

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**FİZİK TEDAVİ UYGULANMIŞ KRONİK BEL AĞRILI
HASTALARDA CİNSİYETİN YAŞAM KALİTESİ VE AĞRI
ÜZERİNE ETKİSİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Mustafa Cihan AKÇA**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Gürkan AKGÖL**

**ELAĞIĞ
2020**

DEKANLIK ONAYI

Prof. Dr. Mehmet YALNIZ

DEKAN

Bu tez Uzmanlık Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Arzu KAYA

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Gürkan Akgöl

Danışman

Uzmanlık Tezi Değerlendirme Jüri Üyeleri

.....	_____
.....	_____
.....	_____
.....	_____
.....	_____

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanması ve tamamlanması süresince verdiği yakın destek ve değerli katkılarından dolayı tez danışmanım Doç. Dr. Gürkan AKGÖL'e, hasta takibindeki yaklaşımlarından ve eğitimime katkılarından dolayı Prof. Dr. Arzu KAYA'ya, Doç. Dr. Arif GÜLKESEN'e, Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ALKAN'a,

İhtisasımın ilk yıllarında hastaya yaklaşımı öğrendiğim değerli uzman arkadaşlarım Uzm. Dr. Umut BAKAY'a, Uzm. Dr. Ali GÜRBÜZ'e, Uzm. Dr. Engin APAYDIN'a, Uzm. Dr. Ayşe Ukbe BAYKUT'a, Uzm. Dr. Gökçe BAŞKAN KÜÇÜKER'e, Uzm. Dr. Mehmet KÜÇÜKER'e, Uzm. Dr. Canan GÜR'e,

Her zaman desteklerini yanımda hissettiğim asistan arkadaşlarım Dr. Mahmut ÇAKILLI'ya, Dr. Muhammed Şahin ELBASTI'ya, Dr. Semra BAYAT'a, Dr. Şahizer AYAS'a, Dr. Muhammed KORKMAZ'a, Dr. Emine YILDIRIM USLU'ya, Dr. Ebru TOKAY'a Dr. İlknur TAŞ'a ve beraber çalıştığımız ve her türlü desteği esirgemeyen, klinikte beraber çalışmaktan zevk duyduğum hemşirelerimiz, personellerimiz ve sekreterimize,

Her konuda destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli eşim Özlem ÜMİT AKÇA'ya ve bu günlere gelmemde çok büyük emekleri ve fedakârlıkları olan değerli aileme teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Kronik bel ağrısı bireyin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen tedavisi ve yönetilmesi zor bir hastalık tablosudur. Bu çalışmada kronik bel ağrısı olan hastaların fizik tedavi ile ağrı, kısıtlılık ve yaşam kalitelerindeki değişimin cinsiyete göre karşılaştırılması amaçlandı.

Çalışmaya kronik bel ağrısı tanısı konulmuş, cinsiyete göre 50 kadın ve 50 erkek hasta olarak gruplandırılmış toplam 100 hasta alındı. Çalışmaya alınan bütün hastalara 15 seans fizik tedavi (TENS, Ultrason, Hotpack) uygulandı. Hastaların yaşam kaliteleri ve bel ağrılarının durumu tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında değerlendirildi. Bel ağrısı şiddeti, yaşam kaliteleri ve bel ağrısı engelliliği anketlerle değerlendirildi.

Hastaların VAS skorları tedavi ile anlamlı şekilde düşmüştü ($p<0,001$). Hastaların Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam puanları tedavi ile anlamlı şekilde düşmüştü ($p<0,001$). Oswestry anketi toplam puanındaki değişim kadınlarda erkeklerinkinden anlamlı şekilde fazla bulundu ($p=0,026$). Tüm hastalarda SF-36 ölçeği alt maddelerinin toplam puanı tedavi ile anlamlı şekilde artmıştı ($p<0,001$). Hem erkekler hem de kadınlar açısından SF-36 ölçeğinin tüm alt boyutlarında tedavi ile anlamlı şekilde artış bulundu ($p<0,05$). Hastaların SF-36 ölçeği alt boyutlarının puanı değişimleri hesaplanmıştır. Sosyal işlevsellik alt boyutundaki değişim kadınlarda erkeklerden anlamlı derecede fazla bulundu ($p=0,025$).

Sonuç olarak fizik tedaviye alınan kronik bel ağrılı hastaların hepsinin tedaviden fayda gördüğü bulundu. Hastaların ölçümleri ve ölçek puanlarındaki değişimler hesaplandı. Bu durumda SF-36 ölçeğinin sosyal işlevsellik alt boyutu ve oswestry indeksi açısından da kadınların erkeklerden anlamlı şekilde daha fazla yarar gördüğü tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Bel ağrısı, fizik tedavi, cinsiyet, yaşam kalitesi, oswestry

ABSTRACT

THE EFFECT OF GENDER ON LIFE QUALITY AND PAIN IN CHRONIC LOW BACK PAIN PATIENTS WITH PHYSICAL TREATMENT

Chronic back pain is challenging to treat and difficult to manage a disease that negatively affects an individual's quality of life. In this study, it was aimed to compare the physical therapy and the changes in pain, limitation and quality of life of patients with chronic low back pain by gender.

This study was included a total of 100 patients (grouped as 50 women and 50 men by gender) who diagnosed with chronic low back pain. Fifteen sessions of physical therapy (TENS, Ultrasound, Hotpack) were applied to all patients in this experiment. Before and after treatment, the quality of life and low back pain of patients were evaluated. Back pain severity, the quality of life and low back pain issues was assessed with questionnaires.

With treatment, VAS scores of the patients decreased significantly ($p < 0.001$). The patients' Oswestry Low Back Disability Questionnaire total scores decreased significantly with treatment ($p < 0.001$). The change in the total score of the Oswestry questionnaire was considerably more significant in women than in men ($p = 0.026$). The total score of the SF-36 scale sub-items increased significantly with treatment in all patients ($p < 0.001$). For both men and women, a significant increase was found in all sub-dimensions of SF-36 scale with treatment ($p < 0.05$). The score changes of the SF-36 scale subscales were calculated. The difference in the social functionality sub-dimension was significantly higher in women than in men ($p = 0.025$).

As a result, all of the patients with chronic low back pain who were received physical therapy were benefited from the treatment. Measurements of patients and changes in scale scores were calculated. In this case, it was found that women benefit significantly more than men in terms of SF-36 scale social functionality subscale and Oswestry index.

Keywords: Low back pain, physical therapy, gender, quality of life, oswestry

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI	i
ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
KISALTMALAR LİSTESİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Lomber Bölgenin Anatomisi	1
1.1.1. Lomber Vertebra	1
1.1.2. Fonksiyonel Spinal Ünite	2
1.1.3. İntervertebral Disk	3
1.1.4. İntervertebral Foramen	4
1.1.5. Faset Eklemler	5
1.1.6. Ligamanlar	5
1.1.7. Lomber Paraspinal Kaslar	7
1.1.8. Lomber Bölge İnnervasyonu	8
1.1.9. Lomber Bölgenin Vaskülarizasyonu	9
1.1.10. Lomber Vertebra'nın Biyomekaniği	9
1.2. Ağrı	10
1.2.1. Ağrının Tanımı	10
1.2.2. Ağrının Tarihçesi	11
1.2.3. Ağrı Fizyolojisi	12
1.2.4. Ağrı Mekanizmaları	13
1.2.5. Ağrı Nörofizyolojisi	14
1.2.5.1. Primer Afferent Sensoryal Nöron (I. Nöron Grubu)	14
1.2.5.2. Spinal Nöron (II. Nöron Grubu)	14
1.2.5.3. Talamo-kortikal Projeksiyon Nöron Grubu (III. Nöron Grubu)	15
1.2.5.4. İnhibisyon Sistemi	16

1.2.6. Ağrı Teorileri	17
1.2.7. Ağrının Sınıflandırılması	18
1.2.8. Ağrı değerlendirilmesi ve Ölçümü	19
1.2.8.1 Tek boyutlu Bireysel Ağrı Değerlendirme Yöntemleri	20
1.2.8.2. Çok Boyutlu Bireysel Ağrı Değerlendirme Yöntemleri	20
1.2.8.3. Davranışsal Ölçümler	21
1.2.8.4. Fizyolojik Ölçümler	21
1.3. Bel Ağrısı	21
1.3.1. Epidemiyoloji	22
1.3.2. Risk Faktörleri ve Nedenleri	22
1.3.3. Klinik Semptomlar ve Sarı-Kırmızı Bayraklar	24
1.3.4. Tetkikler	26
1.3.4.1. Direkt Grafi	26
1.3.4.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI)	27
1.3.4.3. Bilgisayarlı Tomografi (BT)	27
1.3.4.4. Elektrofizyolojik İncelemeler	27
1.3.4.5. Laboratuvar	27
1.3.5. Tedavi	28
1.3.5.1. İstirahat ve Eğitim	28
1.3.5.2. Farmakolojik Tedaviler	29
1.3.5.3. Fizik Tedavi	30
1.3.5.4. Ortezler	34
1.3.5.5. İnvaziv Yöntemler	35
1.3.5.6. Cerrahi	35
2. GEREÇ ve YÖNTEM	36
2.1. Ölçümler	36
2.2. İstatistiksel Analiz	38
3. BULGULAR	39
4. TARTIŞMA	52
5. KAYNAKLAR	59
6. EKLER	69
7. ÖZGEÇMİŞ	77

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Ağrı Sınıflaması	18
Tablo 2.	Bel Ağrısı Risk Faktörleri	22
Tablo 3.	Lomber Bölgenin Spinal ve Radiküler Ağrı Sebepleri	23
Tablo 4.	Bel Ağrısında Sarı Bayraklar	25
Tablo 5.	Bel Ağrısında Kırmızı Bayraklar	25
Tablo 6.	Hastaların Yaş, Boy, Kilo ve BMI değerleri	39
Tablo 7.	Hastaların Sosyodemografik Özellikleri	40
Tablo 8.	Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması	41
Tablo 9.	Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi öncesi değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	42
Tablo 10.	Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi sonrası değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	43
Tablo 11.	Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	44
Tablo 12.	Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	45
Tablo 13.	Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 14.	Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi öncesi değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	47
Tablo 15.	Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi sonrası değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	48
Tablo 16.	Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	50
Tablo 17.	Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	51
Tablo 18.	Hastaların kan değerleri	51

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	Vertebral Kolon	1
Şekil 2.	Tipik Bir Lomber Vertebranın Üstten Görünümü	2
Şekil 3.	Spinal Ünite Yandan Görünüşü	3
Şekil 4.	İntervertebral Disk	4
Şekil 5.	İntervertebral Foramen	4
Şekil 6.	Faset Eklemler	5
Şekil 7.	Ligamanlar	7
Şekil 8.	Kaslar	8
Şekil 9.	Dermatomlar	9
Şekil 10.	Ağrı Yolları	13
Şekil 11.	Spinal Nöronlar	15
Şekil 12.	Spinotalamik Yolak	16
Şekil 13.	Vizüel Analog Skala,	20
Şekil 14.	Normal Lomber Vertebral Grafi	26

KISALTMALAR LİSTESİ

AP	: Antero-posterior
ALT	: Alanin Transaminaz
AST	: Aspartat Aminotransferaz
CRP	: C Reaktif Protein (CRP)
BMI	: Vücut Kitle İndeksi
BT	: Bilgisayarlı tomografi
COX-2	: Siklooksijenaz-2
EPZ	: El parmak ucu-zemin mesafesi
GABA	: Gaba-aminobütirik asit
GİS	: Gastrointestinal sistem
MRI	: Manyetik rezonans görüntüleme
NSAİİ	: Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar
ODI	: Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi
SF-36	: Kısa Form-36
SNRI	: Selektif serotonin ve nöradrenalin re-uptake inhibitörleri
SSRI	: Selektif serotonin re-uptake inhibitörleri
TENS	: Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu
VAS	: Vizüel Analog Skala

1. GİRİŞ

1.1. Lomber Bölgenin Anatomisi

1.1.1. Lomber Vertebra

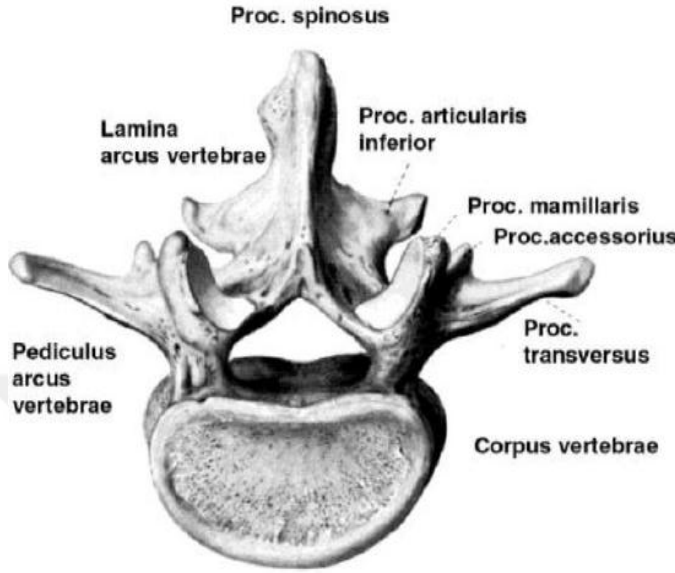
Medulla spinalis ve sinir kökleri, yapısal destek ve koruma görevi olan kolumna vertebralisin kemik kanalı içerisinde seyreder. Vertebral kolonunu 7 servikal, 12 torakal, 5 lomber, 5 sakrum ve 4 koksiks olmak üzere 33 vertebra oluşturur (Şekil 1) (1).



Şekil 1. Vertebral Kolon (2)

Bazı farklılıklar haricinde vertebra­ların birçoğu benzer özelliklere sahiptir; vertebra gövdesi, iki pedikül ve iki lamina. Spinal kanalı önde vertebra gövdesi, lateralde pediküller ve posteriorda laminalar çevirir (Şekil 2). Laminalar arasından çıkan orta hatta bir spinöz çıkıntı, lateralde pedikül ve lamina arasından çıkan iki transvers çıkıntı mevcuttur. Bu çıkıntılar ligamanlar ve kasların tutunma yerleridir. Her vertebrada ikisi yukarı, ikisi aşağı yönde olmak üzere dört artiküler çıkıntı mevcuttur. Bu artiküler çıkıntılar ardışık vertebra­lar arasında sinovial eklemler olarak görev alır, bu eklemler faset eklem olarak isimlendirilir. Ardışık vertebra­ların birbirine tutunmalarında fibrokartilaj yapıdaki intervertebral diskler rol alır. Pediküllerin alt

yüzeylerinde büyük çentikler ile üst yüzeylerinde küçük çentiklerin ardışık vertebralarda birleşmesi sonucu sinir köklerinin spinal korddan ayrılırken içinden geçtikleri intervertebral foramenler oluşur (1).



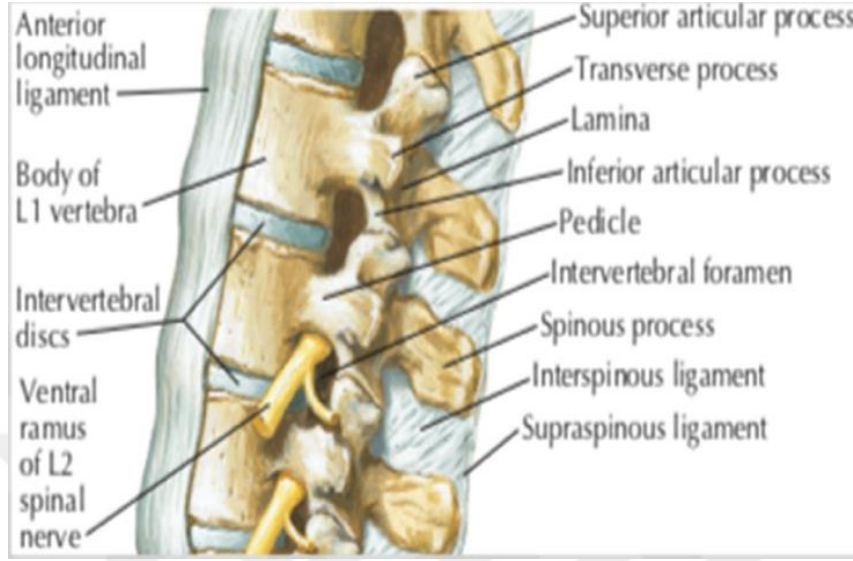
Şekil 2. Tipik Bir Lomber Vertebranın Üstten Görünümü (3)

Lomber vertebraların diğer vertebralardan ayıran en önemli ayırıcı özellikleri; büyüklükleri, torakal vertebralarda bulunan korpusların yan taraflarında eklem yapacak yüzey alanlarının bulunmaması ve servikal vertebralarda bulunan foramen transversariumlarının olmamasıdır (3).

1.1.2. Fonksiyonel Spinal Ünite

Fonksiyonel spinal ünite; vertebranın biyomekanik özelliklerini içeren en küçük birimdir. İntervertebral disk (nükleus pulposus, anulus fibrosus, kıkırdak son plaklar), komşu vertebra cisimlerinin yarısı, anterior longitudinal ligament, posterior longitudinal ligament, ligamentum flavum, faset eklemler, vertebral kanal, intervertebral foramenler ile spinöz ve transvers çıkıntılar arasında yer alan yumuşak dokulardan meydana gelir. Fonksiyonel spinal ünitenin anterior segmentinde vertebra korpusu, intervertebral disk ve longitudinal ligamentler yer alırken posterior segmentinde vertebral arklar, intervertebral eklemler, transvers ve spinöz çıkıntılar ile ligamentler yer alır (Şekil 3). Ağırlığı taşıma ve şoku absorbe etmede anterior segment

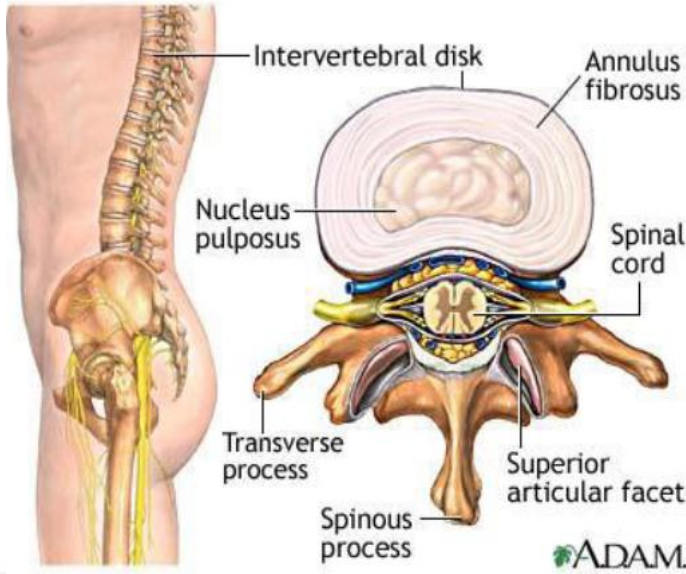
rol üstlenirken; nöral yapıları koruma ve omurganın fleksiyon-ekstansiyonu esnasında ünitelerin hareketlerini düzenlemede posterior segment görev alır (4).



Şekil 3. Spinal Ünitenin Yandan Görünüşü (2)

1.1.3. İntervertebral Disk

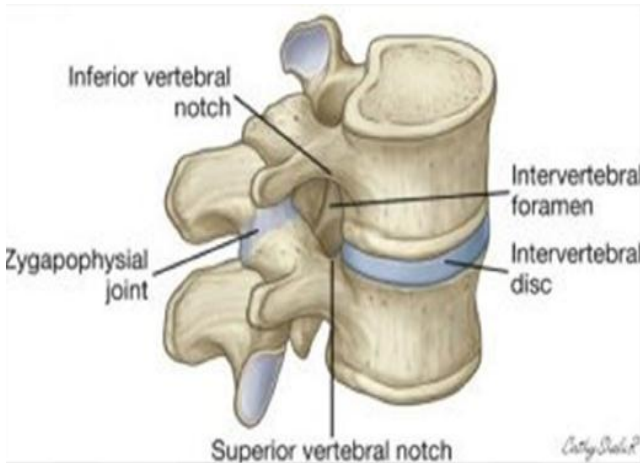
İntervertebral disk vertebralar arasında yastıkcık işlevi görür. Ayrıca fonksiyonel ünitenin fleksibiletisine katkı sağlayarak, lomber bölgenin tüm yönlerle hareket etmesine olanak sağlar. Fibrokartilajinöz yapıda olan intervertebral disk; ortada kısmen daha yumuşak, jelatin kıvamında nükleus pulpozus, etrafında daha sert yapıda anulus fibrosus ve vertebra cisimleri yüzeyindeki kartilaginöz end plate (kıkırdak son plak) olmak üzere üç bölümden meydana gelir. Oval-jelatinöz yapıda olan nükleus pulpozusun içeriğinde büyük oranda su olmak üzere, daha az miktarda kollajen lif ve birkaç kıkırdak hücresi mevcuttur. Diskin ortasında parasantral yerleşimlidir. Nükleus pulpozusun kısmi akışkan yapısı vertebral kolonun fleksiyon ve ekstansiyonunda vertebraların bükülebilmesine imkan verir. Konsantrik kollajen liflerden oluşan anulus fibrosus, nükleus pulpozusu çevreler. Diske gelen kuvvetin %75'ini bu fibröz yapı taşır. Son plaklar ise hiyalin kıkırdak yapısındadır ve tüm vertebra cismini kaplarlar (Şekil 4) (4).



Şekil 4. İntervertebral Disk (5)

1.1.4. İntervertebral Foramen

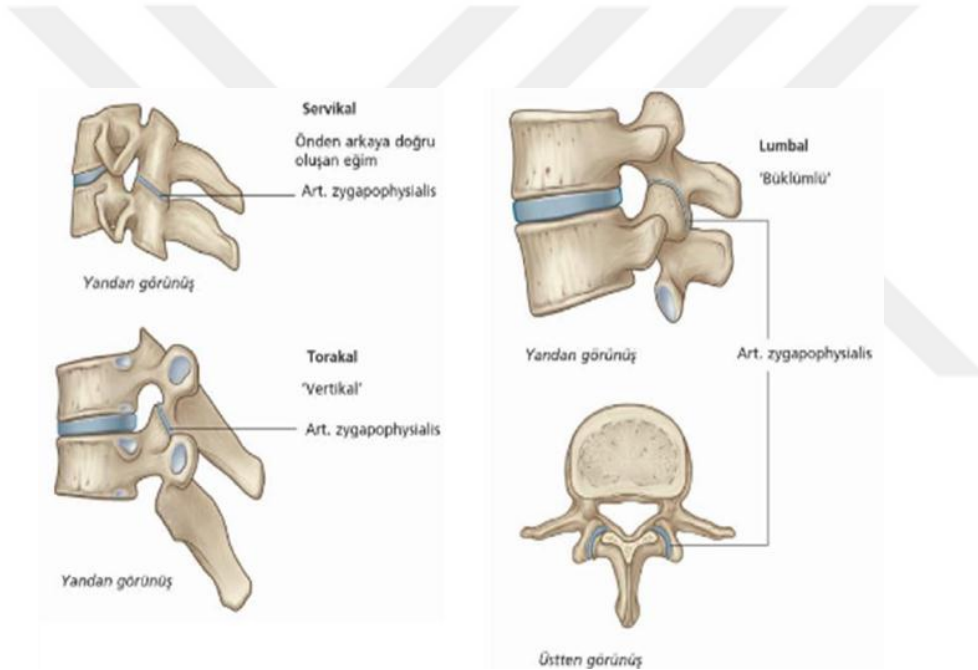
Spinal sinirlerin vertebral foramenden çıktıkları açıklıktır. Nöral foramen olarak da adlandırılır. İntervertebral foramenin ön kısmını intervertebral disk ve ardışık iki vertebranın korpus parçaları, alt ve üst sınırını pediküller, arka kısmını ise artiküler uzantıların kapsüler bağlarla meydana getirdiği faset eklem ve ligamentum flavum oluşturur (Şekil 5) (4).



