



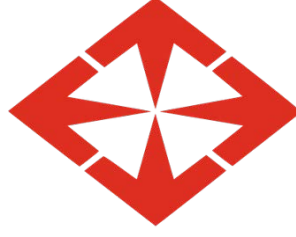
T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

LOMBER DİSK HERNİSİ OLAN BİREYLERDE
MİKRODİSKEKTOMİ CERRAHİSİNİN ERKEN
DÖNEMDE AĞRI, YAŞAM KALİTESİ VE
FONKSİYONELLİĞE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
Fizyoterapist Ecehan AÇBAY

ANKARA-2019



T.C.

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**LOMBER DİSK HERNİSİ OLAN BİREYLERDE
MİKRODİSKEKTOMİ CERRAHİSİNİN ERKEN
DÖNEMDE AĞRI, YAŞAM KALİTESİ VE
FONKSİYONELLİĞE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Fizyoterapist Ecehan AÇBAY

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Hayri Baran YOSMAOĞLU

ANKARA-2019



T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Ecehan Açbay tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 09 /09 / 2019

Tez Konusu: LOMBER DİSK HERNİSİ OLAN BİREYLERDE MİKRODİSKEKTOMİ CERRAHİSİNİN ERKEN DÖNEMDE AĞRI, YAŞAM KALİTESİ VE FONKSİYONELLİĞE ETKİSİ

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. H. Baran YOSMAOĞLU

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Prof. Dr. Hayri Baran YOSMAOĞLU

Başkent Üniversitesi

Doç. Dr. Emel SÖNMEZER

Başkent Üniversitesi

Doç. Dr. Çiğdem AYHAN

Hacettepe Üniversitesi

Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI

Hacettepe Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi N. Özgül ÜNLÜER

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

ONAY: Bu tez, Başkent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun .12... / .09... / 2019 tarih ve 42/1.. Karar Sayısı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Fatma Belgin ATAÇ
Enstitü Müdürü



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 18/ 09/ 2019

Öğrencinin Adı, Soyadı: Ecehan Açıbay

Öğrencinin Numarası: 21710451

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Prof. Dr. H. Baran YOSMAOĞLU

Tez Başlığı: “Lomber Disk Hernisi Olan Bireylerde Mikrodiskektomi Cerrahisinin Erken Dönemde Ağrı, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonelliğe Etkisi”

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 44 sayfalık kısmına ilişkin, 18 / 09 / 2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 14’tür.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

Onay

18.09.2019

Prof. Dr. H. Baran YOSMAOĞLU

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad,

TEŞEKKÜR

Tez danışmanım ve değerli hocam Başkent Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Hayri Baran YOSMAOĞLU' na, uzmanlık eğitimim ve tez dönemimdeki destek ve katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bütün eğitim hayatım boyunca üzerimde emekleri bulunan Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyeleri'ne teşekkür ederim.

Çalışmamın gerçekleştirilmesinde emeği geçen Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Nur ALTINÖRS' e ve tüm çalışanlara sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Başkent Üniversitesi Hastanesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda çalışan tüm meslektaşlarıma teşekkür ederim.

Bu süre boyunca desteğini esirgemeyen ve hep yanımda olan sevgili annem Çiğdem Köksal ve sevgili eşim Çağrı Cansu' ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ecehan AÇBAY

ÖZET

Fzt. Ecehan AÇBAY

Lomber Disk Hernisi Olan Bireylerde Mikrodiskektomi Cerrahisinin Erken Dönemde Ağrı, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonelliğe Etkisi

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı, 2019

Çalışmanın amacı lomber disk hernisi tanılı bireylerde mikrodiskektomi cerrahisinin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine kısa dönem etkilerini incelemektir. Bu amaçla çalışmaya dahil edilen lomber disk hernisi tanılı 53 bireyden 28'i mikrodiskektomi uygulanması kararı alınan cerrahi grubunu, sadece eklem koruma prensipleri hakkında bilgi verilen 25 birey ise kontrol grubunu oluşturdu. Hastaların fonksiyonel durumu Oswestry Özürlülük İndeksi ile, bel ağrısı McGill-Melzack Ağrı Ölçeği ile, spinal stabilizasyon aktivitesi Stabilizer Basınç Biofeedback Cihazı ile, yaşam kalitesi ise Kısa Form 36 (KF-36) Yaşam Kalitesi Ölçeği ile çalışma başlangıcında ve dört hafta sonunda değerlendirildi. Cerrahi yapılan grupta ağrı şiddeti anlamlı düzeyde azalırken fonksiyonellik ve yaşam kalitesinin istatistiksel olarak arttığı bulundu ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi parametrelerinde anlamlı bir değişiklik saptanmadı. Cerrahi yapılan grupta spinal stabilizasyonu koruma aktivitesinde kontrol grubuna kıyasla daha fazla azalma olduğu saptandı ($p<0,01$).

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre lomber disk hernisi tanılı bireylerde mikrodiskektomi cerrahisi uygulamasıyla kısa dönemde hastaların ağrılarının azaldığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde ise artış meydana geldiği saptandı. Benzer çalışmaların uzun izlem periyotlarını içerecek şekilde yapılması bu cerrahinin sonuçları hakkında daha fazla bilgi verecektir.

Anahtar Kelimeler: Diskektomi, fıtıklaşmış disk, bel ağrısı, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Fzt. Ecehan AÇBAY

Early Effects of Microdiscectomy Surgery on Pain, Quality of Life and Functional Disability in Patients with Lumbar Disc Herniation

Baskent University Institute of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Master's Program with Thesis, 2019.

The purpose of this study was to examine the early effects of microdiscectomy surgery on pain, functional disability and quality of life in patients with lumbar disc herniation. Fifty-three patients with lumbar disc herniation participated in this study. Twenty-eight patients operated for lumbar disc hernia were included in the surgery group. Twenty-five patients with lumbar disc herniation were included in the control group who were given information about joint protection principles. The outcome measures were Oswerty Disability Index for assessing functional disability, McGill-Melzack Pain Questionnaire for assessing low back pain, Stabilizer Pressure Biofeedback Unit for assessing spinal stabilization and Short-Form 36 (SF-36) for assessing quality of life. Evaluations were made at the beginning of the intervention and at the end of four weeks. According to the results, when the groups were compared, the severity of pain was significantly reduced in the surgical groups. It was observed that functionality and quality of life increased statistically in the surgery group ($p<0,05$). No significant difference was found in pain, functional disability and quality of life scores in the control group. It was also found that there was more decrease in spinal stabilization activity in the surgical group compared to the control group ($p<0,01$).

Our results indicate that microdiscectomy surgery in patients with lumbar disc hernia reduces pain in the short term and increases functionality and quality of life. The additional similar studies with longer follow-up periods will provide more information about the results of this surgery.

Keywords: Discectomy, herniated disc, low back pain, quality of life

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Anatomi.....	3
2.1.1. İntervertebral disk.....	3
2.1.2. Nükleus pulposus.....	4
2.1.3. Annulus fibrosus.....	4
2.1.4. Faset eklemler	5
2.1.5. Ligamentler	5
2.1.6. Kaslar.....	6
2.2. Omurganın Kinematığı.....	7
2.3. Lomber Disk Hernisi.....	11
2.3.1. Tanım ve risk faktörleri.....	11
2.3.2. Patoloji ve patogenez.....	11
2.3.3. Disk herniasyonu tipleri.....	13
2.3.4. Klinik özellikler.....	13
2.3.5. Özel testler.....	16
2.3.6. Tanı yöntemleri.....	16
2.3.7. Tedavi.....	17
3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	26
3.1. Bireyler.....	26
3.2. Yöntem.....	28
3.3. İstatistiksel Analiz.....	30
4. BULGULAR.....	32

4.1. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri.....	32
4.2. Olguların Klinik Özellikleri.....	33
4.3. Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi.....	34
4.4. Ağrının Değerlendirilmesi.....	35
4.5. Spinal Stabilizasyon Aktivitesinin Değerlendirilmesi.....	36
4.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	37
5. TARTIŞMA.....	39
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
KAYNAKLAR.....	45

EKLER

EK 1: OSWESTRY ÖZÜRLÜLÜK İNDEKSİ

EK 2: MCGILL- MELZACK AĞRI ÖLÇEĞİ

EK 3: KISA FORM-36 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

TABLULAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Herniasyon seviyelerine göre duyu, motor ve refleks değişimler.....	15
Tablo 4.1. Olguların tanımlayıcı özellikleri.....	32
Tablo 4.2. Olguların klinik özellikleri.....	33
Tablo 4.3. Kontrol ve cerrahi grubunda önce ve dört hafta sonra Oswestry Özürlülük İndeksi sonuçları arasındaki farklılıklar.....	34
Tablo 4.4. Kontrol ve cerrahi grubunda önce ve dört hafta sonra McGill-Melzack Ağrı Ölçeği puanları arasındaki farklılıklar.....	35
Tablo 4.5. Kontrol ve cerrahi grubunda önce ve dört hafta sonra Spinal Stabilizasyon Aktivitesi ölçümleri arasındaki farklılıklar.....	36
Tablo 4.6. Kontrol ve cerrahi grubunda önce ve dört hafta sonra KF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları arasındaki farklılıklar.....	37
Tablo 4.7. Kontrol ve cerrahi grubunda önce-sonra Osw. Özürlülük, KF-36 Yaşam Kalitesi, McGill-Melzack Ağrı, Spinal Stabilizasyon Ölçümü farkları arasındaki farklılıklar.....	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1. İntervertebral diskin yapısı.....	3
Şekil 2.2. Cismin gövdeye yakın bir şekilde taşınması.....	9
Şekil 2.3. Farklı boyutlarda cisimlerin taşınması.....	9
Şekil 2.4. Cisim kaldırırken gövde fleksiyonu.....	9
Şekil 2.5. Cisim kaldırırken gövde pozisyonu.....	9
Şekil 2.6. Posterior Longitudinal Ligament'in lif yerleşimi	12
Şekil 2.7. Disk herniasyonu tipleri.....	12
Şekil 2.8. Herniasyon seviyelerine göre ağrı ve duyu bozuklukları bölgeleri.....	15
Şekil 2.9. Mikrodiskektomi cerrahisinde hasta pozisyonu ve cerrahi teknik.....	24
Şekil 3.1. Çalışmanın akışı.....	27

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
AF	Annulus Fibrosus
ALL	Anterior Longitudinal Ligament
BT	Bilgisayarlı Tomografi
cm	Santimetre
DBK	Düz Bacak Kaldırma
dk	Dakika
DM	Diabetes Mellitus
Hz	Hertz
ISL	İnterspinöz Ligament
İTL	İntertransvers Ligament
İVD	İntervertebral Disk
k/m ²	Kilogram/metrekare
KDD	Kısa Dalga Diatermi
KF-36	Kısa Form-36
KL	Kapsüler Ligament
KOAH	Kronik Obstüktif Akciğer Hastalığı
kPa	Kilo paskal
LDH	Lomber Disk Hernisi
LF	Ligamentum Flavum
LM	Lomber Multifidus
LSO	Lumbosakral Ortez
mA	Miliamper
MHz	Mega Hertz
mmHg	Milimetre civa
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
NF	Nükleus Pulposus
OÖİ	Oswestry Özürlülük İndeksi

p	İstatistiksel Yanılma Payı
PBU	Pressure Biofeedback Unit
PLL	Posterior Longitudinal Ligament
SG	Substantia Jelatinoza
sn	Saniye
SPL	Supraspinöz Ligament
TENS	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TrA	Transversus Abdominus
VKİ	Vücut Kütle İndeksi

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Bel ağrısı, günümüzde en çok karşılaşılan kas-iskelet sistemi problemlerinden biridir. Erişkin toplumun yaklaşık %70-85'i yaşamlarının bir döneminde bel ağrısı çekmektedir (1). Bel ağrısının birçok sebebi vardır, en önemli sebeplerinden biri lomber disk herniasyonudur (2). Lomber disk herniasyonu, intervertebral disk içindeki materyalin diskin kenarlarından dışa doğru yer değiştirmesidir (3). L₄-L₅ ve L₅-S₁ segmentleri disk herniasyonunun en çok karşılaşılan seviyeleridir. Tipik semptomları yayılan ağrı, keçeleşme hissi, uyuşma, his kaybı, kaslarda kuvvet kaybı ve tüm bu semptomların sebep olduğu fonksiyonel kısıtlılıktır (4).

Lomber disk hernisi (LDH)'nin tedavisinde konservatif ve cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Konservatif yöntemler ile başarı sağlanamayan, ilerleyici nörolojik semptomlar veya cauda equina sendromu bulunan bireylerde cerrahi yöntemler tercih edilmektedir (5). Kullanılan cerrahi yöntemler arasından mikrodiskektomi, ameliyat süresinin daha kısa olması ve çalışma yaşamına daha hızlı dönüşü sağlaması açısından altın standart olarak kabul edilmektedir (6). Diskektomi, fitiklaşmış disk parçalarını ve bozulan kısımlarını çıkarmak ve böylece sinir kökündeki baskıyı hafifletmek amacıyla yapılan cerrahi bir uygulamadır. Son yıllarda gerçekleşen teknolojik gelişmelerle birlikte mikroskop ve mikrocerrahi aletler ile yapılan mikrodiskektomi yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemle daha küçük bir kesi açılır ve mümkün olan en az doku hasarıyla ilgili doku alınır. Ameliyat edilen hastalardan %60-90 oranında başarı elde edilmektedir ancak, bu başarı oranı erken postoperatif dönemde görülmekte, uzun dönem sonuçlar açısından başarı oranı daha düşük olmaktadır (7). Geriye kalan %10-40'lık grupta postoperatif sonuçların yetersiz olduğunu ve bireylerde semptom ve kısıtlılıkların devam ettiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (1). Ek olarak, cerrahi sonrası disk herniasyonunun tekrarlama oranı %3-12 olarak bildirilmiştir (7). Postoperatif dönemde devam eden ve en çok karşılaşılan semptomlar bel ağrısı, bacak ağrısı ve tekrarlayan herniasyon durumudur. Bu semptomların devam etmesi kişinin fonksiyonunu kısıtlamakta ve yaşam kalitesini düşürmektedir. Bu yüzden mikrodiskektomi cerrahisinin konservatif tedaviye üstün olup olmadığı son yıllarda ilgi çekici bir tartışma konusu haline gelmiştir.

Literatür incelendiğinde, lomber disk hernisi için uygulanan konservatif tedavi ve cerrahi tedaviyi karşılaştıran çalışmalar olduğu görülmüştür (8,9,10). Yapılan bir çalışmada; lomber disk herniasyonu olan bireylerde konservatif tedavi ve cerrahi tedavi karşılaştırılmış,

mikrodiskektominin kısa dönemde daha hızlı geri dönüş sağladığı ancak, uzun dönemde fonksiyonellik ve ağrı açısından konservatif tedaviyle karşılaştırıldığında bir fark yaratmadığı ortaya koyulmuştur (8). Benzer sonuçlara yaşam kalitesinin değerlendirildiği bir çalışmada rastlanmıştır. Cerrahi yapılmayan ancak, konservatif olarak tedavi edilen bir grup hasta ile cerrahi yapılan bir grup hasta karşılaştırılmış ve her iki grupta da yaşam kalitesinde benzer gelişmelerin olduğu gözlemlenmiştir (9). Bu çalışmalar sonucunda lomber disk hernisi tanılı hastalarda cerrahi ve konservatif tedavi sonuçları arasında fark olup olmadığı konusunda tam bir fikir birliğine varılamamıştır. Bu nedenle cerrahi tedavinin çoğu hastada gerçekten gerekli olup olmadığı ciddi şekilde sorgulanmaktadır. Ek olarak literatürde, lomber disk hernisi tanılı hastalarda, herhangi bir tedavi uygulanmadığı takdirde semptomlarda zamanla bir değişiklik olup olmayacağı konusunda bir bilgiye rastlanmamıştır.

Çalışmanın amacı, lomber disk hernisi olan bireylerde mikrodiskektomi cerrahisinin ağrı, yaşam kalitesi ve fonksiyonelliğe etkisini incelemektir. Çalışmanın hipotezleri:

H0: Mikrodiskektomi cerrahisinin lomber disk hernisi olan bireylerde erken dönemde ağrı, yaşam kalitesi ve fonksiyonelliğe istatistiksel bir etkisi yoktur.

H1: Mikrodiskektomi cerrahisinin lomber disk hernisi olan bireylerde erken dönemde ağrı, yaşam kalitesi ve fonksiyonelliğe istatistiksel bir etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Anatomi

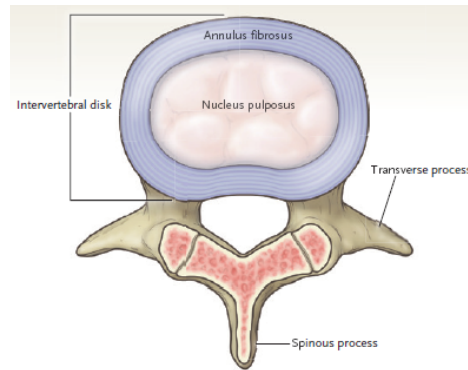
Vertebral kolon, 33-34 tane vertebranın üst üste sıralanarak meydana getirdiği, vücudun arka ve orta kısmında bulunan bir sütundur. Uzunluğu erkeklerde ortalama olarak 70 cm, kadınlarda ise 60 cm'dir. Temel görevi baş, göğüs ve karın bölgelerinde yer alan oluşumların ağırlığını taşımak ve bu ağırlığı pelvis aracılığı ile alt ekstremitelere iletmektir (11).

Tüm omurganın biyomekanik özelliklerini taşıyan en küçük segmentine *omurganın fonksiyonel birimi* adı verilir. Bu yapı, iki komşu vertebra ve bunları birleştiren yumuşak doku yapılarından oluşmaktadır. Her segmentte bir intervertebral disk (İVD) ve iki faset eklemden oluşan iki eklem kompleksi yer almaktadır. Omurganın fonksiyonel biriminin ön kısmı vertebra cisimleri, intervertebral disk ve longitudinal ligamentlerden oluşmakta olup temel görevi şok absorbe etmektir. Arka kısmı oluşturan yapılar ise vertebral arklar, intervertebral eklemler, transvers ve spinöz çıkıntılar ve ligamentlerdir (12).

Lomber vertebralar servikal ve torakal vertebralardan daha fazla yük taşıdıkları ve daha fazla strese maruz kaldıkları için daha büyüktürler. Korpusları ve transvers çıkıntıları L₁'den L₅'e kadar giderek büyür (13).

2.1.1 İntervertebral disk

Vertebralarda arasında intervertebral disk adı verilen fibröz kıkırdak yapılar yer almaktadır (11). İntervertebral diskler, mukopolisakkarid jel yapıda olup birbirlerini oblik olarak çaprazlayan anüler liflerden oluşmaktadır. Diskler tüm omurga uzunluğunun ¼'ünü oluşturmakta ve kaudale doğru kalınlaşmaktadır (12).



