

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FİZİK TEDAVİ UYGULANAN LOMBER DİSK
HERNİLİ HASTALARDA KAYROPRAKTİK
TEDAVİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

YAKUP GÜZEL

İSTANBUL, 2019

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KAYROPRAKTİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**FİZİK TEDAVİ UYGULANAN LOMBER DİSK
HERNİLİ HASTALARDA KAYROPRAKTİK
TEDAVİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

YAKUP GÜZEL


Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi İLKNUR SARAL

İSTANBUL, 2019

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KAYROPRAKTİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tezin Adı:Fizik Tedavi Uygulanan Lomber Disk Hernili Hastalarda Kayropratik Tedavinin Etkinliğinin Araştırılması.
Öğrencinin Adı Soyadı:Yakup GÜZEL
Tez Savunma Tarihi: 22/05/2019

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.


Doç.Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN
Enstitü Müdürü
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Tez Danışmanı
Dr.Öğr. Üyesi İlnur SARAL

Üye
Doç.Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN

Üye
Doç.Dr. Jülide ÖNCÜ ALPTEKİN

İmzalar





TEŐEKKÜR

Öncelikle yüksek lisans tezimin tüm aşamalarında değerli vaktini, tecrübe ve bilgisini ayırarak bana yol gösteren, çalışmamı bilimsel bir zeminde sunmamı sağlayan Saygıdeğer tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi İlknur SARAL'a,

Tez konumu belirleme sürecinde fikirlerini benimle paylaşan, yol gösteren, manevi yardımlarını esirgemeyen, akademik olarak gelişmemde her zaman büyük katkılar sağlayan çok değerli hocam sayın Uzm. Dr. Sevgi Gümüş ATALAY,

Yüksek lisans eğitimim süresince kayropraktik mesleğinin temellerini, mesleki bilgi ve deneyimlerini büyük bir özveriyle aktararak ufkumuzu genişleten değerli hocam sayın Kayropraktik Doktoru Mustafa AĞAOĞLU'na ve Kayropraktik Doktoru Ali DONAT'a,

Tezimin uygulama bölümüne katılarak bilimsel bir çalışmaya destek veren tüm hastalara,

Tez yazımı sırasında benimle tecrübelerini paylaşan arkadaşlarım sevgili Mesut TELEKE ve Mesut ARSLAN'a,

Bu süreç boyunca yanımda olup, bana destek veren tüm dostlarıma,

Ve son olarak da hayatımın her aşamasında yanımda olan sevgili aileme sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

Yakup GÜZEL

ÖZET

FİZİK TEDAVİ UYGULANAN LOMBER DİSK HERNİLİ HASTALARDA KAYROPRAKTİK TEDAVİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Yakup GÜZEL

Kayropraktik Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi İlknur SARAL

Mayıs 2019, 43 sayfa

Çalışmanın amacı, kronik lomber disk herni tanısı konulmuş hastalarda kayropraktik tedavinin etkinliğini araştırmaktır.

Lomber disk hernisi tanısı konulmuş olan, 18-60 yaş arası 40 kişi çalışmaya gönüllü olarak dahil edildi. Olgular manuel lomber manipulasyon (MLM) (n=20, 10 kadın, 10 erkek) ve Fizik Tedavi (FT) (n=20, 12 kadın, 8 erkek) grubu olmak üzere ikiye ayrıldı. Uygulamaların öncesinde VAS ile ağrı seviyesi, SF-36 ile yaşam kalitesi, Oswestry bel ağrı skalası, Pittsburgh skalası ile uyku kalitesi incelenerek belirlendi. Bir gruba MLM ile FT (3 hafta, haftada bir, toplam 3 uygulama MLM ve toplamda 10 seans FT), diğer gruba sadece FT uygulandı (3 hafta, toplam 10 seans) Her iki gruba da haftanın her günü, günde 3 defa, 12 tekrarlı yapılmak kaydıyla ev egzersizleri verilerek detaylarıyla anlatıldı ve uygulamaları istenildi. VAS, SF36, Oswestry ve Pittsburgh parametreleri 3. uygulamaların sonrasında yeniden değerlendirildi.

Homojen dağılım gösteren grupların arasında sadece FT uygulanan grupta tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarda SF36 (fiziksel rol güçlüğü, enerji/canlılık/vitalite ve ağrı), VAS ve pittsburgh değerleri açısından anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). MLM ve FT uygulanan grupta ise tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarda SF36, VAS, oswestry ve Pittsburgh değerleri açısından anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$).

Sonuç olarak çalışmamızda, lomber disk hernili hastalarda kayropraktik lomber manipülasyonun VAS, SF36, oswestry ve pittsburgh uyku kalitesi üzerinde olumlu yönde etkin olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Kayropraktik, Manipülasyon, Fizik Tedavi.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF CHIROPRACTIC TREATMENT IN PATIENTS WITH LOMBER DISC HERNIA TO WHOM PHYSICAL THERAPY ARE APPLIED

Yakup GÜZEL

Chiropractic Master's Program

Thesis Supervisor: Assistant Professor İlknur SARAL

May 2019, 43 pages

The aim of this study was to investigate the effectiveness of chiropractic treatment in patients with chronic lumbar disc herniation.

Forty people aged between 18 and 60 years who were diagnosed as lumbar disc herniation were included in the study voluntarily. The cases were divided into two groups as manual lumbar manipulation (MLM) (n=20, 10 female, 10 male) and physical therapy (FT) (n=20, 12 female, 8 male). Prior to the application, pain level with VAS, quality of life with SF-36, Oswestry waist pain scale, and the sleep quality with Pittsburgh scale were determined by examining. One group received MLM and FT (3 weeks, once a week, a total of 3 applications MLM and 10 sessions FT total) and the other group only received FT (3 weeks, total 10 sessions). Both groups were given home exercises every day of the week, 3 times a day, 12 repetitions, explained their details and asked to apply themselves. The VAS, SF36, Oswestry and Pittsburgh parameters were reevaluated after the 3rd applications.

There was a significant difference between the groups with homogeneous distribution in terms of physical role difficulty, energy/vitality and pain, VAS and pittsburgh values ($p<0.05$). In the MLM and FT group, there was a significant difference in SF36, VAS, oswestry and Pittsburgh values before and after treatment ($p<0.05$).

In conclusion, in our study, it was observed that chiropractic lumbar manipulation in patients with lumbar disc herniation had a positive effect on sleep quality of VAS, SF36, oswestry and pittsburgh.

Keywords: Chiropractic, Manipulation, Physical Therapy.

İÇİNDEKİLER

TABLolar	ix
ŞEKİLLER	x
KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. LOMBER DİSK HERNİYASYONU TANIM VE TARİHÇESİ	3
2.2. BEL AĞRISININ EPİDEMİYOLOJİSİ	3
2.3. LOMBER DİSK HERNİSİ DERECELENDİRİLMESİ	4
2.4. LOMBER DİSK HERNİSİ RİSK FAKTÖRLERİ	5
2.4.1. Mesleki Faktörler	5
2.4.2. Hasta ile İlgili Faktörler	5
2.4.2.1. Cinsiyet	5
2.4.2.2. Postural faktörler	5
2.4.2.3. Genetik	5
2.4.2.4. Kas gücü	5
2.4.2.5. Davranışsal faktörler	6
2.4.2.6. Eğitim düzeyi	6
2.4.2.7. Psikososyal faktörler	6
2.5. LOMBER BÖLGE ANATOMİSİ	6
2.5.1. Kemik Yapı	8
2.5.2. Eklem Yapısı	9
2.5.3. İntervertebral Disk	10
2.5.4. Kas Yapısı	11
2.5.5. Ligament Yapısı	12
2.5.6. Lomber Bölge Damar Yapısı	13
2.5.7. Lomber Bölge İnervasyonu	13
2.6. LOMBER BÖLGE BİYOMEKANİĞİ	13
2.6.1. Fleksiyon ve Ekstansiyon	14
2.6.2. Lateral Fleksiyon ve Rotasyon	14
2.7. LOMBER DİSK HERNİLİ HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ	15

2.8. UYGULANAN SPESİFİK TESTLER	15
2.8.1. Düz Bacak Kaldırma Testi (DBKT)	15
2.8.2. Braggard Testi	16
2.8.3. Cox Bulgusu	16
2.8.4. Kontralateral Düz Bacak Kaldırma Testi.....	16
2.8.5. Femoral Germe Testi	16
2.8.6. Lindner Bulgusu	16
2.8.7. Valsalva Manevrası	16
2.9. NÖROLOJİK MUAYENE	16
2.10. LOMBER DİSK HERNİLİ HASTALARDA TEDAVİ.....	17
2.10.1. Fizik Tedavi Ajanları	17
2.10.1.1. Hotpack	17
2.10.1.2. TENS (Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu).....	17
2.10.1.3. Ultrason.....	17
2.10.1.4. Egzersiz	18
2.10.2. Manipülasyon	19
2.10.2.1. Etki mekanizması.....	19
2.10.2.2. Kayropratik spinal manipülasyonların prensipleri.....	20
2.10.2.3. Yüksek hızlı-düşük amplitüdü spinal manipülasyon	20
2.10.2.4. Kısa kaldırma kolu	20
2.10.2.5. Spesifik temas noktası.....	22
3. VERİ VE YÖNTEM	26
3.1. OLGULAR.....	26
3.2. YÖNTEM	27
3.2.1. Çalışma Planı	27
3.2.2. Değerlendirmeler	27
3.2.2.1. Tanımlayıcı bilgiler	27
3.2.2.2. Ağrı.....	28
3.2.2.3. Yaşam kalitesi ölçeği (SF-36)	28
3.2.2.4. Oswestry skalası	28
3.2.2.5. Pittspurgh uyku kalite indeksi (PUKİ)	29
3.2.2.6. Manipülasyon	30

3.2.2.7. Egzersiz	31
3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	34
4. BULGULAR.....	35
5. TARTIŞMA	40
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	43
KAYNAKÇA	45
EKLER	
EK 1. Etik Kurul Onayı.....	Error! Bookmark not defined.
EK 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	Error! Bookmark not defined.
EK 3. Hasta Takip Formu	Error! Bookmark not defined.
EK 4. SF 36.....	Error! Bookmark not defined.
EK 5. Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği Değerlendirme Formu.....	Error! Bookmark not defined.
EK 6. Oswestry Bel Ağrısı Sorgulama Formu.....	Error! Bookmark not defined.
EK 7. Visual Analog Skala (VAS) Değerlendirmesi..	Error! Bookmark not defined.
EK 8. Egzersiz.....	Error! Bookmark not defined.

TABLÖLAR

Tablo 2.1: Kayropratik tedavinin uygulamaları prensipleri	20
Tablo 2.2: Spinal manipölasyonun endikasyonları.....	23
Tablo 2.3: Spinal manipölasyona kontraendike durumlar ve olası komplikasyonlar	24
Tablo 4.1: Tanımlayıcı özellikler	35
Tablo 4.2: Grup içi ve gruplar arasında SF-36 alt boyutlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası düzeylerinin değerlendirilmesi	36
Tablo 4.3: Grup içi ve gruplar arasında NAS, PUKİ ve OSWESTRY parametrelerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası düzeylerinin değerlendirilmesi.....	38
Tablo 4.4. VAS, PUKİ, OSWESTRY ve SF-36 alt boyutlarının min-max ve ortalama, standart sapmaları.....	39

ŞEKİLLER

Şekil 2.1: Vertebral kolon.....	7
Şekil 2.2: Lomber vertebra	8
Şekil 2.3: Faset eklemlerin lateralden görünümü	9
Şekil 2.4: Vertebra korpusları arasında intervertebral disk	10
Şekil 2.5: Omurganın kasları	12
Şekil 3.1: Kayropraktik manipülasyon uygulaması.....	31
Şekil 3.2: Uygulanan egzersizler	31



KISALTMALAR

ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
AF	:	Annulus Fibrosus
ALL	:	Anterior Longitudinal Ligament
DBKT	:	Düz Bacak Kaldırma Testi
DDH	:	Dejaneratif Disk Hastalığı
DH	:	Diskojenik Sebepler
FL	:	Flaval Ligament
FT	:	Fizik Tedavi
HVLA	:	High Velocity-Low Amplitude (Yüksek Hızlı- Düşük Amplitüdü)
İVD	:	İntervertebral Diskler
LDH	:	Lomber Disk Herniasyonu
M.Ö.	:	Milattan Önce
MLM	:	Manuel Lomber Manipülasyon
MRG	:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
NP	:	Nükleus Pulposus
PLL	:	Posterior Longitudinal Ligament
PUKİ	:	Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi
SF-36	:	Yaşam Kalitesi Ölçeği
TENS	:	Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu
VAS	:	Vizuel Ağrı Skoru

1. GİRİŞ

Bel de oluşan ağrı tanı ve tedavisi yüksek olan özürüllüğe sebebiyet veren önemli bir sağlık sorunudur. Bel ağrısı bir hastalık olmaktan çok bir semptom olarak düşünülmelidir. Toplumun yüzde 35 – yüzde 40'ı en az son 6 ay içerisinde bel ağrısı problemi yaşamakta ve yapılan çalışmaların insidansı yüzde 84 olduğunu göstermektedir (Von Korff ve ark. 1983). Bel ağrısı Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) kliniğe başvurunun en sık beşinci sebebidir (Deyo ve ark. 2006). ABD'de bel ağrısı problemleri oldukça maliyetli olup bel ağrısının yol açtığı sağlık masraflarının toplam değeri 26,3 milyar dolara ulaştığı bildirilmiştir (Luo ve ark. 2004).

Klinik çalışmalar bel ağrı sıklığının yüzde 39 oranında diskojenik sebeplere (DS) bağlı geliştiğini göstermektedir. Bu diskojenik sebepler genellikle 3 kategoride incelenir; Dejaneratif Disk Hastalığı (DDH), disk herniasyonu ve intervertebral disk bozukluğudur. En sık karşılaşılan DS disk herniasyonu ve DDH'dır (Anderson ve ark. 2011). İntervertebral disk hernilerinin ise yüzde 90 oranında lomber bölgede görüldüğü bilinmektedir. Genellikle 30-50 yaş arasında görülmekle birlikte adolesanlarda hatta çocuklarda da görülebilmektedir. Erkeklerde kadınlara göre bir miktar fazla görülür. En sık rastlanan segmentler ise L4-L5 ve L5-S1'dir.

Disk patolojilerinin bel ağrısına neden olabileceği ilk kez 1934 yılında düşünülmüştür (Cassidy ve ark. 1988). Bel ağrısının en önemli sebeplerinden olan Lomber Disk Herniasyonu (LDH) vertebralar arasında hareket mekanizmasını oluşturup kolaylaştıran ve oluşabilecek darbelere karşı koruyucu rol üstlenen intervertebral diskin yapısal bütünlüğünde bozulmalar oluşarak yapısında yırtılmalar meydana getiren ve sonucunda meydana gelen mekanik bozukluktur. İlerleyen yaşlarda disk üzerinde oluşan travmalar, disk yapısında bozulmalar, vasküler destekteki kayıp ve intervertebral diskteki sıvı miktarının kademeli azalımı LDH'a neden olmaktadır (Benzel 2001).

