



T.C.

HALIÇ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**OMURGA AMELİYATI SONRASINDA KİNEZYOFOBİ,
AĞRI VE ÖZÜRLÜLÜK İLİŞKİSİ**

CİHAN ÖKSÜZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. MELEK GÜNEŞ YAVUZER

İSTANBUL-2017

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ ÜÇÜNÜ

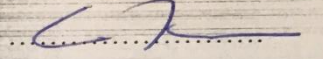
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı Yüksek Lisans Öğrencisi Cihan ÖKSÜZ tarafından hazırlanan “*Omurga Ameliyatı Sonrasında Kinezyofobi, Ağrı ve Özürlülük İlişkisi*” konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 20.02.2017

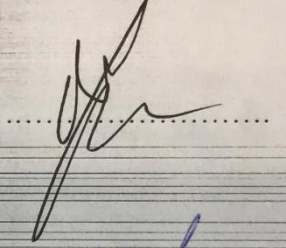
(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

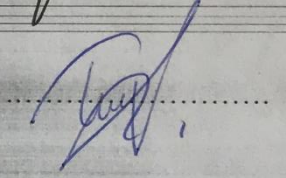
Jüri Üyesi : Prof.Dr.Melek Güneş YAVUZER
: Haliç Üniversitesi
(Danışmanı)



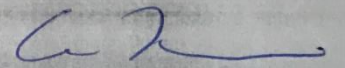
Jüri Üyesi : Prof.Dr.Nur TUNALI
: Haliç Üniversitesi



Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr.Tuba Kuru
: Marmara Üniversitesi



Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.



Prof.Dr.Melek Güneş YAVUZER
Sağlık Bilimleri Ens. Müdürü

Turnitin Originality Report
YL Tez by Cihan Öksüz
From cihan (yavuzer)



- Processed on 15-Feb-2017 13:26 EET
- ID: 771339937
- Word Count: 8075

Similarity Index
24%
Similarity by Source

Internet Sources:
23%
Publications:
3%
Student Papers:
2%

sources:

- 1 15% match (Internet from 15-Jul-2015)
http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/tez/pdf/beyin_sinir_cerrahi/dr_mehmet_kara.pdf
- 2 2% match (Internet from 18-Jul-2016)
<http://docplayer.biz.tr/8131763-T-c-afyonkarahisar-kocatepe-universitesi-saglik-bilimleri-enstitusu-pedikuler-fiksasyon-uygulanmis-post-op-donemdeki-hastalara-verilen-hemsirelik.html>
- 3 1% match (Internet from 21-Jul-2015)
<http://www.jcam.com.tr/files/KATD-3199.pdf>
- 4 1% match (Internet from 16-Apr-2015)
http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/tez/pdf/fizik_tedavi/dr_oznur_ecerkale.pdf
- 5 1% match (Internet from 10-Feb-2014)
<http://kucuksirlar.biz/bel-agrilari-slayt.html>
- 6 1% match (Internet from 21-Nov-2015)
<http://fztmustafagucenmez.com/>
- 7 < 1% match (Internet from 12-Jun-2014)
http://www.fizyoterapirehabilitasyon.org/Assets/Upload/Dergi/241_dergi-pdf13022014105924.pdf

ÖNSÖZ/ TEŞEKKÜR

Danışmanım Sayın Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer' e tezin başından sonuna kadar her aşamada destek ve yardımları için, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaştığı için teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince üzerimde emeği olan tüm değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan sevgili aileme bu süreçte bana gösterdikleri sabır, emek ve destekleri için teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER	Sayfa
I. İntihal Raporu	2
II. Teşekkür	3
III. İçindekiler	4
IV. Kısaltmalar ve Simgeler	6
V. Şekil, Resim ve Tabloların Listesi	7
1.Özet	8
2.Summary	9
3.Giriş ve Amaç	10
4.Genel Bilgiler	12
5.Gereç ve Yöntem	31
6.Bulgular	33
7.Tartışma	36
8.Sonuç ve Öneriler	39
9.Kaynaklar	40
10.Ekler Ek 1 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	44
Ek 2 Sosyodemografik veri formu	46
Ek 3 Vizuel Analog Skala	47
Ek 4 Tampa Kinezyofobi Ölçeği	48
Ek 5 Oswestry Disabilite İndeksi	49
Ek 6. Etik Kurul Onayı	50
11. Özgeçmiş	51

KISALTMALAR VE SİMGELER

LDH	Lomber Disk Hernisi
VAS	Vizuel Analog Skala
TKÖ	Tampa Kinezyofobi Ölçeği
ODİ	Oswestry Disabilite İndeksi



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim 1: Faset eklemlerin dizilişİ

Resim 2: Spinal ligamanlar

Resim 3: Lomber bölge kasları

TABLULARIN LİSTESİ

Tablo 6.1 Hastaların sosyodemografik ve hastalık özellikleri

Tablo 6.2 Ağrı şiddeti, bel ağrısına bağlı özörlölük ve kinezyofobi değerleri

Tablo 6.3 Aktivite ile oluşan ağrı şiddeti, bel ağrısına bağlı özörlölük ve kinezyofobi değerleri arasındaki ilişki katsayıları

1.ÖZET

Bu gözlemsel, analitik, kesitsel çalışmanın amacı lomber disk hernisi (LDH) nedeniyle mikrodiskektomi yapılmış hastalarda ağrı ve kinezyofobinin özürülük üzerine etkisini araştırmaktadır.

Çalışmaya son bir yıl içinde bel bölgesinden ilk kez omurga ameliyatı geçirmiş olan, yaşları 18-65 yıl arasında değişen 50 hasta (35 kadın, 15 erkek) alındı. Tüm hastaların sosyodemografik verileri ve hastalık özellikleri kayıt edildi. İstirahatte ve aktivite ile oluşan bel ağrı şiddeti Vizuel Analog Skala (VAS) ile, kinezyofobi Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ile, bel ağrılarına bağlı özürülük Oswestry Disabilite İndeksi (ODİ) ile değerlendirildi.

Hastaların yaş ortalaması ve standart sapması $48,6 \pm 8,5$ yıl, vücut kitle indeksi $27,3 \pm 5,1$ di. Ameliyat öncesi ağrı süresi ortalama 6 yıl, ameliyat sonrası geçen süre ortalama 4 aydı. Disk hernilerinin %48'i L4-5 seviyesinde ve %56'sı ekstrude diskti. Hastaların sadece üçte biri ameliyat sonrası fizik tedavi programına yönlendirilmişti. İstirahat halindeyken ağrı şiddeti düşük iken ($2,6 \pm 2,1$) aktivite ile orta şiddete ($5,8 \pm 3,1$) yükseliyordu. TKÖ puanı 37'nin üzerinde olan kişi sayısı 18 (%36)'di ve bu kişilerin 10 tanesi kadındı. ODI'ne göre 23 (%46) hastanın %20'nin altında yani minimal özürülüğü vardı, tamamen kısıtlı veya yatağa bağımlı hasta yoktu. Aktivite sırasında oluşan ağrının şiddeti ile TKÖ ($r^s = 0,321$, $p=0,008$) ve ODI ($r^s = 0,446$, $p=0,002$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu. TKÖ ile ODI ortalamaları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($r^s = 0,458$, $p=0,001$) bulunmuştur.

Sonuç olarak bu çalışmada LDH nedeniyle mikrodiskektomi yapılmış hastalarda aktivite ile oluşan bel ağrısı şiddeti ve kinezyofobi arttıkça bel ağrısına bağlı özürülüğün arttığı sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Lomber disk hernisi, kinezyofobi, özürülük

2. SUMMARY

RELATIONSHIP BETWEEN KINESIOPHOBIA, PAIN AND DISABILITY AFTER SPINE SURGERY

The aim of this observational, analytic, cross-sectional study is to evaluate the effects of pain intensity and kinesiophobia on disability of patients who had microdiscectomy due to lumbar disc herniation.

Fifty (35 female, 15 male) patients within ages of 18-65 years with a history of first spinal operation within final one year were admitted. Sociodemographic and disease characteristics of the patients were recorded. Pain intensity during activity and rest were evaluated by Visual Analogue Scale (VAS), kinesiophobia by Tampa Kinesiophobia Scale (TKS) and disability due to low back pain by using Oswestry Disability Index (ODI).

Mean and standart deviation of age was 48.6 ± 8.5 years, body mass index was 27.3 ± 5.1 . Mean pain duration before surgery was 6 years, time since injury was 4 months. Forty-eight percent of the disc herniations were at L4-L5 level and 56% was extruded. Only one third of the patients were referred to a physical therapy programme after surgery. Pain intensity at rest was low ($2,6 \pm 2,1$) whereas it was moderate ($5,8 \pm 3,1$) at activity.

The number of patients who had a score of TKS over 37 was 18 (36%) of whom 10 was female. According to ODI, 23 patients had a score below 20% indicating minimal disability, there were no crippled or bed bound patients. A positive significant correlation was found between VAS activity and TKS ($r^s = 0,321$, $p=0,008$) and ODI ($r^s = 0,446$, $p=0,002$) scores. Mean TKS and ODI scores were also significantly correlated in positive direction ($r^s = 0,458$, $p=0,001$).

In conclusion, in patients with a history of microdiscectomy due to lumbar disc herniation as the pain intensity during activity and kinesiophobia increase, disability due to low back pain increases.

Key Words: Lumbar disc herniation, kinesiophobia, disability

3.GİRİŞ VE AMAÇ

Ağrı, toplumun önemli bir kısmını ilgilendiren, insanların günlük aktivitelerini, psikososyal durumlarını ve dolayısıyla da yaşam kalitelerini ciddi şekilde etkileyen bir sağlık sorunudur (Arıkan Beyaz ve Ketenci, 2010). Ağrı, bireylerin aile ilişkileri açısından rol kaybı veya rol değişimi yaşamasına neden olmasının yanı sıra işle ilgili sorunlar, üretkenlik ve bunlara bağlı olarak da özgüven kaybı ile umutsuzluğa da yol açabilmektedir. Bunların yanı sıra bireyin temel günlük ihtiyaçlarına mani olacak, bireyi bu temel ihtiyaçlar açısından başkalarına bağımlı hale getirecek şekilde şiddetli de olabilmektedir (Günvar, 2009).

Kronik bel ağrısı toplumda oldukça yoğun gözlenen bir sağlık sorunu olup epidemiyolojik çalışmaların birçoğunda yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %70-85, yıllık prevalans %15-45, nokta prevalansı ise ortalama %30 olarak bildirilmiştir (Andersson., 1999; Freburger ve ark., 2009). Ülkemizde yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %44.1, yıllık prevalans %34 ve nokta prevalansı da %19.7 olarak bildirilmektedir (Öksüz, 2006).

Psikososyal faktörler, bel ağrısına bağlı olarak kronik özürllük gelişiminde oldukça önemli rol oynamaktadır. Anksiyete, depresyon, ağrıya bağlı korku ve ağrı inanışları en çok karşılaşılan psikososyal faktörlerdir. Kronik bel ağrısı ve fonksiyonel yetersizlik gelişiminde ağrıya bağlı korku ve kaçınma davranışlarının rolü günümüzde ilgi çekmektedir (Fritz ve George, 2002). Ağrılı durumlar veya yaralanmalar sonucunda, problemin tekrar etmesi korkusu ile fiziksel hareket ve aktiviteden aşırı kaçınma terimi “kinezyofobi” olarak tanımlanmaktadır. Ağrıya bağlı korku ve bunun sonucu olarak kaçınma ile bel ağrısı arasında ilişki ilk olarak 1983’de Lethem tarafından tanımlanmıştır (Lethem ve ark., 1983). Korku kaçınma inanışının eğitimle azaldığını gösteren çalışmalar vardır (Godges ve ark., 2008, Tonga ve ark., 2012). Kronik ağrı fiziksel özürllüğe, fonksiyonel durumda bozulmaya yol açar. Özellikle mekanik bel ağrısı olan hastalarda özür düzeyinin yüksek olduğu bildirilmiştir (Tonga ve ark., 2012). Hareket etme korkusu bel ağrılarının kronikleşmesi için risk sayılan sarı bayraklar arasında sınıflandırılmıştır (Negrini ve ark., 2014).

