenleyebilmeleri için Atalay (2019) ve Baer ve Krietemeyer (2006) referans alınarak meditasyon şeklinde olan bir ses kaydı hazırlanmıştır.
 - **4-7-8 Nefes Egzersizi:** Araştırmacı tarafından YouTube'a yüklenen vagus sinirini aktif edecek mindful bir nefes egzersizi olarak gerçekleştirilmiştir (Myerholtz, 2023).
3. **Hafta: Değerleri keşfetmek** amaçlanmıştır (Bu strateji kapsamında kullanılan formlar Bağlamsal Bilimler ve Psikoterapiler Derneği (2024) websitesinden alınmıştır: Bkz. <https://www.baglamsalbilimler.org.tr/terapist-materyalleri/>).
- **Değerleri Netleştirme (2 hafta boyunca):** Form olarak iletilen bu çalışmada katılımcıların hayatlarındaki değerleri keşfetmeleri amaçlanarak bu değerlerin hayatlarındaki önemi, bu değerler konusundaki hedefleri, bu değerleri yaşamalarından onları alıkoyabilecek düşünce ve duyguları, bu değerleri gerçekleştirememenin onlar için anlamıyla ilgili bir farkındalık sağlayabilmeleri için notlar almaları istenmiştir.

- Değer Odaklı Hedefler Belirleme (1 hafta boyunca): Form olarak iletilen bu çalışmada katılımcıların hedeflerini belirlerken somut, anlamlı, uyarlanabilen, gerçekçi ve zaman sınırlı olarak değer verdikleri alanları temel alan hedefler koymaları amaçlanmıştır.
- Değerler Doğrultusunda 1 Hafta Boyunca Yapılanları Not Etme: Form olarak iletilen bu çalışmada katılımcıların 1 hafta boyunca değerleri doğrultusunda gerçekleştirdiklerini (hobi, iş, kişisel gelişim, vs.) not almaları istenmiştir.
- 4-7-8 Nefes Egzersizi: Araştırmacı tarafından YouTube’a yüklenen vagus sinirini aktif edecek mindful bir nefes egzersizi olarak gerçekleştirilmiştir (Myerholtz, 2023).

4. Hafta: Değerler doğrultusunda cesur bir adım olarak kabul ve kararlı eylem becerilerini aktif etmek amaçlanmıştır.

- Değerleri Netleştirme: 3. haftada form olarak iletilen bu çalışmaya devam edilmiştir. Katılımcıların hayatlarındaki değerleri keşfetmeleri amaçlanarak bu değerlerin hayatlarındaki önemi, bu değerler konusundaki hedefleri, bu değerleri yaşamalarından onları alıkoyabilecek düşünce ve duyguları, bu değerleri gerçekleştirememenin onlar için anlamıyla ilgili bir farkındalık sağlayabilmeleri için notlar almaları istenmiştir.
- Metaforlarla Kabul: Değerli Bir Hayata Doğru Cesur Bir Adım isimli YouTube videosu hazırlanarak hastaların kabul kavramını metaforlar yoluyla keşfetmeleri amaçlanmıştır.

-Uçak metaforu: Bilgen’in (2020) YouTube videosundan referans alınan bu metaforunda uçakta yaşananları metaforik olarak göstererek yaşanan zorlu durumlara kabulle yaklaşım uzun vadeli hedefler doğrultusunda ilerlemenin önemi vurgulanmıştır.

-80 Yaş Metaforu: Katılımcılar 80 yaşına geldiklerinde hayatlarında değer verdikleri uzun vadeli hedeflerden hangilerini gerçekleştirip gerçekleştirememenin onlar için önemli olduğu ve değer verdikleri hedefleri gerçekleştirememenin onlara hissettirdikleriyle ilgili bir farkındalık kazandırmak amaçlanmıştır (Dahl ve Lundgren, 2006; McCracken, 2015).

- Kabul ve Kararlılık Meditasyonu isimli YouTube videosunda, Dahl ve Lundgren (2006)’in *Living Beyond Your Pain: Using Acceptance and Commitment Therapy to Ease Chronic Pain*” isimli kitabı temel alınarak ACT-yönelimli eğitim boyunca

aktarılanlar özetlenmiş, metaforları içeren bir duygu düzenleme meditasyonu hazırlanmıştır. Bu video kapsamında ek olarak aşağıdaki içerikler kullanılmıştır:

-Değerler ve Hedefleri Ayırma: Değerlerin daha uzun vadeli hedefleri oluşturduğu; hedeflerin ise değerler doğrultusunda atılan sonuç odaklı adımlar olduğu ile ilgili bir vurgu yapılmıştır (Baer ve Krietemeyer; Dahl ve Lundgren, 2006).

-Otobüs Metaforu: Bu metafora katılımcıların hayatlarındaki zorlu kişi veya olayların varlığına rağmen değerleri doğrultusunda ilerlemeye devam edebilmeleri için kendi otobüslerinin şoförü olduklarıyla ilgili bir farkındalık sağlamak amaçlanmıştır (Dahl ve Lundgren, 2006; McCracken, 2015).

-Bataklık Metaforu: Bataklıkta çırpındıkça daha da batılacağı mantığını temel alan bu metafora katılımcılara hayatlarındaki zor durumları kabullenmeleri ve bataklıkta çırpınmak yerine sırtüstü yatabilmelerine dair bir farkındalık yaratmak amaçlanmıştır. Böylece, olumsuz duygu ve düşüncelerle savaşılmaya değil, onları serbest bırakıp kabul ederek değerler doğrultusunda ilerlemeye dair bir vurgu yapılmıştır (McCracken, 2015; Vowles ve Sorrell, 2007).

- İlişkisel Çerçeve Kuramını Temel Alan Bir Terapi: Kabul ve Kararlılık Terapisi (ACT)'e Son Bakış (video): Bu videoda İlişkisel Çerçeve Kuramı, ACT yaklaşımı açısından değerlendirilmiştir (Barnes-Holmes ve ark., 2004; Fletcher ve Hayes, 2005).
- Kabul ve Kararlılık Terapisi (ACT) Psikoeğitiminde Metaforlarla Duygu Düzenleme (video): Bu videoda yer alan metaforların tümü, Dahl ve Lundgren (2006)'den referans alınmıştır.

-Hava Durumu Metaforu: Bu metafora duyguların, düşüncelerin ya da hislerin hava durumu gibi olduğu, duruma göre değişebileceğiyle ilgili bir vurgu yapılmıştır.

-Cenaze Metaforu: Bu metafora katılımcıların kendi cenazelerine katıldıklarını hayal etmeleri istenerek şu anda hayattayken değer verdikleri alanları keşfedebilmeleriyle ilgili bir farkındalık yaratabilmek hedeflenmiştir.

-Denizin İçindeki Engeller Metaforu: Bu metafora deniz, her ne kadar mutluluk verici ve eğlendirici bir alan sağlasa da derinlere doğru yüzdükçe karşılarına tehlikeli görünen nesneler de çıkabileceği (örn., kayalar, büyük balıklar, akıntı, yosunlar), hayatın da benzer

bir şekilde olduğu aktarılarak yaşanan zorluklara rağmen bilinçli bir farkındalıkla yaşamın zevklerinden yararlanmanın önemi vurgulanmıştır.

- 4-7-8 Nefes Egzersizi: Araştırmacı tarafından YouTube'a yüklenen vagus sinirini aktif edecek mindful bir nefes egzersizi olarak gerçekleştirilmiştir (Myerholtz, 2023).
- Duygu Düzenleme ve Karar Alma Süreçlerindeki Biyopsikolojik Faktörler: Bu videoda OSS'nin temelindeki SSS ve PSS açıklanarak duygu düzenleme ve karar alma süreçlerinde nefes çalışmaları ve meditasyon uygulamalarının rolü vurgulanmıştır (Appelhans ve Luecken, 2006; Backlund, 2022; Steffen ve Moss, 2024).
- Kabul ve Kararlı Eylem Odaklı Duygu Düzenleme Egzersizleri: Form olarak hazırlanan bu egzersizlerde katılımcıların kabul ve kararlı eylem becerilerini son kez aktif edebilmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda katılımcıların yaşadıkları ağrı ya da stres verici durumlara rağmen hayatlarında iyi giden şeyleri fark ettirebilmek ve kabul düzeylerini değerlendirebilmek amaçlanmıştır. Son sayfada ise hayatlarındaki zorlu durumlara rağmen değer verdikleri alanlar içerisinde daha kısa sürede gerçekleştirebilecekleri temel bir alan belirleyerek (örn., bir aktivite, iş, hareket, hobi) bu alana doğru ilerlemekte kararlı olmaları konusunda farkındalık yaratabilmek istenmiştir (Dahl ve Lundgren, 2006; McCracken, 2015; Vowles ve Sorrell, 2007)

3.5.2. Korku-Kaçınma Modeli Odaklı Kontrol Grubu

İlk 11 slayta kadar ACT-yönelimli psikoeğitimle aynı içeriğe sahip olan bu eğitimde, deney grubuna olumsuz duygu ve düşüncelerini düzenleyip streslerini yönetebilmelerini sağlayabilmek için ACT-yaklaşımı anlatılarak devam edilirken kontrol grubuna Melzack ve Wall (1965)'a ait ağrının kapı kontrol teorisinden bahsedilmiş ve Vlaeyen ve ark. (1995) ve Vlaeyen ve Linton (2000) tarafından geliştirilen korku-kaçınma modeli temel alınarak devam edilmiştir. Psikoeğitimin içeriği: 1) kronik ağrının kapı kontrol teorisi, 2) korku-kaçınma modelinin bakış açısı, 3) tehdit öğreniminin gelişimi, 4) korku-kaçınma davranışlarının oluşmasında gözlemsel öğrenme, klasik koşullanma, edimsel öğrenme ve fizyolojisi 5) kinezyofobi: hareket ve yeniden incinme korkusunun etkileri, 6) uyaran genellemesi ve KA'da uyaran genellemesinin örnekleri, 7) anksiyete duyarlılığının korku-kaçınma davranışlarının gelişimindeki rolü, 8) işle ilgili aktivitelerden korkma, 9) sosyal

aktivitelerden korkma, 10) maruz bırakmayla sönme öğrenmesi, 11) maruz bırakma yöntemleri: gerçek hayatta, zihinde canlandırma, interoseptif, sanal gerçeklik ya da artırılmış gerçeklik ile maruz bırakma. 12) karşıt koşullanma: olumlu duygulanım ve iyimserliğin rolünü açıklama, 13) seans sonrası, 4 haftalık ara boyunca ağrı şikayetleri dışında kendilerine korku veren durumların üstesinden gelebilmeleri için olumlu zihinde canlandırmalar yapabilmeleriyle ilgili bilgi verme (plasebo bir uygulama).

Bu eğitim kapsamında, Vlaeyen ve Morley (2005), Vlaeyen ve Linton (2012), Vlaeyen (2015), Vlaeyen ve ark. (2016) gibi makaleler referans alınmış; teorik eğitim sonrasında ise her iki grupta da 4 haftalık uygulama sürecinin tutarlılığını sağlamak ve beklenti etkisini kontrol edebilmek amacıyla kontrol grubundakilere ağrı şikayetleri dışında korku duydukları durumlar varsa (örn., asansöre binmek, araba sürmek) bu durumların üstesinden gelebilmeleri için olumlu zihinde canlandırmalar yapabilecekleri söylenmiştir. Zihinde canlandırma uygulamasıyla ilgili tek sayfalık plasebo bir uygulama yönergesi, psikoeğitim görüşmesi sonrası WhatsApp üzerinden iletilmiştir. Sadece olumlu zihinde canlandırma yapmak bile korkuları ya da ruhsal acıları azaltıp plasebo bir etki yaratabilir (Andersen, 2016). Bireyler, bir uygulamanın kendilerine iyi geleceğine inandıklarında bu beklenti vücutlarında kalp hızı, kan basıncı, ağrı şiddeti gibi OSS tepkilerini etkileyebilecek fizyolojik değişiklikleri tetikleyebilir (Geuter ve ark., 2017). Bununla birlikte, bu eğitimde hastalardan ağrı şikayetleri dışındaki durumlara odaklanmaları istenmiş, VA KHD'lerini aktif edecek haftalık duygu düzenleme egzersizleri ya da fiziksel aktivitelerini artırabilmeye yönelik farkındalık yaratacak ev uygulamaları verilmemiştir.

Psikoeğitim Seansı Sonrası Hastalara İletilen Zihinde Canlandırma Uygulaması

Talimatlar: Ağrı şikayetinizden bağımsız olarak yapmaktan ya da gerçekleştirmekten korku duyduğunuz durumlar varsa (örn., asansöre binmek, araba sürmek) 4 hafta boyunca bu durumlarla baş edebileceğinizi düşünerek bu durumların düşündüğünüz kadar korkunç olmadığına dair olumlu zihinde canlandırma uygulamaları yapabilirsiniz.

- Uygulamayı mümkünse her gün yatmadan önce yaklaşık 5 dakika boyunca rahat bir pozisyonda yatarak ya da oturarak yapabilirsiniz.
- Dilerseniz gözlerinizi kapatabilirsiniz.
- Uygulama sırasında zihniniz dağılırsa dikkatinizi nazikçe başlangıçta zihninizde canlandırdığınız durumlara geri getirmeye çalışabilirsiniz.
- Bu uygulamayı yapmak tamamen gönüllüdür. Eğer uygulama sırasında herhangi bir rahatsızlık hissederseniz yapmayı bırakabilirsiniz.

3.6. Verilerin Analizi

Bu çalışma kapsamındaki verilerin analizi SPSS (Statistical Programme for Social Science) 23 paket programı ve R programlama dili WRS2 modülü (Wilcox, 2012) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, kategorik değişkenleri karşılaştırmak için ki-kare analizi ve Fisher'ın kesin testi (Fisher's exact test) uygulanmıştır. Katılımcıların yaş ortalamalarının karşılaştırılması ise bağımsız örneklem t-testi (independent samples t-test) ile yapılmıştır. Deney ve kontrol grupları arasındaki farkların belirlenebilmesi için ön test ve son test ölçümlerini içeren analizler kullanılmıştır. Tekrarlı ölçümler, gruplar arası farkları değerlendirmek ve bir müdahalenin uzun vadeli etkilerini incelemek için oldukça önemlidir (Kherad-Pajouh ve Renaud, 2015). Bu kapsamda, ölçek ve KHD verilerinin analizinde kullanılan yöntemler aşağıda detaylı olarak aktarılmıştır.

3.6.1. Ölçek Puanlarının Analizi

Ölçeklere ait ön ve son testlerdeki grup ve grup içi karşılaştırmalar bağımsız örneklem t-testi ve eşleştirilmiş örneklem t-testi (paired samples t-test) ile analiz edilmiştir. Ölçek puanlarında zaman ve gruba göre bir farklılaşma olup olmadığı, 2 (zaman) x 2 (grup) karışık desenler için varyans analizi (mixed ANOVA) ve Sağlam (Robust) ANOVA ile incelenmiştir. Moors (1986), Hopkins ve Weeks (1990) ve De Carlo (1997) gibi araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalara göre, Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerlerinin -3 ve +3 arasında olması, normal dağılım için uygun kabul edilmektedir. Bu kapsamda, çalışmada kullanılan tüm ölçek puanlarının hem ön test ve son testlerdeki toplam hem de grup bazındaki çarpıklık ve basıklık değerlerinin t test

analizlerini ve karışık desenler için ANOVA'yı gerçekleştirebilmeye yönelik normallik varsayımını karşıladığı tespit edilmiştir. Ölçeklerin ön test puanlarının gruplara göre dağılımında bağımsız örneklem t-testi; grup içi ön-son test karşılaştırmalarında eşleştirilmiş örneklem t-testi kullanılmıştır. Karışık desenlerde ANOVA'yı gerçekleştirebilmek için Box's M testiyle gruplar arası veri dağılımlarının benzer olduğu ve ölçümlerin bağımlı değişkenler arasında tutarlı bir şekilde dağıldığı görülmüştür. Mauchly's testine göre ise tüm ölçeklerin ön ve son testlerde grup içindeki varyansları homojen bulunmuştur. Levene testine göre ASÖ, KAKF ve AFÖ için homojenlik varsayımı karşılanırken TKÖ için varyansların homojen olmadığı görülmüştür. Bu kapsamda, TKÖ'nün analizinde karışık desenler için ANOVA'nın varyans homojenliği varsayımı sağlanmadığından 2 x 2 Sağlam (Robust) ANOVA uygulanmıştır. ASÖ, KAKF ve AFÖ ise, 2 x 2 karışık desenler için ANOVA ile analiz edilmiştir.

3.6.2. Kalp Hızı Değişkenliği Analizi

Polar H10 KH sensörüne ait göğüs kemeri transdüserleri tarafından yakalanan ham RR aralığı (ardışık kalp atışları arasındaki aralıklar) verileri, sensörle eşleşebilen Elite HRV isimli mobil uygulamayla KHD hesaplamalarında kullanılmıştır. Elite HRV uygulamasından e-mail ile araştırmacıya gönderilen ham veriler (filtrelenmemiş, işlenmemiş) bilgisayara indirilmiştir. Artefakt düzeltmeleri için mobil uygulamaya referans standart bir yazılım olan Kubios HRV isimli KHD analiz programına aktarılmıştır. Mobil uygulama, otomatik olarak bir artefakt düzeltmesi gerçekleştirmektedir. Bununla birlikte, referans standart yazılım, artefaktler için görsel incelemenin yanı sıra orta ila güçlü bir kalp atım düzeltmesi yapmaktadır (LeBlanc ve ark., 2025). Ses, solunum, hareket gibi dışsal faktörler kalp atışlarını etkileyebilen yaygın artefakt kaynaklarıdır (Rogers ve ark., 2021). Kubios HRV Scientific Lite 4.1.2.1 isimli standart yazılımla yapılan analizler için literatür incelenmiş ve verilerin doğruluğunun koruyarak ortalamaya kıyasla 0,25 saniyenin üzerinde veya altında değişen R-R aralıklarını belirlemek için orta düzeyde bir artefakt düzeltmesi kullanılmıştır (Awada ve ark., 2024; Perrotta ve ark., 2017; Plaza-Florido ve ark., 2021).

Bu kapsamda, katılımcıların KHD verileri Kubios HRV programıyla analiz edilirken her katılımcının ön ve son test koşullarında program tarafından gerçekleştirilen kalp atım düzeltmeleri arasında kabul edilebilir bir düzeltme olan % 5'ten daha fazla olmamasına dikkat edilmiştir (Fleitas-Paniagua ve ark., 2023; Rogers ve ark., 2021). Ölçümler sırasında %5'ten daha fazla olacak şekilde kalp atışlarında ani yükseliş veya düşüşler ya da artefakt değerleri tespit edilen 3 hasta çalışmadan çıkarılmıştır. VA KHD değeri olarak RMSSD parametresi seçilmiştir çünkü bu değer mobil KH sensörleriyle ölçülen kısa süreli KHD kaydı için en doğru ve güvenilir KHD parametresi olarak kabul edilmektedir (Himariotis ve ark., 2022; Moya-Ramon ve ark., 2022). RMSSD değerlerinin parametrik testlerle analiz edilmesi için normallik varsayımı karşılanmadığından literatürdeki önceki çalışmalar incelenerek RMSSD'nin doğal logaritması (LnRMSSD) alınmış ve SPSS 23 kullanılarak parametrik analizler gerçekleştirilmiştir (Al Haddad ve ark., 2011; Plews ve ark., 2013; Schmit ve ark., 2015). LnRMSSD değerlerinin parametrik testlerle analiz edilebilmesi için gerekli tüm varsayımların karşılandığı tespit edilmiştir. LnRMSSD değerlerine ait ön test puanlarının gruplara göre dağılımında bağımsız örneklem t-testi; grup içi ön-son test karşılaştırmalarında eşleştirilmiş örneklem t-testi kullanılmıştır. Ön ve son test puanlarında zaman ve gruba göre bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek için ise 2 (zaman) x 2 (grup) karışık desenler için ANOVA yapılmıştır.

4. BULGULAR

Ekim 2024-Nisan 2025 tarihlerinde İzmir Tınaztepe Üniversitesi Özel Galen Hastanesi'nin FTR ünitesinde gerçekleştirilen bu araştırma kapsamında, en az 6 aydır belirli aralıklarla devam eden-tekrarlayan KİSA şikayeti olan 136 kişinin verisi değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonrasında, ağrılarıyla ilişkili korku-kaçınma davranışları bulunan ve TKÖ'den 37 ve üzeri puan alan 60 kişiyle bireysel olarak çalışılmıştır. Bununla birlikte, süreç içerisinde 10 kişi çeşitli nedenlerle çalışmadan ayrılmış ya da ACT-yönelimli ev uygulamalarını yapmadıkları için araştırmacı tarafından çıkarılmıştır. Böylece, çalışma 25 deney ve 25 kontrol olarak 50 kişiyle tamamlanmıştır. Hem deney hem de kontrol grubunda, 22 kadın 3 erkek katılımcı yer almaktadır.

4.1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Tablo 1. Demografik Özelliklerin Gruplara Göre Dağılımı

Demografik Bilgiler	Deney Grubu (N = 25)	Kontrol Grubu (N = 25)	χ^2	SD	p
Eğitim Durumu			2.122	1	.145
Ortaöğretim-Lise	7	12			
Önlisans ve Üzeri (Lisans, Yüksek Lisans ve Doktora dahil)	18	13			
Medeni Durum			.802	1	.370
Bekar	7	10			
Evli	18	15			

Gruplar	N	SS	Ort.	Min-Maks	t	SD	p
Deney	25	12.45	39.84	21-65	-1.488	48	.143
Kontrol	25	11.49	44.88	22-65			
Toplam	50	12.12	42.36	21-65			

*N: Katılımcı sayısı, χ^2 : Ki kare testi, SD: Serbestlik Derecesi, p: Anlamlılık değeri, SS: Standart sapma, Ort: Ortalama, Min-Maks: Minimum-Maksimum, t: t-testi

Önceki sayfada bulunan Tablo 1'de görüldüğü üzere, katılımcıların yaş ortalamalarının ($t(48) = -1.488, p = .143$), deney ve kontrol gruplarına göre dağılımı için yapılan bağımsız örneklemeler için t-testi ile eğitim ($\chi^2(1) = 2.122, p = .145$) ve medeni durumlarının ($\chi^2(1) = .802, p = .370$) deney ve kontrol gruplarına göre dağılımı için yapılan ki kare analizlerine

göre; katılımcıların hem yaş ortalamalarının hem de eğitim ve medeni durumlarının gruplara dağılımında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.2. Grupların Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Tablo 2. Klinik Özelliklerin Gruplara Göre Dağılımı

Klinik Bilgiler	Deney Grubu (N = 25)	Kontrol Grubu (N = 25)	χ^2	SD	p
Psikiyatrik Rahatsızlık			.397	1	.529
Hayır	17	19			
Evet	8	6			
Psikolojik Tedavi			.936	1	.333
Hayır	17	20			
Evet	8	5			
(psikoterapi veya ilaç)					
Fizik Tedavi (Elektroterapi)			-	-	1.00
Hayır	3	4			
Evet	22	21			
Fizik Tedavi (Elektroterapi Sonrası Egzersiz)			1.389	1	.239
Hayır	14	18			
Evet	11	7			
Spor			2.013	1	.156
Hayır	11	16			
Evet	14	9			
İlaç			1.282	1	.258
Hayır	10	14			
Evet	15	11			
Kafein			1.020	1	.312
Hayır	0	1			
Evet	25	24			
Sigara			2.000	1	.157
Hayır	15	10			
Evet	10	15			
Alkol			.081	1	.777
Hayır	11	12			
Evet	14	13			
Ağrı Türü			.104	1	.747
Tek Bölge	7	6			
Birden Fazla Bölge	18	19			

Ağrı Beklenti Korkusu			.000	1	1.00
Yok	6	6			
Var	19	19			
Ağrıyla Baş Etme			2.000	1	.157
Pasif	18	22			
Aktif	7	3			
Sosyal Kaçınma			.104	1	.747
Yok	6	7			
Var	19	18			
Yakınlarının Tepkileri			1.436	2	.488
Aşırı Korumacı	6	7			
İhmalkar/Reddedici	5	8			
Sağlıklı Destekleyici	14	10			

Bir önceki sayfada başlayıp yukarıda son bulan Tablo 2’de görüldüğü üzere, katılımcıların mevcut bir psikiyatrik rahatsızlığının olup olmamasının ($\chi^2(1) = .397, p = .529$), psikolojik bir tedavi görüp görmemelerinin ($\chi^2(1) = .936, p = .333$), elektroterapi sonrası egzersiz seansı ($\chi^2(1) = 1.389, p = .239$) alıp almamalarının, spor yapıp yapmamalarının ($\chi^2(1) = 2.013, p = .156$), ilaç ($\chi^2(1) = 1.282, p = .258$), kafein ($\chi^2(1) = 1.020, p = .312$), sigara ($\chi^2(1) = 2.000, p = .157$) ve alkol ($\chi^2(1) = .081, p = .777$) kullanıp kullanmamalarının, ağrı türlerinin ($\chi^2(1) = .104, p = .747$), ağrı beklenti korkularının ($\chi^2(1) = .000, p = 1.00$), ağrıyla baş etme biçimlerinin ($\chi^2(1) = 2.000, p = .157$), sosyal kaçınmalarının ($\chi^2(1) = .104, p = .747$) ve yakınlarının verdiği tepkilerin ($\chi^2(2) = 1.436, p = .488$) deney ve kontrol gruplarına göre dağılımı için yapılan ki kare analizine göre; bu özelliklerin gruplara dağılımında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Ek olarak mevcut durumda fizik tedavi (elektroterapi) alıp almamalarının deney ve kontrol gruplarına göre dağılımı için yapılan Fisher’ın kesin testi analizine göre fizik tedavinin gruplara dağılımında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır, $p = 1.00$.

