



**T.C. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**LOMBER DİSK HERNİSİNE BAĞLI RADİKÜLER
AĞRILI HASTALARDA NÖROPATİK AĞRININ
DEĞERLENDİRİLMESİ, FONKSİYONEL DURUM
VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

(Uzmanlık Tezi)

Dr.Betül OKUR

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Hidayet SARI

İSTANBUL-2019

ÖNSÖZ

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimim süresince bilimsel desteğini, hoşgörüsünü ve tecrübelerini benden esirgemeyen, iyi ve donanımlı bir hekim olma yolunda sabırla ve azimle beni yetiştiren çok değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Hidayet SARI'ya,

Uzmanlık eğitimim boyunca engin bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, kişiliği ve iş disiplini ile bizlere örnek olan çok değerli Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Kenan AKGÜN'e,

Bilimselliği ve tecrübeleri ile bana yol gösteren değerli Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Sn. Prof. Dr. Ülkü AKARIRMAK'a, Sn. Prof. Dr. Şansın Tüzün'e, Sn. Prof. Dr. Merih SARIDOĞAN'a, Sn. Doç. Dr. Tuğçe ÖZEKLİ MISIRLIOĞLU'na, Sn. Doç. Dr. Deniz PALAMAR KADIOĞLU'na,

Uzmanlık eğitimim süresince yardım ve dostluklarını esirgemeyen, beraber çalışmayı keyifli hale getiren başta Dr. Nermin AHMETLİ, Dr. Gülnaz EMİN, Dr. Işıl Merve ŞİMŞEK ve Dr. Aslınur KELEŞ ERCİŞLİ olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma,

Hoşgörülü ve huzurlu bir ortamda çalışmamı sağlayan tüm hemşire, fizyoterapist, hidroterapist, terapist, sekreter ve personel arkadaşlarıma,

Bana her zaman özveri ve sevgiyle yaklaşan, hayatım boyunca hiçbir fedakarlıktan kaçınmayıp iyi bir hekim olarak yetişmemde şüphesiz çok büyük emekleri olan ve sevgilerini hep hissettiğim canım annem, babam ve kardeşim Ahmet'e,

Tanıştığımız ilk günden itibaren anlayışı ve ilgisiyle bana her koşulda destek olan, hayattaki en büyük şansım ve mutluluk kaynağım, yol arkadaşım Yiğit Yetkin ERTEN'e,

Sonsuz Teşekkürlerimi Sunarım...

Dr. Betül OKUR

İstanbul Aralık 2019

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
EKLER	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Lomber Bölge Fonksiyonel Anatomisi	2
2.1.1. Spinal Kolon	2
2.1.2. Lomber Omurga	2
2.1.3. İntervertebral Disk	3
2.1.4. Faset Eklemler	4
2.1.5. Lomber Bölge Ligamanları	4
2.1.6. Lomber Bölge Kasları	6
2.1.7. Lomber Bölgenin Sinirleri ve İnnervasyonu	7
2.1.8. Lomber Bölgenin Kanlanması	8
2.1.9. Lomber Spinal Kanal Anatomisi	9
2.1.10. Lomber Bölgenin Biyomekaniği	10
2.2. Bel Ağrısı	11
2.3. Lomber Disk Hernisi	12

2.4. Lomber Radikülopati	15
2.4.1. Patogenez.....	15
2.4.2. Klinik Belirtiler	16
2.4.3. Fizik Muayene.....	17
2.4.4. Siyatalji.....	21
2.4.5. Poliradiküler Lomber Sendromlar.....	21
2.4.6. Lomber Radikülopatide Tanı Yöntemleri	22
2.4.7. Lomber Radikülopatide Tedavi	24
2.4.7.1. Konservatif Tedavi.....	25
2.4.7.2 Spinal Girişimsel Yöntemler.....	27
2.4.7.3. Cerrahi Tedavi.....	27
2.5. Nöropatik Ağrı	28
2.5.1 Nöropatik Ağrı Mekanizmaları.....	29
2.5.1.1. Periferik Mekanizmalar	29
2.5.1.2. Santral Mekanizmalar	30
2.5.2. Nöropatik Ağrı Belirti ve Bulguları	31
2.5.3. Nöropatik Ağrıda Tanı ve Değerlendirme.....	32
2.5.4. Nöropatik Ağrı Tedavisi.....	34
2.5.4.1. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	34
2.5.4.2. Bilişsel ve Davranışsal Tedavi.....	34
2.5.4.3. Medikal Tedavi	35
2.5.4.3.1. Antidepresanlar	35
2.5.4.3.2. Antiepileptikler.....	35
2.5.4.3.3. Lokal Anestezikler ve Topikal Ajanlar	36

2.5.4.3.4. Opiyoidler.....	37
2.5.4.4. İnvaziv Tedaviler.....	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM	38
3.1. Olguların Seçilmesi	38
3.2. Olguların Değerlendirilmesi.....	39
3.3. Etik komite	40
3.4. İstatiksel Analiz	40
4.BULGULAR	42
5. TARTIŞMA.....	65
6. SONUÇ	73
7.KAYNAKLAR	74
8. EKLER.....	83
EK-1: İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA, CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI HASTA DEĞERLENDİRME FORMU.....	83
EK-2: DN4 NÖROPATİK AĞRI ANKETİ (Douleur Neuropathique 4 Questions)	86
EK-3: LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs) AĞRI SKALASI	87
EK-4: PAINDETECT AĞRI ANKETİ.....	89
EK-5: İSTANBUL BEL AĞRISI DİSABİLİTE İNDEKSİ	91
EK 6. ROLAND MORRIS DİSABİLİTE ANKETİ.....	93
EK-7: SHORT FORM-36 (SF-36).....	95
EK 8. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	98

KISALTMALAR

NA	: Nöropatik ağrı
İÜC	: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
SEÖ	: Sayısal Eşleştirme Ölçeği
EHA	: Eklem hareket açıklığı
PLL	: Posterior longitudinal ligaman
NP	: Nukleus pulposus
AF	: Annulus fibrosus
TNF-alfa	: Tümör nekrozis faktör-alfa
LDH	: Lomber disk hernisi
MRG	: Manyetik rezonans görüntüleme
BT	: Bilgisayarlı tomografi
DBK	: Düz bacak kaldırma testi
EMG	: Elektromiyografi
TSA	: Trisiklik antidepresan
GABA	: Gama-aminobütirik asit
RMDA	: Roland Morris Disabilite Anketi
İBADİ	: İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi
DN4	: Douleur Neuropathique 4 Questions
LANSS	: Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs
SF-36	: Short Form-36
Ort	: Ortalama
Ss	: standart sapma

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Bel ağrısı nedenleri	12
Tablo 2. Lomber radikülopati nedenleri	16
Tablo 3. Çalışmaya alınan hastaların demografik özellikleri	42
Tablo 4. Çalışmaya alınan hastaların lomber radikülopati seviyeleri	43
Tablo 5. Hastaların yaş, kilo, boy, VKİ değerleri, bel ve bacak ağrısı süresi	43
Tablo 6. Bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ değerleri ...	44
Tablo 7. Lomber EHA muayenesinde yönlere göre kısıtlılık derecesi ortalamaları	44
Tablo 8. Fizik muayenede değerlendirilen testler	45
Tablo 9. Çalışmaya alınan hastalarda nörolojik defisit değerlendirmesi	46
Tablo 10. Çalışmaya alınan hastalarda DN4, LANSS ve Paindetect NA	46
Tablo 11. Bel ağrısı süresi ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi	47
Tablo 12. Bacak ağrısı süresi ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi	47
Tablo 13. Bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ puanları ile DN4 NA arası ilişki	48
Tablo 14. Bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ puanları ile LANSS NA arası ilişki	48
Tablo 15. Bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ puanları ile Paindetect NA arası ilişki	49
Tablo 16. Lomber EHA kısıtlılık dereceleri ile DN4 NA arası ilişki	50
Tablo 17. Lomber EHA kısıtlılık dereceleri ile LANSS NA arası ilişki	50
Tablo 18. Lomber EHA kısıtlılık dereceleri ile Paindetect NA arası ilişki	51
Tablo 19. Demografik özellikler ve DN4 NA ilişkisi	52
Tablo 20. Demografik özellikler ve LANSS NA ilişkisi	53

Tablo 21. Demografik özellikler ve Paindetect NA ilişkisi	54
Tablo 22. Motor defisit ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi	55
Tablo 23. Duyu defisiti ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi	56
Tablo 24. Refleks kaybı ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi	57
Tablo 25. Cinsiyete göre İBADİ, RMDA ve SF-36 değerleri	58
Tablo 26. Mesleğe göre İBADİ, RMDA ve SF-36 değerleri	59
Tablo 27. Eğitim durumuna göre İBADİ, RMDA ve SF-36 değerleri.....	60
Tablo 28. Medeni duruma göre İBADİ, RMDA ve SF-36 değerleri	61
Tablo 29. DN4 NA ile fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki	62
Tablo 30. LANSS NA ile fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki	63
Tablo 31. Paindetect NA ile fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki	64

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Median, lateral ve posterolateral disk hernisi..... 13

Şekil 2. Lomber radikülopatilerde ağrının dağılımı 19



EKLER

EK-1: İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA, CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

EK-2: DN4 NÖROPATİK AĞRI ANKETİ (Douleur Neuropathique 4 Questions)

EK-3: LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs) AĞRI SKALASI

EK-4: PAINDETECT AĞRI ANKETİ

EK-5: İSTANBUL BEL AĞRISI FONKSİYONEL SKALASI

EK 6. ROLAND MORRIS DİSABİLİTE ANKETİ

EK-7: SHORT FORM-36 (SF-36)

EK 8. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

ÖZET

Lomber Disk Hernisine Bağlı Radiküler Ağrılı Hastalarda Nöropatik Ağrının Değerlendirilmesi, Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Amaç: Lomber radikülopati toplumun yaklaşık %5'inde görülen ve iş gücü kaybına neden olan önemli bir sağlık sorunudur. Periferik nöropatik ağrı nedenleri arasında radikülopati önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmamızın amacı lomber disk hernisine bağlı tek taraflı, tek seviyeli lomber radikülopati hastalarında nöropatik ağrı (NA) sıklığını incelemek, NA'nın fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya bel ve tek taraflı bacak ağrısı olan, fizik muayene sonucu tek taraflı tek seviyeli lomber radikülopati olarak değerlendirilen 18-65 yaş arası 70 olgu alındı. Radyolojik olarak ilgili seviyede lomber disk hernisine bağlı kök basısı saptanmayan 6 olgu çalışma dışı bırakıldı. NA için DN4 (Douleur Neuropathique 4 Questions), LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs) ve Paindetect anketi kullanıldı. Fonksiyonel durum Roland Morris Disabilite Anketi ve İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi ile, yaşam kalitesi SF-36 (Short Form-36) ile değerlendirildi.

Bulgular: Değerlendirmeye 64 hasta alındı. Hastaların 1'inde L3, 4'ünde L4, 26'sında L5 ve 33'ünde S1 radikülopati bulundu. 39 hastada DN4'e göre, 32 hastada LANSS'a göre 20 hastada Paindetect'e göre nöropatik ağrı saptandı. NA'sı olan hastalarda bel ve bacak ağrısının süresi anlamlı olarak daha uzun bulundu. Nörolojik defisiti olan hastalarda NA sıklığı daha fazla saptandı. NA'sı olanlarda disabilite skorları yüksek, yaşam kalitesi düşük bulundu.

Sonuç: Lomber radikülopati olgularında şikayet süresinin uzaması NA komponentinin belirginleşmesiyle ilişkilidir. Bu çalışmayla NA'nın fonksiyonel kısıtlılığa neden olduğu ve yaşam kalitesini düşürdüğü sonucuna varılmıştır.

ABSTRACT

Evaluation of Neuropathic Pain in Patients with Radicular Pain Due to Lumbar Disc Herniation and Its Effect on Functional Status and Quality of Life

Objective: Lumbar radiculopathy is seen in approximately 5% of the population. The aim of this study was to investigate the incidence of neuropathic pain (NP) in patients with unilateral, single level lumbar radiculopathy due to lumbar disc herniation and to evaluate the effect of NP on functional status and quality of life.

Material and Methods: Seventy patients were included in this study. Six patients did not have any root compression at radiologically relevant level were excluded from the study. NP component was assessed with DN4 (Douleur Neuropathique 4 Questions), LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs) and Paindetect questionnaire. Functional status was assessed by the Roland Morris Disability Questionnaire and the Istanbul Low Back Pain Disability Index. The quality of life was assessed by Short Form-36.

Results: 64 patients were included in this study. One patient had L3, 4 had L4, 26 had L5 and 33 had S1 radiculopathy. NP was detected in 39 patients according to DN4, in 32 patients according to LANSS and in 20 patients according to Paindetect. The duration of low back and leg pain was longer in patients with NP. Disability scores were high and quality of life was low in patients with neuropathic pain.

Conclusion: In patients with lumbar radiculopathy, prolongation of complaints is associated with NP prominency. The present study found that NP causes functional disability and decreased quality of life.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Radikülopati, spinal sinir köklerinin tutulumu ile giden ve dermatomal ağrı, miyotomal güçsüzlük ve derin tendon reflekslerinde azalmanın eşlik ettiği klinik bir tablodur (1,2). Lomber radikülopatinin prevalansı %3 ile %5 arasında değişmektedir ve neden olduğu iş gücü kaybı nedeniyle önemli bir halk sağlığı problemidir (3). Etiyolojide malignite, enfeksiyon, diyabet gibi çeşitli nedenler olsa da vakaların büyük çoğunluğunda herniye disk materyalinin yaptığı mekanik bası sonucu görülür (4). Hastalarda bel ağrısının eşlik edebildiği radiküler yayımlı bacak ağrısı bulunur. Klinik tablo etkilenen sinir kökünün seviyesine ve sayısına göre değişmektedir. Radikülopati periferik NA nedenleri arasında önemli bir yer tutmaktadır.

Nöropatik ağrı (NA) somatosensoriyal sistemi etkileyen bir lezyon veya hastalığın sonucu ortaya çıkan ağrı olarak tanımlanmaktadır (5). NA gelişimi şikayetlerin süresiyle yakından ilişkilidir ve yapılan çalışmalarda ağrı kronikleştikçe NA sıklığının arttığı görülmüştür. Günümüzde NA tanısı için belirlenmiş altın standart bir yöntem olmamakla birlikte ağrının subjektif değerlendirilmesi ve NA skalalarının kullanılması en iyi bilgiyi sağlamaktadır.

Literatürde kronik bel ağrısında NA prevalansını değerlendiren çok sayıda çalışma olmasına rağmen radikülopatide periferik NA üzerine yapılmış yayın sayısı azdır. NA farklı tedavi stratejileri gerektirdiğinden erken tanı ve optimal tedavi ağrı kontrolü için büyük önem arz etmektedir.

Biz çalışmamızda lomber disk hernisine bağlı mekanik kök basısını teyit ettiğimiz, tek taraflı tek seviyeli lomber radikülopati hastalarında NA'nın sıklığını, şikayetlerin süresi ve şiddetiyle arasındaki ilişkiyi, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini değerlendirmeyi hedefledik.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Lomber Bölge Fonksiyonel Anatomisi

2.1.1. Spinal Kolon

Spinal kolon; 7 servikal, 12 dorsal, 5 lomber, 5 sakral ve 4 koksigeal olmak üzere 33 vertebradan oluşmuştur (6). Kolonun farklı yapıdaki kemik, eklem, ligaman ve disklerle desteklenen yapısı aksiyel iskeletin temelini meydana getirir. Bu yapı, medulla spinalis ve spinal sinir köklerini korunmasında, postürün oluşturulmasında görev alır; baş, boyun ve gövdeyi desteklerken aynı zamanda hareket etmelerine de izin veren yarı fleksibl özelliktedir. Doğumda spinal kolon dorsale konveks şekildedir. Primer torakal ve sakral kifoza karşı dengeleyici olarak; bebeğin başını tutmasıyla servikal lordoz, yürümeye başlamasıyla lomber lordoz gelişir (7,8).

2.1.2. Lomber Omurga

Lomber omurga, L1-L5 arası hareketli 5 vertebradan meydana gelir ve tüm omurga uzunluğunun %25'ini oluşturur. Nadiren 5. lomber vertebranın sakralize olmasıyla veya 1. sakral vertebranın lumbalize olmasıyla 6 vertebradan da oluşabilir (9). Erişkinlerde sakral 5 vertebra kaynaşarak sakrumu, koksigeal 4 vertebral kaynaşarak koksiksi oluşturur. Lomber omurga, fonksiyonel olarak sakrumla yakın bir ilişkide olduğu için ikisi birlikte lumbosakral geçiş bölgesi olarak adlandırılır ve bel ağrılarında bozulan nokta genellikle burasıdır (10,11).

Bir vertebra, önde korpus arkada ise arkus olmak üzere 2 ana yapıdan oluşmaktadır. Arkusu iki pedikül ve iki lamina oluşturur. Arkusun üzerinde bir spinöz çıkıntı, iki transvers çıkıntı 2 süperior ve 2 inferior artiküler çıkıntı bulunmaktadır. Vertebra korpusu ağırlığı taşıyan kısımdır ve trabeküler yapıdaki medulla ile etrafını saran kortikal kemikten oluşmaktadır. Vertebra korpuslarının alt ve üst yüzeylerinde hyalin kıkırdak yapıda son plak (end plate) adı verilen oluşumlar mevcuttur.

Lomber vertebralar foramen transversariumlarının olmayışı ile servikal vertebralardan ayrılır. Dorsal vertebra korpuslarında ise lomber vertebra

korpuslarından farklı olarak kostal eklem yüzeyi bulunmaktadır. Spinal kolonda servikal bölgeden aşağı inildikçe maruz kalınan aksiyel yüklerle orantılı olarak vertebra korpus yüksekliği artmaktadır. L1'den L5'e doğru transvers çıkıntılar büyümekte, spinöz çıkıntılar ise küçülmektedir. Son 3 lomber vertebra cisminde anterior yükseklik posterior yükseklikten daha fazladır, kamaya benzer bu görünüm sayesinde lomber lordoz ve lumbosakral açılanmaya katkı sağlar.

2.1.3. İntervertebral Disk

İntervertebral diskler şok absorbe edici özellikte, komşu vertebra korpuslarını birbirine bağlayan fibrokartilaj yapılarıdır. Avasküler özellikte olup difüzyon yoluyla beslenirler. Geçici kompresyona izin vererek basıncın dağıtımında ve omurga hareketlerine esneklik kazandırılmasında görevlidir (12). Gençlerde omurga uzunluğunun yaklaşık %25'ini diskler oluştururken, yaşlanmayla beraber su kaybı sonucu bu oran azalır. Spinal kolonda aşağı inildikçe disk kalınlığı artış gösterir. Lomber bölgede ortalama disk kalınlığı 7-10 mm arasındadır. Mobilite açısından temel belirleyici faktör disk kalınlığının vertebra korpus yüksekliğine oranıdır. Bu oran arttıkça ilgili spinal segmentteki hareket kabiliyeti de artar. Servikal bölgede oran 2/5'tir ve en hareketli omurga segmentidir, bunu lomber ve torakal bölge takip eder (13).

Bir intervertebral disk komşu iki vertebra korpusunun kartilaj son plakları arasında bulunmaktadır. Merkezin hafif posteriorunda nucleus pulposus (NP) ve nucleus pulposusun etrafını saran liflerden oluşan anulus fibrosus (AF) olmak üzere iki ana yapıdan meydana gelir. AF elastik, NP ise hidrolik şok absorban rolündedir (14). NP glikozaminglikanlardan zengin içeriği sayesinde yüksek su oranına sahip jelatinöz bir yapıdır. Hidrostatik yapısı sayesinde hareket esnasında yer değiştirerek basıncın eşit olarak dağılmasını sağlar ve böylelikle lomber bölgenin hareketlerine izin verir. Diskin tonusunu korur, faset eklemlerle birlikte kompresif yüklerin taşınmasında görevlidir. AF içerdiği kollajen demetler ve fibrokartilaj doku sayesinde diskin dayanıklı ve elastik yapısını sağlar, 60 derecelik açıyla yerleşmiş konsantrik kollajen liflerden oluşur ve bu lifler %60 tip II, %40 tip I kollajen yapısındadır. Dış yüzeye yakın yerleşen tip I kollajenden yoğun lifler ve bu lifler arasındaki özel dizilim sayesinde AF; torsiyon, eğilme ve gerilme şeklindeki kuvvetlere karşı oldukça dirençlidir. Aksiyel yüklenme

olduğunda NP bu yükü AF'ye iletir ve AF'nin liflerini gerer. Liflerin yırtılması disk herniasyonuna neden olur (15). Yaşlanmayla beraber diskin beslenmesi bozulur, NP'nin su içeriği azalır, AF'nin elastik yapısını sağlayan kollajen liflerin yerini fibröz doku almaya başlar. Bu durum diskin hidrolik ve elastik özelliğinin azalmasıyla sonuçlanır (16).