Bel kemiklerinin mekaniğinde oluşan bozulmalar anulus fibrozisi yırtıp nukleus pulposus, herhangi bir bel ağrısı oluşturmadan LDH'a neden olabilmektedir. Ağrı primer olarak yapılan hareketler sonucu (oturmak, dolaşmak, hapsirmek, öksürmek ve omurgayı

geren hareketler) ile artış gösterir. Ağrının şiddeti fitiğin yeri, büyüklüğü ve sinir köküne olan basınç etkisine bağlıdır (Sang ve ark. 2017).

LDH'li hastalarda fizik tedavi kliniğinde ilk düşünülen tedavi biçimi konservatif tedavidir. İstirahat, çeşitli analjezikleri içeren medikal tedavi, elektroterapi yöntemleri, yüzeysel ve derin ısı ajanları, egzersiz ve manipülasyon konservatif tedavinin bir bölümünü içermektedir (Barr ve ark. 2007). Kayropraktik manipülasyon ABD'de kullanılan tamamlayıcı tedavilerdendir, amaç hastalarda omurga biyomekaniğindeki bozuklukların tespiti ve sonrasında bozukluğun azaltılmasıdır (Licht ve ark. 2000). Tedavi amacıyla kullanılan High Velocity- Low Amplitude (HVLA) (Yüksek Hızlı- Düşük Amplitüdü), elle uygulanan tedavi yöntemidir. Kayropraktik manipülasyon, eklem sınırlarını aşmadan, pasif olarak hareketi bitirdikten sonra, müdahale edilecek yere spesifik olarak elle uygulanan itme hareketidir (Gorrel ve ark. 2016).

Çalışmamızda fizik tedavi uygulanan lomber disk hernili hastalarda kayropraktik uygulamanın ek etkinliği araştırıldı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. LOMBER DİSK HERNİYASYONU TANIM VE TARİHÇESİ

Lomber intervertebral diskin dejenerasyonu ile meydana gelen, disk spinal sinir kökünü sıkıştıran, siyatik sinir boyunca yansıyan ağrıya neden olan bel ağrısıyla karakterize klinik bir tablodur. Bel ağrılarının birçoğuna lomber disk hernilerinin sebep olur, intervertebral disk hernilerinin ise yüzde 90'ını lomber bölgede oluşmaktadır. Daha çok 30-50 yaşları arasında görülmektedir. Adölesanlarda ve çocuklarda da oluşmaktadır. Erkeklerde kadınlara kıyasla daha fazla görülür.

Omurga problemlerinin araştırılması antik dönemlere dayanmaktadır. Lomber dejenerasyon ve bel ağrısıyla ilgili Mısır (M.Ö. 1550), Roma, Yunan ve Araplara ait tıbbi yazılar bulunmaktadır. Hipokrat (M.Ö. 460-370) bel ağrısı ve siyatik jiden ilk bahsedenlerdendir. Bunun yanında vertebradaki travmalarla ekstremitelerde oluşan nörolojik kayıp arasındaki ilişkiyi ilk tanımlayanlardandır. Bu sebepten bazı yazarlar tarafından "omurga cerrahisinin babası" olarak adlandırılmıştır (Marketos ve ark. 1999). Caelius Aurelianus 4. Yüzyılda siyaltejinin tanımını yapmış; aşırı yüklenmeyle birlikte kalçadan bacağa doğru yayılan uyuşma ve ağrıdan, ilerlemiş olgularda ise kas kuvvetsizliğine değinmiştir (Robinson 1988). Andreas Vesalius intervertebral diskin tanımını 1514-1564 yıllarında ilk defa yapmıştır (Robinson 1988). Mixter ve Barr, 1933 yılında disk hernileri ile ilgili cerrahi müdahalelerini bir toplantıda savunduktan sonra 1934 senesinde disk hernileri ile görüşlerini bildirmiş ve özellikle lomber disk hernilerinin tedavisinde dissektomiye önermiştir (Mixter ve Barr 1934). Günümüzde ise lomber disk hernili hastalarda daha çok fizik tedavi veya geleneksel tıp metodları tercih edilmektedir.

2.2. BEL AĞRISININ EPİDEMİYOLOJİSİ

Bel ağrısı problemleri hastalıklara göre doktora başvurma sırası olarak baş ağrılardan sonra ikinci sırada yer alır (Kıralp 2006). İnsanların yüzde 40'ına yakını son dönemlerde sıklıkla bel problemi yaşadıkları ifade etmektedir. İnsan hayatı boyunca bel ağrısı yaygınlığı yüzde 75 ile yüzde 85'e kadar varan yüksek hızlarda ve yıllık yoğunluğun da yüzde 5 olduğu kanıtlanmıştır. On beş yaşında yaşam boyu bel ağrısı prevalansı yaklaşık

yüzde 50'dir. Bel ağrıları için ayrılan sağlık ve sosyal amaçlı harcamaların yüzde 80-90'ı kronik bel ağrısı ve sonrası yeti kaybı gelişen yüzde 10'luk kesim için harcanır. ABD'de bel ağrısı nedeniyle yüzde 1 oranında geçici ve yüzde 1 oranında da kalıcı yeti kaybı gelişmektedir. Tekrarlar sonucu veya ağrının devamı ile kronik bel ağrısı, tüm vakaların yüzde 5'inde görülür. Bu küçük grup bugün bel ağrısında total maliyetin artmasında etkindir (Weinstein ve ark. 2007, Barr 2010). Ülkemizde 2008 yılında yapılan bir çalışmada Altınel ve arkadaşlarının 2035 kişi katıldığı çalışmada yaşam boyu bel ağrısı yoğunluğu yüzde 51 bulunmuştur. Çalışmaya katılan hastaların yüzde 13'ünde kronik bel ağrısı görülmüştür. Kadınların yüzde 63,2'si, erkeklerin yüzde 34'ü yaşamları boyunca en az bir kez bel ağrısı öyküsü tespit edilmiştir (Altınel ve ark. 2008).

2.3. LOMBER DİSK HERNİSİ DERECELENDİRİLMESİ

Disk herniasyonu farklı tip ve derecelerde olabilir. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) bulguları ile ilişkili olan Macnab'ın disk herniasyonu sınıflaması yararlıdır (Masaryk ve ark. 1988).

Macnab Sınıflamasındaki disk herniasyonu tipleri şunlardır:

- a) İntradiskal yer değiştirme: Disk sınırları içinde nükleusun yer değiştirmesidir (Oliphant 2004).
- b) Bulging: Nükleus pulpozus (NP) dehidrate olup hacmi azalınca anulus fibrosus (AF), intervertebral diske binen yükün tamamına maruz kalır ve spinal kanala doğru taşar. AF sağlamdır. Bu nedenle herniasyon olarak kabul edilmez. Radyolojik olarak diskin çepeçevre ve simetrik olarak komşu vertebra korpus sınırlarını 2 mm'den fazla geçmesidir.
- c) Protrüzyon: Anulus fibrosustaki inkomplet defekt yoluyla diskin posteriora doğru herniye olmasıdır. Diskin vertebra korpus sınırını aşarak spinal kanal ya da nöral foramenlere asimetrik fokal uzanım göstermesidir.
- d) Ekstrüze: AF komple defekt yoluyla diskin posteriora doğru yer değiştirmesidir. NP tamamen AF lifleri dışına çıkmıştır. Herni yapan disk, posterior longitudinal ligamenti (PLL) yırtarak spinal kanala girer.
- e) Sekestrüde: Anulus fibrosustaki komple defekt yoluyla nükleus pulpozusun bir parçasının ekstrüde olması ve bu parçanın NP ile devamlılığının kaybolmasıdır.

2.4. LOMBER DİSK HERNİSİ RİSK FAKTÖRLERİ

Lomber disk hernisi risk faktörleri temel olarak mesleki faktörler ve hasta ile ilgili faktörler olma üzere iki grupta sınıflandırılabilir.

2.4.1. Mesleki Faktörler

Hastanın mesleğinde uyguladığı uzun süre oturma, bir cisim itme-kaldırma gibi mesleki problemlerin bel ağrısının oluşmasına neden olduğu bildirilmiştir. Stresli bir iş ortamında daha yüksek oranda bel ağrısı probleminden yakınır (Akırmak 2001).

2.4.2. Hasta ile İlgili Faktörler

Hasta ile ilgili başlıca faktörler; cinsiyet, postural faktörler, genetik, kas gücü, davranışsal faktörler, eğitim düzeyi, psikososyal faktörler olarak sıralanabilir (Berker 2002).

2.4.2.1. Cinsiyet

Bel ağrısı riski 60 yaşına kadar cinsiyet fark etmeksizin benzer olmasına karşın muhtemelen osteoporozla bağlı kadınlarda bu yaştan sonra risk faktörü artmaktadır (Hurwitz 2005).

2.4.2.2. Postural faktörler

Bacak boyu farklılığı, postural bozukluklar, kifoz, skolyoz ve diğer postural bozuklukların mekanik olarak bel ağrısında rol oynamaktadırlar (Sinaki 2005).

2.4.2.3. Genetik

Bazı ailelerde lomber disk hernisi genetik faktörlere bağlı olarak oluşabileceği ihtimalini bildirilmiştir (Akırmak 2001).

2.4.2.4. Kas gücü

Bazı çalışmada lomber disk hernili hastalarda karın ve spinal kas gücünde azalma olduğu gösterilmiştir. LDH'ya bağlı bel ağrılarında sağlıklı kas gücü koruyucu faktörlerin başında gelir (Berker 2002).

2.4.2.5. Davranışsal faktörler

Sigara ve alkol kullanımı gibi davranışlar lomber disk hernisi için risk faktörüdür (Hurwitz 2005).

2.4.2.6. Eğitim düzeyi

Düşük eğitim düzeyi bel ağrısı için risk faktörü olduğu belirtilmiştir (Sinaki 2005).

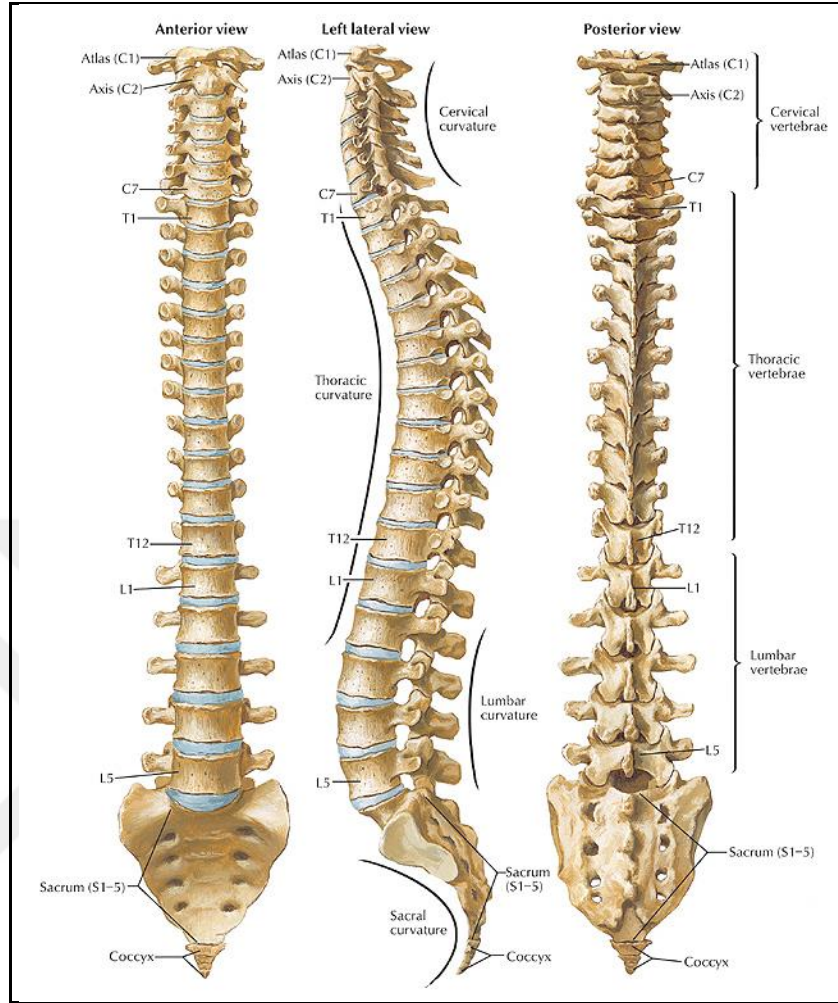
2.4.2.7. Psikososyal faktörler

Kronik lomber disk hernili hastalarda daha fazla psikiyatrik hastalıklardan anksiyete, depresyonun yanında kronik baş ağrısı ve diğer psikososyal faktörlerin görüldüğü bildirilmiştir (Akırmak 2001, Berker 2002, Hurwitz 2005, Sinaki 2005).

2.5. LOMBER BÖLGE ANATOMİSİ

Lomber vertebra bir tarafta vücudun dik durmasını, diğer taraftan ise kanaldan geçen omiriliğin korunmasını sağlar. Omurga spinal kord, konus, kauda ekinay'ı korunmasında ve desteklenmesinde önemli rol üstlenir. Sağlıklı vertebranın belirlenmesinde vertebra kemik dizilimi ve büyüklüğü kadar, kas ve ligamentlerin belirleyici faktörler olduğu unutulmamalıdır. Sağlıklı bir vertebranın daha güçlü ve esnek olduğu kesindir. Esnek vertebranın belirlenmesi eklemlerin bir düzen içerisinde dizilimi ile sağlanır (Şekil 2.1).

Şekil 2.1: Vertebral kolon

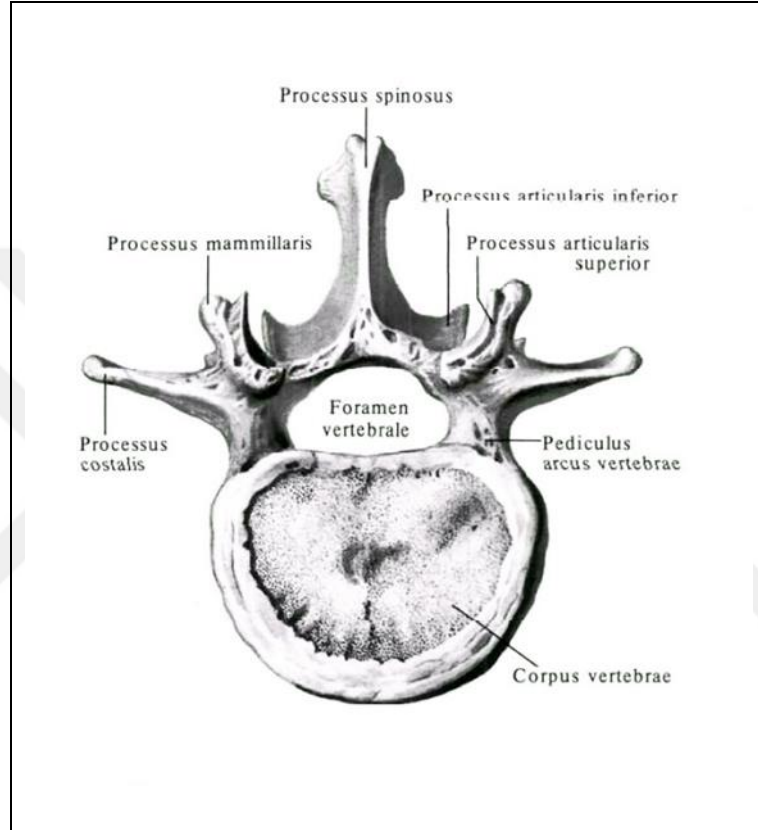


Kaynak: Netter 2008.

