



**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KRONİK NON-SPEŞİFİK BEL AĞRILI HASTALARDA
KONNEKTİF DOKU MASAJI VE KLASİK MASAJIN AĞRI,
FONKSİYONEL DURUM VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Cansu DAL

MUĞLA-2022

**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KRONİK NON-SPEŞİFİK BEL AĞRILI HASTALARDA
KONNEKTİF DOKU MASAJI VE KLASİK MASAJIN AĞRI,
FONKSİYONEL DURUM VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Cansu DAL

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Banu BAYAR**

MUĞLA-2022

TEZ ONAYI

Cansu DAL tarafından hazırlanan "Kronik Non-Spesifik Bel Ağrılı Hastalarda Konnektif Doku Masajı ve Klasik Masajın Ağrı, Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması" başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programında, Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Banu BAYAR
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

(İmza)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Pınar BAŞBUĞ
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

(İmza)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU
Hasan Kalyoncu Üniversitesi

(İmza)

Tez savunma tarihi: 01.03.2022

Bu tez Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programında, Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirmektedir.

Prof. Dr. Banu BAYAR
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan metinleri sahiplerinden yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricinde YÖK Ulusal Tez Merkezi / MSKÜ Açık Erişim Sisteminde erişime açılabilir.

☐ Tezimle ilgili patent başvurusu yapılacağından veya patent alma süreci devam ettiğinden Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile tezimin mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl erişime açılmasının ertelenmesini talep ediyorum.

☐ Tezimde yeni teknik, materyal ve metotlar kullanıldığından ve henüz makaleye dönüşmemiş olduğundan Enstitü Yönetim Kurul kararı ile mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay tezimin erişime açılmasının ertelenmesini talep ediyorum.

01.03.2022

(İmza)

Cansu DAL

ETİK BEYAN

Yüksek lisans/Doktora tezi olarak sunduğum “Kronik Non-Spesifik Bel Ağrılı Hastalarda Konnektif Doku Masajı ve Klasik Masajın Ağrı, Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması” isimli çalışmada tezin planlanmasından yazımına kadar tüm süreçlerde etik ilkelere bağlı kaldığımı, tezime ilişkin bilgi ve belgeleri akademik ve bilimsel etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezimde kullandığım tüm görsel ve yazılı materyallerin kaynağını gösterdiğimi, yararlandığım eserlerin tümünün kaynaklar bölümünde yer aldığını, tezin Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

01.03.2022

(İmza)

Cansu DAL

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince bana büyük destek ve emek veren, ihtiyacım olduğu her an bana kibarlığı, sevecenliği, tecrübesi ve sahip olduğu mesleki bilgisiyle yol gösteren, zor durumlarımda beni sıcacık enerjisiyle rahatlatan, kendimi onun gibi başarılı ve kıymetli bir eğitimci ile tanıştığım için şanslı saydığım ve hocam olduğu için gururlu hissettiğim, çok değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Banu BAYAR'a,

Engin bilgileri ve kendisine hayran bırakan kişiliği ile desteklerini ve görüşlerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Kılıçhan BAYAR'a,

Hayatta yardıma ihtiyacım olduğu her an yanımda beliren, yüksek lisans eğitimim boyunca da bana en büyük desteği veren, maddi manevi hiçbir yardımı esirgemeyen, ikinci annem, çok sevdiğim biricik teyzem Uzm. Dr. Nurhilal Yusufoglu'na ve çalıştığı İzmir Bayındır Devlet Hastanesi'ndeki tüm meslektaşları ile hastane personeline,

Yaşamımda her şeyi onlara borçlu olduğum, hayattaki en değerli varlıklarım, beni büyüten ve bugünlere getiren, sahip olduğum en güzel şey olan ailem, annem Nihal DAL, babam Orhan DAL ve ablam Aycan DAL'a,

Her zaman ölümsüz fikirleriyle hayatıma ışık olan, ilerlediğim yolda ona layık bir evlat olmak için çalıştığım, elde ettiğim ve edeceğim başarıların en büyük mimarı, Ata'm, Ulu Önder Mustafa Kemal ATATÜRK'e

Sonsuz Teşekkürlerimle.

Cansu DAL

KRONİK NON-SPESİFİK BEL AĞRILI HASTALARDA KONNEKTİF DOKU MASAJI VE KLASİK MASAJIN AĞRI, FONKSİYONEL DURUM VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu araştırmada, konnektif doku masajı ve klasik masajın; kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini karşılaştırmak amaçlandı. İzmir Bayındır Devlet Hastanesi Ortopedi polikliniğine bel ağrısı ile başvurup, "kronik non-spesifik bel ağrısı" tanısı alan 20 katılımcı ile çalışma tamamlandı. Katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirildi, yazılı onamlar alındı ve kapalı zarf yöntemiyle randomize edilerek klasik masaj veya konnektif doku masajı gruplarından birine yerleştirildi. Araştırma kapsamında katılımcıların bilgi formu ile bireysel özellikleri, Vizüel Analog Skalası ile ağrı şiddetleri, Fonksiyonel Bel Ağrısı Skalası ile engellenen fonksiyon düzeyleri, Modifiye Schober Testi ve Otur Uzan Testi ile lumbal mobiliteleri, Roland Morris Engellilik Anketi ile fiziksel yetersizlikleri, Kısa Form-36 anketi ile yaşam kaliteleri belirlendi. Masaj uygulamaları 4 hafta boyunca, haftada 3 gün ve günde yaklaşık 15-20 dakika olmak üzere uygulandı. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde, iki masaj grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinde anlamlı artışlar gözlemlendi ($p<0.025$). Konnektif doku masajı grubunda tedavi sonrası lumbal mobilite, klasik masaj grubuna göre anlamlı olarak daha fazla artış ve iyileşme gösterdi ($p=0.019$). Araştırmanın sonuçları hem konnektif doku masajının hem de klasik masajın kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda primer tedavi olarak tek başına uygulandığında ağrı ve fiziksel yetersizlik düzeyinin azaldığını; mobilite, esneklik ve yaşam kalitesi düzeylerinin arttığını gösterdi. Elde edilen bu sonuçlar dahilinde, alanda çalışan fizyoterapistlere konnektif doku masajı ve klasik masaj tekniklerini tek başına veya diğer tedavi yaklaşımlarıyla beraber, kronik non-spesifik bel ağrılı hastaların tedavisinde kullanmalarını önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: “Bel ağrısı”, “konnektif doku masajı”, “klasik masaj”, “lumbal mobilite”, “yaşam kalitesi”

**COMPARISON OF THE EFFECTS OF CONNECTIVE TISSUE
MESSAGE AND CLASSICAL MESSAGE ON PAIN, FUNCTIONAL STATUS
AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH CHRONIC NON-SPECIFIC
LOW BACK PAIN**

ABSTRACT

In this study, it was aimed to compare the effects of connective tissue massage and classical massage on pain, functional status and quality of life in patients with chronic non-specific low back pain. The study was completed with 20 participants who applied to İzmir Bayındır State Hospital Orthopedics outpatient clinic with low back pain and were diagnosed with chronic non-specific low back pain. Participants were informed about the study, written consent was obtained, and they were randomized using the closed-envelope method and placed in one of the classical massage or connective tissue massage groups. Within the scope of the research, the individual characteristics of the participants with the information form, the severity of pain with the Visual Analog Scale, the level of blocked function with the Functional Low Back Pain Scale, lumbar mobility with the Modified Schober Test and Sit and Reach Test, physical disabilities with the Roland Morris Disability Questionnaire, Short Form-36 Quality of life was determined by questionnaire. Massage applications were applied for 4 weeks, 3 days a week and approximately 15-20 minutes a day. Data analysis showed, there were significant increases in pain, functional status and quality of life after treatment compared to pre-treatment in both massage groups ($p<0.025$). Post-treatment lumbar mobility in the connective tissue massage group showed a significantly greater increase and improvement compared to the classical massage group ($p=0.019$). The findings of the study showed that when both connective tissue massage and classical massage were applied alone as primary treatment in patients with chronic non-specific low back pain, the patient's pain and disability levels decreased, while their mobility, flexibility and quality of life increased. With these results, we recommend physiotherapists working in the field to use connective tissue massage and classical massage techniques alone or in combination with other treatment approaches in the treatment of patients with chronic non-specific low back pain.

Keywords: “Low back pain”, “connective tissue massage”, “classical massage”, “lumbar mobility”, “quality of life”

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.2. Lumbal Bölge Fonksiyonel Anatomisi.....	4
2.2.1. Lumbal Vertebra lar.....	4
2.2.2. İntervertebral Diskler.....	5
2.2.3. Lumbal Bölge Eklemleri	6
2.2.4. Lumbal Bölge Ligamentleri.....	7
2.2.5. Lumbal Bölge Kasları.....	9
2.2.6. Lumbal Bölge Biyomekaniği.....	11
2.3. Bel Ağrısı	12
2.4. Bel Ağrısı Nedenleri.....	14
2.5. Bel Ağrısı Risk Faktörleri	16
2.6. Bel Ağrısında Değerlendirme.....	17
2.7. Bel Ağrısında Tedavi.....	19
2.7.1. Manuel Terapi.....	21
2.7.2. Masaj	22
3. YÖNTEM.....	26
3.1. Araştırma Modeli	26
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	26
3.3. Veri Toplama Araçları.....	27
3.4. Veri Toplama Süreci	31
3.5. Deneysel Kurgu.....	31
3.5.1. Masaj Protokolü.....	32

3.6. İstatistiksel Analiz	34
3.7. Etik Onay.....	35
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları	35
4. BULGULAR.....	36
4.1. Olguların Demografik ve Klinik Özellikleri	36
4.2. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların İstirahat ve Hareket VAS Skorları.....	36
4.3. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların FBAS Skorları.....	39
4.4. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların Modifiye Schober Test Skorları.....	40
4.5. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların Otur Uzan Test Skorları.....	41
4.6. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların RMEA Skorları	42
4.7. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların SF-36 Yaşam Kalitesi Skorları	43
5. TARTIŞMA	49
5.1. Çalışmanın Limitasyonları	56
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	57
6.1. Sonuçlar.....	57
6.2. Öneriler.....	58
KAYNAKLAR	59
EKLER.....	71
Ek 1: ETİK KURUL ONAYI.....	71
Ek 2: KURUM İZİN ONAYI.....	72
Ek 3: HASTA DEĞERLENDİRME FORMU	73
Ek 4: ROLAND-MORRIS ENGELLİLİK ANKETİ.....	75
Ek 5: FONKSİYONEL BEL AĞRISI SKALASI.....	77
Ek 6: YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ	79
Ek 7: ÖZ GEÇMİŞ	86

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%: Yüzde

°: Derece

>: Büyüktür

<: Küçüktür

ALL: Anterior longitudinal ligament

AS: Ankilozan spondilit

BA: Bel ağrısı

C1: Atlas

C2: Axis

C7: Vertebra Prominens (yedinci servikal vertebra)

cm: Santimetre

dk: Dakika

FBAS: Fonksiyonel Bel Ağrı Skalası

KBA: Kronik bel ağrısı

KDM: Konnektif doku masajı

kg: Kilogram

KM: Klasik masaj

L1: Birinci lumbal vertebra

L2: İkinci lumbal vertebra

L3: Üçüncü lumbal vertebra

L4: Dördüncü lumbal vertebra

L5: Beşinci lumbal vertebra

mm: Milimetre

MST: Modifiye Schober Testi

PLL: Posterior longitudinal ligament

RMEA: Roland Morris Engellilik Anketi

S1: Birinci sakral vertebra

SF-36: Kısa Form-36

T1: Birinci torakal vertebra

T7: Yedinci torakal vertebra

T11: On birinci torakal vertebra

T12: On ikinci torakal vertebra

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimulasyonu

VAS: Visuel Analog Skala

VKİ: Vücut Kitle İndeksi



ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ

Resim 3.1. Modifiye Schober Testi.....	29
Resim 3.2. Otur Uzan Testi.....	30
Şekil 3.1. Çalışmanın akış diyagramı.....	31
Resim 3.3.Konnektif doku masajı uygulama haritası	33
Resim 3.4. Konnektif doku masajı uygulaması.....	33
Resim 3.5. Klasik masaj uygulama haritası	34
Resim 3.6. Klasik masaj uygulaması.....	34
Şekil 4.1. Olguların istirahat VAS skorları	38
Şekil 4.2. Olguların hareket VAS skorları.....	38
Şekil 4.3. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların FBAS skorları .	39
Şekil 4.4. Olguların Modifiye Schober Test skorları	40
Şekil 4.5. Olguların Otur-Uzan Test skorları.....	42
Şekil 4.6. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların RMEA skorları	43
Şekil 4.7. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların SF-36 Yaşam Kalitesi skorları.....	48

TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1. Graplara göre olguların demografik ve klinik özellikleri.....	36
Tablo 4.2. Graplara ve değerdendirme sonuçlarına göre olguların istirahat ve hareket VAS skorları.....	37
Tablo 4.3. Graplara ve değerdendirme sonuçlarına göre olguların FBAS skorları	39
Tablo 4.4. Graplara ve değerdendirme sonuçlarına göre olguların Modifiye Schober Test skorları (cm).....	40
Tablo 4.5. Graplara ve değerdendirme sonuçlarına göre olguların Otur-Uzan Test skorları (cm)	41
Tablo 4.6. Graplara ve değerdendirme sonuçlarına göre olguların RMEA skorları	43
Tablo 4.7. Graplara ve değerdendirme sonuçlarına göre olguların SF-36 Yaşam Kalitesi skorları.....	46
Tablo 4.7.(Devam) Graplara ve değerdendirme sonuçlarına göre olguların SF-36 Yaşam Kalitesi skorları	47

1. GİRİŞ

Bel ağrısı alt ekstremité ağrısı olsun veya olmasın, 12. kosta ile inferior gluteal kıvrım arasında lokalize olan, bacak ağrısının da bazı durumlarda eşlik edebileceği bölgesel ağrı olarak tanımlanmaktadır (Lizier, Perez ve Sakata, 2012).

Bel ağrısının dünya çapında mevcut insidans ve prevalansı sırasıyla 245.9 milyon vaka/yıl ve 577 milyon vaka olarak hesaplanmıştır (Mattiuzzi, Lippi ve Bovo, 2020). Tüm dünyada nüfusun yaklaşık yüzde (%) 70-85'i hayatlarının bir döneminde bel ağrısı yaşamaktadır (Furlan, Giraldo, Baskwill, Irvin ve Imamura, 2015). Elde edilen bu sonuçlar, insanların yaşamları boyunca herhangi bir zamanda bel ağrısı atağı geliştirme olasılığının yüksek olduğunu gösterir. Dünya nüfusunun yaşlanma hızı göz önüne alındığında, önümüzdeki yıllarda, bel ağrısı prevalansının artması ve kronik bel ağrısı hasta sayısında artışın görülmesi kaçınılmazdır (Mutubuki, Beljon, Maas, Huygen, Ostelo, Van Tulder ve Van Dongen, 2020).

Bel ağrısı şikayeti yaşayan çoğu insan için, klinik seyir değişken olmakla birlikte etkilenenlerin %95'i hastalığın başlangıcından sonraki birkaç ay içinde iyileşir (Carey, Garrett, Jackman, McLaughlin, Fryer ve Smucker, 1995). Ancak bazı bireylerdeki bel ağrıları iyileşmeyerek, kronik bel ağrısına (KBA) dönüşebilir (Freburger, Holmes, Agans, Jackman, Darter, Wallace, Castel, Kalsbeek ve Carey, 2009). KBA; bireyin sahip olduğu ağrı ve rahatsızlık hissinin 3 ay ve daha uzun sürdüğü durumlarda konulan tanıdır. KBA, hastalığa bağlı özür ve yaşam kalitesi kaybı açısından dünyada önde gelen bir öneme sahiptir (Vos, Barber, Bell, Bertozzi-Villa, Biryukov, Bolliger ve Brugha, 2015). Yapılan araştırmalar doğrultusunda vakaların %5-10'unda KBA gelişeceği tahmin edilmektedir (Liao, Pan, J Huang, F Huang, Chi, Zhang, Lin, Y Wu, He, J Wu, Xie, Wei, Li, Z Wu, Yu ve Gu, 2009). Ayrıca bireylerde bel ağrılarının tekrar etme ihtimali de yaygın bir durumdur. Yaşanabilecek bir sonraki bel ağrısı yüzdesi, çalışan popülasyon için %85'e ulaşırken, yaşam boyu bel ağrısı tekrar riski 1 yıl içinde %20-44 arasında değişebilmektedir (Van Tulder, Koes ve Bombardier, 2002).

Tanısı koyulmuş herhangi bir patolojik nedene bağlı olmayan, üç ay veya daha fazla süre boyunca devam eden uzun süreli bel ağrıları "kronik non-spesifik bel ağrısı" olarak tanımlanmaktadır. Non-spesifik bel ağrısı, tanım gereği yapısal değişikliklere neden olmaz, ancak semptomlar ve fonksiyon kaybı, aktivitelerin kısıtlanması ve kısıtlı katılım gibi sağlık durumu değişikliklerine neden olabilir. Fonksiyon kaybı, bel ağrısı ve stres ile ilgilidir. Geçici veya kalıcı çalışma engeli, kronik ağrı davranışı, başkalarına

bağımlılık ve bakım ihtiyaçları ortaya çıkabilir. Bel ağrısının tekrarlama korkusu da aktiviteleri sınırlayabilir ve katılımı kısıtlayabilir (Krismer ve Van Tulder, 2007).

Bel ağrılı hastalar için yıllar içinde çok çeşitli konservatif tedavi yaklaşımları geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Buna rağmen bel ağrısı için öngörülen en etkin tedavi yaklaşımı günümüzde hala tartışmalıdır (Hayden, Van Tulder, Malmivaara ve Koes, 2005). Bel ağrısı tedavisinin temel amaçları, hastanın istenen aktivite ve katılım düzeyine dönmesi ve kronik şikayetlerin ve tekrarlamaların önlenmesidir. Bel ağrısı için her biri birden fazla alt kategoriye sahip birçok tedavi yaklaşımının olması, tek bir yaklaşımın üstünlüğünü gösterememenin kanıtıdır (Bethel, 2020). Kanıtlar, egzersiz gibi bazı yaklaşımların etkinliğinin desteklendiğini, traksiyon gibi diğer yaklaşımların ise bel ağrısı için etkili olmadığını göstermektedir (Saragiotto, Maher, Yamoto, Costa ve Ostelo, 2016; Wegner, Widyahening, Van Tulder ve Blomberg, 2013).

KBA, insanların masaj tedavisine yönelmesine neden olan en yaygın durumlardan biridir. Doğu kültürlerinde masajın güçlü analjezik etkileri olduğuna inanılır. Masajın, fiziksel ve zihinsel gevşeme yoluyla, semptomatik rahatlama sağlayarak ve endorfin salınımı yoluyla da ağrı eşliğini artırarak fizyolojik ve klinik sonuçları iyileştirdiği düşünülmektedir. Masaj, kapı kontrol teorisi ile sinir liflerini uyarak ağrı azalması görülmesine neden olur (Furlan ve Giraldo, 2015).

Masaj tedavisinin amaçları; kas ve fasyadaki aşırı irritabiliteyi belirlemek ve ortadan kaldırmak, yumuşak doku ağrısı ve spazmını azaltmak, dokulara lenf ve kan dolaşımını sağlamak, normal hareket açıklığı ve esnekliği sağlamak, fasyal ve yumuşak doku adezyonlarını gevşetmek, azaltmak veya kronik ağrı modellerinin altında yatan nedenleri ortadan kaldırmak, aktif olmayan kas dokusunu uyarmak ve gevşemeyi teşvik etmektir (Romanowski, Romanowska ve Grześkowiak, 2012).

Klasik masaj (KM) terapisi veya diğer adıyla İsveç Masajı, insanoğlunun bildiği en eski terapatik yöntemlerden biridir. KM, basınç uygulama ve traksiyon tekniklerini birlikte kullanarak tüm vücut bölgelerinin yumuşak dokusunu manipüle etme yöntemi olarak tanımlanabilir (Espí-lópez, Serra-año ve Cuenca-martínez, 2020). KM'nin amacı ağrı düzeyinin azaltılması veya ağrıyı ortadan kaldırmak, perfüzyonu arttırmak ve dokuyu mobilize etmektir (Klassen, Wiebelitz ve Beer, 2019).

Konnektif doku masajı (KDM) spesifik manuelterapi tekniklerinden biridir. Diğer tekniklerden farklılığı, kutanöz-viseral refleksler aracılığı ile otonomik tepkileri uyarmasıdır (Hayden ve Van Tulder, 2005). KDM, kısa ve uzun traksiyonlarla bağ dokusundaki mast hücreleri üzerinde lokal mekanik etkiler oluşturarak sempatik

aktiviteyi azaltarak vazodilatasyon oluşturur. Parasempatik etki artarak, dolaşımdaki iyileşme sũrecini destekler (Toprak Celenay, Anaforoglu Kulunkoglu, Yasa, Sahbaz Pirincci, Un Yildirim, Kucuksahin, Ugurlu ve Akkus, 2017). KDM, vazodilatasyon oluşturmak için sempatik aktiviteyi azaltan refleks mekanizmalar oluşturur ve bağ dokusunda bũlgesel mekanik etkiler meydana getirir. KDM uygulamalarının, kronik non-spesifik bel ağrısında değişen mekanik stres seviyelerine yanıt olarak bağ dokusunun yeniden yapılanması için de önemli bir rol üstlenebileceği dũřnlmektedir (Toprak Celenay, Kaya ve Ucurum, 2019).

Çalışmamızda, KDM ve KM'nin; kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini karşılaştırmak amaçlanmıştır. Literatũrde son yıllarda non-spesifik bel ağrılı bireyler üzerinde, manuel terapi yaklaşımı olan masaj tedavisine ilişkin çok çalışma yoktur (Buttagat, Techakhot, Wiriya, Mueller ve Areeudomwong, 2020; Cherkin, Eisenberg, Sherman, Barlow, Kaptchuk, Street ve Deyo, 2001; Lara-Palomo, Aguilar-Ferrndiz, Matarn-Penarrocha, Saavedra-Hernndez, Granero-Molina, Fernndez-Sola ve Castro-Snchez, 2013). KM uygulamalarına yer verilen çalışmalarda uygulamaların genellikle kısa sũreli etkilerinin değerlendirildiği, uzun sũreli etkilerinin incelendiği araştırma sayısının az olduğu görülmektedir. KDM ve KM 'nin etkileri üzerine yapılan çalışmaların ise daha az olduğu söylenebilir (Bakar, Sertel, Ozturk, Yumin, Tatarli ve Ankarali, 2014; Romanowski ve Romanowska, 2012; Toprak Celenay ve Kaya, 2019).

Çalışmamızın hipotezleri şunlardır;

H1: KDM ve KM ağrı üzerinde etkilidir.

H2: KDM ve KM fonksiyonel durum üzerinde etkilidir.

H3: KDM ve KM yaşam kalitesi üzerinde etkilidir.

H4: KDM'nin ağrı üzerine etkisi KM 'den fazladır.

H5: KDM'nin fonksiyonel durum üzerine etkisi KM 'den fazladır.

H6: KDM'nin yaşam kalitesi üzerine etkisi KM 'den fazladır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spinal Kolon Anatomisi

Vertebral kolon, iskelet sisteminin merkez eksenini oluşturur. Sternum ve on iki çift costa ile birlikte gövde iskelet yapısı meydana gelir. Çok güçlü ancak esnek bir orta hat desteği olan vertebral kolonun üst kısmı cranium ile eklem yapar ve böylece kafatasını destekler. Vertebral kolonun alt kısmını oluşturan koksial kemikler inguinal bölge simfizinde birleşerek pelvik kuşağı oluşturur. Vertebral kolon, vertebral kanaldaki medulla spinalisi içerir ve dış travmalardan korur. Vertebral kolonun arka kısmına bağlanan güçlü kaslar kolona destek sağlar ve postürün korunmasında önemlidir (Mahadevan, 2018). Vertebral kolon; 7 servikal, 12 torasik, 5 lumbal, 5 sakral ve 4 koksigeal vertebradan oluşur. Servikal bölgede, atlas (C1) ve aksis (C2) vertebrae hariç, torakal, lumbal vertebrae birbirlerinden intervertebral diskle ayrılır. Sakral ve koksigeal vertebrae ise birbirleriyle iki ayrı kemik oluşturacak şekilde füzyon yapar. Bunlar psödovertebra olarak da bilinirler (Finneson, 1977).

2.2. Lumbal Bölge Fonksiyonel Anatomisi

Lumbal vertebrae sagittal düzlemde açıklığı arkaya bakan bir eğrilik oluşturur. Sağlıklı bireylerin lumbal vertebral kolon uzunluğu kolumna vertebralisin toplam uzunluğunun %25'i kadardır (Kırtıl, 2019). Lumbal beşinci vertebra ile sakrumun eksenini arasındaki açıya lumbosakral açı denir. Bu açı ortalama 135°'dir. Açısal değer yaşa, cinsiyete ve ırka bağlı olarak değişebilir. Birinci sakral vertebra öne doğru eğimlidir. Birinci sakral vertebranın üst platosu ile horizontal eksen arasındaki açı, sakral açı ya da ferguson açısı adını alır. Bu açı yaklaşık 30°'dir. Fonksiyonel olarak lumbal vertebrae, altında bulunan sakrumla sıkı bir ilişki içinde olduğu için ikisine birden lumbosakral vertebra adı verilir (Berber, 2018).

2.2.1. Lumbal Vertebrae

Lumbal vertebrae anterior ve posterior olmak üzere 2 kısımda incelenebilir. Anteriorda bulunan kalın, kenarları kompakt kemik ile çevrili sert kısma corpus vertebrae, posteriorda bulunan daha ince kemik yapılardan oluşan bölüme ise arcus vertebrae denir. Anterior kısımda intervertebral disk ve komşu iki vertebra korpusları bulunurken, posterior kısımda faset eklemler, pedikül, lamina, transvers ve spinöz prosesler yer almaktadır. Pedikül, korpus ile transvers çıkıntı arasındaki yan parçadır.

Transvers çıkıntı ile spinöz çıkıntı arasındaki arka parça ise lamina adını alır. Her iki lamina posteriorda birleşerek spinöz prosesi oluştururlar (Demir Yazıcı, Tastekin ve Birtane, 2011; Posner, White ve Edwards, 1982). Bir vertebranın inferior faseti ile alttaki vertebranın superior faseti, faset eklemi oluşturur. Bu eklemlerin görevi, rotasyon ve lateral fleksiyonu engellerken aynı zamanda fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerine izin vermektir. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinin yaklaşık %90'ı, L4 ve L5 seviyesinde gerçekleşir (Bible, Biswas, Miller, Whang ve Grauer, 2010; Miyasaka, Ohmori, Suzuki ve Inoue, 2000).

2.2.2. İntervertebral Diskler

İntervertebral diskler iki komşu vertebra arasında harekete izin veren avasküler fibrokartilajinöz yapılardır. Her bir intervertebral disk, yaklaşık 4 santimetre (cm) çapında ve 7-10 milimetre (mm) kalınlığındadır (Aktas, Ofluoglu ve Akgun vd., 2011). İntervertebral diskler, vertebral kolonun toplam uzunluğunun yaklaşık %20-25'ini oluşturur. Disklerin fonksiyonu; vücuda uygulanan yükün bir kısmını dağıtmak ve yükün absorpsiyonunu sağlayarak vertebraları bir arada tutmak, bununla birlikte eklemler arasındaki harekete izin vererek vertebraları hareket eden fonksiyonel bir segmental ünitenin parçası olarak ayırmaktır (Nedresky, Reddy ve Singh, 2020).