Kronik bel ağrılarının büyük bir bölümü konservatif tedavi yöntemleri ile çözümlenirken %5’lik bir oranda cerrahi tedavi gerektirmektedir. Ağrı tek başına hareketi sınırlandıran bir faktör iken geçirilen ameliyatlara kişiyi daha da hareketsiz hale getirebilmektedir. Ağrı ve kinezyofobi (hareketten kaçınma) iyileşme sürecini olumsuz etkilemekte, ağrıya bağlı özürllük artmakta ve yaşam kalitesini bozabilmektedir. Kronik

bel ağrısı olan ancak ameliyat öyküsü bulunmayan hastalarda ağrı, kinezyofobi, özürlülük ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Altuğ ve ark 2015, Güçlü ve ark 2012, Özmen ve ark., 2016, Carvalho ve ark., 2017, Branstrom ve Fahlstrom, 2008) Bu çalışmaların büyük bölümünde hareket etme korkusu ağrıya bağlı özürlülük ile ilişkili bulunmuştur. Gregg ve ark ise kinezyofobi ile ağrı ve fonksiyonel durum arasında bir ilişki olmadığını savunmaktadır (Gregg ve ark 2015). Carvalho ve ark kronik non-spesifik bel ağrısı olan 119 hastada fiziksel aktivite düzeyini akselerometre ile değerlendirmişler ve bel ağrısına bağlı özürlülük ile TKÖ arasında ilişki olduğunu ancak kinezyofobi ile fiziksel aktivite arasında olmadığını bildirmişlerdir (Carvalho ve ark., 2017). Fiziksel aktivite ölçeği ile subjektif değerlendirme ile kinezyofobi arasında ilişki bulunurken akselerometre ile yapılan objektif değerlendirme arasında bulamamışlardır.

Ağrı nedeniyle omurga cerrahisi öyküsü olan kronik bel ağrılı hastalarda ağrı, kinezyofobi ve özürlülüğü değerlendiren az sayıda çalışma vardır (Donnarumma ve ark., 2016, Svensson ve ark., 2011). Bu çalışmanın amacı LDH ağrı nedeniyle mikrodiskektomi yapılmış hastalarda ağrı ve kinezyofobinin özürlülük üzerine etkisini araştırmaktadır.

Çalışmanın hipotezi, lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi uygulanan hastalarda ağrı şiddeti arttıkça kinezyofobi ve özürlülüğün de artacağıdır.

4.GENEL BİLGİLER

Lomber omurga hareketleri ince bir sinir-kas-iskelet sistemi kontrolü gerektirir ve nörolojik ve psikolojik birçok faktörden etkilenmektedir (Bayramoğlu, 2003). Lomber omurganın yapı ve fonksiyonlarında görülebilecek normalden sapmalar ağrı ve aktivite kısıtlılığına neden olarak yaşam kalitesini bozabilir.

4.1. Fonksiyonel Anatomi

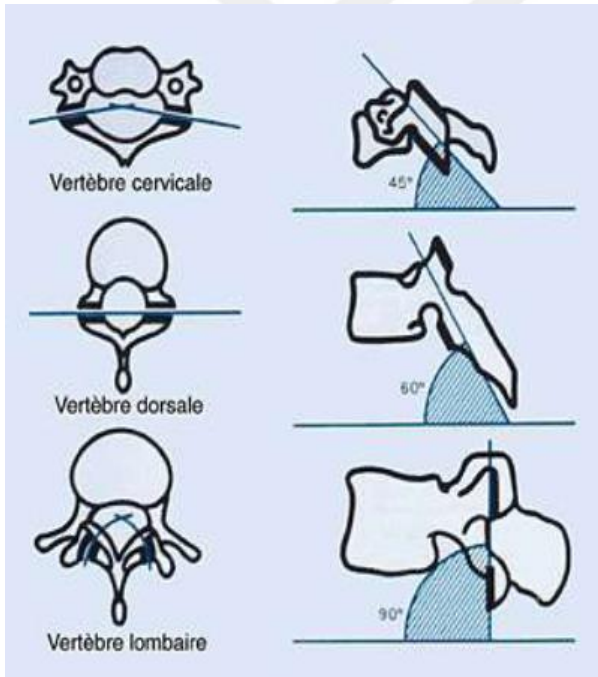
Omurga kafatası tabanından başlayıp, boyun ve tüm gövde boyunca uzanan, yaklaşık 70 cm. uzunluğunda longitudinal bir kemik kolondur. İnsan vücudunda 7 servikal, 12 torakal, 5 lomber, 5 sakral ve 3-4 koksigeal olmak üzere 32-33 tane vertebra bulunur. Omurga uzunluğunun $\frac{1}{4}$ 'ünü diskler, $\frac{3}{4}$ 'ünü ise vertebralar oluşturur. Omurgada 8 çift servikal, 12 çift torakal, 5 çift lomber, 5 çift sakral, 1 çift koksigeal bölgede olmak üzere toplam 31 çift sinir kökü vardır.

Omurga ayakta durma, yürüme, oturma, öne eğilme ve diğer günlük aktivitelerde vücuda destek görevi görür. Omurga aynı zamanda en az enerji harcaması ile yer çekimine karşı koymak, baş ve vücudun üst bölümünün yükünü pelvise aktarmak, harekete izin vermek ve yardımcı olmak ve omurilik ve kauda equinayı korumakla da görevlidir. Omurilik omurganın içerisinde kanalda dura adı verilen bir zarla çevrili olan beyin omurilik sıvısının (BOS) içinde bulunmaktadır. BOS, omuriliğin dura ve kemiğe değmesini engelleyen hidrolik tampon görevi görmektedir. Omurilik anatomik olarak iki kısımdan oluşmaktadır. C1'den L1-2'ye kadar uzanan ana parçadır. L2 den aşağı kadar uzanan ve atkıyruğuna benzeyen sinir lifi demetinden oluşan kauda equina adı verilen kısımdır.

Vertebraların yukarıdan aşağıya inildikçe hem derinliği hem de genişliği artar. Önde korpus arkada ise arkus bulunur. Korpus, genelde yumurta şeklindedir ve süngersi medullayı çevreleyen yoğun kemiksi korteksten oluşmuştur. Korteksin üst ve alt düzlemlerine vertebral son plak denir. Vertebra korpusundan arkaya doğru uzanan pediküller arkaya doğru ilerledikçe yassılaşıp genişleyerek lamina adını alır. Lamina ile pedikülün birleştiği yerde bulunan üç çift çıkıntıya inferior ve superior processus articularis ile processus transversus denir. İki laminanın birleştiği ortahatta, arkaya doğru uzanan ve processus spinosus adı verilen tek bir çıkıntı bulunur.

Faset eklemler vertebraların processus artikularis superior ve inferiorları arasındaki eklemlerdir. Servikal seviyelerde, torakal ve lomber seviyelere göre daha uzun ve gevşektir. Faset eklemler sinovyal eklemlerdir. Her omurda 4 adet faset eklem yüzü vardır. Lomber bölgede eklemler 90 derecelik bir açı ile konuşlanmışlardır. Omurganın öne doğru hareketine engel olurlar. Hareketleri sagittal planda öne ve arkaya doğrudur. Spinal hareketin yönünü faset eklemleri dizilimi belirler (Resim 1). Torakalde rotasyon ve lateral fleksiyona, lomber bölgede vertikal dizilim sadece fleksiyon ekstansiyona izin verir. Faset eklemleri en çok vertebra makaslama kuvvetlerine direnir. Bu şekilde vertebranın hareketlerini düzenleme ve stabilite de kritik role sahiptir. Lomber bölgede faset eklemleri sagittal plandadır. Fasetler insanların % 23'ünde asimetrik olabilir (faset tropizmi)

Resim 1. Faset eklemlerin dizilişi



İntervertebral diskler fibrokartilaj dokudur ve eklem yapısındadır. İnsanda 23 adet intervertebral disk bulunur ve ikinci servikal omurgadan birinci sakral omurgaya kadar omurga korpuslarını ardışık olarak birbirlerine bağlarlar. İntervertebral diskler omurgaya binen yüklerin emilip dağıtılması ve omurganın düzgün olarak hareket etmesini sağlar. Diskler eklem boşluğu, sinoviyal membran ile damar ve sinir içermez. Diffüzyon ile

beslendiği için hastalıkları da temel olarak diğer sinoviyal eklemlerden farklıdır. Ortasında nükleus pulposus adı verilen jel kıvamında bir nüvesi, etrafında ise annulus fibrosus denen kollajen liflerden oluşan kapsülü vardır. Annulus fibrosus: Tip 1 kollajen ve fibrositler Nucleus pulposus: Notokord; Tip 2 kollajen ve kondrositler Nucleus %90 hidrofilik moleküller. Disk omurga boyunun %25 ini oluşturur. Yüklenmeler ile oluşan hidrostatik basınç, nükleus pulposus tarafından annulusun her tarafına radyal bir şekilde eşit olarak iletilir. Nükleus pulposusun arasında bulunduğu omurgaların yüzeyleri mikroporöz bir kıkırdak ile kaplıdır. Bu kıkırdak porlu yapısı sayesinde suya geçirgendir. Ayakta iken aksiyel yüklenme ile nükleusun jelatinöz matriksinden bu kıkırdağa su geçer. Gün boyunca devam eden yüklenmeler sebebiyle, gün sonunda nükleus belirgin bir şekilde küçülür.

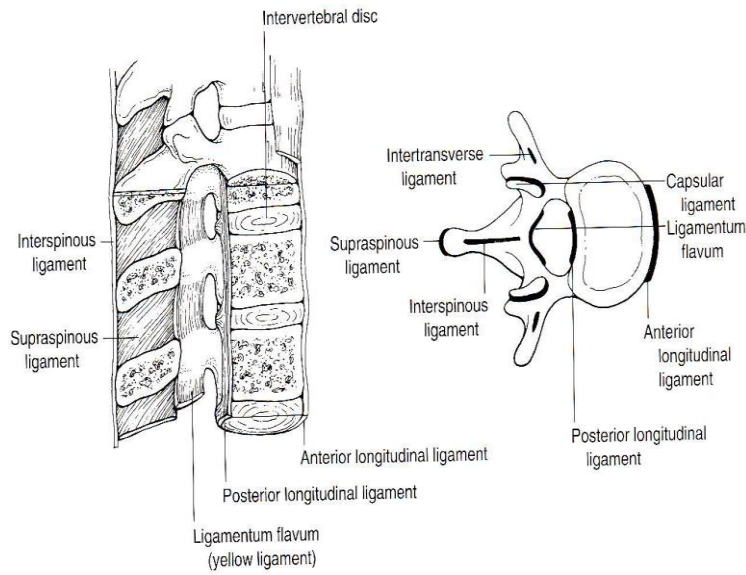
Nükleus pulposus diske düşen ağırlığı bütün doğrultularda ve eşit olarak annulus fibrosusa aktarır ve yükün dengeli dağılımını sağlar. Vertebral kolonun elastik mobilitesine yardımcı olur ve vertebra hareketleri sırasında bir kaldıraçtaki dayanak noktası görevini yapar. Hidrolik amortisör gibi davranarak şokları absorbe eder ve şokun medulla spinalise iletimini önler. Annulus fibrosus Vertebra cisimlerini birbirine bağlayarak vertebral kolonun bir bütün olarak hareket etmesini sağlar. İçindeki fibroelastik lifler arcılığı ile bir vertebra cisminin diğer vertebra cismi üzerinde rotasyonuna, sagittal düzlemdeki fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketlerine olanak sağlar. Lameller halkalardaki gerilme ile aşırı hareketi sınırlar.

İntervertebral foramen sinir kökünün çıkış yeridir. Diskin yüksekliği ve pediküllerin şekline göre büyüklüğü değişir. Osteofitler, ligaman hipertrofisi ve yaşlanma ile disk su kaybedince daralır– lateral stenosis. Ekstansiyonda %20 daralır. Fleksiyonda %24 genişler.

Spinal ligamanlar omurları birbirlerine bağlar ve stabilizasyonlarına katkıda bulunurlar (Resim 2). Anterior longitudinal ligaman (ALL) atlasın tuberkulum anterioru ile sakrum arasında uzanan, bant şeklinde, yukarı seviyelerden aşağıya inildikçe genişleyen bir ligamandır. Seyri esnasında vertebra korpuslarının ön kenarına ve diskus intervertebralislere sıkıca yapışır. Torakal bölgede en kalındır. ALL kolumna vertebralisin hiperekstansiyonunu engeller. En derin lifleri intervertebral disklerin ön dış lifleri ile karışır. Bu derin lifler vertebra kanallarını disklere bağlar. Yüzeyel lifler 5-6 vertebra atlayarak geçerler. Posterior longitudinal ligaman (PLL) aksisten sakruma kadar vertebra

cisimlerinin arka yüzlerinde yer alır. Üst seviyelerde geniş olup aşağıya inildikçe daralır. Vertebra korpuslarının arkasında, kanalis vertebralis içinde, aksis ve sakrum arasında uzanır. Üst kısmı tektorial membran ile devam eder. Kenarları özellikle torakal ve lomber bölgelerde yanlara doğru açılarak diskus intervertebralisin anüler liflerine karışır. PLL kolumna vertebralisin hiperfleksiyonunu önler. Vertebra uçlarında disklere derin bir biçimde bağlanır. Ligamentum flavum iki komşu vertebra laminası arasında uzanır. Üstteki vertebra laminasının anterior-inferior kenarı ile alttaki vertebra laminasının postero-superior kenarı arasında yer alır. Bu ligamanın orta hattında internal ve eksternal venöz pleksusların geçişini sağlayan delikler vardır. Ligamentum flavumun servikal seviyelerden lomber seviyelere inildikçe kalınlığı artar. Ligamentum supraspinale 7. servikal vertebra ile sakrum arasındaki processus spinozuslar arasında uzanır. Supraspinal ligamanlar, yukarıda ligamentum nuchae ile, önde interspinal ligamanlarla devam eder. Ligamentum interspinale iki vertebra'nın birbirine bakan processus spinozusları arasındaki boşluğu dolduran ligamanlardır. Ligamentum intertransversarii komşu iki processus transversuslar arasını doldurur. İntertransvers ligamanlar lomber bölgede filamentöz yapıda olup, torakal bölgede belirgin yoğun bantlar oluşturur.