2.5.1. Kemik Yapı

Omurga yapısında 33 vertebra bulunmaktadır bu vertebraların ilk 24 tanesi birbirleriyle eklemler aracılığıyla bağlanmıştır. Omurgada lomber bölge beş vertebradan oluşmaktadır. Sık karşılaşılmasa da dört ya da altı vertebradan oluşabilir (Şekil 2.2).

Şekil 2.2: Lomber vertebra



Kaynak: medicalexhibits.

Dört vertebra olduğu durumlar sakralize, altı vertebra olduğu durumlar ise lumbalize olarak adlandırılır. Vücut ağırlığının büyük kısmını taşıyan ve bu ağırlığı pelvis vasıtasıyla aksiyel olarak ekstremitelere taşıyan omurga, vücut dengesinin oluşmasında önemli role sahiptir (Taner 2000). Lomber vertebralar birbirlerinden intervertebral disklerle ayrılırlar. Sakral ve koksigeal omurlar ise birbirleriyle iki ayrı kemik oluşturacak şekilde oluşum sağlarlar. Bunlar psödovertebra olarak bilinirler (Şar 2002b). Lomber omurları korpus, posterior elemanlar ve nöral ark elemanları meydana getirir. Omurların korpus büyüklükleri sakruma doğru gidildikçe büyür. Lomber vertebraların büyüklüğü ve lomber lordozdan kaynaklı hafif kama şeklinde olmaları aksiyel yüklerin iletilmesinde rol alan taşıyıcı fonksiyonun desteklenmesinde etkilidir. Pediküller, nöral arkın kemik kısmını oluşturur ve posterior elemanları omurga korpusuna

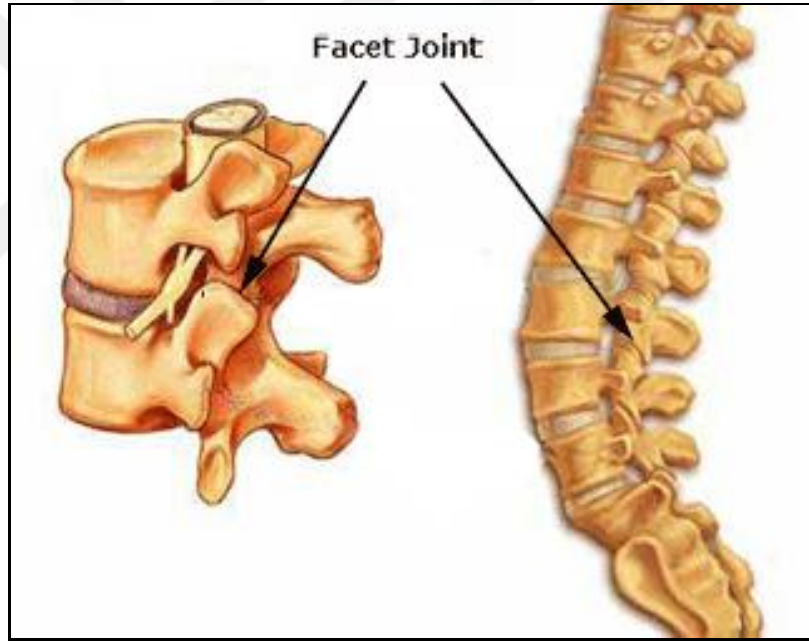
bağlantısını sağlayan kalın ve güçlü elemanlardır. Posterior elemanlar artiküler proses, spinöz proses ve laminadan oluşur. Pars interartikularis ise inferior artiküler proses ve süperior artiküler proses arasında yer alan laminanın bir parçası olup stres fraktürlerinin sık karşılaşıldığı parçadır.

2.5.2. Eklem Yapısı

Üst üste dizilen vertebralar arasında eklemleşmeler mevcuttur. Bunlar faset eklemler yoluyla ve vertebral gövdelerin direk bağlantılı ilişkisiyle gerçekleşir (Van Tulder ve ark. 1997).

Faset eklemler alttaki omurun prosesus artikularis superior'ları üzerinde bulunan fasies artikularis superior'ları ile bir üstteki omurun prosesus artikularis inferior'ları arasında oluşan artikulara plana tipindeki sinovyal eklemlerdir (Şekil 2.3) (Bilge 2003).

Şekil 2.3: Faset eklemlerin lateralden görünümü



Kaynak: Pinterest.

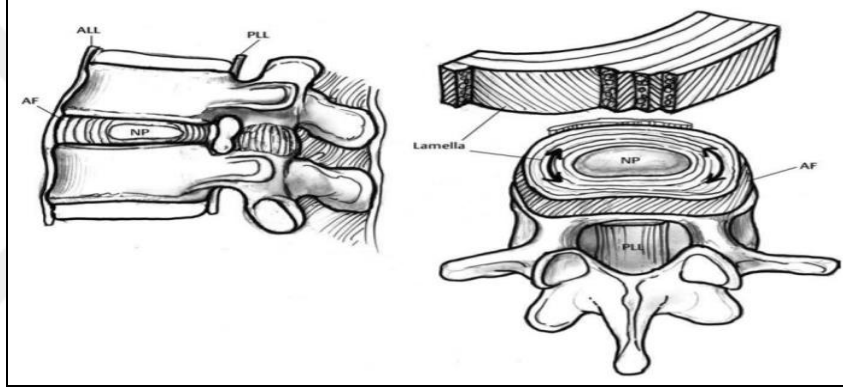
Faset eklem; eklem yüzlerini ince hyalin kıkırdak tabakası ile örterler. Eklem kapsülü gevşek ve incedir. Eklem aralığı dar olmasıyla birlikte çok sınırlı kayma hareketine sahiptir (Bilge 2003). Eklem aksı veya dizilimleri vertebranın hareket yönünün belirlenmesini sağlar. Lomber faset eklemler; sagittal plandadır, fleksiyon ve ekstansiyonun oluşumunu sağlarlar ve hafif lateral fleksiyon ve rotasyon oluşumunu sağlayarak torsiyonel yükün oluşturacağı stresi azaltır. Fleksiyon ve ekstansiyon yüzde 90 oranında L4-L5-S1 seviyesinde gerçekleşir. Disk patolojilerinin büyük bir kısmının L4-L5-S1 seviyelerinde oluşmasının en büyük sebeplerinden

biride budur. Lomber bölgedeki diskler için en büyük risk faktörlerin başında faset eklemlerin yapmış olduğu fleksiyon hareketi esnasında rotasyonel hareketin yapılmasıdır (Barr 2010).

2.5.3. İntervertebral Disk

İntervertebral diskler (İVD) vertebra korpusları arasında yer alan bikonveks şekilli fibrokartilaj yapılar omurga mobilitesini sağlar. Üç yapıdan oluşur: Nükleus pulposus (NP), Annulus fibrosus (AF) ve kartilaj son plaklar. NP disk dokusu kesitinde yüzde 30-50 yer kaplamaktadır. Genellikle diskin orta kısmında yerleşmesine rağmen özellikle alt lomber bölgede yerleşimi arkaya doğru kaymaktadır. Lomber bölgede ortalama 7-10 mm kalınlıkta ve 4 cm çaptadırlar (Şekil 2.4) (Raj 2008).

Şekil 2.4: Vertebra korpusları arasında intervertebral disk



Kaynak: Phillips, F.M., and Laurysen, C. 2015. The lumbar intervertebral disc. New York: Theme Medical Publishers, Inc., p. 10.

İntervertebral diskin en önemli bileşeni sudur. Genç bireylerde AF'nin yüzde 78'i ve NP'nin yüzde 85- 90'ı sudur (Kalkan ve ark. 2009). Yaşlanmayla birlikte lomber diskin su yoğunluğu azalmaktadır. Disk, spinal kanalın ön bölümünde, iki vertebra arasında faset eklem hizasında oluşur. Bu alan posterior longitudinal ligament (PLL) tarafından kaplanır. PLL'nin en kalın olduğu hat orta hat iken laterale doğru incelik ve diskin inferolateralini kaplar ve diskin posterolateral kısmının boş kalması bu bölgede disk herniyasyonunun oluşma riskini artırmaktadır bu nedenle disk herniyasyonları en çok posterolateral kısımda oluşur (Sarı ve ark. 2015). İntervertebral disk manyetik rezonans görüntüleme (MRG) T1 ağırlıklı görüntülerde (T1AG) hipointens, T2 ağırlıklı görüntülerde (T2AG) NP bölgesi hiperintens, AF bölgesi ise hipointens olarak izlenir.

2.5.4. Kas Yapısı

Lomber bölge ile ilişkili kas grupları şunlardır (Netter 2008):

- a) M. Latissimus Dorsi
- b) M. Longissimus
- c) M. İliocostalis
- d) M. Spinalis
- e) M. Obliquus İnternus Abdominis
- f) M. Obliquus Eksternus Abdominis
- g) M. Rectus Abdominis
- h) M. Transversus Abdominis
- i) M. Psoas Major
- j) M. Quadratus Lumborum
- k) Mm. Rotatores
- l) Mm. Multifidi

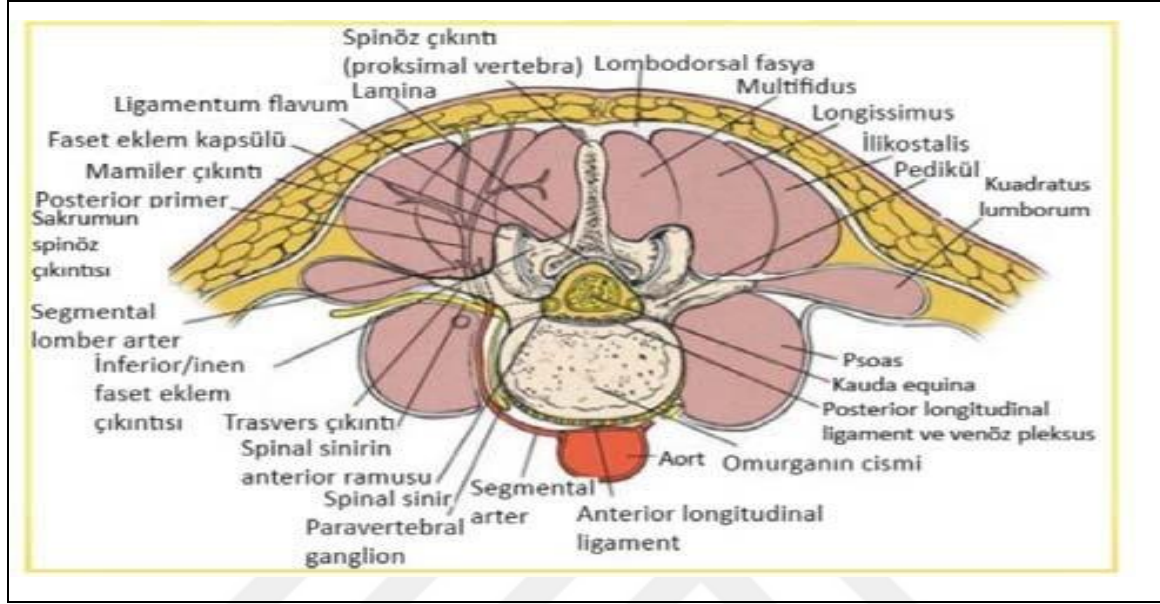
Lomber bölgede hareket kabiliyetine göre kaslar aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Dinç 2004):

- a) Fleksiyona yardımcı kas grupları: Transversus abdominalis, rektus abdominalis, iç oblikus ve dış oblikus, abdominalisler.
- b) Ekstana yardımcı kas grupları: İliokostalis, longissimus, spinalis, semispinalis, multifidus, rotatorlar.
- c) Lateral fleksiyona yardımcı kas grupları: Ouadratus lumborum, içoblikuslar ve dış oblikuslar.
- d) Rotatorlar: İç oblikuslar ve dış oblikuslar.

Lomber omurda bulunan kas grupları anatomik olarak iki gruba ayrılabilir; anterior kas grupları ve posterior kas grupları. Lomber omurga anteriorda bulunan kas grupları quadratus lumbarum ve psoas'dır. Psoas kasının güçlendirilmesi lomber lordozun anatomik açılanmasını sağlanmasında önemli bir faktöre sahiptir. Anteriorda bulunan ikinci kas grubu olan quadratus lumbarum ise lateral fleksiyonda ve lomber fleksiyonda görev alır. Posterior kaslar ise paraspinal ve latismus dorsi kasları içerir. Lomber paraspinal kaslar yapısında iliokostalis, longissimus ve spinalis (ana ekstansörler) kaslarını ve derin tabakada bulunan rotatorlar ve multifidi kaslarını içerir.

Abdominal bölgede bulunan rektus abdominis, eksternal oblik, transversus abdominis ve oblik kaslarının güçlendirilmesi son zamanlarda lomber disk hernili hastaların tedavisinde büyük bir öneme sahip olduğu vurgulanmıştır.

Şekil 2.5: Omurganın kasları



Kaynak: Emel ve ark. 2015.

2.5.5. Ligament Yapısı

Vertebral kolon boyunca vertebra korpuslarının posteriorunda PLL, anteriorunda ise anterior longitudinal ligament (ALL) bulunur. Omurganın stabilizasyonunu sağlayarak, eklem hareket açıklığını aşacak şekilde ön veya arkaya hareketini önlerler. Flaval ligament (FL) lifleri komşu iki vertebra arasında en kısa yolu takip eder. Vertikal yönde olan bu lifler alttaki vertebra laminasının üst kenarına ve bir miktar da arka yüzüne, üstteki vertebra laminasının anterior yüzeyi arasında uzanır. FL omurgaların fleksiyon hareketinde laminaların birbirinden ayrılmalarını önler, stabilizasyonunu sağlar ve medulla spinalis ve çevresindeki yapıların korunmasında önemli role sahiptir. Öne eğilme esnasında laminaların birbirinden uzaklaşarak ayrılmasını engeller. En önemli görevlerinden bitaneside omurganın dik durmasına yardımcı olmaktır (Arıncı 2005). Faset eklemlerde intertrasversarial ligament, supraspinal ligament, FL ve interspinal ligament bulunur. Supraspinal ligament spinöz proceslerin arka çıkıntılarının bağlanmasını sağlar. Omurga rotasyon yaptığı veya öne eğildiğinde gerilerek aşırı hareketi önler. Spinöz procesler arasında interspinöz ligament, Transvers procesler arasında intertransvers ligament mevcuttur.