Şekil 5. İntervertebral Foramen (3)

1.1.5. Faset Eklemler

Faset eklemler sinovial membran ve eklem sıvısı olan gerçek eklemlerdir. Apofizer eklem ya da zigapofiziyel eklem de denir. Artiküler çıkıntılardaki eklem yüzeyleri artiküler kartilaj ile kaplıdır. Servikal bölgedeki faset eklemlerin önden arkaya bir eğim yapması ve yatay düzlemde olması sayesinde fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri daha rahat yapılır. Torakal bölgede koronal düzlemde vertikal olarak yerleşmesi fleksiyon ve ekstansiyonun daha sınırlı, rotasyonun daha rahat yapılmasına neden olur. Lomber bölgedeki faset eklemler ise sagittal düzlemde, fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri rahattır. Eklem yüzeyleri kavislidir ve eklem yapan artiküler prosesler birbirine kilitlendiği için hareket açıklığı kısıtlanır (Şekil 6) (4).



Şekil 6. Faset Eklemler (6)

1.1.6. Ligamanlar

Vertebranın intrinsek dayanıklılığında rol alan visko-elastik yapılardır. Vertebral kolonun gücünü arttıırırlar. Vertebral ligamanlar üç sistem olarak sınıflandırılabilir (Şekil 7).

Longitudinal Sistem; anterior ve posterior longitudinal ligamentler ve supraspinöz ligamenttir. Vertebral kolonun en üst seviyesinden en alt seviyesine kadar uzanırlar.

Anterior longitudinal ligament; korpusların ön yüzünü sarar, anulus fibrozis ile bağlantısı vardır. Omurganın en güçlü ligamentidir. Lomber ekstansiyonu sınırlandırır (7).

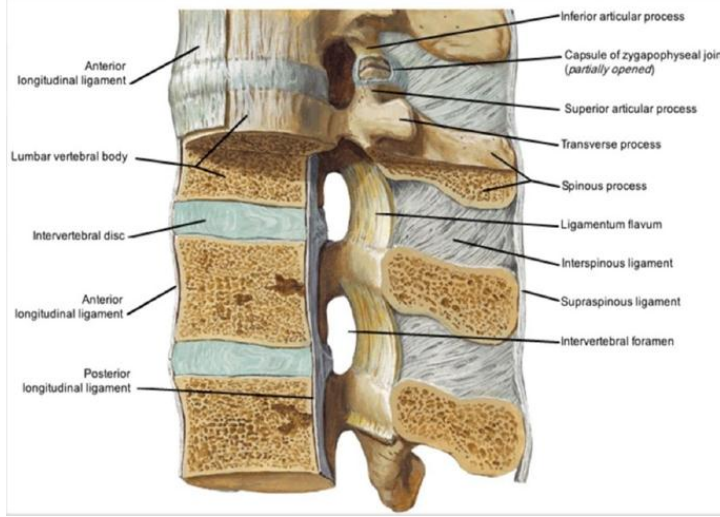
Posterior longitudinal ligament; korpusların arka yüzünü sarar ve korpuslara sıkıca bağlıdır. Vertebranın fleksiyonunu sınırlandırır. Alt bölgede, üste göre daha dar yerleşim alanı olduğundan anatomik olarak daha güçsüz kalması alt lomber disk hernilerinin sıklığının fazla olmasını açıklamaktadır.

Supraspinöz ligament; arkada spinöz çıkıntıların üzerinde seyreder. L4 seviyesinden itibaren erektör spina tendonlarının çapraz yapan lifleriyle birlikte seyreder. Vertebranın fleksiyon hareketinde gerilimi artar.

Segmenter Sistem; ligamentum flavum, interspinöz ve intertransvers ligamanlardan oluşur. Vertebra arkusları arasında yer alan bağlardır. Bu sistem bağları lomber bölgedeki makaslama kuvvetine karşı koyarak stabilizatör işlevi görürler.

Ligamentum flavum; vertebra arkusları arasında uzanırlar. Spinal kanalın posterior yüzünü oluştururlar ve elastik yapıları sayesinde nöral yapıların hasar görmesine engel olurlar. Her bir ligamentum flavum, alttaki vertebranın laminasının arka yüzü ile üstteki vertebranın laminasının ön yüzü arasında seyreder. Vertebranın fleksiyonu sırasında laminaların birbirinden ayrılmasına, ekstansiyonu sırasında spinal kanal içerisine kapsüllerin fıtıklaşmasına engel olan, sarı renkte esnek bir duvardır.

Kapsüler veya artiküler ligaman; faset eklem uzantılarının kenarlarına ve eklem yüzeylerine dik yerleşimli liflerden meydana gelir. Vertebranın tüm hareketlerinde faset eklemlere kayma imkanı verir. Vertebropelvik ligamanlar; iliolumbar, sakroiliak, sakrotuberoz ve sakrospinöz ligamanlardır. Pelvis ile lomber ve sakral vertebra arasındaki sabitleyici bağlardır (4).



Şekil 7. Ligamanlar (6)

1.1.7. Lomber Paraspinal Kaslar

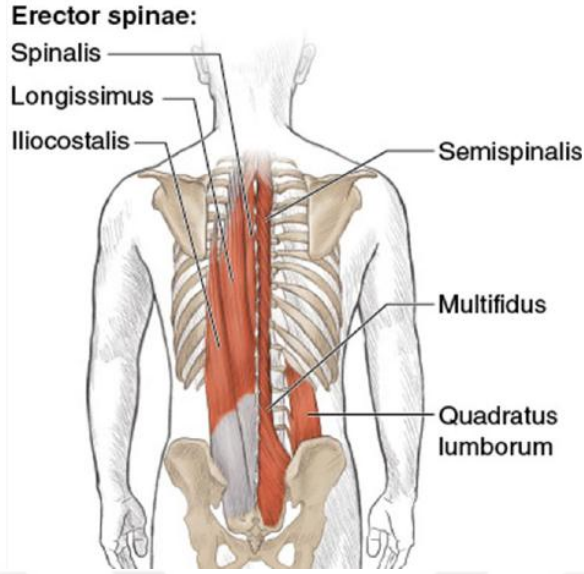
Lumbosakral vertebranın ekstansör kaslar, fleksör kaslar, lateral fleksör kaslar ve rotator kaslar olmak üzere dört grup kas ile desteklenmesi sağlanır. Ekstansör ve rotator kaslar temel destekleyici kaslardır. Günlük aktivitelerde ağırlık merkezinin yer değiştirmesine karşı bireyin duruşunu korumasına yardımcı olur ve vertebral kolonun öne fleksiyondan dik konuma gelmesine imkan verir (Şekil 8).

Ekstansör kaslar; lumbodorsal fasyanın altında sıralanan multisegmental yapılı erektör spina kasları vardır. Bunlar sakral kemik, iliak kemik, lomber spinöz proses ve supraspinöz ligamana kuvvetli bir biçimde bağlıdır ve sefale doğru seyrederek. Burada temel olarak üç adet kolon ortaya çıkarılır; iliokostalis (lateral bant), longissimus (orta bant), spinalis (medial bant). Bu kaslar lomber ekstansiyon ve lateral fleksiyonda görev alırlar. Erektör spina kaslarının altında transvers spina kasları mevcuttur. Bunlar semispinalis, multifidus ve rotator kaslarıdır. Transvers spina kasları lomber ekstansiyon ve ters tarafa rotasyon hareketlerini gerçekleştirir.

Fleksör kaslar; rektus abdominalis, transversus abdominalis, internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır.

Lateral fleksör kaslar; quadratus lumborum, internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır.

Rotator kaslar; internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır (4).



Şekil 8. Kaslar (3)

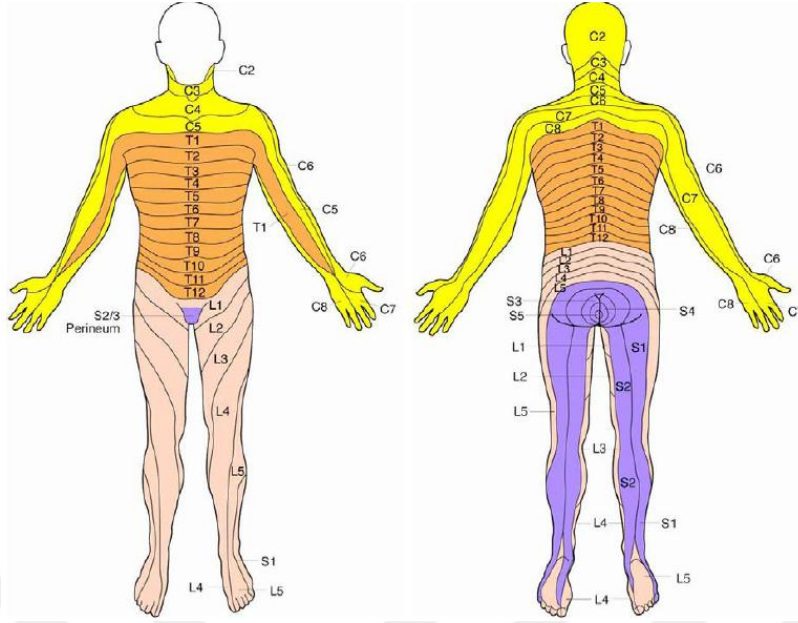
1.1.8. Lomber Bölge İnnervasyonu

Lomber bölgede önemli olarak 2 önemli sinir yapısı vardır. Bunlar spinal sinir ve sinuvertebral (Luschka'nın rekürren siniri) sinirdir (3).

İntervertebral foramende ön ve arka kökler birleşerek miks spinal sinir oluşur. Miks spinal sinirin ikiye ayrılmasıyla ön primer ve arka primer ramuslar oluşur. Ön ramuslar lomber ve sakral pleksusları meydana getirirken arka ramuslar dorsal bölgedeki yapıları innerve etme görevini üstlenir. Arka primer ramusun ikiye ayrılmasıyla ortaya çıkan dallardan medialde seyreden dal dorsal alandaki kasları ve faset ekleminin üst bölgesini innerve eder, lateralde olan dal ise cildin innervasyonunu sağlar (8).

Sinuvertebral sinirin lomber bölgenin içyapılarının duysal innervasyonunu gerçekleştirme görevi vardır. Spinal sinir ikiye ayrılmadan önce ondan ayrılan sinuvertebral sinir spinal kanala girer. Spinal kanalda üst, alt ve transvers dallara ayrılır. Posterior longitudinal ligaman, arka vertebral periost, lateral resesuslar, dura materin önü ve anulus fibrozusun dış arka bölümünün innervasyonunu sağlayan bu sinir sempatik gangliondan gelen lifleri de içinde bulundurur (9).

Dorsal lomber bölgenin dermatomunun duysusu L2, L3, L4, L5 ve S1 spinal sinirler aracılığıyla sağlanır (Şekil 9).



Şekil 9. Dermatomlar (10)

1.1.9. Lomber Bölgenin Vaskülarizasyonu

Lomber bölgenin kanlanması abdominal aortadan direkt olarak çıkan arterler aracılığıyla olur. L1-L4 vertebralarını 4 çift lomber arter beslerken L5 vertebrayı orta sakral arterden gelen arter besler. Lomber arterler korpusun etrafında dolaşır transvers çıkıntının altına ulaştığında arka dalı verir. Bu arka dal erektör kasları beslerken aynı zamanda bu daldan vertebraları, ligamentleri, dura ve araknoid mater ile sinir köklerini besleyen spinal arterler de çıkar. (6).

Vertebral son plaklarda, disk ve kemik yüzey boyunca uzanan kapiller yatak, horizontal venöz ağ, bu venöz ağdan basivertebral vene açılır. Epidural sinüsler foramen magnuma kadar uzanır (11).

1.1.10. Lomber Vertebranın Biyomekaniği

Lomber bölgede fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri gerçekleştirilebilir. Omurga fleksiyonunun büyük bir kısmı lomber bölgeden yapılır. Lomber bölgenin fleksiyonu 40-50 derece, ekstansiyonu 20-30 derece, lateral fleksiyonu 15-20 derece ve rotasyonu 5-15 derecedir. Üst lomber vertebralar daha çok lateral fleksiyon yapabilirken, alt lomber vertebralar daha çok fleksiyon ve ekstansiyon hareketine destek verirler (6, 12).

Canlılar içinde bipedal harekete sahip insanların, iki bacağı üstünde eğilip cisimleri yukarı kaldırma yeteneği vertebraların diğer ekstremitelere kıyasla daha kolay hasar görmesine neden olur. Aksiyel yüklenmeden dolayı meydana gelen kompresyon kuvveti intervertebral diskleri ve eklemleri etkiler. Torsiyonel kuvvetleri ise faset eklemler karşılar. Faset eklemlerin zarar görmesi dolaylı olarak intervertebral diskleri etkiler, disklerin hasarlanması ise faset eklemlerin etkilenmesine neden olur (13-15).

Gövdenin hareketleri dikkate alındığında gövde kaslarının kalça kaslarına kıyasla daha güçsüz olduğu, vücudun dik durmasını sağlayan kas grubunun kalça ve uylukta bulunduğu saptanır. Gövde kasları ile kalça kasları arasındaki kuvvet farkını intervertebral diskler ve ligamentler dengeler (16, 17).

Karın kaslarının kasılması, oblik pozisyonlarından ötürü ligamentler üzerine binen kompresif yükü azaltır. Karın kaslarının lateral ve medial stabilizasyonun gerçekleştirilmesindeki rolü önemlidir (3).

1.2. Ağrı

1.2.1. Ağrının Tanımı

Ağrı Türkçe bir kelime olarak, Divan ü Lügat-it Türk adlı ilk sözlüğümüzde (XI. yüzyıl), ‘ağrımak’ ve ‘ağrığ’ olarak geçmektedir. Latince de ceza, işkence ve intikam manasına gelen ‘poena’ sözcüğünden türeyen (pain), tanımlanması oldukça güç bir kavramdır. Subjektif bir algılama olan ‘ağrı’ kelimesinin çok farklı tanımları vardır (18).

Ağrı bedenin uyarı sistemidir. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (International Association for the Study of Pain-IASP) ağrıyı; ‘var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoş gitmeyen duysal ve emosyonel deneyim’ olarak tanımlamaktadır (19). Bu tanımда yer alan önemli bir hususta ‘olası bir doku hasarının bulunup bulunmaması’dır. Birçok kronik ağrıda (migren, trigeminal nevralji) olduğu gibi objektif bir nedenin bulunmaması, hastanın şikayetinin psikolojik olduğu sonucuna ulaştırmaz. Ağrı, duysal sinir lifleri ile iletimi sağlanan objektif bir durumdur. Tanımlamada yer alan diğer dikkat çekilmesi gereken husus ise ‘bir duyum ve hoş gitmeyen yapıda olması’dır. Bu durum ağrının öznel bir kavram olduğunu gösterir. Temelinde bir kavram olan ağrı, kişiden kişiye değişiklikler

gösterebilmektedir. Çünkü cinsiyet, din, ırk, sosyo kültürel çevre gibi birçok etmen ağrı eşiğini ve ağrıya tepkiyi etkilemektedir. Ağrı nörofizyolojik, biyokimyasal, etnokültürel, psikolojik, dinsel, bilişsel ve çevresel boyutları olan bütüncül bir duyum olduğundan araştırılması da oldukça güçtür (20, 21).

1.2.2. Ağrının Tarihçesi

İnsanoğlu var olduğu günden itibaren ağrıya maruz kalmaktadır. Prehistorik dönemde insanlar ağrıyı geçirmek için çeşitli içgüdüsel davranışlarda bulunmuşlar, ağrıyı tanrıların bir gazabı olarak düşünmüşlerdir. İnsanların ağrıyı algılamaları tarihsel süreçte farklılıklar göstermiştir. Yüzyıllar boyunca bilimdeki ilerlemeler insanoğlunun ağrısını azaltsa da modern tıbbın yaygın bir şekilde uygulandığı günümüzde bile hala esrarını korumakta olan bir fenomendir.

- ✓ M.Ö. 2000’li yıllarda Asurlar ve Babiller tarafından, Papavera Somniferum (Haşhaş) bitkisinde bulunan afyon alkaloidlerinin ağrı giderici özelliği kullanılmıştır.
- ✓ M.Ö 600’lü yıllarda Susruta, kalbi merkez kabul ederek türlü ağrı yollarının varlığını iddia etmiştir.
- ✓ İbn-i Sina (980-1037), 5 ciltlik ‘Kanun’ adlı eserinin 1. cildinin 4. bölümünde ağrı fizyolojisi, sınıflaması ve tedavisini anlatmaktadır.
- ✓ 13. yy’da Raymound Lulle eteri keşfetmiştir.
- ✓ 14. yy’da Paracelsus vitriol doux (tatlı vitriol) adı verilen eterin ağrılı hastalıklarda kullanılabileceğini bulmuştur.
- ✓ 1772 yılında Joseph Priestley azot protoksiti bulmuştur.
- ✓ 1792 yılında Alman eczacı Frobenius, vitriol doux adı verilen maddeyi eter olarak isimlendirmiştir.
- ✓ 1798 yılında Humprey David, azot protoksit üzerine yaptığı deneyler sonucunda, anestezi etkilerini gördü ve güldürücü gaz adını vermiştir.
- ✓ 1806 yılında Sertürner, opium alkaloidlerinden morfini izole etmiştir.
- ✓ 1842 yılında Amerikalı köy hekimi olan Crawford Williamson, eter kullanarak ağrısız operasyon gerçekleştirmiştir.
- ✓ 1965’de Melzack ve Wail tarafından, günümüzde de hala önemini sürdürmekte olan kapı-kontrol teorisi yayınlanmıştır.

- ✓ 1974 yılında Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı'nın (International Association for the Study of Pain) kurulması ile dünyanın birçok yerinde ağrı klinikleri oluşturulmaya başlanmıştır.
- ✓ 1986 yılında İstanbul Tıp Fakültesinde ilk ağrı ünitesi kurulmuştur.
- ✓ 1990 yılında İstanbul Tıp Fakültesi'nde Algoloji Bilim Dalı kurulmuştur (22).

1.2.3. Ağrı Fizyolojisi

Ağrıyı algılayan ilk reseptörler, primer afferent ağrı reseptörleri olan nosiseptörlerdir. Ağrı, impulsların miyelinli A delta veya miyelinsiz C sinir lifleri aracılığıyla bilişsel durumu normal olan beyine iletilmesi sonucunda meydana gelir. Fizyolojik şartlar altında, impulsların taşındığı primer afferent liflerin duyuşal uçları sadece güçlü ve zararlı uyaranlarla uyarılır ve beyinde ağrı olarak algılanır (23, 24).

Uyaranların güçlü, uzun süreli ve sık tekrarlamaı ağrı sistemini etkileyerek daha sensitif olmasına sebep olur. Bu da "patofizyolojik ağrı"yı oluşturur. Patofizyolojik ağrı süreci 3 temel başlık altında incelenmiştir. Bunlardan ilki, 'periferik sensitizasyon'dur. Burada doku hasarı, enfeksiyon gibi faktörlere bağlı normal fizyolojik yapısı bozulan dokudan açığa çıkan inflamatuvar mediatörler ve nosiseptörlerden açığa çıkan peptidler, nöronda oluşan reseptörleri etkileyerek nosiseptör membranında iyon kanallarının açılmasına ve nosiseptörlerin aşırı duyarlı hale gelmesine, nosiseptör depolarizasyonun patolojik ölçüde olmasına (hassaslaşmasına) neden olur. Önceden etki gösteremeyen uyaranlar periferik sensitizasyon ile ağrıya neden olabilirler (25).

İkinci olarak patofizyolojik ağrı, yapısal bozukluğu olmayan duyuşal nöronların aşırı uyarılabilir konuma gelip, ağrı yollarındaki anormal bölgelerde ektojik deşarj olmalarıyla da meydana gelebilir. Bu ektojik alevlenmenin olduğu en önemli alanlar sinir hasarlı bölge ve hasarla bağlantılı olan dorsal kök gangliyondur. Periferik nöropati bu duruma örnek verilebilir.

Üçüncü patofizyolojik süreçte ise arka kök ganglionunda (dorsal root ganglion) sentezlenen ve primer afferent nosiseptörlerin santral uçlarının presinaptik veziküllerinde depolanan eksitatuvar nörotransmitterler (glutamat, aspartat, P maddesi, nörokinin A) nosiseptif aktivasyonla sinapsa salınırlar. Moleküler düzeyde gerçekleşen sekonder değişimler spinal nöronda hipereksitasyona ve gen

translokasyonuna sebebiyet vererek ağrı bilgisinin hafızalanmasına ve kronikleşmesine neden olur. Bu tip bir amplifikasyon, inflamasyonlu periferik nosiseptörlerde “periferik duyarlılaşma” ile benzer olarak “merkezi duyarlılaşma” (santral sensitizasyon) olarak tanımlanmıştır (19, 26).

1.2.4. Ağrı Mekanizmaları

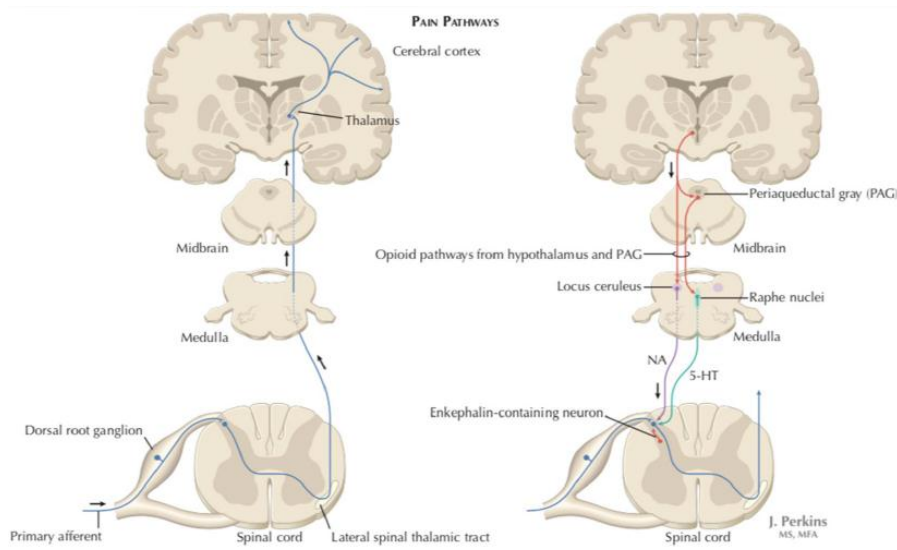
Nosisepsiyon, ağrılı uyarana maruz kalındığında sinir sistemi içerisinde nosiseptörler tarafından meydana getirilen bir aktivitedir. Nosisepsiyon dört aşamaya ayrılır;

1) Transdüksiyon: Periferde primer afferent nöronların sensoryal sinir uçlarında hasar verici uyarının elektriksel aktiviteye dönüştürülmesidir.

2) Transmisyon: Nosiseptörler aracılığıyla alınan ağrı bilgisinin, merkezi sinir sistemine ulaştırılmasıdır. Bu iletinin taşınmasında miyelinli A delta lifleri ve miyelinsiz C lifleri rol alır

3) Modülasyon: Spinal kordda iletilen ağrı bilgisinin inhibe edilmesidir. Transmisyonun inen nöral yollar ile azaltılmasıdır. Spinal kordun arka boynuzu modülasyon işleminin yapıldığı temel bölgedir.

4) Persepsiyon: Ağrı bilgisinin çıkan spinal yollarla spinal kordun arka boynuzundan talamik çekirdeklere ve duysal kortekse iletilmesiyle ağrının algılanmasıdır (Şekil 10) (27-29).