Şekil 2.1. İntervertebral Diskin Yapısı (10)

Her bir disk, dış tarafında kollajen lifler ve fibröz kıkırdaktan oluşan annulus fibrosus (AF) ile orta kısımda yer alan jelatinöz nükleus pulposus (NP) 'dan oluşmaktadır (Şekil 2.1, 11). Lomber intervertebral diskin nükleus pulposusu diskin ortasında ve biraz arkada yer almaktadır (13). Alt ve üst sınırlarında ise hyalin kıkırdak yapısında olan vertebral son plaklar yer almaktadır (12). Viskoelastik yapıda olan bu disklerin temel görevi geçici kompresyona izin vererek vertebral kolona binen yüklerin absorbe edilmesini sağlamak, böylelikle hareket esnasında omurgaya esneklik kazandırmaktır (5,11).

İntervertebral diskler 30'lu yaşlara kadar ince kan damarları ile beslenir. Üçüncü dekadadan sonra diskler damardan yoksun hale gelir ve difüzyon yoluyla beslenmesini gerçekleştirir. Vertebral son plaklarda porlar yer almaktadır. Ayakta duruş sırasında vertebralara binen aksiyel yüklenme sebebiyle nükleus pulposus matriksi içindeki su bu porlardan korpusalara doğru ilerler, böylelikle disk inceler. Yatış pozisyonunda ise nükleus, vertebra korpusundan tekrar suyu çekerek kalınlaşır (13).

Disklerin kalınlığı omurga boyunca farklılıklar göstermektedir. Diskler boyun bölgesinde 3, torasik bölgede 5, bel bölgesinde ise 9-10 mm kalınlığa sahiptir. Omurgada bir bölgenin hareketliliği diskin kalınlığına değil, vertebral korpusun yüksekliği ile olan oranına bağlıdır. Bu oran ne kadar büyükse omurgadaki segment hareketliliği o kadar fazla olmaktadır. Diskin vertebra korpusuna oranı servikal bölgede 2/5, torasik bölgede 1/5 ve lomber bölgede ise 1/3'tür. Buna göre omurgada en hareketli bölge boyun, en az hareketli bölge ise sırt olmaktadır (13).

2.1.2 Nükleus pulposus: Vasküler ve nöral yapılar içermeyen nükleus pulposus, koloidal jelden oluşan bir sıvı küttlesidir. Hareket esnasında oluşan yükleri tüm yüzeylere eşit dağıtır ve omurgaya hidrostatik fonksiyon kazandırır. Sağlıklı bir nükleusun %88'i sudan oluşmaktadır ancak bu saf su değildir. Kolloidin kimyasal yapısı nedeniyle eksternal sıvıları emerek iç sıvı dengesini devam ettirir. Nükleus pulposus, çevre dokulardan difüzyon yolu ile beslenmektedir. Genç erişkinlerde glikozaminoglikan içeriği fazla olan nükleusun su tutma kapasitesi oldukça yüksektir. Yaşlanma ile beraber glikozaminoglikan içeriği azalır ve diskin su tutma kapasitesi düşerek dejeneratif değişikliklerin oluşumuna zemin hazırlar (12).

2.1.3 Annulus fibrozus: Nükleus pulposus'u çepeçevre saran bu yapı birbirini çaprazlayan oblik ve kollajen liflerden oluşmaktadır. Lifler, son plak düzlemi ile 30° lik, komşu laminalardaki liflerle 120° lik açıda dizilmişlerdir. Bu kollajen dizilim, bükülme ve eğilme

şeklindeki kuvvetlere dayanmayı sağlar. Böylelikle bir vertebra diğeri üzerinde beşik benzeri hareket eder. Dış katmanlara doğru kollajen liflerde yoğunluk artışı gösterir. Annulus fibrosus, üst ve alt vertebra cisimlerine *Sharpey lifleri* ile yapışmaktadır. Diske esas elastik özelliklerini veren kısım annulus fibrosus'tur. Yaşlanmayla birlikte elastik kollajenler azalır, fibröz lif oranı artış gösterir. Buna bağlı olarak diskin elastikiyetinde azalma meydana gelir. Diskin mekaniği annulus içindeki sıvı miktarı ile ilişkilidir. Düşük ağırlıklarda spinal fleksibilitiyi sağlamak için daha yumuşak ve esnek iken, daha büyük ağırlıklarda kuvvet ve stabiliteyi korumak için sert ve sıkı bir hal alır (12).

2.1.4. Faset eklemler

Bir vertebranın üst artiküler çıkıntısı ile üstteki vertebranın alt artiküler çıkıntılarının yaptığı eklem faset eklem denir. Bu eklemler fonksiyonel birimin hareketini yönlendirir ve stabiliteye önemli ölçüde katkı sağlarlar. Mentşe tipi eklemler olup kayarak fonksiyon gösterirler. Lomber faset eklemi, lordotik potürde eklem yüzeyleri birbiri ile temas halinde olduğundan sadece fleksiyon ve ekstansiyon hareketine izin verir. Hafif fleksiyonda ya da lordoz düzleştiğinde eklem yüzeyleri birbirinden ayrılır ve bir miktar lateral fleksiyon ve ekstansiyona izin verir. Hiperekstansiyonda ise ekstansiyon ve lateral fleksiyona hiç izin vermez (12). Faset eklemler aksiyel yükün ortalama %16'sını taşır. Ekstansiyondayken faset eklemler üzerine binen yük maksimale ulaşır (13).

2.1.5. Ligamentler

Ligamentler omurganın stabilitesine katkıda bulunurlar ve anormal hareketleri engelleyerek disk ve eklemlerin yaralanmasını önlerler. Ligamentler, tüm vertebral kolon boyunca uzanan '*intersegmental*' ve vertebral arklar arasında yer alan '*segmental*' ligamentler olarak 2 grupta sınıflandırılmaktadır.

İntersegmental ligamentler; anterior longitudinal ligament (ALL), posterior longitudinal ligament (PLL) ve supraspinöz ligament (SPL)'dir. Segmental ligamentler ise ligamentum flavum (LF), interspinöz ligament (ISL), intertransvers ligament (ITL) ve kapsüler ligament (KL)'dir. Ligamentler, LF dışında yüksek oranda kollajen liflerden oluşmaktadır. LF ise %80 elastin %20 kollajen liflerden meydana gelmiştir ve elastisiteye katkı sağlar.

-ALL, vertebral kolon boyunca tüm vertebraları ve diskleri önden çevreler ve omurganın hiperekstansiyonunu engeller. Torakal vertabraların alt kısmı ve lomber bölgede en yüksek gerilme gücüne sahiptir.

-PLL, vertebral kolon boyunca tüm vertebraların ve disklerin arka kısmında uzanır ve omurganın aşırı fleksiyonunu engeller. Lomber bölgeden itibaren daralma gösterir ve L₅-S₁ aralığında orijinal kalınlığının yarısına ulaşır.

-LF, vertebral kolonun posterior duvarını örter. Öne eğilme sırasında ve dik pozisyonda posterior elemanları korur. Fleksiyon hareketi sırasında laminaların ayrışmasını sağlar. İnsan vücudunda en fazla elastik lif içeren yapısıdır.

-SSL, vertebraların spinöz çıkıntılarını birbirine bağlar ve aşırı fleksiyon hareketini engeller.

-İSL, iki spinöz çıkıntı arasında yer alır. Kollajen yoğunluğu fazla olduğundan daha az elastik bir yapıya sahiptir.

-İTL, transvers çıkıntılar arasında yer alır. Lateral fleksiyonda kontrol edici olarak görev alır.

-KL, faset eklem kenarlarındaki liflerden oluşur, eklemlerde kayma hareketine izin verir (5,12,14).

2.1.6 Kaslar

Omurganın stabilitesine katkıda bulunan bir diğer yapı omurga çevresinde yer alan kaslardır. Stabilizasyonun yanı sıra aktivite sırasında omurga kontrolüne büyük ölçüde destek olurlar.

Yüzeysel Posterior Kaslar: Omurganın ekstansiyon, aksiyel rotasyon ve lateral fleksiyon hareketlerinden sorumlu olan bu kaslar toplu olarak erektör spina adını almaktadır.

-İliokostalis: Erektör spina kas grubunun lateral bandını oluşturmaktadır. Kosta kenarlarından başlar ve C₄-C₆ seviyesine kadar uzanır.

-Longissimus: Erektör spina kas grubunun intermediat bandını oluşturmaktadır. T₁ vertebraadan başlar ve yukarı doğru tüm vertebraların transvers çıkıntılarına yapışarak ilerler, kafatasına kadar uzanır.

-Spinalis: Erektör spina kas grubunun medial bandını oluşturmaktadır. Lateral kenarı serbesttir, medial kenarı ise torakal vertebraların posterior çıkıntılarına yapışır (5,12).

Derin Posterior Kaslar: Omurganın aksiyel rotasyonundan sorumludurlar.

-Multifidus: Sakrumun arka tarafından spinöz ve transvers çıkıntılar arasında yer alır.

-Rotatorlar: Bir vertebranın transvers çıkıntısından, komşu vertebranın spinöz çıkıntısına uzanır.

-İnterspinalis: Spinöz çıkıntıları birbirine bağlar.

-İntertransversari: Transvers çıkıntıları birbirine bağlar.

Lateral Kaslar: Bu kasların tek taraflı kasılması omurgaya lateral flaksiyon yaptırır.

-Kuadratus Lumborum: Krista iliakadan alt kostaya kadar uzanan kas aynı zamanda lomber vertebraların yan çıkıntılına yapışır. Bilateral olarak kasılması lomber omurgayı ve pelvisi stabilize etmektedir.

-İliopsoas: Temel olarak uyluğa etkiyen bir kas olmasının yanı sıra omurgaya fleksiyon yaptırır.

Anterior Kaslar: Omurganın fleksiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerinden sorumludurlar.

-Rektus Abdominus: Gövdeye fleksiyon yaptırır.

-Oblikus Eksternus Abdominus: Alt kostalardan krista iliakaya V şeklinde uzanır.

-Oblikus İnternus Abdominus: Krista iliakan başlayan kas çapraz olarak öne ve yukarı doğru devam eder. Gövde rotasyonunda en aktif görev alan kastır.

-Transversus Abdominus (TrA): Krista iliaka, alt kostal kırık ve inguinal ligamentten başlar, linea alba sonlanır (5,12).

2.2 Omurganın Kinematiği

Omurganın statik, denge durumunda olan, dışardan bir kuvvet etki etmeyen omurgayı ifade etmektedir. Omurganın dinamik ise hareket halinde olan, kuvvet uygulanan omurgayı ifade etmektedir.

Vertebra cisimleri omurgaya binen yükleri karşılamakla sorumlu kemik yapılardır. Yük taşıma ve transfer görevlerini trabeküler ve kortikal kemik aracılığıyla gerçekleştirirler. Trabeküler kemik yapı kolon benzeri bir yük taşıma özelliği göstermektedir. Trabeküler kemik yoğunluğunda meydana gelen azalma kortikal kemiğe daha fazla yük binmesine sebep olmaktadır. Vertebra cisimlerinin dayanıklılıkları yaşla birlikte kemik doku kaybına bağlı olarak azalma gösterir (12).

Faset eklemler omurgaya binen yükleri karşılamada görev alan yapılardan biridir. Fasetlerin yük taşıma oranı, omurganın hiperekstansiyon pozisyonunda belirgin olmaktadır. Özellikle alt lomber bölgede yer alan faset eklemlerin yük taşıma oranı üst seviyedeki eklemlere göre daha fazladır.

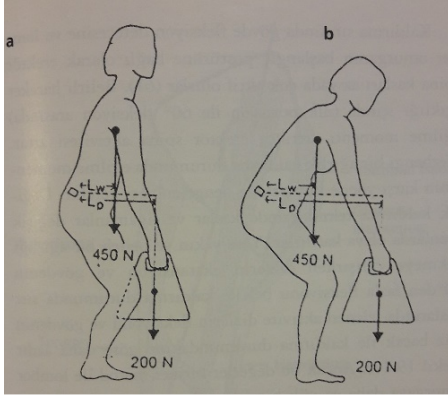
İntervertebral diskler hem statik hem de dinamik kuvvetlere maruz kalırlar. Eğilme, bükülme, makaslama, sıkıştırma ve bunların kombinasyonu olan tüm durumlarda omurganın

önemli miktarda yük taşıma özelliğine sahip elemanı intervertebral disklerdir. Fleksiyon hareketi, diskin arka kısmındaki liflerde gerilim, ön kısmındaki liflerde ise sıkıştırma kuvvetine neden olur. Ekstansiyonda ise bu durumun tam tersi söz konusudur. Aksiyel rotasyon ya da bükülme, disk üzerinde en majör hasar oluşturan yüklenme şeklidir. Rotasyonda en fazla strese maruz kalan lifler nükleusa yakın olanlardır. Bu nedenle ilk yırtıklar merkezden başlar (5,12).

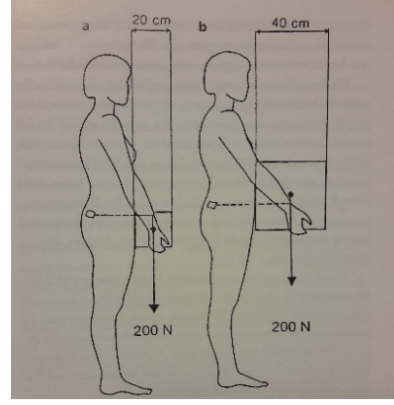
Omurganın en fazla yük taşıyan segmentleri lomber segmentlerdir. Vücut simetrisinin bozulması ve gövdenin orta hattan kayması gibi durumlar lomber bölgeye binen yüklerin artmasına neden olmaktadır. Lomber bölgeye binen yüklerin saptanmasında *disk içi basıncın* ölçülmesi yöntemi kullanılmaktadır ve bu konudaki ilk ölçümler Nachemson tarafından gerçekleştirilmiştir (15). Sırtüstü yatarken lomber disk üzerine binen yüklenme en azdır ve disk içi basınç yaklaşık 15 kPa'dır. Yan yatış pozisyonunda basınç iki katına çıkarken ayakta duruş pozisyonunda 100 kPa olmaktadır. Öne eğilmekle ve desteksiz oturmakla ise 140 kPa basınç saptanmıştır. Destekli oturmaya göre yüklenme desteksiz oturmaya göre daha azdır çünkü; yükün bir kısmını destek taşımaktadır. Sırt desteğinin arkaya doğru eğiminin artması ve lomber destek kullanılması yüklerin daha da azalmasını sağlamaktadır. Oturma sırasında ise ayakta durma pozisyonuna göre diskler üzerine daha fazla yük binmektedir (12,13).

Günlük yaşamda ağır bir cisim kaldırmak ve taşımak omurgaya yük bindiren ve sıkça yapılan aktiviteler arasında yer almaktadır. Bu aktiviteler sırasında omurgaya binen yükü taşıyan cismin ağırlığının yanı sıra cismin boyutu, şekli, omurga hareket merkezine göre pozisyonu, omurganın fleksiyon ve rotasyon derecesi gibi faktörler etkilemektedir. Cismin gövdeye yakın bir şekilde taşınması cisim ve gövdenin ağırlık merkezini birbirine yaklaştırdığı için uzak bir pozisyonda tutarak taşımaya göre omurgada daha az eğilme momenti oluşturmaktadır (Şekil 2.2). Bir cisim taşıma sırasında kaldıraç kolu ne kadar kısa olursa oluşturduğu eğilme momenti de o kadar küçük olur ve böylelikle omurgaya binen yük azalır (12).

Aynı ağırlıkta ancak farklı boyutlarda cisimlerin taşınması sırasında daha büyük ebatlara sahip cismin oluşturduğu kaldıraç kolu daha uzun olduğu için omurga üzerinde daha büyük bir eğilme momenti etki etmektedir (Şekil 2.3, 12).



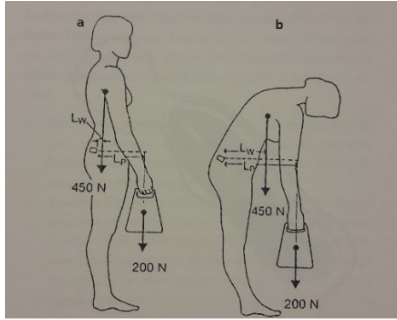
Şekil 2.2. Cismin gövdeye yakın bir şekilde taşınması (12).



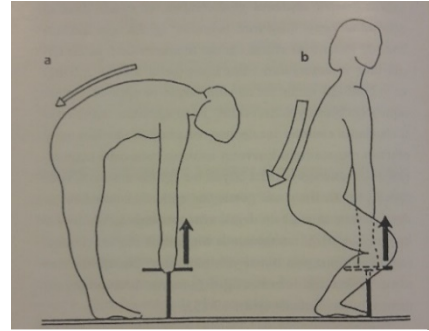
Şekil 2.3. Farklı boyutlarda cisimlerin taşınması (12).

Cismin kaldırılması ve taşınması sırasında gövdenin pozisyonu da omurgaya binen yükleri etkilemektedir (Şekil 2.4). Cismin öne eğilerek kaldırılması sırasında omurgaya sadece cismin ağırlığının yarattığı momentum değil gövdenin üst kısmının ağırlığının yarattığı eğilme momenti de etki etmektedir (12).

Cismin kaldırılması sırasında kalça ve dizler fleksiyona getirilirse kalça ekstansörlerine mekanik avantaj sağlanmış olur. Kuadriçeps femoris kası hem kaldırmaya yardımcı olur hem de eş zamanlı olarak gluteal kasların yapışma yeri olan iliotal bantı gererek pelvik rotasyonu destekler (Şekil 2.5). Bu pozisyon ile kaldırılan cisim ile ağırlık merkezi arasındaki mesafe azalır ve kaldıraç kolunun kısalması sağlanır (12).



Şekil 2.4. Cisim kaldırırken gövde fleksiyonu (12).



Şekil 2.5. Cisim kaldırırken gövde pozisyonu (12).

Göğüs kafesi ve pelvis, omurga hareketlerini etkileyen iki önemli vücut komponentidir. Torakal bölge hareketlerini göğüs kafesi sınırlandırmaktadır. Pelvisin rotasyonu ise gövde hareketlerine destek olmaktadır. Gövdenin öne doğru eğilmesi pelvis ve omurga fleksiyonunun kombine hareketi ile gerçekleşir. Sadece lomber omurgada gerçekleşen fleksiyon hareketinde dizler ekstansiyodayken parmakların yere değdirilmesi mümkün değildir. Fleksiyon hareketinin 60 derecelik kısmı lomber omurga tarafından gerçekleştirilirken, pelvisin rotasyonu ek olarak 25 derecelik bir fleksiyon hareketi sağlar. Öne eğilme sırasında lomber lordoz tersine dönerken pelvik rotasyon başlar. Buna *lumbar-pelvik ritm* adı verilir. Fleksiyon hareketi abdominal kaslar ve iliopsoas kası tarafından başlatılır. Gövdenin öne hareketiyle beraber lomber lordoz azalmaya başlar. Öne doğru oluşan momentin kontrolü erektör spina kaslarının eksantrik olarak kasılması ile gerçekleştirilir. Pelvisin de rotasyonu ile birlikte fleksiyon hareketi tamamlanır. Bu sırada intervertebral disklerin ön liflerinde kompresyon arka liflerinde ise gerilim kuvveti etkisini gösterir. Faset eklemler ayrılır ve ligamentler fizyolojik sınırları içinde uzama gösterirler (12,14).