2.5.6. Lomber Bölge Damar Yapısı

Lomber bölgenin beslenmesini sağlayan abdominal aort'un posterior divizyonlarından kök alan arterlerdir. (Premkumar 2015)

2.5.7. Lomber Bölge İnervasyonu

Santral sinir sisteminin vertebral kanal içerisindeki bölümü spinal korttur. Atlas üst kenarı seviyesinde bulbustan başlar, L1-L2 vertebra seviyesinde sonlanır. Uzunluğu yaklaşık 40-50 cm'dir (Arıncı 2005). Spinal korddan çıkan ve vertebral kanal içerisinde bulunan ön ve arka kökler intervertebral foramenlerde toplanarak spinal siniri meydana getirir. Yaklaşık bir cm uzunluğunda olan spinal sinir, intervertebral foramenden çıkarken ramus posterior ve ramus anterior adlandırılan iki dala ayrılır. Paraspinal kaslar spinal sinirlerin posterior dalları ile aktivasyonu sağlanır. (Baygutaalp 2013).

2.6. LOMBER BÖLGE BİYOMEKANİĞİ

Omurganın hareketi anatomik yapılarının biz düzen içinde çalışması ile meydana gelir. Özellikle agonist ve antagonist kas gruplarının çalışma sistemi çok önemlidir. Agonist kas grupları hareketin başlatılıp sürdürülmesini sağlarken antagonist kas grupları hareketin kontrol ve modifiye edilmesinden sorumludur. Vertebraların altı tipte hareket kabiliyeti vardır bunlar transvers, sagittal ve longitudinal eksenlerde meydana gelen fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve aksiyel rotasyon, rotasyon ve translasyonlardan meydana gelir. Hareket açıklığı ileryen yaşlarla birlikte belirli oranlarda azalmaya başlamaktadır. Yaşlanma ile birlikte yüzde 50'ye kadar azalma görülebilmektedir. Aynı zamanda erkeklerde fleksiyon-ekstansiyon, kadınlarda ise lateral fleksiyonu daha fazladır (Şar 2002b).

Oluşacak eklem hareket açıklığında belirleyici bazı anatomik yapılar longitudinal ligamanların uzama yeteneği, diskin sıvı içeriği, faset eklem kapsüllerinin elastisitesi ve kasların elastikiyeti şeklindedir. Eklem hareket açıklığının sınırlarını zorlayan aşırı hareketler fasya ve longitudinal ligamanlarca engellenir. Antiagravitasyonel güçlere karşın proprioseptif olarak uyarılan düzeltme refleksi kas aktivitesini başlatarak ağırlık merkezindeki bozukluğu düzeltilmeye çalışılır (Karataş 2000).

2.6.1. Fleksiyon ve Ekstansiyon

Ekstansiyon ile fleksiyon hareket genişliği progresif olarak artar ve en fazla açıya kaudal segmentlerde ulaşır ve lumbosakral seviyede 20 derecedir. Omurganın fleksiyon hareketinin ilk 50-60 derecesi lomber bölgede meydana gelmektedir. Pelvisin öne doğru tilt hareketi fleksiyon açısını artabilir. Faset eklemlerin dizilimi, omur yapısının farklılığı ve göğüs kafesinin bu bölgede olması nedeniyle torakal omurga lomber omurlara kıyasla fleksiyon hareketine çok az katılırlar. Lomber omurlarda fleksiyon hareketinin gerçekleşmesiyle lordoz açısında azalma meydana gelir. Fleksiyon hareketi gerçekleşirken lumbotorakal segmente oranla lumbosakralda daha fazla açısal hareket meydana gelir, lumbosakral bölgeden sonra L4-L5 segmenti en fazla açısal hareket meydana gelir. Diğer segmentler aynı açısal oranda harekete katkı sağlar. Fleksiyon hareketini başlatan kas grupları abdominal bölge ve psoas'ın vertebral kısmının kasılması şeklindedir. Fleksiyon açısı arttıkça erektor kasların aktivasyonu artar Omurga fleksiyon hareketini gerçekleştirirken pelvisin öne tiltini kalçanın posteriorunda bulunan kaslar sorumludur. Erektor kaslar fleksiyon hareketini tamamlarken gerilir. Tam fleksiyonda posterior ligamanlar ve erektor kas grupları öne eğilme momentine pasif olarak karşı koyarlar. Lomber bölgede omurların fleksiyonu olmadan sadece kalça eklemi fleksiyon hareketi ile gövdede fleksiyon hareketi meydana gelebilir. Gövde ekstansiyondayken ilk açılarda erektor kaslar tarafından sağlanırken, ekstansiyon arttıkça bu erektor kasların etkinliği azalır. Artan açıyla abdominal kasların harekete olan etkisi artar ve hareketin kontrolü sağlanır (Şar 2002a).

2.6.2. Lateral Fleksiyon ve Rotasyon

Lateral fleksiyonda hareket torakal bölgede veya lomber bölgede meydana gelir. Torakal bölgede göğüs kafesi hareketi kısıtlar bunun dışında faset eklemlerin yerleşimi lateral fleksiyona izin verir. Lomber bölgedeki intervertebrak eklemlerin yapısı lateral fleksiyonu engelleyen faktördür. Lomber bölgedeki lateral fleksiyonu hem torakal bölgedeki göğüs kafesi hem de intervertebral eklemlerin yapısı engelleyen faktörlerdir.

Lateral fleksiyon gerçekleşirken aktive olan kas grupları erektorların spinotransversal ve transversospinal bölümü ile abdominal kaslar şeklindedir. Hareketin başlamasında İpsilateral kas aktiveyken kontralateral kas kontraksiyonları hareketi stabilize eder.

Lomber omurgada aksiyel rotasyon kısıtlı iken lumbosakral bölgede belirgin bir aksiyel rotasyon hareketi vardır. Lomber omurgada aksiyel rotasyonun kısıtlı olmasının nedeni fasetlerin vertikal

oryantasyonudur. Torakal bölgede lateral fleksiyon rotasyonla birlikte aynı şekilde bu bileşik hareket lomber bölgede de vardır. Aksiyel rotasyon sırasında sırt ve karın kasları aktiftir. Fonksiyonel gövde hareketleri pelvis ile birlikte koordineli şekilde gerçekleşir ve bu koordineli çalışma hareket açıklığını artırmaktadır.

Omurganın herhangi bir yerinde oluşabilecek hareket kısıtlılığı diğer bölümlerde hareketi artırabilmektedir. Lomber ve torakal hareketi için verilen breysler lumbosakral bölgede kısıtlayıcı ve kompensatuvar hareket artışına neden olur. Breys ve korselerin kas aktivitelerine de etkisi vardır. Lomber bölge korsenin sıklığı karın kaslarının aktivitesinde azaltmalar gösterir. Breys bu kasların fonksiyonlarını da üstlenir. Spinal ve Pelvik hareketler arasındaki ilişki üzerinde araştırmalar yapıldığında genel olarak kalça eklemi hareketleri, lumbosakral eklem hareketleri veya her ikisi birden ele alınır. Sakroiliyak eklem hareketleri kalın ligamanlarla örtülü olup düzensiz olduğu için çok fazla dikkate alınmaz. Sakroiliyak eklemlerin başlıca fonksiyonlarının şok absorpsiyonu olup intervertebral eklemde korunmasında etkin rol oynar (Karataş 2000, Şarr 2002).

2.7. LOMBER DİSK HERNİLİ HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Lomber bölge detaylı bir anamnez ile değerlendirilmesi gerekir ve fizik muayeneye geçilmesi gerekir. Tanıda spesifik patolojiler ve kök basısı için yoğunlaşmayı artırmak gerekir. Kök basısı için dikkate alınacak durumlar (Koes 2006):

- a) Düz bacak kaldırma testi ile bacak ağrısının artması
- b) Ağrının dermatomal olarak ayaklara veya topuklara yayılımı
- c) Tek taraflı bacak ağrısının bel ağrısından fazla olması
- d) Aynı alanda uyuşukluk ve parestezi olması.

2.8. UYGULANAN SPESİFİK TESTLER

2.8.1. Düz Bacak Kaldırma Testi (DBKT)

L5 ve S1 radiküler basıları gösterir. Sırtüstü yatan hastanın ağırlı taraf bacağını pasif olarak yavaş yavaş kaldırıldığında 30-70 derece aralığına bel ağrısını oluşturmasıdır. İskiadikus sinirin irrite olduğu düşünülür. Ağrı 70 derecenin üstünde başlıyorsa ligaman, kas ve faset ekleminden kaynaklanmaktadır. Ağrı 30 dereceden daha az başlıyorsa simülasyon veya geniş tabanlı disk düşünülmalıdır.

2.8.2. Braggard Testi

Düz bacak kaldırma testi sırasında ağrının başladığı dereceden bacağı biraz indirip ani dorsifleksiyon yaptırılır, test sırasında ağrı artıyorsa pozitifdir.

2.8.3. Cox Bulgusu

Hastanın düz bacak kaldırma testi yapılırken kalçanın yataktan yükselmesi, foraminal protrüzyonu düşündürülebilir.

2.8.4. Kontralateral Düz Bacak Kaldırma Testi

Ağrısız bacakta düz bacak kaldırma testi uygulandıığında belin karşı tarafında ağrının oluşması kök basısının ağır olduğunu gösterir.

2.8.5. Femoral Germe Testi

Bu test uygulanırken hasta yüzüstü uzanır. Yansıyan ağrının olduğu bacak pasif olarak tam ekstansiyona getirilir. Quadricepsin ön yüzünde hasta ağrı hissederse L2-L3, quadriceps medial yüzünde hasta ağrı hissederse L4 radiküler basının göstergesidir.

2.8.6. Lindner Bulgusu

Hasta oturup başı fleksiyona getirildikten sonra hastanın nefesini tutup ıkınması istenir. Radiküler kök basısı artar ve disk hernisi varlığında ağrı artarak şiddetlenir.

2.8.7. Valsalva Manevrası

Hastanın ıkınarak nefesini tutması istenir. Bu esnada kök basının varlığında bel ve bacağı yayılan bir ağrı oluşur.

2.9. NÖROLOJİK MUAYENE

Aşil ve patella reflekslerinde oluşan hiperrefleksi üst motor nörol hasarı düşündürmelidir. L1, L2 ve L3 köklerine bası varlığında kalçanın fleksör, sartorius, iliopsoas ve adduktör kaslarında kuvvet kaybı ve uyluk ön yüzünde duysal bozukluklar görülebilir. L4 kök basısında patella refleksinde azalma ve kayıp, tibialis anterior ve quadriceps kaslarında kuvvet kaybı bacağın iç yüzeyinde, diz hizası aşağısına kadar hissedilen duyu bozukluğu oluşur. L5 kök basısında gluteus

medius, ekstansör hallusis longus, ekstansör digitorum brevis ve longus kaslarında kuvvet kaybı bacağıın dış yan yüzünde ayak sırtının medialine uzanan alanda duyu bozukluğu oluşur. Aşıl refleksinin azalmasına S1 kök basısı neden olmaktadır, bazen de L5 sinir kök basısı da neden olabilir. Bacağın posterior yüzeyinden ayağın dış yan yüzeyine uzanan bölümde duyu bozukluğunun yanında peronous longus ve brevis, gluteus maksimus, parmak fleksörleri, triceps surae kaslarında kuvvet kaybı vardır (Öncel 2000).

2.10. LOMBER DİSK HERNİLİ HASTALARDA TEDAVİ

2.10.1. Fizik Tedavi Ajanları

2.10.1.1. Hotpack

Sıcak uygulama ağrıyı gidermede kullanılan etkili bir yöntemdir. Sıcak uygulama, kapı kontrol mekanizmasını harekete geçirerek dokunma reseptörlerini uyararak, vazodilatasyon ile iskemik ağrıyı azaltarak, metabolik artıkları uzaklaştırarak, endorfinlerin salınımı artırarak, kas spazmının gidererek, dokuların viskoelastik özelliklerinde değişme sonucu sinir uçlarındaki baskı, gerilme ve hipoksi gibi etkileri azaltarak, ağrı eşiğini yükselterek, sedasyon yaparak ve hastada rahatlama oluşturarak ağrıyı azaltır ya da giderir (Hüsna 2004).

2.10.1.2. TENS (Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu)

TENS uygulaması, 1965 yılında Melzack ve Wall tarafından Kapı-Kontrol teorisinin tanımlanmasından sonra ağrının tedavisinde önemli bir yer almıştır. TENS, cilde yerleştirilen elektrotlarla sinir sistemine kontrollü düşük voltajlı elektrik akımı uygulama yöntemi olarak tanımlanabilir. TENS'in ağrı giderici etkisi iki şekilde açıklanmaktadır. Birincisi, TENS duyu A liflerini yüksek frekans stimülasyonu ile uyarır. Bu stimülasyonun impulsları beyne giden yolu kaplar ve kapıyı ağrının geçişine kapatır. İkincisi ise vücuttaki doğal opioidlerin salınımını başlatır böylece ağrının algılanmasını etkiler (Hüsna 2004). TENS pek çok ağrılı durumda uzun yıllardır kullanılmakta olup en yaygın kullanıldığı alanlar akut ve kronik ağrılı kas iskelet sistemi hastalıklarıdır (Müslim ve Karkucak 2015).

2.10.1.3. Ultrason

Ultrason elektriksel bir ajan değildir. Yüksek frekanslı ses dalgasının tıbbi alanda kullanılan formu olarak tanımlanabilir. Frekansları 18 MHz üzerindeki ses dalgaları US olarak adlandırılır.

Fizik tedavi de kullanılma amacı derin dokuyu ısıtmak ve analjezik etki sağlamaktır. Fizyoterapide US'nin en sık 1-3 MHz aralığında kullanılır. US dalga yayılımı bir enerji transferidir ve frekans arttıkça dalga boyu azalır, yani frekans ile dalga boyu ters orantılıdır. US başlığında quartz kristali mevcuttur. Bu kristale gelen yüksek frekanslı alternatif akımçeşitli mekanik değişim yaratarak US cihaz başlığından derin dokulara iletecek ses dalgası üretirler. Termal etki olarak US enerjisi derin dokuda emilerek ısıya dönüşür. Emilim oranı derin dokudaki protein oranı ile ilişkilidir. Protein oranı arttıkça emilim artar. En iyi emilim protein oranının yüksek olduğu tendon fasia eklem kapsülü ligament tarafından olur. Termal olmayan etkiler dışında kavitasyon vibrasyon ve mikromasaj etkisi vardır (Weber ve Hope 2007, Basford 2007, Belanger 2008, Öztürk ve Akşit 2007, Aksoy 2000).