2.1.4. Faset Eklemler

Komşu iki vertebra arasında; üstteki vertebranın alt artiküler çıkıntısı ile alttaki vertebranın üst artiküler çıkıntısı arasında oluşan sinovyal, diartrodial eklemlerdir (17). Diğer adları apofizer veya zigapofizyel eklemdir. Her seviyede iki tane faset eklem vardır ve eklem çevresinde kollajen fibrillerden oluşan fibröz yapıda bir eklem kapsülü bulunur (18). Faset eklemler de diğer sinovyal eklemler gibi dejenerasyon uğrayabilir, eklem kartilajında ve subkondral kemik dokuda çeşitli değişiklikler görülebilir.

Faset eklemlerin spinal kolon boyunca anatomik oryantasyonu, fonksiyonel birimin hareket yönüne etki eder. Üst lomber bölgedeki faset eklemler sagittal yerleşimlidir, lumbosakral bileşkeye doğru daha koronal planda yer almaya başlar ve fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyona izin verirken, rotasyonu kısıtlayıcı rol oynar (19). Bu özellikleri sayesinde torsiyonel kuvvetlerin kontrolünde ve fleksiyon / ekstansiyon hareketleri esnasında spinal stabilitenin korunmasında görev almaktadırlar. Rotasyonla en çok L4-L5 ve L5-S1 faset eklemlerine yük binmektedir. Spinal kolona etki eden rotasyonel kuvvetin %45'i bilateral faset eklemlerce taşınarak diskin yırtılmalarına karşı korunması sağlanır (16). Nötral konum söz konusu olduğunda aksiyel yükün %20'si faset eklemler tarafından taşınır, ekstansiyonda faset eklemler üzerine binen aksiyel yük maksimuma ulaşır (%30) (20). İntervertebral disk dejenerasyonu ve disk yüksekliğinde azalmaya bağlı faset eklemler üzerine binen yük artar.

2.1.5. Lomber Bölge Ligamanları

Temel görevleri spinal kolonda stabilizeye destek olmak ve hareketlerin fizyolojik sınırlar içerisinde gerçekleşmesini sağlamaktır. Taşıdıkları proprioseptif reseptörler sayesinde postür, denge ve koordinasyonda da

etkilidir. Tüm spinal kolon boyunca seyreden anterior ve posterior longitudinal ile supraspinöz ligamanlar intersegmental ligamanlardır. Vertebra arkusları arasında seyreden segmental ligamanlar ise ligamentum flavum, intertransvers, kapsüler ve interspinöz ligamanlardır (16). Yapıları viskoelastik özelliktedir ve ligamentum flavum dışındakilerde kollajen lifler ağırlıktadır.

Anterior Longitudinal Ligaman

Oksiputtan başlayarak omurganın ön yüzü boyunca devam eden ve genişleyerek sakrumun ön yüzünde sonlanan spinal kolonun en güçlü ligamanıdır (21). Gerilme gücü lomber bölgede en yüksektir (22). Yerleşimi itibariyle hiperekstansiyonu önleyerek arka intervertebral disk aralığının daralmasını ve faset eklem yüzlerinin birbiri üzerine binerek zorlanmasını engeller.

Posterior Longitudinal Ligaman

Foramen magnumdan başlar, spinal kanalın ön duvarından aşağı doğru ilerleyerek sakruma kadar uzanır. Spinal kanal içerisinde yer alır ve tüm spinal kolon boyunca vertebra korpuslarının ve disklerin arka yüzeylerini örter. Spinal kolonun hiperfleksiyonunu önler (18). Lomber bölgeden itibaren daralmaya başlayan yapısı sebebiyle L5-S1 seviyesindeki kalınlığı orijinal kalınlığının yarısına iner. Bu nedenle alt lomber bölgenin posterolateralinde kalan zayıf alan disk herniasyonu oluşumuna zemin hazırlar (22).

Supraspinöz Ligaman

Arka kolonda spinöz çıkıntıları birbirine bağlayarak ilerleyen ve L4 spinöz çıkıntıda sonlanan intersegmental ligamandır. Aşırı fleksiyonu engeller ve makaslama hareketine karşı direnç oluşturur (23).

Ligamentum Flavum

Komşu iki vertebranın laminaları arasında bulunur. Spinal kanalın arka duvarını örter ve servikalden kaudale doğru gidildikçe kalınlığı artar. İnsan vücudunda en fazla elastik lif içeren yapıdır (%80 elastin) (24). Esnek yapısı sayesinde ekstansiyonda kısalır, fleksiyonda uzar; gerilmeye karşı oldukça dayanıklıdır (25). Daima belli bir gerginlikte kalarak diski basınç altında tutar,

stabiliteye katkıda bulunur. Hiperfleksiyonu sınırlar, hareketler esnasında spinal kolonun arka yüzünde yumuşak bir alan yaratarak bölgedeki nöral yapıları koruyucu bir ortam oluşturur (26).

İnterspinöz Ligaman

İki spinöz çıkıntı arasında uzanarak antefleksiyona minimal direnç oluşturur. Membranöz yapıda olup spinal ligamanlar içinde en güçsüz olanıdır.

İntertransvers Ligaman

Komşu vertebraların transvers çıkıntılarını birbirine bağlar. Multifidus için origo oluşturur. Gövdenin lateral fleksiyonunda stabiliteye katkı sağlar.

Kapsüler Ligaman

Faset eklem yüzeylerini örter. Omurganın hareketleri esnasında fasetlerde kaymaya izin verir (27).

2.1.6. Lomber Bölge Kasları

Omurganın kasları dinamik stabiliteden ve hareketlerin kontrolünden sorumlu en önemli yapılardır. Gövde kontrolünde görevli bu kasları Bergmark iki gruba ayırmıştır (28).

a) Birinci Grup

Multifidus, interspinal, intertransversal, rotator ve lateral kasları içerir. Bu grup kaslar vertebralar ile direkt temas halindedir ve segmental stabilitenin sağlanmasında görev alır.

Multifidus kası; kısa ve kalın yapılıdır. Segmental özellikte olup, posteriordaki en büyük paraspinal kastır ve en medialde yer alır. Sakrum, iliak krest ve vertebraların mamiller çıkıntılarında başlar, spinöz çıkıntılara yapışır. Segmental innervasyon özelliği vardır, dorsal ramusun medial dalı tarafından tek segmentten innerve olur. Taşıdığı aksiyel yükün bir kısmını anterior longitudinal ligamente aktararak lomber lordozun korunmasına yardımcı olur. Omurganın posterior stabilizasyonunda rol oynar.

Rotator kaslar; bir vertebranın transvers çıkıntısından başlayarak komşu vertebranın spinöz çıkıntısına yapışır. Lomber transvers çıkıntılar arasında intertransversial kaslar; spinöz çıkıntılar arasında ise interspinöz kaslar bulunur. Lateral kaslar ise quadratus lumborum ve iliopsoastır. Quadratus lumborum bilateral kasılarak omurgayı stabilize eder, tek taraflı kasılırsa ipsilateral fleksiyonu sağlar. İliopsoas'ın bilateral kasılması lomber omurgaya antefleksiyon veya hiperekstansiyon yaptırır, tek taraflı kasılmasıyla omurgayı aynı tarafa eğer.

b) İkinci Grup

Erektor spina kası ve abdominal kaslardır. Bu grup kaslar vertebralara segmental olarak tutunmaz ancak büyük kuvvet üretir, gövdenin stabilitesinden ve kaba hareketlerinden sorumludur.

Erektor spina kası; omurgaya lateral fleksiyon, ekstansiyon ve aksiyel rotasyon yaptırır. Son iki torakal vertebra, lomber vertebralar, sakrum, sakroiliak ligaman ve iliak krestten başlayarak yukarı doğru seyreder. Longissimus ve iliokostalis kaslarından oluşur. On ikinci kostadan itibaren; longissimus, iliokostalis ve spinalis olmak üzere üçe ayrılır. Yürüme esnasında pelvise dengeli yük aktarımını sağlar.

Abdominal kaslar; yüzeysel rectus abdominis ve eksternal oblik kaslarını içerir. Derin tabakada; ise transversus abdominis ve internal oblik kas bulunur.

2.1.7. Lomber Bölgenin Sinirleri ve İnnervasyonu

Spinal kord L2 vertebra seviyesinde conus medullaris olarak sonlanır ve kauda equina olarak devam eder (29). Kauda ekina, dorsal ve ventral sinir kökleri içermektedir, bu kökler intervertebral foramende birleşerek spinal sinirleri oluşturur. Spinal sinirler, intervertebral forameni terk ettikten sonra dorsal ve ventral primer ramuslara ayrılır. Ventral primer ramusların birleşmesinden alt ekstremité innervasyonundan sorumlu lomber ve lumbosakral pleksuslar oluşur. Dorsal primer ramus ise medial, orta ve lateral olmak üzere üç dala ayrılarak vertebra cisminin posterior yarısını, paraspinal kasları ve faset eklemleri innerve

eder. Multifidus tek segmentten innerve olurken diğer paraspinal kaslar multipl segmentten innerve olabilir.

Sinuvertebral sinir, intervertebral foramen içinde mikst spinal sinirden çıkan bir dalın, rami komminikanstan gelen sempatik dalla birleşerek kanal içine geri dönmesiyle oluşur. Meningeal ya da rekurrent sinir olarak da adlandırılır. Meningeal sinir; PLL, posterior ve posterolateral anulus fibrozusun dış lifleri, faset eklemler ve ligamentum flavum ve lateral resesi innerve etmek için asendan ve desendan dallara ayrılır. NP'nin tamamı anöraldir, AF'nin sadece dış 1/3'ünde nöral yapılar bulunur (30).

Tüm lomber spinal sinir kökleri T10 ile L1 vertebra seviyesinden kaynaklanır. Dorsal kök (somatik duyu) ve ventral kök (somatik motor) spinal kanalda birleşerek spinal siniri oluşturur. Kökler spinal kanalda ilgili intervertebral (nöral) foramenden çıkacakları seviyeye kadar aşağıya seyredir. İlgili foramene girmeden önce bir üst seviyedeki diski çaprazlar. Lomber spinal sinirlerin bir üst seviyedeki disk tarafından sıkıştırılması ve köken aldıkları seviyeden daha alt bir seviyede spinal kanaldan ayrılmaları, sinirin izlediği bu yol ile ilişkilidir (31,32). Bütün spinal sinir kökleri endonörium ile çevrilidir ancak perinöryumları yoktur. Aynı zamanda periferik sinir köklerine göre yapılarında daha az kollajen bulunmaktadır. Kan-sinir bariyerleri oldukça geçirgendir. Bu nedenlerden dolayı spinal sinirler periferik sinirlere göre daha kolay zedelenir.

2.1.8. Lomber Bölgenin Kanlanması

İlk dört lomber vertebrayı besleyen, abdominal aortadan ayrılan lomber arterlerdir. L5 vertebra, sakrum ve koksiksi medial sakral arterden çıkan küçük segmenter arterler besler. Lomber arterler nöral foramende, anterior ve posterior spinal kanal dalları ve radiküler dal olmak üzere üçe ayrılır. Spinal sinir kökleri, radiküler dal ve spinal kord arterlerinden gelen proksimal radiküler arterden beslenir. Bu iki damar sinir kökünün üst yarısında anastomoz yapar (33).

Uç plaklarda toplanan kan, internal venöz pleksusa ordan eksternal venöz pleksusa drene olur. Eksternal venöz pleksus birbirleriyle anastomoz halindeki anterior ve posterior eksternal pleksustan oluşmaktadır. Anterior

eksternal pleksus, vertebra korpusu, disk ve anterior longitudinal ligamanın önünde; posterior eksternal pleksus laminanın arka yüzü, spinöz, artiküler ve transvers çıkıntılarının çevresinde yer alır. Bu pleksuslara toplanan venöz kan önce intervertebral venlere, oradan lomber venlere ve ardından vena kavaya drene olur.

2.1.9. Lomber Spinal Kanal Anatomisi

a) Santral Spinal Kanal

Ön sınırını vertebra korpusu, intervertebral disk ve PLL, arka ve yan sınırlarını ise arkus vertebra ve ligamentum flavum yapar. Kısa pediküller, ligamentum flavum hipertrofisi, herniye diskler gibi santral spinal kanalın sınırlarını çizen yapılardaki bir patoloji, kanalda daralma ile sonuçlanabilir. Tam bir görüş birliği olmamakla beraber; nöral kanal anteroposterior çapının <10 mm olması mutlak, 10-12 mm olması relatif stenoz lehinedir.

b) Lateral Reses

Spinal sinir kökünün dural keseden ayrıldığı nokta ile intervertebral foramenin çıktığı noktaya kadar geçtiği yoldur, subartiküler zon olarak da isimlendirilir. İntervertebral foramenle birlikte lateral lomber spinal kanalı oluşturur. Lateral resesin sınırlarını lateralde pediküller, posteriora superior artiküler çıkıntı, anteriora vertebra korpusu ve disk oluşturur. Uzunluğu ≥ 5 mm olmalıdır, 3 milimetrenin altında mutlak stenozdan bahsedilir. Lateral reses darlığı, konjenital kısa ve kalın pediküller, osteofitler gibi nedenlerle oluşabilir de en sık faset eklem hipertrofisi ve disk hernileri nedeniyle karşımıza çıkar (34).

c) İntervertebral (Nöral) Foramen

Pediküllerin üst ve alt oluklarının karşı karşıya gelmesi ile meydana gelir. Görünümü ters gözyaşı damlası şeklindedir. Nöral foramen olarak da adlandırılır. Lateral lomber spinal kanalın orta ve çıkış kısımlarını içerir. Orta kısım pars interartikularis ve pediküllerin altındadır, dorsal kök ganglionu ve ventral kökü içerir. Çıkış kısmı ise intervertebral foraminaya denk gelir ve spinal sinirin kanaldan ayrıldığı noktadır, burada hipertrofik faset eklemleri nedeniyle

darlık görülebilir. Foramen çapının ≤ 3 mm olması foraminal stenoz için anlamlıdır.

2.1.10. Lomber Bölgenin Biyomekaniği

Omurganın fonksiyonel birimi, komşu iki vertebra ve çevreleyen yumuşak dokulardan oluşur ve tüm omurganın biyomekanik özelliklerini taşır. Her fonksiyonel birimde önde intervertebral disk, arkada 2 adet faset eklemi içeren 3 eklem kompleksi bulunmaktadır. Fonksiyonel birimin ön segmenti komşu iki vertebra korpusu, disk ve longitudinal ligamanlardan oluşur, ağırlığın taşınmasından sorumludur. Arka segment ise; pedikül, transvers çıkıntı, lamina, spinöz çıkıntı ve 2 adet faset eklemden oluşur, nöral yapıların korunmasından ve faset eklemler aracılığıyla harekete yön verilmesinden sorumludur. Omurganın hareketleri birçok fonksiyonel birimin kombine hareketi şeklinde gerçekleşmektedir. Hareket açıklığı yaşla birlikte azalmakla birlikte cinsiyete göre de farklılık gösterir. Erkeklerde antefleksiyon ve ekstansiyon, kadınlarda ise lateral fleksiyon hareketi daha fazladır (35). Omurganın hareket açıklığı longitudinal ligamanların uzama yeteneği, diskin sıvı içeriği ve kasların elastikiyeti tarafından belirlenir.

Lomber omurganın hareketlerinden antefleksiyon ve ekstansiyon fonksiyonel olarak çok önemlidir. Antefleksiyonun ilk 60 derecelik kısmı özellikle alt lomber segmentlerde gerçekleşir. Antefleksiyonla lomber lordoz tersine döner, devamında pelvisin sagittal düzlemde öne rotasyonu ile 25 derecelik daha antefleksiyon yapılabilir. Antefleksiyon esnasında spinal kanalın arka duvarı ön duvarına göre daha belirgin şekilde uzar, ligamentum flavum gerilir ve kanalın arka duvarına yapışır, sinir kökleri gerilir, spinal kanalın hacmi artar ve nöral foramenler genişler. Lomber omurgada ekstansiyon hareket açıklığı ise 20-30 derecedir. Fleksiyondan ekstansiyona dönüşte önce pelvis arkaya rotasyon yapar, ardından lomber omurga ekstansiyonu gerçekleşir. Gövdenin fleksiyonu ve ekstansiyonu esnasında lomber omurga ve pelvis rotasyonu arasındaki aşamalı ilişki "lumbopelvik ritm" olarak adlandırılır. Lomber omurgada rotasyon ve lateral fleksiyon hareketleri daha sınırlıdır. Lateral fleksiyon için hareket açıklığı 6, rotasyon için 2 derecedir. Rotasyon,

intervertebral disk üzerinde hem kompresyon hem de makaslama kuvveti yarattığından en zararlı harekettir.

2.2. Bel Ağrısı

Bel ağrısı; 12.kosta ile gluteal bölge arasındaki lokalize ağrıdır. İş gücü kaybı nedenleri arasında solunum yolu enfeksiyonlarından sonra ikinci sıradadır. Erişkin bireylerin %84'ü hayatlarının bir döneminde bel ağrısı yaşar ancak bel ağrısı çoğunlukla kendi kendini sınırlandırır özelliktedir (36). Dört haftaya kadar süren ağrılar akut bel ağrısı, 4-12 hafta arası subakut bel ağrısı, 12 haftanın üzerinde seyreden ağrılar ise kronik bel ağrısı olarak tanımlanır. Sedanter yaşam tarzı, obezite, fiziksel kondisyon yetersizliği, sigara, vibrasyonlu aletle çalışma, ağır yük kaldırma, düşük sosyoekonomik durum ve gebelik bel ağrısı için risk faktörlerindedir.

Disk hernisi, malignite, spondiloartropati gibi belli bir patolojinin neden olduğu ağrılara spesifik bel ağrısı denir. Nonspesifik bel ağrısı tanımı ise spesifik patolojilerin dışlanması esasına dayanır ve bel ağrılarının yaklaşık %90'ı bu gruptandır (37).

Klinik değerlendirme esnasında ciddi patolojileri işaret eden “kırmızı bayraklar” dikkatle belirlenmelidir. Kırmızı bayraklar; açıklanamayan ateş, kilo kaybı, terleme, gece ağrısı, osteoporoz öyküsü, inkontinans, kanser öyküsü/şüphesi, ilerleyici nörolojik bozukluk ve 6 haftalık konservatif tedaviye cevapsızlıktır. Bel ağrılı bir hastada kırmızı bayrak yoksa, %99 güvenilirlikle nedenin spesifik olmadığı söylenebilir (38).

Bel ağrısına etkili olabilen, iş gücü kaybı ve uzun süreli sakatlık riski taşıyan psikososyal faktörlere “sarı bayraklar” denir (15). Sarı bayraklar; ağrının ciddi sakatlığa yol açacağı inancı, ağrı korkusuyla aktiviteden kaçınma, negatif ruh hali, toplumdandan kaçma, iş memnuniyetsizliği, aşırı koruyucu aile veya ailesel destek yokluğudur (39).

Bel ağrısının nedenleri oldukça komplekstir, etiyoolojiyi belirlemek zaman zaman zorlayıcı olabilir. Detaylı anamnez ve fizik muayene, laboratuvar testleri ve gereğinde yapılan görüntüleme yöntemleri ile spesifik patoloji belirlenebilir (40).En sık karşılaşılan neden lumbosakral omurganın mekanik

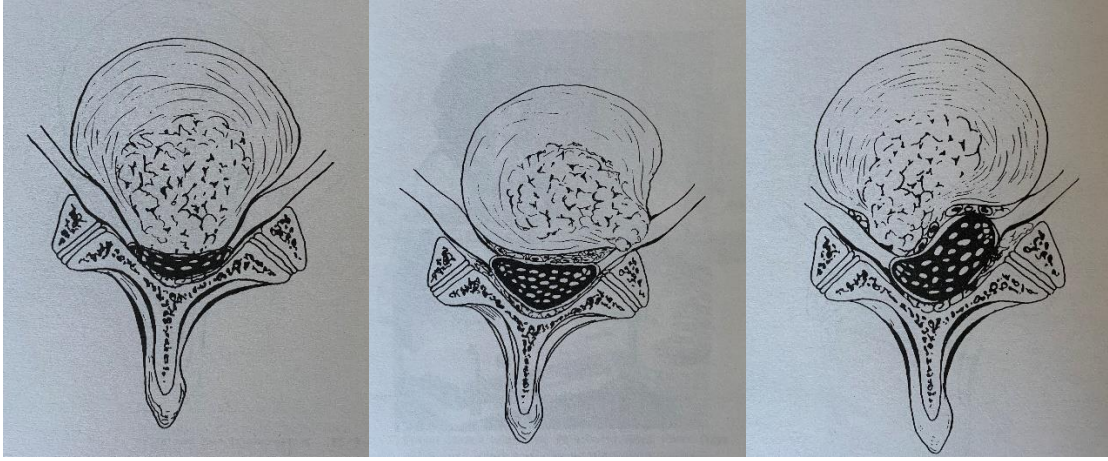
bozukluklarıdır. Bu bozukluklar içinde en sık görülen ise fasya ve ligaman gerilmeleridir (Tablo 1) (41).