4.3. Grupların Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Tablo 3. Grupların Kinezyofobi, Algılanan Stres ve Ağrı Felaketleştirme Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	Ort	SS	t	SD	p
TKÖ							
Ön Test	Deney	25	43.24	6.73	.516	42.30	.609
	Kontrol	25	42.40	4.58			
ASÖ							
Ön Test	Deney	25	33.48	7.19	1.910	48	.062
	Kontrol	25	29.12	8.87			
AFÖ							
Ön Test	Deney	25	26.04	10.50	.643	48	.523
	Kontrol	25	24.16	10.16			

*TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği, ASÖ: Algılanan Stres Ölçeği, AFÖ: Ağrı Felaketleştirme Ölçeği

Yukarıda yer alan Tablo 3'te görüldüğü üzere, katılımcıların kinezyofobi, algılanan stres ve ağrı felaketleştirme ön test puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçlarına göre, hastaların TKÖ ($t(42.30) = .516, p = .609$), ASÖ ($t(48) = 1.910, p = .062$), AFÖ ($t(48) = .643, p = .523$) ön test puanlarının gruplar arasında farklılaşmadığı görülmektedir.

Bir sonraki sayfada yer alan Tablo 4'te görüldüğü üzere ise, katılımcıların KA kabulü ve alt boyutlarına ait ön test puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçlarına göre, hastaların KAKF ($t(48) = -.714, p = .479$), AYG ($t(48) = -.429, p = .670$) ve AG ($t(48) = -.677, p = .502$) alt boyutlarına ait ön test puanlarının gruplar arasında farklılaşmadığı görülmektedir.

Tablo 4. Grupların Kronik Ağrı Kabulü ve Alt Boyutlarına Ait Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	Ort	SS	t	SD	p
KAKF							
Ön Test	Deney	25	51.40	16.52	-.714	48	.479
	Kontrol	25	54.56	14.72			
AYG (Alt Boyut)							
Ön Test	Deney	25	33.48	9.47	-.429	48	.670
	Kontrol	25	34.76	11.53			
AG (Alt Boyut)							
Ön Test	Deney	25	17.92	10.80	-.677	48	.502
	Kontrol	25	19.80	8.73			

*KAKF: Kronik Ağrı Kabul Formu, AYG: Aktiviteleri Yerine Getirme, AG: Ağrı Gönüllülüğü

Tablo 5. Grupların Kalp Hızı ve Kalp Hızı Değişkenliği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	Ort	SS	t	SD	p
KH (bpm)							
Ön Test	Deney	25	73.88	9.72	-.604	48	.548
	Kontrol	25	75.56	9.93			
KHD (LnRMSSD (ms))							
Ön Test	Deney	25	3.05	.78	.172	48	.864
	Kontrol	25	3.01	.65			

*KH: Kalp Hızı, KHD: Kalp Hızı Değişkenliği

Not: bpm: beats per minute (dakikadaki kalp atım sayısı), ms: milisaniye, RMSSD: Root Mean Square of the Successive Differences (ardışık farklılıkların kök ortalama karesi: Ardışık kalp atışları arasındaki değişkenliği yansıtarak parasempatik/vagal modülasyonu göstermektedir), LnRMSSD: Natural Logarithm of the Root Mean Square of the Successive Differences (RMSSD'nin doğal logaritması)

Yukarıda yer alan Tablo 5'te görüldüğü üzere, katılımcıların KH ve KHD ön test puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t testi analizi sonuçlarına göre, hastaların KH ($t(48) = -.604, p = .548$) ve LnRMSSD ($t(48) = .172, p = .864$) ön test puanlarının gruplar arasında farklılaşmadığı görülmektedir.

Sonuç olarak gruplar hem demografik ve klinik özellikler hem de çalışma öncesindeki ölçek puanları, KH ve LnRMSSD değerleri açısından birbirine benzerdir.

4.4. Grupların Zaman-Grup Etkileşimlerinin ve Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar arasında zaman içinde gerçekleşen ön test ve son test puanlarındaki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı, TKÖ için 2 (zaman) x 2 (grup) Sağlam (Robust) ANOVA aracılığıyla (bkz. Tablo 6) ASÖ, AFÖ, KAKF (AYG ve AG alt boyutları dahil) ve KHD için ise 2 (zaman) x 2 (grup) karışık desenler için ANOVA ile (bkz. Tablo 8, Tablo 10 ve Tablo 12) değerlendirilmiştir. Ortaya çıkan değişimin hangi gruplar ve hangi ölçümlerde olduğunu anlamak için ise eşleştirilmiş örneklem t-testi yapılmıştır (bkz. Tablo 7, Tablo 9, Tablo 11 ve Tablo 13).

Tablo 6. Kinezyofobi Ölçümleri için 2 x 2 Sağlam (Robust) ANOVA Sonuçları (%10 Kırpılmış Ortalamaya Göre)

Kinezyofobi ve Etki	Sağlam F	p	Etki SD	Hata SD
TKÖ				
Zaman	6.36	.016	1	37.73
Grup	0.83	.369	1	39.99
Zaman x Grup	5.38	.026	1	37.73

*Sağlam F: Sağlam F Testi, Etki SD: Etki Serbestlik Derecesi, Hata SD: Hata Serbestlik Derecesi

Yukarıda yer alan Tablo 6’da görüldüğü üzere, TKÖ ön test ve son test sonuçlarının zamana ve gruba göre bir farklılaşma gösterip göstermediği, R yazılımında WRS2 modülü (Wilcox, 2012) kullanılarak 2 x 2 Sağlam (Robust) ANOVA aracılığıyla incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, zaman ve grup değişkenleri arasında anlamlı bir etkileşim saptanmıştır, $F(1, 37.73) = 5.38, p = .026$. Ortaya çıkan bu etkileşimin hangi grup ve zaman koşullarında olduğunu anlamak için eşleştirilmiş örneklem t-testi yapılmıştır. Buna göre, deney grubunda TKÖ son test puanı, ön test puanına göre istatistiksel olarak

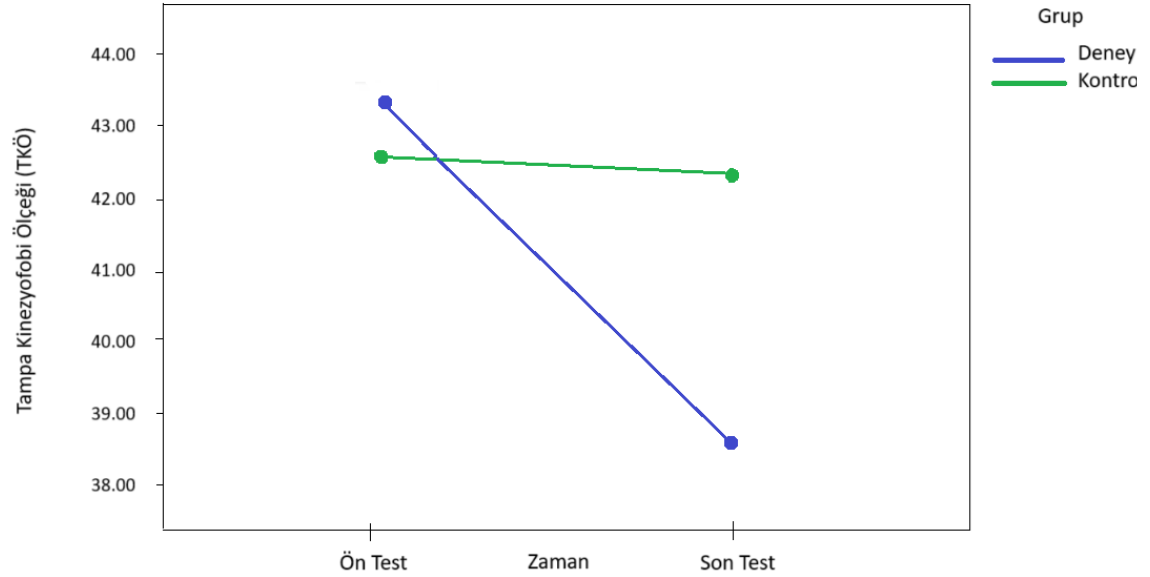
anlamli düzeyde daha düşükken ($t(24) = 3.74, p = .002$) kontrol grubunda ön test ve son test puanlari arasında anlamlı bir farklılaşma görölmemiştir (bkz. Tablo 7).

Tablo 7. Kinezyofobi Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	N	Ort.	SS	Eş. Ort. Farkı	t	SD	p
Deney	Ön - TKÖ	25	43.24	6.73	4.32	3.74	24	.002
	Son - TKÖ	25	38.92	5.03				
Kontrol	Ön - TKÖ	25	42.40	4.58	.20	.259	24	1.00
	Son - TKÖ	25	42.20	5.92				

*Eş. Ort Farkı: Eşleştirilmiş Ortalama Farkı

Not: p değerlerinde Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır.



Şekil 3. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Kinezyofobi Değişim Grafiği

Tablo 8. Algılanan Stres ve Ağrı Felaketleştirme Ölçümleri İçin 2 x 2 Karışık Desen ANOVA Sonuçları

Ölçümler ve Etki	KT	SD	KO	F	p	η^2
ASÖ						
Zaman	492.840	1	492.840	21.377	.000	.308
Grup	70.560	1	70.560	.710	.404	.015
Zaman x Grup	179.560	1	179.560	7.789	.008	.140
AFÖ						
Zaman	196.000	1	196.000	4.129	.048	.079
Grup	1.000	1	1.000	.006	.937	.000
Zaman x Grup	70.560	1	70.560	1.486	.229	.030

*KT: Kareler Toplamı, KO: Kareler Ortalaması, F: F-testi, η^2 : Kısmi Eta Kare

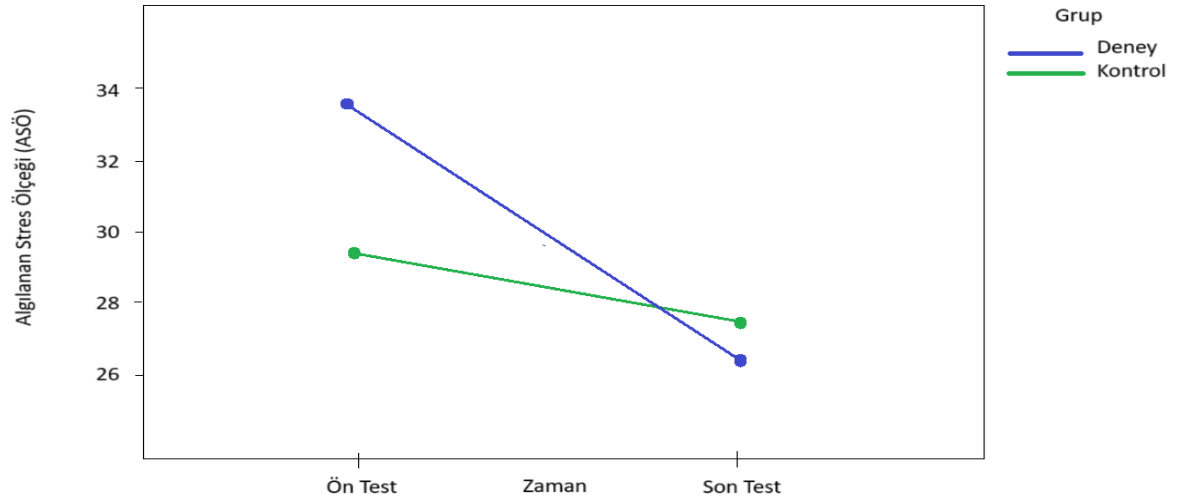
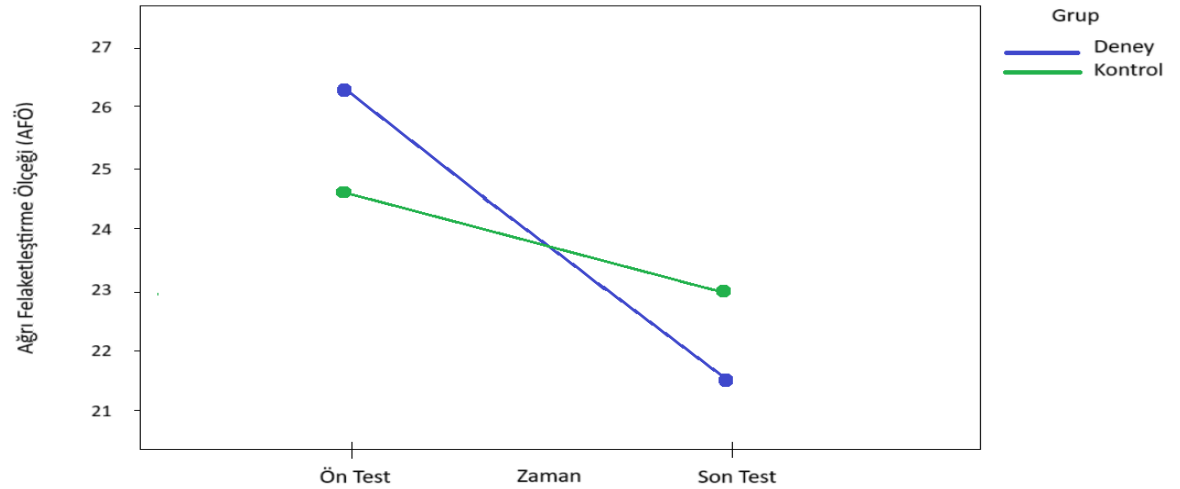
Yukarıda yer alan Tablo 8’de görüldüğü üzere, ASÖ ve AFÖ ön test ve son test sonuçlarının zamana ve gruba göre bir farklılaşma gösterip göstermediği, 2 x 2 karışık desenler için ANOVA aracılığıyla incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, ASÖ için zaman ve grup değişkenleri arasında anlamlı bir etkileşim saptanmıştır, $F(1) = 7.789$, $p = .008$. Ortaya çıkan bu etkileşimin hangi grup ve zaman koşullarında olduğunu anlamak için eşleştirilmiş örneklem t-testi yapılmıştır. Buna göre, deney grubunun ASÖ son test puanı, ön test puanına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşükken ($t(24) = 3.74$, $p < .001$) kontrol grubunda, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir (bkz. Tablo 9).

Aşağıda yer alan Tablo 9’da görüldüğü üzere, deney grubunun AFÖ puanları istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalsa da ($t(24) = 2.50$, $p = .038$) AFÖ için zaman x grup etkileşimi anlamlı bulunmamıştır. AFÖ puanları zaman ana etkisine göre marjinal düzeyde bir anlamlılıkla farklılaşmaktadır, $F(1) = 4.129$, $p = .048$ (bkz. Tablo 8).

Tablo 9. Algılanan Stres ve Ağrı Felaketleştirme Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	N	Ort.	SS	Eş. Ort. Farkı	t	SD	p
Deney	Ön - ASÖ	25	33.48	7.19	4.32	3.74	24	.000
	Son - ASÖ	25	26.36	6.87				
	Ön - AFÖ	25	26.04	10.50	4.48	2.50	24	.038
	Son - AFÖ	25	21.56	9.39				
Kontrol	Ön- ASÖ	25	29.12	8.87	1.76	1.59	24	1.00
	Son - ASÖ	25	27.36	8.21				
	Ön - AFÖ	25	24.16	10.16	1.12	.534	24	1.00
	Son - AFÖ	25	23.04	10.46				

Not: p değerlerinde Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır.

**Şekil 4.** Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Algılanan Stres Değişim Grafiği**Şekil 5.** Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Ağrı Felaketleştirme Değişim Grafiği

Tablo 10. Kronik Ağrı Kabulü ve Alt Boyutlarına Ait Ölçümler İçin 2 x 2 Karışık Desen ANOVA Sonuçları

Ölçümler ve Etki	KT	SD	KO	F	p	η^2
KAKF						
Zaman	2190.240	1	2190.240	28.851	.000	.375
Grup	3.240	1	3.240	.009	.925	.000
Zaman x Grup	309.760	1	309.760	4.080	.049	.078
AYG (Alt Boyut)						
Zaman	900.000	1	900.000	18.613	.000	.279
Grup	73.960	1	73.960	.579	.451	.012
Zaman x Grup	225.000	1	225.000	4.653	.036	.088
AG (Alt Boyut)						
Zaman	282.240	1	282.240	9.062	.004	.159
Grup	46.240	1	46.240	.290	.592	.006
Zaman x Grup	6.760	1	6.760	.217	.643	.005

Yukarıda yer alan Tablo 10’da görüldüğü üzere, KAKF ve alt boyutlarına ait ön test ve son test sonuçlarının zamana ve gruba göre bir farklılaşma gösterip göstermediği, 2 x 2 karışık desenler için ANOVA aracılığıyla incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, KAKF ölçümü için zaman ve grup değişkenleri arasında marjinal düzeyde anlamlı bir etkileşim saptanmıştır, $F(1) = 4.080$, $p = .049$. Buna göre, hem deney hem de kontrol grubunda KAKF son test puanı, ön test puanına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekken deney grubundaki artış ($t(24) = -4.993$, $p < .001$) kontrol grubuna göre ($t(24) = -2.492$, $p = .040$) anlamlı olarak daha fazladır (bkz. Tablo 11).

Ayrıca, yukarıdaki Tablo 10’da görüldüğü üzere, KAKF’nin alt boyutlarından AYG için zaman ve grup değişkenleri arasında anlamlı bir etkileşim saptanmıştır, $F(1) = 4.653$, $p = .036$. Deney grubunda, AYG son test puanı, ön test puanına göre istatistiksel olarak

anlamlı düzeyde daha yüksekken ($t(24) = -4.802, p < .001$) kontrol grubunda, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olmamıştır (bkz. Tablo 11). Aşağıda yer alan Tablo 11’de görüldüğü üzere, deney grubundaki AG alt boyutu son test puanı, ön test puanına göre anlamlı olarak artsa da ($t(24) = -2.729, p = .024$) zaman ve grup değişkenleri arasında anlamlı bir etkileşim bulunmamıştır. AG puanı, zaman ana etkisine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır, $F(1) = 9.062, p = .004$ (bkz. Tablo 10).

Tablo 11. Kronik Ağrı Kabulü ve Alt Boyutlarına Ait Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	N	Ort.	SS	Eş. Ort. Farkı	t	SD	p
Deney	Ön - KAKF	25	51.40	16.52	-12.88	-4.993	24	.000
	Son - KAKF	25	64.28	12.05				
	Ön - AYG	25	33.48	9.47	-9.00	-4.802	24	.000
	Son - AYG (Alt Boyut)	25	42.48	6.86				
	Ön - AG	25	17.92	10.80	-3.88	-2.729	24	.024
	Son - AG (Alt Boyut)	25	21.80	9.76				
Kontrol	Ön - KAKF	25	54.56	14.72	-5.84	-2.492	24	.040
	Son - KAKF	25	60.40	15.42				
	Ön- AYG	25	34.76	11.53	-3.00	-1.460	24	1.00
	Son - AYG (Alt Boyut)	25	37.76	9.08				
	Ön - AG	25	19.80	8.73	-2.84	-1.650	24	1.00
	Son - AG (Alt Boyut)	25	22.64	9.62				

Not: p değerlerinde Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır.



Şekil 6. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Kronik Ağrı Kabulü Değişim Grafiği



Şekil 7. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Aktiviteleri Yerine Getirme Alt Boyutu Değişim Grafiği



Şekil 8. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Ağrı Gönüllülüğü Alt Boyutu Değişim Grafiği

Tablo 12. Vagal Modülasyonu Gösteren Kalp Hızı Değişkenliği Ölçümleri İçin 2 x 2 Karışık Desen ANOVA Sonuçları

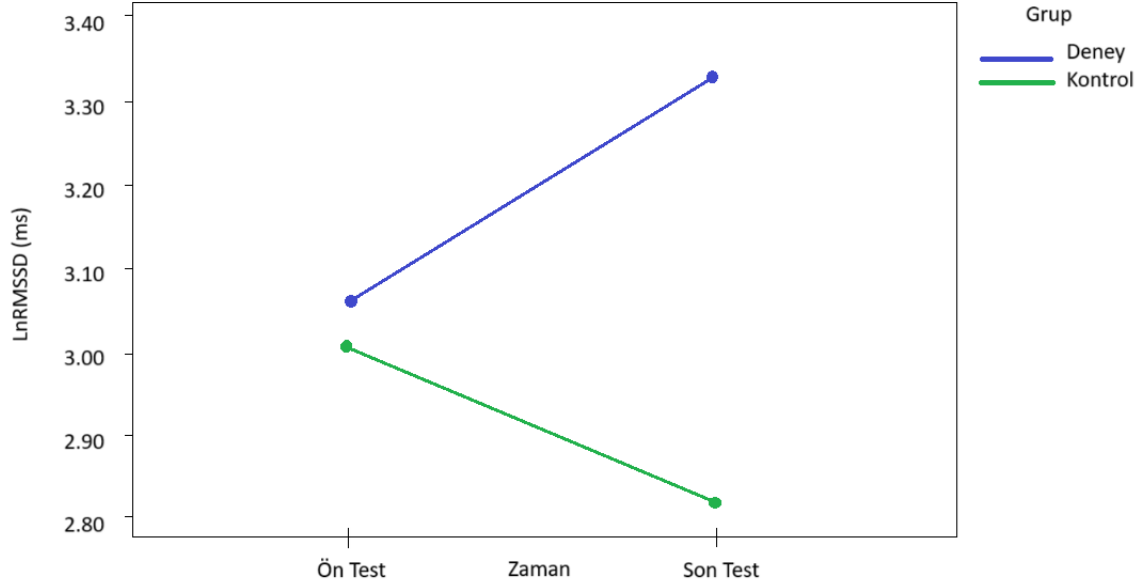
KHD ve Etki	KT	SD	KO	F	p	η^2
LnRMSSD (ms)						
Zaman	0.62	1	0.62	.447	.507	.2794
Grup	1.850	1	1.850	2.452	.124	.049
Zaman x Grup	1.372	1	1.372	9.886	.003	.171

Yukarıda yer alan Tablo 12’de görüldüğü üzere, KHD (LnRMSSD) ön test ve son test sonuçlarının zamana ve gruba göre bir farklılaşma gösterip göstermediği, 2 x 2 karışık desenler için ANOVA aracılığıyla incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda LnRMSSD ölçümü için grup ve zaman arasında anlamlı bir etkileşim saptanmıştır, $F(1) = 9.886$, $p = .003$. Ortaya çıkan bu etkileşimin hangi grup ve zaman koşullarında olduğunu anlamak için eşleştirilmiş örneklem t-testi yapılmıştır. Buna göre, deney grubunda hastaların PSS temelli vagus siniri modülasyonlarını yansıtan LnRMSSD son test puanı ön test puanına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekken ($t(24) = -2.468$, $p = .042$) kontrol grubunda, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir (bkz. Tablo 13).

Tablo 13. Vagal Modülasyonu Gösteren Kalp Hızı Değişkenliği Ön Test-Son Test Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi ile Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	N	Ort.	SS	Eş. Ort. Farkı	t	SD	p
Deney	Ön - LnRMSSD (ms)	25	3.05	.78	-.28412	-2.468	24	.042
	Son - LnRMSSD (ms)	25	3.33	.58				
Kontrol	Ön - LnRMSSD (ms)	25	3.01	.65	.18446	1.949	24	1.00
	Son - LnRMSSD (ms)	25	2.82	.65				

Not: p değerlerinde Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır.



