

T.C.
İSTANBUL NİŞANTAŞI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
KAYROPRAKTİK (TEZLİ) YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

LUMBALJİ YAKINMASI OLAN BİREYLERDE KAYROPRAKTİK
TEDAVİ VE FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARININ
KARŞILAŞTIRILMASI

Beritan Nazlıcan KIRAN

Yüksek Lisans Tezi

LUMBALJİ YAKINMASI OLAN BİREYLERDE KAYROPRAKTİK
TEDAVİ VE FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARININ
KARŞILAŞTIRILMASI

Beritan Nazlıcan KIRAN

T.C.
İstanbul Nişantaşı Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Kayropraktik (Tezli) Yüksek Lisans Programı

Yüksek Lisans Tezi

ORCID ID: 0009-0009-5674-9153

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Süheyl POÇAN

İstanbul
Mayıs 2024

KABUL VE ONAY

Beritan Nazlıcan KIRAN tarafından hazırlanan “Lumbalji Yakınması Olan Bireylerde Kayropratik Tedavi ve Fizik Tedavi Uygulamalarının Karşılaştırılması” başlıklı bu çalışma, 14 Mayıs 2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi: **Dr. Öğr. Üyesi Kumru ATEŞ** _____
İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Jüri Üyesi: **Doç. Dr. Hasan Hüseyin CEYLAN** _____
İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi

Tez Danışmanı: **Dr. Öğr. Üyesi Süheyl POÇAN** _____
İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Jüri tarafından kabul edilen bu çalışmanın Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Enstitü Yönetim Kurulu;

Karar Tarihi :

Karar Numarası :

Dr. Öğr. Üyesi Şerafettin SEVGİLİ
Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını tezimin/projemin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

14 Mayıs 2024

Beritan Nazlıcan KIRAN

SAVUNMA ÖNCESİ ONAYLAR

BENZERLİK ONAYI		
Başlık	Lumbalji Yakınması Olan Bireylerde Kayropraktik Tedavi ve Fizik Tedavi Uygulamalarının Karşılaştırılması	
Savunma Tarihi	14.05.2024	
Sayfa Sayısı	115	
Benzerlik Yüzdesi (%)	19	
Benzerlik Yüzdesi (%) (Kaynakça Hariç)	19	
Taranan Program	Turnitin	
Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, özet, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan çalışmam için şahsım ve tez danışmanım/Enstitü Sorumlusu tarafından intihal tespit programında taraması yapılmıştır. Tez Danışmanımın gözetiminde tamamladığım çalışmamın azami benzerlik oranlarına göre intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.		
Öğrenci Beritan Nazlıcan KIRAN	Danışman Dr. Öğr. Üyesi Süheyl POÇAN	Enstitü Sorumlusu

ETİK KURUL ONAYI		
Başlık	Lumbalji Yakınması Olan Bireylerde Kayropraktik Tedavi ve Fizik Tedavi Uygulamalarının Karşılaştırılması	
Etik Kurul Toplantı Tarihi	15.03.2023	
Etik Kurul Karar No	2023/11	
Enstitü Sekreteri		

TEZDEN ÇIKARILAN YAYIN		
Yayın Künyesi	Kıran, N., & Poçan, S., (2024). Comparison of Chiropractic and Physical Therapy Treatments in Individual with Lumbalgia Complaints. 5. International Mediterranean Scientific Research Congress, (s.825-837). Mersin	
Yayın Türü	<input type="checkbox"/> Ulusal Hakemli Dergide Makale <input type="checkbox"/> Uluslararası Hakemli Dergide Makale <input type="checkbox"/> Ulusal Kongre/Sempozyumda Bildiri <input checked="" type="checkbox"/> Uluslararası Kongre Sempozyumda Bildiri	
Enstitü Sekreteri		

Bu tezi, beni bugünlere getiren, her anımda yanımda ve destek olan anneme, babama ve kardeşlerime ithaf ediyorum.



TEŞEKKÜR

Bu tezin yazılması aŐamasında, çalıŐmamı özenle takip eden danışmanım Dr. ÖĞr. Üyesi Sühayl POÇAN'a değerli katkı ve emekleri için içten teŐekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Yüksek lisans tez sürecim boyunca destek ve katkılarını esirgemeyen erkek arkadaşım Dr. İsmal Furkan DOĞAN'A teşekkür ederim. Son olarak bugünlere ulaşmamda emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim annem Candeger KIRAN'a, babam Osman KIRAN'a, kardeşlerim Musa ve Baran'a Őükranlarımı sunarım.

Beritan Nazlıcan KIRAN

Mayıs, 2024



ÖZET

Beritan Nazlıcan KIRAN

Lumbalji Yakınması Olan Bireylerde Kayropraktik Tedavi ve Fizik Tedavi Uygulamalarının Karşılaştırılması

Yüksek Lisans Tezi

İstanbul, 2024

Bu çalışmanın amacı, lumbalji tanılı bireylere uygulanan kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının uygulama öncesi ve sonrası, bireylerin ağrı düzeylerinin ve Laseque Testi derecelerinde meydana gelen değişikliklerin kıyaslanarak, her iki tedavi yönteminin etkinliğinin araştırılmasıdır. Bunun için çalışmaya dahil olma kriterlerini karşılayan ve gönüllü olarak katılan, 18-65 yaş arasında 12 erkek ve 12 kadın hastadan oluşan toplam 24 lumbalji yakınması olan birey, kayropraktik grubu ve fizik tedavi grubu altında toplanarak çalışma grubu oluşturulmuştur. Öncelikle bu alanda yapılan literatür çalışmaları incelenip hastaların tedavi öncesi VAS ve Laseque Testi dereceleri ölçülmüştür. Hastalardan yaş, cinsiyet, ağrı düzeyi gibi bilgiler toplanmıştır. Hastalarının ağrı düzeylerini değerlendirmek için Visual Analog Skala (VAS) kullanılmıştır. Düz bacak kaldırma derecelerini ölçmek için ise Laseque Testi yapıp gonyometre ile ölçüm yapılmıştır. Kayropraktik grubu altında toplanan hastalara haftada 1 kez olmak üzere 4 hafta boyunca Diversified Teknik ile lumbal bölgeye yüksek hız düşük amplitüdü (HVLA) manipülasyonlar uygulanmıştır. Fizik tedavi grubundaki hastalara ise haftada 1 kez olmak üzere 4 hafta boyunca fizik tedavi uygulamaları yapılmıştır. Hastaların her hafta Laseque Testi ve VAS ile değerlendirmeleri yapılmıştır. Uygulanan tedavi sonucuna göre, lumbaljili bireylerde VAS skorları kayropraktik grubunda ön ölçümde (6.16 ± 1.47), son ölçümde (1.03 ± 1.24), fizik tedavi grubunda ise ön ölçümde (5.83 ± 1.11), son ölçümde (2.50 ± 1.00) olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre, hastaların VAS son ölçüm skorlarının kayropraktik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ($p < 0.01$) Hastaların LASEQUE ön ve son ölçüm skorları incelendiğinde kayropraktik ve fizik tedavi gruplarının ikisinde de anlamlı bir fark vardır fakat istatistiksel olarak kayropraktik ve fizik tedavi grubunun birbirleri üzerinde anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ($p > 0.05$).

Anahtar Kelimeler

Kayropraktik, lumbalji, lumbal vertebra, ağrı, laseque

ABSTRACT

Beritan Nazlıcan KIRAN

Comparison of Chiropractic and Physical Therapy Treatments in Individual with
Lumbalgia Complaints

Master's Thesis

İstanbul, 2024

The purpose of this study is to compare of the pain levels and change of the Laseque test angles to whom, diagnosed as lombalgia by chiropractic and physical therapy before and after the treatment and their effectiveness, respectively. The study group has divided into 2, chiropractic and physique treatment with 24 patient, 12 female and 12 male, between 18-65 years old diagnosed as lombalgia. First of all, the literature has investigated, VAS and Laseque angles before the treatment has evaluated. Age, sex, level of pain data has collected from the participants. Visual analog scale(VAS) has used to evaluate the level of pain. Laseque test has selected to evaluate the straight leg raise (SLR) by using goniometry. High voltage low amplitude (HVLA) manipulations has applied using Diversified technique for a month, once a week to whom of the chiropractic group. Physique therapy has applied for a month, once a week to whom of the physique treatment patients. Laseque and VAS score has collected every week. As a result, VAS scores of the chiropractic group are (6.16±1.47), pretreatment measurement; (1.03±1.24), posttreatment measurement, respectively. And for the physique therapy group (5.83±1.11), pretreatment measurement, (2.50±1.00), posttreatment measurement, respectively. According to this, change in the VAS scores were found to be statistically significant, for the chiropractic and physique therapy groups, both. ($p<0.01$). Differantion of posttreatment Laseque test has also indicated statistically significant for both chiropractic and physique treatment group, but has no superiority among them. ($p>0.05$).

Anahtar Kelimeler

Chiropractic, lumbalgia, lumbal vertebrae, pain, laseque

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
ETİK BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR DİZİNİ	xii
GİRİŞ	13
BİRİNCİ BÖLÜM: GENEL BİLGİLER	15
1.1. Lumbalji	15
1.1.1. Lumbalji Tanımı	15
1.1.2. Etiyolojisi	15
1.1.3. Epidemiyolojisi	16
1.1.4. Patogenezi	16
1.1.5. Klinik Belirti ve Bulguları	17
1.1.6. Prognoz	17
1.1.7. Sınıflandırılması	18
1.1.8. Tedavi	18
1.2. Omurga Anatomisi	18
1.2.1. Omurganın Bölümleri ve Eğrilikleri	20
1.2.2. Vertebra (Omur) Yapısı	21
1.2.3. İntervertebral Disk	22
1.2.4. Lumbal Omurga Anatomisi	23
1.2.5. Lumbal Vertebranın Hareketleri	26
1.2.6. Lumbal Bölgenin Ligamanları	28
1.2.7. Lumbal Bölgeden Çıkan Sinirler	30
1.2.8. Lumbal Bölgenin Dolaşımı	32
1.2.9. Lumbal Bölgenin Kas Dağılımı	33
1.2.10. Lumbal İntervertebral Disk	36
1.2.11. Lumbal Bölge Biyomekaniği	37
1.3. Kayropratik	40
1.3.1. Kayropratik Tanımı	40

1.3.2. Kayropraktik Tarihçesi	40
1.3.3. Kayropraktik Subluksasyon	42
1.3.4. Kayropraktik Uygulama Endikasyonları	42
1.3.5. Kayropraktik Uygulama Kontraendikasyonları	43
1.3.6. Kayropraktik Manipülasyon Tekniği	44
1.3.7. Kayropraktik Yöntemler	45
İKİNCİ BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM	47
2.1. Bireyler	47
2.2. Yöntem	47
2.2.1. Araştırmanın Türü	47
2.2.2. Araştırma Soruları/Hipotezleri	47
2.2.3. Araştırmanın Değişkenleri	48
2.2.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	48
2.2.5. Araştırmanın Evren Örnekleme	48
2.2.6. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Ölçütleri	48
2.2.7. Veri Toplama Yöntemi	49
2.2.8. Uygulama	49
2.2.9. Ölçme Araçları	53
2.2.10. Araştırmanın Etik Yönü	55
2.2.11. Araştırmanın Bütçesi	55
2.3. Analiz	55
2.3.1. Verilerin Değerlendirilmesi	55
2.3.2. İstatistiksel Analiz Yöntemleri	55
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR	57
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: TARTIŞMA	61
BEŞİNCİ BÖLÜM: SONUÇ	64
ALTINCI BÖLÜM: TABLOLAR VE ŞEKİLLER	66
KAYNAKLAR	83
EKLER	88
EK-1: ETİK KURUL ONAYI	88
EK-2: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU	89
EK-3: KURUM İZİNİ	90

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Lumbal Vertebra Seviyelerinin Harekete Katkıları	38
Tablo 2. Lumbal Vertebra İçin Segmental Hareket Aralıkları (Derece Olarak).....	39
Tablo 3. Kayropratik Uygulama İçin Endikasyonlar	43
Tablo 4. Kayropratik Uygulama İçin Kontraendikasyonlar.....	43
Tablo 5. Spesifik Temas Noktaları	44
Tablo 7. Kullanılan Tekniklerin Dağılımı.....	46
Tablo 8. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve Laseque Parametrelerine Ait Shapiro-Wilk Testi Bulguları.....	56
Tablo 9. Demografik Bilgiler	57
Tablo 10. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun Yaş, Boy, Kilo Bilgileri	57
Tablo 11. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	57
Tablo 12. Kayropratik Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	58
Tablo 13. Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	57
Tablo 14. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	58

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Vertebral Kolonun Önden Arkadan ve Yandan Görünümü	19
Şekil 2. Omurganın Eğrilikleri	20
Şekil 3. Tipik Vertebra Yapısının Önden ve Arkadan Görünüşü	22
Şekil 4. İntervertebral Diskin Yapısı.....	23
Şekil 5. Lumbal Vertebranın Önden ve Yandan Görünüşü	24
Şekil 6. Servikal Torakal ve Lumbal Vertebraların Farklılıkları	25
Şekil 7. Lumbal Vertebranın Fleksiyon ve Ekstansiyon Hareketi ve Açısı.....	27
Şekil 8. Lumbal Vertebranın Lateral Bending Hareketi ve Açısı	27
Şekil 9. Lumbal Vertebranın Aksiyal Rotasyon Hareketi ve Açısı	27
Şekil 10. Lumbal Bölgenin Ligamanları	28
Şekil 11. Spinal Kordun Posterior Görüntüsü.....	30
Şekil 12. Spinal Kordun Kanlanması	32
Şekil 13. Lumbal bölgenin Superfisial Kaslarının Posterior Görüntüsü.....	34
Şekil 14. Lumbal Bölge Derin Kaslarının Posteriordan Görüntüsü.....	35
Şekil 15. Lumbal İntervertebral Disk.....	37
Şekil 16. D.D. Palmer	40
Şekil 17. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-1.....	50
Şekil 18. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-2.....	50
Şekil 19. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-3.....	50
Şekil 20. Lumbal Bölgenin Manipülasyonu	51
Şekil 21. TENS Uygulaması	52
Şekil 22. ESWT Uygulaması	53
Şekil 23. Laseque Testi	54

KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltma	Açıklama
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ALL	Anterior Longitudinal Ligaman
Ca	Kanser
CLBP	Kronik Lumbal Bel Ağrısı
D.D.	Daniel David
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
H0	Sıfır Hipotezi
H1	Alternatif Hipotez
HVLA	Yüksek Hız Düşük Amplitüd
IVD	İntervertebral Disk
m.	Musculus (Kas)
NSAII	Nonsteroid Antiinflatuar İlaç
PLL	Posterior Longitudinal Ligaman
SOT	Sakro Oksipital Teknik
SPSS	Sosyal Bilimler için İstatistik Programı
SVO	Serebro Vasküler Olay
VAS	Visual Analog Skala

GİRİŞ

Lumbal bölgede 12 haftadan uzun süren ağrılar kronik bel ağrıları olarak tanımlanır ve Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da ortopedik rahatsızlıkların en sık bildirilen klinik semptomudur. Amerika Birleşik Devletleri'nde %50'den fazla birey kronik bel ağrısından etkilenip işe devam edememe ve kalıcı sakatlanmalar gibi sorunlarla karşılaşmaktadır (Chang vd., 2015).

Dünya genelindeki toplumlarda son derece sık görülen bel ağrısı genç nüfustan yaşlı nüfusa uzayan tüm yaş gruplarında görülmekte ve genellikle nonspesifik veya mekanik olarak meydana gelmektedir. Omurga, intervertebral diskler ve yumuşak dokulardan kaynaklanan ağrı mekanik bel ağrısı olarak adlandırılmaktadır (Hartvigsen vd., 2018).

Tüm dünyada nüfusun %60-90'ı yaşamlarının bir döneminde bel ağrısından şikayet etmekte olup prevalansı oldukça yüksek olan bir durumdur. Bel ağrısı önde gelen bir morbidite sebebi olup insanların hayatlarının en az bir döneminde etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2010 yılı tüm yaş aralığındaki bel ağrısı prevalansını %9.2 olarak bildirmiştir. Geniş yaş gruplarında yapılan bir araştırmaya göre Türkiye'de yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %51 olarak belirtilmektedir. Literatür incelemesi yapıldığında lumbal ağrıda kayropratik tedavi, fizik tedavi uygulamaları, farmakolojik tedavi, cerrahi, akupunktur gibi birçok tedavi yöntemi bulunmaktadır. Literatürdeki kanıt düzeyine bakıldığında kayropratik tedavinin akut bel ağrısında oldukça etkili, kronik bel ağrısında da etkin olduğu gösterilmektedir (Chou vd., 2007).

Kayropratik manipülasyonlar omurgayı bir bütün olarak ele alıp biyomekaniğindeki problemlerin azaltılmasında en çok tercih edilen tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır. Tespit edilen lezyonlara normal hareketini yeniden kazandırmak, eklem yapısındaki düzensizlikleri ortadan kaldırmak ve fonksiyonu arttırmak amacıyla yapılan itme manevralarıdır (Colloca vd., 2020).

Ayrıca literatürde kayropratik spinal manipülasyon tedavisi diğer tedavi yöntemlerine göre genel bakım masrafları daha düşük bulunmuş ve ilk tedavi seçeneği olarak tavsiye edilmiştir (Weeks vd., 2016, Hurwitz vd., 2016, Nelson vd., 2005, Oliphant, 2004).

Literatürde kayropratik spinal manipülasyon (HVLA) (yüksek hızlı-düşük amplitüdü) tedavisi ile ilgili çalışmalar bulunmakla beraber, Türkiye'de Kayropratik mesleği çok

yeni olduğundan bu konuda çok fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. HVLA spinal manipölasyonu, süresi, amplitüdü, yönü ve uygulama yeri gibi çeşitli fiziksel özelliklerle tanımlanabilen biyomekanik bir yönlendirme uygulamasıdır. (Yıldız vd., 2013). Kayropraktik tanımlandığından günümüze gelene kadar birçok teknik uygulanmıştır. Diversified, Gonstead, Aktivator Method, Palmer Upper Cervical, Logan Basic, Thompson Drop başta olmak üzere 132 listelenmiş uygulama teknikleri bulunmaktadır (Bergmann vd., 2010).

Sinir sistemi omurgadaki yapısal düzenlemelerle ilişkilidir. Vücuttaki omurga ve kas-iskelet sisteminin düzenlenmesiyle sinir sistemi üzerindeki baskıyı azaltarak, vücudun sağlıklı dengesine ulaştırılması hedeflenir. Kayropraktik tedavi bel ağrısı, boyun ağrısı, baş ağrısı, omuz ağrısı ve diğer kas-iskelet sorunları gibi yaygın şikayetleri tedavi etmek için kullanılan yaygın bir methodur.

BİRİNCİ BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

1.1. Lumbalji

1.1.1. Lumbalji Tanımı

Lumbalji yani bel ağrısı 12. kosta ile sacrum arasında kalan bölgedeki eklem, bağ doku veya kaslardan kaynaklı oluşan fonksiyon bozukluğu olarak tanımlanmaktadır (Gökmen vd., 2003).

Bel ağrısı, yansıyan bacak ağrısı olsun ya da olmasın, kostal kenarın altında ve alt gluteal kıvrımların üzerinde lokalize olan ağrı ve rahatsızlık olarak tanımlanır. Kronik bel ağrısı, aksi belirtilmedikçe en az 12 hafta süren bel ağrısı olarak tanımlanmaktadır. Bu, subakut bel ağrısı olarak nitelendirilebilecek vakalarla, çok uzun süre devam eden vakalarla ve mevcut epizodun yaklaşık 12 hafta sürdüğü tekrarlayan ağrı vakalarıyla ilgilendiğimiz anlamına gelir. Bu aynı zamanda, dikkate alınan hasta tipinin, ağrıya rağmen iyi işlev görmeye devam edenlerden kalıcı bel ağrısı nedeniyle ciddi şekilde yetersiz kalanlara kadar değiştiği anlamına gelir (Airaksinen vd., 2006).

Uluslararası kabul görmüş basit ve pratik bir sınıflandırma, bel ağrısını üç kategoriye ayırmaktır (Waddell, 1987):

- Spesifik vertebra patolojisi
- Sinir kökü ağrısı/radiküler ağrı
- Spesifik olmayan bel ağrısı

1.1.2. Etiyolojisi

Dünya genelindeki toplumlarda son derece sık görülen bel ağrısı genç nüfustan yaşlı nüfusa uzayan tüm yaş gruplarında görülmekte ve genellikle nonspesifik veya mekanik olarak meydana gelmektedir. Omurga, intervertebral diskler ve yumuşak dokulardan kaynaklanan ağrı mekanik bel ağrısı olarak adlandırılmaktadır (Hartvigsen vd., 2018).

Tüm dünyada nüfusun %60-90'ı yaşamlarının bir döneminde bel ağrısından şikayet etmekte olup prevalansı oldukça yüksek olan bir durumdur. Bel ağrısı önde gelen bir morbidite sebebi olup insanların hayatlarının en az bir döneminde etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2010 yılı tüm yaş aralığındaki bel ağrısı prevalansını %9.2 olarak

bildirmiştir. Geniş yaş gruplarında yapılan bir araştırmaya göre Türkiye`de yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %51 olarak belirtilmektedir.

1.1.3. Epidemiyolojisi

Bel ağrısının yaşam boyunca olan prevalansı gelişmiş ülkelerde %59 ile %80 arasında değişirken, bu durum Türkiye`de ise %44 ile %79 arasında değişmektedir. Bel ağrısı soğuk algınlığı şikayetinden sonra en sık görülen rahatsızlıktır. Amerika Birleşik Devletleri`nde bel ağrısının tedavisi için 1990 yılındaki sağlık harcamaları verileri 27.6 milyar doların üzerindedir. İş gücü kaybı göz önüne alınca maliye çok daha artmaktadır (Polat ve Karaoğlan, 2017).

1.1.4. Patogenezi

Bel ağrısı; kas iskelet sisteminden, dejeneratif bozukluklardan, kaza veya travmalardan, konjenital veya gelişimsel problemlerden, inflamatuvar rahatsızlıklardan kaynaklanabilmektedir. En sık karşımıza çıkma sebeplerine değinilecek olursa omurganın dejeneratif bozukluklarından ve kas iskelet sisteminden olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bel ağrısı şikayetleri olan hastaların hastaneye başvurma sıklığına bakıldığında baş ağrısından sonra yer aldığı görülmektedir. Omurga üzerinde yük ve stresin fazla bindiğın bel bölgesi streten ve fonksiyonel gerilmelerden etkilenmektedir (Kıralp, 2006).

Bel ağrısı ile başvuran neredeyse tüm insanlar için, spesifik nosiseptif kaynak tanımlanamaz ve etkilenenler daha sonra spesifik olmayan bel ağrısı olarak sınıflandırılır. İnatçı bel ağrısının bazı ciddi nedenleri (malignite, vertebra kırığı, enfeksiyon veya eksenel spondiloartrit gibi inflamatuvar bozukluklar) teşhis edilmesini ve nedeni hedefleyen spesifik tedaviyi gerektirir. Bel ağrısı olan kişiler, bel ağrısı bildirmeyen kişilerle karşılaştırıldığında, genellikle diğır vücut bölgelerinde eşzamanlı ağrıya ve daha genel fiziksel ve zihinsel sağlık sorunlarına sahiptir. Bel ağrısı ve komorbiditesi olan bireyler üzerindeki birleşik etki, genellikle bel ağrısının veya tek başına komorbiditenin etkisinden daha fazladır ve daha fazla bakıma yol açar, ancak tipik olarak bir dizi tedaviye daha zayıf yanıt verir. Bu nedenle, bel ağrısı ile yaşayan birçok insan, psikolojik, sosyal ve biyofiziksel faktörlerin yanı sıra komorbiditeler ve ağrı işleme mekanizmalarının hem

ağrı deneyimi hem de ilişkili sakatlık üzerinde etkili olduğu çeşitli problemlere sahiptir (Hartvigsen vd., 2018: 2).

1.1.5. Klinik Belirti ve Bulguları

1.1.5.1. Yaygın ağrı öyküsü

Yaygın kabul gören bir tanıma göre, ağrının lumbalji olarak adlandırılabilmesi için 12 haftadan uzun sürüyor olması gerekmektedir (Gökmen vd., 2003). Anamnez alırken hastanın cinsiyeti, yaşı, mesleği, ağrısını artırıp azaltan durumlar, uyuşma olup olmadığı, ağrısının ne şiddette olduğu gibi unsurlar sorgulanmalıdır.