Resim 2. Spinal ligamanlar



Önde iki komşu vertebra, arada intervertebral disk ve arka tarafta faset eklemlerden oluşan yapıya fonksiyonel birim denir. Omurga fonksiyonel birimlerin üst üste dizilmesinden oluşmuştur. Fonksiyonel birimin ön bölümü ağırlık taşıyıp ve şoku emerken arka bölüm hareketin yönünü belirlerler. Son beş fonksiyonel birim lumbosakral omurgayı oluşturur ve bel ağrılarının fonksiyonel ve mekanik yönden değerlendirilmesinde önemlidir. Üç eklem kompleksinde yetersizlik yük dağılımını değiştirir, ağırlık ve dejenerasyon gelişir.

Doğumda omurga, fleksiyonda C şeklinde bir yaydan ibarettir. Yenidoğanda erişkin fizyolojik eğriliklerinin hiçbiri yoktur. Fetal hayatta ilk gelişen kaslar ekstansör kaslardır ve 6-8. haftada gelişirler. Baş kontrolünün sağlanmasından sonra sagittal düzlemde ilk olarak, servikal lordoz oluşur. Ayakta durmaya başlamasının ardından lomber lordoz gelişir. Omurganın fizyolojik eğrilikleri servikal ve lomber bölgede lordoz, torakal ve sakral bölgede kifozdur. Genel olarak lordozdaki segmentler, kifozdaki segmentlere göre daha hareketlidir. Vücut esnekliği bu dört eğriliğin omurgaya binen şoku emme kapasitesine bağlıdır.

Omurgada stabiliteyi sağlayan temel unsurlar ligamanlar, omurları birleştiren artiküler ve periartiküler doku, intervertebral disk ve kaslardır. İnstabilite omurganın aşırı hareket ve yer değiştirmeyi kısıtlama yeteneğinin ortadan kalkması durumudur. Pasif stabiliteyi vertebra ve faset eklemler, aktif stabiliteyi kaslar sağlar. Ligament, kapsül ve anulus fibrosus dinamik, nükleus pulposus hidrodinamik stabilizasyonda görev alır.

Yerçekimi çizgisi sagittal planda densten, C7 cisminde, S1 köşesinden; koronal planda dikey çizgi densten S1 spinöz procese yakın geçer. Servikal gravite çizgisi odontoid processten inen dikey C7 vertebra cisminin önüne dokunarak geçer. Lomber gravite çizgisi L3 vertebra gövdesinin ortasından aşağı dik iner.

4.1.1. Lomber Vertebra

Beş adet lomber vertebra vardır ve büyük olmaları, gövdelerinin yan taraflarında eklem yapacak eklem yüzleri ve foramen transversariumlarının bulunmayışı ile diğer vertebralardan ayrılırlar. Processus spinosusları kısa ve kalındır. Üçgen şeklinde olan foramen vertebraleleri, torakal vertebralara nazaran daha geniş, servikal vertebralara göre

ise daha dardır. Processus transversusların tabanında processus accessorius adı verilen bir çıkıntı yer alır.

Beşinci lomber vertebra diğer lomber vertebralardan daha geniş ve büyüktür. Korpusları geniş ve önde oldukça derindir. Derin olması sakrovertebral açının oluşmasına yardımcı olur. Bazen L5 sakrum ile kaynaşır, buna L5 sakralizasyonu denir.

Lomber bölgedeki diskler bu bölgeye gelen ağırlıkla orantılı olarak en geniş yüzeye sahiptirler. Disk üzerine gelen kuvvet postürle yakından ilişkilidir. Sırt üstü yatar durumda 25 kg iken, öne eğik oturma pozisyonunda 250 kg'a kadar çıkar. Diskin taşıdığı yükün %70'ini nukleus, %30'unu annulus fibrosis taşır. Çeşitli pozisyonlarda vücut ağırlığı değişmeden paravertebral kaslardaki çekiş gücünün değişmesine bağlı olarak diske binen yük değişiklik gösterir. 10 kg'lık bir yük diz fleksiyonda ve gövde vertikal olarak kaldırılırsa paravertebral kaslardaki yük 141 kg'dır. 10 kg'lık bir yük diz ekstansiyonda ve gövde fleksiyonda iken kaldırılırsa paravertebral kasların çekiş gücü 256 kg olur.

Lomber bölgede eklem hareket açıklığı fleksiyon 60 derece, ekstansiyon 35 derece, lateral fleksiyon 20-30 derece, aksiyal rotasyon 5 derece, toplam rotasyon bilateral 10 derece, segmental olarak 2 derecedir. Lomber vertebra fleksiyona gelirken üst vertebra öne tilt yapar, anteriorda disk kalınlığı azalır, disk posteriorda kama şeklini alır, nukleus pulposus posteriora kayar ve annulus fibrosusun posterior lifleri gerilir. Üst vertebranın alt artiküler procesi yukarı kayar ve alttaki vertebranın üst artiküler procesinden ayrılmaya başlar. Artiküler procesler arasındaki eklemlerin ligamanları vertebra kemerinin ligamanları gibi maksimal gerilir. Bu gerilen ligamentler fleksiyonu sınırlar. Lomber vertebra ekstansiyona gelirken vertebra posteriora tilt yapar. Disk kalınlığı posteriorda daralır, anteriorda artar. Disk anteriorda kama şeklini alır. Nukleus pulposus anteriora kayar. Annulus fibrosusun anterior lifleri ve ön longitudinal ligaman gerilir. Artiküler procesler birbirine kilitlenir ve spinöz procesler birbirine değeri. Ekstansiyon vertebral arkin kemik yapısı ile sınırlanır ve anterior longitudinal ligamentte gerilim olur.

Lomber vertebranın lateral fleksiyonunda vertebra aynı tarafa eğilir. Karşı tarafa kama şeklinde bir disk gelişir. Nukleus karşı tarafa kayar. Karşı intertransvers ligaman gerilir, aynı taraf ligaman gevşer. Arkadan bakıldığında artiküler procesler diğerine göre kayar. Bir taraf üst vertebranın procesi yükselir, karşı taraf procesi alçalır. Karşı taraf ligamentum flavum ve kapsüler ligaman gevşer, aynı taraf gerilir.

Lomber vertebranın rotasyonunda üst artiküler procesin anterior fasetleri posterior ve mediale bakar. Geometrik olarak merkezi spinöz procesde olan bir silindirin kenarlarına uyar. Merkezi vertebral platonun merkezi ile uymadığından üst vertebra alttakinin üzerinde rotasyon yapar. Teorik olarak diskler bu harekete katılmadığından hareket açıklığının büyük olacağı düşünülse de sürtünme kuvvetleri rotasyonu kısıtlar.

Lumbopelvik ritm sagittal plan hareketinde lomber omurga ile kalça eklemleri arasındaki kinematik ilişkidir. Aynı yönde LPR: Pelvis ve lomber omurga aynı yönde hareket eder; kollar ile ulaşma erişme kapasitesini arttırmak amaçlanır. Karşı yönde LPR: Pelvis ve lomber omurga farklı yönde hareket eder; yürüme, dans etme veya gövdenin sabit pozisyonda tutulması gerektiğinde kullanılır.

4.1.2. Lomber Bölge Kasları

Kaslar omurgayı stabilize etmeye katkısı olan elemanlardır. Anterior ve posterior kas grubu omurgaya etki yapar. Bunlar abdominal kaslar ve paravertebral kaslardır (Resim 3). Ekstansör kaslar erektör spina, transvers spina (multifidus, semispinalis, interspinalis ve intertransversalis); fleksör kaslar rektus abdominalis, transversus abdominalis, eksternal ve internal oblique kaslar, quadratus lumborumdur.

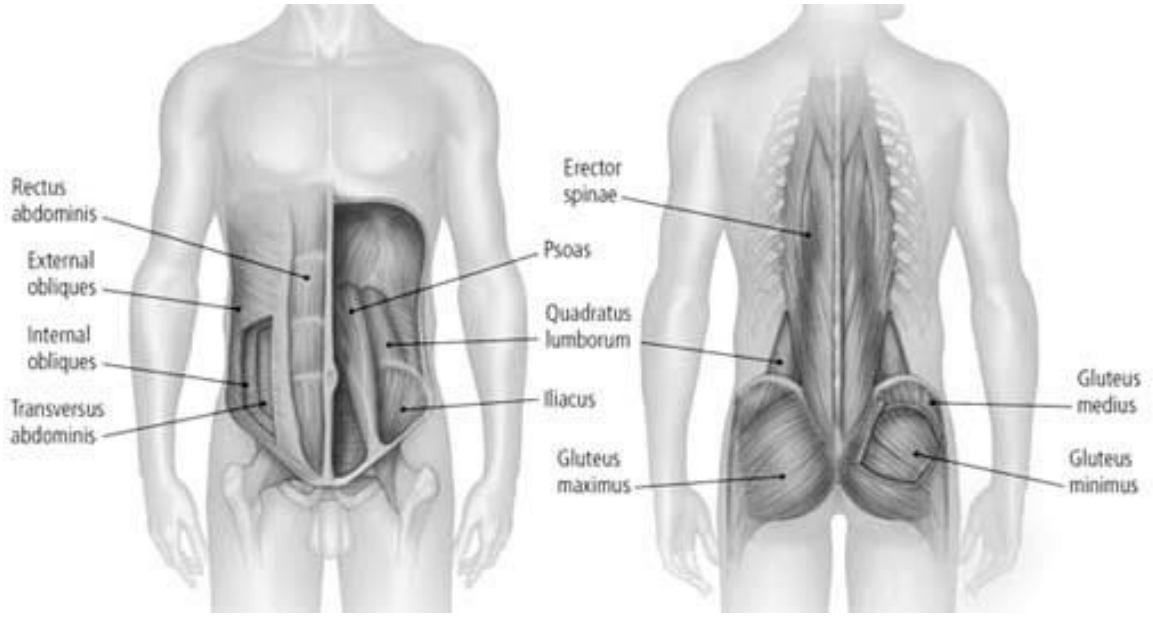
Rektus abdominis karın duvarında orta çizginin her iki yanında iki şerit halinde bulunur. 5., 6. ve 7. kostaların anterior arklarından kostal kartilajlarına ve ksifoid procese yapışır. Aşağı doğru daralır. Yer yer transvers aponevrozlarla kesilir. Altta simfizis pubise yapışır. Çift taraflı kasıldığında omurganın ana fleksörüdür. Rijid bir kolon oluşturmak için karın duvarına baskı uygular ve omurgayı stabilize eder.

Transversus abdominis en derin katta bulunur. Horizontal lifleri lomber vertebraların transvers proceslerine yapışır. En alt lifler simfizis pubisin superior kenarında sonlanır. Horizontal lifleri yanlara ve öne doğru uzanarak iç organları sarar. Kasıldığında karın duvarına baskı uygular ve omurgayı stabilize eder.

Eksternal oblik kaslar karın duvarının yüzeyel kaslarıdır. Serratus anterior kası ile karışan lifleri alt kostalardan başlar. İliak kanadın ön yarısı, simfizis pubis ve linea albaya yapışır. Çift taraflı kasıldığında omurgaya fleksiyon yaptırır. Tek taraflı kasıldıklarına omurgaya aynı tarafa fleksiyon ve rotasyon yaptırır. Omurgayı stabilize eder.

İnternal oblik kaslar karın duvarının lateral kaslarıdır. 11. ve 12. kotlara direkt olarak, 10. kosta kırırdağı ve ksifoid procese indirekt olarak yapışır. Çift taraflı kasıldığında omurgaya fleksiyon yaptırır. Tek taraflı kasıldıklarına omurgaya aynı tarafa fleksiyon ve rotasyon yaptırır. Omurgayı stabilize eder.

Resim 3. Lomber bölge kasları



Omurganın posterior yüzeyinde bulunan erektör spina kas kolonu üç tabakadan oluşmaktadır. İliokostal kas kolonu en lateralde bulunur ve iliak krista ile kotlar arasında uzanır. Longissimus kası orta kolonu oluşturur. Bu kas grubu vertebraların transvers çıkıntıları arasında bulunur. En medialde yer alan spinal kas grubu ise spinöz çıkıntılara tutunur. Posterior paraspinal kaslar (erektör spina kas grubu) vertebral kolon ekstansiyonunu ve bir tarafa eğilmesini sağlar. Bu kas grubu ayrıca hem ventralde hem dorsalde bulunan fasya tabakası ile çevrilidir. Dorsal tabaka torakolomber fasyayı içerir. Bu fasya torakal bölgede ince, lomber bölgede ise kalındır. Lateralde fasya transvers abdominus kası aponörozu ile birleşir.