2.10.1.4. Egzersiz

1970'li yıllarda ekstansiyon egzersiz grupları için gelişmeler ortaya koyan McKenzie'nin amacı; gerekli kas gruplarını güçlendirmek, lordoz açısını düzenlemek ve hareketini sağlamaktır. McKenzie egzersizlerinin temel amacı ekstansiyon kaslarının kuvvetini artırıp oluşabilecek yorgunluğu ve ağrıyı azaltmaktır. McKenzie egzersizleri yüzükoyun pozisyonda kollar üzerinde gövdeyi kaldırıp kalça ekstansör kasları güçlendirmektir. Faset eklem hastalığı, spondilolistezis, multipl bel operasyonu öyküsü, spinal stenoz ve cerrahiye bağlı oluşan sertlikler nedeniyle fleksiyonu kısıtlı olanlarda kullanılmaz.

Hastalara medikal tedavi ve egzersiz ile verilen fizik tedavi modaliteleri ağrının azalması ve buna bağlı olarak fonksiyonel durumun iyileşmesini sağlayarak kronik bel ağrısı tedavisindeki başarıyı arttırmaktadır. Kronik bel ağrılarında genel yaklaşımda, ağrıyı azaltıp bunun sonucunda da fonksiyonelliği arttırmada medikal tedavi ve egzersiz yanında fizik tedavi modalitelerine de yer verilmelidir (Nilay ve ark. 2011, Busanich 2006). Bel ağrılı hastalarda en çok tavsiye edilen tedavinin büyük bölümünü oluşturan egzersizlerdir. Akut bel problemlerinde daha çok istirahat önerilirken kronik dönemde egzersizlerin ağrıyı azalttığını ve fonksiyonel durumunu düzelttiğini yapılan çalışmalar göstermektedir. Egzersiz programı her hastada değişiklik gösterip hasta ve hastalığa göre egzersiz verilmelidir. Hastanın kas iskelet sistemini detaylı değerlendirildikten sonra hastanın durumuna göre egzersiz programı çizilir. Verilen egzersizler her hastaya detaylı ve anlaşılır bir şekilde anlatılması gerekir. Ağrı şiddetini göz önünde alıp egzersiz dozu belirlenmelidir (Özcan 2000, Flynn ve ark. 2001).

2.10.2. Manipülasyon

İlk olarak eklem üzerinde yer alan yumuşak doku yapılarını etkileyen, uygulaması çift elle yapılan eklem manipülatif terapileri, beceri/yetenek gerektiren, adjustment olarak adlandırılan itme teknikleriyle, itme içermeyen mobilizasyon şeklinde, motor/duysal koordinasyon da içeren tekniklerden oluşur. Söz konusu tedavi teknikleri eklem hareket açıklığını arttırarak ağrıyı azaltmayı ve nöromuskuloskeletal sistem problemlerini düzeltmeyi amaçlar (Haldemann 2005; Bergmann and Peterson 2011).

Kas iskelet sistemi hareketliliği olabildiğince artırmak, ağrıyı azaltmak ve bozulan vertebraları düzeltmek amacıyla manipülasyon kullanılır. Kapı kontrol teorisine göre spinal kord afferent sinyal geçisini azaltırken, endofrin salınımını artırır, faset eklem blokajlarını mekanik etkiyle açar. Ani itme hareketleriyle eklem kapsülündeki mekanoreseptörleri duyarsızlaştırır ve bu şekilde kas spazmı çözülür (Wright and Sluka 2001).

2.10.2.1. Etki mekanizması

Manipülasyonun yaptığı mekanoreseptör uyarılarının, spinal kord arka boynuzunda, afferent ağrı impulsların presinaptik inhibisyonuna sebep olduğu ileri sürülmüştür. İnhibisyonda endorfin hormonunun rolü düşünülmektedir. Manipülasyonun hedefi, etki mekanizmasını açıklayan teoriler şunlardır (Dishman ve Bulbulian 2000):

- a) Hareketin, optimal kas ve miyofasiyal açıklığını mekanik olarak sağlayarak fonksiyonu tekrar anatomik olarak düzeltmesi,
- b) Faset veya disk seviyelerini düzeltme,
- c) Spinal korda ulaşan mekanik afferent sinyal iletiminin, kapı kontrol teorisi ile ağrının azalmasını sağlamak,
- d) Ağrı eşiğini yükselten seratonin salınımında artış.
- e) Plasebo etkisi.

Mekanik bel ağrılarında manipülasyon ağrılı bölgedeki elektromiyografik aktiviteyi azalttığı bildirilmiştir. Bu özellikle şiddetli bel ağrılarında daha belirgindir. Manipülasyonun ağrılı

uyarılara karşı abartılı bölgesel kas yanıtını engellediği kabul edilmektedir. (Lehman ve ark. 2001).

2.10.2.2. Kayropratik spinal manipölasyonların prensipleri

Kayropratik tedaviler spinal kolondaki eklemlerin manipölasyonunu içeren klinik müdahalelerdir. Aktif veya pasif olarak uygulanan bu düzeltici (adjustment) uygulamalar manual veya mekanik olarak eklem fonksiyonunu düzenlemek, nörolojik bütünlüğü oluşturmak ve mekanik stresi azaltarak fizyolojik süreçleri etkileyebilmeyi amaçlar. İlgili spinal kolona “spesifik temas noktası” baz alınarak “kısa kaldıraç kolu” yöntemiyle uygulanan “yüksek hızlı-düşük amplitüdü” manevralarla yapılan müdahaleler, kayropratik tedavileri oluşturur (Haldeman, 2005) (Tablo 2.1).

Tablo 2.1: Kayropratik tedavinin uygulamaları prensipleri

Hız	Yüksek hızlı
Amplitüd	Düşük amplitüd
Özgünlük	Kısa kaldıraç kolu
Yön	Spesifik temas noktası (Tek eklem)
Kaldıraç kolu	İnferior> süperior, posterior> anterior

Kaynak: Haldeman 2005.

2.10.2.3. Yüksek hızlı-düşük amplitüdü spinal manipölasyon

Kontrollü bir güçle belli bir yönde yapılan uygulamalar düzeltici itme (adjustive thrust) olarak ifade edilir. Bu düzeltici itme gücü eklem distraksiyonu ve kavitasyonunu oluşturmak için, anatomik eklem sınırlarını aşmayacak şekilde tasarlanmış yüksek hız- düşük amplitüdü (HVLA) itme kuvvetidir (Haldeman 2005, s. 758).

Kısa bir mesafede belirli bşr miktarda yükün hızlı bir biçimde dokuya iletilmesi manipölatif itme için gerekli gücün oluşmasını sağlamakla birlikte, uygulanan bireyin intrinsik faktörleri de (doku sertliği ve elastikiyeti) düzeltici manevra üzerinde etkisi olmaktadır (Reed ve diğ, 2015, Redwood ve Cleveland 2003, s.258).

Bu uygulamalarda itmenin derinliğini kontrol etmek psikomotor beceri olarak önemlidir. Eklem anatomik sınırların dışına çıkmasını önlemek için düşük amplitüdü uygulama



komşu hareket segmentlerini de fazla ve istenmeyen distraksiyon kuvvetlerinden korur. İtmenin hızının ve süresinin kontrol edilmesi amplitüd kontrolü ile sağlanır (Haldeman 2005, ss. 758-759).

HVLA spinal manipülasyonun etki mekanizmasının tarihsel olarak biyomekanik ve nörofizyolojik süreçlerden meydana geldiği düşünülmektedir. Spinal manipülasyonlardan sonra spinal hareketlilik değişikliklerinden kaynaklı paraspinal dokulardaki stres ve gerginliğin azalması duyuşsal iletilerin akışını değiştirerek somatosensoriyel bütünlükte olumlu değişimler meydana getirir (Reed ve diğ. 2015).

2.10.2.4. Kısa kaldıraç kolu

Bu yöntemle bir veya iki vertebranın spesifik noktasından temas edilerek düzeltici rotasyon oluşturarak tüm omurganın rotasyonunu önlemiş olur. Uzun kaldıraç kolu tekniklerine kıyasen kısa kaldıraç kolunda kullanılan teknikler ile eklem hareketi oluşturan itmenin amplitüdü daha düşüktür. Kısa kaldıraç kolunda uygulama gücü, spinöz proses ya da lateral prosesler (artiküler, transvers, mamillar) üzerinden uygulanır. Lezyona yakın bir noktadan temas ile stabilizasyon sağlanıp, eklem fizyolojik açılarının sonuna götürülerek, eklem patofizyolojik sınırını zorlayacak biçimde kontrollü bir uygulama yapılır. Bu uygulama ile eklem boşluğında ses duyulur, ancak sesin duyulmaması da normaldir. Kısa kaldıraç kolu spesifik bir yöntem olarak diğer yöntemlerden ayrılır (Halde-man 2005, s. 757; Redwood ve Cleveland 2003, s.267).

2.10.2.5. Spesifik temas noktası

Spesifik temas noktasının, hastadaki temas edilen anatomik nokta ile uygulayan kişinin el ve gövdesindeki hastaya temas eden nokta şeklinde literatürde iki açıklaması vardır. Hastadaki anatomik olarak temas edilen noktadır. Uygulayıcının el veya gövdesindeki hastaya temas eden noktadır. Omurga üzerindeki spesifik temas noktaları; lumbal bölgede mamillar prosesler ve tüm omurgada spinöz proseslerdir. Bu bölgelere kısa kaldıraç kolu ile itme manevrası oluşturur. Spesifik olan manipülasyon, itme kuvvetini eklem üzerine oluşturur (Redwood ve Cleveland 2003, Haldeman 2005).

Tablo 2.2: Spinal manipülasyonun endikasyonları

a) Fonksiyonel ve mekanik bel ve kalça ağrıları
b) İntervertebral disk hernileri
c) Faset eklem sendromu.
d) Postüral ve mekanik nedenlere bağlı oluşan ağrı ve disfonksiyon ile blokajlar.
e) Eklemden oluşan mekanik blokaj
f) Sakroiliak disfonksiyon
g) Uzun kemik kırıklarının iyileşmesinden sonra komşu eklemlerde sertlik ve ağrı.
h) Priformis sendromu gibi psöдорadiküler ağrılar

Kaynak: Hakgüder ve Kokino 2002.

Genel olarak blokaj meydana gelen hareketin fonksiyonel açıklığında oluşabilecek kayıplarda veya segmentel harekette asimetri gösteren, kas-iskelet sisteminin tüm problemlerinde endikedir.

Tablo 2.3: Spinal manipölasyona kontraendike durumlar ve olası komplikasyonlar

Kontrendikasyon	Olası Komplikasyonlar
a) Enfeksiyöz artritler.	İnflamasyon artışı
b) Şiddetli osteoporoz.	Spinal hematom
c) Eklem ankilozu.	Transvers ligaman rüptürü Enflamasyon artışı
d) Maligniteler: Metastazlar, multipl miyeloma ve primer kemik tümörleri.	Omurgaya metastaz Patolojik fraktür Hastalığın ilerlemesi
e) Hiper mobil eklemler.	İnstabilitede artış İyileşmede gecikme
f) Romatoid artrit ve diğer ilerleyici romatolojik hastalıklar	İnstabilitede artış
g) İnstabil spondilolistesis	İnstabilitede artış
h) İyileşmemiş kırıklar	Patolojik fraktür
i) Anevrizma	Rüptür Hemoraj
j) Hamileler, küçük çocuklar ve çok yaşlılar	Ağrıya duyarsızlık Kırık, zarar verme
k) Nöroz, psikoz ve depresyon gibi psikiyatrik hastalıklar	Hastanın tedaviye duyarsızlığı
l) Majör kan damarlarında ateroskleroz	Kan damarlarında rüptür (hemoraj) Emboli
m) Psöriatik artrit	Enflamasyon artışı

Kaynak: Hakgüder ve Kokino 2002.

Kayropratik uygulamalar kişide mevcut problemi kötüleştirme, yaralanmaya sebep olma, ya da iyileştirmeyi geciktirecek bir etkiyi yaratabilme olasılığı bulundurursa kayropratik tedavi kontraendike olur (Haldeman 2005, s. 757; Redwood ve Cleveland 2003, s. 260).



3. VERİ VE YÖNTEM

3.1. OLGULAR

Bu çalışmaya 2017-2018 yılları arasında İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi (SBÜ) Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon kliniğine başvuran ve hekim tarafından LDH tanısı konulmuş hastalar alındı. Çalışma için etik kurul onayı, SBÜ Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul Başkanlığı tarafından verilmiştir (EK 1). Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalardan 40 kişi randomize ve gönüllülüğe dayalı olarak seçildi. Yaşları 18-60 yıl arasında olan hastalara çalışma hakkında bilgi verildi ve 'Bilgilendirilmiş Onam Formu' imzalatıldı (EK 2). Ayrıca tüm katılımcılardan kimlik bilgilerine, ek hastalığı olup olmaması, boy, kilo ile ilgili form doldurmaları ve demografik bilgileri yazıldı (EK 3).

Çalışmaya katılan hastaların cinsiyet, yaş, meslek, ağrı süresi kaydedildi. Çalışmaya katılan hastaların yaşam kalitesi SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (EK 4), Pittsburgh uyku kalite indeksi (EK 5), Oswestry bel ağrı skalası (EK 6), ağrı şiddeti, VAS (EK 7), kullanılarak değerlendirildi. Tedavi öncesi yapılan bu değerlendirmeler ilk tedavi uygulamasının hemen öncesinde ve 3. Haftanın sonunda tekrar değerlendirildi. Toplam 2 ayı zaman diliminde değerlendirilme yapıldı.

Randomize yöntemle iki gruba ayrılan hastalardan birinci gruba elektroterapi ile egzersiz uygulandı. İkinci gruba ise HVLA manipülasyonu, elektroterapi ve egzersiz uygulandı ve karşılaştırıldı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri şunlardır:

- a) 18 yaş-60 yaş aralığı
- b) Lomber disk hernisi tanı alan hastalar
- c) Omurga ve/veya alt ekstremitte cerrahisi geçirmemiş olan hastalar
- d) Alt ekstremiteleri etkileyecek başka bir muskuloskeletal bozukluğu olmayanlar
- e) Herhangi bir romatizmal hastalığı olmayanlar
- f) Nörolojik problemleri olmayanlar
- g) Algı problemi olmayan ve iyi kopere olabilen hastalar

h) Kontrollerine ve değerlendirmelerine düzenli gelen hastalar

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise şunlardır:

- a) Hamileler
- b) Aktif enfeksiyonu bulunanlar
- c) Romatizmal hastalığı olanlar
- d) Aktif malignite olanlar
- e) İleri osteoporozu bulunanlar
- f) Lomber ekleme yönelik son 3 ay içerisinde operasyon geçirenler
- g) Yapılan değerlendirmelere gelmemek
- h) Herhangi bir nörolojik ve psikiyatrik rahatsızlığı olanlar
- i) Lomber bölgeye son 3 ay içerisinde enjeksiyon uygulananlar

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Çalışma Planı

Çalışmamızda, LDH tanısı konulmuş hastalar iki gruba ayrıldı. Birinci gruba elektroterapi ve egzersiz uygulandı, ikinci gruba HVLA manipülasyon tekniği ile elektroterapi ve egzersiz uygulandı. İki grup arasında tedavi öncesi ve sonrası SF36, Oswestry, VAS ve Pittsburgh uyku kalite indeksi parametreleri kullanılarak HVLA maniplasyonun etkinliğini değerlendirmek ve bu tekniğin etkinlik derecesini ortaya koymayı amaçladık.

