



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**DİCLE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**KRONİK BEL AĞRILI KADIN HASTALARDA EV EGZERSİZ  
PROGRAMI İLE MANUEL TERAPİNİN ETKİNLİK  
DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Fzt. Alev BAŞARAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Ali CEYLAN**

**DİYARBAKIR**

**2018**





**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**DİCLE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**KRONİK BEL AĞRILI KADIN HASTALARDA EV EGZERSİZ  
PROGRAMI İLE MANUEL TERAPİNİN ETKİNLİK  
DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Fzt. Alev BAŞARAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Ali CEYLAN**

**DİYARBAKIR**

**2018**



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ONAY

Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Alev BAŞARAN'ın hazırladığı "Kronik bel ağrılı kadın hastalarda ev egzersiz program ile manuel terapinin etkinlik düzeylerinin karşılaştırılması" başlıklı tez Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca kapsam ve bilimsel kalite yönünden değerlendirilerek Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih: 22/05/2018

Danışman Prof.Dr.Ali CEYLAN

**Jüri Üyeleri**

Jüri Başkanı Prof.Dr.Günay SAKA

Üye Prof.Dr.A. Ferdane OĞUZÖNCÜL

Üye Prof.Dr.Ali CEYLAN

Üye .....

Üye .....

İmza

Bu tez Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 08.06/2018 tarih ve 2. sayılı kararıyla onaylanmıştır.

11.06.2018

Prof. Dr. Hakkı Murat BİLGİN  
Dicle Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve tezimi Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu standartlarına uygun bir şekilde hazırladığımı beyan ederim.

22.10.2018

Öğrencinin Adı ve Soyadı

İmza

Alev BASARAN

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin sırasında bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım hocalarım Sayın Prof. Dr. Ali Ceylan, Sayın Prof. Dr. Günay Saka, Sayın Doç. Dr. İbrahim Batmaz'a teşekkürü borç bilirim.

Tez danışmanlığımı yapan hocam Sayın Prof. Dr. Ali Ceylan'a, tezimin proje aşamasından itibaren her aşamasındaki yardım, destek ve katkıları için ayrıca en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazım aşaması sırasındaki yardım, destek, anlayış ve dostluğundan dolayı Fzt Nilüfer Bozbyık'a ayrıca teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

## SAYFA NO

<b>BEYAN</b> .....	<b>I</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>II</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>III</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>V</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>VI</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>VII</b>
<b>1.1. ÖZET</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>2. GİRİŞ ve AMAÇ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>7</b>
3.1. Lumbal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi .....	7
3.1.1. Lumbal vertebralar .....	7
3.1.2. Lumbal vertebranın eklemleri .....	8
3.1.2.1. İntervertebral diskler .....	8
3.1.2.2. Faset eklemler .....	9
3.1.3. Lumbal bölgenin ligamanları .....	9
3.1.4. Lumbal bölgenin kasları .....	10
3.1.4.1. Lumbal omurga orjinli kaslar .....	10
3.1.4.2. Abdominal kaslar .....	11
3.1.4.3. Torakalomber fasya .....	11
3.1.4.4. Pelvik stabilizatörler .....	11
3.1.5. Lumbal bölgenin sınırları ve innervasyonu .....	11
3.1.6. Lumbal bölgenin kanlanması .....	12
3.2. Lomber Omurganın Biyomekaniği .....	12
3.3. Bel Ağrısı .....	13
3.3.1. Bel ağrısının epidemiyolojisi .....	14
3.3.2. Bel ağrısında risk faktörleri .....	15
3.3.2.1. Mesleki faktörler .....	15
3.3.2.2. Hastayla ilgili faktörler .....	15
3.3.3. Bel ağrısı tedavisi .....	16

3.3.3.1. Kronik bel ağrısında kullanılan fizik tedavi modaliteleri .....	18
3.3.3.2. Lumbal bölge için terapatik egzersizler .....	19
3.3.3.3. Manuel terapi yaklaşımı .....	20
<b>4. GEREÇ ve YÖNTEM .....</b>	<b>22</b>
<b>5. BULGULAR .....</b>	<b>28</b>
<b>6. TARTIŞMA .....</b>	<b>33</b>
<b>7. SONUÇ .....</b>	<b>36</b>
<b>8. KAYNAKLAR .....</b>	<b>37</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>47</b>
<b>10. EKLER .....</b>	<b>48</b>
<b>11. ORJİNALLİK RAPORU .....</b>	<b>55</b>



## TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Bireylerin Gruplara Göre Yaş Dağılımı .....	28
Tablo 2: Bireylerin Gruplara Göre BKİ Dağılımı .....	28
Tablo 3: Grupların Tedavi Öncesi VAS ve Tedavi Sonrası VAS Ortalamalarının Karşılaştırılması .....	29
Tablo 4: Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Hastahane Anksiyete Durumlarının Karşılaştırılması .....	30
Tablo 5: Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Hastahane Depresyon Düzeylerinin Karşılaştırılması .....	30
Tablo 6: Grupların Oswestry ortalama farklarının karşılaştırılması .....	31
Tablo 7: Olguların PUKİ değerlerinin TÖ ve TS farklılıklarının karşılaştırılması.	31

## ŞEKİLLER

Şekil 1: Terapatik Bel Egzersizleri ..... 24

Şekil 2: VAS ölçek ..... 28



## **KISALTMALAR**

HAD: Hastahane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

HP: Hot Pack

LM: Lumbal Multifidiuslar

L1: Lumbal 1. Vertebra

L2: Lumbal 2. Vertebra

L3: Lumbal 3. Vertebra

L4: Lumbal 4. Vertebra

L5: Lumbal 5. Vertebra

KBA: Kronik Bel Ağrısı

MHz: Megahertz

OSW: Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi

TENS: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

TrA: Transvers Abdominius

US: Ultrason

VAS: Visüel Analog Skalası

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

TÖ: Tedavi Öncesi

TS: Tedavi Sonrası

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

# KRONİK BEL AĞRILI KADIN HASTALARDA EV EGZERSİZ PROGRAMI İLE MANUEL TERAPİNİN ETKİNLİK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Öğrencinin Adı Soyadı:** Alev Başaran

**Danışmanı:** Ali Ceylan

**Anabilim Dalı:** Halk Sağlığı Anabilim Dalı

## 1.1. ÖZET

**Amaç:** Bel ağrısı, gelişmekte olan ülkelerde çok yaygın olan ve bireysel açıdan maddi manevi ve psikolojik birtakım sıkıntılara yol açan sağlık sorunlarından biridir. Bu çalışmanın amacı kronik bel ağrısı tanısı konan kadın hastalarda manuel terapive ev egzersiz programının hastalar üzerindeki etkinlik düzeylerinin karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesine düzenli tedaviye gelen hastalarla yapılan çalışmaya 18-65 yaş arası klinik ve radyolojik incelemeler sonucunda kronik bel ağrısı tanısı almış 60 kadın hasta alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen 60 hasta randomize kontrollü şekilde iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruba manuelterapi yöntemleri ve elektroterapi modaliteleri uygulanırken; ikinci gruba fizyoterapist tarafından hazırlanmış ev egzersiz programı ve elektroterapi modaliteleri fizyoterapist tarafından 10 seans boyunca uygulanmıştır.

Her iki gruba tedaviye başlamadan önce ve tedavi bitiminde, çalışmaya katılan hastaların ağrı değerlendirmesi için Vizüel Analog Skalası, hastaların depresyon durumunun belirlenmesi için Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği kullanılmıştır. Bel ağrısının fonksiyonel duruma etkisini değerlendirmek için Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ve uyku kalitesinin değerlendirilmesi için ise Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi uygulanmıştır.

**Bulgular:** Her iki grupta ağrı düzeyinde ve uyku kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Ağrı, uyku kalitesi, hastane anksiyete ve depresyon durumları ve oswestry skalasında gruplar arası farkta anlamlı bir düzelme bulunmuştur.

**Sonuç:** On seans boyunca takip edilen hastalarda değerlendirme sonucunda her iki grupta daağrı, uyku kalitesi, hastahane depresyon ve anksiyete durumları açısından

anlamalı düzeyde iyileşme görülmüştür. Manuel terapi ev egzersiz programına göre iyileşme sürecinde daha üstün bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** manuel terapi, myofasyal germe, ev egzersizi, bel ağrısı, elektroterapi



# COMPARISON OF EFFECTIVENESS LEVELS OF MANUAL THERAPY AND HOME EXERCISE PROGRAM IN WOMEN WITH CHRONIC LOW BACK PAIN

**Student's Surname and Name: Başaran Alev**

**Adviser of Thesis: Ali Ceylan**

**Department: Halk Sağlığı Anabilim Dalı**

## 1.2. ABSTRACT

**Aim:** Lumbago (Low Back Pain) is one of the health problems which is quite common in developing countries and leads to a number of worldly, spiritual and psychological distresses. This study aims to find out and compare the levels of effectiveness of manual therapy and home-based exercise programs on female patients diagnosed with Chronic Low Back Pain.

**Materials and Methods:** Subjects of this study are female patients in the age range of 18-65, who were diagnosed with Chronic Low Back Pain after clinical and radiological investigations and administered treatment regularly in the Physical Therapy and Rehabilitation Unit of Dicle University Medical Faculty Hospital. The patients were divided into two groups in a randomized controlled way. While the first group was administered manual therapy and electrotherapy modalities, the second group was administered home-based exercise program and electrotherapy modalities during ten seans by a physiotherapist.

Before and at the end of the therapy, "Visual Analogue Scale" and "Hospital Anxiety and Depression Scale" were employed in order to identify the severity of pain and depression condition, respectively. Also, Oswestry Low Back Disability Questionnaire and Pittsburgh Sleep Quality Index were conducted in order to evaluate the effect of Low Back Pain on functional condition and sleep quality, respectively.

**Results:** In both groups, a significant difference was found statistically in terms of the severity of pain and sleep quality ( $p < 0.05$ ). In difference between the groups, a considerable improvement was also observed with respect to pain, sleep quality, hospital anxiety and depression conditions and Oswesty Scale.

**Conclusion:** As a result of the evaluation of the patients who were followed during the ten sessions, there was a statistically significant improvement in pain, sleep

quality, HAD-anxiety and HAD-depression scores in both groups. It is also worth mentioning that manual therapy outperformed home-based program as far as improvement of the subjects is concerned.

**Key words:** manual therapy, myofascial stretching, home-based exercise, low back pain, electrotherapy



## 2. GİRİŞ ve AMAÇ

Bel ağrısı mekanik ve nörolojik kimi zaman da belirlenemeyen nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan bir sağlık sorunudur. Değişen yaşam koşullarında yaşayan bireylerde oldukça sık rastlanan ve toplum için ciddi bir sorun teşkil eden bel ağrısı oldukça önemli bir mali ve iş kaybına neden olmaktadır. Kişi de ayakta dik durmadan, öne eğilirken ve yük kaldırırken, statik ve dinamik duruşta bozukluklar, vücut mekaniğinde bozulma ve kötü postür oluşumu görülebilir. Aktif iş günündeki kayıplar, ağrı korkusunun yarattığı mobilite kısıtlılığı, yaşam kalitesinin düşmesi, depresyona girme eğilimi, uyku düzeninin bozulması görülen sorunlar arasındadır (1).

Toplumda her yaştan ve cinsiyetten bireyde sıklıkla karşımıza çıkan; ekonomik, psikolojik kayıplara neden olan sağlık problemlerinin başında gelen bel ağrısının farklı tedavi yöntemleri vardır. Bunların başında cerrahi, konvansiyonel ve medikal tedavi yaklaşımları gelmektedir. Hem klinikte hem de literatürde bel ağrısı problemini çözmeye yönelik olarak bilinen tedavi yaklaşımlarının etkinliğinin kıyaslandığı birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan konvansiyonel bir tedavi yaklaşımı olan fizik tedavi ve rehabilitasyon kronik bel ağrısı tedavisinde önemli bir yere sahiptir.

Bel ağrısı tedavilerinde genellikle tercihen kullanılan fizik tedavi ajanlarının amacı; ağrı, enflamasyon, müsküler semptomlar ve eklemdeki fonksiyonel kontraktürü azaltarak semptomatik tedaviyi sağlamaktır (2). Fizyoterapi ve rehabilitasyon programları genellikle birkaç ajanın aynı tedavide kullanılması ve hastaya verilen egzersiz eğitimi ile birlikte sunulmaktadır Bel ağrısını azaltma ve fonksiyonel kapasiteyi arttırmak için düzenlenen programlar, egzersiz eğitimi, manuel terapi, hareket ve aktivite modifikasyonları ve psiko-sosyal yaklaşımlardan oluşmakta ve kronik ağrılı hastalarda tercih edilmektedir. Egzersiz eğitimi, birçok kas-iskelet sistemi probleminin ve kronik hastalığın tedavisinde fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamalarında olmazsa olmaz yaklaşımlardandır (2). Egzersiz eğitimi, koruyucu rehabilitasyonun temel taşıdır. Ayrıca yaralanmaya bağlı harekette kayıp, ağrı durumunu azaltma ve motor fonksiyon yeteneğinin tekrardan edinilmesi için vazgeçilmez bir tedavi yöntemidir (2).



Egzersiz eğitim programlarının, endorfin hormon düzeyini arttırarak ve biyomekanik stresle doku iyileşmesini hızlandırdığı enduransı ve nöromusküler sistemin koordinasyon düzeyini arttırarak ağrıyı azalttığı ve iyilik halinin devamlılığına destek olduğu rapor edilmiştir (3,4,5). Bel ağrısını azaltmada daha etkin olduğu düşünülen segmental stabilizasyon egzersizleri birkaç temele dayandırılarak geliştirilmiştir (6). Bunlar “lokal kasların biomekanik ko-kontraksiyon etkisi, motor kontrol ve eklem stabilizasyonu, eğitilen kaslarda motor kontrol problemlerinin azalması üzerine klinik ve laboratuvar kanıtlardır” (7,8). Segmental egzersiz uygulamaları, lumbal bölge stabilizasyonunda anahtar rol alan Transvers Abdominus (TrA) Lumbal Multifidus(LM) kaslarının ko-kontraksiyonunun başarılması üzerine kurulmuştur. Yapışma yerleri lumbal vertebralar olan bu kaslar, intraabdominal basıncı ve torakolumbar fasyadaki gerilimi arttırmalarıyla da lokal spinal segmental desteği sağlamaktadır (6,8).

