

**T. C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BEL AĞRILI HASTALARDA FONKSİYONA YÖNELİK
BANTLAMA UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ**

Muhammed Fatih KAVAK

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Eda TONGA**

İSTANBUL, 2017

**T. C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BEL AĞRILI HASTALARDA FONKSİYONA YÖNELİK
BANTLAMA UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ**

**Muhammed Fatih KAVAK
142063005**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Eda TONGA**

İSTANBUL, 2017

T.C
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ




Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Muhammed Fatih KAVAK Öğrenci No : 142063005
Anabilim/Bilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tez Savunma Tarihi : 23/06/2017
Danışman : Doç. Dr. Eda TONGA Tez Savunma Saati : 09.30

Tez Konusu : "Bel Ağrılı Hastalarda Fonksiyona Yönelik Bantlama Uygulamasının Etkinliği"

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin Kabulü ne OYBİRLİĞİ / ÖYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

| JÜRİ ÜYESİ | KANAATİ (KABUL/RED/ DÜZELTME) | İMZA |
|------------------------------|-------------------------------------|---|
| Prof. Dr. MİTHAT KIYAK | Kabul |  |
| Doç. Dr. Eda TONGA | Kabul |  |
| Yrd. Doç. Dr. A.Cüneyt AKGÖL | Kabul |  |

| YEDEK JÜRİ ÜYESİ | KANAATİ (KABUL/RED/ DÜZELTME) | İMZA |
|----------------------------|-------------------------------------|------|
| Yrd. Doç. Dr. Funda Şensoy | | |
| | | |

ÖZET

Bu araştırmanın amacı; akut ve subakut bel ağrısı olan hastalarda fonksiyona yönelik bantlama uygulamasının etkinliğini tespit etmektir.

Akut ve subakut bel ağrısı tanısı konmuş 40 hasta randomize olarak 20'şer kişilik kontrol ve tedavi grupları olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna McKenzie Egzersizleri, Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS), Hot Pack (HP) ve Kesikli Ultrason tedavisi uygulanırken tedavi grubuna ise bu tedavilere ek olarak fonksiyona yönelik bantlama uygulaması yapılmıştır. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası Eklem Hareket Açıklığı (ROM), Vizüel Analog Skala (VAS), Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TSK) ve Oswestry Bel Özürülük İndeksi (ODI) ölçümleri yapılarak elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Analizlerde; t testi ve Mann Whitney U testi yapılırken p değeri $p<0,05$ olarak alınmıştır.

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçümlere dayalı olarak iki gruptaki iyileştirmenin karşılaştırıldığı ölçümlerde; tedavi grubundaki iyileşme ROM, VAS, TSK ve ODI parametrelerinin hepsinde kontrol grubundaki iyileşmeye göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,05$). Akut ve subakut bel ağrılı hastalarda fonksiyona yönelik olarak yapılan rijit bantlama uygulaması, hastaların ölçülen bütün değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme sağlamış ve kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar vermiştir. Ancak rijit bantlamanın etkinliğini daha sağlıklı olarak ölçebilmek için özellikle karşılaştırmalı yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Bel ağrısı, Bel ağrısında bantlama, Rijit bantlama, Fonksiyona yönelik bantlama.

ABSTRACT

EFFICIENCY OF FUNCTION-ORIENTED TAPING APPLICATION IN LOW BACK PAIN PATIENTS

Purpose of this study is to determine the efficiency of functional tape application to patients with acute or subacute low back pain.

40 patients with acute-subacute low back pain were divided into two groups: control and experimental group. To control group, McKenzie exercises, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Hot Pack (HP) and pulsed ultrasound treatments were applied. To experimental group, functional taping were applied in addition of these treatments. Range of Motion (ROM), Visual Analogue Scale (VAS), Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) and The Oswestry Disability Index (ODI) were evaluated pre- and post-treatment and datas were analyzed with statistical methods. In analysis; p value was accepted $p < 0,05$ for t test and Mann Whitney U test process.

In the measurements that compared the improvement of both groups, based on pre- and post-treatment evaluations; improvement in the experimental group was significantly higher in all of these parameters of ROM, VAS, TSK and ODI than in the control group ($p < 0,05$). The use of functional rigid taping in patients with acute and subacute low back pain provided a statistically significant improvement in all measured values of patients and provide better results than the control group. However, there is a need for comparative new studies in order to measure the effectiveness of rigid taping in a more accurate way.

Keywords: Low back pain, Taping for low back pain, Rigid taping, Functional taping.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans dersleri süresince engin tecrübelerinden yararlandığım, güleryüzlü hep yolumu aydınlatan, beni mesleki ve akademik anlamda değerli kılan tez danışmanım sayın hocam Doç. Dr. Eda TONGA'ya,

Tez çalışmamın hazırlanması sürecinde bilgi ve birikimlerini benden esirgemeyip manevi olarak her an yanımda olan sevgili hocam Yrd. Doç. Dr. Murat DALKILINÇ'a, destekleri için fizyoterapistler Onur AYDOĞDU, Bahar ÖZGÜL ve Arda KAYADİBİ'ne,

Lisans eğitimim süresince kendisinden çok şey öğrendiğim ve mesleki altyapımın mimarı olan sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Nuray ALACA'ya, yeni teknikler ile mesleki vizyonumu artırmamı sağlayan değerli büyüğüm ve meslektaşım Fzt. K. Zafer AKSUNGUR'a,

Mesleğimi gönül rahatlığıyla icra etme şansı veren Acıbadem Sağlık Grubu Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Mehmet Ali AYDINLAR'a,

Okan Üniversitesi'nde eğitim aldığım süreç boyunca desteklerini esirgemeyen tüm değerli akademisyenlere ve değerli jüri üyeleri Prof. Dr. Mithat KIYAK ve Yrd. Doç. Dr. Ahmet Cüneyt AKGÖL'e,

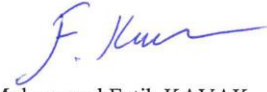
Hayatımın her alanında olduğu gibi eğitim hayatımda da hep yanımda olan, bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi canım annem ve babam Gönül-Ayhan KAVAK'a, ağabeyim Dr. Cihan KAVAK'a,

Yoğun ve meşakkatli, iş ve tez sürecimde desteğini bir an olsun eksik etmeyen, yürüdüğüm her yolda yanımda olan, mesleğine aşık ve tanıdığım en iyi fizyoterapistlerden birisi olan değerli meslektaşım, eşim Fzt. Sultan Büşra KAVAK'a,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

BEYAN

Bu çalışmanın kendi çalışmam olduğunu, tezde kullanılan bilgileri etik kurallar içinde elde ettiğimi, daha önce üretilmiş olan ve yararlandığım bütün bilgi, fikir ve yorumları akademik kurallar içinde kullandığımı ve kaynak gösterdiğimi beyan ederim.



Muhammed Fatih KAVAK



İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----|
| TEZ ONAYI..... | ii |
| ÖZET | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| ÖNSÖZ | v |
| BEYAN..... | vi |
| İÇİNDEKİLER | vii |
| TABLolar LİSTESİ..... | x |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | xi |
| SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ..... | xii |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER..... | 6 |
| 2.1. Lomber Omurga Anatomisi | 6 |
| 2.2. Bel Ağrısı Hakkında Genel Bilgiler..... | 6 |
| 2.2.1. Bel Ağrısı | 6 |
| 2.2.2. Bel Ağrısının Türleri..... | 7 |
| 2.2.3. Bel Ağrısının Epidemiyolojisi | 8 |
| 2.2.4. Bel Ağrısında Risk Faktörleri | 10 |
| 2.2.5. Bel Ağrısının Nedenleri | 13 |
| 2.2.6. Bel Ağrısının Tedavisi | 15 |
| 2.2.6.1. İstirahat..... | 17 |
| 2.2.6.2. Fizik Tedavi..... | 17 |
| 2.2.6.3. Egzersizler | 20 |
| 2.2.6.4. Medikal Tedavi | 22 |
| 2.2.6.5. Cerrahi ve Diğer İnvaziv Yöntemler | 23 |
| 2.2.6.6. Bel Okulu | 24 |
| 2.3. Bel Ağrısının Tedavisinde Bantlama Yöntemleri..... | 25 |
| 2.3.1. Kinezyolojik Bantlama Tedavisi..... | 25 |
| 2.3.2. Mulligan Yöntemine Göre Bantlama..... | 26 |

| | |
|---|----|
| 2.3.3. Esnek ve Esnek Olmayan Bantlama | 27 |
| 2.3.4. Fonksiyona Yönelik (Rijit) Bantlama Tedavisi | 28 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM | 32 |
| 3.1. Araştırma Modeli | 32 |
| 3.2. Araştırma Konusu ve Hipotezleri | 32 |
| 3.3. Araştırma Evren ve Örneklemi | 33 |
| 3.4. Araştırma Amacı | 34 |
| 3.5. Ölçüm Araçları | 34 |
| 3.5.1. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümleri (ROM) | 34 |
| 3.5.2. Vizüel Analog Skala (VAS) | 35 |
| 3.5.3. Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TSK) | 35 |
| 3.5.4. Oswestry Bel Özürülük İndeksi (ODI) | 35 |
| 3.6. Tedavi ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Tedaviler | 36 |
| 3.6.1. McKenzie Egzersizleri | 37 |
| 3.6.2. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) | 40 |
| 3.6.3. Hot Pack (HP) | 41 |
| 3.6.4. Kesikli Ultrason | 41 |
| 3.6.5. Fonksiyona Yönelik Rijit Bantlama | 42 |
| 3.7. İstatistiksel Analiz | 44 |
| 4. BULGULAR | 45 |
| 4.1. Gruplar Arası Benzerlik Analizi | 45 |
| 4.2. Kontrol Grubu Ölçümleri Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırması ... | 46 |
| 4.3. Tedavi Grubu Ölçümleri Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırması | 48 |
| 4.4. Tedavi Sonrası ve Tedavi Öncesi Ölçüm Farklarının Karşılaştırması | 49 |
| 5. TARTIŞMA | 51 |
| 6. SONUÇLAR | 58 |
| KAYNAKÇA | 60 |
| EKLER | 67 |
| EK.1. AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU | 67 |
| EK.2. HASTA DEĞERLENDİRME FORMU | 69 |
| EK.3. VİZÜEL ANALOG SKALA (VAS) | 70 |
| EK.4. TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ (TSK) | 71 |
| EK.5. OSWESTRY BEL ÖZÜRLÜLÜK İNDEKSİ (ODI) | 72 |



TABLolar LİSTESİ

SAYFA NO

| | |
|--|-----------|
| Tablo 1. Grupların Yaş, BKİ, Şikayet Süresi Ortalamalarının Karşılaştırılması.. | 45 |
| Tablo 2. Grupların Cinsiyet ve Eğitim Durumu Bakımından Karşılaştırılması | 46 |
| Tablo 3. Kontrol grubu ölçümlerinin analizi | 47 |
| Tablo 4. Tedavi grubu ölçümlerinin analizi | 48 |
| Tablo 5. Kontrol ve Tedavi Grubuna Uygulanan Tedavilerin Karşılaştırılması ... | 50 |



ŞEKİLLER LİSTESİ

| | SAYFA NO |
|--|----------|
| Şekil 1. McKenzie Egzersizi Uygulaması –I | 38 |
| Şekil 2. McKenzie Egzersizi Uygulaması –II..... | 39 |
| Şekil 3. McKenzie Egzersizi Uygulaması –III | 39 |
| Şekil 4. McKenzie Egzersizi Uygulaması –IV | 40 |
| Şekil 5. Fonksiyona Yönelik Rijit Bandın Uygulanması | 43 |
| Şekil 6. Kontrol grubu ölçümlerinin analizi..... | 47 |
| Şekil 7. Tedavi grubu ölçümlerinin analizi..... | 49 |

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|------------|--|
| DM | : Diabetes Mellitus |
| HP | : Hot Pack |
| İFA | : İnterferansiyel Akım |
| ROM | : Eklem Hareket Açıklığı |
| SPSS | : Statistical Package for the Social Sciences |
| TENS | : Transkutanöz Elekstriksel Sinir Stimülasyonu |
| TSK | : Tampa Kinezyofobi Ölçeği |
| VAS | : Vizüel Analog Skala |
| ODI | : Oswestry Bel Özürlülük İndeksi |
| BKİ | : Beden Kitle İndeksi |
| N | : Sayı |
| X | : Ortalama |
| SD | : Standart Sapma |
| $D \pm SD$ | : Fark \pm Standart Sapma |
| % | : Yüzde |
| p | : Yanılma Olasılığı |
| vb. | : ve benzerleri |
| vd. | : ve diğerleri |

1. GİRİŞ

İnsan vücudu mükemmel bir tasarım olup çok karmaşık bir sistemdir. Bu sistem, kas-iskelet sistemi sayesinde hareketlerini gerçekleştirmekte ve fonksiyonelliğini bu sistemin eksiksiz çalışması sayesinde sürdürebilmektedir. Bu sistemde 206 kemiğin yanında kaslar, ligamanlar, tendonlar ve kıkırdaklar yer almaktadır. Bu sistemdeki herhangi bir aksama vücudun diğer bölgelerinin de fonksiyonlarını gerektiği gibi yerine getirmesini engelleyen önemli sorunlara yol açmaktadır. Kas iskelet sisteminin oluşumu gebeliğin üçüncü haftasında başlar ve doğumdan sonra da devam eder. Zamana bağlı olarak bu sistemdeki olgunlaşmanın yanında aşınmalar ve hasarlanmalar meydana gelmekte ve özellikle ilerleyen yaşlarda kas iskelet sistemine bağlı hastalıklar ve ağrılar ortaya çıkmaktadır (1). Bu hastalıkları ve ağrıları azaltmak için birçok farklı tedavi yöntemi uygulanmakta olup, bantlama yöntemleri de tedavinin bir kısmını oluşturmaktadır. Fonksiyona yönelik bantlama uygulaması; rijit ve gözenekli zemin bandı ile uygulanan, istemediğimiz hareketi belirli açılarda limitleyen bir tedavi yöntemidir.

Bel ağrıları, omuz ağrıları ile birlikte en yaygın olarak hissedilen ağrılardan birisidir. Boyun, sırt ve diz ağrılarının yaşanma sıklığının, omuz ve bel ağrılarının yaşanma sıklığından daha az olduğu görülmektedir. Bel ağrılarının yaşanma sıklığı omuz ağrılarının yaşanma sıklığından sonra ikinci sırayı almakta olup, bir araştırma kapsamında veri elde edilen hastaların % 11,2'sinin bel ağrısı şikayetini her gün yaşadığı, hastaların % 15'ten fazlasının ise gün içinde birçok kere bel ağrısı şikayetini yaşadığı görülmektedir. Ayrıca hastaların son 24 saat içerisinde hissettikleri en şiddetli ağrının da bel ağrıları olduğu görülmektedir (2). Dünya Sağlık Örgütü tarafından bel ağrısı son derece yaygın bir sağlık problemi olarak belgelenmiştir ve romatizmal problemlerin kontrolü için Toplum Odaklı Programı'nın pek çok ülkede benzer oranlarda bulunduğu açık bir şekilde gösterilmiştir. Bel ağrısı; yakın zamana kadar büyük ölçüde batılı ülkelerde açıkça görülen bir problemdir fakat son 10 yılda yapılan araştırmalarda düşük ve orta gelirli ülkelerde büyük bir sorun teşkil ettiği görülmüştür. 2010 yılında uzman grup tarafından yapılan bir çalışmada; tüm hastalıklar ve sakatlıklar arasında ilk 10'un içinde bel ağrısının olduğu ifade edilmiştir (3). Ayrıca;

HIV, tüberküloz, akciğer kanseri, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, erken doğum komplikasyonları ve yol yaranlanmalarından daha yaygın olduğu ifade edilmiştir. Bel ağrısının insidansını tahmin etmek zordur. İlk zamanlarda insidansı; erken yetişkinlik döneminde yüksektir. Belirtiler ise, zamanla tekrarlama eğilimindedir. Spesifik olmayan bel ağrısının yaşam boyu prevalansı endüstriyelmiş ülkelerde; %60-70 olarak tahmin edilmektedir. Bir yıllık prevalansı %15-45, yetişkinlerdeki insidansı yılda %5 olarak belirtilmektedir. Çocuklar ve gençlerdeki prevalansı; yetişkinlerdekine yakındır. Daha sonra zamanla artar ve 35-55 yaş aralığında pik yapar. Heterojen epidemiyolojik birçok çalışmadaki bel ağrısının prevalansı ülkelerde; %1 ile %58,1 arasında değişkenlik göstermektedir. Ortalaması %18,1 ve medyanı %15'tir. Bir yıllık prevalansı ise; %0,8 ile %82,5 arasında değişmektedir. Ortalaması %38,1 ve medyanı %37,4'tür. Sonuç olarak literatürde; bel ağrısının prevalansı ile ilgili önemli miktarda bilgi vardır fakat insidansı ve remisyonu ile ilgili bilgi çok azdır (3). Birçok durumda; bel ağrısı olan insanların uzun süreli tekrarlayan atakları olabilir ve bu ataklar büyük yetersizliklere, problemlere neden olacaktır. Bu sebeple, bel ağrısı kronik olabilir. Vakaların çoğunda yaygın olarak; bel ağrısı gerçek bir remisyona gösterir ve tekrarlamaz. Çalışmalar bel ağrısı insidansının 30'lu yaşlarda en yüksek olarak bulunduğunu, genel prevalansının ise 60-65 yaşına kadar arttığını daha sonra ise kademeli olarak azaldığını göstermektedir (3).

Bu tezin amacı, kronik olmayan yani akut veya subakut bel ağrısı olan hastalarda fonksiyona yönelik bantlama uygulamasının etkinliğini ortaya koymaktır.

Soğuk algınlığından sonra en sık görülen rahatsızlık olan bel ağrısı, dünya nüfusunun önemli bir kısmını etkilemekte bir çok ülkede iş gücü kaybına yol açan sorunlar içerisinde de ikinci sırayı almakta, toplumsal yaşam kalitesindeki azalmanın yanında üretim azalmasının da önemli nedenlerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Özellikle 45 yaş altı nüfusta görülen sakatlıklarda etkili olan bel ağrısının doktora başvuru nedenleri içerisinde de ikinci sırayı aldığı görülmektedir (4, 5).

Bel ağrısının önemli bir kısmı kısa süreli akut ağrılar olsa da bel ağrısının toplumlarda görülme sıklığı ve akut ağrıların yarattığı maliyetler her ülkenin sağlık sistemi ve toplumsal yaşam kalitesi açısından büyük bir sorun teşkil etmektedir. Özellikle kronik bir hal alan bel ağrıalarının iş yaşamında büyük bir iş gücü kaybına ve ekonomik kayba yol açtığı görülmektedir. Bel ağrısının maliyetine değinen bir

araştırmada; Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin bel ağrısı nedeniyle yıllık ekonomik kaybının 14 milyar ABD \$'ndan fazla olduğu bildirilmektedir (5).

Vücutun hangi bölgesinde olursa olsun gerçekleşen bir travma ya da yaralanma sonrası ağrı meydana gelmekte ve bu ağrılar hareketleri kısıtlarken geride bir hareket korkusu da bırakmaktadır. Kısacası; travma ağrıya, ağrı hareket kısıtlılığına ve kinezyofobiye neden olur. Dolayısı ile ağrılar, hem doğrudan yaşandığı dönemde hem de devam eden zamanlarda insanlarda hareket kısıtlaması yaratan bir sağlık sorunudur. Bel ağrısı, en sık yaşanan ağrılardan birisi olup birçok hastanın hissettiği ağrılar, doğrudan klinik bulgularla açıklanamamakta ve hastanın psikososyal durumunun ağrı algısına etki ederek hareket kaybına yol açtığı görülmektedir (6).

Bel ağrıları, aktivitede ve aerobik zindelikte azalmaya yol açarken tekrarlaması durumunda da daha ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Ağrılar nedeniyle bireyde kondisyon kaybı yani bir işi o anda yapabilme becerisinde kayıp ortaya çıkarken diğer risk faktörlerinin de etkisiyle diğer sağlık sorunlarının ortaya çıkması kolaylaşabilmektedir (7). Dolayısıyla genel olarak ağrıları, özelde ise bel ağrısını klinik bir belirtisi olsun ya da olmasın insanlarda hareket kısıtlaması yaratan, iş gücü kaybına yol açan, sosyal ve ekonomik verimliliği düşüren, yaşam kalitesini birçok açıdan olumsuz olarak etkileyen sağlık sorunu olarak ele almak mümkündür.

Bel ağrısının tedavisinde; yatak istirahatından cerrahi operasyona kadar birçok tedavi uygulaması ve öneriye başvurulmaktadır (4, 5, 8). Bel ağrısı; hastaların postürünü bozduğu ve stabilizasyon sorunları yarattığı için; stabilizasyon egzersizleri gibi egzersizler de tedavide ön plana çıkmaktadır (9). Ayrıca bel ağrısı dolayısı ile hastalar fleksiyon ve ekstansiyona giderken sorunlar yaşar ve bu durum fleksiyon ve ekstansiyon açılarını arttırıcı egzersizlere başvurulmasına yol açmaktadır. Özellikle McKenzie, stabilizasyon, kuvvetlendirme egzersizleri gibi egzersizlerin hastalarda ağrı azalmasının yanında, fleksiyon ve ekstansiyona yönelik sorunlarının azalmasını da sağladığı görülmektedir (10, 11).

Hastanın kendi başına da uygulayabilmesi nedeniyle yaygın olarak başvuru alan egzersiz uygulamalarının yanında, ekonomik olması ve kolay uygulanabilmesi dolayısı ile bantlama tekniklerinin de bel ağrısının tedavisinde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (5, 12, 13). Birçok araştırmada kinezyolojik bantlamanın bel ağrısının

tedavisinde etkin olduğu belirtilmektedir (13, 14). Ağrıyı azalttığı ve kas gücünü artırdığı ileri sürülen kinezyolojik bantlamanın etkin olmadığını ileri süren çalışmaların olduğu da görülmektedir (15). Kinezyolojik bantlamanın yanında esnek ve esnek olmayan bantlama tekniklerinin de kullanıldığı ve hastaların ağrılarındaki azalmanın yanında fonksiyon kayıplarının azalmasında da etkin olduğu görülmektedir (16).

Kinezyolojik bantlamanın ağrı tedavisinin yanında başka hastalıkların da iyileşme sürecinde kullanımı konusunda son yıllarda elde etmiş olduğu popülerlik diğer bantlama tekniklerinin geri planda kalmasına neden olmaktadır. Çalışmaların kinezyolojik bantlama tedavisine yoğunlaşması; esnek olmayan bantlama, rijit bantlama gibi tedavi tekniklerinin yeterince incelenmesinin önünde bir engele dönüşmektedir. Yerli ve yabancı literatürdeki araştırmaların önemli bir kısmında bunu gözlemlemek mümkündür. Bu nedenle ağrı ve bel ağrısı tedavisinde bantlama yöntemlerinin etkinliğini sağlam veriler ışığında karşılaştırmak zorlaşmaktadır.