3.2.2. Değerlendirmeler

3.2.2.1. Tanımlayıcı bilgiler

Çalışmaya katılan gönüllü kişilerin demografik bilgileri (isim, cinsiyet, meslek, yaş) kaydedildi. Kişilerin bel ve kalça ağrı şikâyeti, yoğunluğu, niteliği, yayılımı, ağrıyı arttıran ve azaltan durumlar sorgulandı. Genel değerlendirmede, öz geçmişinde ve soy geçmişinde ek hastalığı olup olmadığı, geçirilmiş travma, geçirilmiş cerrahi operasyonlar, kullanılan ilaçlar gebelik durumu

öyküsü sorgulandı. Bu değerlendirmeler sonucu inflamatuvar hastalığı olan, hamilelik durumu olan, lomber bölgesiyle ilgili bir travma veya ameliyat geçirmiş olan, aktif malignitesi olan, aktif osteoporozu ve anevrizması olan, doğuştan anomalisi bulunan kişiler çalışmaya dahil edilmedi.

3.2.2.2. Ağrı

VAS, ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçeklerden biridir. Visual Analog Skalası uygulanırken 10 cm'lik, üzerinde sayısal değerler yazan bir çizgi kullanıldı. Bu çizgi üzerindeki sayısal değerlerden, "0" ağrı olmama durumunu, "5" orta şiddetli ağrıyı, "10" ise dayanılmaz ağrıyı ifade etmektedir. Hasta ağrısının şiddetine göre bir değer seçmektedir (Black at all.1993).

3.2.2.3. Yaşam kalitesi ölçeği (SF-36)

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği; 36 maddeden oluşan bir ankettir.. 1992 yılında Rand Corporation tarafından geliştirilen SF-36 klinik ve sağlıklı popülasyonda kullanılabilir. Sekiz bölümden oluşur. Bu bölümler; sosyal fonksiyonu, mental sağlık durumu, fiziksel fonksiyonu, fiziksel güç, ağrı, emosyonel gücü, enerji/vitaliteyi, genel sağlık durumunu, ölçen bölümler şeklindedir. Emosyonel güç, duygusal ve fizik

güç fiziksel problemlerin hastaların faaliyetlerine etkilerini araştırır. Fizik fonksiyon fiziksel kısıtlılık durumunu değerlendirir. Ağrı bölümü, hastaların rutin yaşamında ve bedenlerindeki ağrıların durumunu gösteren ölçümdür. Vitalitede, enerji durumları ve yorgunluk sorgulanır. Bireylerin, hissettiği durumlarını ve sağlık durumu gidişatlarıyla ilgili tahminleri genel sağlık bölümü, gösterir. Sosyal fonksiyon ise, toplumsal gruplarla olan sosyal aktivitelerinin fiziksel ve duygusal durumlarına etki düzeyini ölçer. Kaygı, depresyonla, psikolojik iyilik durumları ve duygusal bozuklukları mental sağlık bölümüyle incelenir. Form, 0-100 arasında puanlanır. Puan artıkça sağlık durumundaki iyileşme oranının yükseliğini gösterir. Her bir alt ölçek farklı farklı puanlama ile hesaplanır. Yapılan çalışmalarla, Türkiye için güvenilirliği ve geçerliliği araştırılmış ve kabul edilmiştir (Koçyiğit ve ark. 1999) (EK 6).

3.2.2.4. Oswestry skalası

Hastaların bel ağrısı nedeniyle fonksiyonlarının ne kadar etkilendiğini değerlendirmeyi amaçlayan bir skaladır. Skalada etkilendiği düşünülen fonksiyonlar; iş, okul, ev aktiviteleri, alışkanlıklar, öne eğilme, ayakkabı veya çorap giyme, yerden bir cisim kaldırma, uyuma, oturma, ayakta durma, yürüme, merdiven çıkma ve araba kullanma şeklinde sıralanabilir. Araba kullanmayan hastalar için son soru yolculuk yapmak olarak cevaplanabilmektedir. Her maddenin 0 ile 5 arasında puanlaması vardır. Puanlama, (0); aktiviteyi yapmak mümkün değil, (1); aşırı zor, (2); epey zor, (3); orta derecede zor, (4); biraz zor, (5); zor değil şeklindedir. Minimum skor "0" puan, maksimum skor "60" puandır. 60 puan herhangi bir performans aktivitesinin zor olmadığını göstermektedir (Stratford ve ark. 2000).

3.2.2.5. Pittspurgh uyku kalite indeksi (PUKİ)

PUKİ, geçmiş bir aylık sürede uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendiren, 19 maddelik bir öz bildirim ölçeğidir. Testin her maddesi eşit olarak 0-3 arasında puanlanır. Ölçek subjektif uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlevsellik kaybını değerlendiren 7 alt ölçekten oluşur. Alt ölçeklerinin toplanması ile 0-21 arasında değişen toplam PUKİ puanı elde edilir. Toplam PUKİ puanının beşten büyük olması yüzde 89,6 duyarlılık ve yüzde 86,5 özgünlük ile bireyin uyku kalitesinin yetersiz olduğuna işaret etmekte ve

yukarıda belirtilen en az iki alanda ciddi ya da üç alanda orta derecede bozulma olduğunu göstermektedir (Ağargün ve ark. 1996).

3.2.2.6. Manipülasyon

Katılımcılar, homojen olacak şekilde iki gruba ayrıldı. Grup 1 de fizik tedavi ve egzersiz, grup 2 de fizik tedavi, egzersiz ve kayropratik manipülasyon lomber bölgeye uygulandı.

Manipülasyon uygulamaları, lomber bölgeye her katılımcıda hafta bir defa olacak şekilde 3'er kez uygulandı. Hastalar Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon uzman doktoru tarafından lomber disk hernisi tanısı konularak grup 2'deki katılımcılara lomber bölgeye düzeltici yönde manevra uygulandı ve her iki gruba da fizik tedavi uygulanıp evde yapılacak egzersizler uygulamalı gösterildi.

Yan yatış pozisyonu; lomber bölgeyi düzeltmek için kullanılan en yaygın yöntemdir. Tekniğimiz olan kayropratik lomber manipülasyonda;

Hasta pozisyonu: Yatakta yan yatış pozisyonunda yüzü bize dönük olacak şekilde kollar çapraz ve üstteki omuzun üzerine, omurga rotasyonda olacak şekilde hastanın altta kalan bacağı ekstansiyonda(düz), üstteki bacak fleksiyonda (diz bükülü) olacak şekilde pozisyonlanır.

Uygulayıcı pozisyonu: Ayakta omuzlar hastaya 90 derece dik açıyla olacak şekilde, hastanın üstteki bükülü diz uygulayıcının dizlerinin arasında sabitlenir.

Kontakt nokta: Uygulayıcıda; psiform veya hipotenar bölge

Hastada; transvers procces.

Destek el: Hastanın üst omuzunda, kollar hasta yatağının başına doğru.

Manipülasyon: Destek el ile omuzu hafif traksiyona alarak hastanın omurgasını rotasyonla kilitleyip iki diziyile de hastanın bükülü bacağın dizini sıkıştırıp iyice kilitledikten sonra kontakt noktası olan psiform veya hipotenar'ı hastada kontakt nokta olan transvers procces'e yerleştirilir. Hareket; posteriordan anteriora, medialden laterale doğru olur (Bergmann ve ark. 2011).

Şekil 3.1: Kayropraktik manipülasyon uygulaması



3.2.2.7. Egzersiz

Lomber bölge problemlerinde, medikal tedavi, korunma yöntemleri, mobilizasyon yöntemleriyle kombine olarak egzersiz tedavileri de düşünülerek bel ağrılı hastalara çok yönlü yaklaşımla tedavi yapılmalıdır. Bel ağrılı hastaların tedavisinde postüral duruş eğitimi, manuel uygulamalar, spesifik güçlendirme ve germe egzersizleri veya bunların kombinasyonlarıyla ilgili çok sayıda çalışma mevcuttur (Lund at all 1991, Falla at all 2011).

Eklem çevresindeki normal eklem hareket açıklığı için çevre yapılarıdaki kas ve ligamanların hareketliliği ve esnekliğinin sağlanması gereklidir. Günlük yaşamda ağrısız ve limitasyonsuz EHA önemlidir

Uzun süreli immobilizasyon, hareket kısıtlılıkları, travma nedeniyle doku patolojileri, konnektif doku problemleri gibi sebeplerle yumuşak doku problemleri ve limitasyonlar meydana gelir. Yumuşak dokuların zedelenmesini önlemek, zedelenmiş dokuların iyileşmesini teşvik etmek, normal hareket açıklığını sağlamak önemlidir.

Germe egzersizleri ile yumuşak dokulardaki kısalmaları germelerle uzatıp, fizyolojik durumu iyileştirerek hareket açıklığını sağlamaktayız (Otman ve Köse 2013).

Hastalara verilen egzersizlerle, eklem hareketlerini artırmak, ağrıyı azaltmak, kas gücünü destekleyip fonksiyonel durumu geliştirmek amaçlandı. Manipülasyon ve kinezyo bantlama desteklendi. Yapılan egzersizler boyun izometrikleri, trapez üst parçası germesi, levator skapula germesi, deltoid arka parça germesi ve pektoral germe egzersizleri verilmiştir.

Bel izometrik güçlendirme egzersizleri: Sağa ve sola lateral fleksiyonlar, fleksiyon, ekstansiyon, sağa rotasyon ve sola rotasyon şeklinde verilen egzersizlerdir. Hasta yaptığı izometrik egzersize göre; a:hastaya nefes alması söylenir b: o yönde başını çevirmesi istenir, c: elle hareketin o segmentte oluşması engellenir ve bu esnada nefes vererek yapar bunu, 10 sn boyunca hareketi bu pozisyonda korur, d: ellerini ve kaslarını gevşetmesi istenir.

Şekil 3.2: Uygulanan egzersizler



3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U test kullanıldı. Normal dağılım gösteren niceliksel verilerin grup içi karşılaştırmalarında Paired Sample t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında ise Wilcoxon Signed Ranks test kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Tablo 4.1: Tanımlayıcı özellikler

	n=40
	Ortalama±Standart Sapma (SS)
	Medyan-(Min-Max)
Yaş	42,25±13,14 18-60
Boy (Cm)	1,69±0,09 1,53-1,92
Kilo (Kg)	77,73±16,75 45-110
BMI	27,38±6,00 17,58-43,51
Cinsiyet	Kadın (n:22), (yüzde 55) Erkek (n:18), (yüzde 45)

Çalışma tarihleri arasında yaşları 18 ile 60 arasında değişmekte olan, 18'i (yüzde45) kadın ve 22'si (yüzde55) erkek olmak üzere toplam 40 olgu ile yapılmıştır. Olguların yaşları ortalaması 42.25±13.14'dür. BMI değerleri 17.58 ile 43,51 arasında değişmekte olup, ortalaması 27.38±6'dır. Çalışmada Fizik tedavi grubu "Grup 1" ve Fizik tedavi + kayroprakti grubu "Grup 2" olarak adlandırılmıştır. Çalışma 20'si (yüzde50) Grup 1 ve 20'si (yüzde50) Grup 2 olmak üzere 2 grup altında incelenmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.2: Grup içi ve gruplar arasında SF-36 alt boyutlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası düzeylerinin değerlendirilmesi

SF-36		Grup 1	Grup 2	p ¹
		Ort±SS	Ort±SS	
Fiziksel fonksiyon	Tedavi öncesi	36,5±27,1	42,5±15,69	^{1a} 0,398
	Tedavi sonrası	43,5±24,61	59,5±23,33	^{1a} 0,041*
	TÖ-TS p^{2a}	0,161	0,001*	
Fiziksel rol güçlüğü (medyan)	Tedavi öncesi	7,5±23,08 (0)	25±32,44 (0)	^{1b} 0,035*
	Tedavi sonrası	27,75±37,96 (0)	61,75±35,29 (75)	^{1b} 0,007*
	TÖ-TS p^{2b}	0,035*	0,002*	
Emosyonel rol güçlüğü (medyan)	Tedavi öncesi	28,3±43,63 (0)	31,7±36,72 (16,5)	^{1b} 0,607
	Tedavi sonrası	29,9±38,83 (16,5)	58,4±34,07 (67)	^{1b} 0,017*
	TÖ-TS p^{2b}	0,917	0,015*	
Enerji/canlılık/vitalite	Tedavi öncesi	34,9±18,88	37±18,17	^{1a} 0,722
	Tedavi sonrası	42,75±16,82	52,25±17,73	^{1a} 0,090
	TÖ-TS p^{2a}	0,035*	0,013*	
Ruhsal sağlık	Tedavi öncesi	56,05±15,08	60,2±14,88	^{1a} 0,387
	Tedavi sonrası	63,65±15,62	56±14,45	^{1a} 0,116
	TÖ-TS p^{2a}	0,077	0,103	
Sosyal işlevsellik	Tedavi öncesi	48,25±22,19	38,35±26,76	^{1a} 0,211
	Tedavi sonrası	47,8±24,24	61,3±18,71	^{1a} 0,056
	TÖ-TS p^{2a}	0,887	0,000*	
Ağrı	Tedavi öncesi	33,7±22,26	28,85±22,92	^{1a} 0,501
	Tedavi sonrası	42,85±19,67	50,75±17,43	^{1a} 0,187
	TÖ-TS p^{2a}	0,014*	0,000*	
Genel sağlık algısı	Tedavi öncesi	43,5±21,16	42,75±18,88	^{1a} 0,906
	Tedavi sonrası	47±14,27	51,2±15,2	^{1a} 0,373
	TÖ-TS p^{2a}	0,354	0,002*	

SF-36	Grup 1		Grup 2	p ¹
	Ort±SS		Ort±SS	
Sağlık değişikliği (medyan)	Tedavi öncesi	30±17,4 (25)	31,25±27,95 (25)	^{1b} 0,875
	Tedavi sonrası	34,25±17,42 (25)	48,75±24,97 (50)	^{1b} 0,039*
	TÖ-TS p ^{2b}	0,228	0,008*	

^{1a}Student t test ^{1b}Mann whitney U test ^{2a}Paired samples t test ^{2b}Wilcoxon sign test *p<0,05

Araştırmaya katılan grup 1 ve grup 2 katılımcılarının SF-36 tedaviden öncesi ve sonrası uygulamalarının sonuçlarına yönelik istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.2’de gösterildi. Wilcoxon İşaretli Sıralar Toplamı testi sonucuna göre ölçümler arasında Grup 1’de fiziksel rol güçlüğü, enerji/canlılık/vitalite ve ağrı dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır (p<0,05). Grup 2’de fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, Enerji/canlılık/vitalite, Sosyal işlevsellik, genel sağlık algısı ve ağrı dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır (p<0,05). Gruplar arası tedavi sonrası grup 2’nin grup 1’e kıyasla fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve genel sağlık algısı değerleri dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır (p<0,05).