Şekil 10. Ağrı Yolları (29)

1.2.5. Ağrı Nörofizyolojisi

Nosisepsiyonun nörofizyolojisini 4 başlık altında inceleyebiliriz;

- 1) Primer afferent sensoryal nöron (I. nöron grubu)
- 2) Spinal nöron (II. nöron grubu)
- 3) Talamo-kortikal projeksiyon nöron grubu (III. nöron grubu)
- 4) İnhibisyon sistemi

1.2.5.1. Primer Afferent Sensoryal Nöron (I. Nöron Grubu)

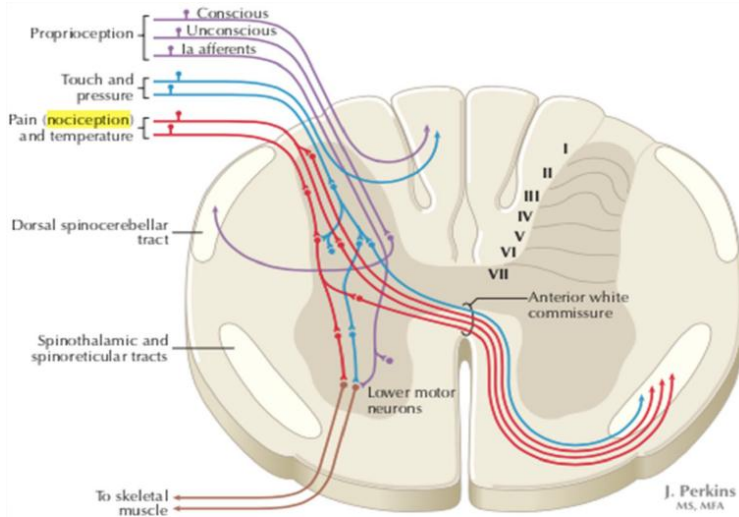
Primer afferent sensoryal nöronlar periferden aldığı ağrı bilgisini spinal korda iletmekte görev alırlar. Primer sensoryal afferent liflerin perifer uçları olan nosiseptörler deri, subkutan doku, eklem kapsülü, kas, periost, plevra ve peritonda yer almaktadır. Primer sensoryal afferent liflerin santral uçları ise spinal kord arka boynuzunda spinal nöronlar ile bağlantı kurarlar.

Ağrı ile ilgili sensoryal nöronlar 2 tiptir:

- ✓ **Aδ lifleri:** Görevleri mekanik-termik uyarıları almaktır. İnce miyelin yapısına sahip olan Aδ lifleri, orta kalınlıktadır ve ileti hızları 5-30 m/sn'dir. Hem zararlı hem de zararlı olmayan uyarının iletimini sağlarlar. Keskin ve iyi lokalize ağrı oluşumundan sorumludurlar.
- ✓ **C lifleri:** Polimodal nosiseptörlerdir, yani mekanik-termik ve kimyasal uyarıları alırlar. Miyelinsiz olan C lifleri, incedir ve yavaş ilettime sahiptirler (0,5-2m/sn). Zararlı uyarıları iletirler. Künt, yaygın ve yanıcı ağrı oluştururlar.

1.2.5.2. Spinal Nöron (II. Nöron Grubu)

Afferent lifler medulla spinaliste seyrederken kalın olan miyelinli lifler mediale, ince olan miyelinsiz lifler ise laterale yönelir. Bu lifler birkaç segment ilerledikten sonra spinal kordun arka boynuzundaki ikinci sıra nöronlarla sinaps yaparlar. Arka boynuz hücrelerini oluşturan laminalar tiplerine, afferent bağlantılarına ve histokimyasal özelliklerine göre bölgelere ayrılır. Rexed, arka boynuzu 10 laminaya ayırmıştır. İlk altı lamina dorsal boynuzu oluşturur (Şekil 11). Lamina VII, VIII ve IX ventral boynuzu kapsar. Lamina X ise spinal kord çevresindeki hücreleri oluşturur (30).



Şekil 11. Spinal Nöronlar (29)

Primer afferent nosiseptör liflerin çoğunlukla sonlanma noktaları lamina I, II ve V'tir. Lamina I en dışta yer alan tabaka olup ve marjinal zon olarak adlandırılır. A delta ve C lifleri ile gelen ağrı sinyallerini alır. Burada bulunan nosiseptik spesifik nöronlar, yalnızca nosiseptörler tarafından uyarılıp, sadece noksiyöz uyarıyı alırlar. Lamina II ve III ise substansia gelatinosa olarak adlandırılır, ciltten gelen birçok lifin sonlanma yeri burasıdır. Lamina V'deki nöronlara birçok yerden uyarılar gelmektedir. Bu tabakadaki nöronlar nosiseptörlerden gelen uyarılarla birlikte düşük eşikli mekanoreseptörlerden gelen uyarıları da alırlar ve Wide Dynamic Range nöronlar olarak tanımlanırlar. Lamina VII ve IX'daki nöronlar ise ağrı iletiminde rol alan çıkan yollara dahil olurlar (31).

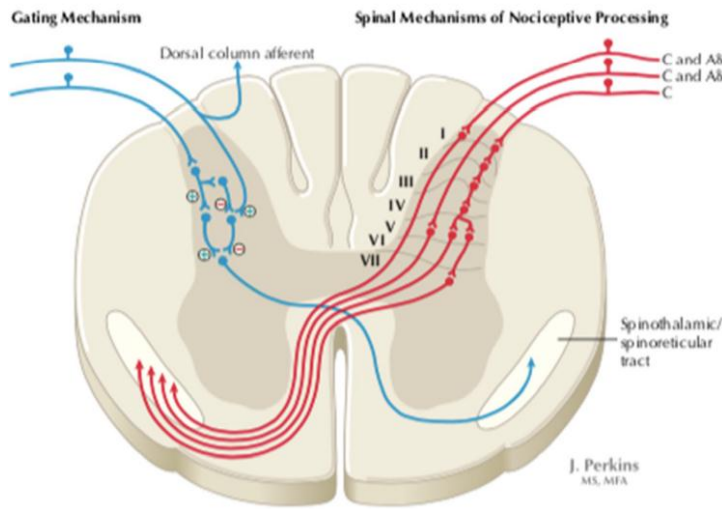
1.2.5.3. Talamo-Kortikal Projeksiyon Nöron Grubu (III. Nöron Grubu)

Spinal nöronlar nosiseptif uyarıyı beyne spinothalamik yol (Spinothalamic Tract-STT) aracılığıyla taşırlar. STT nöronlarının aksonları spinal kordda çapraz yaparak karşı tarafta seyrederek ve anterolateral çıkan sistem içinde talamusa kadar uzanıp burada bulunan III. grup nöronlar ile sinaps yaparlar. STT'de nöronlar iki ana demet oluştururlar (Şekil12) (32);

- ✓ Lateral seyreden neospinothalamik yol (Neospinothalamic Tract-NST-lateral sistem): Hücre gövdeleri yüzeyel dorsal boynuzda (lamina I ve V) yer alır. Kalın liflerden oluşan bu sistemin sonlanma yeri lateral talamustaki nukleuslardır. Lateral talamustan iletilen nöronların sonlandığı primer ve

sekonder kortektir (somatosensoryal korteks). Lateral sistem ağrının şiddeti, lokalizasyonu ve niteliği gibi sensoryal-diskriminatif komponentinin oluşmasını sağlar.

- ✓ Medial seyreden paleospinotalamik yol (Paleospinothalamic Tract-PST-medial sistem): Hücre gövdeleri derin laminalarda (lamina VII ve VIII) olan ve ince liflerden oluşan bu yol formasyo retikularis, periaquaduktal gri madde ve hipotalamusa projekte olarak talamusa ulaşır, buradaki sonlanma yeri medial talamustaki nukleuslardır. Medial talamustan yukarı çıkan nöronlar ise limbik sisteme uğrayarak (emosyonel cevap), anterior singulat korteks ve prefrontal kortekte sonlanırlar. Projekte oldukları bölgelerden dolayı kardiovasküler, solunum, gastrointestinal sistem cevapları, metabolik cevap, dikkat kaybı, uykusuzluk ve midriazis gibi nosiseptif supraspinal refleks cevaplardan sorumludur.



Şekil 12. Spinotalamik Yolak (29)

1.2.5.4. İnhibisyon Sistemi

Dorsal boynuz ve beyin sapında ağırlı uyaranlara karşı oluşan nosiseptif iletiyi azaltan bir aktivite vardır. Spinal kord, nosiseptif iletiyi azaltan bu inen yolun tesiri altındadır. İnen inhibitör yolu oluşturan unsurlar, beyin sapında bulunan nukleus raphe magnustan köken alan yollar ve spinal kord dorsolateral funikulustur.

Mezensefalik periaquaduktal gri cevherde yer alan enkefalinerjik hücreler ile seratonin içeren medulladaki nukleus raphe magnus ve nukleus retikülaristeki hücreler arasında etkileşim olur. Bu inhibitör nörotransmitterler inen dorsolateral funikulusun lifleri aracılığıyla iletilir.

İnen yolların anti-nosiseptif etkisi alfa 2 adrenerjik, seratoninerjik ve opiyat reseptör mekanizmaları aracılığıyla oluşur. Bu reseptörlerin uyarılması sonucu sekonder intrasellüler mesajcılar aktive olarak potasyum (K⁺) kanalları açılır ve hücre içi kalsiyum (Ca⁺⁺) yoğunluğunun artışının engellenmesini sağlar.

İnhibitör adrenerjik yolları temel olarak peri aquaduktal gri cevher ve retiküler formasyon oluşturmakta ve esas nörotransmitteri noradrenalindir.

Segmental inhibisyon, spinal yerleşimli enkefalinerjik nöronların görev aldığı diğer bir analjezi grubudur. Enkefalinerjik nöronlar hem A delta hem de C liflerinden oluşan kollaterallerle uyarılarak presinaptik ve postsinaptik projeksiyon nöronunda inhibisyonu gerçekleştirir. İnhibitör nörotransmitterler olan glisin ve gaba-aminobütirik asit (GABA) ağrının spinal kord seviyesindeki segmental inhibisyonunda görev alır (33-35).

1.2.6. Ağrı Teorileri

Spesifite teorisi: Von Frey'in öne attığı bu teoriye göre ciltte ağrı, basınç, sıcak ve soğuk gibi farklı duyuları algılayan farklı duysal noktalardan oluşan mozaik bir yapı vardır.

Pattern / summasyon teorisi: Goldscheider'in öne sürdüğü bu teoriye göre ciltte farklı ağrı reseptörlerinin olmadığı ve cilde uygulanan basınç veya ısı uyarılarıyla meydana gelen impulsların sumasyonu sonucunda ağrı duyusunun ortaya çıktığı belirtilmiştir (19).

Kapı kontrol teorisi: Ronald Melzack ve Patrick Wall tarafından, 1965 yılında öne atılan kapı kontrol teorisi, geleneksel yaklaşımların yerini alarak ağrı alanında bir dönüm noktası olmuştur.

Bu teoriye göre ağırlı uyaranlar ağrı olarak algılanmadan önce bir kapı kontrol mekanizmasının süzgecinden geçirilmektedir. Kalın miyelinli ağrı liflerinin periferik uyarılmasıyla negatif arka kök potansiyeli meydana geldiği, ince ağrı liflerinin uyarılmasıyla da pozitif arka kök potansiyelleri meydana geldiği izlenmiştir. Bu

potansiyellerin arka boynuzdaki sekonder transmitter nöronların (T hücreleri) aktivitesini düzenlemede rolü olduğu ve inhibitör nöronların (I hücreleri) bu düzenlemeyi sağladığı iddia edilmiştir. Bu teorinin temelinde, kalın liflerin I hücrelerinin eksitasyonuna, T hücrelerinin inhibisyonuna yol açtığı; karşıt olarak ince ağrı liflerinin ise I hücrelerini inhibe ederek T hücrelerinin eksite halde bırakılmasına neden olduğu bulunmaktadır(10, 36).

1.2.7. Ağrının Sınıflandırılması

Ağrının çeşitli sınıflandırmaları olsa da en sık kullanılan sınıflama Tablo 1’de gösterilen Raj tarafından yapılan sınıflamadır. Bu sınıflamaya göre ağrı dört başlık altına toplanmıştır (Tablo 1) (37).

Tablo 1. Ağrı Sınıflaması (37)

1) Nörofizyolojik mekanizmaya göre a) Nosiseptif b) Somatik c) Viseral d) Nöropatik (nonnosiseptif) i. Nöropatik ii. Merkezi iii. Periferik e) Psikojenik	3) Etiyolojiye göre a) Kanser ağrısı b) Postherpetik nevralji c) Orak hücre anemisine bağlı ağrı d) Artrit ağrısı
2) Süreye göre a) Akut b) Kronik	4) Kaynak aldığı bölgeye göre a) Baş ağrısı b) Yüz ağrısı c) Bel ağrısı d) Pelvik ağrı

Nosiseptif ağrı; doku hasarlanması ve enflamasyondan dolayı nosiseptörlerin uyarılmasıyla meydana gelen ağrıdır. Nosiseptif ağrının somatik ve viseral komponentleri vardır. Bu iki alt başlığın birbirinden ayrıldığı esas nokta, somatik ağrının iletimi duysal lifler ile sağlanırken viseral ağrının sempatik lifler ile iletiminin sağlanmasıdır. Somatik ağrı daha şiddetli ve acı vericiyken, viseral ağrı yaygın ve lokalizasyonu net olmayan bir ağrıdır.

Nöropatik ağrı; nosiseptif olmayan ağrıları tarif etmek için kullanılan terminolojidir. Nöropatik ağrı, nörolojik bir yapı veya işlevde bir değişiklik olması sonucu meydana gelir. Nosiseptif bir uyarı sonucu oluşmaz. Bu ağrı merkezi ya da periferik nedenlere bağlı oluşabilir. Merkezi ağrıya talamik ağrı, inme sonrası ağrı,

parapleji sonrası ağrı örnek verilebilir. Diyabetes mellitusta görülen nöropatik ağrılar periferik nöropatik ağrıya örnek olarak verilebilir.

Psikojenik ağrı; hastanın ruhsal ya da psikososyal sorunlarını ağrı olarak anlatması durumudur. Somatizasyon bu ağrıya verilebilecek bir örnektir. Hasta aslında ağrıyı kendi çıkarları için kullanmakta, çeşitli kişisel, ekonomik ve toplumsal problemlerini ağrı şeklinde anlatarak toplumun odak noktası kendisi olmaya ve ilgi çekmeye çabalamaktadır. Bir ağrıyı psikojenik ağrı olarak tanımlayabilmek için tüm somatik patolojilerin ekarte edilebilmiş olması gerekir. Bu da ancak detaylı bir araştırma ile mümkündür.

Süreye göre incelendiğinde akut ve kronik olarak iki başlık altında değerlendirilir. Doku hasarı veya travma sebebiyle oluşan ve iyileşme aşamasında zamanla azalarak kaybolan, kısa süreli ağrılar akut ağrı olarak adlandırılır. Yeri, zamanı ve şiddeti doku hasarıyla paralellik gösterir. Dokunun iyileşme süreci tamamlanmasına rağmen ağrının sürmesi durumunda 'kronik ağrı' ortaya çıkar. Bu süre 1 ila 6 ay arasında değişiklik gösterir. Kronik ağrılı hastalarda çoğunlukla depresyon ve anksiyete gibi ek sorunlar beraberinde bulunur.

Etiyolojik faktörlere göre ağrının sınıflandırılması tartışmalı bir konudur. Örnek verecek olursak kanser ağrısı, klinik ve patolojik özelliklerine bakarak farklı gruplarda sınıflandırılabilir. Ağrının klinik ve patolojik özelliklerine göre daha iyi bir sınıflama arayışı halen sürmektedir (38).

1.2.8. Ağrı Değerlendirilmesi ve Ölçümü

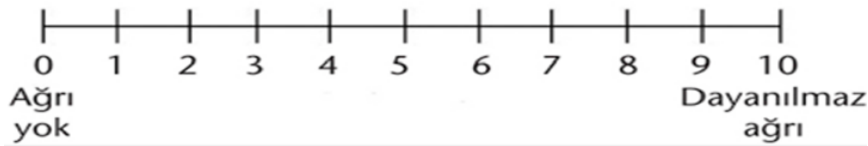
Kronik ağrısı olan hastalara yaklaşım ve değerlendirme, ağrı sendromlarının tanı ve tedavisi için önemlidir. Kronik ağrıda detaylı öykü ve fizik muayene, doğru teşhisi bulmada laboratuvar ve radyolojik tetkikler kadar önemli bir role sahiptir. Esasında sübjektif olan ağrı durumunun objektif bir bakış açısıyla incelenmesi oldukça zordur. Bundan dolayı hastaların anamnezi, sürekli izlenmesi ve uygun ölçüm metotlarının kullanılması, hastanın başlangıç değerlendirilmesi için yararlı olacağı gibi sonraki değerlendirmelerinde ağrı değişimini ölçmek için de yol gösterici olacaktır.

Ağrının yorumlanmasında tek boyutlu ve çok boyutlu ölçüm yöntemleri kullanılabildiği gibi davranışsal ve fizyolojik açıdan yaklaşarak da ölçüm yapılabilmektedir (39).

1.2.8.1. Tek Boyutlu Bireysel Ağrı Değerlendirme Yöntemleri

Hastanın kendisinin değerlendirme yaptığı doğrudan ağrıyı ölçmeye yönelik bir yöntemdir. Tek boyutlu subjektif skalalar ağrının kompleks yapısını tam manasıyla değerlendiremez. Etiyolojinin net olarak belli olduğu akut ağrılarda kullanımı uygundur.

- ✓ Kategori skalaları (Sözel ağrı skalası): Hastadan ağrısının şiddetini ifade edecek hafif, can sıkıcı, rahatsız edici, berbat veya çok şiddetli gibi sözcükler arasından seçmesi söylenir.
- ✓ Sayısal skalalar (Numerical rating scale): Ölçüm yöntemleri arasında en yalın olan ve en sık tercih edilen yöntemdir. Sıfır (0) ağrı olmamasını, 100 veya 10 en şiddetli ağrıyı tanımlar ve hastadan bu iki değer arasında ağrısının şiddetini belirtmesi istenir.
- ✓ Görsel analog skala (VAS): Basit ve kolay uygulanabilir bir değerlendirme yöntemidir. Ağrı şiddetini ölçmek için kullanıldığı gibi, ağrının geçip geçmediğini tespit etmek amacıyla da kullanılabilir. Tedaviye verilen cevabı gösterebilmek için çok uygun bir yöntemdir. Bir ucunda 'ağrı yok', diğer ucunda 'dayanılmaz ağrı' yazılı olan bir cetvelde hastadan ağrısının şiddetini bunun üzerinde uygun gördüğü aralıkta belirtmesi istenir. Hastaların sosyokültürel seviyesi dikkate alınarak cetvelin kolay değerlendirilebilmesi için üzerine sayısal işaretleme eklenebilir (Şekil 13) (31).



Şekil 13. Vizüel Analog Skala

1.2.8.2. Çok Boyutlu Bireysel Ağrı Değerlendirme Yöntemleri

Sadece şiddetini değil ağrının kişide yarattığı aktivite veya ruh hali üzerindeki etkisini de değerlendirir. Bunlar sosyal destek ve depresyonla ağrının ilişkisinin yanı sıra ağrının şiddetinin de ölçülmesi gereken şiddetli akut ve kronik ağrıların değerlendirilmesinde mükemmel ölçüm yöntemleridir.

Çalışmamızda kullandığımız çok boyutlu ağrı ölçüm yöntemi;

- ✓ Oswestry bel ağrısı anketi: Hastaların fonksiyonel yetersizliğini tespit edebilmek amacıyla kullanılmıştır. Bu anket Fairbank tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir. Türkiye’de de birçok araştırmada bel ağrısı incelenmesi için tercih edilmiş ve güvenilir olduğu bildirilmiştir. Bu ölçekte çeşitli günlük aktiviteler ve ağrı ile ilgili 10 soru yer alır. Her soruda 0-5 arası puanlanan 6 seçenek vardır. Hesaplanan toplam puanın iki katı alınarak, yetersizlik yüzdesi elde edilir (31, 40, 41).

1.2.8.3. Davranışsal Ölçümler

Bu yöntem ağrısını anlatamayan bebek ve küçük çocukların ağrılarının ölçümünde oldukça önemli bir yere sahiptir. Dil sorunu olan veya konfüzyondaki hastaların ağrı ölçümünde de yararlanılabilir. Ayrıca bilinci yerinde hastalarda çok boyutlu ölçüm yöntemleriyle beraber tercih edilmeleri daha güvenilir sonuçlara ulaşılmasını sağlar. Ancak hastaların bir kısmında kültürel faktörler sebebiyle ağrıyı gizleme ya da anksiyeteden ötürü ağrıyı olduğundan fazla yansıtmaya gibi durumlarla karşılaşılabilirdiğinden ötürü bu yöntem hiçbir zaman çok boyutlu ölçüm yöntemlerinin yerini alamaz (31).

1.2.8.4. Fizyolojik Ölçümler

Ağrı olduğu zaman vucutta önemli fizyolojik değişiklikler ortaya çıkabilir. Özellikle akut ağrı durumlarında kalp hızı, kan basıncı, elektrodermal aktivite, elektromiyografi ve kortikal uyarılmış potansiyellerde değişimler görülebilir. Ağrının başlangıç döneminde bu parametrelerdeki değişiklikler çok anlamlıyken, ağrının sürmesi durumunda bu anlamlılık giderek azalır önemsiz hale gelir. Bununla birlikte bu parametreler ağrıya özgü olmayıp strese karşı oluşturulan ortak yanıt olarak kabul edilmektedir. Örnek olarak cerrahi kesi esnasında ağrının algılanmasının önüne geçilmiş olmasına karşın plazma kortizol düzeylerinde artışa rastlanması verilebilir (31).

1.3. Bel Ağrısı

Bel ağrısı; gövdenin arka tarafında alt kosta kenarlarının alt bölgesi ile alt gluteal kıvrımlarının üst bölgesinde yer alan bölgede hissedilen hoş olmayan bir duyuşsal tecrübe olarak ifade edilebilir (10).

1.3.1. Epidemiyoloji

Bel ağrısı toplum bireylerinin hayatları boyunca oldukça sık olarak şikayetçi oldukları sağlık sorunlarıdır. Toplumumuzun %70-80'i hayatları boyunca en az bir defa bel ağrısı hissetmişlerdir. Bireyin günlük aktivitelerini yapmasını engelleyen kronik hastalıklar arasında en çok görülen hastalıklardan birisi de bel ağrısıdır (42-44).

Bel ağrısı ülkelerin bütçelerinde iş gücü kaybına neden olduğundan ve sağlık harcamalarının artmasına yol açtığından önemsenmesi gereken ekonomik bir sorun haline dönüşmüştür. Yapılan araştırmalarda bel ağrısının İsviçre'de bir yıl içinde %12-13 oranında iş gücü kaybına neden olduğu, ABD'de bütçeye bir yıllık maliyetinin yaklaşık 20 milyar dolar olduğu saptanmıştır (28).

Genel olarak bel ağrısı, süresine göre 3 başlık altında incelenir. 1 aya kadar olan akut, 1-3 ay arası subakut, 3 ay ve daha fazla olan kronik olarak tanımlanabilir. Akut bel ağrılarının tahmini % 10-20'si kronik bel ağrısına dönüşebilir, tedavi ile kontrol altına alınamazsa bu oran daha da artış gösterebilir (11, 45).

1.3.2. Risk Faktörleri ve Nedenleri

Bel ağrısı risk faktörleri Tablo 2'de gösterilmiştir (46).

Tablo 2. Bel Ağrısı Risk Faktörleri

1. Mesleki Risk Faktörleri: Ağır kaldırma, çekme, dönme, eğilme gerektiren meslekler, uzun süre ayakta durmayı gerektiren meslekler, araç kullanma ve vibrasyona maruz kalınmasına yol açan meslekler.
2. Kişiyeye Ait Risk Faktörleri: ✓ Yaş: Arttıkça bel ağrısı yaygınlığı artar. ✓ Cinsiyet: Bayanlarda daha sık görülür. ✓ Irk: Beyaz ırkta daha yaygın olarak görülür. ✓ Boy ve kilo: Obezite ve uzun boy bel ağrısı sıklığını arttıran bir faktördür. ✓ Kas gücü, fizik kondüsyonu: Abdominal ve lomber kas gücü zayıflığı, fizik kondüsyon düşüklüğü riski artırır. ✓ Postural değişiklikler: Alt ekstremitte kısalıkları, skolyoz vb durumlarda ağrı sıklığı artış gösterir. ✓ Sigara ve alkol: Sigara ve alkol kullananlarda risk artabilir. ✓ Gebelik: Gebelerde bel ağrısı sıklığı artar. ✓ Psikolojik bozukluklar: Depresif bozukluk, anksiyete bozukluğu, stresli durumlarda bel ağrısı artar. ✓ Eğitim düzeyi: Eğitim düzeyi düşüktüğüçe ağrı sıklığı artar.