1.1.5.2. Fizik muayene

İnspeksiyon: Hastanın yürüyüş, duruş, beldeki renk ve şekil değişiklikleri gözlemlenmelidir. Akut ağrıya sahip bireylerde lordoz düzleşmekte ve paravertebral kaslar belirgin hale gelmiş durumdadır. Disk herniasyonlarında ise lordozdaki düzleşmeye antaljik skolyoz da eşlik edebilmektedir.

Palpasyon: Crista iliacaların üst noktalarının birleşim yeri bizlere çoğunlukla L4-L5 vertebraların interspinöz aralıklarından geçtiği yeri vermektedir. Referans noktası olarak alabileceğimiz bu bölümden spinöz çıkıntılar anterior ve posterior olarak palpe edilmelidir. Palpe ettiğimiz sırada spinöz çıkıntılarda elimizin altında basamaklaşma hissetmemiz spondiloliztezisi ifade eder (Polat ve Karaoğlan, 2017)

1.1.6. Prognoz

Akut lumbalji prognozu genellikle kendiliğinden geçme eğilimi göstermektedir. Bel ağrısını önlemek için cisimleri usulüne uygun kaldırmak, doğru oturma pozisyonunda olmak, aşırı kilodan kaçınmak, sigara kullanmamak, egzersiz yapmak gibi basit birkaç önlem yeterlidir.

Semptomlar genellikle yaşam boyu dalgalanmalar gösterir. Bazı hastalarda semptomlar yaşamı hafifçe etkileyebilirken, diğer hastalarda sürekli ve şiddetli semptomlar nedeniyle yaşam kalitesi ciddi şekilde bozulabilir (Dönmez ve Erdoğan, 2009).

1.1.7. Sınıflandırılması

Bel ağrıları semptom semptom sürelerine göre sınıflandırıldığında, 6 haftadan daha kısa süren ağrılar akut bel ağrısı, 6-12 hafta arasında süren ağrılar subakut bel ağrısı, 12 haftadan uzun süreli ise de kronik bel ağrısı olarak adlandırılmaktadır. Erken dönem 3-6 ay, orta dönem 6-24 ay, geç dönem ise 24 aydan daha uzun süren ağrıları kapsamaktadır (Yaraşır vd., 2018)

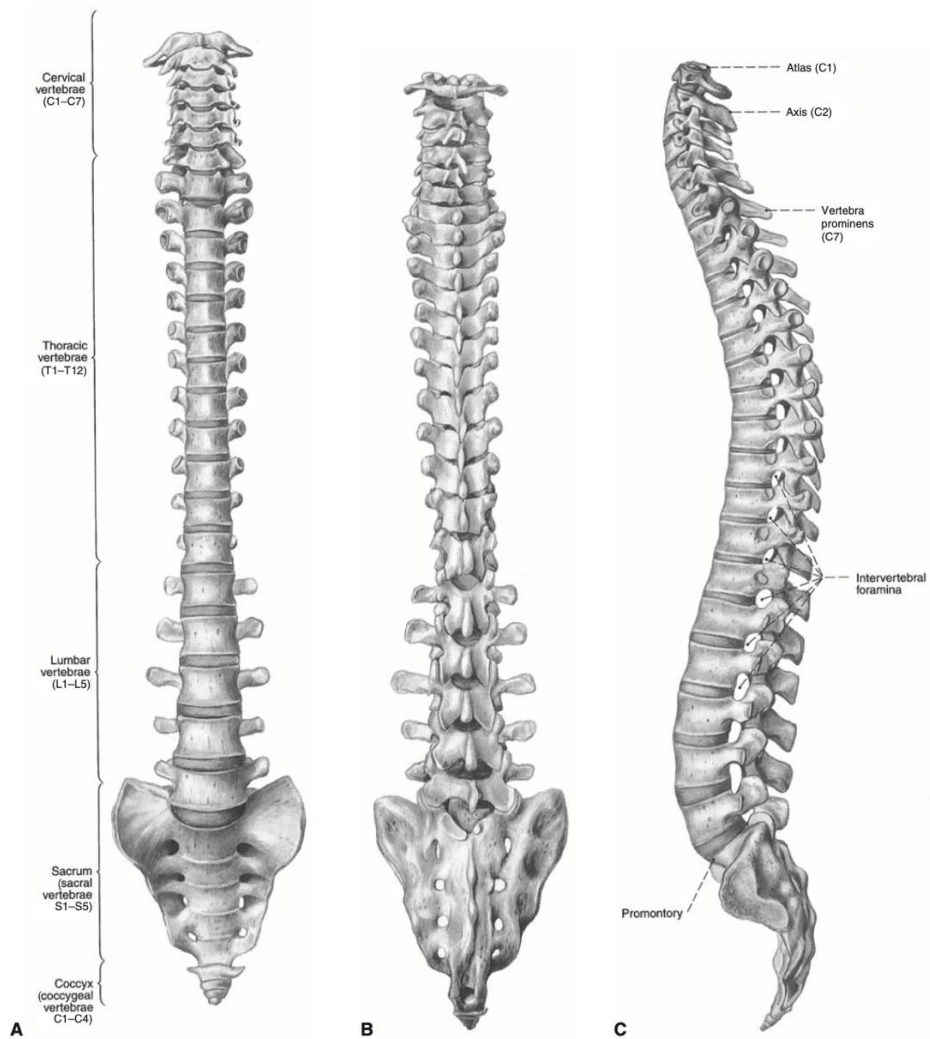
1.1.8. Tedavi

Bel ağrısının tedavisinde akut bel ağrısı için kayropraktik tedavi, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAII), buz uygulama, miyorelaksanlar etkilidir. Bel ağrılı hastaların tedavisinde eğitim, yatak istirahati (akut dönem), egzersiz, lomber korse ve destekler, fizik tedavi modaliteleri, manipulasyon, mobilizasyon, masaj, akupunktur, davranışsal tedavi, bel okulları, multidisipliner yaklaşım gibi birçok farmakolojik olmayantedavi yöntemi bulunmaktadır. Kronik bel ağrısında ise yine kayropraktik tedavi, NSAII'ler, fizik tedavi uygulamaları, egzersiz tedavisi, sıcak uygulama, bel okulu, medikal, farmakolojik ve gerekiyorsa cerrahi tedaviler önerilmektedir (Polat ve Karaoğlan, 2017).

1.2. Omurga Anatomisi

Vertebral kolon yani diğer bir ismiyle omurga iskeletimizin merkezi eksenidir ve hemen kafatasının altından başlayıp pelvisin son kısmını biraz geçecek şekilde uzanır. Omurganın beş adet temel görevi bulunmaktadır. Bunlar; vücudun ve başın ağırlığını destekleyebilmek, spinal kordu yani omuriliği korumak, spinal sinirlerin omurgadan çıkmasına izin vermek, kaslar için bir başlama ve bitiş yeri oluşturmak, başın ve gövdenin hareketlerine olanak vermektir. Yetişkin bir bireyde omurga 5 bölgeye ayrılır ve toplamda 33 omurdan oluşur. Bu omurlardan servikal omurlar 7 tane, torakal omurlar 12 tane, lumbal omurlar 5 tane, sakral omurlar 5 tane, koksigeal omurlar ise 4 tanedir. Sadece üst taraftaki ilk 25 omurda anlamlı bir hareket gerçekleşir. Sakral ve koksigeal omurlarda anlamlı bir hareket olmamaktadır. 5 adet sakral omurga kaynaşıp birleşerek sakrumu, 4 adet koksigeal omurga kaynaşıp birleşerek koksiksi oluşturmaktadır (Moore vd., 2010: 275).

Omurlar yapıları gereği birbirlerinden farklıdır. Omurların genişliği servikalden sakruma doğru inildikçe büyür sonrasında ise koksiksin apeksine doğru küçülmeye başlarlar. Omurların sakruma doğru inildikçe büyümesinin temel sebebi artan oranlarda vücut ağırlığı taşınmalarıyla alakalıdır. Omurların büyüklükleri ağırlık aktarımının sakroiliak eklemlere iletileceği bölümde en büyük boyuta ulaşmaktadır. Servikal, torakal ve lumbal omurların tamamı ve birinci sakral omurdan oluşan 25 omur aynı zamanda, vertebral kolonun esnekliğini kolaylaştıran ve kontrol eden sinovyal zigapofizyal (faset eklem) eklemlerle eklemlenir (Moore vd., 2010: 275).



Şekil 1. Vertebral Kolonun Önden Arkadan ve Yandan Görünümü

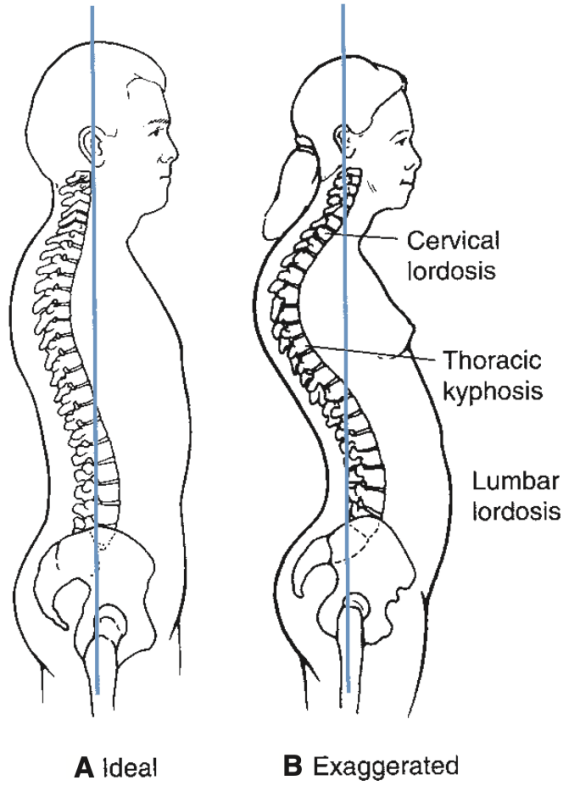
Kaynak: Hamill vd., 2015

1.2.1. Omurganın Bölümleri ve Eğrilikleri

Yetişkin bir kişiye ait bir omurgada sagittal planda 4 adet karakteristik eğri bulunmaktadır. Bu eğrilikler insanın gelişim sürecinde yürümeye başlamasını takiben gelişimini tamamlarlar. Omurgaya karakteristik olan bu eğrilikler oluşacak herhangi bir aksiyal yüklenmede minder yayı gibi davranmaktadırlar (Schünke vd., 2007: 81).

Bu eğrilikler

- Servikal omurgada olan eğrilik servikal lordoz,
- Torakal omurgada olan eğrilik torakal kifoz,
- Lumbal omurgada olan eğrilik lumbal lordoz,
- Sakral omurgada olan eğrilik sakral kifoz olarak adlandırılmaktadırlar.



Şekil 2. Omurganın Eğrilikleri

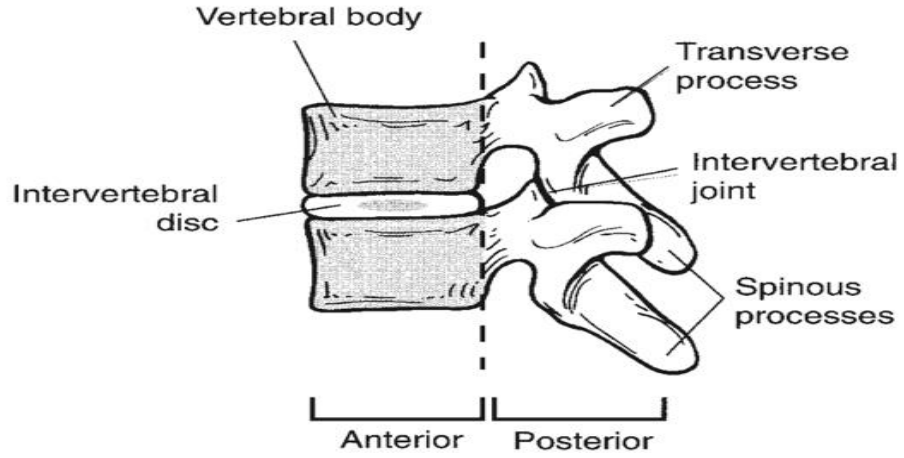
Kaynak: Hamill vd., 2015

İntrauterin dönemde fetüs fleksiyon pozisyonunda olmasından dolayı kifotik postüre sahip bir omurga ile dünyaya geliriz. İlk olarak servikal lordoz, başı önde tutma

becerisiyle birlikte gelişir. Sonrasında lumbal lordoz, yürüme ve oturma becerileriyle birlikte gelişir. Tam kalça ekstansiyonu sağlanana kadar lordozun derecesi artar ve daha sonra sabitlenir. Spinal anomalileri belirlemek için omurganın eğrilikleri ve geçiş bölümleri hakkında bilgi sahibi olmak önemlidir. Lumbosakral eklemdaki lumbalizasyon ve sakralizasyon, spinal anomalilere örnektir. Sakralizasyonda 5. Lumbal vertebra sakral vertebranın özelliğini taşır ve lumbal vertebra sayısı 4'e iner. Lumbalizasyonda ise 1. Sakral vertebra değişime uğrayarak lumbal vertebra özelliği kazanır ve böylelikle lumbal vertebraların sayısı bir tane artar (Schünke vd., 2007).

1.2.2. Vertebra (Omur) Yapısı

Tipik bir vertebranın yapısı incelendiği zaman vertebranın önde vertebra gövdesi ve arkada vertebral ark şeklinde iki ana bölümden oluştuğu görülmektedir. Vertebranın en büyük kısmı vertebra gövdesidir ve bu bölüm silindirik, geniş bir yapıdadır. İntervertebral diskler Vertebra gövdesinin altında ve üstünde bulunmaktadır. "at nalı" şeklinde olan vertebral ark süperior artiküler proses ve inferior artiküler proses ile iki kısma ayrılan artiküler proseslere sahiptir. İntervertebral Arkın ön tarafında 2 adet pedikül, arka tarafında ise 2 adet laminası bulunur. Arkadan orta hatta doğru bağlanan yapı spinöz proses, sağ ve sol kısımdan vertebral arka bağlanan yapı ise transvers proses olarak adlandırılır. Bunların yanında omurda transvers foramen, spinal kordun geçmesi için vertebra gövdesi ve vertebral arkın oluşturduğu vertebral foramen ve spinal korddan çıkan sinirlerin dallanması için bitişik omurların pediküllerinin oluşturduğu intervertebral foramenler bulunur. Transvers prosesler ve spinöz proses kaslara bağlantı noktası oluşturur, inferior ve süperior artiküler proses omurganın burkulmasını engeller (Kapandji, 1980; Graff, 2002).



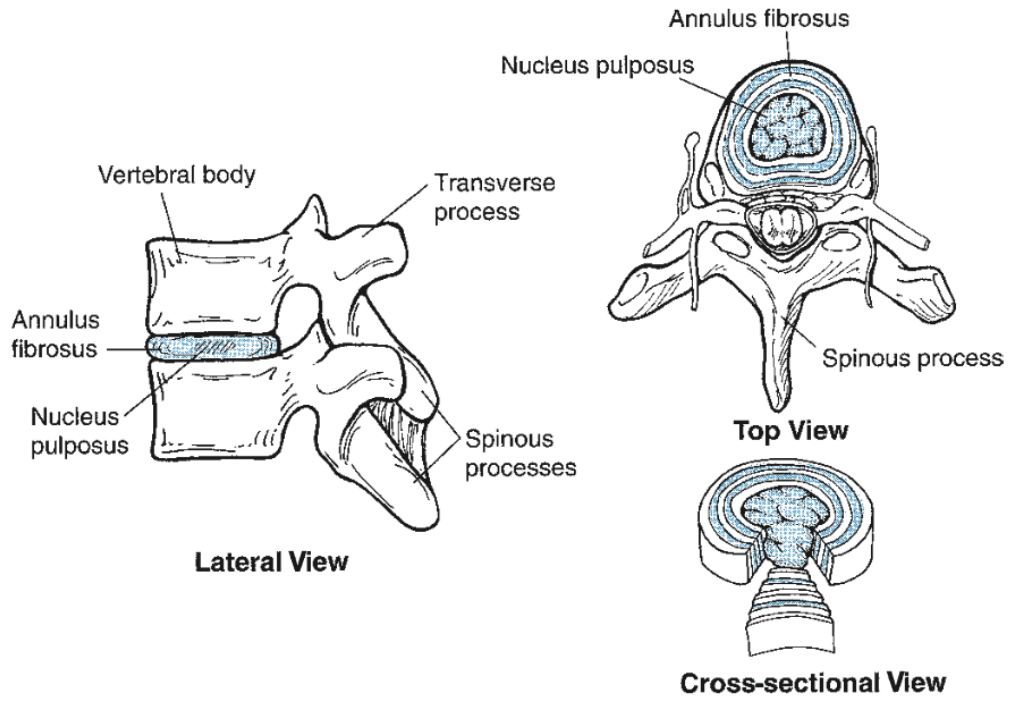
Şekil 3. Tipik Vertebra Yapısının Önden ve Arkadan Görünüşü

Kaynak: Hamill vd. 2015

1.2.3. İntervertebral Disk

İntervertebral disk (İVD); su, kondrosite benzer hücreler ve fibroplastlar, protoglikan agretatları ve kollojen liflerden oluşmaktadır. Protoglikan agretatları, hyaronik asit çekirdeklerine bağlanmış birçok protoglikan monomerlerinden oluşur. Bunun birlikte İVD'nin protoglikanları vücudun diğer bölgelerinde (eklem kıkırdağı, nazal kıkırdak, büyüme plakları) bulunan protoglikanlardan daha küçüktür ve daha farklı yapıdadır. İVD kendini onarabilen ve önemli ölçüde yenilenme yeteğine sahip dinamik bir dokudur. İntervertebral disk nucleus pulposus, anulus fibrozis ve vertebral end plate olmak üzere 3 farklı yapıdan meydana gelmektedir (Getterman, 1995: 34).

İntervertebral disklerin temel görevi vücut ağırlığımızdan ve kas aktivitesinden kaynaklanan yükleri vertebra boyunca sürekli olarak iletmektir. İntervertebral diskler omurgaya esneklik sağlarken, fleksiyona, torsiyona ve lateral fleksiyona izin verirler. Lumbal bölümde yaklaşık olarak 7-10 mm kalınlığında ve 4 cm çapındadır. Alt ve üst kısımdan kartilaj end platelerle çevrelenmiş biçimdedirler (Raj, 2008).

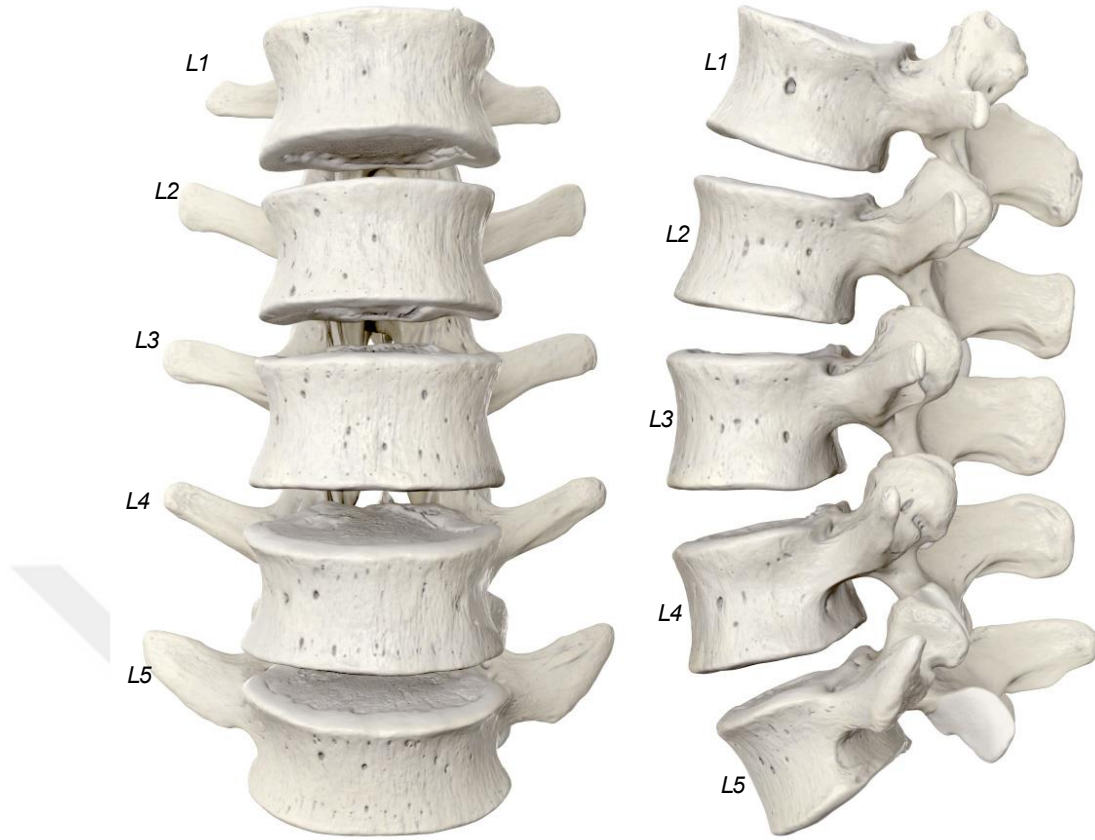


Şekil 4. İntervertebral Diskin Yapısı

Kaynak: Hamill vd., 2015

1.2.4. Lumbal Omurga Anatomisi

Toplam 5 adet lumbal vertebradan oluşan lumbal bölgedeki omurların (L1-L5) en spesifik ve ayırt edici özellikleri diğer omurlara kıyasla daha kalın ve daha sağlam bir gövdeye sahip olup, daha kısa ve künt spinöz proseslere sahip olmalarıdır. Lumbal vertebraların transvers prosesleri ince ve uzun bir yapıya sahiptir. Kısa ve kalın pediküllere sahip olan lumbal vertebraların laminaları geniş ve kısadır. Vertebral foramenlerin şekli üçgen şeklindedir. Sinir kökleri intervertebral foramenden ve fasetlerin altından geçer. (Moore vd., 2010: 283, Levangie ve Norkin, 2005: 166; Vaccaro, 2005: 4-5; Saladin, 2006: 193-194).



ANATOMY STANDARD

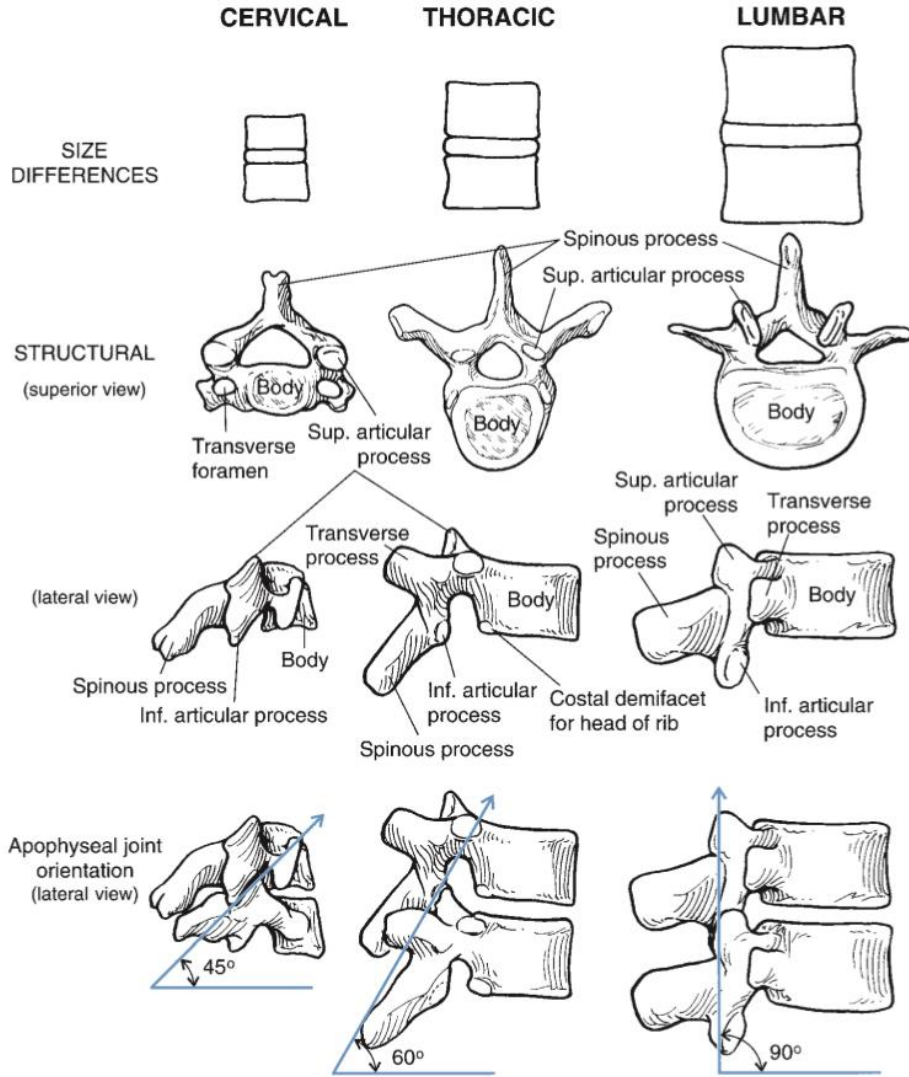
Şekil 5. Lumbal Vertebranın Önden ve Yandan Görünüşü

Kaynak: www.anatomistandart.com.tr

Her bel omurunun omur gövdesi ve nöral ark olarak 2 kısmı vardır. Vertebra gövdesi anteriorda yer alır ve boyutları sefaladdan kaudala doğru kademeli olarak artar. Nöral ark vertebral cismin posteriorunda yer alır ve vertebral cismin üst kısmının postero-lateral yüzeyinden çıkan ve daha posteriorda yer alan çift laminalarla birleşen bir çift pedikülden oluşur. Yukarıdan bakıldığında vertebral cismin üst yüzeyi enine olarak daha geniştir ve böbreğin şeklini andırır. Spinal kanal üçgen şeklindedir ve en çok L5 seviyesinde ayırt edilebilir. Omurilik kanalının açılı yan kenarlarına, omurilik sinir kökünün kemik kanalını oluşturan yan girintiler denir. Pediküller kısadır ve hafif medial eğime sahiptir (Ebraheim vd., 2004: 131).