Şekil 9. Grupların Ön ve Son Testlerdeki Ortalama Kalp Hızı Değişkenliği Değişim Grafiği

5. TARTIŞMA

Bu tez çalışmasının temel amacı, hareket veya aktivite korkusu yaşayan kronik KİSA'sı olan bireylerin değer odaklı faaliyetlerini artırarak stres yönetimi için vagus sinirlerini aktif edecek dijital medya tabanlı ACT-yönelimli kısa süreli bir psikoeğitim programı geliştirmek ve bu programın biyopsikososyal etkililiğini incelemektir. Bu amaçla en az 6 aydır KİSA şikayeti olanlara TKÖ, KAKF, ASÖ ve AFÖ uygulanmış ve KHD temelli OSS tepkileri Polar KH sensörü kullanılarak ölçülmüştür. Bu çalışmada, katılımcılar rastgele atamayla deney ve kontrol gruplarına atanarak ön-son test ölçümleri alınmış ve 2 x 2'lik karışık deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, tek seanslık görüşme ve hastaların 4 hafta boyunca çevrim içi olarak kendi kendilerine uygulayabilecekleri ev uygulamaları içeren ACT-yönelimli kısa süreli bir psikoeğitim programının kinezyofobi ve algılanan stresi azaltmada; vagus sinirini aktif ederek KHD, ağrı kabulü ve aktiviteye katılımı artırmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu bölümde araştırmanın deneysel deseni, katılımcı sayısı, ACT-yönelimli psikoeğitim programının geliştirilme süreci, gerçekleşen uygulamaların içeriği, yapılan analizlerle ilişkili niceliksel sonuçlar ve psikoeğitime dair niteliksel değerlendirmeler mevcut literatür ışığında tartışılmış ve çalışmanın sınırlılıklarından bahsedilmiştir.

5.1. Araştırma Modelinin Değerlendirilmesi

Çalışmanın modeli olan 2 x 2'lik karışık deneysel desen, iki bağımsız değişkenin iki farklı düzeyde incelendiği bir araştırma tasarımıdır. Bu desenin seçilmesinin temel nedeni, araştırmanın farklı psikoeğitim grupları arasında karşılaştırmalar yaparak verilen psikoeğitimler sonrası bağımlı değişkenler üzerinde ortaya çıkacak etkileri görebilmektir. Bu çalışmada, deney ve kontrol eğitimlerine rastgele atanan bireylere eğitim öncesi ve sonrasında TKÖ, KAKF, ASÖ ve AFÖ doldurtulmuş ve katılımcıların KHD'leri Polar KH sensörü kullanılarak incelenmiştir. Hem deney koşulu (ACT-yönelimli psikoeğitim) hem de kontrol koşulu (kronik KİSA'nın korku-kaçınma modeli odaklı teorik psikoeğitim) 25'er kişiyle tamamlanmıştır. Toplamda 50 kişiden oluşan (44 kadın 6 erkek) deney-kontrol grupları arasında karşılaştırmalar yapılmış; zaman içerisindeki değişimlere

bakılmış; zaman ve psikoeğitim grupları arasında bir etkileşim olup olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda, kinezyofobi, KA kabulü, algılanan stres, ağrı felaketleştirme ve KHD ölçümleri bağımlı değişkenler; grup ve zaman faktörleri bağımsız değişkenlerdir.

Bu araştırma modeli kapsamında, incelenen bağımlı değişkenlerde verilen psikoeğitim gruplarına göre farklılığın (grup faktörü), zaman içerisindeki değişimin (zaman faktörü) ve zaman içerisindeki değişimin gruplarda farklılaşıp farklılaşmadığının (grup x zaman etkileşimi) tespit edilmesi amaçlanmıştır (Ateş ve ark., 2012). Bu çalışmada kullanılan 2 x 2'lik karışık deneysel desen, araştırmacıların iki bağımsız değişkenin (her biri iki seviyeli) bir bağımlı değişken üzerindeki etkilerini anlamalarını sağlayan oldukça güçlü bir deneysel tasarımıdır. Bu desenin en güçlü yanı, bağımsız değişkenler arasındaki etkileşimi tespit edebilmesidir. Gruplar arasındaki fark farklı zamanlarda farklıysa, zamana göre grup etkileşimi vardır. Bu tür etkileşimler nispeten nadir olmasına rağmen, bu tasarım, aksi takdirde belirgin olmayabilecek bir etkiyi ölçmeye yönelik bir imkan sağlar. Bununla birlikte, etkileşim yeterince şiddetliyse güç kaybı olabilir (Eze ve Ortutu, 2024). Bu çalışmada kullanılan deneysel desenin hem ölçekler hem de PSS modülasyonunu gösteren vagal aktiviteyi yansıtan KHD'ye dair grup ve zaman etkileşimini görebilmek için oldukça güçlü bir deneysel desen olduğu düşünülmektedir.

5.2. ACT-Yönelimli Psikoeğitim Programının Geliştirilmesi

Literatür incelendiğinde, KA hastaları için kısa süreli psikoeğitimlerin gerçekleştiği görülmektedir (örn., Darnall ve ark., 2014; Darnell ve ark., 2021; Ziadni ve ark., 2022; Thomas, 2021). Yapılan çalışmaların çoğunluğu grup şeklinde olsa da bireysel olarak gerçekleştirilen psikoeğitimlerin katılımcıların kişisel ihtiyaçlarına cevap vermede çok daha önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir (Barreto ve Gaynor, 2019; Hidalgo-Mazzei ve Samalin, 2018). Mevcut çalışmanın geliştirilmesinde temel referans alınan benzer çalışmalar ve bu çalışmaların yöntem ve bulguları sonraki sayfada aktarılmıştır.

- Thomas (2021) tarafından KA hastaları için tek seanslık ACT-yönelimli grup şeklindeki psikoeğitim seansı (1 saat 30 dakika) ve 4 haftalık çevrim içi bireysel ev uygulamaları içeren çalışma: Ağrı kabulü ve ağrı kabulünün alt boyutları olan aktiviteleri yerine getirme ve ağrı gönüllülüğünü anlamlı bir şekilde artırmıştır.
- Allen ve ark. (2023) tarafından nörofibromatozis Tip 1 olup KA'sı bulunan hastalarla gerçekleştirilen bireysel bir psikoeğitim seansı (4 saat), 8 haftalık çevrim içi ev uygulamaları ve ACT eğitmeniyle 3 çevrim içi görüşme içeren ACT müdahalesi: VA KHD değerleri anlamlı bir şekilde artmıştır.
- Darnall ve ark. (2014) tarafından KA hastaları için gerçekleştirilen tek seanslık (2 saat) BDT odaklı grup psikoeğitimi ve bireysel uygulama planı içeren çalışma: Ağrı felaketleştirme anlamlı olarak iyileşmiştir.
- Barreto ve Gaynor (2019) tarafından sağlıkla ilgili davranış değişimine yönelik 1 saatlik bireysel psikoeğitim protokolü geliştirme ve Barreto ve ark. (2019) tarafından gerçekleştirilen tek seanslık bireysel psikoeğitim çalışması (1 saat): Özellikle fiziksel aktivite ve uykuda artışla ilişkili anlamlı sonuçlar bulunmuştur.

Mevcut çalışma, yukarıdaki çalışmalarla benzer bir metodoloji kullansa da kinezyofobi ölçeğinin kesme puanına göre (Vlaeyen ve ark., 1995a; Oskay ve ark., 2017; Seid, 2019; Gür ve ark., 2021), 37 ve üzeri puan alıp kronik KİSA ile ilişkili hareket veya aktivite korkusu yaşadığını bildirenlerin işlevselliğini artırmaya yönelik tasarlanmıştır. Psikoeğitim seansı ve 4 haftalık ev uygulamaları, hastaların stresli durumlara rağmen değer verdikleri aktivitelere katılmalarını ve kabul odaklı bir davranış değişikliğini temel almıştır. Bu kapsamda, çalışmaya katılan ACT-yönelimli psikoeğitim alan deney grubundaki bireylerin ağrı kabulü puanlarını ve KHD'lerini artırmak; kinezyofobi, algılanan stres ve ağrı felaketleştirme puanlarını azaltmak amaçlamıştır. ACT-yönelimli kısa süreli psikoeğitim yöntemlerindeki sınırlı kaynaklar nedeniyle, mevcut çalışma Dahl ve Lundgren (2006)'in "*Living Beyond Your Pain: Using Acceptance and Commitment Therapy to Ease Chronic Pain*", Vowles ve Sorrell (2007)'in "*Therapist Guide and Patient Workbook: Life with Chronic Pain: An Acceptance-Based Approach*", McCracken (2015)'in "*ACT for Chronic Pain*", (Atalay, 2019)'in "*Mindfulness-Bilinçli Farkındalık*:"

Farkındalıkla Anda Kalabilme Sanatı” ve Baer ve Krietemeyer (2006)’in “*Overview of Mindfulness-and Acceptance-based Treatment Approaches*” isimli kaynaklar temel alınarak hazırlanmıştır. Uygulamaların OSS üzerindeki psikofizyolojik etkileriyle ilgili ise Steffen ve Moss (2024)’un “*Integrating Psychotherapy and Psychophysiology: Theory, Assessment, and Practice*” kitabından faydalanılmıştır.

5.2.1 Uygulamaların İçerik ve Süreç Açısından Değerlendirilmesi

Literatür incelendiğinde, ACT-yönelimli müdahalelerin KA hastaları üzerinde oldukça anlamlı etkiler sağladığı görülmektedir (Esmaceli ve ark., 2021; Moens ve ark., 2022). KA olan bireyler için gerçekleştirilen kısa süreli müdahaleler, hem pratiklik hem de işlevsellik bakımından oldukça faydalı olabilir (Darnall ve ark., 2014; Darnall ve ark., 2021). Özellikle, kronik KİSA olup belirli hareket ya da aktivitelerden uzaklaşmış kişilerin işlevselliğini artırabilmek için tek seanslık görüşme içeren ACT-yönelimli psikoeğitimler literatürde sınırlı sayıdadır (Dindo ve ark., 2020; Thomas, 2021). Bu kapsamda, kronik KİSA olan bireylerin algıladıkları stresi azaltarak daha aktif olmalarını sağlayabilmek için çevrim içi olarak yapılandırılmış kısa süreli ve bireysel bir psikoeğitim programının geliştirilmesinin daha uygulanabilir olduğu ve daha kısa vadede etkili olabilecek sonuçlar verebileceği düşünülmüştür (Nevedal ve ark., 2013; Scott ve ark., 2018).

Literatürdeki bulgulara bakıldığında, hastaların ağrı felaketleştirme ve kinezyofobi düzeyleri arttıkça engellilik düzeylerinin de arttığı görülmektedir (Domenech ve ark., 2013; Macías-Toronjo ve ark., 2020; Picavet ve ark., 2002). BDT temelli bir ağrı yönetimi programında ağrı felaketleştirme ve ağrı yoğunluğundaki değişiklikleri kontrol ettikten sonra ağrı kabulünün depresyon, engellenme, zamanlanmış yürüme ve ayakta durma performansındaki değişikliklerin önemli bir belirleyicisi olduğu görülmüştür (Baranoff ve ark., 2013). Bu bağlamda, kronik KİSA olup kinezyofobi gösteren bireyler için dijital medya tabanlı ve ACT-yönelimli kısa süreli bir psikoeğitim programı geliştirerek bu programın biyopsikososyal etilerini incelemenin literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Tedaviye erişim ve maliyetle ilgili dünya çapındaki sorunlar göz önüne alındığında internet tabanlı müdahaleler pek çok birey için yüz yüze uygulamalara kıyasla

önemli bir alternatif olarak görülmektedir (Andersson, 2016). Son zamanlarda giderek daha fazla ACT müdahalesi çevrim içi olarak sunulmaktadır (Van de Graaf ve ark., 2021). Bu kapsamda, ACT-yönelimli çevrim içi bir psikoeğitim çalışması gerçekleştirilmenin katılımcılar için daha pratik ve işlevsel olduğu düşünülmektedir.

Yapılan incelemeler sırasında, KA yaşayanlar için PowerPoint sunumları yoluyla grup şeklinde gerçekleşen psikoeğitim seansları genellikle 90 ila 130 dakika arasında sürdüğü (Darnall ve ark., 2014; Thomas, 2021; Ziadni ve ark., 2022); bireysel olarak organize edilen ACT-yönelimli psikoeğitim seanslarının ise 1 saat kadar (60 dakika) olduğu görülmüştür (Barreto ve ark., 2019; Barreto ve Gaynor, 2019). Bu çalışma kapsamında verilecek psikoeğitimler ilk olarak grup psikoeğitimi şeklinde planlansa da herkesi aynı saatte bir araya getirmedeki güçlükler ve başlangıçta yeterli sayıda kişiye ulaşmada yaşanan problemler nedeniyle hem deney hem de kontrol grubuna verilen psikoeğitim seansları bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Her iki gruptaki katılımcılarla PowerPoint sunumları kullanılarak yapılan bireysel psikoeğitim seansı yaklaşık 1 saat 15 dakika (75 dakika) sürmüştür. ACT-yönelimli psikoeğitim seansı, hem ACT yaklaşımını hem de çalışma kapsamında yapılacak uygulamaları içeren bir sunum olarak standardize bir şekilde tasarlansa da her katılımcının görüşme sırasında sorulan sorulara verdiği yanıtlar, paylaştığı kişisel deneyimler ve bireysel seans sonrası ACT-yönelimli 4 haftalık program kapsamındaki ev uygulamalarını gerçekleştirme tarzı (örn., uygulama deneyimleri; uygulamaları gerçekleştirme motivasyonu) farklılık göstermiştir.

Literatürdeki bulgulara bakıldığında kinezyofobi, ağrı felaketleştirme ve korku-kaçınma inançlarının sırt ağrısı olan hastalarda işte devamsızlık yapma ve engellilik süresindeki artışla ilişkili bulunduğu görülmektedir (Macías-Toronjo ve ark., 2020). Luque-Suarez ve ark. (2019) tarafından yapılan sistematik derleme ise daha yüksek kinezyofobi ile ağrı yoğunluğu ve engellilik düzeyleri arasındaki ilişkiye dair güçlü kanıtlar; daha yüksek kinezyofobi ile ağrı şiddeti ve düşük yaşam kalitesi arasındaki ilişkiye dair ise orta derecede güçlü kanıtlar tespit etmiştir. Varallo ve ark. (2022) tarafından fibromiyalji ve obezite olan hastalarla yapılan bir çalışma ise, ağrı felaketleştirme ve kinezyofobinin ağrı şiddeti ile performansla dayalı işleviş arasındaki ilişkiye; ağrı kabulü ve kinezyofobinin

ise ağrı şiddeti ile fiziksel işlevsellik arasındaki ilişkiye aracılık ettiğini tespit etmiştir. Bu bulgulardan yola çıkılarak gerçekleşen psikoeğitimlerde, TKÖ'nün kesme puanına göre 37 ve üzeri puan alan ve ağrıları nedeniyle fiziksel ve sosyal işlevselliği düşmüş hastaların işlevselliğini artırmak amaçlanmıştır. Bu kapsamda, kısa süreli olarak verilen ACT-yönelimli bu psikoeğitim tek başına yeterli olabilecek bir tedavi yöntemi olarak görülmemekle birlikte özellikle fizik tedavi alan kronik KİSA hastalarının değer verdikleri hareket ya da aktiviteleri sınırları ölçüsünde gerçekleştirebilmelerine yönelik bir farkındalık yaratmada önemli bir süreç değişkeni olabilir.

ACT-yönelimli kısa süreli psikoeğitim bilişsel ayrışma, mindfulness, bağlam olarak benlik, değerler, kabul ve kararlı eylem dahil olmak üzere psikolojik esnekliği teşvik etmeye yönelik duygu düzenleme stratejilerinin bir kombinasyonunu içermiştir (McCracken ve ark., 2013). Psikoeğitime başlamadan önce, tüm katılımcılara program hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Zoom üzerinde gerçekleşen yaklaşık 75 dakika süren tek seanslık psikoeğitim görüşmesi sırasında psikolojik esnekliğin 6 temel stratejisi özetlenerek bu stratejileri içeren uygulamalar yapılmıştır (nefes egzersizi, farkındalık meditasyonları, metaforlarla hikaye anlatımı vs.). Psikoeğitim görüşmesinin ardından 4 hafta boyunca 4-7-8 nefes egzersizi, metaforlarla hikaye anlatımları, deneyime dayalı egzersizler, meditasyonlar, değer odaklı aktiviteler gerçekleştirme, duygu düzenleme ve karar verme süreçlerine yönelik verilen uygulamalar, YouTube videoları, ses dosyaları, çevrim içi dokümanlar (PDF ve Word) ile WhatsApp üzerinden katılımcılara iletilmiştir. Bu kapsamda, dijital medya teknolojileri, bir psikolojik destek sağlama mekanizması olarak kullanılmıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın dijital medya yoluyla ACT-yönelimli kalp ve duygu düzenleme etkileşimini temel alan çevrim içi bir müdahale programı geliştirebilmek için literatüre önemli bir katkı sağladığı söylenebilir.

Kadınlarda erkeklerden daha fazla kaygı ve korku-kaçınma tepkileri görülmektedir. Bu durum kadınların biyolojik olarak kendi içsel ipuçlarından çok sosyal kişilerarası ipuçlarına güvendikleri için tehditlen kaçınmaya eğilimli oldukları; erkeklerin ise korkularıyla yüzleşerek aktif bir baş etme ve daha az korku-kaçınma tepkileri gösterdikleri şeklinde yorumlanmaktadır (Craske, 2003). FTR ünitesinde yapılan ağrı değerlendirme

vizitleri sırasında KİSA nedeniyle tedavi gören ve çalışmaya katılan kişilerin çoğunlukla kadınlardan oluşması, literatürdeki mevcut bulgularla tutarlıdır (Werner ve ark., 2003; Werner ve ark., 2004). Pek çok kadın fibromiyalji, kronik kas ağrısı veya kronik yorgunluk sendromu gibi tıbbi problemlerle ilgili tedavi arayışları sırasında olumsuz deneyimler bildirmiştir çünkü kendilerini defalarca hasta olmadıkları, hayali bir hastalıktan muzdarip oldukları veya psikiyatrik bir etiket verildiği için sorgulanırken ya da yargılanırken bulmuşlardır (Werner ve ark., 2003). Werner ve ark. (2003) ve Steihaug ve ark. (2002) tarafından yapılan çalışmalar kadınların kendi öznel deneyimlerini paylaşımlarına imkan verecek şekilde tasarlanmış, sosyal etkileşim içeren rehabilitasyon programlarından daha fazla yararlandıklarını göstermektedir. Bu bulgular dikkate alındığında, FTR ünitesinde çalışmaya katılmaya ilgi gösterenlerin çoğunlukla kadın olmasıyla ilişkili faktörlerden biri, kadınların aldıkları tedavi sırasında erkeklere göre daha fazla kendini açma ve sosyal temas içeren bir yardım arama eğiliminde olması olabilir.

5.3. Müdahaleye İlişkin Niceliksel Değerlendirmeler

Bu çalışmada, kinezyofobi olarak da adlandırılan hareket veya aktivite korkusu (Vlaeyen ve ark., 1995a, 1995b) olan kronik KİSA yaşayanların kinezyofobi ve algılanan streslerini azaltarak KA kabullerini, aktivite katılımlarını ve KHD'lerini artıran kısa süreli ACT-yönelimli dijital medya tabanlı bir psikoeğitim programı geliştirilmiştir. Bu program kapsamında, katılımcılar için anlamlı olan faaliyetleri gerçekleştirmelerini sağlamak ve PSS'nin ana siniri olan vagus sinirini aktif etmek amaçlanmıştır. Böylece, kronik KİSA olup hareket veya aktivite düzeyi düşük bireylerin biyopsikososyal işlevselliğini artıran çevrim içi bir psikoeğitim programı geliştirilmiştir. Bu program kapsamında, psikoeğitim seansı sonrası herkese 4 haftalık ev uygulamaları gönderilmiştir. Bu amaçla ACT-yönelimli psikoeğitim alan deney (N=25) ve korku-kaçınma modeli odaklı psikoeğitim alan kontrol grubu (N=25) oluşturulmuş ve yapılan uygulamaların etkililiği ön-son test ölçümleri yoluyla değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Yapılan KHD analizleri sonucunda, katılımcıların psikoeğitim öncesi PSS temelli VA KHD'lerini yansıtan RMSSD değerlerinin ACT-yönelimli psikoeğitime katılan grupta,

eğitim sonrası anlamlı olarak arttığı; kontrol grubunda ise istatistiksel açıdan anlamlı olarak değişmediği görülmektedir. Bu kapsamda deney grubundakilerin KHD değerleriyle ilişkili bir zaman ve grup etkileşimi olduğu tespit edilmiştir. ACT grubundaki bireylerin VA KHD'lerinin artmasında ACT-yönelimli uygulamalar kapsamında öğretilen 4-7-8 nefes tekniği, değer verdikleri hareket ya da aktivitelere katılımlarını teşvik etme ve mindfulness meditasyonları gibi uygulamalar rol oynamış olabilir. ACT-yönelimli psikoeğitim kapsamında verilen uygulamaların KHD üzerindeki etkileri literatürdeki diğer araştırmalar tarafından da desteklenmiştir (örn., Adler-Neal ve ark., 2020; Allen ve ark., 2023; Hallman ve ark., 2014; Van Diest ve ark., 2014). Kontrol grubundaki bireylerin KHD'lerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmediği ancak değer olarak azaldığı görülmüştür. Bu durum, bazı hastaların fizik tedavileri bittikten sonra egzersiz yapma ya da aktivitelere katılma derecelerinin azalmış olmasıyla ilişkili olabilir. Yapılan araştırmalar fiziksel hareket veya aktivite düzeyinin düşük olmasıyla düşük KHD arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (Hallman ve ark., 2014; Rampazo ve ark., 2024).

Çalışma kapsamındaki ölçek puanları analiz edildiğinde ise, farklı zamanlarda ölçülen kinezyofobi, algılanan stres ve KA kabulü (aktiviteleri yerine getirme alt boyutu dahil) puanlarının gruplar arasında farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda, kinezyofobi, algılanan stres, KA kabulü ve aktiviteleri yerine getirme puanlarında grup ve zaman etkileşimi söz konusudur. Yani başlangıçta gruplar arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen zamanla ACT-yönelimli psikoeğitim alan deney grubunun kinezyofobi ve algılanan stres puanları kontrol grubuna göre anlamlı olarak azalmış, KA kabulleri ve aktivite katılımları ise artmıştır. Bu kapsamda, katılımcıların zaman içerisindeki kinezyofobi ve algılanan stres puanlarını azaltmada; KA kabullerini ve aktivite katılımlarını artırmada ACT-yönelimli tek seanslık çevrim içi psikoeğitim programının bir farkındalık yarattığı ve korku-kaçınma modeli odaklı kontrol grubu eğitimine göre daha etkili olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, ACT-yönelimli müdahale alan grubun zaman içindeki ağrı felaketleştirme puanları, kontrol grubuna göre anlamlı olarak azalsa da ağrı felaketleştirme için grup ve zaman etkileşimi anlamlı bulunmamıştır. Deney grubunun ağrı felaketleştirmelerindeki bu azalma, Nasiri ve Kazemi-Zahrani (2015) ve

Shaghaghi ve Akbarinejhad (2025) gibi araştırmacıların yaptıkları çalışmalarla tutarlıdır. Ancak bu değişimin, zaman ana etkisinden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

KA kabulü puanlarındaki artış, deney grubunda daha fazla olsa da hem deney hem de kontrol grubunda, KA kabulünün anlamlı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir. McCracken (1998), ağrı kabulünün daha yüksek olmasının daha düşük ağrı yoğunluğu, daha az ağrıya bağlı kaygı ve kaçınma, daha az depresyon, daha az fiziksel ve psikososyal engellenme, daha fazla günlük çalışma süresi ve daha iyi çalışma durumu gibi faktörlerle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bazı kişilerin sosyal istenirlik nedeniyle ağrı kabullerini yüksek gösterecek şekilde cevaplar vermiş olabilecekleri düşünülmektedir. Sosyal istenirlik, katılımcıların kendileri hakkında olumlu bir imaj sunma eğilimidir. Katılımcılar verdiği bilgilere inanabilir (kendini kandırma) veya sosyal olarak kabul edilebilir değerlere uymak, eleştiriden kaçınmak ya da sosyal onay almak için sahte bir iyilik hali ortaya koyabilir (Van de Mortel, 2008). Çalışmaya katılan pek çok kişi aynı zamanda fizik tedavi görmüştür. Bu nedenle, bazı kişiler fizik tedavi sonrası ağrı kabullerini artmış gösteren bir sosyal imaj çizmiş olabilir ya da fizik tedavi ağrı kabullerini artırmada gerçekten anlamlı bir rol oynamış olabilir. Kontrol grubundaki kişilere verilen korku-kaçınma modeli odaklı eğitim de ağrı kabullerinin yükselmesiyle ilişkili plasebo bir etki yaratmış olabilir. Plasebolar genellikle kişiler üzerinde herhangi bir etkisi olmayacağı düşünülen, ancak yine de etki edebilen bir ilaç ya da bir çeşit kontrol müdahalesidir (Andersen, 2016).