Rijit (fonksiyona yönelik) bantlama tekniği, klinik olarak uygulanmasına karşın üzerinde fazla çalışılmamış bir tedavi yöntemidir. Literatürde tespit edilen az sayıdaki çalışma farklı bölgelerde farklı tekniklerle uygulanan rijit bantların etkili bir tedavi tekniği olduğuna işaret etmektedir. Rijit bantlama, ağrıları kısa sürede azaltması (17), fasyalara etki ederek ağrı ve hareketi düzenlemesi (18), eklemleri destekleyerek istenmeyen ani hareketleri ve bu tür hareketlerin yol açabileceği problemleri önlemesi (19), ağrıyı azaltarak fonksiyonları artırması (20), eklem ve kasları destekleyerek yürüme gibi fonksiyonları olumlu etkilemesi (17), kas ve tendonları güçlendirmesi (21) gibi yararları dolayısı ile kas ve eklemleri etkileyen sağlık sorunlarında tercih edilmektedir. Rijit bantlamayla ilgili çalışma sayısı azdır fakat ağrı, hareket, fonksiyonu koruma ve artırma, kas ve tendonları güçlendirmede yararlı olduğundan tercih edilir.

Kas ve eklem problemlerinin yanında rijit bantların; fonksiyonları koruma amacıyla lumbo pelvik sorunlarda ve postür düzeltmede de sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Yabancı literatürde lumbo pelvik postüral bantlama olarak da adlandırılan bu tekniğin hastaların öne eğilme, yürüme, basamak çıkma (22), kalça fleksiyon ve ekstansiyonu (23), torasik kifoz (24) gibi ölçüm parametrelerinde olumlu sonuçlar verdiği görülmektedir.

Rijit bantlama tekniğini ele alan nadir çalışmalardan birisinde de; kinezyolojik bantlama ile rijit bantlama karşılaştırılmıştır. Yapılan uygulamalar sonucunda kinezyolojik bantlamanın ağrı, yaşam kalitesi gibi değişkenler açısından daha iyi sonuçlar verdiği görülmektedir (19). Çalışmaların sınırlı sayıda olması nedeniyle; karşılaştırmalı yeni çalışmalara ihtiyaç vardır ve bu araştırma böylesini önemli bir ihtiyaçtan doğmuştur. Bu araştırmadan elde edilecek bulgu ve sonuçlar, fonksiyona yönelik bantlama ile kinezyolojik bantlama arasında bilimsel bir karşılaştırmaya olanak yaratacaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Lomber Omurga Anatomisi

Vertebral kolon; nükleus pulpozus, anulus fibrozus ve kıkırdak son plaklarından oluşan intervertebral disk, anterior ligamanlar, faset eklemler ve yumuşak dokular gibi birçok fonksiyonel birimden oluşmaktadır (25). Vertebral kolonun statik ve dinamiğini sağlayan bağ ve kaslar, birbirleri ile etkileşim halinde çalışmakta ve bel hareketlerinin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Bel hareketleri, bu bölgedeki dengenin devamlılığını sağlayan bağ ve kas yapılarına bir yük binmesine yol açmaktadır (26). Omurga hareketleri, omurgada yer alan elemanların koordineli çalışması ile gerçekleşmektedir. Hareketi agonist kaslar başlatır ve sürdürürken, antagonist kaslar ise hareketlerin kontrolünü sağlamaktadır. Omurgada yer alan omurların transvers, sagittal ve longitudinal eksenlerde rotasyon ve translasyon olmak üzere 6 tip hareketi vardır. Rotasyon ve translasyon hareketlerinin kombinasyonu ile fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve aksiyel rotasyon hareketleri ortaya çıkmaktadır (25).

2.2. Bel Ağrısı Hakkında Genel Bilgiler

2.2.1. Bel Ağrısı

İnsanların genel olarak % 65-80'inin yaşamlarının en az bir döneminde yaşadığı bir ağrı türü olarak bel ağrısı, 12. kosta alt sınırı ile uyluk proksimalinde yer alan alt gluteal kıvrım arasındaki bölgede görülen ağrı, kas gerginliği ve katılık olarak tanımlanmaktadır. Bacak ağrısı ile görülebildiği gibi bacak ağrısı olmaksızın da görülebilmektedir (5).

Dünya nüfusunun en az % 80'inin hayatının en az bir döneminde yaşadığı bir sağlık sorunu olarak bel ağrısı, ekonomik maliyeti bakımından da önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışanların işe gel(e)meme nedenleri arasında bel ağrısı ilk sıraları alırken önemli bir iş gücü kaybına yol açmakta, sağlık hizmetlerinin yarattığı ekonomik maliyetle de ülkelerin sağlık sistemleri üzerinde önemli bir yük oluşturmaktadır. ABD ile ilgili verilere göre bel ağrısı nedeniyle yıllık iş gücü kaybı 93 milyon iş gününü geçmekte ve bel ağrısının ekonomik maliyeti 15 milyar \$'ı aşmaktadır (27). Bir başka çalışmanın bel ağrısının ABD'deki maliyetleri ile ilgili verdiği bilgiler

de bunu teyit eder niteliktedir. Söz konusu araştırmanın verdiği bilgilere göre bel ağrısının ABD ekonomisine yıllık maliyeti 14 milyar \$'ı aşmaktadır (5).

Bel ağrısını, insan yaşam kalitesini düşüren bir sağlık problemi olmasının yanında sosyo-ekonomik yükünü de göz önüne alarak değerlendirmek gerekmektedir. Çünkü bel ağrısının ekonomik maliyeti göz ardı edilemeyecek boyutlardadır. Bunun yanında hastaların yaşadıkları sorun nedeniyle günlük yaşamlarından uzak kaldıkları ve normal aktivitelerini gerçekleştiremedikleri görülmektedir.

2.2.2. Bel Ağrısının Türleri

Bel ağrısı ile ilgili yapılan sınıflandırmada bel ağrısının süresi öne çıkmaktadır. Buna göre bel ağrıları akut bel ağrısı, subakut bel ağrısı ve kronik bel ağrısı olarak üçe ayrılmaktadır. 0-6 hafta arasında süren ağrılar akut bel ağrısı olarak tanımlanırken, 6-12 hafta arası süren ağrılar ise subakut bel ağrısı olarak tanımlanmaktadır. 12 hafta ve daha uzun süreli ağrılar ise kronik bel ağrısı olarak tanımlanmaktadır. Akut bel ağrılarının % 80'den fazlası ilk 6 haftada iyileşirken, bir kısmı ise daha uzun sürerek kronikleşebilmektedir (5).

Bel ağrılarının önemli bir kısmı omurgayı oluşturan yapıların aşırı kullanılması ve zorlanması ile ortaya çıkan ağrılardır. Bu yapıların karşılaştığı zorlanmalar ve travmaların yarattığı deformiteler sonucu ortaya çıkan bel ağrıları, mekanik bel ağrısı olarak tanımlanmaktadır. Bu ağrılar 12 haftadan uzun sürüyorsa kronik mekanik bel ağrısı olarak adlandırılmaktadır. Araştırmalar bel ağrılarının % 97'den fazlasının mekanik kaynaklı olduğuna işaret etmektedir (5).

Çocuklara yönelik olarak yaptığı çalışmada Bunnel, çocukluk çağındaki bel ağrılarını dört temel grupta ele almıştır (28);

- Mekanik (postüral, hamstring gerginliği, paraspinal kas spazmı, sakroiliak disfonksiyon),
- Gelişimsel (Scheuermann kifoza, spondilolizis, spondilolistezis),
- İnflamatuvar (osteomyelit, apofizit, diskrit, ankilozan spondilit),
- Tümör ve tümör benzeri lezyonlar (primer ve metastatik kemik tümörleri).

Bel ağrıları ile ilgili olarak yapılan bir diğer sınıflandırma ise aşağıdaki şekildedir;

Ağrının başlangıç kaynak noktasına göre yapılan sınıflandırma:

- Psikolojik kaynaklı ağrılar,
- Nörojenik kökenli ağrılar,
- Vasküler yani damarsal kaynaklı ağrılar,
- Visserojenik kökenli ağrılar ve idiyopatik nedeni bilinmeyen bel ağrıları.

2.2.3. Bel Ağrısının Epidemiyolojisi

Bel ağrısı, her toplumda en sık görülen sağlık problemlerinden birisi olduğu için birçok araştırmaya konu edilerek rahatsızlığın epidemiyolojisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Araştırmaların elde ettiği bulgular ülkelere ve toplumlara göre farklılık gösterse de, bel ağrısının her toplum için önemli bir sağlık sorunu olduğu görülmektedir. Bel ağrısı sorunu yaşayan kişi için bir sağlık sorunu olmasının yanında, hastanın yakınlarına ve genel olarak topluma çeşitli yükler getiren önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu alt başlıkta bel ağrısının epidemiyolojisi, insidans ve prevalansı ile ilgili olarak araştırmaların aktardığı bilgilere kısaca yer verilmiştir.

Bel ağrısı ile ilgili kayıtların geçmişi; Milattan Önce (M.Ö.) 1500'lü yıllara kadar uzanmaktadır. Tüm dünyada yaygın bir sağlık sorunu olan bel ağrısına her kültürde ve toplumda rastlanmaktadır. Hastaya ve ailesine çeşitli yükler getiren bel ağrısının toplumlardaki insidansı % 5'e, sıklığı ise % 90'lara kadar ulaşmaktadır. Özellikle fiziksel zorlamaların yoğun olduğu mesleklerde çalışan kişilerde daha fazla görülen bel ağrısının 45-54 yaş aralığındaki kişilerde daha sık yaşandığı görülmektedir (29). Bir başka çalışmada da insanların % 70'ten fazlasının yaşamının bir döneminde bel ağrısı sorunu yaşadığı dile getirilmektedir (30).

Soğuk algınlığından sonra en fazla yaşanan sağlık problemi olarak bel ağrısının yaşam boyu prevalansı % 60-80 arasında değişirken, yıllık insidansı ise % 5'i geçmektedir (5).

Türkiye’de bel ağrısının prevalansı oldukça yüksek görünmektedir. Bir araştırmada ağrı prevalansı % 63,7 olarak çıkarken Afyon yöresinde yaşayanlara yönelik olarak yapılan başka bir çalışmada ise yaşam boyu bel ağrısı sıklığı % 51’in üzerinde bulunmuştur. İstanbul ilinde yaşayan ve farklı sektörlerde çalışan 250 kişilik bir örneklem grubundan elde edilen verilerle yapılan bir araştırmada ise katılımcıların % 92’sinden fazlasında vücudun farklı bölgelerini etkileyen ağrı şikayetinin olduğu görülmektedir. Omuz, bel, boyun, sırt ve diz bölgesi en fazla ağrı şikayetinin olduğu bölgeler olarak öne çıkarken katılımcıların % 62’den fazlası bel ağrısından şikayet eder durumdadır. Katılımcıların ağrı şiddeti değişiklik göstermekle birlikte bel bölgesinde hissedilen ağrılarının % 34,4’ünün çok şiddetli ağrılar olması dikkat çekmektedir. Ağrının bölgesel prevalansı bakımından omuz bölgesi öne çıkmasına karşın, ağrının şiddeti bakımından bel ağrıları öne çıkmaktadır (2).

Türkiye’de yapılan çalışmalarda bel ağrısı prevalansının mesleklere göre farklılaştığı görülmektedir. Söz konusu araştırmalarda en yüksek prevalansın; sekreterler, hemşireler ve güvenlik görevlilerinde olduğu bildirilmektedir. Hemşirelerde bel ağrısı prevalansı % 77 seviyesinde görülürken, sekreterlerde % 54 düzeyinde görülmektedir. Bazı çalışmalarda ise bu oranın % 69’u geçtiği görülmektedir. Bu bilgileri aktaran (30)’un araştırmasına göre ise hemşirelerde bel ağrısı prevalansı daha düşük seviyede olup % 27 düzeyinde çıkmıştır. Araştırmaların bulgularındaki farklılıklar; incelenen örneklemin çalışma koşullarının ve diğer demografik faktörlerin yarattığı etki ile açıklanabilir. Bunun yanında her mesleğin bel ağrısı üzerindeki etkisinin yanında her iş yerindeki çalışma koşullarının farklılığı da farklı sonuçlar elde edilmesine yol açabilmektedir. Ancak genel olarak bazı mesleklerde bel ağrısının daha sık yaşandığı açık bir şekilde görülmektedir.

Yetişkinler gibi çocuklarda da yüksek düzeyde ağrı problemi ile karşılaşılmaktadır. Çocuklarda ağrı sorununun en fazla yaşandığı bölge ise sırt bölgesidir. Çocuklarda bel ağrısının görülme sıklığı, hastanın yaşına ve günlük aktivelerinin yoğunluğuna göre farklılaşmaktadır. Adolesan ve büyük çocuklarda bel ağrısı prevalansı % 24-36 arasında değişirken, çocuklarda bel ağrısının görülme sıklığı ortalama olarak % 9 ile % 66 arasında değişmektedir. Ayrıca çocukların spora ilgi düzeylerinin de, ağrı sıklığına etki ettiği görülmektedir. Futbol ve jimnastik sporu gibi risk seviyesi yüksek sporlarla ilgilenen çocuklarda bel ağrısı görülme oranı % 85'lere

kadar çıkabilmektedir (28). Çocuklarda bel ağrısını inceleyen bir araştırmada, bilinenin aksine çocuklarda da bel ağrısının yaygın bir sorun olduğuna işaret etmektedir. Araştırmaya göre bel ağrısı, çocuklarda sağlık kuruluşuna başvuruda en önemli 3. nedendir. Çocuk popülasyonunda kas-iskelet sistemi ağrı prevalansı % 5-32 arasında değişmektedir. Çocukluk çağında görülen bel ağrıları, yaşamın ilerleyen dönemlerinde bel ağrısı görülme sıklığını artırmaktadır (31).

2.2.4. Bel Ağrısında Risk Faktörleri

Araştırmalar bel ağrısının görülme sıklığının hastanın; yaşı, cinsiyeti, günlük aktivitelerine ve birçok faktöre göre farklılaştığını göstermektedir (31). Bel ağrısı ile ilgili olarak birçok kişisel ve mesleki risk faktörünün olduğu belirtilmektedir. Bel ağrılarının % 60'tan fazlasının aşırı güç sarfetmeyle ortaya çıktığı görülmektedir. Aşırı fiziksel güç kullanımı ve vücudun zorlanmasını gerektiren ağır işler, sık eğilme, ağır yük kaldırma, ani hareketler, vücuda zorluk yaşatan hareketler bel ağrısına yol açan başlıca risk faktörleri olarak sayılmaktadır. Özellikle bazı mesleklerde çalışanlarda; bel ağrısı riskinin daha yüksek olduğu kabul edilmektedir. Uzun yol şoförlüğü, ağır işlerin yapılmasını gerektiren meslekler, sık sık eğilip doğrulmayı gerektiren diş hekimliği, fizyoterapistlik, sporculuk, polislik, itfaiyecilik gibi meslekler bel ağrısının daha fazla görüldüğü meslekler olarak öne çıkmaktadır. Bunların yanında sağlık çalışanları da birçok kronik travmaya maruz kalması nedeniyle yüksek risk altındaki çalışanlar olarak kabul edilmektedir (30).

Madencilerdeki bel ağrısını inceleyen bir araştırmada da risk faktörü olarak meslek faktörünün önemine vurgu yapılmaktadır. Söz konusu araştırmaya göre bel ağrısının gelişiminde kişilerin meslekleri risk faktörleri içerisinde ilk sırayı almaktadır. En riskli meslek mensupları olarak ise ağır beden işçileri, çiftçiler, şoförler ve sağlık personelleri sayılmaktadır. Sedanter yaşam süren ve günlük 4 saatten fazla oturarak çalışanlar da risk grubunda kabul edilmektedir. Mesleğin yanında sigara kullanımı ve ilgilenilen spor dalları da risk faktörü olarak öne çıkmaktadır (4).

Her işin kendine özgü fiziksel zorluklarının olması nedeniyle, insan vücudunda çeşitli zorlanma ve deformasyonların oluşmasına yol açtığı görülmektedir. Baş, boyun, bel, bacak bölgesi gibi farklı bölgelere binen yüklerin olağandan fazla olması bu bölgelerde zorlanma ve aşınmalara yol açarken ağrı oluşumuna da neden olmaktadır.

Sağlık sektöründe ağrı, çalışanların hekime başvurma nedenleri arasında üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra ikinci sırayı almaktadır (4).

Bel ağrısı ile ilgili olarak yapılan araştırmalar, mekanik bozukluğa ve ağrıya yol açan dejenerasyon, patoloji gibi faktörlerin yanında bireye özgü demografik faktörlerin de ağrının ortaya çıkmasında ve gelişmesinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Yaşam boyu bel ağrısının sosyo-demografik faktörlerle ilişkisini inceleyen bir araştırmanın bulgularına göre bel ağrısı çeken hastaların önemli bir kısmı ileri yaştadır. Cinsiyet de bel ağrısına etki eden bir değişkendir. Araştırma katılımcılarında erkeklerin kadınlara göre daha fazla ağrı sorunu yaşadığı görülmektedir. Beden kitle indeksi yüksek olan hastaların yaşam boyu bel ağrı sorununu daha fazla yaşadıkları görülmektedir. Bunların yanında meslek, evli olup olmama, eşin ölmüş olması, sigara kullanımı, ekonomik durum, spor yapıp yapmama gibi demografik faktörlerin de bel ağrısı yaşama sıklığına etki ettiği görülmektedir. Ayrıca araştırmaya göre ev hanımlarında ve işçilerde bel ağrısı sorunu daha fazla yaşanmaktadır (29).

Sağlık çalışanları ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada, araştırmaya katılanların % 60'ının son bir yıl içerisinde ağrı şikayetinin olduğu görülmektedir. Sağlık çalışanlarında özellikle vardiyalı çalışma ve mesleki çalışma süresinin bu şikayetler üzerinde etkili olduğu görülmektedir (30). Çocuklarla ilgili olarak yapılan araştırmalar, erken çocukluk döneminde organik nedenlerin risk faktörü olarak öne çıktığını göstermektedir. Çocuklardaki bel ağrısının gelişim faktörleri arasında; enfeksiyon, mekanik sebepler, neoplazi, inflamasyon sayılmaktadır. Ayrıca obezite, sportif aktiviteler, aile öyküsü, psikososyal problemler, uzun süre televizyon seyretmek, bilgisayar başında oturmak gibi faktörler bel ağrısına yol açabilmektedir (28).

Üst satırlarda verilen bilgilerde olduğu gibi bel ağrısının risk faktörleri kişisel özellikler ve meslek ile ilgili faktörlerden oluşmaktadır. Literatürdeki çalışmalardan hareketle; bel ağrısının risk faktörlerini aşağıdaki şekilde iki grupta göstermek mümkündür (32);

Kişisel risk faktörleri:

- Yaş: İlk atak 25-30'lu yaşlarda ortaya çıkarken ilerleyen yıllarda prevalans artmaktadır.

- Cinsiyet: Genellikle her iki cinste de benzer özellikte görülse de 60 yaşından sonra kadınlarda daha fazla olduğu belirtilmektedir.
- Irk: Bel ağrısının beyaz ırkta siyah ırka göre daha fazla yaşandığı görülmektedir.
- Vücut yapısı: Çok güçlü bir ilişki saptanmamış olsa da bazı araştırmalar boy, kilo, boy kilo indeksi gibi faktörlerin risk faktörü olduğunu bildirmektedir.
- Sigara: Sigara içenlerde bel ağrısının daha sık görüldüğü belirtilmektedir.
- Postüral faktörler: Skolyoz gibi postür duruş bozukluklarının bir risk faktörü olduğu görülmektedir.
- Omurga mobilitesi: Omurga hareket açıklığının az olması bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir.
- Kas gücü: Kas gücündeki azalmanın bel ağrısı ile bir ilişkisinin olduğu belirtilmektedir.
- Fizik kondüsyon ve egzersiz: Çalışmaların bulguları çelişkili olsa da bazı araştırmalar fizik kondüsyonu yüksek olanlar ve egzersiz yapanlarda bel ağrısı riskinin daha düşük olduğunu belirtmektedir.
- Psikososyal faktörler: Psikolojik sorunlar, boşanma, histeri, alkolizm gibi psikososyal faktörlerin bel ağrısı için bir risk faktörü olduğu belirtilmektedir.
- Sosyoekonomik faktörler: Bel ağrısının düşük gelirli gruplarda daha fazla görüldüğü belirtilmektedir. Ancak bu durum, bu gelir grubundaki kişilerin genellikle fiziksel güç gerektiren ağır işlerde çalışması ile açıklanmaktadır.

Mesleki risk faktörleri;

- Kaldırma, itme, taşıma gibi fiziksel kuvvet gerektiren mesleklerde çalışanlarda bel ağrısı daha sık görülmektedir.
- Uzun süreli çalışma, sürekli oturmayı gerektiren meslekler, sürekli aynı hareketlerin tekrarını gerektiren mesleklerde çalışanlarda bel ağrısı sık görülmektedir.

- Yüksek vibrasyona maruz kalan çalışanlarda bel ağrısı sık görülmektedir.
- Sürekli oturmayı ya da ayakta durmayı gerektiren meslekler bel ağrısı için bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir.

2.2.5. Bel Ağrısının Nedenleri

Bel ağrılarının önemli bir kısmında özgül etiyoolojiyi tam olarak belirleyerek ağrının kaynağını ortaya çıkarmak mümkün değildir. Hastada ortaya çıkan fonksiyonel yetersizliğin nedeni olan ağrı ile anatomopatolojik lezyon arasında net bir ilişki bulmak ve ağrıya yol açan lezyonu tam olarak tespit etmek her zaman mümkün olmamaktadır. Ancak ağrılarının önemli bir kısmının bölgesel bir mekanik bozukluktan ya da yetmezlikten kaynaklandığı da görülmektedir. Bel ağrılarının etiyoolojik olarak 12 alt grupta sınıflandırıldığı görülmektedir. Bunları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (5);

- Dejeneratif: Dejeneratif eklem hastalığı, osteoartrit, lomber spondiloz, faset eklem hastalığı, spinal stenoz, disk hernisi gibi hastalıkların yol açtığı ağrılar,
- İnflamatuvar: Seronegatif spondiloartropatiler, romatoid artrit ile ortaya çıkan ağrılar,
- Metabolik: Osteoporoz, osteomalazi, paget hastalığı gibi metabolik sorunlarla ortaya çıkan ağrılar,
- Neoplastik: Nörinom, meningiom, malign, metastatik (prostat, meme) tümörleri gibi sorunlara eşlik eden ağrılar,
- Enfeksiyöz: Çeşitli enfeksiyon hastalıklarının yol açtığı ağrılar,
- Travmatik: Kırıklar ve çeşitli travmalarla ortaya çıkan ağrılar,
- Konjenital: Skolyoz, spondilozis, transizyonel vertebra nedenli ağrılar,
- Kas bozuklukları: Akut ve kronik strain, miyofasial ağrı sendromu, fibromiyalji, postüral anormallikler gibi sorunlara eşlik eden ağrılar,
- Visserojenik: Genitoüriner ve gastrointestinal problemler gibi sağlık sorunlarıyla ortaya çıkan ağrılar,

- Vasküler: Abdominal aort anevrizması ve diseksiyonu, gebelik gibi nedenlerle yaşanan ağrılar,
- Psikojenik: Gerilim miyozit sendromu, konversiyon bozuklukları gibi sorunlara eşlik eden ağrılar,
- Postoperatif bel ağrısı ve başarısız bel cerrahisi sendromu.