İntervertebral diskler; nukleus pulpozus, anulus fibrozus ve son plak olmak üzere 3 kısımdan oluşur. Nukleus pulpozus, lumbal bölgede posterior yerleşimli olup, %65-85 oranında su ve %15-20 oranında tip 2 kollajen içerir. Bu oluşum, kompresif kuvvetlere karşı diskin direncini artırır (Burgeson ve Nimni, 1992). Embriyolojik olarak nucleus pulpozus, notokordun bir kalıntısıdır. Histolojik olarak, birkaç kıkırdak hücresinden ve düzensiz diziler şeklinde organize olan kollajen liflerinden oluşur. Biyomekanik olarak nucleus pulpozusun sıvı yapısı basınç altında deforme olmasına izin verir, ancak bir akışkan olarak hacmi sıkıştırılamaz. Baskıya maruz kalırsa uygulanan basıncı tümüyle iletir (Bogduk, 2000).

Temel olarak kollajenden oluşan kısım anulus fibrozusdur ve içeriğinde %65-70 oranında su taşır. Anulus fibrozus, nükleus pulpozusu dıştan saran fibröz yapıdır. Diske gelen kuvvetlerin %75'ini karşılar (Şar, 2002; Ünal, 2020). Anulus fibrozusun dış kısmı bol fibrosit benzeri hücre ve kollajen içeren fibrokartilajenöz bir yapıdadır. İçte kalan kısmı ise kondrositlere benzeyen hücrelerden zengin fibrokartilajenöz bir yapıdadır. Çoğunluğu tip 1 kollajendir. Anulus fibrozusun lifleri birleşerek birbirine paralel uzanan

lamelleri oluşturur. Yapısındaki kolajen oranı %50-60 olan bu lifler vertebra korpusuna 45-60 derecelik (°) açı ile tutunur. Her bir lameldeki lifler, komşu lameldeki lifler ile çaprazlaşır. Bu sayede diskin gerilim streslerine karşı dayanıklılığı artar. Diskin anulus lifleri merkezde komşu vertebranın son plağına katılarak Sharpey lifleri adını alır. Yaşlanma ile birlikte anulustaki fibröz lif oranı arttığından diskin elastikiyetinde azalma görülür (Karataş ve Kutsal, 2000; Sodenberg, 1997).

2.2.3. Lumbal Bölge Eklemleri

Kolumna vertebralis'in lumbal bölgesini oluşturan eklemler; iki ardışık vertebra, bu vertebraların korpusları ve artiküler uzantılar arasında oluşan üç adet eklemden oluşmaktadır. Bu eklemler, anteriorda symphysis intervertebrales ve posteriorda sağlı sollu bulunan iki adet articulationes zygapopsiales adındaki eklemler tarafından oluşmaktadır. (Bogduk, 2012; Yıldırım, 2000).

Symphysis İntervertebrales

Her iki korpus arasında yer alan intervertebral disk yapısının olduğu eklemdir ve "anterior intervertebral eklem" veya "intervertebral simfizis" adları da kullanılmaktadır. Bu eklem ön ve arka longitudinal ligamentler aracılığıyla bir arada tutulur ve desteklenir (Bogduk, 2012; Kahanovitz, 1991; Yıldırım, 2000).

Articulationes Zygapopsiales

Vertebra arkuslarında yer alan, üst ve alt artiküler çıkıntılar arasındaki kapsüllü sinovyal eklemlerdir. Bu eklemler; zigoapofiziyal eklem, apofizer eklem, faset eklem, posterior intervertebral eklem veya intervertebral diartrosis olarak da adlandırılabilirler. Lumbal bölgede yer alan posterior intervertebral eklemler yaklaşık 14 mm genişliğinde, 16 mm yüksekliğinde olup ovoid şekillidir. Alt seviyelerde eklem boyutları üst seviyelere göre daha büyüktür. Eklem dışta paralel yerleşimli dens kollejen liflerin, içte irregüler elastik liflerin yer aldığı iki tabakalı fibröz kapsül, hyalen kartilaj, synovium ve intraartiküler alanda yer alan fibroadipoz dokudan oluşur. Anterior kesimde eklem kapsülünü ligamentum flavum oluşturur. Eklem kapsülü, sinoviyal membran ve periostda serbest sinir uçları bulunduğu için ağrıya hassas yapılardır (Bogduk, 2012; Borenstein, Wiesel ve Boden, 2004; Giles, 1988).

2.2.4. Lumbal Bölge Ligamentleri

Kolumna vertebralisin bütünlüğünü aksisten sakruma kadar inen, intervertebral diskleri, vertebra cisimlerini, faset eklemlerini, spinöz çıkıntıları ve diğer anatomik yapıları bir arada tutan çeşitli ligamentler sağlar. Ligamentlerin başlıca görevi aşırı hareketi önleyerek stabiliteyi sağlamaktır. Ayrıca eklem kapsülleri ile birlikte postür ve hareketle ilgili proprioseptif duyu reseptörlerini de içerirler (Göker, 2010).

Anterior Longitudinal Ligament (ALL)

Vertebral cisimlerin ve intervertebral disklerin anterior/medial yüzlerini birleştiren, bütün kolumna vertebralis boyunca ilerleyen multisegmental bir ligamettir. Oksiput tabanından başlar, vertebra korpusu ön yüzünden sakruma kadar uzanır. ALL kolumna vertebralisin hiperekstansiyonunu engeller. Gerilim kuvveti alt torakal ve lumbal bölgede en yüksek seviyededir. Ayrıca ALL lumbal stabilizasyonda rol alan en önemli ligamettir (Karataş ve Kutsal, 2000; Küçükşen ve Oğuz, 2015).

Posterior Longitudinal Ligament (PLL)

Kolumna vertebralis boyunca kesintisiz olarak vertebra ve disklerin posterior yüzünü örterek ilerlerken, birinci lumbal vertebra (L1) seviyesinden itibaren daralmaya başlar ve beşinci lumbal vertebra (L5) ve birinci sakral vertebra (S1) seviyesinde kalınlığının yarısına iner. Özellikle intervertebral disk seviyesinde anulus fibrosus lifleri ile birleşmek için her iki yana doğru açılma yapar. Bu durum posterolateralde açık bir alan oluşturur. Çoğu disk hernisinin posterolateralde olmasının sebebi bu zayıflıktır. PLL'nin esas görevi kolumna vertebralisin hiperfleksiyonunu önlemektir (Akı, 1998; Tüzün, Eryavuz ve Akarırnak, 1997).

Ligamentum Flavum

Komşu vertebraların laminalarını birbirine bağlayan kuvvetli ve yoğun elastik yapıya sahip bir intersegmental bağdır. Ligamentum flavum, spinal kanalın arka yüzünde oldukça esnek bir duvar oluşturarak nöral yapıları korur. Faset eklemlerin kapsüler bağını önde ve lateralde örter. Bu ligamentin, lumbal hiperfleksiyonu azaltıcı etkisi vardır ve elastik yapısından dolayı tekrar normal postüre dönmede yardımcı rol oynar (Hukins, Kirby, Sikoryn, Aspden ve Cox, 1990).

İnterspinöz Ligament

İnterspinöz ligamentler, bitişik spinöz prosesleri birbirine bağlayan ince ve kısa yapılardır. Superior spinöz prosesin alt sınırının, inferior spinöz prosesin üst sınırına bağlantısını sağlayan intersegmental ligamentlerdir. İnterspinöz ligamentler, posterior ligament kompleksinin bir parçasıdır, vertebral stabilizatörler olarak işlev görürler ve spinal fleksiyonu sınırlamaya yardımcı olurlar (Iwanaga, Simonds, Yılmaz, Schumacher, Patel ve Tubbs, 2019).

Supraspinöz Ligament

Kolumna vertebralis boyunca spinöz proseslerin posterior kenarlarını birbirine bağlayan multisegmental ligamentlerdir. Supraspinöz ligament, fleksiyon sırasında spinöz prosesin hareketini kısıtlar. Dördüncü lumbal vertebranın (L4) spinöz çıkıntısında sonlanarak erektör spina tendonlarının çaprazlaşan lifleri ile devam eder. L4-L5 ve L5-S1 arası herniasyonların sık görülmesinin diğer bir nedeni ise bu segmentlerdeki supraspinöz ligament yokluğu ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Kavruk, 2018).

İntertransvers Ligament

Vertebraların transvers çıkıntıları arasında yer alan ligamentlerdir. İntertransvers ligamentler, interspinöz ve supraspinöz ligamentlerle beraber spinöz prosesin hareketini kısıtlarlar (Farajpour ve Jamshidi, 2017).

Kapsüler Ligament

Kolumna vertebralisin tüm hareketlerinde faset eklemlerin kaymasına izin verir (Demir Yazıcı, Tastekin vd., 2011).

Vertebropelvik Ligamentler

Lumbal, sakral vertebralar ile pelvis arasındaki ligamenttir. Vertebropelvik ligamentler; iliolumbal, sakroiliak, sakrotuberoz ve sakrospinöz ligamentlerden oluşmaktadır. İliolumbal ligament L4 ve L5'in transvers çıkıntısını krsta iliakaya birleştiren, aynı zamanda sakrumu L5'e stabilize eden ligamenttir (Küçükşen ve Oğuz, 2015).

2.2.5. Lumbal Bölge Kasları

Lumbal omurgayı çevreleyen kaslar, bulundukları yere bağlı olarak anterolateral, lateral ve posterior olmak üzere üç gruba ayrılır (Ebraheim, Hassan, Lee ve Xu, 2004).

Anterolateral ve Lateral Lumbal Kaslar

M. psoas majör, vertebraların direkt olarak anterolateral kısmından bağlanan ve kalça ekleminde primer fleksiyonda görev alan kastır. Psoas majör kası, lumbal omurgadaki anterolateral yüzeyleri kaplar ve femura yapışır. Bu kas ayrıca lumbal vertebraların transvers yüzeylerinden ve vertebra gövdelerinden geçen, intervertebral disklerin on ikinci torakal vertebradan (T12), L5'e kadar uzandığı bölgeyi kapsayan uzun, fusiform bir kastır (Hansen, De Zee, Rasmussen, Andersen, Wong ve Simonsen, 2006). Psoas majör kası kalça ekleminin primer fleksörüdür ve bilateral olarak kasıldığında gövdeye fleksiyon yaptırır (Jorgensen, Marras ve Granata, 2001). Psoas majör kası nervus subcostalis ve L1-L4 spinal sinirler tarafından innerve olur.

M. quadratus lumborum, yassı ve irregular bir yapıya sahiptir ve dikdörtgene benzemektedir. Lig. iliolumbale ve os ileum'un crista iliaca'sından başlayarak ilk 4 vertebranın proc. transversus'larına ve son costaya yapışarak sonlanır (Bogduk, 2012). Çeşitli oblik ve longitudinal olarak uzanan liflerin karmaşık bir kümelenmesi olarak da tanımlanabilir. Quadratus lumborum kası gövdeye ekstansiyon ve lateral fleksiyon yaptırır ve solunum sırasında 12. kostayı sabitleyerek solunuma yardımcı olur (Hansen, De Zee vd., 2006).

M. iliacus, sakroiliak fossa bölgesinin üçte ikisinden ve sakrumun anterior ara bölgesindeki sakro-iliak ligamentlerden başlar. Femurun inferior trokanterinde belirgin psoas tendonu ile sonlanır. İnervasyonunu ikinci lumbal vertebra (L2) ve dördüncü lumbal vertebra (L4) seviyelerinden çıkan femoral sinir gerçekleştirir. Psoas majörle ortak hareketlere katılır (Bah ve Zeng, 2019).

Posterior Lumbal Kaslar

Lumbal omurganın posterior kasları genellikle dış, orta ve derin katmanlardan oluşur. Dış tabaka, kalın ve güçlü olan torakolumbal fasyadır ve gövdenin rotasyonu ve lumbal bölge stabilizasyonunda önemli bir rol oynar (Ebraheim, Hassan vd., 2004).

Lumbal bölgenin posteriordaki orta katman kasları, servikotorasik ve torakolumbal omurganın spinosus prosesuslarından başlayıp, buradan alttaki 4 costaya yapışan m.serratus posterior inferior tarafından oluşturulmuştur. Posterior kasların derin tabakası, iliosakrolumbal bölgeden servikal bölgeye kadar vertikal olarak yerleşmiş kas demetleri olan erektör spinae kaslarından oluşur (Ebraheim, Hassan vd., 2004).

M. erektör spinae; vertebral kolonun esas ekstansör kasıdır ve lateralde iliocostalis, santralde m. longissimus ve medialde m. spinalis olmak üzere 3 ayrı kas grubundan oluşur.

İliokostalis kası çift taraflı kasıldığında ekstansiyon sağlarken, tek taraflı kasılmasıyla gövdeyi aynı yöne eğer. Ayrıca kasılmalarıyla costaları deprese ederek ekspirasyona yardımcı olur. M. iliokostalis dağılımına göre m. iliocostalis lumborum, m. iliocostalis thoracis ve m. iliocostalis cervicis olarak ayrılır. Posterior iliak crestten başlayarak costalara ve servikal vertebranın alt kısımlarındaki transvers proseslere yapışır (Dağlı, 2020; Ebraheim, Hassan vd., 2004),

M. longissimus, erektör spinae kas grubundaki en büyük kastır ve 3 parçaya ayrılır. Bunlar m. longissimus thoracis, m. longissimus cervicis ve m. longissimus capitis'dir. Sakrumun posterior yüzünden başlayarak yukarıda servikal ve torakal vertebraların transvers proseslerine kadar uzanır (Ebraheim, Hassan vd., 2004).

M. spinalis, erektör spinae kasları arasındaki en küçük kastır ve üç kısımdan oluşur. Bunlar; m.spinalis thoracis, spinalis cervicis ve spinalis capitis'dir. Spinalis kası, yedinci servikal (C7) ve birinci torakal (T1) vertebraların arasındaki spinöz prosesleri ile on birinci torakal vertebra (T11) ve L2'nin spinöz proseslerinden başlayarak, oksipitale kadar uzanırlar (Ebraheim, Hassan vd., 2004).

Erektör spinae kasının altında, m. semispinalis, m. multifidus ve rotatörler adı verilen birkaç kısa kas vardır. Bu kaslar, omurganın spinöz prosesleri ve transvers prosesleri arasında oblik bir şekilde yukarı seyrederek (Ebraheim, Hassan vd., 2004).

Multifidus kasının temel görevi posterior sagittal rotasyondur, yani vertebral kolonun posterior translasyonu olmaksızın ekstansiyondur (Macintosh ve Boduk, 1986). Aynı zamanda gövdenin dönme hareketinde abdominal kaslarının fleksiyon kuvvetlerini de dengeler. Erektör spinae kası, omurganın dorsal ekstansiyonuna katkıda bulunur ve ayrıca bir miktar lateral fleksiyon kuvveti sağlar (Bogduk, 1980; Macintosh ve Bogduk, 1987).

2.2.6. Lumbal Bölge Biyomekaniği

Vücudun bulunduğu pozisyon vertebralara aktarılan yüklerin büyüklüğünü etkilemektedir. Sırtüstü yatış pozisyonunda minimal olan bu yükler, desteksiz oturışta artar, ayakta dik duruş pozisyonunda ise daha azdır (Widmer, Fornaciari, Senteler, Roth, Snedeker ve Farshad, 2019). Lordoz olarak adlandırılan eğri, sagittal düzlemde lumbal vertebraların yaptığı kavisi ifade eder. Lumbal lordoz açısı; ayakta dik duruşta L1 son plak üstünden geçen hayali çizgiye dik olarak çizilen başka çizgi ile sakral son plaktan geçen çizgiye dik olarak çizilen çizgi arasında kalan açı olarak tanımlanmaktadır. Normal lumbal lordoz açısı, üçüncü lumbal vertebra (L3) ve L4 hizası tepe noktası olarak kabul edildiğinde 40-70° arası ölçülmektedir (Le Huec, Saddiki, Franke, Rigal ve Aunoble, 2011).

L1 seviyesinde yaklaşık 12-14° olan fleksiyon-ekstansiyon hareketi, L5 seviyesinde 18°'ye kadar artmaktadır. Lateral fleksiyon, fleksiyon-ekstansiyon hareketine göre daha kısıtlı olup, her segmentte yaklaşık 7-9° olarak ölçülmektedir. Lumbal bölgede aksiyal rotasyon ise, her segmentte yaklaşık 3°'dir. Tüm omurganın yaklaşık 250° olan fleksiyon-ekstansiyon hareketinin 95°'si, yaklaşık 150° olan lateral fleksiyon hareketinin 40°'si ve yaklaşık 100° olan aksiyal rotasyon hareketinin 18°'si lumbal bölgede gerçekleşmektedir (Öktenoğlu, 2011).

En fazla açısal harekete katılan segmentler, lumbosakral bölgedeki segmentlerdir. İkinci sırada L4-L5 segmenti gelirken, diğer segmentler harekete eşit olarak katılmaktadır. Gövdenin fleksiyon hareketi sırasında lumbal lordoz ile pelvik rotasyonun zıt yönlerde hareket etmesi arasında kademeli bir ilişki gözlenmektedir. Bu ilişki 'lumbopelvik ritim' olarak adlandırılır (Azizi, 2020).

Ayakta dik durma pozisyonunda bir insanın ağırlık merkezi, L4 vertebraşının önününden veya merkezinden geçmektedir. Hareket sırasında ağırlık merkezi, transvers eksenin ventraline düşerek hareket segmentlerini anteriora doğru yönelmeye zorlar. Bu durumu nötrlemek için vertebral ligamentler ve erektör kaslar karşı kuvvet uygularlar. Ayrıca abdominal kas grupları da gövdenin dik durması için erektör kaslarla uyumlu bir şekilde çalışırlar (Widmer, Fornaciari vd., 2019). Ayakta duruş pozisyonunda L3 vertebraşına aktarılan yük, 70 kilogram (kg) ağırlığa sahip bir birey için 70 kg olarak ölçülmüştür. Ölçülen bu yük, L3 seviyesinin üzerindeki toplam vücut ağırlığının yaklaşık olarak 2 katıdır (Azizi, 2020).

Desteksiz oturma pozisyonunda pelvis posterior tilt yapar, lumbal lordoz düzleşir ve ağırlık merkezi normal pozisyonuna göre öne kayar ve vertebralara aktarılan yük artar. Desteksiz dik oturma pozisyonunda ise, pelvis anterior tilt yapar, lumbal lordoz artar ve lumbal vertebralara düşen yükler azalır (Azizi, 2020; Kwon, Kim, Heo, Jeon, Choi ve Eom, 2018).

Sırt üstü düz yatış pozisyonunda vücut ağırlığı vertebralara yük oluşturmadağı için aktarılan yükler minimumdur. Bacakların ekstansiyonda olması iliopsoas kasının lokasyonu gereğı lumbal vertebralara bir miktar yük bindirir. Diz ve kalça fleksiyonu yapılırsa iliopsoas kası gevşer ve lumbal lordoz azalır, buna bağılı olarak lumbal vertebralara düşen yük de azalmış olur (Azizi, 2020; Paul, Vira, Quirno ve Protopsaltis, 2018).

Ağır cisimler kaldırmak, taşımak gibi aktiviteler vertebralara en fazla yük bindiren eksternal yüklenmelerdir. Taşınan cisim vücuda ne kadar yakın tutulursa, cismin ağırlık merkezi omurganın ağırlık merkezine yaklaştığı için, vertebralara düşen yük de azalacaktır (Azizi, 2020).

2.3. Bel Ağrısı

Ağrı, gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili olarak ortaya çıkan veya bu türde bir hasar açısından tanımlanan, vücudun herhangi bir bölümünde başlayabilen, duyuşsal, emosyonel, bilişsel ve sosyal deneyimler sonucu hissedilen hoş olmayan bir duygudur (Loeser ve Treede, 2008). Ağrının algılanması, ağrıya hassas nosiseptörlerin aktivasyonu veya hasar görmüş dokudan salınan mediyatörler tarafından, medulla spinalise afferent transmisyon ve dorsal boynuz üzerinden üst merkezlere ileti aşamaları ile gerçekleşir (Aydın, 2002).

Ağrının, sağıık hizmeti sağılayan kurumlarda teşhisi çözüm odaklı gerçekleştirilmediğinde hastaların yaşam kalitesinin ve performansının önemli ölçüde etkileneceğı belirtilmektedir. Ağrı karmaşık bir deneyim ve yaygın bir klinik sorundur. Ancak ağrı, hastanın şikayetleri arasında en çok ihmal edilen ve en az tedavi edilenler arasındadır. Ağrının göz ardı edilmesi, yetersiz iyileşme, daha yüksek komplikasyon oranı, anksiyete, uyku bozukluğu ve düşük yaşam kalitesi gibi önemli fizyolojik, psikolojik ve mali sonuçlara neden olur (Patricia, Temitope, Jesse, Elizabeth, Felicia, Olufunke, Folashade, Mary, Iyanuoluwa ve Olaoluwa, 2017).

Nörofizyolojik mekanizmaya göre ağrı nosiseptif, somatik, visseral, nöropatik ve psikojenik olmak üzere 5 başlık altında incelenmektedir. Nosiseptörler tüm doku ve organlarda bulunurken sinir dokusunda bulunmamaktadır. Oluşan uyaranlar, ağrıyı ileten yapılarla spinal kord, talamus ve serebral kortexe ulaştırılarak ağrının algılanması sağlanmaktadır. Somatik ağrılar, iç organların dışında vücutta meydana gelen ağrılardır. Somatik ağrılar genellikle ani başlangıçlı, keskin ve lokalize edilebilen ağrılardır. Visseral ağrılar, genellikle toraks, abdomen veya pelvisle bağlantılı başlayan, zor lokalize edilen ve yansıyan ağrı şeklinde ortaya çıkan ağrılardır (Smart, Blake, Staines, Thacker ve Doody, 2012).

Ağrı durasyonuna göre; akut, subakut ve kronik ağrı olmak üzere üç başlık halinde sınıflandırılabilir. Akut ağrı; doku hasarı, cerrahi veya travma sonrası görülen, analjezik ilaçlarla kontrol edilebilen, iyileşme sürecinden sonra kaybolan ağrıdır. Akut ağrı, sistemi koruyan işlevi nedeniyle canlı için yararlı bir biyolojik uyarandır. Subakut ağrı; 7-12 haftadır var olan, etiyolojik ve nosiseptif mekanizmalarında akut ağrıya oldukça benzeyen ağrıdır. Hastaların ağrısız bir yaşama tam olarak geri dönebilmesi için yeterli zamana sahip oldukları dönemdir. Kronik ağrı ise; genellikle üç aydan uzun bir süredir var olan, iyileşme sürecinden bağımsız, beraberinde duygusal, bilişsel ve motivasyonel bozuklukların da eşlik ettiği, fonksiyonel kayıplara ve yaşam kalitesinde kötüleşmeye yol açan, multimodal tedavi gerektiren bir maladaptif süreç veya hastalıktır (Chanda, Alvin, Schnitzer, Apkarian, 2011; Uyar ve Köken, 2017)

Ağrının görüldüğü lokasyon bel bölgesinde ise bu ağrı bel ağrısı adını alır. Bel ağrısı, bacak ağrısının da eşlik edebileceği, kostal sınırın altında ve alt gluteal kıvrımların üstünde hissedilen ağrı ve rahatsızlık hissi olarak tanımlanır. Genellikle 6 haftadan daha kısa süren bel ağrılarına akut bel ağrısı; 6-12 hafta arasında devam eden bel ağrılarına subakut bel ağrısı; 12 hafta veya daha uzun süre devam eden bel ağrılarına ise KBA denir (Van Tulder, Becker, Bekkering, Breen, Del Real, Hutchinson, Koes, Laerum ve Malmivaara, 2006). Akut bel ağrısının görülmesi çoğunlukla fiziksel açıdan zayıf kasların devamlı kullanılarak tonik kontraksiyona girmesi ile görülebilir. Ayrıca, fiziksel aktivite sırasında tendinöz yapışma noktalarının avülsiyonu veya kas liflerindeki mikro yırtılmalar nedeni ile de akut bel ağrısı gelişebilmektedir. Ligamentin erişebileceği fizyolojik gerilme sınırını aşması olarak bilinen ligament spraini, akut bel ağrısının gelişmesine neden olabilir (Golob ve Wipf, 2014). Akut bel ağrısından etkilenen kişilerin yaklaşık %20'sinde bir yılda kalıcı semptomlarla birlikte KBA gelişir. Bazı durumlarda fizyoterapi KBA'da başarılı sonuçlar ortaya çıkarırken, bazı

durumlarda medikal ve cerrahi tedaviye rağmen ağrı devam edebilir (Van Tulder, Koes ve Bombardier, 2002). Bu nedenle en sık görülen bel ağrısı türü non-spesifik bel ağrısıdır. Çok sayıda çalışma, istirahatın kronik non-spesifik bel ağrısı için etkisiz olduğunu ve ağrı için medikal tedavinin sadece kısa süreli yarar sağladığını belirtmiştir. Orta ve uzun süreli yarara ilişkin net bir kanıt olmamasına rağmen, medikal tedavinin organizma üzerinde istenmeyen etkilere neden olduğu bilinen bir gerçektir (Cuenca-Martínez, Cortes-Amador ve Espí-López, 2018).

2.4. Bel Ağrısı Nedenleri

Bel ağrısı ile başvuran çoğu birey için ağrıya neden olan spesifik kaynak tanımlanamaz ve tanımlanamayan bu durumlar non-spesifik bel ağrısı olarak sınıflandırılır. Malignite, vertebra kırığı, enfeksiyon ve enflamatuar bozukluklar gibi KBA'nın nedenini hedef alan tanımlama ve spesifik gözlem gerektiren bazı durumlar vardır, ancak bunlar vakaların çok küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bel ağrısı olan kişiler genellikle vücudunun diğer bölgelerinde eş zamanlı ağrılar bildirirler ve bel ağrısına sahip olmayan diğer kişilere kıyasla daha fazla fiziksel ve mental sağlık sorunlarına sahiptirler (Hartvigsen, Hancock, Kongsted, Louw, Ferreira, Genevay, Hoy, Karppinen, Pransky, Sieper, Smeets, Underwood, Buchbinder, Cherkin, Foster, Maher, Van Tulder, Anema, Chou, Cohen, Menezes Costa, Croft, Ferreira, Fritz, Gross, Koes, Öberg, Peul, Schoene, Turner ve Woolf, 2018).

Bel ağrısı uzun zamandır postüral ve yapısal asimetrilere, en çok da pelvik asimetriye bağlanmaktadır. Pelvik asimetri frontal veya sagittal düzlemlerde, vertikal eksene göre asimetrik pelvik yerleşimi ifade eder. Sagittal düzlemdeki pelvik asimetri, yani iliak rotasyon asimetrisi, genellikle sakroiliak eklem disfonksiyonuyla bağlantılıdır. Bu asimetri aynı zamanda pelvisin sol ve sağ tarafları arasındaki yanlış hizalamayı da ifade eder. Bu yanlış hizalama, pelvisin tek taraflı anterior veya posterior rotasyonu veya iki zıt yöne hareket paterninde pelvisin bilateral asimetrisi olabilir (Al-Eisa, Egan, Deluzio ve Wassersug, 2006).

Pelvik asimetrinin vücut mekaniğini değiştirdiği, çeşitli vücut bölümlerini zorladığı ve bu nedenle kas-iskelet ağrısına neden olduğu varsayılmaktadır. Özellikle kas-iskelet sisteminde meydana gelen pelvik asimetri lumbal bölgenin mekaniğini değiştirir (Young, Andrew ve Cummings, 2000). Ayakta durma sırasında gövde

kinematiğindeki değişiklikler, aynı zamanda mekanik bel ağrısı olarak da adlandırılan non-spesifik bel ağrısı ile bağlantılıdır (Al-Eisa, Egan vd., 2006).