5.4. Müdahaleye İlişkin Niteliksel Değerlendirmeler

ACT-yönelimli deney grubunda yer alan bireylerle gerçekleşen çevrim içi seans sonrası 4 hafta boyunca WhatsApp üzerinden her hafta düzenli olarak iletişime geçilerek her şeyin yolunda olup olmadığı, mevcut uygulamaları yapıp yapmadıkları sorulmuş ve yeni ev uygulamaları iletilmiştir. Kontrol grubundaki bireylerle ise her şeyin yolunda olup olmadığını ve seans sonrası iletilen zihinde canlandırma uygulamasını yapıp yapmadıklarını sormak için haftalık olarak iletişime geçilmiş ancak herhangi bir duygu düzenleme uygulaması iletilmemiştir. Bununla birlikte, Geuter ve arkadaşlarının (2017) vurguladığı gibi, bireyler bir uygulamanın kendilerine iyi geleceğine inandıklarında, OSS tepkileri de etkilenebilir. Zihinde canlandırma uygulamasının iyi geleceği beklentisi,

psikofizyolojik yanıtları tetikleyerek plasebo bir etki yaratmış olabilir. Bu, ağrı şikayetlerinde doğrudan bir müdahale olmasa bile, genel stres ve anksiyete seviyelerinin düşürülmesi gibi dolaylı bir ağrı iyileşmesi sağlamış olabilir. Bu durum hem deney hem de kontrol grubundakilerin ağrı kabulünün artmasıyla ilişkili olabilir. Ancak kontrol grubundakilere fiziksel aktivite ve KHD'lerini artıracak ev uygulamaları verilmemiştir. Buradaki amaç, körleme yöntemine destek olarak deney grubunda ortaya çıkan sonuçların, sadece düzenli iletişim ve bir şeyler yapıyor olma beklentisinden mi yoksa ACT-yönelimli psikoeğitimin gerçek etkisinden mi kaynaklandığı daha net görebilmektir.

Bununla birlikte, katılımcılara verilen ev uygulamaları, kendi kendilerine yapabilecekleri şekilde olduğundan araştırmacı tarafından katılımcıların gerçekten bu uygulamaları yapıp yapmadıkları bir sistem üzerinden kontrol edilememiştir ve katılımcı bildirimleri temel alınmıştır. Deney grubuna gönderilen YouTube videolarında izlenme sayısındaki artışlar somut olarak görülüyor olsa da videoların kimler tarafından ne kadar izlendiği kesin olarak bilinmemektedir. Ayrıca çevrim içi olarak iletilen uygulama formları da tüm katılımcılar tarafından doldurulmamıştır. Bu kapsamda, ev uygulamalarını henüz tamamlayamadığını bildirip uygulamaları tamamlamak için ekstra zaman isteyen katılımcılara ek süre verilmiştir. Bu gibi faktörler göz önüne alındığında müdahaleye ilişkin niteliksel bir değerlendirme yapmanın önemli olduğu düşünülmüştür.

ACT-yönelimli psikoeğitim programı bittikten sonra uzman görüşü alınarak katılımcıların çevrim içi doldurabilecekleri 14 sorudan oluşan anonim bir memnuniyet anketi hazırlanmıştır. Bu anket; hazırlanan soruların anlaşılabilirliği, çalışmanın amacına yönelik olup olmadığı, psikoeğitimin içeriği ve araştırmanın değişkenleriyle olan ilişkisi gibi faktörler açısından incelendikten sonra ankete son hali verilmiştir. 25 kişiye WhatsApp üzerinden gönderilen anket, 23 kişi tarafından doldurulmuştur. Niceliksel veriler, çevrim içi olarak gerçekleşen ACT-yönelimli kısa süreli psikoeğitim programının kinezyofobi ve algılanan stresi azaltarak KA kabulü, aktivitelere katılım ve VA KHD'yi artırdığını tespit ederken katılımcılardan gelen geribildirimler de bu çalışmanın kalp atışları ile duygularını düzenleyebilme becerileri arasındaki ilişkiye dair bir farkındalık sağlamada etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca anketi dolduranların büyük bir bölümü stresle baş

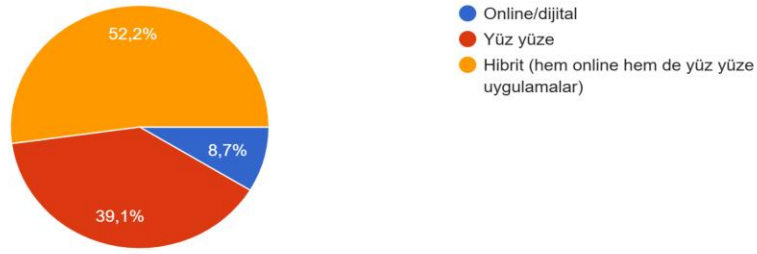
etmede ACT-yönelimli psikoeğitim programının KA hastalarının fizik tedavi süreçlerine dahil edilmesinin oldukça destekleyici olabileceğini bildirmiştir.

ACT-yönelimli psikoeğitim kapsamında gerçekleştirilen tek seanslık bireysel görüşmeye katılanlar, seanstan çok büyük bir oranda memnun kaldıklarını ve grup çalışmalarından ziyade bireysel olarak gerçekleştirilen psikoeğitimlerin kendileri için daha etkili olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca katılımcıların büyük bir bölümü, psikoeğitim sürecinde çevrim içi olarak iletilen materyallerin ve uygulamaların stres yönetimlerinde destekleyici olduğunu bildirmiştir. Bu açıdan, psikolog ile tek seanslık görüşme yeterli görünse de mevcut materyallerin yanında daha çok seans olmasının daha etkili olabileceği dile getirilmiştir. Katılımcıların verdiği yanıtlar incelendiğinde, psikoeğitimdeki uygulamalar içerisinde en etkili uygulamanın bilinçli farkındalıklı 4-7-8 nefes egzersizi olduğu tespit edilmiştir. Bu egzersizden sonra en etkili olan uygulamaların ise kabul ve kararlılık becerilerini geliştirmek için oluşturulan YouTube videoları, meditasyonlar ve kararlı eylem formları olduğu görülmüştür. Bu çalışma kapsamında katılımcılara anlatılan metaforlar içerisinde ise farkındalıklarını en çok artıran üç metaforun sırayla hava durumu metaforu, otobüs metaforu ve uçak metaforu olduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcılar, Atalay'dan (2019) referans alınan yük treni metaforunu içeren duygu düzenleme egzersizinin de düşünce süreçleriyle ilgili farkındalıklarını artırmada etkili olduğunu bildirmiştir.

Bu anket, kronik KİSA hastalarının dijital medya aracılığıyla gerçekleştirilen müdahalelerle ilgili yaklaşımını görmek için de oldukça önemlidir. Bir sonraki sayfada yer alan Şekil 10'da görüldüğü üzere, hastaların %52.2'si hibrit (online + yüz yüze) müdahale biçiminin kendileri için daha etkili olduğunu, %39.1'i yüz yüze müdahaleleri daha etkili bulduğunu bildirirken sadece %8.7'si dijital müdahalelerin kendileri için etkili olduğunu düşünmektedir. Bununla birlikte, Şekil 11'de görüldüğü üzere hastalar çok büyük bir oranda psikoeğitimi gerçekleştiren psikoloğun kendilerine olan yaklaşımından ve süreci yönetme biçiminden memnun kalmıştır. Bu durum, araştırmayı yürüten psikoloğun hem psikoeğitim programını gerçekleştirmesi hem de FTR ünitesinde yüz yüze değerlendirmeleri yapan kişi olmasıyla ilişkili olabilir.

7) Hangi müdahale biçiminin sizin üzerinizde daha etkili olduğunu düşünüyorsunuz?

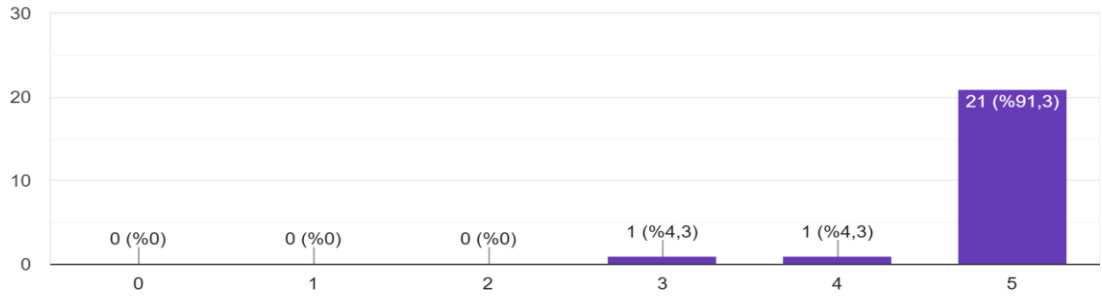
23 yanıt



Şekil 10. Katılımcıların Tercih Ettiği Müdahale Biçimlerinin Grafik Üzerinden Gösterimi

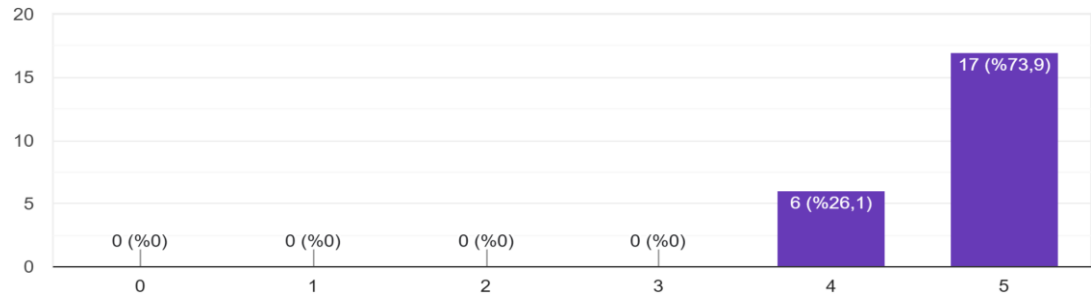
11) Psikoeğitimi gerçekleştiren psikoloğun size olan yaklaşımını nasıl değerlendirirsiniz?

23 yanıt



12) Psikoeğitimi gerçekleştiren psikoloğun süreci yönetme biçimini nasıl değerlendirirsiniz?

23 yanıt



Şekil 11. Katılımcıların Psikoeğitimi Gerçekleştiren Psikoloğa Yönelik Değerlendirmeleri (11.soru: 0- ilgisiz ve duyarsız, 5-destekleyici ve empatik, 12.soru : 0-yetersiz, 5-profesyonel)

Bilişsel Ayrışma Becerisi Geliştirme Egzersizleri

A) Acı/Stres Verici Düşünce Günlüğü

Zaman	Acı/Stresli Durum Hakkında Düşünce	Yoğunluk	Düşüncenin Neden Olduğu Eylemler
7.00	Sabah uyandığımda gene aynı korkunç ağrı vardı. Bu şekilde asla bir aktiviteye katılamayacağım	7	Sosyal ortamlardan uzaklaşmak

B) Bunu Düşünen Benim Etkinliği

En fazla tekrar eden düşünce



Bu şekilde asla bir aktiviteye katılamayacağım

.....**Bu şekilde asla bir aktiviteye katılamayacağım**.....benim düşüncem.

Bu düşünce tam anlamıyla doğru değil.
"sınırlarım ölçüsünde bir aktivite yapabilirim"

(Dahl ve Lundgren, 2006)

Nasıl ki hava bazen yağışlı bazen ise güneşli oluyorsa bizim deneyimlerimiz, duygularımız, düşüncelerimiz ya da fiziksel hislerimiz de hava durumu gibidir. Duruma göre sürekli değişir.



Peki sizce canınızı sıkın tüm yolcuları otobüsünüzden indirebilir misiniz?

Resim 2. Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Psikoeğitimden Bazı Kareler

5.5. Çalışmanın Sınırlılıkları

Mevcut çalışma, sınırlı bir zamanda tamamlanması gereken bir yüksek lisans tezi olduğundan belirli bir vücut bölgesinde ağrı yaşayan veya özel bir ağrı tipi olan bireylerin işlevselliğini artırmak için tasarlanmamıştır. Bu çalışmanın hedef kitlesi, kronik kas-iskelet sistemindeki herhangi bir bölgede en az 6 aydır belirli aralıklarla devam eden/tekrarlayan ağrısı olup ağrılarıyla ilişkili hareket veya aktivite korkusu yaşayan bireylerdir. Bununla birlikte, kas-iskelet sistemi çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu kapsamda, mevcut çalışma belirli bir vücut bölgesine (örneğin, bel ağrısı, boyun ağrısı, diz ağrısı) veya ağrı tipine (örneğin, nöropatik ağrı, nosiseptif ağrı, psikososmatik ağrı) odaklanmadığı için katılımcıların ağrı şikayetleri oldukça heterojen bir yapıdadır. Bu durum, çalışmaya katılan bireylerin vücut bölgelerindeki ağrıların veya farklı ağrı mekanizmalarının tedaviye yanıt verme süreçlerinin farklılık göstermesine neden olabilir. Katılımcılar arasındaki bu heterojen dağılım, ACT-yönelimli psikoeğitim öncesi ve sonrası ölçüm değerlerini etkileyebilir. Bu durumun etkisini mümkün olduğunca kontrol edebilmek için, katılımcıların klinik özelliklerinin gruplar arasında benzer olmasına dikkat edilmiştir. Bu durum, çalışmanın iç geçerliğini artıran önemli faktörlerden biri olarak görülmektedir.

Çalışmada kullanılan ölçeklerin iç tutarlılığını değerlendirmek amacıyla yapılan Cronbach Alfa güvenilirlik analizinde, TKÖ (Ek 4) için α değeri beklenen düzeyin altında kalmıştır (ön test: 0.64; son test: 0.69). Elde edilen bu değerler, TKÖ'nün iç tutarlılığının bu örnekleme tartışmalı olduğuna işaret etmektedir. Bu durum, bu popülasyonda ölçeğin psikometrik özelliklerinin daha fazla incelenmesi gerektiğini göstermektedir (Ahmad ve ark., 2024; Robertson ve Evans, 2020). Bu nedenle, hareket veya aktivite korkusu değerlendirmesi sadece TKÖ paunları ile sınırlı tutulmamıştır. Katılımcıların Ağrı Değerlendirme Formu'na (Ek 3) verdikleri yanıtlar da dikkate alınmıştır. Bununla birlikte, bu formdaki yanıtlar, katılımcıların sözlü beyanına dayalıdır. Bu durum, çalışmanın diğer bir sınırlılığı olabilir. Araştırmacı tarafından sözel olarak sorulan sorulara, görüşme sırasında bazı katılımcılar sosyal olarak daha kabul edilebilecek yanıtlar vermiş olabilir (Van de Mortel, 2008). Ayrıca araştırmacı

tarafından yapılan bu değerlendirmeler, araştırmacının kişisel inançları, değerleri, ön yargıları ve deneyimlerinden etkilenmiş olabilir (Innes ve Fraser, 1971).

Ağrı Değerlendirme Formu yanıtlarının analizi, araştırmayı yürüten psikolog tarafından kategorize edilmiştir. Örneğin, ağrısı olmasa bile ağrı yaşayacağı korkusuyla okul, iş, sosyal faaliyetler gibi rutin aktivitelerden kaçınan bireylerin ağrı beklenti korkusu “var” olarak değerlendirilmiştir. Ağrısı varken yapamadıkları faaliyetlerle ilgili sorulara “okula gitmiyorum, arkadaşlarımla buluşmuyorum, işe gitmiyorum, sosyal aktiviteleri iptal ediyorum” vb. yanıtlar verenlerin ise kaçınma davranışı “var” olarak kabul edilmiştir. Ağrısı başladığında yatmak, ilaç almak, masaj yaptırmak, eve dönmek gibi yanıtlar veren bireylerin ağrısıyla baş etme biçimleri “pasif” olarak değerlendirilirken dışarı çıkmak, egzersiz yapmak, müzik dinlemek, çalışmak gibi yanıtlar verenlerin baş etme biçimleri “aktif” olarak değerlendirilmiştir. Katılımcıların yakınlarının ağrılarına verdikleri tepkilerle ilişkili olarak ise; hemen ilaç vermek, masaj yapmak, doktora götürmek gibi davranış ve tutumlar gösteren kişilerin yakınları aşırı korumacı; ağrısı olan kişiyle hiç ilgilenmemek, ağrısı yokmuş gibi davranarak ona yüksek sorumluluklar yüklemek, ağrısına inanmamak gibi davranış ve tutumlar gösterenlerin yakınları ise ihmalkar/reddedici; kişinin ağrısına rağmen sosyal, mesleki ve günlük faaliyetlerini yürütmesi için destek olmak, ağrısıyla ilişkili tedavileri desteklemek, ağrının olası sebeplerini uyumlu bir şekilde araştırmak gibi davranış ve tutumlar ise sağlıklı destekleyici olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışma kapsamında, herhangi bir ilaç kullanıp kullanmamak, fizik tedavi görüp görmemek, psikoterapi ya da psikiyatrik bir tedavi alıp almamak dışlama kriteri olarak belirlenmemiştir. Bununa birlikte, deney grubunda çalışmaya katılan bireylerin %88’i, kontrol grubunda ise %84’ü çalışma devam ederken fizik tedavi gören ve tedavileri kapsamında elektroterapi alan kişilerden oluşmaktadır. Fizik tedavi kapsamında ilk seansta herkese çeşitli egzersizler gösterilip bu egzersizleri evde yapmaları öneriliyor olsa da bazıları fizik tedavileri içindeki elektroterapi sonrası düzenli egzersiz seansları da almıştır. Bazıları ise psikoeğitimler sırasında psikoterapi ve/veya ilaç tedavisi (psikiyatrik ilaç ya da ağrı kesici) görmüştür. Katılımcıların tedavi şekillerindeki bu

heterojenlik, ölçek puanları ve KHD değerleri üzerinde bir etki yaratmış olabilir. Bununla birlikte, bu durumu mümkün olduğunca kontrol edebilmek için KHD ölçümleri katılımcılardan fizik tedavi seansları öncesinde alınmaya çalışılmıştır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların aldıkları tedavi biçimlerine göre benzer olmalarına dikkat edilmiştir. Bu kapsamda, deney ve kontrol gruplarının aldıkları tedavi biçimlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmaması, çalışmanın iç geçerliğini artıran güçlü bir yön olarak değerlendirilebilir.

Çalışma kapsamında veri toplanmaya Ekim 2025'te başlanmıştır. Ancak psikoeğitim uygulamalarının son haline getirilmesi için pilot çalışmaların yapılması ve bu süreçte belirlenen minimum katılımcı sayısına ulaşmadaki güçlükler nedeniyle asıl psikoeğitimlerin gerçekleşmesine ancak Aralık 2025'te başlanabilmektedir. Bu süreçte, hem katılımcılarda hem de araştırmayı yürüten psikologta bir beklenti etkisi oluşmuş olabilir. Terapötik ilişkide süreç beklentileri, danışanın ve terapistin üstleneceği roller, terapistinin nasıl olacağı ve terapi seansları sırasında ne olacağı hakkındaki düşünceler de dahil olmak üzere uygulamaların ne olacağıyla ilişkili beklentilerdir. Sonuç beklentileri ise, verilecek müdahalenin semptomları azaltmada ve danışanların hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmada etkili olacağıyla ilişkili umudu veya beklentiye ifade etmektedir (Tambling, 2012). Araştırmacı, uygulamaların başında bu gibi beklentileri karşılayabilmek için daha heyecanlı ve proaktif olmuş olabilir. Ancak zamanla uygulamalarda oturmuş bir düzen sağlanarak daha profesyonel bir tutum ve sürece alışma meydana gelmiştir. Bununla birlikte, ileriki aşamalarda katılımcılar daha az bekledikleri için onlarla daha kısa süreli temas içeren bir psikoeğitim ilişkisi kurulmuştur. Bu nedenle, daha uzun bekleyenlerin test sonuçları, zaman ve beklenti etkisiyle değişmiş olabilir. Bununla birlikte, beklenti etkisini kontrol edebilmek amacıyla her iki grupta da 4 haftalık uygulama sürecinin tutarlılığı sağlanmıştır. Bu kapsamda, analizlerde zaman ana etkisinden ziyade, zaman x grup etkileşimlerinin anlamlı olması çalışmanın iç geçerliğinin gücünü göstermektedir.

Uygulamaları gerçekleştiren psikologla yüz yüze değerlendirmeleri yapan araştırmacı aynı kişi olduğu için bu süreçte deneyci yanlılığı ortaya çıkmış olabilir. Bu durum,

araştırmacının yaptığı gözlemler, aldığı ölçümler ve değerlendirmelerin bilerek ya da farkında olmadan sonuçlara ilişkin beklenti, inanç, tutum ve önyargılarından etkilenmesidir (Innes ve Fraser, 1971). Katılımcılara her ne kadar hangi grupta oldukları söylenmemiş olsa da psikoeğitim süreci içinde araştırmacı, haftalık uygulamalar dolayısıyla deney grubuyla daha çok temas etmiştir. Bu nedenle, özellikle bu grupta yer alan katılımcılar süreç içerisinde araştırmacıdan olumlu ya da olumsuz etkilenmiş olabilir. Örneğin, testleri çözerken ya da KH ölçümleri sırasında özellikle deney grubunda yer alan bazı kişiler araştırmayı yürüten psikoloğun tez çalışmasına yardımcı olma isteğiyle heyecanlandıklarını bildirmiştir. Ölçümler sırasında sonuç beklentisi yaşayan bazı katılımcıların KH tepkileri artmış olabilir. Çalışmaya katılan kişilerin araştırmacı psikoloğun tez çalışmasına yardımcı olabilmek için gönüllü olmaları, prososyal bir davranış olarak görülmektedir. Prososyal davranış, bir kişinin toplumun önemli bir kesimine ve/veya bir kişiye fayda sağlayan davranışlardır. İnsan sinir sistemi, insanları sosyal eylemlere yatkın hale getirebilir. Fizyolojik temelli bazı duygusal veya motivasyonel durumlar, sosyal eylemlerle ilişkili olabilir (Penner ve ark., 2005). Bu kapsamda, bu çalışmaya katılmak için gönüllü olan bazı kişiler prososyal davranış yönelimli belirli bir psikofizyolojik yapıda olabilir.

Çalışmada kullanılan öz-bildirim ölçekleri doğası gereği bazı sınırlılıklar içermektedir. Bu kapsamda, bazı katılımcılarda farkındalık eksikliği, tutarsız yanıtlar, sosyal beğenirlik ve hatırlamayla ilgili yanlılıklar olmuş olabilir. Bu nedenle, KHD gibi psikofizyolojik ölçümlerin daha objektif olabileceği düşünülmektedir. Ancak hem ölçekler hem de psikofizyolojik ölçümler çevresel faktörlerden etkilenebilir. Örneğin, ölçümler bir psikoloji laboratuvarında değil, özel bir hastanenin FTR ünitesinde gerçekleştirilmiştir ve tek bir hastaneden veri toplanmıştır. Bu durum, çalışmaya katılan kişilerin genel popülasyonu temsilinde sınırlılıklara neden olmuş olabilir. Ayrıca, çalışmanın yürütüldüğü dönemde Ege Denizi açıklarında meydana gelen depremlerle ilişkili olarak bazı katılımcılar FTR ünitesinin -3'te bulunması ve oradayken deprem olabilme ihtimali nedeniyle kaygılandıklarını ifade etmiştir. Bu durum, bu kişilerin KH tepkilerinde farklılıklara neden olmuş olabilir.