Görüldüğü gibi bel ağrısının birçok nedeni söz konusudur. Bunlardan bir kısmı eklem ve kasların karşı karşıya kaldığı travma ve yaralanmalar iken bir kısmının ise bu travmalarla bir ilgisi olmayıp metabolik sistemle ilgisi vardır. Ancak literatürdeki çalışmaların bulgularının da işaret ettiği gibi bel ağrısının en önemli nedeni olarak bel bölgesinin karşı karşıya kaldığı aşırı yük binmesi ve travmalardır. Aşağıda literatürdeki bazı çalışmaların bel ağrısının nedenlerine ilişkin tespitlerine kısaca yer verilmiştir.

Konjenital anomaliler, bel ağrılarının önemli nedenlerinden birisidir. Literatürdeki çalışmalar konjenital anomalilerin insidansı hakkında farklı bilgiler vermektedir. Türkiye’de 420 vaka üzerinde yapılan bir araştırmanın bulgularına göre; hastaların 84 (% 20)’ünde konjenital anomali tespit edilmiştir. Konjenital anomaliler, vertebral kolonun statik ve dinamiğini bozarken, bağlar ve kaslar arasındaki yük dağılımını da olumsuz etkileyerek bel ağrularına yol açmaktadır. Konjenital anomalilerin erkeklerde görülme sıklığı daha fazladır. Kişilerin yaşam tarzı, makro ve mikro travmalara maruz kalma sıklığı gibi faktörler bunun temel nedeni olarak görülmektedir (26).

Bel ağrısı sorunu yaşayan hastaların % 80’den fazlasında belirli bir patolojik faktöre rastlanmamaktadır. Buna karşın patolojilerin de önemli bir ağrı kaynağı olduğu kabul edilmektedir (5). Bel ağrısına yol açan patolojilerin başında gelen lomber disk hernisi, nükleus pulpozusun annüler yaralanmaya bağlı olarak epidural mesafeye doğru yer değiştirmesi ve spinal kökü sıkıştırmasıdır. Spinal köke gelen baskı ile bel ve bacak bölgesinde ağrı ortaya çıkmaktadır. Disk herniasyonunda kalçanın rotasyonu ve fleksiyonu beldeki ağrının şiddetlenmesine neden olmaktadır (28).

Bel ağrısında lomber bölgedeki duyarlı yapıların en önemli ağrı kaynaklarından birisi olduğu kabul edilmektedir. Lomber omurgada yer alan vertebra periostu, faset eklemler, intervertebral disk anulus fibrosusunun arka lifleri, radikler ve kılıfları, spinal ligamentler ve kaslar bel ağrısının kaynakları arasında yer almaktadır (4). Lomber

omurga, hareketli bir yapıya sahip olduğu için dejenerasyonun da yoğun olduğu bir bölgedir. Lomber diskler, vücut hareketleri ile birlikte dejenere olmakta ve zaman içerisinde disklerde herniyasyon oluşmaktadır. Herniye olan disklerin sinir köklerine baskı uygulaması, şiddetli bel ağrılarını yol açmaktadır (33). Lomber disk hernilerinin oluşmasında yaş, cinsiyet, kilo, etnik yapı, ağır kaldırma gibi faktörlerin yanında meslek, vibrasyona maruz kalma, sigara kullanımı, spinal kanalın genişlemesi, psikojenik faktörlerin de etkili olduğu belirtilmektedir (34).

Bel ağrısı sendromlarının % 2-3'ünün lomber disk hernisi sebebiyle ortaya çıktığı bildirilmektedir. Lomber disk hernisi; en çok orta yaş grubu bireylerde görülmektedir. Olguların % 70'inin 30-50 yaş grubunda % 10'unun ise 60 yaş üstü bireylerde ortaya çıktığı görülmektedir. Bunun yanında; lomber disk hernisinin erkeklerde görülme sıklığının kadınlarda görülme sıklığından daha fazla olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle cinsiyeti ayırt edici bir unsur olarak değerlendirmek mümkündür (27). Bir başka çalışmada ise bel ağrılarının % 39,7'sinin nedeni olarak intervertebral disk hernileri gösterilmektedir. Bunun yanında otopsi bulguları, bu lezyonun klinikte görülenin çok üzerinde olduğunu ortaya koymaktadır (35).

Bel ağrısının bir diğer önemli patolojik nedeni ise spondilolizistir. Spondilolizis, genellikle dördüncü ve beşinci lomber omurları etkileyen kemik defektidir. Spondilolizis ile baş gösteren ağrı, sinsi başlayan ancak ilerleyen bir ağrı olarak dikkat çekmektedir. Geç çocukluk ve ergenlik dönemlerinde görülen Scheuermann kifoza da bir omurga deformitesi olarak bel ağrısının patolojik nedenleri arasında yer almaktadır. Genellikle alt torakal ve üst lomber bölgede görülen bir sorun olmasına karşın omurganın tamamını da etkileyerek tutulumu yol açabilmektedir. Bunlara ek olarak tümörler ve tümör benzeri patolojiler ile çeşitli enfeksiyonlar da bel ağrısının patolojik nedenleri arasında yer almaktadır (28).

2.2.6. Bel Ağrısının Tedavisi

Bel ağrılarında anatomopatolojik lezyonu belirlemenin güçlüğü nedeniyle ağrının mekanik olup olmadığının, ağrıya yol açan asıl faktörün tam olarak tespit edilmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Bel ağrıları bir çok faktöre dayalı olarak ortaya çıkacağı için birbirinden farklı çok sayıda tedavi yöntemine başvurulabilmektedir. Öte yandan tedavilerin birbirlerine karşı üstünlüğü konusunda

kesin bulgular söz konusu değildir. Araştırmalar uygulanan yöntemlerin yerine göre başarılı olduğunu ve hastanın ağrısının azaltılarak, yaşam kalitesinin artırılmasına yardımcı olduğunu göstermektedir. Dolayısı ile tek başına diğerlerine üstünlüğü olan bir yöntemden söz etmek mümkün görünmemektedir (5).

Bel ağrısında tedaviler, ağrının mekanik olup olmamasına göre farklı amaçlara yönelik olarak uygulanabilmektedir. Mekanik bel ağrılarında uygulanan tedavi yaklaşımları temelde aynı olmasına karşın akut dönemde semptomları, kronik dönemde ise fonksiyonları iyileştirmeye yöneliktir. Tedavilerin başlıca amacı ağrıyı erken dönemde kontrol altına alarak ağrının tekrarını ve kronikleşmesini önlemek, sakatlık ihtimalini ortadan kaldırmaktır. Uygulanan tedavilerle hastanın normal günlük yaşamına dönmesi amaçlanır. Ağrının azaltılması için pasif yöntemler tercih edilirken kronikleşmiş ağrıların tedavisinde ise hastanın katılımının da sağlandığı aktif yöntemler tercih edilmektedir. Ağrının türüne ve şiddetine göre birçok tedavi yöntemi uygulanabilmektedir. Literatürdeki çalışmaların bulgularından da hareketle başlıca tedavi yöntemlerini aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (4, 5);

- Son dönemlerde pek önerilmese de yatak istirahati,
- Medikal yöntem ve tedaviler (analjezikler, nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar (NSAİİ), kas gevşeticiler, kortikosteroidler, lokal anestezipler, antidepresanlar vb.),
- Fizik tedavi (sıcak, soğuk, masaj, traksiyon; alçak, orta ve yüksek frekanslı akımlar vb.),
- Alternatif tıp uygulamaları (kaplıca, akupunktur, aromaterapi, kinezyolojik bantlama vb.),
- Korse ve benzeri destekler,
- Soruna yönelik egzersiz,
- Bel okulu uygulamaları,
- Cerrahi müdahale.

Bel ağrısının tedavisinde üstte maddeler halinde yer aldığı üzere birçok farklı yöntemle başvurulmaktadır. Yatak istirahati ve bel okulu uygulamalarından son zamanlarda hemen hemen vazgeçilmiştir. Bunun yanında hastaların önemli bir kısmının ağrının tedavisi için hiçbir tedavi yöntemine başvurmadığı da görülmektedir (2).

Bel ağrılarının sık görülen türlerinden birisi olan lomber disk hernisinde tedaviler yatak istirahatından cerrahi müdahaleye kadar değişiklik göstermektedir. Yatak istirahati, tedavinin en alt basamağını oluştururken ağrının şiddetine ve durumuna göre ağrı kesici ilaçlar, egzersizler, lokal etkili steroid enjeksiyonlar ve cerrahi tedavi seçeneklerine başvurulmaktadır (33). Lomber intervertebral disk hernisinin tedavisinde cerrahi müdahale, gerekmedikçe başvurulması gereken bir tedavi yöntemi değildir. Konservatif tedaviler ön planda tutulmaktadır. İstirahat, traksiyon, manipülasyon, elektrik stimülasyonu, sıcak uygulama, epidural steroidler, lokal anestezi ve korse söz konusu konservatif tedavilerin önde gelenleridir (35).

2.2.6.1. İstirahat

Bel ağrısı, ağrılı bölgedeki intradiskal basınç ve paraspinal dokulardaki yüklenmenin azaltılarak ağrı semptomlarının iyileşmesi için önerilmektedir. Yatak istirahatinin tedavi etkisi ile ilgili kesin bilgiler mevcut değildir. Hatta bazı araştırmalarda uzun süreli yatak istirahatinin zararlı olabileceğine dair bulgular vardır. Bu nedenle 72 saatten fazla yatak istirahati önerilmemektedir (8).

2.2.6.2. Fizik Tedavi

Bel ağrısının tedavisinde ve hastanın iyileşme sürecinin hızlandırılmasında fizik tedavi yaygın olarak başvurulması gereken bir tedavi yöntemidir. Bel ağrısında birçok fizik tedavi modalitesi, tek tek veya birkaçı bir arada uygulanabilmektedir. Fizik tedavi ile ağrı ve spazm gibi semptomlar kısa sürede iyileştirilirken, hastanın mobilizasyonu sağlanmaktadır. Fizik tedavi uygulamaları olarak sıcak/soğuk uygulamalar, derin ısıtıcılar, alçak ve orta frekanslı akımlar, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), interferansiyel akım (İFA), akupunktur, biofeedback, masaj öne çıkan tedavilerdir (8).

Bel ağrısında uygulanan fizik tedavi ve rehabilitasyonun amaçlarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (4);

- Ağrıları azaltmak,
- Ağrıya bağlı olarak uzun süre yatmanın ve aktivite azalmasının neden olabileceği kondüsyon yetersizliğini ortadan kaldırmak,
- Ağrı tekrarlarının ve ağrının kronikleşmesinin önüne geçmek,

- Hastanın fonksiyonel kapasitesini artırarak günlük aktivitelerine en kısa sürede dönebilmesini sağlamak.

TENS gibi düşük elektrik dalgalarına (alçak frekanslı) dayalı tedaviler olan teröpatik ultrason, doz lazer tedavisi ve pulse elektromanyetik alanların bel ağrısında kullanılabileceğine dair kanıtlar bulunmuştur. Araştırmaların bu tedaviler konusundaki bulguları birbiri ile çelişkili sonuçlara işaret etmektedir. Ancak her üç tedavi ile ilgili olarak yapılan çalışmalardan bazılarının olumlu bulgularından hareketle, her üç tedavi de bel ağrısının tedavisinde önerilen tedaviler arasında yer almaktadır (36).

Fizik tedavi ajanlarının etkinliği konusunda tartışmalar olduğu için bu uygulamaların etkinliği ve birbirlerine karşı olan üstünlüğü çeşitli araştırmalara konu edilmektedir. TENS ile İFA tedavilerinin birbirine karşı olan üstünlüğünü inceleyen bir araştırmaya göre her iki tedavinin de ağrı ve günlük yaşam aktiviteleri sorularında etkili olduğu görülmektedir. Ancak genel olarak iki tedavinin birbirine karşı anlamlı bir üstünlüğünün olmadığı görülmektedir (37).

Fiziksel ajanların, bel ağrısının terapötik tedavisinde 1930'lu yıllardan bu yana kullanıldığı görülmektedir. Fiziksel ajanlardan birisi olan ultrason, yüksek frekanslı enerji kullanımına dayalı, dokularda termal ve nontermal etkiler oluşturan bir tedavidir. Ultrason, işitilebilir ses aralığının üzerindeki frekanslardan oluşan akustik titreşim olarak tanımlanmaktadır. Teröpatik ultrason, 85 KHz ile 3 MHz arası frekanslardaki ses dalgalarının ürettiği mekanik enerjinin santimetre kareye 0-3 yoğunlukta uygulanmasına dayalı bir tedavidir. Ülkemizde bel ağrısının ultrasona dayalı tedavisi ile ilgili olarak yapılmış bir araştırmanın bulgularına göre; hastalara uygulanan kesikli ultrason ve sürekli ultrason tedavileri, hastalarda anlamlı düzeyde iyileşme sağlamıştır (8).

Bel ağrısının tedavisinde; elektroterapi de yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu konuda yapılan bir araştırmaya (38) göre kronik bel ağrılarının tedavisinde enterferansiyel akımlar yararlı olmakta, hastalardaki ağrının azalmasının yanında kaslardaki gerilme, katılaşma ve kısalmayı gidermede etkili olmaktadır. Bir kas çekme tekniği olarak uygulanan intermittant traksiyon tekniği ile etkinliği karşılaştırılan enterferansiyel akımların intermitant traksiyon ile aynı etkiyi yarattığı görülmektedir.

Bel ağrısının tedavisinde başvuru TENS ile ilgili olarak araştırmaların bulguları, tedavinin etkinliğinin kesin olmadığını göstermektedir. Yüksek frekanslı

olarak uygulanan TENS'in ağrı şiddetini hemen azalttığı ancak etkinin de kısa süreli olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle yüksek frekanslı TENS, acil tedavilerde önerilmektedir. Kronik bel ağrısında ise TENS'in kullanımının yararlı olduğuna dair çok güçlü kanıtlar olmasa da bazı kanıtlara dayanılarak kronik bel ağrısı tedavisinde de önerilmektedir (36).

Bir diğer fizik tedavi ajanı olarak traksiyon ile ilgili araştırmaların daha güçlü kanıtlar bulduğu belirtilmektedir. Traksiyon tedavisinin ağrı, fonksiyonellik, genel iyileşme, iş durumu gibi değişkenler bakımından yararlı olduğu belirtilmektedir. Bunun yanında mekanik traksiyonun kronik hastalara uygulanan diğer tedavi modalitelerine eklendiğinde ek faydalar sağlayabileceği de belirtilmektedir (36). Traksiyon, spinal kaslardaki spazmı refleks inhibisyonla azaltarak omurganın mobilizasyonunu engelleyen semptomları iyileştirmektedir. Medüler bası gibi durumlarda ciddi komplikasyonlara yol açma riski olduğu için dikkatlice uygulanması tavsiye edilmektedir (8). Lomber disk hernisinde egzersiz tedavisi ile birlikte uygulanan traksiyonun etkinliğini araştıran bir çalışmaya göre (25), traksiyon ve plasebo traksiyon uygulanan her iki grupta da iyileşme görülmüştür. Hastaların ekstansiyon ve fleksiyon değerlerinde iyileşme görülürken kas spazmlarının da azaldığı tespit edilmiştir.

Korseler lumbosakral hareketi kısıtlamak ve abdominal hareketi destekleyerek postürü düzeltmek için kullanılmaktadır. Sert korseler uzun süre kullanılıncaya atrofie yol açmaktadır. Korseler bele binen yükü azaltırken hipermobilitiyi önlemekte ve lokal ısıyı yükseltmekte, emniyet hissini artırmaktadır (39). Korselerin bel ağrısının tedavisinde etkin olduğu ileri sürülmektedir. Ancak bu konuda kesin kanıtlar yoktur. Geleneksel ekstansiyon kontrollü lomber korse ve elastik lomber korselerin kronik bel ağrılı hastalardaki etkinliğini inceleyen bir araştırmaya göre ilk iki korse tipinin bel ağrısı şiddetinde klinik olarak anlamlı düzeyde iyileşme sağladığı görülmüştür. Bunun yanında lomber korse uygulanmayan hastalarda anlamlı düzeyde iyileşmenin olmadığı görülmüştür (40).

Fizik tedavinin diğer tedavi modaliteleri ile birlikte uygulandığında tedavi sürecini hızlandırdığı ve daha iyi sonuçlar alınmasını sağladığı belirtilmektedir. Bu konuda Türkiye'de yapılan bir araştırmanın bulgularına göre hastalara uygulanan medikal tedaviler ve egzersizler hastalarda iyileşme sağlamakta ancak ek olarak fizik

tedavinin uygulandığı hasta grubundaki iyileşmenin diğer gruplara göre anlamlı düzeyde daha fazla olduğu görülmektedir (41).

2.6.2.3. Egzersizler

Fizik tedavi uygulamaları içerisinde egzersizler önemli bir yer tutmaktadır. Egzersiz, vücudun çeşitli bölgelerindeki fonksiyon kaybının azaltılması amacıyla uygulanan, kas ve eklemlerin kuvvetini ve dayanıklılığını artırıcı, belirli bir plan ve programa dayalı olarak gerçekleştirilen koordine uygulamalardır. Omurganın çeşitli bölgelerinde ortaya çıkan ağrılarının tedavisinde egzersizlere sıklıkla başvurulmaktadır. Egzersizler kas iskelet sisteminin güçlenmesini sağlarken; esnekliği artırmakta, dokuların iyileşmesini hızlandırmakta, vücutta oluşan biyomekanik stresi azaltırken dayanıklılığı artırmaktadır (7).

Egzersizlerin akut ağrılardaki etkinliği tartışmalı olmasına karşın kronik ağrılarda etkili olduğu bilinmektedir. Öte yandan egzersizlerin diğer tedavilerle uygulanmasının tedavi sürecini hızlandırdığı belirtilmektedir. Egzersizlerin lomber ve dorsal bölgenin ve alt ekstremitelerin kas gücünü, mobilitesini, fleksibilitesini ve enduransını artırmaya yönelik olmasının daha yararlı olacağı belirtilmektedir. Bunun yanında egzersizlerin etkili olabilmesi için hastanın bilgilendirilmesinin ve egzersizlerin hastanın durumuna göre düzenlenmesinin gerekliliği belirtilmektedir (8).

Bel ve karın kaslarının güçlendirilerek bel ağrılarını azaltmayı hedefleyen bir çok egzersiz çeşidi söz konusudur. Bel ağrısında tavsiye edilen egzersizleri genel olarak aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (7, 8);

- Güçlendirme egzersizleri: Güçsüzlük, bel ağrısının gelişiminde önemli bir risk faktörü olarak kabul edildiği için özellikle mekanik bel ağrısının tedavisinde postürü düzeltici ve kasları güçlendirici egzersizlere önem verilmektedir. Güçlendirme egzersizleri ile bel bölgesindeki ekstansör kasların güçlendirilmesi hedeflenmektedir.
- Fleksiyon egzersizleri: Bel bölgesindeki posterior yüklenmeyi azaltmak ve nükleusun öne kaymasını sağlayarak ağrıyı azaltmak amacıyla uygulanan egzersizlerdir. Fleksiyon egzersizleri faset eklemlerde yüklenme oluştururken kalça fleksörlerini, lomber

ekstansörleri germekte ve lumbosakral bileşkenin posterior fiksasyonunu sağlamaktadır.

- Ekstansiyon egzersizleri: Gövde ekstansör kasları postürü düzenlerken fleksiyon boyunca gövdeyi kontrol etmektedir. Ekstansiyon egzersizleri ile posterior pelvik tilt kontrol altına alınırken; nöromuskuler koordinasyon kolaylaşmakta ve dayanıklılık artmaktadır. Özellikle kronik bel ağrısı çeken hastalarda ekstansiyon egzersizleri ile kas zayıflaması ve güçsüzlük hızlı bir şekilde azalmaktadır.
- Mobilizasyon egzersizleri: Bel ağrısında fibröz doku gerilimi ile birlikte eklem hareketlerinde kısıtlanma ortaya çıkmaktadır. Mobilizasyon eklem hareket aralığını artırırken, vücudun öne gerilme ve ağırlık kaldırma kapasitesini artırmaktadır. Ayrıca bu egzersizlerle kıkırdak dejenerasyonu azaltılmaktadır.
- Germe egzersizleri: Bağ dokusunda yer alan elastik liflerin germe yoluyla boyunun uzatılması için uygulanan egzersizlerdir. Liflerin uzamasını sağlayan bu egzersizlerle golgi tendon uyarılmakta ve merkezi sinir sistemi yoluyla kaslarda gevşeme ortaya çıkmaktadır. Germe egzersizleri başlangıçta düşük kuvvette uygulanırken tedavi ilerledikçe uygulanan kuvvet artırılmaktadır.

Lomber disk herniyasyonu, bel ağrısının önemli nedenlerinden birisidir ve tedavisinde bir çok yöntem başvurulurken bazen birkaç tedavinin kombinasyonuna da başvurulabilmektedir. İntermitant traksiyon tedavisi ve infraruj ile NSAİ ve kas gevşeticinin etkinliğini karşılaştıran bir araştırmanın (34) bulgularına göre her iki tedavi modalitesi de bel ağrısının giderilmesinde etkili olmaktadır. Ancak iki gruba ayrılan 38 hasta üzerinde yapılan bu araştırmanın bulgularına göre özellikle birinci gruptaki iyileşmenin ikinci gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu görülmektedir. Akut disk hernilerinde egzersizlerin etkinliğini inceleyen bir araştırma (42), ekstansiyon ve fleksiyon egzersizlerinin ağrıların tedavisinde etkin olduğunu bildirmektedir. Ancak ekstansiyon egzersizleri uygulanan hastalardaki iyileşmenin daha fazla olduğu görülmektedir.

Bel ağrısında; belin stabilizasyonunun sağlanması önem taşımaktadır. Stabilizasyon egzersizleri, lokal stabilize edici kasların normal fonksiyonlarını geri yükleme özelliği nedeniyle önerilen bir egzersiz tipidir. Stabilizasyon egzersizleri ile spinal rehabilitasyonda ağrı ve özürlülük azaltıldığı için popüler bir tedavi olarak uygulanmaktadır. Özellikle sırt bölgesinin normale dönmesinde etkili olan stabilizasyon egzersizleri, ağrıyı azaltırken günlük aktivitelere dönmeyi kolaylaştırmaktadır (9).