Bel ağrısı şikâyetiyle başvuran hastalarda ağrının sebebini tam olarak ortaya koymak çoğunlukla mümkün olmamakla birlikte ağrının mekanik olup olmadığının

farkına varmak önemli bir noktadır. Bu bölgedeki ağrının altında genellikle mekanik bir bozukluk yatar. Mekanik karakterde olan ağrı hareket ile artan istirahat ile düzelen ağrıdır. Bel ağrısı nedenleri şunlardır (Tablo 3) (47):

Tablo 3. Lomber Bölgenin Spinal ve Radiküler Ağrı Sebepleri

1. Korpus, spinöz çıkıntı, transvers çıkıntı, artiküler çıkıntı, lamina fraktürleri
2. Enfeksiyon ✓ Korpus (osteomyelit), faset eklem (septik artrit), paravertebral kas (psoas absesi vb.), intervertebral disk (diskit), cerrahi alan, retroperitoneal organ veya boşluk, epidural boşluk (menenjit), postherpetik nöralji
3. Neoplazm ✓ Primer Korpus, korpus dışı kemik, faset eklem, paravertebral kas, epidural yağ (lipom vb.), epidural damar (anjioim vb.), meninks (menenjiom vb.), spinal sinir (nörofibrom, nöroblastom vb.), spinal kord (gliom vb.) ✓ Metastatik Vertebra, vertebral kanal, lenfoma gibi diğer infiltratif neoplazmlar
4. Metabolik kemik hastalıkları (osteoporoz, hiperparatiroidizm, Paget hastalığı vb.)
5. Artrit (romatoid artrit, ankilozan spondilit, osteoartrit, seronegatif spondiloartropatiler vb.)
6. Konjenital vertebral anomali
7. Transizyonel vertebranın psödoartrozu
8. Abdominal organ ve damar hastalıkları (aort anevrizması, gastrik ve duodenal ülserler, mezenterik iskemi, pankreatit vb.)
9. Spinal cerrahi
10. Diskojenik ağrı ✓ Travmatik, dejeneratif, disfonksiyonel bozukluklar, disk parçalanması, disk sarkması, anulus fibrozus zorlanması
11. Faset eklem travması, dejenerasyonu
12. Kas ✓ Zorlanması, tetik nokta (miyofasiyel ağrı) sendromları, kas spazmı
13. Segmental disfonksiyon
14. Ligament zorlanması
15. İnterspinöz psödoartroz (Baastrup hastalığı)

Bel ağrılarının büyük bir kısmı genellikle ilk 4-6 hafta içerisinde geriler, %5-10'luk bir kısım kronik bel ağrısına dönüşür. Kronik bel ağrısında çoğunlukla sakatlığa sebep olabilecek önemli patoloji saptanamaz (3, 42).

1.3.3. Klinik Semptomlar ve Sarı-Kırmızı Bayraklar

Bel ağrısı şikayetiyle sağlık kuruluşlarına başvuran hastalarda birtakım klinik semptomlar ve klinisyenin kesinlikle gözden kaçırmaması gereken birtakım belirteçler bulunmaktadır (Tablo 4, Tablo 5) (48).

Ağrı: En yaygın semptomdur. Ağrının başlangıç zamanı, lokalizasyonu, şekli, dağılımı, sıklığı, süresi, sürekli veya aralıklı olması, ağrıya eşlik eden semptomlar öyküsünde sorgulanıp değerlendirilmelidir. Ağrı bel hareketleri ile ilk olarak ortaya çıkabilir, artış gösterebilir ya da azalabilir.

Parestezi: Duyusal kök irritasyonu ile dermatom alanlarında elektrik çarpması, uyuşma benzeri şikayetler meydana gelebilir. Motor kök irritasyonunda ise yeri iyi tarif edilemeyen, nahoş, derinden hissedilen bir ağrı oluşabilir. Yanma, soğuma, iğne batması, karıncalanma benzeri şikayetler de görülebilir.

Güçsüzlük: Kaslarda güçsüzlük, kasları tam kontrol altında tutamama durumu motor nöron tutulumunu gösterir. Ağrıdan dolayı ekstremitayı hareket ettirmekten kaçınma da kaslarda güçsüzlüğe neden olabilir. Kaslarda atrofi oluşma kök tutulumunun birden fazla olduğunu gösterebilir.

Eklemsel Belirtiler: Artiküler ve psödoartiküler olarak iki başlık altında değerlendirilebilir. Artiküler belirtiler lomber bölgeden kaynaklanır ve o bölgede olan ağrı, tutukluk, çıtırtı, sertlik bulgusuyla kendini gösterir. Psödoartiküler belirtiler ise yansıyan ağrı sonucu oluşur.

Tablo 4. Bel Ağrısında Sarı Bayraklar

1. Psikiyatrik Bozukluklar
✓ Psikiyatrik hastalık öyküsü
✓ Bel ağrısı anksiyetesi
✓ Depresif, anksiyöz, stresli, sosyal geri çekilme durumları
✓ Somatizasyon, bel ağrısına bağlı uykusuzluk
2. Sosyoekonomik Durumlar
✓ İşle ilgili; uzun iş saatleri, işten memnun olmama, ağır kaldırma, ağır mental yorgunluk, ekonomik kazanç olmaması
✓ Sosyal (boşanma, aileden birinin ölümü vb.) ve ekonomik (iş kaybetme) zorluk
✓ Aşırı korumacı aile veya partner, sosyal desteğin olmaması
3. Davranış – Tutum (Hareketten kaçınma)
✓ İyileşmeye ve işe dönmeye inanmamak
✓ Fiziksel olarak düzelmeye karşı direnç, istirahatin uzatılması
✓ İyileşmek için fizik tedavi alma, dinlenme gibi pasif tedavinin katılım gereken egzersiz yapma, yürüme, çalışma gibi aktif tedaviye göre daha iyi olduğunu düşünmek
✓ Hareket korkusu ve hareketten kaçınma
4. Diğer
✓ Ağrının nedeninin anlaşılamaması
✓ Tanı ve prognoz açısından kafa karışıklığı olması
✓ Daha önceki bel ağrısı tedavilerine karşı olumsuz tecrübelerin olması (49)

Tablo 5. Bel Ağrısında Kırmızı Bayraklar

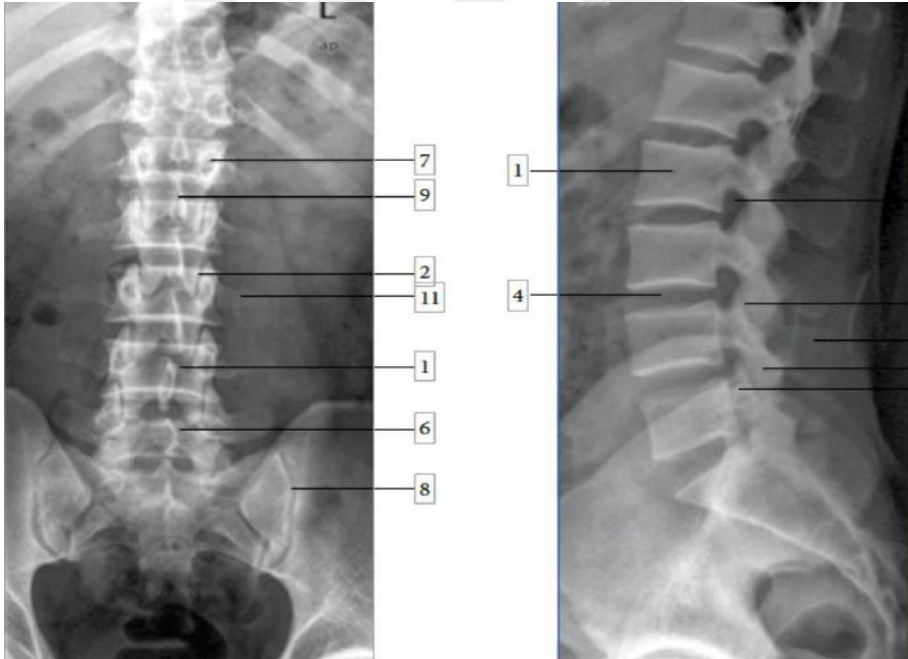
Hikayede
✓ Ağrının başlangıç yaşının 20 yaşından küçük, 50 yaşından büyük olması
✓ Geçmişinde kanser öyküsü, sistemik steroid kullanma hikayesi, maddeyi kötüye kullanma hikayesi, alkol bağımlılığı olması, HIV öyküsü
✓ 6 hafta içinde iyileşememe
✓ Sürekli ilerleyen mekanik olmayan ağrı
✓ Torasik ağrı
✓ Bel ağrısı ile birlikte olan ateş
✓ Açıklanamayan kilo kaybı
✓ Ayak ve bacakta (oturmakla geçen) sızlama, güçsüzlük
✓ Mesane veya barsak sfinkter kontrol kaybı
✓ Travma (genellikle trafik kazası, ciddi düşme veya yüksekten düşme)
Fizik muayenede
✓ Düzgün olmayan yürüyüş, Romberg belirtisinin pozitif olması
✓ Nörolojik defisit (kalça fleksiyonunda, diz fleksiyon ve ekstansiyonunda, ayak bileği veya başparmak dorsifleksiyonunda ve ayak plantar fleksiyonunda güçsüzlük; tek taraflı aşıl refleksi zayıflığı veya kaybı)
✓ Saddle (eyer) anestezi (perineal bölge veya perinede duyu kaybı)
✓ Vertebrada nokta hassasiyeti (kırık veya enfeksiyon için spesifik değildir fakat düşündürür) (50, 51).

1.3.4. Tetkikler

Kronik bel ağrısında tanıya gitmede yardımcı olacak tetkikler; görüntüleme yöntemleri, elektrofizyolojik incelemeler, laboratuvar tetkikleridir.

1.3.4.1. Direkt Grafi

Bel ağrılı hastalarda ucuz ve çabuk uygulanabilen bir yöntem olması sebebiyle en sık tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Antero-posterior (AP), lateral, oblik olarak çekilebilir. Kemik patolojilerinin tespit edilmesinde önemli bir yere sahiptir. Lomber AP grafide faset eklemler, vertebra korpusları ve aks ile ilgili, lateral grafiden lordotik kavis, korpuslar, spondilolistezis, konjenital anomaliler, destrüktif lezyonlar ile ilgili bilgi sahibi olunabilir. Faset eklemler ve foramendeki daralmalar oblik grafide daha iyi görülebilirken hiperfleksiyon ve hiperekstansiyonda çekilen dinamik grafilerle instabilite daha iyi incelenebilir. Şekil 14’te normal lomber vertebral grafi örneği bulunmaktadır (51).



Solda anteroposterior görünüm, sağda lateral görünüm

1. Vertebra Korpusu 2. Faset Eklem 3. Alt Artiküler Proses

4. İntervertebral Disk 5. İntervertebral Foramen 6. Lamina Arkus Vertebra 7. Pedikül

8. Sakroiliak Eklem 9. Spinöz Proses 10. Üst Artiküler Proses 11. Transvers Proses

Şekil 14. Normal Lomber Vertebral Grafi

1.3.4.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI)

Lomber bölgede yumuşak doku ve yapıların en iyi ve detaylı biçimde incelenmesini ve spinal kordun görüntülerinin en net alınmasına aracı olduğu ve zararının olmadığı düşünülen bir görüntüleme yöntemidir. İnvaziv olmayan bir yöntem olarak oldukça detaylı bilgiye ulaşılmasını sağlar. İnce kesit kalınlığında (3-4 mm) yapılan çekimlerde spinal kord, sinir kökleri, ekstradural yapılar, intervertebral disk, korpuslar, BOS, epidural yapılar, çevre yapıların medulla spinalis ve sinir köklerine yaptığı basılar, arter, ven, ligament, yağ dokusu gibi yapılar ve bunların tümünün çeşitli patolojileri net olarak seçilebilir. Kompakt kemik-spongios kemik ayrımı net bir şekilde yapılabilir (52).

1.3.4.3. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Kemik yapıların en detaylı görüntülenmesini sağlayan yöntemdir. Konjenital kemik anomalilerinin saptanmasında, fraktürlerde, osteofitlerin veya ligamentlerin spinal kanalda diğer yapılarla hangi ilişkide olduğunun araştırılmasında önemli bir tetkiktir. Kontrast madde ile yapılan incelemelerde kemik ve yumuşak doku ayrımının yapılmasında oldukça yararlı bir yöntem olup omurilik boyutlarının ve foraminal daralmanın saptanmasında da önemli bir rolü olan görüntüleme aracıdır (11).

1.3.4.4. Elektrofizyolojik İncelemeler

Lomber bölge radikülopati seviyesinin saptanmasına, lomber pleksopati, periferik nöropati tanılarının konulmasına katkı sağlar. Radyolojik incelemede birden fazla seviyede saptanan patolojilerde olabilecek nörolojik etkilenmenin hangi seviyede olduğunun bulunmasına ve etkilenmenin duysal ve motor seviyede olup olmadığının tespit edilmesinde yarar sağlar. Motor nöron hastalıklarının tanısında da kullanılan bir yöntemdir (53).

1.3.4.5. Laboratuvar

Enfeksiyon, Paget, hiperparatiroidizm gibi metabolik kemik hastalıkları, ankilozan spondilit, seronegatif spondiloartropatiler gibi romatizmal hastalıklar vb. bel ağrısına neden olabilen özgün hastalıkların teşhis edilmesinde ve takiplerinde laboratuvar tetkikleri yardımcıdır.

1.3.5. Tedavi

Bel ağrısı tedavisinde akut ya da kronik olduğunun belirlenmesi, tedavi planının buna göre şekillenmesi önem arz eder. Tedavi, tek bir yönden değil, çoklu yönlerden planlanmalıdır. Klinisyenlerin tek tedavi yöntemi yerine kombine tedavileri kullanması, hastaların tedavi amaçlarına daha etkili ulaşmasını sağlar. Kronik bel ağrısı tedavisi bireye spesifik olmalıdır. Tedavi düzeni tasarlanırken yaş, beraberinde bulunan hastalıklar, klinik tablonun şiddeti, hastanın uyum durumu ve istekleri, tedavinin riskleri ve tedavi maliyeti dikkate alınmalıdır.

Kronik bel ağrısı tedavisinde hedef hastanın eğitimi, ağrının kontrol altına alınması, fonksiyonun artırılması, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve engelliliğin azaltılmasıdır. Kronik dönemde hasarlanmış olan dokunun ve yapıların tam eklem hareket açıklığının sağlanması, dayanıklılık, güç ve koordinasyonun iyileştirilmesi, normal aktiviteye olabilecek en hızlı geçişin sağlanması ve yeni hasarların engellenmesi amaçlanmalıdır. Günümüzde tek bir anatomik yapının zarar görmemesine odaklanan tedaviler yerine, tedavinin tüm anatomik yapıları (kemik yapı, disk, faset eklemler, bağlar, sinir yapıları, kaslar) koruyacak biçimde olması tercih edilmektedir (54, 55).

1.3.5.1. İstirahat ve Eğitim

Lomber omurga rahatsızlıklarında istirahat tedavinin bir parçasıdır ancak dinlenmenin uzunca süre devam etmesi kas gücü kaybı, esneklik ve hareket kaybı, omurga mekaniğinde bozulma ortaya çıkarabildiğinden olabildiğince kısa tutulmalıdır. Uzun süreli istirahat çalışanların sekonder çıkar sağlama eğilimine de sebep olabilmektedir. İstirahatte hedeflenen erken dönemde dokuların dinlendirilmesi ve bu dönemden sonraki süreçte ise kaslardaki çalışmanın hızlı bir biçimde sağlanarak hastanın günlük yaşam aktivitelerine geri dönüşünün olabildiğince hızlı gerçekleştirilebilmesidir (56).

Kronik bel ağrısında tedavinin her aşamasında koruyucu önlemler ve eğitim yer alır. Hastalara kavrayabilecekleri düzeyde lomber bölgenin anatomisi, biyomekaniği, patolojileri, koruyucu tedbirler, tedavi hedefi, tedavi alternatifleri ve süreci, tıbbi tedaviler ve karşılaşılabilecek yan tesirleri, egzersiz ve önemi, tedaviye

hangi şekilde primer olarak dahil olabilecekleri açıklanmalıdır. Hastaların eğitiminde kitap, broşür, video gibi araçlardan yararlanılabilir (57).

1.3.5.2. Farmakolojik Tedaviler

Kronik bel ağrısı tedavisinde tek başına kullanıldığında yeterli düzeyde etkin olabilen medikal tedavi ajanı bulunmamaktadır. Medikal tedavi ile bel ağrısının giderilmesi, inflamasyonun baskılanması, kas spazmlarının önlenmesi hedeflenir.

Parasetamol: Opioid olmayan bir analjezik ilaçtır. Hastaların tolerabilitesi ve ilacın maliyeti dikkate alındığında medikal tedavide sıklıkla tercih edilen ilk ajandır. Hafif veya orta şiddette ağrısı bulunan hastalarda ilk basamak tedavi olarak yeterli analjezik etki oluşturmaktadır. Maksimum dozu günde 4 gram olmakla beraber, özellikle yaşlılarda mümkün olduğu kadar en düşük etkili dozda kullanılması tercih edilmelidir. Gastrointestinal sistem (GİS) yan etkileri açısından güvenli bir ajan olmasına karşın, parasetamolün warfarin benzeri ilaçlarla etkileşimleri ve 4 gramı aşan günlük dozlarda hepatotoksite yapabilmesinden dolayı dikkatli olunmalıdır (58, 59).

Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar (NSAİİ) ve Kortikosteroid: Parasetamolün etkili olmadığı orta ve şiddetli ağrılı hastalarda, lomber radikülopatilerde inflamasyonun engellenmesi için NSAİİ (siklooksijenaz 1 ve 2 enzimini non-selektif inhibe ederler) veya selektif siklooksijenaz-2 (COX-2) inhibitörleri tercih edilebilir. NSAİİ'lerin birbirlerine üstünlükleri konusunda tutarlı olmayan araştırmalar vardır, birbirlerinden üstün olduğunun belirtilebileceği bir veri bulunmamaktadır. Antiinflamatuvar etki oluşturmak için gerekli dozları analjezik etki oluşturmak için gereken dozlarından yüksektir. NSAİİ'lerin başlıca GİS olmak üzere, renal ve kardiyovasküler sistem üzerine yan etkileri olduğu belirtilmektedir. Güvenli kullanımı sağlamak amacıyla etkili olabilecekleri en düşük dozda, aralıklı olarak ve mümkün olduğunca kısa süreli kullanılması gereklidir. GİS riski yüksek olan hastalarda ise selektif COX-2 inhibitörleri veya klasik NSAİİ ile beraber gastroprotektif ajanlar tercih edilebilir. Kortikosteroidlerin etki mekanizması fosfolipaz A2 enzimini inhibe ederek çok kuvvetli antiinflamatuvar etki oluşturur. Radikülopatilerde kullanılan bir seçenektir (60).

Miyorelaksanlar: Kas spazmında ve miyaljide etkilidirler. Kas spazmı olan bel ağrılı hastalarda iyileşme sürecine yarar sağlayabilirler (61).

Topikal NSAİİ ve Miyorelaksanlar: Lokal olarak etkin tedavi seçeneklerindendir. Terapotik güven aralığının oldukça yüksek olması sık kullanılma nedenidir. Yan tesirleri az olup, genelde cilt reaksiyonu olarak meydana gelir (62).

Opioidler: Kronik bel ağrısında NSAİİ'lerin kullanılmasının uygun olmadığı, etkili olamadığı veya yan etkilerinin görüldüğü durumlarda opioid analjeziklerin kullanımı bir seçenek olabilir. En sık tercih edilen ajan tramadoldur ve parasetamolle beraber kombine biçimde kullanılabilir. Opioidlerin bağımlılık oluşturabileceği ve özellikle yaşlı hastalarda yan etki ihtimalinin artabileceği dikkate alınmalıdır. Uzun süreli opioid tedavisi pek tercih edilmez. Konstipasyon, idrar retansiyonu, mental konfüzyon ve sersemlik gibi yan tesirler meydana gelebilir.

Antidepresanlar: Özellikle trisiklik antidepresanlar, selektif serotonin re-uptake inhibitörleri (SSRI) ve selektif serotonin ve noradrenalin re-uptake inhibitörlerinin (SNRI) analjezik etki mekanizmaları tam olarak açıklanamamakla birlikte serotonerjik, adrenerjik, opiyaterjik sistem vasıtasıyla substans-P, GABA, adenosin gibi çeşitli nöromediyatörler üzerinden etkili oldukları düşünülür ve bu ilaçlar kronik bel ağrısı tedavisinde tercih edilebilirler (48, 61).

Antiepileptikler: Pregabalin ve gabapentin gibi ilaçlar hem kronik ağrı tedavisinde hem de nöropatik ağrı tedavisinde kullanılabilir. Bu ilaçlar santral sinir sistemindeki voltaja duyarlı kalsiyum kanallarının yardımcı alt ünitesine ($\alpha 2-\delta$ proteini) bağlanır ve glutamat, noradrenalin ve substans-P gibi nörotransmitterlerin salınmasını azaltarak analjezik etkisini gösterir. Baş dönmesi, sersemlik, iştah problemleri gibi yan etkiler olabileceği konusunda hastalara bilgi verilmelidir (8).

1.3.5.3. Fizik Tedavi

Fizik tedavi yöntemleri ile ağrı kontrol altına alınabilmektedir, kas spazmları azalmaktadır, lomber yapıların gücü artmaktadır. Tüm bu yöntemlerde hedef hastanın fonksiyonel kapasitesini yükseltmek ve yaşam kalitesini iyileştirmektir. Kronik bel ağrısında çoğunlukla kullanılan yöntemler termal yöntemler (yüzeysel ısıtma, derin ısıtma, soğuk uygulama), elektroterapi ve egzersiz tedavileridir.

Soğuk Uygulamalar

Dokuları bölgesel soğutma işlemi kriyoterapi olarak tanımlanır. Soğukluk seviyesine göre cilt ve cilt altı dokularda ısı düşer. Soğuk uygulama vazokonstriktör etkisi sayesinde ödem, şişlik, yangısal reaksiyonu azaltmayı sağlar. 10-30 dakikalık uygulamalarda metabolizma hızını düşürür, kaslarla bağlantılı olarak tonusu yükseltir. Kas spazmını gidermek için 30 dakikadan uzun süreli soğutmaya gereksinim duyulur (63).

Sıcak Uygulamalar

Yüzeyel ve derin uygulamalar bulunur.

Yüzeyel uygulamalarda hotpack (sıcak paket), sıcak su torbası, sıcak kompresler ve kiremit, taş benzeri katı materyaller kullanılabilir. İnfraruj ışınlar yüzeyel uygulamalar içindedir. Klinik pratikte en sık sıcak paket uygulaması gerçekleştirilir. Uygulama tedavi bölgesine genelde 20-30 dakika yapılır.

Derin uygulamalarda kullanılan yöntemler; ultrason, kısa dalga diatermi ve mikrodalga diatermidir (radar). Ultrason; 85 KHz ile 3 MHz arası frekanslardaki ses dalgası tarafından üretilen mekanik enerjinin 0-3 W/cm² yoğunlukta tedavi bölgesine uygulanmasına dayanan bir fizik tedavi ajanıdır. Termal ve mekanik etkileri vardır. Termal etki, ultrasonik dalganın uygulandığı bölgede moleküllerin titreşmesi sonucu oluşan mikrosürtünmenin doku içerisinde ortaya çıkardığı ısı artışıyla meydana gelir. Mekanik etkide ise, uygulama esnasında mikrodalgalanmanın hücre zarlarının aktivitesini değiştirerek bir mekanik enerji oluşturması, bu değişimin yumuşak doku iyileşmesine katkıda bulunması söz konusudur. Kısa dalga diatermi, yüksek frekanslı kısa dalga boyutlu bir elektrik akımıdır. Mikrodalga diatermi (radar), daha yüksek frekanslı, daha kısa dalga boylu elektromanyetik özelliktedir. Kasların seçici olarak homojen şekilde ısınmasını sağlar. Uygulamanın süresi genelde 8-10 dakikadır (64).