Tablo 1. Bel Ağrısı Nedenleri

a. Non-spesifik Bel Ağrısı
b. Mekanik Bel Ağrısı: Fasya ve ligaman gerilmeleri, lomber disk hernisi, postür bozukluğu, spondiloz, skolyoz, spinal stenoz, kompresyon fraktürü, spondilolizis, spondilolistezis
c. Romatolojik Hastalıklar: Seronegatif spondiloartropatiler, Behçet hastalığı, Polimiyalji Romatika
d. Metabolik ve Endokrin Hastalıklar: Osteoporoz, paratiroid hastalıkları, Paget hastalığı
e. Enfeksiyöz Hastalıklar: Vertebral osteomyelit, diskit, epidural/paraspinal abse, Lyme hastalığı
f. Neoplastik/infiltratif Hastalıklar: Benign ve malign tümörler, vertebra metastazları
g. Nörolojik/psikiyatrik Hastalıklar: Nöropatiler, somatizasyon bozukluğu, depresyon, temaruz
h. Visseral Kaynaklı Bel Ağrıları: Abdominal aort anevrizması, üriner enfeksiyonlar, retroperitoneal abse/hematom, pankreatit, ürolitiasis
ı. Postoperatif Bel Ağrısı ve Başarısız Bel Cerrahisi Sendromu

2.3. Lomber Disk Hernisi

Disk herniasyonu nukleus pulpozusun annulus fibrosusun sınırlarını aşmasıdır. Lomber disk hernisinin erkek ve kadınlarda görülme oranı 2:1'dir ve 30-50 yaş arası prevalansı en fazladır (42). Herniye disk materyalinin yer değişimi, disk çevresinin %25'inden az olursa fokal, %25-50'si kadar olursa geniş tabanlı olarak ayrılır. Disk herniasyonları yerine göre median, lateral veya posterolateral olabilir ancak en sık PLL'nin zayıf olduğu posterolateral bölgeden kaynaklanır.



Şekil 1. Median, lateral ve posterolateral disk hernisi

Disk hernilerinin büyük çoğunluğu lomber bölgede karşımıza çıkar. Bunun nedeni lomber omurganın günlük hareketler esnasında en hareketli omurga segmenti olmasıdır. Gövdenin fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinin %75'i lomber bölgeden yapılmaktadır. Lateral fleksiyonun %75'i ise lumbosakral bileşkede gerçekleşir. Seviye olarak değerlendirildiğinde ise lomber disk hernilerinin %90'ı L4-L5 ve L5-S1 seviyelerinde oluşur (43,44). Buralarda herniasyonun daha sık görülme sebebi, bu kısmın lomber vertebral kolonun en hareketli parçası olmasıdır (45).

İntervertebral disk üzerine etkisi olan kuvvetler iki çeşittir. Kompresyon kuvvetleri vertebral yüzeye dik gelir ve disk üzerine ezici özellik gösterir, traksiyon kuvvetleri ise komşu iki vertebrayı birbirinden ayıracak şekilde AF'yi yırtma yönünde etki eder. Tekrarlayan zorlanmalar PLL ve AF'de hasara neden olur ve herniasyona yatkınlık gelişir (46). Posteriora AF liflerinin ince olması ve fleksiyonda bu liflerin gerilmesi bu bölgedeki yırtıklar için riski artırır. Tekrarlayan fleksiyon, rotasyon ve kompresyon kuvvetleri zamanla disk dejenerasyonuna ve bunu takiben herniasyona yol açmaktadır. Herniasyonun başlangıcında, NP yapısındaki mukopolisakkaritlerin dejeneratif değişikliğe uğraması sonucu kollajen fibrilasyonu, diskte dehidratasyon ve volüm kaybı gelişir. NP normal yük dağılımını yapamaz hale gelir, AF'nin maruz kaldığı stres artar ve ilk olarak sirküferansiyel yırtıklar oluşur. Rotasyonel hareketlerle sirküferansiyel yırtıklar artar ve birleşerek radyal yırtıklara dönüşür (47). Bu durum, NP'nin herniasyonu ile sonuçlanır.

Lomber disk hernili hastaların çoğunda ağrıyı başlatan bir travma öyküsü vardır. Söz konusu sağlam bir AF ise ancak ciddi bir travma ile yırtılabilir. Ancak sıklıkla görülen mekanizma travmanın tetikleyici özellik göstermesidir. Dejenerasyona uğramış AF lifleri travmanın verdiği hasar ile yırtılabilir. Bu yırtıklar özellikle rotasyonel hareketlerle artar. Rotasyonla gerilen lifler özellikle NP'ye yakın olanlar olduğundan ilk yırtıklar santralden başlar.

LDH'nin sadece %4-6'sı semptom vermektedir ve disk patolojilerinde ağrının etiopatogenezi halen tartışmalıdır (2,48). Bel ağrılı hastaların çoğunda disk dejenerasyonu bulunmasına karşın, disk dejenerasyonu olan çoğu hasta asemptomatiktir. Diskojenik ağrı, mekanik bası ve/veya disk dejenerasyonu sonucu oluşan proteoglikanların kimyasal irritasyonuna bağlı enflamasyonla oluşur. Disk herniasyonu ile prostoglandinler, lökotrienler, interlökin 6, TNF-alfa, nitrik oksit gibi proinflatuar sitokinler salınır. Sitokinlerin sinir köklerini irrite etmesi sonucu bradikinin miktarı artar. Kan sinir bariyerindeki bozulma da sinir kökü inflamasyonunu artırır (49). Bu nedenle diskojenik ağrıda hem AF'deki nosiseptörlerin mekanik irritasyonu hem de denejere diskteki kimyasal değişikliklere bağlı enflamasyon rol oynar (50).

Herniasyonlar çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir ancak Macnab'in sınıflaması MR görüntüleme ile korele olduğundan klinik pratikte kullanılmaya en uygun sınıflamadır. Bu sınıflamaya göre disk herniasyonları 4 gruba ayrılır (51).

Bulging : NP'nin AF'ye doğru yer değiştirmesidir. AF diskin sınırlarını aşacak şekilde genişlemiştir ancak tüm lifleri sağlamdır. Bulging bir herniasyon değildir (9).

Protüzyon (Prolapsus) : NP, AF liflerinin içine doğru yer değiştirmiştir. AF'nin iç lifleri yırtılmıştır fakat dış lifleri sağlamdır.

Ekstrüzyon : AF liflerinde komplet defekt vardır. Herniye disk, PLL'yi de yırtarak spinal kanala taşar.

Sekestrasyon : Diskten kopan ekstrüde materyal kanal içerisinde serbesttir (52).

2.4. Lomber Radikülopati

2.4.1. Patogenez

Lomber radikülopati, spinal sinir köklerinin tutulumu ile giden ve dermatomal ağrı, miyotomal güçsüzlük ve derin tendon reflekslerinde azalmanın eşlik ettiği klinik bir tablodur (1,2). Seviyelere göre değerlendirildiğinde en sık karşılaşılanlar L5 (%48), S1 (%30) ve L4 (%17) radikülopatidir (53). Enfeksiyon, maligniteler, enflamasyon gibi nedenlere bağlı olarak görülebilse de, etiyoloji çoğunlukla herniye NP'dir (Tablo 2). Akut dönemde herniye materyalin mekanik basısı ve mikrovasküler hasara bağlı sinir kökünde ödem oluşur. Meydana gelen ödem ve enflamasyon, venöz konjesyon ve ağrıya neden olur (54,55). İster nörojenik ister immünolojik kaynaklı olsun sinir kökünde enflamasyon oluşumu semptomların kaynağı olabilir. NP'nin AF içine herniye olması immünolojik cevap başlatan muhtemel mekanizmadır ve posterior ramus, sinuvertebral sinir ve sinir kökünün enflamasyonu ile radiküler ağrı ortaya çıkmaktadır (9). Belirgin sinir kökü kompresyonu olmayan durumlarda dahi radiküler semptom ve bulguların oluşması bu şekilde açıklanabilir, çünkü lomber radikülopatide ağrının tek kaynağı mekanik bası değildir (56). Radiküler ağrı mikst özelliktedir, hem nosiseptif hem de nöropatik komponentlere sahiptir.

LDH'ye bağlı lomber radikülopati tanısı, semptom ve fizik muayene bulgularına ek olarak MR görüntülemeye spinal kök basısına neden olan disk herniasyonunun görülmesiyle konulur. Klinik bulgular tutulan sinir kökünün seviyesine göre değişir. Lomber disk hernilerinin neden olduğu radikülopatilerin %90'ı L5 veya S1 radikülopatidir (57). Elektrofizyolojik çalışmalar ile kök patolojisi ve spinal sinir fonksiyonu hakkında bilgi edinilebilir (58).

Bazen ise orta hatta yer alan büyük bir herniasyon nöral yapılara bası yapmayabilir ancak dar bir kanalda sinir kökü ve herniye disk materyali için yeterli alan olmadığından küçük bir protüzyon dahi nörolojik defisite neden olabilir.

Tablo 2. Lomber radikülopati nedenleri (4).

Dejeneratif İntervertebral disk herniasyonu Dejeneratif lomber spondiloz	İnfeksiyonlar Herpes zoster Spinal epidural abse HIV ilişkili poliradikülopati Lyme hastalığı
Neoplastik Primer tümörler Ependimom Scwannom Nörofibrom Lenfoma Lipom Osteom Hemanjioblastom Paraganglioma Plazmositom	İnflamatuvar / Metabolik Diyabetik amiyotrofi Ankilozan spondilit Paget hastalığı Araknoidit Sarkoidoz
Metastatik tümörler Leptomeningeal metastaz	Konjenital Tethered kord sendromu Dural ektazi Diğer Lomber spinal kist Hemoraji

2.4.2. Klinik Belirtiler

Lomber radikülopatide en önemli klinik belirti bel ağrısının eşlik edebildiği bacak ağrısıdır. Hikayede genellikle tekrarlayan bel ağrısı ataklarına radiküler semptomların eklendiği görülür. Bel ağrısı ile başvuran hastalarda radiküler semptomların görülme sıklığı %12 ile %40 arasında değişmektedir (59). Hastalar travma ya da zorlayıcı hareket içeren başlangıç tarif edebilir. Ağrı öksürme, hapşırma, ıkınma gibi intratekal basıncı artıran durumlarla yoğunlaşır veya distale yayılır. Fleksiyon ve rotasyon içeren lomber hareketler, ayakta durmak veya uzun süre oturmak ağrının başlamasına neden olabilir. Bacak ağrısı yaygın, batıcı karakterde, hareketle artan, istirahatle azalan ve etkilenen sinir kökünün anatomik dağılımına uyan özelliكتedir. Ağrıya ek olarak uyuşma, karıncalanma, alt ekstremitelerde kaslarında incelme ve kuvvetsizlik gibi yakınmalar eşlik edebilir.

Lomber radikülopatilerde herniasyonun seviyesi, lokalizasyonu ve hacmine göre etkilenen sinir kökü sayısı ve klinik bulgular değişir. Posterolateral herniasyonlarda bir alt seviyedeki nöral foramenden ayrılan sinir kökü etkilenir. Lateral herniasyonlar o seviyedeki nöral foramene doğru ilerleyerek yer kapladığı için aynı seviyeden çıkan sinir kökü bası altında kalır (60,61).

LDH olgularının yaklaşık yarısı monoradiküler tutulumuna sahiptir ve sıklıkla alt lomber bölgede karşımıza çıkar (L5-S1). Geniş disk ekstrüzyonlarında ise birkaç sinir kökü birden etkilenebilir. Bu durumda poliradiküler lomber sendromdan bahsedilir. Orta hatta gelişen büyük bir disk herniasyonu bilateral kök tutulumuna neden olabilir. Bazı olgularda radiküler özellik gösteren bacak ağrısı daha belirgindir, bel ağrısı az olabilir veya hiç olmayabilir (13,52,62). Santral protüzyonlarda bel ağrısı belirgin olsa da radikülopati bulguları bulunmayabilir. Orta hatta gelişen büyük disk herniasyonları bilateral radikülopatiyeye ve kauda equina sendromuna yol açabilir. Kauda equina sendromu sakral köklerin paralizisidir, eyer şeklinde perianal anestezi, anal refleks kaybı, yürüyememe ve mesane – barsak disfonksiyonu ile karakterizedir. Acil cerrahi endikasyonu olan bir durumdur ve bütün disk herniasyonlarında kauda equina sendromu görülme oranı yaşam boyu %1'dir (62).

2.4.3. Fizik Muayene

a) İnspeksiyon: Fizik muayene hastanın gözlemlenmesi ile başlar. Postür ve yürüyüş özellikleri not edilmelidir. Ağrı nedeniyle yürüyüş genellikle antalgiktir. Ayak dorsifleksörlerinde kuvvetsizlik gelişmesine bağlı stepaj yürüyüşü saptanabilir. Lomber lordozda düzleşme, paravertebral kaslarda spazm ve skolyoz görülebilir. Lomber hiperlordoz gibi mekanik kaynaklı bel ağrısına zemin hazırlayan postür bozuklukları saptanabilir (63).

b) Palpasyon: Krista iliakaların üst noktalarını birleştiren çizgi L4-L5 interspinöz aralığı denk gelir. Bu noktadan itibaren yukarı doğru spinöz prosesler palpe edilir. Paravertebral kas tonusu değerlendirilir. Siyatik sinirin seyri boyunca yüzeyelleştiği valleks noktalarında palpasyonla hassasiyet not edilir. Valleks noktaları yukardan aşağıya doğru gluteal bölge, gluteal kıvrım, uyluk posterior

yüz, popliteal çukurun ortası, gastrokinemius medial ve lateral karınlarının birleşme noktası ve aşil tendonu üzeridir.

c) Hareket Açıklığı: Bel hareketlerinin değerlendirilmesi için hasta ayaktaiken fleksiyon, ekstansiyon lateral fleksiyonlar ve gövde rotasyonlarına bakılır. Bu değerlendirme esnasında ağrının yanı sıra hareket kısıtlılıklarına da dikkat edilmelidir.

d) Nörolojik Muayene: Sinir kökü hasarını ve hangi kökün tutulduğunu belirlemede yardımcıdır. Bu muayenede alt ekstremitelerde kas gücü, duyu muayenesi ve derin tendon refleksi segmental olarak değerlendirilmeli ve sağ-sol karşılaştırmalı olarak yapılmalıdır. Kas gücü değerlendirmesi iki taraflı yapılmalıdır ve genellikle Oxford Skalası'na göre 0 (Hiç hareket yok) ve 5 (Normal) arasında değerlendirilir (64). Duyu muayenesi spinal sinirlerin dermatomal dağılımına göre yapılır. Patella refleksinde azalma veya kaybolma L3-L4 sinir kökünü, aşil refleksindeki azalma veya kaybolma ise S1 sinir kökünü ilgilendiren bir lezyonu göstermektedir (63). Babinski veya klonus gibi patolojik reflekslerin saptanması halinde üst motor nöron lezyonlarını değerlendirmek için ileri diagnostik testlerin yapılması gerekir. Hasta ayaktaiken parmak ucu ve topuk yürüyüşleri ile L4, L5 ve S1 innervasyonlu kasların hızlıca değerlendirmesi yapılabilir.

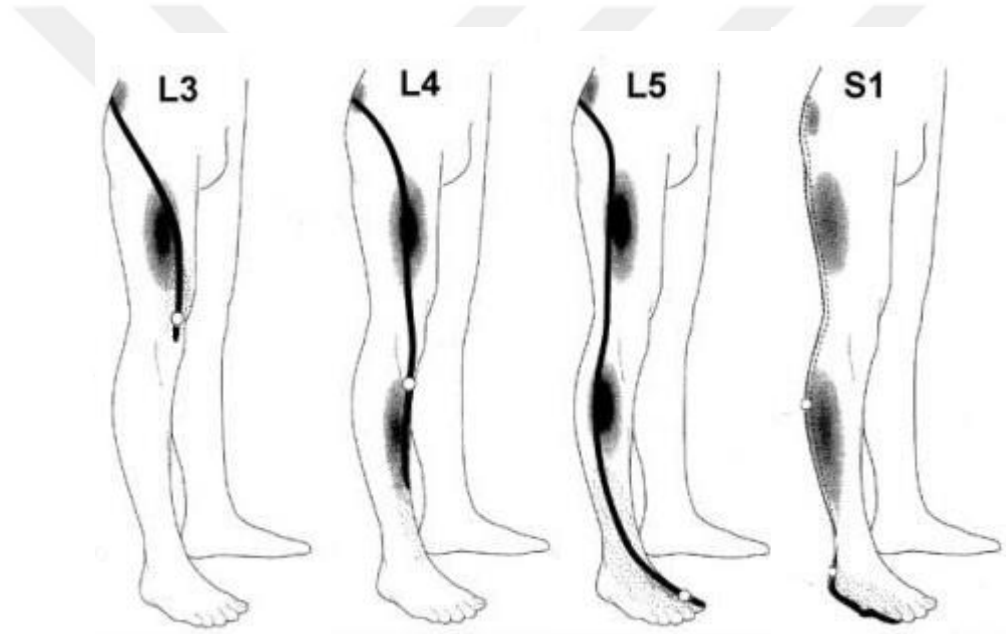
L1 ve L2 Radikülopati: Üst lomber bölgeden kasığa doğru yayılan ağrı vardır. Kas kuvveti muayenesinde iliopsoas değerlendirilir. Bazı hastalarda femoral germe testi pozitif saptanabilir.

L3 Radikülopati: Uyluğun ön yüzündeki ağrı dize yayılabilir. Kuadriseps kas gücü değerlendirilir. Patella refleksinde azalma veya kayıp görülür. Çoğu hastada femoral germe testi pozitif saptanır. Duyu muayenesi femur medial kondil çevresinden yapılır.

L4 Radikülopati: Ağrı diz altı, bacağıın mediali ve iç malleol çevresinde hissedilir. Tibialis anterior kasında zayıflık ön plandadır. Duyu muayenesi medial malleol üzerinden yapılır. Patella refleksi azalmıştır ve DBK pozitif saptanabilir.

L5 Radikülopati: Ağrı lumbosakral bölgeden uyluğun arkasına ve ayak dorsumuna yayılır. Ekstansör hallusis longus kasında kuvvet kaybına bağlı başparmak dorsifleksiyonu yapılamaz. Başparmağın dorsal yüzündeki hipoestezi L5 radikülopati için tipiktir. Hasta topuk yürüyüşü yapmakta zorlanır. Eşlik eden derin tendon refleksi değişikliği yoktur. 1. ve 2. ayak parmakları arası dorsal yüzden duyu muayenesi yapılır.

S1 Radikülopati: Ağrı bacağıın arkasından, topuğa, ayak lateraline, 4. ve 5. parmaklara yayılır. Ayak plantar fleksörlerindeki güçsüzlük nedeniyle parmak ucu yürüyüşü yapılamaz. Aşil refleksinde azalma görülür, ciddi bası halinde ise bu refleks tamamen kaybolabilir.



Şekil 2. Lomber radikülopatilerde ağrının dağılımı

e) Özel Testler

Düz Bacak Kaldırma Testi (DBK): Bel ya da bacak ağrısı olan hastalarda kök irritasyonunu değerlendirme amaçlı kullanılır. Hasta sırtüstü yatar pozisyondayken, diz ekstansiyonda olacak şekilde bacak topuktan kavranarak yukarı kaldırılır. Yaklaşık 35 derecelik kalça fleksiyonunda itibaren siyatik siniri oluşturan L5, S1 ve S2 kökleri gerilmeye başlar. Test normalde 90 dereceye kadar ağrısız ve dirençle karşılaşmadan yapılabilirdir. Dorsal hareketlilik 30 derecede başlar. Özellikle 30-70 derece arası belden bacağına yayılan ağrı siyatik sinir irritasyonu lehinedir. DBK'de 70-90 derece arası hissedilen ağrılar

ise daha çok hamstring gerginliği olarak yorumlanır. Ağrının başladığı dereceden ağrı kaybolana kadar bacak aşağı indirilip ayak bileği dorsifleksiyona zorlandığında bu durum posterior tibial sinir aracılığıyla siyatik siniri gereceğinden, ağrı olması Braggard-Govers testinin pozitif olduğunu gosterir. Böylelikle test esnasında oluşan ağrının siyatik sinire ait olduğu teyit edilmiş olur. Ağrılı olmayan bacağa yapılan test esnasında karşı tarafta ağrı oluşması orta hatta yerleşmiş bir disk hernisini düşündürür (Kontralateral DBK).