Dik duruş pozisyonuna dönüş sırasında ise önce pelvis rotasyonu gerçekleşir. Omurga ekstansiyonu sırasında erektör spina kasları konsantrik olarak kasılır, abdominal kaslar ise ekstantrik olarak kasılarak omurganın aşırı ekstansiyonunu kontrol eder (12,14).

Öne fleksiyon sırasında en fazla açısal hareket lumbosakral segmentte gerçekleşir. Hareketin %75'i L₅-S₁ aralığında oluşur. İkinci sırada %15-20 oranla L₄-L₅ segmenti yer alırken, diğer segmentler eşit oranda harekete katılım gösterirler (12,14).

Omurganın lateral fleksiyon hareketini abdominal kaslar, erektör spina ve spinotransversal kasların ipsilateral kasılması gerçekleştirir. Bu kasların kontralateral kasılması ise hareketi kontrol eder. Lateral fleksiyon hareketi farklı oranlarda torasik ve lomber bölgede olabilir.

Rotasyon hareketi hem torasik hem de lumbosakral omurgada gerçekleşmektedir. Hareket sırasında omurganın her iki tarafındaki sırt ve gövde kasları aktif olarak kasılma gösterir. Oblik abdominal kaslar ise temel rotatörlerdir.

Statik omurga, ayakta dik duruş postüründeki omurgayı ifade etmektedir ve servikal lordoz, torakal kifoz, lomber lordoz ve sakrokoksigeal kifoz olarak 4 temel fizyolojik eğriliğe sahiptir. Sakrum ve iliak kemikler arasındaki sıkı bağlantılardan dolayı omurga eğrilikleri, pelvisin hareketlerinden etkilenmektedir. Sakrumun üst kenarına çizilen bir çizgi

ile yatay düzlem çizgisi arasındaki açı *sakral açı* ya da *lumbo sakral açı* olarak ifade edilmektedir. Bu açı statik bir omurgada 30 derece civarındadır. Sakral açının artması lordozu artırırken açının azalması lordozun azalmasına neden olur. Statik ayakta duruş postürü temel olarak bir ligamentöz aktivitedir, intermitant kas kasılmaları bu aktiviteye destek olur (12,14).

2.3 Lomber Disk Hernisi

2.3.1 Tanım ve risk faktörleri

Bel ağrısının en yaygın sebebi olan lomber disk hernisi, temel olarak intervertebral diskin spinal kanala doğru ilerlemesidir ve ilk anatomik tanımlaması 1911 yılında yapılmıştır. Disk hernisinin oluşumunu önlemek ve tedavi etmek için ağrının etiyojisi ve diskteki dejenerasyon mekanizmasının tam olarak anlaşılabilmesi gerekmektedir (16).

Herniasyon, intervertebral disk materyalinin diskin normal sınırlarını aşarak yer değiştirmesi olarak tanımlanabileceği gibi, bazı kaynaklarda disk rüptürü olarak ifade edilmektedir. Diskin içeriğindeki jelatinöz nükleus pulposus'un zayıflamış annulus fibrosus liflerinden dışarıya çıkmasına disk herniasyonu denir (10). Sıklıkla 30-50 yaşları arasında ve erkeklerde görülmektedir (17). Bunun sebebi erkeklerin daha fazla mekanik strese maruz kalmaları olarak açıklanabilir.

Lomber disk hernisinin oluşumunda birçok risk etmeni vardır. Genetik ve çevresel faktörler disk hernisi oluşumunda önemli rol oynamaktadır. Yapılan epidemiyolojik çalışmalar tekrarlayan yorucu aktivitelerin ve sigara içmenin risk faktörleri arasında yer aldığını göstermektedir. Ek olarak, ikiz bireyler üzerinde yapılan çalışmalar aile içi genetik yatkınlığın disk herniasyonu gelişimi için hazırlayıcı bir faktör olduğunu savunmaktadır. Bu yatkınlık kollajen liflerin ve diğer disk materyallerinin benzer yapısından kaynaklanmaktadır (10). Vücut ağırlığı, psikosoyal yaşam ve aktivite düzeyi gibi faktörler de disk hernisi oluşumunda risk faktörleri arasında yer almaktadır (16).

Mesleki uygulamalar sonucunda ortaya çıkan tekrarlayıcı ve zorlu aktiviteler disk herniasyonu gelişimi için zemin hazırlamaktadır. Örnek olarak, uzun süreli oturma ya da araba kullanmayı gerektiren meslekler yüksek risk grubundadır (11,12).

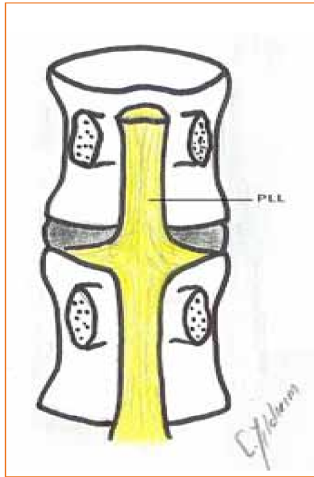
2.3.2. Patoloji ve patogenezi

Disk herniasyonu, omurgayı etkileyen ağır travmalar sonucunda ortaya çıkabileceği gibi yaşlanmaya bağlı olarak diskin yapısında meydana gelen biyomekanik ve biyokimyasal

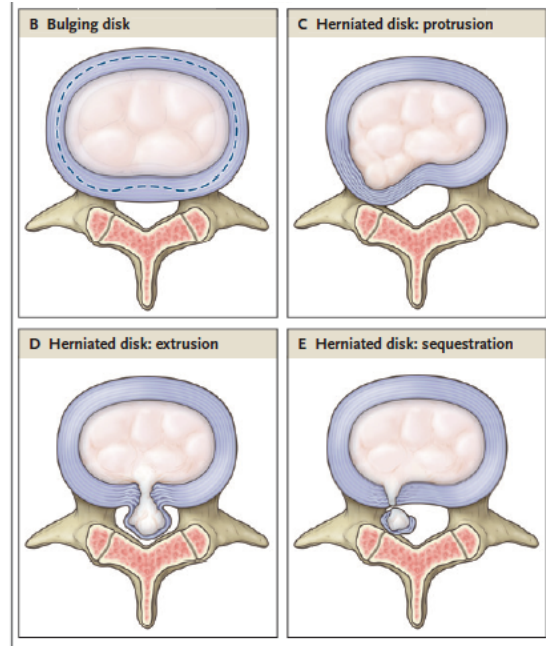
değişiklikler sonucunda da ortaya çıkabilir. Meydana gelen bu değişiklikler diskin elastikiyetini ve dayanıklılığını azaltır. Dayanıklılığı azalan annulus fibrosus liflerinde önce *sirkumferansiyel yırtıklar* meydana gelir. Bu yırtıklar özellikle rotasyonel hareketlerde artış gösterir. Rotasyonda en fazla gerilen lifler nükleusa yakın olanlar olduğundan ilk yırtıklar bu bölgeden başlar ve birleşerek *radial yırtıkları* oluşturur (13).

Lomber disk hernileri, herniasyonun lokalizasyonuna göre median, posterolateral ve lateral olmak üzere üçe ayrılır. En çok karşılaşılan posterolateral herniasyondur. Bunun sebebi; annulus fibrosus liflerinin ön kısımda sayıca ve kuvvetçe daha fazla olması ve posterior longitüdüal ligament liflerinin arka bölgede daha zayıf olması ile ilişkilidir (13). Poaterior longitüdüal ligament lifleri orta hatta oldukça kalındır ancak; laterale doğru incelerek ilerler ve diskin inferolateralini kaplar (Şekil 2.6). Bunun sonucunda diskin poterolateral bölümü boş kalmaktadır. Disk hernileri en çok bu bölgede meydana gelmektedir (18). Posterolateral herniasyonlarda bası genellikle bir alt foramenden çıkan sinir köküne olmaktadır.

L₄-L₅ ve L₅-S₁ segmentleri disk herniasyonunun en çok karşılaşılan seviyeleridir. Bu segmentler lomber omurganın en hareketli ve en fazla yük taşıyan segmentleridir. L₄-L₅ ve L₅-S₁ seviyelerde görülen disk herniasyonları 55 yaşın üzerindeki bireylerde daha yaygındır (4,13,19).



Şekil 2.6. PLL'nin lif yerleşimi (18).



Şekil 2.7. Disk herniasyonu tipleri (10).

2.3.3 Disk herniasyonu tipleri

Dört evrede tanımlanmaktadır.

1. Bulging: Annulus fibrosus'un liflerinin sağlam kaldığı ancak nükleus pulposus'un bombeleşme yaratarak yer değiştirdiği herniasyon tipidir. Sirküferansiyel bulging de denilmektedir.
2. Protrüzyon: Annulus fibrozus'un merkez lifleri hasar görmüş ve nükleus pulposus hasarlı lifler içine doğru hernie olmuştur. Dış lifler ve posterior longitudinal ligament sağlamdır.
3. Ekstrüzyon: Annulus fibrozus ve posterior longitudinal ligamentin tüm lifleri yırtılmış ve nükleus pulposus spinal kanal içine doğru taşmıştır.
4. Sekestre Disk: Hernie olan disk materyali diskten tamamen kopmuş ve spinal kanal içinde serbest hale gelmiştir (Şekil 2.7, 13).

2.3.4 Klinik özellikleri

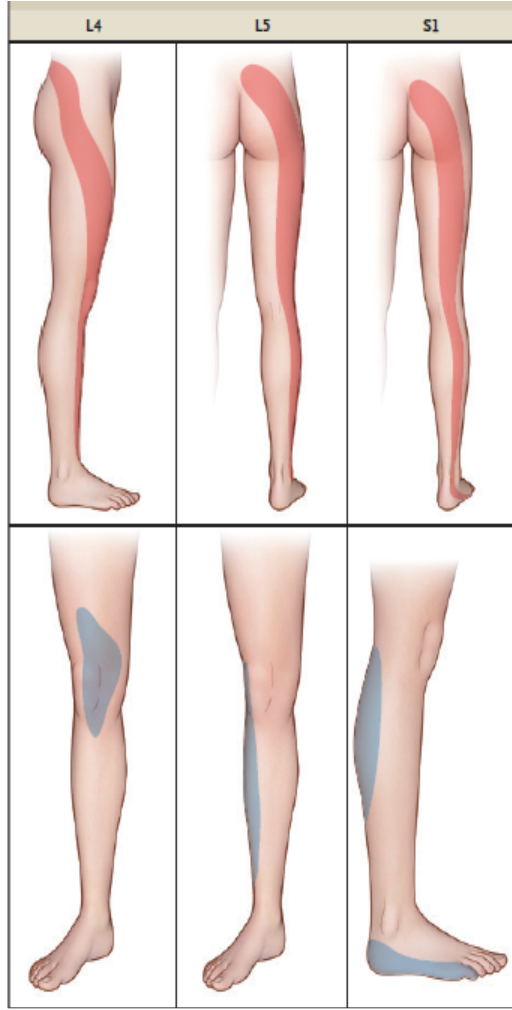
Genç erişkinlerde disklerin yapısı oldukça sağlamdır. Dolayısıyla omurgayı etkileyen travmaların omurga kırığı olmadan diskleri etkilemeleri pek mümkün değildir. Yaşlanmayla birlikte, özellikle yirmili yaşlardan itibaren disklerde dejeneratif değişikliklerin gelişme olasılığı yüksektir. Bel fıtığı sıklıkla 30-50 yaşları arasında gelişim gösterir (11,17).

Disk hernisinin başta gelen belirtisi bel ve bacak ağrısıdır. Önceleri olan ağrı, sıklıkla çok rahatsız etmeyen ve uzun süre ayakta kalmakla kendini gösteren şekildedir. Daha sonra ağrının kötüleşmesi travma, aniden ağır bir cisim kaldırma veya ani bir hareket yapma (rotasyonel) gibi aktivitelere bağlı olabileceği gibi herhangi bir neden olmadan da ani radiküler ağrı olarak ortaya çıkabilir. Hastalarda çoğu kez bel bölgesinde lokalize olan ağrı zamanla bacaklara doğru yayılım gösterir. Yayılım alanı ilgili sinirin dermatomu boyunca devam eder ve yanma, uyuşma, elektrik çarpması ve karıncalanma hissi olarak ifade edilir (Şekil 2.8). Dışarı taşan disk materyali ya sinir köküne baskı yaparak ya da inflamasyon yaratarak sinirin dermatomunda ağrı ve paresteziye yol açar. Buna radikülopati adı verilir. Ağrı öksürme, hapşırma, ıkınma gibi intradiskal basıncın arttığı durumlarla ve öne eğilme gibi bel hareketleriyle artış gösterir (13,18,20).

Disk hernisi olan hastalarda lomber lordozda azalma, ağırlı taraftan uzaklaşmak amacıyla sekonder fonksiyonel skolyoz, sinir kökündeki baskıyı hafifletmek için etkilenen kalça ve dizde fleksiyon ve eksternal rotasyon görülebilir (16).

Disk hernisi bulunduğu bölgeye göre semptom gösterir (Tablo 2.1). Hastalarda radiküler ağrı, duyu değişiklikleri, motor kayıplar ve refleks kaybı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. L₅ ve S₁ radikülopatilerinde ağrı kabadır, uyluk arka yüzünden bacak yan yüzüne doğru ilerler ve ayak sırtı ya da dış malleole doğru yayılım gösterir. Yayılım siyatik sinir trasesi boyunca ortaya çıkar ve *siyatıalji* olarak adlandırılır. Motor muayenede L₅ kökünün tutuluşunda ayak ve parmakların dorsifleksiyonunda, S₁ kökünün tutuluşunda ise ayak ve parmakların plantar fleksiyonunda güçsüzlük görülebilir. L₅ kök tutulumu olan hasta topukları üzerinde yürüyemezken S₁ tutulumu olan hasta parmak uçları üzerinde yürüyemez. L₅ kökünün etkileniminde refleks patolojisi bulunmazken S₁ kökünün etkileniminde aşil tendon refleksi azalır ya da kaybolur (10,13).

Disk hernileri daha az oranda L₃₋₄ seviyelerinde ortaya çıkmaktadır. Bu radikülopatide ağrı uyluk ön yüzüne yayılım gösterir. Duyu bozuklukları bacağın iç yüzünde meydana gelir. Motor muayenede diz ekstansiyonunda güçsüzlük görülebilir. L₄ sinir tutulumunda hasta squat pozisyonuna gelmek ve bu pozisyonun tekrar ayağa kalkmakta zorluk çeker (10,13).



Şekil 2.8. Herniasyon seviyelerine göre ağrı ve duyu bozuklukları bölgeleri (10).

Tablo 2.1. Herniasyon seviyelerine göre duyu, motor ve refleks değişimler

	Ağrı	Duyu Kaybı	Motor Kayıp	Refleks Kaybı
L ₄	Uyluk ön yüzünde	Bacağın iç yüzü	Quadriceps ve addüktörler	Patella Refleksi
L ₅	Uyluk arka, bacak yan yüzü	Bacak yan yüzü ve ayak başparmak sırtı	Peronealler, hamstrigler, ayak ve parmak dorsifleksörleri	-
S ₁	Uyluk arka, bacak arka yan yüzü	Bacak arka yüzü ve lateral malleol alt arka yüzü	Gasrokenmius, soleus ayak ve parmak fleksörleri	Aşil tendon refleksi

2.3.5 Özel testler

Düz Bacak Kaldırma (DBK): Bu test siyatik sinir lezyonlarının tayininde kullanılmakta, özellikle L₅-S₁ kök basılarında pozitif olmaktadır. Hasta sırtüstü yatış pozisyonundadır. Hastanın topuğundan ve dizin ekstansiyonunu korumak için diz kapağından tutularak bacak kalçadan fleksiyona getirilir. Bu test sırasında irritasyon 30 dereceden sonra başlar ve 30-70 derece arasında hastanın ağrısı çok şiddetli olmaktadır. Sağlıklı bireylerde 90 dereceye kadar ağrı ve hareket kısıtlılığı olmamalıdır. 90 derecenin altında bel ve/veya tüm bacak boyunca yayılan ağrı olması ve hareketin durdurulması halinde test pozitif kabul edilmektedir. Oluşan ağrı, hamstring kas gerginliği ile karıştırılmamalıdır. Böyle bir durumda bacak hafifçe aşağıya indirilir ve ayak bilekten dorsifleksiyona getirilir. Yine ağrı olması siyatik sinir lezyonunu gösterir. DBK testinin modifiye edilmiş bu haline *Laseque testi* adı verilmektedir. Kısıklık durumunda oluşan ağrı sadece uyluk arka bölgesinde meydana gelmektedir. Siyatik sinir lezyonunda ise ağrı belden başlar ve tüm bacakta sinir trasesi boyunca kendini gösterir (13,21).

Kontralateral DBK testi ise ağrı olmayan bacakta yapılan DBK testidir. Bacak kaldırıldığı sırada tutulan tarafta meydana gelen ağrı sebebiyle hareket durdurulursa test pozitif kabul edilmekte ve santral lezyonu ifade etmektedir.

Slump Testi: Bu test DBK testinin oturma pozisyonunda uygulanan şeklidir. Hastanın önce torakal omurgası, daha sonra boynu fleksiyona getirilirken dizi ekstansiyon ve ayakbileği dorsifleksiyon pozisyonlarına alınır. Diz altına doğru yayılan ağrının olması testin pozitif olduğunu gösterir.

Femoral Sinir Germe Testi: Bu test L₄ kök basısını değerlendirmek amacıyla uygulanmaktadır. Hasta yüzüstü yatış pozisyonundayken bacak diz altından tutularak ekstansiyona getirilir. Uyluk ön yüzünde ağrı olması durumunda test pozitif kabul edilir.

2.3.6 Tanı yöntemleri

Direk Grafi: Radyolojik bulgular tek başına disk hernisinin tanısı için yeterli değildir, hernie olan disk materyalini gösteremez ancak tümör, vertebra kırığı, enfeksiyon ve spondilolistezis gibi durumların tanıda elenmesine yardımcı olur.

Miyelografi: Disk hernisinin tanısında geçmişte oldukça yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Lomber subaraknoid aralığa kontrast madde enjekte edilerek çekilen düz grafilere dir. Kontrast maddeye alerji durumunun gelişmesi ve beyin omurilik sıvısı (BOS)

dolaşımının olmadığı foraminal ve ekstraforaminal bölgenin değerlendirilmesinin mümkün olmaması açısından kullanımı giderek azalmış ve yerini bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme tekniklerine bırakmıştır (18).