Hidroterapi

Kaplıca tedavileri, yüzme ve su içinde gerçekleştirilen egzersizlerin tedavide yeri vardır.

Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)

Faydalı olabilecek frekans ve amplitüddeki elektrik akımının cilde uygulanmasıyla ağrısız duyuşal impuls ortaya çıkararak analjezik etki oluşturan fizik tedavi yöntemidir. Akım, ağrılı bölgeye uygulanacak alana uyum gösteren karbon

doyurulmuş lastik tipte elektrotların cilde jel gibi elektriksel geçiş sağlayabilen maddeler uygulanarak birleştirilmesi ile gerçekleştirilir.

Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimölasyonunun analjezik etkisi olası birtakım mekanizmalarla anlatılabilir. Bunlardan en önemli sayılabilecek mekanizma kapı-kontrol teorisi üzerinden etki gösterebileceğini açıklayan mekanizmadır. Bu teori üzerinden bakılırsa TENS A-alfa ve A-beta liflerini yüksek frekans stimölasyonu ile uyarır ve T hücrelerinde değişikliğe neden olarak ağrılı uyarıların üst merkeze iletilmesini sağlayacak yolu engeller. Diğer bir açıklama şekli de TENS, düşük frekanslı stimölüs ile endojen opiyat salınımını arttırır; opiyat antagonisti naloksan düşük frekanslı TENS uygulamasının etkinliğini düşürebilir. Diğer mekanizmaya göre TENS akupunktur noktalarını uyararak ve lokal damar gevşemesine neden olarak analjezik etkisini gerçekleştirir (65, 66).

Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimölasyonunun frekans, amplitüd ve dalga boyunda oluşan üç tane değişkeni mevcuttur. Frekans bir saniyede oluşturalan elektriksel uyarı miktarıdır. 1-200 Hz arasında değişebilir. Amplitüd akım dalgasının yüksekliğini ifade eder, birimi miliamper (mA) olup 1-50 mA arasında uygulanır. Dalga boyu akımın süresini belirtir, 50-250 mikrosaniye aralığında uygulama gerçekleştirilir. TENS'in 5 türü mevcuttur (67, 68).

✓ Konvansiyonel TENS

Yüksek frekanslı, düşük amplitüdlü, kısa dalga genişliğinde uyarı veren TENS türüdür. En yaygın kullanımı olan bu TENS türünde uyarı hastaya karıncalanma algısı oluşturacak biçimde kasılmaya neden olmadan uygulanır. Bu tür TENS A-alfa ve A-beta lifleri aracılığıyla etkisini gösterir. Pratikte 20-30 dakika uygulanır.

✓ Akupunktur benzeri TENS

Düşük frekanslı, yüksek amplitüdlü, geniş dalga boyunda uyarı verilir. Hastanın dayanabileceği maksimum yüksekliktedir ve kaslarda kasılma gözlenir. Endojen opioid salınımına neden olur.

✓ Modüle edilmiş TENS

Frekans, amplitüd ve dalga boyu parametreleri devamlı olarak değiştirilir, bunu yaparak konvansiyonel ve akupunktur benzeri TENS gibi etki oluşturması amaçlanır.

✓ Burst TENS

Yüksek ve alçak frekanslı akımlar birbirini takip eden biçimde uygulanır. Hem duyu hem motor nöronlar üzerine etkilidir. Akupunktur benzeri TENS gibi etkileri vardır, etkisi erken ortaya çıkmaz ama uzun süre devam eder.

✓ Kısa-Yoğun TENS

Yüksek frekansta ve yüksek amplitüdümlü stimulus uygulanır. Bariz bir şekilde motor uyarıya neden olur. Endojen opioidlerin salgılanmasını arttırdığı tahmin edilen bu TENS tipi tolere edilebilmesi oldukça güç olan bir yöntemdir.

Traksiyon

Faset eklem aralıklarını büyütmek, disklerdeki baskıyı düşürmek, ligament ve kas benzeri yumuşak dokuları germek maksadıyla vücudun bir kısmına uygulanan çekme tekniğidir. Devamlı ya da sabit aralıklı biçimde uygulanabilir. Lomber bölgeye yapılan uygulamalarında, 10-15 dakika süresince 20-25 kg çekme ağırlığından başlayarak 25 dakikalık periyotta 40 kg'a kadar yükseltilebilir. Döngüler 10 saniye traksiyon, 5-10 saniye dinlenme biçiminde ayarlanabilir. 7-10 gün süresince her gün, 3-4 hafta boyunca 3 gün/hafta halinde uygulanabilir (69).

Manipulasyon

Klinisyenin elleri aracılığıyla kuvvet uygulayarak hastanın birtakım konumlarda kas-iskelet sistemindeki segmental disfonksiyonunu gidermeye yardımcı olmak maksadıyla gerçekleştirdiği manevralar olarak tanımlanır. İnaktif nosiseptörlerin uyarılması, propioseptif kontrolün yapılması, kas geriminin normal seviyelere gelmesi ile etkisini gerçekleştirir. Segmental disfonksiyonda omurga manipulasyonu ile eklem çevresindeki dokuların, eklem kapsülünün ve bağların esnekliği artırılır, bu yapıların vertebralar arasındaki normal konumuna gelmesi sağlanır (70, 71).

Masaj

Hastaların çok tercih ettiği bir tedavi yolu olan masaj; eller, bilekler ve bazen de dirsekler yardımıyla lomber bölgeye dokunma, baskı yapma, sıkma, yoğurma, vurma benzeri uygulamalarla yapılan tedavi yoludur. Kan dolaşımının hızlanmasını sağlar, cildin ısınıpı yükseltir, bağ dokunun direne olmasının önündeki engelleri azaltarak temizlenmesine katkı sağlar (64).

Lazer

Etkisi tam olarak açıklanamamakla birlikte fotokimyasal reaksiyonlar yardımıyla nöronal aktivite değişikliği yaparak serotonin ve endojen opioid salınımını arttırması sonucunda analjezik etki oluşturduğu sanılmaktadır (72).

Egzersiz

Bel ağrılı hastaların tedavisinde akut ataklar dışında her tedavi basamağında genelde olması tavsiye edilen tedavi yöntemidir. Egzersiz tedavisi etkili bir tedavi yolu olmasına rağmen hangi egzersiz tipinin ne kadar süre ve sıklıkta, hangi zamanda yapılması konusunda ortak bir noktada buluşulamamıştır (73, 74).

Her egzersiz tipini her hastanın yapamayacağı düşünüldüğünden hastalara kişi bazlı planlanan egzersiz programı uygulamak daha doğru olacaktır. Bu programın hedefi kas esnekliğini, hareketini, gücünü yükseltmek ve aerobik kapasiteyi iyileştirmek olmalıdır (75).

Egzersiz olarak çoğunlukla reçete edilen germe, fleksiyon, ekstansiyon ve stabilizasyon egzersizleridir. Günümüzde ise yürüme, yüzme, duran bisiklette pedal çevirme gibi aerobik egzersizler de tedavi planlarında kendine yer bulmaktadır. ‘Germe güçlendirmeden önce gelir’ ilkesiyle önce germe egzersizleri ile kasların gerilerek uygun eklem açıklığının sağlanması, kas spazmlarının ortadan kaldırılması, disk ve faset eklemlerin beslenmesinin kolaylaştırılması gerçekleştirilir. Fleksiyon egzersizleri ile intervertebral foramenleri ve faset eklemleri açmak, bel fleksörlerini ve abdominal kasları güçlendirmek amaçlanırken, ekstansiyon egzersizleri ile paraspinal kasları güçlendirmek amaçlanır. Stabilizasyon egzersizlerinin hedefi bağlar ve eklemlerin gerginliğini düşürerek disklere ve faset eklemlere binen yükün eşit bir biçimde yayılmasına katkıda bulunmaktır (76, 77).

1.3.5.4. Ortezler

Korseler abdominal destek sağlarlar ve postürün normal hale gelmesine katkıda bulunurlar. Lumbosakral korseler yumuşak veya rijid korseler olarak reçete edilebilir. Yumuşak tip olanlar belin aşırı hareketinin önüne geçmek amacıyla hatırlatıcı bir görevi olmakla birlikte bölgenin ısısının yüksek tutulmasına da katkı sağlar. Solid korseler türlerine göre bel hareketlerini azaltır. Uzun süreli kullanım durumunda kas

güçsüzlüğüne ve kas atrofisine sebebiyet vermelerinden ötürü uzun süreli kullanım tavsiye edilmez (78).

1.3.5.5. İnvaziv Yöntemler

Kronik bel ağrısında invaziv tedavi yolları lokal enjeksiyonlar, faset eklem enjeksiyonları, epidural enjeksiyonlar, intradiskal enjeksiyonlar, sakroiliak enjeksiyonlar, kaudal enjeksiyonlardır. Akupunktur, kuru iğneleme, nöral terapi de invaziv uygulandığından bu kategori içerisindedir (79).

Floroskopi altında epidural bölgeye veya tespit edilen sinir kökü alanına lokal anestezi ajan ve kortikosteroid enjeksiyonu (transforaminal enjeksiyon) uygulanabilir. Faset eklem enjeksiyonu da skopi eşliğinde uygulanabilir. Günümüzde popüler olan ultrason eşliğinde uygulanan enjeksiyonların yapılma yaygınlığı artmıştır (80).

1.3.5.6. Cerrahi

Kronik bel ağrılı hastalarda cerrahi tedaviye gereksinim olabilecek durumlar:

1. Konservatif tedaviye cevapsızlık: Uygulanan tedavi yöntemlerine rağmen hastanın günlük yaptığı aktiviteleri göze çarpan biçimde etkileyen, fonksiyon kaybına sebep olan, uykudan uyandıran şiddetli karakterde ağrılar

2. Acil cerrahi gerektirebilen durumlar:

- ✓ Kauda equina sendromu: Kauda liflerinin etkilenmesi sonucu ortaya çıkan durumdur. Fekal ve üriner inkontinans, perianal ve gluteal hipoestezi veya anestezi, alt ekstremitelerde paraparezi, alt ekstremitelerde arefleksiyi ile kendini gösteren bir sendromdur.
- ✓ Progresif motor defisit: Birden bire gelişen motor kayıp veya ilerleyici motor kayıpları.

3. Fekal ve üriner inkontinans gelişmesi

4. Neoplazmlar (81)

2. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran, belde ağrı şikayeti olan klinik ve radyolojik incelemeler sonucunda kronik bel ağrısı olan cinsiyete göre 50 kadın ve 50 erkek hasta olarak gruplandırılmış toplam 100 hasta alınmıştır. Çalışmaya alınan bütün hastalara haftada 5 gün olmak üzere toplam 15 seans fizik tedavi uygulanmıştır. Bütün hastalara 30 dakika hotpack (Eformed), 5 dakika 1.5 w/cm² devamlı ultrason (Chattanooga Intellect Advanced), 30 dakika Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) 50-100 Hz frekanslı, 50-100 mikrosaniye süreli akım (Chattanooga Intellect Advanced) uygulanmıştır. Çalışmaya 20-65 yaş arası, 3 aydan uzun süreli mekanik karakterde bel ağrısı olan hastalar alınmıştır. Hastalara belirtilen tedavi ajanları dışında ek bir fizik tedavi yöntemi uygulanmamıştır. Fizik tedaviye ilave olarak medikal tedavi alıp almadıkları sorgulanmamıştır. Lomber bölgeden operasyon, tümöral veya vasküler hastalık, lomber omurgada kırık, nörolojik defisit, enflamatuar, enfeksiyöz, aktif psikiyatrik hastalık öyküsü ve diabetes mellitusu olan hastalar çalışmaya alınmamıştır.

Tüm olguların yaşı, cinsiyeti, mesleği, eğitim durumu, Vücut Kitle İndeksi (BMI) sorgulanmıştır. Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesi (EPZ), lomber schober ölçümü yapılmıştır. Bel ağrısı şiddeti görsel analog skala (VAS) ile değerlendirilmiştir. Aynı zamanda yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi için Kısa Form-36 (SF-36) ve bel ağrısı engelliliği için Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (ODI) kullanılmıştır. Tedavi öncesi rutin kan tetkikleri istenmiş ve normal gelen hastalar fizik tedavi programına alınmıştır. Hastaların yaşam kaliteleri ve bel ağrılarının durumu tedavi sonrasında tekrar değerlendirilmiştir.

Tüm hastalar öncelikle hastalıkları konusunda bilgilendirildikten sonra çalışma yöntemi hakkında sözlü ve yazılı olarak aydınlatılmıştır. Çalışmaya katılmaya razı olan hastalara aydınlatılmış onay formu imzalatılmıştır. Çalışmamız Fırat Üniversitesi etik kurulu tarafından etik açıdan uygun bulunmuş ve onaylanmıştır (19.04.2019 tarihli, 324143 sayılı).

2.1. Ölçümler

Hastaların bel eklem hareket açıklığı Schober testi olarak mezura yardımı ile santimetre (cm) cinsinden ölçülmüştür.

Ağrı düzeylerini değerlendirmek amacı ile 0-10 arası puanlanan Görsel Analog Skala (VAS) kullanılmıştır. Hastalardan hissettikleri ağrıyı, hiç ağrı olmamasını '0' ve hayatı boyunca hissettikleri en şiddetli ağrıyı '10' olarak ifade edecek şekilde değerlendirmeleri istenmiştir. Ağrı şiddeti düzeyleri için de 3'ten düşük puan hafif ağrı, 3-6 puan orta şiddette ağrı, 6'dan yüksek puan şiddetli ağrı olarak belirtilmiştir (82).

Çalışmada hastaların sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde Short Form-36 (Kısa Form-36, SF-36) anketi kullanılmıştır. Bu formda hastaların genel sağlık durumu, nasıl hissettikleri ve sağlık durumunun günlük aktiviteleri üzerine nasıl etki ettiğine dair sorular bulunmaktadır. Form 8 alt başlıktan ve 36 sorudan oluşmaktadır. Alt başlıklar; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, enerji/canlılık, sosyal işlevsellik, emosyonel rol güçlüğü ve ruhsal sağlık şeklinde sıralanmaktadır. SF-36 ölçeğinde 100 puan üzerinden puanlama yapılmaktadır ve alınan puanlar her bileşen için 0 ile 100 puan arasındadır (83).

Hastaların fonksiyonellik durumunu değerlendirmek için Oswestry Disabilite Endeksi kullanılmıştır. Oswestry testi bel ağrılı hastalarda kişinin fonksiyonel yetersizlik düzeyini ölçen bir testtir. Bu test ağrının şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyuma, cinsel hayat, sosyal yaşam ve seyahat başlıklarından oluşmaktadır.

Testin kullanılacak popülasyona uygun olmadığı düşünülüyorsa, testte revizyon yapılarak cinsel hayat ile ilgili olan sekizinci başlık yerine ağrının değişme derecesi başlığı eklenir (Ek-4). Her başlık altında hastanın durumuna uygun olarak işaretleme yapacağı altı cümle yer alır. Puanlamada ilk cümle "0", altıncı cümle "5" olarak puanlanır. Toplanan puanlar iki ile çarpılır ve yüzde olarak not edilir. Minimum puan 0, maksimum puan 100 puandır. Alınan puan yüzdesine göre değerlendirmeler şöyledir: %0-20: Bel ağrısı hastanın yaşamında önemli bir problem oluşturmuyor. %20-40: Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını hafif derecede kısıtlıyor. %40-60: Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını ileri derecede kısıtlıyor. %60-80: Bel ağrısı nedeniyle hastanın günlük yaşamı tamamen kısıtlanmış. %80-100: Yatağa bağımlı hasta (veya semptomlar abartılıyor) şeklinde değerlendirilmiştir (40).

2.2. İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel değerlendirmeler ‘Statistical Packages for Social Sciences Version 22.0 for MS Windows’ programı ile yapıldı. Veriler parametrik veya nonparametrik istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı değerler sayı, yüzde, ortalama±standart sapma ile belirtildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Kikare analizi kullanıldı. Ölçümsel verilerin normallik analizi Kolmogorov-Smirnov testi ile yapıldı. Tekrarlı ölçümler için normal dağılım gösteren verilerde bağımlı grupta t testi, normal dağılım göstermeyen verilerde ise Wilcoxon testi kullanıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



3. BULGULAR

Çalışmamıza bel ağrısı şikâyeti olan ve tedavisi yapılan 100 hasta dâhil edildi. Çalışmaya alınan hastalar 50 kadın 50 erkek olarak cinsiyete göre gruplandırıldı. Hastaların yaş ortalaması $43,41 \pm 12,59$ olarak bulundu. Kadınların yaş ortalaması $44,74 \pm 12,28$, erkeklerin ise $42,08 \pm 12,86$ olarak bulundu. Cinsiyetler arasında yaş açısından anlamlı farklılık bulunmadı ($p=0,293$).

Katılımcıların boylarının ortalaması $168,43 \pm 8,60$ cm, ağırlıklarının ortalaması ise $76,97$ kg olarak bulundu. Erkeklerin boy ortalamaları ($174,70 \pm 6,51$) kadınların boy ortalamalarından ($162,16 \pm 5,19$) ve erkeklerin kilo ortalamaları ($80,02 \pm 11,52$) kadınların kilo ortalamalarından ($73,92 \pm 12,20$) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$ ve $p=0,012$). Yine tüm hastaların Vücut Kitle İndeksi (BMI) ortalamaları $27,14 \pm 3,96$ kg/m^2 olarak bulundu. Kadınların BMI ortalamaları ($28,09 \pm 4,40$) erkeklerin BMI ortalamalarından ($26,18 \pm 3,23$) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p=0,015$) (Tablo 6).

Tablo 6. Hastaların Yaş, Boy, Kilo ve BMI değerleri

	Kadın Ort $\pm$ SS	Erkek Ort $\pm$ SS	Toplam Ort $\pm$ SS	p
Yaş (yaş)	$44,74 \pm 12,28$	$42,08 \pm 12,86$	$43,41 \pm 12,59$	0,293
Boy (cm)	$162,16 \pm 5,19$	$174,70 \pm 6,51$	$168,43 \pm 8,60$	<0,001
Kilo (kg)	$73,92 \pm 12,20$	$80,02 \pm 11,52$	$76,97 \pm 12,20$	0,012
BMI (kg/m^2)	$28,09 \pm 4,40$	$26,18 \pm 3,23$	$27,14 \pm 3,96$	0,015

Katılımcıların 49'u çalışıyor iken 51'i çalışmıyordu. Erkeklerin %84,0'ı çalışırken kadınların ise sadece %14,0'ı çalışıyordu. Çalışma durumu açısından cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0,001$). Eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde hastaların 42'si ilkokul, 15'i lise ve 33'ü de üniversite mezunuydu. Kalan 10'u ise okur-yazar değildi. Eğitim seviyesi oranı olarak; erkekler en fazla üniversite mezunu (%48,0) iken, kadınlar en fazla ilköğretim mezunu (%54,0) olarak bulundular ($p<0,001$) (Tablo 7).

Tablo 7. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri

		Kadın n (%)	Erkek n (%)	Toplam n (%)	p
Çalışma durumu	Çalışan	7 (14,0)	42 (84,0)	49 (49,0)	<0,001
	Çalışmayan	43 (86,0)	8 (16,0)	51 (51,0)	
	Okur-yazar değil	9 (18,0)	1 (2,0)	10 (10,0)	
Eğitim düzeyi	İlköğretim mezunu	27 (54,0)	15 (30,0)	42 (42,0)	<0,001
	Lise mezunu	5 (10,0)	10 (20,0)	15 (15,0)	
	Üniversite mezunu	9 (18,0)	24 (48,0)	33 (33,0)	

Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ) tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında tedavi sonrası EPZ anterior ölçüsü ($6,70 \pm 10,47$) tedavi öncesi EPZ anterior ölçüsünden ($7,99 \pm 12,09$) anlamlı şekilde düşük bulundu ($p < 0,001$). Tedavi sonrası EPZ sağ lateral ölçüsü ($47,43 \pm 4,66$) tedavi öncesi EPZ sağ lateral ölçüsünden ($49,03 \pm 4,48$) anlamlı şekilde düşük bulundu ($p < 0,001$). Tedavi sonrası EPZ sol lateral ölçüsü ($47,41 \pm 4,47$) tedavi öncesi EPZ sol lateral ölçüsünden ($48,82 \pm 4,49$) anlamlı şekilde düşük bulundu ($p < 0,001$).

Hastaların tedavi sonrası Schober ölçümü $14,48 \pm 1,21$ olarak, tedavi öncesi ölçümü ise $13,83 \pm 1,37$ şeklinde ölçüldü. Hastaların Schober ölçümü tedavi ile anlamlı şekilde artmıştır ($p < 0,001$). Hastaların tedavi sonrası VAS skorları $3,77 \pm 2,07$ olarak, tedavi öncesi skoru ise $6,59 \pm 1,81$ şeklinde bulundu. Hastaların VAS skorları tedavi ile anlamlı şekilde düşmüştür ($p < 0,001$). Hastaların tedavi sonrası Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam puanları $26,88 \pm 13,90$ olarak, tedavi öncesi toplam puanı ise $40,66 \pm 19,33$ şeklinde bulundu. Hastaların Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam puanları tedavi ile anlamlı şekilde düşmüştü ($p < 0,001$) (Tablo 8).

Tablo 8. Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	p
EPZ Anterior	7,99±12,09	6,70±10,47	<0,001
EPZ Sağ Lateral	49,03±4,48	47,43±4,66	<0,001
EPZ Sol Lateral	48,82±4,49	47,41±4,47	<0,001
Schober	13,83±1,37	14,48±1,21	<0,001
VAS	6,59±1,81	3,77±2,07	<0,001
Oswestry anketi	40,66±19,33	26,88±13,90	<0,001

Kadın hastaların tedavi öncesi EPZ anterior ölçüsü 4,84±9,43 olarak, erkek hastaların ise 11,15±13,65 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi EPZ anterior ölçüsü erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,008$). Kadın hastaların tedavi öncesi EPZ sağ lateral ölçüsü 47,38±3,89 olarak, erkek hastaların ise 50,68±4,45 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi EPZ sağ lateral ölçüsü erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p<0,001$). Kadın hastaların tedavi öncesi EPZ sol lateral ölçüsü 47,22±4,06 olarak, erkek hastaların ise 50,42±4,37 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi EPZ sol lateral ölçüsü erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p<0,001$).

Kadın hastaların tedavi öncesi Schober ölçüsü 13,49±1,33 olarak, erkek hastaların ise 14,17±1,35 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi Schober ölçüsü erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,013$). Kadın hastaların tedavi öncesi VAS skoru 7,02±1,73 olarak, erkek hastaların ise 6,16±1,80 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi VAS skoru erkeklerinkinden anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p=0,017$). Kadın hastaların tedavi öncesi Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam puanları 47,44±18,75 olarak, erkek hastaların ise 33,87±17,58 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam puanları erkeklerinkinden anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$) (Tablo 9).

Tablo 9. Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi öncesi değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Tedavi öncesi		p
	Kadın	Erkek	
EPZ Anterior	4,84±9,43	11,15±13,65	0,008
EPZ Sağ Lateral	47,38±3,89	50,68±4,45	<0,001
EPZ Sol Lateral	47,22±4,06	50,42±4,37	<0,001
Schober	13,49±1,33	14,17±1,35	0,013
VAS	7,02±1,73	6,16±1,80	0,017
Oswestry anketi	47,44±18,75	33,87±17,58	<0,001

Kadın hastaların tedavi sonrası EPZ anterior ölçüsü 4,40±8,38 olarak, erkek hastaların ise 9,00±11,84 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi sonrası EPZ anterior ölçüsü erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,028$). Kadın hastaların tedavi sonrası EPZ sağ lateral ölçüsü 45,96±3,67 olarak, erkek hastaların ise 48,90±5,10 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi sonrası EPZ sağ lateral ölçüsü erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,001$). Kadın hastaların tedavi sonrası EPZ sol lateral ölçüsü 45,88±3,94 olarak, erkek hastaların ise 48,94±4,48 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi sonrası EPZ sol lateral ölçüsü erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p<0,001$).