Lasegue Testi: Hamstring gerginliği olan hastalarda, siyatik sinir yeterince gerilmeden bacak arkasında gerginlik hissedilir. Bu durum kalça fleksiyonunda pasif kısıtlanmaya neden olur ve siyatik sinir irritasyonu ile karıştırılmaması için Lasegue testi yardımcıdır. Kalça ve diz pasif olarak 90 derece fleksiyona getirilir. Dizin ekstansiyona getirilişi esnasında belden bacağa yayılan ağrı olması testin pozitif olduğu anlamına gelir (65). Testin semptom olmayan tarafta yapılması kontralateral lasegue testi olarak isimlendirilir.

Femoral Sinir Germe Testi: Yüzüstü yatan hastada pasif diz fleksiyonunu takiben pasif kalça ekstansiyonu yapılmasıyla femoral sinirin gerilmesi sağlanır. Belde ve uyluk n yüzünde ağrı olması testin pozitif olduğunu gosterir ve özellikle st lomber seviyelerde (L1-L3) kök basılarına işaret eder (64).

Valsalva Manevrası: Kapalı glottise karşı zorlu ekspirasyon yapılmasıdır. Bu manevra esnasında ağrı olması, intratekal ve intradiskal basıncın artmasıyla ilgilidir ve intervertebral disk veya vertebra korpusunu ilgilendiren bir patolojiyi düşündürür.

Milgram testi: Hasta sırtüstü yatar pozisyondayken dizler ekstansiyonda olacak şekilde her iki bacağını yerden 5 cm kaldırması istenir. İliopsoas ve abdominal kaslar vasıtasıyla intratekal basınç artar. Hastanın bu pozisyonu 30 saniye koruyamaması ya da belde ağrı hissetmesi intra veya ekstratekal spinal patolojiyi düşündürür.

Kemp: Hastanın ayakta veya otururken lomber ekstansiyon, rotasyon ve lateral fleksiyon hareketlerinin sağ ve sol tarafa kombinasyonu ile yapılır. Bu testin sonucunda belde ağrı olması daha çok faset eklem problemini, radiküler ağrı olması sinir köküne nöral foramen hizasında bası olduğunu gosterir. Oturarak

yapılan formunda alt ekstremite ve pelvis sabitlendiği için intratekal basıncın daha da artması sağlanmaktadır.

Slump: Oturur pozisyondaki hastaya kollarını her iki yana sarkıtması söylenerek servikal, dorsal ve lomber pasif fleksiyon yaptırılırken çenesini göğsüne değdirmeye çalışması istenerek, gerekirse enseden destek olunur. Hastanın tek bacağı kaldırılır ve diz ekstansiyondayken ayak bileğine pasif dorsifleksiyon yaptırılır. Kaldırılan bacakta radiküler ağrının ortaya çıkması veya şiddetlenmesi testin pozitif olduğu anlamına gelir. Testin sensitivitesi %84, spesifitesi %83'tür (66).

2.4.4. Siyatalji

Siyatik siniri oluşturan pleksus irritasyonlarında ortaya çıkan bacak ağrısı siyatalji olarak tanımlanır. En çok L5, S1 kısmen de L4 ve S2'nin irritasyonu sonucu ortaya çıkar. Lomber sinir kökü irritasyonuna yol açan bilinen en sık neden lomber disk herniasyonlarıdır. Sinir kökü irritasyonu yapan diğer nedenler arasında spinal kanalı daraltan dejeneratif disk ve faset eklem patolojileri, spondilolistezis ve daha nadir olarak da kemik tümörleri, infeksiyon, perinöral kistler ve anevrizma gibi patolojiler bulunur. Siyataljinin semptomatolojisi hastadan hastaya değişiklik gösterebilmekle birlikte; bel ağrısı, postüral siyatik deformite, segmental ağrı yayılımı, siyatik germe testlerinin pozitifliği, segmental duyu değişikliği, refleks değişiklikler ve motor bozuklukları içermektedir. Semptomların görülmesi etkilenen sinir köküne ve lezyonun boyutlarına bağlıdır. Başlangıçta bel ağrısı ve postüral deformite ön planda iken zamanla sinir kökündeki hasara bağlı bacak ağrısı şiddetlenir. Ardından hastada uyuşma, karıncalanma, kuvvetsizlik gibi motor ve duysal bozukluklar belirginleşir. Sinirde tam hasar olması halinde alt ekstremitede paralizi ve anestezi ortaya çıkar.

2.4.5. Poliradiküler Lomber Sendromlar

Disk materyalinin geniş ekstrüzyonlarında birkaç sinir kökü birden etkilenebilir. Aksillaya yerleşmiş paramedian bir disk hernisi bulunduğu düzeye ek olarak bir alt düzeydeki sinir köküne de bası yapabilir. L5-S1 lateral disk

hernisi, lateralden S1 kökünü medialden L5 kökünü etkileyebilir. Bu durumda klinikte her iki kök tutulumuna ait bulgular görülür.

2.4.6. Lomber Radikülopatide Tanı Yöntemleri

Akut bel ağrılı hastaların %90'ında 4 hafta içerisinde ağrı kendiliğinden iyileştiği için nonspesifik bel ağrısı düşünülen hastalarda bu dönemde erken tanı testlerinin yeri yoktur (15,67,68). Ancak radiküler bulgular, uyuşma karıncalanma kuvvetsizlik gibi nörolojik şikayetler ve sistemik bulguların eşlik ettiği durumlarda anamnez ve fizik muayene sonrasında spesifik patolojilerin doğrulanması gerekir ve lomber omurganın görüntülenmesi ihtiyaç duyulur.

Laboratuvar tetkiklerine ön planda ihtiyaç duyulmasa da omurganın inflamatuvar ve enfektif hastalıkları için sedimentasyon ve C-reaktif protein gibi belirteçlerden faydalanılabilir. Ancak görüntüleme bulguları ile klinik bulguların korelasyonu çok önemlidir. Teşhis ve tedavi kararı klinik bulgular doğrultusunda alınmalıdır.

a) Direk Radyografi

Lomber omurganın görüntülenmesi için ilk yöntemdir. Ancak disk hernilerinin radyolojik değerlendirmesinde kısıtlı bir yere sahiptir. LDH'de radyografik olarak skolyoz, lomber lordozda düzleşme ve disk yüksekliğinde azalma saptanabilir. Bu bulgular tek başına disk hernisi tanısı koymak için yeterli değildir, tanıyı destekler ancak başka hastalıklarda da benzer değişiklikler saptanabilir.

b) Myelografi

Lomber ponksiyonla tekal boşluğa radyopak madde verilerek skopi altında dolum defektini değerlendiren yöntemdir. İnvaziv olması ve komplikasyonları bulunması nedeniyle son yıllarda fazla tercih edilmemektedir.

c) Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Spinal patolojilerin görüntülenmesinde non-invaziv tanı yöntemlerindedir. BT hem yumuşak doku hem de kemik dokunun incelenmesini mümkün kılar ancak özellikle kemik dokuyu iyi göstermesi en

önemli avantajıdır. Osteofitler, lomber spinal stenoz, vertebral fraktürler, neoplastik hastalıklar ve intraspinal sinovyal kistler gibi patolojilerin görüntülenmesini sağlar. LDH için duyarlılığı %80-95, özgüllüğü %68-88 arasındadır (69). Kalp pili veya herhangi başka bir nedenden dolayı MR görüntüleme yapılamayan hastalarda kullanılabilir.

d) Manyetik Rezonans (MR)

LDH tanısında en üstün yöntemlerden biridir. İyonize radyasyon içermez ve yüksek yumuşak doku çözünürlüğüne sahiptir. Kemik doku ve kalsifikasyonları ise BT kadar iyi gösterememektedir. Her anatomik planda kesit alınabilir, özellikle aksiyel kesitlerle disk herniasyonunun sınıflaması rahatça yapılabilir. Bulging, protüzyon, ekstrüzyon ve sekestrasyon birbirinden ayrılabilir. Lateral reses ve nöral foramen ayrıntılı olarak değerlendirmek mümkündür. MR görüntüleme ile normal intervertebral disk T1'de izointens, T2'de hiperintens görülür. Dejenere intervertebral disk su içeriğindeki azalma nedeniyle T2'de hipointens izlenir. Herniye disk T1'de izo veya hipointens, T2'de izo veya hiperintendir. Vakum fenomenine bağlı hava ve kalsifikasyon MR'da hipointens izlenir ve birbirinden ayrılamaz.

Modic ve ark.'ları dejenere diske komşu vertebra korpuslarındaki subkondral kemik iliği dejenerasyonuna bağlı sinyal intensitesi değişikliklerini üç gruba ayırmıştır (70).

Tip 1: Subkondral vertebra korpusunun inflamasyon nedeniyle T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens görülmesidir. Kartilaj dokuda çatlaklar bulunur ve kemik iliğinin yerini vaskülarize fibröz doku almaya başlar.

Tip 2: Yağlı dejenerasyon nedeniyle subkondral kemik iliği T1'de hiperintens, T2'de izo ya da hiperintens görünümündedir.

Tip 3: Kartilajenöz plakta skleroz nedeniyle T1 ve T2 de hipointens görünüm saptanır.

e) Elektrofizyolojik Çalışmalar

Elektrofizyolojik çalışmalar diğer tanı yöntemlerinden farklı olarak anatomi hakkında değil sinirin fonksiyonu hakkında bilgi verir. Motor üniteyi

etkileyen tüm hastalıklarda tanı amaçlı EMG kullanılabilir. Sinir iletim çalışmaları duyu ve motor sinirlerinin fonksiyonlarını gösterir. İğne EMG ile Wallerian dejenerasyonu takiben oluşan ve miyotomal dağılım gösteren nörojenik değişiklikler saptanabilir. EMG; periferik sinir lezyonları, pleksus lezyonları veya motor nöron hastalıklarını dışlama amaçlı kullanılabilir (58). Radikülopatinin benzer klinik tablo ile seyreden diğer durumlardan ayırımında veya çoklu lezyonu olan hastalarda semptomların asıl kaynağının bulunmasında yardımcıdır. Radikülopati şüphesinde tuzak nöropati, polinöropati ve pleksopatiji dışlama amaçlı önce periferik sinir iletim çalışmaları yapılmalı, ardından iğne elektromiyografi ile devam edilmelidir. Periferik sinir iletim çalışmasında bulgular normal saptanırken F yanıtındaki anormallik radikülopati veya pleksopati gibi proksimal bir lezyonu düşündürür. H refleksi ise özellikle S1 radikülopati için önemlidir, H refleksinin uzaması veya alınamaması proksimal lezyonu işaret eder.

Paraspinal kasların iğne EMG ile incelenmesi oldukça değerli bir yöntemdir, kök hasarı pleksus lezyonundan ayırt edilebilir (71). Tüm ekstremitte kasları anterior primer ramustan köken alan pleksuslar ile innerve olurken, paraspinal kaslar posterior primer ramustan innerve olur. Paraspinal kasların en derinde yer alanı multifidustur ve innervasyonu segmentaldir. Tek bir spesifik kökten innerve olduğu için multifidusun incelenmesi kök seviyesinin belirlenmesinde oldukça önemlidir.

2.4.7. Lomber Radikülopatide Tedavi

Lomber radikülopati olgularında tedavi amaçları ağrıyı kontrol altına almak, iyileşmeyi hızlandırmak, kas kuvveti ve duyu kaybını gidermek, kronikleşmenin önüne geçmek ve günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonelliği geri kazandırmaktır. Tedavi planlaması yapılırken hastanın kliniği göz önüne alınarak konservatif yöntemler, girişimsel uygulamalar veya cerrahi tedavi yöntemlerinden biri seçilir. Olguların çoğunda prognoz iyidir, konservatif yöntemler ile hastaların yaklaşık %80'inde belirgin iyileşme görülmektedir. Kauda ekina sendromu veya ilerleyici nörolojik defisiti olan hastalar ise direkt cerrahi tedaviye yönlendirilmelidir (44,62).

2.4.7.1. Konservatif Tedavi

Konservatif tedavi istirahat, medikal ve fizik tedavi, korseleme ve egzersizi kapsar. Hastalar konservatif tedaviyle genellikle 1-6 hafta arasında işlerine geri dönebilir.

a) İstirahat

Kalça ve dizler fleksiyona getirilerek sırtüstü veya yan yatma önerilir. Böylelikle lomber lordoz azalır ve diskin arka kısmı baskıdan kurtulmuş olur. Önerilen istirahat süresiyle ilgili farklı görüşler mevcut olsa da genel kanı, sürenin iki gün ile iki hafta arasında olmasıdır (72). Uzamış istirahat ile olumsuz etkilerin eklenmesi nedeniyle sürenin olabildiğince kısa tutulması önerilir (39).

b) Egzersiz

Egzersizlerle kaslar kuvvetlenir, spinal yapılara binen stres hafifler, hiper mobil segmentler stabilize olur, postür ve mobilite düzelir. McKenzie tarafından geliştirilen pasif ekstansiyon egzersizleri ile intradiskal basıncı arttırmadan protüze diskin kompresyonu azaltılabilir. Kor stabilizasyon egzersizleri de fonksiyonel stabiliteyi arttırıcı özelliğinden dolayı önerilmelidir (73). Hastada ağrı oluşturan hareket yönlerinin bilinmesi egzersiz programında önemlidir. Posterolateral herniler antefleksiyonda ağrılıyken, santral herniler genelde ekstansiyonda, uzak lateral herniler ise aynı yöne lateral fleksiyonda ağrılıdır (15). Posterior pelvik tilt, lomber ve kalça fleksörlerini germe, dinamik lomber stabilizasyon egzersizleri programda kullanılacak başlıca egzersizlerdir.

c) Korseleme

Hastaların aşırı hareketlerden kaçınması için farkındalık oluşturur, paraspinal kaslara destek olur, aynı zamanda ağrı ve spazmın azalmasına yardımcıdır. Uzun süreli korse kullanımı kaslarda kullanmama atrofisine yol açacağı için önerilmez. Korse kullanımını esnasında atrofisinin önüne geçmek için izometrik bel egzersizlerine başlanmalıdır. Ağrının kaybolması ile günlük aktivitelere dönüşe kademeli olarak izin verilebilir.

d) Medikal Tedavi

Medikal tedavi ile inflamasyon, kas spazmı ve santral ağrı algısı üzerinde önemli değişiklikler yapılarak semptomlarda iyileşme sağlanabilir. Bu amaçla kullanılan ilaçlar arasında nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, miyorelaksanlar, parasetamol, kortikosteroidler, opioidler, GABA agonistleri ve antidepresanlar bulunmaktadır. Analjezik amaçla en sık kullanılanlar parasetamol ve nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlardır. Kortikosteroidler ise oral, intramusküler veya epidural olarak tercih edilebilir. Gabapentin ve pregabalin özellikle lomber radikülopatiye bağlı nöropatik ağrısı olan hastalarda etkilidir. Kronik bel ağrısında antidepresanlardan faydalanılır. Yeterli analjezinin sağlanamadığı şiddetli ağrılı durumlarda ise opioidler seçilebilir.

e) Fizik Tedavi Modaliteleri

Seçilecek fizik tedavi yöntemi ile ağrı, kas spazmı ve inflamasyonda azalma sağlanarak semptomların kontrol edilmesi daha kolay hale gelir. Isıtıcı ajanlarla vazodilatasyon, kaslarda gevşeme ve analjezik etkinlik sağlanmasının yanında dokuların beslenmesi ve metabolik artıkların uzaklaştırılması hızlandırılarak dokunun tamir sürecinde kısalma sağlanır. Derin (ultrason, kısa dalga diatermi, mikrodalga diatermi) ve yüzeysel (sıcak paketler, infraruj, parafin, hidroterapi) şekilleri vardır. Soğuk paket, buz masajı veya sprey gibi yöntemlerle soğuk uygulanması sonucu ise motor ve duysal sinir iletiminde yavaşlama sağlanarak analjezik etkinlik oluşturulur. Elektroterapi modaliteleri içinde transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), direkt akım ve pulse akım bulunmaktadır. Akımın etkisiyle kas kontraksiyonu sağlanır, kas atrofisi gecikir, aynı zamanda analjezik etkinlik sağlanır.

f) Traksiyon

Traksiyonla paravertebral kas spazmı giderilir, bası kaldırılarak diskin beslenmesi artırılır, ağrıda azalma görülür. İntervertebral disk mesafesi artar ve posterior longitudinal ligaman gerilir, böylelikle prolapse diskin kısmen veya tamamen yerine gelmesi sağlanır. Aynı zamanda faset eklemleri birbirinden ayırma ve nöral foramenleri açma etkileri vardır. Lomber traksiyon devamlı veya intermitan olarak yapılabilir. Lomber bölgede traksiyonun etkili olabilmesi için vücut ağırlığının %25'i kadar ağırlık uygulanmalıdır (74).

g) Masaj

Kas içiği aktivitesini mekanik ve refleks etkilerle inhibe eder, geniş duysal afferent lifleri uyarır, relaksasyonu ve dolaşımı arttırıcı etkisiyle birlikte ağrıda azalma sağlar.

h) Bel Okulu

Hastaların bilgilendirilmesi ve eğitimini içeren, bele düzgün fonksiyon kazandırılması, uygun postürün sağlanması ve fonksiyonelliğin arttırılmasının amaçlandığı bir grup eğitim programıdır. Omurga biyomekaniği, bel ağrısıyla başa çıkma yolları ve optimal postür için ergonomi eğitimi gibi konularda katılımcılara eğitim verilir.

2.4.7.2 Spinal Girişimsel Yöntemler

Konservatif tedaviden fayda görmeyen hastalar için epidural steroid enjeksiyonları, disk içi enjeksiyonlar, radyofrekans uygulamaları ve spinal kord stimülasyonu gibi tedaviler uygulanabilir.

Konservatif tedavi yöntemleri ile sonuç alınamayan veya cerrahi endikasyonu olmasına rağmen cerrahi tedavinin kontraendike olduğu hastalarda girişimsel yöntemlerden epidural steroid enjeksiyonu uygulanabilir. Radiküler ağrılı hastalarda ağrı kaynağı sinir kökündeki bası ve inflamasyon olduğundan, epidural alana yapılan steroid enjeksiyonu ile inflamasyon giderilir, ağrıya neden olan P maddesi, vazoaaktif intestinal peptit gibi nöropeptitlerin salınımı engellenir. İlk enjeksiyondan fayda gören hastalara tekrar uygulama yapılabilir ancak yılda üç uygulamadan fazlası önerilmez. Girişimsel yöntemler ile fayda sağlanamayan hastalar için cerrahi tedavi seçenekleri değerlendirilmelidir.

2.4.7.3. Cerrahi Tedavi

Hastalar cerrahi tedavi açısından değerlendirilirken semptomların süresi ve şiddeti, muayene bulguları ve daha önce aldığı tedaviler ve hasta beklentileri göz önüne alınarak karar verilmelidir. Kauda ekina sendromu ve ilerleyici nörolojik defisit kesin cerrahi endikasyonlar içinde yer almaktadır. Kalıcı nörolojik sekel riskini azaltmak için kauda ekina sendromu ilk 48 saat içerisinde

hızlı tanı ve cerrahi müdahaleyi gerektirir. Üç aydan uzun süren ağrı ve altı haftadan uzun süren günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayan bacak ağrısı rölatif cerrahi endikasyonlardandır (75). Ayrıca 4-6 haftalık konservatif tedaviye cevap vermeyen radiküler semptomlu, görüntüleme ile kök tutulumunun saptandığı, fizik muayenede dermatomal ve miyotomal dağılıma uyan nörolojik bulguların bulunduğu hastalarda cerrahi tedavi düşünülebilir (76). Cerrahi tedavi seçenekleri arasında standart diskektomi, mikrodiskektomi, mikroendoskopik diskektomi, mikroforaminotomi, laminektomi ve spinal füzyon gibi yöntemler bulunmaktadır.