Bilgisayarlı Tomografi (BT): İnvaziv bir yöntem olmayan BT ile hem yumuşak dokuların hem de kemik dokuların incelenmesi mümkündür. Güvenilir bir tanı yöntemidir. Özellikle disk mesafesi, kanal ve faset eklemlerdeki değişikliklerin değerlendirilmesinde kullanışlıdır (18).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG): BT'ye göre yumuşak doku ayırımı daha iyi yapılabildiği için günümüzde en çok tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Disk herniasyonlarının sınıflandırılması rahat bir şekilde yapılabilir. Cerrahi bulgular ile karşılaştırıldığında MRG %90 doğru sonuç vermektedir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme ve Bilgisayarlı Tomografi progresif ve şiddetli defisitleri olan veya tümör veya enfeksiyon gibi durumların yol açtığı bulguları olan hastalarda öncelikli olarak tercih edilmektedir. Ek olarak, 4-6 haftalık konservatif tedaviden cevap alınamayan ve epidural glikokortikoid enjeksiyonu veya cerrahi için aday olan hastalarda MRG ve BT gerekli olmaktadır (10,18).

2.3.7 Tedavi

Lomber disk hernilerinin tedavisi konservatif ve cerrahi olmak üzere iki başlık altında toplanabilir.

A. Konservatif Tedavi: Hastaların büyük çoğunluğu konservatif tedaviye olumlu cevaplar vermektedir. Hastaların %75-90'ında konservatif tedavi ile iyileşme olduğu birçok yazar tarafından bildirilmiştir. Yapılan çalışmalar lomber disk hernisi olan hastaların durumlarında 6 hafta içinde düzelmeler olduğunu göstermiştir. Genellikle konservatif tedavi nörolojik defisitleri olmayan hastalara 6 hafta süresiyle tavsiye edilmektedir (10,20). Temel olarak konservatif tedavinin amaçları; ağrının giderilmesi, fonksiyonel kapasitenin arttırılması, lomber disk herniasyonunun tekrarlamasının önlenmesi ve kişiye özel yaşam biçimi değişikliklerinin planlanmasıdır.

Konservatif tedavinin ilk basamağını yatak istirahati oluşturmaktadır. Omurga çevresi kaslara ve bağlara binen yükü hafifletmek amacıyla uygulanan yatak istirahati mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Uzun olduğu takdirde kemik mineral yoğunluğunda azalma, kaslarda güçsüzlük ve kardiyovasküler sistemde kondüsyon bozukluğu gibi istenmeyen

durumlara yol açabilir. Nörodefisiti olmayan hastalarda 2-3 günlük yatak istirahat süresi uygun görülmektedir. Yatak istirahati sırasında hasta ağırlı olmayan bölgeye yan veya diz altına konulan yastıklarla kalça yaklaşık 45 derece fleksiyona gelecek şekilde sırtüstü yatabilir (13,20).

Yatak istirahatinin yanı sıra analjezik ve antiinflamatuvar ilaçlar ile kas gevşetici, steroid ve antidepresan ilaçlar tedaviye destek amacıyla tercih edilmektedir (5,13). Son yıllarda lomber disk herniasyonu için epidural glikokortikoid enjeksiyonu kullanımı artış göstermiştir. Yapılan bir çalışmaya göre, enjeksiyon yapılan grupta 2 hafta içinde ağrı ve fonksiyonellikte plasebo uygulanan gruba göre daha fazla iyileşme olduğu saptanmıştır. Ancak uzun dönem sonuçlar açısından belirli bir avantaj saptanamamıştır. Ek olarak, osteopeni ve kortizol süpresyonu gibi sistemik etkileri olduğu bildirilmiştir (10).

Davranışsal terapi ve hasta eğitimi tedavide, lomber disk hernisi ve semptomlarının anlaşılması açısından büyük önem taşımaktadır. Kronik ağrı, en az 3-6 ay devam eden, devamlı ya da ara sıra tekrarlayan rahatsız edici durum olarak tanımlanmaktadır. Ağrının algılanması kişiden kişiye değişkenlik göstermektedir. Kronik ağrıya bağlı olarak bireylerde depresyon, uyku bozuklukları, iletişim sorunları ve uzun süreli fiziksel yakınmalar gibi komplikasyonlar gelişebilir (22). Psikososyal faktörler hastaların semptomlarını ve tedavilere verdikleri yanıtları etkilemektedir. Uzun süreli ağrının sebep olduğu emosyonel stres kişilerde vücut farkındalığını bozmakta ve depresyonu tetiklemektedir (16). Bu nedenle hasta tedavisine psikolojik yaklaşımlar dahil edilmelidir. Kognitif-davranışsal tedavi ile hastanın kendi durumuyla ilgili negatif düşünceleriyle mücadele etmesi, gevşeme, problem çözme gibi teknikleri kullanarak ağrıyı yönetme davranışı kazanması amaçlanır. Bu beceriler kalıcı hale getirilir ve negatif düşüncelerin tekrarlanması engellenir (23).

Lomber disk herniasyonu konservatif tedavisinde çeşitli fizik tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar; sıcak veya soğuk uygulama, elektroterapi modaliteleri, masaj, traksiyon, egzersiz tedavisi, korse kullanımı ve manipulatif tedavi yöntemleridir. Yapılan çalışmalar fizik tedavi uygulamalarının bel ağrısı ve lomber disk hernisi olan hastalarda oldukça faydalı olduğunu göstermiştir. Fizik tedavi modaliteleri, ağrıyı azaltmanın yanı sıra hastaların işe dönüş süresini de kısaltmaktadır (16).

-Sıcak Uygulama: Vazodilatasyon etkisiyle dokuların beslenmesini artırır, kas spazmını azaltır, ağrıyı azaltır ve deriyi yumuşatıp dokuyu masaj ve egzersiz gibi uygulamalara hazır hale getirir. Klinikte sıklıkla tercih edilen yüzeysel ısı ajanları infraruj ve

sıcak su torbalarıdır (5,24). Hot packlerin fizik tedavi ünitelerinde korunduğu su sıcaklığı 71-74 derecedir. Direk olarak cilt üzerine uygulama yapılmaz. Paketler birkaç kat havluya sarılarak tedavi sahasına yerleştirilir. Uygulama süresi 20-30 dk arasındadır (25). İnfraruj ışınları, kızıl ötesi ışınlar olmakla birlikte dokuya uygulandıklarında absorbe edilerek moleküler hareketlerin artışı ile ısı oluştururlar. Uygulama, çıplak deri üzerine ve ışınlar tedavi edilen sahaya dik gelecek şekilde yapılır. Isıtıcı lamba ile deri arasında 40-50 cm'lik bir mesafe olmalıdır. Hastanın tatlı bir sıcaklık hissedeceği dozda, subakut durumlarda 10-15 dk, kronik durumlarda ise 15-30 dk olarak uygulanır (26).

-Soğuk Uygulama: Krioterapi olarak da adlandırılan soğuk uygulama akut bel ağrısı olan bireylerde uygulanmaktadır. Damarlarda vazokonstriksiyon yaratarak metabolik aktiviteyi azaltır, kas içiğinin sensitivitesini azaltarak sinir iletimini yavaşlatır ve kas spazmını azaltır. Buz masajı ve buz torbaları ile uygulama yapılır (5,24). Torba ile yapılan uygulamada buz parçaları soğuk su ile ıslatılmış havluya sarılarak tedavi sahasına yerleştirilir. Ortalama 10-15 dk süre uygulama yapılır. Buz masajı ise buz parçasının tedavi edilen kısmın üzerine bir çubuk yardımıyla ya da havluya sarılarak sürülmesiyle 7-10 dk uygulanır (26).

-Elektroterapi: Alçak frekanslı akımlar tedavide, ağrı kesici ve dolaşımı artırıcı etkilerinden yararlanmak amacıyla kullanılır. Klinikte interferansiyel, diadinami, TENS gibi akım çeşitlerinin yanı sıra derin ısıtıcı olarak ultrason ve kısa dalga diatermi kullanılmaktadır. Bu ajanlar hastanın egzersiz ve traksiyon uygulamalarına toleransını arttırmaktadır (5,13).

Enterferansiyel akımların en önemli özelliği vücut direncini yenme problemi olmadan derin dokularda alçak frekanslı akım oluşturabilmeleridir. Bu akımlar hücre içi ve hücreler arası alanda iyonik hareketleri arttırırlar. Temel etkileri; kan dolaşımını arttırmak, ödemi ve ağrıyı azaltmaktır. İstenilen tedavi tipine göre kullanılan frekanslar değişmektedir. Genel olarak kullanılan tedavi frekansları; sabit 100 Hz analjezi, 0-10 Hz stimülasyon, 0-100 Hz derin kan ve lenf dolaşımını arttırmak, 90-100 Hz ise sedatif etki sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Uygulama süresi 20-30 dk arasında değişmektedir. Plak veya vakum elektrotlar ile uygulama yapılabilir (27).

Diadinamik akımlar esas olarak, analjezik etki oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. Ek olarak bu akımlar, inflamasyon ve ödemin azaltılması ve doku iyileşmesinin fasilitasyonu etkilerine de sahiptir. Lomber disk hernisi tedavisinde plak elektrot ile paravertabral uygulama yapılmaktadır. Tedavi süresi bir seansta 10-12 dk kadar olmalıdır (28).

Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) akut ve kronik ağrısı olan hastalarda analjezik etki oluşturmak amacıyla kullanılan bir elektroterapi ajanıdır. Ağrının azaltılması etkisi, 1965 yılında Melzack ve Wall tarafından tanımlanan *Kapı Kontrol Teorisi*' ne dayanmaktadır. Bu teori, periferden merkeze giden ağırlı uyarıların medulla spinalisteki nöral mekanizma ile arttırılması ya da azaltılması esasına dayanmaktadır. Buna göre, ağrı duyusunu taşıyan ve deriden gelen kalın çaplı A-delta liflerinin uyarıları fazla olduğunda substantia jelatinoza (SG) fasilite olur. Böylece SG' nin T hücrelerini inhibe edici uyarıları artar. Kapı kapatılarak ağırlı uyarıların geçişi önlenir. Küçük çaplı C liflerinin uyarıları arttığı anda ise kapı ağırlı uyarılara açılmaktadır. Bu mekanizmaya *presinaptik inhibisyon* adı verilmektedir. Klinikte TENS uygulamasının en yaygın kullanılan şekli konvansiyonel TENS' tir. Frekansı 60-80 Hz, akım geçiş süresi 50-100 mikrosaniye ve şiddeti hafif karıncalanma yaratacak şekilde 10-30 mA olmalıdır (27,29).

Kısa Dalga Diatermi (KDD) uygulamasının esas etkisi dokuda ısı meydana getirmesidir. Diğer etkileri ısının yarattığı fizyolojik etkiler olarak ortaya çıkmaktadır. Metabolizmayı hızlandırır, dolaşımı arttırır, sedatif etkiye sahiptir ve genel ısıyı arttırır. Uygulamada elektrotların cilde olan uzaklığı 1,5-5 cm arasında değişmektedir. Lomber disk hernisi tedavisinde koplanar uygulama tercih edilmekte ve ortalama 20-30 dk olarak uygulanmaktadır. Doku tahribatı ve yanık riskine dikkat edilmelidir (27,28).

Ultrason, elektrik enerjisinin mekanik enerjiye dönüştürülmesiyle elde edilen ve ses dalgası özelliklerini taşıyan bir elektroterapi ajanıdır. Isı etkisi ve mikromasaj etkisi vardır. Dokuda oluşturduğu basınç değişiklikleri ile kollajen liflerin birbirinden ayrılmasını ve interstisyel sıvı hareketinde artış sağlamaktadır. Kesikli veya devamlı olarak uygulama yapılabilir. Kesikli uygulamada ultrasonun mikromasaj etkisinden yararlanır, ısı etkisi yoktur. Lomber disk hernisi tedavisinde tam temas tekniği ile uygulama yapılmaktadır. 1 MHz daha iyi penetre olması açısından yumuşak dokularda daha çok tercih edilmektedir. Uygulama süresi maksimum 10 dk olmaktadır (27,28).

-Traksiyon: Spinal traksiyon uygulamasının etki mekanizması tam olarak aydınlatılamamıştır ancak; veriler, temel etkisinin mekanik etki olduğunu göstermektedir. Traksiyon uygulaması, eklem distraksiyonunu sağlar, böylelikle eklemi oluşturan iki eklem yüzeyi birbirinden ayrılır ve intervertebral aralık genişler. İntervertebral disk mesafesinin açılması diskin beslenmesini sağlar. Traksiyonun bir diğer etkisi disk protrüzyonunda azalma meydana getirmesidir. Cyriax, traksiyon sırasında oluşturulan negatif basınç sayesinde disk protrüzyonunun gerilediğini öne sürmüştür (30). Traksiyonun yarattığı germe etkisiyle kaslarda golgi tendon organlarının stimüle edilmesi alfa motor nöronlarının

aktivitesinin inhibe edilmesini sağlayarak kas spazmının azalmasını sağlar. Klinikte traksiyon uygulaması en çok servikal ve lomber bölgeye uygulanmaktadır. Devamlı veya aralıklı (intermitan) olarak mekanik traksiyon uygulaması yapılabilir. Aralıklı olarak uygulama hastaların daha rahat tolere etmesi ve diskin beslenmesinin daha iyi olması açısından tercih edilmektedir (5,13). Uygulama sırasında servikal bölge için vücut ağırlığının %7'si, lomber bölge için ise %50'si oranında çekme kuvveti faset eklemler üzerindeki baskıyı azaltmak için yeterli olmaktadır (12). Manuel traksiyon ise çeşitli teknikler kullanılarak fizyoterapist tarafından uygulanan traksiyondur (5,12,13).

-Ortez ve korseler: Anormal spinal hareketi kontrol etmek, lokal ısıyı arttırmak, hipermobilityi önlemek ve hastaya geri bildirim vererek spinal kolonun düzgünlüğünü sağlamak etkileri amacıyla kullanılmaktadır. En sık tercih edilen korseler standart lumbosakral ortez (LSO)'lerdir. Bu korseler kalın keten kumaştan yapılırlar ve arka kısımlarında çelik destekleri bulunmaktadır. Ön tarafta ksifoid çıkıntı ile simfisiz pubis arasını, arka tarafta ise skapula alt kenarları ile gluteal kas kıvrımına kadar olan bölgeyi kaplarlar. Uzun süreli ve devamlı kullanılmaları spinal kaslarda güçsüzlük ve atrofiye yol açabilir. Bu nedenle korse ile birlikte hastaya bel çevresi kasları için egzersizler verilmelidir (5,31).

-Masaj: Venöz ve lenfatik dolaşımın artırılması, kas spazmının azaltılması, fibröz doku ve yapışıklık oluşumunun önlenmesi, ruhsal gevşeme sağlanması amacıyla masaj uygulaması tedavide kullanılmaktadır. Bu etkilerinin yanı sıra kapı kontrol teorisine dayanarak ağrıyı azaltıcı etkisi de bulunmaktadır. Masaj ile deriden gelen mekanik uyarılar ağrı uyarılarını engellemekte ve endorfin salgılanmasını arttırmaktadır. P maddesi ağrının aktarılmasında rol oynayan bir kimyasal maddedir. Endorfin, P maddesinin salgılanmasını engellemekte ve ağrıyı azaltmaktadır (32).

-Manipülasyon: Uzman kişiler tarafından uygulanması gereken manipülasyon teknikleri, eklemlere anatomik hareket açıklığının son noktasında uygulanan pasif ve zorlu hareketlerdir. Anatomik sınırın aşıldığı durumlarda subluksasyon meydana gelebilir. Lomber bölgenin çeşitli patolojilerinde manipülasyon uygulanabilir. Bunlar; akut ve kronik lumbago, disk lezyoları, mekanik bel ağrıları, faset eklem sendromları, lomber spondiloz ve lomber erektör spina kas kısalık ve adezyonlarıdır. İlerleyici nörolojik defisit ve kauda equina sendromu olan bireylerde uygulanmamalıdır (5,33).

Fizik tedavi uygulamaları içinde yer alan aktif egzersiz tedavisi pasif uygulamalara kıyasla daha çok tercih edilmektedir. Kullanılan çok çeşitli egzersiz tedavileri vardır. Bunlar; yürüyüş ve bisiklet gibi aerobik egzersizler, William's fleksiyon egzersizleri, McKenzie

ekstansiyon egzersizleri, yoga vb. esneklik egzersizleri, koordinasyon ve propriosepsiyon egzersizleri, motor kontrol ve kuvvetlendirme egzersizleridir.

Williams, vücut ağırlığının çoğunun vertebral kolonun arka bölgesi tarafından taşındığını savunmaktadır. William's fleksiyon egzersizleri vertebral kolonun arka bölgesindeki baskıyı azaltır, intervertebral foremenin açılmasını sağlayarak ağrıyı hafifletir. Bu egzersizler;

1. Posterior pelvik tilt
2. Kalça fleksör kasları germe (tek diz karna çekerek)
3. Sırt ekstansör kaslarını germe (iki dizi karna çekerek)
4. Hamstring germe (uzun oturma pozisyonunda ayak parmaklarına uzanarak)
5. Abdominal kasları kuvvetlendirme (kollarla dizlere uzanarak)
6. Yarım diz üstü pozisyonda kalça fleksör germe
7. Squat egzersizi (duvar kenarında dizlerden çömelerek)'dir (5,34).

Tedavide tercih edilen bir diğer egzersiz programı McKenzie ekstansiyon egzersizleridir. McKenzie, günlük yaşamda daha çok fleksiyon postürünün kullanıldığını, bu nedenle nükleus pulposusun diskte arkaya doğru hareket edip ağrıya yol açtığını savunmaktadır. Gövde ekstansiyon egzersizleri ile ağrı santralize edilmekte ve disk hernisi gerilemektedir (5).

Grupta yaptığı bir çalışmada, bel ağrısı olan bireylerde William's fleksiyon egzersizleri ve McKenzie ekstansiyon egzersizlerinin etkisini karşılaştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre 6 haftalık egzersiz eğitiminin sonunda her iki grupta ağrı düzeylerinde olumlu gelişmeler saptanmıştır. McKenzie ekstansiyon egzersizleri yapan deney grubunun William's fleksiyon egzersizleri yapan gruba göre ağrı seviyelerinde daha fazla gelişme gösterdiği bildirilmiştir (34).

Tedavide kullanılan bir diğer egzersiz tipi motor kontrol egzersizleridir. Motor kontrol egzersizleri, core stabilizasyon egzersizleri veya dinamik lomber stabilizasyon egzersizleri olarak ifade edilmekte ve lomber disk hernisi olan bireylerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Lomber disk hernisi olan bireylerde meydana gelen biyolojik değişikliklere bağlı olarak spinal kasların kontrol ve stabilite sağlama özellikleri azalmıştır. Stabilizasyon egzersizleri abdominal, paraspinal, gluteal ve pelvik taban kasları ile diyaframın ko-aktivasyonu ve yeniden eğitilmesi esasına dayanmaktadır (19).