Ayrıca, gerçekleşen ölçümler FTR ünitesinin en sakin olduğu saatlerde yapılmaya çalışılsa da ses, ışık gibi dışsal faktörler ya da katılımcıların yakın zamanda yaşadığı birtakım yaşam olayları (örn., ameliyat, sevdikleri birinin hastalığı ya da kaybı) ölçüm sonuçlarını etkilemiş olabilir. Mobil uygulamalarla eşleştirilebilen giyilebilir EKG sensörleri için RMSSD en güvenilir KHD parametresi olarak kabul edildiğinden bu araştırmada vagus siniri modülasyonunu gösteren KHD değeri olarak RMSSD parametresi kullanılmıştır. Bununla birlikte, RMSSD ses, solunum, hareket gibi dışsal faktörlerden kaynaklanabilecek artefaktlere LF ve HF-HRV değerlerinden daha duyarlı olabilir (Bourdillon ve ark., 2022; Moya-Ramon ve ark., 2022). Artefakt nedenleri, içsel kalp atış hızı düzensizlikleri, gürültüye bağlı yanlış atımlar ve düzensiz göğüs kemeri teması nedeniyle kaçırılan faktörlerden kaynaklanabilir. KHD analiz yazılımlarının zaman alanı, frekans alanı ve doğrusal olmayan indeksleri hesaplayabilmesi için bilimsel araştırmalarda kullanılabilecek artefakt düzeltme algoritmaları geliştirilmiştir çünkü artefakt düzeltmesi uygulanmadığında tek bir artefakt bile KHD parametrelerini önemli ölçüde değiştirebilir (Rogers ve ark., 2021).

Mevcut araştırmacının sınırlı bütçesi nedeniyle KHD değerlerinin artefakt analizleri için otomatik kalp atım düzeltmeleri yapan ücretli bir program kullanılamamıştır. Literatür incelenerek popüler bir KHD yazılım paketi olan Kubios HRV Scientific Lite (Sürüm 4.1.2.1) programı kullanılmış ve “threshold” (eşik) artefakt düzeltme seçeneği, “medium” (orta) olarak seçilmiştir. Bununla birlikte, başka çalışmalarda diğer RR zamanlama tahmin limitleri uygulanabilir [very low (çok düşük), low (düşük), strong (yüksek), very strong (çok güçlü) or custom (özel)]. Ancak araştırmalar, eşiği “çok güçlü” olarak ayarlamamanın aşırı derecede interpolasyona (bilinen değerlerden bilinmeyeni tahmin etme) neden olabileceğini göstermektedir. Ayrıca diğer eşik seçeneklerini kullanmak da sapmaların belirlenmesi ve/veya interpolasyonun doğru şekilde modellenmesinde hatalara neden olabilir. Bu nedenle, “orta” ayarın normal sinüs varyasyonlarının yanlışlıkla interpolasyonunun aksine, gerçek bir artefakti algılamak için optimal bir dengeyi temsil edebileceği düşünülmektedir (Alcantara ve ark., 2020).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

ACT-yönelimli kısa süreli bu psikoeğitimde amaç, standart psikoterapiden farklı olarak kişileri klinik olarak anlamlı bir değişime kadar görmek değil, değişim süreci için anlamlı bir değişiklikle sonuçlanabilecek bir başlangıç noktası oluşturmaktır. Bu çalışmada, kronik KİSA olan bireylerin yaşadığı stresli durumların ya da kişilerin varlığına rağmen değer verdikleri aktivite ya da faaliyetleri sınırları ölçüsünde gerçekleştirebilmeleri için bir farkındalık yaratılmıştır. Ayrıca, yapılan uygulamalarla hem stres yönetimi hem de duygu düzenlemede önemli bir rol oynayan PSS'nin ana siniri vagus siniri aktif edilerek deney grubu katılımcılarının VA KHD'lerinin artması sağlanmıştır. Bununla birlikte, bu tarz kısa süreli bir müdahale yoluyla herhangi bir güçlü sonuç çıkarılmadan önce çok daha ampirik incelemeye ihtiyaç vardır. Bu tarz müdahalelerde, nispeten yüksek motivasyonlu katılımcıların ampirik sonuçları daha umut verici olabilir ancak değişiklikler kesin olarak uygulanan müdahaleye atfedilemez (Barreto ve Gaynor, 2019). Kronik KİSA yaşayanlarla gerçekleşen tek seanslık ACT-yönelimli psikoeğitim programının ardından herkesin anlamlı bir gelişme gösteremediği bir gerçektir. Bununla birlikte, bazılarının diğerlerinden nasıl daha anlamlı bir gelişme gösterdiği ve bu kişilerin iyilik hallerindeki artışın ne kadar korunabileceği net değildir. Bu nedenle, bu konuda yapılacak gelecek çalışmalar, farklı hastane ya da polikliniklerde, KİSA ile ilişkili hareket veya aktivite korkusu yaşayanlara ulaşarak ön ve son test ölçümlerinin yanı sıra katılımcılardan izlem ölçümleri de alabilir.

Pratik olarak web tabanlı ya da dijital medya üzerinden gerçekleşen ACT-yönelimli psikoeğitimler, başlangıçta düşük pozitif psikolojik işlevsellik yaşayanlara (kendini kabul etme düzeyi, yaşamdaki hedefleri veya çevresel hakimiyeti düşük kişilere) uygun olmayabilir. Gelecekte yapılacak çevrim içi çalışmalar, psikolojik dayanıklılık ve iyi oluş gibi birtakım değişkenlerin ağrı ve diğer fiziksel ya da zihinsel sağlık sorunlarıyla ilişkili tedavi değişikliğinin moderatörleri olarak işlev görüp görmediğini inceleyebilir (Trompetter ve ark., 2016). Ayrıca gelecek araştırmalar, KA kabulü ve ağrı felaketleştirme gibi değişkenlerin yerine KA'sı olanların genel anlamda yaşadığı stresli durumlara karşı kabullerini ya da felaketleştirme eğilimlerini değerlendirebilir. Bu kapsamda, KA'da ACT tedavisinin odak noktası mutlaka ağrının kendi başına kabul edilmesi olmak zorunda

değildir. KA deneyiminde ACT yönelimli müdahaleler genel olarak istenmeyen deneyimlerin kabul edilmesini artırmayı da amaçlayabilir (De Boer ve ark., 2014).

Literatür incelendiğinde, KİSA olan bireylerin yalnızlık yaşama olasılıklarının daha yüksek, sosyal izolasyon yaşama olasılıklarının ise daha az olduğu görülmektedir. Ağrı içinde olmak, potansiyel bakımveren rolünde olan veya onları doktor randevularına götüren aile üyeleri, arkadaşları veya yakınlarıyla temaslarının artmasına neden olabilir. Bu durum, sosyal teması artırsa da bireyler kendilerini hala yalnız olarak algılıyor olabilir. Bu nedenle, gelecek araştırmalar kronik KİSA olanların algıladıkları yalnızlıklarıyla baş etmelerini sağlamayı hedefleyen yüz yüze bir psikososyal destek programı geliştirebilir (Smith ve ark., 2019). Bu program içerisinde yer alabilecek gevşeme teknikleri, örneğin bireysel olarak yapılan yavaş nefes egzersizleri veya stres azaltmayı amaçlayan çeşitli psikolojik tedaviler KİSA olup belirli fiziksel hareket ya da sosyal aktivitelerden uzaklaşmış hastalarda işlevsel iyileşme ve OSS dengesini sağlamada önemli bir rol oynayabilir (David ve Eugene, 2012; Hallman ve ark., 2011).

Sonuç olarak bu çalışma, kronik KİSA yaşayanların hareket ya da aktivite katılımlarını artırmak ve stresle baş etmelerini sağlamak için, ACT yönelimli duygu düzenleme stratejilerinin psikoterapi ve fizik tedavi süreçlerine dahil edilebileceğini göstermektedir. Gelecek çalışmalar, KA'sı olanlar için OSS temelli farklı nefes teknikleri ve HRV biofeedback uygulamalarının biyopsikososyal etkilerini inceleyebilir. Ancak, bireysel ev uygulamalarından ziyade etkileşimli dijital müdahalelerin daha etkili olabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda, gelecek çalışmalar etkileşimli çevrim içi gruplar, podcastler, bloglar ya da yapay zeka sohbet robotları gibi uygulamaların KİSA ile ilişkili hareket veya aktivite korkusu yaşayanlar üzerindeki biyopsikososyal etkilerini inceleyebilir. Bununla birlikte, bazı ilaçlar ya da tedaviler (psikoterapi, fizik tedavi, vs.) kişilerin hem iyilik hallerinin hem de KHD'lerinin değişmesinde rol oynayabilir. Bu kapsamda, gelecek araştırmalar belirli ilaç veya tedavilerin etkisini ortadan kaldırmak için dışlama kriterlerini genişletebilir. Ayrıca bu çalışmada, daha geçerli ve güvenilir kabul edildiği için KHD değeri olarak RMSSD parametresi incelenmiştir. Bununla birlikte, gelecek çalışmalar diğer zaman ya da frekans alanı KHD değerlerini de analiz edebilir.

7. KAYNAKLAR

- Abdallah, C. G. ve Geha, P. (2017). Chronic pain and chronic stress: two sides of the same coin?. *Chronic Stress*, 1, 2470547017704763.
- Abdioğlu, A., Kaplan, E., Aktop, A. ve Çetinkaya, V. (2023). Futbolcularda aerobik ve anaerobik yüklenmenin kalp atım hızı değişkenliğine etkisinin incelenmesi. *Spor Eğitim Dergisi*, 7(1), 17-25.
- Adler-Neal, A. L., Waugh, C. E., Garland, E. L., Shaltout, H. A., Diz, D. I. ve Zeidan, F. (2020). The role of heart rate variability in mindfulness-based pain relief. *The Journal of Pain*, 21(3-4), 306-323.
- Ahmad, N., Alias, F. A., Hamat, M., & Mohamed, S. A. (2024). Reliability Analysis: Application of Cronbach's Alpha in Research Instruments. *Pioneering the Future: Delving Into E-Learning's Landscape*, 114-119.
- Akmaz, H. E., Uyar, M., Yıldırım, Y. K. ve Korhan, E. A. (2018). Validity and reliability of the Turkish Chronic Pain Acceptance Questionnaire. *Balkan Medical Journal*, 35(3), 238-244.
- Alcantara, J. M., Plaza-Florido, A., Amaro-Gahete, F. J., Acosta, F. M., Migueles, J. H., Molina-Garcia, P. ve ... Martinez-Tellez, B. (2020). Impact of using different levels of threshold-based artefact correction on the quantification of heart rate variability in three independent human cohorts. *Journal of Clinical Medicine*, 9(2), 325.
- Al Haddad, H., Laursen, P. B., Chollet, D., Ahmaidi, S. ve Buchheit, M. (2011). Reliability of resting and postexercise heart rate measures. *International Journal of Sports Medicine*, 32(08), 598-605.
- Allaz, A. F. ve Cedraschi, C. (2015). Emotional aspects of chronic pain. *Pain, Emotion and Cognition: A Complex Nexus*, 21-34.
- Allen, T., Struempf, K., Toledo-Tamula, M. A., Reda, S., Baker, M., Wolters, P. L., ... ve Martin, S. (2023). Monitoring change in heart rate variability following acceptance and commitment therapy for chronic pain: Results of a randomized controlled trial for individuals with neurofibromatosis type 1. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 29, 140-146.
- Allen, T. M., Struempf, K. L., Toledo-Tamula, M. A., Wolters, P. L., Baldwin, A., Widemann, B. ve Martin, S. (2018). The relationship between heart rate variability, psychological flexibility, and pain in neurofibromatosis type 1. *Pain Practice*, 18(8), 969-978.
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.).
- An, E., Nolty, A. A., Amano, S. S., Rizzo, A. A., Buckwalter, J. G. ve Rensberger, J. (2020). Heart rate variability as an index of resilience. *Military Medicine*, 185(3-4), 363-369.
- Andersen, L. O. (2016). Before the placebo effect Discussions on the power of the imagination in 19th century medicine-with perspectives to present discussions on the mind's influence upon the body. *Tidsskrift for Forskning i Sygdom og Samfund*, 12(23).
- Andersson, G. (2016). Internet-delivered psychological treatments. *Annual Review of Clinical Psychology*, 12(1), 157-179
- Appelhans, B. M. ve Luecken, L. J. (2006). Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Review of General Psychology*, 10(3), 229-240.

- Asmundson, G. J. ve Katz, J. (2009). Understanding the co-occurrence of anxiety disorders and chronic pain: state-of-the-art. *Depression and Anxiety*, 26(10), 888-901.
- Asmundson, G. J., Norton, P. J. ve Norton, G. R. (1999). Beyond pain: the role of fear and avoidance in chronicity. *Clinical Psychology Review*, 19(1), 97-119.
- Asmundson, G. J. ve Taylor, S. (1996). Role of anxiety sensitivity in pain-related fear and avoidance. *Journal of Behavioral Medicine*, 19, 577-586.
- Asmundson, G., Vlaeyen, J., ve Crombez, G. (Eds.). (2004). *Understanding and treating fear of pain*. Oxford University Press.
- Asmundson, G. J. ve Wright, K. D. (2004). Biopsychosocial approaches to pain. *Pain: Psychological Perspective* (s. 35-57). Psychology Press.
- Atalay, Z. (2019). Mindfulness-bilinçli farkındalık: Farkındalıkla anda kalabilme sanatı. *İstanbul, İnkılap Yayınevi*.
- Ateş, C., Genç, Y., Hafız, M., Öztuna, D., Kutlay, Ş. ve Seçkin, B. (2012). Uzunlamasına verilerin yer aldığı faktöriyel tasarımlar için parametrik olmayan yaklaşım. *İstatistik Araştırma Dergisi*, 9(3), 17-29.
- Avila, F. R., McLeod, C. J., Huayllani, M. T., Boczar, D., Giardi, D., Bruce, C. J., ... ve Forte, A. J. (2021). Wearable electronic devices for chronic pain intensity assessment: A systematic review. *Pain Practice*, 21(8), 955-965.
- Awada, M., Becerik Gerber, B., Lucas, G. M. ve Roll, S. C. (2024). Stress appraisal in the workplace and its associations with productivity and mood: Insights from a multimodal machine learning analysis. *Plos One*, 19(1), e0296468.
- Backlund, A. (2022). The effects of mindfulness meditation on stress measured by heart rate variability: A systematic review.
- Baer, R. A. ve Krietemeyer, J. (2006). Overview of mindfulness-and acceptance-based treatment approaches. *Mindfulness-based treatment approaches: Clinician's guide to evidence base and applications*, 3-27.
- Bağlamsal Bilimler ve Psikoterapiler Derneği. (2024, Aralık 15). Terapist materyalleri. <https://www.baglamsalbilimler.org.tr/terapist-materyalleri/>.
- Bailey, K. M., Carleton, R. N., Vlaeyen, J. W. ve Asmundson, G. J. (2010). Treatments addressing pain-related fear and anxiety in patients with chronic musculoskeletal pain: a preliminary review. *Cognitive Behaviour Therapy*, 39(1), 46-63.
- Bandeira, P. M., Reis, F. J., Sequeira, V. C., Chaves, A. C., Fernandes, O. ve Arruda-Sanchez, T. (2021). Heart rate variability in patients with low back pain: A systematic review. *Scandinavian Journal of Pain*, 21(3), 426-433.
- Baranoff, J., Hanrahan, S. J., Kapur, D. ve Connor, J. P. (2013). Acceptance as a process variable in relation to catastrophizing in multidisciplinary pain treatment. *European Journal of Pain*, 17(1), 101-110.
- Barnes-Holmes, D. ve Harte, C. (2022). Relational frame theory 20 years on: The Odysseus voyage and beyond. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 117(2), 240-266.
- Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., McHugh, L. ve Hayes, S. C. (2004). Relational frame theory: Some implications for understanding and treating human psychopathology. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4, 355-375.

- Barreto, M. ve Gaynor, S. T. (2019). A single-session of acceptance and commitment therapy for health-related behavior change: Protocol description and initial case examples. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 19(1), 47.
- Barreto, M., Tran, T. A. ve Gaynor, S. T. (2019). A single-session of acceptance and commitment therapy for health-related behavior change: An open trial with a nonconcurrent matched comparison group. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 13, 17-26.
- Basics, H. R. V. B. (2024). Integrating heart rate variability biofeedback into acceptance and commitment therapy (ACT). *Integrating psychotherapy and psychophysiology: Theory, assessment, and practice*, 337.
- Bilgen, İ. (2020, Kasım 14). Kabul Egzersizi 2 (Uçak Metaforu) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=QGtTvcEQrHg>
- Bourdillon, N., Yazdani, S., Vesin, J. M., Schmitt, L. ve Millet, G. P. (2022). RMSSD is more sensitive to artifacts than frequency-domain parameters: implication in athletes' monitoring. *Journal of Sports Science & Medicine*, 21(2), 260.
- Bor, R., Gill, S. ve Miller, R. (2017). *Doing therapy briefly*. Bloomsbury Publishing.
- Bordeleau, M., Vincenot, M., Lefevre, S., Duport, A., Seggio, L., Breton, T., ... ve Léonard, G. (2022). Treatments for kinesiophobia in people with chronic pain: A scoping review. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 16, 933483.
- Borsook, D., Linnman, C., Faria, V., Strassman, A. M., Becerra, L. ve Elman, I. (2016). Reward deficiency and anti-reward in pain chronification. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 68, 282-297.
- Bränström, H. ve Fahlström, M. (2008). Kinesiophobia in patients with chronic musculoskeletal pain: differences between men and women. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(5), 375-380.
- Brown, L., Rando, A. A., Eichel, K., Van Dam, N. T., Celano, C. M., Huffman, J. C. ve Morris, M. E. (2021). The effects of mindfulness and meditation on vagally mediated heart rate variability: A meta-analysis. *Psychosomatic Medicine*, 83(6), 631-640.
- Bruschetta, R., Latella, D., Formica, C., Campisi, S., Failla, C., Marino, F., ... ve Tartarisco, G. (2024). "BrainHeart": Pilot study on a novel application for elderly well-being based on mindfulness acceptance and commitment therapy. *Bioengineering*, 11(8), 787.
- Budig, M., Keiner, M., Stoohs, R., Hoffmeister, M. ve Höltnke, V. (2021). Heart rate and distance measurement of two multisport activity trackers and a cellphone app in different sports: A cross-sectional validation and comparison field study. *Sensors*, 22(1), 180.
- Burton, A. R., Rahman, K., Kadota, Y., Lloyd, A. ve Vollmer-Conna, U. (2010). Reduced heart rate variability predicts poor sleep quality in a case-control study of chronic fatigue syndrome. *Experimental Brain Research*, 204, 71-78.
- Buscemi, V., Chang, W. J., Liston, M. B., McAuley, J. H. ve Schabrun, S. M. (2019). The role of perceived stress and life stressors in the development of chronic musculoskeletal pain disorders: A systematic review. *The Journal of Pain*, 20(10), 1127-1139.
- Caba Machado, V., Mcilroy, D., Padilla Adamuz, F. M., Murphy, R., & Palmer-Conn, S. (2023). The associations of use of social network sites with perceived social support and loneliness. *Current Psychology*, 42(17), 14414-14427.
- Calderone, A., Masi, V. M. M., De Luca, R., Gangemi, A., Bonanno, M., Floridia, D., ... ve Calabrò, R. S. (2025). The impact of biofeedback in enhancing chronic pain rehabilitation: A systematic review

of mechanisms and outcomes. *Heliyon*.

- Carvalho, S. A., Gillanders, D., Palmeira, L., Pinto-Gouveia, J. ve Castilho, P. (2018). Mindfulness, selfcompassion, and depressive symptoms in chronic pain: The role of pain acceptance. *Journal of Clinical Psychology*, 74(12), 2094-2106.
- Cederberg, J. T., Cernvall, M., Dahl, J., von Essen, L., ve Ljungman, G. (2016). Acceptance as a mediator for change in acceptance and commitment therapy for persons with chronic pain?. *International Journal of Behavioral Medicine*, 23, 21-29.
- Cerda, I. H., Therond, A., Moreau, S., Studer, K., Donjow, A. R., Crowther, J. E., ... ve Robinson, C. L. (2024). Telehealth and virtual reality technologies in chronic pain management: A narrative review. *Current Pain and Headache Reports*, 28(3), 83-94.
- Cimmino, M. A., Ferrone, C. ve Cutolo, M. (2011). Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 25(2), 173-183.
- Chattopadhyay, S. ve Das, R. (2021). Comparing heart rate variability with polar H10 sensor and pulse rate variability with LYFAS: A novel study. *J. Biomed. Eng. Technol*, 9, 1-9.
- Chen, T., Wang, J., Wang, Y. Q. ve Chu, Y. X. (2022). Current understanding of the neural circuitry in the comorbidity of chronic pain and anxiety. *Neural Plasticity*, 2022(1), 4217593.
- Chuang, C. C., Chung, W. Y., Shu, C. ve Chen, M. W. (2007). Pain assessment in musculoskeletal pain patients by heart rate variability. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 15(4), 67-74.
- Cojocaru, C. M., Popa, C. O., Schenk, A., Jakab, Z., Suci, B. A., Olah, P., ... ve Szasz, S. (2024). A single-session process-based cognitive-behavioral intervention combined with multimodal rehabilitation treatment for chronic pain associated with emotional disorders. *Behavioral Sciences*, 14(4), 327.
- Cohen, H., Neumann, L., Shore, M., Amir, M., Cassuto, Y. ve Buskila, D. (2000). Autonomic dysfunction in patients with fibromyalgia: Application of power spectral analysis of heart rate variability. In *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 29(4), 217-227. WB Saunders.
- Cohen, S., Kamarck, T. ve Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 385-396.
- Cramer, L., Hettiarachchi, I. T. ve Hanoun, S. (2021). Effects of dynamic resilience on the reactivity of vagally mediated heart rate variability. *Frontiers in Psychology*, 11, 579210.
- Craner, J. R., Sperry, J. A., Koball, A. M., Morrison, E. J. ve Gilliam, W. P. (2017). Unique contributions of acceptance and catastrophizing on chronic pain adaptation. *International Journal of Behavioral Medicine*, 24, 542-551.
- Craske, M. G. (2003). Origins of phobias and anxiety disorders: Why more women than men?.
- Crofford, L. J. (2015). Psychological aspects of chronic musculoskeletal pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 29(1), 147-155.
- Croft, P., Pope, D., Zonca, M., O'Neill, T. ve Silman, A. (1994). Measurement of shoulder related disability: results of a validation study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 53(8), 525-528.
- Crombez, G., Vlaeyen, J. W., Heuts, P. H. ve 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.
- Crombez, G., Eccleston, C., Van Damme, S., Vlaeyen, J. W. ve Karoly, P. (2012). Fear-avoidance model of chronic pain: the next generation. *The Clinical Journal of Pain*, 28(6), 475-483.

- Dahl, J., Luciano, C. ve Wilson, K. (2005). *Acceptance and commitment therapy for chronic pain*. New Harbinger Publications.
- Dahl, J. ve Lundgren, T. (2006). *Living beyond your pain: Using acceptance and commitment therapy to ease chronic pain*. New Harbinger Publications.
- Damsgård, E., Dewar, A., Røe, C. ve Hamran, T. (2011). Staying active despite pain: Pain beliefs and experiences with activity-related pain in patients with chronic musculoskeletal pain. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 25(1), 108-116
- Darnall, B. D., Roy, A., Chen, A. L., Ziadni, M. S., Keane, R. T., You, D. S., ... ve Mackey, S. C. (2021). Comparison of a single-session pain management skills intervention with a single-session health education intervention and 8 sessions of cognitive behavioral therapy in adults with chronic low back pain: a randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 4(8), e2113401-e2113401.
- Darnall, B. D., Sturgeon, J. A., Kao, M. C., Hah, J. M. ve Mackey, S. C. (2014). From catastrophizing to recovery: A pilot study of a single-session treatment for pain catastrophizing. *Journal of Pain Research*, 219-226.
- Davies, C. D., Niles, A. N., Pittig, A., Arch, J. J. ve Craske, M. G. (2015). Physiological and behavioral indices of emotion dysregulation as predictors of outcome from cognitive behavioral therapy and acceptance and commitment therapy for anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 46, 35–43.
- David, M. H. ve Eugene, L. (2012). Autonomic regulation in musculoskeletal pain. *Pain in Perspective* içinde. *IntechOpen; Rijeka, Croatia*.
- De Boer, M. J., Steinhagen, H. E., Versteegen, G. J., Struys, M. M. ve Sanderman, R. (2014). Mindfulness, acceptance and catastrophizing in chronic pain. *PloS One*, 9(1), e87445.
- DeCarlo, L. T. (1997). On the meaning and use of kurtosis. *Psychological Methods*, 2(3), 292.
- Descartes, R. (1984). *The Philosophical Writings of Descartes*. vol. 2, J. Cottingham, R. Stoothoff ve D. Murdoch (trans.), Cambridge University Press, Cambridge
- de França Moreira, M., Gamboa, O. L. ve Pinho Oliveira, M. A. (2021). Association between severity of pain, perceived stress and vagally-mediated heart rate variability in women with endometriosis. *Women & Health*, 61(10), 937-946.
- Demirbüken, İ., Özgül, B., Kuru Çolak, T., Aydoğdu, O., Sari, Z. ve Yurdalan, S. U. (2016). Kinesiophobia in relation to physical activity in chronic neck pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(1), 41-47.
- De Peuter, S., Van Diest, I., Vansteenwegen, D., Van den Bergh, O. ve Vlaeyen, J. W. (2011). Understanding fear of pain in chronic pain: interoceptive fear conditioning as a novel approach. *European Journal of Pain*, 15(9), 889-894.
- Del Paso, G. A. R., Garrido, S., Pulgar, Á. ve Duschek, S. (2011). Autonomic cardiovascular control and responses to experimental pain stimulation in fibromyalgia syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*, 70(2), 125-134.
- Del Paso, G. A. R., Garrido, S., Pulgar, A., Martín-Vázquez, M. ve Duschek, S. (2010). Aberrances in autonomic cardiovascular regulation in fibromyalgia syndrome and their relevance for clinical pain reports. *Psychosomatic Medicine*, 72(5), 462-470.
- Dickinson, E. (1924). *The complete poems of Emily Dickinson*. Little, brown.