Erektör spina posterior iliak krest, alt torasik ve lomber vertebraların spinöz procesinden ve sakrumun posterior yüzeyinden orjin alır. Servikal ve torasik vertebraların

spinöz ve transvers proceslerine, komşu kostalara, mastoid çıkıntıya ve oksipital kemiğin nukhal çizgisine yapışır. Erektör spina gövdenin ekstansör kaslarıdır. Sakrum fikse edilirse bu kaslar lomber ve torasik kolona, lumbosakral ve torokolomber ekleme ekstansiyon yaptırırlar. Lomber lordozu artırır.

Spinöz proceslerle transvers procesler arasında yer alan transversospinalis kas grubu semispinalisi ve bir vertebradan diğerine uzanan birçok küçük kası içerir ve omurgayı stabilize eder. Rotasyon ve ekstansiyon hareketine katılır.

Spinalis kası interspinalislerin her iki tarafında ve transversospinalislerin arkasında bulunur. Üst iki lomber ve alt torasik vertebralardan orjin alır, ilk 10 torasik vertebraların spinöz proceslerine yapışır. Çift taraflı kasıldığında omurgayı ekstansiyona getirir ve omurga fleksiyonunu sınırlar. Semispinalis kası Çift taraflı kasılırsa omurgayı ekstansiyona getirirken tek taraflı kasıldığında karşıya rotasyon yaptırır.

Longissimusun lateral lifleri sakrospinal kaslardan orjin alır, alt 10 kostaya yapışır. Medial lifleri sakrospinal gruptan orjin alır, lomber ve torasik vertebraların transvers proceslerine yapışır. Longissimus ve iliokostalis kasları Çift taraflı kasıldığında omurgayı ekstansiyona getirirken tek taraflı kasıldığında o tarafa lateral fleksiyon yaptırır.

Psoas ve kuadratus lumborum gövdenin lateral kaslarıdır. Kuadratus lumborum son kosta ile iliak kanat arasında, son kosta ile 5. lomber vertebranın transvers procesleri arasında ve ilk dört lomber vertebra transvers procesi ile iliak kanatlar arasında olacak şekilde üç bölüm halindedir. Çift taraflı kasılırsa omurgaya ekstansiyon yaptırırken tek taraflı kasılırsa aynı tarafta gövdeyi fleksiyona getirir. Bu kasa internal ve eksternal oblik abdominaller yardım eder. Omurga eğriliklerini destekler ve zorlu inspirasyona yardım eder.

Psoas kası kuadratus lumborum'un önünde yer alır. Lomber vertebraların transvers proceslerine yapışan posterior kısım ve T12 ve lomber vertebraların gövdesine yapışan anterior kısım olmak üzere iki bölümden oluşur. Kas lifleri aşağı laterale doğru uzanarak trokanter minöre yapışır. Femur fikse edilirse ve kalça periartiküler kasların kontraksiyonu ile stabilize edilirse psoas kası aynı tarafa fleksiyon ve karşı tarafa rotasyon yaptıracak şekilde lomber kolon üzerinde kuvvetli bir etkiye sahiptir. Önde omurgaya destek veren

diğer önemli kaslar psoas ve rektus abdominis kaslarıdır. Bu kaslar ise omurgaya fleksiyon hareketi yaptırırlar.

Lomber omurga birbiriyle eklem yapmış beş vertebra ile torakolomber ve lumbosakral eklemden oluşur. Lomber vertebraların korpusları, hareketli vertebralar arasında en büyük olanıdır. Foramen transversumların bulunmasıyla servikal vertebralardan, korpusları ve transvers çıkıntılarında eklem yüzü bulunmaması ile torakal vertebralardan ayrılır. Lomber vertebraların gövdesi transvers yönde daha uzundur. Ön kısmı, arka kısmından daha kalındır. Korpus, önde ve yanlarda ortadan boğulmuştur. Gövdenin üst ve alt yüzleri hafif konkavdır. Foramen vena basivertebralis gayet geniştir. Pedikül çok kuvvetli olup, korpusun üst yarısına tutunur. Bu nedenle insisura vertebralis inferior büyük olarak görülür. Laminası geniş, kısa ve kuvvetlidir. Üçgen şeklinde olan foramen vertebrale, torakal vertebralarınkinden büyük, servikal vertebralarınkinden küçüktür. Proccus spinosus kısa, kalın ve kesiti dörtgen şeklindedir. Eklem çıkıntıları pedikül ve laminanın birleşim yerlerinden belirgin bir şekilde aşağı uzanır. Üst eklem çıkıntısının eklem yüzü konkav olup, arkaya ve içe bakar. Alt eklem çıkıntısının eklem yüzü konveks olup, öne ve dışa bakar. Proccus transversusları uzun ve silindirik olup, üst üç omurda horizontale yakın seyredir, alt ikisinde biraz aşağı doğru meyillenir. Yine üst üç omurda pedikül ile lamina arasından, alt iki omurda ise biraz daha ön tarafta olmak üzere pedikül ile gövde arasından çıkar. Bel omurlarında proccus transversuslara proccus costarius denilir ve eklem çıkıntıları ön tarafında bulunur. Özellikle alt lomber omurları proccus costalislerinde daha belirgin olarak 2 çıkıntı bulunur. Bunlardan üstte ve proccus articularis superiorun arka kısmında bulunan çıkıntıya proccus mamillaris, altta ve proccus transversusun kaidesinin arka tarafında bulunan çıkıntıya da proccus accesorius denir. Beşinci lomber vertebra korpusunun ön tarafında daha kalın olması ile karakterizedir. Proccus spinosusu kısa ve alt eklem çıkıntıları arasındaki mesafe diğerlerinden fazladır. (Arıncı ve Elhan, 2001)

4.1.3. Lomber Bölge Hareketliliği

Lomber omurgada gözlenen hareket, torakolomber bileşmeden lumbosakral yapıya kadar olan her bir hareket parçası ile kalça eklemının lumbopelvik ritminin toplamından oluşur. Yüklerin en fazla etki ettiği bölge genellikle alt lomber omurga olduğundan en fazla yaralanma da bu bölgede gözlenir. En fazla hareketin olduğu bölgeler L4 / L5 ve L5 / S1

bölgeleridir. Lomber bölgede lateral fleksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, sınırlı aksiyal rotasyon hareketleri yapılabilir. (DeLisa ve ark., 2007)

4.1.4. Lomber Bölge Stabilitesi

Kaslar, ligamentler, intervertebral diskler ve Z eklemi lomber omurga stabilitesini sağlamada önemli rol oynar. Fakat en önemli katkıyı kaslar yapar. Bu kaslar lokal ve global stabilizatörler olmak üzere ikiye ayrılır. Lokal stabilizatörler; İntertransversari kası, interspinal kaslar, multifidus kası, longissimus kası, iliokostalis kası, transversus abdomini kası, oblikus internus abdomini kasıdır. Global stabilizatörler ise longissimus kası, iliokostalis kası, kuadratus lumborum, rektus abdominis kası, oblikus internus / externus abdomini kasıdır. Ligamentöz yapıları ise; supraspinöz ligament, interspinöz ligament, posterior longitudinal ligament, ligamentum flavum, Z eklem kapsülü, anterior longitudinal ligament ve iliolumbar ligament oluşturur. (DeLisa ve ark., 2007)

İntervertebral disk, annulus fibrozus, transisyonel bölge ve nukleus pulpozustan oluşur. Diskin dış sınırlarını oluşturan, fibrokartilajinöz yapıda olan annulus fibrozus 15-25 arasında değişen sayıda lamellerden oluşur. Annulus fibrozus diskın ön tarafında arkaya doğru daha kalındır. Dairesel bir yapıda olan bu lameller bir vertebradan diğerine oblik bir şekilde uzanır. Böylelikle üst üste gelen yapılar birbirini çaprazlayarak bu yapıyı daha da sağlamlaştırır.

En yüzeydeki lifler vertebranın kartilajinöz son plaklarının köşesinden geçerek vertebranın korpusuyla kaynaşır. Nükleus pulpozus diskın %40'ını oluşturur. Annulus fibrozusun ortasında bulunur. Su oranı çok fazladır ancak yaşla birlikte azalmaktadır. Kendi yapılarından yaklaşık 9 kat fazla su tutabilirler. Lomber disklerde posterior yarıda pozisyon alır. Z eklemi ise; faset eklemleri içine alır. Şeklinden dolayı Z ismini alır. Sagittal düzlemde dik olarak yerleşen faset eklemler, superior faset inferior fasete temas ettiği için makaslama gerilimine ve öne doğru yer değiştirmesine mani olur. Fasetlerin bu şekilde yerleşmesi 3 dereceden fazla aksiyal rotasyon olmasını engeller. Aksiyal rotasyonun derecesinin artması annüler bozukluklar olma riskini artırır. (DeLisa ve ark., 2007)

4.1.5. Lomber Bölge Sinirleri

Lomber bölge sinirleri lomber pleksusu oluşturur. Lomber pleksus anterior bölüm ve posterior bölüm olarak inceleyebiliriz. T12 ve L5 dahil olmak üzere aradaki spinal sinirler bu yapıyı oluşturur.

Anterior bölüm; T12'den subkostalis siniri ile subksifoid bölgeyi duysal olarak uyarır. L1'den iliohipogastrikus siniri, pubis üzerinden gluteal bölge posteriorunu duysal olarak, transversus abdominus kası ve obliquus internayı motor olarak uyarır. Yine L1'den ilioinguinalis siniri duysal olarak inguinal bölgeyi uyarır. L1-2'den liflerini alan genitofemoralis siniri, skrotumu duysal, cremaster kasını motor olarak uyarır. L2-4 arasında obturator sinir inferomedial uyluk bölgesini duysal, oblikus eksterna kasının, adduktör longus, brevis ve magnus kasının, gracilis kasının ve obturatorius eksternus kasının motor uyarandır. Yine L2-4 arasında obturatorius aksesorius motor olarak psoas kasını uyarır.

Posterior bölümde L2-4 seviyesinde kutaneus femoralis lateralis siniri lateral uyluğun duysal innervasyonunu yapar. Yine L2-4 seviyesinden çıkan femoral sinir anteromedial uyluk, ayak ve bacağın duysal, psoas, iliakus, pektineus, kuadriceps, sartorius kaslarının motor uyarandır. (Thompson, 2002)

4.1.6. Lomber Bölge Kanlanması

Boyun bölgesinde vertebral arter ve servikal arterin dalları kanlanmaya yardımcı olur. Torakal bölgede interkostalis posterior arterin dalları, abdomende subkostalis arter ve lubaris arterin dalları, pelviste illiolumbal arter, sakral lateral arter, sakral medial arter kanlanmadan sorumludur. Spinal arterler intervertebral foramenlerden içeri girerek medulla spinalisi besleyen longitudinal arter ile anastomoz yaparlar. Spinal venler ise kolumna vertebralis boyunca kanalis vertebralisin hem iç hem de dış tarafında venöz pleksuslar oluştururlar. (Moore and Agur, 2006)

4.1.7. Omurga Biyomekaniği

İskelet sisteminin temel direğini oluşturan omurga, destek noktası olarak birleştirici ve dengeleyici görev görmektedir. Omurga çok farklı yön, doğrultu ve büyüklükte kuvvet ve kuvvet çiftlerinin etkisinde kalarak hareket eder. Bu hareketlerin daha iyi anlaşılması için, omurga standart bir kartezyen koordinat sistemine aktarılmıştır. Bu sistemde x, y, z

eksenleri üzerinde omurgada rotasyon ve translasyon hareketleri oluşur. Böylece her bir ekseninde iki tane olmak üzere altı serbest hareket meydana gelir ki eksenlerin aksi yönlerine doğrudan aynı hareketler yapılabileceğinden bu üçlü kordinat sisteminde omurga; üç ekseninde, altı istikamette, on iki yönde hareket yapar. Her bir hareket segmentinde omurgada vertebra cisimleri bir tarafa doğru hareketini sabit bir eksen üzerinde yapar. Bu eksen anlık rotasyon eksenini (IAR) olarak tanımlanmıştır. Anlık rotasyon eksenini (IAR), spinal segment hareket ettiğinde, vertebra korpusunun içinden geçen ve hareket etmeyen eksenidir. Fraktürler, ligamentöz yaralanmalar ve füzyon IAR lokalizasyonunu değiştirebilir.

Omurga birçok kuvvetin etkisiyle zorlanır. Gerilme, fleksiyon-ekstansiyon, lateral eğilme, kompresyon, makaslama, torsiyon ve kombine yüklenme (torsiyon+kompresyon) kuvvetleri. Bu kuvvetlere, omurga ve omurga ile eş çalışan disk, ligaman ve kaslar tepki gösterirler. Bu tepki sınırı her bir eleman için farklıdır. Rijit bir yapı olan omurga ile elastik bir yapıya sahip kas, ligaman, diskler ve fasetler aynı kuvveti taşıyamazlar. Omurgaya gelen aksiyel yükün çoğunu vertebra korpusu taşır. Vertebra korpusunun çapı, taşıdığı yük ile orantılıdır.