Birbaşka fizik tedavi modalitesi olan manuel terapi ise fizyoterapide kullanılan cihazlar ya da makineler olmaksızın sadece fizyoterapist tarafından elle uygulanan bir fizik tedavi şeklidir. Manuel terapi çeşitli durum ve semptomlar da cerrahi olmayan konservatif bir yaklaşım becerisi olarak uygulayıcının el ve/veya parmaklarıyla bireyin vücudu üzerinde değerlendirme, teşhis etme ve tedavi amacıyla kullanılmasıdır (9). Manuel terapide terapistler, kas spazmını, kas gerginliğini ve eklem disfonksiyonunun neden olduğu ağrıları azaltmak için bölgedeki eklemleri manüple ve mobilize etmek, kas dokusunda baskı yapmak için yalnızca ellerini kullanırlar. Manuel terapi, manuel teknikler olan yüksek hız, düşük amplitüdümlü trust teknikleri, orta hızlı, orta amplitüdümlü trust teknikleri, spinal manipülasyon, yumuşak doku germe, yuvarlama ve basınç teknikleri, miyofasiyal germe ve gevşetme teknikleri, miyofasiyal ağırlı nokta tedavisi (counterstrain), pozisyonel tedavi ve kas enerji teknikleri, visseral teknikler veya egzersiz reçetelerini içermektedir (10). Manuel terapi lumbosakral, servikal ve torakal bölgeler başta olmak üzere vücudun birçok doku ve bölgelerine uygulanabilir.

Bu çalışmanın amacı kronik bel ağrısı tanısı konan kadın hastalarda manuel terapi ve ev egzersiz programının hastalar üzerindeki etkinlik düzeylerinin karşılaştırılmasıdır.

### 3. GENEL BİLGİLER

#### 3.1. Lumbal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi

Vertebralıs lumbalis; kendi aralarında eklem yapan 24 omur, sacrum ve koksiksten meydana gelmektedir. Hareketli eklemler aracılığıyla eklemleşen ilk 24 omurdan, 7'si servikal omurgayı, 12'si torakal omurgayı ve 5'i lumbal omurgayı oluşturmaktadır. Sacrum kendi aralarında kaynaşmış 5 segmentten, koksiks ise 4 segmentten oluşmaktadır (11-14). Omurlar önde tarafta omurlar arasındaki disklerle, arka tarafta ise faset eklemlerle ilişki içindedirler (15). Beş hareketli omurdan oluşan lumbalis vertebralıs tüm omurgaboyunun %25'lik kısmını oluşturmaktadır (16). Lumbal bölge omurlarının iki temel fonksiyonu güç ve esnekliktir. Lumbal bölge omurları servikal ve torakal omurlardan daha fazla yük taşımaları ve daha fazla stres altında olduklarından dolayı daha büyüktürler. Vertebranın gücü, kemiklerin anatomik boyutları ve lokalizasyonu kadar, kas ve ligamanların da birbiri ile oluşturduğu düzenden kaynaklanmaktadır. Fileksibilite ise, eklemlerin bir düzen içerisindeki sıralanması ile sağlanmaktadır (17,18).

##### 3.1.1. Lumbal bölge vertebraları

Lumbal bölge vertebralarının gövdeleri, hareketli vertebralar arasında en büyük olanıdır. Foramen transversarium'larının olmamalarıyla servikal vertebralardan, gövdelerinde ve transvers çıkıntılarında eklem yüzü bulunmamasıyla da torakal vertebralardan ayrılırlar. Beş tane olan lumbal vertebralar korpuslarına binen yükün artmasından dolayı kalın ve böbrek şekline benzemektedir. L1'den L5'e doğru gövdeleri ve transvers çıkıntıları aşamalı olarak büyür. Lumbal lordoza katkıda bulunacak şekilde alttaki üç vertebra önde daha yüksek hafif kama görünümündedir (13,14,17,18).

Aksiyal yüklerin iletiminde görev alan bu geniş vertebral yapı taşıyıcı fonksiyonu desteklemektedir. Ayrıca vertebral kırıkların da önlenmesinde önemli bir yeri olan intervertebral diklerin anatomik konumu görevi spesifikdir. Vertebral kolonun tamamı gibi lumbal omurga eklemleride üç sütun şeklinde uzanmaktadır; ön tarafta vertebra korpusları ve disklerin oluşturduğu ana sütun, arka tarafta faset eklemlerinden meydana gelen küçük sütunlar yer almaktadır. Ön grup yapıları yük

taşıma ve şok absorbsiyonunda görev yaparken arka grup yapılar ise nöral yapıları korurmak ve fleksiyon ekstansiyon hareketlerini yönetmekle görevlidir (17).

### **3.1.2. Lumbal vertebranın eklemleri**

#### **3.1.2.1. İntervertebral diskler**

Hareket mekanizmasının mekanik ve fonksiyonel açıdan en temel yapısıdır. Geçici kompresyonu sağlayan mekanik şoku emici yumuşak bir sistemidir. Omurganın omurları arasında yastık gibi görev yapar, basıncı çevre dokulara yayar ve harekete fileksibilite kazandırır. Bütün omurga boyunun dörtte birini oluşturur ve kaudale doğru kalınlığı artmaktadır (19). Bu oran yaşlılıktaki sıvı kaybına bağlı olarak bir miktar azalmaktadır (17). İntervertebral disklerin tamamında iki temel yapı vardır bunlar; merkezi kısımda nükleus pulpozus ve etrafını çevreleyen periferik yerleşimli anulus fibrozusdur. Bu iki oluşum birbirinden farklı olup santral ve periferde ayrı ayrı yerleşim göstermesine rağmen aralarında net bir ayrım bulunmamaktadır. Nükleus pulpozusun periferik kısmı ile anulus fibrozusun merkez kısmı bir bütün oluşturmaktadır. Her diskin üst ve alt kısmında yer alan ve vertebral son plak olarak adlandırılan kıkırdak katman ise intervertebral diskin üçüncü komponentidir (20). İntervertebral diskin anatomik olarak tek olmasının birçok sebebi bulunmaktadır. İlk olarak, intervertebral disk damarsızdır ve vücudun en büyük damarsız dokusudur (21). Disklerin kanlanmasını sağlayan damar yapıları; spinal arterlerin dalları, longitudinal ligament ile intervertebral disk ve genç kartilajenöz endplatelerin bileşiminde yer alır (22). Beslenmeyi sağlayan arterler anulus fibrosisin dış çeperine uzanır. Sonuç olarak intervertebral disk hücrelerinin beslenmesi matriksten diffüzyonla olmaktadır.

İntervertebral diskin temel görevi iyi bir şok absorbsiyonu sağlamasıdır. Fakat bu görev nükleus pulpozustan ziyade annulus fibrosis tarafından yapılmaktadır. Aksiyel yüklenme durumunda nükleus bu yükü anulusa doğru iletir ve fibrillerin gerilmesine neden olur. Aşırı gerime dayanamayıp fibriller koparsa nükleus pulpozus dışı doğru herniasyona uğrar (18). Diskin kalınlığı ve vertebra korpusu arasındaki oran ile hareket açısı arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Bu yüzden en kalın disklerin lokalize olduğu bel bölgesinde hareket açısı daha fazladır (23). Vertebral son plaklar hyalin kıkırdaktan oluşan vertebral son plaklar altındaki kemiğe zar gibi ince kalsifiye bir tabaka ile yapışıktır. Son plakların geliştiği büyüme zonu yaş

ilerledikçe incelik ve kemik yapının olgunlaşması tamamlandığında bazı kalıntılar kalır. Otuzlu ve kırklı yaşlarda ise artık sadece eklem kıkırdak yapısı mevcuttur. Bu yapılarda zamanla dejenerasyon olup kemik dokuya doğru kaymaktadır (11).

### **3.1.2.2. Faset eklemleri**

Faset eklemler, artikulara plana tarzında sinovyal eklemler olup üstteki vertebranın prosesus artikularis inferior'ları ve alttaki vertebranın prosesus artikularis superior'ları ile oluşturdukları eklemlerdir. Eklem çeperleri ince hyalin kıkırdak yapısı ile kaplanmıştır. İnce ve gevşek olan eklem kapsülü eklem aralığının dar olmasından dolayı sınırlı kayma hareketine izin vermektedir (23).

Vertebranın hareket esnasındaki yönünü faset eklemlerin dizilimleri ve eklem aksı belirlemektedir. Lumbal faset eklemler sagittal düzlemedir. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketine izin verirler ve lumbal diskler üzerindeki torsiyonel stresleri en aza indirgeyerek hafif lateral fleksiyon ve rotasyon hareketine izin verirler. Ancak rotasyon hareketini daha çok tarakal vertebralar sağlamaktadır. Fleksiyon ekstansiyon hareketi %90 oranında L4-L5, L5-S1 seviyesinde gerçekleşmektedir. Disk problemlerinin bu bölgede görülmesinin temel sebebi budur.

Fleksiyon esnasında diskin ön kısmına binen yük arttığı için nükleus arka tarafa doğru kaymaktadır. Gereğinden fazla zorlandığında nükleus posteriora doğru fırlatabilir. Posterior disk herniasyonlarının daha sık görülme sebebi ise posterior longitudinal ligamanın lateral liflerinin daha ince olmasıdır. Diskin posterolateral kısmı laterale doğru fleksiyon hareketinde daha fazla risk altına girer. Sonuç olarak, fleksiyon sırasında yapılan rotasyonel hareketler faset eklemleri ciddi oranda yıpratır, lumbal omurgadaki torsiyonel makaslama kuvvetini artırarak diskler için büyük risk oluştururlar (18).

### **3.1.3. Lumbal bölgenin ligamentleri**

Ligamentler lumbosakral eklem bütünlüğünü, yumuşak dokuların lumbal vertebralar ve sacrumu örtmesini ve ilişkili kasların bağlantısını sağlayıp destek olan yapılardır (24). Ligamentlerin asıl görevi ise aşırı hareketi önleyerek stabiliteyi sağlamaktır (17). Lumbal vertebrada iki temel grup ligament vardır; longitudinal ligamentler ve segmentel ligamentler (18). Dikey olarak seyreden ligamentler anterior ve posterior longitudinal ligamentlerdir, vertebra arkuslarını birleştiren segmental bağlar ise; ligamentum flavum, kapsuler, interspinöz, supraspinöz ve intertransvers

ligamentlerdir. Ön ve arka longitudinal ligamentler omurganın bir ucundan başlayıp diğer ucuna kadar paralel olarak uzanırlar (17). Ekstansiyon, kayma ve rotasyon hareketini sınırlayan anterior longitudinal ligament posteriora göre iki kat daha güçlüdür (11,18). Duysal sinir liflerinden zengin olan posterior longitudinal ligament aşırı fleksiyonu önleyen bir yapıdır. Pozisyonu kontrol eden en önemli uyarı sistemi gibi çalışır (11,17,18). Lumbal bölgedeki en kuvvetli ligament olan ligamentum flavumda iki komşu vertebrayı birbiri ile birleştiren kuvvetli bir bağıdır (12). Ligamentum flavum vertebral kanalın arka duvarını yapar. Faset eklemlerin kapsüller bağı anterior ve lateralde örter. Elastik liflerden oluştuğu için sarı görünümü vardır (11,17,25).

### **3.1.4. Lumbal bölgenin kasları**

Lumbal bölgede dört temel kas grubu mevcuttur.

Fleksör kaslar: *M. rektus abdominalis*, *m. transversus abdominalis*, iç ve dış oblik abdominal kaslar

Ekstansör kaslar: *M. iliokostalis*, *m. longissimus*, *m. spinalis*, *m. semispinalis*, *m. Multifidus* ve rotator kaslar.

Lateral fleksör kaslar: *m. quadratus lumborum*, iç ve dış oblik kaslar

Rotatorlar: İç ve dış oblik kaslar (26)

#### **3.1.4.1. Lumbal omurga orjinli kaslar**

Anatomik olarak ön ve arka grup kasları diye ikiye ayrılırlar. Arka grup kasları *latismus dorsi* ve *paraspinal* kaslardır. Lumbal paravertebral kaslar, omurga bölgesinde temel ekstansör kaslar olarak görev yapan erektör kaslarını ve derin tabakadaki kasları kapsar. Lumbal fleksiyonu kontrol eden ince segmental stabizatörler ise multifidi kasları olup, omurgayı düzleştirmek için yeterince güç üretemedikleri için daha çok omurga propriosepsiyonunda görev alırlar.

Lumbal omurganın ön grup kasları *psaos* ve *quadratus lumborum* kaslarıdır. Lumbal omurgaya direkt bağlandığından dolayı *psaos* kasının kuvvetlendirilmesi lumbal lordozun sağlanmasında önemli bir yere sahiptir. Bu durum posterior yapılar üzerindeki yüklenmeyi artıracığı için faset eklem ağrısına neden olabilir. *Kuadratus lumborum* yana eğilirken görev yapar ve lumbal fleksiyonada yardımcı kaslardandır.

#### **3.1.4.2. Abdominal kaslar**

Rektus abdominis ve eksternal oblik kasları yüzeysel abdominal kaslar olarak bilinen kaslardır. Daha alt tabakada ise transversus abdominis ve oblik kasları bulunmaktadır. Transversus abdominis kasının güçlendirilmesinin bel ağrısı tedavisindeki yararı son dönemlerde önem azetmektedir. Bu ilişki ise lumbal omurgayı hareket ettirme yeteneği ile açıklanmaktadır.

#### **3.1.4.3. Torakolomber fasya**

“Süperior da kostalara, inferior da sakruma, yanlarda latissimus dorsi ve transversus abdominis kaslarının fasyalarına, ortada ise spinöz çıkıntılara bağlanmışlardır” (27). Torakolomber fasya, transversus abdominis ve internal oblik kaslara bağlantılı olması nedeniyle abdominal ve lumbal bir kemergibi davranır. Diğer kasların ve lomber hareketlerin meydana getirdiği yüzeysel kuvvetleri minimize eder. Abdominal kuşak mekanizması derin abdominal kasların kasılması ile meydana gelir. Bu torakolomber fasya da gerilmeye yolaçarak sonuçta makaslama kuvveti olmaksızın lumbal vertebrada ekstansiyon gücünü oluşturur.

#### **3.1.4.4. Pelvik stabilizatörler**

Lumbal omurgaya direkt bağlantısı olmayan bu kaslar omurga üzerindeki dolaylı etkilerinden dolayı temel kaslar olarak değerlendirilir. Yürüyüş sırasında pelvisin fiksasyonunu sağlayan temel kas gluteus medius'tur. Bu kasın inhibisyonu durumunda ya da bu kasın kuvvet kaybı oluşması pelvik instabiliteye neden olur. Pelvik instabilite, lumbal eğilme ya da rotasyonda lumbal disk üstünde artan birmakaslama ya da torsiyonel yüklenmeye sebep olur. Kalça ve sakral rotasyondaki temel kas ise piriformistir. Aşırı kasılması sakrum ve kalçanın eksternal rotasyonuna sebep olabilir. Bu da lumbosakral bileşkede artmış makaslama kuvvetiyle sonuçlanır (L5-S1 diski gibi) (18).

#### **3.1.5. Lumbal bölgenin innervasyonu**

Medulla spinalisin konus medullaris L2 vertebra hizasında sonlanmaktadır. Kauda ekina ise segment olarak daha alttadır. Dorsal ve ventral köklerden meydana gelen kauda ekina intervertebral nöral foramende spinal sinirleri oluşturur. Lumbal ve lumbosakral pleksus alt ekstremitenin innervasyonunu sağlayan sinirler olup spinal sinirlerden ayrılan ventral primer dal ve diğer segmentlerden gelen dallarla birleşerek oluşur. Dorsal primer ramus üç dalıyla birlikte vertebral korpusun posterior yarısını,

paravertebral kasları, faset eklemleri innerve eder ve belin duyusunu sağlar. Faset eklemi ve lumbal multifidi kasını innerve ettiği için medial dal en önemli daldır ve faset eklem kaynaklı ağrının tedavisinde kullanılan radyofrekans nörotomi için hedeftir (17,18,28).