Egzersizlerle birlikte diğer fizik tedavi modalitelerinin de uygulandığı bir çalışmanın bulgularına göre iki gruba ayrılan hastalarda her grup için anlamlı düzeyde iyileşme görülmüştür. Hastaların ağrı şiddeti, lomber izokinetik kas gücü ve fonksiyonel kapasite ölçümlerinde anlamlı düzeyde iyileşme görülmüştür. Çalışmada fizik tedavi olarak HP, TENS ve ultrason uygulanırken; egzersiz olarak fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri uygulanmıştır. Egzersiz grubunda fleksiyon ve ekstansiyon değerlerinde iyileşme görülürken tedavi sonrası elde edilen değerlerin 3 ay sonraki kontrollerde de korunduğu tespit edilmiştir (11). Dolayısı ile fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri çeşitli fizik tedavi modaliteleri ile eşdeğer etkiler yaratan ve etkileri tedaviden de sonra devam eden bir tedavi yöntemi olarak kabul edilebilir.

Bel ağrısının tedavisinde bir çok egzersiz modeli uygulanabilmektedir. Yeni Zellanda'lı bir fizyoterapist olan Robin McKenzie tarafından geliştirilen ve literatürdeki McKenzie egzersizleri de bunlardan birisidir. Temel amacı; bel ve boyun ağrılarını kısa sürede kontrol altına alarak hastayı günlük yaşama döndürmek olan bu egzersizler, tekrarlı özel hareketlere dayanmaktadır. Tanı ve tedavinin iç içe olduğu bu yöntemde öncelikle ağrısız disk ile ağrılı disk birbirinden ayrılmakta ve farklı mekanik bozukluğa göre farklı egzersizler uygulanmaktadır. Hasta tedavi boyunca takip edilerek iyileşme sürecine göre tedaviye devam edilmektedir. Türkiye'de yapılan bir çalışmada McKenzie egzersizlerinin lomber disk hernili hastaların tedavisindeki etkinliği test edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre verilen egzersizler sonucunda; hastaların Beck Depresyon Ölçeği skorlarında, fonksiyonel yeterliliğinde, ağrı şikayetlerinde anlamlı düzeyde iyileşme görülmüştür (10).

2.2.6.4. Medikal Tedavi

Bütün hastalıklarda olduğu gibi bel ağrısında da medikal tedaviler önemli bir yer tutmaktadır. Bu tedavide uygulanan ilaçların amacı; ağrı ile ortaya çıkan semptomları

iyileştirerek hastanın mobilizasyonunu artırmaktır. İlaç tedavisi ile hastanın fonksiyonlarında düzelme olurken aktif yaşama katılımı ve işe tekrar dönmesi sağlanmaktadır. Bel ağrısında uygulanan medikal tedavi kapsamında analjezikler, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, miyorelaksanlar, kortikosteroidler, epidural steroid enjeksiyonlar, lokal anestezipler, antidepresanlar gibi ilaçlar kullanılmaktadır (8). Kronikleşen bel ağrılarının tedavisinde farmakolojik yöntemlere başvurulması halinde birkaç medikal çözümün bir arada kullanılması önerilmektedir. Çünkü ilaçların kombine bir şekilde kullanılması vücuttaki farklı mekanizmaların aktive olarak düzelmesi açısından önem taşımaktadır. Kombine verilen ilaçlar; hızlı bir şekilde etki gösterirken yan etkiler azalmakta ve daha uzun süreli analjezik etki göstermektedir (43).

2.2.6.5. Cerrahi ve Diğer İnvaziv Yöntemler

Cerrahi müdahale; hastanın vücuduna değişiklik yaratıcı bir müdahale olup bel ağrısının tedavisinde çok gerekmedikçe başvurulmayan bir yöntemdir. Bel ağrılarının % 2-5'inde cerrahi endikasyon söz konusudur. Başarılı bir cerrahi müdahale için cerrahi endikasyonun kesin ve bilimsel temellere dayanması gerekmektedir. Bel ağrısının tedavisinde cerrahi operasyonun yanında diğer invaziv yöntemlere de başvurulabilmektedir. Başvurulan invaziv yöntemleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (8);

- Diagnostik blok
- Tetik nokta enjeksiyonu
- Epidural steroid enjeksiyonu
- Epidurallizis ve hiyaluronidaz
- Faset eklem ve sinir bloğu
- Sakroiliak eklem bloğu
- Sempatik bloklar
- Kemonükleozis
- Disk içi enjeksiyonlar
- Bel ağrısında radyofrekans termokoagülasyon uygulamaları
- Bel ağrısında kriolezyon uygulamaları
- Spinal kord stimülasyonu
- Spinal opioid tedavisi.

Bel ağrısının tedavisinde (invaziv bir yöntem olan) enjeksiyon tedavileri kısa sürede etkisini göstermesi bakımından sıklıkla başvuru yöntemlerdir. Epidural steroidler, botulinum toksin, proloterapi, ozon, spinal kord stimülasyonu bunlar içerisinde öne çıkanlardır. Araştırmalara göre bunların etkileri genellikle birbirinden farklıdır ve bazıları tek başına fazla etkili olmazken ozon gibi tedaviler de disk hernisi gibi belirgin bir ağrıya daha etkili olmaktadır. Dolayısı ile enjeksiyonların hepsini tek bir tedavi olarak görmek eksik bir bakış açısı olacaktır. Ağrının durumuna, etkilediği bölgeye ve süresine göre bunlardan herhangi biri uygulanabilmektedir (36).

2.2.6.6. Bel Okulu

1970'lerde İsveç'te Zochrisson Forssel tarafından geliştirilen bel okulu, temelde hastanın bel ağrısı hakkında bilgi edindikleri, günlük yaşamda ve iş yaşamında bel sağlığını korumaya yönelik tedbirleri içeren bir uygulamalar bütünüdür. Türkiye'de de 1990'dan itibaren uygulanmaya başlanan bel okulunda 8-10 kişilik gruplara 4 derslik bir program verilmekte ve hasta tedavi uygulamaları konusunda bilgilendirilmektedir. Bel okulunun tedavi programında aşağıdaki egzersizler öne çıkmaktadır (4, 44);

- Fleksiyon egzersizleri,
- Ekstansiyon egzersizleri,
- Aerobik egzersizler (yürüme, koşma, yüzme gibi),
- Dinamik lomber stabilizasyon egzersizleri,
- Fonksiyonel rehabilitasyon.

Bel okulu, kişilerin belin anatomik yapısı ve bel ağrısı hakkında bilgilendirildiği, günlük yaşamda ve iş ortamında kişinin bel sağlığını nasıl koruması gerektiğinin öğretildiği bir eğitim programıdır. Özellikle egzersizlerle birlikte uygulandığında daha başarılı olduğu dile getirilmektedir (8). Bel okulu, kronik ve tekrarlayan bel ağrılarında iş ortamında uygulanan bir yöntemdir. Bel okulunun; ağrı, fonksiyon ve işe dönüş açısından diğer tedavilerle (egzersiz, manipülasyon, miyofasiyal tedavi gibi) veya bekleme listesindeki kontrollerle kıyaslandığında kısa ve orta vadeli daha etkili olduğuna dair bilimsel kanıtlar vardır (36).

Bel okulunu, özellikle mesleğe dayalı uzun süreli ağrılarda yararlı bir tedavi uygulaması olarak kabul etmek mümkündür. Bel okulu ile ilgili olarak Türkiye'de yapılan bir araştırma; bel okulu tedavilerinin diğer tedavilerle birlikte kullanıldığı

zaman etkin sonuçlar alınabileceğini göstermektedir. Kronik mekanik bel ağrılı 37 hastadan elde edilen verilere dayalı olarak yapılan araştırmaya göre hastaların ağrı skorları düşerken ODI verilerinde ve fonksiyonelliklerinde anlamlı derecede iyileşme görülmüştür (44). Başka bir çalışmada; elde edilen bulgu ve sonuçlar da bel okulu eğitimi verilen hastaların ağrı ve fonksiyonellik bakımından araştırma kapsamında uygulanan diğer tedaviye göre daha fazla iyileşme sağladığı görülmektedir (45).

2.3. Bel Ağrısının Tedavisinde Bantlama Yöntemleri

Bantlama, yara ve benzeri şekillerde hasarlanmış yumuşak dokulara ve eklemlere uygulanarak eklem ve dokulara destek sağlamakta, akut evredeki ağrı ve ödemi azaltmaktadır. Birçok amaca yönelik olarak kullanılan bantlamanın birçok işlevi vardır. Bunlardan öne çıkanları şu şekilde sıralamak mümkündür (46);

- Hasar gören yapıyı tedavi sürecinde korumak ve rehabilite etmek,
- Pansuman pedlerinin sabit kalmasını sağlamak,
- Yaralanmaları, kanama ve şişmeleri azaltmak,
- Ligamentler, tendonlar ve kasları destekleyerek daha fazla hasarın oluşmasını engellemek,
- İstenmeyen eklem hareketlerini kısıtlamak,
- Hasarlanan yapıları baskı uygulamadan iyileştirmek,
- Yaralanan bölge ve yapıyı işlevsel tutmak ve korumak.

Terapötik etkileri 1960'lardan beri bilinen ve birçok hastalığın tedavisinde bir tedavi aracı olarak başvuru bantlamanın yaralanmaları önleme, lenfödemin azaltılması, fonksiyonda düzelme, kan akımını düzenleme gibi etkileri dolayısıyla özellikle kas iskelet rahatsızlıklarında kullanıldığı görülmektedir. Günümüzde bantlama tedavisine fizyoterapistlerin yanında eğitimciler, kayropraktistler sıklıkla başvurmaktadır. Tedaviler için uygulanan birçok bantlama tekniği vardır ve araştırmalar yöntemlerin etkinliği konusunda farklı bulgular ortaya koymaktadır (47). Günümüzde sıklıkla başvuru bantlama yöntemlerinden bazıları aşağıda kısaca açıklanmıştır.

2.3.1. Kinezyolojik Bantlama Tedavisi

1973 yılında kiropraksi ve akupunktur uzmanı olan Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilen kinezyolojik bantlama uygulaması; bel, boyun ve sırt ağrılarının yanında

çeşitli hastalıkların cerrahi tedavisinden sonraki süreçte uygulanabilen bir tedavidir. Özellikle sporcuların burkulma ve benzeri travmaların tedavisinde tercih ettiği kinezyolojik bantlama, 1988'deki Seul Olimpiyatları ile dünyaca tanınan bir uygulama olmuş ve bu tarihlerden itibaren özellikle ağrıların giderilerek yaşam kalitesinin artırılmasında birçok hastalıkta başvurulan bir tedavi yöntemi olmuştur (5, 47).

Kinezyolojik bantlar, ince ve hassas dokunmuş pamuklu bir materyal olup, başlangıç gerginliğinin % 55-60'ına kadar esneyebilmekte, ıslanma ve terleme durumunda bile cilt üzerinde kalabilmektedir. Cildin hava almasına imkan veren yapısı, uygulamadan kısa bir süre sonra aktive olması gibi özellikleri nedeniyle kolay uygulanabilen bir tedavi yöntemidir (5). Kinezyolojik bantlar; başta boyun, sırt ve bel ağrıları olmak üzere bir çok mekanik sağlık sorununda ve yumuşak doku ağrıları, kas spazmları, doku travmaları, spor yaralanmaları, postür bozuklukları gibi birçok sağlık sorununun tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bandın esneme kabiliyetinin yüksek olması, geçirgen olması, su tutmaması, hava almaya izin vermesi, cildi tahriş etmemesi gibi özellikleri dolayısı ile bir çok alanda yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (12).

Ağrı tedavisinde de sıkça başvurulan kinezyolojik bantlamanın, ağrıları azalttığı ve işlevlerin kazanılmasına yararlı olduğuna dair bulgular vardır. Lumbar spondilozlu hastalardan elde edilen verilerle yapılan bir araştırmada bantlama ile egzersizin etkinliği karşılaştırılmış, her iki tedavinin de etkin olduğu görülürken egzersizin yanında bantlamanın da uygulandığı hastalardaki iyileşmenin daha fazla olduğu görülmüştür (13). Ağrıyı azaltması, kas kuvvetini artırması gibi nedenlerle son yıllarda oldukça popüler bir uygulama haline gelen kinezyolojik bantlamanın ileri sürüldüğü gibi başarılı bir yöntem olmadığı bulgusuna ulaşan araştırmalar da söz konusudur. Sağlıklı bireylerdeki kas kuvvetine kinezyolojik bantlamanın etkisini inceleyen bir araştırmaya göre; kinezyolojik bantlama, bireylerin kas kuvvetini artırmamakta ve bacak kuvvetinin artması konusunda bir etki göstermemektedir (15).

2.3.2. Mulligan Yöntemine Göre Bantlama

Mulligan Konsepti olarak da anılan bu yöntemi 1980'li yıllarda Yeni Zelandalı fizyoterapist Brian Mulligan geliştirmiş ve son yıllarda oldukça popüler bir yöntem haline gelmiştir. Bir manuel terapi yöntemi olan Mulligan yönteminde konseptte özgü

teknikler kas-iskelet ve sinir sistemi hastalıklarında kullanılabilir. Diğer bantlama yöntemlerinin prensiplerine de uygun olmakla birlikte, bu yöntemin kendine özgün yaklaşımları vardır. Pasif mobilizasyon teknikleri ile pilates, kinetik kontrol gibi aktif tekniklerin bir kombinasyonu olan bu yöntemin ayırt edici özelliği, teknikler fonksiyonel pozisyonlarda uygulanmakta ve fonksiyonel kazanımlar çok kısa sürede elde edilerek uzun vadede korunabilmektedir. Uygulamanın fonksiyonel pozisyonlarda yapılması kazanımların günlük hayata yönelik olmasını sağlamaktadır. Mulligan tekniğinin temel hedefi fonksiyonların restore edilmesidir. Son yıllarda dünya genelinde yaygınlaşan bu yöntem 2005 yılından itibaren Türkiye’de de uygulanmaya başlanmıştır (48).

Mulligan yöntemi çeşitli klinik araştırmalarla test edilmiş ve ağrı azaltma özelliğinin yanında fonksiyonlarda da önemli iyileşmeler sağladığı görülmüştür. Diz osteoartritindeki etkisini inceleyen bir araştırmaya göre Mulligan bantlama yöntemi, ağrıları azaltırken yürüme, merdiven çıkma, ekstansiyon ve fleksiyonda olumlu sonuçlar vermektedir (49). Kesişme sendromu görülen hastalardaki dokuların iyileştirilmesinde bu yöntemin etkisini araştıran bir çalışmanın bulgularına göre ağrı duyarlılığı ve ödem azalırken, engellilik de azalmaktadır (50). Mulligan yönteminin lumbo pelvik ağrılardaki etkinliğini inceleyen bir araştırma da benzer şekilde tedavinin etkin bir yöntem olduğunu bulgulamaktadır. Araştırmaya göre ağrı, kalça fleksiyonu ve posterior pelvik rotasyonda anlamlı düzeyde iyileşme görülmektedir (51).

2.3.3. Esnek ve Esnek Olmayan Bantlama

Esnek bantlama, % 120-140 esneyebilen bantların uygulaması ile yapılmaktadır. Esnek bantlama, eklemleri kısıtlamaz, ağrıyı, spazmı ve ödemi azaltırken zayıf kasları da kuvvetlendirmektedir. Kan dolaşımı ve lenfatik dolaşımı hızlandıran bir yöntem olan esnek bantlama anormal kas gerilimini de azaltmaktadır. Esnek olmayan bantlama ise bantın plantar yüzeyle doğrudan temas ettiği bir yöntemdir. Esnek olmayan bantlar, uygulanan yüzeye destek sağlarken medial plantar yüzeye yukarı doğru bir kuvvet uygulamaktadır. Esnek olmayan bantların supinasyon sağladığı ve ayaktaki aşırı pronasyonu azalttığı belirtilmektedir. Ülkemizde yapılan bir araştırmada; esnek ve esnek olmayan bantların ayak pronasyonunda beklenildiği gibi etkili olmadığını, tabanlık kullanımının her iki bantlamadan da daha etkili olduğu tespit edilmiştir (16). Sporcuların ayak bileklerinde yaşanan problemlerde de esnek olmayan bantların etkili

olduğu bulgulanmıştır. Ayak bileğinin dinamik kas desteğini artıran elastik olmayan bantlar, ayak bileği burkulmasını önlemede kinezyolojik bantlamaya (Kinesio Tape) göre daha etkili bir yöntem olarak görölmektedir (52).

İyi kalitede bir bandın kolayca yapışması ve yapışkanlığını korurken terleme yapmadan aktivitelerin gerçekteştirilmesine izin vermesi gerekmektedir. Streç yapışkan bantlar (elastik yapışkan bant), normal doku genişlemesine izin verirken vücutdokusunu desteklemektedir. Genelde dokuyu sıkıştırmak ve desteklemek, kasları desteklemek için kullanılmaktadır. Ligamentlere destek verme özelliği olmayan streç bantlar, rijit bantla birlikte kullanıldığında ekstra destek sağlamaktadır. Esnek olmayan yapışkan bantlar, bağları, eklem kapsüllerini desteklemek, eklem hareketini sınırlamak gibi amaçlar için bir bez destek ile kullanılan bantlardır. Germe bandının uçlarını sabitlemek, germe bandını takviye etmek, propriosepsiyon geliştirmek gibi işlevleri vardır (46).

2.3.4. Fonksiyona Yönelik Rijit Bantlama Tedavisi

Kas ve eklemlere yönelik olarak yapılan rijit bantlama; eklemlerin stabilize edilmesi, ani hareketlerin inversiyon ve burkulma gibi olumsuz sonuçlarını önleme amaçlı olarak oldukça uzun bir zamandır kullanılmaktadır (53). Rijit bantlar, elastik olmayan yapışkan bantlardır ve bantlama yapılacak yere önce koruyucu özellikle bir malzeme kullanılmaktadır. Hareketleri sınırlama özelliği olan rijit bantlar ligamentler, tendonlar ve kaslar dahil olmak üzere yaralı ve yumuşak dokuları desteklemektedir. Dokuları desteklerken istenmeyen hareketleri de kısıtlama özelliği sayesinde hızlı bir şekilde iyileşme sağlamaktadır. Kolay uygulanabilen, ekonomik ve kısa sürede ağrı kesen özelliği ile rijit bantlama, ağrı ve acının azaltılarak hastanın rahatlatılmasında tercih edilebilir bir yöntem olarak dikkat çekmektedir (17).

Ron Aleksander'in geliştirdiği fonksiyonel fasya bantlama tekniği fonksiyona yönelik olarak uygulanan bir rijit bantlama tekniği olarak öne çıkmaktadır. Fasya dokusuna etki ederek ağrı ve hareketi düzenlemeyi amaçlayan bu yöntemde deriyi ve dokuyu doğrudan sıkıştırarak toplama tekniği kullanılmaktadır. Bu şekilde bir uygulamanın alttaki derin yapıları etkilediği düşünölmektedir. Uygulamada kullanılan rijit bantlar her ne kadar etkisiz görünse de dokularda kademeli bir gerilim yaratarak uygulama sonunda önemli iyileşmeler sağlamaktadır. Ancak rijit bandın uygulanması, hareketlerin kısıtlanmasına yol açaabilmektedir (18). Rijit bantların fasyalara yönelik

uygulamasının etkileri ile ilgili bir başka çalışmada da rijit bantların etkili olduğu görülmüştür. Hastalara yapılan 2 haftalık bantlama tedavisinin sonunda hastaların şiddetli ağrı şikayetinin düştüğü ve rijit bant grubunda iyileşmenin, plasebo grubundan daha fazla olduğu görülmektedir (54).

Rijit bantlamada kullanılan materyaller, kinezyolojik bantlamada olduğu gibi esneme özelliğine sahip değildir. Ancak rijit bantlar hareket sırasında eklemlere destek sağlamakta ve istenmeyen hareketi önlemektedir. Rijit bantlar; propriosepsiyonu geliştirirken yaralanmayı da azaltmaktadır. Nörolojik defisiti olmayan bel ağrılı hastaların tedavisinde rijit bantların ve kinezyolojik bantlamanın etkinliğini karşılaştıran bir araştırmaya göre rijit bantlar plasebo bantlardan daha olumlu sonuçlara yol açarken kinezyolojik bantlar kadar etkili olmamıştır (19).

Rijit bantlamanın akut bel ağrısının tedavisindeki fonksiyonel etkinliğine yönelik ülkemizde yeterli sayıda klinik çalışmanın olmadığı görülmektedir. Bu tekniğin klinik uygulamasının yaygın olmasına karşın diğer hastalıkların tedavisindeki etkinliği de fazla çalışılmış değildir. Az sayıdaki çalışmalardan birisinde rijit bantlamanın karpal tünel sendromundaki etkinliği incelenmiştir. Araştırmada gece splinti ile sert/rijit bantlama karşılaştırılmış, her iki tedavinin de etkin olduğu ancak rijit bantlamanın ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu artırmada anlamlı düzeyde daha etkili olduğu görülmüştür (20).

Rijit bantlamanın diz osteoartriti olan hastalardaki etkinliğini inceleyen bir araştırmanın bulgularına göre; tedavinin ağrı yoğunluğu, adım uzunluğu, yürüyüş parametrelerinde yarattığı olumlu değişim önemli ölçüde yüksek görünmektedir. Ölçümlerin gücünü gösteren bir gösterge olarak p değeri ≤ 0.05 olarak alınmış ve bu üç parametredeki değişimin p değeri karşılığı $p = 0.00$ olarak çıkmıştır. Bu değer 0'a yaklaşması hastalardaki iyileşme bulgularının yüksek güvenilirlikte ve iyi seviyede olduğunu göstermektedir (17).

Rijit bantlama tekniği, kinezyolojik bantlama gibi sporcuların tedavisinde sıkça kullanılmaktadır. Çünkü rijit bantlama, tendonların güçlendirilmesinde etkili olmaktadır. Rijit bantlamanın ağrıyı azaltırken sporcunun performansını artırdığını ortaya koyan araştırmalar vardır ancak bazı araştırmalar rijit bantların etkisinin kısa süreli olduğunu ileri sürmektedir. Rijit bantlama ile kinezyolojik bantlamanın

sporculardaki etkinliğini inceleyen bir araştırmaya göre her iki tedavi de etkili olmaktadır. Araştırma kapsamında yapılan ölçümlere göre rijit bantlama sıçrama ağrısını önemli düzeyde azaltmaktadır. Bunun yanında çömelme ağrısının da azaldığı görülürken diz fleksiyonu da artmaktadır (21).

Lumbo pelvik bölgede görülen önemli sağlık sorunlarından birisi olan lomber spinal stenoz postür bozukluğunun yanında yürüme ve diğer hareketleri kısıtlamakta, ağrıya yol açmaktadır. Lumbo pelvik postüral bantlama şeklinde uygulanan rijit bantların hastaların öne eğilme, yürüme hızı, basamak ve adım uzunluklarında önemli iyileşme sağladığı görülmektedir. Postüral bantlamanın yapılmasından sonra hastaların destek ihtiyacı ile birlikte ağrılarında da azalma görülmüştür (22). Lumbo pelvik bölgede yapılan postüral bantlamanın etkisini ölçen benzer bir araştırmada da bu yöntemin sonuçları olumlu etkilediği görülmektedir. Yapılan bantlama tedavisi hastalarda; kalça fleksiyonunu ve ekstansör kas aktivitesini artırarak pelvik kalça kompleksinin kinematiklerini olumlu yönde değiştirmektedir (23).