Spinal kolonun kontrolü büyük ölçüde derin gövde kaslarının aktivasyonu ile sağlanmaktadır. Lomber vertabralarda segmental olarak origo ve insersiyon yapan derin gövde kasları, segmentler arası hareketi ve normal spinal eğrilikleri kontrol ederek omurgaya

stabilizasyon sağlar (19). Lomber omurganın stabilizasyonunu sağlayan kaslar lomber multifidus (LM) ve transversus abdominus (TrA) kas gruplarıdır. Yapılan çalışmalar lomber disk hernisi tanılı bireylerde bu kas gruplarının zayıfladığını, aktivasyon hızlarının düştüğünü ve yapısal ve morfolojik birtakım değişikliklere uğradığını göstermiştir. Ramos L. ve ark. yaptıkları bir çalışmada; lomber disk hernisi olan bireylerde kontrol grubu ile karşılaştırıldığında lomber multifidus kaslarında daha fazla yorgunluk, transversus abdominus kas grubunda ise daha düşük aktivasyon kapasitelerine ulaşmışlardır (3).

Hodges ve Richardson, bel ağrısı olan bireylerle yaptıkları bir çalışmada; aktif hareketler sırasında derin gövde kaslarının spinal kontrolü sağlamada yetersiz kaldıklarını belirtmiştir. Benzer şekilde, Fortin ve ark. lomber disk hernisi tanısı olan bireylerde erektör spina kas aktivasyonunda azalma olduğunu ifade etmiştir. Motor kontrol egzersizleri, motor öğrenme prensibini kullanarak derin gövde kaslarını fasilite etmeyi amaçlar. Bununla birlikte ağrı azalır, fonksiyonel kapasite geliştirilir, motor kontrol iyileştirilerek abdominal ve paraspinal gövde kaslarının kuvvet ve aktivasyon kapasitesi artırılır (19). Bu egzersizler, lomber disk herniasyonunun hem koruyucu tedavisinde hem de ameliyat sonrası rehabilitasyon sürecinde önemli bir yere sahiptir (2).

-Yoga ve Pilates: Günümüzde yoga, rehabilitasyon uygulamaları içerisinde sıklıkla kullanılan bir uygulamadır. Nefes egzersizleri, gevşeme ve duruş teknikleri ile kuvvet ve enduransın artırılmasını, odaklanma ve stres ile baş edebilme yeteneğinin geliştirilmesini sağlamaktadır. Pilates de tıpkı yoga gibi vücut-zihin egzersizlerinden biridir. Bu egzersizler esnekliği, kas gücü ve enduransını, vücut farkındalığı ve bilişsel fonksiyonlarda artışı sağlamaktadır (35,36).

B. Cerrahi Tedavi: Lomber disk hernisi tanılı hastaların yaklaşık %90'ı konservatif tedaviden olumlu gelişmeler elde etmekte olup sadece %2-4'ünde cerrahi gerekli görülmektedir. Cerrahi uygulanmasının kesin endikasyonlarından biri cauda equina sendromu, bir diğeri ise ilerleyici motor defisit varlığıdır. Rölatif endikasyonları; en az 6 haftalık konservatif tedavi ile başarı sağlanamayan durumlar, konservatif tedaviye rağmen tekrarlayan siyatalji, dar spinal kanal, geniş ekstrüde fragman ve tolere edilemeyen inatçı ağrıdır (16). Rölatif endikasyonlarda cerrah, hastanın mevcut durumunu, semptomlarını, cerrahinin olası risklerini değerlendirerek bir karara varmalıdır.

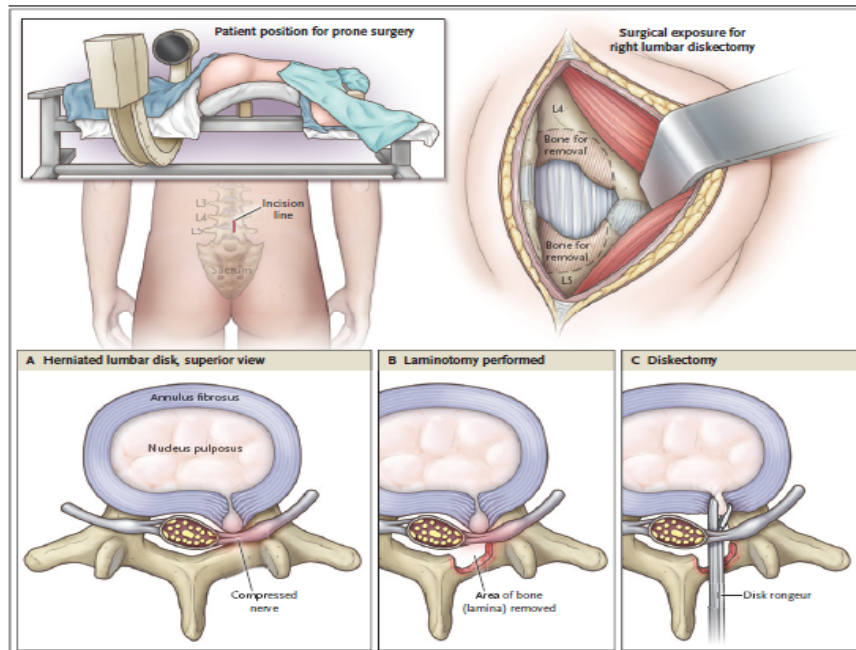
Cerrahi teknikler

1.Laminektomi: Disk hernisinin cerrahi olarak çıkarılması için uygulanan, klasik ancak günümüzde pek tercih edilmeyen bir yöntemdir. Bunun sebebi vertebral kolonun

stabilitesini bozucu etki göstermesidir. İnsizyon orta hatta disk hernisinin olduğu tarafta yapılır ve omurganın her iki tarafında yer alan lamina adı verilen kemik kısmen veya tamamen çıkarılır. Böylelikle hasar görmüş dokunun alınması gerçekleştirilir (5,37).

2.Hemilaminektomi: Laminektomi cerrahisinin tek taraflı olarak uygulandığı bir tekniktir. Sadece disk hernisinin olduğu taraftaki lamina alınır (37).

3.Açık diskektomi ve Mikrodiskektomi: Açık diskektomi tekniği, lomber disk herniasyonunun cerrahi tedavisinde en çok tercih edilen tekniktir. Mikroskobun 60'lı yıllarda cerrahi alanda kullanıma girmesiyle beraber, mikrodiskektomi yöntemi minimal invaziv bir teknik olarak uygulanmaya başlanmıştır. Mikrodiskektomi tekniği ilk olarak 1977'de Caspar ve Yasargil tarafından bildirilmiştir. Bu teknik çoğu zaman genel anestezi altında uygulanmaktadır, spinal anestezi de tercih edilebilir. Hasta pron pozisyonunda, kalça eklemi ve dizler fleksiyonda olacak şekilde pozisyonlanır (Şekil 2.9). Bu pozisyon ile eklem aralığında artış sağlanır. Seviye tespiti floroskopi yardımıyla yapıldıktan sonra cilt üzerinde 2-3 cm' lik bir kesi açılır. Cilt altı dokular ve kaslar koter vasıtasıyla sıyrılır. Ligamentum flavum gevşetildikten sonra laminotomi ile spongiyöz kemik ayrılır ve hernie olan kısım çıkarılır. Küçük bir kesi açılması kanama kontrolünün daha iyi yapılmasına, komplikasyon oluşma riskinin azalmasına ve postoperatif dönemde bireyin daha kısa sürede normal yaşantısına dönmesine olanak tanır. Operasyon süresi 30-60 dk arasında değişmektedir. Hasta ameliyattan 1 gün sonra mobilize edilebilir (5,16,18,37).



Şekil 2.9. Mikrodiskektomi cerrahisinde hasta pozisyonu ve cerrahi teknik. A. Posterolateral disk herniasyonu. B. Laminotomi. C. Diskektomi (10).

Açık cerrahi diskektomi ve mikrodiskektomi tekniklerini karşılaştıran çalışmalar mevcuttur. Kahanovitz ve ark. yaptıkları bir çalışmada, mikrodiskektomi yapılan hastalarda hastanede kalış süresinin daha düşük olması dışında fark olmadığını bildirmişlerdir. Katayama ve ark. ise yaptıkları çalışmada mikrodiskektomi yapılan grupta daha az kanama olduğunu ve hastanede kalış süresinin daha kısa olduğunu ifade etmişlerdir (38,39).

Cerrahi tedavide başarı oranının %85-95 oranında olduğu ve özellikle erken dönem sonuçlar açısından bu orana ulaşıldığı belirtilmiştir (16). Cerrahi tedavinin sağladığı en büyük yarar, siyatalji semptomlarında konservatif tedaviyle kıyaslandığında daha hızlı rahatlama elde edilmesidir. Ancak; cerrahiden sonraki 1 yıllık izlem sonucunda her iki tedavi yönteminde elde edilen sonuçlar benzer olmaktadır (10).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışmanın cerrahi grubuna Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı'na başvuran, lomber disk hernisi tanısı alan ve mikrodiskektomi yöntemiyle ameliyat edilen hastalar dahil edildi. Kontrol grubunu ise lomber disk hernisi tanısı alan ancak cerrahi veya konservatif tedavi almayan, sadece eklem koruma prensipleri hakkında bilgi verilen hastalar oluşturdu. Cerrahi yapılması kararı verilen hastalar cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası dördüncü haftada değerlendirildi. Kontrol grubundaki hastalar ise dört hafta arayla iki kere değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

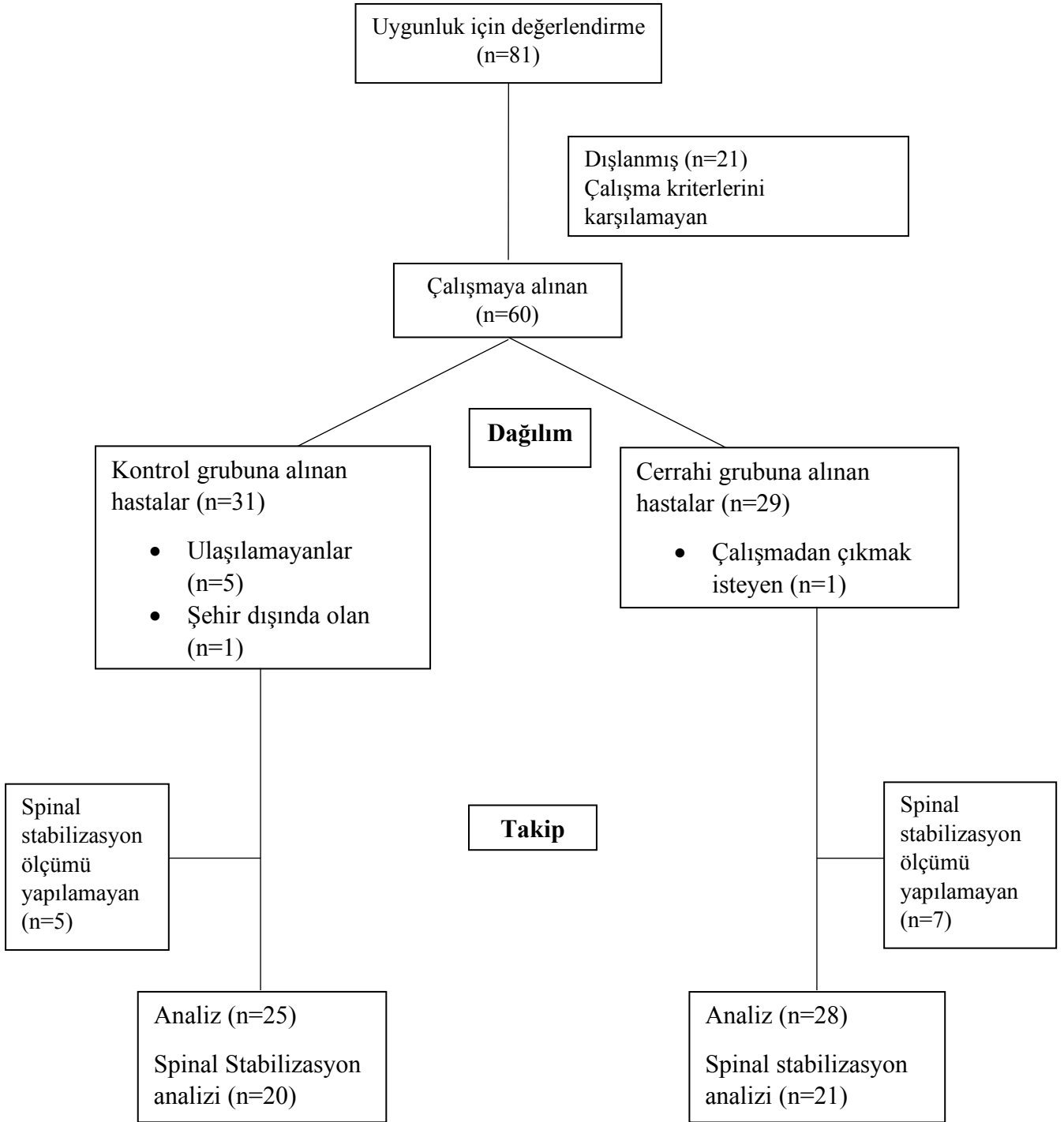
1. 25-75 yaşları arasında olmak,
2. İlk kez lomber disk hernisi operasyonu geçirmiş olmak,
3. Bilinci açık ve soruları cevaplayabilecek iletişim becerisi olmak,
4. Araştırmaya katılmaya gönüllü olmaktır.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

1. Başka herhangi bir spinal deformiteye sahip olmak ve
2. Kardiyovasküler, metabolik veya enfeksiyöz hastalığa (DM, KOAH, astım gibi cerrahi sonuçlarını etkileyebilecek durumlar) sahip olmaktır.

Çalışmaya uygunluk açısından 81 hasta değerlendirildi, çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılamayan 21 hasta çalışmadan dışlandı. Geriye kalan 60 hastadan 31 hasta herhangi bir tedavi almayan kontrol grubunu, 29 hasta ise mikrodiskektomi yapılan cerrahi grubunu oluşturdu. Kontrol grubuna dahil edilen 31 hastadan 6 hastanın dört hafta sonraki anket ve ölçümleri, 5 hastaya ulaşılamadığı için, 1 hasta ise şehir dışında olduğu için yapılamadı. Kontrol grubunda 25 hasta takip edildi. Cerrahi grubunda ise 29 hasta çalışmaya dahil edildi ancak 1 hasta çalışmadan çıkmayı talep ettiği için toplam 28 hasta değerlendirildi. Kontrol grubunda yer alan 25 hastadan 5 katılımcının; cerrahi grubunda yer alan 28 hastadan 7 katılımcının spinal stabilizasyon aktivitesi ölçümleri, hastalar ölçüm yaptırmak istemediği için veya ağrıdan kaynaklı olarak yapılamadı (Şekil 3.1).

Araştırmaya katılmayı kabul eden olguların tümünden yazılı olarak gönüllü denek bilgilendirme ve onam formu alındı. Çalışmamız, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından, KA18/326 proje numarası ile onaylandı ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklendi.



Şekil 3.1. Çalışmanın akışı

3.2. Yöntem

Mikrodiskektomi yapılan hastalar ameliyattan önce ve ameliyattan dört hafta sonra değerlendirildi. Ameliyat edilmeyen kontrol grubunun değerlendirilmesi ise dört hafta arayla iki defa yapıldı.

Cerrahi grubunda yer alan hastalar ameliyattan sonraki 1.günde mobilize edildi ve 2-3 gün içerisinde taburcu oldu. Her hastaya ameliyattan sonraki ilk dört hafta içinde uzun süreli oturmaktan, öne eğilmekten, ağır iş yapmaktan ve ağır yük kaldırmaktan kaçınmaları ve ağrının izin verdiği ölçüde mobilize olmaları önerildi. Kontrol grubuna ise sadece günlük yaşamda eklem koruma prensipleri hakkında öneriler verildi. Bu öneriler şunlardır;

1. Genellikle sırtüstü veya yan yatın. Sırtüstü yatarken dizlerinizin hafif bükülü olmasına özen gösterin.
2. Taşınması gereken ağırlıkları mümkünse parçalar halinde, gövdenize yakın taşıyın.
3. Ağır yükleri kaldırmayın ve taşımayın.
4. Yattığınız yerden kalkarken önce bir tarafa yan dönüp bacaklarınızı dizlere kadar yataktan sarkıtın, ellerinizi kullanarak tüm gövdenizi kaldırıp oturma pozisyonuna gelin.
5. Otururken belinizin dik olmasına dikkat edin ve bir bel desteği (ince bir yastık ya da minder) ile destekleyin.
6. Yerden bir şey alırken dizlerinizi bükerek eğilin.
7. Ani ve zorlu hareketlerden kaçının. Mobilya, araba vb. ağır cisimleri itme çekme gibi hareketler omurganıza aşırı yük bindirmektedir.
8. İhtiyaçlarınızı gidermek için alafranga tuvaletleri tercih edin.
9. Uzun süre aynı pozisyonda kalmayın ve sık sık pozisyon değiştirin.
10. Merdiven çıkarken sanki bir yokuş tırmanıyormuş gibi hafifçe öne eğilin.
11. Yüksek topuklu ya da topuksuz ayakkabılar tercih etmeyin. İdeal topuk yüksekliği 2-2,5 cm olmalıdır.

Değerlendirmede kullanılan parametreler;

1. Demografik Bilgi Formu
2. Oswestry Özürlülük İndeksi
3. McGill-Melzack Ağrı Ölçeği
4. Spinal Stabilizasyon Aktivitesi
5. Kısa Form-36 (KF-36) Yaşam Kalitesi Ölçeği' dir.

Demografik Bilgi Formu: Bireylerin yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, eğitim durumu, meslek, günlük çalışma süresi, önceden geçirilen hastalık vb. sosyo-demografik özellikleri belirlendi.

Oswestry Özürlülük İndeksi (OÖİ): Bel ağrısı olan hastalarda özürlülük durumunu değerlendirmek amacıyla Fairbank tarafından geliştirilen indeksin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Yakut ve arkadaşları (2004) tarafından yapılmıştır (40). Ölçek ağrı, kişisel bakım, yük kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyuma, sosyal yaşam, seyahat ve ağrının değişme derecesini değerlendiren 10 sorudan oluşmaktadır. Hasta sorulara 0 ile 5 arasında değişen derecelerde puan verir ve puanların toplamı hastanın aldığı skoru ifade eder. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 50'dir. 0-4 puan engellilik yok, 5-14 puan hafif, 15-24 puan orta, 25-34 puan ciddi ve 35-50 puan arası tam fonksiyonel yetersizlik olarak değerlendirilir (Ek 1).