Bel ağrısı ataklarının ortaya çıkması veya KBA gelişimi, zayıf fiziksel uygunluk ve yoğunluğu düşük fiziksel aktivite ile de ilişkilidir. Bunun nedeni, günümüzde insanların hareketsiz yaşam tarzı veya fiziksel aktivite eksikliği gibi sağlıklı yaşam seçimlerinden kaynaklanmaktadır (Foster, Anema ve Cherkin, 2018). Bel ağrısı yaşayan bireyler, ağrı korkusu nedeniyle gün içindeki fiziksel aktivitelerini sınırlayabilir. Sınırlanan fiziksel aktivite nedeniyle kas zayıflıkları ortaya çıkarken, vücut biyomekaniğinde bozulmalar görülebilir (Shiri ve Falah-Hassani, 2017) .

Çeşitli bel ağrısı çalışmaları, paraspinal kas morfolojisinin bel ağrısının etiyolojisi, prognozu ve tedavisi üzerindeki önemli rolünü vurgulamıştır. Bu kasların rolü hakkındaki teoriler, bel ağrılı hastaların sağlıklı olan asemptomatik kontrol hastalarına kıyasla daha küçük multifidus kas kesit alanına ve daha fazla yağ infiltrasyonuna sahip olduğunu gösteren görüntüleme çalışmalarıyla ortaya çıkmıştır. Sırt kasları, kolumna vertebralisi desteklemek ve dengesini korumak için çalışır. Multifidus ve erector spinae gibi sırt kaslarının zayıflığı bel ağrısına yol açabilir ve ağrıların tekrarlamasının ana nedeni olarak bilinir (Kang, Shin, Kim, S Lee ve C Lee, 2007; H Lee, Lim, J Park, Kwon, Ryu, J Lee ve Y Park, 2012; Ropponen, Videman ve Battié, 2008).

KBA'sı olan hastalarda ağrının neden olduğu refleks inhibisyon, sırt kaslarında atrofiye, ligament ve eklemlerde sertliğe yol açar. Hastalar ağrı ve sertlik nedeniyle aktivitelerini azaltır, bu da kas güçsüzlüğüne ve gerginliğine neden olur. Sonuç olarak bu etkenler ağrıyı bir kısır döngü içinde şiddetlendirir (Lee, Lim vd., 2012).

Kolumna Vertebraliste Stabilitenin Önemi

Stabil bir spinal kolonda ağrı görülme oranı düşük olduğundan, yıllar boyunca bel ağrısı, derin gövde kaslarının ko-kontraksiyon eğitimi ile spinal kolon stabilitesinin sağlandığı kademeli bir stabilizasyon yaklaşımı ile tedavi edilmiştir (Richardson ve Jull, 1995). Ardından lumbal bölge stabilitesinin mi yoksa mobilitesinin mi hem performans hem de rehabilitasyonda daha iyi sonuçlar üretip üretmediği tartışılmıştır (McGill, 2001). Lumbal bölge stabilitesi, büyük ölçüde onları çevreleyen yapılarla, bu yapıları çevreleyen kasların kapasiteleri ile aktivasyon ve deaktivasyon durumuna bağlıdır. Hiper mobil bir lumbal bölge ve zayıf abdominal kas direncine sahip bireylerin bel ağrısı

çekme eğilimine daha yatkın olduklarına dair kanıtlar vardır, bu da hiper mobil bir belin yaralanmaya daha duyarlı olduğu kavramını doğrular (Miranda, Souza, Schneider, Chagas ve Loss, 2018).

Lumbal bölge stabilitesi, primer lokal kaslar olan transversus abdominus ve multifidus kaslarının kontraksiyonu üzerine kuruludur. Lumbal vertebraya direkt olarak yapışan bu kaslar, spinal segmental desteği intraabdominal basıncı ve torakolumbal fasya gerilimini arttırarak sağlarlar (Hides, Stanton, Dilani Mendis ve Sexton, 2011).

Dinamik motor görevlerini tamamlamak ve lumbal bölgenin yeterli stabilitesini sağlamak için propriyoseptif ve kinestetik sistemlerin hassasiyeti önemlidir. Koordineli ve stabil hareket modellerini kolaylaştıran duyuusal geri bildirim sistemleri, görsel, vestibüler, kutanöz, ligament ve kas alt sistemlerinden gelen girdileri içerir. Görsel bilgi yokluğunda propriyosepsiyon kas reseptörleri tarafından üstlenilen bir görev iken, bu bilgiyi tamamlama veya devam ettirme görevi, deri içindeki çevresel reseptörlerce sağlanır. Bu reseptörler, sırasıyla deri hareketlerine ve yüksek frekanslı titreşimlere yanıt vererek hızla adapte olan Meissner ve Pacinian hücrelerini ve ayrıca sırasıyla temas ve gerilmeye yanıt veren Merkel hücrelerini ve Ruffini cisimciğini içerir. Bel bölgesinde bulunan bu kutanöz duyu reseptörlerinden gelen geri bildirimin lumbal bölge hareketlerine ve propriyosepsiyon kontrole nasıl katkıda bulunduğuna dair bilgiler hala tam olarak bilinmemektedir (Beaudette, K Larson, D Larson ve Brown, 2016).

2.5. Bel Ağrısı Risk Faktörleri

Yaş, bel ağrısı için en yaygın risk faktörlerinden biridir. Bazı çalışmalar, insidansın üçüncü on yılda en yüksek olduğunu, genel prevalansın yaşla birlikte 60 veya 65 yaşına kadar arttığını ve ardından giderek azaldığını göstermiştir. Yetişkinlerin yanı sıra ergenler arasında da bel ağrısının çok yaygın bir sorun olduğu ifade edilmektedir (Hoy, Brooks, Blyth ve Buchbinder, vd., 2010; Iles ve Davidson, 2008).

Spinal bozukluklarda genetik faktörlerin rolü büyüktür. Özellikle ankilozan spondilit, spondilolistezis, intervertebral disk dejenerasyonu ve skolyoz gibi hastalıklarda genetik faktör rolü araştırılmalıdır. Ancak herediter faktörlerin bel ağrısı prevalansını etkilediğine dair kesin kanıt yoktur (Bekis, 2017).

Vücut ağırlığının yüksek bir risk faktörü olduğu bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda, vücut kitle indeksinin (VKİ) 30'dan büyük olduğu durumlarda (>30) ortaya çıkan obezitenin artmış bel ağrısı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Vogt,

Lauerman ve Chirumbole, 2002; Webb, Brammah, Lunt, Urwin, Allison ve Symmons, 2003). Bu ilişki kadınlarda, erkeklerden daha güçlü açığa çıkabilmektedir (Hoy, Brooks, Blyth ve Buchbinder, 2010).

Bel ağrısı ile ilişkili stres, anksiyete, depresyon ve belirli ağrı davranışı türleri dahil olmak üzere bir dizi psikososyal faktör vardır. Ancak bu ilişkilerin yönü genellikle belirsizdir. Kanıtlar, psikososyal faktörlerin de bel ağrısında akut kronik duruma geçişte rol oynadığını göstermektedir. Meslek ve çalışma ortamı faktörlerinin de bel ağrısı için önemli risk faktörleri olduğu gösterilmiştir (Hoy, Brooks vd., 2010). Çalışmalarda, iş tatminsizliğinin, monoton görevlerin, zayıf iş ilişkilerinin, iş yerinde sosyal destek eksikliğinin, taleplerin, stresin ve algılanan yeteneğin bel ağrısı oluşumundaki artışla ilişkili olduğu bulunmuştur. İş tatminsizliğinin bel ağrısında akut kronik duruma geçişle ilişkili olduğu da gösterilmiştir (W Hoogendoorn, Van Poppel, Bongers, Koes, Bouter, L Hoogendoorn, 2000; Linton, 2001).

2.6. Bel Ağrısında Değerlendirme

Bel ağrısında değerlendirme teşhise ulaşmanın yanı sıra ağrının derecesini ve fonksiyonel durumunu belirlemek gibi amaçlara da ulaşmayı sağlar. Kapsamlı bir değerlendirme, sağlık uzmanının sorunun büyüklüğüne yönelik uygun bir yönetim stratejisi oluşturmasını sağlar. Ayrıca dikkatli bir ilk değerlendirme; hastaya tanı, tedavi ve prognozla ilgili güvenilir bilgiler sağlamak için temel oluşturur ve bu da hastayı aydınlatmaya yardımcı olabilir (Airaksinen, Brox, Cedraschi, Hildebrandt, Klüber-Moffett, Kovacs, Mannion, Reis, Staal, Ursin ve Zanolli, 2006).

Klinik değerlendirmenin ilk adımı detaylı bir hikaye alınımıdır (Nabiyev, Ayhan ve Acaroğlu vd., 2015). Hastanın tıbbi geçmişinde travma, sigara, mesleki faktörler, osteoporoz, diyabet, kanser, artrit, inflamatuvar bağırsak hastalığı ve diğer sistemik hastalık öyküsü olup olmadığı incelenmelidir (Kutsal, İnancıcı, Oğuz, Alanay ve Palaoğlu, 2008). Kas kuvveti, kas kısalığı, esneklik, postür, ambulasyon, endurans gibi genel değerlendirme parametrelerinin yanısıra stres belirtileri, emosyonel durum, kognitif fonksiyonlar ve psikolojik problemlere ilişkin verilerde kaydedilmelidir (Urits, Burshtein, Sharma, Testa, Gold, Orhurhu, Viswanath, Jones, Sidransky, Spektor ve Kaye, 2019).

İnspeksiyon, hastanın muayene odasına girdiği anda başlamalı, hasta yürürken ve öykü alınırken mevcut olan özellikler not edilmelidir. Hastanın normal postürü,

başının duruşu gözlenmeli, kaslar asimetri, skar dokusu, renk değişikliği ve cilt lezyonları varlığı açısından incelenmelidir. Kronik vakalarda quadriceps, gastro-soleus ve gluteal bölge kaslarında kas atrofisi görülebilmektedir. Bu durumda ilgili bölgelere çevre ölçümü yapılmalıdır (Gündüz ve Balta, 2017).

Ağrı subjektif bir duyu olmasına rağmen, değerlendirmek için objektif ölçümler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden klinikte en çok tercih edilen ve pratik olanlar görsel, sayısal ve sözel analog skalalarıdır. Visuel Analog Skala'da (VAS), 10 cm'lik çizilen çizgi üzerinde sadece çizginin en solunun "hiç ağrı yok", en sağının ise "dayanılmaz ağrı" olarak ifade edilerek, hastaya ağrısını bu çizgi üstünde hangi şiddette hissettiğini belirlemesi istenir. Ağrı şiddeti için, başlangıç noktası ile belirtilen nokta arasındaki mesafe cetvelle ölçülerek kaydedilir. Sayısal Analog Skala'da 10 cm uzunluğundaki çizgi üzerinde her santim belirtilmiştir ve hastadan ağrı şiddetini işaretlemesi istenir. Sözel Analog Skala'da ise hasta ağrısını "yok- az- orta- şiddetli" olarak ifade eder (Langley ve Sheppard, 1985).

Klinik değerlendirmede hastaların engellenen fonksiyon düzeyi ve fiziksel uygunluğunu belirlemek amacıyla uygulanan bazı psikometrik testler bulunmaktadır. Fonksiyonel Bel Ağrı Skalası (FBAS) ve Roland Morris Engellilik Anketi (RMEA) klinik uygulama ve araştırmalarda sıklıkla kullanılan değerlendirme anketleridir ve bireyin içinde bulunduğu fiziksel fonksiyon düzeyi ile engel durumunu belirgin bir şekilde ortaya koyarak tedavinin planlanması ve gelişimin gözlenmesi için kolaylık sağlar (Roland ve Morris, 1983; Stratford, Binkley ve Riddle, 2000).

Bel ağrısı değerlendirmesinde esneklik ölçümleri için, Otur Uzan Testi, Modifiye Schober Testi, gövde lateral fleksiyonu ve el-parmak zemin mesafesi ölçümlerinden biri veya birkaçı tercih edilebilir. Esneklik ölçümleri sırasında pratik, hareketi engellemeyen ve esnemeyen bir mezura kullanılmalıdır. Lumbal hareket açıklığı ölçümü için sıklıkla kullanılan Modifiye Schober Testi, hastanın ayakta duran sakral eklemi ile eklemin 10 cm üstü ve 5 cm altının işaretlenerek lumbal fleksiyon gerçekleştiğinde işaretlenen noktalar arasındaki mesafe ölçümünün değerlendirilmesini kapsayan bir testtir. Ölçülen 2 nokta arasındaki mesafe 5 cm'den daha az ölçülürse, test pozitif kabul edilir. Otur Uzan Testi ise, hastanın ayaklarını sabit bir düzeneğe dayayarak uzun oturuşta uzanabildiği kadar öne uzanarak ulaşabildiği noktada 1-2 sn beklemesini kapsar. Düzenek üzerine sabitlenen mezura ile ayakların dayandığı hiza sıfır noktası olarak adlandırılır ve sıfır noktasının hastaya yakın tarafı negatif, hastaya

uzak tarafı pozitif değer olarak kabul edilir. Hastanın ulaşabildiği son nokta pozitif veya negatif değer olarak kaydedilir (Otman ve Köse, 2019).

Kronik ağrının yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu kabul edilmektedir. Buna bağlı olarak, kronik ağrının genel sağlık ile sosyal ve psikolojik sağlık için de olumsuz sonuçları vardır (Gureje, Von Korff, Simon ve Gater, 1998). Günümüzde yaşam kalitesi ölçeği olarak kullanılan Kısa Form-36 anketi (SF-36), klinik uygulama ve araştırma dahil olmak üzere çeşitli kullanımlar için geliştirilmiştir. İyi psikometrik özelliklere sahiptir ve kronik tıbbi problemleri olan hastalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Fiziksel işlevsellik, bedensel ağrı, sosyal işlevsellik ve zihinsel sağlık gibi sağlık kavramlarını ölçen sekiz alt başlık bulunmaktadır. SF-36'nın avantajları kısa olması ve sağlığı, fiziksel, sosyal ve zihinsel sağlık bileşenlerine ayırmasıdır (Flores, Gatchel ve Polatin, 1997).

2.7. Bel Ağrısında Tedavi

Bel ağrılı hastaların tedavisinde uygun yaklaşımları seçmede fizyoterapistlere yardımcı olabilecek uluslararası, kanıta dayalı klinik uygulama kılavuzları mevcuttur. Ancak farklı ülkelerde yayınlanan kılavuzlardaki öneriler farklılık gösterebilir ve sistematik incelemelerden elde edilen sonuçlarla her zaman paralellik göstermeyebilir (Chou ve Hoffman, 2017; Karlsson, Bergenheim, Larsson ve Nordeman, 2020).

Bel ağrısında konservatif tedavi yaklaşımları aerobik egzersizler, pilates, masaj, spinal manipülasyonlar, ultrason, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), akupunktur, düşük doz lazer tedavisi, traksiyon, kinezyolojik bantlama ve multidisipliner biyopsikososyal rehabilitasyonun hastaya özel planlanarak kullanılmasını içermektedir (Can, Çolak ve Acar, 2020).

Egzersiz tedavi programlarının bel ağrısını önlemedeki etkilerini araştıran bir çalışmada, genel popülasyonda bel ağrısının önlenmesi için haftada 2-3 kez yapılan kuvvetlendirme, germe veya aerobik egzersizlerin bir kombinasyonunun bireye uygun bir şekilde planlanarak uygulanmasının bel ağrısı riskini azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir (Shiri, Coggon ve Falah-Hassani, 2018).

Pilates, yoga ve spinal stabilizasyon egzersizleri KBA ile buna bağlı oluşan fiziksel stresi azaltmak için etkili egzersiz yöntemlerinden birkaçı olarak belirtilmiştir (Can, Çolak vd., 2020). Düzenli ve yüksek yoğunlukta yapılan aerobik egzersizlerin de

bel ağrılı bireylerde ağrı eşiğini ve fonksiyonel kapasiteyi arttırdığı gözlenmiştir (Barros Dos Santos, Pinto De Castro, Lima, Da Silva ve De Souza Vale, 2020).

Kronik non-spesifik bel ağrısına sahip 24 hastanın, haftada bir kez olmak üzere 8 hafta boyunca, egzersiz başına 10 tekrarlık bir antreman planı içeren core stabilizasyon egzersiz programına katıldığı bir çalışmada, tedaviden sonra hastaların depresyon/psikolojik streslerinde önemli bir azalma bulunmuştur. KBA'yı azaltmada core stabilizasyon egzersizleri etkili bir egzersiz planlaması olarak açıklanmış, fonksiyonel kas kuvvetini, kaslar arasındaki sinerjiyi ve vücut propriosepsiyonunu arttırdığı, çalışmalarda belirtilmiştir (Huxel Bliven ve Anderson, 2013; Kobill, Silveira, Lima, Paidosz, Siqueira ve Penteado, 2017; Paungmali, Joseph, Punturee, Silitertpisan, Pirunsan ve Uthaikhup, 2018).

Kronik non-spesifik bel ağrısını tedavi etmek için kullanılan motor kontrol egzersizlerinin, elektroterapik modalitelere göre daha etkili olduğunu kanıtlayan bir çalışmada, tedavi grubundaki deneklere transversus abdominus ve multifidusun aktivasyonunu hedefleyen spesifik egzersizler uygulanmıştır. Ağrı ve fiziksel engel durumunda iki grupta da azalmalar görülmesine rağmen bu azalma, elektroterapi uygulanan gruba kıyasla egzersiz grubunda klinik olarak daha anlamlı bulunmuştur (Costa, Maher, Latimer, Hodges, Herbert, Refshauge ve Jennings, 2009).

Kronik bel ağrılı hastalarda tek başına TENS ve enterfaransiyel akım ile kombine TENS/enterfaransiyel akım tedavisinin etkinliğini karşılaştırmayı amaçlayan bir çalışmada, her iki tedavinin kombinasyonu ile aktivite sırasında fonksiyon ve ağrıda belirgin iyileşme gözlemlenmiş; ancak iyileşme skoru, tek başına TENS tedavisi ile elde edilen sonuçlardan önemli ölçüde daha anlamlı bulunmamıştır (Kıbar, Konak, Ay, Doğanay Erdoğan ve Evcik, 2020).

Lumbal traksiyon, nörolojik veya mekanik bel ağrısı olan hastaları tedavi etmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Traksiyon, vertebralar arası boşluğun artışı ve spinal kolonun gerilmesini sağlayan bir uygulamadır. Traksiyon genellikle traksiyon yatağı olan bir klinikte uygulanır; üst ekstremité, göğüs kemeri ile sabitlenir ve bir pelvik kemer ile birbirine ters kuvvetler uygulanır. Klinik ortamda lumbal traksiyonun yaygın kullanımına rağmen, çalışmalarda lumbal traksiyonun ağrı şiddeti ve fonksiyonel durumun klinik sonuçlar üzerinde çok az veya hiç değeri olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmalar ayrıca, traksiyonun nörolojik veya mekanik bel ağrısı olan kişilerde normal hayata dönüş hızında değişim yaratmadığını göstermektedir (Beurskens, Henrica, Köke, Regtop, Heijden ve Lindeman, 1997; Fritz, Lindsay,

Matheson, Brennan, Hunter ve Moffit, 2007; Wegner, Widyahening, Van Tulder ve Blomberg, 2013).

Kinezyolojik bantlama, ağrı, ödem, propriyoseptif duyu girdisi ve kasların relaksasyonu gibi durumların tedavisi için elastik terapatik bant uygulamasını içerir. Elastik terapatik bant su geçirmezdir, kimyasal veya farmakolojik maddeler içermez. Orijinal uzunluğunun %120-140'ına kadar gerilebilir, bu da geleneksel banttan daha az mekanik ve mobilizasyon kısıtlaması sağlar. Son zamanlarda, kinezyolojik bantlamanın bel ağrısı için kullanımının klinik faydasını araştıran çalışmalar yapılmış ancak kinezyolojik bantlamanın KBA tedavisinde ağrı ve fiziksel engeli azalttığına dair güçlü kanıtlar elde edilememiştir (Castro-Sánchez, Lara-Palomo, Matarán- Peñarrocha, Fernández-Sánchez, Sánchez-Labraca ve Arroyo-Morales, 2012; Nelson, 2016).

Ağrının konservatif multidisipliner tedaviye dirençli kaldığı durumlarda, fonksiyonu iyileştirmek, ağrıyı gidermek ve tıbbi tedavinin yan etkilerini azaltmak amacıyla minimal invaziv girişimsel yaklaşımlar rasyonel olarak düşünülür. Girişimsel prosedürlerin olumsuz sonuçları, psikiyatrik bozukluklar, korku nedeniyle aktiviteden kaçınma davranışları, kronik ağrı şikayetleri ve şiddetli ağrı durumu olarak sıralanabilir (Urits, Burshtein vd., 2019).

2.7.1. Manuel Terapi

Manuel terapi, spinal manipölasyon ve hasta mobilizasyonunu içeren uygulamalı bir tedavidir. Mobilizasyon normal eklem hareket açıklık sınırı içinde düşük hızlı pasif hareketleri içerirken; spinal manipölasyon normal eklem hareketlerinin ötesinde, anatomik sınırı aşmayan, sinovyal eklemlere uygulanan ve işitilebilir seslere yol açabilen yüksek hızlı hareketleri ve itmeleri içerir. Bu teknik genellikle osteopatlar, kiropraktörler ve manuel terapistler tarafından kullanılır (Namnaqani, Mashabi, Yaseen ve Alshehri, 2019). Manuel terapinin kabul edilen etki mekanizması, spinal kolonun nöromekanik fonksiyonunu etkileme potansiyeli ile ilgilidir (Carpino, Tran, Currie, Enebo, Davidson ve Howarth, 2020).

Literatüre bakıldığında, bel ağrısında kullanılan manuel terapi tekniklerinin çoğunlukla mobilizasyon ve manipölasyon uygulamalarından oluştuğu görülmektedir ve bu tekniklerin, çeşitli egzersiz yöntemleriyle birlikte kullanılmasıyla bel ağrısına olan etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda, manuel terapi tekniklerinin KBA üzerinde plasebo tedaviye nazaran daha iyi sonuçlara yol açtığı bildirilmiştir (Cleland, Fritz ve

Kulig, 2009; Hidalgo, Detrembleur, Hall, Mahaudens ve Nielens, 2014; Licciardone, Brimhall ve King, 2005).

KBA olan hastalara uygulanan 8 haftalık tedavide manuel yaklaşım ile egzersiz karşılaştırılmış, her iki müdahale grubunda da önemli gelişmeler bulunmasına rağmen, manuel yaklaşım grubu ağrı, fonksiyonel yetersizlik, genel sağlık ve spinal kolon hareket açıklığı dahil olmak üzere tüm sonuç ölçümlerinde genel egzersiz grubundan daha anlamlı sonuçlar göstermiştir. Elde edilen sonuçlar bir yıllık takip periyodu boyunca sabit kalmıştır (Aure, Nilsen ve Vasseljen, 2003).

2.7.2. Masaj

Masaj kas, ligament, deri ve fasya gibi yüzeysel ve derin dokulara, yüzeysel dokular altında kalan çeşitli yapılara sistematik ve bilimsel bir yöntemle uygulanan, çeşitli hareketlerin kombinasyonundan oluşan tedavi edici manuel tekniklere verilen genel isimdir. Masaj tedavisinin amaçları arasında; gevşeme sağlamak, fiziksel dayanıklılığı korumak, dolaşımı uyarmak ve tüm vücut sistemleri arasındaki etkileşimi dengelemek gibi etkiler yer almaktadır (Yüksel ve Baltacıoğlu, 2013).

Masajın mekanik etkileri arasında; derideki reseptörlerin uyarılmasıyla sedatif etki oluşması, skar dokuyu gevşeterek deri altı yapışıklıkların önlenmesi ve derideki kan dolaşımını arttırarak hücrelerin beslenmesini ve rejenerasyonunu sağlaması yer almaktadır. Fizyolojik etkilerinden bazıları; venöz basıncı azaltarak arterial dolaşımı arttırması, lenfatik drenajı arttırarak birikmiş artık ürünlerin vücuttan uzaklaştırılmasıyla ödemin azaltılması ve endorfin salınımıyla ağrının azaltılması olarak açıklanabilir (Bervoets, Luijsterburg, Alessie, Buijs ve Verhagen, 2015; Crane, Ogborn, Cupido, Melov, Hubbard ve Bourgeois, 2012; Lewis ve Johnson, 2006).

Masaj tekniklerinin sınıflandırılmasında dominant kültürlerin etkileri dikkate alınmıştır. Batı teknikleri içinde KM, KDM, derin doku masajı, transvers friksiyon masajı, miyofasyal gevşetme masajı ve yumuşak doku mobilizasyonu gibi masaj teknikleri yer alırken, doğu teknikleri içinde “Shiatsu” ve “Acupressure” gibi masaj teknikleri yer almaktadır (Yüksel ve Baltacıoğlu, 2013). Günümüzde masaj tedavisi özellikle batıda önemli bir tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir. Bireyin sahip olduğu ağrı ve stres azaltılarak, genel iyilik halini sürdürebilmeleri için masaj oldukça sık kullanılan tedaviler arasında yer almaktadır (Gholami-Motlagh, Jouzi ve Soleymani, 2016).

KBA tanılı 262 hasta ile 10 hafta sürecinde yapılan bir çalışmada masaj ve akapunkturun, fonksiyonel bozukluk ve ağrı semptomları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Uygulanan masaj tedavisi KM, derin doku masajı, nöromüsküler masaj ve yumuşak doku mobilizasyonunun kombinasyonundan oluşturulmuştur. Tedavi sonrası 10 haftalık sonuçlarda, masajın hem fonksiyonel bozukluk hem de ağrı semptomlarında akapunkturdan daha üstün olduğu gözlenmiştir (Cherkin, Eisenberg, Sherman, Barlow, Kaptchuk, Street ve Deyo, 2001).

Klasik Masaj

KM, anatomik ve fizyolojik kavramlarla yakından ilişkili, fizyoterapistler tarafından en sık kullanılan, İsveç masajı olarak da adlandırılan bir masaj türüdür (Aourell, Skoog ve Carleson, 2005). KM; yüzeysel ve derin stroking, kneading, friksiyon, perküsyon ve vibrasyon hareketlerinin kombine kullanımını içermektedir (Mazloom ve Mahdavinejad, 2012).

KM'de kullanılan yüzeysel stroking hareketinin amaçları, hastayı dokunma hissine alıştırmak ve dokunun uygulayıcı tarafından değerlendirilmesini sağlamaktır. Yüzeysel stroking uygulaması, parasempatik sinir sistemini uyarmasıyla kaslarda gevşeme, ağrıda azalma ve sedasyon etkisi oluşturur. Derin stroking uygulaması ise, venöz ve lenfatik akışı artırır, deri stimulasyonunu aktive ederek doku beslenmesini sağlar. Derin stroking tekniğinin refleks cevapları arasında ise derin kas gevşemesi ve uzun süreli kapiller dilatasyon etkisi bulunmaktadır. Kneading ve friksiyon tekniklerini içeren kompresyon hareketlerinin uygulanma amacı ise dokulardaki yapışıklıkları açarak dokuları germek, venöz ve lenfatik akımı hızlandırmaktır. Perküsyon ve vibrasyon teknikleri KM'de diğer tekniklere göre daha az kullanılmaktadır. Etkileri arasında tendon reflekslerini ve kas tonusunu artırarak kas kontraksiyon cevabını açığa çıkarmak yer alır. Bu iki teknik daha çok sporculara yapılan masajlarda kullanılmaktadır (Bost ve Wallis, 2006; Rich, 2010; Yüksel ve Baltacıoğlu, 2013).