2.5. Nöropatik Ağrı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği'ne göre sinir sistemindeki primer bir lezyon ya da disfonksiyon sonucu ortaya çıkan ağrı NA olarak tanımlanmış ancak ardından bu ifade yetersiz görülmüştür. Günümüzde yapılan revizyonla NA için somatosensoriyal sistem lezyonu ya da hastalıklarından kaynaklanan ağrı tanımı kullanılmaya başlanmıştır (5). NA'nın nosiseptif ağrıdan en belirgin farkı, sürekli bir nosiseptif uyarının bulunmamasıdır. Sinir sisteminde patolojinin kaynaklandığı yere göre periferik NA ve santral NA olarak ikiye ayrılıp ardından etiyolojik olarak sınıflandırılması daha uygundur. Lezyonun santral sinir sisteminde olduğu inme, spinal kord yaralanması, siringomiyeli, parkinson hastalığı ve multipl skleroz santral NA nedenleri arasındadır. Diabetes mellitus, hipotiroidi gibi metabolik ve endokrin hastalıklar, HIV, herpes zoster gibi enfeksiyonlar, romatoid artrit, poliarteritis nodosa gibi kollajen doku hastalıkları ve vaskülitler, radikülopatiler ve tuzak nöropatiler periferik NA nedenlerindedir (77). Periferik nöropatik ağrı nedenlerinden radikülopatide dejenere diskin spinal sinir köküne kompresyonu mekanik nöropatik kök ağrısına, kompresyon olmadan dejeneratif diskteki inflamatuvar mediyatörlerin etkisi ise inflamatuvar nöropatik kök ağrısına neden olur (78).

NA'nın toplumda görülme sıklığı ile ilgili çalışmalarda farklı oranlar saptanmış olmakla birlikte ABD'de prevalansın %0.6-1.5 arasında değiştiği bildirilmektedir (5,79). İyi tedavi edilmemiş NA olgularında duygu durum ve uyku bozukluklarına daha sık rastlanmakta, hayat kalitesinde düşme gözlenmektedir. Toplum sağlığı açısından NA'nın önemi gittikçe artmaktadır (80).

2.5.1 Nöropatik Ağrı Mekanizmaları

Nöropatik ağrı gelişiminde ve devam etmesinde korteksten periferik sinir sonlanmalarına kadar reseptörler, nöronlar ve diğer hücrelerden salınan mediyatörleri de içermek üzere duyu yollarıyla ilgili tüm yapılar rol oynamaktadır. NA oluşumuyla ilgili mekanizmalar periferik ve santral olarak ikiye ayrılır (81).

2.5.1.1. Periferik Mekanizmalar

a) Aksonal ektojik deşarj

Sinir yaralanmalarında afferent aksonun ana hücreden ayrılmasıyla fonksiyonel ileti bloğu gelişir ve yaralanan sinirde rejenerasyonla tomurcuklanmalar oluşur, lezyon bölgesinde voltaj duyarlı sodyum kanal proteinleri birikir ve aksiyon potansiyeli eşiği düşer. Artan duyarlılık sonucu termal, mekanik ve kimyasal uyarılarla ektojik deşarjlar başlar (82).

b) Nosiseptörlerde sensitizasyon

Periferik sinirlerdeki yaralanma veya inflamasyon sonucu hasarlı nöronlardan P maddesi salınır ve C liflerinde uyarılma eşiği düşer (83). Uyarılara verilen cevap artar, düşük şiddette ağrı stimulusları iletilmeye başlanır. Nitrik oksit, P maddesi, siklooksijenaz ve lipooksijenaz yollarındaki inflamatuvar mediatörler salgılanır. Bu sitokinler nosiseptörleri uyarır ve periferik sensitizasyon gelişir (82).

c) Sempatik aktivite, sempatik-afferent coupling

Periferik sinir yaralanmalarından sonra nöronlarda alfa adrenoreseptörler oluşur. Böylelikle rejenere nöronlar ve dorsal kök ganglionundaki nöronlar adrenalin ve noradrenaline duyarlı hale gelir. Bu durum sempatik efferentlerle duysal afferentler arasında bir bağlantı (sempatik-afferent coupling) oluşturur.

d) Duysal afferentler arası anormal iletişim

Yaralanma sonrası glial kılıfta bozulmaya bağlı elektriksel ve kimyasal bağlantı gelişerek komşu aksonlar karşılıklı olarak birbirini uyarabilir (cross-excitation). Bu durumda A beta lifleri, C liflerini uyararak allodini gelişmesine yol

açar (82). Primer afferentlerde tekrarlayan senkron aktiviteler komşu nöronlarda otonom ateşlenmeye neden olur.

e) Periferik sinirlerde inflamatuvar, otoimmün lezyonlar

Periferik sinirlerde otoimmün hastalıklar, enfeksiyon ve inflamasyon gibi durumlarda nöropatik ağrı gelişimi görülebilir (84). Fibroblast aktivasyonu ile başlayan süreç, nötrofil ve makrofajlar tarafından proinflamatuvar sitokinlerin salınımı ile devam eder. Bölgede konsantrasyonu artan nitrik oksit ve reaktif oksijen radikalleri uyarılabilirliğin artmasına neden olur. Miyelin hasarı, kan-sinir bariyerinin bozulması ve hücre infiltrasyonu ile inflamatuvar NA gelişir (85). İmmün nedenli NA gelişiminde sinire karşı antikor gelişimi ve oluşan antikorların kompleman kaskadını aktive etmesi söz konusudur.

2.5.1.2. Santral Mekanizmalar

a) Santral sensitizasyon

Sinir yaralanması C liflerinden medulla spinalise devamlı uyarı gönderilmesine yol açar. Primer afferent girdiler sonucu presinaptik P maddesi, glutamat, GABA, nörokinin A gibi nörotransmitterler salgılanır. Postsinaptik membranda glutamatın α -amino-3-hidroksi-5-metil-4-izoksazolepropionik asid (AMPA) reseptörlerine, P maddesinin ise nörokinin reseptörlerine bağlanması hücre içine kalsiyum iyonlarının salınımını başlatır. Dinlenim halinde magnezyum ile tıkalı olan N-Metil-D-Aspartat (NMDA) reseptörleri kalsiyum iyonları ile açılır. Artan intrasellüler kalsiyum iyonu proteinkinaz C, fosfolipaz C, nitrik oksit sentetaz enzimlerinde aktivasyona ve erken gen indüksiyonuna neden olur. Fosfolipaz C aktivasyonu prostoglandin miktarını artırır. Prostoglandinler çevre nöronlarda eksitabilitede artış, reseptif alanlarda genişleme ve sekonder hiperaljezinin oluşmasında rol alır. Erken onkogenlerden proto-onkogen, c-fos ve c-jun sensitizasyonun devamından sorumludur (82,83,86).

b) Santral sinaptik reorganizasyon

Nosiseptif afferent nöronlar spinal kord dorsal boynuz Lamina I ve II'de sonlanır. Lamina II C liflerinin sonlandığı bölgedir ve sinir yaralanması halinde C

lif terminallerinde dejenerasyon gelişir. Lamina III ve IV'deki sağlam geniş çaplı myelinli lifler dejenerasyon sonrası Lamina II'ye tomurcuklanarak ikincil ağrı ileten nöronlarla sinaps yapar. Bu durum ağrısız uyarıların spinal korddan beyin ağrı merkezine iletilmesi anlamına gelir. Spinal kord düzeyinde gerçekleşen bu reorganizasyonda C liflerinden salgılanan nöropeptitler rol alır (82,83,84,86).

c) Disinhibisyon

Sinir yaralanması ile dorsal nöron inhibitör ara nöronlarda ölüm gerçekleşir. İnhibitör nöronların kaybı ile dorsal boynuz nöronlarında aşırı ve spontan ateşleme görülür. Spinal kord GABA konsantrasyonunda azalma meydana gelir ve segmenter ağrı bozukluğu oluşur (82,83,86). A-β liflerinin veya desendan ağrı kontrol yollarının uyarılması bu mekanizmanın durdurulması için yeterli olmaz (84).

2.5.2. Nöropatik Ağrı Belirti ve Bulguları

Nöropatik ağrı semptomları geniş bir yelpazede dağılım gösterir. Ağrının nöroanatomik dağılımı, etkilenen sinir kökü, periferik sinir veya pleksus lezyonuna ait motor ve duysal defisitler, derin tendon refleksi kaybı, kas atrofisi, kuvvetsizlik ve otonomik bulgular değerlendirilmelidir (87). Ağrı hafif bir uyarı ile tetiklenebilir. Rüzgar, sıcaklık değişimleri, taşıt kullanımı, giysilerin hafifçe dokunması ve ağırlığı ağrıya neden olabilir. NA'da sinir sistemindeki hasar sonucu pozitif ve negatif semptomlar görülür. Pozitif duysal semptomlar arasında parestezi, dizestezi, yanıcı ağrı ve elektriklenme sayılabilir. Parestezi; karıncalanma, iğnelenme gibi anormal duyulardır. Dizestezi ise ağrılı, anormal, hoş olmayan duydur. Parestezi ve dizestezi uyarandan bağımsızdır. Negatif duysal semptomlar hipoestezi, hipoaljezi ve uyuşmadır. Fizik muayenede hafif dokunma, iğne gibi duyular test edilerek allodini, hiperaljezi, hipoestezi, hiperestezi saptanabilir. Normalde ağrı uyandırmayan uyarı ile ağrı oluşuyorsa buna "allodini", ağrılı uyarılara verilen yanıtın artmasına ise "hiperaljezi" denir. Hiperpati; uyarının gecikmiş olarak algılanmasıdır, aynı şiddetteki uyarı ile giderek artan şekilde ağrı hissedilir ve uyarı ortadan

kalktıktan sonra da ağrı devam eder. Allodini, hiperaljezi ve hiperpati uyararla ortaya çıkan NA semptomlarıdır (88).

Nöropatik ağrıda semptomlar mononöropatide olduğu gibi tek bir dermatomda ya da polinöropatide olduğu gibi geniş bir alanda görülebilir. Şikayetler aralıklı veya sürekli olabilir. Bazen günlerce devam edebilir bazen ise saniyelerle sınırlıdır. Ağrı şiddeti hafiften dayanılmaz şiddetliye kadar değişebilir, aynı hastada gün içerisinde büyük değişkenlik gösterebilir. Ağrının karakteri sıklıkla yanıcı, bıçak saplanır tarzda, elektrik çarpması gibi ya da sızlayıcı özelliktedir. NA'lı hastalar %54 oranında yanma, %53 elektrik çarpması, %48 karıncalanma, %37 iğnelenme, %33 kaşınma ve %22 üşüme tarifler (89). NA nedeniyle uyku ve duyu durum bozuklukları gelişebilir. Hastaların yaşam kalitesinde belirgin düşüş görülebilir. Bu nedenle hastalar dikkatle dinlenmeli, ayrıntılı sorgulama ve fizik muayeneye tabii tutulmalıdır.

2.5.3. Nöropatik Ağrıda Tanı ve Değerlendirme

Nöropatik ağrısı olan her hastayı değerlendirirken aşağıdaki 4 kriter uygulanmalıdır:

1. Kesin nöroanatomik dağılımı olan ağrı: Periferik sinir innervasyon alanına veya santral sinir sisteminde gövdenin bir parçasının topografik reprezentasyonuna karşılık gelen alanda ağrı.
2. Periferik veya santral somatosensoryel sistemi etkileyen hastalık veya lezyonu düşündüren hikaye: Şüphelenilen hastalık veya lezyonun ağrıya eşlik etmesi ve zamansal olarak ilişkilendirilebilmesi.
3. Nöroanatomik dağılımın en az 1 doğrulayıcı testle gösterilmesi: Bu testler nörolojik muayenenin bir parçası olarak ağrının dağılımına uygun pozitif ve negatif nörolojik belirtilerin varlığını destekler. Klinik duyu muayene, subklinik anormallikleri de ortaya çıkarabilecek testlerle desteklenebilir.
4. Nöropatik ağrı yapabilecek hastalık veya lezyonu en az bir doğrulayıcı testle gösterilmesi: Bu testler şüphelenilen hastalık veya lezyonun tanısını doğrular, araştırılan patolojiye yönelik olmalıdır.

Kesin nöropatik ağrı: 4 kriterin birlikte olması

Olası nöropatik ağrı: 1. ve 2. kriter ile 3. veya 4. kriterden birinin olması

Mümkün nöropatik ağrı: 1. ve 2. kriterin olması 3. ve 4. kriterlerin olmaması (5,87,90).

Nöropatik ağrının tanımlanmasında ve izleminde çeşitli ağrı skalalarından faydalanılmaktadır, bu sayede subjektif kriterlerin objektif bir şekilde değerlendirilmesi ve nosiseptif ağrının NA'dan ayrımı sağlanabilir. NA'daki parestezi, dizestezi gibi anormal duyular, hiperaljezi ve allodini gibi semptomlar ve ağrı şiddetinin belirlenmesinde NA skalalarının kullanımı yardımcıdır. En sık kullanılan skalalara örnek olarak Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs (LANSS), DN4 Nöropatik Ağrı Anketi (Douleur Neuropathique 4 Questions) ve Paindetect verilebilir. Diğer kullanılan skalalar ise; McGill ağrı anketi (McGill Pain Questionnaire-MPQ) ve kısa formu (SF-MPQ), Nöropatik ağrı skalası (NPS), Nöropatik ağrı semptom envanteri (NPSI), McGill anketi kısa form-2 (SF-MCGİLL-2)'dir.

a) LANSS (Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs) Ağrı Skalası

Özellikle nöropatik ve nosiseptif ağrı ayırımını yapmakta oldukça faydalıdır. Toplamda 7 maddeden oluşur ve bunlardan 5'i ağrı semptomlarını sorgular. Diğer 2 madde duyu muayenesine yöneliktir, allodini ve pin-prick testlerini içerir. Skala 0-24 arasında skorlanır, 12 ve üstü puan NA'yı düşündürür. LANSS skalasının toplam tanılardaki doğruluk oranı %92'dir (91).Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirliği 2004 yılında Yücel ve ark.ları tarafından yapılmıştır (92). Sensitivitesi %85 ve spesifitesi %80' dir (93,94).

b) Paindetect Ağrı Anketi

Klinik değerlendirme içermeyen bir anket formudur. Ağrının duyuşsal algılanması, yayılımı ve zamansal özellikleri değerlendirilir. Toplam skor 18'in üzerindeyse NA düşündürür. Sensitivitesi %85 ve spesifitesi %80'dir. Türkiye'de geçerlilik çalışması Alkan ve ark.ları tarafından yapılmıştır (95). Freynhagen ve ark.ları yaptıkları bir çalışmada bel ağrısının NA komponentini ayırt etmek için kullanılabileceği göstermişlerdir (96).

c) DN4 Nöropatik Ağrı Anketi (Douleur Neuropathique 4 Questions)

Ağrının özelliklerinin sorgulanması ve muayeneyi içeren 4 sorudan oluşur. Bu sorular içerisinde 7'si semptom sorgusu, 3'ü allodini ve hipoesteziyi değerlendiren muayeneye yönelik 10 madde bulunur. Toplam 10 maddenin her biri 1 puan değerindedir, 4 ve üzeri skor NA olarak kabul edilir (97). DN4'ün sensitivitesi %80, spesifitesi %92'dir (98). Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirliği Çevik ve ark.ları tarafından yapılmıştır (99).

2.5.4. Nöropatik Ağrı Tedavisi

Nöropatik ağrılı hastalarda tedavi interdisipliner bir yaklaşımı gerektirir. Amaçlar ağrıyı dindirmek ya da hafifletmek, yaşam kalitesini yükseltmek ve NA'nın uyku, duygu durum ve yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini önlemektir. Tedavi stratejileri; fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları, bilişsel ve davranışsal tedavi, farmakolojik tedavi ve invaziv yöntemlerdir.

2.5.4.1. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Rehabilitasyon ile hastaların ağrıdan daha önce sahip oldukları fiziksel, psikolojik ve sosyal becerilerin kaybını en aza indirme ve yeniden kazanma amaçlanır. TENS, akupunktur, vibrasyon, elektrik stimülasyonu, masaj, kontrast banyo, yüzeysel ve derin ısıtıcılar ağrının azaltılmasında kullanılan yöntemlerdir. Yüzeysel ısıtıcılar lokal etkileri ile, derin ısıtıcılar ise ağrı eşiğini ve sinir iletim hızını arttırarak etki eder. Derin ısıtıcılar periferik sinirler ve pleksuslar üzerinde kortizol seviyesini arttırıcı özellik göstererek spinal ağrıyı azaltır. TENS, diadinami ve galvani gibi alçak frekanslı akımlar analjezik etki gösterir. Masaj mekanik ve refleks etkisi ile geniş duysal afferent fibrilleri stimule ederek relaksasyon sağlar, ağrıyı azaltır. Bu yöntemlere eklenecek uygun bir egzersiz programı ile zayıf kasların güçlendirilerek kontrakte kasların gerilmesi, postürün düzeltilmesi ve aerobik kapasitenin arttırılması ağrıyı kontrol etmede rol oynar.

2.5.4.2. Bilişsel ve Davranışsal Tedavi

Kronik ağrıya bağlı anksiyete, depresyon ve uyku bozukluğu ile sık karşılaşılmaktadır. Gevşeme eğitimi, meditasyon, dikkati başka yöne çekme teknikleri ve davranışsal tedavilerden faydalanılabilir.

2.5.4.3. Medikal Tedavi

2.5.4.3.1. Antidepresanlar

a) Trisiklik antidepresanlar(TSA): Sinaptik aralıkta serotonin ve noradrenalin geri alımını azaltmasına ek olarak α -adrenerjik blokaj ve NMDA reseptör antagonizmi de yapar. TSA'lar ile NA'ya yanıt 3-10 gün içerisinde ortaya çıkar. Desipramin, nortriptilin, amitriptilin ve imipramin için başlangıç dozu 10 mg/gün olup akşam yatarken alınmalıdır. En sık görülen yan etkiler antikolinergik etkilere bağlı konstipasyon, ağız kuruluğu, bulanık görme, bilişsel değişiklikler, taşikardi ve idrar retansiyonudur. Bunların haricinde ortostatik hipotansiyon ve sedasyon da görülebilir.

b) Selektif serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI): TSA'ya göre daha az etkili bulunmuşlardır ancak yan etkilerinin daha az olması nedeniyle tercih edilirler (100). SSRI kullanımı ile sersemlik, terleme, sedasyon ve gastrointestinal problemler görülebilir.

c) Selektif noradrenalin geri alım inhibitörü (SNRI): Venlafaksin TSA'a göre daha az yan etkiye sahiptir, daha kolay tolere edilir. Malignite ve diyabetik nöropatik ağrıda etkili olduğu gösterilmiştir.

2.5.4.3.2. Antiepileptikler

Çoğu antikonvülzan ilaç voltaj bağımlı sodyum kanallarını bloke ederek membran stabilizasyonunu artırır ve sinaptik inhibisyon sağlar. Keskin, elektrik şokuna benzer ağrıda antikonvülzan ilaçlardan faydalanılabilir (101).

a) Karbamazepin: Günde iki kez 50-100 mg'lık dozlarla başlanır ve giderek etkin doz aralığı olan 400-1000 mg/gün'e kadar artırılır. Karaciğer toksisitesi ve kemik iliği supresyonu açısından dikkatli olunmalıdır. Diyabetik nöropati, postherpetik nevralji ve trigeminal nevraljide kullanılır.

b) Fenitoin: Sodyum kanalları üzerine etki ederek eksitabiliteyi azaltır, membranı stabilize eder.

c) Lamotrijin: Presinaptik voltaj kapılı sodyum kanallarını inhibe eder. Poststroke talamik ağrı ve HIV'e bağlı duysal nöropatide etkin olduğu kabul edilmektedir (102).

d) Gabapentin: GABA analogudur ve kan-beyin bariyerini geçer. Presinaptik voltaj kapılı kalsiyum kanallarının α -2-delta alt birimine bağlanarak presinaptik nörotransmitter salınımını azaltır (103). Son zamanlarda NA tedavisinde en sık kullanılan antiepileptik ilaçlardandır. Diyabetik nöropati, postherpetik nevralji ve hiperaljezi ile seyreden diğer NA'lı durumlarda etkinliği kanıtlanmıştır. Yan etki profilinin düşük olması, diğer ilaçlarla etkileşime girmemesi, idame dozunun ayarlanabilmesi ve gerektiğinde doz artırımının hızlı yapılabilmesi nedeniyle diğer ilaçlara üstündür. Gabapentin kullanımı ile görülebilecek yan etkiler arasında sersemlik hissi, hafif periferik ödem, bulantı, yürüyüş ve denge bozuklukları sayılabilir. Başlangıç dozu günde üç kez 100-300mg/gün'dür. Yeterli etki sağlanana kadar her 5 günde bir 100-300 mg arttırılabilir. Etkin doz aralığı 900-1200 mg/gün'dür ancak 1800 mg/gün'e kadar güvenle çıkılabilir. Renal disfonksiyonu olan hastalar için doz ve sıklık azaltılmalıdır.

e) Pregabalin: Gabapentine oldukça benzer özellik gösterir. Voltaj bağımlı kalsiyum kanal modülatörüdür, depolarizasyonla indüklenmiş kalsiyum akışını engeller. Böylelikle glutamat, substans P, noradrenalin gibi pek çok eksitator nörontransmitterin salınımı azalır (104). Biyoyararlanımı %90'a yakın olup yapılan çalışmalarda anlamlı ilaç etkileşiminin olmadığı gösterilmiştir (105). Önemli oranda metabolize olmadan etkinlik gösterir, 1-3 gün arasında etkisi başlar. Yan etkileri arasında sersemlik hissi, uyku hali ve periferik ödem sayılabilir (106). Renal disfonksiyon söz konusu ise doz ayarlaması yapılmalıdır. Analjezik ve antikonvülzan etkilerinin yanı sıra anksiyolitik özelliği de bulunur. Son yıllarda NA'da ilk sırada tercih edilen ajan haline gelmiştir.