Fasetler ekstansiyon postüründe değilse, omurgaya gelen yükü kendi başına taşıyamazlar. Fasetler biyomekanik açıdan önemli yapılardır. İleri derecede hasarlanmaları (travmatik, iyatrojenik v.s) omurgayı biyomekanik açıdan zayıflatır.

Ligamanlar, omurgaya gelen yükü paylaşarak destek olurlar. Bunlar esas olarak; anterior ve posterior longitudinal ligamanlar, ligamentum flavum, interspinoz ligaman ve kapsüller ligamandır. Bir ligamanın etkinliği onun morfolojisine ve kısmen de etkinliğini gösterdiği moment koluna bağlıdır. Kısa moment kolu aracılığı ile fonksiyon gösteren çok kuvvetli bir ligaman, stabiliteye, daha uzun kaldıraç kolu aracılığı ile iş gören daha zayıf bir ligamana oranla daha az katkıda bulunur. Farklı bölgelerdeki ligamanlar, farklı güçlerle hareket ederler. Daha uzun moment kolu olan ligaman daha büyük mekanik avantaja sahiptir.

Kaslar stabilite üzerinde, nötral zonun büyüklüğünü sınırlayarak etki gösterirler. Rektus abdominus kası, IAR'e olan uzun moment kolu sebebiyle kuvvetli bir dorsofleksör etki gösterir. Kas dengesizliği veya güçsüzlüğü, kronik ağrı sendromları geliştirerek omurganın biyomekanik durumunu etkileyebilirler.

İntervertebral disk, biyomekanik açıdan, destek sağlayıp şokları absorbe eder. Yapısındaki nükleus pulpozus harekete izin verirken, anulus fibrozus harekete karşı direnç gösterir.

Diskin aksiyel streslere direnç gösterme özelliği yaş ilerledikçe azalır.

Fleksiyon/ekstansiyon veya yana eğilme kuvvet vektörlerinin eklenmesi, diskte belirgin deformiteye sebep olarak diskte taşma ve herniasyona yol açar ve omurganın biyomekanik gücünü zayıflatır.

Omurga bileşenleri üzerine olan farklı yüklenmeler, her bir hareket segmentinde farklı gerilmelere sebep olur. Bu gerilme değerleri, bileşenlerin emniyetli gerilme değerini aşacak olursa, gerilme sınırı aşıl原因 omurga bileşeninde çatlama, kırılma, yırtılma ve kopma gibi hasarlar meydana gelir.

4.1.8. Yük paylaşım sistemleri

Spinal denge yük paylaşım prensibine dayanır. Dengede olmayan spinal kolon gerilmeye ve uniform olmayan yüklenmeye neden olur. Posterior kaslar aktif olarak spinal hareketi destekler. Omurga statik ve dinamik olarak devamlı yük altındaysa kolayca yorulur; uygun destek olmadığında dinamik instabilite gelişebilir. Bu destekler anterior (interligaman) ve posterior (faset, faset kapsülü, interspinöz ligamanlar ve posterior kaslar) olarak sınıflandırılabilir. Bu destekler sadece fleksiyon ve ekstansiyon momentini kontrol etmekle kalmaz torsiyon, lateral eğilme ve birleşik hareketleri de kontrol eder.

Omurga birçok hareket segmentinden oluşan eklemlidir. Her hareket segmentinde intervertebral disklerden, anterior ve faset eklemlerinden geçen posterior eklemlerden meydana gelir. Dinamik kuvvetler errektör spina kasları yoluyla ulaşır. Bu kaslar posterior kolon eklemleri boyunca etki eder ve kompresyona neden olur. Gövdenin erekt pozisyonunda aktif kuvvetler fonksiyonel spinal ünitenin düzgünlüğüne yol açar bu biyomekanikle gerilim bandı prensibidir. Dorsal kompresif güçler sadece intakt anterior kolona uygulandığında efektif olabilir. Anterior kolon fonksiyonel spinal ünitenin pasif komponentidir. Sirkumferensiyel lameller anular lifler torsiyona dirençte etkilidir. Fleksiyon, ekstansiyon, lateral eğilme ve aksiyal rotasyonu kontrolde yardımcı olur. Erekt postürde aksiyal kompresif güçlerin % 80-90'ı anterior kolondan, % 10-20'si posterior kolondan geçer. Spondilolistezis ve izole disk rezorpsiyonunda anterior kolonda intradiskal yetmezlik olur. Kemik veya diskteki eksiklik normal biyomekanikleri değiştirir

Stabilite: spinal kolonun normal fizyolojik yüklenmelerde mekanik ve nörolojik olarak stabil olması yani nöral kanalı daraltmaması, deformite oluşturmaması ve ağrıya sebep olmamasıdır. İnstabilite: fizyolojik yüklenmeler karşısında omurganın, omurilikte ve sinir köklerinde harabiyet, irritasyon veya şiddetli ağrıya neden olacak şekilde gelişecek deformiteye karşı koyamayacak bir duruma gelmesidir.

4.2. Bel Ağrısı

Normal bir omurga, statik ve dinamik konumda ağrısızdır. Kişi dengeli ve ağrısız olarak ayakta durabilmeli, oturabilmeli, eğilmeli, yük kaldırebilmeli, dönebilmeli ve yatabilmelidir. Ağrının varlığı, bel bölgesindeki yapısal dokularda zedelenmeyle yanlış veya aşırı kullanmayı gösterir. Bir anlamda ağrı, dokuyu zedelenmeden koruyan bir savunma mekanizmasıdır. (Cailliet, 1994) Bel ağrısı, klinik olarak hem statik hem de dinamik olarak incelenmelidir. Statik bel ağrısı, ayakta durma veya oturma sırasında açığa çıkar. Nosiseptif uyarı ve bunu oluşturan dokuların anlaşılması zordur. Hasta ağrının olduğu pozisyona gelince semptomlar tekrarlayabilir. Dinamik bel ağrısı, kişi hareket halindeyken belirli bir pozisyonda oluşur. Zedelenen ve nosiseptif uyarıyı başlatan doku ağrı sebebidir. Ağrı bel bölgesinde olabileceği gibi bacaklarda da hissedilebilir. (Cailliet, 1994)

Bel ağrısı tüm yaşamı boyunca insanların %70-85'ini etkilemektedir (Andersson 1999) Bel ağrılarının büyük bir bölümü mekanik olarak oluşmakta ancak %10'undan azı disk herniasyonu, spinal stenoz, spondilolistezis, spinal instabilite, skolyozi spondiloartrit gibi sekonder bir nedene bağlanmaktadır. Önemli patolojiler nedeniyle oluşan sekonder bel ağrılarında risk faktörleri kırmızı ve sarı bayraklar olarak tanımlanmıştır ve ileri tetkik gerektirir. Sarı bayraklar olarak tanımlanan bulgular bel ağrısının kronikleşeceğini göstermektedir (Negrini ve ark., 2014). Yüksek ağrı şiddeti, fonksiyonel kısıtlılık ve kaçınma davranışları sarı bayraklar arasında sayılmaktadır. Kronik bel ağrılarında dirençli ağrı zamanla davranışsal değişikliklere neden olabilmektedir. Davranışsal değişiklikler kondisyon düşüklüğüne, disfonksiyona ve duyarlılaşmaya neden olmakta ve kısır döngü şeklinde süreç devam etmektedir.

Bel ağrılarının büyük bir bölümü mekanik olarak oluşmakta ancak %10'undan azı sekonder bir nedene bağlanmaktadır. Önemli patolojiler nedeniyle oluşan sekonder bel ağrılarında risk faktörleri kırmızı ve sarı bayraklar olarak tanımlanmıştır ve ileri tetkik gerektirir. Sarı bayraklar olarak tanımlanan bulgular bel ağrısının kronikleşeceğini

göstermektedir (Negrini et al., 2014). Kronik bel ağrılarında dirençli ağrı zamanla davranışsal değişikliklere neden olabilmektedir. Davranışsal değişiklikler kondisyon düşüklüğüne, disfonksiyona ve duyarlılaşmaya neden olmakta ve kısır döngü şeklinde süreç devam etmektedir.

Kronik bel ağrılarında dirençli ağrı ve hareketlerde kısıtlılığa ikincil kinezyofobi gelişebilir. Kinezyofobi ağrılı yaralanmalar sonrası gelişen aktivite ve fiziksel hareket anksiyetesi olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz ve ark., 2011). Akut ve kronik bel ağrılarında kinezyofobinin özürüllüğe neden olduğuna dair kuvvetli kanıtlar bulunmaktadır (Swinkels-Meewisse ve ark., 2003, Altuğ ve ark., 2015).

Thomas ve ark subakut ve kronik bel ağrılarında ağrı ile ilişkili hareket etme korkusu (kinezyofobi) nedeniyle esneklik ve güç gibi temel spinal fonksiyonlarda gerileme olabileceğini göstermişlerdir. İyileşmeyi olumsuz etkileyen bu durum engelliliği de arttırmaktadır. Hasta aktivite sırasında hissettiği ağrıyı beline zarar verdiği düşüncesi ile birleştirmekte ve aşırı dikkatli bir hareket paterni geliştirmektedir. Bel ağrılarında omurga stabilitesini sağlayan kaslarda çap azalması ve gecikmiş aktivasyon gibi değişiklikler olduğu gösterilmiş ve dinamik stabilizasyon egzersizleri ile kinezyofobinin azaltılabildiği rapor edilmiştir. (Thomas ve ark., 2008)

4.2.1. Lomber Disk Herniasyonu

Lomber disk hernisi dejenere intervertebral diskin ilgili spinal sinir kökünü sıkıştırması ile oluşan bel ve bacak ağrısı ile seyreden klinik tablodur (Küçükşen & Oğuz, 2015). Bel ağrılarının yaklaşık %5'nin nedeni disk hernisidir. Tüm disk herniasyonlarının yaklaşık % 90'ı lomber bölgede görülür. Lomber disk herniasyonlarının % 95 kadarı da L4-L5 ve L5-S1 seviyelerindedir. Bunun nedeni bu seviyelerde yüklenmenin daha fazla ve bu segmentlerin daha hareketli olmalarına bağlanabilir. Disk herniasyonunun en belirgin semptomu ağrıdır. Hastalar önceden de var olan ağrılarının bir zorlanma ile arttığını ve bacaklarına vurabildiğini ifade ederler (Küçükşen & Oğuz, 2015) Tipik lomber disk herniasyonunda ağrı; radiküler ağrı karakterindedir. Belden ziyade bacakta daha şiddetlidir. Parestezi eşlik edebilir. Öksürme, ıkınma ve gülme intradiskal basıncın artmasına bağlı ağrıyı arttırabilir.

4.2.2 Tedavi

Bel ağrıları biyopsikososyal bir sendrom olarak kabul edilmekte ve büyük çoğunlukla cerrahi dışı yöntemler ile tedavi edilmektedir. Cerrahi dışı tedavi seçenekleri ağrıya odaklı olmakta, fonksiyonu arttırıcı, aktiviteleri ve katılımı geliştirici ve yaşam kalitesini yükseltici hedeflere odaklanmaktadır. Egzersiz, bilişsel-davranışsal yaklaşımlar ve eğitim uygulamaları rehabilitasyon yaklaşımlarının başında gelmektedir.

Akut ve subakut bel ağrısında ağrıya odaklı tedavi seçeneklerinin başında non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar gelmektedir. Steroid enjeksiyonları, akupunktur, EMG-biyofeedback, lomber destekler, masaj, TENS, traksiyon, sıcak-soğuk ve ultrason gibi termik uygulamaların etkinliğine dair güçlü kanıtlar bulunamamıştır. Manipülasyonun ağrı üzerinde plasebodan üstün olduğu gösterilmiştir (Negrini ve ark., 2014). Bel ağrılarının tedavisinde en eski ve en etkin yöntem insan elidir ve manipülasyon tedavisi mobilizasyon ve masaj gibi elle yapılan manuel tedavilerden birisidir.

Akut bel ağrılarında hastaların aktivitelerine devam etmelerinin önerilmesi fonksiyonlarının erken düzelmesi açısından yatak istirahatinden daha etkilidir (Hagen ve ark., 2004). McKenzie yönteminin akut bel ağrılarında pasif terapiden daha iyi bir fonksiyon odaklı rehabilitasyon yaklaşımı olduğu gösterilmiştir.

Kronik bel ağrılarında fonksiyonel restorasyona yoğunlaşan multidisipliner biyopsikososyal rehabilitasyon uygulamalarının daha etkili olduğu savunulmaktadır. Bilişsel davranışsal tedavi, egzersiz, bel okulu, TENS, traksiyon, düşük doz lazer tedavisi, manipülasyon ve miyofasyal tedavilerin etkinliğine dair değişen derecelerde kanıtlar vardır.