Pedikül genişliği tipik olarak L1'den L5'e doğru kademeli olarak artar, ancak pedikül yüksekliği kişiden kişiye farklılık gösterir. Pediküllerin dorsal ve ventral kortekste ortalama uzunlukları 40 ila 50 mm'dir. L1 vertebradan L5 vertebraya doğru lumbal pedikülün medial eğimi artar. Enine işlemin orta hattının üzerinde, L4'ün üzerindeki

seviyelerde pedikül ekseninin projeksiyon noktası bulunur. L4'te izdüşüm noktası enine işlemin orta hattına yakındır. Bu nokta, L5'te transvers prosesin orta hattının altındadır. Lamina, servikal ve torasik dikenlere kıyasla sagittal düzlemde daha kalın ve daha dikeydir. Laminanın sefalik ve kaudal bölümleri vardır. Kaudal kısım, ligamentum flavum'un bağlanma yeri olan pürüzlü bir iç yüzeye sahipken, sefalik kısım kavislidir ve pürüzsüz bir iç yüzeye sahiptir (Ebraheim vd., 2004: 132).



Şekil 6. Servikal Torakal ve Lumbal Vertebraların Farklılıkları

Kaynak: Hamill vd., 2015

Lumbal vertebranın ana rolü, göğüs kafesini, üst uzuvları ve taşıdıkları tüm yükleri desteklemek ve bu yükleri pelvise ve alt uzuvlara iletmektir. İkincil olarak, lumbal vertebra göğüs ve pelvis arasında bir hareket aralığı barındırmaktadır. Bu görevleri yerine

getirebilmek amacıyla lumbal vertebranın temel unsurları, beş lumbal vertebranın omur gövdeleridir. Bu 5 vertebra güçlü bir sütun halinde istiflenir ve intervertebral diskler ve anterior ve posterior longitudinal bağlarla birleştirilir. Kolonun bir lordoz şeklinde bükülmesi, lumbal vertebraya dinamik aksenel yükleri absorbe etme yeteneği kazandırır (Bogduk, 2016).

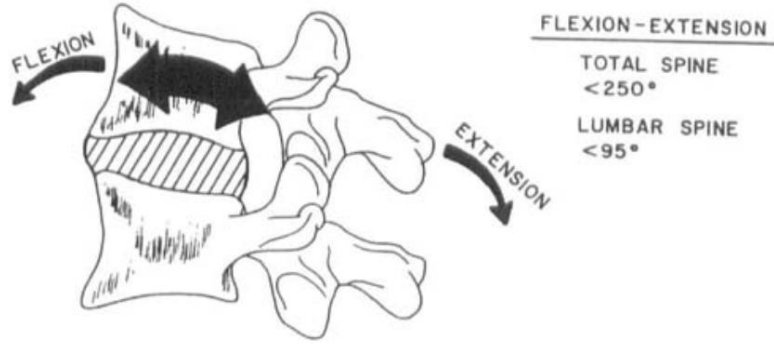
Vertebral kolonun alt torakal ve lumbal bölgelerinde faset eklemler sıra sıra daha sagittal bir pozisyona gelir. Bu durum vertebral kolonun bu bölgelerde hem lateral fleksiyon hem de rotasyonundaki (L5-S1 hariç) esnekliğini sınırlamaktadır. Esnekliğin sınırlanması, intervertebral disklerin ve omuriliğin yaralanmasına sebep olabilecek ve / veya fizyolojik olmayan durumlardan korumaktadır (Jaumard vd., 2011).

Lumbar intervertebral diskler, sıkıştırma yüklerini kompanse edebilmek için iyi tasarlanmıştır. Her biri, bir anulus fibrosus ile çevrili ve üstte ve altta diski bitişik vertebral gövdeye bağlayan bir vertebral son plaka ile kapatılmış hidratlı nükleus pulposus'tan oluşur. Anulus fibrosus, herhangi bir tabakadaki liflerin omurganın uzun aksine yaklaşık 60 ° 'de paralel olarak ilerlediği, ancak ardışık katmanlarda bu yönelmenin değiştiği eşmerkezli kollajen lif katmanlarından oluşur.

Aksenel kompresyona esas olarak anulus fibrosus'un eş merkezli tabakaları direnir. Bununla birlikte, yük altındaki anulusun eğilimi hem dışa hem de içe doğru bükülmektir. Bu bükülmeye hidrostatik nükleus pulposus karşı koyar. Çekirdek sıkıştırıldığında, anulusu destekleyen ve sertleştiren, böylece bükülmesini önleyen radyal bir basınç uygular. Diskler tarafından küçük bir fleksiyon-uzatma aralığı sağlanır (segment başına yaklaşık 13°), bu sırada hareketin meydana geldiği taraftaki anulus fibrosus hafifçe sıkıştırılırken karşı taraftaki anulus gerilir (Bogduk, 2016).

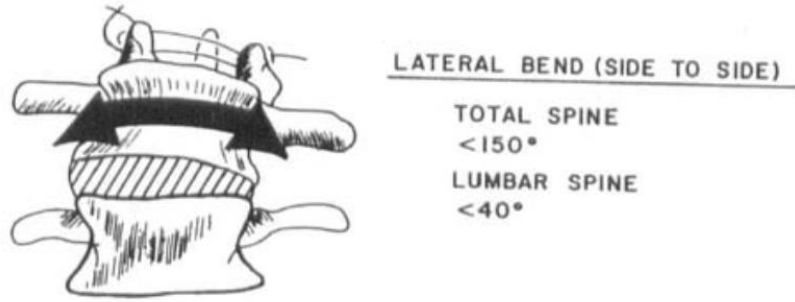
1.2.5. Lumbal Vertebranın Hareketleri

Lumbal omurganın en büyük hareketleri fleksiyon ve ekstansiyon hareketleridir. Diğer önemli hareketler ise aksial rotasyon ve lateral bendingdir. (Şekil 1). Daha karmaşık hareketler, öne eğilme, yana eğilme ve bükülme kombinasyonlarını içerir (Pope, 2009).



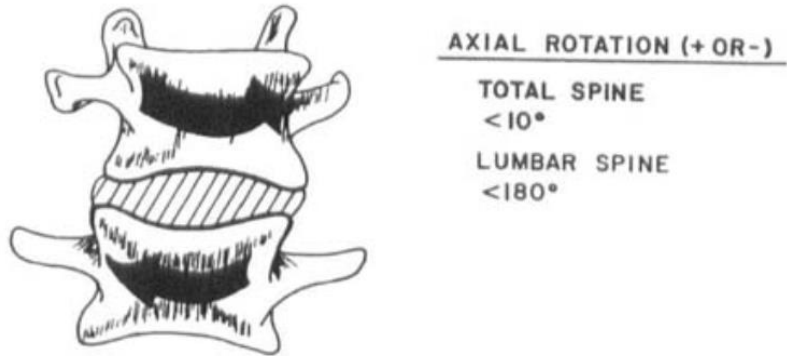
Şekil 7. Lumbal Vertebranın Fleksiyon ve Ekstansiyon Hareketi ve Açısı

Kaynak: Pope, 1989



Şekil 8. Lumbal Vertebranın Lateral Bending Hareketi ve Açısı

Kaynak: Pope, 1989

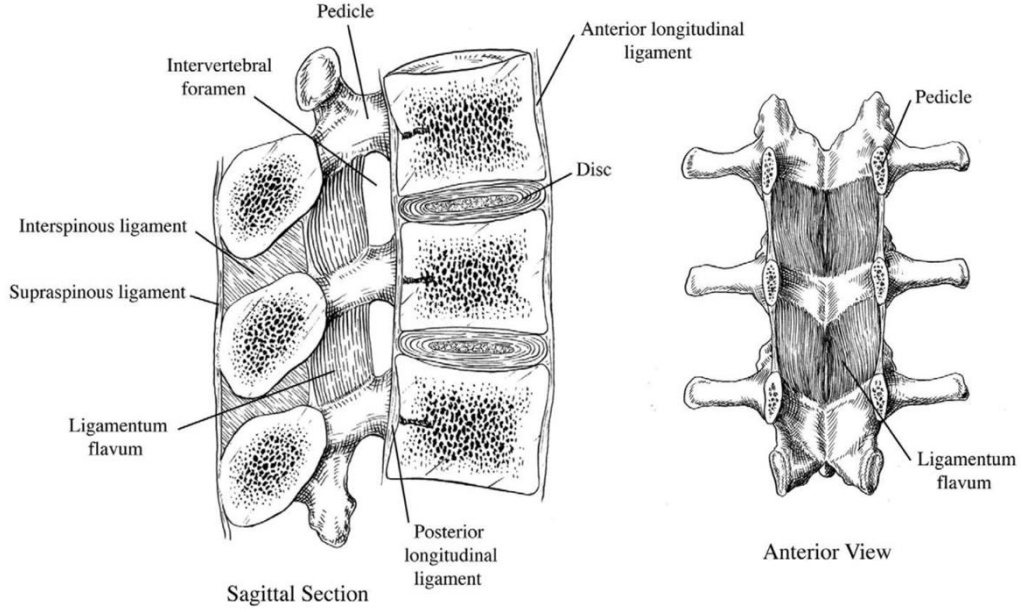


Şekil 9. Lumbal Vertebranın Aksiyal Rotasyon Hareketi ve Açısı

Kaynak: Pope, 1989

1.2.6. Lumbal Bölgenin Ligamanları

Omurgaların tek bir birim olarak stabilizasyonunda önemli göreve sahip olan birkaç tane bağ bulunmaktadır. Bunlar anterior longitudinal ligament, posterior longitudinal ligament, ligamentum flavum, supraspinöz ligament, interspinöz ligament ve intertransvers ligament bağlardır.



Şekil 10. Lumbal Bölgenin Ligamanları

Kaynak: Ebraheim vd., 2004)

1.2.6.1 Anterior longitudinal ligaman

Anterior longitudinal ligament, kafatasından sakrumun üst kısmına kadar vertebral gövdelerin ve intervertebral disklerin tüm ön yüzüne bağlanan güçlü bir banttır. ALL anteromedialde daha kalın ve lateralde daha incedir. En yüzeysel lifleri en uzun olanıdır ve 3 ila 4 omur arasında uzanır. En derin lifleri 2 omur boyunca uzanır ve bir omurun alt kenarına ve diğerinin üst kenarına sıkıca bağlanır. Spinal kolonun ekstansiyonunun sınırlandırılması, anterior longitudinal ligamanın ana işlevidir.

Anterior longitudinal ligamanın karşısında, posterior longitudinal ligament oksipital kemikten sakruma kadar omur gövdelerinin ve disklerin arka yüzüne bağlanır. Servikal bölgede geniş ve üniformdur, ancak torasik ve lumbal bölgelerinde omurların ortasında dar ve disklerin üzerinde geniştir.

1.2.6.2 Posterior longitudinal ligaman

Posterior Longitudinal ligament, İntervertebral foramen bölgesinde, laterale doğru uzanır ve anterior longitudinal ligamanın lateral uzantıları ile birleşir. Anterior longitudinal ligamana benzer şekilde, posterior longitudinal ligamanın yüzeysel lifleri 3 ila 4 omur üzerinde uzanır ve daha derindeki lifler sadece komşu omurları köprüler. Posterior longitudinal ligamanın rolü, fleksiyon sırasında omurgayı stabilize etmektir.

1.2.6.3 Ligamentum flavum

Ligamentum flavum, bitişik vertebraların laminaları arasında bulunur ve orta hatta birbirleriyle kaynaşır. Esas olarak dikey yönde uzanan sarı elastik liflerden oluşurlar. Ligamentum flavum'un ataşmanları, üst laminaların ön yüzeyinin alt kısmından alt laminaların arka yüzeyinin üst kısmına kadar uzanır ve tüm interlaminar boşluğu kaplar. Lateralde ligamentum flavum faset eklem kapsülü ile birleşir. Ligamentum flavum lumbal omurgada çok kalındır. Lumbal ligamentum flavum 1 yüzeysel ve daha derin olmak üzere 2 katmana sahiptir. Lumbal omurgada ligamentum flavumun hipertrofisi veya kalınlaşması, spinal stenozun yaygın nedenlerinden biridir.

1.2.6.4. İnterspinöz ve supraspinöz bağlar

İnterspinöz ve supraspinöz bağlar, spinöz prosesleri birbirine bağlayan omurganın posterior ligamentleridir. İnterspinöz ligament incedir ve bir spinöz çıkıntının alt sınırından diğerinin üst kenarına kadar uzanır. Supraspinöz ligaman daha güçlüdür ve oksipital kemikten sakruma kadar spinöz prosesler boyunca uzanır.

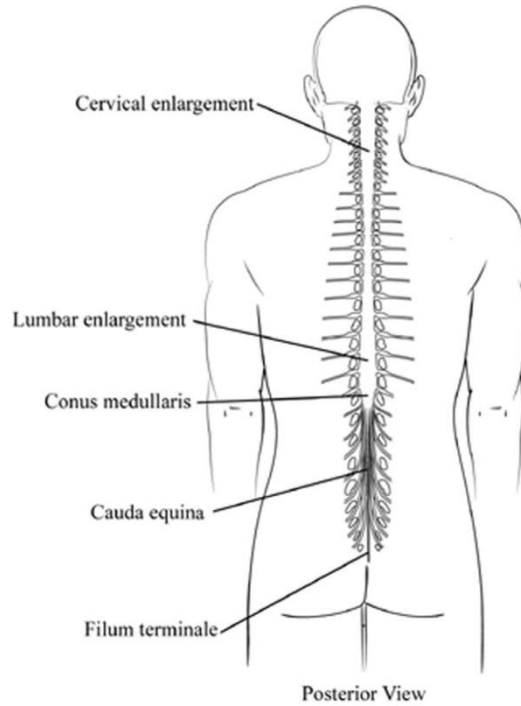
1.2.6.5 İntertransvers bağ

İntertransvers bağ tipik olarak lumbal bölgede, enine süreçler arasında yer alan membranöz yapılardır. Lumbal sinirler, intervertebral foramenlerin lateralinde doğrudan intertransvers ligamanların altında yer alır. İntertransvers ligament çiftlerinin anatomik yapıları çok değişkendir. Bağlar genellikle transvers prosesler arasından geçerek sırtın derin bölgedeki kaslarına bağlanırlar. Servikal ve torakal bölgede lagamentlerin sadece birkaç lifi bulunur. Lumbal bölgede ligamentler bir membranı andıran geniş konnektif

doku tabakalarından oluşmaktadır. Ligamanın membrandaki lifleri torakolumbal fasyanın bir parçasını oluşturmaktadır. Ligamentler lateral fleksiyon hareketi yapıldığı esnada dönüşümlü olarak gerilir ve sıkıştırılır. Örneğin; sol tarafa lateral fleksiyonda, sol taraftaki bağ gerilir, sağ taraftaki ise sıkışır (Levangie ve Norkin, 2005: 150)

1.2.7. Lumbal Bölgeden Çıkan Sinirler

Omurilik yani spinal kord, yetişkinde T12 ile L1 disk seviyesinde son bulurken yenidoğanda L2 ile L3 arasındaki disk seviyeleri arasında son bulmaktadır. Spinal kordun uzunluğu erkek bireylerde yaklaşık 45 santimetre iken kadınlarda ise yaklaşık 43 santimetre olup, genişliği servikal ve lumbal bölgede 1.27 cm'den torasik bölgede 64 mm'ye kadar değişmektedir. Omuriliğin distal kısmı, konus medullaris adı verilen koni benzeri bir yapı oluşturur ve onu kauda ekina adı verilen bir sinir kökleri demeti izler.



Şekil 11. Spinal Kordun Posterior Görüntüsü

Kaynak: Ebraheim vd., 2004

Omuriliğin lumbal genişlemesi, alt ekstremiteleri besleyen büyük sinirlere yol açan L1 ve S3 segmentleri arasında yer alır. Kauda ekina, enine kesit düzleminde görüldüğünde tutarlı bir düzende düzenlenmiştir. L4 ile 5 seviyesinde, L5 siniri dural kesenin anterolateral köşesinde yer alır, bunu posteriora S1 ve S2 ile L5 sinirleri izler. L5-S1

seviyesinde, S1 siniri dural kesenin anterolateral köşesinde yer alır, bunu S2 ila 3 ve posterior S4 sinirleri izler (Ebraheim vd., 2004)

Spinal kordun servikal ve lumbal kısmı, uzuvların işlevleri için daha fazla sayıda sinir bulundurması gerektiğinden dolayı diğer bölümlere göre daha geniş bir yapıdadırlar. Servikal genişlik 4. Servikal vertebradan 1. Torakal vertebraya kadar uzanmaktadır ve brakial pleksusu oluşturmaktadır. Lumbal genişlik 1. Lumbal vertebradan 3. Sakral vertebraya kadar uzanır ve lumbal ve sakral pleksusu oluşturmaktadır (Moore vd., 2010: 297).

Spinal kordun iç tarafraki kısmında beyaz madde ve gri madde bulunmaktadır. Spinal kordun gri maddesi, yükselen ve alçalan yolların aksonlarını içeren, beyaz madde ile çevrili kelebek şeklinde bir yapıdır. Beyaz madde miyelinli yollar içerir ve lateral, posterior ve anterior funikili olmak üzere üç bölgeye ayrılır (Byerne vd., 2000)

Omurilik dura mater, araknoid ve pia mater olmak üzere üç adet zarla kaplıdır. Dura mater, spinal meninkslerin en dış tabakasıdır ve yoğun, fibröz bağ dokusundan oluşur. Omurilik kanalı ile dura maddesi arasındaki boşluğa epidural boşluk denir ve omuriliğin etrafında dolgu işlevi gören yağ, gevşek bağ dokusu ve venöz pleksus içerir. Spinal meninkslerin orta tabakası, hassas bağ dokusundan oluşan araknoiddir. Dural madde ile araknoid arasında subdural boşluk olarak adlandırılan küçük bir boşluk vardır. Subdural boşluk seröz sıvı içerir. Spinal meninkslerin içteki ince şeffaf tabakası, çok sayıda besin damarı içeren pia maddesidir. Pia maddesi, omuriliğin yüzeyine yakından yapışır ve her iki taraftaki ventral ve dorsal sinir kökleri arasındaki dura maddesine yanal olarak uzanır.

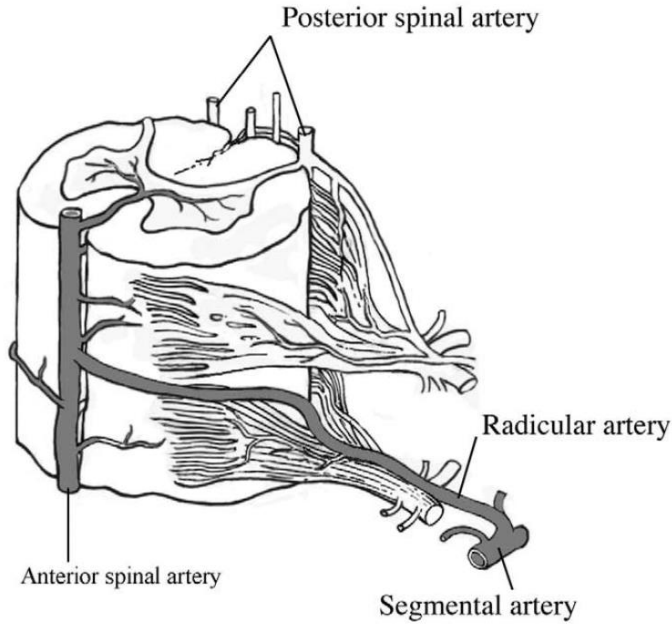
Pia maddesinin yanal uzantılarına, omuriliğin hareketi sırasında omuriliği yaralanmaya karşı korumaya yarayan dentat bağlar denir. Araknoid ve pia maddesi arasındaki boşluk, beyin omurilik sıvısını içeren subaraknoid boşluk olarak adlandırılır (Ebraheim vd., 2004)

Lumbal pleksus L1, L2, L3 ve L4 sinirlerinin ventral dallarından oluşur. Lumbal pleksus inferolateral yönde seyrederek, psoas major kasının arkasından ve quadratus lumborum kasının önünden geçer. Alt karın duvarını ve alt ekstremitenin bir kısmını besler. Femoral sinir, kalçanın fleksör kaslarını ve dizin ekstansör kaslarını beslemek için inguinal ligamanın altından geçen lumbal pleksusun en büyük dalıdır. Sakral pleksus, L4, L5 ve S1 ile S4 sinirlerinin ventral dallarından oluşur. Pelvis içinde, sakral pleksus kalça, perine ve alt ekstremiteleri beslemek için periferik sinirlerini verir. Sakral pleksustan gelen en

büyük dal, pelvisi büyük siyatik çentiğinden terk eden ve tüm bacak ve ayağı besleyen siyatik sinirdir. Siyatik sinirin ana dalları ortak peroneal sinir ve tibial sinirdir. Ortak peroneal sinir ayrıca yüzeysel ve derin peroneal sinirlere ayrılır (Ebraheim vd., 2004).

1.2.8. Lumbal Bölgenin Dolaşımı

Lumbal omurga ve omuriliğin kanlanması esas olarak interkostal ve lumbal arterlerden kaynaklanan segmental arterlerden gelir. Segmental arterlerin her biri omurları, omuriliği ve kuyruk kemiğini besleyen bir omurilik dalı verir. Spinal dal, intervertebral foramenlerden spinal kanala girer ve üstte ve altta spinal arterlerle anastomoz yapar. Beşinci lumbal vertebra ve sakrum kan desteğini dördüncü lumbal arter, iliolumbal arterler ve orta ve lateral sakral arterlerden alır. Omuriliğin ana kan kaynağı, tek bir anterior spinal arter, eşleştirilmiş posterior spinal arterler ve birkaç radiküler (medüller) arterdir (Ebraheim vd., 2004).



Şekil 12. Spinal Kordun Kanlanması

Kaynak: Ebraheim vd., 2004

Medüller arterlerin sayısı servikal bölgeden lumbal bölgeye değişir, çünkü sadece birkaç segmental arter medüller arterden ayrılarak anterior spinal arter ile birleşir. Alt torasik ve lumbosakral kord bölgelerinde genellikle bir ila üç medüller arter bulunur.