Rijit bantlarla yapılan postüral bantlamanın osteoporotik omurga kırığı bulunan hastalarda torasik kifoza önemli ölçüde azalttığı görülmektedir. Postüral bantlamanın diğer bantlamadan daha etkili olduğu ancak elektromiyografik aktivite ve denge parametreleri üzerinde etkisinin olmadığı görülmektedir (24).

Osteoporotik vertebra kırığı olan hastalarda bu yöntemin etkinliğini inceleyen bir araştırmada da benzer bulgulara ulaşılmıştır. Hastalara egzersizlerle birlikte uygulanan postüral bantlama, hastaların duruş pozisyonunda iyileşme sağlarken yapılan uygulamanın skapular, pektoral kemer postürü ve torasik omurga yayılımını desteklediği görülmüştür (55).

Literatürdeki araştırma örnekleri, spor yaralanmaları, kas-eklem rahatsızlıkları, postür bozuklukları gibi sağlık sorunlarında tedavi amaçlı olarak başvuru rijit bantların başta ağrılarının azaltılması olmak üzere kas ve eklemlerin desteklenmesi, postürün düzeltilmesi gibi hususlarda etkili olduğunu göstermektedir. Farklı yöntemlerle uygulanan rijit bantların kinezyolojik bantlama gibi diğer yöntemlere karşı bazı üstünlüklerinin olduğu ancak rijit bantların etkinliğine ilişkin kesin bulguların olmadığı da görülmektedir. Öte yandan rijit bantların akut ve subakut bel ağrısının tedavisinde ne düzeyde etkili olduğuna dair çalışmanın olmadığı görülmektedir. Lumbo

pelvik bölgedeki ağrıların iyileştirilmesinde ve fonksiyonların düzeltilmesinde rijit bantlamanın etkinliğini tespit edebilmek için bu araştırmanın bulgularının her yönden değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma; nicel bir araştırma ve 2016-2017 yılları arasında tedaviye gelen hastalara yönelik olup, Randomize Kontrollü Araştırma olarak planlanmış ve buna göre hazırlanmıştır. Randomizasyon; akut ve subakut bel ağrısı şikayeti olan hastaların kliniğe geliş sırasıyla bir tedavi bir kontrol grubu olarak değerlendirmesiyle yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü; geçmiş yılların ilgili dönemdeki hasta sayılarının eş değeriyle uygun düşünülmüştür. Araştırmaya belirli kriterler çerçevesinde dahil edilen hastalar iki gruba rastgele yöntem ile ayrılmış, her hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçüm verileri ayrı ayrı kaydedilmiş, elde edilen verilerin istatistiksel analizi ile yapılan uygulamaların birbirlerine karşı olan üstünlüğü analiz edilmiştir. Ayrıca çalışma öncesi; ilgili hastanelerin bağlı olduğu üniversitenin etik kurulundan araştırma onayı alınmıştır.

Araştırmaya dahil edilen hastaların; her biri için önce bir hasta değerlendirme formu oluşturulmuş ve hastalara bilgi verilip imzalatılan Aydınlatılmış Onam Formu izni dahilinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçümleri hasta bazında tek tek kaydedilmiştir. Hasta değerlendirme formları yoluyla tedaviye ilişkin bilgilerin yanında bel ağrısı üzerinde etkili olduğu düşünülen yaş, cinsiyet, eğitim durumu, boy-kilo indeksi, şikayet süresine ilişkin veriler de toplanmıştır.

3.2. Araştırma Konusu ve Hipotezleri

Tez konusu; yaygın görülen bel ağrısı problemine güncel bir yaklaşım olarak ışık tutması amacıyla fonksiyona yönelik rijit bantlama uygulamasının etkinliği seçilmiştir.

Bilimsel çalışma planında şu hipotezler kurulmuştur;

Hipotezler; H0 yokluk hipotezi ve H1 alternatif hipotez temelli kurulmuştur. H0; kontrol ve tedavi grupları arasında fonksiyona yönelik rijit bantlama uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesinde; eklem hareket açıklığı, ağrı, fonksiyonel durum, hareket korkusu yönünden anlamlı bir fark yoktur.

H1; kontrol ve tedavi grupları arasında fonksiyona yönelik rijit bantlama uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesinde; eklem hareket açıklığı, ağrı, fonksiyonel durum, hareket korkusu yönünden anlamlı bir fark vardır.

3.3. Araştırma Evren ve Örneklemi

Araştırma evrenini, Acıbadem Sağlık Grubu hastanelerinin fizik tedavi kliniğine akut ve subakut bel ağrısı şikayeti ile başvuran 20-65 yaş arası ve son 3 ay içerisinde ağrı şikayeti yaşamış olan hastalar oluşturmaktadır. Araştırma örnekleme bu evren içerisinde rastgele seçim yöntemi ile seçilen 40 hastadan oluşmaktadır.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibi belirlenmiş olup bu kriterlere uymayan hastalar araştırmaya dahil edilmemiştir;

- 20 – 65 yaş aralığında olması
- Türkçe okuryazar olması
- 3 aydan kısa süreli bel ağrısının olması
- Bantlama uygulaması için Aydınlatılmış Onam Formu'nun imzalanmış olması

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri aşağıdaki gibi belirlenmiş olup bu kriterlere uyan hastalar araştırmaya dahil edilmemiştir;

- Ciltte allerjik reaksiyon olması
- Hipertansiyon, Tip2 diabetes mellitus (DM) ve Hiperkolesterolemi dışında eşlik sistemik hastalık varlığı
- İletişim kuramıyor olması
- Korse ve benzeri destekler kullanıyor olması
- Vücut kitle indeksi > 30 olması
- Antidepresan ve myorelexan ilaç kullanımının olması

Bu kriterlere göre belirlenmiş olan 40 hasta randomize bir şekilde 20'şer kişilik iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup tedavi grubu, ikinci grup ise kontrol grubu olarak tayin edilmiştir.

3.4. Araştırma Amacı

Araştırmadaki temel amacımız; akut ve subakut bel ağrılı hastalarda fonksiyona yönelik bantlama uygulamasının etkinliğini gereç ve yöntem parametrelerinden olan ölçüm araçları ile incelemek ve değerlendirmektir.

3.5. Ölçüm Araçları

Hastalardan veri toplanması sürecinde öncelikle hastaların araştırmaya dahil edilme kriterlerine dahil olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan hastaların çalışmanın içeriği ve amacı ile hastaya yapılacak uygulamalar konusunda hastanın bilgilendirilmesini amaçlayan “Aydınlatılmış Onam Formu” hazırlanmış ve araştırmaya dahil edilen hastalardan bu form dahilinde izin alındıktan sonra uygulamalara geçilmiştir.

Hasta bilgilendirildikten sonra araştırmada belirlenen ilkeler çerçevesinde bir kere tedavi öncesinde bir kere de tedavi sonrasında olmak üzere sırasıyla aşağıdaki ölçümler yapılmıştır;

- Eklem Hareket Açıklığı (ROM) Ölçümü (Lumbal Fleksiyon ve Lumbal Ekstansiyon),
- Vizüel Analog Skala (VAS) ağrı ölçümü (istirahatta ve harekette),
- Tapma Kinezyofobi Ölçeği (TSK) hareket korkusu ölçümü,
- Oswestry Bel Özürlülük İndeksi (ODI) özürlülük seviyesi ölçümü.

3.5.1. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümleri (ROM)

Hastaların eklem hareket açıklığı ölçümleri iki parametre üzerinden yapılmıştır. Bunlardan birincisi lumbal fleksiyon açı değeri diğeri ise lumbal ekstansiyon açı değeridir. Yapılan ölçümlerde açı değerinin artması, hastaya uygulanan tedavinin pozitif etki göstermesi anlamına gelmektedir.

3.5.2. Vizüel Analog Skala (VAS)

VAS, görsel bir ağrı ölçüm aracıdır. Hastalar, 100 mm (10 cm)'lik bir cetvel üzerinde işaretleme yaparak yaşadıkları ağrıyı kendileri derecelendirmektedir. Geçerliliği kabul edilmiş bir ölçüm aracı olan VAS, oldukça yaygın olarak başvuru olan bir ağrı ölçme tekniğidir. Değerin yükselmesi hissedilen ağrının şiddetlenmesi anlamına gelmektedir. Bu nedenle tedavi sonrasında yapılan ölçümlerde gözlemlenebilecek VAS değeri düşüşleri hastanın ağrılarında azalma olduğu anlamına gelmektedir.

Araştırmamızda hastaların ağrı düzeyleri istirahatte ve harekette olmak üzere iki farklı durumda ölçülmüştür. Bu ölçümlerle hastaların istirahat halindeyken hissettiği ağrı düzeyinin yanında hareket ederken hissettiği ağrının düzeyi de ölçülerek değerlendirilmek istenmiştir.

3.5.3. Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TSK)

TSK, 17 sorudan oluşan bir kontrol listesi olup şiddetli ağrıların eşlik ettiği bel ağrıları, fibromiyalji, kas iskelet sistemi yaralanmaları gibi sağlık sorunlarında kullanılmaktadır. Ölçekte sorular 4'lü likert tipinde olup her soru ayrı ayrı puanlanmakta ve genel değerlendirme toplam puan üzerinden yapılmaktadır. Ölçekteki 4, 8, 12 ve 16. Sorular ters sorular olup puanlama 17-68 puan arasında yapılmaktadır. Puanların yüksek çıkması, hastanın ağrı korkusunun yüksek olması anlamına gelmektedir (6).

3.5.4. Oswestry Bel Özürülük İndeksi (ODI)

Orijinal adı; "The Oswestry Disability Index " olan bu ölçüm aracı, bel ağrısının hastada yarattığı özürülük durumunu değerlendirmek için kullanılmaktadır. Toplam 10 soruluk bir anket olan ODI ile hastanın fonksiyonelliği değerlendirilirken bel ağrısının hastayı ne düzeyde kısıtladığı ölçülmektedir. ODI ölçeği Fairbank vd. (56) tarafından geliştirilmiş olup, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Yakut vd. (57) tarafından yapılmıştır.

Her 5 cevap cümlesi için; 1.cümle 0'dan başlayarak 6.cümleye 5 değeri verilmektedir. Hastanın yanıtlamadığı sorular olabilmektedir ve her soruyu yanıtlamak zorunda değildir. Toplam Skor = (Hastanın Puanı / Olası Maksimum Puan) x 100 şeklinde sonuçlanmaktadır.

ODI ölçęęi ile hastanın fonksiyonel durumu ve bel ağrısının yarattığı özürölülük durumu aşağıdaki şekilde değerlendirilmektedir (58);

- Seviye I : 0 – 20 % : en az yetersizlik
- Seviye II : 21 – 40 % : orta yetersizlik
- Seviye III : 41 – 60 % : şiddetli yetersizlik
- Seviye IV : 61 – 80 % : kötürüm hali
- Seviye V : 81 – 100 % : yatağa bağımlı ya da abartılan semptomlar.

3.6. Tedavi ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Tedaviler

Belirli kriterlere göre seçilen 40 hastanın randomize olarak 20'şer kişilik iki gruba ayrılmasından sonra birinci grup tedavi grubu, ikinci grup ise kontrol grubu olarak tayin edilmiştir. Hastalar 10 seanslık programa alınmış ve tedavi grubuna toplam 2 kez bantlama uygulaması yapılmıştır. Tedavi ve kontrol gruplarına aşağıdaki tedaviler uygulanmıştır;

Tedavi Grubu uygulamaları:

- TENS 20 dk
- Kesikli Ultrason 6 dk
- HP (Sıcak paket) 20 dk
- Egzersizler (McKenzie Egzersizleri)
- Bantlama (Fonksiyona Yönelik Rijit Bantlama)

Kontrol Grubu uygulamaları:

- TENS 20 dk
- Kesikli Ultrason 6 dk
- HP (Sıcak paket) 20 dk

- Egzersizler (McKenzie Egzersizleri)

3.6.1. McKenzie Egzersizleri

Yeni Zelandalı fizyoterapist Robin Mc Kenzie tarafından geliştirilen ve literatürde kendi adıyla anılan bu egzersizler, cerrahi tedavi gerektirmeyen hastaların tespit ve tedavi edilmesine yönelik egzersizlerdir. Bir yandan ağrıya yönelik tanılar içermekte diğer yandan ağrının iyileştirilmesi ve kontrol altına alınmasını amaçlamaktadır. Tedavi ile durumu stabil hale gelen hastalar tedaviye kendileri devam edebilmektedir. Tedavi sürecinde ağrılı ve ağrısız diskler ayırt edilerek buna göre uygulamalar yapılmaktadır. Bu değerlendirmenin manyetik rezonanstan daha iyi sonuçlar verdiği belirtilmektedir. Hastanın yaşadığı sorunun ne tip bir bozukluğa dayandığı tespit edilmekte ve buna uygun egzersizler uygulanmaktadır (10).

Ekstansiyon egzersizleri, lordozun disk basıncını azaltıp mekanik stabiliteyi artırarak omurgayı korumakta ve periferdeki semptomları lomber bölgede toplayarak santralize etmektedir. Ekstansiyon egzersizleri ile lomber ekstansörlerin gücü artarken postüral ağrı ve yorgunluk azalmakta, lomber bölgenin ağırlık kaldırma kapasitesi artmaktadır. Ekstansiyon egzersizleri akut disk hernili hastalarda, operasyon geçirmiş hastalarda, cerrahi skar dokusu nedeniyle fleksiyonu kısıtlı hastalarda, faset eklem lezyonlu, spinal stenozlu hastalarda semptomları artırma ihtimali dolayısıyla uygulanmaması gereken bir egzersiz tedavisi olarak dikkat çekmektedir (39).

Ekstansiyon egzersizlerine dayalı tedavi aşağıdaki şekilde uygulanmaktadır (10);

- Hastaya verilen egzersizin her iki saatte bir 10 kez tekrarlanması istenir.
- Ertesi gün değerlendirme yapılarak ağrı azalmış ve santralize oluyorsa programa devam edilir, bu takip 3-4 gün sürer.
- Hastanın iyilik durumu devam ediyor ve ağrı iyice azalmışsa programa devam edilir, beklenen iyileşme gerçekleşmemişse hastaya özet teknikler uygulanır.
- Hastaya uygulanacak teknikler doktorlar ya da bir terapist tarafından uygulanan zorlayıcı manevralardır. Bu işlemler

hastanın ağrıları geçene kadar farklı teknikler uygulanarak devam eder.

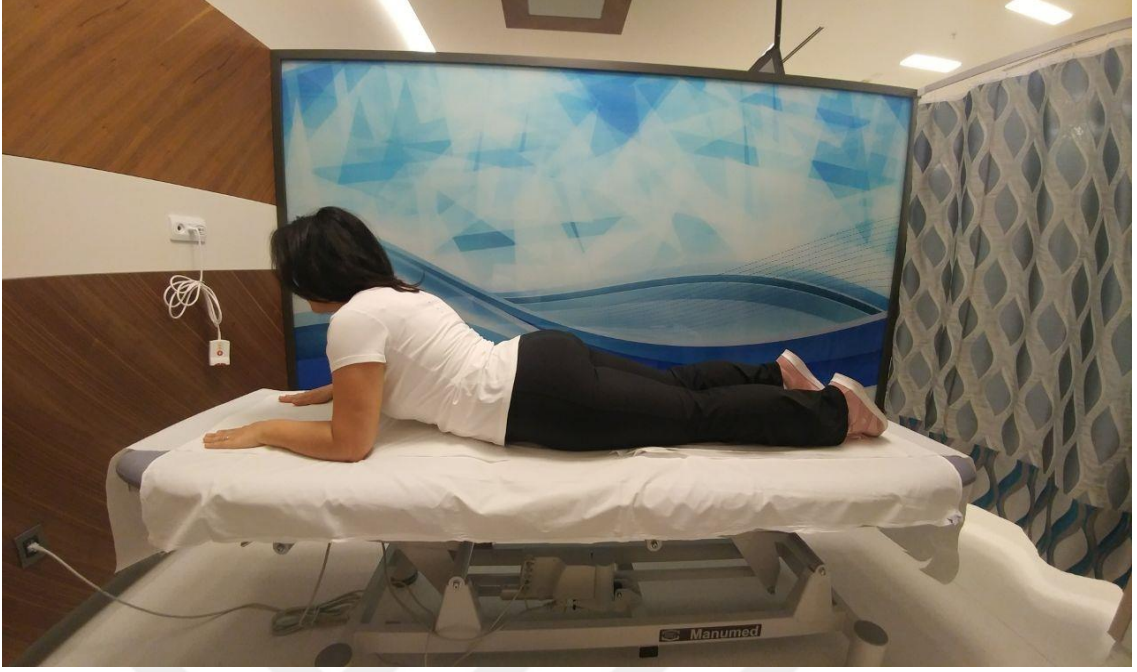
- Bunlara ek olarak hastaya omurga ve mekanik bozukluklar hakkında eğitici bilgiler verilerek omurgayı doğru kullanma alışkanlığı kazandırılmaya çalışılır.

Bizim çalışmamızda; tedavi ve kontrol grubunda bel ağrısı olan hastalardan günde 3 kez ve 20 tekrar şeklinde uygulama yapmaları istenmiştir. 10 sn 1 tekrar olacak şekilde ve her 10 tekrarda 30 sn dinlenme süresi konulmuştur.

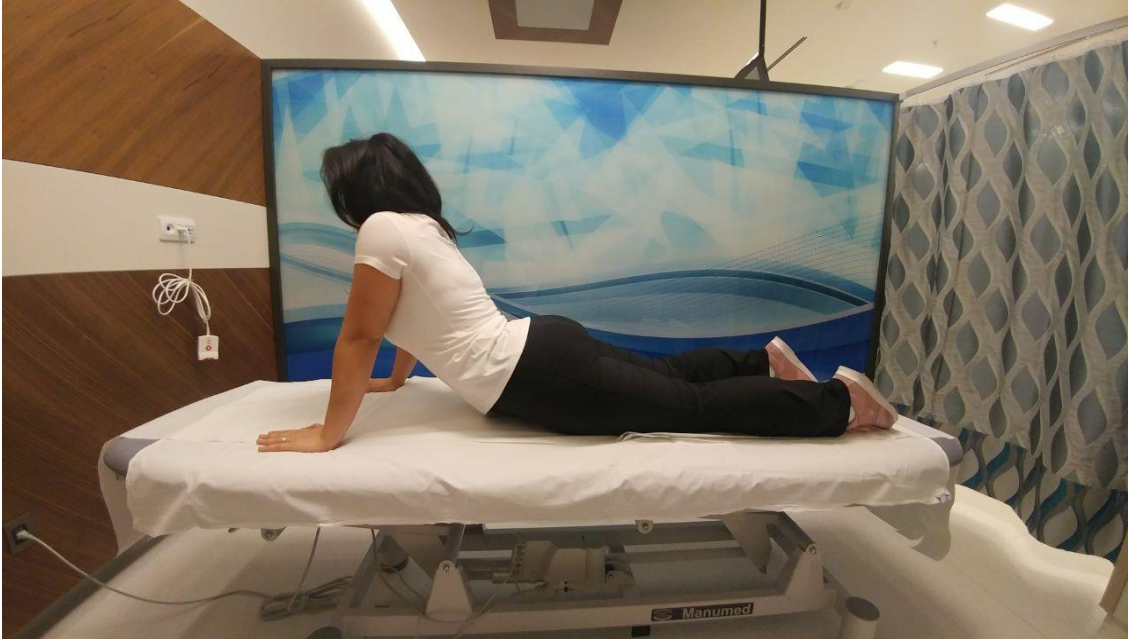
Şekil 1. McKenzie Egzersizi Uygulaması –I



Şekil 2. McKenzie Egzersizi Uygulaması –II



Şekil 3. McKenzie Egzersizi Uygulaması –III



Şekil 4. McKenzie Egzersizi Uygulaması –IV



3.6.2. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), alçak frekanslı elektroterapi yöntemlerinden birisi olup cilde yerleştirilen elektrotlarla sinir sistemine düşük voltajlı elektrik akımı uygulanmasına dayanmaktadır. TENS yöntemleri içerisinde konvansiyonel TENS, diğer TENS yöntemlerine göre daha yüksek frekanslı bir uygulama olup kısa akım sürelidir (37).

TENS, Melzack ve Wall'ın 1965'te ortaya attığı kapı kontrol teorisi ile birlikte ağrı tedavisinde önemi artan bir uygulama olmasına karşın elektrik akımlarından yararlanarak tedavi etme uygulamalarının geçmişi M.Ö. 46 yılına kadar gitmektedir. Scirbonius Largus'un elektrikli yılan balığının baş ve artrit ağrılarında kullanılabileceğini belirtmiştir. Günümüzde oldukça yaygın olarak kullanılan TENS tedavisinde kullanımı pratik cihazlar geliştirilmiş, taşınabilir cihazlarla uygulaması oldukça kolaylaştırılmıştır. TENS'in konvansiyonel, akupunktur benzeri TENS, kısa yoğun TENS, patlayıcı TENS ve modüle edilmiş tens olmak üzere beş uygulama şekli vardır. Modüle edilmiş TENS, son yıllarda kullanımı yaygınlaşan bir TENS yöntemi olup sinir uyumunu azaltmak için atım süresi ve şiddeti rastlantısal olarak verilen bir yöntemdir (59).

Bu araştırmanın uygulamasında “Frequency Modulated TENS (modüle tens)” olarak adlandırılan TENS tedavisi yapılmıştır. Hem nörojenik hem nosiseptif etkisi olan bu yöntem, akut ve kronik ağrıların tedavisinde uygulanabilmektedir. Akut ağrılarda hastanın kısa sürede günlük aktivitelerine dönebilmesi için tercih edilmektedir (60). Bu çalışmada akut ve subakut bel ağrılarınin tedavi ele alındığı için modüle tens tercih edilmiştir. Hastalara uygulanan TENS tedavisinin parametreleri ve süreleri; sıklık 50-150 Hz, atım genişliği 50 µs, modülasyon süresi 2 saniye, tedavi süresi ise 20 dakika olarak uygulanmaktadır (60).

3.6.3. Hot Pack (HP)

Sıcak ve soğuk uygulamalar çeşitli şekilde vücudun yüzeyine uygulanan fizik tedavi modalitelerindendir. Bu uygulamalar da çeşitli şekillerde uygulanabilmektedir. Yüzeysel sıcak uygulama bel bölgesine sıcak paket veya pedlerle, çamur paketleri ya da ışınlarla ısı veren cihazlarla uygulanabilmektedir. Sıcak uygulamalar, lokal olarak vazodilatasyon, metabolizma ve viskoelastisitede artma sağlarken spazmı ve ağrıyı azaltmaktadır. Sıcak uygulamalar hastaların ağrı eşiğini yükseltirken ağrılı bölgelerdeki mekanik etkileri azaltmaktadır (37).