KM tedavisi gören hastalar tarafından elde edilen sonuçlara göre, KM'nin bireylerde rahatlama duygusunu, genel fiziksel enerji seviyelerini ve gün içindeki hareketlilik düzeylerini arttırdığı bildirilmiştir. Ek olarak, elde edilen sonuçlarda bireylerin sahip oldukları ağrı ve yorgunlukta azalma görülmüş, genel sağlıkta anlamlı iyileşme bulunmuştur (Andersson, Törnkvist ve Wändell, 2009).

Anksiyete, kaygı ve korku bozukluğuna neden olan, bireylerin psikolojik ve fiziksel sağlıklarını etkileyen bir sorundur. Bu tür sorunlar vücutta kas gerginliğine neden olmaktadır ve bu gerginlik KM tedavisi ile giderilebilmektedir. KM'nin psikolojik etkileri arasında, stres ve anksiyeteyi azaltması, kendine güven duygusunu kuvvetlendirmesi, emosyonel travmaların azaltılması, vücut algısı ve imajını geliştirmesi yer almaktadır (Gholami-Motlagh, Jouzi vd., 2016; S Price ve L Price, 2011).

Literatürde yer alan çalışmaların çoğu, KM'yi çeşitli hastalıklar için tamamlayıcı bir tedavi yöntemi olarak kullanmıştır. Buna ek olarak çok az sayıda çalışma, KM'nin sağlıklı bireyler üzerindeki etkilerini incelemiştir. Tedavinin nedeni ve amacı ne olursa olsun, KM'nin primer tedavi yöntemi olarak kullanıldığı çalışmaların bireylerde fizyolojik ve psikolojik iyileşme sağlayabileceği düşünülmektedir (Gholami-Motlagh, Jouzi vd., 2016; Moyer, Rounds ve Hannum, 2004).

Konnektif Doku Masajı

KDM, otonom sinir sisteminin sempatik ve parasempatik bileşenleri arasındaki dengeyi sağlamaya yardımcı, konnektif dokuya uygulanan basınç ile otonomik sinir uçlarını uyarmak için uygulanan bir tedavi tekniğidir (Holey ve Dixon, 2014).

KDM'nin amacı, somatik ve visseral patolojileri, uygulanan tekniklerin lokal veya refleks etkilerinden yararlanarak tedavi etmektir. Uygulama sırasında yapılan çekmeler ile terminal vasküler retikulum uyarılmaktadır. Bu retikulumun geniş alana yayılan bağlantıları sayesinde KDM'nin etkileri de uygulanan bölgeye göre daha geniş bir alanı etkilemektedir. Böylece masajın etkileri tüm organizmaya ulaşmaktadır. KDM'nin genel etkileri arasında, otonomik merkezlerin uyarılmasıyla endokrin cevapların açığa çıkması gösterilebilir. Buna bağlı olarak, endorfin salınımının artmasıyla bireyde rahatlama, uyku düzeninin düzelmesi, ağrı ve strese azalma gözlenmektedir. Bu nedenle birçok çalışmada, KDM çeşitli sağlık sorunlarının tedavisi ve azaltılmasında yer almaktadır (Toprak Celenay, Kaya ve Akayrak, 2016; Holey, Dixon ve Selfe, 2011; Holey ve Dixon, 2014; Kavlak, Büker, Altug ve Kitis, 2014; Yüksel, 2017).

KBA'da uygulanan KDM için en uygun pozisyon, oturma pozisyonudur. Uygulama üçüncü parmağın distal falanksının bölgeye yaptığı basınçlı çekmeler ile yapılır. KDM, bel problemlerinde daima sakral bölgede temel çekmelerle başlar ve aynı

şekilde sakral bölgede bitirilir. KDM daha çok, kan dolaşımının engellendiği veya daha önceden var olan patolojik durum nedeniyle yapılarda ortaya çıkan değişiklikleri tedavi etmek amacıyla kullanılmıştır. KDM, sinirsel, hormonal, ve humoral yolları aktif hale getirerek, bozulmuş olan fonksiyonun düzenlenmesinde rol oynar (Akayrak, Akarcalı, Karabudak ve Demirtürk, 2002; Yagci, Uygur ve Bek, 2004).

KDM'nin tedavi tekniği olarak çeşitli etkilerinin incelendiği araştırmalarda, uygulamanın depresif belirtileri azaltarak, yaşam kalitesini arttırdığı görülmüş, egzersiz ile birlikte uygulandığında ise uygulanan bölgede hareket açıklığını arttırarak, ağrı, uyku ve psikolojik sağlık üzerinde olumlu etkiler yarattığı gözlenmiştir (Toprak Celenay, Anaforoğlu Kulunkoğlu, Yasa, Sahbaz Pirincci, Un Yıldırım, Kucuksahin, Ugurlu ve Akkus, 2017; Yagci, Uygur vd., 2004).



3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma, KDM ve KM'nin; kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla; prospektif, tek kör ve randomize olarak gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini İzmir Bayındır Devlet Hastanesi Ortopedi polikliniğine başvuran kronik non-spesifik bel ağrılı hastalar oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü hesaplaması için G-Power 3.1 programı kullanılmıştır. Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında ANOVA; uygulamalar arası tekrarlanan ölçümler seçeneği ile, etki büyüklüğü $f: 0.25$, $\alpha: 0.05$, $\beta: 0.95$ güç değerinde ($1-\beta = \%95$ ile) ve 2 ölçüm arasındaki fark hesaplanacak şekilde oluşturulan verilere dayanarak yapılan güç analizinde 60 hastanın araştırmaya katılması hedeflenmiş ve çalışmada oluşabilecek kayıplar göz önüne alınarak $\%10$ 'luk kayıp eklendiğinde toplam 66 hastaya ulaşılması hedeflenmiştir.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- KBA teşhisi almak,
- 18-65 yaş aralığında olmak
- VAS değeri 3'ün üzerinde olmak.

Araştırmadan Dışlanma Kriterleri:

- Son 6 ay içinde cerrahi operasyon geçirmek,
- Omurga cerrahisi geçirmek,
- Spondiloartropatisi olmak,
- Spondilolistezisi olmak,
- Lumbal stenozu olmak,
- Sistemik inflamatuvar bir hastalığı bulunmak,
- Son 15 gün düzenli nonspesifik anti inflamatuvar ilaç kullanmak,
- Gebe olmak.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında hastaların bilgi formu ile bireysel özellikleri, VAS ile ağrı şiddetleri, FBAS ile engellenen fonksiyon düzeyleri, MST ve Otur Uzan Testi ile lumbal mobiliteleri, RMEA ile fiziksel yetersizlikleri, SF-36 anketi ile yaşam kaliteleri belirlendi.

Bilgi Formu

Çalışmaya katılan hastaların yaş, boy, kilo, medeni durum, meslek, eğitim düzeyi, egzersiz alışkanlığı sorgulandı.

Visuel Analog Skalası

VAS, birçok klinik durumda ağrı şiddetini değerlendirmek için yaygın bir şekilde kullanılan, geçerli ve güvenilir ölçüm yöntemlerinden biridir. Klinik değerlendirmede “hiç ağrım yok” ve “ağrım çok kötü” açıklayıcısı ile kullanılmıştır (Woodforde ve Merskey, 1972). On cm uzunluğunda çizilen yatay bir çizginin sol ve sağ ucunda 0 ve 10 sayıları bulunmaktadır. Sıfır "hiç ağrım yok", 10 ise "dayanılmayacak şiddette ağrı" anlamına gelmektedir. Çizgi üzerinde soldan sağa gidildikçe ağrı şiddeti artmaktadır (Price, McGrath, Rafii ve Buckingham, 1983). Hastadan değerlendirmenin yapıldığı o anda hissettiği ağrı şiddetini düşünerek VAS üzerinde işaretleme yapması istenir. Değer cetvel yardımıyla ölçülerek cm cinsinden kaydedilir (Hawker, Mian, Kendzerska ve French, 2011). Bel ağrılı hastalarda çeşitli tedavi modaliteleri ile yapılan çalışmalara dayanarak, VAS değerinin 3 cm ve üzeri ölçülmesi "hafif ağrı ve üzeri" olarak belirlendi ve araştırmaya dahil edilme kriteri olarak eklendi (Hjermstad, Fayers, Haugen, Caraceni, Hanks ve Loge, 2011; Kersten, Küçükdeveci ve Tennant, 2012; Murtezani, Hundozi, Orovcaneç, Sllamniku ve Osmani, 2011). Çalışmamıza katılan hastalarda tedavi başlangıcı ve bitiminde ağrı şiddetlerini değerlendirmek için kullanıldı. Hastalardan o an hissettikleri ağrıyı 10 cm uzunluğundaki yatay çizgi üzerinde göstermeleri istendi. Sonuçlar kaydedilerek istatistiksel ortamda yorumlandı.

Fonksiyonel Bel Ağrısı Skalası

FBAS, hastaların mevcut bel ağrısı şikayetleri nedeniyle aktivite ve fonksiyonlarının ne kadar etkilendiğini değerlendiren bir ölçektir (Stratford, Binkley

vd., 2000). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (Koç ve Bayar, 2017). Ölçekte değerlendirilen fonksiyon ve aktiviteler; iş, okul, ev içi aktiviteler, genel alışkanlıklar, öne doğru eğilme, ayakkabı/çorap giyme, yerden bir şey kaldırma, uyuma, oturma, ayakta durma, yürüme, merdiven inme/çıkma ve araba kullanma olarak sıralanabilir. Araba kullanmayan hastalar son soruyu yolculuk yapmak olarak cevaplayabilmektedir. Her ifade 0 ile 5 arası puanlanmaktadır. Puanlama; [0] aktiviteyi yapmak mümkün değil, [1] aşırı zor, [2] epey zor, [3] orta zorlukta, [4] biraz zor, [5] zor değil şeklindedir. Maksimum puan 60 puan iken, minimum puan 0'dır. Elde edilen puanın 60 olması, performansla ilişkin herhangi bir zorlanmanın olmadığını göstermektedir (Stratford, Binkley vd., 2000).

Modifiye Schober Testi

Orijinal Schober testi, lumbosakral eklem ve bu eklem 10 cm üstü olan iki nokta arasında, spinal kolona paralel yerleştirilen mezura ile yapılan ölçüm olarak bilinmektedir (Schober, 1937). Lumbosakral bileşkeyi tam olarak bulmanın zorluğu nedeniyle, orijinal teste ölçümler için lumbosakral bileşkenin 5 cm altına ve 10 cm yukarısına bir nokta koyarak yöntemin modifiye edilmesi önerilmiştir (Macrae ve Wright, 1969). MST geçerliği 11 denekte radyografik ölçümlerle kıyaslanarak araştırılmıştır. MST'nin güvenirliği çeşitli çalışmalarla da gösterilmiştir (Beattie, Rothstein ve Lamb, 1987; Breum, Wiberg ve Bolton, 1995; Fitzgerald, Wynveen, Rheault ve Rothchild, 1983). Bu testle hastaların lumbal mobilitesi değerlendirilir. Venüs gamzelerini (ikinci sakral vertebra hizası) birleştiren çizginin orta noktasından 10 cm yukarısı ile 5 cm aşağısı belirlenerek işaretlenir, maksimum gövde fleksiyonunda bu iki nokta arasındaki mesafenin ne kadar arttığı ölçülür. Uzamanın 5 cm'den daha az gerçekleşmesi durumunda spinal mobilitenin azaldığı belirtilir (Ünden, 1997). Çalışmamıza katılan hastaların 2. sakral spinöz proses'leri belirlenerek bu hizanın 10 cm yukarısı ve 5 cm aşağısı mezura eşliğinde işaretlendi ve hastalardan öne doğru yapabildikleri kadar gövde fleksiyonu yapmaları istendi, sonuçlar tedavi öncesi ve tedavi bitiminde ölçülerek kaydedildi.



Resim 3.1. Modifiye Schober Testi

Otur Uzan Testi

Otur uzan testi genellikle standart uygunluk testlerine dahil edilmektedir ve bel sağlığının bir göstergesi olduğu varsayımıyla kullanılmaktadır. Bel ağrısı için yapılan bir çalışmada otur uzan testi, gövde esnekliğini veya hareketliliğini tahmin etme yöntemi olarak kullanılmıştır (Jackson, Morrow, Brill, Kohl, Gordon ve Blair, 1998). Testin geçerliliği ile birlikte, diğer versiyonlarına göre bel ağrısında daha güvenilir olduğu kanıtlanmıştır (Hui ve Yuen, 2000). Test için hasta sert zeminde bacakları düz bir şekilde uzun oturur. Ayaklarını omuz genişliğinde açarak sabit bir objeye dayar. Hasta dizleri, dirsekleri, el bilekleri ve el parmakları gergin olacak şekilde öne doğru bel ve kalça fleksiyonu yapar. Ulaşabildiği son noktada 1-2 sn bekler. El parmak uçları ile ayağının dayandığı hizada obje üzerindeki mesafe ölçülür, ayak hizasına denk gelen yer sıfır noktası olarak kabul edilir ve ölçülen değer 0 noktasından öndeysen ' - ' , arkasında kaldıysa ' + ' olarak cm cinsinden kaydedilir (Otman ve Sade, 2003). Çalışmamıza katılan hastalardan üzerinde cm cinsinden ölçüm haritası bulunan kutuya ayaklarını dayayarak sert zeminde düz oturmuş pozisyonunda otururken öne, ayaklarını dayadıkları kutunun üstüne doğru uzanabildikleri kadar uzanmaları istendi. Hastaların ulaşabildikleri noktalar işaretlenerek kaydedildi. Ölçümler tedavi öncesi ve tedavi bitiminde tekrarlandı.



Resim 3.2. Otur Uzan Testi

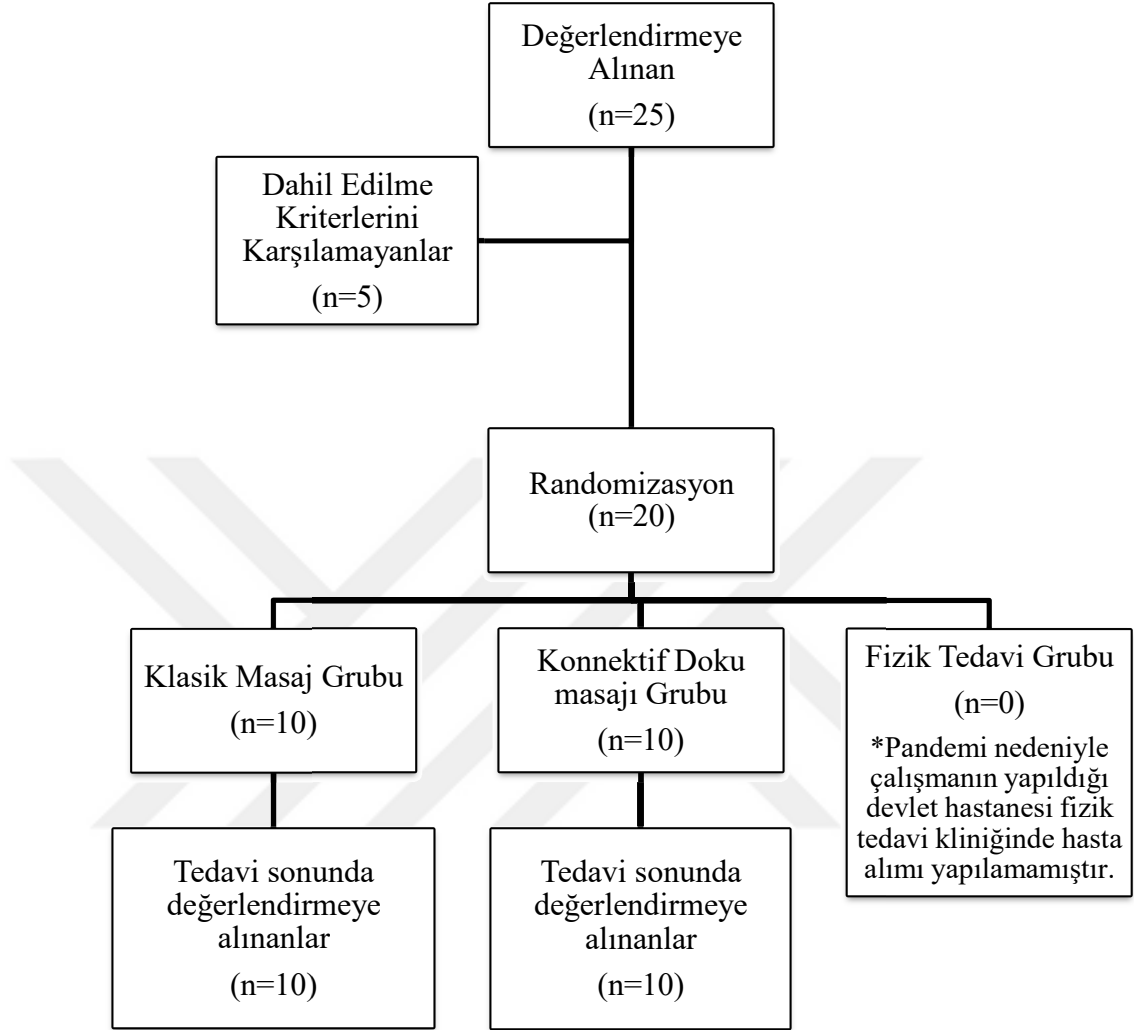
Roland Morris Engellilik Anketi

RMEA, hastaların fonksiyonel durumunu değerlendirmek için geliştirilen ve bel ağrısına yönelik toplam 24 sorunun hasta tarafından doldurması istenilen bir değerlendirme ölçeğidir (Roland ve Morris, 1983). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Küçükdeveci, Tennant, Elhan ve Niyazoglu, 2001). Hastalardan o andaki mevcut durumlarına uyan ifadelere işaret koymaları, mevcut durumlarına uymayan ifadeleri boş bırakmaları istenir. İşaretlenen her ifade 1 puan sayılarak her hastanın anket sonunda elde ettiği puan kaydedilir. Sonuçların değerlendirilmesi için anket sonuçlarının analizi ile klinik iyileşme oranı belirlenir. Tedavi öncesi değerlendirmede hastanın skoru 12 iken tedavi sonu değerlendirmede hasta skoru 10 puanlık bir iyileşme ile 2 olarak değişmişse, iyileşme oranı %83 olarak ($10/12 \times 100$) hesaplanır (İnanoğlu ve Baltacı, 2014).

Kısa Form-36

Bireyin yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılan bir ölçektir (Jenkinson, Wright ve Coulter, 1994). Ölçek 36 maddeden oluşur. Genel olarak fiziksel sağlık (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık) ve mental sağlık (enerji, sosyal fonksiyon, emosyonel rol, mental sağlık) olmak üzere iki bölüm ve sekiz alt başlık içerir. Her alt başlık 0-100 puan arasında skorlanır. Puan yükseldikçe sağlık durumu da iyileşir. Ölçeğin Türkçe uyarlaması yapılarak kronik bel ağrılı hastalarda geçerli ve güvenilir bulunmuştur (Koçyiğit, Aydemir ve Ölmez, 1999).

3.4. Veri Toplama Süreci



Şekil 3.1. Çalışmanın akış diyagramı

3.5. Deneysel Kurgu

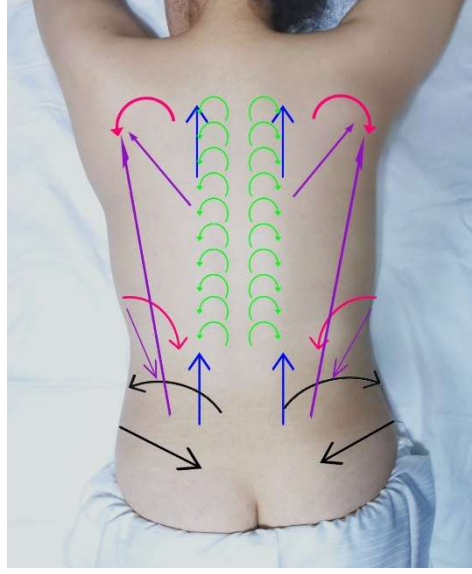
Hastaların değerlendirme ve tedavilerine ilişkin süreçler hastanenin ortopedi departmanında gösterilen bir odada yürütüldü. Çalışma grupları KM grubu, KDM grubu ve fizik tedavi grubu olmak üzere üç grup olarak planlandı. Tedavi süresi masaj grupları için haftada 3 gün, günde ortalama 15-20 dakika (dk), 4 hafta; fizik tedavi grubu için ise her gün, günde ortalama 50 dk, 2 hafta (rutin fizik tedavi programı) olarak belirlendi. Çalışmanın yapıldığı devlet hastanesinin fizik tedavi bölümü pandemi nedeniyle hasta

kabulü yapmadığı için araştırmanın 3. grubu oluşturulamadı. Ortopedi hekimi tarafından tanısı konulan, dahil edilme kriterlerine uyan, çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalar kapalı zarf yöntemi ile gruplara dağıtıldı. Tedaviler tek bir fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Değerlendirmeler, tedavi öncesi ve sonrası olmak üzere hastaların hangi gruba dahil olduğunu bilmeyen deneyimli bir fizyoterapist tarafından yapılarak körleme sağlandı.

3.5.1. Masaj Protokolü

Konnektif Doku Masajı Protokolü

Hasta kalça ve dizler 90° fleksiyonda olacak şekilde oturtularak ayaklar desteklendi. Hastanın sırtı dik, elleri uylukları üzerinde pozisyonlandı. KDM 'ye temel bölge ile başlandı. Temel bölge; anal yarıktan sipina iliaca anterior superiora kadar ilerleyen kısa çekmeler, sakrolumbal açığa yapılan kısa çekmeler, ilium üzerine uygulanan uzun çekmeler, L5'ten T12'ye kadar beş kısa çekme, subkostal çekmeler ve son olarak pektoral kaslar üzerine uygulanan 3 stroking hareketiyle son buldu. Çekmeler vücudun her iki tarafında da 3'er defa tekrarlandı. Temel bölge masajından sonra alt torakal bölgeye geçiş yapıldı. Çekmeler vücudun her iki tarafında da 3'er defa tekrarlandı. Latissimus dorsi kasına lateralde mediale doğru, kasa dik, kısa çekmeler yapıldı. T12'den yedinci torakal vertebraya (T7) kadar vertebraların transvers çıkıntılarının aralarına kısa çekmeler yapıldı. Ardından aksilladan başlayıp vertebraya kadar devam eden uzun çekmeler yapıldı. Son olarak, skapulaların alt açısına dönerek devam eden uzun çekmeler yapıldı. Alt torakal bölge bitiminde de pektoral kaslara 3 defa stroking uygulandı. Alt torakal bölge masajı bittikten sonra uygulama subkostal uzun çekme ve iliak krista altına yapılan uzun çekme ile sonlandırıldı (Yüksel, Akbayrak, Tuğay, Çıtak-Karakaya, Demirtürk ve Ekici, 2007).



Resim 3.5. Klasik masaj uygulama haritası



Resim 3.6. Klasik masaj uygulaması

3.6. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 17.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programında yapıldı. Sürekli sayısal değişkenlerin dağılımının normale yakın dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk testiyle incelenirken varyansların homojenliği varsayımının sağlanıp sağlanmadığı Levene testiyle araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler; sürekli sayısal değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma, medyan (minimum-maksimum) veya medyan (25.–75.) yüzdeler biçiminde ifade edilirken kategorik değişkenler olgu sayısı ve % şeklinde gösterildi. KM ve KDM grupları arasında ortalama değerler yönünden farkın önemliliği Student's t testi ile incelendi. Parametrik test istatistiği varsayımlarının sağlanmadığı sürekli sayısal değişkenler yönünden

farkların önemliliği ise Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. Çapraz 2x2'lik tablolarda gözelerin en az birinde beklenen frekansın 5'in altında olması durumunda söz konusu kategorik veriler; Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testiyle değerlendirilirken beklenen frekansın 5-25 arasında olduğu durumlarda Süreklilik düzeltmeli χ^2 testi kullanıldı. RxC (sıra ya da kolondaki kategorik değişkenlerden en az birinin ikiden fazla sonuçlu olması durumunda) çapraz tablolarda ise gözelerin en az birinde beklenen frekansın 5'in altında olması durumunda Fisher-freeman-halton testi ile değerlendirme yapıldı. Gruplar içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası Modifiye Schober Testi, Otur Uzan Testi, FBAS ve SF-36 alt ölçek puanlarında istatistiksel olarak anlamlı değişim olup olmadığı Bağımlı t-testi ile incelenirken istirahat VAS, hareket VAS ve RMEA düzeylerindeki değişimlerin önemli olup olmadığı ise Wilcoxon İşaret testiyle değerlendirildi. Aksi belirtilmedikçe p değerinin 0.05'ten küçük olduğu durumlar ($p < 0.05$) için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ancak, olası tüm çoklu karşılaştırmalarda Tip I hatayı kontrol edebilmek için Bonferroni Düzeltmesi yapıldı.

3.7. Etik Onay

Çalışma için, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun 09.01.2020 tarihli, 4 numaralı karar ve 190245 numaralı protokol yazısı ile etik onayı alındı.

Araştırma verilerinin toplanması için, T.C Sağlık Bakanlığı İzmir İl Sağlık Müdürlüğü Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı-2 biriminden 16.06.2020 tarihli, 77597247/34 sayılı komisyon kararı ile İzmir Bayındır Devlet Hastanesi'nde araştırma yapma izni alındı.

Çalışmaya katılmaya gönüllü bireylere önce çalışma hakkında detaylı sözlü bilgilendirme yapıldı ve aydınlatılmış onam formunu imzalayan bireyler çalışmaya dahil edildi. Çalışma boyunca tüm etik değerler korundu ve gizlilik esas alındı.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları, öngörülen süre içerisinde hedeflenen örneklem sayısına ulaşılamayarak, araştırmanın istatistiksel sonuçlarının yeteri kadar güçlü bir etki düzeyine ulaşamaması olarak açıklanabilir. Pandemi döneminin getirdiği kısıtlamalar araştırmanın fizik tedavi grubuna hiç hasta alınamamasına, KM ve KDM gruplarında ise güç analizinde hesaplanan örneklem sayısına ulaşamamaya neden olmuştur.

4. BULGULAR

KM ve KDM'nin; kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmamız toplam 20 hasta ile tamamlandı.

4.1. Olguların Demografik ve Klinik Özellikleri

KM grubunda 4 erkek (%40), 6 kadın (%60) toplam 10 hasta tedaviye alınırken, KDM grubunda 6'sı erkek (%60), 4'ü kadın (%40) olmak üzere toplam 10 hasta tedaviye alındı. KM grubundaki katılımcıların 9'u evli iken (%90), KDM grubunda 6 evli (%60) katılımcı vardı. Her iki grupta da çoğunluğu üniversite mezunları (%60) oluşturuyordu. KM grubunda katılımcılardan 2'si düzenli alkol ve sigara kullanırken (%20), KDM grubunda 1 katılımcı düzenli alkol (%10), 5 katılımcı ise düzenli sigara (%50) kullanmaktaydı. KM grubu ile KDM grubu arasında; yaş ortalamaları, VKİ, fiziksel aktivite ve medyan bel ağrısı süresi yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$) (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Gruplara göre olguların demografik ve klinik özellikleri

	KM grubu	KDM grubu	p-değeri
Yaş (yıl) *	39.9 ± 11.8	41.5 ± 10.4	0.752†
VKİ (kg/m²) *	27.5 ± 3.3	25.6 ± 2.2	0.154†
Fiziksel aktivite	2 (%20.0)	50 (%50.0)	0.350¶
Bel ağrısı süresi (yıl) **	3.5 (2-10)	4 (2-10)	0.796\$

*Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, **Tanımlayıcı istatistikler; medyan (minimum-maksimum) olarak verildi, † Student's t testi, ‡ Süreklilik düzeltmeli χ^2 testi, ¶ Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testi, ¥ Fisher-freeman-halton testi, \$ Mann Whitney U testi.