Lomber disk hernilerinin tedavisi konservatif ve cerrahi olmak üzere iki başlıkta toplanabilir. Olguların %75-90'ı konservatif tedaviye olumlu yanıt vermektedir. Radikülopati ile seyreden akut disk hernilerinin %90'ı konservatif tedaviler ile düzelir. Akut dönemde non-stroidal antiinflamatuar ilaçlar, kas gevşeticiler ve trankilizanlar, yüzeysel ısı uygulamaları, izometrik sırt ve karın egzersizleri, pasif ekstansiyon egzersizleri, subakut dönemde korseleme, yüzeysel ve derin ısıtıcılar, traksiyon, alçak frekanslı akımları, manipülasyon, epidural enjeksiyonlar, kronik dönemde bel okulu, antidepresanlar, davranış tedavisi önerilen tedavi seçeneklerindedir (Küçükşen & Oğuz, 2015).

Lomber disk hernilerinde cerrahi tedavi kontrol edilemeyen ağrı ya da kötüleşen nörolojik semptomları olan az sayıda hasta grubu için uygun görülmektedir. Cerrahi endikasyon mutlak ve rölatif olmak üzere ikiye ayrılır. Mutlak cerrahi endikasyon kauda

ekina sendromudur. Konservatif tedaviye cevap olmaması, ilerleyici nörolojik defisit, nöksler rölaf cerrahi endikasyonlardır.

Lomber omurgada dejenerasyon 3 aşamada seyrederek. Birinci aşamada disk içi bozulmalar vardır. İkinci aşama dejeneratif disk hastalığıdır ve disk mesafesinde daralma, son plak sklerozu, osteofitler ve faset eklem dejenerasyonu eklenmiştir. Bu aşamada nörojenik kladikasyon veya radikulopati varlığında instabilite yoksa laminektomi, parsiyel diskektomi gibi bir dekompresyon cerrahisi yeterli olmakta füzyon gerekmemektedir. Üçüncü aşama ise segmental instabilitedir ve iki veya daha fazla vertebrada anormal hareketliliği ifade eder. Lomber segmentlerde translasyon ve rotasyon şeklinde kayma ve dönme zamanla dejeneratif skolyoz ve spondilolistezise yol açabilir. Segmental instabilite varlığında füzyon cerrahisi önerilmektedir (Agabegi & Fischgrund 2010).

Lomber disk hernisi cerrahisinde kemik dekompresyon teknikleri ile geniş kas ve ligaman hasarı olabilmekte ve stabilizasyon bozulabilmektedir. Bu durumu engellemek adına minimal invaziv spinal cerrahi teknikleri geliştirilmiştir. Küçük bir cilt kesisinden nazik doku diseksiyonu ile minimal invaziv foraminotomi ve diskektomi yapılması dokuda minimal hasar oluşturmayı amaçlamaktadır.

Omurga ameliyatları sonrasında ameliyatın türüne göre korse kullanımı önerilebilir. Erken mobilizasyon kas tonusünü korumak, ödemi azaltmak, hematoma rezolüsyonunu desteklemek adına değerlidir. Mobilizasyon hastanın fonksiyonlarını ve psikolojik durumunu da olumlu yönde etkiler.

Lomber omurga ameliyatları sonrası kinezyofobi cerrahi girişim öncesi hastanın uzun süredir tecrübe ettiği ağrıya bağlı olabileceği gibi ameliyat sırasında oluşan doku hasarına ikincil veya ameliyat sonrası korseleme veya hareketsizlik nedeniyle de gelişmiş olabilir.

Lomber diskopatili hastalarda bel ağrısı ve hareket kısıtlılığı zamanla kas atrofisi ve nöropsikolojik bozukluklara yol açabilir ve cerrahi girişim bu sorunların düzeltilmesinde yetersiz kalabilir (Demir ve ark. 2014). Dinamik lomber stabilizasyon egzersizlerinin mikrodiskektomi uygulanan hastalarda ağrı ve fonksiyonel durum üzerine etkili olduğu gösterilmiştir (Yılmaz ve ark 2003). Demir ve ark. lomber mikrodiskektomi uygulanan hastalarda operasyondan en az 4 hafta sonra uygulanan dinamik lomber stabilizasyon

egzersizlerinin ağrı, mobilite, özürlülük, fiziksel aktivite ve korku kaçınma davranışları üzerine ev egzersiz programından daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Lomber disk hernisi nedeniyle tek seviyeden mikrodiskektomi uygulanan hastalarda operasyon sonrası birinci, ikinci ve altıncı aylarda bel ağrısına bağlı fonksiyonel bozukluk düzeyi ile hareket etme korkusu arasında pozitif korelasyon bildirilmiştir (Demir ve ark. 2014).



5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1. Çalışmaya katılan bireyler

Bu gözlemsel, analitik, kesitsel çalışmaya, Nisan-Eylül 2016 tarihleri arasında, İstanbul İl sınırları içinde yer alan özel ve kamu hastanelerinin Nöroşirurji, Ortopedi ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon kliniklerinde izlenen, son bir yıl içinde bel bölgesinden ilk kez omurga ameliyatı geçirmiş olan, yaşları 18-65 yıl arasında değişen hastalar davet edildi. Bilişsel fonksiyonları ölçekleri doldurmaya yetecek düzeyde olmayanlar çalışma dışı bırakıldı. Araştırmaya davet edilen bütün hastalara ilk görüşmede, araştırmanın amacı, kullanılan sorgulama formları ve ne amaçla kullanıldıkları hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden 15 kadın, 35 erkek toplam 50 hastaya “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” imzalatıldı. (Ek 1).

5.2. Çalışmaya Alınma Kriterleri

- 18 – 65 yaş arasında olmak
- Son bir yıl içinde bel bölgesinden omurga ameliyatı geçirmiş olmak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek

5.3.Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Bilişsel fonksiyonlarının ölçekleri doldurmaya yetecek düzeyde olmaması

5.4. Değerlendirme

Çalışmaya katılmayı kabul eden ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunu imzalayan katılımcılarda Sosyodemografik Veri Formu dolduruldu (Ek 2). İstirahatte ve aktivite ile oluşan bel ağrı şiddeti Vizuel Analog Skala (VAS) ile, kinezyofobi Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ile, bel ağrılarına bağlı özürlülük Oswestry Disabilite İndeksi (ODİ) ile değerlendirildi. Değerlendirmeler aynı araştırmacı tarafından ameliyat sonrası kontrol için geldikleri poliklinikte bir kez ve yüz yüze yapıldı.

5.4.1. Vizuel Analog Skala

Katılımcıların ağrı durumunu değerlendirmek için 10 santimetrelik VAS kullanıldı (Ek 3). VAS sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır (Akbaý A 2017) . Katılımcılardan bir ucunda “ağrım yok”, diğer ucunda “çok şiddetli ağrım var”

ifadesi bulunan 10cm'lik çizginin üzerinde aktivite sırasında hissettikleri ağrı düzeyini işaretlemeleri istendi.

5.4.2. Tampa Kinezyofobi Ölçeği

Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) 1991'de Miller, Kopri ve Todd tarafından geliştirilmiştir. Hareket/tekrar yaralanma korkusunu 17 soru ile ölçer. Sorular iş ile ilgili aktivitelerde yaralanma/tekrar yaralanma ve korku-kaçınma parametrelerini içerir (Vlaeyen et al., 1995). Ölçekte 4 puanlık Likert puanlaması (1= Kesinlikle katılmıyorum, 4= Tamamen katılıyorum) kullanılmaktadır. 4, 8, 12 ve 16. maddenin ters çevrilmesinden sonra toplam puan hesaplanmaktadır. Kişi 17-68 arasında toplam skor almaktadır. Ölçekte kişinin aldığı puanın yüksek olması kinezyofobinin yüksek olduğunu göstermektedir. Toplam puanın 37'den yüksek olması yüksek derecede kinezyofobi olarak sınıflanmıştır (Vlaeyen et al., 1995). TKÖ Türkçeye çevrilmiş ve güvenilirliği gösterilmiştir. (Ek 4) (Tunca-Yılmaz Ö, 2011).

5.4.3. Oswestry Disabilite İndeksi

Bel ağrısı kaynaklı özür düzeyini belirlemek için Oswestry Disabilite İndeksi (ODİ) kullanıldı (Fairbank 2000) (Ek 5). Anket günlük yaşam aktivitelerindeki zorlanmayı 10 alt grupta değerlendirmekte ve 0-5 arasında puanlanmaktadır. Alt gruplar ağrı şiddeti, kendine bakım, kaldırma-taşıma, yürüyüş, oturma, ayakta durma, uyku, cinsel yaşam, yolculuk etme ve sosyal hayatı sorgulamaktadır. Katılımcılardan sorgulama formunu okuyarak alt başlıkların altındaki kendi durumuna uygun maddelerin yanındaki kutucuklara işaret koyması istenmiştir. Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği Yakut ve arkadaşları tarafından yapılan anketin toplam skoru 0-50 arasında değişmektedir (Yakut ve ark., 2004). Toplam skor arttıkça özür düzeyi de artmaktadır.

5.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde ettiğimiz bilgilerin istatistiksel analizleri, SPSS 21.0 (Statistical Package for Social Science) (IBM SPSS Inc. Chicago, IL) programıyla yapılmıştır. Ortalama standart sapma ($\text{ort} \pm \text{ss}$) değerleri tablolarda verilmiştir. Örneklemde dağılım normal olmadığı için değişkenler arasındaki ilişki Spearman korelasyon testiyle değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

6. BULGULAR

Çalışmaya katılan 50 hastanın sosyodemografik ve hastalık özellikleri Tablo 6.1’de, aktivite ile oluşan ağrı şiddeti, bel ağrısına bağlı özürüllük ve kinezyofobi değerleri Tablo 6.2’de sunulmuştur.

Tablo 6.1 Hastaların sosyodemografik ve hastalık özellikleri

Cinsiyet K / E	35 / 15
Yaş (yıl) (ort ± SD) (min-maks)	48,6 ± 8,5 (18-65)
VKİ (kg/m ²)	27,3 ± 5,1
Eğitim (n, %)	
İlkokul	5, %10
Ortaokul	14, %28
Lise	21, %42
Üniversite	10, %20
Meslek (n, %)	
Ev Hanımı	10, %20
İşçi	12, %24
Memur	7, %14
Emekli	21, %42
Bel ağrısı süresi (yıl) (ort ± SD) (min-maks)	6,2 ± 4,7 (2-12)
Ameliyat sonrası geçen süre (ay) (ort ± SD) (min-maks)	4,1 ± 3,4 (1-11)
Ameliyat sonrası FTR öyküsü olanlar (n, %)	17, %34
Disk hernisi seviyesi (n, %)	
L2-3	3, %6
L3-4	6, %12
L4-5	24, %48
L5-S1	17, %34
MRI bulgusu	
Protrude disk	19, %38
Ekstrude disk	28, %56
Sekestre disk	3, %6

Bu çalışmada örneklemin büyük bir bölümünü lise mezunu, emekli, orta yaşta kadınlar oluşturuyordu. Ameliyat öncesi ağrı süresi ortalama 6 yıl, ameliyat sonrası geçen süre ortalama 4 aydı. Disk hernilerinin %48'i L4-5 seviyesinde ve %56'sı ekstrude diskti. Sadece üçte biri ameliyat sonrası fizik tedavi programına yönlendirilmişti.

Tablo 6.2 Ağrı şiddeti, bel ağrısına bağlı özürülük ve kinezyofobi değerleri

	Ortalama \pm SD	Min - Maks
VAS istirahat	2,6 \pm 2,1	0-8
VAS aktivite	5,8 \pm 3,1	2-9
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	39,5 \pm 11,5	29 - 59
>37 (n, %)	18, %36	
Oswestry Disabilite İndeksi	21,0 \pm 7,6	5 - 47
N, %		
%0-20 minimal özürülük	23, %46	
%21-40 orta derecede özürülük	21, %42	
%41-60 ileri derecede özürülük	6, %12	
%61-80 tamamen kısıtlı	-	
%81-100 yatağa bağımlı	-	

İstirahat halindeyken ağrı şiddeti düşük iken aktivite ile orta şiddete yükseliyordu. Tampa Kinezyofobi Ölçeği puanı 37'nin üzerinde olan kişi sayısı 18 (%36)'di ve bu kişilerin 10 tanesi kadındı. Oswestry Disabilite İndeksi'ne göre 23 hastanın %20'nin altında yani minimal özürülülüğü vardı, tamamen kısıtlı veya yatağa bağımlı hasta yoktu.

İstirahatte ağrı şiddeti ile TKA ($p=0,061$) ve ODİ ($p=0,158$) ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Aktivite sırasında oluşan ağrının şiddeti ile TKA ($p=0,008$) ve ODI ($p=0,002$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulundu. Aktivite ile oluşan ağrı şiddeti arttıkça kinezyofobi ve bel ağrısına bağlı özürülük artmaktadır. TKA ile ODI ortalamaları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ancak düşük kuvvette ilişki ($p=0,001$) bulunmuştur.