Sıcak uygulamalar içerisinde önemli bir yeri olan HP’in içeriğini silikondioksit oluşturmaktadır. Uygulamada suyun sıcaklığı 69-90 derece arasında değişmektedir. Tedavi uygulaması 20 dakika sürelidir ve paketin doğrudan hastanın vücuduna temas ettirilmesi yanlıştır. Havlu ve benzeri bir örtü ile sarılarak 40-45 derece arasında optimal bir sıcaklığın vücuda temas etmesi sağlanarak doku tahribatının önlenmesi gerekmektedir (61).

3.6.4. Kesikli Ultrason

Ultrason, yüzeysel sıcak uygulamaların aksine cilt yüzeyinin altına uygulanan bir sıcak uygulamadır. Derin ısıtıcı olarak da adlandırılan bu fizik tedavi ajanı, yüksek frekanslı ses titreşimi olup devamlı ve kesikli olarak uygulanabilmektedir. Ultrasonun dokular üzerinde termal ve nontermal etkileri olup termal etkiler metabolizmayı hızlandırarak iyileşme sağlamaktadır. Ultrason bunun yanında vazodilatasyon, membranlarda geçirgenlik artışı ve kollajenin esneme yeteneğinin artmasını sağlar. Ultrasonun nontermal etkisi ise kavitasyon ve mikromasajdır. Mikromasaj etkisi

intersiyel sıvı hareketini sağlayarak ağrılı bölgelerde ödem oluşmasını engellemektedir (37).

Termal etki ve mekanik etki olmak üzere iki türlü etkisi olan ultrason uygulaması temel olarak aşağıdaki şekildedir (62);

- Sürekli (ısı ve mikromasaj etkisi) veya kesikli (yalnız mikromasaj etkisi) olabilir.
- Ayrıca su içi uygulama da yapılabilmektedir.
- Uygulama dozu; genellikle 1-1,5 wt/cm² olmaktadır. Fakat derin dokuların ve yapıların tedavisinde kalın kas kütlelerinin üzerine 2-2,5 wt/cm² uygulanabilir.

60 yıldan fazla bir zamandır uygulanan ultrason tedavisi kesikli ultrason ve devamlı modda uygulanan ultrason olarak ikiye ayrılmaktadır. Kesikli ultrason, dokulardaki ısı miktarının azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Devamlı ultrasonun geçiş ve dinlenme süresini içerecek şekilde uygulanmaktadır. Kesikli ultrason ile ligament, tendon ve skar dokularda uzama yeteneği artmaktadır. Ağrı azalmasıyla birlikte ödem azalmasında da etkilidir. Akut yaralanma ve ağrılarda uygulanır ve uygulama genellikle kısa süreli tutulmaktadır. Akut durumlarda uygulama 0,5 w/cm² iken kronik durumlarda ise maksimum 1,0 w/cm²'lik şiddette uygulama yapılmalıdır. Doku derinliği ve kas yoğunluğuna göre bu değerler artırılabilir (63).

3.6.5. Fonksiyona Yönelik Rijit Bantlama

Bu araştırmada uygulanan bantlama, ekstansiyonu korumaya yönelik olarak gerçekleştirilen "Fonksiyona Yönelik (Ekstansiyonu Korumak) Bantlama Uygulaması: Lumbar Ekstansiyon Bantlaması" olarak da adlandırabileceğimiz yöntemdir. Yöntemin uygulanmasında rijit bantlamada kullanılan malzeme ve bantlar kullanılmaktadır. Lumbar ekstansiyon bölgesinin fonksiyonel iyileşmesini (ekstansiyonu koruma) sağlamak için fonksiyona yönelik olarak gerçekleştirilen bir bantlama uygulamasıdır.

Postür bantlama tekniği olarak da adlandırılan bu yöntem, sırt ve boynu desteklemek, duruş bozukluklarını iyileştirmek, vücut aktiviteleri sırasında omurgaya binen yük ve stresi azaltmak gibi işlevlere sahiptir. Özellikle zayıf duruş sorunlarında

başvurulmaktadır. Uygulama postürü düzeltmek için yapılıyorsa hastanın duruşunu düzeltmesinden sonra yapılmalıdır. Üst ekstremitedeki kullanımında ise farklı şekillerde uygulama tercih edilmektedir. Omurga duruşunu düzeltmek ve korumak için ise vertikal (dikey) uygulama yapılmaktadır (64).

Uygulamada gözenekli zemin bandı (elastik bant da tercih edilebilmektedir) ve bu bandın üzerine rijit bant kullanılmaktadır. Duruma göre yapıştırıcı sprey de kullanılabilir. Lumbar fleksiyonla ağırlık olan bel problemlerinde ekstansiyon pozisyonuna destek sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.

Bandın Uygulanma Şekli: Torakolumbar alan ve pelvis üst sınırına atılan tespit bantları ile başlanır. Bu bantlar arasına atılan vertikal bantlar ile devam edilir. Tespit bantlarının tekrarı ile sonlandırılır. Uygulama sırasında amaca yönelik olarak farklı rijit bantlama yöntemleri seçilebilmektedir. Çalışmamızda; öncelikle zemin bantları atılmış, olup daha sonra da rijit bantlarla zemin bantlarının üstüne uygulama yapılmıştır. En son olarak; horizontal 2 anchor atılmış ve 6 küçük kesilmiş zemin bandıyla uç noktalar kapatılmıştır.

Bantlar hastaya haftada bir kez uygulanıp bir kez çıkarıldı ve toplam iki haftalık yani 10 seanslık süreçte iki kez uygulanıp iki kez fizyoterapist tarafından çıkarılmıştır. 5. Seansın olduğu gün uygulanıp 72 saat hastanın cildinde kalarak, fizyoterapist tarafından dikkatli bir şekilde cildi diğer el ile destekleyerek çıkarılmıştır. Bantlama; hastanın fleksiyon açısı değerinin ne derece kısıtlılığı olduğuna göre değerlendirilip karnın altı yastıkla desteklenip açı verilerek uygulanmıştır.

Şekil 5. Fonksiyona Yönelik Rijit Bandın Uygulanması



3.7. İstatistiksel Analiz

Kontrol ve tedavi gruplarından elde edilen veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 Paket Programı'nda analiz edilerek elde edilen bulgular tablo ve grafikler yardımıyla ortaya konulmuştur. İstatistiksel analizlerde; frekans ve yüzde analizleri, t testi, Mann Whitney U testi, ki-kare testi yapılmıştır. Ölçümler sırasında ortalamalar ve standart sapma hesaplamaları yapılırken güvenilirlik katsayısı olarak p değeri $p < 0,05$ olarak alınmıştır. Tanımlayıcı istatistik metodlarının (ortalama, standart sapma, frekans vb.) yanı sıra nicel verilerin karşılaştırılmasında, normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup karşılaştırmasında t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki grup karşılaştırmalarında ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Ölçülemeyen yani nitel verilerin karşılaştırılmasında ise; ki-kare testi uygulanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Gruplar Arası Benzerlik Analizi

Araştırmada seçilen 40 kişilik örneklem rastgele seçim yöntemi ile kontrol ve tedavi grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış ve oluşturulan grupların karşılaştırılması açısından sorun teşkil edebilecek bir farklılaşma olup olmadığı istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Çalışma; ilgili hastanelerin fizik tedavi kliniğinde yapılmış olup, olgular bel ağrısı tedavisi için başvurmuş ve ilgili kriterlere uyan hastaların analizi yapılmıştır.

Yaş, BKİ ve şikayet süresinin gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Grupların Yaş, BKİ, Şikayet Süresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

| | | N | X | SD | p |
|--------------------------|---------|----|-------|--------|---------|
| Yaş (yıl) | Kontrol | 20 | 36,65 | ±8,97 | a 0,103 |
| | Tedavi | 20 | 42,55 | ±13,00 | |
| BKİ (kg/m ²) | Kontrol | 20 | 24,15 | ±3,37 | a 0,223 |
| | Tedavi | 20 | 25,39 | ±2,94 | |
| Şikayet Süresi (hafta) | Kontrol | 20 | 3,80 | ±2,73 | a 0,689 |
| | Tedavi | 20 | 3,50 | ±1,91 | |

a = Mann Whitney U testi

Gruplar arasındaki farklılığın seviyesini ölçmek için yapılan analizin sonuçlarına göre; yaş, BKİ ve şikayet süresi gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Grupların; cinsiyet ve eğitim durumuna göre karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır. Tablo 2.'de gösterilmiştir.

Gruplar cinsiyete göre karşılaştırıldığında; kontrol grubunun %35'i erkek, %65'i kadın iken, tedavi grubunun %25'i erkek, %75'i kadındır. Gruplardaki kadın-erkek sayıları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Gruplar eğitim durumuna göre karşılaştırıldığında; kontrol grubunun %15'i ilköğretim, %20'si ortaöğretim, %60'ı ön lisans ve lisans mezunu iken %5'i yüksek lisans ve doktora mezunudur. Tedavi grubunun %10'u ilköğretim, %30'u ortaöğretim, %45'i ön lisans ve lisans mezunu iken %15'i yüksek lisans ve doktora mezunudur. Gruplar arasında eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılaşma bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 2. Grupların Cinsiyet ve Eğitim Durumu Bakımından Karşılaştırılması

| | | | Grup | | Total | p |
|---------------|--------------------------|---|---------|--------|--------|---------|
| | | | Kontrol | Tedavi | | |
| Cinsiyet | Erkek | N | 7 | 5 | 12 | b 0,366 |
| | | % | 35,0% | 25,0% | 30,0% | |
| | Kadın | N | 13 | 15 | 28 | |
| | | % | 65,0% | 75,0% | 70,0% | |
| | Total | N | 20 | 20 | 40 | |
| | | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |
| Eğitim durumu | İlköğretim | N | 3 | 2 | 5 | b 0,566 |
| | | % | 15,0% | 10,0% | 12,5% | |
| | Ortaöğretim | N | 4 | 6 | 10 | |
| | | % | 20,0% | 30,0% | 25,0% | |
| | Ön lisans ve lisans | N | 12 | 9 | 21 | |
| | | % | 60,0% | 45,0% | 52,5% | |
| | Yüksek lisans ve doktora | N | 1 | 3 | 4 | |
| | | % | 5,0% | 15,0% | 10,0% | |
| | Total | N | 20 | 20 | 40 | |
| | | % | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

b = Ki-Kare testi

Gruplar arasında yaş, cinsiyet, BKİ, eğitim durumu ve şikayet süresi değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılaşmanın olmaması, her iki grubunun benzer gruplar olduğunu ve gruplar arası karşılaştırma yapmanın istatistiksel açıdan bir sorun teşkil etmediğini göstermektedir.

4.2. Kontrol Grubu Ölçümleri Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırması

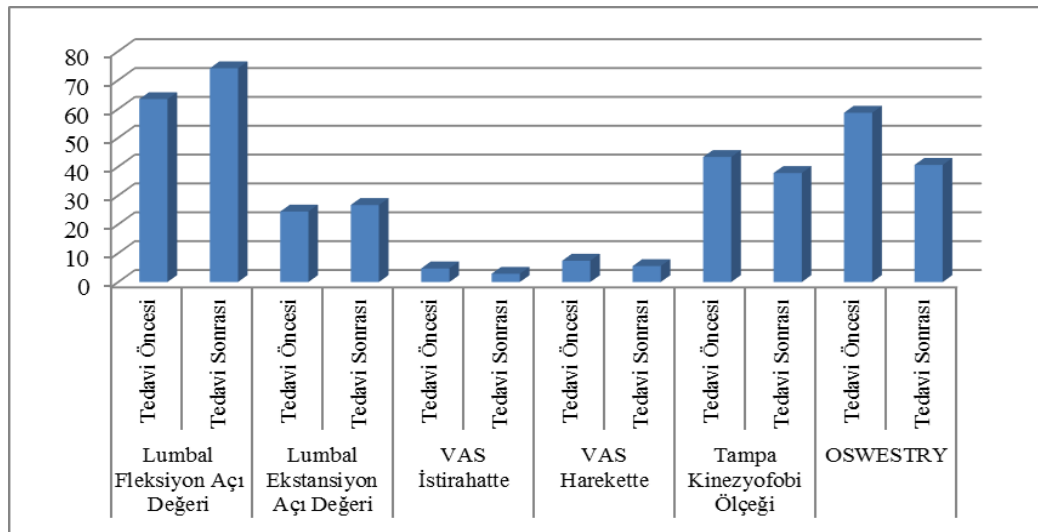
Kontrol grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrasında ölçülen parametrelerin ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 3. Kontrol grubu ölçümlerinin analizi

| | | N | X | ± SD | t | p |
|--------------------------------|------------|----|-------|---------|---------|----------|
| Lumbal Fleksiyon Açık Değeri | T. Öncesi | 20 | 63,40 | ± 14,42 | -11,444 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 74,10 | ± 13,35 | | |
| Lumbal Ekstansiyon Açık Değeri | T. Öncesi | 20 | 24,45 | ± 3,27 | -6,097 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 26,70 | ± 3,11 | | |
| VAS İstirahatte | T. Öncesi | 20 | 4,73 | ± 3,32 | 5,438 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 2,87 | ± 2,35 | | |
| VAS Harekette | T. Öncesi | 20 | 7,40 | ± 2,28 | 7,596 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 5,54 | ± 1,88 | | |
| Tampa Kinezyofobi Ölçeği | T. Öncesi | 20 | 43,35 | ± 5,45 | 6,278 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 37,80 | ± 4,21 | | |
| Oswestry Bel Özürlülük İndeksi | T. Öncesi | 20 | 58,68 | ± 14,49 | 7,600 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 40,62 | ± 7,32 | | |

*p<0,05; Kontrol, c = t testi

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; kontrol grubunda bütün ölçülen parametreler, tedavi öncesi ve sonrasında anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir (p<0,05). Lumbal Fleksiyon Açık Değeri ile Lumbal Ekstansiyon Açık Değeri ortalaması anlamlı derecede yükselmişken, diğer parametrelerde anlamlı düzede bir düşüş görülmüştür.

Şekil 6. Kontrol grubu ölçümlerinin analizi

Bu bulgulara göre, kontrol grubundaki hastaların uygulanan tedavi sonrasında lumbal fleksiyon ve lumbal ekstansiyon değerleri iyileşme gösterirken; istirahat ve

harekette ağrı, hareket korkusu ve özürlülük durumlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığını söylemek mümkündür.

4.3. Tedavi Grubu Ölçümleri Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırması

Tedavi grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrasında ölçülen parametrelerin ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları verilmiştir.

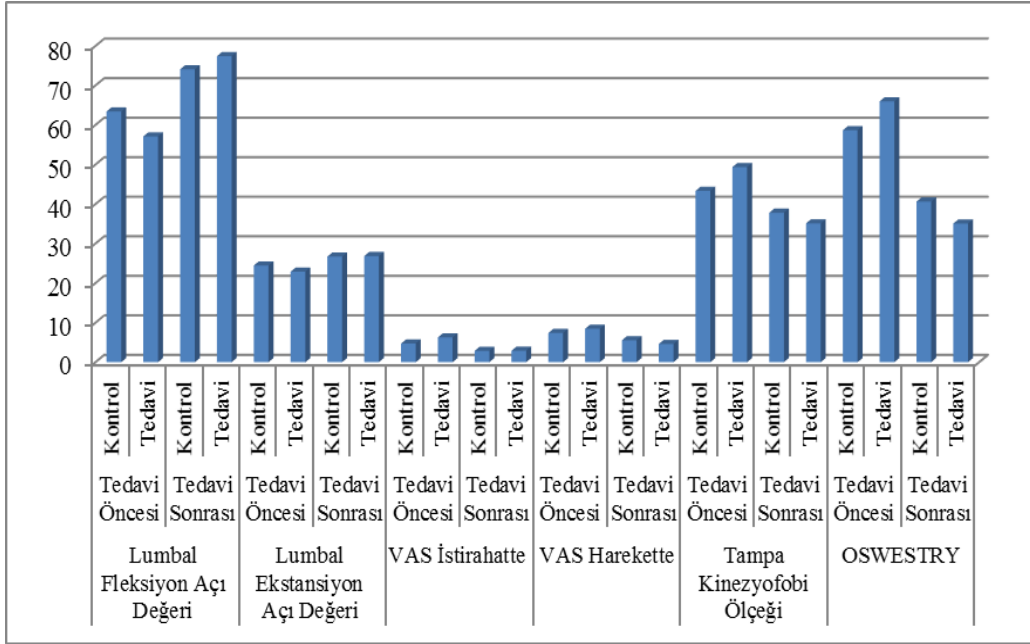
Tablo 4. Tedavi grubu ölçümlerinin analizi

| | | N | X | ± | SD | t | p |
|--------------------------------|------------|----|-------|---------|----|---------|----------|
| Lumbal Fleksiyon Açık Değeri | T. Öncesi | 20 | 57,10 | ± 14,01 | | -12,525 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 77,40 | ± 8,06 | | | |
| Lumbal Ekstansiyon Açık Değeri | T. Öncesi | 20 | 22,90 | ± 3,34 | | -7,310 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 26,85 | ± 2,66 | | | |
| VAS İstirahatte | T. Öncesi | 20 | 6,28 | ± 2,45 | | 6,666 | c0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 2,91 | ± 1,52 | | | |
| VAS Harekette | T. Öncesi | 20 | 8,46 | ± 1,66 | | 11,767 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 4,59 | ± 1,77 | | | |
| Tampa Kinezyofobi Ölçeği | T. Öncesi | 20 | 49,35 | ± 6,80 | | 10,815 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 35,10 | ± 5,99 | | | |
| Oswestry Bel Özürlülük İndeksi | T. Öncesi | 20 | 65,97 | ± 14,89 | | 8,366 | c 0,000* |
| | T. Sonrası | 20 | 35,08 | ± 11,26 | | | |

*p<0,05; Tedavi, c = t testi

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; tedavi grubunda bütün ölçülen parametreler, tedavi öncesi ve sonrasında anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir (p<0,05). Lumbal Fleksiyon Açık Değeri ile Lumbal Ekstansiyon Açık Değeri ortalaması anlamlı derecede yükselmişken, diğer parametrelerde anlamlı düzede bir düşüş görülmüştür.

Şekil 7. Tedavi grubu ölçümlerinin analizi



Bu bulgulara göre, tedavi grubundaki hastaların uygulanan tedavi sonrasında lumbal fleksiyon ve lumbal ekstansiyon değerleri iyileşme gösterirken; istirahat ve harekette ağrı, hareket korkusu ve özürüllük durumlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığını söylemek mümkündür.

4.4. Tedavi Sonrası ve Tedavi Öncesi Ölçüm Farklarının Karşılaştırması

Tedavi sonrası ve tedavi öncesi ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları tabloda verilmiştir.

Tablo 5.'te verilen sonuçlara göre; tedavi sonrası ve tedavi öncesi bütün ölçüm farkları gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ($p < 0,05$). Tüm parametreler için tedavi grubundaki değişim kontrol grubundaki değişimden anlamlı derecede daha büyüktür.

Tablo 5. Kontrol ve Tedavi Grubuna Uygulanan Tedavilerin Karşılaştırılması

| | | N | D | ± | SD | U | p |
|--|---------|----|--------|---|-------|--------|-----------------|
| T.Ö.-T.S. Lumbal Fleksiyon Açı Değeri Farkı | Kontrol | 20 | 10,70 | ± | 4,18 | 346,50 | a 0,000* |
| | Tedavi | 20 | 20,30 | ± | 7,25 | | |
| T.Ö.-T.S. Lumbal Ekstansiyon Açı Değeri Farkı | Kontrol | 20 | 2,25 | ± | 1,65 | 282,50 | a 0,024* |
| | Tedavi | 20 | 3,95 | ± | 2,42 | | |
| T.Ö.-T.S. VAS istirahat Farkı | Kontrol | 20 | -1,86 | ± | 1,53 | 109,50 | a 0,014* |
| | Tedavi | 20 | -3,37 | ± | 2,26 | | |
| T.Ö.-T.S. VAS hareket Farkı | Kontrol | 20 | -1,87 | ± | 1,10 | 48,00 | a 0,000* |
| | Tedavi | 20 | -3,87 | ± | 1,47 | | |
| T.Ö.-T.S. Tampa Kinezyofobi Ölçeği Farkı | Kontrol | 20 | -5,55 | ± | 3,95 | 46,00 | a 0,000* |
| | Tedavi | 20 | -14,25 | ± | 5,89 | | |
| T.Ö.-T.S. Oswestry Bel Özürlülük İndeksi Farkı | Kontrol | 20 | -18,07 | ± | 10,63 | 69,00 | a 0,000* |
| | Tedavi | 20 | -30,89 | ± | 16,51 | | |

*p<0,05 / T.Ö. = Tedavi öncesi , T.S. = Tedavi sonrası / a = Mann Whitney U testi

Her iki gruba uygulanan tedavinin etkin olup olmadığını ortaya çıkarmak için yapılan t testi bulguları, kontrol grubuna ve tedavi grubuna uygulanan tedavilerin anlamlı düzeyde iyileşme sağladığını göstermiştir. Ölçümlere göre her iki grupta da Lumbal Fleksiyon açısı ile Lumbal Ekstansiyon açısı ortalaması anlamlı derecede yükselmişken, diğer parametrelerde anlamlı düzeyde bir düşüş görülmüştür (p<0,05). Bu bulgular her iki tedavinin de hastaların ekstansiyon ve fleksiyon açısı değerlerini anlamlı derecede yükseltirken ağrı, ağrı korkusu, genel iyilik hali parametrelerinde de anlamlı derecede iyileşme sağladığını göstermektedir..

5. TARTIŞMA

Araştırmanın ana amacına yönelik olarak iki tedavinin etkinlik düzeyinin karşılaştırıldığı ölçümler tedavi grubuna uygulanan bantlama uygulamasının, kontrol grubundaki uygulamalara göre anlamlı düzeyde daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki gruba uygulanan tedavilerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası farklarının ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını tespit etmek üzere yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; tedavi grubuna uygulanan tedavi bütün parametreler açısından kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha iyi sonuçlar vermiştir ($p<0,05$).

Bu bulgu, araştırmanın etkinliğini tespit etmek istediği rijit bantlamanın ölçüm yapılan ROM, TSK, VAS, ODI parametrelerinin hepsinde iyileşme sağladığını ve bu iyileşmenin kontrol grubundaki iyileşmeden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bu bulgu, diğer bulguların hepsinden daha önemli olup, araştırmanın ampirik olarak rijit bantlamanın etkili ve uygulanabilir bir tedavi olduğunu ispatlamaktadır.

Bu araştırmadaki amacımız; klinik olarak uygulanan ancak bilimsel literatürde fazla üzerinde durulmayan fonksiyona yönelik bantlamanın akut ve subakut bel ağrılarının tedavisindeki etkinliğini ortaya koymaktır.

Fonksiyonları geliştirmeye yönelik olarak uygulanan rijit bantların ekstansiyon ve fleksiyon gibi fonksiyonlar üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görülmektedir. Ağrının akut ve subakut evrelerinde ağrının dindirilmesinin yanında hastanın fonksiyonlarının geri kazandırılması önem taşımaktadır. Bu araştırmada fonksiyona yönelik olarak uygulanan rijit bantlamanın akut ve subakut ağrı tedavisindeki etkinliği incelenmiştir. Araştırmada öncelikle kontrol ve tedavi gruplarının yaş, cinsiyet, BKİ, eğitim durumu ve şikayet süreleri analiz ile karşılaştırılmış, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ve grupların istatistiksel karşılaştırma yapmaya uygun olduğu görülmüştür. Kontrol ve tedavi grubuna uygulanan tedavilerin etkinliğini ölçmek için istatistiksel testler yapılarak elde edilen bulgular tablo ve grafikler yardımıyla ortaya konmuştur.