4.2. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların İstirahat ve Hareket VAS Skorları

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi istirahat VAS skorları istatistiksel olarak benzerdi ($p=0.739$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istirahat VAS skorunda istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü ($p=0.005$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası istirahat VAS skorlarında

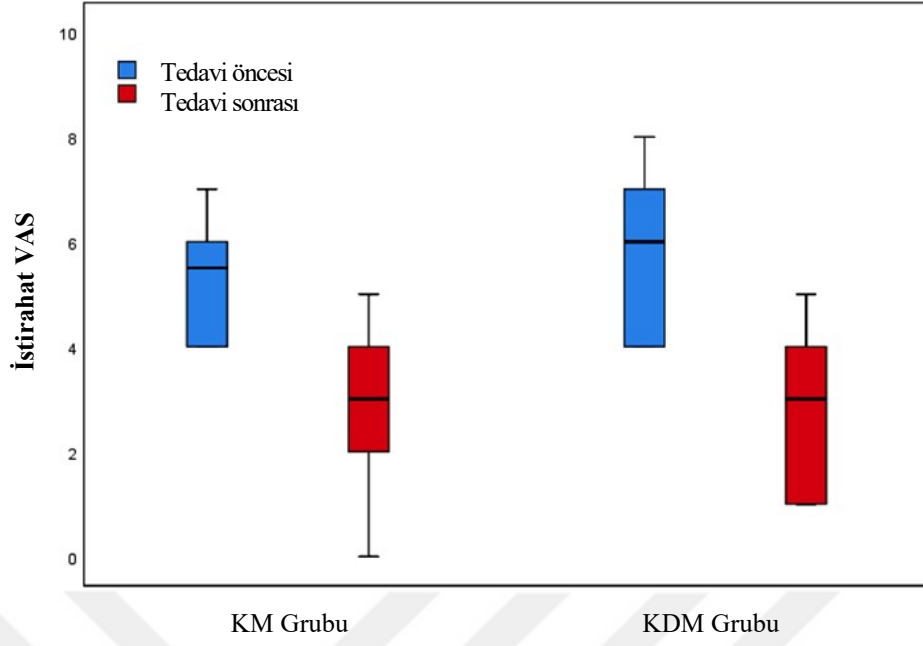
istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlemlendi ($p=0.004$). KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi sonrası istirahat VAS skorlarında istatistiksel olarak fark görülmedi ($p=0.631$). Grupların tedavi öncesi ve sonrası istirahat VAS skor farkları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0.280$). Ancak KDM grubunda istirahat VAS skorundaki azalma KM grubuna göre daha fazlaydı (Tablo 4.2) (Şekil 4.2).

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi hareket VAS skorları istatistiksel olarak benzerdi ($p=0.739$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası hareket VAS skorunda istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü ($p=0.007$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası hareket VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı azalma bulundu ($p=0.006$). KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi sonrası hareket VAS skorlarında istatistiksel olarak fark görülmedi ($p=0.393$). Grupların tedavi öncesi ve sonrası hareket VAS skor farkları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.315$). Ancak KDM grubunda hareket VAS skorundaki azalma KM grubuna göre daha fazlaydı (Tablo 4.2) (Şekil 4.3).

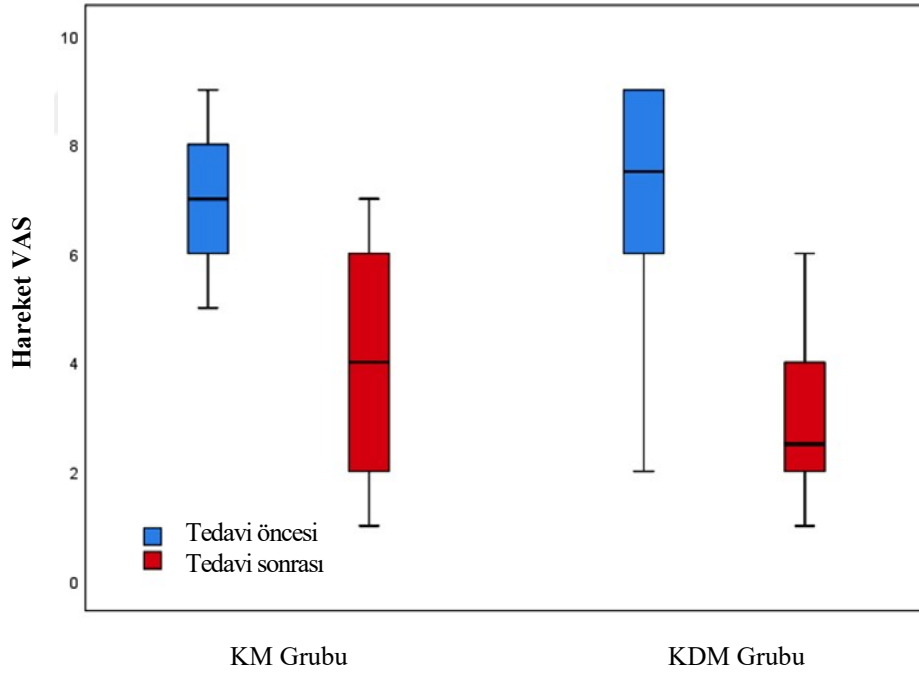
Tablo 4.2. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların istirahat ve hareket VAS skorları

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Değişim	p-değeri †
İstirahat VAS				
<i>KM</i>	5.50 (4.00-6.25)	3.00 (2.00-4.25)	-2.00 (-3.50 – -1.00)	0.005¶
<i>KDM</i>	6.00 (4.00-7.25)	3.00 (1.00-4.00)	-3.00 (-3.25 – -2.00)	0.004¶
Hareket VAS				
<i>KM</i>	7.00 (5.75-8.00)	4.00 (2.00-6.00)	-2.00 (-4.25 – -1.00)	0.007¶
<i>KDM</i>	7.50 (5.75-9.00)	2.50 (1.75-4.50)	-4.00 (-4.00 – -2.50)	0.006¶

Veriler; medyan (25.-75.) yüzdelerik biçiminde gösterildi, † Gruplar içerisinde tedavi öncesi ve sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar, Wilcoxon işaret testi, ‡ Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, Mann Whitney U testi, ¶ Bonferroni düzeltmesine göre $p<0.025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ¥ $p<0.05$ için sonuç istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



Şekil 4.1. Olguların istirahat VAS skorları



Şekil 4.2. Olguların hareket VAS skorları

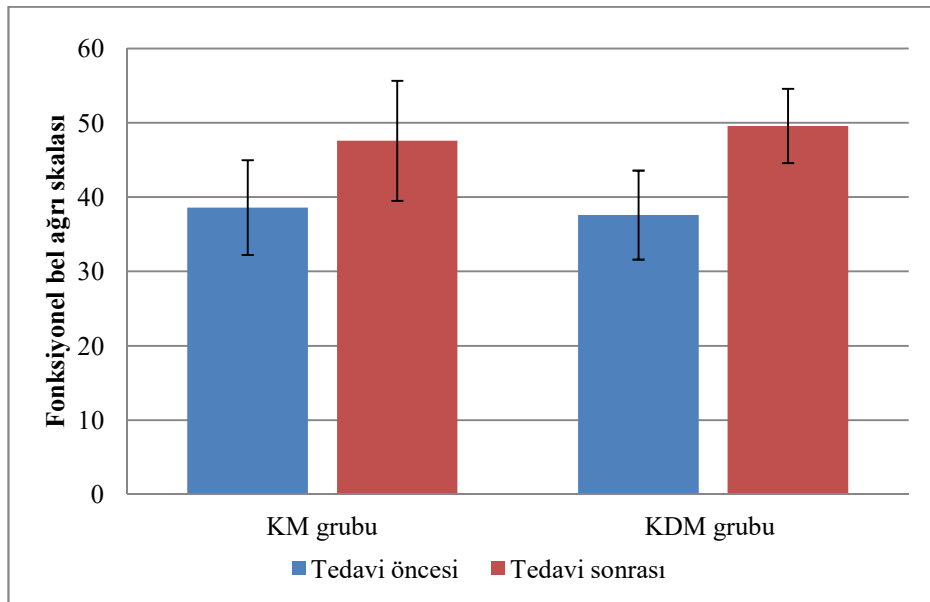
4.3. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların FBAS Skorları

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi fonksiyonel ağrı skalası skorları istatistiksel olarak benzerdi ($p=0.722$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası fonksiyonel ağrı skalası skorlarında istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü ($p=0.010$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası fonksiyonel ağrı skalası skorlarında istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p<0.001$). Grupların tedavi sonrası fonksiyonel ağrı skalası skorlarındaki farklar karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.514$). Ancak KDM grubundaki skor artışı KM grubuna göre daha fazlaydı (Tablo 4.3.) (Şekil 4.4).

Tablo 4.3. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların FBAS skorları

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p-değeri †
KM	38.60 ± 6.38	47.60 ± 8.07	0.010¶
KDM	37.60 ± 5.98	49.60 ± 4.99	<0.001¶

Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, † Gruplar içerisinde tedavi öncesi ve sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar, Bağımlı t-testi, ‡ Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, Student's t testi, ¶ Bonferroni düzeltilmesine göre $p<0.025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ¥ $p<0.05$ için sonuç istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



Şekil 4.3. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların FBAS skorları

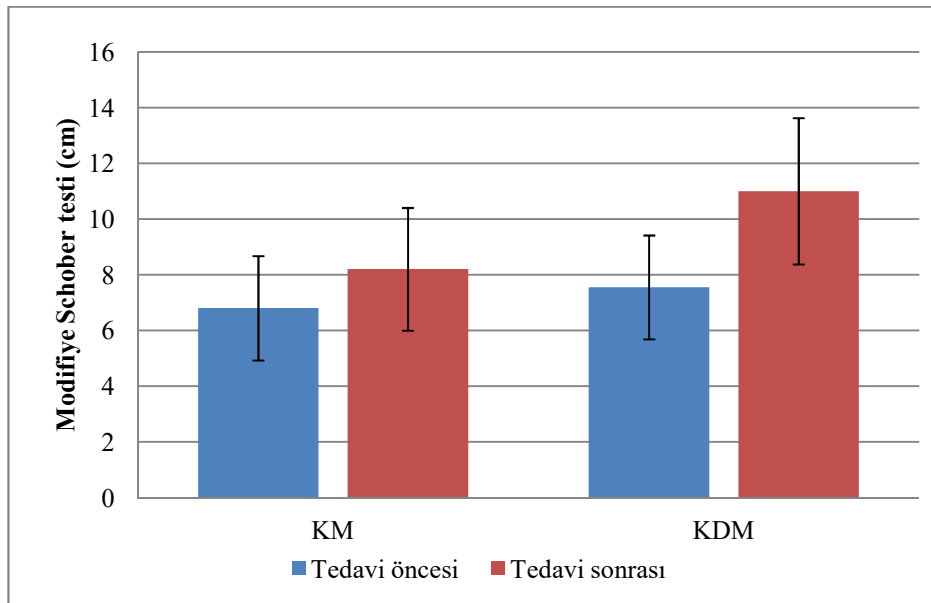
4.4. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların Modifiye Schober Test Skorları

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi MST skorları istatistiksel olarak benzerdi ($p=0.381$). KM grubunun tedavi öncesine göre tedavi sonrası MST skorlarında istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü ($p=0.021$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası MST skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p=0.003$). KDM grubunun KM grubuna göre tedavi sonrası MST skorlarındaki artış istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.019$) (Tablo 4.4) (Şekil 4.5).

Tablo 4.4. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların Modifiye Schober Test skorları (cm)

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p-değeri †
KM	6.80±1.87	8.20±2.20	0.021¶
KDM	7.55±1.86	11.00±2.62	0.003¶

Veriler; ortalama $\pm$ standart sapma biçiminde gösterildi, † Gruplar içerisinde tedavi öncesi ve sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar, Bağımlı t-testi, ‡ Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, Student's t testi, ¶ Bonferroni düzeltmesine göre $p<0.025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ¥ $p<0.05$ için sonuç istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



Şekil 4.4. Olguların Modifiye Schober Test skorları

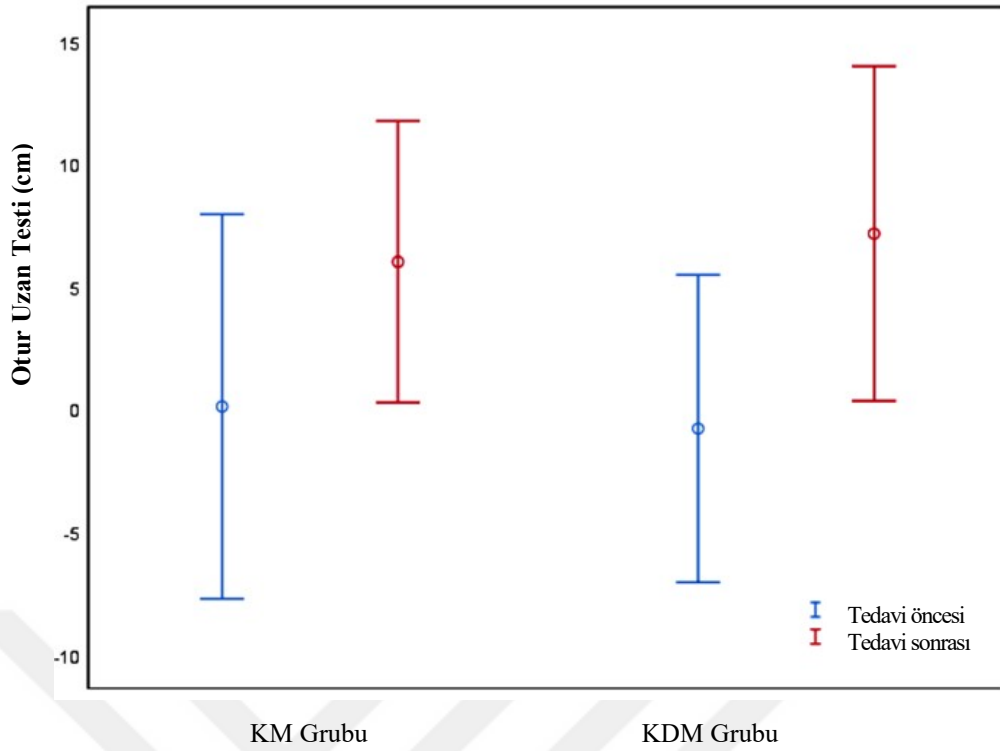
4.5. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların Otur Uzan Test Skorları

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi Otur Uzan Test skorları istatistiksel olarak benzerdi ($p=0.780$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası Otur Uzan Test skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p=0.006$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası Otur Uzan Test skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p<0.001$). Grupların tedavi sonrası Otur Uzan Test skorları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.688$). Ancak KDM grubundaki artış, KM grubuna göre daha fazlaydı (Tablo 4.5) (Şekil 4.6).

Tablo 4.5. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların Otur-Uzan Test skorları (cm)

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p-değeri †
KM	0.10 ± 7.84	6.00 ± 5.73	$0.006^{\P}$
KDM	-0.80 ± 6.27	7.15 ± 6.82	$<0.001^{\P}$

Veriler; ortalama $\pm$ standart sapma biçiminde gösterildi, † Gruplar içerisinde tedavi öncesi ve sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar, Bağımlı t-testi, ‡ Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, Student's t testi, ¶ Bonferroni düzeltmesine göre $p<0.025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ¥ $p<0.05$ için sonuç istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



Şekil 4.5. Olguların Otur-Uzan Test skorları

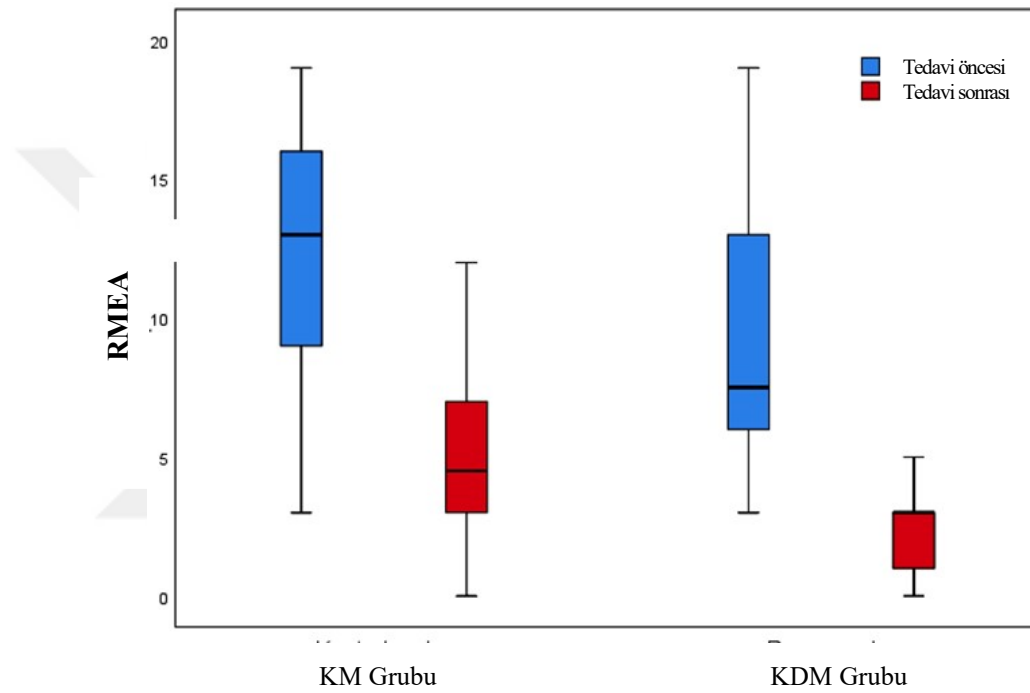
4.6. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların RMEA Skorları

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi RMEA skorları istatistiksel olarak benzerdi ($p=0.165$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası RMEA skorlarında istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü ($p=0.008$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası RMEA skorlarında istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlemlendi ($p=0.005$). Grupların tedavi sonrası RMEA skor farkları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.075$). Ancak KM grubundaki azalma KDM grubuna kıyasla daha fazlaydı (Tablo 4.6) (Şekil 4.7).

Tablo 4.6. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların RMEA skorları

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p-değeri †
KM	13.00 (9.00-16.50)	4.50 (2.50-8.25)	0.008¶
KDM	7.50 (6.00-13.50)	3.00 (1.00-3.00)	0.005¶

Veriler; medyan (25.-75.) yüzdelik biçiminde gösterildi, † Gruplar içerisinde tedavi öncesi ve sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar, Wilcoxon işaret testi, ‡ Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, Mann Whitney U testi, ¶ Bonferroni düzeltmesine göre $p < 0.025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ¥ $p < 0.05$ için sonuç istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Şekil 4.6. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların RMEA skorları**

4.7. Gruplara ve Değerlendirme Sonuçlarına Göre Olguların SF-36 Yaşam Kalitesi Skorları

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi fiziksel fonksiyon skorları arasında istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.573$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası fiziksel fonksiyon skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü ($p=0.002$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası fiziksel fonksiyon skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p < 0.001$). Grupların tedavi sonrası fiziksel fonksiyon skorundaki farklar karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.112$). Ancak fiziksel fonksiyon skorundaki artış KDM grubunda KM grubuna göre daha fazlaydı (Tablo 4.7).

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi ağrı skorları arasında istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.079$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ağrı skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü ($p=0.008$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası ağrı skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p=0.004$). KM grubuna göre KDM grubunun tedavi sonrası ağrı alt ölçek puanı daha yüksek olmasına rağmen gruplar arasında Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.031$) (Tablo 4.7).

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi fiziksel rol güçlüğü skorları arasında istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.374$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası fiziksel rol güçlüğü skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü ($p=0.013$). KDM grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası fiziksel rol güçlüğü skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p<0.001$). KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi sonrası fiziksel rol güçlüğü skoru arasında istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.285$). Ancak KDM grubundaki artış KM grubuna göre daha fazlaydı (Tablo 4.7).

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi emosyonel rol güçlüğü skorları arasında istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.489$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası emosyonel rol güçlüğü skorunda artış gözlenmesine rağmen Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.032$). KDM grubunda ise tedavi öncesine göre tedavi sonrası emosyonel rol güçlüğü skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p=0.024$). KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi sonrası emosyonel rol güçlüğü skorunda istatistiksel olarak fark görülmedi ($p=0.139$). Grupların tedavi öncesi ve sonrası emosyonel rol güçlüğü skor farkları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. ($p=0.996$) (Tablo 4.7.).

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi mental sağlık skorlarında istatistiksel olarak fark görülmedi ($p=0.339$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası mental sağlık skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.105$). KDM grubunda ise tedavi öncesine göre tedavi sonrası mental sağlık skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p=0.004$). KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi sonrası mental sağlık skorlarında istatistiksel olarak fark görülmedi ($p=0.571$). Ancak KDM grubundaki artış KM grubundaki artışa göre daha fazlaydı (Tablo 4.7.).

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi sosyal fonksiyon skorlarında istatistiksel olarak fark görülmedi ($p=0.477$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası sosyal fonksiyon skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.109$). KDM grubunda ise tedavi öncesine göre tedavi sonrası sosyal fonksiyon skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü ($p=0.009$). KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi sonrası sosyal fonksiyon skorunda istatistiksel olarak fark görülmedi ($p=0.329$). Ancak KDM grubundaki artış KM grubuna göre daha fazlaydı (Şekil 4.8.) (Tablo 4.7.).

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi enerji skorlarında istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.479$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası enerji skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.218$). KDM grubunda ise tedavi öncesine göre tedavi sonrası enerji skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü ($p=0.005$). KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi sonrası enerji skorunda ise istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.954$). Ancak KDM grubundaki artış KM grubuna göre daha fazlaydı (Tablo 4.7.).

KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi öncesi genel sağlık skorlarında istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0.676$). KM grubu içerisinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası genel sağlık skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.077$). KDM grubunda ise tedavi öncesine göre tedavi sonrası genel sağlık skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p=0.007$). Tedavi öncesine göre tedavi sonrası genel sağlık puanındaki artış gruplar arasında istatistiksel olarak benzer bulundu ($p=0.667$). Ancak KDM grubundaki artış KM grubundaki artışa göre daha fazlaydı (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların SF-36 Yaşam Kalitesi skorları

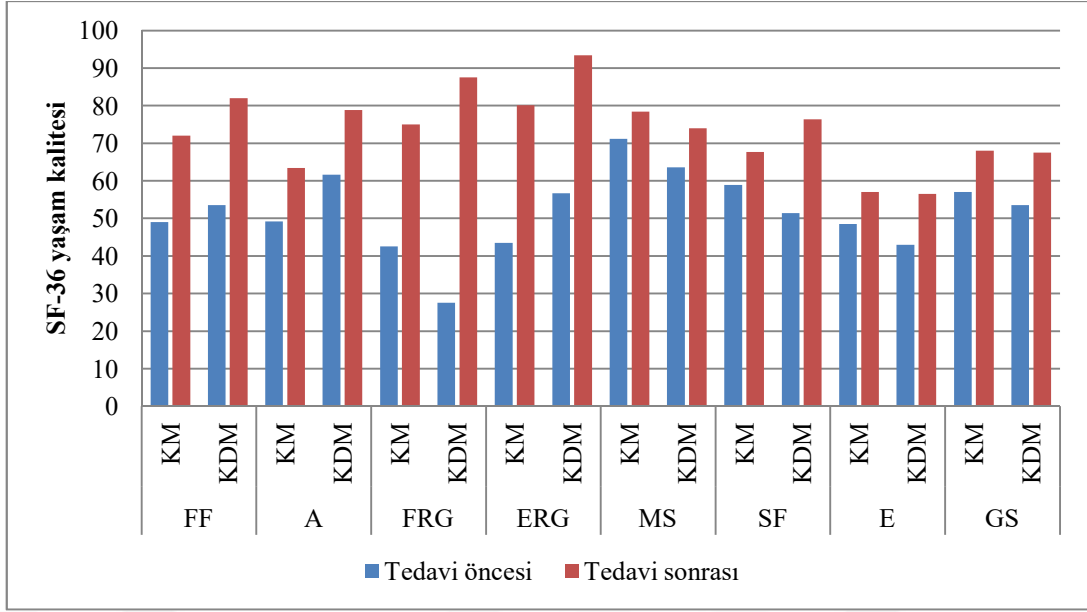
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Değişim	p-değeri †
Fiziksel Fonksiyon				
<i>KM</i>	49.00 ± 15.95	72.00 ± 14.38	23.00 ± 17.03	0.002¶
<i>KDM</i>	53.50 ± 19.01	82.00 ± 12.29	28.50 ± 15.99	<0.001¶
Ağrı				
<i>KM</i>	49.20 ± 12.34	63.40 ± 17.47	14.20 ± 13.19	0.008¶
<i>KDM</i>	61.60 ± 17.04	78.80 ± 11.40	17.20 ± 14.12	0.004¶
Fiziksel Rol Güçlüğü				
<i>KM</i>	42.50 ± 37.36	75.00 ± 31.18	32.50 ± 33.44	0.013¶
<i>KDM</i>	27.50 ± 36.23	87.50 ± 17.68	60.00 ± 35.75	<0.001¶
Emosyonel Rol Güçlüğü				
<i>KM</i>	43.50 ± 38.76	80.10 ± 23.30	36.60 ± 45.68	0.032¶
<i>KDM</i>	56.70 ± 44.62	93.40 ± 13.91	36.70 ± 42.94	0.024¶

Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, † Gruplar içerisinde tedavi öncesi ve sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar, Bağımlı t-testi, ‡ Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, Student's t testi, ¶ Bonferroni düzeltilmesine göre $p < 0.025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ¥ $p < 0.05$ için sonuç istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 4.7.(Devam) Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların SF-36 Yaşam Kalitesi skorları

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Değişim	p-değeri †
Mental Sağlık				
<i>KM</i>	71.20 ± 16.84	78.40 ± 16.89	7.20 ± 12.62	0.105¶
<i>KDM</i>	63.60 ± 7.73	74.00 ± 17.20	10.40 ± 8.68	0.004¶
Sosyal Fonksiyon				
<i>KM</i>	58.90 ± 19.62	67.70 ± 23.73	8.80 ± 15.66	0.109¶
<i>KDM</i>	51.40 ± 26.06	76.40 ± 13.79	25.00 ± 23.63	0.009¶
Enerji				
<i>KM</i>	48.50 ± 13.34	57.00 ± 22.26	8.50 ± 0.28	0.218¶
<i>KDM</i>	43.00 ± 20.03	56.50 ± 15.46	13.50 ± 11.56	0.005¶
Genel Sağlık				
<i>KM</i>	57.00 ± 20.57	68.00 ± 23.59	11.00 ± 17.44	0.077¶
<i>KDM</i>	53.50 ± 15.99	67.50 ± 11.12	14.00 ± 12.87	0.007¶

Veriler; ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi, † Gruplar içerisinde tedavi öncesi ve sonrası arasında yapılan karşılaştırmalar, Bağımlı t-testi, ‡ Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar, Student's t testi, ¶ Bonferroni düzeltmesine göre $p < 0.025$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi, ¥ $p < 0.05$ için sonuç istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



Şekil 4.7. Gruplara ve değerlendirme sonuçlarına göre olguların SF-36 Yaşam Kalitesi skorları

5. TARTIŞMA

Kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda yapılan bu çalışmada, bir gruba KDM, diğer gruba ise KM uygulanarak hastaların ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi düzeylerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Bildiğimiz kadarıyla, KDM'nin kronik non-spesifik bel ağrısı tedavisinde, tek tedavi yaklaşımı olarak kullanıldığı herhangi bir klinik çalışmaya rastlanmamıştır. KDM'nin ağrıyı azaltmadaki etkinliğini kanıtlamak için yapılan çalışmalar daha çok fibromiyalji tanısı olan hastalar üzerinedir (Brattberg, 1999; Ekici, Unal, Akbayrak, Vardar-Yagli, Yakut ve Karabulut, 2017; Nadal-Nicolás, Rubio-Arias, Martínez-Olcina, Reche-García, Hernández-García ve Martínez-Rodríguez, 2020). Bunun yanı sıra KM uygulamasını içeren çalışmaların çoğunda KM, diğer manuel terapi yöntemleriyle bir arada kullanılmış ve tedavi yöntemlerinden en çok akupunktur tedavisi ile karşılaştırılmıştır (Franke, Gebauer ve Brockow, 2000; Klassen, Wiebelitz ve Beer, 2019). Günümüzde KM tedavisinin, kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda uzun vadede ağrıda azalma ve fonksiyonel seviyede artma etkinliğine dair daha fazla bilimsel kanıtı ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir (Klassen, Wiebelitz vd., 2019).