Tablo 6.3 Ağrı şiddeti, bel ağrısına bağlı özürülük ve kinezyofobi değerleri arasındaki ilişki katsayıları

	VAS aktivite	Tampa Kinezyofobi Ölçeği	Oswestry Disabilite İndeksi
VAS istirahat	-	$r^s = 0,141$ $p = 0,061$	$r^s = 0,098$ $p = 0,158$
VAS aktivite	-	$r^s = 0,321$ $p = 0,008$	$r^s = 0,446$ $p = 0,002$
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	$r^s = 0,321$ $p = 0,008$	-	-
Oswestry Disabilite İndeksi	$r^s = 0,446$ $p = 0,002$	$r^s = 0,458$ $p = 0,001$	-

r^s :Spearman Korelasyon Katsayısı

7. TARTIŞMA

Lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi ameliyatı geçiren hastalarda ağrı şiddeti, kinezyofobi ve bel ağrısına bağlı özürlülük arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu çalışmada aktivite ile oluşan bel ağrısı arttıkça kinezyofobinin ve özürlülüğün arttığı sonucuna varıldı.

Kinezyofobi (hareket etmekten kaçınma) ağrılı yaralanma ve tekrar yaralanmaya karşı oluşan hassasiyet hissinden kaynaklanan aktivite ve fiziksel harekete karşı gelişen kaygı olarak tanımlanmaktadır. Kronik müsküloskeletal ağrı alanında ağrıyla ilişkili kognitif ve davranışsal yanıtlar kronik ve ısrarcı semptomların gelişmesinde rol oynar. Bu bağlamda ağrı ile ilişkili korku ve özürlülük modeli tanımlanmıştır (Swinkels-Meewisse ve ark 2003). Kronik ağrı gelişiminde hareket etme korkusunun belirleyici rolü olduğu bilinmektedir (Damsgard 2007). Ağrı olumsuz bir deneyimdir ve doku hasarının geçmeyeceği veya tekrarlanacağı korkusu yaratarak hareket etmekten kaçınmaya neden olur. Günlük yaşamda fiziksel aktiviteden kaçınmak, egzersiz yapmamak ve işe gitmemek gibi sonuçlar doğurabilmektedir.

Bu çalışmada lomber disk hernisi nedeniyle son bir yıl içinde ilk kez opere olan hastalarda kinezyofobi ortalama puanı 39,5 olarak hesaplanmıştır. Literatürde bu değer ameliyat öyküsü olmayan kronik bel ağrıları için 33,5 ile 44,5 arasında bildirilmektedir (Branstrom ve Fahlstrom 2008).

Kronik bel ağrısı olan ancak ameliyat öyküsü olmayan hastalarda ağrı, kinezyofobi, özürlülük ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların büyük bölümünde hareket etme korkusu ağrıya bağlı özürlülük ile ilişkili bulunmuştur. Gregg ve ark ise kinezyofobi ile ağrı ve fonksiyonel durum arasında bir ilişki olmadığını savunmaktadır (Gregg ve ark 2015).

Altuğ ve ark kronik bel ağrısı olan 112 hastada ağrı şiddeti, fiziksel aktivite düzeyi, kinezyofobi, bel ağrısına bağlı özürlülük ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemişler ve kinezyofobi ile yaşam kalitesi arasında negatif yönde bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada kinezyofobinin bel ağrısına bağlı özürlülük ile de ilişkili olduğu ve aktivite sırasında oluşan ağrı şiddeti arttıkça kinezyofobinin arttığı gösterilmiştir (Altuğ ve ark., 2015)

Güçlü ve ark. 105 kronik bel ağrılı hastayı incelemişler ve ağrı şiddeti, korku kaçınma inanışları, özürlülük ve yaşam kalitesi arasında anlamlı ilişki olduğunu

bildirmişlerdir. (Güçlü ve ark 2012) Carvalho ve ark kronik non-spesifik bel ağrısı olan 119 hastada bel ağrısına bağlı özürülük, kinezyofobi ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Fiziksel aktivite düzeyini hem sübjektif hem de akselerometre ile objektif olarak değerlendirmişler ve kinezyofobi ve özürülük ile ilişkiyi sadece sübjektif olarak değerlendiren fiziksel aktivite ile bulmuşlardır. Carvalho ve ark kinezyofobiyi $41,0 \pm 9,0$ bulmuşlardır.

Özmen ve ark kronik bel ağrısı olan 94 hastada kinezyofobi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda kadınlarda kinezyofobinin erkeklerden daha yüksek olduğunu ancak kinezyofobi ile yaşam kalitesi arasında her iki cinstede ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir. (Özmen ve ark 2016) Branstrom ve Fahlstrom ise kronik ağrısı olan 88 erkek ve 173 kadın hastayı incelemişler ve kinezyofobinin erkeklerde daha sık görüldüğünü ve ağrı şiddeti ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (Branstrom ve Fahlstrom, 2008). Biz bu çalışmada örneklemdaki erkek sayısının düşük olması nedeniyle cinsiyetin kinezyofobi üzerine etkisine bakmadık.

Kronik bel ağrısı olan hastalarda farklı eğitim ve egzersiz programlarının ağrı şiddeti, kinezyofobi, korku kaçınma inanışları ve özürülük üzerine etkilerini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Tonga ve ark kronik bel ağrısı olan 60 hastada üç farklı bel sağlığı eğitim yönteminin korku kaçınma inanışları ve aktivite performansı üzerine etkilerini incelemişler ve seminer ve kitapçık ile verilen eğitimlerin kronik bel ağrılı hastalarda korku kaçınma inanışlarını azaltıcı ve aktivite performanslarını arttırıcı etkileri olduğunu bildirmişlerdir. (Tonga ve ark 2012). Şimşek ve ark yapmış oldukları randomize kontrollü çalışmada kronik mekanik bel ağrısı olan 54 hastada bel okulu programının ağrı, özür ve korku kaçınma davranışına etkisini araştırmışlar ve bel okulu programının sadece ev egzersiz programına göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (Şimşek ve ark 2015).

Bel bölgesinden ameliyat öyküsü olan hastalarda yapılan çalışmalar daha azdır. Donnaruma ve ark dejeneratif lomber stenoz nedeniyle posterior laminektomi ile dekompresyon ve enstrümental füzyon uygulanan 51 olguda fiziksel aktivite düzeyi, kinezyofobi, özürülük ve ağrı şiddetini değerlendirmişler ve kinezyofobinin kadınlarda ve obezlerde daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (Donnaruma 2016). Aynı çalışmada ağrı şiddeti, özürülük ve kinezyofobinin ilişkili olduğu ve hareket etmekten korkan inaktif kişilerin cerrahi sonuçlarının daha kötü olduğu sonucuna varmışlardır.

Svensson ve ark. lomber disk herniasyonu tanısıyla açık diskektomi yapılmış 80 kişiyi operasyondan 10-34 ay sonrasında değerlendirmişlerdir (Svensson ve ark 2011).

Seksen kişinin 36'sında (%45) kinezyofobi olduğunu rapor etmişler ve kinezyofobisi olanlarda olmayanlara göre ağrı, özürülük, depresyon ve yaşam kalitesinin daha kötü olduğunu bildirmişlerdir. Kinezyofobisi olanlarda VAS ortalaması 4,4 olmayanlarda 1,2 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda aktivitede VAS ortalaması 5,8 iken TKA puanı 37'nin üzerinde olan 18 kişi (%36) vardı. Svensson ve ark'nın çalışmasında açık cerrahi ile opere edilen hastaların posta yoluyla görüşleri alınmıştır. Örneklemin yaş ortalaması 42 yıldır ve ameliyat sonrası geçen süre hastaların yarısında bir yıldan fazlaydı. Bizim çalışmamızda daha ileri yaş grubu hastalara ameliyat sonrası daha erken evrede yüz yüze değerlendirme yapıldı. Bizim örneklemimizde ağrı şiddeti daha yüksek olmasına rağmen kinezyofobi görülme sıklığının Svensson ve ark örnekleminden daha düşük olmasının nedeni uygulanan cerrahi tekniğin farklılığı olabilir. Lomber disk hernilerinde mikrodiskektomi ile açık cerrahiye göre daha küçük bir kesiden girilmekte ve daha az kas diseksiyonu yapılmaktadır (Snowdon ve Peiris 2016). Farklı ameliyat teknikleri uygulanan hastalarda kinezyofobi ve özürülük düzeyini karşılaştıran çalışmalar planlanabilir.

Bu çalışmada lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi yapılan bireylerin ameliyat sonrası sadece üçte birinin bir fizik tedavi programına katıldığı görüldü. Yapılan çalışmalarda kronik bel ağrılarında farklı egzersiz tedavilerinin ağrı, kinezyofobi ve özürülük üzerine olumlu etkileri bildirilmiştir. Yılmaz ve ark lomber disk herniasyonu tanısı ile mikrodiskektomi uygulanan 44 hastada yapmış oldukları çalışmada dinamik lomber stabilizasyon egzersizlerinin ağrı, fonksiyonel durum ve kas gücünde olumlu etkilerini göstermişlerdir (Yılmaz ve ark 2003). Demir ve ark lomber disk hernisi tanısı ile mikrodiskektomi uygulanan 44 hasta ile yapmış oldukları randomize kontrollü çalışmada ameliyattan 4 hafta sonra uygulanan dinamik lomber stabilizasyon egzersizlerinin ağrı, mobilite, özürülük ve korku kaçınma davranışları üzerine sadece ev egzersizlerine göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (Demir ve ark 2014). Snowdon ve Peiris tarafından yayınlanan yeni bir meta analizde spinal cerrahi sonrası ilk 4 haftada yapılan erken dönem yoğun fizyoterapi programının yan etki riskini artırmadığı ve kontrol grubuna göre ağrı kontrolünün daha iyi olduğu bildirilmiştir. (Snowdon ve Peiris 2016).

Bu çalışmanın önemli kısıtlılıklarından birisi hastaların omurga mobilitesinin değerlendirilmemiş olmasıdır. Örnekleimde kadın erkek dağılımı iyi olmadığı için cinsiyete göre karşılaştırılmalar yapılamamıştır. Ameliyat sonrası fizik tedavi programına yönlendirilen hasta sayısının az olması ve program içeriklerinin farklılığı nedeni ile fizik tedavi programının sonuca etkisi değerlendirilememiştir.

8. SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi uygulanan hastalarda aktivite sırasında oluşan ağrı şiddeti orta derecede iken kinezyofobi ve bel ağrısına bağlı özürülük şiddeti düşüktür.
2. Lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi uygulanan hastalarda aktivite sırasında oluşan ağrı şiddeti arttıkça kinezyofobi ve bel ağrısına bağlı özürülük artar.
3. Lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi uygulanan hastalarda kinezyofobi arttıkça bel ağrısına bağlı özürülük artar.
4. Lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi uygulanan hastalarda ağrı şiddeti, kinezyofobi ve bel ağrısına bağlı özürülüğün değerlendirildiği yeni çalışmalarda omurga mobilitesinin de değerlendirilmesi uygun olur.
5. Lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi uygulanan hastalarda ağrı şiddeti, kinezyofobi ve bel ağrısına bağlı özürülüğün değerlendirildiği yeni çalışmalarda her iki cinsiyetten de daha fazla denek alınması cinisyetin rolünün araştırılmasında gereklidir.
6. Farklı ameliyat teknikleri uygulanan hastalarda kinezyofobi ve özürülük düzeyini karşılaştıran çalışmalar planlanabilir.
7. Lomber disk hernisi nedeniyle mikrodiskektomi uygulanan hastalarda ağrı şiddeti, kinezyofobi ve bel ağrısına bağlı özürülüğün azaltılmasında egzersizler ile tamamlanan fizyoterapi programları başarı şansını arttırabilir.

9. KAYNAKLAR

Agabegi SS, Fischgrund JS. (2010) Instrumentation of the lumbar spine for degenerative disorders. Lumbar Spine. In: Arthritis and Arthroplasty: The Spine Elsevier Philadelphia: 137-144.

Altuğ F, Ünal A, Kılavuz G, Kavlak E, Çitişli V, Cavlak U. (2015) Investigation of the relationship between kinesiophobia, physical activity level and quality of life in patients with chronic low back pain. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation,1:1-5.

Andersson, GBJ. (1999) Epidemiological features of chronic low-back pain. Lancet, 354: 581-5.

Arıkan Beyaz E., Ketenci A. (2010) Polislerde bel ağrısı, 22(1): 1-6.

Arıncı K., Elhan A., (2001) Anatomi 1. Cilt 3. Baskı, Güneş Kitabevi, Ankara.

Bayramoğlu M. (2003) Lumbo-sakral Omurga. İçinde: Temel ve Uygulanan Kinezyoloji. Eds: Akman MN, Karataş M, Haberal Eğitim Vakfı, Ankara, s:151-161.

Bingöl ÖÖ, Baş Aslan U. (2013) Korku-Kaçınma İnanışlar Anketi'nin Türkçe'ye uyarlanması, güvenilirliği ve geçerliği. Fizyoter Rehabil, 24(1):135-43.

Branstrom H, Fahlstrom M (2008) Kinesiophobia in patients with chronic musculoskeletal pain: differences between men and women. J Rehabil Med 40:375-80.

Cailliet R., (1994) Bel Ağrısı Sendromları 4. Baskı, Çeviren: Tuna N., (1994) Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul.