Tablo 4.3: Grup içi ve gruplar arasında VAS, PUKİ ve OSWESTRY parametrelerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası düzeylerinin değerlendirilmesi

		Grup 1	Grup 2	p ¹
		Ort±SS	Ort±SS	
VAS (<i>medyan</i>)	Tedavi öncesi	6,9±1,07 (7)	7,05±1,19 (7)	^{1a} 0,554
	Tedavi sonrası	5,75±1,25 (6)	3,85±1,04 (4)	^{1a} 0,000*
	TÖ-TS p^{2a}	0,000*	0,000*	
PUKİ	Tedavi öncesi	12,05±3,99	12,25±3,4	^{1b} 0,865
	Tedavi sonrası	10,05±3,94	8,85±4	^{1b} 0,345
	TÖ-TS p^{2b}	0,010*	0,000*	
OSWESTRY	Tedavi öncesi	42±18,97	40,1±14,75	^{1b} 0,726
	Tedavi sonrası	38,7±19,43	29±15,21	^{1b} 0,087
	TÖ-TS p^{2b}	0,085	0,000*	

^{1a}Mann whitney U test ^{1b}Student t test ^{2a}Wilcoxon sign test ^{2b}Paired samples t test *p<0,05.

Araştırmaya katılan grup 1 ve grup 2 katılımcılarının VAS, PUKİ ve OSWESTRY tedaviden önce ve sonrası uygulamalarının sonrasında sonuçlarına yönelik istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.3’de gösterildi. Wilcoxon İşaretli Sıralar Toplamı testi sonucuna göre Ölçümler arasında grup 1’de VAS ve PUKİ parametreleri dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır (p<0,05). Grup 2’de VAS, PUKİ ve OSWESTRY parametreleri dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır (p<0,05).

Tablo 4.4. VAS, PUKİ, OSWESTRY ve SF-36 alt boyutlarının min-max ve ortalama, standart sapmaları

			Min-Max	Ort±SS
VAS (<i>medyan</i>)		Tedavi öncesi	3-9	6,98±1,12 (7)
		Tedavi sonrası	2-7	4,8±1,49 (5)
PUKİ		Tedavi öncesi	5-21	12,15±3,66
		Tedavi sonrası	4-19	9,45±3,97
OSWESTRY		Tedavi öncesi	14-80	41,05±16,8
		Tedavi sonrası	8-82	33,85±17,91
SF-36	Fiziksel fonksiyon	Tedavi öncesi	0-100	39,5±22,07
		Tedavi sonrası	5-90	51,5±25,02
	Fiziksel rol güçlüğü (<i>medyan</i>)	Tedavi öncesi	0-100	16,25±29,17 (0)
		Tedavi sonrası	0-100	44,75±40,06 (50)
	Emosyonel rol güçlüğü (<i>medyan</i>)	Tedavi öncesi	0-100	30±39,84 (0)
		Tedavi sonrası	0-100	44,15±38,84 (33)
	ENERGY/FATİGUE	Tedavi öncesi	0-70	35,95±18,32
		Tedavi sonrası	10-80	47,5±17,72
	Emotional well-being	Tedavi öncesi	25-88	58,13±14,94
		Tedavi sonrası	28-84	59,83±15,35
	Social functioning	Tedavi öncesi	0-100	43,3±24,78
		Tedavi sonrası	13-100	54,55±22,44
	Pain	Tedavi öncesi	0-78	31,28±22,44
		Tedavi sonrası	0-80	46,8±18,77
	General health	Tedavi öncesi	0-85	43,13±19,8
		Tedavi sonrası	10-75	49,1±14,71
	Health change (<i>medyan</i>)	Tedavi öncesi	0-75	30,63±22,99 (25)
		Tedavi sonrası	0-100	41,5±22,48 (50)

VAS, PUKİ, OSWESTRY ve SF-36 alt boyutlarının minimum-maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.4’de görüldüğü gibidir.

5. TARTIŞMA

Bel ağrısı fiziksel yetersizliğe yol açan, tanı ve tedavinin maddi ve maneviyeti yüksek bir hastalıktır. Hastaların yüzde 40'ı son altı ay içerisinde bel ağrısı yaşarlar. Yapılan çalışmalarda insanların yaşamı boyunca hastalık insidansının yüzde 84 olduğunu bildirilmektedir. Hastaların yüzde 80-90'ında 6 hafta içinde tedaviye gerek kalmadan iyileşebildikleri görülmektedir. Ancak bu hastaların yüzde 5-15 oranında kronik bel ağrısına dönüşür, bu hastaların tedavisi daha maliyetli ve güçtür. ABD'de bel ağrısı nedeniyle yüzde 1 oranında kalıcı özürüllük görülmektedir (Barr K ve ark). Bizim çalışmamızın amacı lomber disk hernisi olan hastalarda fizik tedavi modeliteleriyle beraber kayropraktik tedavinin etkinliğinin araştırılmasıdır.

Childs ve arkadaşları, bel ağrısı ve iliak crest asimetrisi olan 30 hastaya tedavi olarak spinal manipulasyon uygulamışlardır. Manipülasyon sonrasında hastaların Oswestry skorlamasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise ölçek olarak kullanılan oswestry skorlanmasında kayropraktik manipülasyon uygulanan grupta diğer tedavi grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Childs ve ark. 2004).

Vining ve arkadaşları, ABD de aktif görevde yer alan ve bel ağrısı şikâyeti olan askerler üzerinde kayropraktik bakımın kuvvet, denge ve dayanıklılık üzerine randomize kontrollü yapılan çalışmada kayropraktik tedavinin emosyonel ve fiziksel fonksiyon açısından anlamlı sonuçlar çıkardığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda lomber disk hernili hastalarda uygulanan kayropraktik tedavinin emosyonel ve fiziksel fonksiyon yönünden istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (Vining ve ark. 2018).

Mann ve arkadaşları, yayınladıkları bir vaka çalışmasında 61 yaşında trafik kazası nedeni ile 20'den fazla ameliyat, opioid bağımlılığı, kronik bel ve diz ağrısı yaşayan ve düşük yaşam kalitesi yaşayan hastanın düzenli kayropraktik tedavi sonrası ağrı şikayetinde anlamlı azalma ile birlikte kronik analjezik ilaç alımının azaldığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda randomize seçilen vakalarımızda kayropraktik tedavinin ağrı, emosyonel durum ve yaşam kalitesi ve fonksiyonel açıdan anlamlı istatistiksel değerler bulundu (Mann ve ark. 2018).

Coulter ve arkadaşları, 2018 yılında yayınladıkları kronik bel ağrısı tedavisi için manipülasyon ve mobilizasyon yöntemleri ile ilgili bir meta analizde; 2010 – 2017 yılları arasında kronik bel ağrısı nedeni ile tedavi uygulanan hastalarında manipülasyon yöntemlerinin mobilizasyona göre ağrıyı azaltmada daha etkili olduklarını göstermişler. Bizim çalışmamızda kayropraktik tedavi uygulanan grubumuzda ağrı azalması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Coulter ve ark. 2018).

Paulk ve arkadaşları, kronik bel ağrılı hastalarda fizik tedavi yöntemleri ve kayropraktik tedavi yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında kayropraktik uygulanan grupta lomber lordoz da düzelmenin sağlanabildiği ve buna bağlı olarak ta ağrı şikayetinin daha anlamlı olarak azaldığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda kayropraktik uygulanan grupta ağrı da azalma ve fonksiyonel olarak düzelme sağladığı istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Paulk ve ark. 2004).

Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde; VAS, en çok kullanılan ve güvenilirliği ve geçerliliği ispatlanmış bir yöntemdir. Çalışmamızda her iki grubun parametrelerini kendi içinde karşılaştırdık. Grup 1 ve grup 2’de VAS istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Hem çalışma grubumuzda hastaların ağrısı istatistiksel olarak azalmış hemde kontrol grubunda ağrısı azalmıştır; mevcut istatistiksel değerler kendi arasında kıyaslandığında çalışma grubunda daha anlamlı fark gördük (Sallı ve ark. 2007).

Fiore ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada bel ağrısı olan hastalar üzerinde yüksek yoğunluklu lazer ve ultrasonun etkinliği karşılaştırılmıştır. Çalışmaya 30 hasta dâhil edilmiştir. Hastalara haftada 5 gün, 3 hafta, toplam 15 seans tedavi uygulanmıştır. Lazer tedavisi, 1064 nm dalga boyu, ortalama 6 W güç, 150 ms, toplam enerji 2600 J dozunda 10 dakika süreyle, ultrason tedavisi, 1MHz, 2 W/ cm², 10 dakika uygulama süresi olarak uygulanmıştır. Her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası VAS ve 31 Oswestry özürülük indeksi sonuçları değerlendirilmiştir. Tedavi sonunda her iki grubun VAS ve Oswestry değişimlerinde anlamlı düzelmeler görülmüştür. Lazer grubunun ultrason grubuna VAS ve Oswestry özürülük indeksi skorları değişimlerinde anlamlı bir üstünlük sağladığı görülmüştür. Çalışmamızda da oswestry ve vas kullanılmış olup kayropraktik HVLA grubunda (grup 2) istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Fiore ve ark. 2011).

Conte ve arkadaşlarının 28 hasta üzerinde yaptığı bir çalışmada yüksek yoğunluklu lazer ve bel okulu programına tabi tutulan bir grup hasta sadece bel okulu programı alan hasta grubu ile kıyaslanmıştır. Ostwestry ve VAS skorlamaları açısından hastalar değerlendirilmiştir. Yüksek yoğunluklu lazer tedavisi alan hasta grubunda mevcut skorlarda daha anlamlı değişiklikler kaydedilmiştir. Çalışmamızda da oswestry ve vas kullanılmış olup kayropraktik HVLA grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Conte ve ark. 2009).

Thing Xia ve arkadaşları, subakut ve kronik bel ağrılı erişkinlerde spinal manipülasyon etkileri ile ilgili yaptıkları çalışmada hastaların karşılaştırmalarında manipülasyon yöntemi uygulanan grupta ağrı yoğunluğundaki düşüş klinik ve istatistiksel olarak anlamlı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda kayropraktik uygulama yapılan grubun diğer gruba göre anlamlı olarak ağrı, yaşam kalitesi ve fonksiyonel düzelme sağladığı bulundu (Ting Xia ve ark. 2016).

Bel ağrılı hastalarda egzersizlerinin ağrı ve eklem hareket açıklığı üzerine etkisi araştırıldı. Yapılan bu çalışmada bel ağrısı olan hastalarda 30 denek rastgele seçilip 3 gruba ayrıldı. Bel güçlendirme egzersizi, pilates ve kontrol grubunda bulunan bireylere 9 hafta boyunca 3 gün 40 dk ile başlanıp 50 dk ile düzenlenerek egzersizler yaptırıldı. Egzersiz yapan iki grupta da eklem hareket açıklıklarında artış meydana geldi. Çalışmamızda her iki gruba da egzersizler verilmiş olup kayropraktik HVLA grubunda fiziksel fonksiyon açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Dönmez 2011).

Çalışmamıza dahil edilen hastalar iki gruba randomize edildi. Birinci gruba elektroterapi ve egzersiz grubu (n=20), ikinci gruba kayropraktik HVLA, elektroterapi ve egzersiz (n=20) verildi. Herhangi bir nedenle hastalar, çalışma dışı bırakılmadı. Yaptığımız çalışma iki grup toplamda 40 hasta ile tamamlanarak istatistiksel analiz yapıldı. Tez çalışmamızda manuel manipülasyon tedavisinde herhangi bir komplikasyon yaşanmadı. Manuel tedavi müdahalelerde oluşabilecek komplikasyonlara mutlaka dikkat edilmelidir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yaptığımız literatür araştırmamızda LDH tanısı olan hastalarda lomber bölgeye yönelik fizik tedavi ve egzersiz ile kayropraktik manipülasyon, fizik tedavi ve egzersizi karşılaştıran herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Yaptığımız çalışmanın sonuçlarını doğrudan etkileyebilecek VKİ, eğitim düzeyi, yaş ve evde yapılması gereken egzersizlerin etkinliğini karşılaştıran durumlar gibi demografik özelliklerin gruplar arasında homojen olması çalışmanın diğer bir güçlü yönüdür.

Yapılan çalışmamıza katılan hastaların en yüksek yaş sınırı 60 olarak belirlemek ve ankilozan spondilit gibi romatolojik hastaları çalışmaya dahil etmemek, LDH'a neden olabilecek inflamatuvar ve dejeneratif nedenleri dışladığı, ileri osteoporoz olma ihtimalini en aza indirmek için araştırmanın gücünü arttıran özellikleri arasındadır.

Bizim çalışmamızda benzer yapılan çalışmalarda olduğu gibi kronik bel ağrısı tedavisinde kayropraktik tedavinin hastalarda ağrı azalması, fiziksel fonksiyon da düzelme, emosyonel durumun düzelmesi, sosyal yaşam kalitesini artırdığı, uygulamanın faydalı olduğu tespit edildi.

Wilcoxon İşaretili Sıralar Toplamı testi sonucuna göre ölçümler arasında Grup 1'de fiziksel rol güçlüğü, enerji/canlılık/vitalite ve ağrı dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Grup 2'de fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, Enerji/canlılık/vitalite, Sosyal işlevsellik, genel sağlık algısı ve ağrı dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Gruplar arası tedavi sonrası grup 2'nin grup 1'e kıyasla fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve genel sağlık algısı değerleri dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$).

Wilcoxon İşaretili Sıralar Toplamı testi sonucuna göre Ölçümler arasında grup 1'de VAS ve PUKİ parametreleri dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Grup 2'de VAS, PUKİ ve OSWESTRY parametreleri dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$).

Uyguladığımız tedavi programlarının takibi yirmibir gün gibi kısa bir süreyle tamamlanmış olması yaptığımız çalışmamızın sonuçlarını etkileyen potansiyel kısıtlayıcı etkenler arasındadır.

Son olarak hasta takibi açısından manipülasyon uygulamalarımızdan sonra verilen ev egzersiz programlarının, hastalar tarafından ne derecede, hangi sıklıkla yapıldığının bilinmemesi çalışmamızın kısıtlamaları arasında yer almaktadır.

Çalışmanın sonunda manipülasyon yönteminin lomber bölgeye olabilecek patolojilerin elimine edildiği hastalarda güvenle kullanılabileceği saptanmıştır.