Bel ağrısı tedavisinde kullanılan masaj tedavisi klinik etkileri hala araştırılmakla birlikte; egzersiz, elektroterapi, manual terapi ve bantlama teknikleri gibi sık kullanılan tedavi yaklaşımları arasında yer almaktadır (Kamali, Panahi, Ebrahimi ve Abbasi, 2014). Masajın vücuttaki non-spesifik etkileri üzerine yapılan bir çalışmada, masaj sırasında yavaş ve nazik hareketlerle sağlanan ten temasının, sıcaklık ve mekanik uyarılardan sorumlu olan C liflerini uyarması ile limbik sistemin bir parçası olan ve serebrumdaki duygusal fonksiyonlardan sorumlu olan insular lobun aktive olmasına neden olduğu, bu aktivasyonun da masaj sırasında ortaya çıkan rahatlama ve genel iyilik hali ile sonuçlandığı ifade edilmektedir (Musial ve Weiss, 2014).

KDM'nin, parasempatik aktiviteyi artırarak endorfin salınımına yardımcı olduğu bilinmektedir. Endorfin salınımının artmasıyla vücutta relaksasyon, genel ağrıda azalma, uyku düzeninin iyileşmesi ve mental rahatlama gibi etkiler açığa çıkardığı yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Holey, Dixon ve Selfe, 2011; Holeý ve Dixon, 2014; Langevin ve Sherman, 2007). Bu nedenle birçok çalışmada çeşitli sağlık problemlerinin tedavisinde KDM'nin etkisi araştırılmıştır (Akbayrak, Citak vd., 2001; Bakar, Sertel vd., 2014; Bongı, Del Rosso, Galluccio, Sigismondi, Miniati, Conforti, Nacci ve Marco, 2009; Duman, 2019; Toprak Celenay, Anaforoglu Kulunkoglu vd., 2017).

KDM ve KM'nin ek bir fizyoterapi uygulaması olmaksızın kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda tedavi yöntemi olarak etkilerinin karşılaştırıldığı başka benzer bir çalışmaya rastlayamadığımız için, çalışmamızın sonuçları diğer manuel terapi yöntemlerinin de dahil edildiği araştırmalar ile karşılaştırılarak tartışıldı.

Çalışmamızda hem KDM grubunda hem de KM grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası istirahat ve hareket VAS skorlarında anlamlı azalma görüldü. KM grubu ile KDM grubu arasında tedavi sonrası istirahat ve hareket VAS skorlarında fark görülmemesine rağmen KDM grubunda istirahat ve hareket VAS skorundaki azalma KM grubuna göre daha fazlaydı.

KBA'lı hastalarda yapılan bir çalışmada, 63 hasta KDM, plasebo masajı ve kontrol grubu olarak ayrılmış, standart fizyoterapi uygulamalarının yanı sıra KDM ve plasebo masajı 3 hafta boyunca uygulanmıştır. KDM'nin VAS skorlarında yarattığı azalma, plasebo masajı ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. KDM grubundaki bu anlamlı değişimin, KDM uygulamasının mekanik, segmental ve genel etkilerinin bir sonucu olarak ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Toprak Celenay, Kaya ve Ucurum, 2019). Fibromiyaljili kadınlarda manuel lenf drenaj tedavisiyle KDM'nin etkilerinin karşılaştırıldığı bir başka çalışmada, 50 hastaya 3 haftalık tedavi uygulanmış ve tedavi sonunda VAS değerlerinde iki grupta da anlamlı değişiklikler gözlenmiştir. İki grubun tedavi sonrası VAS değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark gözlenmemiştir. İki uygulamanın da fibromiyaljili kadınlarda güvenli ve değerli tedavi yöntemleri olduğu sonucuna varılmıştır (Ekici, Bakar, Akbayrak ve Yuksel, 2009).

KM ve Thai masajının karşılaştırıldığı bir çalışmada; miyofasyal tetik noktaları nedeniyle KBA yaşayan 180 hastanın, 6 seans tedaviden sonra yapılan VAS değerlendirme sonuçlarında, KM'nin ağrıyı azaltmada Thai masajına göre anlamlı bir fark oluşturmadığı, ancak ağrıda tedavi öncesine kıyasla skorlarda yarıdan fazla azalma meydana getirdiği belirtilmiştir (Chatchawan, Thinkhamrop ve Kharmwan, 2005). Başka bir çalışmada, KBA tanısı almış 140 yaşlı erişkin KM ve Thai masajı gruplarına ayrılmış, tedavi programının 6 ve 15 haftalık etkilerine bakılmıştır. Altı hafta sonunda zencefil yağı ile uygulanan KM'nin Thai masajına göre ağrıyı azaltmada anlamlı bir fark ortaya çıkarmamasına rağmen, 15 hafta sonunda Thai masajından daha etkili olduğu gözlenmiştir. Uzun vadedeki bu farkın zencefil yağının antiinflamatuvar etkisi nedeniyle olabileceği düşünülmüştür (Sritoomma, Moyle, Cooke ve O'Dwyer, 2014).

Çalışmamızın sonuçları doğrultusunda KM ve KDM masajının KBA tedavisinde ağrıyı azaltmada etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca ağrı skorlarındaki değişim farkının KDM grubunda daha iyi olmasına, KDM'nin KM'den farklı olarak derin doku mobilitesi sağlaması ve endokrin cevap açığa çıkarmasının yol açtığı düşünülmektedir.

KBA'lı hastalarda KM'nin ortaya çıkardığı kısa süreli fonksiyonel durum değişikliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen iki farklı çalışmada; KM, Thai masajı ile karşılaştırılmış ve çalışma sonuçları birbirinden farklı bulunmuştur. Çalışmalardan birinde her iki manuel tekniğin de hastalardaki fonksiyonel değişim üzerinde benzer etki oluşturduğu bildirilirken, diğerinde KM'nin daha anlamlı fonksiyonel değişime yol açtığı sonucuna varılmıştır. Birbirine yöntem olarak yakın olan bu iki çalışmada ortaya çıkan farkın, KM'nin aromatik yağ ile birlikte uygulandığında daha etkili sonuçlar ortaya çıkarması olarak ifade edilebilir (Chatchawan, Thinkhamrop vd., 2005; Sritoomma, Moyle vd., 2014). KBA'lı hastalarda KDM'nin fonksiyonel durum üzerine etkilerini araştıran bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

Çalışmamızda kronik non-spesifik bel ağrılı hastaların fonksiyon düzeyleri FBAS ile değerlendirildi. Hem KM hem de KDM grubunda tedavi öncesi ve sonrası sonuçlar arasında anlamlı fark bulundu. Grupların tedavi sonrası skorları karşılaştırıldığında ise anlamlı bir fark bulunmamakla beraber, KDM grubundaki skor artışının KM grubuna göre daha fazla olduğu görüldü. KBA gibi kronik hastalıklarda, fasyaya yakın bölgelerde görülen sertlik ve deri direncinin, KDM'de kas ve fasya kenarlarına doğru uygulanan kısa ve dik açılı çekmeler ile giderildiğini, buna bağlı olarak ağrının azalması ve lumbal bölge mobilitesindeki artışın fonksiyonel iyileşmeye katkıda bulunduğunu ve KM'den daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağladığını düşünmekteyiz.

KBA'lı hastalardan klinik değerlendirmesi iyi olmayanların, özellikle de bel hareketleri her yöne veya fleksiyona limitli ve MST skoru düşük olanların, hem ağrı şiddetlerinin hem de fonksiyonel durumlarının diğer KBA'lı hastalara göre anlamlı olarak daha kötü olduğu belirtilmiştir (Hasanefendioğlu, Sezgin, Sungur, Çimen, İncel ve Şahin, 2012). Yaşam kalitesi ve engel durumu arasındaki ilişkinin 108 KBA'lı hasta ile değerlendirildiği bir çalışmada, spinal mobilite ve yaşam kalitesinin fiziksel komponentleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu, spinal mobilitenin azalmasının ağrı düzeyini artırdığı, yaşam kalitesindeki fiziksel komponentleri de kötü etkilediği belirtilmiştir (Rabini, Aprile, Padua, Piazzini, Maggi, Ferrara ve Bertolini, 2007).

Subakut ve kronik non-spesifik bel ağrılı 30 kadın hastanın 10 seans boyunca katıldığı bir çalışmada, katılımcılar KM ve rutin fizik tedavi gruplarına ayrılmıştır. KM grubuna masaj uygulamasından sonra ek olarak hamstring ile paravertebral kaslara germe ve stabilizasyon egzersizleri uygulanırken, rutin fizik tedavi grubuna ise bu egzersizlere ek olarak TENS, ultrason ve vibrasyon uygulamaları ilave edilmiştir. Hastaların ağrı, fiziksel yetersizlik ve fleksiyon hareket açıklığında her iki grupta da anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. KM'nin egzersiz eşliğinde uygulandığında rutin fizik tedaviye kıyasla, ağrı şiddeti ve fiziksel yetersizlik düzeyinde önemli ölçüde iyileşme ortaya çıkardığı vurgulanmış, ancak MST sonuçlarında iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir. KM'nin diğer elektroterapi yöntemlerinden daha etkili olduğu ifade edilmiş, subakut veya kronik non-spesifik bel ağrılı hastaların tedavisinde KM'nin tek başına veya elektroterapi ile birlikte kullanılmasının uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kamali, Panahi vd., 2014).

KBA hastalarında KDM uygulaması içeren fizyoterapi grubunun plasebo masaj ve kontrol grubu ile karşılaştırıldığı bir çalışmaya 63 hasta katılmış ve tedaviler 15 senas boyunca uygulanmıştır. Tedavi sonrası MST ile ölçülen mobilite değerleri tüm gruplarda artarken, KDM yapılan fizyoterapi grubundaki mobilite artışı plasebo masajı ve kontrol grubuna kıyasla daha fazla bulunmuştur (Toprak Celenay, Kaya ve Ucurum, 2019). Bu sonuçlarla benzer olarak çalışmamızda, KM ve KDM gruplarında tedavi öncesine göre tedavi sonrası MST skorlarında anlamlı artış gözlemlendi. İki grubun tedavi sonrası MST değerleri karşılaştırıldığında, KDM grubundaki artış, KM grubuna göre daha anlamlıydı. Bu sonuçlar doğrultusunda, kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda KDM'nin, spinal mobilitayı iyileştirmede KM'ye göre daha etkili olduğunu ve bunun da KDM'nin oluşturduğu lokal mekanik etkiler ve vazodilatasyona bağlı olarak, konnektif doku gerginliğinin ve kas spazmlarının azalmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Otur Uzan Testi, KBA'lı hastaların esnekliğini değerlendirmek için kullanılan değerlendirme yöntemlerinden biridir (Hui ve Yuen, 2000). Spor öncesi uygulanan KM'nin patlayıcı motor kapasite reaksiyonu ve esneklik üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada, 24 sağlıklı bireyin esneklikleri Otur Uzan Testi ile değerlendirilmiştir. Katılımcıların KM sonrası dikey sıçrama, 20 m hızlı başlangıç sprint ve 30 m ayakta başlangıç sprint testleri ile hız ve reaksiyon süreleri ölçülmüştür. KM uygulamasıyla birlikte patlayıcı motor kapasite reaksiyon cevabı azalırken, bireylerin esnekliğinde anlamlı ve olumlu değişimler gözlenmiştir. KM'nin parasempatik sinir sistemini aktive ederek kaslarda gevşeme sağlamanın, koruyucu

kas spazmında azalmaya neden olması, yüksek hızlı kas kontraksiyon cevabındaki düşüşü ve esneklikteki artışı açıklar nitelikte olduğu ifade edilmiştir (Arabaci, 2008).

KDM'nin sağlıklı bireyler üzerindeki esneklik, yaşam kalitesi ve emosyonel durum üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmada, 100 sağlıklı bireye 18 seans KDM uygulanmıştır. Gövde fleksiyon ve hiperekstansiyonunda anlamlı bir değişme gözlenmezken, gövde lateral fleksiyonunda istatistiksel olarak anlamlı gelişme gözlenmiştir (Kavlak, Büker, Altug ve Kitis, 2014).

Çalışmamızda her iki grupta esneklikte anlamlı artış gözlemlendi. Grupların tedavi sonrası Otur-Uzan Test sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken, KDM grubundaki artış KM grubuna göre daha fazlaydı. İki masaj uygulamasında da esnekliğin artması, kaslar ve derideki kan dolaşımının dilatasyonu ile gevşeme cevabının açığa çıkması ve otonom sinir sisteminin devreye girmesiyle gevşeme cevabının açığa çıkması olarak yorumlanabilir. Ayrıca KDM'nin derin dokulara etki ederek deri altı yapışıklıkları giderdiği ve esneklikte artışın bu nedenle daha fazla olduğu düşüncesindeyiz.

KBA'lı hastalarda engel düzeyinin belirlenmesi amacıyla kullanılan RMEA'nın üç farklı fonksiyonel durum değerlendirme ölçeği ve iki farklı ağrı değerlendirme ölçeğine göre güvenilirliği daha yüksek bulunmuştur (Lauridsen, Hartvigsen, Manniche, Korsholm ve Grunnet-Nilsson, 2006). Çalışmamızda hastaların RMEA skorları her iki grupta da tedavi sonrası anlamlı azalma gösterdi. İki grubun tedavi sonrası RMEA skor farkı karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen, KM grubundaki azalma KDM grubuna kıyasla daha fazlaydı. RMEA skorlarının iki grupta da tedavi sonrası anlamlı azalması, masajın fizyolojik etkilerinden muskuler kan akımının artması sonucu kas yorgunluğunun ve kas ağrısının azalması olarak açıklanabilir. Ayrıca KM'nin sağladığı psikolojik etkiler sonucu ortaya çıkan gevşeme yanıtının da sonuçlarda etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Fonksiyonel durumun RMEA ile ölçüldüğü bir çalışmada, elektroterapi tekniklerinden enterfaransiyel akım ve KM tedavisi 10 hafta boyunca kronik non-spesifik bel ağrılı 62 hastaya uygulanmıştır. Deney grubundaki hastaların lumbal bölgelerine KM ve enterfaransiyel akım yaklaşık 30 dk uygulanırken, kontrol grubundaki hastalara sadece KM uygulaması yapılarak 20 seans sonunda sonuçlar karşılaştırılmıştır. Buna göre elektro-masaj grubunda sadece masaj grubuna göre ağrıda anlamlı azalma gözlenirken, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durumda anlamlı artış gözlenmiştir. KM uygulamasının elektroterapi ile kombine edildiğinde hastalarda ortaya

çıkardığı iyileşmenin, sadece KM uygulanan gruba göre daha anlamlı olduğu belirtilmiş, elektroterapik masajın duyuşsal kutanöz sinirleri aktive ederek hafif vazodilatasyona neden olması sonucunda ağrı, fiziksel yetersizlik ve yaşam kalitesi üzerinde daha etkili iyileşmeler elde edildiği ifade edilmiştir (Lara-Palomo, Aguilar-Ferrándiz vd., 2013).

Masaj ve elektroterapi uygulamalarını karşılaştıran benzer başka bir çalışmaya, kronik ve subakut non-spesifik bel ağrısına sahip 30 kadın hasta dahil edilmiştir. Hastalara 10 seans KM ve rutin fizik tedavi programı uygulanmış ve hastalar ağrı şiddeti, fiziksel yetersizlik ve hareket açıklığı yönünden değerlendirilmiştir. KM grubuna masaj sonrası lumbal paravertebral kaslara ve hamstring kaslarına germe ile stabilizasyon egzersizleri yaptırılırken, fizik tedavi grubuna ultrason, TENS ve vibrasyon uygulamaları sonrası KM grubuna yapılan germe ve stabilizasyon egzersizleri uygulanmıştır. KM grubunda tedavi sonrası ağrı şiddeti ve fiziksel yetersizlik fizik tedavi grubuna göre anlamlı azalma gösterirken, fizik tedavi grubunda hareket açıklığı daha fazla artmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, masaj uygulamasının elektroterapi uygulamalarına kıyasla ağrı ve engel durumunu değıştirmede daha etkili olduğu vurgulanmış ve KBA'lı hastalarda masajın, elektroterapi ile beraber veya tek başına uygulanmasının yeterli bir tedavi yöntemi olduğu belirtilmiştir (Kamali, Panahi vd., 2014).

KBA hastalarında KDM'nin fonksiyonel durum üzerindeki etkilerini inceleyen yeterli çalışma bulunmamakla birlikte, çalışmamızda ulaştığımız sonuçlar doğrultusunda KDM uygulamasının hastalardaki fiziksel yetersizlikleri iyileştirmede etkili olduğu düşüncesindeyiz.

KBA bireyin fonksiyonel düzeyini derinden etkileyerek yaşam kalitesi üzerinde de önemli değışiklikler yaratmaktadır. Yaşam kalitesi ile ağrı şiddeti arasındaki ilişkiyi 232 KBA'lı hastanın katılımıyla araştıran bir çalışma yapılmıştır. Sonuçlar, iki parametre arasında negatif bir ilişki bulunduğunu göstermiştir (Wang, 2005). Başka bir çalışmada, sağlıklı bireyler ile 43 KBA'lı hastanın depresyon, anksiyete, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi skorları karşılaştırılmıştır. KBA'lı hastaların, sağlıklı bireylere göre depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesinde daha olumsuz sonuçlar elde ettikleri bildirilmiştir (Hong, Kim, Shin ve Huh, 2014).

KBA'ya sahip 200 hastanın ağrı ve fonksiyonel durumlarının yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemek için yapılan bir çalışmada, hastaların sahip oldukları ağrı arttığı zaman, fonksiyonel durumlarının da kötüleştiği, bu negatif yönlü ilerlemenin

yaşam kalitesi ve genel fiziksel komponentleri de etkilediği gözlenmiştir. KBA'lı hastaların etkilenen sağlık durumları nedeni ile yaşam kalitelerinin de olumsuz etkilendiği, özellikle fonksiyonel düzey ölçüm sonuçlarının yaşam kalitesi ölçümünde kullanılan SF-36 skalasındaki fiziksel komponent ile güçlü bir ilişki gösterdiği ifade edilmiştir (Hasanefendioğlu, Sezgin vd., 2012).

KBA'lı hastaların engel düzeyi, ağrı ve yaşam kalitesi ile ilişkisini araştıran bir çalışmada, toplam 84 KBA'lı hastanın engellenen fonksiyon düzeyleri ile SF-36'nın hem fiziksel hem de mental bileşenleri arasında negatif korelasyon gözlenmiştir. Sonuç olarak, KBA'lı bireyde engellenen fonksiyon düzeyi arttıkça, bireyin fiziksel ve mental yaşam kalitesinde azalma görüldüğü ifade edilmiştir (Ceran ve Özcan, 2006).

Sağlıklı bireylerde yaşam kalitesi ve emosyonel durumun KDM masaj uygulamasıyla nasıl etkilendiğini araştıran bir çalışmada, 100 katılımcı KDM grubu ve kontrol grubu olarak ayrılmış ve katılımcıların yaşam kaliteleri SF-36 anketi ile değerlendirilmiştir. Tedavi öncesi değerler karşılaştırıldığında, SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin enerji düzeyi, mental durum, sosyal durum, ağrı ve genel sağlık alt parametrelerinde kontrol grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenmiştir. Ancak tedavi sonrası değerler karşılaştırıldığında, iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır. KDM grubunda yaşam kalite değerlerinin tedavi sonrası yükselerek kontrol grubuna yaklaşması, KDM masajının depresyon ve yaşam kalitesini iyileştirmede alternatif bir tedavi olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmasını sağlamıştır (Kavlak, Büker, Altug ve Kitis, 2014).

Pilates ve KDM yöntemlerinin yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, 36 fibromiyalji tanısı almış kadın hastaya toplam 12 seans tedavi verilmiştir. Tedavi sonrası değerlendirmelerde her iki grupta da yaşam kalitesinde anlamlı düzelme gözlenmiş, gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (Ekici, Unal vd., 2017). Benzer bir çalışmada ise KDM, toplam 1 saatlik aerobik ve germe egzersizlerini içeren tedavi programıyla birlikte 20 fibromiyalji hastasına uygulanmış ve sadece egzersiz programını içeren başka bir grupla karşılaştırılmıştır. Tedavi sonrası SF-36 alt parametrelerinden, fiziksel fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü, enerji, ağrı ve genel sağlık skorları iki grupta da tedavi öncesine göre anlamlı olarak değişim göstermesine rağmen, tedavi sonrası sonuçlarda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamıştır. Tedavi sonrası SF-36 parametrelerinden yalnızca fiziksel rol güçlüğü alt parametresi KDM uygulanan egzersiz grubunda istatistiksel olarak daha anlamlı değişim göstermiştir. Bu sonuçlara göre KDM yönteminin tek

başına veya egzersiz ile birlikte fibromiyalji hastalarında ağrı, yorgunluk ve yaşam kalitesi gelişimi için bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (Toprak Celenay, Anaforoglu Kulunkoglu vd., 2017).

Çalışmamızda KDM grubunda tedavi sonrası SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin tüm alt parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlemlendi. KM grubunda ise tedavi sonrası SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin alt parametrelerden fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol güçlüğü anlamlı artış gösterirken, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık, sosyal fonksiyon, enerji ve genel sağlık alt parametrelerinde fark görülmedi.

KBA'lı hastalara KM masajının uygulandığı ve yaşam kalitesindeki değişimlerin değerlendirildiği yeterli çalışmaya rastlamadığımız gibi, bulunan çalışmaların çoğu ağrı, fiziksel fonksiyon ve fiziksel yetersizlik değerlendirme yöntemleri üzerinde yoğunlaşmıştır (Chatchawan, Thinkhamrop ve Kharmwan, 2005; Franke, Gebauer vd., 2000; Sritoomma, Moyle, Coke ve O'Dwyer, 2014).

Çalışmamızda KM ve KDM gruplarını SF-36 yaşam kalitesi ölçeği skorları açısından karşılaştırdığımızda; emosyonel rol güçlüğü dışında fiziksel fonksiyon, ağrı, fiziksel rol güçlüğü, mental sağlık, sosyal fonksiyon, enerji ve genel sağlık alt parametre skorlarında tedavi sonrası anlamlı bir fark oluşmamasına rağmen KDM grubundaki artış KM grubuna göre daha fazla bulundu. Emosyonel rol güçlüğü dışında KDM grubunda diğer alt parametre skorlarının daha yüksek olması, KDM uygulamasının fiziksel ve mental yaşam kalitesinde KM'ye göre daha etkili olduğunu ortaya çıkardı.

5.1. Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmamız, ulaşılması amaçlanan örneklem sayısı 66 iken, Covid-19 pandemisi nedeniyle 20 gönüllü katılımcı ile tamamlandı. Katılımcı sayısının azlığı nedeniyle KDM grubunun değerlendirme sonuçları daha anlamlı çıkmasına rağmen gruplar arası karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunamadı.

Çalışma iki masaj grubuna ek olarak üçüncü bir fizik tedavi kontrol grubuyla planlanmasına rağmen verilerin toplanması aşamasında tüm dünyayı ve ülkemizi etkileyen pandemi nedeniyle çalışma yapılan devlet hastanesinde fizik tedavi kliniğinin hasta almayı durdurması kontrol grubunun oluşturulamamasına neden oldu.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon tedavisi gören hastalarda, hangi manuel tedavi yönteminin daha iyi olduğuna yönelik hala araştırmalar devam etmektedir. Bazı manuel terapi yöntemleriyle ilgili literatürde az çalışma olması, meslekte çalışan kişilerin bilgi eksikliğine neden olmakta ve rutin tedavide bu yöntemlerin kullanılmasına engel teşkil etmektedir.

Çalışmamızda iki önemli manuel masaj tekniğinin karşılaştırılması ile literatüre katkıda bulunmakla beraber, elde ettiğimiz sonuçları bilim dünyasıyla paylaşmayı amacımız olarak belirledik. Pandemi nedeniyle çalışmamızı planlandığı şekilde tamamlayamamak da, KDM ve KM'nin; kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda ağrıyı azaltmada etkili olduğunu, bununla birlikte engellenen fonksiyon düzeyinin iyileşmesinde ve lumbal mobilite ile esnekliği arttırmada etkili olduğunu elde ettiğimiz sonuçlar dahilinde söyleyebiliriz. Ayrıca iki masaj yönteminin de fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinin artırılması üzerinde etkili olduğu görüldü. KDM ve KM'nin tedavi sonrası etkileri karşılaştırıldığında ise, iki uygulama arasında KDM'de anlamlı olarak artan spinal mobilite dışında diğer parametrelerde anlamlı bir fark elde edilemedi. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamasına rağmen, KDM grubunda istirahat ve hareket ağrı paternleri, engellenen fonksiyon düzeyi, mobilite, esneklik ve yaşam kalitesindeki değişimlerin KM grubuna göre daha fazla olduğu görüldü. KM grubunda ise sadece SF-36 ölçeğinin fiziksel yetersizlik parametresinde KDM grubuna göre azalma gözlemlendi.

Tedavi süreci boyunca hastaların bu iki masaj tekniğine verdiği geri dönüşlerin olumlu olduğunu belirtebiliriz. Ağrı şiddeti yüksek olan hastalarda KDM tekniği ile seans sonunda hissedilebilir bir rahatlama ortaya çıkarken, KM tekniği ile hastalarda etkili bir gevşeme durumu gözlemledik. Kesici bir his oluşturmasıyla bilinen KDM tekniğinin, çalışmamız boyunca herhangi bir hastadan rahatsız edici olduğuna dair bir geri dönüş almadık. Aksine, hastalar ağrıları nedeniyle bu "kesici" hissi rahatlatıcı bir basınç ve sürtme olarak algıladıklarını belirttiler. Gevşeme etkisi nedeniyle KM grubundaki hastaların seans sonunda yaşadıkları rahatlama düzeylerinin, iş ve günlük yaşamlarındaki stresi azaltmada etkili olduğunu gözlemledik.

Elde ettiğimiz bu sonuçlar ile fizyoterapistlerin, klinik uygulamalarında KM ve KDM tekniklerini tek başına veya diğer tedavi yaklaşımlarıyla beraber kronik non-spesifik bel ağrısı üzerinde etkili bir şekilde kullanabilecekleri düşüncesindeyiz.