### **3.1.6. Lumbal bölgenin kanlanması**

Abdominal aortadan ayrılan segmental arterler ile L1, L2, L3, L4 sakrum ve koksiks median sakral arterden ayrılan küçük arterler ilede L5 in beslenmesi sağlanır. Son plaklardan toplanmaya başlayan venöz kan venalarla dura mater ile vertebra arasındaki internal vertebral venöz pleksusa dökülür. İnternal venöz pleksus ve eksternal venöz pleksus kendi aralarında anastomoz yaparlar. Lumbal bölge venleri lumbal bölge arterleri ile paralel seyrederek ve vena cava ile sol iliak vene direne olurlar (29).

### **3.2. Lumbal Omurganın Biyomekaniği**

Kasların ve sinirlerin birlikte koordineli bir şekilde çalışması omurgaya hareket kabiliyeti kazandırmaktadır. Agonist kaslar asıl hareketi başlatıp devam ettirirken, antagonist kaslar ise hareketin kontrol ve modifikasyonunu sağlamaktadır. Faset eklemlerin oryante hareketleri ile omurganın açılma hareketleri her segmentte değişmektedir. Her segmentin farklı ve birbiri ile kombine çalışması tüm omurganın genel hareketini ortaya çıkarır. Omurların altı farklı hareketi vardır. Bunlar; transvers, sagittal ve longitudinal eksenlerde rotasyon ve translasyon hareketidir. Aynı anda oluşan rotasyon ve translasyon hareketinin kombinasyonundan fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve aksiyel rotasyon hareketleri oluşmaktadır. Yaş ve cinsiyet hareket açıklığını doğrudan etkiler. Yaşlanmayla birlikte hareket açıklığındaki kayıp %50'yi bulmaktadır (30). Torakal bölgedeki fleksiyon ekstansiyon hareket açıklığı 4°-12° arasında iken bu açıklık lumbosakral seviyede 20° civarındadır. Bunun nedeni ise omurganın her seviyesindeki faset eklemlerin oryantasyonudur (31). Omurganın ilk 50°-60°'lik fleksiyon hareketi lumbal bölgenin hareketi ile sağlanır. Torakal bölgede fleksiyon hareketi, faset eklemlerin oryantasyonu, spinöz çıkıntıların vertikal yerleşimi ve torakal kafesin sınırlayıcı etkisinden dolayı daha az olmaktadır. Omurganın fleksiyonu psoas kasının vertebral parçasının kontraksiyonu ile başlar. Abdominal kaslar ve gövdenin üst kısmının ağırlığı ile bu hareket artar. Erektör spinal kaslar omurganın fleksiyonunu kontrol

eden kaslardır ve aynı zamanda fleksiyonun dahada artmasına yardımcı olurlar. Fleksiyon hareketi tamamlandığında erektör kaslar ve posterior omurga ligamentleriöne eğilme momentine pasif olarak karşı koyarlar. Fleksiyon hareketi tamamlandıktan sonra tekrardan düzelmek için tam tersi bir hareket mekanizması gerekmektedir. İlk olarak pelvis arkaya doğru eğilir, arkasından omurga erektör kasların kasılmasıyla ekstansiyona gelir. Ekstansiyonun başlangıcında erektör kaslar aktif kasılırken, ekstansiyon artıkça erektör aktivite azalma eğilimi gösterir. Ekstansiyonun kontrolünü ve modifikasyonunu ise amdominal kaslar sağlar (30,32). Lateral fleksiyon alt torakal bölgede 9° ile en üst değerine ulaşırken, üst torakal seviyede 6° civarındadır. Lumbal segmentlerde lateral fleksiyon hareket açıklığı 6° iken, bu değer lumbosakral segmentte 3° civarındadır (31). Rotasyon hareket açıklığı üst torakal seviyelerde 9° ile en yüksek değerine ulaşırken, kaudale doğru gidildikçe azalır ve alt lumbal seviyelerde 2° civarındadır. Lumbosakral segmentte rotasyon hareket açıklığı 5° olarak bulunmuştur. Torakal ve lumbosakral bölgede belirgin aksiyel rotasyon hareketi olurken, bu hareket faset eklemlerin vertikal yerleştiği lumbal omurgada sınırlıdır. Aksiyel rotasyon olurken tüm sırt ve karın kasları aktif olarak kasılmaktadır (31). Pelvis hareketleri ve omurga hareketlerinin arasındaki ilişki araştırıldığında daha çok lumbosakral eklem hareketleri, her iki kalça eklem hareketleri veya her ikisi birden birlikte değerlendirilmelidir. Eklem yüzleri düzenli olmayan sakroiliak eklem esas görevi intervertebral eklem aracılığı ile yükün aktarımı olduğu düşünülmektedir (33,34).

### **3.3. Bel Ağrısı**

Genel olarak ağrı üç aydan daha kısa süren akut ve potansiyel doku harabiyeti ile birlikte oluşan, bir uyarana tepki olarak gelişmiş, rahatsız edici bir his ve emosyonel bir cevaptır. Kronik ağrı durumunda ağrı artık doku harabiyetine bağlı bir semptom değildir. Ağrı durumunun sürekli hale gelmesi, primer hastalık haline dönüşmesi ve kendi semptomlarının olması anormal bir durumu göstermektedir. Kronik ağrı sendomunda doku harabiyetinin objektif bulgularına paralel olarak ağrının subjektif ve davranışsal belirtileri de eşlik eder (35,36).

Bel ağrısı çoğunlukla lumbal ve gluteal bölge çevresindeki ağrı durumu ile karakterize, fonksiyonel hayatı engelleyen, ağrılı ve kötü postür ile hareketi olumsuz yönde etkileyen bir problem olarak tanımlanmaktadır. Spesifik olmayan ağrılar;



kırık, ankilozan spondilit, direkt travma, sistemik bir problemi kapsamayan bel ağrıları olarak tanımlanır. Bel ağrılarının %90'a yakın bir kısmı bel orjinli olup diğer bölümü ise malignite, fraktür ve disk hernilerinden oluşan ağrılardır.

Bel ağrısının gerçek kaynağını bulmak zordur. Diskin kendisi, çevredeki bağ ve kas dokusu, faset eklemleri ve ligamentleri, kırık yapılar ağrı kaynağı olabilir (37).

Hastaların büyük bir kısmında bel ağrısının nedeni belli değildir. Hastada tedaviyi başlatan sürekli ağrı ile artan fonksiyonel yetersizlik ve hareket kısıtlılığıdır. Değerlendirme yapılırken fizik muayene, laboratuvar ve radyolojik tetkiklerinin birlikte değerlendirmeye alınması gereklidir. Bu ağrılarının ciddi bir kısmı bölgesel mekanik bir bozukluktan dolayı oluşmaktadır. Mekanik bel ağrıları fiziksel aktivite ile artar ve istirahat ile azalır. Mekanik olmayan bel ağrıları ise istirahat halinde artarken fiziksel aktivite ile azalan bir özelliğe sahiptir. Bel ağrısında birden çok faktör rol oynamaktadır. "Ayrıcı tanıda bel ağrısını mekanik bel ağrısı olarak tanımlayabilmek için inflamatuvar, infeksiyöz, tümöral, metabolik nedenler, fraktür ve iç organlardan yansıyan ağrılar gibi organik nedenlerin etkisi olmadığı iyi araştırılmalıdır" (38,39).

Bel ağrısına sebep olan birçok neden vardır. Bunların başında gelenler disk hernileri (bel fitiği), osteoartrit, spinal stenoz, ankilozan spondilit, kas yırtıklarıdır. Skolyoz, artmış lumbal lordoz, spondiloliztezis, alt ekstremitte boyundaki eşitsizlikler, eklem hiper mobilitesi ve diğer postürel anamolilerde bel ağrısına neden olabilmektedir. Osteoporoz, kas inbalansı, gebelik durumu, renal patolojiler, jinekolojik hastalıklar, malignite, aort anevrizması, overuse sendromu, miyofasyal veya yumuşak doku yaralanmaları ve diğer tıbbi patolojilerde bel ağrısının diğer olabilecek nedenleri arasında sayılabilir. İdiyopatik ve psikojenik bel ağrısının bilinen bir nedeni saptanamamıştır (40). Sosyo -ekonomik ya da psikojenik nedenlerde KBAna sebep olabilmektedir (41,42).

### **3.3.1. Bel ağrısının epidemiyolojisi**

Baş ağrılarından sonra ikinci sırada gelen bel ağrıları her geçen gün hastaların doktora başvurma sıklığı bakımından yaygınlaşmaktadır(43). TÜİK 2012 yılı verilerine göre 15 ve daha yukarı yaş grubu kadınlarında bel bölgesi şikayetleri( bel ağrısı, bel fitiği vs) %13 ile hipertansiyondan sonra ikinci sırada gelmektedir(www.sağlıkaktuel.com 2012). Bireylerin yaklaşık olarak % 40'ı en az son altı ay içinde bel ağrısından

muzdarip olduklarını bildirmektedirler. “Yaşamboyu bel ağrısı prevalansının %75 ile %85’e kadar varan yüksek hızlarda ve yıllikinsidansın da %5 olduğu yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir”(18).15 yaşındaki kuşaktayaşam boyu bel ağrısı prevalansı yaklaşık olarak %50 civarındadır. Bel ağrısının yetikaybına en sık neden olduğuyaş aralığı 45 yaş ve altı olarak tespit edilmiştir. 45 yaş üstünde ise özürülük nedenleri arasında üçüncü sırada olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Literatüre girmiş birçok çalışmada hastalığından dolayı 4 haftadan daha uzun süre işe gidemeyen olgularda bel ağrısı nedeni olanların oranı %15 olarak belirtilmiştir. Önemli bir mali boyutu olan bel ağrılarında ayrılan sağlık ve sosyal amaçlı harcamaların %80-90’ı kronik bel ağrısı ve sonrası yetikaybı gelişen %10’luk kesim için harcanmaktadır. ABD’de bel ağrısına bağlı %1 oranında geçici ve %1 oranında da kalıcı yeti kaybı olduğu bildirilmiştir. Tekrarlayan ağrılarveya kronik bel ağrısı, tüm vakaların yaklaşık %5’inde görülür. Küçük bir grup olmasına karşın, bugün bel ağrısında total maliyetin artmasında etkindir (18,44). Altinel ve arkadaşlarının 2008 yılında Afyon ilinde 2035 kişi ile yaptığı bir çalışmada yaşam boyu bel ağrısı sıklığı %51 oranında bulunmuştur. Yine bu çalışmaya göre olguların %13’ünde kronik bel ağrısı saptanırken, kadınların %63’si, erkeklerin %33’i hayatında en az bir defa bel ağrısı şikayeti yaşamıştır (45).

### **3.3.2. Bel ağrısında risk faktörleri**

**3.3.2.1. Mesleki faktörler:** Bel ağrısına neden olan hareketler; kaldırma, itme, kıvrılma, kayma, uzun süre oturma ve uzun süre vibrasyona maruz kalma gibi faktörleridir. Mesleki hayatında ağır ve yorucu işlerde çalışanlar, masa başı işi yapanlar vb meslek gruplarındaki bireyler risk altındadır. Ayrıca çalışma hayatında mutlu olmayan bireylerde daha fazla bel ağrısı görülmektedir.

### **3.3.2.2. Hastayla ilgili faktörler**

**Yaş:** Bel ağrısı gelişme ihtimali yaş ile birlikte artmaktadır. Yaşlılık bel ağrısında önemli bir faktördür.

**Cinsiyet:** Bel ağrısı riski 60 yaşına kadar her iki cinsiyet grubunda da yaklaşık olarak aynıdır. Kadınlarda bel ağrısının daha sık olduğunu gösteren çalışmalar içinde kadınlarınbel ağrısı semptomlarını daha iyi tanımlamaları, onların tüm vücut semptomlarındaha duyarlı olmaları ile ilişkili olabilir. Atmış yaşın üzerinde, osteoporozla bağlı kadınlarda risk daha yüksektir (46,47,48).

Genetik: Genetik yatkınlığın bazı ailelerde olması muhtemeldir.

Eğitim Düzeyi: Yapılan bazı çalışmalarda eğitim seviyesi düşüklüğü ile bel ağrısı arasında ilişki olduğu gösterilmiştir.

Antropometrik Faktörler: Bazı çalışmalarda obezite ve boy uzunluğunu bel ağrısı açısından risk faktörü teşkil etmektedir.

Postüral Faktörler: Postürel bozukluklar vücut mekaniğini bozduğu için ciddi bel ağrısına neden olabilmektedir.

Omurga Mobilitesi: Bel ağrısı olan bireylerin çoğunda bir miktarda olsa lumbal omurga hareket açıklığında kısıtlılık söz konusudur.

Kas Kuvveti: Bazı çalışmalarda bel ağrısı olan hastalarda abdominaller ve spinal kasların gücünde azalma olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel güç ve esneklik bel ağrısında koruyucu faktörler olarak bulunmuştur.

Davranışsal Faktörler: Sigara kullanımı, alkol tüketimi ve fiziksel aktivite gibi davranışların bel ağrısı açısından risk teşkil ettiği düşünülmektedir. Sigara ve alkol kullanımı risk kabul edilmesine rağmen bel ağrısı ile olan nedensel ilişkisi tam olarak açıklanamamaktadır.

“Kişilerin bel ağrısı hakkındaki inançları, ağrının mutlak disk hernisine bağlı olabileceği konusundaki ön yargıları, ağrı nedeniyle etraflarından gördükleri yardım etme, işini kolaylaştırma davranışları bel ağrısı risk grubundadır. Ağrı ve sakatlığın sebep-sonuç olarak algılanması, sakatlık nedeniyle tazminat, erken emeklilik olasılıkları gibi durumlar bel ağrısı prevalansını artırdığı gibi, tekrarlayan bel ağrısı riskini de artırmaktadır” (46,47).

Psikososyal Faktörler: Depresyon, anksiyete, hipokondriyazis, histeri, alkolizm, boşanma, kronik baş ağrısı ve diğer faktörler KBA olan hastalarda daha yüksek oranda bildirilmiştir (46-49).

### **3.3.3. Bel ağrısı tedavisi**

Bel ağrısında tedavi, altta yatan hastalığa bağlıdır ve nedenin ortadan kaldırılmasına yöneliktir. Tedavide birinci basamak, hastanın bilgilendirilmesive hastalığına yönelik eğitimidir. Bel ağrısı tedavisi akut veya kronik olması durumuna göre değişmektedir. Bel ağrısı tedavisinde konservatif, medikal ve cerrahi tedavi olmak üzere 3 tedavi yöntemi vardır. Kronik bel ağrısı durumunda hasta konservatif tedaviye yönlendirilir.