2.5.4.3.3. Lokal Anestezikler ve Topikal Ajanlar

Günümüzde lidokain ve diğer lokal anestezikler (markain, bupivakain) akut NA'da oldukça etkilidir ancak oral formları bulunmadığından kronik NA tedavisinde kullanımları sınırlıdır (107). Lidokain sodyum kanal blokajı yaparak

süperfişyal sinirlerdeki ektopik deşarjı azaltır. Kapsaisin ise myelinsiz C liflerinde substans P'yi açığa çıkarıp tüketerek hipoaljezi oluşturur ve zayıf-orta etkinliktedir.

2.5.4.3.4. Opioidler

Esas olarak akut, nosiseptif ve inflamatuvar ağrıda etkili olup NA'da kullanımları tartışmalıdır. Tramadolun majör metaboliti μ opioid agonistidir. Diyabetik nöropatili hastalarda ağrı kontrolü, allodini ve yaşam kalitesi üzerine etkili olduğu gösterilmiştir. Opioidler için en sık görülen yan etkiler konstipasyon, sedasyon ve kimyasal bağımlılık olup tramadolün bağımlılık yapma olasılığı daha azdır.

2.5.4.4. İnvaziv Tedaviler

Medikal tedaviye dirençli NA'sı olan veya yan etkiler nedeniyle ilaç verilemeyen hastalarda invaziv tedavi seçenekleri düşünülebilir. Periferik sinir blokları, kimyasal ve fiziksel nöroliz, santral sinir blokajı, nöroaksiyel ilaç uygulamaları (lokal anestezikler, adrenerjik agonistler), nöroaugmentasyon (spinal kord stimülasyonu, periferik sinir stimülasyonu), nörocerrahi teknikleri (mikrovasküler dekompresyon, dekompresif lamiektomi) kullanılan yöntemlerdir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya bel ve tek taraflı bacak ağrısı şikayeti olan, fizik muayene sonucu tek taraflı tek seviye lomber radikülopati olarak değerlendirilen ve lomber MRG ile kök basısı teyit edilen 64 hasta alındı.

3.1. Olguların Seçilmesi

İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine Şubat 2019 ile Nisan 2019 tarihleri arasında bel ve tek taraflı bacak ağrısı şikayetiyle başvuran 18-65 yaş arası olgular çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya alınma ve çalışmadan dışlanma kriterleri aşağıda sunulmuştur.

Çalışmaya alınma kriterleri

- 18-65 yaş arası
- Mekanik karakterde bel ve tek taraflı bacak ağrısı olan
- Klinik bulgularla uyumlu lomber MRG'de saptanmış tek taraflı tek seviye sinir kökü basısı bulunan
- Bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalamış olgular

Çalışmadan dışlanma kriterleri

- Geçirilmiş lomber cerrahi veya travma öyküsü
- Diyabet
- Gebelik, laktasyon
- Malignite
- Aktif enfeksiyon
- Sistemik inflamatuvar hastalık (Romatoid artrit, ankilozan spondilit, vaskülitler vb)
- Spondilolizis, spondilolistezis
- Bacak uzunluk farkı olanlar
- Ağrı duyusunun algılanmasını engelleyecek hastalık (Renal yetmezlik, polinöropati, ağır hipotiroidi vb)
- Son 3 ay içerisinde spinal enjeksiyon yapılmış olması
- Son 3 ay içerisinde nöropatik ağrıya yönelik medikal tedavi almış olma (pregabalin, gabapentin vb.)

- Antidepresan veya antiepileptik tedavi altında olma
- Lomber MRG'de santral spinal kanal stenozu saptanması
- Her iki bacakta şikayet tanımlayanlar
- Periferik vasküler hastalığı olanlar
- Nörolojik kladikasyonu olanlar

3.2. Olguların Değerlendirilmesi

Olgular ad-soyad, yaş, cinsiyet, meslek, medeni durumu ve eğitim düzeyi açısından sorgulandı. Boy ve kilo değerleri ile vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplandı (VKİ<18,5: zayıf; 18,5-25: normal; 25-30: kilolu; >30: obez). Bel ağrısı ve bacak ağrısının süreleri kaydedildi. Tüm olgulara bel ve bacak ağrısının istirahatle ve hareketle değerlendirilmesi amacıyla sayısal eşleştirme ölçeği (SEÖ) (Numerical Rating Scale) uygulandı. Bu skala ağrı yokluğu (0) ile başlayıp, dayanılmaz ağrı (10) düzeyine kadar varır (108).

Lomber eklem hareket açıklığı muayenesi yapılarak kısıtlılıklar kaydedildi. EHA muayenesi antefleksiyon, ekstansiyon, lezyon tarafına fleksiyon, karşı tarafa fleksiyon, lezyon tarafına rotasyon ve karşı tarafa rotasyon olmak üzere 6 yönde, 0: Normal EHA, 1: %25 kısıtlılık, 2: %50 kısıtlılık, 3: %75 kısıtlılık, 4: %100 kısıtlılık olarak değerlendirildi. Düz bacak kaldırma, Lasegue, femoral sinir germe testi, Kemp, Slump ve Milgram testleri yapılarak kaydedildi. Valsalva manevrası ile ağrı sorgulandı, FABER ve FADİR testleri ile lomber bölgede ağrı sorgulandı. Nörolojik muayenede motor kuvvet ve duyu muayenesi yapılarak patella ve aşıl refleksleri değerlendirildi (EK-1).

Radyolojik değerlendirmede olguların mevcut lomber MRG'leri uzman bir radyolog tarafından değerlendirilerek klinik bulgular ile uyumlu tek taraflı tek seviye kök basısı teyit edildi. Her bir olgunun radikülopati seviyesi kaydedildi. Çalışmaya alınan 70 olgudan 6'sında radyolojik olarak kök basısı saptanmayarak bu olgular çalışma dışı bırakıldı.

Tüm olgularda LANSS ağrı skalası, Paindetect ve DN4 anketleri kullanılarak NA komponenti araştırıldı. Skalalardaki semptom sorgusu içeren kısımların hasta tarafından doldurulması istendi. DN4 ve LANSS ağrı skalasındaki muayene içeren kısımlar tüm hastalar için tek hekim tarafından fizik muayene esnasında değerlendirilerek dolduruldu. DN4 için 4 puan ve üzeri

NA lehine değerlendirilmektedir (EK-2). LANSS ağrı skalası için 12 üzeri puan ağrıda nöropatik mekanizmaların rol oynadığını gösterir (EK-3). Paindetect için 0-12 puan arasın NA bileşeni olası değil, 13-18 puan arası belirsiz (NA bileşeni bulunabilir), 19 ve üzeri puan NA bileşeni olası olarak yorumlanır (EK-4).

Fonksiyonel değerlendirme için Roland Morris Disabilite Anketi (RMDA) ve İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi (İBADİ) kullanıldı (EK-5) (EK-6). Duruöz ve ark. ları bel ağrılı 112 hastayla yaptığı çalışmada İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi'nin fonksiyonel kısıtlılığı değerlendirmek için pratik, hızlı ve ucuz bir yol olduğunu göstermişlerdir (109). İndeks toplam 18 sorudan oluşur ve her bir soru için hastadan "Hiç zorlanmadan" (sıfır puan) ve "İmkansız" (beş puan) arasında değerlendirme yapması istenir. 0-90 puan aralığında değer ne kadar yüksek çıkarsa fonksiyonelliğin o kadar azaldığını gösterir. Roland Morris Disabilite Anketi ise 24 maddeden oluşur ve hasta tarafından aktivite seviyesi, vücut hareketleri, günlük yaşam aktiviteleri, yemek yeme ve uyumayı sorgulayan her madde "Evet" veya "Hayır" şeklinde doldurulur. Toplam puan 0 (disabilite yok) ve 24 (ciddi disabilite var) arasındadır. Türkçe'de geçerliliği yapılmıştır (110).

Olguların yaşam kalitesi Short Form-36 (SF-36) ile değerlendirilmiştir (EK-7). SF-36 toplam 8 alt başlıktan oluşmaktadır. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, duygusal rol güçlüğü, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal fonksiyon, ağrı ve genel sağlık algısı. Her alt başlık için skorlar kodlanarak toplanır. Sıfırdan (en kötü hal) 100'e kadar (en iyi sağlık hali) puanlı bir ölçeğe dönüştürülür. SF-36 tek bir toplam puan vermek yerine her alt başlık için ayrı ayrı toplam puan verir. Kendi kendine kısa sürede uygulanabilir özelliktedir. Türkçe'ye çevrilip geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (111).

3.3. Etik komite

Bu çalışma İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurul Komitesi tarafından onaylandı. Tüm olgular, onam formları (EK-8) alındıktan sonra çalışmaya dahil edildi.

3.4. İstatiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 17.0 programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram

grafikleri ve Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Tanımlayıcı analizler sunulurken ortalama, standart sapma, ortanca ve minimum-maximum değerler kullanılmıştır. 2x2 gözlerde Pearson Ki Kare ve Fisher's Exact Testleri ile karşılaştırıldı. Normal dağılım göstermeyen (nonparametrik) değişkenler iki grup arasında değerlendirilirken Mann Whitney U Testi, ikiden fazla grup arasında değerlendirilirken Kruskal Wallis Testi kullanılmıştır. P değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi.



4. BULGULAR

İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine Şubat 2019 ile Nisan 2019 tarihleri arasında bel ve tek taraflı bacak ağrısı şikayetiyle başvuran ve fizik muayenesi tek taraflı tek seviye lomber radikülopati ile uyumlu 18-65 yaş arası 70 olgu değerlendirildi. Olguların mevcut lomber MRG'leri uzman bir radyolog tarafından değerlendirilerek radikülopati seviyesi kaydedildi. Radyolojik olarak kök basısı saptanmayan 6 olgu çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya 27 erkek (%42,19) ve 37 kadın (%57,81) olmak üzere toplam 64 hasta alınmıştır. Bunlardan 43'ü (%67,19) evlidir, 17'si (%26,56) üniversite mezunu, 16'sı (%25,00) lise mezunudur. Hastaların demografik özellikleri Tablo 3'de görülmektedir.

Tablo 3. Çalışmaya alınan hastaların demografik özellikleri

		n	%
Cinsiyet	Erkek	27	(42,19)
	Kadın	37	(57,81)
Meslek	Öğrenci	5	(7,81)
	Ev kadını	20	(31,25)
	Ofis çalışanı	22	(34,38)
	Ağır aktivite	12	(18,75)
	Emekli	5	(7,81)
Medeni durum	Evli	43	(67,19)
	Bekar	18	(28,13)
	Dul-Boşanmış	3	(4,69)
Eğitim	Okur-Yazar	3	(4,69)
	İlkokul	23	(35,94)
	Ortaokul	5	(7,81)
	Lise	16	(25,00)
	Üniversite	17	(26,56)

Hastaların lomber radikülopati seviyelerine göre dağılımı Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 4. Çalışmaya alınan hastaların lomber radikülopati seviyeleri

		n	%
Lomber radikülopati	L3	1	(1,56)
	L4	4	(6,25)
	L5	26	(40,63)
	S1	33	(51,56)

Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 44,23±14,08 yıldır. Erkeklerde yaş ortalaması 39,11±13,77 iken kadınlarda yaş ortalaması 47,97±13,27 yıldır. Hastaların kilo ortalaması 77,17±13,56 kg, boy ortalaması 167,53±9,83 santimetre, VKİ ortalaması 27,59±4,99 kg/m² olarak bulunmuştur. Bel ağrısı süresi ortalama 22,16±28,60 hafta, bacak ağrısı süresi ortalama 15,75±18,60 haftadır (Tablo 5).

Tablo 5. Hastaların yaş, kilo, boy, VKİ değerleri, bel ve bacak ağrısı süresi

	Ort±ss	Medyan	Min	Max
Yaş	44,23±14,08	45,50	18,00	65,00
Kilo (kg)	77,17±13,56	76,50	51,00	135,00
Boy (santimetre)	167,53±9,83	165,00	150,00	190,00
VKİ	27,59±4,99	27,08	19,20	50,81
Bel ağrısı süresi (hafta)	22,16±28,60	12,00	1,00	156,00
Bacak ağrısı süresi (hafta)	15,75±18,60	11,00	1,00	104,00

Ort: Ortalama, ss: Standart sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum, VKİ: Vücut kitle indeksi

Hastaların bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ’ne göre ortalama değerleri Tablo 4’te görülmektedir. İstirahat halinde bel ağrısı için ortalama SEÖ değeri 2,59±2,20, hareket halinde ise 6,88±2,00’dir. Bacak ağrısının istirahat halindeki SEÖ değeri 3,09±2,54, hareket halindeki değeri ise 7,80±1,75 bulunmuştur (Tablo 6).

Tablo 6. Bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ değerleri

	Ort±ss	Medyan	Min	Max
Bel ağrısı (istirahat)	2,59±2,20	2,00	0,00	8,00
Bel ağrısı (hareket)	6,88±2,00	7,00	2,00	10,00
Bacak ağrısı (istirahat)	3,09±2,54	2,50	0,00	8,00
Bacak ağrısı (hareket)	7,80±1,75	8,00	3,00	10,00

SEÖ: Sayısal Eşleştirme Ölçeği, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum

Lomber EHA Muayenesi sonuçları ortalamaları Tablo 7’te verilmiştir. EHA muayenesi antefleksiyon, ekstansiyon, lezyon tarafına fleksiyon, karşı tarafa fleksiyon, lezyon tarafına rotasyon ve karşı tarafa rotasyon olmak üzere 6 yönde, 0: Normal EHA, 1: %25 kısıtlılık, 2: %50 kısıtlılık, 3: %75 kısıtlılık, 4: %100 kısıtlılık olarak değerlendirildi.

Tablo 7. Lomber EHA muayenesinde yönlere göre kısıtlılık derecesi ortalamaları

	Ort±s.s.	Medyan
Antefleksiyon	1,87±0,81	2,00
Ekstansiyon	0,98±1,12	1,00
Lezyon tarafına lateral fleksiyon	1,70±1,06	2,00
Karşı tarafa lateral fleksiyon	0,52±0,73	0,00
Lezyon tarafına rotasyon	1,41±0,99	1,00
Karşı tarafa rotasyon	0,41±0,66	0,00

Çalışmaya alınan tüm hastalara Valsalva manevrası ve Milgram testi, lezyon tarafına ve karşı tarafa olmak üzere DBK, Lasegue, femoral sinir germe testi, FABER, FADİR, Kemp ve Slump testleri yapıldı. Altmış dört hastanın 62'sinde (%96,88) lezyon tarafında DBK pozitif, 50'sinde (%78,13) lezyon tarafında Kemp pozitif, 58'inde (90,63) lezyon tarafında Slump testi pozitif bulunmuştur. Hastaların hepsinde lezyonun karşı tarafında FABER ve FADİR testleri negatiftir. Kırk dokuz hastada (%76,56) Valsalva pozitif, 45 hastada (%70,31) Milgram testi pozitif bulunmuştur (Tablo 8).

Tablo 8. Fizik muayenede değerlendirilen testler

	Negatif		Pozitif	
	n	%	n	%
Valsalva	15	(23,44)	49	(76,56)
Milgram	19	(29,69)	45	(70,31)
DBK-L	2	(3,13)	62	(96,88)
DBK-K	58	(90,63)	6	(9,38)
Lasegue-L	4	(6,25)	60	(93,75)
Lasegue-K	58	(90,63)	6	(9,38)
Femoral Sinir Germe Testi-L	34	(53,13)	30	(46,88)
Femoral Sinir Germe Testi-K	61	(95,31)	3	(4,69)
FABER-L	52	(81,25)	12	(18,75)
FABER-K	64	(100,00)	0	(0,00)
FADİR-L	52	(81,25)	12	(18,75)
FADİR-K	64	(100,00)	0	(0,00)
Kemp-L	14	(21,88)	50	(78,13)
Kemp-K	60	(93,75)	4	(6,25)
Slump-L	6	(9,38)	58	(90,63)
Slump-K	55	(85,94)	9	(14,06)

DBK: Düz bacak kaldırma testi, FABER: Kalça ekleminin fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal rotasyonunu içeren test, FADİR: Kalça ekleminin fleksiyon, addüksiyon ve internal rotasyonunu içeren test, L: Lezyon tarafı, K: Karşı taraf

Nörolojik muayenede 14 hastada (%21,88) motor defisit, 31 hastada (%48,44) duyu defisiti saptanmıştır. On hastada (%15,63) refleks kaybı mevcuttur (Tablo 9).

Tablo 9. Çalışmaya alınan hastalarda nörolojik defisit değerlendirilmesi

	Var		Yok	
	n	%	n	%
Motor muayenede defisit	14	(21,88)	50	(78,13)
Duyu muayenesinde defisit	31	(48,44)	33	(51,56)
Refleks kaybı	10	(15,63)	54	(84,38)

Çalışmaya alınan hastaların 39'unda (%60,94) DN4 nöropatik ağrı anketine göre NA saptanmıştır. Hastaların 32'sinde (%50,00) LANSS ağrı skalasına göre NA bulunmaktadır. Paindetect ağrı anketine göre 20 hastada (%31,25) NA vardır, 16 hastada (%25,00) NA komponenti belirsizdir (Tablo 10.)

Tablo 10. Çalışmaya alınan hastalarda DN4, LANSS ve Paindetect NA

	NA Var		NA Yok		NA Belirsiz	
	n	%	n	%	n	%
DN4	39	(60,94)	25	(39,06)		
LANSS	32	(50,00)	32	(50,00)		
Paindetect	20	(31,25)	28	(43,75)	16	(25,00)

NA: Nöropatik ağrı

Bel ağrısı süresi ile DN4, LANSS ve Paindetect NA varlığı karşılaştırılmıştır. Bel ağrısı süresi; DN4 NA olanlarda NA olmayanlara göre, LANSS NA olanlarda NA olmayanlara göre, Paindetect NA olanlarda NA olmayanlara ve belirsiz olanlara göre daha fazladır (Tablo 11).

Tablo 11. Bel ağrısı süresi ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi

		Bel ağrısı süresi (hafta)		p
		Ort±s.s.	Medyan	
DN4 NA	Var	26,18±25,95	14,00	0,001
	Yok	15,88±31,83	4,00	
LANSS NA	Var	28,59±27,99	15,00	0,004
	Yok	15,72±28,15	9,00	
Paindetect NA	Var	31,50±26,49	24,00	0,005
	Yok	19,93±34,86	7,00	
	Belirsiz	14,37±12,94	11,00	

Mann Whitney U Testi Kruskal Wallis Testi

LANSS: Leeds Assessment of Neuropathic symptoms and Signs, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma, NA: Nöropatik ağrı, DN4: Douleur Neuropathique 4 Questions

Bacak ağrısı süresinin DN4, LANSS ve Paindetect NA ile ilişkisi incelenmiştir. Bacak ağrısı süresi DN4 NA olanlarda NA olmayanlara göre, LANSS NA olanlarda NA olmayanlara göre, Paindetect NA olanlarda NA olmayanlara ve belirsiz olanlara göre daha fazladır (Tablo 12).

Tablo 12. Bacak ağrısı süresi ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi

		Bacak ağrısı süresi (hafta)		p
		Ort±s.s.	Medyan	
DN4 NA	Var	22,08±21,05	14,00	<0,001
	Yok	5,88±6,35	4,00	
LANSS NA	Var	23,28±22,74	15,00	<0,001
	Yok	8,22±8,32	5,00	
Paindetect NA	Var	24,90±18,92	22,00	<0,001
	Yok	10,79±20,10	4,00	
	Belirsiz	13,00±10,33	11,00	

Mann Whitney U Testi Kruskal Wallis Testi

LANSS: Leeds Assessment of Neuropathic symptoms and Signs, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma, NA: Nöropatik ağrı, DN4: Douleur Neuropathique 4 Questions

DN4 NA varlığına göre bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ değerleri karşılaştırılmıştır. DN4 NA olanlarda hareket halindeki bacak ağrısı SEÖ değeri DN4 NA olmayanlara göre daha yüksektir (p:0,039). Bel ve bacak ağrısının istihattan hareket haline geçişteki değişimleri DN4 NA varlığına göre değerlendirilmiş ve anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür (Tablo 13).