Bu araştırmada uygulanan tedavinin etkinliği ile ilgili net bulgular elde edilmiş olmasına karşın literatürdeki benzer çalışma azlığından dolayı elde edilen bulguların

doğruluğunu başka çalışmaların bulguları ile karşılaştırmada problem yaşanmıştır. Ancak bazı araştırmaların genel bulguları göz önüne alındığında bizim araştırmamızın bulgularını destekler nitelikte bulgulara rastlanmıştır.

Esneme özelliği olmayan rijit bantlar, eklemleri desteklerken istenmeyen hareketi de önlemektedir. Bu özelliği rijit bantlamanın bel ağrılı hastalarda ağrıyı azaltırken hareket kabiliyetini artırdığı görülmektedir. Ancak kinezyolojik bantlamanın, rijit bantlamaya göre daha etkili olduğu da görülmektedir (19). Bu araştırmamızın ağrı bulguları, çalışmamızın VAS bulgularını desteklemektedir. Ancak; kinezyolojik bantlarla karşılaştırma yapmak araştırmamızın bulguları çerçevesinde mümkün değildir. Böyle bir karşılaştırma için daha kapsamlı verilere ve bulgulara ihtiyaç vardır.

Doğrudan bel ağrısı ile ilgili olmasa da bizim araştırmamızda uygulanan bantlama tekniğinin uygulandığı bir araştırmada rijit bantlamanın ağrıyı azaltırken fonksiyonu artırmada etkili olduğu bulgulanmıştır (20). Bu bulgular; araştırmamızın VAS ve ODI bulguları ile paralellik arz etmektedir. Lumbo pelvik bölgedeki rijit bantlamanın kalça ekstansiyonu ve fleksiyonunu inceleyen bir araştırmamızın bulguları, bantlama tedavisinin kalça kompleksinin kinematiklerini artırırken kalça ekstansiyon ve fleksiyonunda önemli iyileşmeler sağladığını göstermektedir (23). Bu araştırmamızın ekstansiyon ve fleksiyon bulguları yapmış olduğumuz uygulamanın fleksiyon ve ekstansiyon bulguları ile örtüşür niteliktedir. Doğrudan akut-subakut ya da kronik bel ağrısı ile ilgili olarak yapılacak çalışmalar bu konudaki etkinliğin daha anlaşılır hale gelmesinde önemli bir rol üstlenebilir.

Yürüme ve hareket kısıtlılıklarının yoğun olarak yaşandığı lomber spinal stenozun tedavisinde uygulanan lumbo pelvik postüral bantlama, hastaların öne eğilme, yürüme, basamak çıkma gibi fonksiyonlarında önemli iyileşmeler sağlamıştır. Rijit bantlarla yapılan bu uygulamada hastaların ağrılarında da azalma görülmüştür (22). Bel ağrısı, hareketleri ve fonksiyonları önemli ölçüde kısıtlayan bir sağlık sorunudur. Çalışmamızda; ODI ile ilgili tedavi grubu ölçümleri, uygulanan tedavinin anlamlı düzeyde iyileşme sağladığını ortaya koymaktadır. Dolayısı ile hastanın günlük yaşam aktivitelerine dönmesi ve olağan fonksiyonelliğini kazanması açısından iki araştırmamızın bulguları temelde aynı etkiye işaret etmektedir.

Bantlama uygulamaları üst ekstremitenin yanında alt ekstremitede görülen sağlık sorunlarında da kullanılmaktadır. Diz osteoartriti, ağrılı bir sağlık sorunu olarak hareket ve yürüme fonksiyonlarını önemli derecede kısıtlamaktadır. Rijit bantlarla uygulanan tedavinin diz osteoartriti olan hastaların ağrı yoğunluğunu azaltırken, yürüyüş ve adım uzunluğu parametrelerinde yüksek düzeyde iyileşme sağladığı görülmektedir (17). Farklı bir sağlık sorununun tedavisine yönelik bir araştırma olmasına karşın araştırmanın ağrı bulguları araştırmamızın VAS bulgularını desteklemektedir. Aynı araştırmanın yürüme ve hareket bulguları ise araştırmamızda hastanın bağımlılık kısıtlılık düzeyini gösteren ODI ölçümlerini destekler niteliktedir.

Rijit bantların, postüral uygulamalarının yanında fasya üzerinde etki yaratarak etki göstermesini sağlayan yöntemler de vardır. Ron Aleksander'in geliştirdiği rijit fasya bantlama tekniği bunlardan birisi olup; araştırmalarda ağrı tedavisinde etkili olduğunu ortaya koyan bulgular vardır. Bu yöntemle yapılan bantlamanın şiddetli ağrıları kısa sürede azalttığı görülmektedir (54). Bu bulgular; araştırmamızdaki VAS bulguları ile örtüşmektedir ancak iki tekniğin birebir aynı olmaması dolayısı ile kesin ifadeler kullanmak doğru değildir.

Rijit bandın osteoporotik kırıkların tedavisindeki etkisini inceleyen bir araştırmada, postüral olarak uygulanan rijit bandın torasik kifozun iyileşmesine yardımcı olurken plasebo bantlamadan da etkili olduğunu ortaya koymaktadır (24). Vertebra kırığı olan hastalardaki postür bozukluğunun giderilerek postüral fonksiyonların geliştirilmesinde rijit bantla yapılan postüral bantlama uygulamasının etkinliğini inceleyen bir araştırmada, skapular ve kemer postürüne sağlanan desteğin yanında omurga yayılımının da desteklendiği görülmüştür (55). Kas iskelet sistemini destekleyerek ani hareketleri de önleme özelliği olan rijit bant uygulaması ile ilgili bu bulgular temelde hastanın postüründe düzelme sağladığını göstermektedir. Düzelen postür; omurgada ekstansiyon ve fleksiyon açısından gelişme göstermektedir. Birebir örtüşmese de her iki araştırmanın bulguları ile araştırmamızın bulguları fonksiyonları koruma ve güçlendirme anlamında benzerlik göstermektedir.

Rijit bantlar bel, boyun ağrısı gibi sağlık sorunlarının tedavisinin yanında sporcu travmalarının tedavisi ile kas ve tendonların güçlendirilmesinde de kullanılmaktadır. Farklı tekniklerle uygulanan rijit bantların sporcularda sıçrama ve çömelme ağrılarını azaltırken diz fleksiyonunu artırarak performansı olumlu yönde

etkilediği görülmektedir (21). Bizim araştırmamızda çömelme ve sıçrama ağrıları ile ilgili bir ölçüm yapılmadığı için doğrudan bir karşılaştırma mümkün değildir ancak elde edilen VAS bulguları ile fleksiyon bulgularının paralellik arz ettiği görülmektedir.

Literatürde birebir örtüşen araştırmalar olmasa da temelde bantlamanın aynı ve benzer etkilerini ele alan araştırmaların ağrı skoru, ekstansiyon ve fleksiyon, fonksiyonellik gibi parametrelerle ilgili bulguları bizim araştırmamızın bulgularını destekler niteliktedir. Dolayısıyla bizim araştırmada elde edilen olumlu bulguların kabul edilebilir ve anlamlı bulgular olduğu söylemek mümkündür. Ancak bizim araştırmamızda akut ve subakut bel ağrısı olan hastalardan veri toplanmıştır. Dolayısıyla daha geçerli ifadeler kullanabilmek için birebir aynı bantlama yönteminin akut ve subakut ağrılar üzerindeki etkinliğini inceleyecek yeni araştırmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca kronik ağrıları da inceleyen araştırmalara ihtiyaç vardır. Çünkü klinik olarak uygulanan bu bantlama yönteminin bel ağrısının çeşitleri üzerindeki etkisinin ampirik bulgularla daha açık bir şekilde ortaya konularak karşılaştırmalar yapmaya imkan verecek verilerin varlığı önemlidir.

Bir diğer önemli husus ise literatürün kinezyolojik bantlamaya odaklandığı, rijit bantlarla yapılan uygulamaların spesifik olarak yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Kinezyolojik bantların sahip olduğu popülerliğin literatürde bir yoğunlaşmaya yol açtığını ve diğer yöntemlerin göz ardı edildiğini söylemek mümkündür. Bel ağrısının akut, subakut ve kronik türleri üzerinde kinezyolojik ve rijit bantların etkinliğini karşılaştıran çok sayıda araştırmanın yapılması bu konudaki muğlaklığın giderilmesinde önemli bir rol üstlenebilecektir. Rijit bantların postür düzeltme, fasyalara nüfuz etme, ekstansiyon ve fleksiyon değerlerine olumlu etki etme gibi özelliklerinin karşılaştırmalı çalışmalarla sorgulanması hastalara daha doğru ve etkili tedavilerin uygulanması açısından önem taşımaktadır.

Bel ağrıları, soğuk algınlığından sonra dünya genelinde en sık görülen sağlık sorunlarından birisidir. Özellikle 45 yaş altı nüfusun geçirdiği sakatlıkların önemli bir kısmının bel ağrısından kaynaklandığı rapor edilmektedir (4). Ağrı, vücudun birçok bölgesinde görülen önemli bir sağlık problemi olup bel ağrıları bunlar içerisinde ön sıralarda yer almaktadır (2). Araştırmadaki amaçlarımızdan birisi de rijit bantlama sayesinde; akut ve subakut dönemde olan bel ağrılarının kronikleşmesini önleyerek

toplumda temel sağlık problemi olan bu durumun uzun dönemde cerrahi yonem gibi riskli tedavi yonemlerine başvurulmamasını sağlamaktır.

Her toplum ve kültürde yaygın bir şekilde görülen bel ağrısının prevalans ve insidansı ile ilgili olarak araştırmalar farklı rakamlar vermesine karşın prevalansın % 80'lere ulaştığı, insidansın ise % 5'i geçtiği görülmektedir (5, 29, 30). Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de görülme sıklığı da yüksek olan bel ağrısı (30) probleminin ister akut veya subakut ister kronik olsun ülkelere önemli maliyetler yüklediği görülmektedir. Bireysel yaşam kalitesinin düşmesinin yanında bel ağrısı nedeniyle gerçekleşen iş kaybının ABD için yapılan bir hesaplamaya göre yıllık maliyeti 14 milyar \$'ı geçmektedir (5). Araştırmamızın temel amaçlarından birisi olan ağrıyı azaltmak için yapılan bu girişim, özellikle iş kayıp süresini minimum değerlere indirmek açısından son derece önem arz etmektedir. Fonksiyona yönelik rijit bantlama uygulamasının; akut ve subakut evrede tedaviye eklenmesi hem problemin kronikleşmesini önlemek açısından hem de uzun dönemde maaliyeti azaltmasından dolayı tercih edilmektedir.

Bel ağrısının gelişiminde yaş, cinsiyet, etnik köken, vücut yapısı, postüral yapı, fizik kondüsyon, kas gucu gibi birçok kişisel risk faktörlerinin yanında vücudu çeşitli şekillerde zorlayan mesleki risk faktörlerinin de olduğu görülmektedir. Vücut yapısını zorlayan ağır işlerde çalışanlarda ve uzun süreli oturmayı gerektiren mesleklere çalışanlarda bel ağrısının gelişme olasılığı daha yüksek çıkmaktadır (32). Çalışmamızda da; rastgele bir seçim yapıldığından ve bu bantlama yoneminin kolay uygulanabilir oluşuyla her türlü iş sektöründe çalışan bireylerde soruna pozitif yönde katkısının olacağını düşünmekteyiz.

Bel ağrısının önemli bir kısmı bölge sel mekanik bozukluklara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak etiyolojik olarak birçok faktörün bel ağrısına neden olduğu da görülmektedir. Dejeneratif bozukluklar, metabolik bozukluklar, neoplastik faktörler, enfeksiyon hastalıkları, travmalar (mikro ve makro travmalar), vasküler faktörler, psikojenik faktörler, konjenital faktörler, kas bozuklukları, anomaliler, lomber bölge yapıları, disk hernileri bunlar içerisinde öne çıkan faktörlerdir (5, 27, 28, 33). Yapmış olduğumuz bantlama uygulaması; fleksiyonla agreve olan bel ağrılarında ekstansiyon pozisyonunu koruma amacı taşıdığı için spesifik yönde kullanılan bir bantlama

teknigidir. Klinikte; çeşitli vakalarda uygulanmasının olumlu sonuçlar doğuracağını düşünmekteyiz.

Çeşitli risk faktörlerinin etkisi ve farklı nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan bel ağrılarının tedavisinde bir çok yöntem başvurulabilmektedir. Kısa süreli akut ağrılarda yatak istirahati öne çıkarken medikal tedaviler, fizik tedavi uygulamaları, korse ve destekler, bel okulu uygulamaları, egzersizler, bantlama uygulamaları en sık başvuru olan tedavilerdendir. Fazla tercih edilmese de bu tedavilerin yetersiz kalması halinde cerrahi müdahaleye de bir tedavi yöntemi olarak başvurulabilmektedir (2, 4, 5, 35). Araştırmamızdaki temel amaç; akut ve subakut dönemde korse kullanımını azaltmaya yöneliktir. Çünkü; uzun dönem korse kullanımının kas zayıflığı meydana getirdiği ve hastada ciddi hareket kısıtlılığı meydana getirdiğini düşünüyoruz. Kronik döneme yansması da cerrahi yöntemin tercih edilebilirliği açısından uygulayacağımız bantlama ile buna sebebiyet vermemek amacıyla tercih edilmiştir.

Terapötik etkileri 1960'lerden beri bilinen ve birçok hastalığın iyileştirilme süresinde sıklıkla başvuru olan bantlama yöntemlerinin ağrı tedavisinde de etkili olduğu görülmektedir (47). Akut evredeki ağrılarda ağrı ve şişmeyi azaltması, hasarlanmış dokulara destek sağlaması, yaralanma ve kanamaları azaltması, ligament, tendon ve kasları desteklemesi, istenmeyen kas ve eklem hareketlerini önleyerek başka problemlerin ortaya çıkmasını önlemesi gibi nedenlerle ağrı tedavisinde bantlama uygulamalarına sıklıkla başvurulmaktadır (46). Fonksiyona yönelik olarak uyguladığımız rijit bantlama uygulaması; hastanın fleksiyonuna bir limit getirdiği için bu yönde gelişen ağrıları azaltma da olumlu yönde katkı sağlamaktadır.

1970'li yıllarda Kenzo Kase tarafından geliştirildikten sonra oldukça popüler bir bantlama uygulaması haline gelen kinezyolojik bantlama, birçok hastalığın tedavisinin yanında ağrı tedavisinde de en sık başvuru olan bantlama uygulamalarından birisidir (47). İnce elastik yapısı, gözenekli olması dolayısıyla cildin hava almasına imkan vermesi gibi özellikleri nedeniyle kinezyolojik bantlama başta sporcu travmaları olmak üzere ağrı sendromu görülen bir çok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır (12, 13). Fakat bazı durumlarda ağrı meydana getiren hareketi tam olarak limitleyemediği için kullanılmasının anlamlı düzeyde bir etki oluşturmadığını düşünmekteyiz. Bu ve benzeri gibi durumlarda, rijit bantlama teknikleri tedaviye daha iyi bir katkı sağlayacaktır.

Kinezyolojik bantlamanın araştırmalara yoğun bir şekilde konu olmasına karşın hastalıkların ve ağrının tedavisinde biręok bantlama yönteminin geğmişten bu yana kullanıldığı görülmektedir. Mulligan yöntemi, esnek ve esnek olmayan bantlama, fonksiyona yönelik bantlama bunlardan bazılarıdır. Mulligan yönteminin ağrı iyileşmesinin yanında fonksiyonlarda da iyileşme sağladığı görülmektedir (49). Ekstansiyon ve fleksiyon gibi fonksiyonlardaki iyileşmenin yanında ağrının yanında şişmeleri azalttığı da görülmektedir (50). Mulligan yönteminin lumbo pelvik ağrılarda da işlevsel olduğunu gösteren kanıtlar vardır (51). Mulligan yönteminin yanında bazı araştırmalarda, kinezyolojik bantlamadan daha etkili olduğuna dair bulgular elde edilen esnek olmayan bantlama da sıklıkla başvurulan bir tedavi yöntemidir (52). Ayrıca bu bantların rijit bantlarla birlikte kullanıldığında daha iyi sonuçlar verdiği de görülmektedir (46). Esnek bantlar ise eklemleri kısıtlamadığı için tercih edilen bantlar olarak dikkat çekmektedir (16). Rijit bantlarla birlikte; diğer bantlama uygulamalarının da efektif olarak kullandığını gösteren çalışmalar mevcut olduğundan; bu uygulamaların beraber olumlu sonuçlar verdiğini gösteren daha çok çalışma sonucuna ihtiyaç olduğunu dşunmekteyiz. Çünkü; alışma sayısının azlığı net çıkarımlar yapmayı zorlaştırmaktadır.

Lumbo pelvik rahatsızlıklardaki uygulanması genellikle postüre yönelik olduğu için yabancı literatürde postüral bantlama olarak da adlandırılan rijit bantlama, postürün düzeltilmesinde, kalça fleksiyon ve ekstansiyonunda etkili bulunmuştur (22, 23). Lumbo pelvik sorunların yanında osteoporotik kırıkların tedavisinde kullanılmaktadır ve kifozun azaltılmasında etkili olduğu görülmüştür (24). Bir başka çalışmada da vertebra kırığının tedavisinde ağrı azaltıcı ve iyileştirici etkisinin olduğu tespit edilmiştir (55). Hastalıkların tedavisinin yanında sporcuların kapasitesini artırmak için de baş vurulan rijit bantlama, yürüyüş, sıçrama gibi fonksiyonlara önemli ölçüde etki etmektedir (21). Klinik olarak sıklıkla uygulanmasına karşın rijit bantların ağrı tedavisindeki fonksiyonlara yönelik etkileri fazla çalışılmış değildir. Ancak az sayıdaki araştırma; bu uygulamanın diğer yöntemlere karşı bazı üstünlüklerinin olduğu göstermektedir (20). Fonksiyona yönelik rijit bantlama uygulaması; bizim çalışmamızda olduğu üzere sadece bel ağrısında değil birçok hastalık ve problemde de etkin olarak uygulanan bir yöntem olarak görülmektedir. Bu yöntemin; uygulanabilirlik açısından problemlerin çözümüne katkı sağlayacağını dşunmekteyiz.

6. SONUÇLAR

Fonksiyona yönelik bantlama uygulamaları ile ilgili yeterli sayıda araştırmanın olmaması bu konuda kıyaslamalar yapmayı da zorlaştırmaktadır. Rijit bantlarla uygulanan tedavilerle ilgili çalışmalarda birbirinden farklı uygulamaların olduğu ve kinezyolojik bantlamada olduğu gibi ortak bir literatürün gelişmemiş olduğu görülmektedir. Kinezyolojik bantlama gibi popüler bantlama tekniklerinin birçok hastalığın tedavisinde kullanımı ile ilgili çok sayıda araştırmaya ulaşılabilirken fonksiyonları korumaya yönelik rijit bant uygulaması ile ilgili birebir çalışma bulmak mümkün olmamıştır.

Temelde kullanılan malzemenin ve uygulama şeklinin aynı olmasına karşın, araştırmalarda fasyaya yönelik uygulama dolayısıyla rijit fasya bantlaması, postürü korumaya yönelik postüral bantlama, fonksiyona yönelik uygulamadan dolayı fonksiyonel bantlama gibi farklı isimlendirmelerin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla gerek bu araştırmanın bulgularının değerlendirilmesinde gerekse gelecekte benzer araştırmaların hazırlanma sürecinde literatürdeki bu zayıflığın göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Akut ve subakut dönemdeki bel ağrılarının tedavisinde; fonksiyonu korumaya yönelik olarak uyguladığımız rijit bantlama uygulamasıyla, kısa dönemde ve erken evrede hastaların ağrılarını azaltmayı, yaşam kalitesini arttırmayı, eklem hareket açıklıklarının normal anatomik seviyeye gelmesini sağlamayı, fonksiyonelliği arttırmayı, hareket korkusunu gidererek daha güvenli bir vücut yapısı oluşturmayı ve korse gibi uzun dönemde kas kuvvetsizliğine sebebiyet veren uygulamaların negatif etkilerini gidermeyi düşündüğümüzü ve bu parametrelerde de başarılı sonuçlar elde ettiğimizi söylemek bulgular açısından mümkündür.

Yaşamın her evresinde karşılaşılabilecek temel sorunlardan birisi olan bel ağrısı probleminde; çalışmamıza dahil edilen hasta yaş aralığını geniş tuttuğumuzdan ötürü rastgele seçilmiş bireylerin tedavimizin doğru sonuçlar vermesi açısından hassasiyetle değerlendirmelerini yaptığımızı söylemek mümkündür.

Günlük yaşam aktivitelerinde sıkça kullandığımız öne eğilme (fleksiyon) hareketi; yapmak istediğimiz birçok eylemi gerçekleştirmemize olanak sağladığından

fonksiyona yönelik rijit bantlama uygulamasıyla başarılı bulgular elde ettiğimizi düşünüyor ve klinikte bu tarz problemi olan hastalarla çalışan fizyoterapistlerin bu uygulamayı gerekirse tecrübeleri ışığında kullanmasının olumlu sonuçlar vereceğine kanaat getiriyoruz.

Sonuç olarak araştırmamızın amacına ulaştığını ve rijit bantlama yönteminin akut ve subakut bel ağrısının tedavisinde etkili bir yöntem olarak tespit ettiğini söylemek mümkündür. Araştırmada ROM, VAS, TSK ve ODI ile ilgili ölçümlerin tamamı rijit bantlamanın akut ve subakut bel ağrısının yararlı olduğunu ve elde edilen sonuçların kontrol grubuna uygulanan tedaviden daha üstün olduğunu göstermektedir. Araştırma bulguları belirlenen evrende randomize olarak oluşturulan örneklem büyüklüğü ile sınırlıdır. Örneklemi çeşitlendirerek karşılaştırmalı araştırmaların yapılması; bu araştırmada elde edilen bulguların anlamlılığını daha açık ve anlaşılır kılacaktır.