Hastanın belirtileri göre tedavi programları çizilir ve davranış terapileri önerilmektedir (50,51).

Son yıllarda bel ağrılı hastanın tedavi yaklaşımı hastanın aktif olarak katılımının olduğu pasif tedavi yöntemini reddeden yoğun egzersiz programlarından oluşan rehabilitasyon yöntemi şeklinde planlanmaktadır (50,51). Fizyoterapistler tarafından kanıta dayalı tedavi programları ile daha nitelikli ve yüz güldürücü hizmetler sunulabilmektedir (40).

Bel ağrılı hastalara çoğunlukla konservatif tedavi önerilmektedir. Konservatif tedavide hasta bir bütün olarak düşünülür ve tedavi yaklaşımı öyle düzenlenir. Tek başına yapılan tedavilerin etkinliğini ortaya koyan çalışmalar mevcut değildir. Konservatif tedavi yaklaşımında akut hastalar için kısa süreli de olsa yatak istirahati önerilirken, kronik hastalar için istirahat tercih edilmemektedir. Özellikle aktif katımlı hareket fonksiyonel rehabilitasyonun temel taşıdır (40,52).

Kronik bel ağrılı hastalarda ağrı yakınmalarına ek olarak fiziksel fonksiyonlarını iyileştirmeye yönelik fonksiyonel rehabilitasyon programı düzenlenmektedir. Burada asıl amaç sadece etkilenmiş bölgeyi değil kişiyi bir bütün olarak ele alıp fiziksel ve psikososyal fonksiyonları en iyi aşamaya getirip, aktif, güvenli ve üretken bir yaşama ve işe dönmeyi sağlamaktır (40,50,51).

Bel ağrılarında beli tekrar eden pozisyonlardan korumak, ayakta duruş dengesini artırmak ve oturma pozisyonunda beli desteklemek için çeşitli bel korseleri önerilebilmektedir. Gerek görüldüğü durumda kronik bel ağrısında da ilaç tedavisine ve enjeksiyon tedavilerine başvurulabilmektedir. Bu yaklaşımlar işe yaramaz ise invaziv girişimler de alternatif olarak değerlendirilir (39,53). KBA'da fizik tedavi modaliteleri sıklıkla kullanılmaktadır (50,54). En sık kullanılanlar TENS, US ve HotPack tir. Fizik tedavi modalitelerine ek olarak traksiyon, mobilizasyon ve manipülasyonlarda hastanın durumuna göre önerilmektedir (55). Konservatif tedavilerde egzersiz tedavisinin yeri çok önemlidir. Bununla ilgili literatürde birçok çalışma mevcuttur. Bunlardan bazıları hastaya özgü egzersizler (50,56), "PNF egzersizleri, dinamik stabilizasyon egzersizleri" (57), "Mc-Kenzia Ekstansiyon kuvvetlendirme egzersizleri" (58), "Aleksandır tekniği" (59) gibi özel tekniklerdir. Vücudu bir bütün olarak ele alan egzersizlerden Yoga (60) Tai-chi, pilates (61) gibi

tekniklerde core stabilizasyonu sağladığı ve kuvvetlendirmeye yardımcı olduğu için kullanılmaya başlanmış egzersiz çeşitlerindedir.

### **3.3.3.1. Kronik bel ağrısında kullanılan fizik tedavi modaliteleri**

**TENS:** Kronik bel ağrılı hastalarda tedavide es sık kullanılan bir fizik tedavi modalitesidir. TENS, uygulanması kolay olup etki mekanizması deri üzerine yapıştırılan elektrotlar yardımıyla periferik sinirleri uyarak etki gösteren ve fizyoterapide kullanılan ajanlardan biridir. TENS'in ağrıyı azaltmak üzerine olan mekanizması Melzack ve Wall tarafından kavramlaştırılan kapı kontrol mekanizmasına dayandırılmaktadır (62). "Kapı kontrol teorisine göre substantia gelatinosa'da yer alan nöronlar hem ağrılı hem de yüzeysel duyu impulsları ile uyarılmaktadır. Kapı işlevi gören nöronların ağrısız uyaranlar ile uyarılması sağlanırsa, üst merkezlere ağrı duyumu iletiminin inhibe edilebileceği öne sürülmektedir" (63,64). KBA'da da TENS' in uzun dönem etkinliğine bakıldığında net bir kanıt bulunmamaktadır (65,66). Ayrıca aktif TENS ile plasebo TENS uygulaması karşılaştırıldığında ağrıyı azaltma düzeyleri yönünden anlamlı fark olmadığı rapor edilmektedir (67).

**ULTRASON:** İnsan kulağının frekans aralığı 20-18.000 Hz arasındaki ses dalgalarıdır. Frekansları 1-20 Hz arası ses dalgaları infrason, 18.000 Hz'in üzerindeki ses dalgaları ise ultrason olarak tanımlanmaktadır. Ultrason 85 KHz ile 3 MHz frekans aralığına sahip ses dalgaları tarafından üretilen mekanik enerjinin, 0 ila 3 W/cm<sup>2</sup> yoğunlukta uygulanması esasına dayanan fiziksel bir ajandır (68).

İki temel bölüme sahip olan ultrason cihazının ilk bölümü, şerh akımını istenilen frekansa yükselten bir üreteç ikinci bölümü ise Yüksek frekanslı akımın ses enerjisine dönüştürülmesini sağlayan başlık kısmıdır. Başlık bölümünde 0,8- 3 MHz frekans üretebilen titreşim kaynağı mevcuttur (69). Ultrason yoğunluğunu belirleyen temel şey tedavi başlıklarının yayılma alanıdır. Etkili yayılma alanının oranı tedavi başlığının geometrik alanına kıyasla daha küçüktür. Tedavi başlığının büyük olması dezavantajdır. Geniş başlıklarda deri ile olan temas tam sağlanamamaktadır. Bu nedenle en uygun ve en etkili başlık yüzeyi 5 cm<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Ultrason cihazının mekanizması; elektrik enerjisini ses dalgası haline çevirerek bu ses dalgalarını dokunun direncine bağlı olarak ısıya çevirmesidir. İki çeşit ultrason uygulama yöntemi vardır. Birincisi devamlı (continuous) ultrason uygulamasıdır. Bu

yöntemin avantajı ultrasonun ısı etkisidir ve o amaçla kullanılır. Bu yöntemde kullanılan ultrason yoğunluğu 0,5-2,5 W/cm<sup>2</sup> dir. Sürekli ultrason uygulaması hareketin kısıtlandığı durumlarda tedavi amacı ile kullanılır. İkinci yöntem ise kesikli (pulse, pulsed) ultrason uygulama yöntemidir. Bu yöntemde aralıklı olarak yüksek yoğunluklu ultrason uygulanır ve genel olarak akut ağrılı ve inflamasyonla seyreden durumlarda tercih edilir (70).

**HOTPACK:** İçine silikat jeli doldurulmuş su sızdırmaz kumaş torbalardır. Daha yüzeysel dokuların ısınmasını sağlar. İçinde su kaynayan kazanlar içinde ısıtılarak ve havluya sarılarak bölgesel kullanılırlar. Boyun bel gibi bölgeler için özel ya da değişik ebatlarda standart ölçülerde bulunur genelde dilim (8-10 dilim) şeklinde ifade edilirler ( www.drdenizdogan.com. Erişim tarihi; 1 Haziran 2012, 71).

HP'in mekanizması yüzeysel ısınmayı sağlayarak vasküler dolaşımı arttırmadır. Kas spazmını azaltıp gevşemede, uygulama sonrası eklem hareketlerinin artmasında, lokal bölgede ağrının azalmasında etkili olduğu bilinmektedir. Kuru sıcaklık ajanlarına göre penetrasyon oranı biraz daha fazladır ve hasta tarafından daha kolay tolere edilir (51,72).

### **3.3.3.2. Lumbal bölge için terapatik egzersizler**

Bel ağrısı olan hastaların tedavi sürecinde erken mobilizasyon ve egzersizlerin yararlı olduğu kabul görmesine ve yaygın olarak kullanılmasına karşın tedavideki etkinlik düzeyi, hastaya hangi tip egzersizlerin ne kadar süre uygulanacağı konusundaki görüşler tartışmalıdır. “Terapatik egzersizler kişinin sağlığını korumak ve geliştirmek amacıyla yapılan, kas kuvvetini arttırmak, mobilizasyon ve fonksiyonu geliştirmek, ağrı ve yakınmaları azaltmak amacıyla kullanılan, dereceli olarak ilerleyen tıbbi egzersiz tedavi şeklidir” (73).

Dört haftadan uzun süren bel ağrılarında lumbal bölge çeperindeki parasipinal ve abdominal kas gücünde azalma görülmektedir. Hasta bireylerde esneklik azalır, lumbal bölgeye binen iş yükü artar, bu durum omurgada mekanik sapmalara neden olur (51).

Lumbal bölgeyi destekleyen birçok yapı vardır. Bu yapıların en önemlisi kas dokusudur. Herhangi bir patolojide iki kas grubu arasındaki denge durumu bozulur. Asıl hareketi yaptıran kasların fasilite olması, aşırı aktivite yapması ile fonksiyonel uzunluğun artmasına karşın, stabilizatör kaslar inhibe olur, zayıflar ve fonksiyonel

uzunluğu kısıalır. Kas inbalansına neden olan durumda bu fonksiyonel bozukluktur. KBA'lı hastalarda kas imbalansı genellikle abdominaller ve gluteal kas grubunda güçsüzlük, erektör spina ve psoas majorda gerginlik olarak görülür. Buna bağlı olarakta bel bölgesinin zarar görmesi artarken bel ağrısının oluşması da kolaylaşır. Literatürde egzersiz üzerine birçok çalışma bulunmaktadır. Yapılan kontrollu çalışmalara bakıldığında kronik bel ağrısında egzersizin ağrı ve bağımlılığı azaltmada diğer uygulamalarla kıyaslandığında daha etkili olduğu görülmektedir (56). Egzersizin ağrıyı azaltmaya yönelik mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır fakat egzersizin endorfin hormonu düzeyini artırdığı bilinmekte ve bunun ağrı üzerine çalışmalarının yapılması gerekmektedir. San Francisco Omurga enstitüsünün tanımladığı dinamik lumbal stabilizasyon egzersizleri gövde stabilitesini sağlamak için kullanılan en güzel egzersiz programıdır. Bu egzersiz programında temel hareketler nötral lumbal omurga stabilizasyonun sağlanarak yapıldığı egzersizlerdir. Nötral omurga pozisyonunun sağlanabilmesi için omurga stabilizatörlerinin dengede kalması gerekmektedir. Lumbal omurga stabilizatörleri Multifidus ve interspinal kaslar, Abdominal kaslar, Latissimus dorsi, Erektör spinalar, İliopsoas, Quadratus Lumborum, Gluteus Maximus kaslarıdır. Nötral pozisyon ve stabilizasyonun amacı ligament, tendon ve eklem gerginliğini azaltmak, intervertebral disklere ve fasetlere dengeli yük binmesini sağlayarak, stresi azaltmak ve fonksiyonel stabiliteyi sağlamaktır. Programda ağrıdan ziyade fonksiyonel iyileşme göz önünde bulundurulur (51,57). Bir egzersizler 3 set şeklinde 15 tekrarlı yapıldıktan sonra diğer aşamaya geçilir.

### **3.3.3.3. Manuel terapi yaklaşımı**

Manuel tıbbın geçmişı insanlık tarihi kadar eskidir. Eski çağların ünlü hekimleri Hipokrat, Galen, KritiyalıApolony omur sütunu germesinden, bası ile yapılan, tedavi el ve ayakla yapılan değişik tedavilerden bahsetmişlerdir. Manuel terapinin temel görevi bozulmuş olan eklem hareketini keşfetmek ve yok etmek; beraberinde bazı iç organların ve periferdeki reflektör değişikliklerini düzenlemektir.

Manuel tıbbın ilgi alanı, lökomotor sistemin fizyolojisi, patofizyolojisi ve fonksiyonel bozuklukların önlenmesidir. Manuel tıpta kullanılan tüm tekniklerin nihai hedefi, azalmış veya artmış eklem hareket açıklıklarının düzeltilmesidir. Manuel terapi tekniklerini kullanarak, manipulasyon, mobilizasyon, traksiyon, PİR,

teşhis edilmiş olan fonksiyonel eklem bozukluklarının ortadan kaldırılması manuel terapinin kardinal görevidir.

Modern manuel terapinin imkanları içerisinde ilk sırada periferik ve omur eklemlerinin lokal teşhisine ve son sırada olmaksızın manuel terapistin kişisel bilgisine, yeteneğine, becerisine ve tekniğine bağlıdır. Manuel terapi en sık olarak artiküler disfonksiyon bozuklukları, kas spazmı ve ağrılı eklemle ilişkili yumuşak doku ve iç organ etkilenimlerinde endikedir. Manuel terapide sık kullanılan kavramlar, mobilizasyon, manipulasyon ve blokajdır. Mobilizasyon; eklem hareketi çevresinde çoklu, tekrarlanan yaylanma hareketinden oluşur. Düşük amplitüd ve hızla her eklem için 10-20 kez ritmik hareketler ile yapılır. Manipulasyon; hastanın genel relaksasyonu ile beraber eklem üzerine maksimal gerginlik yaratarak kısa, hızlı, düşük amplitüdü itme hareketidir (75). Yumuşak doku etkilenimleri ve kas spazmları için de manuel olarak yapılan faysa germesi, derin friksiyon masajı, konektif doku masajı, klasik masaj vb manuel olarak yapılan bir çok teknik vardır.



#### 4. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız bir müdahale çalışması olup Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesine 2017 Aralık ve 2018 Şubat ayları arasında düzenli tedaviye gelen kadın hastalar ile yapılmıştır.

##### Çalışmaya Alınma Kriterleri

- 18-65 yaş arasında olmak
- 6 haftadan daha uzun süren bel ağrısının olması
- Klinik ve radyolojik incelemeler sonucunda kronik bel ağrısı tanısı almış olmak
- Ayaktan tedavi programına gelebilecek olması
- Uygulanacak tedavi programına uyum gösterebilecek olması
- Kadın olması
- Fiziksel ve zihinsel engelinin olmaması

##### Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- 18 yaş altı, 65 yaş üstü
- Erkek olmak
- Tedaviye engel teşkil eden sekonder bir hastalığının olması
- Çalışmaya gönüllü katılmayı reddedenler
- Gebelik durumu

Çalışmamızdaki bağımsız değişkenler; manuel tedavi uygulaması ve ev egzersiz programı uygulaması, bağımlı değişkenler ise genel ağrı durumu, lokal bel ağrısı, depresyon-anksiyete durumu ve uyku kalitesi değişkenleridir.

##### Uygulanan Ölçek ve Skalalar

- Vizüel Analog Skalası,
- Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği(HAD)
- Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi
- Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi(PUKİ)

Çalışmaya dahil edilen 60 hasta randomize kontrollü şekilde iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruba manuelterapi yöntemleri ve elektroterapi modaliteleri (ultrason, tens, hot pack) uygulanırken; ikinci gruba fizyoterapist tarafından hazırlanmış ev egzersiz

programı ve elektroterapi modaliteleri (ultrason, tens, hot pack) fizyoterapist tarafından uygulanmıştır.