6.2. Öneriler

KBA hastalarında KDM uygulamasının etkinliği üzerine yapılmış yalnızca birkaç çalışma olması nedeniyle, kanıt değeri yüksek çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenle KBA tanılı hastalarda büyük örneklem gruplarıyla KDM'nin kısa ve uzun vadeli etkilerini araştıran çalışmaların literatüre büyük katkısı olacağı düşüncesindeyiz. Ayrıca KDM uygulamasının hastaların engellenen fonksiyonel düzeyleri ve fiziksel yetersizlikleri üzerindeki etkilerinin tam olarak bilinmemesi de bu konuda daha çok çalışmanın gerekliliğini göstermektedir. Tedavi sonrası değerlendirme aşamasında, hastaların tedavi öncesine göre değişen düşüncelerini ölçmek amacıyla hasta memnuniyet anketlerinin kullanılması önerilmektedir. Bu şekilde, tedaviye dair alınan geri dönüşlerin elde edilen verilere katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Fizyoterapistlerin bu tür manuel terapi tekniklerini ön plana çıkararak tedavide daha sık kullanmaları önerilmektedir.

Elde ettiğimiz bu sonuçlar ile alanda çalışan fizyoterapistlerin, KM ve KDM tekniklerini diğer tedavi yaklaşımlarıyla beraber kronik non-spesifik bel ağrısı üzerinde etkili bir şekilde kullanabilecekleri düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H., & Zanolli, G. (2006). Chapter 4: European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, 15(SUPPL. 2), 192–300. DOI.org/10.1007/s00586-006-1072-1
- Akbayrak, T., Akarcali, I., Karabudak, R., & Demirturk, F. (2002). The results of connective tissue manipulation in the treatment of tension type headache. *Pain Clinic*, 13(4), 343–347. DOI.org/10.1163/15685690260138974
- Akbayrak, T., Citak, I., Demirturk, F., & Akarcali, I. (2001). Manual therapy and pain changes in patients with migraine - An open pilot study. *Advances in Physiotherapy*, 3(2), 49–54. DOI.org/10.1080/14038190119412
- Akı, S. (1998). Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, 1(1), 85–90.
- Aktas, I., Ofluoglu, D., & Akgun, K. (2011). Relationship between lumbar disc herniation and benign joint hypermobility syndrome. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 57(2), 85–88. DOI.org/10.4274/tftr.57.17
- Al-Eisa, E., Egan, D., Deluzio, K., & Wassersug, R. (2006). Effects of pelvic asymmetry and low back pain on trunk kinematics during sitting: A comparison with standing. *Spine*, 31(5), E135–E143. Erişim Adresi: ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed7&NEWS=N&AN=2006190462
- Andersson, K., Törnkvist, L., & Wändell, P. (2009). Tactile massage within the primary health care setting. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 15(3), 158–160. DOI.org/10.1016/j.ctcp.2008.10.007
- Aourell, M., Skoog, M., & Carleson, J. (2005). Effects of Swedish massage on blood pressure. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 11(4), 242–246. DOI.org/10.1016/j.ctcp.2005.02.008
- Arabaci, R. (2008). Acute effects of pre-event lower limb massage on explosive and high speed motor capacities and flexibility. *Journal of Sports Science and Medicine*, 7(4), 549–555.
- Aure, O. F., Nilsen, J. H., & Vasseljen, O. (2003). Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: A randomized, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine*, 28(6), 525–531. DOI.org/10.1097/00007632-200303150-00002
- Aydın, O. (2002). Ağrı ve Ağrı Mekanizmalarına Güncel Bakış. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 3(2), 37–48.
- Azizi, F. (2020). *Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Ağrı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri*. İstanbul Medipol Üniversitesi.
- Bah, C., & Zeng, A. H. (2019). *Klasik Fizik Tedavi Yöntemlerinin ve Mobilizasyon Tekniklerinin Kronik Bel Ağrısı Üzerindeki Etkinliğinin Karşılaştırılması*. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Bakar, Y., Sertel, M., Öztürk, A., Yümin, E. T., Tatarlı, N., & Ankaralı, H. (2014). Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: A preliminary study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 37(6), 415–421. DOI.org/10.1016/j.jmpt.2014.05.004
- Barros Dos Santos, A. O., Pinto De Castro, J. B., Lima, V. P., Da Silva, E. B., & De Souza Vale, R. G. (2020). Effects of physical exercise on low back pain and cortisol levels: A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Management*,

- 11(1), 49–57. DOI.org/10.2217/pmt-2020-0020
- Beattie, P., Rothstein, J. M., & Lamb, R. L. (1987). Reliability of the attraction method for measuring lumbar spine backward bending. *Physical Therapy*, 67, 364–369.
- Beaudette, S. M., Larson, K. J., Larson, D. J., & Brown, S. H. M. (2016). Low back skin sensitivity has minimal impact on active lumbar spine proprioception and stability in healthy adults. *Experimental Brain Research*, 234(8), 2215–2226. DOI.org/10.1007/s00221-016-4625-5
- Bekis, Ö. (2017). *Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Ağrı Süresinin Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*. İstanbul Medipol Üniversitesi.
- Berber, M. A. (2018). *Gebelikte Bel Ağrısının Özellikleri, Risk Faktörleri Ve Yaşam Kalitesine Etkisi*. İstanbul Üniversitesi. Erişim Adresi: marefateadyan.nashriyat.ir/node/150
- Bervoets, D. C., Luijsterburg, P. A., Alessie, J. J., Buijs, M. J., & Verhagen, A. P. (2015). Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: a systematic review. *The journal of Physiotherapy*, 61(3), 106–116.
- Bethel, M. (2020). Therapeutic ultrasound for chronic low back pain: Summary of a Cochrane review. *Explore*, 16(6), 413–414. DOI.org/10.1016/j.explore.2020.08.007
- Beurskens, A. J., Henrica, C., Köke, A. J., Regtop, W., Heijden, van der, G. J., & Lindeman, E. (1997). Efficacy of traction for nonspecific low back pain: 12-week and 6-month results of a randomized clinical trial. *Spine*, 22(23), 2756–62.
- Bible, J. E., Biswas, D., Miller, C. P., Whang, P. G., & Grauer, J. N. (2010). Normal Functional Range of Motion of the Lumbar Spine During 15 Activities of Daily Living. *Clinical Spine Surgery*, 23, 106–112.
- Bogduk, N. (1980). A reappraisal of the anatomy of the human erector spinae. *Journal of Anatomy*, 131, 525–540.
- Bogduk, N. (2012). *Clinical and radiological anatomy of the lumbar spine*. (5th Editio). Churchill Livingstone.
- Bogduk, Nikolai. (2000). *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum*. 3, 2000.
- Bongi, M., Del Rosso, S., Galluccio, A., Sigismondi, F., Miniati, F., Conforti, I., Nacci, M., & Marco, F. (2009). Efficacy of connective tissue massage and Mc Mennell joint manipulation in the rehabilitative treatment of the hands in systemic sclerosis. *Clinical Rheumatology*, 28(10), 1167–1173. DOI.org/10.1007/s10067-009-1216-x
- Borenstein, D. G., Wiesel, S. W., & Boden, S. D. (2004). *Low back and neck pain: comprehensive diagnosis and management*. (3rd Editio).
- Bost, N., & Wallis, M. (2006). The effectiveness of a 15 minute weekly massage in reducing physical and psychological stress in nurses. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 23(4), 28–33.
- Brattberg, G. (1999). Connective tissue of fibromyalgia. *European Journal of Pain*, 235–244.
- Breum, J., Wiberg, J., & Bolton, J. E. (1995). Reliability and concurrent validity of the BROM II for measuring lumbar mobility. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 18, 497–502.
- Burgeson, R. E., & Nimni, M. E. (1992). Collagen types molecular structure and tissue distribution. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 282, 250–272.
- Buttagat, V., Techakhot, P., Wiriya, W., Mueller, M., & Areeudomwong, P. (2020). Effectiveness of traditional Thai self-massage combined with stretching exercises for the treatment of patients with chronic non-specific low back pain: A single-blinded

- randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(1), 19–24. DOI.org/10.1016/j.jbmt.2019.03.017
- Can, H. B., Çolak, T., & Acar, G. (2020). Nonspesifik Bel Ağrısında Konservatif Tedavi Yaklaşımları. *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1–14.
- Carey, T. S., Garrett, J., Jackman, A., McLaughlin, C., Fryer, J., & Smucker, D. R. (1995). The Outcomes and Costs of Care for Acute Low Back Pain among Patients Seen by Primary Care Practitioners, Chiropractors, and Orthopedic Surgeons. *New England Journal of Medicine*, 333(14), 913–917. DOI.org/10.1056/nejm199510053331406
- Carpino, G., Tran, S., Currie, S., Enebo, B., Davidson, B. S., & Howarth, S. J. (2020). Does manual therapy affect functional and biomechanical outcomes of a sit-to-stand task in a population with low back pain? A preliminary analysis. *Chiropractic and Manual Therapies*, 28(1), 1–9. DOI.org/10.1186/s12998-019-0290-7
- Castro-Sánchez, A. M., Lara-Palomo, I. C., Matarán- Peñarrocha, G. A., Fernández-Sánchez, M., Sánchez-Labraca, N., & Arroyo-Morales, M. (2012). Kinesio taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: A randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 58(2), 89–95. DOI.org/10.1016/S1836-9553(12)70088-7
- Ceran, F., & Özcan, A. (2006). The relationship of the Functional Rating Index with disability, pain, and quality of life in patients with low back pain. *Medical Science Monitor*, 12(10), 435–439.
- Chanda, M., Alvin, M. D., Schnitzer, T. J., & Apkarian, A. V. (2011). Pain characteristic differences between subacute and chronic back pain. *Journal of Pain*, 12(7), 792–800. DOI.org/10.1016/j.jpain.2011.01.008
- Chatchawan, U., Thinkhamrop, B., & Kharmwan, S. (2005). Effectiveness of traditional Thai massage versus Swedish massage among patients with back pain associated with myofascial trigger points. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 9, 298–309.
- Cherkin, D. C., Eisenberg, D., Sherman, K. J., Barlow, W., Kaptchuk, T. J., Street, J., & Deyo, R. A. (2001). Randomized trial comparing Traditional Chinese medical acupuncture, therapeutic massage, and self-care education for chronic low back pain. *Archives of Internal Medicine*, 161(8), 1081–1088. DOI.org/10.1001/archinte.161.8.1081
- Chou, R., & Hoffman, L. (2017). Guideline for the evaluation and management of low back pain - evidence review. *American Pain Society*.
- Cleland, J. A., Fritz, J. M., & Kulig, K. (2009). Comparison of the effectiveness of three manual physical therapy techniques in a subgroup of patients with low back pain who satisfy a clinical prediction rule. A randomized clinical trial. *Spine* 2009;34:2720-9. *Spine*, 34(25), 2720–2729.
- Costa, L. O., Maher, C. G., Latimer, J., Hodges, P. W., Herbert, R. D., Refshauge, K. M., & Jennings, M. D. (2009). Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Physical Therapy*, 89(12), 1275–1286.
- Crane, J. D., Ogborn, D. I., Cupido, C., Melov, S., Hubbard, A., & Bourgeois, J. M. (2012). Massage therapy attenuates inflammatory signaling after exercise-induced muscle damage. *Science Translational Medicine*, 4(119), 119–123.
- Cuenca-Martínez, F., Cortes-Amador, S., & Espí-López, G. V. (2018). Effectiveness of classic physical therapy proposals for chronic non-specific low back pain: a literature review. *Physical Therapy Research*, 21(1), 16–22. DOI.org/10.1298/ptr.e9937
- Dağlı, A. C. (2020). *Lumbal Lordoz Açısı ve Lumbal Kas Kalınlıklarının Bel Ağrısı ile İlişkisinin Değerlendirilmesi*. Karabük Üniversitesi.
- Demir Yazıcı, S., Tastekin, N., & Birtane, M. (2011). Biomechanics of lumbar spine. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*, 4(1), 6–11.

- Duman, Ç. (2019). The Effects of Connective Tissue Manipulation in Primary Dysmenorrhea. Yeditepe University. İçinde *Case Medical Research*. DOI.org/10.31525/ct1-nct03914014
- Ebraheim, N. A., Hassan, A., Lee, M., & Xu, R. (2004). Functional anatomy of the lumbar spine. *Seminars in Pain Medicine*, 2(3), 131–137. DOI.org/10.1016/j.spm.2004.08.004
- Ekici, G., Bakar, Y., Akbayrak, T., & Yuksel, I. (2009). Comparison of manual lymph drainage therapy and connective tissue massage in women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 32(2), 127–133. DOI.org/10.1016/j.jmpt.2008.12.001
- Ekici, G., Unal, E., Akbayrak, T., Vardar-Yagli, N., Yakut, Y., & Karabulut, E. (2017). Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: Randomized controlled pilot trial. *Women and Health*, 57(1), 88–107. DOI.org/10.1080/03630242.2016.1153017
- Espí-lópez, G. V., Serra-añó, P., & Cuenca-martínez, F. (2020). Comparison Between Classic and Light Touch Massage on Psychological and Physical Functional Variables in Athletes: a Randomized Pilot Trial. *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork*, 13(3), 30–39.
- Farajpour, H., & Jamshidi, N. (2017). Effects of different angles of the traction table on lumbar spine ligaments: A finite element study. *Clinics in Orthopedic Surgery*, 9(4), 480–488. DOI.org/10.4055/cios.2017.9.4.480
- Finneson, B. (1977). The Lower Back in the Diagnosis of Rheumatic Diseases In Katz Warren. İçinde *A. Rheumatic Diseases, Diagnosis and Management* (ss. 114–135). J.B. Lippincott company.
- Fitzgerald, G. K., Wynveen, K. J., Rheault, W., & Rothchild, B. (1983). Objective assessment with establishment of normal values for lumbar spinal range of motion. *Physical Therapy*, 63, 1776–1781.
- Flores, L., Gatchel, R., & Polatin, P. (1997). Objectification of functional improvement after nonoperative care. *Spine*, 22(14), 1622–1633.
- Foster, N. E., Anema, J. R., & Cherkin, D. (2018). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet*, 391(10137), 2368–2383. DOI.org/10.1016/S0140-6736(18) 30489-6
- Franke, A., Gebauer, S., & Franke, K. et al. (2000). Acupuncture massage vs Swedish massage and individual exercise vs. group exercise in low back pain sufferers- A randomized controlled clinical trial in a 2x2 factorial design. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd.*, 7(6), 286–293. DOI.org/10.1159/000057176
- Freburger, J. K., Holmes, G. M., Agans, R. P., Jackman, A. M., Darter, J. D., Wallace, A. S., Castel, L. D., Kalsbeek, W. D., & Carey, T. S. (2009). The rising prevalence of chronic low back pain. *Archives of Internal Medicine*, 169(3), 251–258. DOI.org/10.1001/archinternmed.2008.543
- Fritz, J. M., Lindsay, W., Matheson, J. W., Brennan, G. P., Hunter, S. J., & Moffit, S. D. (2007). Is there a subgroup of patients with low back pain likely to benefit from mechanical traction? Results of a randomized clinical trial and subgrouping analysis. *Spine*, 32(26), 793–800.
- Furlan, A. D., Giraldo, M., Baskwill, A., Irvin, E., & Imamura, M. (2015). Massage for low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(12). DOI.org/10.1002/14651858.CD001929.pub3
- Gholami-Motlagh, F., Jouzi, M., & Soleymani, B. (2016). Comparing the effects of two Swedish massage techniques on the vital signs and anxiety of healthy women. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 21(4), 402–409. DOI.org/10.4103/1735-

9066.185584

- Giles, L. G. F. (1988). Human lumbar zygapophyseal joint inferior recess synovial folds: A light microscope examination. *The Anatomical Record*, 220(2), 117–124. DOI.org/10.1002/ar.1092200202
- Göker, B. (2010). *Endoskopik Transforaminal Lomber Disk Cerrahisinde Anatomik Özelliklerin Belirlenmesi ve Klinik Uygulamaya Yönelik Özel Tasarım Cihaz Kullanımı (Taze Casetlerde Çalışma)*. İstanbul Üniversitesi.
- Golob, A. L., & Wipf, J. E. (2014). Low Back Pain. *Medical Clinics of North America*, 98(3), 405–428. DOI.org/10.1016/j.mcna.2014.01.003
- Gündüz, H., & Balta, S. (2017). Kronik Boyun Ağrılı Hastada Muayene Yöntemleri. *TOTBİD Dergisi*, 16(2), 89–96. DOI.org/10.14292/totbid.dergisi.2017.15
- Gureje, O., Von Korff, M., Simon, G. E., & Gater, R. (1998). Persistent pain and well-being. *JAMA*, 280(2), 147. DOI.org/10.1001/jama.280.2.147
- Hansen, L., De Zee, M., Rasmussen, J., Andersen, T. B., Wong, C., & Simonsen, E. B. (2006). Anatomy and biomechanics of the back muscles in the lumbar spine with reference to biomechanical modeling. *Spine*, 31(17), 1888–1899. DOI.org/10.1097/01.brs.0000229232.66090.58
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karpinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., van Tulder, M., Anema, J. R., Chou, R., ... Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356–2367. DOI.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X
- Hasanefendioğlu, E. Z., Sezgin, M., Sungur, M. A., Çimen, Ö. B., İncel, N. A., & Şahin, G. (2012). Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi: Ağrı, Klinik ve Fonksiyonel Durumun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi.*, 58, 93–98. DOI.org/10.4274/tftr.72324
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). Measures of adult pain. *Arthritis Care and Research*, 63(11), 240–252. DOI.org/10.1002/acr.20543
- Hayden, J., Van Tulder, M., Malmivaara, A., & Koes, B. (2005). Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 3.
- Hidalgo, B., Detrembleur, C., Hall, T., Mahaudens, P., & Nielens, H. (2014). The efficacy of manual therapy and exercise for different stages of non-specific low back pain: An update of systematic reviews. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 22(2), 59–74. DOI.org/10.1179/2042618613Y.0000000041
- Hides, J., Stanton, W., Dilani Mendis, M., & Sexton, M. (2011). The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus clinical muscle tests in patients with chronic low back pain. *Manual Therapy*, 16(6), 573–577. DOI.org/10.1016/j.math.2011.05.007
- Hjermstad, M. J., Fayers, P. M., Haugen, D. F., Caraceni, A., Hanks, G. W., & Loge, J. H. (2011). Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Management*, 41, 1073–1093.
- Holey, L. A., & Dixon, J. (2014). Connective tissue manipulation: A review of theory and clinical evidence. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 18(1), 112–118. DOI.org/10.1016/j.jbmt.2013.08.003
- Holey, L. A., Dixon, J., & Selfe, J. (2011). An exploratory thermographic investigation of the effects of connective tissue massage on autonomic function. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 34(7), 457–462. DOI.org/10.1016/j.jmpt.2011.05.012

- Hong, J. H., Kim, H. D., Shin, H. H., & Huh, B. (2014). Assessment of depression, anxiety, sleep disturbance, and quality of life in patients with chronic low back pain in Korea. *Korean Journal of Anesthesiology*, 66(6), 444–450. DOI.org/10.4097/kjae.2014.66.6.444
- Hoogendoorn, W. E., Van Poppel, M. N. M., Bongers, P. M., Koes, B. W., Bouter, L. M., & Hoogendoorn, L. (2000). Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine*, 25(16), 2114–2125. DOI.org/10.1097/00007632-200008150-00017
- Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., & Buchbinder, R. (2010). The Epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24(6), 769–781. DOI.org/10.1016/j.berh.2010.10.002
- Hui, S. S. C., & Yuen, P. Y. (2000). Validity of the modified back-saver sit-and-reach test: A comparison with other protocols. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9), 1655–1659. DOI.org/10.1097/00005768-200009000-00021
- Hukins, D., Kirby, M. C., Sikoryn, T. A., Aspden, R. M., & Cox, A. J. (1990). Comparison of structure, mechanical properties, and functions of lumbar spinal ligaments. *Spine*, 15(8), 787–795.
- Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports Health*, 5(6), 514–522. DOI.org/10.1177/1941738113481200
- Iles, R., & Davidson, M. (2008). Physiotherapy diagnosis in clinical practice: a survey of orthopaedic certified specialists in the USA. *Physiotherapy research international*, 11(2), 93–103. DOI.org/10.1002/pri
- İnanoğlu, D., & Baltacı, G. (2014). Nörolojik defisiti olmayan bel ağrılı hastalarda farklı bantlama tekniklerinin yaşam kalitesi ve ağrı üzerine etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 1(1), 26–34. www.jetr.org.tr
- Iwanaga, J., Simonds, E., Yilmaz, E., Schumacher, M., Patel, M., & Tubbs, R. (2019). Anatomical and biomechanical study of the lumbar interspinous ligament. *Asian Journal of Neurosurgery*, 14(4), 1203. DOI.org/10.4103/ajns.ajns_87_19
- Jackson, A. W., Morrow, J. R., Brill, P. A., Kohl, H. W., Gordon, N. F., & Blair, S. N. (1998). Relations of sit-up and sit-and-reach tests to low back pain in adults. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 27(1), 22–26. DOI.org/10.2519/jospt.1998.27.1.22
- Jenkinson, C., Wright, L., & Coulter, A. (1994). Criterion validity and reliability of the SF-36 in a population sample. *Quality of Life Research*, 3(1), 7–12. DOI.org/10.1007/BF00647843
- Jorgensen, M., Marras, W., & Granata, K. (2001). MRI-derived moment-arms of the female and male spine loading muscles. *Clin Biomech*, 3, 182–193.
- Kahanovitz, N. (1991). *Diagnosis and treatment of low back pain*. Raven Press.
- Kamali, F., Panahi, F., Ebrahimi, S., & Abbasi, L. (2014). Comparison between massage and routine physical therapy in women with sub acute and chronic nonspecific low back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 27(4), 475–480. DOI.org/10.3233/BMR-140468
- Kang, C. H., Shin, M. J., Kim, S. M., Lee, S. H., & Lee, C. S. (2007). MRI of paraspinal muscles in lumbar degenerative kyphosis patients and control patients with chronic low back pain. *Clin Radiol*, 62, 479–486.
- Karataş, M., & Kutsal, Y. G. (2000). Lomber Omurganın Fiziksel Özellikleri ve Fonksiyonel Biyomekaniği. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, 3(20), 459–480.
- Karlsson, M., Bergenheim, A., Larsson, M., & Nordeman, L. (2020). *Effects of exercise therapy in patients with acute low back pain: a systematic review of systematic reviews*.

- Kavlak, E., B ker, N., Altug, F., & Kitis, A. (2014). Investigation of the effects of connective tissue mobilisation on quality of life and emotional status in healthy subjects. *African journal of traditional, complementary, and alternative medicines : AJTCAM / African Networks on Ethnomedicines*, 11(3), 160–165. DOI.org/10.4314/ajtcam.v11i3.23
- Kavruk, Y. S. S. (2018). *Bel ağırlı hastalarda soft lumbar ortezin fizyoterapi ve rehabilitasyon sonuçları üzerine etkisi*. Hacettepe Üniversitesi.
- Kersten, P., Küçükdeveci, A. A., & Tennant, A. (2012). The use of the Visual Analogue Scale (VAS) in rehabilitation outcomes. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 44(7), 609–610. DOI.org/10.2340/16501977-0999
- Kibar, S., Konak, H. E., Ay, S., Doĝanay Erdoĝan, B., & Evcik, D. (2020). The Effectiveness of Combined Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Interferential Current Therapy on Chronic Low Back Pain: A Randomized, Double-Blind, Sham-Controlled Study. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 23(1), 32–40. DOI.org/10.31609/jpmrs.2019-71464
- Kırtıl, B. (2019). *Kronik Bel Ağırsı Olan Bireylerin Skapula Pozisyonu, Stabilite, Esneklik Ve Fonksiyonelliklerinin Saĝlıklı Bireyler İle Karşılaştırılması*. Başkent Üniversitesi.
- Klassen, E., Wiebelitz, K. R., & Beer, A. M. (2019). Classical Massage and Acupuncture in Chronic Back Pain - Non-Inferiority Randomised Trial. *Zeitschrift fur Orthopadie und Unfallchirurgie*, 157(3), 263–269. DOI.org/10.1055/a-0715-2332
- Kobill, A. F. M., Silveira, A. L. A., Lima, A. I., Paidosz, A., Siqueira, A. F., & Pentead, D. (2017). Influence of segmental core stabilization in pain and spinal lumbar functionality. *Braz. J. Phys. Ther.*, 18(2), 148–153.
- Ko , M., & Bayar, K. (2017). Fonksiyonel Bel Ağırsı Skalası'nın Türkçe uyarlaması: geçerlik ve g venirlik  alı ması. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 4(2), 82–89.
- Ko yiĝit, H., Aydemir,  ., &  lmez, N. (1999). SF-36'nın Türkçe için G venilirliĝi ve Ge erliliĝi. *İla  ve Tedavi*, 12, 102–106.
- Krismer, M., & Van Tulder, M. (2007). Low back pain (non-specific). *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, 21(1), 77–91. DOI.org/10.1016/j.berh.2006.08.004
- Küçükdeveci, A., Tennant, A., Elhan, A., & Niyazoglu, H. (2001). Validation of the Turkish version of the Roland-Morris Disability Questionnaire for use in low back pain. *Spine*, 26(24), 2738–2743.
- K   k en, S., & Oĝuz, H. (2015). Bel Ağırsı. İçinde *Tıbbi Rehabilitasyon*. (ss. 931 – 73). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Kutsal, Y., İnanıcı, F., Oĝuz, K., Alanay, A., & Palaog lu, S. (2008). Bel Ağırsı. İçinde *Hacettepe Tıp Dergisi* (C. 39, ss. 180–193).
- Kwon, Y., Kim, J. W., Heo, J. H., Jeon, H. M., Choi, E. B., & Eom, G. M. (2018). The effect of sitting posture on the loads at cervico-thoracic and lumbosacral joints. *Technology and Health Care*, 26(S1), S409–S418. DOI.org/10.3233/THC-174717
- Langevin, H. M., & Sherman, K. J. (2007). Pathophysiological model for chronic low back pain integrating connective tissue and nervous system mechanisms. *Medical Hypotheses*, 68(1), 74–80. DOI.org/10.1016/j.mehy.2006.06.033
- Langley, G. B., & Sheppard, H. (1985). The visual analogue scale: Its use in pain measurement. *Rheumatology International*, 5(4), 145–148. DOI.org/10.1007/BF00541514
- Lara-Palomo, I. C., Aguilar-Ferrándiz, M. E., Matarán-Peñarrocha, G. A., Saavedra-Hernández, M., Granero-Molina, J., Fernández-Sola, C., & Castro-Sánchez, A. M. (2013). Short-term effects of interferential current electro-massage in adults with chronic non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(5), 439–449.