McGill-Melzack Ağrı Ölçeği: Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirliği Yazıcı, Eti-Aslan ve Olgun (1998) tarafından yapılan McGill-Melzack Ağrı Ölçeği dört bölümden oluşmaktadır (41). Ölçeğin girişinde hastanın ad-soyadı, yaşı, tanısı, analjezik kullanıyorsa tipi ve dozu ve zamanla ilişkisine ilişkin sorular yer almaktadır. Testin ilk bölümü ağrının nerede olduğunu değerlendirmektedir. Bu bölüme hastanın ağrısının yerini verilen vücut şeması üzerinde işaretlemesi ve ağrı derinden geliyorsa D, yüzeyde ise Y harfini işaretlediği yerin yanına yazması istenir. Testin ikinci bölümünde ağrının özelliği değerlendirilmektedir. Bu bölümde ağrıyı duyuşal, algısal ve değerlendirme yönünden inceleyen 20 takım kelime grubu vardır. Her grup ağrıyı değişik yönleri ile tanımlayan 2-6 kelimedenden oluşur. Hastanın ağrısına uyan kelime kümesini seçmesi ve seçtiği kümenin içinde ağrısına uyan kelimeyi işaretlemesi söylenir. Testin üçüncü bölümü ağrının zamanla ilişkisinin değerlendirildiği bölümdür. Bu bölümde ağrının sürekliliği, sıklığı, arttıran ve azaltan faktörler belirlenir. Testin dördüncü bölümünde ise ağrının şiddetini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. Bu bölümde ise ağrı şiddetini belirlemeye yönelik "hafif" ağrı ile "dayanılmaz" ağrı arasında değişen beş kelime grubu yer almaktadır ve hastadan sorulara bu kelime gruplarından birini seçerek cevap vermesi istenir (Ek 2).

Spinal Stabilizasyon Aktivitesi: Spinal stabilizasyon aktivitesi Stabilizer Basınç Biofeedback cihazı (PBU; Chattanooga Group-Australia) ile değerlendirildi. Bu değerlendirme invaziv bir uygulama içermemektedir. Cihaz, basınç göstergesinin olduğu

havalı bölüm ve hastanın uyguladığı basıncı algılayan bölüm olarak iki bölümden oluşmaktadır. Cihazın basınç göstergesi 0-200 mm Hg arasındadır. Cihazın göstergesine bağlı bir şişirme ünitesi (manometre) vardır. Cerrahi geçiren grupta yer alan hastaların, cerrahi kesinin olduğu bölgedeki yara ve ağrıdan kaynaklı olarak ölçüm pozisyonu tüm hastalarda yüzüstü pozisyon olacak şekilde ayarlandı ve anterior pelvik tilt pozisyonunu koruma aktiviteleri değerlendirildi. Cihazın şişirme ünitesi hastanın umblikus altına, SIAS (spina iliaca anterior superior)'ları üstüne doğru yerleştirildi. Hastadan kas hareketini yapmasını istemeden önce cihaz basıncı 70 mm Hg olacak şekilde ayarlandı. Hastadan nefesini tutmadan, sırtını ve kalçalarını hareket ettirmeden yavaşça alt karın bölgesini basınç ünitesine doğru bastırması ve bu pozisyonunu 10 saniye boyunca sürdürmesi istendi (3,42).

Kısa Form-36 (KF-36) Yaşam Kalitesi Ölçeği: Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılan bu ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (43). Ölçek, sekiz alt boyut ve 36 sorudan oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0'dır ve en kötü sağlık durumunu ifade eder, en yüksek puan ise 100'dür ve en iyi sağlık durumunu ifade etmektedir (Ek 3).

3.3. İstatistiksel Analiz

Araştırmanın örneklem büyüklüğü, Ramos ve arkadaşlarının çalışması baz alınarak her iki grup arasındaki farklılığı %85 güçle ve %5 hata ile saptamak için her grupta 25 olmak üzere toplam 50 hasta olarak belirlendi (3).

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik paket programı kullanıldı. Çalışmada kategorik ve sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, Standart hata, minimum, maksimum, sayı ve yüzdeler dilim) verildi. Ayrıca parametrik testlerin ön şartlarından varyansların homojenliği “Levene” testi ile kontrol edildi. Normallik varsayımına ise “Shapiro-Wilk” testi ile bakıldı. İki grup arasındaki farklılıklar değerlendirilmek istendiğinde parametrik test ön şartlarını sağladığı durumda “Student's t Test”; sağlamadığında ise “Mann Whitney-U testi” kullanıldı. Bağımlı iki grup arasındaki farklılıklar parametrik test ön şartlarını sağlandığı durumda “Eşleştirme t Testi”; sağlamadığında ise “Wilcoxon testi” ile değerlendirildi. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Fisher's Exact Test ve Kappa testi ile analiz edildi. Beklenen frekansların %20'den küçük olduğu durumlarda bu frekansların analize dahil edilmesi için “Monte Carlo

Simulasyon Yöntemi” ile değerlendirme yapıldı, $p < 0,05$ düzeyi istatistik olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmada, lomber disk hernisi tanısıyla Başkent Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı'nda mikrodiskektomi ameliyatı yapılmak üzere yatırılan 28 hasta cerrahi grubuna, ameliyat edilmeyen, sadece eklem koruma prensipleri hakkında bilgi verilen 25 hasta ise kontrol grubuna dahil edildi. Gruplar arasında bireylerin tanımlayıcı özellikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$), (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Olguların tanımlayıcı özellikleri

		Gruplar		p	
		Kontrol	Cerrahi		
Cinsiyet	Kadın	n	12	17	0,353
		%	%48	%60,7	
	Erkek	n	13	11	
		%	%52	%39,3	
Eğitim Durumu	İlkokul Mezunu	n	5	8	0,829
		%	%20	%28,6	
	Ortaokul Mezunu	n	3	4	
		%	%12	%14,3	
	Lise Mezunu	n	7	8	
		%	%28	%28,6	
	Üniversite ve Üzeri	n	10	8	
		%	%40	%28,6	
Çalışma Durumu	Çalışıyor	n	21	14	0,214
		%	%84	%50	
	Çalışmıyor	n	4	14	
		%	%16	%50	
Meslek	Memur	n	1	0	0,053
		%	%4	%0,0	
	İşçi	n	13	6	
		%	%52	%21,4	
	Esnaf	n	0	1	
		%	%0,0	%3,6	
	Emekli	n	1	4	
		%	%4	%14,3	
Diğer	n	10	17		
	%	%40	%60,7		
Sigara Kullanımı	Kullanıyor	n	15	18	0,748
		%	%60	%64,3	
	Kullanmıyor	n	10	10	
		%	%40	%35,7	

Ki-kare testi * $p<0,05$, n: örneklem büyüklüğü

4.2. Olguların Klinik Özellikleri

Cerrahi yapılan grupta yer alan 17 (%60,7) hasta L₄-L₅, 11 (%39,3) hasta ise L₅-S₁ disk hernisi tanısı ile mikrodiskektomi ameliyatına alındı. Kontrol grubunda yer alan 25 hastanın 11' i (%44) L₄-L₅, 14'ü (%56) L₅-S₁ ise disk hernisi tanısına sahipti. Ağrının lokalizasyonu kontrol grubundaki 13 (%52) hastada belde iken 12 (%48) hastada hem bel hem de bacakta idi. Cerrahi yapılan grupta ise ağrı, 8 (%28,6) hastada belde, 1 (%3,6) hastada sadece bacakta, 19 (%67,8) hastada ise hem bel hem de bacakta lokalize olmaktaydı. Gruplar arasında olguların klinik özellikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p>0,05) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Olguların klinik özellikleri

			Gruplar		p
			Kontrol	Cerrahi	
Yaş	25-35	n	8	4	0,065
		%	%32	%14,3	
	36-45	n	12	8	
		%	%48	%28,6	
	46-55	n	3	7	
		%	%12	%25	
	56-65	n	2	6	
		%	%8	%21,4	
	66-75	n	0	3	
		%	%0	%10,7	
Herniasyon Seviyesi	L ₄ -L ₅	n	11	17	0,276
		%	%44	%60,7	
	L ₅ -S ₁	n	14	11	
		%	%56	%39,3	
VKİ Sınıflandırma	Normal Kilolu	n	15	4	0,079
		%	%60	%14,3	
	Fazla Kilolu	n	7	16	
		%	%28	%57,1	
	1.Derece Obez	n	3	6	
		%	%12	%21,4	
2.Derece Obez	n	0	2		
	%	%0	%7,1		
Ağrının Yeri	Bel	n	13	8	0,129
		%	%52	%28,6	
	Bacak	n	0	1	
		%	%0	%3,6	
	Hem Bel Hem Bacak	n	12	19	
		%	%48	%67,8	

Ki-kare testi *p<0.05, n: örneklem büyüklüğü, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, 18,5-24,9 kg/m² Normal kilolu, 25-29,9 kg/m² Fazla kilolu, 30-34,9 kg/m² 1. Derece obez, 35-39,9 kg/m² 2. Derece obez.

4.3. Fonksiyonelliğın Değerlendirilmesi

Çalışma başlangıcında yapılan değerlendirme sonuçlarına göre; kontrol grubunda Oswestry Özürllük İndeksi puanları ortalaması $32,80 \pm 10,83$, cerrahi yapılan grupta ise ortalama $67,93 \pm 18,25$ 'ti. Dört hafta sonra yapılan değerlendirme sonuçlarına göre ise kontrol grubu puan ortalaması $32,16 \pm 12,08$ iken cerrahi grubun puan ortalaması $38,50 \pm 15,74$ 'tü (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Kontrol ve cerrahi grubunda önce ve dört hafta sonra Oswestry Özürllük İndeksi sonuçları arasındaki farklılıklar

	Kontrol	Cerrahi	Test İstatistiği	p
	n=25	n=28		
Başlangıç Oswesrty Özürllük İndeksi puanları	$32,8 \pm 10,83$	$67,93 \pm 18,25$	$-8,389^{\Omega}$	0,001**
Dört hafta sonra Oswestry Özürllük İndeksi puanları	$32,16 \pm 12,08$	$38,5 \pm 15,74$	$-5,630^{\epsilon}$	0,010*
Test İstatistiği	0,300	$8,829^{\Delta}$		
p	0,767	0,001**		

^Δ Wilcoxon Test; ^ε Student's t test; ^Ω Mann Whitney-U test *p<0,05 **p<0,01, n: örneklem büyüklüğü

Çalışma başlangıcında yapılan değerlendirme sonuçlarına göre cerrahi yapılan grubun Oswestry Özürllük İndeksi sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak yüksekti (p<0,01). Dört hafta sonra yapılan değerlendirme sonuçlarına göre gruplar karşılaştırıldığında, cerrahi yapılan grupta ölçek puanlarının istatistiksel azalma gösterdiği bulundu (p<0,01). Kontrol grubunda çalışma başlangıcında ve dört hafta sonra yapılan özürllük indeksi değerlendirme sonuçları arasında istatistiksel bir farklılık saptanmadı (p>0,05), (Tablo 4.3).

4.4. Ağrının Değerlendirilmesi

Kontrol grubunda, çalışma başlangıcında yapılan değerlendirme sonuçlarına göre McGill-Melzack Ağrı Ölçeği puan ortalaması $56,04 \pm 12,59$, dört hafta sonra yapılan değerlendirmelere göre ise ortalama $52,56 \pm 15,87$ 'ydi. Cerrahi grubunda çalışma başlangıcında yapılan değerlendirmelerden elde edilen verilere göre McGill-Melzack Ağrı Ölçeği puan ortalaması $62,25 \pm 15,48$, dört hafta sonra yapılan değerlendirmelerden elde edilen verilere göre ise ortalama $43,75 \pm 11,94$ 'tü (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Kontrol ve cerrahi grubunda önce ve dört hafta sonra McGill-Melzack Ağrı Ölçeği puanları arasındaki farklılıklar

	Kontrol	Cerrahi	Test İstatistiği	p
	n=25	n=28		
Başlangıç McGill-Melzack Ağrı Ölçeği Puanları	$56,04 \pm 12,59$	$62,25 \pm 15,48$	-1,590 ^ε	0,120
Dört hafta sonra McGill - Melzack Ağrı Ölçeği Puanları	$52,56 \pm 15,87$	$43,75 \pm 11,94$	2,298 ^Ω	0,030*
Test İstatistiği	1,431 ^ψ	7,846 ^Δ		
p	0,165	0,001**		

^Δ Wilcoxon Test; ^ψ Eş yapma t testi; ^ε Student's t testi; ^Ω Mann Whitney-U test *p<0,05 **p<0,01 n: örneklem büyüklüğü

Gruplar arasında çalışma başlangıcında yapılan McGill-Melzack Ağrı Ölçeği sonuçları arasında istatistiksel bir farklılık saptanmadı (p>0,01). Kontrol grubu kendi içinde değerlendirildiğinde çalışma başlangıcında ve dört hafta sonra elde edilen puanlara göre ağrı şiddetinde bir miktar azalma olsa da istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,01). Cerrahi yapılan grupta ise dört hafta ara ile yapılan değerlendirme sonuçlarına göre ağrının istatistiksel olarak azaldığı saptandı (p<0,01), (Tablo 4.4).

4.5. Spinal Stabilizasyon Aktivitesinin Değerlendirilmesi

Çalışma başlangıcında yapılan ölçüm sonuçlarına göre kontrol grubunda spinal stabilizasyon aktivitesi ölçüm puan ortalaması $5,40 \pm 1,08$ mm Hg, cerrahi grubunda ise $5,28 \pm 0,96$ mm Hg' dı. Dört hafta sonra yapılan ölçümlere göre ise kontrol grubunda spinal stabilizasyon aktivitesi ölçüm ortalaması $5,18 \pm 1,00$ mm Hg, cerrahi grubunda ise $3,73 \pm 0,83$ mm Hg' dı (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Kontrol ve cerrahi grubunda önce ve dört hafta sonra Spinal Stabilizasyon Aktivitesi ölçümleri arasındaki farklılıklar

	Kontrol	Cerrahi	Test İstatistiği	p
	n=20	n=21		
Başlangıç Spinal Stabilizasyon Aktivitesi	$5,4 \pm 1,08$	$5,28 \pm 0,96$	$0,355^e$	$0,720$
Dört hafta sonra Spinal Stabilizasyon Aktivitesi	$5,18 \pm 1$	$3,73 \pm 0,83$	$5,070^\Omega$	$0,001^{**}$
Test İstatistiği	$2,456^\Psi$	$16,794^\Delta$		
p	$0,024^*$	$0,001^{**}$		

$^\Delta$ Wilcoxon Test; $^\Psi$ Eş yapma t testi; e Student's t test; $^\Omega$ Mann Whitney-U test * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$
n: örneklem büyüklüğü

Çalışma başlangıcında yapılan spinal stabilizasyon aktivitesi ölçüm sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,01$). Kontrol grubunda yapılan ölçümlere göre spinal stabilizasyon aktivitesinde dört haftanın sonunda istatistiksel azalma olduğu saptandı ($p < 0,05$). Cerrahi yapılan grupta da benzer şekilde spinal stabilizasyon aktivitesinde istatistiksel azalma olduğu görüldü ($p < 0,01$). Her iki grup karşılaştırıldığında cerrahi yapılan grupta spinal stabilizasyon aktivitesinde kontrol grubuna kıyasla daha fazla azalma olduğu saptandı ($p < 0,01$) (Tablo 4.5).

4.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Çalışma başlangıcında yapılan Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği değerlendirme sonuçlarına göre kontrol ve cerrahi grubu arasında fiziksel fonksiyon, fiziksel rol gücüğü, emosyonel rol gücüğü, vitalite, sosyal işlevsellik ve ağrı puanları bakımından istatistiksel bir farklılık vardı ($p<0,05$; $p<0,01$). Cerrahi yapılan grupta yer alan bireylerin bu parametrelerde, kontrol grubu ile karşılaştırıldıklarında daha düşük puanlar aldıkları gözlemlendi.

Dört hafta sonra yapılan Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği değerlendirme sonuçlarına göre kontrol ve cerrahi grubu arasında fiziksel fonksiyon, fiziksel rol gücüğü, emosyonel rol gücüğü, sosyal işlevsellik ve ağrı puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($p<0,05$; $p<0,01$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Kontrol ve cerrahi grubunda önce ve dört hafta sonra KF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları arasındaki farklılıklar

	Önce		Test İstatistiği	p	Sonra		Test İstatistiği	p
	Kontrol n=25	Cerrahi n=28			Kontrol n=25	Cerrahi n=28		
Fiziksel Fonksiyon	61,6±18,86	18,04±14,16	9,572 ^Ω	0,001**	63±17,74	41,07±21,1	4,069 ^Ω	0,001**
Fiziksel Rol Gücüğü	56±37,69	0	7,871 ^Ω	0,001**	62±40,9	36,43±36,13	2,417 ^Ω	0,02*
Emosyonel Rol Gücüğü	61,33±44,81	7,14±20,99	5,530 ^Ω	0,001**	72±35,6	40,48±38,88	3,065 ^Ω	0,001**
Vitalite	53,4±18,97	42,68±19,27	2,037 ^Ω	0,045*	52,8±21,89	46,96±14,49	1,156 ^ε	0,25
Ruhsal Sağlık	66,24±17,17	64,29±15,51	0,433 ^ε	0,67	68,8±18,48	67,71±13,59	0,245 ^ε	0,81
Sosyal İşlevsellik	71±24,93	28,57±24,26	6,274 ^Ω	0,001**	69±20,13	56,7±18,16	2,340 ^Ω	0,02*
Ağrı	59±22,88	19,02±16,89	7,166 ^Ω	0,001**	66,3±17,38	55,09±16,25	2,426 ^Ω	0,02*
Genel Sağlık Algısı	57±18,93	53,75±20,26	0,601 ^ε	0,55	58,4±18,47	53,57±20,22	0,904 ^Ω	0,37

^Δ Wilcoxon Test; ^Ψ Eş yapma t testi; ^ε Student's t test; ^Ω Mann Whitney-U test * $p<0,05$ ** $p<0,01$, n: örneklem büyüklüğü

Cerrahi grubunda çalışma başlangıcında ve dört hafta sonra elde edilen verilere göre; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol gücüğü, emosyonel rol gücüğü, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve ağrı puanları bakımından istatistiksel artış saptandı ($p<0,05$; $p<0,01$). Kontrol grubunda çalışma başlangıcında ve dört hafta sonra yapılan yaşam kalitesi alt parametreleri değerlendime sonuçlarında istatistiksel bir farklılık saptanmadı (Tablo 4.6).