Uygulanan manuel terapi yöntemleri:

Myofasiyal germe,

Kuadratus lumborum kasına nörolojik çekme tekniği,

Paravertebral z germe tekniği,

Lumbal bölge mobilizasyonu

Priformis kasına germe

1-Miyofasiyal germe tekniği, kasları rahatlatarak kan ve lenfatik dolaşımı arttırmak, kas stretch refleksi uyatarak iskelet kaslarının hareketsizlik ve ağrı tedavisinde uygulanan kas ve çevresindeki fasyayı mekanik uyarı yoluyla rahatlatmayı amaçlayan manuel terapi yöntemlerinden biridir(74, <https://prezi.com/xpmpblcicul7/miyofasiyal-gevsetmenin-agonist-ve-antagonist-izometrik-kas-g/16.mayıs.2016>).Fasya sistemine spesifik yönlerde uzun süreli hafif basınç uygulanır.Kas ve fasyada lokal gerginliklerin azaltılmasını sağlar.

Fasya, konnektif doku diye bilinen embriyolojik fibröz bağ dokularından biridir.Üç boyutlu matriks yapısı ile bir ağ gibi baştan ayağa kadar tüm vücudu çevreleyen ve kesintisiz olarak devam eden eşsiz bir sistemdir.Dermisin altından deriye sıkıca tutunarak, farklı şekillerde vücudun en derin dokularına kadar ulaşır.Tüm doku katmanlarını birbirinden ayırır, destekler, etrafını çevreler, iç ve dış basınçlardan korur ve bunları yapısal bir ünite içinde birbirine bağlar.Sinirler ve damarlar için kılıf oluşturarak onları destekler, korur ve çevrelerindeki yapılar ile bağlantılarını sağlar.Miyofasiyal Germe, osteopatik teoride genellikle ağrı, kas gerginliği ve azalan kan akımı sebebiyle psikojenik hastalıklar, aşırı travmalar yada hareketsizlik vb. durumlarda terapi olarak uygulanabilir.

2-Kuadratus lumborum kasına nörolojik çekme tekniği, hasta yüzüstü yatış pozisyonunda fizyoterapist karşı taraftan elinin tenar bölgesi ile m. Quadratus lumborum kasına derin baskı vererek germe yapar. M.guardatus lumborum kası spazmlarında iyi bir tekniktir.

3-Paravertebral z germe, hasta yüzüstü yatarken fizyoterapist eller çapraz pozisyonda dirsekler düz elinin tenar kısmı ile lumbal bölge paravertebral kaslarına düşük amplitüd ve hızda germe yapılır. Lumbal bölge mobilizasyonu, hastanın bacakları

fleksiyonda, terapist blokajın kranial tarafını üstte olan eli ile fiske eder diğer eli ile segmentin kaudal çiftini yakalar. Hastanın kalça ve kaudal segmenti ritmik bükülmesini sağlamak sureti ile mobilize edilir (75).

4-Priformis kasına germe, hasta sırt üstü yatar kalça (fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyon) pozisyonunda yapılır; ancak bu pozisyon ağrının tetiklenmesine neden olduğundan hastaların tolere etmesi zaman alabilir (76,77)

Ev egzersizi grubunda lumbal bölge terapötik egzersizleri düzenlenmiş ve on seans boyunca düzenli yapmaları takip edilmiştir. Lumbal bölge stabilizasyonunu sağlayan ve lumbal bölge stabilizatör kaslarını kuvvetlendiren egzersizler seçilip özel bir form oluşturulmuştur (şekil 1).

Şekil 1 Terapötik Bel Egzersizleri



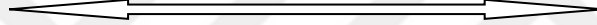
Her iki gruba tedaviye başlamadan önce ve tedavi bitiminde, çalışmaya katılan hastaların ağrı değerlendirilmesi için Vizüel Analog Skalası, hastaların depresyon durumunun belirlenmesi için Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği(HAD) kullanılmıştır. Bel ağrısının fonksiyonel duruma etkisini değerlendirmek için Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ve uyku kalitesinin değerlendirilmesi için ise Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi kullanılmıştır.

**Visual analog skala (VAS):** Ölçümü sayısal olarak yapılamayan bazı değerleri sayısal olarak tanımlamak için geliştirilmiş bir ölçektir. 100 mm lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. Örneğin ağrı durumu için bir uca hiç ağrı yok, diğer uca çok şiddetli ağrı var, yazılır ve hasta kendi o anki emosyonel durumunu bu çizgi üzerinde işaretleyerek belirtir. Sonra bu çizgi üzerinde başlangıç noktasından hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafe ölçülür ve bulunan değer hastanın emosyonel durumu hakkında bilgi verir. Uygulaması oldukça kolay olan bu ölçekte hastalar için elde edilen değerlerin ortalaması alınır.

Çizgi üzerindeki değerleri saptamak için aşağıdaki şablonu kullanabilirsiniz (78).

**Şekil 2: VAS ölçek**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



**Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği:** Zigmond ve ark. tarafından 1983 yılında geliştirilen HAD ölçeği tıbbi bir patolojiye bağlı hastalığı olan bireylerin duygudurum bozukluğunu ölçmek amacıyla kullanılan bir ölçektir. Toplum ve hastane örnekleminde uygulanması oldukça kolaydır. Psikiyatrik bozuklukları fiziksel bozukluklardan ayırmak amacı ile, fiziksel belirtiler yerine duygudurumun öznel yıkımı üzerinde durulmaktadır. Depresyonu ölçen alt parametresi üzümlük yerine anhedoniyi temel semptom olarak almaktadır. HAD DSM-IV'te bulunan depresif semptomları tam anlamıyla kapsamamasına karşın, anhedonik semptomlar tıbbi hastalıkları bulunanlarda ilerde depresyon için iyi bir kanıttır. HAD ölçeğinde intihar etme düşüncesi, suçluluk ve umutsuzluğa düşmek gibi bazı parametreler değerlendirmeye alınmamıştır. Her maddesinin 4 özellik içerdiği Hastane anksiyete ve depresyon skalası 14 maddeden oluşmakta ve bizzat hasta tarafından doldurulmaktadır. İki alt ölçeği vardır. Bunlar depresyon ve anksiyeteyi değerlendirmektedir. Yedi maddelik depresyon alt ölçeği 0-21 arasında skorlanmakta, kesme noktası olarak 0-7= Normal, 8-10= Hafif, 11-14= Orta, 15-21= Ciddi, bir duygudurum bozukluğuna işaret etmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 1997 yılında Aydemir ve ark. tarafından yapılmıştır (79,80).

**Oswestry bel ağrısı engellilik anketi:** Hastanın bel (ve bele bağlı bacak) yakınmalarını ölçmek için geliştirilen bu ölçek on alt parametreden oluşmaktadır. Bel ağrısı engellilik durumunda sıklıkla kullanılır. Bireyin günlük yaşam ve fiziksel aktiviteler esnasındaki durumunu değerlendirir.

Yanıtlanan her soru için A=0, B=1, C=2, D=3, E=4, F=5 puan verilerek değerlendirme yapılır. Hastanın yanıtlanmadığı sorular değerlendirmeye dahil edilmez. Değerlendirme, yanıtlanan sorular dikkate alınarak aşağıdaki gibi hesaplanır.

Hasta skoru = (Hastanın aldığı puan / Olası maksimum puan) X 100

Elde edilen yüzde değerlerinin yorumlanması aşağıdaki gibidir

%0-%20- minimal özür

%20-%40- orta derece özür

%40-%60- şiddetli özür

%60-%80- engelli

%80-%100- yatağa bağımlı (or exaggerating symptoms) (81,82).

**Pittsburg uyku kalitesi indeksi:** Buysse ve arkadaşları tarafından 1989 yılında geliştirilmiş olup uyku kalitesinin niceliksel ölçümünü sağlayan bir değerlendirme skalasıdır. 7 bileşenden oluşan skala 24 adet soru içerir. Toplam 24 sorudan oluşan ölçekte 19 soru kişi tarafından cevaplanırken, 5 soru kişinin yatak odası arkadaşı tarafından cevaplandırılmaktadır. Kişi tarafından cevaplanan sorular değerlendirmeye alınırken yatak odası arkadaşı tarafından cevaplanan sorular değerlendirmeye alınmamaktadır. Kişinin cevapladığı 19 soru ile öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı, gündüz işlev bozukluğu olmak üzere 7 alt boyut değerlendirilmektedir. Ölçekteki her bir madde 0 (hiç sıkıntı olmaması)-3 (ciddi sıkıntı) puan arasında bir değer almaktadır. Yedi alt boyuta ilişkin puanların toplamı ise toplam PUKİ puanını vermektedir. Her bir alt boyutun puanı 0 ile 3 arasında değişmektedir. Toplam PUKİ puanı ise 0-21 arasında değişmektedir. Toplam puanı 5 ve altında olanların uyku kalitesi “iyi” olarak değerlendirilir (10-11). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılmış olup iç tutarlılık katsayısı 0,80 olarak belirtilmiştir (83).

Bu çalışma m¼dahale çalışmasıdır. Çalışmaya katılan 60 birey on seans d¼zenli olarak takip edildi. Uygulama tamamlandığında hastalar hem kendi ilerinde (tedavi ¼ncesi-sonrası) hem de iki grup karşılıklı olarak kıyaslanmıştır.

Verilerin analizi SPSS 21.0 for windows programı ile yapılmıştır. Kesikli verilerin y¼zde dağılımları s¼rekli verilerin ortalamaları hesaplanmıştır. Bağımsız gruplarda ortalamaların karşılaştırılmasında student t testi kullanılmıştır. Çapraz tablolarda sayımla belirlenen gruplarda gruplar arası farkın değerlendirilmesinde Khi Kare analizi, ¼l¼mle belirlenen gruplarda gruplar arası farkın değerlendirilmesinde student t testi uygulanmıştır.  $p < 0.05$  değerler anlamlı kabul edilmiştir.



## 5. BULGULAR

Çalışmaya yaşları 18-65 yaş aralığında olan klinik ve fizik muayene sonucu bel ağrısı tanısı konmuş 60 kadın hasta ev egzersizi ve manuel terapi olmak üzere 2 grup şeklinde alınmıştır. Tedaviye alınan hastaların yaş ve vücut kütle indeksleri (VKİ) aşağıda (tablo 1-2) gösterilmiştir.

Tablo 1: Bireylerin Gruplara Göre Yaş Dağılımı

	Ev Egzersiz Grubu		Manuel Terapi Grubu	
	N	%	N	%
18-34	6	20,0	7	23,3
35-54	18	60,0	17	56,7
55-65	6	20,0	6	20,0
Total	30	100,0	30	100,0
Önemlilik (X <sup>2</sup> , p)	X <sup>2</sup> =0,105 P=0,948			

Gruplar yaş açısından incelendiğinde ev egzersizi grubunda 18-34 yaş aralığında 6 (%20,0) kişi, 35-54 yaş aralığında 18 (%60,0) kişi, 55-65 yaş aralığında 6 (%20,0) kişi mevcuttur. Manuel terapi grubunda ise 18-34 yaş aralığında 7 (%23,3) kişi, 35-54 yaş aralığında 17 (%56,7) kişi, 55-65 yaş aralığında 6(%20,0) kişi bulunmaktadır. Gruplar arasında istatistiksel olarak yaş dağılımı açısından anlamlı bir fark yoktur(p=0,943).

Tablo 2: Bireylerin Gruplara Göre BKİ Dağılımı

	Ev Egzersiz Grubu		Manuel Terapi Grubu	
	N	%	N	%
Normal	4	13,3	5	17,7
Fazla kilolu	8	27,7	9	30,0
Obez	18	60,0	16	53,3
Total	30	100,0	30	100,0
Önemlilik (X <sup>2</sup> , p)	X <sup>2</sup> =0,287		P=0,866	

Bireylerin gruplara göre beden kitle indeksine(BMI) baktığımızda ev egzersizi grubunda normal kilolu kategorisinde 4(%13,3)kişi, fazla kilolu ketegorisinde 8(%27,7)kişi, obez kategorisinde 18(%60,0)kişi, Manuel terapi grubunda; normal kilolu ketegorisinde 5(%17,7) kişi, fazla kilolu kategorisinde 9(%30,0)kişi, obez kategorisinde 16(%53,3)kişi mevcuttur. Gruplar arasında BKİ açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur( $p>0,866$ ).

Tablo3: GruplarınTedavi Öncesi VAS ve Tedavi Sonrası VAS ortalamalarının Karşılaştırılması

	<b>Tedavi Öncesi</b>	<b>Tedavi Sonrası</b>	<b>Fark</b>
	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$
VAS (ev egz*)	6,37± 2,10	3,46± 1,34	2,91± 1,78
VAS(manuel*)	6,79± 1,75	2,11± 1,06	4,68± 1,44
<b>P</b>	<b>0,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

\*ev egzersizi grubu, \*\* manuel terapi grubu

Ev egzersiz grubu ve manuel terapi grubunun VAS değerleri açısından tedavi öncesi dönemdeki karşılaştırılması istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirtmemektedir( $p>0,05$ ) (Tablo 3). Yani gruplar homojenlik açısından birbirine yakındır. Tedavi sonrası VAS değerlerine baktığımızda her iki grubun ortalama değerlerinde azalma olduğunu, manuel terapi grubunda daha belirgin bir azalmanın olduğunu görmekteyiz. Tedavi sonrasındaki değerler VAS ev egzersiz grubu ve VAS manuel terapi grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirtmektedir( $p<0,05$ ) (Tablo 3). İki grup arasında ki tedavi sonrası fark değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur( $p<0,05$ ) (Tablo 3). Manuel terapi grubu VAS değerleri, ev egzersizi grubu VAS değerlerine oranla daha ciddi bir azalma göstermiştir.



Tablo 4: Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Hastahane Anksiyete Durumlarının Karşılaştırılması

	<b>Tedavi Öncesi</b>	<b>Tedavi Sonrası</b>	<b>Fark</b>
	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$
HAD (ank evgez*)	11,33± 5,73	8,83± 5,24	2,50± 2,11
HAD (ank manuel**)	12,67± 6,13	7,63± 4,34	5,03± 3,61
<b>P</b>	<b>0,38</b>	<b>0,33</b>	<b>0,00</b>

\*HAD anksiyete ev egzersiz grubu \*\*HAD anksiyete manuel terapi grubu

Grupların HAD skalası anksiyete değerlerinde tedavi öncesi verilerine baktığımızda gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur ve gruplar homojenliğe yakın değerler göstermektedir ( $p>0,05$ )(Tablo 4).Tedavi sonrası değerleri açısından da anlamlı bir fark bulunmamıştır.Gruplar arası ortalama değerler karşılaştırıldığında ise ev egzersiz grubunda ortalama fark 2,50± 2,11 azalırken, manuel terapi grubunda 5,03± 3,61gibi belirgin bir azalma görülmektedir.İki grup arasındaki farkta istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0,05$ ).