Manuel tedavinin LDH tedavisindeki rolünün tam olarak anlaşılması için olgu sayısının daha fazla ve takip süresinin daha uzun olduğu çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Toplumun manuel tedavi konusunda bilinçlendirilmesi ile birlikte sağlık ekibinin konuya ilgi göstermesinde yarar bulunmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlarının yurt içi ve yurt dışı bilimsel ortamda paylaşılması LDH konusunda araştırmalara katkıda bulunabilecektir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Akairmak, Ü., 2001. Lomber disk herniyasyonlarının epidemiyolojisi. İçinde Akairmak Ü, Sarı H. (Eds), *Lomber disk hernileri*, İstanbul: Roche, ss. 22-31.
- Aksoy, C., 2000. Fizik tedavi vasıtaları soğuk sıcak uygulamalar. İçinde Diniz F, Ketenci A (Eds.), *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, ss. 125-144.
- Andersson, G.B., Eriksen, S., 2011. *Lumbar disc disease*. 6 ed. Canada: Elsevier.
- Arıncı, K., 2005. *Anatomi*. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri.
- Barr, K., Harrast, M., 2010. Bel ağrısı. In Braddom RL (Ed.), Sarıdoğan Eryavuz M (Çeviri Ed.), *fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. 3. baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, ss. 883-927.
- Barr, K.R., Harrast, M.A., 2007. Low back pain. In Braddom RL (Ed.). 4th ed. *Physical medicine and rehabilitation*. Philadelphia: Saunders, pp. 883-927.
- Basford, R.J., 2007. Terapötik fiziksel ajanlar. In Delisa AJ (Ed.), Arasıl T (Çeviri Ed.) *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon ilkeler ve uygulamalar*. Güneş Tıp Kitabevi, ss. 251-270.
- Belanger, A., 2008. Ultrason. İçinde Yakut E (Çev.Ed.) *Kanıtı dayalı elektroterapi*. Ankara: Pelikan Yayınları, ss. 181-213.
- Benzel, E.C., 2001. *Biomechanics of spine stabilization*. New York: Thieme.
- Bergmann, T.F., Peterson, D.H., Lawrance, D.C., 2011. *Chiropractic technique*. New York, NY: Churchill-Livingstone.
- Berker, E., 2002. Bel ağrısında epidemiyoloji. In Özcan E, Ketenci A (Eds.) *Bel ağrısı tanı ve tedavi*. İstanbul: Nobel Kitabevi, ss. 51-56.
- Bilge, O., 2003. Hareket sistemi, eklemler (articulationes). In Gövsa Gökmen F (Ed.), *Sistematik anatomi*. İzmir: Güven Kitabevi, ss. 91-117
- Cassidy, J.D., Wedge, J.H., 1998. The epidemiology and natural history of low backpain and spinal degeneration. In Kirkaldy-Willis H (Ed.) *Managing low back pain*. 2nd ed., New York: Churchill-Livingstone, p. 314.
- Dinç, A., 2004. Lomber bölgenin fonksiyonel anatomisi ve biyomekaniği. In Tüzün F, Toros H (Eds.) *Bel ağrıları ve lomber disk sendromları*. İstanbul, ss. 1-6.
- Emel, E, Abdallah, A, Özer, A.F. 2015. Lomber ve lumbosakral bileşke posterior yaklaşım: Cerrahi anatomi (Bölüm 31), İçinde Özer AF, Arslantaş A, Dalbayrak S. (Eds.), *temel spinal cerrahi*. Cilt 1. Ankara: İntertıp Yayınevi, ss. 335-348.
- Haldemann, S., (Ed.), 2005. *Principles and practice of chiropractic*. 3rd ed, ABD.
- Hurwitz, E.L, Shekelle, P.G. 2005. Epidemiology of lowback syndromes. In Morris CE (Ed.) *Low back syndromes*, pp. 83-118.

- Karataş, M., 2000. Lomber omurganın fiziksel özellikleri ve fonksiyonel mekaniği. In Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (Eds.), *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*, Cilt 1, Ankara: Güneş Kitabevi, ss. 459-477.
- Kıralp, M.Z., 2006. Bel ağrısı sendromları. In Evcik D, Cerrahoğlu L, Şendur Ö (Eds) *Romatizma acta rheumatologica turcica*, Cilt 21, Ankara: Pelikan Tıp Teknik Yayınevi, ss. 79-82.
- Netter, F.H., 2008. *İnsan anatomisi atlası*. 4. Baskı, Ankara: Nobel Tıp Kitabevi.
- Öncel, A., Özcan, E., 2000. Bel ağrılı hastaların rehabilitasyonu. In Diniz F, Ketenci A (Eds.), *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, ss. 275-286.
- Özcan, Y.E., 2000. Bel ağrısı. In Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (Eds.), *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*, Cilt 2, Ankara: Güneş Kitabevi, ss. 1465-1483.
- Öztürk, C., Akşit, R., 2004. Tedavide Sıcak ve Soğuk. İçinde Oğuz H, Dursun E, Dursun N (Eds.) *Tıbbi rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, ss. 333-362
- Özveren, H., 2004. *Non-Pharmacological methods at pain management*. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Ankara, Türkiye.
- Phillips, F.M., Laurysen, C., 2015. *The lumbar intervertebral disc*. New York: Theme Medical Publishers, Inc., p. 10.
- Premkumar, K., Ozdinçler, A.R., 2015. *Anatomi ve fizyoloji*. 3. baskı, İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık.
- Redwood, D., Cleveland C.S., 2003. *Fundamentals of chiropractic*. St. Louis: Mosby.
- Sallı, A., Oğuz, H., 2007. Lomber omurga osteoartriti. İçinde Sarıdoğan M (Ed.) *Tanıdan tedaviye osteoartrit*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, ss.131-141.
- Sinaki, M., Mokrrki, B., 2005. Bel ağrısı ve lomber omurga bozuklukları. In Braddom RL (Ed.), Arasıl T (Çev.Ed.) *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon el kitabı*. Ankara: Güneş Kitabevi, ss. 557-580.
- Şahin, N., Albayrak, İ., Karahan, A.Y., Uğurlu, H., 2011. *Kronik bel ağrılı hastalarda fizik tedavinin etkinliği*. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.
- Şar, C., 2002a. Lomber omurganın anatomik özellikleri. İçinde Özcan E, Ketenci A (Eds.) *Bel ağrısı tanı ve tedavi*. İstanbul: Nobel Kitabevi, ss. 9-21.
- Şar, C., 2002b. Lomber omurganın biyomekanik özellikleri. İçinde Özcan E, Ketenci A (Eds.) *Bel ağrısı tanı ve tedavi*. İstanbul: Nobel Kitabevi, ss. 21-33.
- Taner, D., 2000. Sırt bölgesi. İçinde Taner D (Ed.) *Fonksiyonel anatomi*. Ankara: Hekimler Birliği Yayınları, ss. 214-228.
- Weber, D., Hope, M.K, 2010. Fizik tedavi yöntemleri, In Braddom RL (Ed.) *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. 3. baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, ss. 459-476.
- Weinstein, M.S, Herring, A.S., Standaert, J.C., 2007. Bel ağrısı. In Delisa AJ (Ed.), Arasıl T (Çeviri Ed.) *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon ilkeler ve uygulamalar*. Güneş Tıp Kitabevi, ss. 653-678.

Sürekli Yayınlar

- Ağargün, M.Y., Kara, H., Anlar, O., 1996. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg.* **7**: ss. 107-111.
- Altınel, L., Köse, K.C., Ergan, V., Işık, C., Aksoy, Y., Özdemir, A., Toprak, D., Doğan, N., 2008. The prevalence of lowback pain and risk factors among adult population in Afyon region, Turkey. *Acta Ortop Travmatol Turc.* **42** (5): pp. 328-333.
- Baygüralp, F., Şenel, K., 2013. Lomber Faset Sendromu. *Turkish Journal of Osteoporosis.* **19** (3), 0-0.
- Busanich, B.M., Verscheure, S.D., 2006. Does McKenzie therapy improve outcomes for back pain? *J. Athl. Train.* **41** (1): pp. 117-119.
- Conte, P., Santamato, A., Fiore, P., Lopresto, A., Mazzaracchio, M., 2009. Treatment of chronic low back pain: Back school versus Hilterapia®. *Energy for Health.* **3** (3): pp. 10-13. https://www.asalaser.com/sites/default/files/documenti/energy-for-health/e4h3_chronic_low_back_pain_hilterapia_10_13.pdf
- Coulter, I.D., Crawford, C., Hurwitz, E.L., Vernon, H., Khorsan, R., Suttorp Booth, M., Herman, P.M., 2018. Manipulation and mobilization for treating chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Spine.* **18** (5): pp. 866-879. doi:10.1016/j.spinee.2018.01.013.
- Çakmak, A., Yücel, B., Özyalçın, S.N., Bayraktar, B., Ural, H.I., Duruöz, M.T, Genç, A., 2004. The frequency and associated factors of low back pain among a younger population in Turkey. *Spine.* **29** (14): ss. 1567-1572.
- Deyo, R.A., Mirza, S.K., Martin, B.I., 2006. Back pain prevalence and visit rates: estimates from US national surveys. *Spine.* **31** (23): pp. 2724-2727.
- Fiore, P., Panza, F., Cassatella, G., Russa, A., Frisardi, V., Solfrizzi, V., Ranieri, M, Di Teo, L., Santamato, A., 2011. Short-term effects of high-intensity laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of low back pain: A randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* **47** (3): pp. 367-373.
- Flynn, W.T., Fritz, J., Wainner, R., Whitman, J., 2001. Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for lowback pain. *Phys Ther.* **81** (10): pp. 1641-1674.
- Gorrell, L.M., Beath, K., Engel, R.M., 2016. Manipulation and instrument applied cervical manipulation for mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.* **39** (5): pp. 319-329.
- Hakgüder, A., Kokino, S., 2002. Manuel Terapi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* **19** (2): ss. 128-136.
- Hüsna ÖZVEREN. Non-Pharmacological Methods at Pain Management. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Ankara, Türkiye 2004

- Ian, D., Coulter, Cindy Crawford, BA, Eric L. Hurwitz, DC, PhD, Howard Vernon, DC, PhD, Raheleh Khorsan, PhD, Marika Suttorp Booth, MS, and Patricia M. Herman, ND, PhD
- Kalkan, M.E., Kalkan, S.S., Kaya, N., Kaymaz, H., Dağtekin, A., 2009. İnsan intervertebral diskinin yapı ve fonksiyonları. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. **2** (3): ss. 1-9.
- Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Fişek, G., Ölmez, N., Memiş, A., 1999. Kısa Form-36 (KF36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği: Romatizmal hastalığı olan bir grup hasta ile çalışma. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. **12** (2): ss. 102-106.
- Koes, B.W., Tulder, M.W., 2006. Diagnosis and treatment of lowback pain. *BMJ*. **332** (7555): pp. 1430-1434.
- Köse, M.M., Karkucak, M., 2015. Transcutaneous electrical nerve stimulation. *Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*. **8** (1): pp. 31-36.
- Lehman, G.J., McGill, S.M., 2001. Spinal manipulation causes variable spine kinematic and trunk muscle electromyographic responses. *Clin Biomech*. **16**: pp. 293-299.
- Luo, X., Pietrobon, R., Sun, S.X., Liu, G.G., Hey, L., 2004. Estimates and patterns of direct health care expenditures among individuals with back pain in the United States. *Spine*. **29** (1): pp. 79-86
- Mann, D.J., Mattox, R., 2018. Chiropractic management of a patient with chronic pain in a federally qualified health center: A case report. *J Chiropr Med*. **17**: 117-120.
- Marketos, S.G., Skiadas, P., 1999. Hippocrates: The father of the spine surgery. *Spine* (Phila Pa 1976), **24** (13): pp. 1381-1387.
- Masaryk, T.J., Ross, J.S., Modic, M.T., Boumpfrey, F., Bohlman, H., Wilber, G. 1988. High-resolution MR imaging of sequestered lumbar intervertebral disks. *AJR Am J Roentgenol*. **150** (5): pp. 1155-1162.
- Matamalas, A., Ramirez, M., Mojal, S., Garcia De Frutos, A., 2010. The visual analog scale and a five-item verbal rating scale are not interchangeable for back pain assessment in lumbar spine disorders. *Spine*. **35**: pp. 1115-1119.
- Mixter, W.J., Barr, J.S., 1934. Rupture of intervertebral disk with involvement of the spinal canal. *N Engl J Med*. **211**: pp. 210-215.
- Moon, S.H., Lee, J.L., Cho, H.S., Shin, J.W., Koh, W.U., 2017. Factors for predicting favorable outcome of percutaneous epidural adhesiolysis for lumbar disc herniation. *Pain Research and Management*. **2017**, Article ID 1494538, <https://doi.org/10.1155/2017/1494538>.
- Oliphant, D., 2004. Safety of spinal manipulation in the treatment of lumbar disk herniations: A systematic review and risk assessment. *J Manipulative Physiol Therap*. **27** (3): pp. 197-209.
- Paulk, G.P., Harrison, D.E., 2004. Management of a chronic lumbar disk herniation with chiropractic biophysics methods after failed chiropractic manipulative intervention. *J Manipulative Physiol Ther*. **27** (9): p.579.
- Raj, P.P., 2008. Intervertebral disc: Anatomy-physiology-pathophysiology-treatment. *Pain practice: The Official Journal of World Institute of Pain*. **8** (1): pp. 18-44.

- Robinson, J.S., 1983. Sciatica and the lumbar disc syndrom: a historic perspective. *South Med J.* **76** (2): pp. 232-238.
- Sarı, S., Aydoğan M., 2015. Bel ağrısının önemli bir sebebi: lomber disk hernisi. *Totbid.* **14**: ss. 298-304.
- Stratford, P.W., Binkley, J.M., Riddle, D.L., 2000. Development and initial validation of the back pain functional scale. *Spine.* **25**: pp. 2095-2102.
- Wright, A., Sluka, K.A., 2001. Nonpharmacological treatments for musculoskeletal pain. *The Clinical Journal of Pain.* **17**: pp. 33-46.
- VanTulder, M.W., Koes, B.W., Bouter, L.M., 1997. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine.* **22** (18): 2128-2156.
- Vining, R., Minkalis, A., Long, C.R., Corber, L., Franklin, C., Gudavalli, M.R., Xia, T., Goertz, C.M., 2018. Assessment of chiropractic care on strength, balance, and endurance in activeduty U.S. military personnel with low back pain: A protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* **19**: p. 671 <https://doi.org/10.1186/s13063-018-3041-5>
- Xia, T., Long, C.R., Gudavalli, M.R., Wilder, D.G., Vining, R.D., Rowell, R.M., Reed, W.R., DeVocht, J.W., Goertz, C.M., Owens, E.F.Jr, Meeker, W.C., 2016. Similar effects of thrust and non-thrust spinal manipulation found in adults with subacute and chronic low back pain – A controlled trial with adaptive allocation. *Spine (Phila Pa 1976).* **41** (12): pp. E702–E709. doi: 10.1097/BRS.0000000000001373.

Diğer Yayınlar

Dönmez, G.M., 2011. Bel ağrılı hastalarda lomber bölge egzersizlerinin eklem hareket açıklığı ve ağrı üzerine etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