Tablo 13. Bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ puanları ile DN4 NA arası ilişki

	DN4: nöropatik ağrı				p ¹	p ²
	Var		Yok			
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan		
Bel ağrısı (istirahat)	2,72±2,22	3,00	2,40±2,20	1,00	0,523	0,446
Bel ağrısı (hareket)	6,85±2,13	8,00	6,92±1,80	7,00	0,961	
Bacak ağrısı (istirahat)	3,64±2,86	3,00	2,24±1,64	2,00	0,099	0,534
Bacak ağrısı (hareket)	8,18±1,55	9,00	7,20±1,89	7,00	0,039	

¹Mann Whitney U Testi

²Tekrarlayan ölçümler analizi

LANSS NA varlığına göre bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ değerleri değerlendirilmiştir. LANSS NA olanlarda istirahat halindeki bacak ağrısı SEÖ değeri NA olmayanlara göre daha yüksektir (p:0,020). Hareket halindeki bacak ağrısı SEÖ değeri LANSS NA olan grupta NA olmayanlara göre daha yüksektir (p:0,033). Bel ve bacak ağrısı değerlerinin istihattan hareket haline geçişteki değişimleri LANSS NA varlığına göre karşılaştırılmış ve anlamlı ilişki saptanmamıştır (Tablo 14).

Tablo 14. Bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ puanları ile LANSS NA arası ilişki

	LANSS: nöropatik ağrı				p ¹	p ²
	Var		Yok			
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan		
Bel ağrısı (istirahatle)	2,75±2,36	2,50	2,44±2,06	2,00	0,716	1,000
Bel ağrısı (hareketle)	7,03±2,24	8,00	6,72±1,75	6,50	0,324	
Bacak ağrısı (istirahatle)	4,00±2,93	4,00	2,19±1,67	2,00	0,020	0,200
Bacak ağrısı (hareketle)	8,28±1,53	9,00	7,31±1,84	7,00	0,033	

¹Mann Whitney U Testi

²Tekrarlayan ölçümler analizi

İstirahat ve hareket halindeki bel ve bacak ağrısı SEÖ değerlerinin Paindetect NA varlığıyla ilişkisi incelenmiştir. Hareket halindeki bel ağrısı, istirahat ve hareket halindeki bacak ağrısı SEÖ değerleri Paindetect NA olanlarda Paindetect NA olmayanlara göre daha yüksektir. Bel ve bacak ağrısı değerlerinin istihattan hareket haline geçişteki değişimleri Paindetect NA varlığına göre değerlendirilmiş ve anlamlı ilişki saptanmamıştır (Tablo 15).

Tablo 15. Bel ve bacak ağrısının istirahat ve hareket halindeki SEÖ puanları ile Paindetect NA arası ilişki

	Pain Detect: nöropatik ağrı						p ¹	p ²
	Var		Yok		Belirsiz			
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan		
Bel ağrısı (istirahatle)	3,15±2,37	3,00	2,04±1,86	1,00	2,88±2,45	3,00	0,202	0,513
Bel ağrısı (hareketle)	7,80±1,79	8,00	6,29±1,92	6,00	6,75±2,05	7,50	0,027	
Bacak ağrısı (istirahatle)	4,20±2,93	4,00	2,07±1,65	2,00	3,50±2,73	3,00	0,038	0,149
Bacak ağrısı (hareketle)	8,60±1,31	9,00	7,46±1,84	7,00	7,38±1,82	8,00	0,049	

¹Kruskal Wallis Testi ²Tekrarlayan ölçümler analizi

DN4 NA varlığına göre lomber EHA muayenesindeki kısıtlılık derecesinin ortalamaları karşılaştırılmıştır. DN4 NA olanlarda lezyon tarafına lateral fleksiyon (p:0,002) ve lezyon tarafına rotasyonda (p:0,011) kısıtlılık dereceleri DN4 NA olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (Tablo 16).

Tablo 16. Lomber EHA kısıtlılık dereceleri ile DN4 NA arası ilişki

	DN4: nöropatik ağrı				p
	Var		Yok		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
Antefleksiyon	1,82±0,88	2,00	1,96±0,68	2,00	0,542
Ekstansiyon	1,08±1,22	1,00	0,84±0,94	1,00	0,568
Lezyon tarafına lateral fleksiyon	2,03±0,97	2,00	1,20±1,00	1,00	0,002
Karşı tarafa lateral fleksiyon	0,54±0,68	0,00	0,48±0,82	0,00	0,475
Lezyon tarafına rotasyon	1,64±0,99	2,00	1,04±0,89	1,00	0,011
Karşı tarafa rotasyon	0,44±0,68	0,00	0,36±0,64	0,00	0,587

Mann Whitney U Testi

DN4: Douleur Neuropathique 4 Questions, NA: Nöropatik ağrı, EHA: Eklem hareket açıklığı, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Lomber EHA kısıtlılık derecesi ortalamaları ile LANSS NA arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. LANSS NA saptanan hastalarda ekstansiyon, lezyon tarafına lateral fleksiyon ve lezyon tarafına rotasyon kısıtlılık dereceleri NA olmayanlara göre daha yüksektir (Tablo 17).

Tablo 17. Lomber EHA kısıtlılık dereceleri ile LANSS NA arası ilişki

	LANSS: nöropatik ağrı				p
	Var		Yok		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
Antefleksiyon	1,91±0,86	2,00	1,84±0,77	2,00	0,769
Ekstansiyon	1,28±1,22	1,00	0,69±0,93	0,00	0,034
Lezyon tarafına lateral fleksiyon	2,03±0,95	2,00	1,38±1,07	1,00	0,014
Karşı tarafa lateral fleksiyon	0,59±0,67	0,50	0,44±0,80	0,00	0,154
Lezyon tarafına rotasyon	1,81±0,90	2,00	1,00±0,92	1,00	0,000
Karşı tarafa rotasyon	0,47±0,72	0,00	0,34±0,60	0,00	0,453

Mann Whitney U Testi

LANSS: Leeds Assessment of Neuropathic symptoms and Signs, NA: Nöropatik ağrı, EHA: Eklem hareket açıklığı, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Paindetect NA'ya göre lomber EHA kısıtlılık dereceleri değerlendirilmiştir. Paindetect NA olanlarda tüm yönlerde lomber EHA kısıtlılık dereceleri Paindetect NA olmayanlara göre daha yüksektir (Tablo 18).

Tablo 18. Lomber EHA kısıtlılık dereceleri ile Paindetect NA arası ilişki

	Pain Detect: nöropatik ağrı						p
	Var		Yok		Belirsiz		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
Antefleksiyon	2,15±0,81	2,00	1,93±0,72	2,00	1,44±0,81	1,50	0,044
Ekstansiyon	1,55±1,23	1,00	0,64±0,91	0,00	0,88±1,09	0,50	0,019
Lezyon tarafına lateral fleksiyon	2,32±0,82	2,00	1,11±0,99	1,00	2,00±0,89	2,00	0,000
Karşı tarafa lateral fleksiyon	0,80±0,70	1,00	0,39±0,79	0,00	0,38±0,62	0,00	0,032
Lezyon tarafına rotasyon	2,10±0,79	2,00	0,86±0,80	1,00	1,50±0,97	1,00	0,000
Karşı tarafa rotasyon	0,70±0,80	1,00	0,32±0,61	0,00	0,19±0,40	0,00	0,038

Kruskal Wallis Testi

NA: Nöropatik ağrı, EHA: Eklem hareket açıklığı, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Demografik özellikler ile DN4 NA varlığı değerlendirildiğinde, kadınlarda NA görülme oranı erkeklere göre daha fazladır (p:0,021). Ev kadını ve emeklilerde diğer meslek gruplarına göre DN4 NA daha fazla saptanmıştır (p:0,005). Bekarlarda, evli ve boşanmışlara göre DN4 NA görülme oranı daha düşüktür (p:0,003). Okur-yazar ve ilkokul mezunu olan olanlarda; ortaokul, lise ve üniversite mezunu olanlara göre DN4 NA görülme oranı daha fazladır (p:0,007) (Tablo 19).

Tablo 19. Demografik özellikler ve DN4 NA ilişkisi

		DN4 NA				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Erkek	12	(44,44)	15	(55,56)	0,021
	Kadın	27	(72,97)	10	(27,03)	
Meslek	Öğrenci	0	(0,00)	5	(100,00)	0,005
	Ev kadını	16	(80,00)	4	(20,00)	
	Ofis çalışanı	10	(45,45)	12	(54,55)	
	Ağır aktivite	9	(75,00)	3	(25,00)	
	Emekli	4	(80,00)	1	(20,00)	
Medeni durum	Evli	32	(74,42)	11	(25,58)	0,003
	Bekar	5	(27,78)	13	(72,22)	
	Dul-Boşanmış	2	(66,67)	1	(33,33)	
Eğitim	Okur-Yazar	3	(100,00)	0	(0,00)	0,007
	İlkokul	20	(86,96)	3	(13,04)	
	Ortaokul	2	(40,00)	3	(60,00)	
	Lise	7	(43,75)	9	(56,25)	
	Üniversite	7	(41,18)	10	(58,82)	

Ki-Kare Testi

NA: Nöropatik ağrı, DN4: Douleur Neuropathique 4 Questions

Hastaların demografik özellikleri ile LANSS NA varlığı oranları karşılaştırılmış ve kadınlarda NA oranı, erkeklere göre daha fazla saptanmıştır (p:0,023) (Tablo 20).

Tablo 20. Demografik özellikler ve LANSS NA ilişkisi

		LANSS nöropatik ağrı				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Erkek	9	(33,33)	18	(66,67)	0,023
	Kadın	23	(62,16)	14	(37,84)	
Meslek	Öğrenci	1	(20,00)	4	(80,00)	0,302
	Ev kadını	13	(65,00)	7	(35,00)	
	Ofis çalışanı	9	(40,91)	13	(59,09)	
	Ağır aktivite	7	(58,33)	5	(41,67)	
	Emekli	2	(40,00)	3	(60,00)	
Medeni durum	Evli	25	(58,14)	18	(41,86)	0,176
	Bekar	6	(33,33)	12	(66,67)	
	Dul-Boşanmış	1	(33,33)	2	(66,67)	
Eğitim	Okur-Yazar	3	(100,00)	0	(0,00)	0,070
	İlkokul	15	(65,22)	8	(34,78)	
	Ortaokul	1	(20,00)	4	(80,00)	
	Lise	7	(43,75)	9	(56,25)	
	Üniversite	6	(35,29)	11	(64,71)	

Ki-Kare Testi

Paindetect NA ile demografik özellikler karşılaştırılmış ve kadınlarda Paindetect NA oranı erkeklere göre daha fazla bulunmuştur (p:0,023) (Tablo 21).

Tablo 21. Demografik özellikler ve Paindetect NA ilişkisi

		Paindetect NA						p
		Var		Yok		Belirsiz		
		n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Erkek	4	(14,81)	18	(66,67)	5	(18,52)	0,005
	Kadın	16	(43,24)	10	(27,03)	11	(29,73)	
Meslek	Öğrenci	0	(0,00)	4	(80,00)	1	(20,00)	0,052
	Ev kadını	11	(55,00)	4	(20,00)	5	(25,00)	
	Ofis çalışanı	5	(22,73)	14	(63,64)	3	(13,64)	
	Ağır aktivite	3	(25,00)	4	(33,33)	5	(41,67)	
	Emekli	1	(20,00)	2	(40,00)	2	(40,00)	
Medeni durum	Evli	16	(37,21)	16	(37,21)	11	(25,58)	0,183
	Bekar	4	(22,22)	11	(61,11)	3	(16,67)	
	Dul-Boşanmış	0	(0,00)	1	(33,33)	2	(66,67)	
Eğitim	Okur-Yazar	2	(66,67)	1	(33,33)	0	(0,00)	0,449
	İlkokul	10	(43,48)	6	(26,09)	7	(30,43)	
	Ortaokul	1	(20,00)	3	(60,00)	1	(20,00)	
	Lise	4	(25,00)	8	(50,00)	4	(25,00)	
	Üniversite	3	(17,65)	10	(58,82)	4	(23,53)	

Ki-Kare Testi

Hastalarda motor defisit varlığı ile NA arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Buna göre motor defisit olanlarda DN4'e göre NA olma oranı (%100,00) motor defisiti olmayanlarda göre (%50,00) daha fazladır (p:0,001). Paindetect'e göre motor defisiti olanlarda NA olma oranı (%35,71) motor defisiti olmayanlara göre (%30,00) daha fazladır (p:0,017). Motor defisit ile LANSS'a göre NA varlığı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (Tablo 22).

Tablo 22. Motor defisit ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi

		Motor defisit				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
DN4 nöropatik ağrı	Var	14	(100,00)	25	(50,00)	0,001
	Yok	0	(0,00)	25	(50,00)	
LANSS nöropatik ağrı	Var	10	(71,43)	22	(44,00)	0,070
	Yok	4	(28,57)	28	(56,00)	
Paindetect nöropatik ağrı	Var	5	(35,71)	15	(30,00)	0,017
	Yok	2	(14,29)	26	(52,00)	
	Belirsiz	7	(50,00)	9	(18,00)	

Ki-Kare Testi

Duyu muayenesinde defisit varlığı ile NA varlığı arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve buna göre duyu muayenesinde defisit olanlarda DN4 NA olma oranı (%90,32) duyu defisiti olmayanlara göre (%33,33) daha fazladır ($p<0,001$). LANSS ağrı skalasına göre duyu muayenesinde defisit olanlarda NA olma oranı (%80,65) duyu defisiti olmayanlara göre (%21,21) daha fazladır ($p<0,001$). Paindetect'e göre duyu muayenesinde defisit olan (%48,39) ve olmayanlarda (%15,15) NA görülme oranı daha fazladır ($p<0,001$) (Tablo 23).

Tablo 23. Duyu defisiti ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi

		Duyu defisiti				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
DN4 nöropatik ağrı	Var	28	(90,32)	11	(33,33)	<0,001
	Yok	3	(9,68)	22	(66,67)	
LANSS nöropatik ağrı	Var	25	(80,65)	7	(21,21)	<0,001
	Yok	6	(19,35)	26	(78,79)	
Pain Detect nöropatik ağrı	Var	15	(48,39)	5	(15,15)	<0,001
	Yok	4	(12,90)	24	(72,73)	
	Belirsiz	12	(38,71)	4	(12,12)	

Ki-Kare Testi

Hastaların nörolojik muayenesinde saptanan refleks kaybı ile NA varlığı oranları karşılaştırılmıştır. Refleks kaybı olanlarda DN4 NA olma oranı (%100,00) refleks kaybı olmayanlara göre (%53,70) daha fazladır (p:0,007). LANSS'a göre NA olma oranları refleks kaybı olanlarda (%90,00) olmayanlara göre (%42,59) daha fazladır (p:0,006). Refleks kaybı olanlarda Paindetect NA olma oranı (%80,00) refleks kaybı olmayanlara göre (%22,22) daha fazladır (p:0,001) (Tablo 24).

Tablo 24. Refleks kaybı ile DN4, LANSS ve Paindetect NA ilişkisi

		Refleks kaybı				p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
DN4 nöropatik ağrı	Var	10	(100,00)	29	(53,70)	0,006
	Yok	0	(0,00)	25	(46,30)	
LANSS nöropatik ağrı	Var	9	(90,00)	23	(42,59)	0,006
	Yok	1	(10,00)	31	(57,41)	
Paindetect nöropatik ağrı	Var	8	(80,00)	12	(22,22)	0,001
	Yok	0	(0,00)	28	(51,85)	
	Belirsiz	2	(20,00)	14	(25,93)	

Ki-Kare Testi

Cinsiyete göre fonksiyonellik ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelenmiştir. RMDA ve İBADİ değerleri kadınlarda daha yüksek olup fonksiyonel kısıtlılık daha fazladır. Yaşam kalitesinin cinsiyetle ilişkisi değerlendirildiğinde SF-36'ya ait 8 alt başlığın tamamında erkeklere ait değerler daha yüksektir ve yaşam kalitesi erkek cinsiyette daha yüksek bulunmuştur (Tablo 25).

Tablo 25. Cinsiyete göre İBADİ, RMDA ve SF-36 değerleri

	Cinsiyet				p
	Erkek		Kadın		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
İBADİ	21,22±12,62	19,00	33,19±15,09	33,00	0,002
RMDA	13,33±5,62	14,00	16,38±4,15	16,00	0,038
Fiziksel fonksiyon	65,93±19,07	60,00	41,08±19,62	40,00	<0,001
Sosyal fonksiyon	56,94±27,81	50,00	40,20±23,60	50,00	0,030
Fiziksel rol güçlüğü	45,37±33,99	50,00	27,03±29,09	25,00	0,028
Duygusal rol güçlüğü	53,08±40,58	33,30	26,12±27,37	33,30	0,008
Ruhsal sağlık	64,89±20,07	60,00	44,54±21,52	44,00	0,001
Vitalite	55,19±22,97	55,00	34,59±21,13	35,00	0,001
Ağrı	42,78±20,56	45,00	27,30±20,26	22,50	0,003
Genel sağlık algısı	58,89±20,86	60,00	44,86±17,66	45,00	0,011

Mann Whitney U Testi

RMDA: Roland Morris Disabilite Anketi, İBADİ: İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi, SF-36: Short Form-36, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Fonksiyonellik ve yaşam kalitesi mesleğe göre değerlendirilmiştir. Ev kadınlarında İBADİ ve RMDA değerleri daha yüksek saptanmış olup fonksiyonel kısıtlılık diğer meslek gruplarına göre daha fazladır. Yaşam kalitesi incelendiğinde fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, duygusal rol güçlüğü, ruhsal sağlık, vitalite ve ağrı öğrencilerde anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (Tablo 26).

Eğitim durumu ve fonksiyonel kısıtlılık arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde yalnızca vitalite okur-yazar grupta daha düşük bulunmuştur (p:0,012). SF-36'nın diğer alt başlıklarıyla eğitim durumu arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır (Tablo 27).

Tablo 26. Mesleğe göre İBADİ, RMDA ve SF-36 değerleri

	Meslek										p
	Öğrenci		Ev kadını		Ofis çalışanı		Ağır aktivite		Emekli		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
İBADİ	15,80±2,86	16,00	35,60±11,77	34,50	24,68±14,02	22,00	30,17±19,44	21,00	21,00±17,20	12,00	0,011
RMDA	8,40±1,67	8,00	17,40±3,87	17,50	13,64±5,19	15,00	16,83±3,81	17,50	14,80±6,14	16,00	0,006
Fiziksel fonksiyon	79,00±12,94	85,00	37,25±20,23	37,50	58,64±21,56	60,00	50,00±18,22	52,50	54,00±22,75	45,00	0,002
Sosyal fonksiyon	60,00±24,04	50,00	41,25±22,25	43,75	51,70±33,25	62,50	37,50±16,85	37,50	62,50±23,39	62,50	0,209
Fiziksel rol güçlüğü	65,00±22,36	75,00	22,50±24,20	25,00	45,45±38,29	50,00	22,92±24,91	25,00	35,00±28,50	25,00	0,035
Duygusal rol güçlüğü	73,36±14,89	66,70	19,98±19,93	33,30	57,57±40,09	50,00	13,88±17,15	0,00	40,00±43,47	33,30	<0,001
Ruhsal sağlık	68,80±27,33	80,00	39,00±21,48	32,00	60,00±23,45	58,00	59,67±15,58	56,00	48,00±13,56	48,00	0,014
Vitalite	63,00±28,20	80,00	28,00±17,04	25,00	53,41±25,84	57,50	38,33±10,94	35,00	52,00±26,60	55,00	0,004
Ağrı	55,50±13,28	55,00	26,37±19,42	22,50	41,02±23,65	45,00	27,50±14,77	28,75	25,50±22,73	22,50	0,020
Genel sağlık algısı	62,00±20,19	60,00	43,75±18,77	45,00	55,00±21,04	52,50	49,17±16,07	47,50	53,00±27,75	55,00	0,391

Kruskal Wallis Testi

İBADİ: İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi, RMDA: Roland Morris Disabilite Anketi, SF-36: Short From-36, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Tablo 27. Eğitim durumuna göre İBADİ, RMDA ve SF-36 değerleri

	Eğitim										p
	Okur-Yazar		İlkokul		Ortaokul		Lise		Üniversite		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
İBADİ	46,67±11,50	47,00	30,09±15,08	32,00	18,40±17,40	12,00	26,00±16,26	20,50	27,12±12,37	24,00	0,121
RMDA	19,67±4,93	22,00	16,57±4,77	17,00	12,40±6,23	16,00	14,44±4,11	15,00	13,71±5,24	15,00	0,154
Fiziksel fonksiyon	28,33±15,28	25,00	44,78±21,82	45,00	65,00±23,18	60,00	54,38±23,94	52,50	58,24±20,61	60,00	0,072
Sosyal fonksiyon	25,00±12,50	25,00	47,28±25,27	50,00	62,50±23,39	62,50	48,44±26,95	50,00	45,59±29,95	37,50	0,324
Fiziksel rol güçlüğü	0,00±0,00	0,00	34,78±34,33	25,00	55,00±32,60	50,00	31,25±26,61	25,00	38,24±34,37	50,00	0,177
Duygusal rol güçlüğü	11,10±19,23	0,00	28,97±30,66	33,30	60,00±43,47	66,70	29,16±31,92	33,30	54,89±38,99	33,30	0,066
Ruhsal sağlık	33,33±10,07	32,00	46,43±21,50	48,00	67,20±24,88	64,00	56,75±23,43	54,00	58,12±23,33	56,00	0,146
Vitalite	15,00±15,00	15,00	37,17±20,10	30,00	72,00±20,80	80,00	45,31±23,27	40,00	46,18±24,53	45,00	0,012
Ağrı	15,83±19,42	10,00	29,89±21,47	22,50	50,00±24,62	37,50	34,06±21,77	40,00	37,35±19,73	35,00	0,259
Genel sağlık algısı	50,00±13,23	55,00	47,17±20,50	50,00	61,00±24,85	75,00	48,75±17,27	47,50	54,71±22,25	55,00	0,603

Kruskal Wallis Testi

İBADİ: İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi, RMDA: Roland Morris Disabilite Anketi, SF-36: Short Form-36, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Medeni duruma göre fonksiyonellik ve yaşam kalitesi değerleri incelenmiş ve anlamlı ilişki bulunmamıştır (Tablo 28).