Tablo 5: Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Hastahane Depresyon Düzeylerinin Karşılaştırılması

	<b>Tedavi Öncesi</b>	<b>Tedavi Sonrası</b>	<b>Fark</b>
	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$
HAD (dep evgez*)	8,43± 4,43	6,83± 4,43	1,60± 1,71
HAD (dep manuel**)	8,83± 4,15	5,70± 3,15	3,13± 2,43
<b>P</b>	<b>0,72</b>	<b>0,25</b>	<b>0,00</b>

\*HAD depresyon ev egzersiz grubu \*\*HAD depresyon manuel terapi grubu

Grupların HAD skalası depresyon değerlerinde tedavi öncesi verilerine baktığımızda gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur ve gruplar homojenlik göstermektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 5). Tedavi sonrası değerleri açısından da anlamlı bir fark bulunmamıştır. Gruplar arası ortalama değerler karşılaştırıldığında ise ev egzersiz grubunda ortalama fark 1,60± 1,71 azalırken, manuel terapi grubunda 3,13± 2,43değerinde bir azalma görülmektedir. İki grup arasındaki farkta istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0,05$ ).

Tablo 6: Grupların Oswestry ortalama farklarının karşılaştırılması

	<b>Tedavi Öncesi</b>	<b>Tedavi Sonrası</b>	<b>Fark</b>
	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$
OSW (ev egz*)	53,07±16,58	40,07±13,23	13,00±9,96
OSW(manuel**)	53,00±16,16	24,60±12,42	28,40±10,09
<b>P</b>	<b>0,98</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

\*Oswestry ev egzersiz grubu \*\*Oswestry manuel terapi grubu

Grupların Oswestry ortalama değerlerine baktığımızda tedavi öncesi dönemde ev egzersizi grubu ve manuel terapi grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ( $p>0,05$ ) (Tablo 6). Tedavi sonrası Oswestry değerlerinde ev egzersizi grubu ve manuel terapi grubun da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 6). Tedavi sonrası gruplar arası farka bakıldığında ev egzersiz grubunda 13,00±9,96 gibi bir azalma görülürken, manuel terapi grubunda 28,40±10,09 kadar azalma görülmektedir. Dolayısıyla gruplar arası ortalamalar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 6). Manuel terapi grubu olgularında tedavi sonrasında anlamlı bir düzelme görülmüştür.

Tablo 7: Olguların PUKİ değerlerinin TÖ ve TS farklılıklarının karşılaştırılması

	<b>Tedavi Öncesi</b>	<b>Tedavi Sonrası</b>	<b>Fark</b>
	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$	$\bar{X} + SS$
PUKİ (ev egz*)	9,33±3,85	7,17±2,66	2,16±2,29
PUKİ(manuel**)	11,27±3,20	7,17±2,24	4,10±1,97
<b>P</b>	<b>0,03</b>	<b>1,00</b>	<b>0,00</b>

\*PUKİ ev egzersiz grubu \*\*PUKİ manuel terapi grubu

Olguların PUKİ değerleri incelendiğinde tedavi öncesi ev egzersizi grubu ve manuel terapi grubu uyku kalitesi indeksleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 7). Yani tedavi öncesi dönemde grupların PUKİ skorlarına göre homojen dağılım göstermediği görülmektedir. Tedavi sonrası değerlere baktığımızda istatistiksel bir fark bulunmamıştır. Tablo 7’deki rakamlara baktığımızda manuel terapi grubu ilk PUKİ skoru 11,27±3,20 iken tedavi sonunda 7,17±2,24 olarak değişmiştir. Ev egzersiz grubunda ise daha düşük bulunan ilk PUKİ

skoru  $9,33 \pm 3,85$  tedavi sonunda  $7,17 \pm 2,66$  olarak manuel gruba göre daha az bir düşme eğimi göstermiştir. Tedavi sonrası ortalamalar birbirine yaklaşmış gruplar arasındaki farkta istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ) (Tablo 7).



## 6. TARTIŞMA

Bel ağrısı bireylerde fiziksel, psikolojik ve ekonomik birçok probleme ve kayba neden olurken iş gücü kaybı ve tedavi masrafları açısından da devlet için ciddi bir sorundur. Tanı ve tedavi maliyeti yüksek olan bel ağrısı şikayeti her geçen gün artış göstererek toplumsal açıdan önemli bir sağlık sorunu olma aşamasına gelmiştir. Endüstrileşmiş ülkelerde son altı ay içinde bel ağrısı şikayeti olan bireylerin sayısı %40 ları göstermektedir. Yapılan çalışmalarda yaşam boyu prevalansın %70 üzerinde olduğu tespit edilmiştir (84). Bel ağrısı hastalarının %80- 90'ında altı hafta içinde herhangi bir tedavi olmaksızın iyileşme görülmektedir. Fakat %5-15'lik bir kısım kronik bel ağrısı tanısı alır ve tedavisi zordur (85).

Ulger ve ark. kronik bel ağrılı hastalarda manuel terapi ve egzersizin etkisini araştıran çift kör randomize kontrollü bir çalışma yapmıştır. Çalışmaya 113 hasta alıp, bu hastalar spinal stabilizasyon ve manuel terapi grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruba spinal stabilizasyon egzersizleri yapılırken, ikinci gruba yumuşak doku mobilizasyonları yaptırılmıştır. Ağrı değerlendirmesi için VAS, yaşam kalitesi için SF-36 ve fonksiyonel durumu değerlendirmek için Oswestry Özürlülük İndeksi kullanılmıştır. Her iki tedavinin de ağrı, fonksiyon, yaşam kalitesi alt parametrelerinde etkili olmuştur. Ağrıyı azaltmada ve fonksiyonel durumun iyileşmesinde manuel terapi uygulaması, spinal stabilizasyon tekniğine göre daha etkilidir (86).

Bizim çalışmamızda tedaviye alınan 60 kadın hasta ev egzersizi grubu ve manuel terapi grubu olarak ikiye ayrıldı. İki grup arasında ağrı, uyku kalitesi, hastane anksiyete ve depresyon düzeyleri ve lokalize bel ağrısı düzeyleri karşılaştırılmıştır. Vizüel ağrı skalası değerlerine bakıldığında ev egzersizi ve manuel terapi grubu arasında tedavi öncesinde anlamlı bir fark bulunmadı. Tedavi sonrası VAS değerlendirmede iki grup arasında, manuel terapi grubunda ağrı düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulundu. Olguların hastane anksiyete ve depresyon ölçeğine göre anksiyete ve depresyon düzeylerinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası ev egzersizi ve manuel terapi gruplarında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0,05$ ). Gruplar arası fark değerlerinde ise hem depresyon hemde anksiyete düzeyleri iki grupta da azalma gösterdi.

Bir başka çalışmada Krekoukias ve ark. spinal disk dejenerasyonuna bağlı kronik bel ağrısının tedavisinde spinal mobilizasyon tekniklerini ve konvansiyonel fizyoterapi uygulamasının etkinliğini karşılaştıran randomize kontrollü bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmaya üç aydan fazla kronik bel ağrısı olan 75 hasta alınmış ve hastalar üç gruba ayrılmıştır. İlk gruba manuel terapi, ikinci gruba sahte tedavi (sham treatment) ve üçüncü gruba konvansiyonel fizyoterapi uygulanmıştır. Değerlendirme Oswestry ve Ronald Morris anketi ile yapılmıştır. Manuel terapi ve konvansiyonel fizyoterapi tüm olgular için iyileşme sağlarken, ağrı şiddeti ve sakatlığın azalmasında manuel terapi, konvansiyonel terapiye üstünlük sağlamıştır (87). Literatürdeki, başka bir çalışmada Chad ve ark. manuel terapi uygulamasının uzun dönem etkinliğini araştırdıkları retrospektif gözlemsel bir çalışma yapmışlardır. Kronik bel ağrısı olan hastalara iki hafta düzenli olarak uygulanan manuel terapiden sonra tedavinin kısa dönem etkinliği değerlendirilmiştir. Tedavi uygulanan hastalar orta dönem etkinliğin değerlendirilmesi için 6 ay sonra tekrar değerlendirilmişlerdir. İki hafta manuel terapi uygulanmasından sonra daha çok iyileşme gösteren hasta grubunda uzun dönem iyileşme oranı daha yüksektir (88).

John ve arkadaşları osteopatik manuel terapinin ve ultrason tedavisinin etkilerini araştırmak için randomize kontrollü çift kör bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya 250 OMT, 225 sahte OMT; 223 hastaya UST, 222 hastaya sahte UST uygulamak üzere toplamda 455 hasta alınmıştır. UST ve OMT uygulamaları arasında bir ilişki saptanmamıştır, ancak OMT uygulanan hastalar sahte OMT uygulamasına göre anlamlı iyileşme sağlamıştır (89).

Bizim çalışmamızda her iki grubada on sean boyunca manuel terapi ve egzersizden önce elektroterapi ajanlarından olan ultrason, hotback ve tens uygulaması yapılmıştır. Her iki grubada uygulandığı için elektroterapinin iyileşme sürecindeki etkinliği belirlenememiştir. Her iki grupta VAS değerlendirme sonuçlarında ve Oswestry değerlendirme sonuçlarında anlamlı fark bulunurken manuel terapi grubunda ciddi bir fark bulunmuş ve belirgin iyileşme görülmüştür.

Hasanefendioğlu, kronik bel ağrılı 400 hasta ile yaptığı çalışmada hastaların yaşam kalitesini ve uyku kalitelerini araştırmak için ağrı ve fonksiyonel durumlarının yaşam kalitesi ve uyku kalitesi üzerine etkisini incelemek için bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında 200 kronik bel ağrılı hasta ile 200 sağlıklı bireyi karşılaştırmıştır.

Hastaların uyku kalitelerini PUKİ anketi ile değerlendirmiştir. Kronik bel ağrılı hastalar kontrol grubundan daha yüksek PUKİ total skorları aldığını saptamıştır (90). Bizim çalışmamızda da manuel terapi PUKİ tedavi öncesi skorları, ev egzersiz grubu PUKİ tedavi öncesi skorlarına kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Tedavi sonrası değerlerinde ise manuel terapi grubunda daha ciddi bir azalma gösteren değerler birbirine yaklaşmıştır. Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur( $p<0,05$ ).

Yakut kronik bel ağrısında hareket ile birlikte mobilizasyon yönteminin kısa ve uzun dönem etkinliğini araştırmak için 36 hasta ile bir çalışma yapmıştır. Hastalar çalışma ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışma grubunun lumbal ve kalça bölgesine hareket ile birlikte mobilizasyon uygulamaları, self egzersizler ve genel egzersiz programı; diğer gruba da plesebo mobilizasyon tekniği ve genel egzersiz programı uygulanmıştır. Kronik bel ağrılı hastalarda hareket ile birlikte olan mobilizasyon yönteminin ağrı ve hareket açıklığı yönünden plesebo mobilizasyon tekniğine göre daha etkili olduğu, kısa dönemde kazanılan gelişmelerin uzun dönemde de korunduğu görülmüştür. Ancak daha uzun dönemlerde esneklik, endurans, fonksiyonel düzey açılarından daha bütüncül tedavilerle kombine edilebileceği düşünülmektedir (91). Sonuç olarak bizim çalışmamızda da olduğu gibi bel ağrısı vakalarında elektroterapi ile yapılan manuel terapi ve ev egzersiz programları tedavi edici yönde etki etmekte olup manuel terapi yöntemi iyileştirme sürecinde daha etkilidir.

## 7. SONUÇ

Bel ağrısı vakalarında fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları tedavi sürecini hızlandırmaktadır. Fizyoterapistler tarafından düzenlenen ev egzersizi programları ve uygulanan manuel terapi yöntemleri tedavi sürecinde oldukça etkilidir. Düzgün ve doğru yapılan manuel terapi uygulamaları hastalarda;

1-Genel ağrı düzeyini azaltmada

2-Lokal bel (ve bele bağlı bacak) ağrı düzeyini azaltmada

3-Hastaların hastahane anksiyete ve depresyon durumları üzerinde iyileştirici etkisi yaratmada,

4-Hastaların uyku kalitesi açısından olumlu bir etki oluşturmada ev egzersiz programlarına göre daha başarılı bulunmuştur.

Fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamalarında her geçen gün önemi artmakta olan manuel terapi yöntemleri, konvensiyonel tedavi ve koruyucu tedavi programlarında daha yaygın kullanılmaya başlanacaktır.

## 8. KAYNAKLAR

- 1-Atılğan, E. Kronik Bel Ağrılı Olgularda Yoganın ve Fizyoterapi Programının Yaşam Kalitesi, Denge, Ağrı Düzeyi ve Uyku Kalitesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protez Ortez ve Biomekani Programı Doktora Tezi, Ankara 2013.
- 2-Erdoğanoglu Y, Kerem Günel M, Çetin A. Kronik bel ağrısı olan kadınlarda farklı egzersiz uygulamalarının etkinliğinin araştırılması. Fizyoter Rehabil.2012;23(3):125-136.
3. Van Tulder M, Koes B, Bombardier C. Low back pain. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2002; 16:761-775.k
4. Coşkun G, Can F. Kronik bel ağrısında dinamik ve statik stabilizasyon egzersizlerinin ağrı ve fonksiyonel düzeye etkileri. Fizyoter Rehabil. 2012;23(2):65-72.
5. O'Sullivan PB, Phyt GD, Twomey LT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. Spine (Phila Pa 1976). 1997; 22:2959-2967.
6. Panjabi MM. The stabilising system of the spine. Part 1. Function, dysfunction, adaption, and enhancement. J Spinal Disord. 1992; 5:383-389.
7. Cresswell AG, Grundstrom H, Thorstensson A. Observations on intra-abdominal pressure and patterns of abdominal intra-muscular activity in man. Acta Physiol Scand. 1992; 144:409-418.
8. Cresswell AG, Oddsson L, Thorstensson A. The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and intra-abdominal pressure while standing. Exp Brain Res. 1994; 98:336-341.
- 9.Ergun N, Özel Rehabilitasyon Uygulamaları: Manuel Terapi Yaklaşımları Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics 2017;3(2):119-26



10. Altınbilek T, Yıldız S, Kaya E, Erdoğan EP. Bel ağrılarında osteopatik manipülatif tedavi yaklaşımı. Integr Tıp Derg 2016;4(1):10-16.
11. Şar C. Lomber omurganın anatomik özellikleri. In: Özcan E, Ketenci A (eds), Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi, Nobel Kitabevi, İstanbul, 2002, 9-19
12. Arıncı K, Elhan A. Anatomi.1.Cilt, Güneş Kitabevi, Ankara, 4. basım,2006,58-65
13. Gövsa Gökmen F, Ertürk M. Hareket sistemi/ kemikler. In: Ed. Gövsa Gökmen F, Sistemik Anatomi, Güven Kitabevi, İzmir, 2003, 17-90
14. Çimen A. Anatomi. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa,1994, 37-38
15. Alıcı E. Omurga Hastaları ve Deformiteleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir, 1991, 1-34
16. Demir Ş, Taştekin N, Birtane M. Lomber omurganın biyomekaniği. Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2011;4(1):6-11.
17. Oğuz H. Bel ağrıları. In: Oğuz H, Dursun E, Dursun N (eds) , Tıbbi Rehabilitasyon, Nobel Kitabevi, İstanbul, 2004, 1131-1171
18. Barr K, Harrast M. Bel ağrısı. In: Ed. Braddom R. L, Çeviri Ed. Sarıdoğan Eryavuz M, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Güneş Tıp Kitabevi, 3. basım, Ankara, 2010, 883-927
19. Karataş M. Lomber omurganın fiziksel özellikleri ve fonksiyonel mekaniği. In: Beyazova M, Gökçe- Kutsal Y(eds), Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Cilt 1,Güneş Kitabevi, Ankara, 2000, 459-477
20. Bogduk N, The Interbody Joint and the Intervertebral Disc. In: Clinical Anatomy

of the Lumbar Spine and Sacrum. Fourth edition, Elsevier limited, Philadelphia-USA, 2005, 11-28

21.Rhee J, Schaufele, Abdu W. Radiculopathy and the herniated lumbar disk. The Journal of Bone&Joint Surgery 2006;88-A:2070-2080.