- Dillon, A., Kelly, M., Robertson, I. H. ve Robertson, D. A. (2016). Smartphone applications utilizing biofeedback can aid stress reduction. *Frontiers in Psychology*, 7, 832.
- Dindo, L., Johnson, A. L., Lang, B., Rodrigues, M., Martin, L. ve Jorge, R. (2020). Development and evaluation of an 1-day acceptance and commitment therapy workshop for veterans with comorbid chronic pain, TBI, and psychological distress: outcomes from a pilot study. *Contemporary Clinical Trials*, 90, 105954.
- Dochat, C., Wooldridge, J. S., Herbert, M. S., Lee, M. W. ve Afari, N. (2021). Single-session acceptance and commitment therapy (ACT) interventions for patients with chronic health conditions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 20, 52-69.
- Dogru, M. T., Aydin, G., Tosun, A., Keles, I., Güneri, M., Arslan, A., ... ve Orkun, S. (2009). Correlations between autonomic dysfunction and circadian changes and arrhythmia prevalence in women with fibromyalgia syndrome/Fibromyalji sendromu saptanan kadın hastalarda otonomik fonksiyon bozukluklari ve günlük otonomik degisimler ile aritmi sikligi arasindaki bagintilar. *The Anatolian Journal of Cardiology*, 9(2), 110.
- Domenech, J., Sanchis-Alfonso, V., López, L. ve Espejo, B. (2013). Influence of kinesiphobia and catastrophizing on pain and disability in anterior knee pain patients. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 21, 1562-1568.
- Domingo, M. P., de León, J. M., Ruiz-Sánchez, J. P., González, M. G., González, A. M., & Pérez, E. P. (2017). Chronic pain: Relationship with prefrontal symptoms and perceived stress. *Rev. Soc. Esp. Dolor*, 24, 179-187.
- Du, S., Dong, J., Jin, S., Zhang, H. ve Zhang, Y. (2021). Acceptance and Commitment Therapy for chronic pain on functioning: A systematic review of randomized controlled trials. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 131, 59-76.
- Dueñas, M., Ojeda, B., Salazar, A., Mico, J. A. ve Failde, I. (2016). A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. *Journal of Pain Research*, 457-467.
- Ecija, C., Catala, P., López-Roig, S., Pastor-Mira, M. Á., Gallardo, C. ve Peñacoba, C. (2021). Are pacing patterns really based on value goals? Exploring the contextual role of pain acceptance and pain catastrophizing in women with fibromyalgia. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 28(4), 734-745.
- El-Tallawy, S. N., Nalamasu, R., Salem, G. I., LeQuang, J. A. K., Pergolizzi, J. V. ve Christo, P. J. (2021). Management of musculoskeletal pain: An update with emphasis on chronic musculoskeletal pain. *Pain and Therapy*, 10, 181-209.
- Engel, G. L. (1960). A unified concept of health and disease. *Perspectives in Biology and Medicine*, 3(4), 459- 485.
- Engel, G. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*, 196(4286), 129- 136.
- Ensandoost, T., Samari, A. A., Bayazi, M. H., & Rajaei, A. (2021). The effectiveness of acceptance and commitment therapy on pain perception and pain self-efficacy in patients with chronic musculoskeletal pain. *Rehabilitation*, 8(1), 25-34.
- Erdine, S., Hamzaoglu, O., Özkan, Ö., Balta, E. ve Domac, M. (2001). Pain prevalence among adults in Turkey. *Agri*, 13(2), 22-30.
- Eskin, M., Harlak, H., Demirkıran, F. ve Dereboy, Ç. (2013). Algılanan stres ölçeğinin Türkçeye

- uyarlanması: güvenirlik ve geçerlik analizi. In *New/Yeni Symposium Journal*, 51(3), 132-140.
- Esmaili, N., Asgari, P., Khorami, N. S. ve Bakhtiarpour, S. (2021). Effectiveness of acceptance and commitment therapy on perfectionism and resilience in migraine patients. *International Archives of Health Sciences*, 8(3), 138-142.
- Esteve, R., Ramírez-Maestre, C. ve López-Martínez, A. E. (2007). Adjustment to chronic pain: the role of pain acceptance, coping strategies, and pain-related cognitions. *Annals of Behavioral Medicine*, 33(2), 179-188.
- Eze, F. C. ve Ortutu, G. U. (2024). A comparative statistical analysis of 22 factorial experiment and a two-way analysis of variance interactive model. *Journal of Basic Physical Research*, 12(2), 38-51.
- Feliu-Soler, A., Montesinos, F., Gutiérrez-Martínez, O., Scott, W., McCracken, L. M. ve Luciano, J. V. (2018). Current status of acceptance and commitment therapy for chronic pain: A narrative review. *Journal of Pain Research*, 2145-2159.
- Ferreira-Valente, A., Solé, E., Sánchez-Rodríguez, E., Sharma, S., Pathak, A., Jensen, M. P., ... ve de la Vega, R. (2021). Does pain acceptance buffer the negative effects of catastrophizing on function in individuals with chronic pain?. *The Clinical Journal of Pain*, 37(5), 339-348.
- Fleitas-Paniagua, P. R., de Almeida Azevedo, R., Trpcic, M., Murias, J. M. ve Rogers, B. (2023). Effect of ramp slope on intensity thresholds based on correlation properties of heart rate variability during cycling. *Physiological Reports*, 11(15), e15782.
- Fletcher, L. ve Hayes, S. C. (2005). Relational frame theory, acceptance and commitment therapy, and a functional analytic definition of mindfulness. *Journal of rational-emotive and cognitive-behavior therapy*, 23, 315-336.
- Flor, H., Knost, B. ve Birbaumer, N. (2002). The role of operant conditioning in chronic pain: an experimental investigation. *Pain*, 95(1), 111-118.
- Fordyce, W. E. (1976) Behavioral methods for chronic pain and illness, Saint Louis, Mosby.
- Fordyce W. E. (1986). Learning process in pain. The psychology of pain. Raven Press, New York, 49.
- Fordyce, W.E., Shelton, J.L. ve Dundore, D.E. (1982). The modification of avoidance learning in pain behaviors, *J. Behav. Med.*, 5, 405-414.
- Garnæs, K. K., Mørkved, S., Tønne, T., Furan, L., Vasseljen, O. ve Johannessen, H. H. (2022). Mental health among patients with chronic musculoskeletal pain and its relation to number of pain sites and pain intensity, a cross-sectional study among primary health care patients. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 1115.
- Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N. ve Turk, D. C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychological Bulletin*, 133(4), 581.
- Gatzounis, R., Schrooten, M. G., Crombez, G. ve Vlaeyen, J. W. (2012). Operant learning theory in pain and chronic pain rehabilitation. *Current Pain and Headache Reports*, 16, 117-126
- Geiser, D. S. (1992). *A comparison of acceptance-focused and control-focused psychological treatments in a chronic pain treatment center* [Doktora tezi, Nevada Üniversitesi, Reno]. ProQuest.
- Gentili, C., Zetterqvist, V., Rickardsson, J., Holmström, L., Simons, L. E. ve Wicksell, R. K. (2020). ACTsmart—development and feasibility of digital acceptance and commitment therapy for adults with chronic pain. *NPJ Digital Medicine*, 3(1), 20.

- Gentili, C., Zetterqvist, V., Rickardsson, J., Holmström, L., Simons, L. E. ve Wicksell, R. K. (2021). Actsmart: Guided smartphone-delivered acceptance and commitment therapy for chronic pain—a pilot trial. *Pain Medicine*, 22(2), 315-328.
- Georgiev, G.Z. (t.y.). *Random Team Generator* içinde. 1. Şubat 2025 tarihinde <https://www.gigacalculator.com/randomizers/random-team-generator.php> adresinden erişilmiştir.
- Gerdle, B., Björk, J., Henriksson, C. ve Bengtsson, A. (2004). Prevalence of current and chronic pain and their influences upon work and healthcare-seeking: A population study. *The Journal of Rheumatology*, 31(7), 1399-1406.
- Geuter, S., Koban, L. ve Wager, T. D. (2017). The cognitive neuroscience of placebo effects: concepts, predictions, and physiology. *Annual Review of Neuroscience*, 40(1), 167-188.
- Gilgen-Ammann, R., Schweizer, T. ve Wyss, T. (2019). RR interval signal quality of a heart rate monitor and an ECG Holter at rest and during exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 119(7), 1525-1532.
- Glombiewski, J. A., Holzapfel, S., Riecke, J., Vlaeyen, J. W., de Jong, J., Lemmer, G. ve Rief, W. (2018). Exposure and CBT for chronic back pain: An RCT on differential efficacy and optimal length of treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 86(6), 533.
- Glombiewski, J. A., Riecke, J., Holzapfel, S., Rief, W., König, S., Lachnit, H. ve Seifart, U. (2015). Do patients with chronic pain show autonomic arousal when confronted with feared movements? An experimental investigation of the fear-avoidance model. *Pain*, 156(3), 547-554.
- Gockel, M., Lindholm, H., Niemistö, L. ve Hurri, H. (2008). Perceived disability but not pain is connected with autonomic nervous function among patients with chronic low back pain. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(5), 355-358.
- Gorman, J. M. ve Sloan, R. P. (2000). Heart rate variability in depressive and anxiety disorders. *American Heart Journal*, 140(4), S77-S83.
- Gorska, M. (2016). The cognitive-behavioral therapy in the treatment of patients suffering from kinesiophobia. *The Polish Journal of Aviation Medicine*, 22(4), 43.
- Gründahl, M., Weiß, M., Stenzel, K., Deckert, J. ve Hein, G. (2023). The effects of everyday-life social interactions on anxiety-related autonomic responses differ between men and women. *Scientific Reports*, 13(1), 9498.
- Gür, O., Başar, S., Esen, E., Ataoğlu B. ve Turanlı S. (2021). Osteoartritte kinezyofobi ve ağrı katastrofisinin ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti ve fonksiyon ile ilişkisi. Presentation ID/Sunum No= 188. *Proceeding Book*, 21.
- Hallman, D. M., Ekman, A. H. ve Lyskov, E. (2014). Changes in physical activity and heart rate variability in chronic neck-shoulder pain: monitoring during work and leisure time. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 87, 735-744.
- Hallman, D. M., Olsson, E. M., Von Schéele, B., Melin, L., ve Lyskov, E. (2011). Effects of heart rate variability biofeedback in subjects with stress-related chronic neck pain: a pilot study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 36, 71-80.
- Hampton, K. N., Lu, W. ve Shin, I. (2016). Digital media and stress: The cost of caring 2.0. *Information, Communication & Society*, 19(9), 1267-1286.

- Haspert, V., Wieser, M. J., Pauli, P. ve Reicherts, P. (2020). Acceptance-based emotion regulation reduces subjective and physiological pain responses. *Frontiers in Psychology*, 11, 535033.
- Hayes, S. C., Bissett, R. T., Korn, Z., Zettle, R. D., Rosenfarb, I. S., Cooper, L. D., ve Grundt, A. M. (1999). The impact of acceptance versus control rationales on pain tolerance. *The Psychological Record*, 49, 33-47.
- Hayes, S. C., Levin, M. E., Plumb-Villardaga, J., Villatte, J. L., ve Pistorello, J. (2013). Acceptance and commitment therapy and contextual behavioral science: Examining the progress of a distinctive model of behavioral and cognitive therapy. *Behavior Therapy*, 44(2), 180-198.
- Hayes, S. C., Strosahl, K., Wilson, K. G., Bissett, R. T., Pistorello, J., Toarmino, D., ... ve McCurry, S. M. (2004). Measuring experiential avoidance: A preliminary test of a working model. *The Psychological Record*, 54, 553-578.
- Hidalgo-Mazzei, D. ve Samalin, L. (2018). A smartphone application of personalized psychoeducation: how does it work?. *French Journal of Psychiatry*, 1, S63-S64.
- Himariotis, A. T., Coffey, K. F., Noel, S. E. ve Cornell, D. J. (2022). Validity of a smartphone application in calculating measures of heart rate variability. *Sensors*, 22(24), 9883.
- Hopkins, K. D. ve Weeks, D. L. (1990). Tests for normality and measures of skewness and kurtosis: Their place in research reporting. *Educational and Psychological Measurement*, 50(4), 717-729.
- Huang, J., Xu, Y., Xuan, R., Baker, J. S. ve Gu, Y. (2022). A mixed comparison of interventions for Kinesiophobia in individuals with musculoskeletal pain: Systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 13, 886015.
- Hunkin, H., King, D. L. ve Zajac, I. T. (2019). Wearable devices as adjuncts in the treatment of anxiety-related symptoms: A narrative review of five device modalities and implications for clinical practice. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 26(3), 70.
- Innes, J. M. ve Fraser, C. (1971). Experimenter bias and other possible biases in psychological research. *European Journal of Social Psychology*, 1(3), 297-310.
- Jaén, I., Díaz-García, A., Pastor, M. C. ve García-Palacios, A. (2021). Emotion regulation and peripheral psychophysiological correlates in the management of induced pain: A systematic review. *PloS One*, 16(6), e0253509.
- Keen, S., Dowell, A. C., Hurst, K., Moffett, J. A. K., Tovey, P. ve Williams, R. (1999). Individuals with low back pain: how do they view physical activity?. *Family Practice*, 16(1), 39-45.
- Keogh, E., Bond, F. W., Hanmer, R. ve Tilston, J. (2005). Comparing acceptance-and control-based coping instructions on the cold-pressor pain experiences of healthy men and women. *European Journal of Pain*, 9(5), 591-598.
- Kherad-Pajouh, S. ve Renaud, O. (2015). A general permutation approach for analyzing repeated measures ANOVA and mixed-model designs. *Statistical Papers*, 56(4), 947-967.
- Kleen, M. ve Reitsma, B. (2011). Appliance of heart rate variability biofeedback in acceptance and commitment therapy: A pilot study. *Journal of Neurotherapy*, 15(2), 170-181.
- Kocsel, N., Galambos, A., Szőke, J. ve Kökönyi, G. (2024). The moderating effect of resting heart rate variability on the relationship between pain catastrophizing and depressed mood: an empirical study. *Biologia Futura*, 75(1), 29-39.
- Koenig, J., Loerbroks, A., Jarczok, M. N., Fischer, J. E. ve Thayer, J. F. (2016). Chronic pain and heart rate

- variability in a cross-sectional occupational sample: evidence for impaired vagal control. *The Clinical Journal of Pain*, 32(3), 218-225.
- Konermann, S. ve Hamilton, R. (2024). Heartrate variability and breathwork—A single-case multiple-baseline design study. *Journal of Exercise, Movement, and Sport (SCAPPS refereed abstracts repository)*, 55(1).
- Kori S. H., Miller, R. P. ve Todd D. D. (1990). Kinesiophobia: A new view of chronic pain behavior. *Pain Management*, 3, 35-43.
- Kuss, O., Schumann, B., Kluttig, A., Greiser, K. H. ve Haerting, J. (2008). Time domain parameters can be estimated with less statistical error than frequency domain parameters in the analysis of heart rate variability. *Journal of Electrocardiology*, 41(4), 287-291
- Kutsal, Y. G., Aslan, A. B., Işlar, V. Y., Koyuncu E. G. ve Yaman, A. (2022). Kas iskelet sistemi ağrıları konusunda bilinmesi gerekenler. Y.G. Kutsal (Der.). *Kas iskelet sistemi ağrılarına genel bakış* içinde (ss. 1). Hangar Marka İletişim Reklam Hizmetleri Yayıncılık.
- Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. *Psikoterapi konferansında araştırma içinde, 3 May-Haziran 1966, Chicago, IL, US*. American Psychological Association.
- Lautner, P. (2012). Aristotle on the intentional nature of emotions. *Croatian Journal of Philosophy*, 12(35), 221-237.
- Lazarus, R. S. ve Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer publishing company.
- LeBlanc, V. R., Mastoras, G., Hicks, C., MacGregor, P., O'Rielly, C., Petrosioniak, A. ve Tavares, W. (2025). The stressed heart: Validity evidence supporting mobile heart rate variability applications to detect psychological stress in healthcare learners. *Medical Education*.
- Leeuw, M., Goossens, M. E., Linton, S. J., Crombez, G., Boersma, K. ve Vlaeyen, J. W. (2007). The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: Current state of scientific evidence. *Journal of Behavioral Medicine*, 30, 77-94.
- Leeuw, M. (2008). *Safe but sorry: Theory, assessment, and treatment of pain-related fear in chronic low back pain patients*. [Doktora tezi, Maastricht Üniversitesi]. Maastricht University Press.
- Lerma, C., Martinez, A., Ruiz, N., Vargas, A., Infante, O. ve Martinez-Lavin, M. (2011). Nocturnal heart rate variability parameters as potential fibromyalgia biomarker: Correlation with symptoms severity. *Arthritis Research & Therapy*, 13, 1-9.
- Lethem, J., Slade, P. D., Troup, J. D. G. ve Bentley, G. (1983). Outline of a fear-avoidance model of exaggerated pain perception—I. *Behaviour Research and Therapy*, 21(4), 401-408.
- Levin, M. E., Mukasa, M. N., Bowers, E. M., Klimczak, K. S. ve Aller, T. B. (2025). A pilot randomized controlled trial of a single-session digital acceptance and commitment therapy intervention. *Behavioral Sciences*, 15(1), 75
- Linton, S. J., Flink, I. K. ve Vlaeyen, J. W. (2018). Understanding the etiology of chronic pain from a psychological perspective. *Physical Therapy*, 98(5), 315-324.
- Loeser, J. D. (1982) Concepts of pain. IN Stanton-Hicks, M. & Boaz, R. (Ed.), *Chronic low back pain* içinde (s. 145-148). New York, Raven.
- Lucchetti, G., Oliveira, A. B., Mercante, J. P. P. ve Peres, M. F. P. (2012). Anxiety and fear-avoidance in musculoskeletal pain. *Current Pain and Headache Reports*, 16, 399-406.

- Lundberg, M. (2006). *Kinesiophobia: various aspects of moving with musculoskeletal pain*. Institute of Clinical Sciences. Department of Orthopaedics.
- Lundberg, M., Styf, J. ve Jansson, B. (2009). On what patients does the Tampa Scale for Kinesiophobia fit?. *Physiotherapy Theory and Practice*, 25(7), 495-506.
- Luque-Suarez, A., Martinez-Calderon, J. ve Falla, D. (2019). Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 53(9), 554-559.
- Macías-Toronjo, I., Rojas-Ocaña, M. J., Sánchez-Ramos, J. L. ve García-Navarro, E. B. (2020). Pain catastrophizing, kinesiophobia and fear-avoidance in non-specific work-related low-back pain as predictors of sickness absence. *Plos One*, 15(12), e0242994.
- Malik, M. (1996). Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use: Task force of the european society of cardiology and the north american society for pacing and electrophysiology. *Annals of Noninvasive Electrocardiology*, 1(2), 151-181.
- Mamlouk, A. C., Younes, M., Zarrouk, F., Shephard, R. ve Bouhlef, E. (2021). Heart rate variability and stress perception: The influence of physical fitness. *Science & Sports*, 36(4), 276-283.
- Mandlik, G. V., Siopis, G., Nguyen, B., Ding, D. ve Edwards, K. M. (2024). Effect of a single session of yoga and meditation on stress reactivity: A systematic review. *Stress and Health*, 40(3), e3324.
- Markovics, Z., Lauznis, J., Erins, M., Minejeva, O. ve Kivlenieks, R. (2018). Testing and Analysis of the HRV Signals from Wearable Smart HRV Sensors. *Int. J. Eng. Technol*, 7, 1211.
- Marks, I. M. (1987). *Fears, phobias, and rituals: Panic, anxiety, and their disorders*. Clarendon Press.
- McBeth, J. ve Jones, K. (2007). Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 21(3), 403-425.
- McBeth, J. ve Macfarlane, G. J. (2002). The prevalence of regional and widespread musculoskeletal pain symptoms. IN Linton SJ (Ed.). *New avenues for the prevention of chronic musculoskeletal pain and disability*. Elsevier.
- McCracken, L. M. (1998). Learning to live with the pain: Acceptance of pain predicts adjustment in persons with chronic pain. *Pain*, 74(1), 21-27.
- McCracken, L. M., Vowles, K. E. ve Eccleston, C. (2004). Acceptance of chronic pain: component analysis and a revised assessment method. *Pain*, 107(1), 159-166.
- McCracken, L. M., Sato, A., & Taylor, G. J. (2013). A trial of a brief group-based form of acceptance and commitment therapy (ACT) for chronic pain in general practice: Pilot outcome and process results. *The Journal of Pain*, 14(11), 1398-1406
- McCracken, L. M. ve Vowles, K. E. (2014). Acceptance and commitment therapy and mindfulness for chronic pain: model, process, and progress. *American Psychologist*, 69(2), 178.
- McCracken, L. (2015). *ACT for Chronic Pain*. Yayınlanmamış Taslak.
- McDonald, M., daCosta DiBonaventura, M. ve Ullman, S. (2011). Musculoskeletal pain in the workforce: the effects of back, arthritis, and fibromyalgia pain on quality of life and work productivity. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 53(7), 765-770.
- McGarrigle, L., Wesson, C., DeAmicis, L., Connolly, S. ve Ferreira, N. (2020). Psychological mediators in the relationship between paediatric chronic pain and adjustment: An investigation of acceptance, catastrophising and kinesiophobia. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 18, 294-305.

- Melzack, R. (1999) From the gate to the neuromatrix. *Pain*, 6, 121-6.
- Melzack R. ve Dennis S. G. (1978) Neurophysiological foundations of pain. Sternbach R. A. (Ed.), *Psychology of pain içinde* (s. 1-26). Raven Press, New York.
- Melzack, R. ve Wall, P. D. (1965) Pain mechanisms: A new theory. *Science*, 150, 971-9.
- McNeil, D. W. ve Vowles, K. E. (2004). Assessment of fear and anxiety associated with pain: conceptualization, methods, and measures. *Understanding and Treating Fear of Pain*, 189-211.
- Merskey, H. (1979). Pain terms: A list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP subcommittee on taxonomy. *Pain*, 6(3), 249.
- Merskey, H. ve Bogduk, N. (1994). Classification of chronic pain: Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms (2nd ed., p. 210). Seattle, WA: IASP Press.
- Meulders, A. (2019). From fear of movement-related pain and avoidance to chronic pain disability: A state-of-the-art review. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 26, 130-136.
- Meulders, A. (2020). Fear in the context of pain: Lessons learned from 100 years of fear conditioning research. *Behaviour Research and Therapy*, 131, 103635.
- Meulders, A., Vandael, K. ve Vlaeyen, J. W. (2017). Generalization of pain-related fear based on conceptual knowledge. *Behavior Therapy*, 48(3), 295-310.
- Meulders, A., Vansteenwegen, D. ve Vlaeyen, J. W. (2011). The acquisition of fear of movement-related pain and associative learning: A novel pain-relevant human fear conditioning paradigm. *Pain*, 152(11), 2460-2469.
- Michael, E. S. ve Burns, J. W. (2004). Catastrophizing and pain sensitivity among chronic pain patients: Moderating effects of sensory and affect focus. *Annals of Behavioral Medicine*, 27(3), 185-194.
- Mikkonen, J., Kupari, S., Tarvainen, M., Neblett, R., Airaksinen, O., Luomajoki, H., ve Leinonen, V. (2024). To what degree patient-reported symptoms of central sensitization, kinesophobia, disability, sleep, and life quality associated with 24-h heart rate variability and actigraphy measurements?. *Pain Practice*, 24(4), 609-619.
- Miller-Matero, L. R., Gavrilova, L., Hecht, L. M., Autio, K., Tobin, E. T., Braciszewski, J. M., ... ve Ahmedani, B. K. (2022). A brief psychological intervention for chronic pain in primary care: Examining long-term effects from a pilot randomized clinical trial. *Pain Practice*, 22(6), 564-570.
- Miller-Matero, L. R., Hecht, L. M., Miller, M. K., Autio, K., Pester, B. D., Tobin, E. T., ... ve Ahmedani, B. K. (2021). A brief psychological intervention for chronic pain in primary care: A pilot randomized controlled trial. *Pain Medicine*, 22(7), 1603-1611.
- Miller, R. P., Kori, S. H. ve Todd, D. D. (1991). The Tampa Scale: A measure of kinesisophobia. *The Clinical Journal of Pain*, 7(1), 51.
- Moens, M., Jansen, J., De Smedt, A., Roulaud, M., Billot, M., Laton, J., ... ve Goudman, L. (2022). Acceptance and commitment therapy to increase resilience in chronic pain patients: A clinical guideline. *Medicina*, 58(4), 499.
- Moors, J. J. A. (1986). The meaning of kurtosis: Darlington reexamined. *The American Statistician*, 40(4), 283-284.
- Moshe, I., Terhorst, Y., Opoku Asare, K., Sander, L. B., Ferreira, D., Baumeister, H., ... ve Pulkki-Råback, L. (2021). Predicting symptoms of depression and anxiety using smartphone and wearable data. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 625247.