Bulgularımıza göre fonksiyonellik ve yaşam kalitesi alt parametrelerinde cerrahi grup lehine yükselme meydana geldi ($p<0,01$, $p<0,05$). Cerrahi grupta ağrı skorları anlamlı olarak azalırken spinal stabilizasyon aktivitesinde kontrol grubuna kıyasla istatistiksel azalma meydana geldi ($p<0,01$), (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Kontrol ve cerrahi grubunda önce-sonra Osw. Özürlülük, KF-36 Yaşam Kalitesi, McGill-Melzack Ağrı, Spinal Stabilizasyon Ölçümü farkları arasındaki farklılıklar

	Kontrol	Cerrahi	Test İstatistiği	p
	n=25	n=28		
Oswestry Özürlülük Farkı	-0,64±10,67	-29,43±17,64	7,081 ^Ω	0,001**
Fiziksel Fonksiyon Farkı	1,4±15,58	23,04±17,55	-4,722 ^Ω	0,001**
Fiziksel Rol Farkı	6±32,5	36,43±36,13	-3,208 ^Ω	0,001**
Emosyonel Rol Farkı	10,66±35,64	33,34±42,55	-2,089 ^Ω	0,040*
Vitalite Farkı KF-36	-0,6±17,52	4,29±12,89	-1,165 [€]	0,250
Ruhsal Sağlık Farkı	2,56±10,51	3,43±6,13	-0,372 [€]	0,710
Sosyal İşlevsellik Farkı	-2±21,85	28,13±20,02	-5,238 ^Ω	0,001**
Ağrı Farkı	7,3±21,61	36,07±17,15	-5,395 ^Ω	0,001**
Genel Sağlık Algısı Farkı	1,4±8,48	-0,18±10,41	0,601 [€]	0,550
McGill-Melzack Ağrı Farkı	3,48±12,16	18,5±12,48	-4,427 ^Ω	0,001**
Spinal Stabilizasyon Farkı	0,22±0,39	1,56±0,42	-10,475 [€]	0,001**

[€] Student's t test; ^Ω Mann Whitney-U test *p<0,05 **p<0,01, n: örneklem büyüklüğü

5. TARTIŞMA

Çalışmamız, lomber disk hernisi tanılı bireylerde mikrodiskektomi cerrahisinin fonksiyonellik, ağrı ve yaşam kalitesine erken dönem etkilerinin incelenmesi amacıyla yapıldı.

Çalışmamızın sonuçlarına göre; cerrahi yapılması kararı alınan bireylerde fonksiyonel yetersizliğin, kontrol grubunda yer alan bireylere kıyasla daha fazla olduğu görüldü. Ek olarak, cerrahi sonrası bu bireylerde fonksiyonellikte anlamlı ölçüde artma meydana geldi. Fonksiyonellikteki artışın muhtemel sebepleri arasında cerrahi tedavi uygulanmasıyla sinir kökündeki baskının azaltılarak ağrının hafifletilmesi, lomber disk hernisi semptomlarında meydana gelen azalma ile bireyin daha bağımsız hale gelmesi yer alabilir.

Literatür incelendiğinde lomber disk hernisinde konservatif tedavi ve cerrahi tedaviyi karşılaştıran çeşitli çalışmalar olduğu görülmektedir (9,44,45,46,47,48). Bu çalışmaların en eskisi Weber tarafından yapılmıştır (44). Weber ve ark. yaptığı çalışmanın başlangıç sonuçlarına bakıldığında cerrahi tedavi alan gruptaki bireylerin ağrı ve hasta tatmini belirgin olarak daha iyidir ancak on yılın sonunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Gugliotta ve ark. yaptıkları bir çalışmada lomber disk hernisi tanılı hastalarda cerrahi tedavi ve konservatif tedaviyi bel ağrısı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesine kısa dönem ve uzun dönem etkileri açısından karşılaştırmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, cerrahi yapılan grupta erken dönemde bel ağrısı semptomları daha fazla azalma göstermiş, paralel olarak fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde artış sağlanmıştır. Orta dönem ve uzun dönem sonuçlar açısından ise cerrahi tedavinin konservatif tedaviye bir üstünlük sağlamadığı bildirilmiştir (45). Çalışmamızın akut dönem sonuçları literatür ile uygunluk göstermektedir. Cerrahi geçiren bireylerde erken dönemde ağrı azalmış ve fonksiyonellikte artış meydana gelmiştir.

Benzer sonuçlara MLSS (*Maine Lomber Spine Study*) çalışmasında da ulaşılmıştır. Bu çalışma 10 yıllık izlem periyodu ile lomber disk hernisi tanılı hastalarda cerrahi tedavi ve konservatif tedaviyi karşılaştıran bir çalışmadır. MLSS çalışması başlangıcında cerrahi tedavi alan grupta yer alan hastaların konservatif tedavi alan gruba göre daha şiddetli semptomlara ve daha düşük fonksiyonel düzeylere sahip olduğu bildirilmiştir. On yılın sonunda ulaşılan sonuçlara göre; cerrahi tedavi alan grupta yer alan bireylerde konservatif

grupla karşılaştırıldığında bacak ağrısında daha fazla azalma, fonksiyon ve hasta memnuniyetinde daha fazla artma olduğu bildirilmiştir. Ancak her iki grup karşılaştırıldığında işe katılım ve yeterlilik durumunda benzer oranda gelişme olduğu belirtilmiştir (46,47,48).

Yılmaz ve ark. yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (49). Lomber disk hernisi tanılı 239 hastanın değerlendirildiği bu çalışmada ameliyat olma kararı veren hastalar ile fonksiyonellik ve yaşam kalitesi puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Özellikle fonksiyonel yetersizlik puanları yüksek, yaşam kalitesi puanları düşük hastalar ameliyat olma kararı vermiştir.

Literatür değerlendirildiğinde, çalışmamızda da olduğu gibi lomber disk hernisi tedavisinde akut dönemde cerrahi tedavinin üstünlük sağladığını görmekteyiz. Ancak literatürdeki çalışmalar lomber disk hernisi tedavisinde cerrahi ve konservatif tedavi arasında uzun dönemde belirgin bir fark olmadığı göstermektedir. Uzun dönemde bir fark olmaması konservatif tedavi seçenekleri ile bireyin semptomlarının tolere edilebilir bir düzeye gelmesi ve kişinin mevcut semptomlarla yaşamaya alışması ile açıklanabilir. Çalışmamızda erken dönemde yapılan değerlendirme sonuçları bu çalışmaların erken dönem sonuçları ile benzer özellikler taşımaktadır.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulardan bir diğeri cerrahi tedavi olan bireylerde ağrı skorlarında erken dönemde azalma meydana gelmesiydi. Lomber disk hernisinde cerrahi tedavinin en önemli faydası radiküler ağrıyı azaltmasıdır. Cerrahi tedavi ile sinir köküne olan bası ortadan kaldırılır ve hastada var olan bacak boyunca yayılan ağrı, uyuşma, keçeleşme vb. radikülopati semptomlarının şiddeti azalır. Ayrıca cerrahi tedavi daha hızlı ağrı giderilmesini sağlamaktadır (20).

Uzun süreli bel ağrısı bireylerde aktivite kısıtlamasına yol açarak özellikle bel bölgesinde yer alan kaslarda atrofiye neden olmaktadır. Bu atrofi durumu bireylerde spinal stabilizasyon aktivitesinde yetersizliğe sebep olmaktadır. Kronik bel ağrısı olan bireylerde arka gövde kaslarında yorgunluk ve abdominal kaslarda zayıflık olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (5,50,51,52,53). Çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre; cerrahi yapılan gruptaki bireylerde daha fazla olmakla beraber her iki grupta da spinal stabilizasyon aktivitesinde azalma meydana geldiği görüldü. Stabilizasyon aktivitesinin azalmasının önemli sebeplerinden biri cerrahi kesinin olduğu bölgedeki ağrıdan kaynaklı bireyin hareket etmekten kaçınması, buna bağlı olarak bel çevresi kaslarda hareketsizliğin meydana gelmesi

olabilir. İnaktiviteye sebep olmasının yanı sıra bölgedeki ağrı refleks kas inhibisyonuna da neden olabilir. Bu inhibisyon durumu ise bel çevresi kaslarının daha fazla atrofi ve zayıflamasına yol açabilmekte ve spinal stabilizasyonda yetersizliğe neden olabilmektedir.

Kahanowitz ve ark. diskektomi sonrası 20 bireyin abdominal ve sırt kasları kuvvetini değerlendirmiş, çalışma sonunda kas kuvvetlerinde %30 oranında azalma tespit etmişlerdir (54). Özellikle gövde kaslarında meydana gelen zayıflık, intervertebral diskler, faset eklemler ve ligamentler üzerindeki stresi arttırmaktadır. Ameliyat sonrası gövde kaslarında meydana gelen zedelenmeler bireylerde, semptom ve fonksiyonel kısıtlılıkların devam etmesinin en önemli sebeplerinden biridir (1). Çalışmamızda da benzer şekilde cerrahi yapılan grupta kontrol grubuna kıyasla kas kuvvetinde azalma meydana geldiği için spinal stabilizasyonu koruma aktivitesi azalma gösterdi. Bu nedenle ameliyattan sonraki rehabilitasyon sürecinde verilen egzersizler büyük önem taşımaktadır. Omurga çevresindeki kasların kuvvet ve enduransının artırılmasına yönelik bu egzersizler omurga stabilitesinin tekrar sağlanmasında etkili rol oynamaktadır.

Lomber disk hernisi olan bireylerde yaşam kalitesinin değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle kronik ağrının sebep olduğu aktivite kısıtlaması, sosyal yaşamda sınırlılıklar ve emosyonel durum bozukluğu bu bireylerde yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Dünder ve ark. yaptığı çalışmada kronik bel ağrısı olan bireylerin yaşam kalitesi puanlarının düşük olduğu belirtilmiştir (55). K. Boskovic ve ark. yaptıkları bir çalışmada mikrodiskektomi geçiren 50 lomber disk hernisi tanılı hastayı yaşam kalitesi açısından değerlendirmişlerdir. Bu çalışma sonuçlarına göre, bizim çalışmamızdan farklı olarak ameliyattan sonraki erken dönemde yaşam kalitesi parametrelerinde anlamlı bir artış olmamış, ancak ameliyattan sonraki 6. ayda yapılan değerlendirmelerde yaşam kalitesinde anlamlı düzelmeler olduğu belirtilmiştir (56). Erken dönemde artış olmamasının sebebi yaşam kalitesi kavramının fiziksel, psikolojik, sosyal ve emosyonel olarak birçok farklı parametreye sahip geniş bir kavram olması olarak açıklanabilir. Bu parametrelerdeki düzelmeler zamanla meydana gelmiş olabilir.

Çalışmamızda cerrahi geçiren grupta yaşam kalitesi parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve ağrı puanları bakımından istatistiksel düzelmeler olduğu görüldü. Benzer şekilde Weinstein ve ark. ile Atlas ve ark. yaptıkları çalışmalar incelendiğinde ameliyat edilen hastalarda erken dönemde yaşam kalitesinde artış meydana geldiği belirtilmiştir (9,48). Ağrının azalması ve bireyin daha bağımsız hale gelmesiyle yaşam kalitesi artış göstermiştir.

Gerçekleştirilen çalışmanın birtakım limitasyonları bulunmaktadır. Birincisi, çalışmada lomber disk hernisi tanılı hastalarda mikrodiskektomi cerrahisinin akut dönem sonuçlarının incelenmiş olmasıdır. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda elde ettiğimiz sonuçların uzun dönemlerde değerlendirilmesinin mikrodiskektomi cerrahisinin etkinliğinin daha iyi belirlenmesinde yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz. İkinci limitasyon, cerrahi yapılan gruptaki bireylerin farklı cerrahlar tarafından ameliyat edilmiş olmasıdır. Bir diğer limitasyon ise fonksiyonellik ve yaşam kalitesi parametrelerinin başlangıç seviyelerinin gruplarda eşit olmamasıdır. Bu durum analiz sonuçlarını etkileyebilir ancak çalışmanın diğer önemli sonuç ölçümlerinden olan spinal stabilizasyon aktivitesi ve ağrı skorları açısından grupların başlangıçta eşit seviyede olması nedeniyle genel sonuçta bir değişiklik olmayacağını düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın sonunda ulaşılan sonuçlar şunlardır;

1. Cerrahi yapılması planlanan bireylerde fonksiyonellik, cerrahi olmayan bireylere göre oldukça düşük seviyede bulundu. Fonksiyonel yetersizlik bu bireylerde oturma, ayağa kalkma, yürüme, giyinme vb. günlük aktivitelerde kısıtlılığa sebep olmaktadır. Cerrahi tedavi uygulanmasıyla fonksiyonellik artmış, bireyler daha bağımsız hale gelmiştir.
2. Çalışmamızın başlangıcında her iki gruptaki bireylerin ağrı seviyeleri eşit düzeyde idi. Cerrahi tedavi alan gruptaki bireylerin ağrı seviyeleri tedavi sonrasında anlamlı ölçüde azalma gösterdi. Cerrahi olmayan grupta ise istatistiksel bir farka rastlanmadı.
3. Araştırmamızda spinal stabilizasyon aktivitesi ölçüm sonuçlarına göre cerrahi yapılan grupta spinal stabilizasyon aktivitesinde azalma olduğu görüldü. Cerrahi müdahale ve sonrasındaki ağrı ve inaktivite kaslarda atrofiye yol açmakta ve bu durum spinal stabilizasyon aktivitesinde yetersizliğe sebep olmaktadır.
4. Lomber disk hernisi ve sebep olduğu kronik ağrı bireylerde yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle cerrahi yapılması planlanan bireylerde yaşam kalitesi puanlarının kontrol grubuna kıyasla çok daha düşük olduğu araştırmamızın sonuçlarından biridir. Ameliyattan dört hafta sonra yapılan değerlendirme sonuçlarına göre bireylerde yaşam kalitesi puanlarında istatistiksel artışlar olduğu saptandı. Cerrahi grubunda çalışma başlangıcında ve dört sonra elde edilen verilere göre; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve ağrı puanlarında düzelmeler olduğu görüldü. Fonksiyonellikteki artış ve ağrıdaki azalma bireylerin yaşam kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Kontrol grubunda ise dört hafta ara ile yapılan değerlendirme sonuçları arasında bir farklılığa rastlanmadı.
5. Çalışmamızın sonuçlarına göre lomber disk hernisi tanılı bireylerde mikrodiskektomi cerrahisi uygulamasıyla kısa dönemde hastaların ağrılarının azaldığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde ise artış meydana geldiği saptandı.

Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde çalışmamızda lomber disk hernisi tanılı bireylerde mikrodiskektomi cerrahisinin fonksiyonellik, ağrı ve yaşam kalitesinde iyileşme sağladığı

saptandı. Ancak çalışmamız cerrahi tedavinin lomber disk hernisi olan bireylerde uzun dönem sonuçları hakkında bilgi vermemektedir. Bu nedenle lomber disk hernisi cerrahisi uygulanan hastaların uzun süreli takip ve değerlendirilmesi mikrodiskektomi cerrahisinin etkinliğinin belirlenmesinde daha etkili olacaktır.

KAYNAKLAR

1. ANDERSSON, GB. (1999). Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*. 354, 581-585.
2. YILMAZ, F., YILMAZ, A., MERDOL, F., PARLAR, D., ŞAHİN, F. ve KURAN, B. (2003). Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar microdiscectomy. *J Rehabil Med*. 35, 163-7.
3. RAMOS, L., FRANÇA, F., CALLEGARI, B., BURKE, T., MAGALHAES, M., MARQUES, A. (2016). Are lumbar multifidus fatigue and transversus abdominus activation similar in patients with lumbar disc herniation and healthy controls? A case control study. *Eur Spine J*. 25, 1435-1442.
4. ELDESOKY, MM., ABUTALEB, EM. (2016). Efficacy of neural mobilization on low back pain with s1 radiculopathy. *International Journal of Physiotherapy*. 3(3), 362-370.
5. ÇAKMAK, EM. (2007). Mikrodiskektomi sonrası erken dönem egzersiz tedavisinin etkinliği. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.
6. NEWSOME, RJ., MAY, S., CHIVERTON, N., COLE, AA. (2009) A prospective, randomised trial of immediate exercise following lumbar microdiscectomy: a preliminary study. *Physiotherapy*. 95, 273-279.
7. DEMİR, S., DÜLGEROĞLU, A., ÇAKCI, A. (2014). Effects of dynamic lumbar stabilization exercises following lumbar microdiscectomy on pain, mobility and return to work. Randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 50, 627-40.
8. JACOBS, WC., VAN TULDER, M., ARTS, M., RUBINSTEIN, SM., MIDDELKOP, M., OSTELO, R...PEUL, WC. (2011). Surgery versus conservative management of sciatica due to a lumbar herniated disc: a systematic review. *Eur Spine J*. 20, 513–522.
9. WEINSTEIN, JN., TOSTESON, TD., LURIE, JD., TOSTESON, ANA., HANSCOM, B., SKINNER, JS... DEYO, RA. (2006). Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the spine patient outcomes research trial (SPORT) observational cohort. *JAMA*. 296, 2451–9.
10. DEYO, RA., MIRZA, SK. (2016). Herniated lumbar intervertebral disk. *N Engl J Med*. 374, 1763-72
11. TANER, D. (2011). *Fonksiyonel Anatomi*. Ankara: Hekimler Yayın Birliği, 214-225.