22.Raj P. İntervertebral disc: anatomy-physiology-pathophysiology-treatment. Pain Practice 2008;8(1):18-44.

23. Bilge O. Hareket sistemi, eklemler (articulationes). In: Ed. Gövsa Gökmen F, Sistematik Anatomi. Güven Kitabevi, İzmir, 2003, 91-117

24. Henking K.P, Lumbar Region. In: Chila A.(ed) Foundations of Osteopathic Medicine. Third edition, Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia-USA, 2011, 542-574

25.Adams A.M, Burton K, Bogduk N, Dolan P. Mechanical function of the lumbosacral spine. In: The Biomechanics of Back Pain. 2006, 121-146.

26. Dinç A. Lomber Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği. In: Tüzün F, Toros H (eds), Bel Ağrıları ve Lomber Disk Sendromları, İstanbul,2004, 1-6

27.Akı S. Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi. In: Ed. Erdine S. Ağrı, Güneş Kitabevi, 2000, 328-337

28.Falco E. J. F, Onjewu C. O, Irwin L. F, W. Daniel, Zhu K. Periferik eklem, yumuşak doku ve omurga enjeksiyon teknikleri. In: Ed. Braddom R. L, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, 3. basım, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara, 2010

29.Murat S. Lomber traksiyonun subakut lomber disk hernili hastalarda klinik ve fonksiyonel durum üzerine etkisi. Edirne, Trakya Üniversitesi Uzmanlık Tezi, 2007

30.Kiefer A, Shirazi-Adl A, Parniappour M. Synergy of the spine in neutral posture. Eur Spine J 1998;7(6):471-9.

31.Şar C. Lomber omurganın biyomekanik özellikleri. Özcan E (Editör). Bel ağrısı tanı ve tedavisi'nde. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2002. s.21-34

32.McRae R. Clinical orthopaedic examination. 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone Co:1998. p.113-49.

33.Sinnaatamby S.C, Last J.R. Head and neck and spine, In: Lant's Anatomy, 2006, 341-472

34. Kıralp M. Z. Bel ağrısı sendromları, In: Evcik D, Cerrahoğlu L, Şendur Ö. (eds) Romatizma Acta Rheumatologica Turcica, Cilt 21, Pelikan Tıp Teknik Yayınevi, Ankara, 2006, 79-82

35.Roditi, D., Robinson, M. E. The Role of Psychological Interventions in the Management of Patients with Chronic Pain. Psychology Research and Behavior Management: 4, 2011, 41-49.

36. Wittink, H., Michail, T. H. Chronic Pain Management for Physical Therapists. USA: Butterworth-Heinemann, 1997

37.Türk Nöroşururji Derneği Sipinal ve Periferik sinir ve Sinir cerrahisi Öğretim ve eğitim grubu, Bahçelievler ANKARA posta: [info@turknorosirurji.org.tr](mailto:info@turknorosirurji.org.tr) Karşılaştırılması Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protez Ortez ve Biomekani Programı Doktora Tezi, Ankara 2013.

38. Beyazova, M., Gökçe Kutsal, Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt- 2. 2000. Ankara: Güneş Kitabevi.

39. Mordeniz, C., Sıvacı, R. (2010) Kronik Bel Ağrısında Medikal Tedavi (Derleme). Kocatepe Tıp Dergisi. 11: 43-54.

40.Porter, S., Tidy's Physiotherapy. USA: Elsevier Limited, (2003).

41. Gür, A., Nas, K., Çevik, R., Erdoğan, F., Saraç, J. Kronik Bel ağrılı hastalarımızın etyolojik yönden değerlendirilmesi. *Romatizma*, (2000) ,15:191-8.
- 42.Marty, M., Rozenberg, S., Duplan, B., Thomas, P., Duquesnoy, B., Allaert, F. Quality of Sleep in Patients With Chronic Low Back Pain: a Case-Control Study. *European Spine Journal*. (2008) 17:839-844.
43. Kıralp M. Z. Bel ağrısı sendromları, In: Evcik D, Cerrahoğlu L, Şendur Ö. (eds) *Romatizma Acta Rheumatologica Turcica*, Cilt 21, Pelikan Tıp Teknik Yayınevi, Ankara, 2006, 79-82
44. Weinstein M.S, Herring A.S, Standaert J.C, Bel ağrısı. In: Ed. Delisa A.J, Çeviri Ed. Arasıl T, *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar*, Güneş Tıp Kitapevi, 2007, 653-78
45. Altınel L, Köse KC, Ergan V, Işık C, Aksoy Y, Ozdemir A, Toprak D, Doğan N. The Prevalance of Lowback Pain and Risk Factors Among Adult Population in Afyon Region, Turkey. *Acta Ortop Travmatol Turc*. 2008; 42(5): 328-333.
46. Berker E. Bel ağrısında epidemiyoloji. In: Özcan E, Ketenci A(eds), *Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi*, Nobel Kitabevi, İstanbul, 2002, 51-56
47. Sinaki M, Mokrrki B. Bel Ağrısı ve Lomber Omurga Bozuklukları. In: Ed. Braddom R.L, Çev.Ed. Arasıl T, *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon El Kitabı*, Güneş Kitabevi, 2005, 557-580
48. Hurwitz E.L, Shekelle P.G. Epidemiology of Lowback Syndromes. In: Ed. Morris C. E, *Low Back Syndromes*, 2005, 83-118
49. Akarımak Ü, Lomber Disk Herniyasyonlarının Epidemiyolojisi. In: Akarımak Ü, Sarı H. (Eds), *Lomber Disk Hernileri*, İstanbul, 2001, 22-31

50. Norastek, A. A. (2012) Low Back Pain. Croatia, Janeza Trdine.
51. Beyazova, M., Gökçe Kutsal, Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt- 2. 2000. Ankara: Güneş Kitabevi.
52. Bogduk, N., (2004). Management of Chronic Low Back Pain, The Medical Journal of Australia. 180:79-83.
53. Munoz, F., Salmichi, J.F., Faouen, P., Rougier, P. Low back Pain Sufferers: Is Standing postural Bbalance by a Lordotic Lomber Brace. Ortopedics and Travmatology: Surgery and Research. (2010) ,96:362-6.
54. Seco, J., Kovacs, F.M., Urrutia, G. The Efficacy, Safety, Effectiveness, and Cost-effectiveness of Ultrasound and Shock Wave Therapies for Low Back Pain: a Systematic Review. The Spine Journal, (2011) .11:966-77.
55. McLaughlin, L., Goldsmith, C.H., Coleman, K. (2011) Breathing Evalution and retraining as an adjunct to Manual Therapy. Manual Therapy.16:51-52.
56. Henchoz, Y., Kai-Lik So, A. Exercise and Nonspecific Low Back Pain: A Literature Review. Joint Bone Spine. (2008) , 75:533-539.
57. Saal, J.A., Dynamic Muscular Stabilization in the Nonoperative Treatment of Lomber Pain Sendromes. Orthopedic Reviews, (1990) ,19(8):691-700.
58. Mayer, J., Money, V., Dagenais, S., Evidence-informed Management of Chronic Back Pain with Lombar Extensor Strengthening Exercises. The Spine Journal. (2008) , 8.96-113
59. Yardley, L., Dennison, L., Coker, R., Webley, F., Middleton, K., Barnett, J., Beattie, A., Evans, M., Smith, P., Little, P. Patients' views of Receiving Lessons in

the Alexander Technique and an Exercise Prescription for Managing Back Pain in the Ateam Trial. *Family Practice*. (2010) ,27:198-204

60.Sherman, K.J., Cherkin, D.C., Cook, A.J., Hawkens, R.R., Deyo, R. A., Wellman, R. ve diğeri. Comparison of Yoga Versus Streching for Choronic Low Back Pain: Protokol for the Yoga Exercise Self-care(YES) Trial, *Trials*, (2010). 11:36.

61.Touche R.L., Escalante, K., Linares, M.T. Treating Non-specific Chronic Low Back Pain Through the Pilates Metod. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. (2008) , 12: 364-370.

62. Khadilkar, A., Milne, S., Brosseau, C., et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain: a systematic review, *Spine*. (2005). 30: 2657–2666.

63. Tuna, N. Elektroterapi. Nobel Kitabevi. İstanbul, (1989).

64. Basford, J.R. Physical agents. In: edited De-Lisa, J.A. *Rehabilitation Medicine. Practice and Principles*. 2nd ed. 404 – 424.

65. Bogduk, N. Management of chronic low back pain. *Med. J. Aust.*(2004). 23: 2591 – 2600.

66. Van Tuldem, M. Waddel, G. Conservative treatment of acute and subacute low back pain. In: Nachemson, A. Jonsson, E., eds. *Neck and back pain: The scientific evidence of causes, diagnosis, and treatment*. Philedelphia: Lippincott Williams & Wilkins.) (2000).

67.dspace.baskent.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11727/1453/...

68. Yakut E, Dalkılıç M, Kaya D. Ultrason. In *Kanıtı Dayalı Elektroterapi*. (Ed Yakup E): 181-213. Ankara, Feryal Matbaacılık, 2008.

69. Leddy J. Musculoskeletal ultrasound imaging. In Electrotherapy Evidence-Based Practice, 12th Ed (Ed Watson T): 347-60. China, Elsevier Ltd, 2008
70. Watson T, Young SR. Therapeutic ultrasound. In Electrotherapy Evidence-Based Practice, 12th Ed (Ed Watson T): 179-201. China, Elsevier Ltd, 2008.
71. Razak Özdiñçler. A. Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi, Tıp Kitapevi, 2016
72. Snell, R.S. (2000). Klinik Nöroanatomî. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
73. Rand, S.E., Goerlich, C., Marchand, K., Jablecki, N. (2007) The Physical Therapy Prescription, American Family Physician. 76: 1661,6.
74. Otman. S. Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler 2006
75. Todoroff. T., Veliöğlu G. Manuel Tıp Kitabı Güneş Tıp Kitabevleri 2009
76. Kirschner JS, Foye PM, Cole JL. Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. Muscle Nerve 2009; 40:10
77. Atalay A, Güven Z. Kalça Ağrılarında Egzersiz Reçeteleme. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2014;60 (Özel Sayı 2):S58-S64)
78. Türk Nöroşirürji Derneği- Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu
79. Aydemir Ö, Güvenir T, Küey L, Kültür S. Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi 1997; 8141:2807
80. Kılınç S, Torun F Türkiye'de Klinikte Kullanılan Depresyon Değerlendirme Ölçekleri Dirim Tıp Gazetesi 2011: yıl: 86 sayı: 1 (39-47)

- 81.Fairbank, J.C. Couper, J. Davies, J.B.& O'Brien, J.P. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*, (1980). 66, 271-273.
- 82.Fritz, J.M., & Irrgang, J.J. (2001). A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disabil
- 83.Agargun MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996;7(2):107-115
- 84.Barr K, Harrast M. Bel ağrısı. In: Ed. Braddom R. L, Çeviri Ed. Sarıdoğan Eryavuz M, *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Güneş Tıp Kitabevi, 3. basım, Ankara, 2010, 883-927
- 85.Liddle SD, Baxter GD, Gracey JH. Exercise and chronic lowback pain: whatWorks? *Pain*. 2004 jan; 107(1-2): 176-190
- 86.Ulger, özlem, The effect of manual therapy and exercise in patients with chronic low back pain: Double blind randomized controlled trial,*Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, vol. Preprint, no. Preprint, pp. 1-7, 2017
87. Krekoukias, Gelalis,etal.“Spinal mobilization vs conventional physiotherapy in the management of chronic low back pain due to spinal disk degeneration:a randomized controlled trial.”*J Man Manip Ther*. 2017 May;25(2):66-73
- 88.Cook, Petersen,etal.“Does early change predict long-term(6months) improvements in subjects who receive manualtherapy for low back pain?”*Physiother Theory Pract*. 2017 Sep;33(9):716-724
- 89.Licciardone, Minotti, et al. “Osteopathic manual treatment and ultrasound therapy for chronic low back pain: a randomized controlled trial.” *Ann Fam Med*. 2013 Mar-Apr;11(2):122-9.