DOI.org/10.1177/0269215512460780

- Lauridsen, H. H., Hartvigsen, J., Manniche, C., Korsholm, L., & Grunnet-Nilsson, N. (2006). Responsiveness and minimal clinically important difference for pain and disability instruments in low back pain patients. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7, 1–16. DOI.org/10.1186/1471-2474-7-82
- Le Huec, J. C., Saddiki, R., Franke, J., Rigal, J., & Aunoble, S. (2011). Equilibrium of the human body and the gravity line: the basics. *European Spine Journal*, 20 Suppl 5, 558–563. DOI.org/10.1007/s00586-011-1939-7
- Lee, H. J., Lim, W. H., Park, J. W., Kwon, B. S., Ryu, K. H., Lee, J. H., & Park, Y. G. (2012). The relationship between cross sectional area and strength of back muscles in patients with chronic low back pain. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 36(2), 173–181. DOI.org/10.5535/arm.2012.36.2.173
- Lewis, M., & Johnson, M. (2006). The clinical effectiveness of therapeutic massage for musculoskeletal pain: a systematic review. *Physiotherapy*, 92(3), 146–158.
- Liao, Z. T., Pan, Y. F., Huang, J. L., Huang, F., Chi, W. J., Zhang, K. X., Lin, Z. M., Wu, Y. Q., He, W. Z., Wu, J., Xie, X. J., Huang, J. X., Wei, Q. J., Li, T. W., Wu, Z., Yu, B. Y., & Gu, J. R. (2009). An epidemiological survey of low back pain and axial spondyloarthritis in a Chinese Han population. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 38(6), 455–459. DOI.org/10.3109/03009740902978085
- Licciardone, J. C., Brimhall, A. K., & King, L. N. (2005). Osteopathic manipulative treatment for low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 6(1), 1–12.
- Linton, S. J. (2001). Occupational psychological factors increase the risk for back pain: A systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 11(1), 53–66. DOI.org/10.1023/A:1016656225318
- Lizier, D. T., Perez, M. V., & Sakata, R. K. (2012). Exercises for treatment of nonspecific low back pain. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 62(6), 838–846. DOI.org/10.1016/S0034-7094(12)70183-6
- Loeser, J. D., & Treede, R. D. (2008). The Kyoto protocol of IASP Basic Pain Terminology. *Pain*, 137(3), 473–477. DOI.org/10.1016/j.pain.2008.04.025
- Macintosh, J., & Bogduk, N. (1987). The morphology of the lumbar erector spinae. *Spine*, 12, 658–668.
- Macintosh, J. E., & Boduk, N. (1986). The biomechanics of the lumbar multifidus. *Clin Biomech*, 1, 205–213.
- Macrae, I. F., & Wright, V. (1969). Measurement of back movement. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 28(6), 584. DOI.org/10.1093/rheumatology/22.4.193-a
- Mahadevan, V. (2018). Anatomy of the vertebral column. *Surgery (United Kingdom)*, 36(7), 327–332. DOI.org/10.1016/j.mpsur.2018.05.006
- Mattiuzzi, C., Lippi, G., & Bovo, C. (2020). Current epidemiology of low back pain. *Journal of Hospital Management and Health Policy*, 4, 15. DOI.org/10.21037/jhmhp-20-17
- Mazloom, V., & Mahdavejad, R. (2012). Effects of Swedish massage techniques and therapeutic exercise on patella-femoral pain syndrome. *J Res in Rehab Sciences*, 8, 362–371.
- McGill, S. M. (2001). Low back stability: From formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 29(1), 26–31. DOI.org/10.1097/00003677-200101000-00006
- Miranda, I. F., Souza, C., Schneider, A. T., Chagas, L. C., & Loss, J. F. (2018). Comparison of

- low back mobility and stability exercises from Pilates in non-specific low back pain: A study protocol of a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 31, 360–368. DOI.org/10.1016/j.ctcp.2017.12.005
- Miyasaka, K., Ohmori, K., Suzuki, K., & Inoue, H. (2000). Radiographic Analysis of Lumbar Motion In Relation to Lumbosacral Stability: Investigation of Moderate And Maximum Motion. *Spine*, 25(6), 732–737.
- Moyer, C. A., Rounds, J., & Hannum, J. W. (2004). A meta-analysis of massage therapy research. *Psychological Bulletin*, 130(1), 3–18. DOI.org/10.1037/0033-2909.130.1.3
- Murtezani, A., Hundozi, H., Orovcanec, N., Sllamniku, S., & Osmani, T. (2011). A comparison of high intensity aerobic exercise and passive modalities for the treatment of workers with chronic low back pain: A randomized, controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 47, 359–366.
- Musial, F., & Weiss, T. (2014). The healing power of touch: The specificity of the “Unspecific” effects of massage. *Forschende Komplementarmedizin*, 21(5), 282–283. DOI.org/10.1159/000368449
- Mutubuki, E. N., Beljon, Y., Maas, E. T., Huygen, F. J. P. M., Ostelo, R. W. J. G., van Tulder, M. W., & van Dongen, J. M. (2020). The longitudinal relationships between pain severity and disability versus health-related quality of life and costs among chronic low back pain patients. *Quality of Life Research*, 29(1), 275–287. DOI.org/10.1007/s11136-019-02302-w
- Nabiyev, V., Ayhan, S., & Acaroğlu, E. (2015). Bel Ağrısında Tanı ve Tedavi Algoritması. *TOTBID Dergisi*, 14(4). DOI.org/10.14292/totbid.dergisi.2015.40
- Nadal-Nicolás, Y., Rubio-Arias, J., Martínez-Olcina, M., Reche-García, C., Hernández-García, M., & Martínez-Rodríguez, A. (2020). Effects of manual therapy on fatigue, pain, and psychological aspects in women with fibromyalgia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 1–14. DOI.org/10.3390/ijerph17124611
- Namnaqani, F. I., Mashabi, A. S., Yaseen, K. M., & Alshehri, M. A. (2019). The effectiveness of McKenzie method compared to manual therapy for treating chronic low back pain: A systematic review. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, 19(4), 492–499.
- Nedresky, D., Reddy, V., & Singh, G. (2020). Anatomy, Back, Nucleus Pulposus. İçinde *StatPearls Publishing*.
- Nelson, N. L. (2016). Kinesio taping for chronic low back pain: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(3), 672–681. DOI.org/10.1016/j.jbmt.2016.04.018
- Öktenoğlu, T. (2011). Lomber Omurganın ve Lomber Diskin Biyomekaniği. İçinde Ö. AF (Ed.), *Lomber Dejenerasyon, Disk Hastalıkları ve Dinamik Stabilizasyon* (1. Baskı, ss. 34–48). Nobel Tıp Kitapevleri.
- Otman, S., & Köse, N. (2019). Esneklik ve Değerlendirmesi. İçinde *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri* (11. baskı, s. 195). Hipokrat Yayıncılık.
- Otman, S., & Sade, A. (2003). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. (3.). Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yayınları.
- Patricia, O. O., Temitope, O. A., Jesse, A. O., Elizabeth, U. I., Felicia, O. C., Olufunke, O. A., Folashade, O. M., Mary, O. A., Iyanuoluwa, O. A., & Olaoluwa, S. Y. (2017). Pain as 5th vital sign: impact of pain assessment training program on Nigerian nurses knowledge of pain management. *International Journal of Nursing and Midwifery*, 9(11), 129–135. DOI.org/10.5897/ijnm2017.0283
- Paul, J. C., Vira, S., Quirno, M., & Protopsaltis, T. (2018). Importance of the sagittal plane in understanding adult spinal deformities. *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases*, 76(1), 80–84.

- Paungmali, A., Joseph, L. H., Punturee, K., Silitertpisan, P., Pirunsan, U., & Uthaikhup, S. (2018). Immediate effects of core stabilization exercise on β -endorphin and cortisol levels among patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized crossover design. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 41(3), 181–188. DOI.org/10.1016/j.jmpt.2018.01.002
- Posner, I., White, A. A., & Edwards, W. T. (1982). Biomechanical analysis of the clinical stability of the lumbar and lumbosacral spine. *Spine*, 7, 374–389.
- Price, D. D., McGrath, P., Rafii, A., & Buckingham, B. (1983). The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*, 17(1), 45–56.
- Price, S., & Price, L. (2011). *Aromatherapy for health professional*. Churchill Livingstone.
- Rabini, A., Aprile, I., Padua, L., Piazzini, D. B., Maggi, L., Ferrara, P. E., & Bertolini, C. (2007). Assessment and correlation between clinical patterns, disability and health-related quality of life in patients with low back pain. *Europa Medicophysica*, 43(1), 49–54.
- Rich, G. J. (2010). Massage therapy: Significance and relevance to professional practice. *Professional Psychology: Research and Practice*, 41(4), 325.
- Richardson, C. ., & Jull, G. A. (1995). Muscle control–pain control. What exercises would you prescribe? *Manual Therapy*, 1(1), 2–10. DOI.org/10.1054/math.1995.0243
- Roland, M., & Morris, M. (1983). A study of the natural history of back pain: 1. Development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine*, 8(2), 141–144.
- Romanowski, M., Romanowska, J., & Grześkowiak, M. (2012). A comparison of the effects of deep tissue massage and therapeutic massage on chronic low back pain. *Studies in Health Technology and Informatics*, 176, 411–414. DOI.org/10.3233/978-1-61499-067-3-411
- Ropponen, A., Videman, T., & Battié, M. C. (2008). The reliability of paraspinal muscles composition measurements using routine spine MRI and their association with back function. 349-356. *Man Ther*, 13, 349–356.
- Şar, C. (2002). Lomber omurganın anatomik özellikleri. İçinde E. Özcan (Ed.), *Bel Ağrısı, Tanı ve Tedavi*. (ss. 9–21). Nobel Kitabevi.
- Saragiotto, B., Maher, C., Yamato, T., Costa, L., & Ostelo, R. (2016). Motor control exercise for chronic non-specific lowback pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1. DOI.org/10.1002/14651858.CD012004
- Schober, P. (1937). The lumbar vertebral column in backache. *Munchener Medizinisch Wochenschrift*, 84, 336–338.
- Shiri, R., Coggon, D., & Falah-Hassani, K. (2018). Exercise for the prevention of low back pain: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *American Journal of Epidemiology*, 187(5), 1093–1101. DOI.org/10.1093/aje/kwx337
- Shiri, R., & Falah-Hassani, K. (2017). Does leisure time physical activity protect against low back pain? Systematic review and meta-analysis of 36 prospective cohort studies. *British Journal of Sports Medicine*, 51(19), 1410–1418. DOI.org/10.1136/bjsports-2016-097352
- Smart, K., Blake, C., Staines, A., Thacker, M., & Doody, C. (2012). Symptoms and signs of peripheral neuropathic pain in patients with low back pain. *Manual Therapy*, 17(4), 345–351.
- Sodenberg, G. (1997). *Kinesiology: Application to Pathological Motion*. (2nd baskı). Lippincott Williams and Wilkins.
- Sritoomma, N., Moyle, W., Cooke, M., & O'Dwyer, S. (2014). The effectiveness of Swedish massage with aromatic ginger oil in treating chronic low back pain in older adults: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 22(1), 26–33.

DOI.org/10.1016/j.ctim.2013.11.002

- Stratford, P. W., Binkley, J. M., & Riddle, D. L. (2000). Development and initial validation of the back pain functional scale. *Spine*, 25(16), 2095–2102.
- Toprak Celenay, S., Anaforoglu Kulunkoglu, B., Yasa, M. E., Sahbaz Pirincci, C., Un Yildirim, N., Kucuksahin, O., Ugurlu, F. G., & Akkus, S. (2017). A comparison of the effects of exercises plus connective tissue massage to exercises alone in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Rheumatology International*, 37(11), 1799–1806. DOI.org/10.1007/s00296-017-3805-3
- Toprak Celenay, S., Kaya, D. O., & Akbayrak, T. (2016). Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomised controlled trial. *Manual Therapy*, 21, 144–150. DOI.org/10.1016/j.math.2015.07.003
- Toprak Celenay, Ş., Kaya, D. O., & Ucurum, S. G. (2019). Adding connective tissue manipulation to physiotherapy for chronic low back pain improves pain, mobility, and well-being: A randomized controlled trial. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(2), 308–315. DOI.org/10.12965/jer.1836634.317
- Tüzün, F., Eryavuz, M., & Akarırmak, Ü. (1997). Hareket Sistemi Hastalıkları. İçinde *Hareket Sistemi Hastalıkları*. Nobel Tıp Kitabevleri.
- Ünal, M. (2020). *Kronik Bel Ağrısında Miyofasyal İndüksiyon ve Terapötik Ağrı Eğitiminin Etkisi*. Medipol Üniversitesi.
- Ünden, V. der. (1997). Ankylosing Spondylitis. İçinde S. C. Kelley WN, Harris ED, Ruddy S (Ed.), *Textbook of Rheumatology*. (ss. 969–982). W.B. Saunders Company.
- Urits, I., Burshtein, A., Sharma, M., Testa, L., Gold, P. A., Orhurhu, V., Viswanath, O., Jones, M. R., Sidransky, M. A., Spektor, B., & Kaye, A. D. (2019). Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Current Pain and Headache Reports*, 23(3), 1–10. DOI.org/10.1007/s11916-019-0757-1
- Uyar, M., & Köken, İ. (2017). Kronik ağrı nörofizyolojisi. *TOTBİD Dergisi*, 16(2), 70–76. DOI.org/10.14292/totbid.dergisi.2017.12
- Van Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Del Real, M. T. G., Hutchinson, A., Koes, B., Laerum, E., & Malmivaara, A. (2006). European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal*, 15(Suppl. 2), 169–191. DOI.org/10.1007/s00586-006-1071-2
- Van Tulder, M., Koes, B., & Bombardier, C. (2002). Low Back Pain. İçinde *Best Pract Res Clin Rheumatol*. National Institutes of Health.
- Vogt, M. T., Lauerman, W. C., Chirumbole, M., & Kuller, L. H. (2002). A community-based study of postmenopausal white women with back and leg pain: Health status and limitations in physical activity. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(8), 544–550. DOI.org/10.1093/gerona/57.8.M544
- Vos, T., Barber, R. M., Bell, B., Bertozzi-Villa, A., Biryukov, S., Bolliger, I., & Brugha, T. S. (2015). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 386(9995), 743–800. DOI.org/10.1016/S0140-6736(15)60692-4.Global
- Wang, J. (2005). Predicting health-related quality of life in patients with low back pain. *Spine*, 30(5), 551–555.
- Webb, R., Brammah, T., Lunt, M., Urwin, M., Allison, T., & Symmons, D. (2003). Prevalence and predictors of intense, chronic, and disabling neck and back pain in the UK general population. *Spine*, 28(11), 1195–1202. DOI.org/10.1097/00007632-200306010-00021

- Wegner, I., Widyahening, I., van Tulder, M., Blomberg, S., de Vet, H., & Brønfort, G. (2013). Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8. DOI.org/10.1002/14651858.CD003010.pub5
- Widmer, J., Fornaciari, P., Senteler, M., Roth, T., Snedeker, J. G., & Farshad, M. (2019). Kinematics of the Spine Under Healthy and Degenerative Conditions: A Systematic Review. *Annals of Biomedical Engineering*. DOI.org/10.1007/s10439-019-02252-x
- Woodforde, J. M., & Merskey, H. (1972). Some relationships between subjective measures of pain. *J Psychosom Res*, 16, 173–178.
- Yagci, N., Uygur, F., & Bek, N. (2004). Comparison of connective tissue massage and spray-and-stretch technique in the treatment of chronic cervical myofascial pain syndrome. *Pain Clinic*, 16(4), 469–474. DOI.org/10.1163/1568569042664503
- Yıldırım, M. (2000). *İnsan Anatomisi*. (5.Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Young, R., Andrew, P., & Cummings, G. (2000). Effect of simulating leg length inequality on pelvic torsion and trunk mobility. *Gait Posture*, 11, 217–223.
- Yüksel, İ., Akbayrak, T., Tuğay, N., Çıtak-Karakaya, I., Demirtürk, F., & Ekici, G. (2007). Klasik Masaj Teknikleri, Konnektif Doku Masajı. İçinde *Masaj Teknikleri*. (ss. 15–50). Alp Publishers.
- Yüksel, İ., & Baltacıoğlu, S. (2013). Klasik Masaj Teknikleri. İçinde İ. Yüksel (Ed.), *Masaj Teknikleri* (3. baskı, ss. 15–17). Asil Yayın Dağıtım.
- Yüksel, İnci. (2017). Lumbal Bölgenin Değerlendirilmesi. İçinde İnci Yüksel (Ed.), *Ortopedik Problemlerde Manuel Terapi* (ss. 247–259). Hipokrat Yayınevi.

EKLER

Ek 1: ETİK KURUL ONAYI

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURUL KARARI		
Protokol No : 190245	Karar No : 4	
Araştırma Yürütücüsü	Yüksek Lisans Öğrencisi CANSU DAL	
Kurumu / Birimi	MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ / FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON	
Araştırmanın Başlığı	Kronik Non-Spesifik Bel Ağrılı Hastalarda Konnektif Doku Masajı Ve Klasik Masajın Ağrı, Fonksiyonel Durum Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması	
Başvuru Formunun Etik Kurula Geldiği Tarih	05.12.2019	
Başvuru Formunun Etik Kurulda İncelendiği Tarih	16.12.2019	
Karar Tarihi	09.01.2020	
KARAR : UYGUNDUR AÇIKLAMA :Beyana esas izinlerin alınması ve başvuru formunda beyan edilen veri formlarının dışına çıkılmaması şartıyla araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.		
Prof. Dr. Haşım OLGUN Başkan		
Prof. Dr. Ali AKAR	Prof. Dr. Ayşe OĞUZ ÜNVER	Prof.Dr. Betül ALTUNTAŞ Üye
Prof. Dr. Kılıçhan BAYAR Üye	Prof. Dr. Mehmet Gürhan KARAKAYA Üye	Prof.Dr. Mustafa TEKE Üye
Prof. Dr. Özcan SAYGIN Üye	Prof.Dr. Umut AVCI Üye	Doç.Dr. Ekrem AYAN Üye
Doç.Dr. Ethem ACAR Üye	Doç.Dr. Müesser OZCAN Üye	Doç.Dr. Zater DURDU Üye

Ek 2: KURUM İZİN ONAYI

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İZMİR İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı 2

SAYI: 77597247/334

KONU: Araştırma İzni İnceleme Komisyonu

BİLİMSEL ARAŞTIRMA İZİN BAŞVURU İNCELEME KOMİSYON KARAR FORMU

Araştırma/Tez/Proje Konusu	Kronik Non-Spesifik Bel Ağrılı Hastalarda Konnektif Doku Masajı ve Klasik Masajın Ağrı, Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması
Araştırmanın Yapılacağı Hastane ve Klinik/bölümün adı	Bayındır Devlet Hastanesi
Araştırmanın verildiği eğitim kurumu	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon A.B.D
Araştırmayı yapan kişiler	Cansu DAL
Danışman Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Banu BAYAR

KARAR

Döner Sermaye İşletmesi Kapsamında Destekleyici Talebi İle Yürütülecek Çalışmalar İle İlgili Usul ve Esaslarla İlgili Yönergesi gereği, İzmir İl Sağlık Müdürlüğünün 16.02.2018 tarihli onayı ile görevlendirilen komisyon üyeleri, intikal eden araştırmanın değerlendirmek üzere **16.06.2020** tarihinde eksiksiz olarak toplanmıştır. Değerlendirme sonucunda; başvuru yapılan araştırmanın **Bayındır Devlet Hastanesi'nde** yapılmasına karar verilmiştir.

~~Komisyon Başkanı~~
Op. Dr. Amil ESEN
Kamu Hastaneleri Hizmetleri
Başkanı

Üye
Uzm. Dr. Gökhan EYÜPOĞLU
Kamu Hastaneleri Hizmetleri
Başkan Yardımcısı

Üye
Dr. Nurgül KOCAKOÇ
Kamu Hastaneleri Hizmetleri
Başkanlığı

Üye
Uzm. Hems. Serap YAŞAROĞLU TOKSOY
Kamu Hastaneleri Hizmetleri
Başkanlığı

ONAY

...../...../2020
Op. Dr. M.Burak ÖZTOP
İl Sağlık Müdürü

Ek 3: HASTA DEĞERLENDİRME FORMU**HASTA DEĞERLENDİRME FORMU**

Ad Soyad :

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

Yaş :

Meslek (Çalışıyor/Çalışmıyor):.....

Cinsiyet : []Kadın [] Erkek

Boy(cm):.....

Kilo(kg):.....

VKİ:

Medeni Hal : [] Evli [] Bekar

Bel Ağrısının Süresi:

Öğrenim Durumu : [] İlkokul [] Ortaokul [] Lise [] Üniversite

[] Lisans Üstü

Sigara İçimi (Var/Yok) :..... Miktar:.....

Alkol Kullanımı (Var/Yok) :..... Miktar:.....

Fiziksel aktivite: [] Yapmıyorum [] Haftada 3 günden az

[] Haftada 3 gün veya daha fazla

Fiziksel aktivite türü:

Süresi:

Hastaya Göre Fiziksel Performans Düzeyi:

[] Çok zayıf [] Zayıf [] Orta [] İyi [] Çok iyi

Egzersiz Grubu :

☐ 1. Konnektif Doku Masajı☐ 2. Klasik Masaj☐ 3.Fizik Tedavi

Grubu

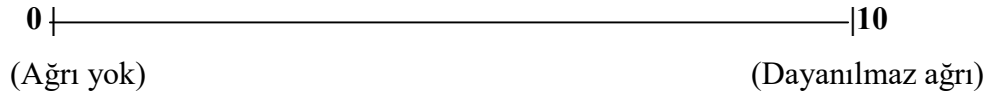
	İlk Değerlendirme (cm)	Son Değerlendirme (cm)
Modifiye Schober Testi		
Otur Uzan Testi		

VİZUEL ANALOG SKALA

İstirahat sırasında hissedilen ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyiniz.



Hareket halinde iken hissedilen ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyiniz.



Ek 4: ROLAND-MORRIS ENGELLİLİK ANKETİ

Roland-Morris Engellilik Anketi (RMEA)

Hastanın Adı Soyadı:

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

Bel ağrınız olduğunda her zaman yapmakta olduğunuz bazı işleri yapmakta güçlük çekebilirsiniz. Aşağıdaki listede, bel ağrısı olan kişilerin ifade ettiği bazı yakınmalar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları veya hepsi sizin de bel ağrınız yüzünden çekmekte olduğunuz bazı sıkıntıları tanımlıyor olabilir. Aşağıdaki ifadeleri okuyup, her ifade için, size uygun olan EVET veya HAYIR cevabını işaretleyiniz.

1-Bel ağrım yüzünden zamanımın büyük çoğunluğunu evde geçiriyorum.	Evet	Hayır
2- Belimi rahatlatmak için sık sık ayakta duruş, oturuş, yatış şeklimideğiştirmek zorunda kalıyorum.	Evet	Hayır
3- Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş yürüyorum.	Evet	Hayır
4- Bel ağrım yüzünden evde yaptığım birçok işi artık yapmıyorum.	Evet	Hayır
5-Bel ağrım yüzünden merdivenleri çıkarken tırabzanlara tutunuyorum.	Evet	Hayır
6- Bel ağrım yüzünden dinlenmek için sık sık uzanıyorum.	Evet	Hayır
7- Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken bir yere tutunmak ihtiyacı duyuyorum.	Evet	Hayır
8- Bel ağrım yüzünden bazı işlerimi başkalarına yaptırıyorum.	Evet	Hayır
9- Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş giyiniyorum.	Evet	Hayır
10- Bel ağrım yüzünden sadece kısa süre ayakta kalabiliyorum.	Evet	Hayır
11- Bel ağrım yüzünden eğilmekten ve çöelmekten kaçınıyorum.	Evet	Hayır
12- Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken zorluk çekiyorum.	Evet	Hayır

13- Belim hemen hemen her zaman ağrıyor.	Evet	Hayır
14- Bel ağrım yüzünden yatakta dönmekte güçlük çekiyorum.	Evet	Hayır
15- Bel ağrım yüzünden iştahım azaldı.	Evet	Hayır
16- Bel ağrım yüzünden çoraplarımı giymekte zorluk çekiyorum.	Evet	Hayır
17- Bel ağrım yüzünden sadece kısa mesafeleri yürüyebiliyorum.	Evet	Hayır
18- Bel ağrım yüzünden rahat uyuyamıyorum.	Evet	Hayır
19- Bel ağrım yüzünden bir başkasının yardımıyla giyiniyorum.	Evet	Hayır
20- Bel ağrım yüzünden günün büyük bir kısmını oturarak geçiriyorum.	Evet	Hayır
21- Bel ağrım yüzünden evdeki ağır işleri yapmaktan kaçınıyorum.	Evet	Hayır
22- Bel ağrım yüzünden eskisine göre huzursuz ve sinirliyim.	Evet	Hayır
23- Bel ağrım yüzünden merdivenleri her zamankinden daha yavaşçıyorum.	Evet	Hayır
24- Bel ağrım yüzünden zamanın çoğunu yatakta geçiriyorum.	Evet	Hayır

Toplam Skor (0-24):

Ek 5: FONKSİYONEL BEL AĞRISI SKALASI

FONKSİYONEL BEL AĞRISI SKALASI

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

Aşağıda listelenmiş sorularla var olan bel probleminizden dolayı dikkat ettiğiniz bütün aktivitelerde herhangi bir zorluk yaşıyıp yaşamadığınızı öğrenmekle ilgileniyoruz. Lütfen her bir aktivite için cevap veriniz.

Bugün aşağıdaki aktivitelerin tamamında bel probleminizden dolayı herhangi bir zorluğunuz oldu mu ya da olur mu? (Yanıtlayandan aşağıdaki aktivitelerle uğraşma yeteneğini 0'dan 5'e kadar olan skalada derecelendirmesi istenir.

0= Aktiviteyi yapmak mümkün değil,

1= Aşırı zor,

2= Epey zor,

3= Orta zorlukta,

4= Biraz zor,

5= Zor değil.

	(Her satırda bir numarayı daire içine alınız.)					
1. Her zamanki iş, ev işi veya okul aktivitelerinizin herhangi biri	0	1	2	3	4	5
2. Her zamanki hobileriniz, eğlence veya spor aktiviteleriniz	0	1	2	3	4	5
3. Evinizin etrafında ağır işler yapmak	0	1	2	3	4	5
4. Bükülmek veya eğilmek	0	1	2	3	4	5
5. Ayakkabınızı veya çorabınızı giymek (külotlu çorap)	0	1	2	3	4	5
6. Yerden bakkaliye kutusu kaldırmak	0	1	2	3	4	5
7. Uyumak	0	1	2	3	4	5
8. 1 saat ayakta durmak	0	1	2	3	4	5
9. 1.5 km yürümek	0	1	2	3	4	5
10. İki kat merdiven çıkmak veya inmek (yaklaşık 20 basamak)	0	1	2	3	4	5

11. 1 saat oturmak	0	1	2	3	4	5
12. 1 saat araba sürmek	0	1	2	3	4	5
Ara Toplam						
TOPLAM SKOR	— / 60					



Ek 6: YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ**YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ****Adı Soyadı:****Tarih:****1) Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?**

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2) Gecen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığınızı şu an için nasıl değerlendirirsiniz?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3) Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır? Öyleyse ne kadar sınırlandırmaktadır?

	Yuvarlak içine alınız		
AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç Kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling, golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4) Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı?

	Yuvarlak içine alınız	
	EVET	HAYIR
a. İş ya da diğer aktiviteler için harcadığınız zamanda kesinti	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5) Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örneğin; üzüntü ya da sınırlı hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı?

	Yuvarlak içine alınız	
	EVET	HAYIR
a. İş ya da diğer aktiviteler ayırdığınız süreden kesilme oldu mu?	1	2
b. İsteddiğinizden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6) Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7) Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8) Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9) Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece bir cevap verin.

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız					
	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a.Kendinizi capcanlı hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c.Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5	6
d.Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f.Kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10) Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize(arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11) Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız				
	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c.Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d.Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

Ek 7: ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Cansu DAL

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl) : Doğu Akdeniz Üniversitesi- 2017.

Lise : Ankara Kocatepe Mimar Kemal Anadolu Lisesi (2009-2013).

Lisans : Doğu Akdeniz Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon(2013-2017).
Anadolu Üniversitesi (Açık Öğretim) Sağlık Yönetimi (Lisans) (2017- Günümüz).

Yüksek Lisans : Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans (2018- Günümüz).

Çalıştığı Kurum / Kurumlar ve Yıl : İzmir Özel Gül Yaşlı Bakım ve Huzurevi (2021-Günümüz).

Yayımları (SCI ve diğer) :

Diğer Konular :