Carvalho FA, Maher CG, Franco MR, Morelhão PK, Oliveira CB, Silva FG, Pinto RZ. (2017) Fear of Movement Is Not Associated With Objective and Subjective Physical Activity Levels in Chronic Nonspecific Low Back Pain. Arch Phys Med Rehabil. Jan;98(1):96-104.

Damsgard E, Fors T, Anke A, Roe C. (2007) The Tampa Scale of Kinesiophobia. A Rasch Analysis of its properties in subjects with low back and more widespread pain. J Rehabil Med;39:672-8.

DeLisa J.A., Gans B.M., Walsh N.E., (2007) Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon: İlkeler ve Uygulamalar. Çevirenler: Arasıl T., Gök H., Yavuzer G., Güneş Tıp Kitapevleri İstanbul.

Demir S, Dülgeroğlu D, Çakıcı 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.

Donnarumma P, Presaghi F, Tarantino R, Fragale M, Rullo M, Delfini R. (2016) The impact of pelvic balance, physical activity, and fear-avoidance on the outcome after decompression and instrumented fusion for degenerative lumbar stenosis. Eur Spine J. Jun 7. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 27272492.

Fairbank JC, Pynsent PB. (2000) The Oswestry Disability Index. Spine; 25(22): 2940-52.

Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS. (2009) The rising prevalence of chronic low back pain. Arch Intern Med, 169:251-8.

Fritz J, George SZ. (2002) Identifying psychosocial variables in patients with acute work-related low back pain importance of fear avoidance beliefs. Phy Ther, 82(10):973-83.

Godges JJ, Anger MA, Zimmerman G, Delitto A. (2008) Effects of education on return to work status people with fear avoidance beliefs and acute low back pain. Phys Ther, 88:2231-39.

Gregg CD, McIntosh G, Hall H, Watson H, Williams D, Hoffman CW. (2015) The relationship between the Tampa Scale of Kinesiophobia and low back pain rehabilitation outcomes. Spine J. Dec 1;15(12):2466-71.

Günvar, T. (2009) Birinci Basamakta Kronik Ağrı Yönetiminin Temel İlkeleri. TJFMPC, 3(3):14-17.

Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G et al. Bed rest for acute low-back pain and sciatica (2004). Cochrane Database Syst Rev; (4):CD001254

Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fisek G ve ark. (1999) Kısa Form-36'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. İlaç ve Tedavi Dergisi, 12:102-106.

Küçükşen S, Oğuz H. (2015) Bel ağrıları. İçinde: Tıbbi Rehabilitasyon. Eds Oğuz H, Çakırbay H, Yanık B, 3. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, s:931-73.

Lethem J, Slade PD, Troup JDG, Bentley G. (1983) Outline of a Fear-Avoidance Model of exaggerated pain perception. Behav Res Ther, 21:401-8.

Malmivaara A, Slati P, Heliovaara M, the Finnish Lumbar Spinal Research Group (2007) Surgical or nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis? A randomized controlled trial. Spine 32:1-8.

Neblett R, Hartzell MM, Mayer TG, Bradford EM, Gatchel RJ. (2016) Establishing clinically meaningful severity levels for the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-13). Eur J Pain. May;20(5):701-10.

Negrini S, Zaina F, Romano M, Atanasio S, Fusco C, Trevisan C, Ketenci A, Topaloğlu M. (2014) Lomber spinal bozuklukların rehabilitasyonu: Kanıta dayalı klinik uygulamalar yaklaşımı. Bölüm 33. DeLisa Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar. 5. Baskı Sayfa 837-882 Güneş Tıp Kitabevi Ankara.

Oksuz E. (2006) Prevalence, risk factors, and preference-based health states of low back pain in a Turkish population. Spine,31:E968-72.

Özmen T, Gündüz R, Doğan H, Zoroğlu T, Acar D. (2016) Kronik bel ağrılı hastalarda kinezyofobi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. F.Ü.Sağ. Bil. Tıp Derg.30:1-4.

Snowdon M, Peiris C. (2016) Physiotherapy commenced within the first four weeks post-spinal surgery is safe and effective: a systematic review and meta-analysis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 97:292-301.

Svensson GL, Lundberg M, Östgaard HC, Wendt K. (2011) High degree of kinesiophobia after lumbar disc herniation surgery. A cross-sectional study of 84 patients. Acta Orthopaedica, 82(6):732-6.

Swinkels-Meewisse EJCM, Swinkels RAHM, Verbeek ALM, Vlaeyen JWS, Oostendorp RAB (2003) Psychometric properties of Tampa Scale for kinesiophobia and the fear-avoidance beliefs questionnaire in acute low back pain. Manual Therapy, 8(1):29-36.

Şimşek Ş, Yağcı N, Gedik E. (2015) The effect of back school program on fear avoidance behavior, disability and pain in chronic mechanic low back pain. Journal of Clinical and Analytical Medicine Supp 3: 389-93.

Thomas JS, France CR, Lavender SA (2008) Effects of fear movement on spine velocity and acceleration after recovery from low back pain. *Spine*; 33(5): 564-70.

Thomas JS, France CR. (2008) The relationship between pain-related fear and lumbar flexion during natural recovery from low back pain. *Eur Spine J*;17(1):97-103.

Tonga E, Daşkapan A, Düger T, Özünlü N. (2012) Kronik bel ağrısında farklı bel sağlığı eğitimlerinin korku kaçınma inanışları ve aktivite performansına etkileri. *Fizyoter Rehabil*, 23:17-25.

Tunca-Yılmaz Ö, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. (2011) Tampa Kinezyoloji Ölçeği'nin Türkçe Versiyonu ve Test-tekrar test Güvenilirliği. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*, 22(1):44-9.

Vlaeyen JW, Kole-Snijders AM, Boeren RG, van Eek H. (1995) Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62(3):363-72.

Vlaeyen J, Kole-Snijders AMJ, Rotteveel AM, Ruesnik R, Heuts PHTG. (1995) The role of fear of movement((re)injury in pain disability. *J Occup Rehab*, 5(4):235-51.

Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main C. (1993) A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low-back pain and disability. *Pain*, 52:157–68.

Akbay A <http://www.spinetr.com/uploads/files/skor/vizuelanalogskala.pdf> (Erişim Tarihi: 10.02.2017)

Yakut E, Düger T, Oksüz C, Yörükan S, Ureten K, Turan D. (2004) Validation of the Turkish version of the Oswestry disability index for patients with low back. *Spine*, 29(5):581-5.

Yılmaz F, Yılmaz A, Merdol F, Parlar D, Sahin F, Kuran B. (2003) Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar microdiscectomy. *J Rehabil Med*. Jul;35(4):163-7.

10.EKLER

Ek 1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu:

Sayın Gönüllü

“Omurga Ameliyatı Sonrasında Kinezyofobi, Ağrı ve Özürllük İlişkisi” isimli bu çalışma son bir yıl içinde omurga ameliyatı geçiren 50 yetişkin hastada aktivite sırasında oluşan ağrı, hareketten kaçınma ve özürllük ilişkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya toplam 50 gönüllü alınacaktır. Gönüllülere daha önceden geçerlilik güvenirliliği kanıtlanmış 3 farklı form doldurultulacaktır. Yapılacak olan testler toplam 20 dakika sürmektedir. Testler süresince hiçbir acı hissedilmeyecektir. Değerlendirme testlerinin hiç bir yan etkisi yoktur. Çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz, çalışma başladıktan sonra da eğer devam etmek istemezseniz çalışmadan ayrılabilirsiniz. Her hangi bir sorun olduğunda çalışmayı yürüten fizyoterapistin de sizi çalışma dışı bırakma hakkı vardır. Çalışmaya katıldığımız takdirde tetkik ve tedavi için sizden veya sosyal güvencenizi sağlayan kurumdan herhangi bir ek ücret talep edilmeyecektir.

ONAM FORMU

Yukarıda amacı ve yöntemini okuduğum “Omurga Ameliyatı Sonrasında Kinezyofobi, Ağrı ve Özürllük İlişkisi” başlıklı çalışma bana sözlü olarak da açıklandı. Çalışma ile ilgili tüm sorularıma tatmin edici cevaplar aldım. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Hastanın adı soyadı:

İmza:

Adres ve telefon no :

Fizyoterapist adı soyadı:

Tanıklık eden kurum yetkilisinin adı soyadı:

İmza:

İmza:



Ek 2: Sosyodemografik veri formu

**OMURGA AMELİYATI SONRASINDA KİNEZYOFOBİ, AĞRI VE ÖZÜRLÜLÜK
İLİŞKİSİ**

Adı Soyadı

Yaşı

Cinsiyeti

Tanı

Omurga ameliyatı tarihi

Omurga ameliyatı sayısı

Omurga ameliyatı nedeni

Omurga ameliyatı türü

Omurga ameliyatı uygulanan sağlık kuruluşu

Uygulanan tedaviler

Sistemik hastalıklar

Ek 3: Vizuel Analog Skala

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.



Ek 4: Tampa Kinezyofobi Ölçeği

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

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

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

Ek 5: Oswestry Disabilite İndeksi

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 ağrı olmadan kaldırabiliyorum.
- 2)Ağır yükleri kaldırırken bir miktar ağrı oluyor.
- 3)Ağrı yüzünden ağır yükleri kaldıramıyorum.

4)Ağrı, ağır y¼kleri kaldırmamı ¼nl¼yor, fakat uygun pozisyon varsa (¼rn. masa ¼zerinden) bunu başarabilirim.

5)Sadece ¼ok hafif y¼kleri kaldırebiliyorum

6)Hi¼ y¼k kaldıramıyorum

4-Y¼r¼me

1)Y¼r¼rken ağrım yok

2)Y¼r¼meyle biraz ağrım var, fakat mesafeyle artmıyor

3)Ağrımında belirgin artma olmaksızın 2 km den fazla y¼r¼yemiyorum

4)Ağrımında belirgin artma olmaksızın 500 m den fazla y¼r¼yemiyorum

5)Ağrımında belirgin artma olmaksızın y¼r¼yemiyorum

6)Hi¼ y¼r¼yemiyorum

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 ¼nl¼yor

4)Ağrım yarım saatten uzun oturmamı ¼nl¼yor

5)Ağrım 10 dakikadan fazla oturmamı ¼nl¼yor

6)Ağrımını arttırdığı i¼in oturmaktan ka¼ınıyorum

6-Ayakta durma

1)Ağrı olmaksızın istediğim kadar uzun ayakta durabilirim

2)Ayakta durmakla biraz ağrım oluyor, fakat bu zamanla artmıyor.

3)Bir saatten uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.

4)Yarım saatten uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.

5)On dakikadan uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.

6)Ağrımı arttırdığı için ayakta durmaktan kaçınıyorum

7-Uyuma

1)Yatakta ağrım yok

2)Yatakta ağrım 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 arttırıyor.

3)Ağrı, dans etmek, 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 ağrım olmuyor.

2)Seyahatte biraz ağrım oluyor, fakat artmıyor.

3)Seyahatte ağrım artıyor, fakat bu ağrı seyahat şeklimi değiştirmedir.

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)Ağrım hızla iyileşiyor.

2)Ağrım artıp azalıyor, fakat genelde iyiye gidiyor.

3)Ağrım iyileşiyor, fakat düzelme yavaş.

4)Ağrım ne kötüleşiyor, ne de iyileşiyor.

5)Ağrım yavaş yavaş kötüleşiyor.

6)Ağrım hızla kötüleşiyor.

Elde edilen yüzde değerlerinin yorumlanması

%0 ile %20 - Bel ağrısı hastanın yaşamında önemli bir problem oluşturmuyor

%20 ile %40 - Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını hafif derecede kısıtlıyor

%40 ile %60 - Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını ileri derecede kısıtlıyor

%60 ile %80 Bel ağrısı nedeniyle hastanın günlük yaşamı tamamen kısıtlanmış

%80 ile %100 - Yatağa bağımlı hasta (veya semptomlar abartılıyor)

Ek 6: Etik Kurul Onayı:



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

**SAYI : 99
KONU: Etik Kurul İzni**

14.04.2016

Sayın; Cihan ÖKSÜZ

Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapılmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup, Prof. Dr. Güneş YAVUZER'in danışmanlığında araştırmayı planladığımız "Omurga Ameliyatı Sonrasında Kinezyofobi Ağrı ve Özürlülük İlişkisi" isimli araştırmanız kurulumuzun 14.04.2016 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

S. Kayah
Prof.Dr.Eyüp Sabri KAYALI
Etik Kurul Başkanı

EK.Etik Kurul Kararı

11.ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı Cihan Öksüz

Doğum Yeri ve Tarihi Çorum 1984

Medeni Hali Bekar

E-posta Adresi pt.cihanoksuz@gmail.com

Eğitim Durumu

Lise Yeşilköy Anadolu Lisesi

Lisans Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

İş Tecrübesi Fenerbahçe Erkek Voleybol Takımı

Mesleki Dernek Üyeliği Türkiye Fizyoterapistler Derneği

Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar

Bildiriler/Yayımlar