90.Hasanefendioğlu E. Z. Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Ağrı ve Fonksiyonel Durumun Yaşam Kalitesi ve Uyku Kalitesi Üzerine Etkisi. M.Ü. Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi, 2010, Mersin (Danışman: Yrd. Doç Dr. Melek Sezgin)

91.Hatice Yakut, Kronik Bel Ağrısında Hareketle Birlikte Mobilizasyon Yönteminin Kısa ve Uzun Dönem Etkinliğinin Araştırılması(doktora) Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı (2014)



## 9. ÖZGEÇMİŞ



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



### ÖZGEÇMİŞ

Adı	ALEV	Soyadı	BAŞARAN
Doğum Yeri	GÜZELYURT	Doğum Tarihi	15.04.1986
Uyruğu	TÜRK	Tel	05394219806
E-posta	alevbasaran.68@gmail.com		

### EĞİTİM DÜZEYİ

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Tezli Yüksek Lisans	Sağlık Bilimler Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı	2018
Tezsiz Yüksek Lisans		
Lisans	Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği	2013 2012 2008
Lise	Hazım Kulak Anadolu Lisesi	2004

### İŞ DENEYİMİ

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
Fizyoterapist	Mardin Devlet Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği	2015-halen
Fizyoterapist	Batıkent Yaşam Fizik Tedavi Dal Merkezi (Ankara)	2014-2015
Fizyoterapist	Madalyon Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2013-2014

### Yabancı Dil Sınav Notu

ÜDS/YDS	YÖKDİL	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
46	60							

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	87.93976	83.61430	77.5567
(Diğer) Puanı			

## 10. EKLER

EK – 1

### HAD ÖLÇEĞİ

Hasta Adı Soyadı:

Tarih:

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

**1) Kendimi gergin “patlayacak gibi” hissediyorum.**

Çoğu zaman

Birçok zaman

Zaman zaman, bazen

Hiçbir zaman

**2) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.**

Aynı eskisi kadar

Pek eskisi kadar değil

Yalnızca biraz eskisi kadar

Neredeyse hiç eskisi kadar değil

**3) Sanki kötü bir şey olacaktı gibi bir korkuya kapılıyorum.**

Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli

Evet, ama çok da şiddetli değil

Biraz, ama beni endişelendiriyor

Hayır, hiç de öyle değil

**4) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.**

Her zaman olduğu kadar

Şimdi pek o kadar değil

Şimdi kesinlikle o kadar değil

Artık hiç değil

**5) Akıldan endişe verici düşünceler geçiyor.**

Çoğu zaman

Birçok zaman

Zaman zaman, ama çok sık değil

Yalnızca bazen

**6) Kendimi neşeli hissediyorum.**

Hiçbir zaman

Sık değil

Bazen

Çoğu zaman

**7) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.**

Kesinlikle

Genellikle

Sık değil

Hiçbir zaman

**8) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.**

Hemen hemen her zaman

Çok sık

Bazen

Hiçbir zaman

**9) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.**

Hiçbir zaman

Bazen

Oldukça sık

Çok sık

**10) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.**

Kesinlikle

Gerektiği kadar özen göstermiyorum

Pek o kadar özen göstermeyebilirim

Her zamanki kadar özen gösteriyorum

**11) Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.**

Gerçekten de çok fazla

Oldukça fazla

Çok fazla değil

Hiç değil

**12) Olacakları zevkle bekliyorum.**

Her zaman olduğu kadar

Her zamankinden biraz daha az

Her zamankinden kesinlikle daha az

Hemen hemen hiç

**13) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.**

Gerçekten de çok sık

Oldukça sık

Çok sık değil

Hiçbir zaman

**14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.**

Sıklıkla

Bazen

Pek sık değil

Çok seyrek

## EK-2

### PİTTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

İsim: Yaş: Tarih:

#### Açıklamalar:

Aşağıdaki sorular yalnızca geçen ayki mutad uyku alışkanlıklarınızla ilgilidir. Cevaplarınız geçen ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir.

Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?.....
2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika olarak) aldı?.....
3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?
4. Geçen ay, geceleri kaç saat gerçekten uyudunuz? (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir).....

**Aşağıdaki soruların her biri için uygun cevabı seçiniz. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne kadar sıklıkla yaşadınız?**

5. 30 dakika içinde uykuya dalamadınız.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

6. Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

7. Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

8. Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

9. Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

10. Aşırı derecede üşüdünüz.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

11. Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

12. Kötü rüyalar gördünüz.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

13. Ağrı duydunuz.

1. Geçen ay boyunca hiç
2. Haftada birden az
3. Haftada bir veya iki kez
4. Haftada üç veya daha fazla

14. Diğer neden(ler). Lütfen belirtiniz.....

15. Geçen ay bu neden (ler)den dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız?

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3.Haftada bir veya iki kez   |
| 2. Haftada birden az    | 4.Haftada üç veya daha fazla |

16. Geçen ay uyku kalitenizi tümüyle nasıl değerlendirebilirsiniz?

- |           |               |                |            |
|-----------|---------------|----------------|------------|
| 1.Çok iyi | 2.Oldukça iyi | 3.Oldukça kötü | 4.Çok kötü |
|-----------|---------------|----------------|------------|

17. Geçen ay, uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı(reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3.Haftada bir veya iki kez   |
| 2. Haftada birden az    | 4.Haftada üç veya daha fazla |

18. Geçen ay , araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3.Haftada bir veya iki kez   |
| 2. Haftada birden az    | 4.Haftada üç veya daha fazla |

19. Geçen ay , bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

1. Hiç problem oluşturmadı
- 2.Yalnızca çok az problem oluşturdu.
- 3.Bir dereceye kadar problem oluşturdu.
- 4.Çok büyük bir problem oluşturdu.

20. Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

1. Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok
- 2.Diğer odada bir yatak partneri ve oda arkadaşı var.
- 3.Partner aynı odada fakat yatakta değil
- 4.Partner aynı yatakta

**Eğer bir oda arkadaşınız veya yatak partneriniz varsa ona geçen ay aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun.**

21. Gürültülü horlama

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3.Haftada bir veya iki kez   |
| 2. Haftada birden az    | 4.Haftada üç veya daha fazla |

22. Uykuda iken nefes alıp vermeler arasında uzun aralıklar.

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3.Haftada bir veya iki kez   |
| 2. Haftada birden az    | 4.Haftada üç veya daha fazla |

23. Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama.

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3.Haftada bir veya iki kez   |
| 2. Haftada birden az    | 4.Haftada üç veya daha fazla |

24. Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık.

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3.Haftada bir veya iki kez   |
| 2. Haftada birden az    | 4.Haftada üç veya daha fazla |

25. Uyurken olan diğer huzursuzluklarımız. Lütfen belirtiniz.....

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3.Haftada bir veya iki kez   |
| 2. Haftada birden az    | 4.Haftada üç veya daha fazla |

## **EK- 3**

### **Oswestry Değerlendirmesi**

#### **Oswestry Sorgulama Formu**

Bu form bel ağrınızın günlük aktivitelerinizi yapma yeteneğinizi ne kadar etkilediğini anlamamız için planlanmıştır. Lütfen size en uygun cevabı ve her bölüm için bir tek şıkkı işaretleyiniz.

#### **1-Ağrı şiddeti**

- 0- Ağrım çok hafiftir, gelir gider.
- 1- Ağrım hafiftir, genellikle değişmez.
- 2- Ağrım orta şiddetlidir, gelir gider.
- 3- Ağrım orta şiddetlidir, genellikle değişmez.
- 4- Ağrım şiddetlidir, gelir gider.
- 5- Ağrım şiddetlidir, değişmez.

#### **2-Kişisel önlemler**

- 0- Yıkanma ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım çünkü ağrım yok.
- 1- Yıkanma ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım, ancak biraz ağrıya neden oluyor
- 2- Yıkanma ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım, ancak ciddi ağrıya neden oluyor.
- 3- Yıkanma ve giyinme şeklinde değişiklik yaptım, çünkü çok ağrıya neden oluyor
- 4- Ağrı nedeniyle yıkanma ve giyinmemin bir kısmını yardımla yapıyorum.
- 5- Yıkanma ve giyinmemi kesinlikle tek başıma yapamıyorum.

#### **3- Kaldırma**

- 0- Ağır yükleri kaldırabilirim
- 1- Ağır yükleri kaldırabilirim, fakat ağrıya neden oluyor.
- 2- Ağrım yerden ağır cisimleri kaldırmamı engelliyor.
- 3- Ağrım yerden ağır cisimleri kaldırmamı engelliyor, fakat cisim masa üzerinde ise kaldırabiliyorum.
- 93
- 4- Masa üzerinden hafif veya orta ağırlıktaki cisimleri kaldırabilirim.
- 5- Sadece çok hafif yükleri kaldırabilirim.

#### **4- Yürüme**

- 0- Yürürken ağrım yok.
- 1- Yürüme ile biraz ağrım var, fakat mesafe ile artmıyor.
- 2- Ağrım artmadan ancak 2km. yürüyebiliyorum
- 3- Ağrım artmadan ancak 1km. yürüyebiliyorum.
- 4- Ağrım artmadan ancak 500m. yürüyebiliyorum.
- 5- Ağrım çok artığı için yürüyemiyorum.

#### **5- Oturma**

- 0- Her türlü sandalyeye istediğim kadar uzun oturabiliyorum.
- 1- Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyorum.
- 2- Ağrım 1 saatten fazla oturmamı engelliyor.
- 3- Ağrım 30 dakikadan fazla oturmamı engelliyor.
- 4- Ağrım 10 dakikadan fazla oturmamı engelliyor.
- 5- Ağrım arttığı için oturmaktan kaçınıyorum.

#### **6- Ayakta Durma**

- 0- İstedğim kadar ayakta durabiliyorum
- 1- Ayakta durmakla biraz ağrım var, ama zamanla artmıyor

- 2- Ağrım 1 saatten fazla ayakta durmamı engelliyor.
- 3- Ağrım 30 dakikadan fazla ayakta durmamı engelliyor.
- 4- Ağrım 10 dakikadan fazla ayakta durmamı engelliyor.
- 5- Ağrım arttığı için ayakta durmaktan kaçınıyorum

#### **7-Uyuma**

- 0- Yatakta ağrım yok.
- 1- Yatakta ağrım var, fakat iyi uyuyorum.
- 2- Ağrım yüzünden normal gece uykumun %75 ini uyuyabiliyorum.
- 3- Ağrım yüzünden normal gece uykumun %50 ini uyuyabiliyorum.
- 4- Ağrım yüzünden normal gece uykumun %25 ini uyuyabiliyorum.
- 5- Ağrım yüzünden uyuyamıyorum.

#### **8- Sosyal Hayat**

- 0- Sosyal yaşamım normaldir.
- 1- Sosyal yaşamım normaldir, fakat ağrımı artırıyor.
- 2- Ağrım nedeniyle dans etmek gibi hobilerimi kısıtlamak zorunda kalıyorum.
- 3- Ağrım ev dışı sosyal hayatımı kısıtlıyor.
- 4- Ağrım ev içi sosyal hayatımı kısıtlıyor.
- 5- Ağrım yüzünden tüm sosyal yaşantım kısıtlanıyor.

#### **9- Seyahat**

- 0- Seyahatte ağrım yok.
- 1- Seyahatta biraz ağrım var, fakat seyahat şekillerinin hiçbiri ağrımı artırmıyor.
- 2- Seyahatte artan ağrım var, fakat seyahat için başka şekil aramaya mecbur etmiyor.
- 3- Seyahatte artan ağrım var ve beni seyahat için başka şekil aramaya mecbur ediyor.
- 4- Ağrım yüzünden ancak yatarak seyahat edebiliyorum.
- 5- Ağrım seyahat etmemi engelliyor.

#### **10- Ağrımın Değişiklik Derecesi**

- 0- Ağrım hızla iyileşiyor.
- 1- Ağrım artma azalma göstermekle beraber iyiye gidiyor.
- 2- Ağrım yavaş yavaş iyileşiyor.
- 3- Ağrım değişmiyor.
- 4- Ağrım yavaş yavaş kötüleşiyor.
- 5- Ağrım hızla kötüleşiyor.



## EK – 4 ETİK KURULU ONAYI

**DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK  
ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**  
**DİCLE UNIVERSITY MEDICAL FACULTY ETHICS COMMITTEE FOR  
NONINTERVENTIONAL STUDIES**

179

### KARAR

Prof. Dr. Ali CEYLAN, Doç. Dr. İbrahim BATMAZ, Fzt. Alev BAŞARAN isimli araştırmacılar tarafından planlanan “Kronik bel ağrılı kadın hastalarda ev egzersiz programı ile manuel terapinin etkinlik düzeylerinin karşılaştırılması” başlıklı araştırmaya *Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul'u* tarafından toplantıda hazır bulunan üyeler tarafından oy birliği ile onay verilmiştir.

Klinik araştırma tamamlanıp yayın aşamasına geldiğinde, yayına sunulan bildiri veya makalenin bir örneğinin Etik Kurul'a verilmesi zorunludur.

### DECISION

The project titled as “The comparison of the efficiency levels of home exercise program with manual therapy in women with chronic low back pain” planned by Ali CEYLAN, İbrahim BATMAZ, Alev BAŞARAN has been approved by Ethics Committee of Dicle University Faculty of Medicine.

**Oturum No ( Meeting number ) :** Tarih (Date): 21.12.2017 Saat (Hour): 14:00-15:00

**KURUL BAŞKANI (CHIEF)** Prof. Dr. Hüseyin BÜYÜKBAYRAM

### KURUL ÜYELERİ / MEMBERS

	ÜNVANI	ADI-SOYADI	KURUMU	BRANŞI	İMZA
1	Prof. Dr.	Hüseyin BÜYÜKBAYRAM	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Patoloji	
2	Prof. Dr.	Levent ERDİNÇ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya	
3	Doç. Dr.	Aziz KARABULUT	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Kardiyoloji	
4	Doç. Dr.	İlker KELLE	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Farmakoloji	
5	Doç. Dr.	Haktan KARAMAN	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	
6	Doç. Dr.	Zulfükar YILMAZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	İç Hastalıkları	
7	Doç. Dr.	M. Veysi BAHADIR	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Genel Cerrahi	
8	Doç. Dr.	Ezeli AZARKAN	Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi	Öğretim Üyesi	
9	Yrd. Doç. Dr.	İsmail YILDIZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Biyostatistik	
10	Yrd. Doç. Dr.	Diclehan ORAL	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyoloji	

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası Zemin Kat 21280 Kampüs/DİYARBAKIR  
Telefon:+90.412 . 248 80 01-16/4631 Faks:+90.412. 248 84 40 [kuruletikdiyar@gmail.com](mailto:kuruletikdiyar@gmail.com)

## 11. ORJİNALLİK RAPOR

# KRONİK BEL AĞRILI KADIN HASTALARDA EV EGZERSİZ PROGRAMI İLE MANUEL TERAPİNİN ETKİNLİK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Yazar Alev Başaran

Gönderim Tarihi: 06-Haz-2018 08:47 PM (UTC+0300)  
Gönderim Numarası: 973056626  
Dosya adı: TEZ\_B\_TT\_ALEV\_insallah\_1.docx (222,09K)  
Kelime sayısı: 7746  
Karakter sayısı: 54366

## KRONİK BEL AĞRILI KADIN HASTALARDA EV EGZERSİZ PROGRAMI İLE MANUEL TERAPİNİN ETKİNLİK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

### ORJİNALLİK RAPORU

**%24**  
BENZERLİK ENDEKSİ

**%24**  
İNTERNET  
KAYNAKLARI

**%3**  
YAYINLAR

**%3**  
ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

### BİRENCİL KAYNAKLAR

1	<a href="http://acikerisim.deu.edu.tr">acikerisim.deu.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	%11
2	<a href="http://katalog.hacettepe.edu.tr">katalog.hacettepe.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	%5
3	<a href="http://dergipark.ulakbim.gov.tr">dergipark.ulakbim.gov.tr</a> İnternet Kaynağı	%2
4	<a href="http://www.ejovoc.org">www.ejovoc.org</a> İnternet Kaynağı	%2
5	<a href="http://istanbulsaglik.gov.tr">istanbulsaglik.gov.tr</a> İnternet Kaynağı	%1
6	<a href="http://dspace.trakya.edu.tr">dspace.trakya.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	%1
7	<a href="http://www.fizyoterapirehabilitasyon.org">www.fizyoterapirehabilitasyon.org</a> İnternet Kaynağı	%1
8	<a href="http://www.miyofasiyal.com">www.miyofasiyal.com</a> İnternet Kaynağı	%1

9

www.drdenizdogan.com  
İnternet Kaynağı

%1

---

Alıntılar çıkart üzerinde Eşleşmeleri çıkar < %1  
Bibliyografayı Çıkart üzerinde