Kadın hastaların tedavi sonrası Schober ölçüsü 14,26±1,30 olarak, erkek hastaların ise 14,70±1,08 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi sonrası Schober ölçüsü ile erkeklerin ölçüsü arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,066$). Kadın hastaların tedavi sonrası VAS skoru 4,06±1,98 olarak, erkek hastaların ise 3,48±2,14 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi sonrası VAS skoru ile erkeklerin skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0,163$). Kadın hastaların tedavi sonrası Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam puanları 30,58±14,69 olarak, erkek hastaların ise 23,17±12,10 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi sonrası Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi toplam puanları erkeklerinkinden anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p=0,007$) (Tablo 10).

Tablo 10. Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi sonrası değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Tedavi sonrası		p
	Kadın	Erkek	
EPZ Anterior	4,40±8,38	9,00±11,84	0,028
EPZ Sağ Lateral	45,96±3,67	48,90±5,10	0,001
EPZ Sol Lateral	45,88±3,94	48,94±4,48	<0,001
Schober	14,26±1,30	14,70±1,08	0,066
VAS	4,06±1,98	3,48±2,14	0,163
Oswestry anketi	30,58±14,69	23,17±12,10	0,007

Kadınların tedavi öncesi EPZ anterior ölçüsü 4,84±9,43 olarak, tedavi sonrası ise 4,40±8,38 olarak bulundu. Kadınların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçüleri karşılaştırıldığında EPZ anterior değişimi açısından anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p=0,267$). Kadınların tedavi öncesi EPZ sağ lateral ölçüsü 47,38±3,89 olarak, tedavi sonrası ise 45,96±3,67 olarak bulundu. Kadınların EPZ sağ lateral ölçüsü tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p<0,001$). Kadınların tedavi öncesi EPZ sol lateral ölçüsü 47,22±4,06 olarak, tedavi sonrası ise 45,88±3,94 olarak bulundu. Kadınların EPZ sol lateral ölçüsü tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p<0,001$).

Kadınların tedavi öncesi Schober ölçüsü 13,49±1,33 olarak, tedavi sonrası ise 14,26±1,30 olarak bulundu. Kadınların Schober ölçüsü tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p<0,001$). Kadınların tedavi öncesi VAS skoru 7,02±1,73 olarak, tedavi sonrası ise 4,06±1,98 olarak bulundu. Kadınların VAS skoru tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p<0,001$). Kadınların tedavi öncesi Oswestry anket puanı 47,44±18,75 olarak, tedavi sonrası ise 30,58±14,69 olarak bulundu. Kadınların Oswestry anket puanı tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p<0,001$).

Erkeklerin tedavi öncesi EPZ anterior ölçüsü 11,15±13,65 olarak, tedavi sonrası ise 9,00±11,84 olarak bulundu. Erkeklerin tedavi öncesi EPZ anterior ölçüsü tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p<0,001$). Erkeklerin tedavi öncesi EPZ sağ lateral ölçüsü 50,68±4,45 olarak, tedavi sonrası ise 48,90±5,10 olarak bulundu. Erkeklerin EPZ sağ lateral ölçüsü tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p<0,001$). Erkeklerin tedavi öncesi EPZ sol lateral ölçüsü 50,42±4,37 olarak, tedavi sonrası ise 48,94±4,48 olarak bulundu. Erkeklerin EPZ sol lateral ölçüsü tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p<0,001$).

Erkeklerin tedavi öncesi Schober ölçüsü $14,17 \pm 1,35$ olarak, tedavi sonrası ise $14,70 \pm 1,08$ olarak bulundu. Erkeklerin Schober ölçüsü tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p < 0,001$). Erkeklerin tedavi öncesi VAS skoru $6,16 \pm 1,80$ olarak, tedavi sonrası ise $3,48 \pm 2,14$ olarak bulundu. Erkeklerin VAS skoru tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p < 0,001$). Erkeklerin tedavi öncesi Oswestry anket puanı $33,87 \pm 17,58$ olarak, tedavi sonrası ise $23,17 \pm 12,10$ olarak bulundu. Erkeklerin Oswestry anket puanı tedavi ile anlamlı şekilde düştü ($p < 0,001$) (Tablo 11).

Tablo 11. Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Kadın			Erkek		
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	p
EPZ Anterior	$4,84 \pm 9,43$	$4,40 \pm 8,38$	0,267	$11,15 \pm 13,65$	$9,00 \pm 11,84$	<0,001
EPZ Sağ Lateral	$47,38 \pm 3,89$	$45,96 \pm 3,67$	<0,001	$50,68 \pm 4,45$	$48,90 \pm 5,10$	<0,001
EPZ Sol Lateral	$47,22 \pm 4,06$	$45,88 \pm 3,94$	<0,001	$50,42 \pm 4,37$	$48,94 \pm 4,48$	<0,001
Schober	$13,49 \pm 1,33$	$14,26 \pm 1,30$	<0,001	$14,17 \pm 1,35$	$14,70 \pm 1,08$	<0,001
VAS	$7,02 \pm 1,73$	$4,06 \pm 1,98$	<0,001	$6,16 \pm 1,80$	$3,48 \pm 2,14$	<0,001
Oswestry anketi	$47,44 \pm 18,75$	$30,58 \pm 14,69$	<0,001	$33,87 \pm 17,58$	$23,17 \pm 12,10$	<0,001

Hastaların EPZ anterior, EPZ sağ lateral, EPZ sol lateral, Schober ölçümleri, VAS skoru ve Oswestry anket puanı değişimleri hesaplanmıştır. EPZ anterior ölçümündeki değişim erkeklerde ($-2,15 \pm 3,93$) kadınlardan ($-0,44 \pm 2,77$) anlamlı derecede fazla bulundu ($p = 0,014$). EPZ sağ lateral ölçümündeki değişimde kadınlar ($-1,42 \pm 2,17$) ile erkekler ($-1,78 \pm 3,32$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p = 0,522$). EPZ sol lateral ölçümündeki değişimde kadınlar ($-1,34 \pm 2,12$) ile erkekler ($-1,48 \pm 2,33$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p = 0,754$). Schober ölçümündeki değişimde kadınlar ($0,77 \pm 1,02$) ile erkekler ($0,53 \pm 0,88$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p = 0,218$). VAS skoru değişimde kadınlar ($-2,96 \pm 1,87$) ile erkekler ($-2,68 \pm 1,88$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p = 0,457$). Oswestry anketi toplam puanındaki değişim kadınlarda ($-16,86 \pm 15,19$) erkeklerinkinden ($-10,69 \pm 11,99$) anlamlı şekilde fazla bulundu ($p = 0,026$) (Tablo 12).

Tablo 12. Hastaların el parmak ucu-zemin mesafesinin (EPZ), Schober, VAS ve Oswestry anketinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Toplam değişim		p
	Kadın	Erkek	
EPZ Anterior	-0,44±2,77	-2,15±3,93	0,014
EPZ Sağ Lateral	-1,42±2,17	-1,78±3,32	0,522
EPZ Sol Lateral	-1,34±2,12	-1,48±2,33	0,754
Schober	0,77±1,02	0,53±,88	0,218
VAS	-2,96±1,87	-2,68±1,88	0,457
Oswestry anketi	-16,86±15,19	-10,69±11,99	0,026

Hastaların SF-36 ölçeği puanları tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında tedavi sonrası fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı (61,10±23,24), tedavi öncesi fiziksel fonksiyon alt boyutu puanından (51,25±25,76) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$). Tedavi sonrası fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı (35,25±39,42), tedavi öncesi puanından (21,75±33,83) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$). Tedavi sonrası emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı (54,34±42,82), tedavi öncesi puanından (38,34±41,14) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$). Tedavi sonrası enerji/canlılık alt boyutu puanı (46,70±22,08), tedavi öncesi puanından (35,25±20,70) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$). Tedavi sonrası ruhsal sağlık alt boyutu puanı (65,04±15,83), tedavi öncesi puanından (56,64±17,31) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$). Tedavi sonrası sosyal işlevsellik alt boyutu puanı (66,50±19,29), tedavi öncesi puanından (53,88±23,55) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$). Tedavi sonrası ağrı alt boyutu puanı (54,15±19,30), tedavi öncesi puanından (29,40±18,81) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$). Tedavi sonrası genel sağlık algısı alt boyutu puanı (43,55±19,32), tedavi öncesi puanından (39,20±20,16) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$) (Tablo 13).

Tablo 13. Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SS	Tedavi Sonrası Ort±SS	p
Fiziksel fonksiyon	51,25±25,76	61,10±23,24	<0,001
Fiziksel rol güçlüğü	21,75±33,83	35,25±39,42	<0,001
Emosyonel rol güçlüğü	38,34±41,14	54,34±42,82	<0,001
Enerji/canlılık	35,25±20,70	46,70±22,08	<0,001
Ruhsal sağlık	56,64±17,31	65,04±15,83	<0,001
Sosyal işlevsellik	53,88±23,55	66,50±19,29	<0,001
Ağrı	29,40±18,81	54,15±19,30	<0,001
Genel sağlık algısı	39,20±20,16	43,55±19,32	<0,001

Kadın hastaların tedavi öncesi fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı 45,20±23,88 olarak, erkek hastaların ise 57,30±26,36 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı, erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,018$). Kadın hastaların tedavi öncesi fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı 11,50±23,80 olarak, erkek hastaların ise 32,00±39,14 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı, erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,002$). Kadın hastaların tedavi öncesi emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı 28,67±37,51 olarak, erkek hastaların ise 48,00±42,68 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı, erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,018$). Kadın hastaların tedavi öncesi enerji/canlılık alt boyutu puanı, 29,00±20,78 olarak, erkek hastaların ise 41,50±18,82 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi enerji/canlılık alt boyutu puanı, erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,002$). Kadın hastaların tedavi öncesi ruhsal sağlık alt boyutu puanı 53,36±18,21 olarak, erkek hastaların ise 59,92±15,87 olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi öncesi ruhsal sağlık alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,058$). Kadın hastaların tedavi öncesi sosyal işlevsellik alt boyutu puanı 49,50±25,50 olarak, erkek hastaların ise 58,25±20,77 olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi öncesi sosyal işlevsellik alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,063$). Kadın hastaların tedavi öncesi ağrı alt boyutu puanı 24,65±18,67 olarak, erkek hastaların ise 34,15±17,90 olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi öncesi ağrı

alt boyutu puanı, erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,011$). Kadın hastaların tedavi öncesi genel sağlık algısı alt boyutu puanı $35,30\pm19,39$ olarak, erkek hastaların ise $43,10\pm20,35$ olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi öncesi genel sağlık algısı alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,053$) (Tablo 14).

Tablo 14. Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi öncesi değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Tedavi öncesi		p
	Kadın	Erkek	
Fiziksel fonksiyon	45,20±23,88	57,30±26,36	0,018
Fiziksel rol güçlüğü	11,50±23,80	32,00±39,14	0,002
Emosyonel rol güçlüğü	28,67±37,51	48,00±42,68	0,018
Enerji/canlılık	29,00±20,78	41,50±18,82	0,002
Ruhsal sağlık	53,36±18,21	59,92±15,87	0,058
Sosyal işlevsellik	49,50±25,50	58,25±20,77	0,063
Ağrı	24,65±18,67	34,15±17,90	0,011
Genel sağlık algısı	35,30±19,39	43,10±20,35	0,053

Kadın hastaların tedavi sonrası fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı $55,80\pm20,21$ olarak, erkek hastaların ise $66,40\pm25,01$ olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi sonrası fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı, erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,022$). Kadın hastaların tedavi sonrası fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı $29,50\pm36,66$ olarak, erkek hastaların ise $41,00\pm41,58$ olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi sonrası fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,146$). Kadın hastaların tedavi sonrası emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı $48,67\pm43,76$ olarak, erkek hastaların ise $60,00\pm41,52$ olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi sonrası emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,146$). Kadın hastaların tedavi sonrası enerji/canlılık alt boyutu puanı $41,60\pm23,68$ olarak, erkek hastaların ise $51,80\pm19,27$ olarak bulundu. Kadın hastaların tedavi sonrası enerji/canlılık alt boyutu puanı, erkeklerinkinden anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,02$). Kadın hastaların tedavi sonrası ruhsal sağlık alt boyutu puanı

63,68±16,62 olarak, erkek hastaların ise 66,40±15,05 olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi sonrası ruhsal sağlık alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p=0,393). Kadın hastaların tedavi sonrası sosyal işlevsellik alt boyutu puanı 66,75±19,50 olarak, erkek hastaların ise 66,25±19,27 olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi sonrası sosyal işlevsellik alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p=0,898). Kadın hastaların tedavi sonrası ağrı alt boyutu puanı 52,75±19,83 olarak, erkek hastaların ise 55,55±18,85 olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi sonrası ağrı alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p=0,471). Kadın hastaların tedavi sonrası genel sağlık algısı alt boyutu puanı 41,30±19,74 olarak, erkek hastaların ise 45,80±18,83 olarak bulundu. Kadın hastalar ile erkek hastaların tedavi sonrası genel sağlık algısı alt boyutu puanı arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p=0,246) (Tablo 15).

Tablo 15. Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi sonrası değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Tedavi sonrası		p
	Kadın	Erkek	
Fiziksel fonksiyon	55,80±20,21	66,40±25,01	0,022
Fiziksel rol güçlüğü	29,50±36,66	41,00±41,58	0,146
Emosyonel rol güçlüğü	48,67±43,76	60,00±41,52	0,187
Enerji/canlılık	41,60±23,68	51,80±19,27	0,020
Ruhsal sağlık	63,68±16,62	66,40±15,05	0,393
Sosyal işlevsellik	66,75±19,50	66,25±19,27	0,898
Ağrı	52,75±19,83	55,55±18,85	0,471
Genel sağlık algısı	41,30±19,74	45,80±18,83	0,246

Kadınların tedavi öncesi fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı 45,20±23,88 olarak, tedavi sonrası ise 55,80±20,21 olarak bulundu. Kadınların fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi (p<0,001). Kadınların tedavi öncesi fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı 11,50±23,80 olarak, tedavi sonrası ise 29,50±36,66 olarak bulundu. Kadınların fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi (p<0,001). Kadınların tedavi öncesi emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı 28,67±37,51 olarak, tedavi sonrası ise 48,67±43,76 olarak bulundu. Kadınların emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde

yükseldi ($p=0,002$). Kadınların tedavi öncesi enerji/canlılık alt boyutu puanı $29,00\pm20,78$ olarak, tedavi sonrası ise $41,60\pm23,68$ olarak bulundu. Kadınların enerji/canlılık alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p<0,001$). Kadınların tedavi öncesi ruhsal sağlık alt boyutu puanı $53,36\pm18,21$ olarak, tedavi sonrası ise $63,68\pm16,62$ olarak bulundu. Kadınların ruhsal sağlık alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p<0,001$). Kadınların tedavi öncesi sosyal işlevsellik alt boyutu puanı $49,50\pm25,50$ olarak, tedavi sonrası ise $66,75\pm19,50$ olarak bulundu. Kadınların sosyal işlevsellik alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p<0,001$). Kadınların tedavi öncesi ağrı alt boyutu puanı $24,65\pm18,67$ olarak, tedavi sonrası ise $52,75\pm19,83$ olarak bulundu. Kadınların ağrı alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p<0,001$). Kadınların tedavi öncesi genel sağlık algısı alt boyutu puanı $35,30\pm19,39$ olarak, tedavi sonrası ise $41,30\pm19,74$ olarak bulundu. Kadınların genel sağlık algısı alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p=0,002$).

Erkeklerin tedavi öncesi fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı $57,30\pm26,36$ olarak, tedavi sonrası ise $66,40\pm25,01$ olarak bulundu. Erkeklerin fiziksel fonksiyon alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p<0,001$). Erkeklerin tedavi öncesi fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı $32,00\pm39,14$ olarak, tedavi sonrası ise $41,00\pm41,58$ olarak bulundu. Erkeklerin fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p=0,030$). Erkeklerin tedavi öncesi emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı $48,00\pm42,68$ olarak, tedavi sonrası ise $60,00\pm41,52$ olarak bulundu. Erkeklerin emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p=0,023$). Erkeklerin tedavi öncesi enerji/canlılık alt boyutu puanı $41,50\pm18,82$ olarak, tedavi sonrası ise $51,80\pm19,27$ olarak bulundu. Erkeklerin enerji/canlılık alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p<0,001$). Erkeklerin tedavi öncesi ruhsal sağlık alt boyutu puanı $59,92\pm15,87$ olarak, tedavi sonrası ise $66,40\pm15,05$ olarak bulundu. Erkeklerin ruhsal sağlık alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p=0,001$). Erkeklerin tedavi öncesi sosyal işlevsellik alt boyutu puanı $58,25\pm20,77$ olarak, tedavi sonrası ise $66,25\pm19,27$ olarak bulundu. Erkeklerin sosyal işlevsellik alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p=0,005$). Erkeklerin tedavi öncesi ağrı alt boyutu puanı $34,15\pm17,90$ olarak, tedavi sonrası ise $55,55\pm18,85$ olarak bulundu. Erkeklerin ağrı alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi

($p<0,001$). Erkeklerin tedavi öncesi genel sağlık algısı alt boyutu puanı $43,10\pm20,35$ olarak, tedavi sonrası ise $45,80\pm18,83$ olarak bulundu. Erkeklerin genel sağlık algısı alt boyutu puanı tedavi ile anlamlı şekilde yükseldi ($p=0,029$) (Tablo 16).

Tablo 16. Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Kadın			Erkek		
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	P	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	P
Fiziksel fonksiyon	45,20±23,88	55,80±20,21	<0,001	57,30±26,36	66,40±25,01	<0,001
Fiziksel rol güçlüğü	11,50±23,80	29,50±36,66	<0,001	32,00±39,14	41,00±41,58	0,030
Emosyonel rol güçlüğü	28,67±37,51	48,67±43,76	0,002	48,00±42,68	60,00±41,52	0,023
Enerji/canlılık	29,00±20,78	41,60±23,68	<0,001	41,50±18,82	51,80±19,27	<0,001
Ruhsal sağlık	53,36±18,21	63,68±16,62	<0,001	59,92±15,87	66,40±15,05	0,001
Sosyal işlevsellik	49,50±25,50	66,75±19,50	<0,001	58,25±20,77	66,25±19,27	0,005
Ağrı	24,65±18,67	52,75±19,83	<0,001	34,15±17,90	55,55±18,85	<0,001
Genel sağlık algısı	35,30±19,39	41,30±19,74	0,002	43,10±20,35	45,80±18,83	0,029

Hastaların SF-36 puanları değişimleri hesaplanmıştır. Fiziksel fonksiyon alt boyutu puanındaki değişimde kadınlar ($10,60\pm15,96$) ile erkekler ($9,10\pm15,28$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0,632$). Fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanındaki değişimde kadınlar ($18,00\pm32,75$) ile erkekler ($9,00\pm28,46$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0,146$). Emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanındaki değişimde kadınlar ($20,00\pm43,12$) ile erkekler ($12,00\pm36,12$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0,317$). Enerji/canlılık alt boyutu puanındaki değişimde kadınlar ($12,60\pm16,73$) ile erkekler ($10,30\pm15,89$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0,483$). Ruhsal sağlık alt boyutu puanındaki değişimde kadınlar ($10,32\pm14,14$) ile erkekler ($6,48\pm12,65$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0,155$). Sosyal işlevsellik alt boyutu puanındaki değişim kadınlarda ($17,25\pm21,11$) erkeklerinkinden ($8,00\pm19,36$) anlamlı şekilde fazla bulundu

($p=0,025$). Ağrı alt boyutu puanındaki değişimde kadınlar ($28,10\pm23,45$) ile erkekler ($21,40\pm16,74$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0,104$). Genel sağlık algısı alt boyutu puanındaki değişimde kadınlar ($6,00\pm13,17$) ile erkekler ($2,70\pm8,46$) arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0,140$) (Tablo 17).

Tablo 17. Hastaların SF-36 ölçeğinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Toplam değişim		p
	Kadın	Erkek	
Fiziksel fonksiyon	10,60±15,96	9,10±15,28	0,632
Fiziksel rol güçlüğü	18,00±32,75	9,00±28,46	0,146
Emosyonel rol güçlüğü	20,00±43,12	12,00±36,12	0,317
Enerji/canlılık	12,60±16,73	10,30±15,89	0,483
Ruhsal sağlık	10,32±14,14	6,48±12,65	0,155
Sosyal işlevsellik	17,25±21,11	8,00±19,36	0,025
Ağrı	28,10±23,45	21,40±16,74	0,104
Genel sağlık algısı	6,00±13,17	2,70±8,46	0,140

Hastaların hemoglobin değeri ortalaması $14,36\pm2,06$ olarak, beyaz küre sayısı ortalaması $7,02\pm1,68$ olarak, trombosit sayısı ortalaması $254080\pm65851,79$ olarak, kan glikoz değeri ortalaması $93,66\pm11,80$ olarak, üre değeri ortalaması $29,83\pm8,74$ olarak, kreatinin değeri ortalaması $0,74\pm0,17$ olarak, Alanin Transaminaz (ALT) değeri ortalaması $23,85\pm12,96$ olarak, Aspartat Aminotransferaz (AST) değeri ortalaması $22,45\pm9,41$ olarak, sedimentasyon ortalaması $13,42\pm10,22$ olarak ve C Reaktif Protein (CRP) ortalaması ise $3,84\pm1,68$ olarak bulundu (Tablo 18). Kan değerleri normal sınırlarda bulundu.

Tablo 18. Hastaların kan değerleri

	Ort±SS
Hemoglobin (g/dl)	14,36±2,06
Beyaz küre (WBC) (103//mm3)	7,02±1,68
Platelet (10³/micL)	254080±65851,79
Glikoz (mg/dl)	93,66±11,80
Üre (mg/dl)	29,83±8,74
Kreatinin (mg/dl)	0,74±0,17
ALT (U/L)	23,85±12,96
AST (U/L)	22,45±9,41
Sedimentasyon (mm/saat)	13,42±10,22
CRP (mg/L)	3,84±1,68

4. TARTIŞMA

Bel ağrısı, 12. kosta alt sınırı ile uyluk proksimalindeki alt gluteal kıvrım arasındaki bölgede, bacak ağrısı ile birlikte veya bacak ağrısı olmadan görülen ağrı, kas gerginliği ve katılık şeklinde tanımlanmaktadır (84). Üretkenlik kaybı ve özürlülüğe sebep olan, tanı ve tedavi maliyeti fazla olan bir hastalıktır. Yaşam boyu bel ağrısı sıklığı %84, kronik bel ağrısı sıklığı %23, bel ağrısına bağlı sakatlık sıklığı ise %11-12 şeklinde bildirilmektedir (85). Bel ağrısı yakınması olan kişilerin %90'u herhangi bir tedaviye gerek olmadan 6 hafta içinde iyileşirken, %10'u kronik hal alır (86). Çoğunlukla 1 aya kadar süren ağrı akut, 1-3 ay arası süren ağrı subakut, 3 aydan uzun süren ağrı ise kronik bel ağrısı şeklinde klasifiye edilir. Kadınlarda erkeklere göre daha sık görülür. Kronik bel ağrıları 45 yaş altı üretken bireylerde en yaygın sakatlık sebebidir (8). Bel ağrısı multifaktöriyel bir hastalıktır. Ağır fiziksel zorlanma, tekrarlayan kaldırma, sosyodemografik özellikler, alışkanlıklar, psikososyal faktörler bel ağrısı için risk faktörü olarak gösterilmiştir (87). Bel ağrısı ile başvuran hastaların %80-90'ında etyolojik bir sebep bulunamaz ve idiopatik veya nonspesifik bel ağrısı şeklinde sınıflandırılırlar (88). Bel ağrılarının sadece % 10-15 kadarında kesin bir etyolojik faktör tanımlanabilir (89). Bel ağrılarının büyük çoğunluğu mekanik nedenlidir. Mekanik bel ağrısı omurgayı oluşturan yapıların aşırı kullanılması, zorlanması ya da travmatize olması sonucu gelişen klinik tablo olarak tanımlanır. Bel ağrısını mekanik olarak tanımlayabilmek için enflamatuvar, enfeksiyöz, tümöral, metabolik nedenler, kırık ve iç organlardan yansıyan ağrılar gibi tüm organik sebepler ekarte edilmelidir (90, 91). Toplumda sık görülen, iş gücü kaybı ve tedavi maliyeti nedeni ile ekonomik yükü oldukça fazla olan kronik mekanik kaynaklı bel ağrılarının tedavisinde çoğu zaman multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir. Tedavide gaye; ağrıyı azaltmak, fonksiyonel durumu mümkün olan en iyi düzeye getirmek, hastanın günlük yaşam aktivitelerini ağrısız bir şekilde yapabilmesini sağlamak ve iş gücü kaybını önlemektir. Bu amaçla çeşitli fizik tedavi modaliteleri tedavide kullanılmaktadır.