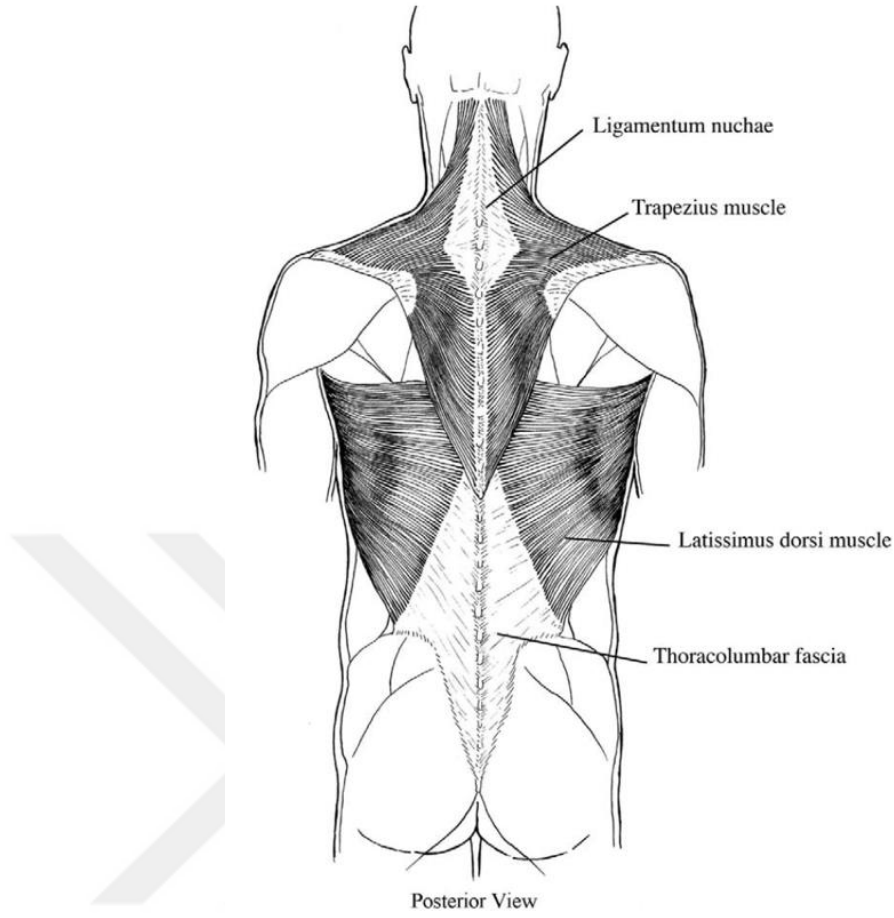
En kaudal medüller arter, ortalama çapı 0,9 mm olan en büyüğüdür ve Adamkiewicz arteri olarak da adlandırılır. Genellikle alt interkostal veya üst lumbal arterden kaynaklanır. Medüller arterler, anterior spinal arterin kanlanması hayati katkı sağlar. Anterior spinal arter osteofitler, disk herniasyonu veya kırık nedeniyle tehlikeye girerse veya medüller arter yaralanırsa omurilikte iskemik yaralanma riski büyük ölçüde artar. Radiküler arterler ayrıca kauda ekinaya kan temini sağlayabilir.

Omuriliği çevreleyen damarlar, epidural boşlukta kapaksız venöz yapılar olan anterior internal vertebral venöz pleksusu ve posterior internal vertebral venöz pleksusu içerir. Anterior internal venöz pleksus esas olarak pediküller ve posterior longitudinal ligament arasında yer alan iki longitudinal venden oluşur. Bu damarlar birbirleriyle ve ayrıca vertebral gövdeden kanı drene eden basivertebral sinüs ile anastomoz yaparlar. Posterior internal venöz pleksus daha az yoğundur ve anterior internal venöz pleksus ile anastomoz yapar. İnternal venöz pleksustan gelen kan, intervertebral foramen yoluyla segmental venlere boşaltılır (Ebraheim vd., 2004).

1.2.9. Lumbal Bölgenin Kas Dağılımı

Lumbal bölgede bulunan birçok kas lumbal vertebraları bir bağlantı noktası gibi görüp kullanırlar. Bu bölgede bulunan kaslar farklı düzlemlerdeki hareketlere izin verirken aynı zamanda sekonder olarak stabilizasyon, koruma ve propsiosepsiyona da katkıda bulunurlar. Lumbal bölgede bulunan kasları ekstansör grup, erektör spina kasları ve transvers spina kasları olarak ele alabiliriz. Lumbal bölgede bulunan erektör spina kasları arasında longissimus thoracis ve iliocostalis lumborum bulunur. Bu kaslar kasıldıkları zaman lumbal vertebrada bir ekstansiyon kuvveti yaratırlar. Fleksör grubu omurganın ön tarafında bulunmaktadır ve gövde fleksiyonunu harici kalça fleksiyonunu da gerçekleştirmeye yardım eder (Lippert, 2006)

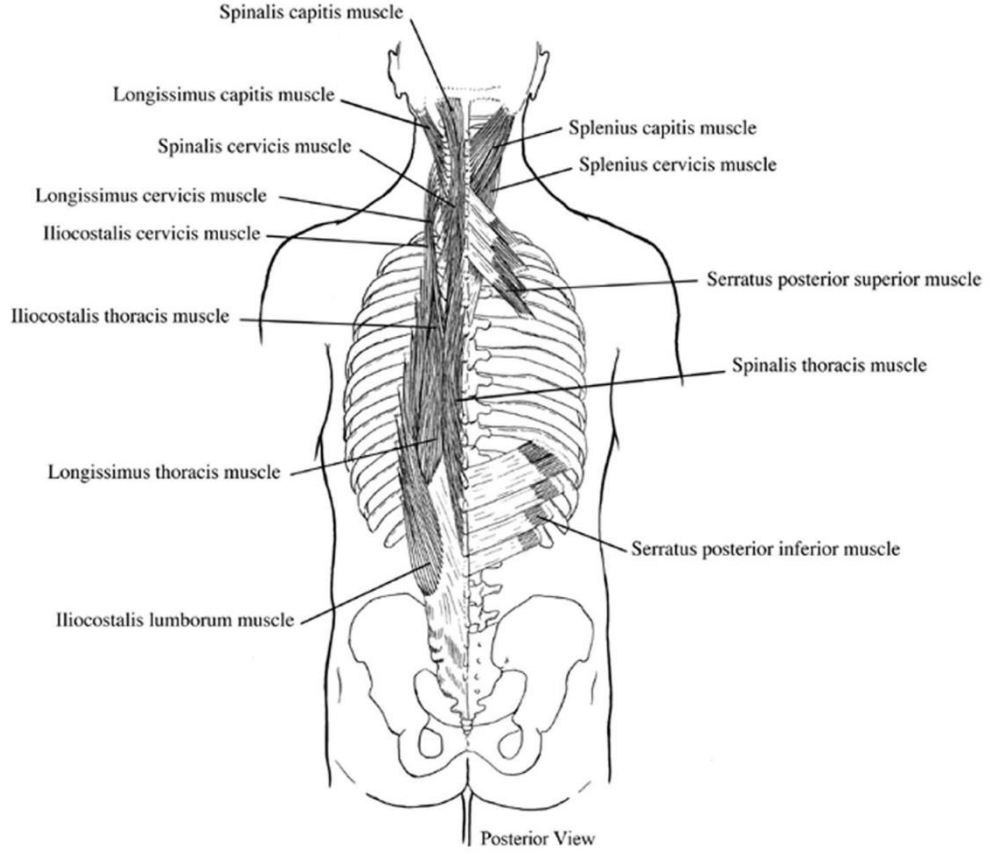
Lumbar vertebrayı saran kaslar, buldukları yere göre arka, yan ve ön olmak üzere üç gruba ayrılır. Lumbal omurganın arka kasları genellikle yüzeysel, orta ve derin katmanlardan oluşur. Yüzeysel tabaka, kalın ve güçlü olan ve gövdenin rotasyonunda ve belin stabilizasyonunda önemli bir rol oynayabilen torakolumbalfasyadır (Ebraheim vd., 2004).



Şekil 13. Lumbal bölgenin Superfisial Kaslarının Posterior Görüntüsü

Kaynak: Ebraheim vd., 2004

Lumbal bölgedeki kasların ara tabakası, servikotorasik ve torakolumbal omurganın dikenli süreçlerinden kaynaklanan ve kaburgalara giren serratus posterior inferior tarafından yapılır. Arka kasların derin tabakası, iliosakrolumbal bölgeden servikal bölgeye kadar dikey olarak yönlendirilmiş kas demetleri olan erektör spina kaslarından oluşur. (Ebraheim vd., 2004).



Şekil 14. Lumbal Bölge Derin Kaslarının Posteriordan Görüntüsü

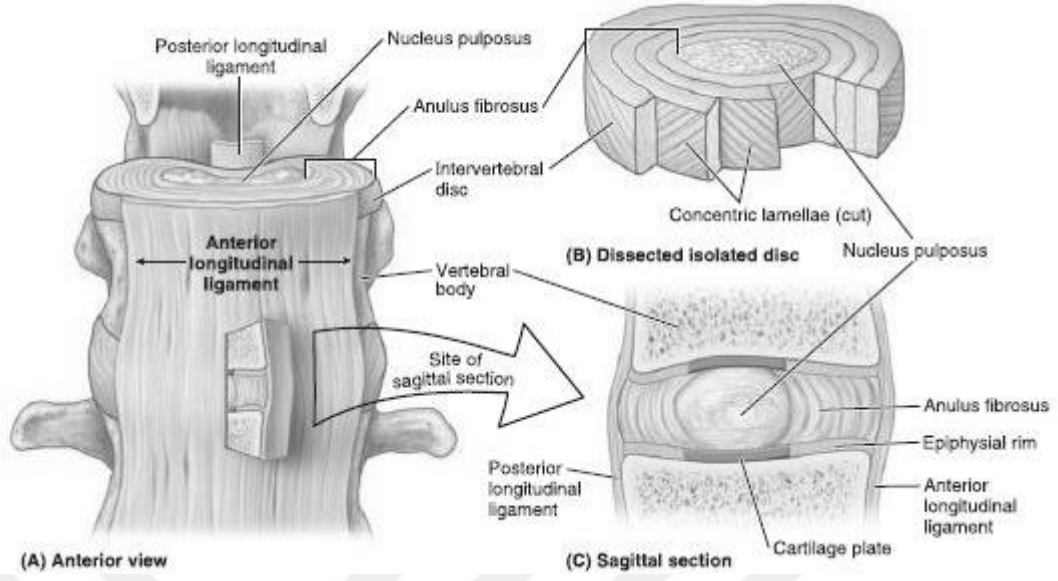
Kaynak: Ebraheim vd., 2004

Lumbal bölgede torakolumbal fasyanın altında erektör spina kaslarının 3 ayrı kolonu vardır: lateralde iliocostalis, santralde longissimus ve medialde spinalis. İliocostalis, dağılımına göre iliocostalis lumborum, iliocostalis thoracis ve iliocostalis cervicis olarak ayrılır. Posterior iliak krestten kaynaklanır ve kaburgalara ve alt servikal omurganın enine süreçlerine kas kaymaları sağlar. Longissimus kası, erektör spina kaslarının en büyük olan kasıdır ve longissimus toracis, longissimus cervicis ve longissimus capitis olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Sakrumun arka yüzeyinden kaynaklanır ve torasik ve servikal omurganın enine işlemlerine ve mastoid işlemine kas kaymaları sağlar. Spinalis kası, bütün erektör spina kaslarının en küçüğüdür ve spinalis torasik, spinalis cervicis spinalis capitis olmak üzere üç bölümü bulunmaktadır. Spinalis, üst lumbal omurganın dikenli süreçlerinden kaynaklanır ve yukarıdaki dikenli çıkıntılara kas kaymaları sağlar. Erector spinae kasının altında semispinalis, multifidi ve rotator adı verilen birkaç kısa kas vardır. Bu kaslar, dikenli süreçler ile omurganın enine süreçleri arasında eğik bir yönde seyreder. Omurganın arka kaslarının çoğu, spinal sinirlerin dorsal dalları ve segmental

arterlerin dorsal dalları tarafından beslenir. İşlevleri, omurganın uzamasını, yanal bükülmesini ve dönmesini içerir. Lumbal bölgede yer alan lateral veya anterolateral kaslar arasında iliopsoas major ve quadratus lumborum bulunur. Psoas major, vertebral cisimlerin ve disklerin anterolateral yüzünden, tüm lumbal omurganın enine çıkıntılarının ön yüzünden kaynaklanır ve femurun küçük trokanteri üzerine yapışır. Quadratus lumborum, L5 enine çıkıntısından ve iliak krestten kaynaklanan ve on ikinci kaburganın üstündeki enine çıkıntılara bağlanan dikdörtgen bir kastır. Kereste omurgasının ön ve yan kasları, omurilik sinirlerinin ventral dalları tarafından innerve edilir. Çoğu lumbal omurganın bükülmesine ve dönmesine katkıda bulunur (Ebraheim vd, 2004).

1.2.10. Lumbal İntervertebral Disk

Lumbal bölgede yer alan intervertebral diskin yapısı anulus fibrozusun kolajen yapısının lamel olarak adlandırılan katmanlar halinde düzenlenmesiyle servikal bölgedekinden daha farklı yapıdadır. Bu lameller nükleusu çevreleyen eş merkezli tabakalar gibidir ve her bir katman birbirine zıt yönlerde uzanan liflerden oluşur. Bu lif dizilimin anulusun hemen hemen tüm yönlerde kuvvete karşı direnebilmesine olanak sağlar. Lumbal bölgede yer alan diskler aynı vertebra gövdelerinde olduğu gibi diğer bölgelerden daha büyük yapıya sahip olup, şekilleri tamamen eliptik değildir (posterior kısmı içbükeydir). Disklerdeki bu şekil farklılığı anulus fibrozus için posterior kısımda daha yoğun bir kesit alanı sağlar ve dolayısıyla gövde fleksiyonu esnasında oluşan gerilimi tolere edebilme kapasitesi artar (Levangie ve Norkin, 2005).



Şekil 15. Lumbal İntervertebral Disk

Kaynak: Agur ve Dalley, 2019

1.2.11. Lumbal Bölge Biyomekaniği

Omurganın en temel görevi spinal kordu koruyup kafa ve vücuttan gelen yükleri pelvise aktarmaktır. Ayrıca gövdeye stabilite ve hareket sağlamak da omurganın görevidir. Hareketli olan 24 adet vertebranın hepsi bitişik olan omurgayla eklem yapar ve üç planda harekete izin verir. İntervertebral disklerden, kaslardan ve onu çevreleyen bağ yapılardan stabilite kazanan omurga iç stabiliteyi bağlar ve disklerle, dış stabiliteyi ise kaslar yardımıyla sağlar. Lumbal vertebra sagittal, frontal, transvers gibi birden fazla düzlemde hareket etmektedir. Lumbal vertebra sagittal düzlemde fleksiyon ve ekstansiyon hareketine izin verirken, frontal düzlemde lateral fleksiyon hareketine izin verir, transvers düzlemde ise rotasyon hareketlerine izin verir. Lumbal bölgede farklılaşmasan lumbal faset eklemler ve intervertebral disklerin hareket yeteneğine etkisi bulunmaktadır. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerine izin veren sagittal hizalanma lumbal fasetlerin hizalanması ile olur ancak bu hizalanma rotasyonu kısıtlar. Lumbal bölgede torakal bölgedekinden daha kalın olan intervertebral diskler büyük hareket arkına fayda sağlamaktadır. Lumbal bölgede farklı omurga seviyelerinin omurga hareketlerine etkisi tablo 1'e gösterilmektedir (Nordin ve Frankel, 2012: 255).

Tablo 1. Lumbal Vertebra Seviyelerinin Harekete Katkıları

	L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1
Ekstansiyon	4-5	3-5	1-6	2-7	5-6
Fleksiyon	6-8	7-10	7-12	8-13	7-9
Rotasyon	1-4	1-3	1-3	1-3	1-3
Lateral Fleksiyon	3-6	3-6	5-6	4-5	1-2

Kaynak: Oatis, 2009

Omurganın temel hareketleri fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyondur. Tek bir segmentin hareket açıklığının klinik olarak ölçülmesi zordur. Bireyler arasındaki farklılıklar dikkate değerdir ve aynı zamanda yaşa bağlıdır. Yaşlılar genç deneklerle karşılaştırıldığında, tam fleksiyonda ve yana eğilmede azalmış bir hareket açıklığı bulundu, ancak aksenal bükülmede bulunmadı. Ayrıca erkeklerin fleksiyon-ekstansiyonda daha fazla hareketliliğe sahipken, kadınların lateral fleksiyonda daha hareketli olduğu görüldü. Lumbal omurgayı modellerken, kasların hareketlerini ve kuvvetlerini göz önünde bulundurarak dönme eksenlerinin bilgisi önemlidir. Lumbal omurganın esnemesi ve ekstansiyonu sırasında, her bir omur bir sonraki alt omurla bağlantılı olarak, sagittal düzlemde dönme ve öteleme kombinasyonundan kaynaklanan kavisli bir harekete maruz kalır. Hareket eden omurun belirli bir başlangıç konumu ve belirli bir bitiş konumu tarafından tanımlanan herhangi bir hareket kemeri için hareket merkezi, anlık dönme eksenini olarak bilinir (Hansen vd., 2006).

Normal koşullarda fleksiyon-uzatma ve lateral fleksiyonun ani dönme eksenini diskin içinde ve genellikle diskin arka kısmında yer alır. Pearcy ve Bogduk, herhangi bir bel seviyesinde herhangi bir kas tarafından uygulanan momentlerin hesaplanmasına izin vererek, lumbal omurgada fleksiyon-ekstansiyonun anlık dönme ekseninin ortalama bir konumunu belirledi. Lumbal omurganın segmental hareket aralıkları Tablo 2'de verilmiştir (Hansen vd., 2006).

Tablo 2. Lumbal Vertebra İçin Segmental Hareket Aralıkları (Derece Olarak)

Investigators (y)		L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1
White and Panjabi ²⁶ (1990)	Flex/ext Flex (F) Ext (E)	12	14	15	16	17
Gertzbein <i>et al</i> ²⁴ (1984)					15.3	
Pearcy <i>et al</i> ^{21,27} (1984)		13 F:8, E:5	13 F:10, E:3	13 F:12, E:1	16 F:13, E:2	14 F:9, E:5
White and Panjabi ²⁶ (1990)	Lateral flexion left/right	6	6	8	6	3
Pearcy <i>et al</i> ^{21,27} (1984)			5/6	5/6	5/6	3/5
White and Panjabi ²⁶ (1990)	Axial rotation left/right	2	2	2	2	1
Pearcy <i>et al</i> ^{21,27} (1984)			1/1	1/1	1/2	1/2

Omurga bir bütn olarak dşnldğnde, çok sayıda olası hareket içeren birden çok omurdan oluşur. Fakat bu omurları birbirine bağlayan dokular bu hareketlerin biroğnu kısıtlamaktadır. Bundan dolayı vertebra omurlar arasındaki hareketi, doku gerinimindeki sınırlamalarla uyumlu modellerle sınırlama yeteneğne gvenir. Başka bir deyişle, omurların greli hareketi, pasif dokuların esnekliğ ve omurilik kaslarının koordineli hareketlerinin dayattığ, birleşik hareketler olarak da adlandırılan bir omurilik ritmini takip eder. Miyasaka ve arkadaşları, bağ sertliğ ve enine işlem kalınlığnın omurganın hareket açıklığ üzerindeki etkisini araştırdılar ve pasif dokuların kinematik üzerindeki etkisini doğrladılar. Cholewicki ve arkadaşları, bir model kullanarak lumbal omurgada postr ve yapının birleşik rotasyonlar üzerindeki etkilerini araştırdılar. Lumbal lordoz ve omurganın içsel mekanik özelliklerinin eşleştirilmiş rotasyonların tahmininde eşit derecede önemli olduğ sonucuna vardılar. Torakal translasyonun lumbal eğri ve pelvik tilt ile birleştiğni bulan kişiler Harrison ve arkadaşlarıdır. Ayrıca, her ikisinde de Tully ve arkadaşları ve Lee ve Wong, kalça fleksiyonu sırasında net bir lumbofemoral ritim keşfettiler; bu, normal kalça fleksiyonu sırasında lumbal omurga, pelvis ve kalçanın eşzamanlı bir hareketi olduğ anlamına gelir. Bu bulgular, omurga kinematığnın elastik kirişlerin davranışıyla ilgili olduğ fikrini desteklemektedir ve Stokes ve arkadaşları bu grş takip etmiş ve bir sertlik matrisi kullanarak omurga hareketini karakterize etmeye devam etmiştir (Hansen vd., 2006).

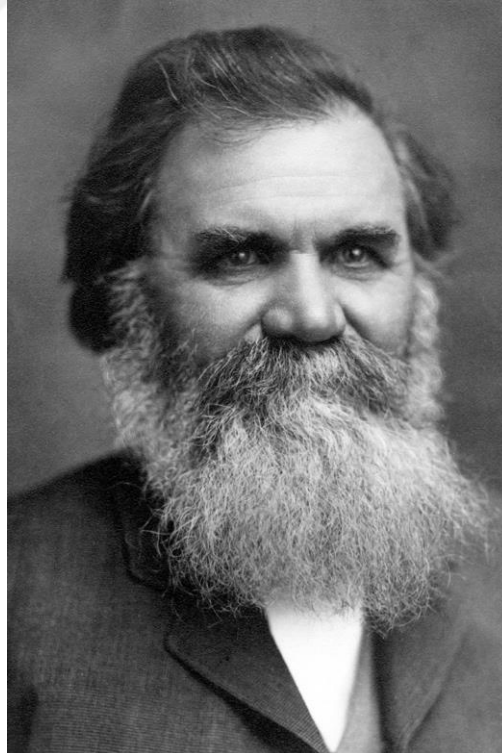
1.3. Kayropratik

1.3.1. Kayropratik Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2005 tarihli rehberine göre, Kayropratik, nöronal-iskelet-kas sistemine odaklanan problemlerin teşhis, tedavi ve önlenmesine yönelik bir uzmanlık alanıdır. Kayropratik, subluksasyonları teşhis edip, patolojik eklemleri düzelten ve vücudun kendi kendini iyileştirmesine yardımcı olan manuel teknikleri uygulayan sağlık tekniklerini içerir (Yıldız ve Ağaoğlu, 2013).

1.3.2. Kayropratik Tarihçesi

1895 yılında Daniel David (D.D.) Palmer tarafından keşfedilen ve adını Yunanca'dan cheri (el)-praktikos (uygulama) kelimelerinden oluşturulan kayropratik bilimi 19. Yüzyılda Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde ortaya çıkmıştır. 19. Yüzyılda konvansiyonel yani geleneksel tıp ve birçok terapi yaklaşımları için de çok fazla olanak sağlayan bir yüzyıldır (Ağaoğlu vd., 2018).



Şekil 16. D.D. Palmer

Kaynak: <https://gentlespine.com/history-of-chiropractic/>

Kayropraktik tarihi yarı mistik kavramlara dayanmaktadır. 18 Eylül 1895 yılında Daniel David Palmer'ın, Harvey Lillard adlı sağır bir kapıcının dördüncü torakal omurgasını manipüle ederek sağırlığını iyileştirdiği iddia edildi. Palmer'ın kalp hastalığından muzdarip ikinci hastası da yaptığı kayropraktik uygulama sonrası iyileşti. Bu olaydan yaklaşık bir yıl sonra Palmer ilk kayropraktik okulunu açtı. Manipülatif teknikleri osteopatinin kurucu ismi olan Andrew Taylor Still'den öğrenen D.D. Palmer bir "Bone-Setters"ın (kırık çıkıkçı) becerilerini manyetik bir şifacının geçmişiyle birleştirdi ve kayropraktiğin tıptan veya manyetik dışında başka bir yöntemden evrimleşmediğini iddia etti (Ernst, 2008).

Kayropraktiğin kurucusu 1845 yılında Kanada'da doğup Amerika Birleşik Devletleri'ne göç eden Daniel David Palmer'ın yaşadığı dönemde almış olduğu eğitimler (manyetik terapi, osteopati, fasyal ve kranial tetkik, metafizik) ve dini inancı (Hristiyan, vitalizm, holizm ve spiritüalizm) insanlara uygulamış olduğu kayropraktik uygulamalarının insan vücuduna olan etkisini "innate intelligence" (doğuştan gelen zeka) felsefesi çerçevesinde şekil almasına yol açmış olabilmektedir. (Ağaoğlu vd., 2018)

D.D. Palmer tüm hastalıkların %95'inin yer değiştirmiş omurlardan, geri kalan %5'inin ise diğer eklemlerdeki çıkıntılardan kaynaklandığını söyledi. (Ağaoğlu vd., 2018).