12. KARATAŞ, M. (2000) Lomber omurganın fiziksel özellikleri ve fonksiyonel biyomekaniği. M. BEYAZOVA, YG. KUTSAL (Ed.), *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon* içinde (s. 459-477). Ankara: Güneş Kitabevi.
13. OĞUZ, H. (2004). Bel Ağrıları. H. OĞUZ, E. DURSUN, N. DURSUN (Ed.) *Tıbbi Rehabilitasyon* içinde (s. 1131-1171). Ankara: Nobel tıp kitabevi.
14. BAYRAMOĞLU, M. (2003). Lumbo-Sakral Omurga. N. AKMAN, M. KARATAŞ (Ed.) *Temel ve Uygulanan Kinezyoloji* içinde (s. 151-161). Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
15. NACHEMSON, A. (1981) Disc pressure measurements. *Spine*. 6, 93-97.
16. AWAD, JN., MOSKOVICH, R. (2006). Lumbar disc herniations. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 443, 183-197.
17. YILMAZ, E., ÇEÇEN, D., TEMİZ, C., MUTLU, S., TOĞAÇ, H., ASLAN, A., KARA, H. (2018). Lomber disk hernisi olan bireylerde fonksiyonel yetersizlik ve fiziksel aktivite düzeylerinin yaşam kalitesi ile ilişkisi. *CBU-SBED*. 5(2), 38-43.
18. SARI, S., AYDOĞAN, M. (2015). Bel ağrısının önemli bir sebebi: lomber disk hernisi. *TOTBİD*. 14, 298-304.
19. POURAHMADI, RM., TAGHIPOUR, M., TAKAMJANI, IE., SANJARI, MA., MOHSENI-BANDPEI, MA., KESHTKAR, AA. (2016). Motor control exercise for symptomatic lumbar disc herniation: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 6: e012426.
20. CAN, A. (2009). Tek seviyeli lomber mikrodiskektomi sonrası erken dönemde yapılan aerobik egzersizin ağrı, fonksiyonellik ve işe dönüş üzerine etkisi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi*, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara.
21. MAJLESI, J., TOGAY, H., ÜNALAN, H., TOPRAK, S. (2008). The sensitivity and specificity of the slump and the straight leg raising tests in patients with lumbar disc herniation. *J Clin Rheumatol*. 14, 87-91.
22. CAVLAK, U., BAŞ ASLAN, U., YAĞCI, N., ALTUĞ, F., ÇITIŞLI, V., KOÇYİĞİT, F...AKMAN, T. (2017). Kronik Ağrı ve Tedavi Prensipleri. A. KARADUMAN, TÖ. YILMAZ (Ed.) *Fizyoterapi Rehabilitasyon* içinde (s. 103-130). Ankara: Hipokrat Kitabevi.
23. WEINER, SS., NORDIN, M. (2010). Prevention and management of chronic back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 24, 267-279

24. KAYIHAN, H., DOLUNAY, N. (1992). *Fizyoterapi' de Isı, Işıık, Su*. Hacettepe Üniversitesi: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
25. KAYIHAN, H. (2017). Termoterapi. A. KARADUMAN, TÖ. YILMAZ (Ed.) *Fizyoterapi Rehabilitasyon içinde* (s. 271-288). Ankara: Hipokrat Kitabevi.
26. ERDOĞAN, F. (2000). Sıcak, Soğuk ve Ultraviyole Tedavisi. M. BEYAZOVA, YG. KUTSAL (Ed.) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde* (s. 989-1005). Ankara: Güneş Kitabevi.
27. ŞİMŞEK, N., KIRDI, N., AYHAN, Ç., KORKMAZ, N., MERİÇ, A., SAVCI, S...YÜRÜK, Ö. (2017). Fizyoterapi ve rehabilitasyonda kullanılan elektrik akımları. A. KARADUMAN, TÖ. YILMAZ (Ed.) *Fizyoterapi Rehabilitasyon içinde* (s.135-157) Ankara: Hipokrat Kitabevi.
28. TUNCER, T. (2000). Elektroterapi. M. BEYAZOVA, YG. KUTSAL (Ed.) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde* (s.1007-1025). Ankara: Güneş Kitabevi.
29. ALPER, S. (2000). Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu. M. BEYAZOVA, YG. KUTSAL (Ed.) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde* (s.1027-1036). Ankara: Güneş Kitabevi.
30. KELEŞ, I. (2000). Spinal traksiyon. M. BEYAZOVA, YG. KUTSAL (Ed.) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde* (s. 1091-1108). Ankara: Güneş Kitabevi.
31. SAVAŞ, S. (2000). Spinal Ortezler. M. BEYAZOVA, YG. KUTSAL (Ed.) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde* (s.1323-1339). Ankara: Güneş Kitabevi.
32. TUNA, N. Masaj. (2000). M. BEYAZOVA, YG. KUTSAL (Ed.) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde* (s. 1109-1124). Ankara: Güneş Kitabevi.
33. NARMAN, S. (2000). Manipülatif tıp. M. BEYAZOVA, YG. KUTSAL (Ed.) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde* (s. 1133-1161). Ankara: Güneş Kitabevi.
34. GRUPTA, S. (2015). A comparision between McKenzie extensions exercises versus William's flexion exercises for low back pain in B.PT. students. *Indian Journal of Physical Therapy*. 3(2).
35. ÜLGER, Ö., YAĞLI, VN. (2017). Yoga. A. KARADUMAN, TÖ. YILMAZ (Ed.) *Fizyoterapi Rehabilitasyon içinde* (s. 691-698). Ankara: Hipokrat Kitabevi.
36. ATILGAN, E. (2017). Fizyoterapide Pilates. A. KARADUMAN, TÖ. YILMAZ (Ed.) *Fizyoterapi Rehabilitasyon içinde* (s. 699-706). Ankara: Hipokrat Kitabevi.
37. GOŁĘBIEWSKA, N. (2018). A review of surgical techniques of lumbar disc herniation. *Medical Studies*. 34 (3), 241–245.

38. KAHANOVITZ, N., VIOLA, K., MUCULLOCH, J. (1989). Limited surgical discectomy and microdiscectomy. A clinical comparison. *Spine (Phila Pa 1976)*. 14(1), 79-81.
39. KATAYAMA, Y., MATSUYAMA, Y., YOSHIHARA, H., SAKAI, Y., NAKAMURA, H., NAKASHIMA, S... ISHIGURO, N. (2006). Comparison of surgical outcomes between macrodiscectomy and microdiscectomy for lumbar disc herniation: a prospective randomized study with surgery performed by the same spine surgeon. *J Spinal Disord Tech*. 19(5), 344-347.
40. YAKUT, E., DÜGER, T., ÖKSÜZ, C., YÖRÜKAN, S., ÜRETEN, K., TURAN, D... GÜLER, Ç. (2004). Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine*. 29(5), 581-5.
41. YAKUT, Y., YAKUT, E., BAYAR, K., UYGUR, F. (2007). Reliability and validity of The Turkish Version Short-Form McGill Pain Questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 26, 1083-1087.
42. DE PAULA LIMA, PO., DE OLIVERIA, RR., COSTA, LO., LAURENTINO, GE. (2011). Measurement properties of the pressure biofeedback unit in the evaluation of transversus abdominis muscle activity: a systematic review. *Physiotherapy*. 97(2), 100-106.
43. KOÇYİĞİT, H., AYDEMİR, Ö., FİŞEK, G., ÖLMEZ, N., MEMİŞ, A. (1999). Kısa Form-36'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi*. 12, 102-106.
44. WEBER, H. (1983). Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 8(2), 131-40.
45. GUGLIOTTA, M., COSTA, B., DABIS, E., THEILER, R., JUNI P., REICHENBACH, S., LANDOLT, H., HASLER, P. (2016). Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study. *BMJ Open*. 6: e012938.
46. ATLAS SJ, DEYO RA, KELLER RB, CHAPIN AM, PATRICK DL, LONG JM, SINGER DE. (1996). The Maine Lumbar Spine Study, Part II. 1-year outcomes of surgical and nonsurgical management of sciatica. *Spine (Phila Pa 1976)*. 21(15), 1777-86.
47. ATLAS SJ, KELLER RB, CHANG Y, DEYO RA, SINGER DE. (2001). Surgical and nonsurgical management of sciatica secondary to a lumbar disc herniation: five-

- year outcomes from the Maine Lumbar Spine Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 26(10), 1179–87.
48. ATLAS SJ, KELLER RB, WU YA, DEYO RA, SINGER DE. (2005). Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of sciatica secondary to a lumbar disc herniation: 10 year results from the Maine Lumbar Spine Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 30(8), 927–35.
49. YILMAZ, E., ÇIKRIKÇIOĞLU, YH., BAYDUR, H. (2018). The effect of functional disability and quality of life on decision to have surgery in patients with lumbar disc herniation. *orthopaedic nursing*. 37(4).
50. HIDES, J.A., STOKES, M.J., SAIDE, M., JULL, G.A., COOPER, D.H. (1994). Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. *Spine*. 19(2), 165-72.
51. COOPER, R.G., ST CLAIR FORBES, W., JAYSON, M.I. (1992). Radiographic demonstration of paraspinal muscle wasting in patients with chronic low back pain. *Br J Rheumatol*. 31(6), 389-94.
52. FRANCA, FR., BURKE, TN., CAFFARO, RR., RAMOS, LA., MARQUES, AP. (2012). Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *J Manip Physiol Ther*. 35(4), 279-285.
53. HODGES, PW., RICHARDSON, CA. (1996). Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*. 21, 2640-50.
54. KAHANOWITZ, N., VIOLA, K., GALLAGHER, M. (1989). Long term strength assessment of postoperative discectomy patients. *Spine*. 14(4), 402-3.
55. DÜNDAR, Ü., SOLAK, Ö., DEMİRDAL, ÜS., TOKTAŞ, H., KAVUNCU, V. (2009). Kronik bel ağrılı hastalarda ağrı, yeti yitimi ve depresyonun yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Genel Tıp Derg*. 19(3), 99-104.
56. K. BOSKOVIC, T. CIGIC, M. GRAJIC, S. TODOROVIC-TOMASEVIC, A. KNEZEVIC. (2010). The quality of life of patients after a lumbar microdiscectomy: A four-year monitoring study. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 112, 557–562.

EK 1. OSWESTRY ÖZÜRLÜLÜK İNDEKSİ

Aşağıdaki sorular, bel ağrınızın günlük aktivitelerinizi ne kadar etkilediğini anlamak için planlanmıştır. Size en uygun yanıtı işaretleyiniz. Lütfen **her soruya tek bir yanıt veriniz!**

1-Ağrınızın şiddeti nasıl?

- 1)Gelip geçici ve çok hafif bir ağrı
- 2)Sürekli, fakat hafif bir ağrı
- 3)Gelip geçici ve orta şiddette bir ağrı
- 4)Sürekli ve orta şiddette bir ağrı
- 5)Gelip geçici ve şiddetli bir ağrı
- 6)Şiddetli ve çok değişmeyen bir ağrı

2-Kişisel bakım

- 1)Ağrıdan kaçınmak için günlük yaşamımda (yıkama, giyinme şekli vb) değişiklik yapmadım
- 2)Biraz ağrı yapsa da yıkama ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım.
- 3)Yıkama ve giyinmem ağrımı arttırıyor, fakat bunları değiştirmeden idare ediyorum
- 4)Yıkama ve giyinmem ağrımı arttırıyor, bu yüzden bunları yapma şeklimde değişiklik yaptım.
- 5)Ağrı nedeniyle yıkama ve giyinmede bir miktar yardım alıyorum.
- 6)Ağrı nedeniyle yıkama ve giyinmeyi yardımsız yapamıyorum.

3-Yük Kaldırma

- 1)Ağır yükleri ağrım olmadan kaldırabiliyorum.
- 2)Ağır yükleri kaldırırken bir miktar ağrım oluyor.
- 3)Ağrı yüzünden ağır yükleri kaldıramıyorum.
- 4)Ağrı, ağır yükleri kaldırmamı önlüyor, fakat uygun pozisyon varsa (örn. masa üzerinden) bunu başarabilirim.
- 5)Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum
- 6)Hiç yük kaldıramıyorum

4-Yürüme

- 1)Yürürken ağrım yok
- 2)Yürümeyle biraz ağrım var, fakat mesafeyle artmıyor
- 3)Ağrımda belirgin artma olmaksızın 2 km den fazla yürüyemiyorum
- 4)Ağrımda belirgin artma olmaksızın 500 m den fazla yürüyemiyorum
- 5)Ağrımda belirgin artma olmaksızın yürüyemiyorum
- 6)Hiç yürüyemiyorum

5-Oturma

- 1)Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim
- 2)Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim
- 3)Ağrım bir saatten uzun oturmamı önlüyor
- 4)Ağrım yarım saatten uzun oturmamı önlüyor
- 5)Ağrım 10 dakikadan fazla oturmamı önlüyor
- 6)Ağrımı arttırdığı için oturmaktan kaçınıyorum

6-Ayakta durma

- 1)Ağrı olmaksızın istediğim kadar uzun ayakta durabilirim
- 2)Ayakta durmakla biraz ağrı oluyor, fakat bu zamanla artmıyor.
- 3)Bir saatten uzun ayakta kaldığımda ağrı şiddetleniyor.
- 4)Yarım saatten uzun ayakta kaldığımda ağrı şiddetleniyor.
- 5)On dakikadan uzun ayakta kaldığımda ağrı şiddetleniyor.
- 6)Ağrımı arttırdığı için ayakta durmaktan kaçınıyorum

7-Uyuma

- 1)Yatakta ağrı yok
- 2)Yatakta ağrı var, fakat iyi uyuyorum.
- 3)Ağrı nedeniyle normal uykumun 3/4 ünü uyuyorum.
- 4)Ağrı nedeniyle normal uykumun yarısını uyuyorum.
- 5)Ağrı nedeniyle normal uykumun 1/4 ünü uyuyorum.
- 6)Ağrı nedeniyle hiç uyuyamıyorum.

8-Sosyal yaşam

- 1)Sosyal yaşamım normal ve ağrı yaratmıyor.
- 2)Sosyal yaşamım normal, fakat ağrımı artırıyor.
- 3)Ağrı, dansetmek, futbol oynamak gibi daha fazla enerji gerektiren ilgilerimi kısıtlamak dışında sosyal yaşamımda belirgin etki yaratmıyor.
- 4)Ağrı, sosyal yaşamımı kısıtlıyor, bu nedenle çok sık dışarıya çıkamıyorum.
- 5)Ağrı, aile içi yaşamımı da kısıtlıyor.
- 6)Ağrı nedeniyle hemen hemen tüm sosyal yaşamım kısıtlandı.

9-Seyahat

- 1)Seyahatte ağrı olmuyor.
- 2)Seyahatte biraz ağrı oluyor, fakat artmıyor.
- 3)Seyahatte ağrı artıyor, fakat bu ağrı seyahat şeklimi değiştirmedi.
- 4)Seyahatte olan şiddetli ağrılarım nedeniyle başka seyahat şekilleri arıyorum.
- 5)Ancak yatarak seyahat edebiliyorum.
- 6)Ağrı nedeniyle seyahat edemiyorum.

10-Ağrının değişme derecesi

- 1)Ağrı hızla iyileşiyor.
- 2)Ağrı artıp azalıyor, fakat genelde iyiye gidiyor.
- 3)Ağrı iyileşiyor, fakat düzelme yavaş.
- 4)Ağrı ne kötüleşiyor, ne de iyileşiyor.
- 5)Ağrı yavaş yavaş kötüleşiyor.
- 6)Ağrı hızla kötüleşiyor.

EK 2. MCGİLL – MELZACK AĞRI ÖLÇEĞİ

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ___/___/___

Klinik kategori (kardiyak, nörolojik gibi): _____ Tanısı: _____ Yaşı: _____

Analjezik kullanıyorsa; Tipi: _____ Dozu: _____ Testten ne kadar önce aldığı: _____

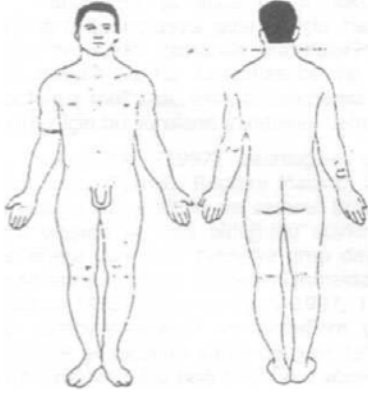
Hastanın algı düzeyi (kognisyonu): 1. (düşük) 2. 3. 4. 5. (yüksek)

Bu ölçek; ağrınıza ilişkin bize daha fazla bilgi vermek üzere hazırlanmış olup dört bölümden oluşmuştur: (1) Ağrınızın yeri, (2) Özelliği, (3) Zamanla ilişkisi ve (4) Şiddeti.

Şu anda ağrınızı nasıl hissettiğiniz önemlidir. Lütfen her bölümün başında bulunan açıklamaları dikkatle okuyunuz.

1. Bölüm: Ağrınız Nerede?

Lütfen aşağıdaki şekil üzerinde ağrınızı nerede / nerelerde hissettiğinizi işaretleyiniz. Eğer ağrınız derinde ise D harfi, yüzeyde ise Y harfini işaretlediğiniz yerin yan tarafına yazınız. Şayet hem derinde hem de yüzeyde ise DY harflerini yazınız.



4. Bölüm: Ağrınızın Şiddeti

İnsanlar artan yoğunluğa göre ağrılarını belirten beş kelimeye birleştirirler. Bunlar;

1	2	3	4	5
Hafif	Rahatsız edici	Şiddetli	Çok şiddetli	Dayanılmaz

Aşağıdaki her soruyu yanıtlamak için sorunun yanındaki boşluğa, size en uygun rakamı yazınız.

1. Şu anda ağrınızı hangi kelime tanımlar? _____

2. Ağrınızın en kötü halini hangi kelime tanımlar? _____

3. Ağrınız en az olduğunda hangi kelime tanımlar? _____

4. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü diş ağrısını hangi kelime tanımlar? _____

5. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü baş ağrısını hangi kelime tanımlar? _____

6. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü ağrısını hangi kelime tanımlar? _____

2. Bölüm: Ağrınızın Özelliği

Aşağıdaki kelimelerin bazıları şu anki ağrınızı tanımlamaktadır. Sadece ağrınızı en iyi tanımlayan kelimeleri daire içine alınız. Uygun gelmeyenleri boş bırakınız. Her grupta uygun olan sadece bir kelime işaretleyiniz.

1. Pır pır eden 2. Titreyen 3. Çarpan 4. Zonklayan 5. Vuran 6. Döven	1. Diken diken 2. Bayıcı 3. Delici 4. Şiş saplanır gibi 5. Şimşek çakar gibi	1. Çimdik gibi 2. Bastırıcı 3. Kemirici 4. Kramp gibi 5. Çarpar gibi	1. Künt 2. Çıldırta 3. Yaralayıcı 4. Sızlayan 5. Ağır
1. Yayılan 2. Dağılan 3. İçe işleyen 4. Delen	1. Hassas 2. Gergin 3. Törpüleyen 4. Keskin	1. Sıcak 2. Yakıcı 3. Haşlayıcı 4. Dağlayıcı	1. Karıncalı 2. Kaşıntılı 3. Acıtcı 4. İğne batar
1. Çekiştirici 2. Sürükleyici 3. Burkutucu	1. Sefil eden 2. Kör eden	1. Yorucu 2. Tüketici	1. Tiksindirici 2. Boğucu
1. Sıkı 2. Uyuşuk 3. Hissizleştiren 4. Sıkıştırıcı 5. Yırtıcı	1. Cezalandırıcı 2. Bitap eden 3. Zalim 4. Habis 5. Öldürücü	1. Vırıltı 2. Bulantı 3. İstiraplı 4. Berbat 5. İşkence gibi	1. Sinir eden 2. Sıkıntılı 3. Acınası 4. Yoğun 5. Dayanılmaz
1. Korku veren 2. korkun 3. Dehşetli	1. Çok keskin 2. Kesiliyor 3. Yırtılır gibi	1. Ürperten 2. Üşüten 3. Donduran	1. Sıçrayan 2. Şimşek gibi 3. Kurşun gibi

3. Bölüm: Ağrının Zamanla İlişkisi

1	Ağrınızı tanımlamak için hangi kelimeyi / kelimeleri kullanırsınız?		
	1. Devamlı, Sürekli, Sabit	2. Ritmik, Periyodik, Aralıklı	3. Kısa, Anlık, Geçici
2	Neler ağrınızı rahatlatıyor?		
3	Neler ağrınızı arttırıyor?		

Toplam Puan (0-112):

EK 3. KISA FORM-36 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

Adı-Soyadı:

Tarih:

1. Genel sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

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

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığınızı şu an için nasıl değerlendirirsiniz?

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

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır.

Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır? Öyleyse ne kadar?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

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

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

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

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

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