Fizik tedavi yöntemleri ile ağrı kontrol altına alınabilmektedir, kas spazmları azalmaktadır, lomber yapıların gücü artmaktadır. Tüm bu yöntemlerde hedef hastanın fonksiyonel kapasitesini yükseltmek ve yaşam kalitesini iyileştirmektir. Kronik bel

ağrısı tedavisinde çoğunlukla kullanılan yöntemler termal yöntemler (yüzeyel ısıtma, derin ısıtma, soğuk uygulama), elektroterapi ve egzersiz tedavileridir.

Bel ağrısı ile ilgili yapılan birçok çalışmada kadınlarda bel ağrısı sıklığının erkeklere kıyasla daha fazla olduğu gösterilmiştir (92-94). Ketenci ve ark.(95) 1120 kronik mekanik bel ağrılı hasta üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada hastaların %72.3'ünün kadın olduğu, kadın cinsiyetinin önemli bir risk faktörü olduğu ifade edilmiştir. Yoğurtçuoğlu'nun (5) yapmış olduğu çalışmada da benzer şekilde hastaların %64,5'i kadın, %35,5'i erkek olarak bildirilmiştir. Gruplardaki cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel fark olmadığı saptanmıştır. Bizim çalışmamıza bel ağrısı şikâyeti olan ve tedavisi yapılan 100 hasta dâhil edilmiştir. Çalışmaya alınan hastaların yarısı kadın yarısı da erkekti. Cinsiyetleri birbirleri ile kıyaslama amacımız olması nedeni ile bilinçli olarak eşit seçilmiştir. Ama diğer çalışmalarda kadınlarda bel ağrısının daha sık olması kadınların semptomlarını daha çok tanımlamalarına, vücut semptomlarına daha duyarlı olmalarına, menstruasyon, gebelik, postmenopozal dönemler ile bunlara bağlı gelişebilen abdominal kas gücü zayıflıklarına ve bakım arayışı gereksinimlerinin daha çok olmasına atfedilmektedir (96-98).

Kronik bel ağrısı için tanımlanan en önemli risk etmenlerinden biri de yaştır. Yaşın artması ile beraber bel ağrısı sıklığı artmakta, 40-60 yaş arası sıklığın en fazla olduğu ifade edilmektedir (96, 99, 100). Morelhão ve ark. (101) yaptığı çalışmada yaş ortalaması $40\pm11,60$ yıl, Hampel ve ark. (102) yaptığı çalışmada $53,3\pm6.1$ yıl olarak bildirilmiştir. O'Donoghueve ve ark. (103) pilot çalışmasında ise kronik bel ağrılı hastalarının yaş ortalaması 43.8 olarak hesaplanmıştır. Nijeryadan yayımlanan bir kesitsel çalışmada kronik bel ağrısının en sık görüldüğü yaş aralığı 40-49 olarak belirtilmiştir (104). Hoşgör ve ark. (105) kronik bel ağrısıyla ilgili yaptıkları çalışmada yaş ortalaması $46,7\pm12,4$ olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda hastaların yaş ortalaması $43,41\pm12,59$ olarak bulunmuştur. Hastalarımızın yaş ortalaması literatürdeki çalışmalarla uyumlu idi.

Yapılan çalışmalarda artmış vücut kitle indeksinin bel ağrısı riskini arttırdığı gösterilmiştir (106). Duray ve ark.(107) yaptığı çalışmada BMI ortalaması $26,67\pm5,03$ olarak bildirilmiştir. Özdemir ve ark. (108) fazla kilolularda ve şişmanlarda bel ağrısı prevalansını anlamlı düzeyde daha yüksek saptamışlardır.

Yoğurtçuoğlu (5)'nin yapmış olduğu çalışmada da benzer şekilde BMI ortalaması $27,58 \pm 3,48$ olarak bulunmuştur. Bunun nedeni BMI arttıkça artan mekanik faktör sonucu lomber omurgadaki mekanik yüklenmenin artması, böylelikle dejeneratif süreçleri hızlandırmış olması olabilir. Bizim çalışmamızda hastaların BMI ortalaması $27,14 \pm 3,96$ olarak tespit edilmiştir.

Ayakta dik duran hastadan, dizlerini kırmadan, el parmağının ucunu yere dokundurması istenir. Fleksiyon kısıtlılığı varsa, el parmak ucu ile zemin arasındaki mesafe ölçülür ve kaydedilir. Buna el parmak ucu-zemin (EPZ) mesafesi denir. Vücudun fleksiyonu şeklinde yapılan bu hareket EPZ anterior olarak da adlandırılır. Bu mesafe kadınlarda 0, erkeklerde 10cm'ye kadar normal olarak kabul edilir (63). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde kadın hastaların hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası EPZ ölçümleri erkek hastaların ölçümlerinden anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Aynı hareketin lateral fleksiyon şeklinde yapılması ile de EPZ sağ ve sol lateral hesaplanmış olur. Suyabatmaz ve ark. (109) çalışmasında bel okulunun kronik bel ağrılarına etkisi incelenmiş olup, tedavi ile EPZ değerlerinin anlamlı şekilde düştüğü bulunmuştur. Aynı şekilde Küçükkaya'nın (110) yapmış olduğu çalışmada da izokinetik egzersiz yöntemi ile EPZ değerlerinde anlamlı bir şekilde azalma görülmüştür. Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak bütün hastalar değerlendirildiğinde tedavi sonrası EPZ ölçümleri ortalaması tedavi öncesinden anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Erkeklerin tedavi ile EPZ anterior, sağ lateral ve sol lateral ölçümünde anlamlı şekilde azalma görülmüştür. Kadınların ise tedavi ile EPZ sağ lateral ve sol lateral ölçümlerinde anlamlı azalma görülürken, EPZ anterior ölçümünde azalma olmasına rağmen bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Hastaların EPZ değerlerinin tedavi ile değişimleri hesaplanmış olup bu değişim cinsiyete göre karşılaştırıldı. Bu duruma göre erkeklerin tedavi ile EPZ anterior ölçümündeki azalma kadınlarınkinden anlamlı şekilde fazla bulunmuştur. EPZ sağ ve sol lateral ölçümlerinin tedavi ile değişimi cinsiyete göre değişmemektedir.

Bel ağrısında yapılan muayenede eklem açıklığını ölçmek bel ağrısının düzeyini ve kısıtlılığın miktarını belirlemek için gereklidir. Hastaların bel eklem hareket açıklığı Schober testi olarak mezura yardımı ile santimetre (cm) cinsinden ölçülür. Hastanın lumbosakral bileşkesi işaretlenir (venus çukuruna denk gelen spinöz

çıkıntı). Bu bileşkenin 10 cm üstüne işaret konur ve hastanın dizleri ekstansiyonda iken öne eğilerek parmaklarını yere değdirmesi istenir ve kaç cm arttığı saptanır. Yoğurtçuoğlu'nun yapmış olduğu çalışmada puls magnetik alan tedavisi ile lomber schober değerinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür (5). Suyabatmaz ve ark. (109) çalışmasında da benzer şekilde verilen tedavi ile schober değerinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür. Benzer şekilde Küçükkaya (110)'nın yapmış olduğu çalışmada da tedavi ile schober değerinde anlamlı bir artış görülmüştür. Çalışmamızda bütün hastalar değerlendirildiğinde tedavi sonrası schober ölçümleri ortalaması tedavi öncesinden anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Hem erkeklerin hem de kadınların fizik tedavi ile schober testi ölçümünün arttığı görülmüştür. Hastaların schober ölçümlerinin tedavi ile değişimleri hesaplanmış olup bu değişim cinsiyete göre karşılaştırıldı. Bu duruma göre schober ölçümlerinin tedavi ile değişimi cinsiyete göre değişmemektedir. Bizim çalışmamızda hem EPZ değerinin tedavi ile düşmesi hem de schober değerinin tedavi ile yükselmesi cinsiyet ayrımı yapmadan bütün hastaların tedaviden yarar gördüğünü göstermektedir. Ama sadece EPZ anterior değeri açısından erkeklerin kadınlara göre daha fazla yarar gördüğü tespit edilmiştir.

Görsel analog skala (VAS) basit ve kolay uygulanabilir bir değerlendirme yöntemidir. Ağrı şiddetini ölçmek için kullanıldığı gibi, ağrının geçmesini ölçmek için de kullanılabilir. Tedaviye yanıtı belirlemek için çok uygundur. Bir ucunda 'ağrı yok', diğer ucunda 'dayanılmaz ağrı' yazılı olan bir cetveldir ve hastadan ağrısının şiddetini bu cetvel üzerinde uygun gördüğü yerde işaretlemesi istenir. Hastaların sosyokültürel seviyesi gözönüne alınarak cetvelin kolay değerlendirilebilmesi için üzerine sayısal işaretleme yapılabilir. Ersöz (10)'ün yapmış olduğu çalışmada bel ağrısı olan grup ikiye ayrılmış ve birinci gruba lokal anestezi uygulanmış ikinci gruba ise TENS uygulanmış her iki grupta da tedavi ile VAS skorunda anlamlı düşüş görülmüştür. Borman ve ark. (111) 6 haftadan uzun süren bel ağrısı olan 42 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada sıcak paket, ultrason ve egzersiz tedavilerini içeren fizik tedavi paket programı hastalara verilerek hastaların VAS değerleri takip edilmiştir. Hastaların tedavi sonrasında VAS skorları anlamlı olarak azalmıştır. Helmhout ve ark. (112) 2017'de kronik bel ağrılı hastalarda lomber güçlendirme egzersizlerinin ağrı, engellilik ve mobilite üzerine etkilerini araştırdıkları tek gruplu çalışmada, egzersiz tedavisi verilen hastalarda tedavi sonrası bakılan VAS değerinde anlamlı azalma tespit

edildiği belirtilmiştir. Ogston ve ark. (113) bel ağrılı hastalarda progresif güçlendirme egzersizleri ve davranış değişikliğini araştırdıkları çalışmalarında tedavi sonrasında VAS ile değerlendirilen ağrı skorlarında tedavi sonrasında anlamlı azalma saptamıştır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde bütün hastalar değerlendirildiğinde 3 hafta boyunca yapılan fizik tedavi sonrasında VAS skorunda anlamlı derecede azalma görülmüştür. Aynı şekilde cinsiyetler de ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem erkeklerde hem de kadınlarda VAS skorunda anlamlı derecede düşüş görülmüştür. Ama tedavi sonucu VAS skorundaki toplam değişim incelendiğinde erkekler ve kadınların VAS skoru azalmalarının birbirine yakın olduğu ve aralarında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Bu durum VAS skoru açısından düşünülünce kadınların ve erkeklerin tedaviden benzer şekilde fayda gördüğü şeklinde değerlendirilebilir.

Bel ağrılı hastaların fonksiyonel yetersizliklerini ölçmek için ODI ölçeği yaygın olarak kullanılmaktadır. Borman ve ark. (111) kronik bel ağrısı olan 42 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hastaların Oswestry değerleri takip edilmiştir. Hastaların tedavi sonrasında Oswestry skorları anlamlı olarak azalmıştır. Suyabatmaz ve ark. (109) yaptığı çalışmada da benzer şekilde hastaların Oswestry indeksleri anlamlı olarak azalmıştır. Ungureanu ve ark. (114) Doğu Avrupa'daki bir nöroşirurji merkezinde omurga füzyonu operasyonu geçiren kronik bel ağrılı hastalarda operasyonun etkinliğinin cinsiyetler arasındaki ilişki bağlamında değerlendirildiği çalışmada hem erkeklerin hem de kadınların ODI indeksleri anlamlı olarak düşmüştür. Küçükçaya'nın (110) yapmış olduğu çalışmada da benzer şekilde izokinetik egzersiz programı ile hastaların ODI indekslerinde anlamlı düşmeler görülmüştür. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde verilen fizik tedavi programı neticesinde bütün hastalar birlikte değerlendirildiğinde ODI indeksinde anlamlı şekilde azalma görülmüştür. Aynı şekilde cinsiyetler de ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem erkeklerde hem de kadınlarda ODI skorunda anlamlı derecede düşüş görülmüştür. Tedavi sonucu ODI indeksindeki toplam değişim incelendiğinde kadınların ODI indeksi değişimi erkeklerinkinden anlamlı şekilde fazla düştüğü görülmüştür. Kadınların ODI açısından fizik tedaviden erkeklerden daha fazla yarar gördüğü sonucu çıkarılabilir.

Çalışmada hastaların sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde Short Form-36 (Kısa Form-36, SF-36) anketi kullanıldı. Bu formda hastaların genel sağlık durumu, nasıl hissettikleri ve sağlık durumunun günlük aktiviteleri üzerine nasıl

etki ettiğine dair sorular bulunmaktadır. Form 8 alt başlıktan ve 36 sorudan oluşmaktadır. Alt başlıklar; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, enerji/canlılık, sosyal işlevsellik, emosyonel rol güçlüğü ve ruhsal sağlıktır. SF-36 ölçeğinde 100 puan üzerinden puanlama yapılmaktadır ve alınan puanlar her bileşen için 0 ile 100 puan arasındadır. Bu ölçekte yüksek puanlar sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde iyi bir düzeyi işaret ederken, düşük puanlar yaşam kalitesindeki bozulmayı gösterir (83). Bel ağrısı problemi olan hastalarda yaşam kalitesinde bozulmalar meydana gelmektedir. Ersöz'ün yapmış olduğu çalışmada kronik bel ağrısı olan hastalara standart fizik tedavi yöntemlerine ek olarak yapılan lokal anestezi tedavisi ile TENS tedavisi sonrasında ve tedaviden 3 ay sonrasında hastaların SF-36 değerlerinde anlamlı bir düzelme olduğu tespit edilmiştir (10). Miroğlu (115)'nin yapmış olduğu çalışmada cerrahi olmayan spinal dekompresyon ve egzersiz tedavisinin yaşam kalitesi üzerine etkisi araştırılmıştır ve sadece egzersiz tedavisi yapılan hastaların SF-36 ölçeğinin genel sağlık algısı, sosyal işlevsellik ve ruhsal sağlık alt boyutu hariç diğer alt boyutlarında anlamlı bir artış görülmüştür. Fakat egzersiz ve dekompresyonun beraber yapıldığı grupta SF-36'nın tüm alt boyutlarında anlamlı bir artış görülmüştür. Murat ve ark. (116) yapmış olduğu çalışmada traksiyon tedavisinin yaşam kalitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmaya göre ruhsal sağlık, genel sağlık algısı, emosyonel rol güçlüğü ve enerji/canlılık alt boyutları dışındaki alt boyutlarda anlamlı bir artış görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise bütün hastalar değerlendirildiğinde SF-36 ölçeğinin tüm boyutlarında tedavi ile anlamlı bir artış görülmüştür. Aynı şekilde erkekler ve kadınlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de her iki cinsiyetin de SF-36 ölçeği tüm alt boyutlarında tedavi ile anlamlı artışlar görülmüştür. Yapılan fizik tedavi sonucu erkeklerin ve kadınların SF-36 ölçeği puanlarının değişimleri hesaplandı. Bu değişimler göz önünde tutulduğunda kadınların SF-36 ölçeği sosyal işlevsellik alt boyutunda erkeklerden anlamlı olarak daha fazla bir değişim olduğu görülmüştür. Kadınların sosyal işlevsellik anlamında tedaviden erkeklerden daha fazla yarar gördüğü söylenebilir.

Sonuç olarak bu çalışmada 3 haftalık fizik tedaviye alınan kronik bel ağrılı hastaların tedaviden fayda gördüğü bulunmuştur. Hem kadınlar hem de erkekler bu tedaviden fayda görmüştür. Hastaların ölçümleri ve ölçek puanlarındaki değişimler hesaplanmıştır. Bu durumda SF-36 ölçeğinin sosyal işlevsellik alt boyutu ve oswestry

indeksi açısından da kadınların erkeklerden anlamlı şekilde daha fazla yarar gördüğü tespit edilmiştir.



5. KAYNAKLAR

1. Morgan G, Mikhail M, Murray M. Klinik Anesteziyoloji. 4 ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2008.
2. Netter FH. The Netter Collection of Medical Illustrations, Musculoskeletal System, Part II: Second Edition. Spine, 2013; 6.
3. Şar C, Ketenci A. Lomber Omurganın Anatomik Özellikleri. Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi. İstanbul: Nobel Kitabevi, 2002.
4. Erdine S. Lomber vertebral kolonun fonksiyonel anatomisi. Ağrı. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002:324-333.
5. Yoğurtçuoğlu CD. Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Pulse Magnetik Alan Tedavisinin Etkinlik ve Güvenirliği. Tıpta Uzmanlık Tezi. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2019.
6. Akı S. Lomber vertebral kolonun fonksiyonel anatomisi. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation 1998; 1(1): 12-20.
7. Aksakalli E, Turan Y. Boynun fonksiyonel anatomisi ve değerlendirmesi. Türkiye Klinikleri 2009; 2(3): 1-10.
8. Oğuz H, Çakırbay H, Yanık B. Tıbbi Rehabilitasyon. 3 Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2015.
9. Snell R. Sırt (Dorsum). Yıldırım M (ed). Tıp Fakültesi Öğrencileri için Klinik Anatomi'de. 1 ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1998.
10. Ersöz E. Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Lokal Anestezi Uygulaması ile Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (Tens) Tedavisinin Uzun Dönem Etkinliğinin Karşılaştırması. Tıpta Uzmanlık Tezi. İstanbul: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sultan Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2017.
11. Özcan E, Ketenci A. Bel Ağrısı Tanı Ve Tedavi. İstanbul: Nobel Kitabevi, 2002.
12. Karataş M. Lomber omurganın fiziksel özellikleri ve fonksiyonel biyomekaniği. Beyazova M, Kutsal YG (eds). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Gunes Tıp Kitabevleri, 2000.

13. Forfan HF. Biomechanics of the Lumbar Spine In: Kirkaldy HW (editör). Managing Low Back Pain. 2 ed. New York: Churchill Livingstone, 1988.
14. Gilmore KL. Biomechanics of the Lumbar Motion Segment. Grieve GP (ed). Modern Manual Therapy of the Vertebral Column. New York: Churchill Livingstone, 1986.
15. Morris JM. Biomechanics of the Spine. Archives of Surgery 1973; 107(3): 418-423.
16. Patts RGS. Spinal Mechanics. Physiotherapy 1977; 63(7): 112-116.
17. Steindler A. Kinesiology of the Human Body Under Normal and Pathological Conditions Illionis. USA: Thomas Publisher, 1970.
18. Öztürk H. Ağrının tarihçesi üzerine bir değerlendirme. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi 2013; 14: 23-27.
19. Erdine S. Ağrı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2007.
20. Raj P, Prithvi A. Ağrı taksonomisi. Erdine S, (ed). Ağrı. 1. Baskı. İstanbul: Alemdar Ofset, 2000: 2-9.
21. Talu G. Ağrı nörofizyolojisi. Akut Ağrı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2011: 1-14.
22. Erdine S. Ağrının tarihçesi. Ağrı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: 3-11.
23. Guyton A, Hall J. Beynin etkinlik durumları-uyku. Çavuşoğlu H (editör). Tıbbi Fizyoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2001: 689-696.
24. Bennett D. Central mechanisms. Holdcroft A, Jaggar S, (editors). Core Topics in Pain. Cambridge: Cambridge University Press, 2005: 17-23.
25. Aydın I. Ağrının fizyopatolojisi. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2005; 51: 8-13.
26. Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. J Pain 2009; 10(9): 895-926.
27. Gölöğüş F, Güleç S, Uçkunkaya N. Ağrı Fizyolojisi. Baş ve Yüz Ağrıları. Ankara: Güneş Kitabevi, 2007: 1-5.

28. Erdine S. Ameliyat sonrası ağrı tedavisi. Ağrı Sendromları ve Tedavisi. 2.Baskı İstanbul: Gizben Matbaacılık, 2003: 1-6.
29. Netter F. The netter collection of medical illustrations. Nervous System 2013; 7: 202-224.
30. Rexed B. Some Aspects of the Cytoarchitectonics and Synaptology of the Spinal Cord. Eccles JC, Schadé JP (eds). Progress in Brain Research. Elsevier, 1964: 58-92.
31. Keleşoğlu N. Kronik Mekanik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Tetik Nokta Tedavi Yöntemlerinin Erken Dönem Etkinliklerinin Karşılaştırılması. Tıpta Uzmanlık Tezi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2019.
32. Garvey TA, Marks MR, Wiesel SW. A prospective, randomized, double-blind evaluation of trigger-point injection therapy for low-back pain. Spine 1989; 14(9): 962-964.
33. Önal A. Algoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2004.
34. Cafferty W. Peripheral mechanisms. Holdcroft A, Jaggar S (editors). Core Topics in Pain. Cambridge: Cambridge University Press, 2005: 7-17.
35. Gold M, Gebhart G, Fishman S, Ballantyne J, Rathmell J. Peripheral pain mechanisms and nociceptor sensitization. Bonica's Management of Pain. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010: 24-34.
36. Melzack R, Wall D. Giriş: Ağrı devrimi. Ağrı Tedavisi El Kitabı. İstanbul: Güneş Kitabevi, 2006: 1-9.
37. Erdine S. Ağrı toksonomisi. Ağrı. 2 Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2002: 16-19.
38. Öngel K. Ağrı Tanımı ve Sınıflaması. Klinik Tıp Aile Hekimliği 2017; 9(1): 12-14.
39. Erdine S. Ağrılı Hastalarda Ağrı Ölçümü. Ağrı. 2. Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: 93-98.
40. Yakut E, Duger T, Oksuz C, Yorukan S, Ureten K, Turan D, et al. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. Spine 2004; 29(5): 581-585.

41. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. Spine 2000; 25(22): 2940-2952.
42. Gür A, Nas K, Çevik R, Erdoğan F, Saraç A. Kronik bel ağrılı hastalarımızın etyolojik yönden değerlendirilmesi. Romatizma 2000; 15(3): 191-198.
43. Zileli M. Bel Ağrısı. Yegül İ (ed). Ağrı ve Tedavisi. İzmir: Yapım Matbaacılık, 1993.
44. Tekeoğlu İ, Göksoy T, Gürbüzöğlu N. Bel ağrılı 100 olgunun klinik ve radyolojik yönden değerlendirilmesi. Van Tıp Dergisi 1998; 5(2): 72-75.
45. Sarıdoğan ME. Bel ağrısı nedenleri ve epidemiyolojisi. Kutsal YG (ed). Modern Tıp Seminerleri. Ankara: Güneş Kitabevi, 2000.
46. Sinaki M, Mokri B. Low back pain and disorders of the lumbar spine. Braddom RL, Buschbacher RM, Dumitru D, Johnson WE, Sinaki M (eds). Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: W.B Saunders Company, 1996.
47. Merskey H, Bogduk N. Classification of Chronic Pain, Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms prepared by the Task Force on Taxonomy of the International Association for the Study of Pain. 2. ed, IASP Press, 2000.
48. Beyazova M, Kutsal YG. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 3. Baskı İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri, 2016.
49. Ladeira CE. Evidence based practice guidelines for management of low back pain: physical therapy implications. Rev Bras Fisioter 2011; 15(3): 190-199.
50. Yegül İ. Bel Ağrısı 2005-2015. Yüklenim Dergisi 2015; 18: 109.
51. Ata E. Servikal ve Lomber grafi değerlendirmesi. Özgönenel L, Çakar E (ed). Pratik Rehber: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Değerlendirme ve Tedavi Yaklaşımları: Bayçınar Tıbbi Yayıncılık, 2016.
52. Sencer S. Mekanik bel ağrılarında radyolojik görüntülemenin yeri. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1998; 12: 1-5.
53. Maitin IB. Tanı ve Tedavi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ema Tıp Kitabevi Yayıncılık, 2017.