Kayropraktik okulunu açan D.D. Palmer'ın oğlu olan Bartlett Joshua Palmer 1902 yılında babasının kurmuş olduğu kayropraktik okulundan mezun oldu ve B.J. Palmer omurgadaki sublüksasyonları düzeltmenin neredeyse tüm hastalıkları iyileştireceği fikrini savunuyordu. Fakat bilimsel fikir birliği sublüksasyonun ya da yanlış vertebral hizalanmanın neden olduğu sinir girişiminin organik hastalığın sebebi olduğunu savunmuyordu.

Kayropraktikte straight ve mixen olarak 2 grup uygulama yapan insan vardı. Straight grupta olan kayropraktik uzmanları D.D. Palmer'ın innate intelligence (doğuştan gelen zeka) kavramlarına dinen bağlıdır ve sublüksasyonu tek neden ve manipülasyonu tüm insan hastalıklarının tek tedavisi olarak görmektedirler. Kayropraktik tedavi dışında olan tüm terapötik uygulamaları kendi tedavi yöntemlerine karıştırmazlar, fizik muayeneyi (sublüksasyon aramanın dışında) reddederler ve tıbbi teşhisin kayropraktik için alakasız olduğunu düşünürler. Mixen grupta olan kayropraktik uzmanları ise bilime ve geleneksel tıbbı biraz daha açıktır, omurganın manipülasyonu dışındaki diğer tedavi yöntemlerini de

kullanırlar. D.D Palmer ve B.J. Palmer mixen grupta olan kayropraktörleri kayropraktiğin "kutsal öğretilerini kirlettiği ve sulandırdığı" konusunda uyardı.

1.3.3. Kayropraktik Subluksasyon

Bazı kayropraktik uzmanları vertebral subluksasyon kompleksi, manipüle edilebilir spinal lezyon, kayropraktik lezyon veya vertebral blokaj gibi terminolojileri kullanmayı tercih ederler, ancak çoğu modern kayropraktör subluksasyon kavramını kullanır. Kayropraktikte kullanılan subluksasyon terimi ile normal tıp dilinde kullanılan subluksasyon farklı anlamlar ifade etmektedir. Tıpta doktorlar subluksasyonu bir dislokasyon olarak tanımlarken kayropraktikte subluksasyon fonksiyonel hareket bozukluğu olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre subluksasyon bir eklem veya hareket segmentinde eklem yüzeyleri arasındaki temas bozulmadan kalmasına rağmen hizalama, hareket bütünlüğü veya fizyolojik fonksiyonun değişikliği bir lezyon veya işlev bozukluğunu esasen biyomekanik ve sinirsel bütünlüğü etkileyecek fonksiyonel bir durumdur şeklinde açıklanmıştır. Subluksasyonlar bazen yapısal pozisyon değişikliği gösterir. Çoğunlukla bir sinir sistemi etkisi vardır ve daima anormal hareket artışı veya azalması vardır.

Subluksasyonların omurilikten çıkan sinirleri sıkıştırdığına, bu nedenle doğuştan gelen zekanın akışını engellediğine (straight grupta olan kayropraktik uzmanlarına göre) veya başka bir şekilde hastalığa neden olduğuna (mixen grupta olan kayropraktik uzmanlarına göre) inanılmaktadır. Pek çok kayropraktik uzmanı B.J. Palmer'ın atlas subluksasyonlarının omuriliğe çarptığı teorisine bağlıdır (Ernst, 2008).

1.3.4. Kayropraktik Uygulama Endikasyonları

Kayropraktik uzmanı hastanın anamnezine, fiziki muayene sonuçları ve laboratuvar bulgularına bakarak sinir kas iskelet sistemi bozukluklarını değerlendirmeli ve kayropraktik tedaviye uygun olan durumları ayırt etmelidir.

Tablo 3. Kayropratik Uygulama İçin Endikasyonlar

Disk Herniasyonu	Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu
Baş Ağrısı	Azalmış Eklem Hareket Açıklığı
Sprain-Strain	Dejeneratif Eklem Hastalıkları
Skolyoz	Radikülopati

Kaynak: Wyatt, 2005

1.3.5. Kayropratik Uygulama Kontraendikasyonları

Hastaya yapılacak olan kayropratik uygulama bir yaralanmaya sebep olma, hastada varolan sorunla alakalı bir durumu kötüleştirme veya iyileşmeyi geciktirecek bir etki yaratabilme ihtimali bulunduyorsa kontraendike bir durum olarak kabul edilir ve bu belirtilerden birisine sahip olan hastalara kayropratik uygulama yapılmamalıdır (Haldeman 2005, s. 757; Redwood ve Cleveland, 2003: 260).

Tablo 4. Kayropratik Uygulama İçin Kontraendikasyonlar

Kesin Kontraendikasyonlar	Göreceli Kontraendikasyonlar
Kanser	Hamilelik
Hematom	Hemangioma
Kırık, İnstabilite, Çıkık	İyileşmiş Kırık
Osteogenesis İmperfekta	Serebro Vasküler Olay (SVO)
Abdominal Aort Anevrizma	Siringomiyeli
Osteoblastom	Fibroz Displazi
Conus Medullaris Sendromu	Marfan Sendromu
İnstabil Odontoid	Antikoagulan Tedavi Varlığı
Akut Enflamatuar Artrit	Ehlers-Danlors Sendromu

Kaynak: Wyatt, 2005

1.3.6. Kayropratik Manipülasyon Tekniği

Spinal kolondaki eklemlerin manipülasyonu, kayropratik tedavinin bir parçasıdır. Aktif veya pasif olarak uygulanan bu düzenleme teknikleri, eklem fonksiyonunu kontrol etmek, nörolojik bütünlüğü sağlamak ve mekanik stresi azaltmak için fizyolojik süreçleri etkilemeyi amaçlar. Kayropratik tedaviler, ilgili spinal kolona “spesifik temas noktası” dikkate alınarak “kısa kaldıraç kolu” yöntemiyle uygulanan “yüksek hızlı-düşük amplitüdü” (HVLA) manevralarla yapılan müdahalelerden oluşur (Haldeman, 2005).

Düzeltilici itme (adjustive thrust), kontrollü bir güce belli bir yönde uygulanan bir uygulamadır. Bu düzeltilici itme kuvveti, eklem distraksiyonu ve kavitasyonunu önlemek için anatomik eklem sınırlarını aşmayacak şekilde tasarlanmıştır (Haldeman 2005, s. 758).

Tarihsel olarak, HVLA spinal manipülasyonun etki mekanizmasının biyomekanik ve nörofizyolojik süreçlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Spinal operasyonlardan sonra, paraspinal dokulardaki stres ve gerginliğin azalması, duyuşal iletilerin akışını değiştirerek somatosensoriyel bütünlüğü iyileştirir (Reed vd., 2015).

Tablo 5. Spesifik Temas Noktaları

Tüm Omurgada	Spinöz Proses
Servikal Bölge	Artiküler Prosesler Lamina
Torakal Bölge	Transvers Prosesler
Lumbal Bölge	Mamillar Prosesler

Kaynak: Haldeman, 2005; Redwood ve Cleveland, 2003

Tablo 6. Kavitasyonu Oluşturan Faktörler

Süre
Yüksek Hız
Düşük Amplitüd
Düzeltilici İtme Manevrası
Uygulama Öncesi Gerilim
Uygulama Esnasındaki Gerilim

Kaynak: Redwood ve Cleveland, 2003

1.3.7. Kayropratik Yöntemler

Kayropratik'te birbirine benzeyen ya da sadece küçük farklılıklar gösteren 200 teknik ve metodoloji vardır. Diversified teknik, Gonstead teknik, Palmer Upper Servikal (HIO) teknik, Logan temel teknik, Aktivator metodu, Cox fleksiyon/ekstansiyon metodu, Thompson Drop table metodu ve Sakro-Oksipital (SOT) metodu yaygın olarak kullanılan tekniklerdir (Mangan, 2016; Sikorski vd., 2016).

1.3.7.1 Diversified teknik

Diversified teknik, Dr. J. Janse tarafından geliştirilen ve dünya çapındaki tüm kayropratik okullarında gösterilip öğretilen en temel kayropratik uygulama tekniğidir. Kayropratik uzmanları tarafından kullanılan en yaygın manipülasyon tekniği Diversified tekniğidir.

1.3.7.2. Thompson masa destekli drop tekniği

Üzerinde servikal, torakal, lumbal ve sakral segmental drop bölümleri olan özel bir masa yardımı ile, istenilen spesifik spinal segmente, spesifik pozisyonda ve spesifik yönde HVLA (yönteminin uygulanmasıdır. Thompson masa destekli drop tekniğinde, masada yer alan drop kısmı, spinal segmentin hareketini kolaylaştırmaya yardım eder aynı zamanda klasik Diversified HLVA'ya göre daha nazik ve yumuşak spinal segment düzeltme manevrası yapmaya yardım eder.

1.3.7.3. Aktivatör metod

Aktivatör tekniğinde, mekanik disfonksiyonu olduğu düşünülen eklemlerde, hizalanmayı düzeltmek amacıyla aktivatör enstürman yardımıyla yumuşak bir itme gücü uygulanmaktadır. Aktivator cihazı yaylı bir sistem olup spesifik bir noktaya hızlı ve düşük kuvvetli bir itme gücü sağlamaktadır. Aktivatörün teorik olarak iki avantajı bulunmaktadır. Birinci avantajı cihazın hızıyla alakalıdır. Cihaz çok hızlı bir itiş kuvveti gerçekleştirmediğinden dolayı kaslarda gerilim olmaz ve tedaviye direnç oluşturamaz. Kas direncinin olmaması kayropratik uygulamanın etkisini artırmaktadır. İkinci avantajı ise uygulanan kuvvetin lokal olmasıdır ve ekleme herhangi bir bükme veya rotasyonel

hareket yaptırılmamaktadır (Yeoman, 2014). Aktivatörün uygulandığı kemiği hareket ettirebilme yeteneği yapılan araştırmalar sonucu kanıtlanmıştır.

Kayropraktik uygulayıcılar, aldıkları eğitim, el becerileri ve kişisel tercihlerine göre bu tekniklerden birini veya birkaçını seçerek kullanırlar. Amerika Kayropraktik Derneği tarafından yapılan bir çalışmada, klinisyenlerin tercih ettikleri tekniklerin dağılımı Tablo 7'te gösterilmektedir (Peterson ve Bergmann, 2011).

Tablo 6. Kullanılan Tekniklerin Dağılımı

Kayropraktik Tekniği	Kullanım Dağılımı
Diversified	%95,5
Activator	%62,8
Gonstead	%58,5
Cox Fleksiyon/Distraksiyon	%58
Thompson Drop	%56
Sakro-Oksipital	%41,3
Palmer Upper Cervical	%28,8
Logan Basic	%28

Kaynak: Pehlivanoğlu, 2019

İKİNCİ BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM

2.1.Bireyler

Bu çalışmaya İstanbul Küçükçekmece'de bulunan BHT Clinic İstanbul Tema Hastanesinde lumbalji yakınması olan 18-65 yaş arasındaki gönüllü bireyler dahil edildi.

2.2.Yöntem

2.2.1. Araştırmanın Türü

Bu çalışma prospektif randomize bir çalışma olarak planlanmıştır. Bu çalışmada araştırmacı 18-65 yaş arası bireyleri örneklem kapsamına alarak veri toplamış ve genellenebilir sonuç elde etmiştir. Araştırmacı kesitsel tasarımı kullanarak neden olan değişkeni (kayropratik spinal manipülasyon ve fizik tedavi uygulamaları) ve sonuç olan değişkeni (ağrı ve laseque testi sonuçları) aynı anda incelemiştir. Dolayısıyla araştırma kesitsel-tanımlayıcı tipte bir çalışma olmuştur.

2.2.2.Araştırma Soruları/Hipotezleri

SORU 1: Lumbalji hastalarında yapılan kayropratik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının birbirlerine üstünlüğü var mıdır?

H0: Birbirlerine üstünlüğü yoktur.

H1: Birbirlerine üstünlüğü vardır.

SORU 2: Lumbalji hastalarında yapılan kayropratik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının ağrı seviyesi üzerine bir etkisi var mıdır?

H0: Ağrı seviyesine bir etkisi yoktur.

H1: Ağrı seviyesini azaltıcı yönde etkisi vardır.

SORU 3: Lumbalji hastalarında yapılan kayropratik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının Laseque Testi derecesi üzerine bir etkisi var mıdır?

H0: Laseque testi derecesi üzerine bir etkisi yoktur.

H1: Laseque testi derecesini artıran yönde etkisi vardır.

SORU 4: Lumbalji hastalarında yapılan kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarında cinsiyet değişkeninin ağrı seviyesi ve Laseque Testi derecesi üzerine etkisi nedir?

H0: Ağrı seviyesi ve Laseque testi derecesi üzerine bir etkisi yoktur.

H1: Ağrı seviyesi ve Laseque testi derecesi üzerine olumlu bir etkisi vardır.

SORU 5: Lumbalji hastalarında yapılan kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarında yaş değişkeninin ağrı seviyesi ve Laseque Testi derecesi üzerine etkisi nedir?

H0: Ağrı seviyesi ve Laseque testi derecesi üzerine bir etkisi yoktur.

H1: Ağrı seviyesi ve Laseque testi derecesi üzerine olumlu bir etkisi vardır.

2.2.3. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler: Ağrı Düzeyi ve Laseque Testi Derecesi

Bağımsız değişkenler: Kayropraktik lumbal manipülasyon, fizik tedavi.

2.2.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Mart 2023-Haziran 2023 tarihleri arasında BHT Clinic İstanbul Tema Hastanesi'nde gerçekleştirilmiştir.

2.2.5. Araştırmanın Evren Örnekleme

Bu çalışma İstanbul Küçükçekmece'de bulunan BHT Clinic İstanbul Tema Hastanesinde fizik tedavi doktoru Aslıhan SEVER gözetiminde 18-65 yaş arası lumbalji yakınması olan 24 gönüllü birey üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2.2.6. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Ölçütleri

Alınma Kriterleri

1. En az 3 aydır bel ağrısı olan bireyler
2. Daha önce lumbal cerrahi operasyon geçirmemiş olmak
3. Zihinsel ve bedensel engeli bulunmayan bireyler

Dışlanma Kriterleri

1. Tanısı konmuş mental bozukluğa sahip bireyler
2. Lumbal bölgede cerrahi operasyon geçirmiş bireyler
3. Ciddi engelleyici hastalıklar – travmatik yaralanmalar
4. Cerrahi tedavi gerektiren omurga kırıkları olan bireyler
5. Hamilelik

2.2.7. Veri Toplama Yöntemi

Lumbal bölgede kayropraktik spinal manipülasyonunun ve fizik tedavi uygulamalarının ağrı ve Laseque testi derecesi ile ilişkili olabileceği düşünülen bağımsız değişkenlerin neler olduğuna yönelik literatür taraması yapıldı ve ilişkili olabilecek değişkenlere yönelik kişisel bilgi formu oluşturuldu. Katılımcıların yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, ağrı düzeyi gibi bilgiler toplanmıştır.

2.2.8. Uygulama

2.2.8.1. Verilerin Toplanması

Bireyler uygun sedyeye yüz üstü olacak şekilde uzandırılmıştır. Tekniği uygulayan uzman, kişinin yan tarafında bulunup, ellerini kişinin bel kısmına rahatça uzatabileceği pozisyonda durur. Uzman, lumbal palpasyonu yaptıktan sonra gerekli manevrayı Diversified tekniği ile uygulamıştır. Uygulama sonrası kişiyi değerlendirmek için bireyler 4 hafta boyunca birer hafta aralıklarla kontrol edilmiş ve değişkenlerin son hali not edilmiştir.

2.2.8.2. Palpasyon

Çalışmadaki katılımcıların, her seansın başında lumbal bölgesi palpasyon ile değerlendirilip mevcut olan vertebral subluksasyon/subluksasyonlar tespit edilmiştir. Hastalar pron pozisyonda yatırılmış ve lumbal vertebralar çift taraflı olarak palpe edilmiştir.



Şekil 17. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-1

Kaynak: Nicholas ve Nicholas 2012



Şekil 18. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-2

Kaynak: Nicholas ve Nicholas 2012



Şekil 19. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-3

Kaynak: Nicholas ve Nicholas 2012

2.2.8.3. Kayropratik Manipülasyon

Kayropratik grubundaki katılımcıların, lumbal bölgesinde tespit edilen vertebral subluksasyon/subluksasyonlara, haftada 1 kere toplam 4 senas bireyler yan yatış pozisyonunda iken Diversified HVLA tekniği ile kayropratik manipülasyon/manipülasyonlar uygulandı. Uygulamalar subluksasyonun tespit edildiği tarafa/taflara yapılmıştır.



Şekil 20. Lumbal Bölgenin Manipülasyonu

2.2.8.4. Fizik Tedavi

Fizik tedavi grubundaki katılımcıların, lumbal bölgede tespit edilen ağrılı bölgelere haftada 1 kere toplam 4 seans TENS ve ESWT fizik tedavi ajanları uygulandı.

TENS, fizik tedavi merkezlerinde en yaygın olarak kullanılan elektroanaljezi yöntemidir. Etki mekanizmaları ile ileri sürülen birkaç mekanizma vardır. Bunlar; nosiseptörlerin inhibisyonu, aferent sinirlerde ağrı transmisyonunun bloke edilmesi, sempatik blok, kapı kontrol teorisi ve endojen opiatların salınımının artmasıdır. TENS, kapı kontrol teorisinin ortaya atılmasından kısa bir süre sonra geliştirilmiştir. Kapı kontrol teorisine göre,

substansia gelatinosada yer alan nöronlar hem ağrı hem de yüzeysel duyu impulslarıyla uyarılmaktadır. Kapı işlevi gören bu nöronların ağrısız uyarılar ile uyarılması sağlanırsa, üst merkezlere ağrı duyumunun iletiminin inhibe edilebileceği öne sürüldü. Elektriksel stimülasyonla ağrısız duysal uyarı oluşturarak ağrı iletimini inhibe etmek amacıyla yapılan araştırmalarda TENS geliştirildi. Başarılı sonuçların elde edilmesiyle yaygın bir şekilde kullanımını benimsendi. TENS akımının frekansı 1-200 Hz, impuls süresi 10-400 mikrosaniye, akım şiddeti 1-100 miliamper arasında değiştirilebilir. Buna göre altı değişik tipte TENS uygulaması (Konvansiyonel, Akupunktur benzeri, Kısa yoğun, Burst, Modüle) vardır.

Uygulanan TENS tipi olarak konvansiyonel akım kullanıldı. Düşük şiddette (1-100 mA), yüksek şiddette (50-100 Hz) uyarıya sahip konvansiyonel TENS modunda uyarı, motor eşliğinin altında olup kas kontraksiyonu olmadan analjezi sağlanır. Konvansiyonel TENS uygulaması 30 dakika, frekansı 50-100 Hz, amplitüdü 10-30 mA ve dalga genişliği 20-60 msn olacak şekilde uygulandı.



Şekil 21. TENS Uygulaması

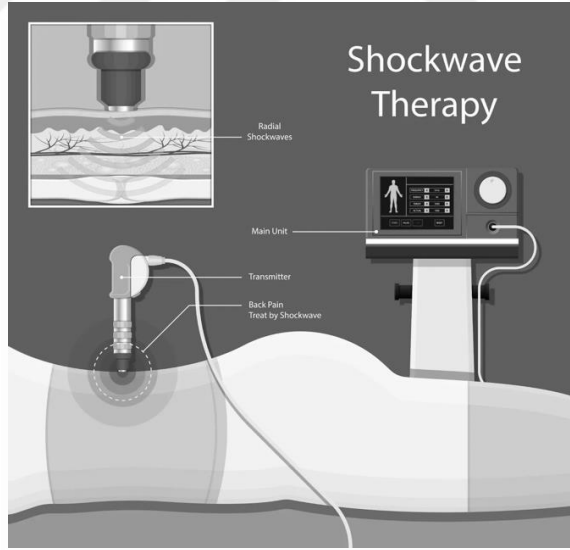
ESWT, yüksek şiddetli basınç dalgalarının vücuda uygulanmasına yönelik bir tedavi yöntemidir. ESWT'nin analjezik etkileri pek çok klinik araştırma ile ortaya konmuştur. Fakat bu etkinin oluşum mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Sinir hücrelerinde

membran hasarının dışında, nosiseptör blokajı, duysal inputun merkezi kontrolü gibi teoriler ortaya atılsa bile hiçbiri tam olarak kanıtlanmış değildir.

ESWT'nin analjezik etkileriyle ilgili bir diğer mekanizma da nöropeptitlerin azaltılması yoludur. Substans P ve kalsitonin gen ilişkili peptit (CGRP) küçük çaplı afferent liflerde bulunurlar. Bu lifler ağrı duyusunun oluşumuna ve inflamatuvar cevaba katkıda bulunan impulsları taşırlar. Substans P ve CGRP periferel dokularla proenflamatuvar etki oluşturacak şekilde periferik nosiseptif primer afferent sinir sonlanmalarından salınabilirler. Primer afferent liflerin eliminasyonu ağrı ve inflamatuvar cevabı azaltır. Substans P ve CGRP periosteumda ve eklem kapsülünde tesbit edilebilir.

Bunların dışında ESWT'nin biyolojik etkileri, ağrı kesme, doku rejenerasyonu ve kalsifikasyon yıkımıdır. Ağrı kesme etkisini hiperstimülasyon analjezisi ile sağladığına inanılır. Tedavi alanındaki aşırı uyarılma beyinde sinyal azalmasına yol açar.

Fizik tedavi grubundaki katılımcılara ESWT uygulamasında 9 dakika boyunca 1.8 bar basınç ve 6.0 Hz frekansla şok dalga atışları yapıldı. Atışlar bilateral olarak katılımcının bel ağrılı bölgelerine yapıldı.



Şekil 22. ESWT Uygulaması

2.2.9. Ölçme Araçları

Visuel Ağrı Skalası (VAS): Araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllülerin bel ağrılarını belirlemek amacıyla; Edward Bradford Titchener tarafından 1921'de geliştirilen "Graduated Intensity Scale"den esinlenerek ortaya çıkmış bir değerlendirme ve ölçüm

aracı olan VAS Osman Yaray, Burak Ekesen, Gökhan Ocakoğlu ve Ufuk Aydınli tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. 0(hiç ağrı yok)'dan 10(dayanılmaz derecede ağrı var)'a kadar numarandırılmış ağrı şiddetini subjektif olarak değerlendiren bir çizgi veya cetvel üzerinde puanlama yapmaya olanak tanır (Yaray ve ark., 2011).

Skalının genel değerlendirmesinde Cronbach alfa katsayısı 0.965 olarak hesaplandı. GASSS yanıtlarının ODI, RMDQ ve SF-36 fiziksel bileşen sonuçları ile karşılaştırılarak ölçülen kriter geçerliliği (ODI için $r=0.881$, $p<0.001$; RMDQ için $r=0.882$, $p<0.001$; SF-36 için $r=0.824$, $p<0.001$). Yapı geçerliliği faktör analizi ile test edildi ve anketin faktörel yapısı açıklanan toplam varyansın %64.7'sini açıkladı ve Türkçe versiyonu orijinal versiyonla benzer bir yapı sergiledi (Yaray vd., 2011).

Laseque Testi: Laseque testi yani düz bacak kaldırma (SLR) testi alt lumbal sinir köklerinde (L4-S1) herhangi bir sinir sıkışmasının olup olmadığının varlığını araştırmak için siyatik sinire bir gerim kuvveti uygulamak amacıyla kullanılan bir testtir. Hasta supin pozisyondayken alt ekstremitelerini tolere edebileceği maksimum kalça fleksiyonu derecesine kadar kaldırır. Hastanın dizi tam ekstansiyonda, kalça ise nötr pozisyonda olmalıdır. Hastanın diğer ayağı sedye üzerinde tam ekstansiyonda olacak şekilde pozisyonlanmalıdır. Testi yaparken kayropraktik uzmanı semptomların ortaya çıktığı açıyı ve semptomları not almalıdır. Pozitif bir test sonucu hastanın 30 derece ve 70 derece kalça fleksiyonu arasında ortaya çıkmalıdır. Eğer 0-30 derece arasında bir ağrı varsa kırık veya tümör şüphesi düşünülmelidir. (Andrews vd., 2012).