KAYNAKÇA

- 1.Arasıl T. “Yaşam boyu kas-iskelet sisteminin yaşlanması”, *Türk Osteoporoz Dergisi*, 5. Ulusal Osteoporoz Sempozyumu Özel Sayısı, 2014: 1-157.
2. Kuru T, Yeldan İ, Zengin A, Kostanoğlu A, Tekeoğlu A, Akbaba YA, Tarakçı D. “Erişkinlerde ağrı ve farklı ağrı tedavilerinin prevalansı”, *Ağrı Dergisi*, 2011, 23(1): 22-27.
- 3.Béatrice Duthey. “Background Paper 6.24 Low back pain”, 2013. http://www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/BP6_24LBP.pdf, Erişim: 02 Mayıs 2017.
- 4.Sarıkaya S. “Kömür madeni çalışanlarında bel ağrısı”, *Türkiye 13. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı*, 29-31 Mayıs 2002, Zonguldak, Türkiye, 2002: 3-11.
- 5.Eren E, *Kronik bel ağrılı hastalarda kinezyo bantlama tedavisinin etkinliği* (Tez). Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi: 2014.
- 6.Yılmaz ÖT, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. “Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği”, *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2011, 22(1): 44-49.
- 7.Çerezci Ö, Canbulat N, Tura A. “Bel egzersizlerinin lomber stabilizasyonda önemi ve seçilecek egzersiz programı, Özer AF (Ed), *Lomber Dejeneratif Disk Hastalığı ve Dinamik Stabilizasyon, Amerikan Hastanesi Yayınları*, İstanbul, 2011: 140-153.
- 8.Ferah İÖ. *Kronik bel ağrısı olan hastalarda lomber dinamik stabilizasyon egzersizleri ve bu egzersizlere eklenen sürekli, kesikli ve plasebo ultrason tedavisinin etkinliği* (Tez). Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi: 2011.
- 9.Suarez AL, Mohedo ED, Porqueres IM, Garcia TP. Stabilization Exercise for the Management of Low Back Pain, in Low Back Pain, *INTECH Open Access Publisher*, 2012.

10.Taşçı S. *Lomber disk hernili hastalarda McKenzie egzersizleri ve gravitasyonel traksiyonun etkinliği* (Tez). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi: 2008.

11.Küçükkaya E. *Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda izokinetik egzersiz programı ile fleksiyon-ekstansiyon egzersiz programının etkinliğinin karşılaştırılması* (Tez). İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi: 2009.

12.Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, Bağış S, Atalay A, Yağcı HÇ, Korkmaz N. “Kinezyolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları”, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2011, 57: 225-235.

13.Hafeez HA, Mishel Senouda MMSS, Balba AAH. “Efficacy of kinesio tape and home exercise program on pain intensity and functional disability in patients with lumbar spondylosis, *Bull. Fac. Ph. Th. CairoUniv.*, 2012, 17(2): 65-72.

14.Al Bahel A, Hafez R, Zakaria AR, Al Ahaideb AA, Buragadda S, Melam GR. “Kinesio taping for the treatment of mechanical low back pain”, *World Applied Sciences Journal*, 2013, 22(1): 78-84.

15.Arslanoğlu E, Güzel NA, Çilli B. “Sağlıklı bireylerde kinezyo bantlama tekniğinin quadriceps kas kuvveti üzerine etkisi”, *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, 2014, 4(1): 23-26.

16.Ünver BK. *Farklı eksternal desteklerin ayağın pedobarografik parametrelerine etkisinin incelenmesi* (Tez). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi: 2014.

17.Faqih A, Gavankar U, Tambekar N, Rairikar S, Shyam A, Sancheti P. “Effect of rigid taping on pain and gait parameters in knee osteoarthritis”, *International Journal of Cur Research Review*, 2015, 7(1), January: 24-27.

18.Aleksander R. “Functional Fascial Taping® Research”, *Terra Rosa e-magazine*, 2013, No. 13, December: 15-18.

19.İnanoğlu D, Baltacı G. “Nörolojik defisiti olmayan bel ağrılı hastalarda farklıbantlama tekniklerinin yaşam kalitesi ve ağrı üzerine etkisi”, *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 2014, 1(1): 26-34.

20.Eraslan L, Yüce D, Kermalli AM, Baltacı G. “Karpal tünel sendromu olan hastalarda sert bantlama ve gece splintinin ağrı ve fonksiyon üzerine kısa dönem etkilerinin karşılaştırılması: randomize klinik çalışma”, *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2014, 25(1): 8-15.

21.Ngor S, Tsang WWN. “Modulation in pain and emg activities with rigid- and kinesio-taping in athletes with jumper’s knee”, *Remed Open Access*, 2017, 2(1041): 1-5.

22.Kang M-H, Kim ER, Kim Y-G, Kim T-H, Oh J-S. “The effects of lumbo-pelvic postural taping on gait parameters in patients with lumbar spinal stenosis”, *Clinical Biomechanics*, 2013, No: 28: 956-960.

23.Kang M-H, Choi S-H, Oh J-S. “Postural taping applied to the low back influences kinematics and EMG activity during patient transfer in physical therapists with chronic low back pain”, *International Society of Electrophysiology and Kinesiology*, 2013, 23(4), August: 787-793.

24.Greig AM, Bennell KL, Briggs AM, Hodges PW. “Postural taping decreases thoracic kyphosis but does not influence trunk muscle electromyographic activity or balance in women with osteoporosis”, *Musculoskeletal Science & Practice's*, 2008, 13(3): 249-257.

25.Murat S. *Lomber traksiyonun subakut lomber disk hernili hastalarda klinik ve fonksiyonel durum üzerine etkisi* (Tez). Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi: 2007.

26.Şenel K, Cerrahoğlu L, Altay Z, Aydın M. “Bel ağrılı olgularda konjenitalanomali sıklığının değerlendirimi”, *Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 1995, 27: 117-119.

27.Büyükkınacı S. *Lomber disk hernilerinde end-plate dejenerasyonu* (Tez). Sağlık Bakanlığı, Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi Uzmanlık Tezi: 2005.

28.Balıkçı T, Bezer M. “Çocuklarda bel ağrısı”, *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*, 2015, 14: 262–270.

29.İlhan MN, Aksakal FN, Kaptan H, Ceyhan MN, Durukan E, İlhan E, Maral I, Bölükbaşı I, Bumin MA. “Birinci basamakta yaşam boyu bel ağrısı sıklığı ve ilişkili sosyal ve mesleki risk etmenleri”, *Gazi Tıp Dergisi*, 2010, 21(3): 107-110.

30.Terzi R, Altın R. “Hastane çalışanlarında bel ağrısı sıklığı, bel ağrısının kronik yorgunluk sendromu ve mesleki faktörler ile ilişkisi”, *Ağrı Dergisi*, 2015, 27(3): 149–154.

31.İllez ÖG. “Çocuk ve adolesan yaş grubunda bel ağrılarında genel yaklaşım”, *Boğaziçi Tıp Dergisi*, 2016, 3(3): 113-117.

32.Çalı A. *Profesyonel futbolcularda görülen nonspesifik bel ağrıları ve neden olan faktörler* (Tez). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi: 2010.

33.Gökçen HB, Erdoğan S, Öztürk Ç. “Lomber dejenerasyon disk hastalığı ve fizyonsuz teknikler ile tedavisi”, *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği*, 2015, 14: 305–308.

34.Yıldırım Ç, Bütün B, Çubuk M, Akyokuş A. “Akut lomber disk hernilerinde intermittant traksiyon etkinliğinin klinik ve ileri görüntüleme yöntemleri ile değerlendirilmesi (kontrollü çalışma)”, *Ege Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2001, 7(1-2): 7-14.

35.Alıcı E, Serin E, Kabaklıoğlu T. “Lomber intervertebral disk hernisinin cerrahi tedavisi”, *ActaOrthopTraumTurc*, 1990, 24: 77-78.

36.Oral A, Ketenci A. “Radiküler bel ağrılarının tedavisinde fiziksel tıp ve rehabilitasyon yaklaşımları: en uygun ve etkin tedavinin belirlenmesi amacıyla kanıtların gözden geçirilmesi ve güncel öneriler”, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2013, 59: 57-68.

37.Tekgül A. *Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda interferansiyel akım ve transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu etkinliğinin karşılaştırılması* (Tez). Dokuz

Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi: 2013.

38.Korkmaz İ, Kırnay M. “Kronik bel ağrılı hastalarda traksiyonlu ve traksiyonsuz fizik tedavi etkinliklerinin karşılaştırılması”, *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2001, 10(1): 1-8.

39.Çetinkaya, FB. *Lomber disk hernili hastalarda egzersiz ve elektrik stimülasyonunun etkinliği* (Tez). Sağlık Bakanlığı, 70.Yıl İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uzmanlık Tezi: 2005.

40.Uslusoy GA, Savaş S. (2013). “Kronik bel ağrılı hastalarda ekstansiyon kontrollü ve elastik lomber korselerin kısa dönemdeki etkinliği ve korse uyumuna etki eden faktörler: randomize kontrollü klinik çalışma”, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2013, 59: 182-188.

41.Şahin N, Albayrak İ, Karahan AY, Uğurlu H. “Kronik bel ağrılı hastalarda fizik tedavinin etkinliği”, *Genel Tıp Dergisi*, 2011, 21(1): 17-20.

42.Güler M, Önder Ç, Yıldız M, Üremek G. “Akut disk hernilerinin tedavisinde egzersizlerin önemi”, *Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni*, 1988, 20(3): 479-483.

43.Mordeniz C, Sıvacı R. “Kronik bel ağrısında medikal tedavi”, *Kocatepe Tıp Dergisi*, 2010, Ocak-Mayıs-Eylül, 11: 43-54.

44.Tuğcu İ, Önder ME, Yazıcıoğlu 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: 63-68.

45.Altınbilek T, Çolak TK, Dereli EE, Pehlivan Y, Çavun SS. “Mekanik özellikte kronik bel ağrısı olan hastaların tedavisinde bel ağrısı okulu programının etkinliği”, *Marmara Medical Journal*, 2014, 27: 107-111.

46.Macdonald L. Inroduction, Chapter I, in Pocketbook of taping techniques, *Elsevier Limited*, Printed in China, 2010, pp: 3-10.

47.Polakowski EG. *Systematic review of musculoskeletal taping methods* (Tez). University Of Pittsburgh, School of Health and Rehabilitation Sciences Bachelors of Philosophy: 2015.

48.Mulligan Konsepti, <http://mulligankonsepti.com/mulligan-konsepti/>, Erişim: 20 Nisan 2017.

49.Takasaki H, Hall T, Jull G. “Immediate and short-term effects of Mulligan's mobilization with movement on knee pain and disability associated with knee osteoarthritis--a prospective case series”, *Physiotherapy Theory and Practice an International Journal of Physical Therapy*, 2013, February, 29(2): 87-95.

50.Kaneko S. “Forearm pain, diagnosed as intersection syndrome, managed by taping: A case series”, *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2011, 41(7): 514-519.

51.Hall TM. “Mulligan traction straight leg raise: a pilot study to investigate effects on range of motion in patients with low back pain”, *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 2006, 14(2): 95-100.

52.Briem K, Eythösdóttir H, Magnúsdóttir RG, Palmarsson R, Runarsdóttir T, Sveinsson T. “Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes”, *Journal of Orthop Sports Phys Ther*, 2011, May, 41(5): 328-35.

53.Spinal and Sports Care, Kinesio Tape vs Rigid Tape–What’s the difference?, <https://www.spinalandsportscare.com.au/kinesio-tape-rigid-tape-difference/>, Erişim: 01 Mayıs 2017.

54.Chen M, Aleksander R, Lo SK, Cook J. “Effects of Functional Fascial Taping on pain and function in patients with non-specific low back pain: a pilot randomized controlled trial”, *Clinical Rehabilitation*, 2012. 26(10): 924–933.

55.Bennell KL, Matthews B, Greig A, Briggs A, Kelly A, Sherburn M, Larsen J, Wark J. “Effects of an exercise and manual therapy program on physical impairments, function and quality-of-life in people with osteoporotic vertebral fracture:

a randomised, single-blind controlled pilot trial”, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2010, February, No: 11; doi: 10.1186/1471-2474-11-36.

56.Fairbank E D, Pynsent P B. “The Oswestry Disability Index”, *Spine*, 2000, 25(22): 2940-2952.

57.Yakut E, Düger T, Öksüz C, Yorukan S, Üreten K, Turan, D. vd., Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain, *Spine*, 2004, 29: 581-585.

58.Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, http://www.rehab.msu.edu/_files/_docs/Oswestry_Low_Back_Disability.pdf, Erişim: 20 Nisan 2017.

59.Erden S, Çelik S S. “Bir elektro analjezi yöntemi: transkütan elektriksel sinir stimülasyonu ve hemşirenin rolleri”, *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2015, 2(1): 50–60.

60.Practical Guide CC Family/Frequency Modulated TENS, http://storage.djoglobal.eu/tr_TR/Compex/DPF/Manuals/200904_1-84_Practical_Guide_CC_Family_ENG.pdf, Erişim: 01 Mayıs 2017.

61.Hot Pack Nedir?, <http://www.fiziktedaviturkiye.com/2016/02/hot-pack-nedir.html>, Erişim: 20 Nisan 2017.

62.Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Uygulamalarında Kullanılan Araçlar, <http://www.fizikom.com.tr/fiziksel-tip-ve-rehabilitasyon-uygulamalarinda-kullanilan-araclar.html>, Erişim: 20 Nisan 2017.

63.Aytar A. *Gecikmiş kas ağrısında kesikli ultrason tedavisinin etkililiği* (Tez). Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi: 2006.

64.“Posture Taping”, <https://www.physioadvisor.com.au/health/taping-techniques-upper-body/posture/>, Erişim: 01 Mayıs 2017.

EKLER

EK.1. AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

ARAŞTIRMANIN ADI: Bel Ağrılı Hastalarda Fonksiyona Yönelik Bantlama Uygulamasının Etkinliği

ARAŞTIRMANIN AMACI: Bel ağrısı şikayeti ile hastaneye başvuran hastaların; tedavilerindeki fonksiyonel durum, korku, ağrı gibi yakınmalarına fonksiyona yönelik bantlama tekniği uygulayarak etkinliğini incelemektir.

GENEL BİLGİLER: Çalışmaya; Acıbadem Sağlık Grubu Hastaneleri'nin Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitelerine başvuran, 3 aydan kısa süreli olan akut ve subakut bel ağrılı 40 hasta (yaş 20- 65 yaş arası) dahil edilecek.

Hastaların genel özellikleri, fonksiyonel ile klinik özelliklerini belirten formlar, hareket korkusunu, ağrıyı ve fonksiyonel durumu ölçen formlar doldurulacaktır. Bu formlar değerlendirilip, bel ağrısına yönelik tedavi alan hastalara; fonksiyona yönelik bantlama uygulamasının bel ağrısı üzerine etkisinin olup olmadığı araştırılacaktır.

Bu çalışmaya katılmak, katılımcıya hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım kişinin rızası ile olacaktır. Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir. Çalışmaya katılmamanız veya katılmanız durumunda tıbbi bakımınız ve tedavinizde fark olmayacaktır.

ONAY: "Bel Ağrılı Hastalarda Fonksiyona Yönelik Bantlama Uygulamasının Etkinliği" başlıklı araştırmanın bilgilendirme yazısını okudum. Sorularıma; çalışmayı yapan araştırmacı fizyoterapist tarafından beni tatmin eden cevaplar verildi. Bu çalışmaya kendi rızam ile hiçbir baskı altında kalmadan katılmayı kabul ediyorum.

İstedikim anda çalışmadan çıkabileceğimi biliyorum ve çalışmadan kendi isteğimle çıkmam tıbbi ve hukuki haklarımın korunmasını değiştirmeyecektir.

Hastanın:

Adı: Tarih:
Soyadı: İmza:
Telefon Numarası:

Velayet veya Vasiyet Altında Bulunanlar için Veli veya Vasinin:

Adı: Tarih:
Soyadı: İmza:
Telefon Numarası:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının:

Adı: Tarih:
Soyadı: İmza:
Telefon Numarası:

EK.2. HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Adı-Soyadı:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

Eğitim Durumu:

Soygeçmiş:

Özgeçmiş:

Kullanılan İlaçlar(varsı):

Bel Ağrısı Şikayeti Süresi:

EK.3. VİZÜEL ANALOG SKALA (VAS)

Türk Nöroşirürji Derneği - Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu

VİZÜEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.



EK.4. TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ (TSK)

Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu (Toplam puan 17-68).

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

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

EK.5. OSWESTRY BEL ÖZÜRLÜLÜK İNDEKSİ (ODI)

Oswestry Bel Özürlülük İndeksi (ODI / 2.0 Sürümü -Türkçe)

Lütfen bu anketi tamamlayınız. Anket sırt (veya bacak) sorununuzun günlük hayatınızı yürütme yeteneğinizi nasıl etkilediğine ilişkin bize bilgi vermek için tasarlanmıştır. Lütfen her bir bölümdeki soruları cevaplayınız. Her bölümde sizi bugün en iyi tanımlayan kutuyu işaretleyiniz.

1) Ağrı Şiddeti;

Şu anda hiç ağrım yok.

Şu anda ağrı çok hafif.

Şu anda ağrı orta şiddette.

Şu anda ağrı bir hayli şiddetli.

Şu anda ağrı çok şiddetli.

Şu anda ağrı düşünülebilecek en kötü şiddette.

2) Kişisel Bakım (yıkama ,giyinme vb.);

Fazladan bir ağrım olmadan kendime bakabiliyorum.

Kendime normal bakabiliyorum fakat çok ağırlı oluyor.

Kendime bakmak ağırlı oluyor, yavaş ve dikkatli davranıyorum.

Biraz yardıma ihtiyacım var fakat kişisel bakımımı çoğunlukla yapabiliyorum.

Kişisel bakımla ilgili işlerin çoğunda her gün yardıma ihtiyacım var.

Giyiniyorum , güçlkle yıkıyorum ve yatakta kalıyorum.

3) Ağırlık Kaldırma;

Fazla ağrı çekmeden ağır yükleri kaldırabiliyorum.

Ağır yükleri kaldırabiliyorum fakat bu bir hayli ağrı yapıyor.

Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor fakat uygun pozisyonda örneğin masa üzerine olduklarında kaldırabiliyorum.

Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor fakat hafif veya orta derecede ağırlıkları uygun biçimde konmuşlarsa kaldırabiliyorum.

Ancak çok hafif ağırlıkları kaldırabiliyorum.

Hiçbir şeyi kaldıramıyorum veya taşıyamıyorum.

4) Yürüme;

Ağrı herhangi bir mesafeyi yürümemi engellemiyor.
Ağrı bir buçuk kilometreden fazla yürümemi engelliyor.
Ağrı 750 metreden fazla yürümemi engelliyor.
Ağrı 100 metreden fazla yürümemi engelliyor.
Ancak bir baston veya koltuk değneği kullanarak yürüyebiliyorum.
Çoğu zaman yataktayım ve tualete yerde sürüklenerek gitmek zorundayım.

5) Oturma;

Her türlü sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum.
Alıştığım sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum.
Ağrı bir saatten fazla oturmamı engelliyor.
Ağrı yarım saatten fazla oturmamı engelliyor.
Ağrı 10 dakikadan fazla oturmamı engelliyor.
Ağrı oturmamı sürekli engelliyor.

6) Ayakta Durma;

Fazla ağrı çekmeden istediğim kadar ayakta durabiliyorum.
İstediğim kadar ayakta durabiliyorum fakat oldukça ağrı veriyor.
Ağrım nedeniyle bir saatten fazla ayakta duramıyorum.
Ağrım nedeniyle yarım saatten fazla ayakta duramıyorum.
Ağrım nedeniyle 10 dakikadan fazla ayakta duramıyorum.
Ağrı ayakta durmamı tümüyle engelliyor.

7) Uyku;

Ağrı nedeniyle uykum hiç bölünmüyor.
Ağrı nedeniyle uykum ara sıra bölünüyor.
Ağrı nedeniyle 6 saatten az uyku uyuyorum.
Ağrı nedeniyle 4 saatten az uyku uyuyorum.
Ağrı nedeniyle 2 saatten az uyku uyuyorum.
Ağrı uyumamı tümüyle engelliyor.

8) Cinsel Yaşam;

Cinsel yaşamım normal ve fazla ağrıya neden olmuyor.

Cinsel yaşamım normal fakat biraz ağrıya neden oluyor.

Cinsel yaşamım hemen hemen normal fakat çok ağrılı.

Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı ciddi ölçüde kısıtlı.

Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı hemen hemen yok.

Ağrı cinsel yaşamımı tümüyle engelliyor.

9) Sosyal Yaşam;

Sosyal yaşamım normal ve fazladan bir ağrı çekmeme neden olmuyor.

Sosyal yaşamım normal fakat ağrının şiddetini artırıyor.

Fazla zorlayıcı olan spor gibi bedensel etkinlikler dışında ağrının sosyal yaşamımda hiçbir önemli etkisi yok.

Ağrı sosyal yaşamımı kısıtladı evden dışarı sık çıkamıyorum.

Ağrı nedeniyle evimden çıkamıyorum.

Hiç sosyal yaşamım yok.

10) Gezi;

Ağrım olmadan gezip tozabiliyorum ve yolculuk yapabiliyorum.

Her yere gezi yapabilirim fakat bu bana bir hayli ağrı veriyor.

Ağrım fazla fakat iki saatin üzerindeki gezileri yapabiliyorum.

Ağrı bir saatin altındaki seyahatleri yapmamı engelliyor.

Ağrı 30 dakika altındaki gerekli kısa gezileri yapmamı engelliyor.

Ağrı tedaviye gidip gelmek dışında gezi yapmamı engelliyor.

EK.6. ETİK KURUL KARARI



SAYI: ATADEK-2015/14
KONU: Etik Kurul Kararı

Sayın Muhammed Fatih Kavak

Sorumluğunu yürüttüğünüz **“Bel Ağrılı Hastalarda Fonksiyona Yönelik Bantlama Uygulamasının Etkinliği”** başlıklı proje 03.12.2015 tarih 2015/14 Sayılı Atadek Kurul Toplantısında görüşülmüş olup 2015-14/9 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.



Prof.Dr. İsmail Hakkı ULUS
ATADEK Kurul Başkanı

ACIBADEM ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR DEĞERLENDİRME KURULU (ATADEK)

Etik onay istenen tıbbi araştırmanın başlığı:

Bel Ağrılı Hastalarda Fonksiyona Yönelik Bantlama Uygulamasının Etkinliği

Etik onay istenen tıbbi araştırmanın yürütücüsü (sorumlusu):

Muhammed Fatih Kavak

Karar:







Kabul (Etik olarak uygun) (x)

Revizyon ()*

Etik olarak uygun değil ()**

Toplantı Tarihi:03/12/2015

Karar Numarası: 2015-14/9

| Kurul Üyesi-Unvan Ad-Soyad | İmza | Karara | |
|--------------------------------------|---|-------------|-----------------|
| | | Katılıyorum | Katılmıyorum*** |
| Prof. Dr. İsmail Hakkı Ulus (Başkan) |  | (x) | () |
| Prof. Dr. Güldal Süyen (Başkan Yrd) |  | (x) | () |
| Prof.Dr. Mert Ülgen |  | (x) | () |
| Doç.Dr. Ükke Karabacak |  | (x) | () |
| Doç.Dr. A.Elif Eroğlu Büyüköner |  | (x) | () |
| Doç.Dr. Berrin Karadağ | | () | () |
| Yrd.Doç.Dr. Erdal Coşgun | | () | () |
| Yrd.Doç.Dr. Fatih Artvinli | | () | () |
| Yrd.Doç.Dr. Günseli Bozdoğan |  | (x) | () |