54. Kankaanpää M, Taimela S, Airaksinen O, Hanninen O. The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain. Effect on pain intensity, self-experienced disability, and lumbar fatigability. *Spine* 1999; 24(10): 1034-42.
55. Öncel A, Özcan E. Bel ağrılı hastaların rehabilitasyonu. Diniz F, Ketenci A (eds). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2000.
56. Waddell G. Simple low back pain: rest or active exercise? *Ann Rheum Dis* 1993; 52(5): 317-319.
57. Tuğcu İ, Önder ME, Yazicioğlu K, Möhür H. Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda egzersiz ve fizik tedavi modaliteleri ile birlikte uygulanan fonksiyonel bel okulunun etkinliği-kısa dönemdeki sonuçlar. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2008; 54(2): 11-16.
58. Watkins PB, Kaplowitz N, Slattery JT, Colonese CR, Colucci SV, Stewart PW, et al. Aminotransferase elevations in healthy adults receiving 4 grams of acetaminophen daily: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006; 296(1): 87-93.
59. Lopes RD, Horowitz JD, Garcia DA, Crowther MA, Hylek EM. Warfarin and acetaminophen interaction: a summary of the evidence and biologic plausibility. *Blood* 2011; 118(24): 6269-6273.
60. Richette P, Latourte A, Frazier A. Safety and efficacy of paracetamol and NSAIDs in osteoarthritis: which drug to recommend? *Expert Opinion on Drug Safety* 2015; 14(8): 1259-1268.
61. Barr KP, Harrast MA. Low Back Pain. Braddom RL (ed). *Physical medicine and rehabilitation*. 3. ed, Saunders Elsevier, 2007.
62. Baraf HS, Gold MS, Clark MB, Altman RD. Safety and efficacy of topical diclofenac sodium 1% gel in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Phys Sportsmed* 2010; 38(2): 19-28.
63. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. *Tıbbi Rehabilitasyon*. 2.ed, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2004.

64. Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K. Yüzeysel ısıtıcılar, Derin ısıtıcılar (Diyatermitler), Hidroterapi, Doğru akım (Galvanik akım), Alçak frekanslı akımlar, Orta frekanslı akımlar, Masaj. Fiziksel Tıp Yöntemleri. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002.
65. Belanger AY, Yakut E. Ultrason, Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS). Kanıta Dayalı Elektroterapi. Ankara: Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık, 2008.
66. Sluka KA, Walsh D. Transcutaneous electrical nerve stimulation: basic science mechanisms and clinical effectiveness. J Pain 2003; 4(3): 109-21.
67. Aldemir T. Transkutan Elektriksel Sinir Stimulasyonu. Erdine S (ed). Ağrı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2000.
68. Kaye V. Transcutaneous electrical nerve stimulation, emedicine specialties, clinical procedures, anesthetic and analgesic techniques. MedScape, 2010. <https://emedicine.medscape.com/article/325107-overview>. Erişim Tarihi: 20.02.2020
69. Jull GA. The Management of Acute Low Back Pain. Grieve GP, editor. Modern Manual Therapy of the Vertebral Column. New York: Churchill Livingstone, 1986: 740-749.
70. Cyriax J. Vertebral Manipulation. Wall PD, Melzack R (eds). Textbook of Pain. New York: Churchill Livingstone, 1984: 725-735.
71. Van Hoesen LB. Mobilization and Manipulation Techniques for the Lumbar Spine. Grieve GP (ed). Modern Manual Therapy of the Vertebral Column. New York: Churchill Livingstone, 1986: 733-739.
72. Tuna HL, Beyazova M, Kutsal YG. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2. ed, Ankara: Ayrıntı Basımevi, 2010.
73. İnancı F. Bel Ağrısı Nedenleri ve Muayenesi. In: Beyazova M, Kutsal YG (editors). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri, 2011.
74. Descarreaux M, Normand MC, Laurencelle L, Dugas C. Evaluation of a specific home exercise program for low back pain. J Manipulative Physiol Ther 2002; 25(8): 497-503.

75. Müslümanoğlu L. Bel ağrılı hastalarda egzersiz. Hipokrat Sağlık Meslek Dergisi 1996; 55: 16-25.
76. Elnaggar IM, Nordin M, Sheikhzadeh A, Parnianpour M, Kahanovitz N. Effects of spinal flexion and extension exercises on low-back pain and spinal mobility in chronic mechanical low-back pain patients. Spine 1991; 16(8): 967-972.
77. Arokoski JP, Valta T, Airaksinen O, Kankaanpää M. Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. Arch Phys Med Rehabil 2001; 82(8): 1089-1098.
78. Kootke FJ. Evaluation and treatment of low back pain due to mechanical causes. Arch Phys Med Rehabil 1961; 42: 426-440.
79. Tuna N. Bel Ağrısı Radiküler ve Psöдорadiküler Sendromlar. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2000.
80. Yegül İ. Bel Ağrısı. 2015; 18: 106.
81. Canbaz B. Mekanik Bel Ağrılarında Cerrahi Tedavi. Clin Med 2007; 2: 54-57.
82. Stratford PW, Binkley J, Solomon P, Gill C, Finch E. Assessing change over time in patients with low back pain. Physical Therapy 1994; 74(6): 528-533.
83. Koçyiğit H, Aydemir O, Fişek G. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. İlaç ve Tedavi Dergisi 1999; 12: 102-106.
84. Krismer M, van Tulder M. Low back pain (non-specific). Best Prac & Res Clin Rheumatol 2007; 21(1): 77-91.
85. Rubin DI. Epidemiology and risk factors for spine pain. Neurol Clin 2007; 25(2): 353-371.
86. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, Herbert RD, Cumming RG, Bleasel J, et al. Prevalence of and screening for serious spinal pathology in patients presenting to primary care settings with acute low back pain. Arthrit and Rheum 2009; 60(10): 3072-3080.
87. Manchikanti L. Epidemiology of low back pain. Pain Physician 2000; 3(2): 167-192.

88. Manek NJ, MacGregor A. Epidemiology of back disorders: prevalence, risk factors, and prognosis. *Curr Opin Rheumatol* 2005; 17(2): 134-40.
89. Foster NE. Barriers and progress in the treatment of low back pain. *BMC Med* 2011; 9(1): 108-111.
90. Kinkade S. Evaluation and treatment of acute low back pain. *Am Family Physician* 2007; 75(8): 1181-1188.
91. Borenstein D. Mechanical low back pain--a rheumatologist's view. *Nat Rev Rheumatol* 2013; 9(11): 643-653.
92. Falavigna A, de Braga GL, Monteiro GMC, Marcon G, de Castilhos I, Bossardi JB, et al. The epidemiological profile of a middle-aged population with low back pain in southern Brazil. *Spine* 2015; 40(6): 359-365.
93. Cho NH, Jung YO, Lim SH, Chung C-K, Kim HA. The prevalence and risk factors of low back pain in rural community residents of Korea. *Spine* 2012; 37(24): 2001-2010.
94. Jacobs JM, Hammerman-Rozenberg R, Cohen A, Stessman J. Chronic back pain among the elderly: prevalence, associations, and predictors. *Spine* 2006; 31(7): 203-207.
95. Ketenci A, Yıldız E, Müslümanoğlu L, Arıkan E, Durmuş B, Filiz M. Kronik mekanik bel ağrılı 1120 hastanın özellikleri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 1998; 1(1): 60-64.
96. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *Lancet* 2017; 389: 736-747.
97. Ferreira ML, Machado G, Latimer J, Maher C, Ferreira PH, Smeets RJ. Factors defining care-seeking in low back pain-a meta-analysis of population based surveys. *Eur J Pain* 2010; 14(7): 747-757.
98. Manchikanti L, Singh V, Datta S, Cohen SP, Hirsch JA. Comprehensive review of epidemiology, scope, and impact of spinal pain. *Pain Physician* 2009; 12(4): 35-70.
99. Berker E. Bel Ağrısında Epidemiyoloji. Özcan E, Ketenci A (eds). *Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi*. İstanbul: Nobel Kitabevi, 2002: 51-56.

100. Mayer T, Gatchel RJ, Evans T. Effect of age on outcomes of tertiary rehabilitation for chronic disabling spinal disorders. *Spine* 2001; 26(12): 1378-1384.
101. Morelhão PK, Franco MR, Oliveira CB, Hisamatsu TM, Ferreira PH, Costa LO, et al. Physical activity and disability measures in chronic non-specific low back pain: a study of responsiveness. *Clin Rehab* 2018; 32(12): 1684-1695.
102. Hampel P, Köpnick A, Roch S. Psychological and work-related outcomes after inpatient multidisciplinary rehabilitation of chronic low back pain: a prospective randomized controlled trial. *BMC Psychology* 2019; 7(1): 6-10.
103. O'Donoghue GM, Fox N, Heneghan C, Hurley DA. Objective and subjective assessment of sleep in chronic low back pain patients compared with healthy age and gender matched controls: a pilot study. *BMC Musculoskeletal Dis* 2009; 10(1): 122-125.
104. Namgwa KJ, Terkura A, William Y, Daniel MD, Cornilius EI. Depression in patients with chronic low back pain: a hospital-based study. *Nigerian J Surg Res* 2016; 17(1): 1-5.
105. Hoşgör İ, Sarı H. Kronik bel ağrısı sendromunda fibrinolitik aktivite değişikliği. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 1999; 2: 8-16.
106. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2010; 171(2): 135-154.
107. Duray M, Yagci N, Ok N. Determination of physical parameters associated with self-efficacy in patients with chronic mechanic low back pain. *J Back Musculoskeletal Rehabil* 2018; 31: 1-6.
108. Özdemir F, Karaoğlu L, Özfirat Ö. Malatya il merkezinde yaşayan bireylerde boyun, sırt ve bel ağrısı prevalansları ve etkileyen faktörler. *Ağrı* 2013; 25(1): 27-35.
109. Suyabatmaz Ö, Sayiner Çağlar N, Tütün Ş, Özgönenel L, Burnaz Ö, Aytekin E. Kronik bel ağrılı hastalarda bel okulunun etkinliğinin araştırılması. *İstanbul Tıp Dergisi* 2011; 12(1): 5-10.

110. Küçükkaya E. Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda izokinetik egzersiz programı ile fleksiyon-ekstansiyon egzersiz programının etkinliğinin karşılaştırılması Malatya: İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Yay., 2009.
111. Borman P, Keskin D, Bodur H. The efficacy of lumbar traction in the management of patients with low back pain. *Rheumatol Int* 2003; 23(2): 82-86.
112. Helmhout PH, Witjes M, Nijhuis V, Bron C, van Aalst M, Staal JB. The effects of lumbar extensor strength on disability and mobility in patients with persistent low back pain. *J Sports Med Phys Fitness* 2017; 57(4): 411-417.
113. Ogston JB, Crowell RD, Konowalchuk BK. Graded group exercise and fear avoidance behavior modification in the treatment of chronic low back pain. *J Back Musculoskeletal Rehabil* 2016; 29(4): 673-684.
114. Ungureanu G, Chitu A, Iancu I, Kakucs C, Maior T, Florian IS. Gender differences in the self-assessment of quality of life and disability after spinal fusion for chronic low back pain at a neurosurgical center in Eastern Europe. *Neurospine* 2018; 15(3): 261-268.
115. Miroğlu V. L5 S1 Disk herniasyonuna bağlı bel ağrısı olan hastalarda cerrahi olmayan spinal dekompresyonun ağrı, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durum üzerine etkisi. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Yay., 2018.
116. Murat S, Uzunca K, Erden N. The effect of lumbar traction with two different load on clinic and functional status of patients with subacute lumbar disc herniation. *Medeniyet Medical Journal* 2018; 33(2): 82-88.

6. EKLER

Ek 1. Aydınlatılmış onam formu örneği

(Araştırmacının/Hekimin Açıklaması)

Bel ağrısı sıklıkla bel kaslarının, tendonlarının ve ligamanlarının strese veya zorlanmaya maruz kalması sonucu ortaya çıkar. Mekanik kaynaklı bel ağrıları sıklıkla omurganın alt kısmını etkileyen ve kalçaya yayılan kronik, farklı yoğunlukta olabilen ağrılardır. Öne eğilme, dönme, ağırlık kaldırma, uzun süre ayakta durma ve oturma gibi günlük aktiviteler ağrıyı arttırdığından gün içinde ağrının şiddeti artar. Biz bu çalışmamızda Kronik Bel Ağrısında cinsiyetin ağrı üzerine etkisini araştırmaktayız.

Araştırmayı kabul eden hastalar Dr.Mustafa Cihan AKÇA tarafından muayene edilecektir ve hastalara VAS, SF-36,Oswestry Bel Ağrısı Engelilik Anketi doldurulacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır.

Çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekme hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Dr.Mustafa Cihan AKÇA tarafından Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra bu araştırmaya katılımcı olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam bu araştırma sırasında da hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine özenle dikkat edileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağına dair bana yeterli güven verildi.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırmadaki uygulamalardan kaynaklanan herhangi bir

sağlık sorunun olduğu takdirde her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu olursa herhangi bir saatte Dr.Mustafa Cihan AKÇA'yı 04242333555/2021 nolu Fırat Üniversitesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı servisinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda olmadığımı, istemezsem katılmayabileceğimi biliyorum. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Katılmayı reddettiğim takdirde, bu durumun tıbbi bakımına ve hekimimle olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılı olarak anladım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer almaya karar verdim. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Katılımcı	Görüşme tanığı	Katılımcı ile görüşen hekim
Adı, soyadı:	Adı, soyadı:	Adı, soyadı:
Adres:	Adres:	Adres:
Tel.	Tel.	Tel.
İmza	İmza	İmza
Adres:		

Ek 2. Bel ağrısı hasta bilgi formu

Hastanın Adı Soyadı:

Dosya numarası:

Cinsiyeti:

Mesleği:

Eğitim Düzeyi:

Boy, Kilo:

Vücut Kitle İndeksi:

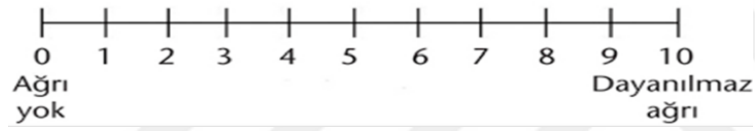
EPZ (Anterior):

EPZ (Sağ Lateral):

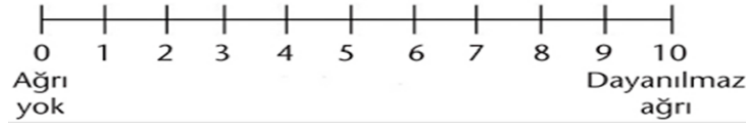
EPZ (Sol Lateral):

Lomber Schober:

Tedavi öncesi VAS:



Tedavi sonrası VAS:



Ek 3. Kısa Form-36

KISA FORM- 36 (SF-36)							
Bu ölçüm sizin sağlığınıza bakış açınızı sorgular. Bu bilgiler genel aktiviteleri nasıl yaptığınızı ve kendinizi nasıl hissettiğinizi açıklamamıza yardım edecektir.							
1.Genellikle sağlığınıza için hangi tanımlamayı kullanırsınız? ☐ : 1 Mükemmel ☐ 2: Çok iyi ☐ 3: İyi ☐ 4: Orta ☐ 5: Kötü							
2. Bir yıl önce ile karşılaştırdığınızda genel olarak şimdi sağlığınıza nasıl oranlısınız ☐ : 1Bir yıl öncesinden çok daha iyi ☐ : 2Bir yıl öncesinden biraz daha iyi ☐ : 3Bir yıl öncesi ile hemen hemen aynı ☐ : 4Bir yıl öncesinden biraz daha kötü ☐ : 5Bir yıl öncesinden çok daha kötü							
3.Aşağıda sıralanan maddeler sizin olağan bir gününüzde yaptığınız aktiviteler hakkındadır. <u>Su anki sağlığınıza bu aktivitelerde sizi sınırlıyor mu?</u> Eğer sınırlıyorsa ne kadar?							
			☐ Evet çok zorlanıyorum	☐ Evet Biraz zorlanıyorum	☐ Hayır hiç zorlanmıyorum		
a-Etkinlik gerektiren aktiviteler; ağır objeler kaldırmak, koşmak ve güç gerektiren sporlara katılmak vb	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
b-Hafif aktiviteler; masayı çekmek, bir elektrik süpürGESİNİ kullanmak, bowling veya golf oynamak v	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
c-Alışveriş çantalarını kaldırmak veya taşımak	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
d-Birkaç kat merdiven çıkmak	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
e-Bir kat merdiven çıkmak	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
f-Eğilmek, diz çökmek	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
g-Bir buçuk kilometreden fazla yürümek	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
h-Birkaç yüz metre yürümek	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
i-Yüz metre yürümek	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
j- Kendi kendine giyinme ve yıkanmak	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3				
4. Geçtiğimiz4 hafta içinde fiziksel sağlığınıza nedeniyle işinizde ve olağan günlük aktivitelerinizde aşağıda sıralanan problemlerin herhangi biri ile karşılaştınız mı?	☐ Her zaman	☐ Çoğu zaman	☐ Bazen	☐ Çok az	☐ Hiçbir zaman		
a-İşinizde ve diğer aktivitelerinizde harcadığınız zamanın miktarında azalma	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
b-İsteddiğinizden daha az iş yaptınız	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		

c-Yaptığınız işin veya diğer aktivitelerin çeşidini sınırlandırdınız	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
d-Mesleki veya diğer aktivitelerinizi yapmada zorlandınız. (fazla zaman harcadınız)	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
5. Geçtiğimiz 4 hafta içinde duygu durum (iç sıkıntısı, endişe gibi) problemlerinizi nedeniyle işinizde ve diğer günlük aktivitelerinizde aşağıdaki ifadelerin herhangi biri ile karşılaştınız mı?	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Çok az	Hiçbir zaman		
a- İşinizde ve diğer aktivitelerinizde harcadığınız zamanın miktarında azalma	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
b-İstedığınızden daha az iş yaptınız	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
c-Mesleki veya diğer aktiviteleri eskisi kadar dikkatli yapamama	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
6- Geçtiğimiz 4 hafta içinde fiziksel sağlığınız ve duygu durum problemlerinizi ailenizle ve arkadaşlarınızla, komşularınız veya iletişimde olduğunuz gruplarla olan normal sosyal aktivitelerinize ne derecede engel oldu?							
☐ : 1 Hiç ☐ : 2 Hafifçe ☐ : 3 Orta derecede ☐ : 4 Oldukça ☐ : 5 Aşırı derecede							
7- Geçtiğimiz 4 hafta içinde bedensel ağrınız ne kadardı?							
☐ : 1 Hiç ☐ : 2 Çok Hafif ☐ : 3 Hafif ☐ : 4 Orta derecede ☐ : 5 Oldukça ☐ : 6 Aşırı derecede							
8- Geçtiğimiz 4 hafta içinde günlük işlerinizi engelleyen ağrı ne kadardı? (ev işi ve ev dışı işler)							
☐ : 1 Hiç ☐ : 2 Az miktarda ☐ : 3 Orta derecede ☐ : 4 Oldukça fazla ☐ : 5 Aşırı derecede							
9- Bu sorular <u>geçtiğimiz 4 hafta içinde</u> sahip olduğunuz duygu ve düşünceleriniz/ hissettikleriniz hakkındadır. Lütfen size en doğru gelen cevabı işaretleyin. <u>Geçen 4 hafta boyunca ne kadar zaman;</u>	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Çok az	Hiçbir zaman		
a-Kendinizi çok enerjik hissettiniz mi?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
b-Çok sinirli bir kişi oldunuz mu?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
c- Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği bir durumda hissettiniz mi?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		

d- Çok sakin ve barışçıl hissettiniz mi?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
e-Yeterince enerjik miydiniz?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
f- Kendinizi kederli ve ümitsiz hissettiniz mi?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
g- Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
h- Mutlu bir kişi oldunuz mu?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
i- Kendinizi yorgun hissettiniz mi?	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
10- Geçtiğimiz 4 hafta içinde fiziksel sağlığınıza veya duygu durum problemlerinizi sosyal aktivitelerinizi kaç kez engel oldu (Arkadaş komşu ziyareti vb.)?							
☐ : 1 Her zaman ☐ : 2 Çoğu zaman ☐ : 3 Bazen ☐ : 4 Çok az ☐ : 5 Hiçbir zaman							
11-Aşağıda sıralanan durumların her biri sizin için ne kadar doğrudur veya yanlıştır?	Kesinlikle Doğru	Oldukça Doğru	Bilmiyorum	Oldukça Yanlış	Kesinlikle Yanlış		
a-Kendimi diğer insanlardan daha kolay hasta olabilir görüyorum	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
b-Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
c-Sağlığımın kötüleşeceğini zannediyorum	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		
d-Benim sağlığım mükemmeldir.	☐ : 1	☐ : 2	☐ : 3	☐ : 4	☐ : 5		

Ek 4. Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire V2.0

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

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

Ağrı yoğunluğu:

- 1**
- ☐0 Şu an ağrım yok
 - ☐1 Şu an çok hafif bir ağrım var
 - ☐2 Şu an orta derecede ağrım var
 - ☐3 Şu an yeterince şiddetli ağrım var
 - ☐4 Şu an çok şiddetli ağrım var
 - ☐5 Şu an hissettiğim ağrı tahmin edilebilecek en şiddetli ağrıdır.

Kişisel bakım (yıkama, giyinme vb.)

- 2**
- ☐0 Kişisel bakımımı fazladan ağrıya neden olmadan normal şekilde yapabiliyim.
 - ☐1 Kişisel bakımımı normal şekilde yapabiliyim ama bu oldukça ağındır.
 - ☐2 Kişisel bakımımı yapmak ağındır ve bu işleri yavaş ve dikkatlice yapıyorum.
 - ☐3 Biraz yardıma ihtiyaç duyuyorum ama çoğu kişisel ihtiyacımı halledabiliyorum.
 - ☐4 Kişisel bakımım ile ilgili pek çok konuda her gün yardıma ihtiyaç duyuyorum.
 - ☐5 Kıyafetlerimi giyemiyorum, zorlukla yıkatabiliyorum ve yataktayım.

Yük kaldırma

- 3**
- ☐0 Ağır yükleri fazladan ağrı olmadan kaldırabiliyorum.
 - ☐1 Ağır yükleri kaldırırken ağrı bir miktar artıyor.
 - ☐2 Ağrı ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar kaldırabiliyorum.
 - ☐3 Ağrı ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar hafif veya orta ağırlıktaki nesneleri kaldırabiliyorum.
 - ☐4 Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum.
 - ☐5 Hiç yük kaldıramıyorum.

Yürüme

- 4**
- ☐0 Ağrı herhangi bir yürüme mesafesinde beni engellemiyor.
 - ☐1 Ağrı 1,6 km'den (1 mil) daha uzun yürümeye engel oluyor.
 - ☐2 Ağrı 800 m'den daha uzun yürümeye engel oluyor.
 - ☐3 Ağrı 100 m'den daha uzun yürümeye engel oluyor.
 - ☐4 Sadece baston veya koltuk değneği ile yürütebiliyorum.
 - ☐5 Zamanın çoğunda yataktayım ve tualete sürünerek gidebiliyorum.

Oturma

- 5**
- ☐0 Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyim.
 - ☐1 Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyim.
 - ☐2 Ağrı bir saatten uzun oturmama engel oluyor.
 - ☐3 Ağrı yarım saatten uzun oturmama engel oluyor.
 - ☐4 Ağrı 10 dakikadan uzun oturmama engel oluyor.
 - ☐5 Ağrı her an için oturmama engel oluyor.

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi V2.0 Sayfa-2

Ayakta durma

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

Uyku

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

Cinsel Hayat (eğer uygulanabiliyorsa)

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

Sosyal hayat

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

Seyahat

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

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

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

7. ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Sinop'ta doğdum. İlköğretim ve lise eğitimimi Sinop'ta tamamladım. 2005 yılında Dikmen Lisesi'nden, 2013 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldum. 2016 yılında Nisan TUS sınavı sonrası Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi FTR Anabilim Dalı'nda ihtisas eğitimine başladım. Halen aynı görevime devam etmekteyim.