Şekil 23. Laseque Testi

2.2.10. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya katılacak gönüllülere çalışmanın amacı ve yapılacak değerlendirmeler hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcılara Bilgilendirilmiş Onam Formu okutularak onamları alınmıştır. (EK-1). Katılımcılara istedikleri zaman araştırmadan çekilebilecekleri, araştırmadan ötürü herhangi bir maddi sorumluluk altına girmeyecekleri belirtilmiştir.

2.2.11. Araştırmanın Bütçesi

Çalışma için sadece 200 TL'lik kırtasiye gideri öngörülmektedir. Bu gider araştırmacı tarafından karşılanmıştır.

2.3. Analiz

2.3.1. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışma kapsamındaki tüm analizler, SPSS 27 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, değişkenlerin normal dağılımını sınamak amacıyla Shapiro-Wilks testi kullanılmıştır ve yapılan test sonuçları, değişkenlerin normal dağılım sağladığını göstermiştir (Tablo 8).

Çalışmada sürekli değişkenlerin analizi için temel betimsel istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) kullanılmıştır. Normal dağılım varsayımının karşılandığı göz önüne alındığında, iki bağımsız grup arasındaki farkları değerlendirmek için Bağımsız Gruplar t-testi ve aynı bireylerin farklı zamanlarda ölçümlerini karşılaştırmak için Bağımlı Gruplar t-testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak %0.05 seviyesi kabul edilmiştir.

2.3.2. İstatiksel Analiz Yöntemleri

Çalışmada uygulanan tüm analizler SPSS 27 programı ile yapılmıştır. İlk aşamada, değişkenlerin normal dağılım sağlayıp sağlamadığını sınamak için Shapiro Wilks testi kullanılmıştır. Yapılan testin sonucunda ise değişkenlerin normal dağılımı sağladığı görülmüştür (Tablo 8).

Çalışmada sürekli değişkenlerin analizi için temel betimsel istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) kullanılmıştır. Normal dağılım varsayımı karşıladığından, iki bağımsız grup arasındaki farkları değerlendirmek için Bağımsız Gruplar t-testi ve aynı bireylerin farklı zamanlarda ölçümlerini karşılaştırmak için Bağımlı Gruplar t-testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak %0,05 seviyesi kabul edilmiştir.

Tablo 7. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve Laseque Parametrelerine Ait Shapiro-Wilk Testi Bulguları

Grup		Shapiro-Wilk		
		S-W	Sd.	p
VAS Tedavi Öncesi	Kayropratik Grubu	0.936	12	0.448
	Fizik Tedavi Grubu	0.935	12	0.440
VAS Tedavi Sonrası	Kayropratik Grubu	0.784	12	0.006*
	Fizik Tedavi Grubu	0.906	12	0.187
LASEQUE Tedavi Öncesi	Kayropratik Grubu	0.968	12	0.876
	Fizik Tedavi Grubu	0.912	12	0.295
LASEQUE Tedavi Sonrası	Kayropratik Grubu	0.941	12	0.568
	Fizik Tedavi Grubu	0.906	12	0.255

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR

Tablo 8. Demografik Bilgiler

		Hastanın Grubu			
		Kayropratik Grubu (n=10)		Fizik Tedavi Grubu (n=10)	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	6	50.0%	6	50.0%
	Erkek	6	50.0%	6	50.0%
Toplam		12	100.0%	12	100.0%

Kayropratik grubundaki katılımcıların %50.0'ı kadın, %50.0'ı erkektir. Fizik tedavi grubundaki katılımcıların %50.0'ı kadın, %50.0'ı erkektir.

Tablo 9. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun Yaş, Boy, Kilo Bilgileri

	Kayropratik Grubu (n=12) Ort±Ss (Min-Max)	Fizik Tedavi Grubu (n=12) Ort±Ss (Min-Max)
Yaş	38.42± 12.24 (22-60)	35.92±10.84 (22-57)
Boy(cm)	173.83± 11.36 (153-190)	170.83± 10.76 (155-188)
Kilo (Kg)	80.67± 16.44 (55-100)	71.75± 19.72 (42-100)

Tablo 10. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Kayropratik Grubu (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	Fizik Tedavi Grubu (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	<i>p</i>
VAS	6.16± 1.47 (4-9)	5.83±1.11 (4-8)	0.861
LASEQUE	59.70±11.15 (43-77)	59.00±12.24 (42-75)	0.895

***p<.001, **p<.01, *p<.05; Uygulanan testin ismi: Bağımsız Örneklem t-Testi

Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, katılımcıların VAS ön ölçüm skorlarının kayropraktik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ($p>0.05$). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının kayropraktik grupta (6.20 ± 1.32), fizik tedavi grubunda (6.10 ± 1.20) olduğu gözlemlenmiştir.

Katılımcıların LASEQUE'nin ön ölçüm skorlarının kayropraktik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ($p>0.05$). Ortalamalar incelendiğinde, LAEQUE skorlarının kayropraktik grupta (59.70 ± 11.15), fizik tedavi grubunda (59.00 ± 12.24) olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 11. Kayropraktik Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Ön Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	Son Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	p
VAS	6.16± 1.47 (4-9)	1.03± 1.24 (0-3)	<.01**
LASEQUE	59.70±11.15 (43-77)	76.60±10.94 (61-92)	<.01**

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$; Uygulanan testin ismi: Bağımlı Örneklem t-Testi

Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, kayropraktik grubundaki katılımcıların VAS skorlarının ön ölçüm ve son ölçüme göre kıyaslandığında ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ($p<.01$). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının ön ölçümde (6.20 ± 1.32), son ölçümde (1.70 ± 1.57) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre, kayropraktik grubundaki katılımcıların VAS skorlarında anlamlı düzeyde bir azalış olduğu gözlemlenmiştir.

Kayropraktik grubundaki katılımcıların LASEQUE skorlarının ön ölçüm ve son ölçüme göre kıyaslandığında ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ($p<.01$). Ortalamalar incelendiğinde, LASEQUE skorlarının ön ölçümde (59.70 ± 11.15), son ölçümde (76.60 ± 10.94) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre, kayropraktik grubundaki katılımcıların LASEQUE skorlarında anlamlı düzeyde bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 13. Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Ön Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	Son Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	p
VAS	5.83±1.11 (4-8)	2.50±1.00 (1-4)	<.01**
LASEQUE	59.00±12.24 (42-75)	72.40±13.24 (52-90)	<.01**

***p<.001, **p<.01, *p<.05; Uygulanan testin ismi: Bağımlı Örneklem t-Testi

Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, fizik tedavi grubundaki katılımcıların VAS skorlarının ön ölçüm ve son ölçüme göre kıyaslandığında ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir (p<.01). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının ön ölçümde (6.10±1.20), son ölçümde (2.00±1.49) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre, fizik tedavi grubundaki katılımcıların VAS skorlarında anlamlı düzeyde bir azalış olduğu gözlemlenmiştir.

Fizik tedavi grubundaki katılımcıların LASEQUE skorlarının ön ölçüm ve son ölçüme göre kıyaslandığında ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir (p<.01). Ortalamalar incelendiğinde, LASEQUE skorlarının ön ölçümde (59.00±12.24), son ölçümde (72.40±13.24) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre, fizik tedavi grubundaki katılımcıların LASEQUE skorlarında anlamlı düzeyde bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 14. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Kayropratik Grubu (n=12) Ort±Ss (Min-Max)	Fizik Tedavi Grubu (n=12) Ort±Ss (Min-Max)	p
VAS	1.03± 1.24 (0-3)	2.50±1.00 (1-4)	0.005**
LASEQUE	76.60±10.94 (61-92)	72.40±13.24 (52-90)	0.344

***p<.001, **p<.01, *p<.05; Uygulanan testin ismi: Bağımsız Örneklem t-Testi

Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, katılımcıların VAS son ölçüm skorlarının kayropratik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir (p<0.01). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının

kayropratik grupta (1.03 ± 1.24) olanların puanları fizik tedavi grubunda (2.50 ± 1.00) olanlara göre yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Katılımcıların LASEQUE'nin son ölçüm skorlarının kayropratik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ($p > 0.05$). Ortalamalar incelendiğinde, LASEQUE skorlarının kayropratik grupta (76.60 ± 10.94), fizik tedavi grubunda (72.40 ± 13.24) olduğu gözlemlenmiştir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: TARTIŞMA

Bu çalışma lumbalji tanılı bireylere uygulanan kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının uygulama öncesi ve sonrası, bireylerin ağrı düzeylerinin ve Laseque Testi derecelerinde meydana gelen değişikliklerin kıyaslanarak, her iki tedavi yönteminin etkinliğinin araştırılmasıdır. Çalışmaya bel ağrısı şikayeti olan 18-65 yaş arasındaki bireyler dahil edilmiştir. Dahil edilme kriterlerini karşılayan 24 kişi üzerinde uygulamalar yapılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen 24 kişi demografik özellikleri bakımında şu şekildedir;

Kayropraktik tedavi grubunda bulunan bireylerin yaş ortalaması (38.41-12.24) en küçük yaş 22, en büyük yaş 60'tır. Boy ortalaması (173.83-11.36) en uzun boy 190, en kısa boy 153'tür. Kilo ortalaması (80.67-16.44) en az kilo 55, en fazla kilo 100'dür.

Fizik tedavi grubunda bulunan bireylerin yaş ortalaması (35.92) en küçük yaş 22, en büyük yaş 57'dir. Boy ortalaması (170.83-19.72) en uzun boy 188, en kısa boy 155'tir. Kilo ortalaması (71.75-19.72) en az kilo 42, en fazla kilo 100'dür. Kadın ve erkek bireyler incelendiğinde istatistiksel olarak birbirleri üzerinde bir üstünlüğe sahip değildirlir. Çalışmaya dahil edilen bireyler özellikler bakımından homojen bir dağılım göstermektedir.

Çalışma bulgularının değerlendirilmesiyle; lumbal ağrılı bireylerde kayropraktik methodlarının etkinliği, eklem hareket açıklığında ve ağrıda azalma meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen verilere gonyometrik ölçümler ve visual ağrı skalası kullanılarak ulaşılmıştır.

Literatürde kronik lumbal ağrı (CLBP), üç aydan uzun sürebilen lumbal ağrı olarak tanımlanır ve Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde ortopedik hastalıkların en sık bildirilen klinik semptomudur (Chang vd., 2015).

Kayropraktik uzmanlarına başvuran hastaların yüzde 41 ile yüzde 60'ı bel ağrısı ile gelmektedir. (Cherkin, 2002; Ebrall, 1993; Hawk, 1995; Rubinstein, 2000).

Bel ağrısı, batı toplumunda yaygın ve yeti yitimine neden olan bir rahatsızlık olup, iş kaybindan kaynaklanan doğrudan maliyetler ve tıbbi harcamalar ile dolaylı maliyetler şeklinde büyük bir mali yük oluşturmaktadır. Bu nedenle, bel ağrısının yeterli tedavisi

hastalar, tedavi eden klinisyenler ve sağlık hizmeti politika yapıcıları için önemli bir konudur (Gevers-Montoro vd, 2021).

Literatür incelemesi yapıldığı zaman spinal kayropraktik tedavilerinin bireylerde alt ekstremite mobilitesi üzerine anlık ve kısa süreli etkileri olduğunu gösteren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar spinal mobilizasyon (Ganesh ve ark. 2015; Kumar ve Cherian 2011; Szlezak ve ark. 2011; Wood ve Moran 2011) ve spinal manipölasyon (Sueki 2020; Hartstein vd, 2018; Ganer 2015; Vieira-Pellenz vd, 2014; Pollard ve Ward 1998) olarak iki farklı grupta incelenebilir.

Literatür incelemesi yapıldığında görülen 3 randomize klinik çalışmada araştırmacılar, bel ağrısı için tıbbi bakım veya fizik tedavi ile omurga manipölasyonundan elde edilen hasta memnuniyetini karşılaştırdılar. İlk çalışma, hastaların 6 hafta sonra fizik tedaviden ziyade kayropraktik bakımdan daha memnun oldukları sonucuna varmıştır (Hertzman-Miller vd, 2002).

Literatür incelemesi sonucu bulunan çalışmalarda kayropraktik spinal manipölasyon uygulamaları servikal, torakal, lumbal omurgaya ve sakroiliak ekleme uygulanmıştır. Var olan çalışmalara baktığımız zaman mobilitedeki değişimi görmek amacıyla lumbal vertebraya yapılan uygulama sayısı çok az olmasından dolayı literatüre katkı sağlayabilmek amacıyla yöntem olarak lumbal spinal manipölasyon seçilmiştir. Alt ekstremite ve omurga cerrahilerinin sonuçları etkileyebilmesi sebebiyle çalışmaya cerrahi operasyon içeren kişiler dahil edilmemiştir (Tubbs, 2017; Vieira-Pellenz vd., 2014; Boyd vd., 2009; Wood ve Moran, 2011).

Kişilere uygulanan lumbal kayropraktik tedavi tekniğinin belirlenmesinde ise, spinal manipölasyonların en çok kayropraktörler tarafından uygulanması ve lumbal vertebra bölgesinde en çok Diversified tekniğinin kullanılmasıyla yapılan adjustın etkili olmuştur (Langevin vd., 2019; Benzon vd., 2014: 558-568).

Çalışmamızda randomize olarak 2 gruba ayrılan 24 hastaya uygulanan kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarında tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, katılımcıların VAS son ölçüm skorlarının kayropraktik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ($p<0.01$). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının kayropraktik grupta (1.03 ± 1.24) olanların puanları fizik tedavi grubunda (2.50 ± 1.00) olanlara göre yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu da bize

VAS kıyaslaması yaptığımız zaman kayropraktik grubunun fizik tedavi grubuna göre daha üstün olduğunu göstermektedir. Hem kayropraktik tedavi grubunda hem de fizik tedavi grubunda laseque testi derecelerindeki değişimleri incelediğimiz zaman her iki grupta da anlamlı bir artış bulunmaktadır. Katılımcıların laseque testi derecelerinin son ölçüm skorlarının kayropraktik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ($p>0.05$). Ortalamalar incelendiğinde, LASEQUE skorlarının kayropraktik grupta (76.60 ± 10.94), fizik tedavi grubunda (72.40 ± 13.24) olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen verilere baktığımızda laseque testi derecesinde her iki grupta da anlamlı bir fark bulunmakta, fakat bu grupların birbirleri üzerinde bir üstünlükleri bulunmamaktadır.

Vieira-Pellenz ve arkadaşları tarafından (2014) yapılan çalışmada lumbal vertebraya yapılan kayropraktik uygulamasının spinal mobilite, ağrı seviyesi ve mobilite üzerine anlık etkilerinin araştırıldığı, lumbal disk hernisi (L5-S1) tanısı almış 40 erkek hastanın üzerinde yapılan çalışmada, çalışma grupları spinal manipülasyon (lumbosakral eklem, L5-S1) ve sham manipülasyon grubu olarak ikiye bölünmüş, her iki gruba da uygulama öncesi ve sonrası ağrı değerlendirilmesi için vas ölçeği, spinal mobilite için parmak-zemin mesafesi testi, nöradinamik mobilite değerlendirilmesi için PDBK testi uygulanarak sonuçlar değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçları incelendiğinde spinal manipülasyon grubu ve sham grubu arasında tüm parametrelerde spinal manipülasyon grubu lehine anlamlı bir artış olmuştur. Spinal manipülasyon grubundaki ortalama PDBK açısı artış miktarı $13.65^{\circ} \pm 8.62^{\circ}$ dir.

T. W. Meade ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada bel ağrısına sahip olan bireylerin kayropraktik tedavi ve normal hastane tedavilerinin birbirlerine olan üstünlüğü incelenmiş ve kayropraktik grubunun hastane grubuna göre iyileştirici etkisinin daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Kayropraktik grubundaki hastaların şikayetinin 2 yıla kadar nüksetmediği bulunurken, hastane grubundaki hastaların semptomlarının ise 6 ay içinde tekrar geri geldiği görülmüştür.

BEŞİNCİ BÖLÜM: SONUÇ

Lumbalji yakınması olan bireylerde kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının ağrı düzeyine ve laseque testi derecesine etkisi üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar, çeşitli önemli perspektifler sunmaktadır. Tartışmalar ışığında, kayropraktik tedavinin lumbalji hastalarında ağrı düzeyinde belirgin bir azalmaya, laseque testi derecesinde ise belirgin bir artışa katkı sağlayabileceği gözlemlenmiştir. Ayrıca, bu müdahalenin yaşam kalitesi üzerinde de olumlu bir etki taşıdığı belirlenmiştir. Ancak, bu sonuçların genellenebilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuçlara baktığımız zaman kayropraktik tedavi grubundaki bireylerin VAS değerlerindeki azalma fizik tedavi grubundaki hastalara göre daha fazladır. Bu da bize kayropraktik tedavinin fizik tedaviye göre daha üstün olduğunu göstermektedir. Laseque testi derecelerinin sonuçlarına baktığımızda ise hem kayropraktik tedavi grubunda hem de fizik tedavi grubunda anlamlı bir fark vardır ancak bu iki grubun birbirleri üzerinde bir üstünlüğü yoktur. Lumbalji tedavisinde lumbal kayropraktik spinal manipülasyonun rolü, bireyler arasındaki heterojenlik ve farklı tedavi yanıtları göz önüne alındığında dikkatle değerlendirilmelidir. Sonuç olarak, lumbal manipülasyonun lumbalji yönetiminde potansiyel bir terapötik seçenek olabileceği, ancak bu alanın daha fazla derinlemesine incelenmesi ve kapsamlı klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır.

Öneriler:

- Çalışma Gruplarında Homojenlik Sağlanması:** İleriki araştırmalarda lumbalji hastalarını içeren çalışma gruplarında daha homojen bir dağılım sağlanması önemlidir. Hastalar arasındaki farklılık ve de heterojenlikleri azaltmak lumbal manipülasyonun etkilerini daha net bir şekilde değerlendirmeye olanak tanıyacaktır.
- Uzun Süreli Takip ve Takip Çalışmaları:** Lumbal manipülasyonun lumbalji üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmaların uzun süreli takip dönemleri içermesi tedavi sonuçlarının zaman içindeki değişimini anlamamıza yardımcı olacaktır. Müdahalenin sürdürülebilirliği ve uzun vadeli etkilerini daha iyi anlamamıza olanak sağlayacaktır.
- Hasta Profili ve Yanıt Faktörlerinin Belirlenmesi:** Lumbalji hastalarında lumbal manipülasyonun etkilerini değerlendiren çalışmalarda farklı hasta profillerinin ve

tedavi yanıt faktörlerinin belirlenmesine odaklanılmalıdır. Böylece hangi hasta gruplarının daha fazla fayda sağlayabileceği daha net anlaşılabilir.

4. **Çok Merkezli ve Büyük Örneklemeler:** Daha geniş çokmerkezli çalışmaların yapılması elde edilen sonuçların genelleme yeteneğini artıracaktır. Büyük örneklemeler istatistiksel güç sağlayarak daha güvenilir ve de genel geçerli sonuçlara ulaşmamıza katkı sağlayacaktır.
5. **Tedavi Protokollerinin Standardizasyonu:** Lumbal manipülasyonun lumbalji tedavisinde etkinliğini değerlendiren çalışmalarda kullanılan tedavi protokollerinin daha iyi standartlaştırılması önemlidir. Elde edilen verilerin karşılaştırılabilir ve tutarlı olmasına yardımcı olacaktır.

ALTINCI BÖLÜM: TABLOLAR VE ŞEKİLLER

Tablo 12. Lumbal Vertebra Seviyelerinin Harekete Katkıları

	L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1
Ekstansiyon	4-5	3-5	1-6	2-7	5-6
Fleksiyon	6-8	7-10	7-12	8-13	7-9
Rotasyon	1-4	1-3	1-3	1-3	1-3
Lateral Fleksiyon	3-6	3-6	5-6	4-5	1-2

Kaynak: Oatis 2009

Tablo 13. Lumbal Vertebra İçin Segmental Hareket Aralıkları (Derece Olarak)

Investigators (y)		L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1
White and Panjabi ²⁶ (1990)	Flex/ext Flex (F) Ext (E)	12	14	15	16	17
Gertzbein <i>et al</i> ²⁴ (1984)					15.3	
Pearcy <i>et al</i> ^{21,27} (1984)		13 F:8, E:5	13 F:10, E:3	13 F:12, E:1	16 F:13, E:2	14 F:9, E:5
White and Panjabi ²⁶ (1990)	Lateral flexion left/right	6	6	8	6	3
Pearcy <i>et al</i> ^{21,27} (1984)		5/6	5/6	5/6	3/5	0/2
White and Panjabi ²⁶ (1990)	Axial rotation left/right	2	2	2	2	1
Pearcy <i>et al</i> ^{21,27} (1984)		1/1	1/1	1/2	1/2	1/0

Tablo 14. Kayropratik Uygulama İçin Endikasyonlar

Disk Herniasyonu	Sakroiliak Eklem Disfonksiyonu
Baş Ağrısı	Azalmış Eklem Hareket Açıklığı
Sprain-Strain	Dejeneratif Eklem Hastalıkları
Skolyoz	Radikülopati

Kaynak: Wyatt 2005

Tablo 15. Kayropratik Uygulama İçin Kontraendikasyonlar

Kesin Kontraendikasyonlar	Göreceli Kontraendikasyonlar
Kanser	Hamilelik
Hematom	Hemangioma
Kırık, İnstabilite, Çıkık	İyileşmiş Kırık
Osteogenesis İmperfekta	Serebro Vasküler Olay (SVO)
Abdominal Aort Anevrizma	Siringomiyeli
Osteoblastom	Fibroz Displazi
Conus Medullaris Sendromu	Marfan Sendromu
İnstabil Odontoid	Antikoagulan Tedavi Varlığı
Akut Enflamatuar Artrit	Ehlers-Danlors Sendromu

Kaynak: Wyatt, 2005

Tablo 16. Spesifik Temas Noktaları

Tüm Omurgada	Spinöz Proses
Servikal Bölge	Artiküler Prosesler Lamina
Torakal Bölge	Transvers Prosesler
Lumbal Bölge	Mamillar Prosesler

Kaynak: Haldeman, 2005; Redwood ve Cleveland, 2003

Tablo 6. Kaviteasyonu Oluşturan Faktörler

Süre
Yüksek Hız
Düşük Amplitüd
Düzeltilici İtme Manevrası
Uygulama Öncesi Gerilim
Uygulama Esnasındaki Gerilim

Kaynak: Redwood ve Cleveland, 2003

Tablo 17. Kullanılan Tekniklerin Dağılımı

Kayropratik Tekniği	Kullanım Dağılımı
Diversified	%95,5
Activator	%62,8
Gonstead	%58,5
Cox Fleksiyon/Distraksiyon	%58
Thompson Drop	%56
Sakro-Oksipital	%41,3
Palmer Upper Cervical	%28,8
Logan Basic	%28

Kaynak: Pehlivanoglu, 2019

Tablo 18. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve Laseque Parametrelerine Ait Shapiro-Wilk Testi Bulguları

Grup		Shapiro-Wilk		
		S-W	Sd.	p
VAS Tedavi Öncesi	Kayropratik Grubu	0.936	12	0.448
	Fizik Tedavi Grubu	0.935	12	0.440
VAS Tedavi Sonrası	Kayropratik Grubu	0.784	12	0.006*
	Fizik Tedavi Grubu	0.906	12	0.187
LASEQUE Tedavi Öncesi	Kayropratik Grubu	0.968	12	0.876
	Fizik Tedavi Grubu	0.912	12	0.295
LASEQUE Tedavi Sonrası	Kayropratik Grubu	0.941	12	0.568
	Fizik Tedavi Grubu	0.906	12	0.255

Tablo 19. Demografik Bilgiler

		Hastanın Grubu			
		Kayropratik Grubu (n=10)		Fizik Tedavi Grubu (n=10)	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	6	50.0%	6	50.0%
	Erkek	6	50.0%	6	50.0%
Toplam		12	100.0%	12	100.0%

Tablo 20. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun Yaş, Boy, Kilo Bilgileri

	Kayropratik Grubu (n=12) Ort±Ss (Min-Max)	Fizik Tedavi Grubu (n=12) Ort±Ss (Min-Max)
Yaş	38.42± 12.24 (22-60)	35.92±10.84 (22-57)
Boy(cm)	173.83± 11.36 (153-190)	170.83± 10.76 (155-188)
Kilo (Kg)	80.67± 16.44 (55-100)	71.75± 19.72 (42-100)