- Mostoufi, S. M., Afari, N., Ahumada, S. M., Reis, V. ve Wetherell, J. L. (2012). Health and distress predictors of heart rate variability in fibromyalgia and other forms of chronic pain. *Journal of Psychosomatic Research*, 72(1), 39-44.
- Moya-Ramon, M., Mateo-March, M., Peña-González, I., Zabala, M. ve Javaloyes, A. (2022). Validity and reliability of different smartphones applications to measure HRV during short and ultra-short measurements in elite athletes. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 217, 106696.
- Müller, M. S., Vyssotski, A. L., Yamamoto, M. ve Yoda, K. (2017). Heart rate variability reveals that a decrease in parasympathetic ('rest-and-digest') activity dominates autonomic stress responses in a free-living seabird. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 212, 117-126.
- Myerholtz, L. (2023). Take a deep breath. *Family Medicine*, 55(4), 284.
- Naranjo-Hernández, D., Reina-Tosina, J. ve Roa, L. M. (2020). Sensor technologies to manage the physiological traits of chronic pain: A review. *Sensors*, 20(2), 365.
- Nasiri, A. ve Kazemi-Zahrani, H. (2015). The effectiveness of group acceptance and commitment therapy on pain intensity, pain catastrophizing and pain-associated anxiety in patients with chronic pain. *Asian Social Science*, 11(26), 112.
- Neumann, L. ve Buskila, D. (2003). Epidemiology of fibromyalgia. *Current Pain and Headache Reports*, 7, 362-368.
- Nevedal, D. C., Wang, C., Oberleitner, L., Schwartz, S., ve Williams, A. M. (2013). Effects of an individually tailored web-based chronic pain management program on pain severity, psychological health, and functioning. *Journal of Medical Internet Research*, 15(9), e2296
- Nowicki, L. V. (2021). *The effect of a breathing technique on reducing postoperative orthopedic pain* [Doktora tezi, Grand Canyon University]. ProQuest.
- Orhan, C., Van Looveren, E., Cagnie, B., Mukhtar, N. B., Lenoir, D. ve Meeus, M. (2018). Are pain beliefs, cognitions, and behaviors influenced by race, ethnicity, and culture in patients with chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Pain Physician*, 21(6), 541-558.
- Oskay, D., Tuna, Z., Düzgün, İ., Elbasan, B., Yakut, Y., ve Tufan, A. (2017). Relationship between kinesiophobia and pain, quality of life, functional status, disease activity, mobility, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 47(5), 1340-1347.
- Parsons, T. D. ve Trost, Z. (2014). Virtual reality graded exposure therapy as treatment for pain-related fear and disability in chronic pain. In *Virtual, Augmented Reality and Serious Games for Healthcare 1* (pp. 523-546). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Penić, A., Begić, D., Balajić, K., Kowalski, M., Marušić, A. ve Puljak, L. (2020). Definitions of blinding in randomised controlled trials of interventions published in high-impact anaesthesiology journals: a methodological study and survey of authors. *BMJ Open*, 10(4), e035168.
- Penner, L. A., Dovidio, J. F., Piliavin, J. A. ve Schroeder, D. A. (2005). Prosocial behavior: Multilevel perspectives. *Annu. Rev. Psychol.*, 56, 365-392.
- Perrotta, A. S., Jeklin, A. T., Hives, B. A., Meanwell, L. E. ve Warburton, D. E. (2017). Validity of the elite HRV smartphone application for examining heart rate variability in a field-based setting. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(8), 2296-2302.

- Picavet, H. S. J. ve Hazes, J. M. W. (2003). Prevalence of self reported musculoskeletal diseases is high. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62(7), 644-650.
- Picavet, H. S. J., Vlaeyen, J. W. ve Schouten, J. S. (2002). Pain catastrophizing and kinesiophobia: predictors of chronic low back pain. *American Journal of Epidemiology*, 156(11), 1028-1034.
- Pierobon, A., Raguzzi, I., Soliño, S., Salzberg, S., Pierobon, G., Vuoto, T., ... ve Castro, L. (2020). Disability is associated with catastrophizing and not with pain intensity in patients with low back pain: A retrospective study. *Physiotherapy Research International*, 25(4), e1867.
- Plaza-Florido, A., Sacha, J. ve Alcantara, J. M. (2021). Short-term heart rate variability in resting conditions: methodological considerations. *Polish Heart Journal (Kardiologia Polska)*, 79(7-8), 745-755.
- Plews, D. J., Laursen, P. B., Stanley, J., Kilding, A. E. ve Buchheit, M. (2013). Training adaptation and heart rate variability in elite endurance athletes: opening the door to effective monitoring. *Sports Medicine*, 43, 773-781.
- Prevedini, A. B., Presti, G., Rabitti, E., Miselli, G. ve Moderato, P. (2011). Acceptance and commitment therapy (ACT): the foundation of the therapeutic model and an overview of its contribution to the treatment of patients with chronic physical diseases. *G Ital Med Lav Ergon*, 33(1 Suppl A), A53-63.
- Pulvers, K. ve Hood, A. (2013). The role of positive traits and pain catastrophizing in pain perception. *Current Pain and Headache Reports*, 17, 1-11.
- Ramírez-Maestre, C., Esteve, R. ve López, A. E. (2012). The path to capacity: resilience and spinal chronic pain. *Spine*, 37(4), E251-E258.
- Ramírez-Maestre, C., Esteve, R. ve López-Martínez, A. (2014). Fear-avoidance, pain acceptance and adjustment to chronic pain: a cross-sectional study on a sample of 686 patients with chronic spinal pain. *Annals of Behavioral Medicine*, 48(3), 402-410.
- Rampazo, É. P., Rehder-Santos, P., Catai, A. M. ve Liebano, R. E. (2024). Heart rate variability in adults with chronic musculoskeletal pain: A systematic review. *Pain Practice*, 24(1), 211-230.
- Ranger, T. A., Cicuttini, F. M., Jensen, T. S., Manniche, C., Heritier, S. ve Urquhart, D. M. (2020). Catastrophization, fear of movement, anxiety, and depression are associated with persistent, severe low back pain and disability. *The Spine Journal*, 20(6), 857-865.
- Ranney, M. L., Duarte, C., Baird, J., Patry, E. J. ve Green, T. C. (2016). Correlation of digital health use and chronic pain coping strategies. *Mhealth*, 2, 35.
- Rebollo, M. Á. ve Vico, A. (2014). Perceived social support as a factor of rural women's digital inclusion in online social networks. *Comunicar*, 22(43).
- Robertson, O., Evans, M. S. (2020). Just how reliable is your internal reliability? An overview of Cronbach's alpha (α). *PsyPag Quarterly*, 1(115), 23-27.
- Rogers, B., Giles, D., Draper, N., Mourot, L. ve Gronwald, T. (2021). Influence of artefact correction and recording device type on the practical application of a non-linear heart rate variability biomarker for aerobic threshold determination. *Sensors*, 21(3), 821.
- Roslyakova, T., Falco, M. A. ve Gauchet, A. (2021). An exploratory clinical trial on acceptance and commitment therapy as an adjunct to psychoeducational relaxation therapy for chronic pain. *Psychology & Health*, 36(12), 1403-1426.
- Roy, R. (2008). *Psychosocial interventions for chronic pain: In search of evidence*. Springer Science & Business Media.

- Ruiz-Párraga, G. T. ve López-Martínez, A. E. (2015). The role of experiential avoidance, resilience and pain acceptance in the adjustment of chronic back pain patients who have experienced a traumatic event: A path analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(2), 247-257.
- Salt, E., Wiggins, A. T., Hooker, Q., Crofford, L., Rayens, M. K. ve Segerstrom, S. (2018). The effects of pain severity, pain catastrophizing, depression, and exercise on perceived disability in acute low back pain patients. *Research & Theory for Nursing Practice*, 32(4).
- Santos-de-Araújo, A. D., Dibai-Filho, A. V., Dos Santos, S. N., de Alcântara, E. V., da Silva Souza, C., de Paula Gomes, C. A. F., ... ve Bassi, D. (2019). Correlation between chronic neck pain and heart rate variability indices at rest: A cross-sectional study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 42(4), 219-226.
- Schaffarczyk, M., Rogers, B., Reer, R., ve Gronwald, T. (2022). Validity of the polar H10 sensor for heart rate variability analysis during resting state and incremental exercise in recreational men and women. *Sensors*, 22(17), 6536.
- Schmidt, J. E., Joyner, M. J., Carlson, C. R. ve Hooten, W. M. (2013). Cardiac autonomic function associated with treatment adherence after a brief intervention in patients with chronic pain. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 38, 193-201.
- Schmitt, L., Regnard, J. ve Millet, G. P. (2015). Monitoring fatigue status with HRV measures in elite athletes: an avenue beyond RMSSD?. *Frontiers in Physiology*, 6, 343.
- Schneeberger, T., Sauerwein, N., Anglet, M. S. ve Gebhard, P. (2021). Stress management training using biofeedback guided by social agents. In *Proceedings of the 26th International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 564-574).
- Schumann, A., de la Cruz, F., Köhler, S., Brotte, L., ve Bär, K. J. (2021). The influence of heart rate variability biofeedback on cardiac regulation and functional brain connectivity. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 691988.
- Schumann, A., Köhler, S., Brotte, L., ve Bär, K. J. (2019). Effect of an eight-week smartphone-guided HRV-biofeedback intervention on autonomic function and impulsivity in healthy controls. *Physiological Measurement*, 40(6), 064001.
- Scott, W., Chilcot, J., Guildford, B., Daly-Eichenhardt, A. ve McCracken, L. M. (2018). Feasibility randomized-controlled trial of online acceptance and commitment therapy for patients with complex chronic pain in the United Kingdom. *European Journal of Pain*, 22(8), 1473-1484.
- Scott, W., Hann, K. E. ve McCracken, L. M. (2016). A comprehensive examination of changes in psychological flexibility following acceptance and commitment therapy for chronic pain. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 46, 139-148.
- Seid, A. A. (2019). *Spesifik olmayan kronik bel ağrılı bireylerin psikososyal özellikleri ile ağrı ve fonksiyonel durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Semeru, G. M. ve Halim, M. S. (2019). Acceptance versus catastrophizing in predicting quality of life in patients with chronic low back pain. *The Korean Journal of Pain*, 32(1), 22-29.
- Sertel-Berk, H. Ö. (2006). *Kronik ağrı yaşantısı ve ağrı inançları: Ağrı inançları ölçeğinin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması*. [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Sevoz-Couche, C. ve Laborde, S. (2022). Heart rate variability and slow-paced breathing: when coherence meets resonance. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 135, 104576.

- Shaghghi, F. ve Akbarinejad, H. S. (2025). The effectiveness of acceptance and commitment therapy on intensity pain and pain catastrophizing in women with chronic pain. *Medical Science*, 35(1).
- Singh, S. K. ve Roy, A. (2017). Assessment of heart rate variability in the patients suffering with chronic pain of musculoskeletal origin. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 7(7), 712.
- Smith, A. L., Owen, H. ve Reynolds, K. J. (2013). Heart rate variability indices for very short-term (30 beat) analysis. Part 1: survey and toolbox. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 27, 569-576.
- Smith, T. O., Dainty, J. R., Williamson, E. ve Martin, K. R. (2019). Association between musculoskeletal pain with social isolation and loneliness: analysis of the English longitudinal study of ageing. *British Journal of Pain*, 13(2), 82-90.
- Soer, R., de Jong, A. B., Hofstra, B. L., Preuper, H. R. ve Reneman, M. F. (2015). Does mindfulness improve after heart coherence training in patients with chronic musculoskeletal pain and healthy subjects? A pilot study. *Global Advances in Health and Medicine*, 4(4), 50-55.
- Soroosh, S. (2024). Epidemiology of fibromyalgia: East versus West. *Prevalence*, 1, 9.
- Speckens, A. E. M., Van Hemert, A. M., Bolk, J. H., Rooijmans, H. G. M. ve Hengeveld, M. W. (1996). Unexplained physical symptoms: outcome, utilization of medical care and associated factors. *Psychological Medicine*, 26(4), 745-752.
- Stanković, A., Žikić, O., Kocić, M., Zlatanović, D. ve Stanković, I. (2022). Overcoming fear avoidance behaviors and kinesophobia in patients with chronic low back pain. *Facta Universitatis, Series: Medicine and Biology*, 019-026.
- Steffen, P. ve Moss, D. (Eds.). (2024). *Integrating psychotherapy and psychophysiology: Theory, assessment, and practice*. Oxford University Press.
- Steihaug, S., Ahlsen, B. ve Malterud, K. (2002). "I am allowed to be myself": women with chronic muscular pain being recognized. *Scandinavian Journal of Public Health*, 30(4), 281-287.
- Stone, J. D., Ulman, H. K., Tran, K., Thompson, A. G., Halter, M. D., Ramadan, J. H., ... ve Hagen, J. A. (2021). Assessing the accuracy of popular commercial technologies that measure resting heart rate and heart rate variability. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 585870.
- Sturgeon, J. A. ve Zautra, A. J. (2013). Psychological resilience, pain catastrophizing, and positive emotions: perspectives on comprehensive modeling of individual pain adaptation. *Current Pain and Headache Reports*, 17, 1-9.
- Sugano, R., Ikegami, K., Michii, S., Ando, H., Nozawa, H., Imoto, H., ... ve Ogami, A. (2019). Musculoskeletal pain in Japanese workers and the relationship between labor productivity by presenteeism and chronic musculoskeletal pain: a cross-sectional study. *Environmental and Occupational Health Practice*, 1(2), 21-30.
- Sullivan, M. J., Bishop, S. R. ve Pivik, J. (1995). The pain catastrophizing scale: development and validation. *Psychological Assessment*, 7(4), 524.
- Suri, H. (2011). Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63-75.
- Süren, M., Okan, I., Gökbakan, A. M., Kaya, Z., Erkorkmaz, Ü., Arici, S., ... ve Kahveci, M. (2014). Factors associated with the pain catastrophizing scale and validation in a sample of the Turkish population. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 44(1), 104-108.

- Tambling, R. B. (2012). A literature review of therapeutic expectancy effects. *Contemporary Family Therapy*, 34(3), 402-415.
- Telles, S., Sharma, S. K., Gupta, R. K., Bhardwaj, A. K. ve Balkrishna, A. (2016). Heart rate variability in chronic low back pain patients randomized to yoga or standard care. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16, 1-7.
- Thomas, E., Peat, G., Harris, L., Wilkie, R. ve Croft, P. R. (2004). The prevalence of pain and pain interference in a general population of older adults: Cross-sectional findings from the North Staffordshire Osteoarthritis Project (NorStOP). *Pain*, 110(1-2), 361-368.
- Thomas, K. (2021). *A one-session, brief acceptance and commitment therapy workshop for chronic pain patients: A one-sample pretest-posttest prospective exploratory study* [Doktora tezi, West Virginia Üniversitesi]. WVU the Research Repository.
- Thurnheer, S. E., Gravestock, I., Pichierri, G., Steurer, J. ve Burgstaller, J. M. (2018). Benefits of mobile apps in pain management: systematic review. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(10), e11231.
- Tian, S., Luo, X., Che, X. ve Xu, G. (2020). Self-compassion demonstrating a dual relationship with pain dependent on high-frequency heart rate variability. *Pain Research and Management*, 2020.
- Timmers, I., Quaedflieg, C. W., Hsu, C., Heathcote, L. C., Rovnaghi, C. R. ve Simons, L. E. (2019). The interaction between stress and chronic pain through the lens of threat learning. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 107, 641-655.
- Tracy, L. M., Ioannou, L., Baker, K. S., Gibson, S. J., Georgiou-Karistianis, N. ve Giummarra, M. J. (2016). Meta-analytic evidence for decreased heart rate variability in chronic pain implicating parasympathetic nervous system dysregulation. *Pain*, 157(1), 7-29.
- Trindade, I. A., Guiomar, R., Carvalho, S. A., Duarte, J., Lapa, T., Menezes, P., ... ve Castilho, P. (2021). Efficacy of online-based acceptance and commitment therapy for chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pain*, 22(11), 1328-1342.
- Trompetter, H. R., Bohlmeijer, E. T., Lamers, S. M. ve Schreurs, K. M. (2016). Positive psychological wellbeing is required for online self-help acceptance and commitment therapy for chronic pain to be effective. *Frontiers in Psychology*, 7, 353.
- Trompetter, H. R., Bohlmeijer, E. T., Veehof, M. M., ve Schreurs, K. M. (2015). Internet-based guided self-help intervention for chronic pain based on acceptance and commitment therapy: a randomized controlled trial. *Journal of Behavioral Medicine*, 38, 66-80.
- Tsai, S., Crawford, E. ve Strong, J. (2018). Seeking virtual social support through blogging: a content analysis of published blog posts written by people with chronic pain. *Digital Health*, 4, 2055207618772669.
- Tucker, I. ve Goodings, L. (2015). Managing stress through the stress free app: Practices of self-care in digitally mediated spaces. *Digital Health*, 1, 2055207615580741.
- Turk, D. C. (2002). A diathesis-stress model of chronic pain and disability following traumatic injury. *Pain Research and Management*, 7, 9-19.
- Turk, D. C., Fillingim, R. B., Ohrbach, R. ve Patel, K. V. (2016). Assessment of psychosocial and functional impact of chronic pain. *The Journal of Pain*, 17(9), T21-T49.

- Turk, D. C. ve Flor, H. (1999). A biobehavioral perspective. *Psychosocial Factors in Pain: Critical Perspectives*, 18.
- Ugurlu, M., Karakas Ugurlu, G., Erten, S. ve Caykoğlu, A. (2017). Validity of Turkish form of pain catastrophizing scale and modeling of the relationship between pain-related disability with pain intensity, cognitive, and emotional factors. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 27(2), 189-196.
- Umair, M., Chalabianloo, N., Sas, C., ve Ersoy, C. (2021). HRV and stress: a mixed-methods approach for comparison of wearable heart rate sensors for biofeedback. *IEEE Access*, 9, 14005-14024.
- Urbaniak, G. C. ve Plous, S. (2013). Research Randomizer (Version 4.0) [Computer program]. <http://www.randomizer.org/>.
- Ünlügüzel, B., Beşler, H. K. ve Tezel, B. (2023). Acute effect of breathing exercises on HRV (heart rate variability) in kick boxers. *Performance Analysis in Sport and Exercise*, 2(2), 25-31.
- Van de Graaf, D. L., Trompetter, H. R., Smeets, T. ve Mols, F. (2021). Online Acceptance and Commitment Therapy (ACT) interventions for chronic pain: A systematic literature review. *Internet Interventions*, 26, 100465.
- Van de Mortel, T. F. (2008). Faking it: social desirability response bias in self-report research. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 25(4), 40-48.
- Van Diest, I., Verstappen, K., Aubert, A. E., Widjaja, D., Vansteenwegen, D. ve Vlemincx, E. (2014). Inhalation/exhalation ratio modulates the effect of slow breathing on heart rate variability and relaxation. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 39, 171-180.
- Varallo, G., Suso-Ribera, C., Ghiggia, A., Veneruso, M., Cattivelli, R., Guerrini Usubini, A., ... ve Castelnovo, G. (2022). Catastrophizing, kinesiphobia, and acceptance as mediators of the relationship between perceived pain severity, self-reported and performance-based physical function in women with fibromyalgia and obesity. *Journal of Pain Research*, 3017-3029.
- Villatte, M., Villatte, J. L. ve Hayes, S. C. (2015). *Mastering the clinical conversation: Language as Intervention*. Guilford Publications.
- Viti, A., Panconi, G., Guarducci, S., Garfagnini, S., Mondonico, M., Bravi, R. ve Minciocchi, D. (2023). Modulation of heart rate variability following PAP ion magnetic induction intervention in subjects with chronic musculoskeletal pain: A pilot randomized controlled study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 3934.
- Vlaeyen, J. W. (2015). Learning to predict and control harmful events: chronic pain and conditioning. *Pain*, 156, S86-S93.
- Vlaeyen, J. W., Crombez, G. ve Linton, S. J. (2016). The fear-avoidance model of pain. *Pain*, 157(8), 1588-1589.
- Vlaeyen, J. W., Kole-Snijders, A. M., Boeren, R. G. ve Van Eek, H. (1995a). Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62(3), 363-372.
- Vlaeyen, J. W., Kole-Snijders, A. M., Rotteveel, A. M., Ruesink, R. ve Heuts, P. H. (1995b). The role of fear of movement/(re) injury in pain disability. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 5, 235-252.
- Vlaeyen, J. W. ve Linton, S. J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain*, 85(3), 317-332.

- Vlaeyen, J. W., ve Linton, S. J. (2012). Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. *Pain*, 153(6), 1144-1147.
- Vlaeyen, J. W., ve Morley, S. (2005). Cognitive-behavioral treatments for chronic pain: what works for whom?. *The Clinical Journal of Pain*, 21(1), 1-8.
- Vondrasek, J. D., Riemann, B. L., Grosicki, G. J., ve Flatt, A. A. (2023). Validity and efficacy of the elite HRV smartphone application during slow-paced breathing. *Sensors*, 23(23), 9496.
- Vowles, K. E., McCracken, L. M., McLeod, C. ve Eccleston, C. (2008). The Chronic Pain Acceptance Questionnaire: Confirmatory factor analysis and identification of patient subgroups. *Pain*, 140(2), 284-291.
- Vowles, K. E. ve Sorrell, J. T. (2007). Life with chronic pain: An acceptance-based approach (therapist guide and patient workbook). *Yayınlanmamış Taslak*.
- Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D. ve Main, C. J. (1993). A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52(2), 157-168.
- Wang, S. M., Lee, H. K., Kweon, Y. S., Lee, C. T., Chae, J. H., Kim, J. J. ve Lee, K. U. (2016). Effect of emotion regulation training in patients with panic disorder: Evidenced by heart rate variability measures. *General Hospital Psychiatry*, 40, 68-73.
- Weiss, M., Gründahl, M., Jachnik, A., Lampe, E. C., Malik, I., Rittner, H. L., ... ve Hein, G. (2024). The effect of everyday-life social contact on pain. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e53830.
- Weissman-Fogel, I., Sprecher, E. ve Pud, D. (2008). Effects of catastrophizing on pain perception and pain modulation. *Experimental Brain Research*, 186, 79-85.
- Werner, A., Isaksen, L. W. ve Malterud, K. (2004). 'I am not the kind of woman who complains of everything': Illness stories on self and shame in women with chronic pain. *Social Science & Medicine*, 59(5), 1035-1045.
- Werner, A., Steihaug, S. ve Malterud, K. (2003). Encountering the continuing challenges for women with chronic pain: Recovery through recognition. *Qualitative Health Research*, 13(4), 491-509.
- Wilcox, R. (2012). Introduction to robust estimation and hypothesis testing (3rd ed.). Elsevier.
- Wooten, T., Esterman, M., Brunyé, T. T., Taylor, H. A. ve Ward, N. (2024). The relationship between, sustained attention and parasympathetic functioning. *International Journal of Psychophysiology*, 197, 112298.
- Yabaş, F. (2020). *Havalı silahlar atış branşında faaliyet gösteren sporcuların kalp hızı değişkenliğinin (KHD) atış performansına etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yeater, T. D., Cruz, C. J., Cruz-Almeida, Y. ve Allen, K. D. (2022). Autonomic nervous system dysregulation and osteoarthritis pain: mechanisms, measurement, and future outlook. *Current Rheumatology Reports*, 24(6), 175-183.
- Young, F. L. ve Leicht, A. S. (2011). Short-term stability of resting heart rate variability: Influence of position and gender. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36(2), 210-218.
- Ziadni, M. S., Sturgeon, J. A. ve Lumley, M. A. (2022). "Pain, stress, and emotions": Uncontrolled trial of a single-session, telehealth, emotional awareness and expression therapy class for patients with chronic pain. *Frontiers in Pain Research*, 3, 1028561.

8. ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı SOYADI: Elif ÇALIŞKAN

Doğum Tarihi ve Yeri:

e-Mail:

ORCID ID:

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans		2025
Lisans		2022
Lisans (Erasmus+)		2022

İŞ DENEYİMİ

Görev	Kurum	Yıl
		2024-2025
		2022-2024
		2021-2022
		2021

YAYINLAR

Çalışkan, E. ve Gökkaya, F. (2025). Reviewing Psychological Practices to Enhance the Psychological Resilience Process for Individuals with Chronic Pain: Clinical Implications and Neurocognitive Findings. *Current Pain and Headache Reports*, 29(1), 68. <https://doi.org/10.1007/s11916-025-01373-4>

YABANCI DİL (YÖK DİL, IELTS, TOEFL vb): YÖK DİL İngilizce, 2023: 93,75 – IELTS, 2023: C1: Listening: 8/9, Speaking: 7.5/9; Writing: 6.5/9; Reading: 6/9; Total: 7/9

9. EKLER

EK 1: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışma, İzmir Tınaztepe Üniversitesi Klinik Psikoloji Tezli Yüksek Lisans Programı kapsamında Doç. Dr. Füsün Gökkaya ve Doç. Dr. Ebru Aldemir danışmanlığında Psikolog Elif Çalışkan tarafından gerçekleştirilecektir. “*Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısıyla İlişkili Hareket veya Aktivite Korkusu Yaşayan Bireylerde Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Bir Psikoeğitimin Biyopsikososyal Etkileri: Randomize Kontrollü Bir Çalışma*” isimli bu araştırmanın amacı, kas-iskelet sisteminde kronik ağrısı olan bireylerin ağrılarıyla baş etme biçimlerini araştırarak fiziksel hareket ya da aktivite korkusu (örn., sportif aktiviteler, mesleki faaliyetler, evin günlük işleri) bulunduğu tespit edilen bireylerde, kabul ve kararlılık terapisi (ACT) odaklı kısa süreli ve ücretsiz olarak gerçekleşecek bir psikoeğitimin bazı psikolojik faktörler ve kalp hızı değişkenliği üzerindeki etkilerini incelemektir.

KATILIM

Bu araştırma, gönüllü katılım ilkesine bağlıdır. Hareket veya aktivite korkusu (kinezyofobi) ölçeğinden belli bir puan alanlar, rastgele atamayla deney ya da kontrol gruplarından birine atanacaktır. Çalışma grupları, çalışmaya katılmaya gönüllü olan, araştırmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan, çalışma gün ve saatinde uygun olan katılımcılardan meydana gelecektir. Eğer kinezyofobi puanınız yüksekse aşağıda verdiğiniz telefon numarasıyla sizinle iletişime geçilecektir. Telefon numarasıyla size ulaşılabilmesi durumunda, e-mail gönderilecektir.

UYGULAMAYA İLİŞKİN BİLGİLER

Uygulamalar İzmir Tınaztepe Üniversitesi’ne bağlı Özel Galen Hastanesi’nde yapılacaktır. Ön ölçümler, ölçekler ve kalp atış hızı sensörü yoluyla alınacaktır. Bireysel ön görüşme, ön ve son test ölçümleri yaklaşık 20 dakika; psikoeğitim çalışması ise yaklaşık 75 dakika sürecektir. Uygulamaların tarihleri, fizik tedavi seanslarınızın tarihleri göz önüne alınarak ayarlanabilir. Psikoeğitimle ilgili detaylar, araştırmacı tarafından daha sonra size bildirilecektir. Psikoeğitim seansından yaklaşık 4 hafta sonra, çalışmanın biyopsikolojik etkilerini görebilmek için son bir uygulama seansı gerçekleştirilerek son test ölçümleri alınacaktır. Talep edildiği takdirde, çalışmanın sonuçlarına ilişkin geribildirim verilecektir.

KATILIMCI SORUMLULUĞU

Uygulamaların yapılacağı yerde, belirlenen saatte bulunmanız gerekmektedir. Ayrıca, kullandığınız bazı maddeler psikolojik halinizi etkileyebileceği için kalp hızı ölçümü yapılacak günde, ölçümlerden en az 1 saat önce alkol, sigara, kafein (çay, kahve gibi) ve ağır bir yemek tüketmemelisiniz ve yorucu bir sportif aktivite yapmamalısınız.

OLASI YARAR VE RİSKLER

Bu çalışma boyunca, kas ve iskelet sisteminde kronik ağrısı olan pek çok bireyde bazı iş, hareket veya aktivitelere karşı aşırı düzeydeki korku-kaçınma davranışlarının nasıl oluşmuş olabileceğini öğreneceksiniz. Bu çalışma, kronik ağrılarınıza rağmen değer verdiğiniz faaliyetleri sınırlarınız ölçüsünde gerçekleştirebilmenize destek olmayı; fiziksel, psikososyal ve mesleki işlevselliğinizi artırmayı; kalp atışlarınızdaki değişkenliğin duygularınızla olan ilişkisine dair bilinçli bir farkındalık sağlamayı ve stresli durumlar karşısındaki duygu düzenleme becerilerinizi geliştirmeyi hedeflemektedir. Dolayısıyla, bu çalışmaya katılmak herhangi bir risk içermemektedir.

GİZLİLİK

Araştırmamız gizlilik ilkesine bağlıdır. Bu kapsamda, araştırma boyunca vermiş olduğunuz tüm bilgiler gizli tutulacak ve sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Çalışmamız bilimsel bir araştırma olarak yayınlandığı takdirde de size ait kimlik ve tıbbi bilgileriniz gizli kalacaktır.

İLETİŞİME GEÇİLECEK KİŞİ

Araştırmayla ilgili bir sorunuz olması durumunda.....numaralı telefondan Psikolog Elif Çalışkan'a ulaşabilirsiniz.

FİNANSAL KONULAR

Bu çalışmaya katılmakla ilgili herhangi bir maddi yükümlülüğünüz yoktur. Yapılacak tüm uygulamalar ücretsiz olarak gerçekleşecektir.

ARAŞTIRMADAN AYRILMA VEYA KATILMAYI KABUL ETMEME

Bu araştırmaya katılım göstermeniz tamamen gönüllü oluşunuza bağlıdır. Araştırmaya katılmayı reddedebilir ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz.

Bilgilendirilmiş onam formunu okudum. ☐

Kinezyofobi ölçek puanım belli bir oradaysa çalışma gruplarına katılmaya istekliyim. ☐

Tarih:/....../202....

Katılımcının Adı Soyadı:

Telefon Numarası:

E-mail Adresi:

İmza:

Araştırmacının Adı Soyadı: Elif Çalışkan

Telefon Numarası:

E-mail Adresi:

İmza:

EK 2: DEMOGRAFİK VE KLİNİK BİLGİ FORMU

Katılımcının Adı-Soyadı:

Katılımcının Cinsiyeti: () Kadın () Erkek () Diğer

1. Yaşınız?

2. Şu anda yaşadığınız şehir?

3. Medeni durumunuz? () Bekar () Evli () Boşanmış () İlişkisi var

4. Eğitim durumunuz?

() İlköğretim () Ortaöğretim () Lise () Önlisans () Lisans () Yüksek Lisans () Doktora

5. Çalışıyor musunuz?

() Hayır () Evet ise mesleği:

6. Mevcut bir psikiyatrik hastalığınız/hastalıklarınız (ruhsal bir bozukluk) var mı?

() Hayır () Evet ise tanısı:.....

7. Bu konuda bir psikolog ya da psikiyatristten tedavi alıyor musunuz?

() Hayır () Psikoterapi alıyorum

() Psikiyatrik yardım/ilaç tedavisi alıyorum () Psikoterapi + ilaç tedavisi alıyorum

8. Mevcut bir kronik hastalığınız/hastalıklarınız var mı? (ağrı şikayeti dışında, örneğin; kronik solunum yolu hastalıkları, nörolojik hastalıklar, kardiyovasküler ve ilişkili hastalıklar)

() Hayır () Evet ise tanısı/tanıları:.....

9. Son zamanlarda ani bir şekilde gelişmiş bir hastalığınız/hastalıklarınız var mı? (örneğin; akut solunum yolu hastalıkları, nörolojik hastalıklar, kardiyovasküler ve ilişkili hastalıklar)

() Hayır () Evet ise tanısı/tanıları:.....

10. Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz? (ağrı kesici dışında)

() Hayır () Evet ise ismi/isimleri:.....

11. Sporla ilişkili aktivite düzeyiniz nedir?

() Spor yapmıyorum () Düşük () Orta () Yüksek

12. Kafeinli içecekleri tüketme düzeyiniz nedir?

() Kullanmıyorum () Düşük () Orta () Yüksek

13. Sigara tüketme düzeyiniz nedir?

() Kullanmıyorum () Düşük () Orta () Yüksek

14. Alkol tüketme düzeyiniz nedir?

() Kullanmıyorum () Düşük () Orta () Yüksek

EK 3: AĞRI DEĞERLENDİRME FORMU

Katılımcının Adı-Soyadı:

En az 6 aydır belli aralıklarla devam eden-tekrarlavan ağrı şikayeti:

1. var 2. yok

(Not: Yukarıdaki soruya “2. yok” cevabını vermişseniz aşağıdakileri cevaplamayın).

Ağrının türü (baş, bel, kol, omuz...):

Başlangıç yaşı:

Ağrının şiddeti: 1. Hafif 2. Orta 3. şiddetli 4. çok şiddetli 5. dayanılmaz

Ağrının sıklığı: 1. senede 1’den az 2. senede birkaç defa 3. ayda 1-2 4. haftada 1-2

5. her gün, günde 1 defa 6. her gün, günde birkaç defa 7. devamlı

Ağrının şiddeti (sayıyla): 0: hiç ağrı yok, 10: hayatımda yaşadığım en dayanılmaz ağrı ise;

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ağrı olacak korkusuyla yapmaktan kaçtığım aktiviteler(okul, iş, sosyal aktiviteler gibi....):.....

Ağrı başlar başlamaz ne yapıyorum? (yatmak, eve dönmek, dolaşmak, ilaç almak vb.):.....

Ağrı varken yapamadıklarım (okul, sınav, ev işi, gezmek vb.):.....

Yakınlarımla ağrıyla ilgili tepkileri (kızmak, ilaç vermek, masaj,doktora/acilegötürme, vb.):.....

Bu ağrı şikayeti ile ilgili tedaviler (yer/tarih/süre/yazılan ilaçlar):

Bu ağrı şikayeti ile ilgili şu an kullandığım ağrı kesiciler:

İsim:

Ayda kaç tane / kutu:

EK 4: TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

Katılımcının Adı-Soyadı:

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

EK 5: KRONİK AĞRI KABUL FORMU

Katılımcının Adı-Soyadı:

Direktifler: Aşağıda bir dizi ifade göreceksiniz. Lütfen bu ifadelerin sizin için geçerli olan doğruluk derecesini yazınız. Seçiminizi belirtmek için aşağıdaki derecelendirme ölçeğini kullanınız. Örneğin, eğer bir ifadenin sizin için “her zaman doğru” olduğunu düşünüyorsanız, ifadenin yanındaki boşluğa 6 yazınız.

0	1	2	3	4	5	6
Hiçbir zaman doğru değil	Çok nadiren doğru	Nadiren doğru	Bazen doğru	Çoğunlukla doğru	Hemen hemen her zaman doğru	Her zaman doğru

1. ____ Ağrı düzeyim ne olursa olsun hayatla barışığım.
2. ____ Kronik ağrım olsa bile hayatım iyi gidiyor.
3. ____ Ağrı çekmek normaldir.
4. ____ Bu ağrıyı daha iyi kontrol edebilmek için hayatımdaki önemli şeyleri seve seve feda ederim.
5. ____ Hayatımı iyi idare etmek için ağrımı kontrol altına almam gerekmez.
6. ____ Bazı şeyler değişmiş olsa da, kronik ağrıma rağmen normal bir yaşam sürüyorum.
7. ____ Ağrımdan kurtulmaya konsantre olmalıyım.
8. ____ Ağrı yaşarken yaptığım birçok aktivite var.
9. ____ Kronik ağrım olmasına rağmen dolu dolu bir hayat yaşıyorum.
10. ____ Ağrımı kontrol altına almak, hayatımdaki diğer hedeflerden daha önemsiz.
11. ____ Hayatımda önemli adımlar atabilmek için önce ağrı ile ilgili düşüncelerimin ve duygularımın değişmesi gerekli.
12. ____ Ağrıya rağmen, hayatımda belirli bir düzeni sürdürüyorum.
13. ____ Bir şey yaparken ağrı düzeyimi kontrol altında tutmak önceliğim oluyor.
14. ____ Ciddi planlar yapmadan önce ağrımı bir miktar kontrol altına almam gerekiyor.
15. ____ Ağrım arttığında, sorumluluklarımı yine de yerine getirebiliyorum.
16. ____ Ağrıyla ilgili olumsuz düşüncelerimi kontrol edebilirim hayatım üzerinde daha fazla kontrolüm olabilir.
17. ____ Ağrımın artabileceği durumlardan kaçınıyorum.
18. ____ Ağrının bana neler yapacağına dair kaygılarım ve korkularım olduğu doğru.
19. ____ Hayatıma devam edebilmek için ağrı durumumu değiştirmek zorunda olmadığımı fark etmek beni rahatlatıyor.
20. ____ Ağrım olduğunda bir şeyler yapabilmek için çaba sarf etmem gerekiyor.

EK 6: ALGILANAN STRES ÖLÇEĞİ

Katılımcının Adı-Soyadı:

Yönerge: Aşağıda geçtiğimiz ay içerisindeki kişisel deneyimleriniz hakkında bir dizi soru yöneltilmektedir. Her soruyu dikkatlice okuyarak size en uygun seçeneğin altındaki kutuya bir çarpı işareti koyarak cevaplayınız. Soruların doğru veya yanlış cevabı yoktur. Önemli olan sizin duygu ve düşüncelerinizi yansıtan yanıtları vermenizdir.

	Hiçbir Zaman	Neredeyse Hiçbir Zaman	Bazen	Oldukça Sık	Çok sık
1. Geçen ay, beklenmedik bir şeylerin olması nedeniyle ne sıklıkta rahatsızlık duydunuz?					
2. Geçen ay, hayatınızdaki önemli şeyleri kontrol edemediğinizi ne sıklıkta hissettiniz?					
3. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta sinirli ve stresli hissettiniz?					
4. Geçen ay, ne sıklıkta gündelik zorlukların üstesinden başarıyla geldiniz?					
5. Geçen ay, hayatınızda ortaya çıkan önemli değişikliklerle etkili bir şekilde başa çıktığınızı ne sıklıkta hissettiniz?					
6. Geçen ay, kişisel sorunlarınızı ele alma yeteneğinize ne sıklıkta güven duydunuz?					
7. Geçen ay, her şeyin yolunda gittiğini ne sıklıkta hissettiniz?					
8. Geçen ay, ne sıklıkta yapmanız gereken şeylerle başa çıkamadığınızı fark ettiniz?					
9. Geçen ay, hayatınızdaki zorlukları ne sıklıkta kontrol edebildiniz?					
10. Geçen ay, ne sıklıkta her şeyin üstesinden geldiğinizi hissettiniz?					
11. Geçen ay, ne sıklıkta kontrolünüz dışında gelişen olaylar yüzünden öfkeleniniz?					
12. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta başarmak zorunda olduğunuz şeyleri düşünürken buldunuz?					
13. Geçen ay, ne sıklıkta zamanınızı nasıl kullanacağınızı kontrol edebildiniz?					
14. Geçen ay, ne sıklıkta problemlerin üstesinden gelemeyeceğiniz kadar biriktiğini hissettiniz?					

EK 7: AĞRI FELAKETLEŞTİRME ÖLÇEĞİ

Katılımcının Adı-Soyadı:

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

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

	Hiç yok	Hafif derece	Orta derece	Büyük ölçüde	Her zaman
Ağrının sona erip ermeyeceği konusunda sürekli endişelenirim	0	1	2	3	4
(Ağrı nedeniyle) Devam edemeyeceğimi hissedirim	0	1	2	3	4
Ağrının korkunç olduğunu ve asla düzelmeyeceğini düşünürüm	0	1	2	3	4
Ağrı berbat bir şeydir ve beni bunalttığını hissedirim	0	1	2	3	4
Ağrıya daha fazla dayanamayacağımı hissedirim	0	1	2	3	4
Ağrının kötüleşeceğinden korkarım	0	1	2	3	4
Sürekli olarak başka ağrılı durumları düşünürüm	0	1	2	3	4
Endişeli biçimde ağrının geçmesini dilerim	0	1	2	3	4
Ağrıyı kafamdan atamıyorum	0	1	2	3	4
Sürekli olarak ağrının canımı ne kadar yaktığını düşünürüm	0	1	2	3	4
Ağrının geçmesini beklemenin ne kadar zor olduğunu düşünüp dururum	0	1	2	3	4
Ağrının şiddetini azaltmak için yapabileceğim hiçbir şey yok	0	1	2	3	4
Ağrının ciddi bir sorunla ilgili olup olmadığını merak ederim	0	1	2	3	4

EK 8: ETİK KURUL BAŞVURU ONAY FORMU

	T.C. İZMİR TINAZTEPE ÜNİVERSİTESİ MÜDAHALESİZ KLİNİK ÇALIŞMALAR ETİK KURULU
İZTÜMÜKÇE ONAY NO: MUKCE2024/ 55	Yayın Tarihi: / /2024 Rev.Tarihi/No: -/00 Sayfa No:
ETİK KURUL BAŞVURU ONAY FORMU	
ONAY TARİHİ	12/09/2024
YER	İZTÜ B Blok Toplantı Salonu
KATILIMCI ÜYELER	Prof. Dr. Funda BÖLÜKBAŞI HATİP Prof. Dr. Gülelendam HAKVERDİOĞLU YÖNT Prof. Dr. Çiğdem KUZUCU Prof. Dr. Diljin KEÇECİ Doç. Dr. İsmail Rıfkı ERSOY Dr.Öğr.Üyesi Canan EYÜBOĞLU Dr.Öğr.Üyesi Banu ÖZGÜREL Abdullah Murat METE Mithat KARA Sude EKİN
	Başkan Başkan Yardımcısı Üye Üye Üye Üye Üye Üye Üye Etik Kurul Sekreteri
ARAŞTIRMA ÖNERİSİNİN İÇERİĞİNE YÖNELİK BİLGİLER	
Araştırmanın Adı:	Kinezyofobi Olan Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısına Sahip Hastalarda Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Tek Seanslık Bir Psikoeğitimin Biyopsikolojik Etkilerini İnceleme: Bir Randomize Kontrollü Çalışma
Araştırmanın Türü	☒ Yüksek Lisans Tezi ☐ BAP Projesi ☐ Araştırma ☐ Doktora Tezi ☐ TÜBİTAK Projesi ☐ Akademik Çalışma
Araştırmada Görev Alan Kişiler	Elif ÇALIŞKAN
Araştırma Yürütücüsünün İletişim Bilgileri	
**İzmir Tınaztepe Üniversitesi Müdahalesiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenen ve yukarıda detayları verilen araştırma önerisine yönelik Kurul Kararı aşağıda sunulmuştur. **	
Araştırma önerisi etik açıdan uygun bulunmuştur.	☒
Araştırma önerisinin etik açıdan geliştirilmesi gerekmektedir. *	☐
Araştırma önerisi etik açıdan uygun bulunmamıştır. *	☐
* GEREKÇİ:	
ETİK KURUL KOMİSYON ÜYELERİ	İMZA
Prof. Dr. Funda Fatma BÖLÜKBAŞI HATİP (Etik Kurul Başkanı)	
Prof. Dr. Gülelendam HAKVERDİOĞLU YÖNT (Başkan Yardımcısı)	
Prof. Dr. Çiğdem KUZUCU	
Prof. Dr. Diljin KEÇECİ	
Doç. Dr. İsmail Rıfkı ERSOY	
Dr.Öğr.Üyesi Canan EYÜBOĞLU	
Dr.Öğr.Üyesi Banu ÖZGÜREL	
Abdullah Murat METE	
Mithat KARA	

EK 9: TEZ İSİM DEĞİŞİKLİĞİ ONAYI

Evrak Tarih ve Sayısı: 13.06.2025-38394



T.C.
İZMİR TINAZTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Müdahalesiz Klinik Çalışmalar Etik Kurulu



Sayı : E-70531793-100-38394
Konu : Etik Kurul İsim Değişikliği Hk.

13.06.2025

Sayın Doç.Dr. Fusun GÖKKAYA

27.05.2025 tarihli dilekçeniz doğrultusunda daha önce etik kurul onayı alan MUKCE2024/55 araştırma onay nolu Klinik Psikoloji Tezli Yüksek Lisans projenizin 23.05.2025 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yalnızca çalışma adının "Kronik Kas-İskelet Sistemi Ağrısıyla İlişkili Hareket veya Aktivite Korkusu Yaşayan Bireylerde Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Bir Psikoeğitimin Biyopsikososyal Etkileri: Randomize Kontrollü Bir Çalışma" olarak değiştirilmesi yönündeki dilekçeniz görüşülmüş olup, uygun bulunmuştur.

Prof.Dr. F. Funda BÖLÜKBAŞI HATİP
Kurul Başkanı V.

Ek:Etik kurul isim değişikliği hk. Fusun GÖKKAYA (1 Sayfa)

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5679&eD=BSD8TJNN4&eS=38394>

Adres:Aydoğdu Mah.1267/1 Sok. No:4 Buca/ İZMİR
Telefon:0850 844 49 00 FAKS:0850 444 20 00
e-Posta:info@tinaztepe.edu.tr Web:https://www.tinaztepe.edu.tr/
Kep Adresi : izmirtinaztepeuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: (e-yol)
Unvanı: Sekreter



10. İNTİHAL RAPORU

KRONİK KAS-İSKELET SİSTEMİ AĞRISIYLA İLİŞKİLİ HAREKET VEYA AKTİVİTE KORKUSU YAŞAYAN BİREYLERDE KABUL VE KARARLILIK TERAPİSİ YÖNELİMLİ BİR PSİKOEĞİTİMİN BİYOPSİKOSOSYAL ETKİLERİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ Bİ

ORJİNALLİK RAPORU

%9	%6	%6	%3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%2
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
3	toad.halileksi.net İnternet Kaynağı	<%1
4	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	Yetgin, Meral Kucuk. "Asiri Kilolu Ve Obez adolesanlarda direnc antrenmanlarının Bazal Metabolizma hizi Ve Serum Leptin Seviyesine Etkisi", Marmara Universitesi (Turkey) Yayın	<%1
6	burkonturizm.com İnternet Kaynağı	<%1
7	Akay, Yasin. "Aile Katılımlı Performans Görevlerinin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Erişi ve Tutumlarına Etkisi", Dokuz Eylul Universitesi (Turkey), 2024 Yayın	<%1
8	www.seruvenyayinevi.com İnternet Kaynağı	<%1

Elif ÇALIŞKAN

PSİKOLOJİ ANA BİLİMDALİ YÜKSEK LİSANS TEZİ

2025



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
İZMİR TINAZTEPE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**KRONİK KAS-İSKELET SİSTEMİ AĞRISIYLA
İLİŞKİLİ HAREKET VEYA AKTİVİTE KORKUSU
YAŞAYAN BİREYLERDE KABUL VE KARARLILIK
TERAPİSİ YÖNELİMLİ BİR PSİKOEĞİTİMİN
BİYOPSİKOSOSYAL ETKİLERİ: RANDOMİZE
KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA**

Elif ÇALIŞKAN

**PSİKOLOJİ ANA BİLİMDALİ
KLİNİK PSİKOLOJİ PROGRAMI YÜKSEK LİSANS TEZİ**

İZMİR

2025