Tablo 21. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Kayropratik Grubu (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	Fizik Tedavi Grubu (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	<i>p</i>
VAS	6.16± 1.47 (4-9)	5.83±1.11 (4-8)	0 .861
LASEQUE	59.70±11.15 (43-77)	59.00±12.24 (42-75)	0 .895

***p<.001, **p<.01, *p<.05; Uygulanan testin ismi: Bağımsız Örneklem t-Testi

Tablo 22. Kayropratik Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Ön Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	Son Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	<i>p</i>
VAS	6.16± 1.47 (4-9)	1.03± 1.24 (0-3)	<.01**
LASEQUE	59.70±11.15 (43-77)	76.60±10.94 (61-92)	<.01**

***p<.001, **p<.01, *p<.05; Uygulanan testin ismi: Bağımlı Örneklem t-Testi

Tablo 13. Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Ön Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	Son Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	<i>p</i>
VAS	5.83±1.11 (4-8)	2.50±1.00 (1-4)	<.01**
LASEQUE	59.00±12.24 (42-75)	72.40±13.24 (52-90)	<.01**

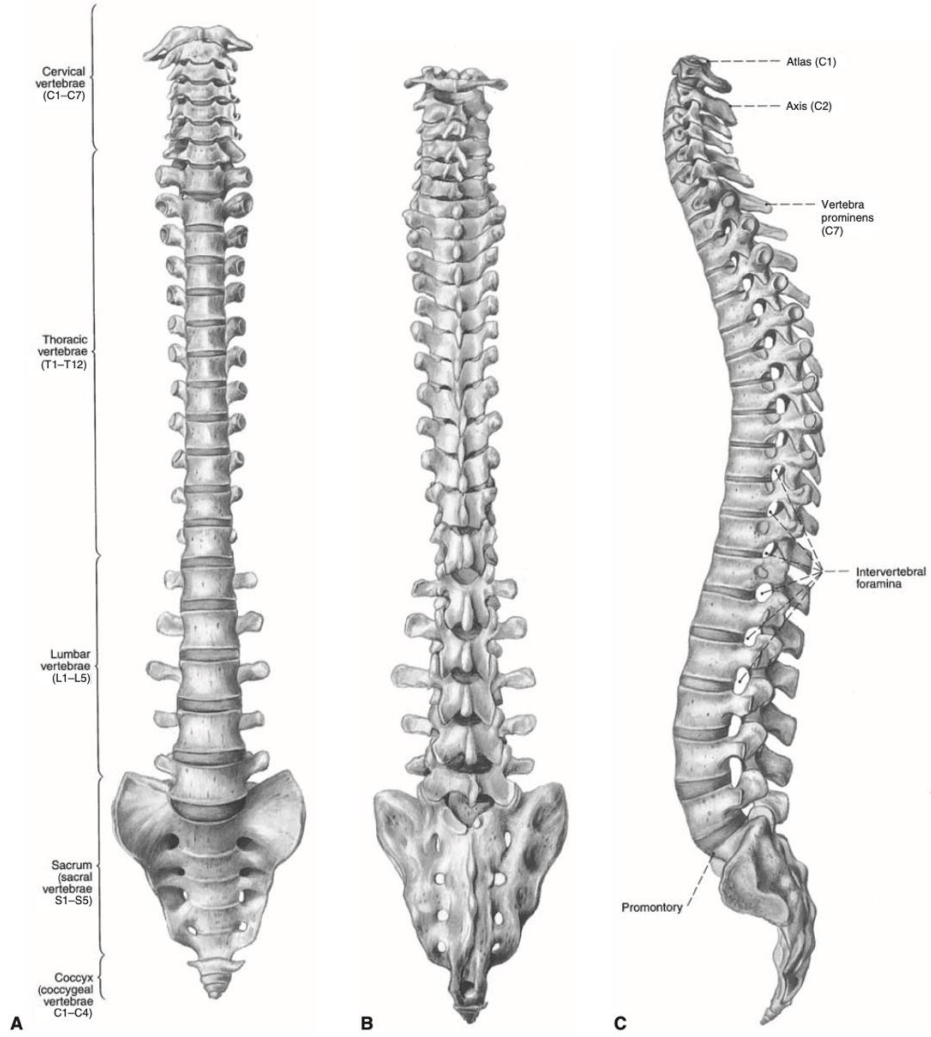
***p<.001, **p<.01, *p<.05; Uygulanan testin ismi: Bağımlı Örneklem t-Testi

Tablo 14. Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Kayropratik Grubu	Fizik Tedavi Grubu	
--	--------------------------	---------------------------	--

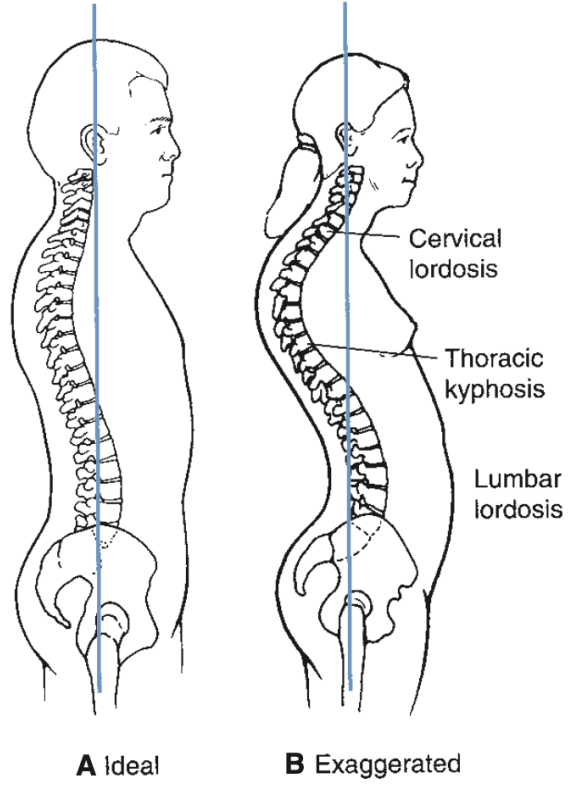
	(n=12) Ort±Ss (Min-Max)	(n=12) Ort±Ss (Min-Max)	p
VAS	1.03± 1.24 (0-3)	2.50±1.00 (1-4)	0.005**
LASEQUE	76.60±10.94 (61-92)	72.40±13.24 (52-90)	0.344

***p<.001, **p<.01, *p<.05; Uygulanan testin ismi: Bağımsız Örneklem t-Testi



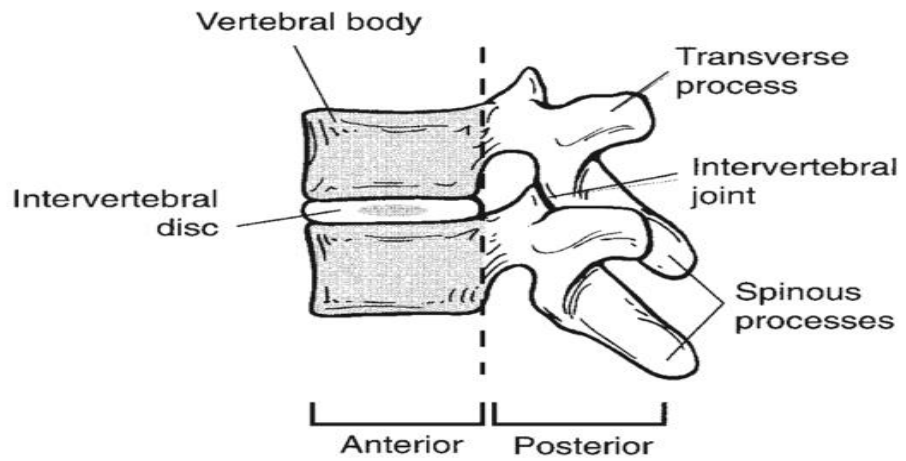
Şekil 24. Vertebral Kolonun Önden Arkadan ve Yandan Görünümü

Kaynak: Hamill vd., 2015



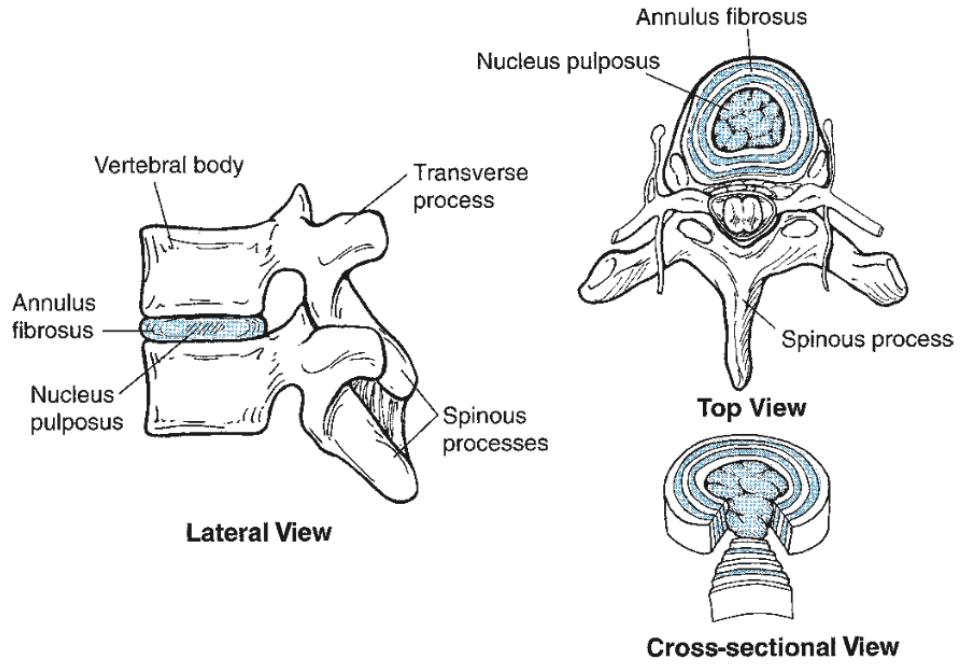
Şekil 25. Omurganın Eğrilikleri

Kaynak: Hamill vd. 2015



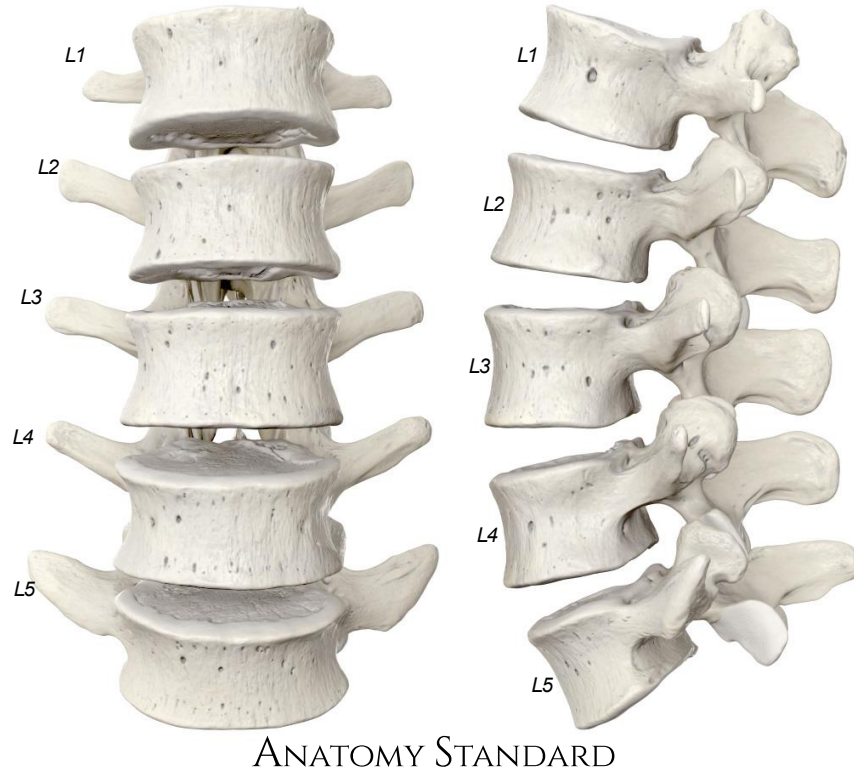
Şekil 26. Tipik Vertebra Yapısının Önden ve Arkadan Görünüşü

Kaynak: Hamill vd., 2015



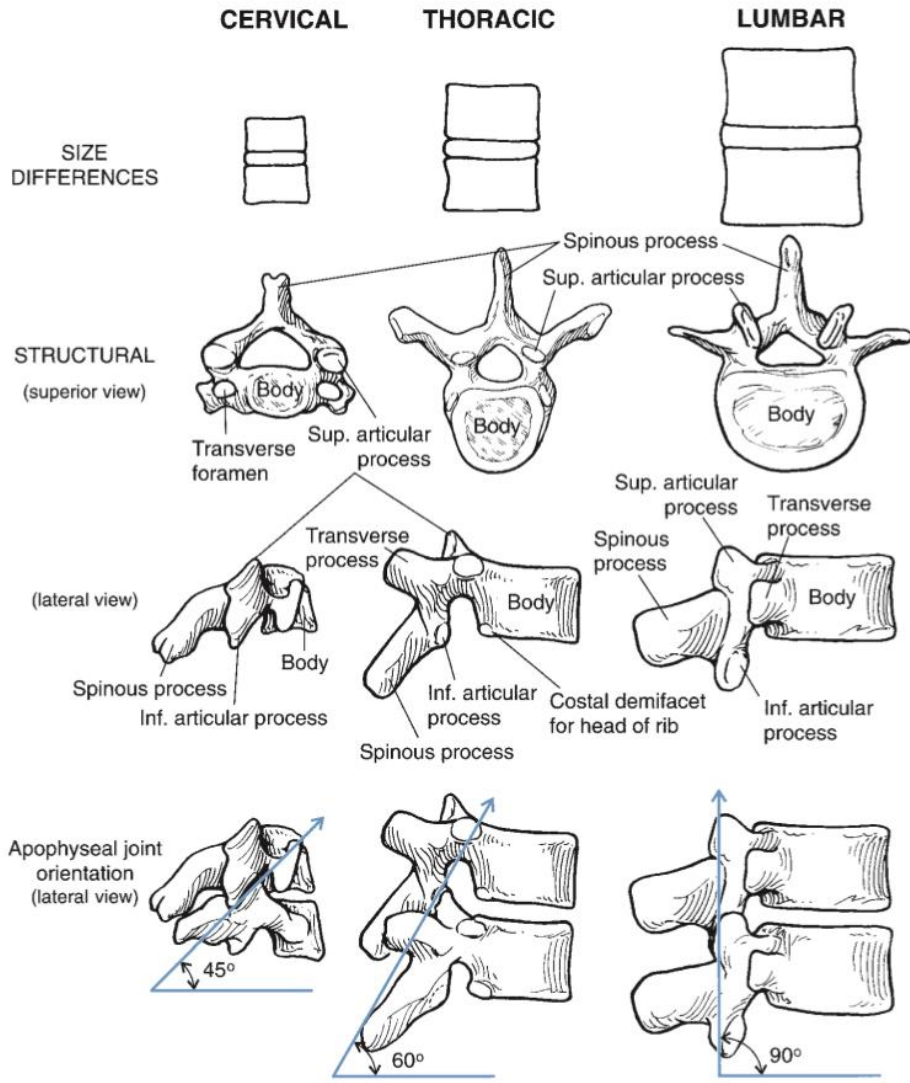
Şekil 27. İntervertebral Diskin Yapısı

Kaynak: Hamill vd., 2015



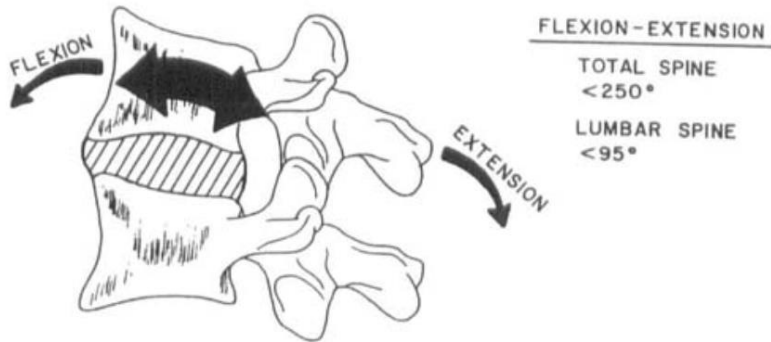
Şekil 28. Lumbal Vertebranın Önden ve Yandan Görünüşü

Kaynak: <https://www.anatomystandard.com/ossa-et-juncturae/columna-vertebralis/11-15.html>



Şekil 29. Servikal Torakal ve Lumbal Vertebraların Farklılıkları

Kaynak: Hamill vd., 2015



Şekil 30. Lumbal Vertebranın Fleksiyon ve Ekstansiyon Hareketi ve Açısı

Kaynak: Pope, 1989



LATERAL BEND (SIDE TO SIDE)

TOTAL SPINE

<150°

LUMBAR SPINE

<40°

Şekil 31. Lumbal Vertebranın Lateral Bending Hareketi ve Açısı

Kaynak: Pope, 1989



AXIAL ROTATION (+ OR -)

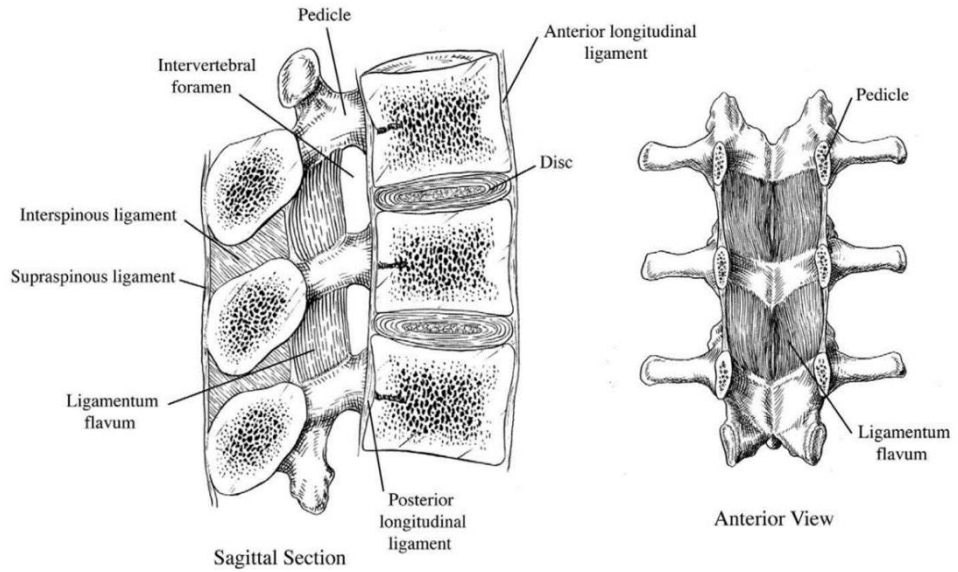
TOTAL SPINE

<10°

LUMBAR SPINE

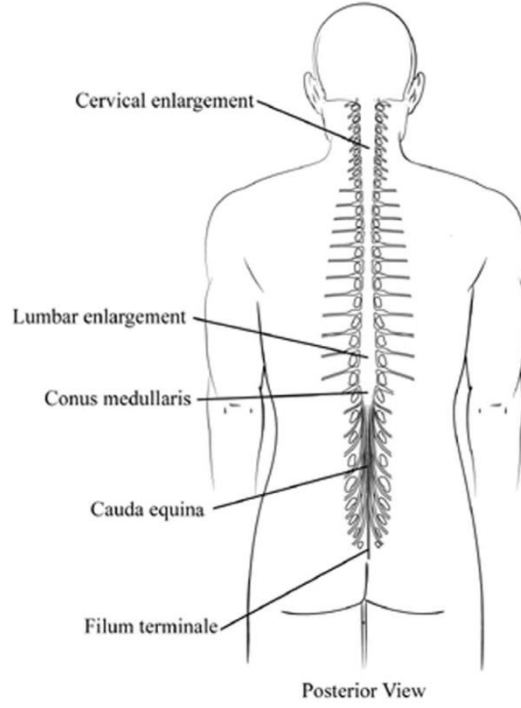
<180°

Şekil 32. Lumbal Vertebranın Aksiyal Rotasyon Hareketi ve Açısı



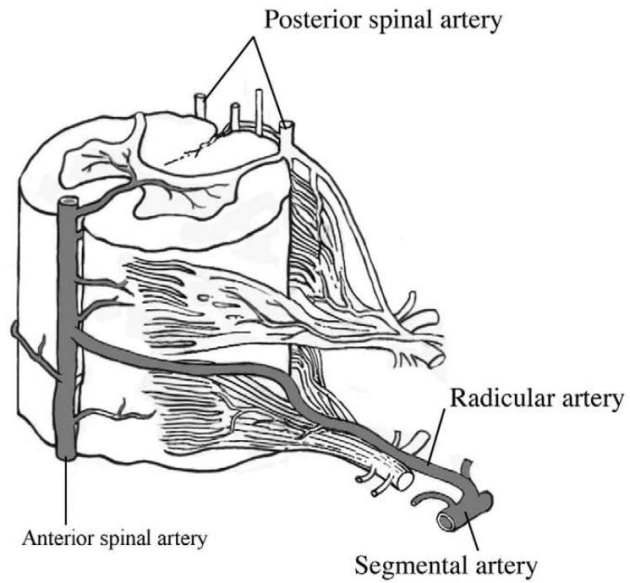
Şekil 33. Lumbal Bölgenin Ligamanları

Kaynak: Ebraheim vd., 2004



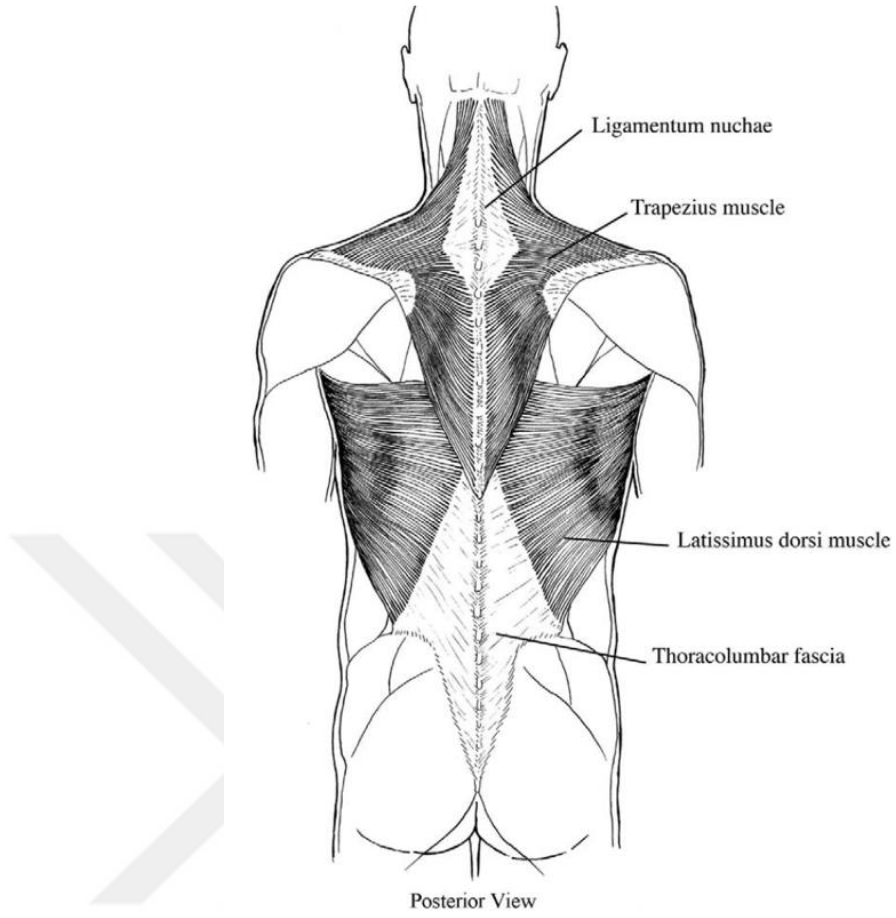
Şekil 34. Spinal Kordun Posterior Görüntüsü

Kaynak: Ebraheim vd., 2004



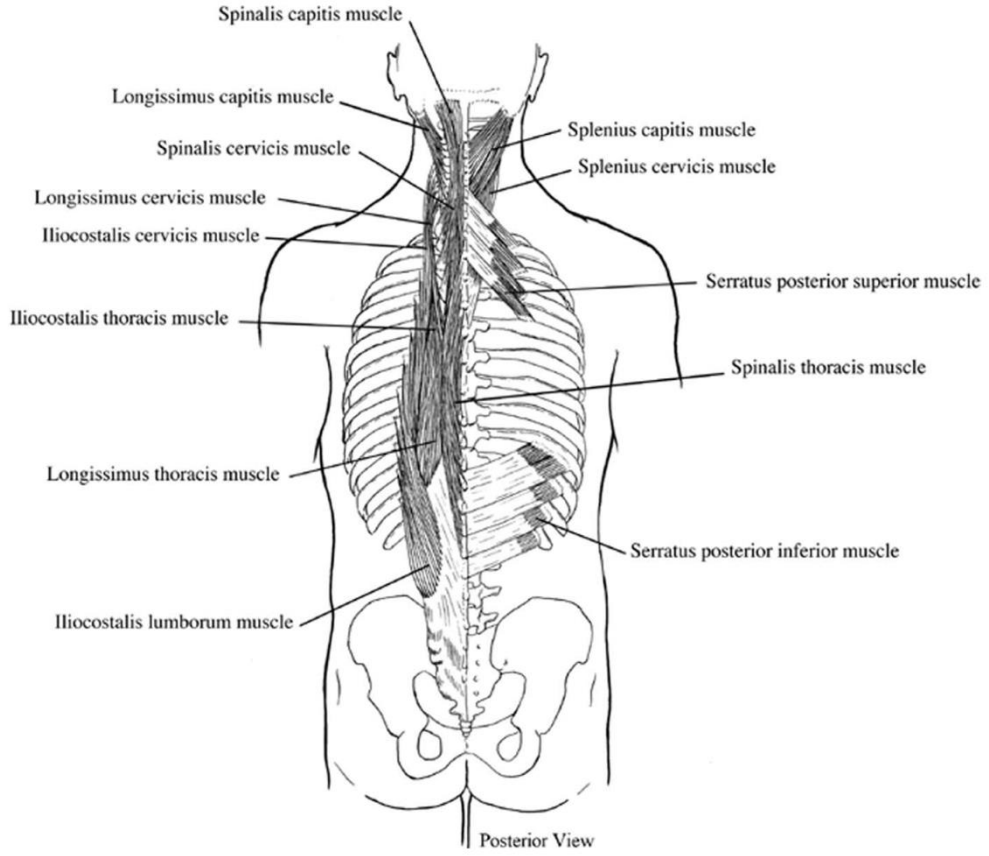
Şekil 35. Spinal Kordun Kanlanması

Kaynak: Ebraheim vd., 2004



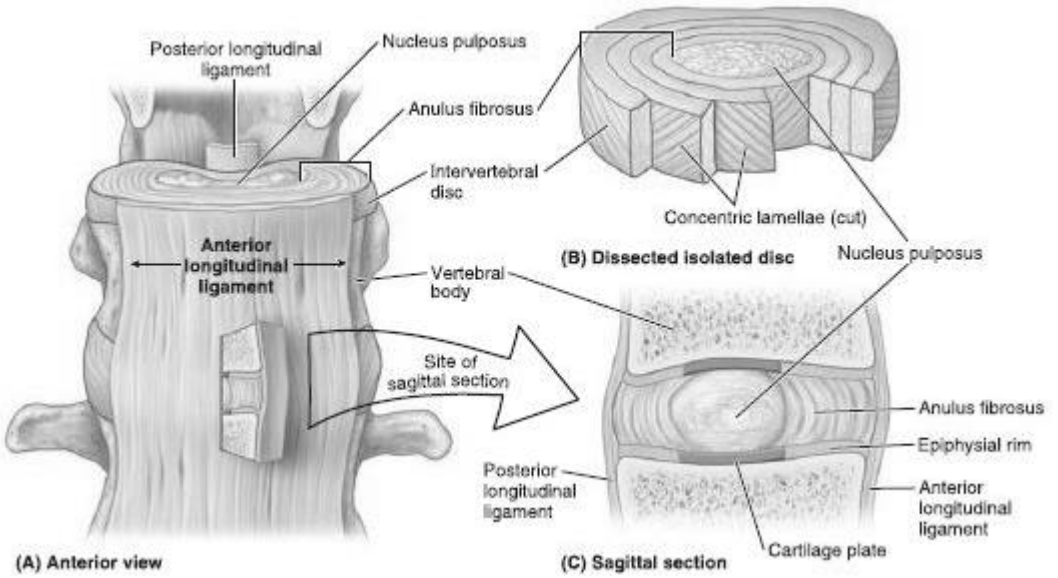
Şekil 36. Lumbal bölgenin Superfisial Kaslarının Posterior Görüntüsü

Kaynak: Ebraheim vd., 2004



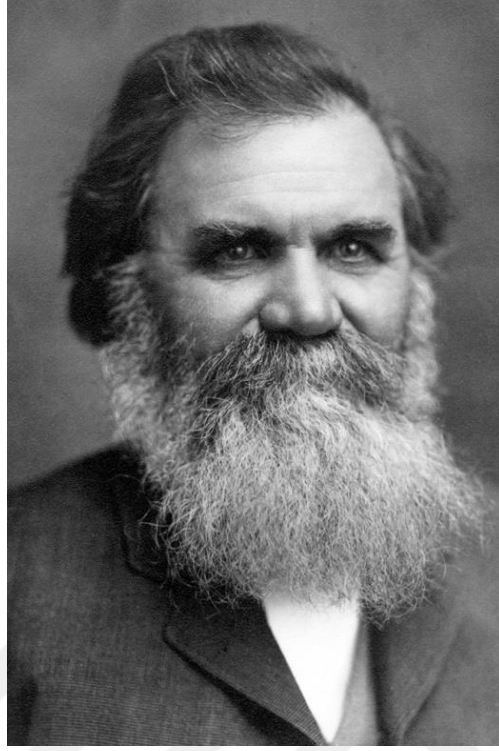
Şekil 37. Lumbal Bölge Derin Kaslarının Posteriordan Görüntüsü

Kaynak: Ebraheim vd., 2004



Şekil 38. Lumbal İntervertebral Disk

Kaynak: Agur ve Dalley, 2019



Şekil 39. D.D. Palmer

Kaynak: <https://gentlespine.com/history-of-chiropractic/>



Şekil 40. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-1

Kaynak: Nicholas ve Nicholas, 2012



Şekil 41. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-2

Kaynak: Nicholas ve Nicholas



Şekil 42. Lumbal Bölgenin Palpasyonu-3

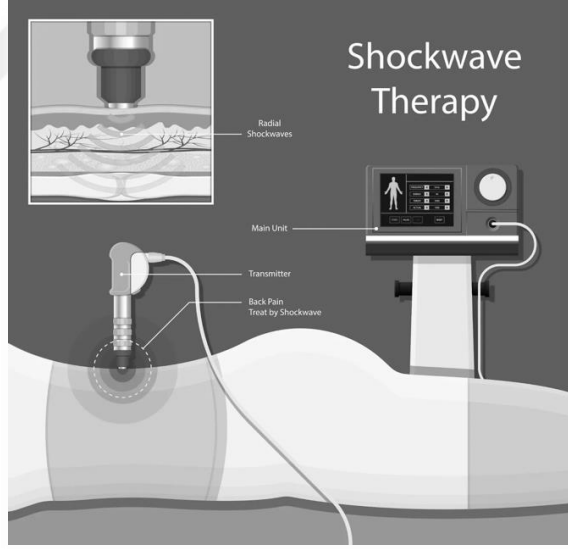
Kaynak: Nicholas ve Nicholas, 2012



Şekil 43. Lumbal Bölgenin Manipülasyonu



Şekil 44. TENS Uygulaması



Şekil 45. ESWT Uygulaması



Şekil 46. Laseque Testi

KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, M., Salık, E., Mangan, G., & Donat, A. (2018). D.D. Palmer'ın "Innate Intelligence" felsefesiyle başlayan kayropratik biliminin dünyada ve Türkiye'de yeri ve önemi. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*, 1(2), 93-98. <https://doi.org/10.5336/jtracom.2017-59160>
- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffett, J., Kovacs, F., ... & COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. (2006). European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, 15(Suppl 2), 192-300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
- Andrews, J. R., Harrelson, G. L., & Wilk, K. E. (2012). *Physical Rehabilitation of the Injured Athlete* (4th ed.). Philadelphia, PA: Saunders Elsevier.
- Behrsin, J. F., & Briggs, C. A. (1988). Lomber omurganın bağları: bir inceleme. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 10(3), 211-219. <https://doi.org/10.1007/BF02115239>
- Bergmann, T. F., & Peterson, D. H. (2011). *Chiropractic technique, principles and procedures* (3rd ed.). St. Louis, MO: Mosby.
- Bican, O., Minagar, A., & Pruitt, A. A. (2013). The spinal cord: A review of functional neuroanatomy. *Neurologic Clinics*, 31(1), 1-18.
- Bishop, P. B., Quon, J. A., Fisher, C. G., & Dvorak, M. F. (2010). The Chiropractic Hospital-based Interventions Research Outcomes (CHIRO) study: A randomized controlled trial on the effectiveness of clinical practice guidelines in the medical and chiropractic management of patients with acute mechanical low back pain. *The Spine Journal*, 10(12), 1055-1064. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2010.08.019>
- Blanchette, M. A., Bussi eres, A., Stochkendahl, M. J., Boruff, J., & Harrison, P. (2015). Effectiveness and economic evaluation of chiropractic care for the treatment of low back pain: A systematic review protocol. *Systematic Reviews*, 4, 30. <https://doi.org/10.1186/s13643-015-0015-5>
- Bogduk, N. (2016). Functional anatomy of the spine. *Handbook Of Clinical Neurology*, 136, 675-688. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53486-6.00032-6>
- Bussi eres, A. E., Stewart, G., Al-Zoubi, F., Decina, P., Descarreaux, M., Haskett, D., ... & Ornelas, J. (2018). Spinal manipulative therapy and other conservative treatments for low back pain: A guideline from the Canadian chiropractic guideline initiative. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 41(4), 265-293. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.12.004>
- Byerne, T. N., Benzel, E. C., & Waxman, S. G. (2000). *Diseases of the Spine and Spinal Cord*. New York, NY: Oxford University Press.
- Chang, W. D., Lin, H. Y., & Lai, P. T. (2015). Core strength training for patients with chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(3), 619-622.
- Cho, T. A. (2015). Spinal cord functional anatomy. *Continuum (Minneapolis, Minn.)*, 21(1), 13-35.

- Colloca, C. J., Cunliffe, C., Hegazy, M. A., Pinnock, M., & Hinrichs, R. N. (2020). Measurement and analysis of biomechanical outcomes of chiropractic adjustment performance in chiropractic education and practice. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 43(3), 212-224.
- Ebraheim, N. A., Hassan, A., Lee, M., & Xu, R. (2004). Functional anatomy of the lumbar spine. *Seminars in Pain Medicine*, 2(3), 131-137. <https://doi.org/10.1016/j.spmd.2004.08.004>
- Ernst, E. (2008). Chiropractic: A critical evaluation. *Journal of Pain and Symptom Management*, 35(5), 544-562. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2007.07.004>
- Ganesh, G. S., Mohanty, P., & Pattnaik, S. S. (2015). The immediate and 24-hour follow up effect of unilateral lumbar Z joint mobilisation on posterior chain neurodynamics. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 19(2), 226-231.
- Getteman, M. I. (2005). *Foundations of Chiropractic*. Çin: Mosby.
- Gevers-Montoro, C., Provencher, B., Descarreaux, M., Ortega de Mues, A., & Piché, M. (2021). Neurophysiological mechanisms of chiropractic spinal manipulation for spine pain. *European Journal of Pain*, 25(7), 1429-1448.
- Gkasdaris, G., Tripsianis, G., Kotopoulos, K., & Kapetanakis, S. (2016). Clinical anatomy and significance of the thoracic intervertebral foramen: A cadaveric study and review of the literature. *Journal of Craniovertebral Junction and Spine*, 7(4), 228-235. <https://doi.org/10.4103/0974-8237.193266>
- Globe, G. A., Morris, C. E., Whalen, W. M., Farabaugh, R. J., & Hawk, C., Council on Chiropractic Guidelines and Practice Parameters. (2008). Chiropractic management of low back disorders: Report from a consensus process. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(9), 651-658. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2008.10.006>
- Goertz, C. M., Long, C. R., Hondras, M. A., Petri, R., Delgado, R., Lawrence, D. J., Owens, E. F., & Meeker, W. C. (2013). Adding chiropractic manipulative therapy to standard medical care for patients with acute low back pain: Results of a pragmatic randomized comparative effectiveness study. *Spine*, 38(8), 627-634. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31827733e7>
- Gökmen, F. G., & Ertürk, M. (2003). Hareket Sistemi/Kemikler. In *Sistematik Anatomi* (pp. 17-90). İzmir: Güven Kitapevi.
- Graff, V. D. (2002). *Human Anatomy* (6th ed.). Boston, MA: McGraw Hill.
- Haldemann, S. (2005). *Principles and Practice of Chiropractic* (3rd ed.). ABD: McGraw-Hill.
- Hamill, J., Knutzen, K., & Derrick, T. (2014). *Biomechanical Basis of Human Movement* (4th ed.). Çin: LWW.
- Hansen, L., de Zee, M., Rasmussen, J., Andersen, T. B., Wong, C., & Simonsen, E. B. (2006). Anatomy and biomechanics of the back muscles in the lumbar spine with reference to biomechanical modeling. *Spine*, 31(17), 1888-1899. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000229232.66090.58>

- Hartvigsen, J., & French, S. (2017). What is chiropractic?. *Chiropractic & Manual Therapies*, 25, 30. <https://doi.org/10.1186/s12998-017-0163-x>
- Hartvigsen, J., & French, S. D. (2020). So, what is chiropractic? Summary and reflections on a series of papers in Chiropractic and Manual Therapies. *Chiropractic & Manual Therapies*, 28(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s12998-019-0295-2>
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., ... Lancet Low Back Pain Series Working Group. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356-2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
- Hertzman-Miller, R. P., Morgenstern, H., Hurwitz, E. L., Yu, F., Adams, A. H., Harber, P., & Kominski, G. F. (2002). Comparing the satisfaction of low back pain patients randomized to receive medical or chiropractic care: Results from the UCLA low-back pain study. *American Journal of Public Health*, 92(10), 1628–1633. <https://doi.org/10.2105/ajph.92.10.1628>
- Homola, S. (2006). Chiropractic: history and overview of theories and methods. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 444, 236-242. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000200258.95865.87>
- Hutcheson, C. J. (1977). *The low back and pelvis: Clinical applications (A. L. Logan Series in Chiropractic Technique)*. Maryland: Aspen Publication.
- Jaumard, N. V., Welch, W. C., & Winkelstein, B. A. (2011). Spinal facet joint biomechanics and mechanotransduction in normal, injury and degenerative conditions. *Journal of Biomechanical Engineering*, 133(7), 071010.
- Kapandji, I. A. (1980). *The trunk and the vertebral column*. The Physiology of the Joint, 3, 42-119.
- Kıralp, M. Z. (2006). Bel ağrısı sendromları. In D. Evcik, L. Cerrahoğlu, & Ö. Şendur (Eds.), *Romatizma Acta Rheumatologica Turcica* (Cilt 21, ss. 79–82). Pelikan Tıp Teknik Yayınevi.
- Lawrence, D. J., Meeker, W., Branson, R., Bronfort, G., Cates, J. R., Haas, M., Haneline, M., Micozzi, M., Updyke, W., Mootz, R., & Triano, J. J. (2008). Chiropractic management of low back pain and low back-related leg complaints: A literature synthesis. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(9), 659–674. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2008.10.007>
- Levangie, P. K., & Norkin, C. C. (2005). *Joint structure and function: A comprehensive analysis* (4th ed.). Philadelphia, PA: F.A. Davis Co.
- Lippert, L. S. (2006). *Clinical kinesiology and anatomy* (4th ed.). Philadelphia, PA: F.A. Davis Company.
- Maiers, M., Agaoglu, M., Brown, R., Cassirer, C., DaSilva, K., Lystad, R. P., Mohammad, S., & Wong, J. J. (2018). Chiropractic in global health and wellbeing: A white paper describing the public health agenda of the World Federation of Chiropractic. *Chiropractic & Manual Therapies*, 26, 26. <https://doi.org/10.1186/s12998-018-0194-y>
- Middleditch, A., & Oliver, J. (2005). *Functional anatomy of the spine*. Elsevier Health Sciences.

- Moehlecke, D., & Forgiarini, L. A. (2017). Effectiveness of chiropractic adjustment in lumbar pain in CrossFit practitioners. *Coluna/Columna*, 16, 193-197. <https://doi.org/10.1590/s1808-185120171603170320>
- Mollahaliloğlu, S., Uğurlu, F. G., Kalaycı, M., & Öztaş, D. (2015). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamalarında yeni dönem. *Ankara Medical Journal*, 15(2), 79-82. <https://doi.org/10.17098/amj.44789>
- Moore, K. L., Agur, A. M. R., & Dalley, A. F. (2010). *Essential clinical anatomy* (4th ed.). China: Lippincott Williams & Wilkins.
- Nordin, M., & Frankel, V. H. (2012). *Basic biomechanics of musculoskeletal system* (4th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Oatis, C. A. (2009). *Kinesiology: The mechanics and pathomechanics of human movement* (2nd ed.). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Özcan, E., Hatık, S. H., & Tekin, D. (2022). Kronik bel ağrılı bireylerde kayropratik manipülasyonu ile Mulligan mobilizasyonu tekniğinin ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisinin karşılaştırılması. *Ahi Evran Medical Journal*, 6(1), 55-63. <https://doi.org/10.46332/aemj.841282>
- Pehlivanoglu, B. E. (2023). Enstrüman destekli kayropratik spinal manipülasyon uygulaması: Literatür tarama. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19, 302-313. <https://doi.org/10.38079/igusabder.1141581>
- Polat, M. (2017). Bel ağrısına yaklaşım: Tanıdan tedaviye. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 9(6).
- Pope, M. H. (1989). Biomechanics of the lumbar spine. *Annals of Medicine*, 21(5), 347-351. <https://doi.org/10.3109/07853898909149219>
- Raj, P. P. (2008). Intervertebral disc: anatomy-physiology-pathophysiology-treatment. *Pain Practice: The Official Journal of World Institute of Pain*, 8(1), 18-44.
- Reed, W. R., Long, C. R., Kawchuk, G. N., Sozio, R. S., & Pickar, J. G. (2018). Neural responses to physical characteristics of a high velocity, low amplitude spinal manipulation: Effect of thrust direction. *Spine*, 43(1), 1.
- Saladin, K. S. (2006). *Human anatomy*. Charlesbourg, Quebec: McGraw Hill.
- Sassack, B., & Carrier, J. D. (2020). Anatomy, back, lumbar spine. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Schünke, M., Schulte, E., & Schumacher, U. (2007). *Prometheus anatomi atlası* (Cilt 1) (M. Yıldırım & T. Marur, Çev.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Seeley, R., Stephens, T., & Tate, P. (2001). *Essentials of anatomy and physiology* (4th ed.). Boston, MA: McGraw Hill.
- Sueki, D., Almaria, S., Bender, M., & McConnell, B. (2020). The immediate and 1-week effects of mid-thoracic thrust manipulation on lower extremity passive range of motion. *Physiotherapy Theory and Practice*, 36(6), 720-730.
- Tubbs, R. I., Gabel, B., Jeyamohan, S., Moisi, M., Chapman, J. R., Hanscom, R. D., Loukas, M., & Oskouian, R. J. (2017). Relationship of the lumbar plexus branches to the lumbar spine: Anatomical study with application to lateral approaches. *The*

Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society, 17(7), 1012–1016.

- Vaccaro, A. R. (2005). *Spine: Core knowledge in orthopaedics*. St. Louis, MO: Mosby.
- Varlotta, G. P., Lefkowitz, T. R., Schweitzer, M., Errico, T. J., Spivak, J., Bendo, J. A., & Rybak, L. (2011). The lumbar facet joint: A review of current knowledge: Part 1: Anatomy, biomechanics, and grading. *Skeletal Radiology*, 40(1), 13–23. <https://doi.org/10.1007/s00256-010-0983-4>
- Yaraşır, E., Pirinçci, E., & Deveci, S. E. (2018). Bel ağrısında tamamlayıcı ve alternatif tedavi. *Aktüel Tıp Dergisi*, 27(1), 93-108. <https://doi.org/10.17827/aktd.342583>
- Yaray, O., Akesen, B., Ocakoğlu, G., & Aydınli, U. (2011). Validation of the Turkish version of The Visual Analog Scale spine score in patients with spinal fractures. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 45(5), 353-358. <https://doi.org/10.3944/AOTT.2011.2528>
- Yıldız, S., & Ağaoğlu, M. (2013). Dünya Sağlık Örgütü kılavuzları ışığı altında kayropraktik. *Integr Tıp Dergisi*, 1(2), 73-76.

EKLER

EK-1: ETİK KURUL ONAYI

NIŞANTAŞI ÜNİVERSİTESİ ETİK KURULU KARAR SURETİ

Toplantı Tarihi : 15.03.2023

Toplantının Yeri: Nişantaşı Üniversitesi Toplantı Odası

Toplantı Sayı : 2023/11

Toplantı Saati : 14:00

Gündem:

Gündem12. Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencisi Beritan Nazlıcan Kıran'ın yardımcı araştırmacı ve sorumlu araştırmacı olarak Dr. Öğr. Üyesi Süheyl Poçan'ın bulunduğu "Lumbalji Yakınması Olan Bireylerde Kayropratik Tedavi ve Fizik Tedavi Uygulamalarının Karşılaştırılması" adlı çalışmasının görüşülmesi.

Karar12. Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencisi Beritan Nazlıcan Kıran'ın yardımcı araştırmacı ve sorumlu araştırmacı olarak Dr. Öğr. Üyesi Süheyl Poçan'ın bulunduğu "Lumbalji Yakınması Olan Bireylerde Kayropratik Tedavi ve Fizik Tedavi Uygulamalarının Karşılaştırılması" adlı çalışması görüşüldü. Yapılan görüşmede çalışmanın konu, amaç, yöntem, veri toplama araçları toplama araçları yönünden herhangi bir sakınca görülmemiştir. Çalışmaya onay verilmesi için ilgili kurumdan izin alınması şartıyla **uygunluğuna** oy birliği ile karar verildi.

EK-2: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Bilgilendirilmiş Onam Formu

Araştırmanın Adı:

Lumbalji Yakınması Olan Bireylerde Kayropratik Tedavi ve Fizik Tedavi Uygulamalarının Karşılaştırılması

Sayın Katılımcı,

Yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve bu bilgilendirme sonucunda kararınızı vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu araştırma bel ağrısı yakınması olan bireylere uygulanan kayropratik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının uygulama öncesi ve sonrası, bireylerin ağrı düzeylerinin ve Laseque Testi derecelerinde meydana gelen değişikliklerin kıyaslanarak, her iki tedavi yönteminin etkinliğini araştırma amaçlı yapılmaktadır. Bu araştırma, sonraki yapılacak çalışmalarda konunun tespit edilmesi ve aydınlatılmasına da yarar sağlayacaktır. Araştırma için Nişantaşı Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana bilim Dalı Klinik Çalışmalar Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır. Araştırmaya sizin dışınızda gönüllü kişiler katılacaktır. Sizden bu çalışmada yapılacak anketteki sorulara doğru ve eksiksiz bir şekilde cevap vermeniz istenecektir. Bu işlem 5-10 dakikanızı alacaktır. Bunun size ve yakınlarınıza hiçbir zararı olmayacaktır. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmaya katılıp katılmamakta tümüyle özgürsünüz. Gerek duyduğunuz tüm bilgileri istemeye ve doğru, açık, anlaşılır bilgi almaya hakkınız vardır. Gerekli gördüğünde araştırmanın herhangi bir kısmında katılımcı araştırmadan çıkabilir, araştırmacı çalışmayı sonlandırabilir. Araştırmanın tüm aşamalarında kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında elde edilen bilgiler bilimsel amaçlarla kullanılabilir gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulabilir ve yayınlanabilir.

Araştırma ile ilgili daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya nazlicankiran@gmail.com e-posta adresi veya 0542 688 9265 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce katılımcılara verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

EK-3: KURUM İZNİ