Tablo 28. Medeni duruma göre İBADİ, RMDA ve SF-36 değerleri

	Medeni durum						p
	Evli		Bekar		Dul-Boşanmış		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
İBADİ	29,84±15,64	30,00	24,44±14,57	19,50	26,00±12,49	30,00	0,385
RMDA	15,65±5,02	16,00	13,56±5,24	14,50	16,33±0,58	16,00	0,379
Fiziksel fonksiyon	49,88±24,41	50,00	57,50±19,72	60,00	40,00±8,66	45,00	0,253
Sosyal fonksiyon	46,22±27,08	50,00	47,92±27,87	50,00	58,33±7,22	62,50	0,589
Fiziksel rol güçlüğü	36,05±33,76	25,00	31,94±31,86	25,00	33,33±14,43	25,00	0,921
Duygusal rol güçlüğü	36,42±33,98	33,30	42,59±40,92	33,30	22,23±38,51	0,00	0,656
Ruhsal sağlık	50,88±22,57	52,00	59,56±24,84	56,00	46,67±18,04	48,00	0,402
Vitalite	41,16±23,78	35,00	46,94±24,50	37,50	51,67±30,14	55,00	0,580
Ağrı	31,34±21,43	25,00	40,28±23,10	45,00	30,83±7,64	32,50	0,359
Genel sağlık algısı	50,70±20,08	50,00	50,83±20,81	50,00	51,67±25,66	45,00	0,992

Kruskal Wallis Testi

İBADİ: İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi, RMDA: Roland Morris Disabilite Anketi, SF-36: Short From-36, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinin DN4 nöropatik ağrıyla ilişkisi incelendiğinde DN4 NA olanlarda İBADİ ve RMDA değerleri daha yüksek olup, fonksiyonel kısıtlılık anlamlı olarak daha fazladır. Fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, duygusal rol güçlüğü, ruhsal sağlık, vitalite ve ağrı değerleri DN4 NA olanlarda daha düşük bulunmuştur (Tablo 29).

Tablo 29. DN4 NA ile fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki

	DN4: nöropatik ağrı				p
	Var		Yok		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
İBADİ	33,67±15,72	34,00	19,52±9,44	19,00	<0,001
RMDA	17,00±3,94	17,00	12,12±5,13	11,00	0,001
Fiziksel fonksiyon	43,21±21,07	45,00	64,60±19,47	65,00	<0,001
Sosyal fonksiyon	40,71±24,12	37,50	57,50±27,48	62,50	0,014
Fiziksel rol güçlüğü	28,85±32,21	25,00	44,00±30,86	50,00	0,047
Duygusal rol güçlüğü	25,63±29,08	33,30	56,00±38,16	66,70	0,002
Ruhsal sağlık	46,46±22,11	48,00	63,52±21,02	56,00	0,006
Vitalite	35,00±22,15	30,00	56,20±21,32	55,00	<0,001
Ağrı	26,15±18,98	22,50	45,80±20,36	45,00	<0,001
Genel sağlık algısı	47,82±19,83	50,00	55,40±20,20	50,00	0,249

Mann Whitney U Testi

DN4: Douleur Neuropathique 4 Questions, İBADİ: İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi, RMDA: Roland Morris Disabilite Anketi, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi LANSS NA varlığına göre değerlendirilmiştir. Buna göre LANSS NA olanlarda İBADİ ve RMDA değerleri daha yüksek olup fonksiyonel kısıtlılık anlamlı olarak daha fazladır. Fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, duygusal rol güçlüğü, ruhsal sağlık, vitalite ve ağrı alt başlıklarında LANSS NA olanların yaşam kalitesi daha düşüktür (Tablo 30).
Tablo 30. LANSS NA ile fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki

	LANSS: nöropatik ağrı				p
	Var		Yok		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
İBADİ	37,00±14,26	35,50	19,28±10,23	18,50	<0,001
RMDA	17,38±4,16	17,50	12,81±4,80	13,50	<0,001
Fiziksel fonksiyon	42,03±21,77	42,50	61,09±20,03	60,00	<0,001
Sosyal fonksiyon	39,06±24,54	37,50	55,47±26,36	62,50	0,010
Fiziksel rol güçlüğü	28,12±33,45	25,00	41,41±30,19	50,00	0,061
Duygusal rol güçlüğü	24,99±30,52	33,30	50,00±36,91	33,30	0,005
Ruhsal sağlık	46,13±22,42	42,00	60,13±21,92	58,00	0,010
Vitalite	32,66±22,32	30,00	53,91±21,05	55,00	<0,001
Ağrı	25,00±20,04	22,50	42,66±19,74	45,00	0,001
Genel sağlık algısı	45,94±18,60	50,00	55,63±20,78	52,50	0,096

Mann Whitney U Testi

LANSS: Leeds Assessment of Neuropathic symptoms and Signs, İBADİ: İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi, RMDA: Roland Morris Disabilite Anketi, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Paindetect NA olan hastalarda İBADİ ve RMDA değerleri daha yüksek olup fonksiyonel kısıtlılık daha fazladır. Paindetect NA olan hastalarda SF-36'nın tüm alt başlıkları için değerler anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (Tablo 31).

Tablo 31. Paindetect NA ile fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki

	Pain Detect nöropatik ağrı						p
	Var		Yok		Belirsiz		
	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	Ort±s.s.	Medyan	
İBADİ	40,90±11,03	39,00	18,79±9,29	18,50	28,56±16,78	26,00	<0,001
RMDA	18,85±2,87	19,00	11,96±4,82	12,00	15,88±3,96	15,50	<0,001
Fiziksel fonksiyon	37,00±18,60	40,00	64,82±20,02	62,50	46,56±19,98	45,00	<0,001
Sosyal fonksiyon	34,38±22,90	25,00	59,82±27,92	62,50	41,41±18,66	37,50	0,002
Fiziksel rol güçlüğü	22,50±27,98	12,50	49,11±32,97	50,00	25,00±27,39	25,00	0,006
Duygusal rol güçlüğü	16,65±17,08	16,65	58,33±37,00	66,70	27,08±32,71	16,65	<0,001
Ruhsal sağlık	40,80±20,87	40,00	63,00±21,41	58,00	51,25±21,82	54,00	0,001
Vitalite	24,50±14,32	22,50	56,07±23,19	55,00	44,38±20,56	40,00	<0,001
Ağrı	18,87±15,25	17,50	44,73±19,90	45,00	33,44±20,97	32,50	<0,001
Genel sağlık algısı	41,25±18,34	42,50	57,68±21,45	57,50	50,63±15,59	50,00	0,015

Kruskal Wallis Testi

İBADİ: İstanbul Bel Ağrısı Disabilite İndeksi, RMDA: Roland Morris Disabilite Anketi,

Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

5. TARTIŞMA

Çalışmamıza 18-65 yaş arası bel ve tek taraflı bacak ağrısı olan, yapılan fizik muayene sonucu tek taraflı tek seviye lomber radikülopati olarak değerlendirilen 70 hasta alındı. Hastaların lomber MRG'leri uzman bir radyolog tarafından değerlendirilerek ilgili seviyede kök basısı saptanmayan 6 olgu çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalara DN4, LANSS ve Paindetect ağrı anketi uygulanarak NA görülme sıklığı ve NA'nın nörolojik defisit, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi ile ilişkisi incelendi.

Lomber radikülopatinin toplumdaki prevalansı %3 ile %5 arasındadır, kadın ve erkek cinsiyet eşit oranda etkilenmektedir (4,112,113). Erkeklerde en sık 40-50, kadınlarda ise 50-60 yaş aralığında görülür. Çalışmamıza alınan hastaların %42,19'u erkek, %57,81'i kadındır. Tüm hastaların yaş ortalaması 44,23±14,08 yıldır, erkeklerde yaş ortalaması 39,11±13,77 yıl, kadınlarda yaş ortalaması 47,97±13,27 yıldır. Çalışmamıza alınan hastaların cinsiyete göre dağılımı ve yaş ortalamaları literatür verilerine yakın özellik göstermektedir.

Lomber radikülopati vakalarının çoğunda patolojinin kaynağı sinir köklerinin herniye disk materyali veya çevre yapılar nedeniyle sıkıştırılmasıdır (4). Hastaların %10-25'i 6 haftadan uzun semptom süresine sahiptir ve sürenin artışıyla beraber radiküler ağrı kronikleştikçe nöropatik komponent kazanır. Radikülopati, periferik NA nedenleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Dejenere diskteki nosiseptif uçlardan kaynaklanan lokal NA, sinir köküne mekanik basıdan kaynaklanan mekanik NA ve inflamatuvar mediatörlerden kaynaklanan inflamatuvar NA şeklinde farklı mekanizmalar sorumlu olabilir (114).

Literatürde bel ağrısında, kronik ağrılı durumlarda ve spinal kolonu ilgilendiren çeşitli hastalıklarda NA'nın araştırıldığı çok sayıda çalışma mevcuttur. Ancak radikülopati, periferik NA'nın genel popülasyonda en sık görülen nedenlerinden biri olmasına rağmen; NA - radikülopati ilişkisinin değerlendirildiği çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır (115,116). Biz çalışmamızda lomber disk hernisine bağlı mekanik kök basısını teyit ettiğimiz tek taraflı ve tek seviyeli 64 hastada NA sıklığı ve NA'nın fonksiyonel durum ve yaşam kalitesine olan etkisini inceledik.

Orita ve ark.larının (117) yaptığı bir çalışmada lomber spinal bozukluklarda nöropatik ağrının lokalizasyonu ve görülme sıklığı araştırılmıştır. Hasta grubu lomber spinal stenoz, spondilolistezis ve lomber disk hernisini de içeren kronik bel ağrılı heterojen bir gruptan oluşmaktadır. Ağrı lokalizasyonu için bel bölgesi, kalça bölgesi (büyük trokanter ile gluteal pili arası), uyluk bölgesi ve diz altı olmak üzere 4 bölge belirlenmiş olup bu 4 bölgenin birbiri ile kombinasyonları sonucu hastalar 15 farklı alt gruba ayrılmıştır. Toplamda 1804 hasta değerlendirilmiş olup NA araştırılmasında Japon Nöropatik Ağrı Değerlendirme Anketi kullanılmıştır. Hastaların %31,9'unda NA bulunmuştur. Çalışmada kalça bölgesindeki ağrının NA gelişimi ile yakın ilişkili olduğu görülmüştür. Uyluk/diz üstü bölge ağrıları ile diz altına yayılan ağrılar karşılaştırıldığında diz altına inen ağrılarda NA sıklığı daha fazla saptanmıştır. Sadece bel bölgesiyle sınırlı ağrılarda ise nosiseptif komponent daha baskın bulunmuştur. Bu çalışmayla ağrının bel bölgesinden distale doğru yayılmasıyla nöropatik komponentin baskın hale geldiği gösterilmiştir.

Attal ve ark.larının (98) 2011 yılında yayınlanan bir çalışmasında kronik bel ağrısı olan 132 hastada nöropatik ağrı komponenti değerlendirilmiştir. Hastalar Quebec Task Force Classification of Spinal Disorders (QTFSD)'a göre gruplandırılmıştır. Lokalize bel ağrısı olan (grup 1), ağrısı alt ekstremité proksimaline kadar yayılan (grup 2), ağrının diz altına yayıldığı ancak nörolojik bulgusu olmayan (grup 3), ayağa kadar yayılan dermatomal yayımlı ağrı ve eşlik eden nörolojik bulguları bulunan tipik radikülopati ile uyumlu olan (grup 4) şeklinde hastalar 4 gruba ayrılmıştır. NA değerlendirmesi için DN4 kullanılmıştır. Ağrının alt ekstremitéye yayıldığı olgular için NA görülme sıklığı; ağrısı dize kadar olanlarda %15, ağrının diz altına indiği grupta %39 ve ağrısı ayağa kadar yayılan ve nörolojik defisiti bulunan tipik radikülopati grubunda %80 bulunmuştur. Bu veriler alt ekstremitéye yayılan ağrının distale ilerlemesiyle nöropatik komponentin arttığını destekler niteliktedir. Aynı zamanda çalışmamızda nörolojik defisit geliştikçe NA görülme sıklığının arttığını gösteren bulgularımızla uyumludur.

Bizim çalışmamızdaki hastaların seviyelere göre dağılımı L3 (1 hasta), L4 (4 hasta), L5 (26 hasta) ve S1 (33 hasta) olduğundan örneklem büyüklüğü

ağrının distale yayılımı ile NA arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yeterli değildir.

Üst lomber disk herniasyonlarıyla %5'den daha az sıklıkla karşılaştığı bildirilmektedir (118). Çalışmamızda L3 seviyesinden 1, L4 seviyesinden 4 hasta bulunmaktaydı, üst lomber seviyeden hasta sıklığı %7,81'di (Tablo 4).

Bel ağrısındaki nöropatik komponent, radiküler ağrıya göre daha azdır. Attal ve ark.larının (98) çalışmasında bel ağrısındaki nöropatik komponent de değerlendirilmiş olup radikülopati bulgularına sahip olan grup 4'te nöropatik bel ağrısı diğer gruplara göre anlamlı yüksek saptanmıştır (%37). Nöropatik bel ağrılı hastalarda radikülopati sık karşılaşılan bir neden olmasına rağmen altta yatan sebep radikülopati ile sınırlı değildir. Sadece bel ağrısı olan grup için nöropatik komponent oranı %8 olarak bulunmuştur. Bu durumun dejenere diskteki nosiseptif uçlardan kaynaklandığı düşünülmektedir (119,120).

Çalık ve ark.larının (121) yaptığı bir çalışmada kronik bel ağrılı hastalarda NA'nın görülme sıklığı ve fonksiyonel durum üzerine etkisi değerlendirilmiştir. NA değerlendirmesi için LANSS, fonksiyonel durum için Oswestry Dizabilite İndeksi (ODİ) kullanılmıştır. Çalışmada değerlendirilen 190 hastanın %40'ında NA saptanmış ve bu hastalarda ODİ ve VAS skorlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ağır düzeyde ODİ skoruna sahip olgularda NA görülme oranı daha yüksek saptanmıştır (%63,6).

Kew ve ark.ları (122) 2017 yılında yayınladıkları bir çalışmada nöropatik ve non-nöropatik bel ağrılı hastaları değerlendirmişlerdir. NA ölçeği olarak Paindetect, fonksiyonel durum için RMDA kullanmışlardır. Değerlendirilen 210 hastanın 26'sında (%12,4) NA saptanmıştır. NA'nın artmış VKİ, ağrının diz altına kadar yayılması, artmış SEÖ değerleri ve yüksek RMDA skorları ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda NA'sı olanların İBADİ ve RMDA skorları daha yüksek saptanarak disabilitenin daha ağır olduğu görülmüştür. Değerlendirmemizde DN4'e göre hareket halindeki bacak ağrısında, LANSS'a göre istirahat ve hareket halindeki bacak ağrısında, Paindetect'e göre istirahat ve hareket halindeki bacak ağrısı ve istirahatteki bel ağrısında SEÖ değerlerinde NA varlığı ile anlamlı artış saptandı. Bu sonuçlara göre ağrının

nöropatik özellik kazanması ağrı şiddetinde artışla ve fonksiyonel kısıtlılıkla ilişkilidir.

Çalışmamızda DN4'e göre lezyon tarafına lateral fleksiyon ve rotasyonda; LANSS'a göre ekstansiyon, lezyon tarafına lateral fleksiyon ve rotasyonda; Paindetect'e göre ise tüm yönlerde lomber EHA kısıtlılık dereceleri NA'lı hastalarda daha yüksek bulundu. Literatürde bu değerlendirmeyi yapmak için yeterli çalışma olmamakla birlikte lomber radikülopatiyeye bağlı periferik NA'lı hastalardaki artmış disabilite skorları lomber EHA derecelerindeki kısıtlılıkla ilişkili olabilir.

Bizim çalışmamızdan farklı olarak Sakai ve ark.larının (123) kronik bel ağrılı, yaşlı hastalarda yaptıkları çalışmada NA olan ve olmayan gruplarda RMDA skorları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Ancak pregabalinin etkinliğinin araştırıldığı çalışmada 4 haftalık pregabalin kullanımı sonrası NA'lı grubun RMDA skorlarında anlamlı düşüş saptanmıştır.

Nöropatik ağrısı olan hastalarda ağrı şiddetinin daha fazla olduğunu gösteren çok sayıda yayın mevcuttur (116,124). Çalışmamızdaki SEÖ değerleri de bu çalışmalarla uyumludur. Ancak çalışmamızda bel ve bacak ağrısının istirahatten hareket haline geçişteki SEÖ değerlerindeki artış ile NA arasında korelasyon saptanmadı.

Freyenhagen ve ark.ları (96) 2006 yılında yaptıkları çalışmayla NA için Paindetect ağrı anketini geliştirmişlerdir. Toplam 7772 kronik bel ağrılı hasta çalışmaya alınmıştır. Anket, ağrı karakterini değerlendiren 7 soruya ek olarak ağrının seyrini ve yayılımını da değerlendirmektedir. Çalışma sonucu hastaların %37'sinde NA saptanmıştır. NA'sı olanlarda ağrının daha uzun süreli ve daha şiddetli olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Bu çalışma esnasında aynı zamanda NA ile ilişkili komorbid durumların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Depresyon değerlendirmesi için kullanılan Patient Health Questionnaire-9'a göre ağır depresyonu olan hastalar içinde en büyük kısmı NA'sı olanlar oluşturmaktadır. NA'lı hastalarda anksiyete bozukluğu nosiseptif ağrısı olanlara göre 4 kat daha fazla saptanmıştır ve Paindetect skoru arttıkça VAS skoru yükselmekte, uyku bozukluğu ile daha sık karşılaşılmaktadır ($p<0.001$). Artan Paindetect skorları,

fonksiyonel durumda kötüleşme ile ilişkili bulunmuştur. Bu durum, lomber risk hernisine bağlı radikülopati olgularında NA ile fonksiyonel kısıtlılık artışının yakın bir şekilde korele olduğunu bulduğumuz çalışma sonuçlarımız ile uyumludur.

Bouhassira ve ark.ları (116) 2006 yılında yayınladıkları bir çalışmayla Fransa'da kronik ağrısı olanlar arasında NA sıklığını araştırmışlardır. Fransa genelinde toplam 24,497 kişiyle görüşülmüş ve kronik ağrısı (>3 ay) olan olgulardan klinisyen muayenesi içermeyen (self administered) DN4 formunu doldurması istenmiştir. Değerlendirilenlerin %31,7'sinde (7522 kişi) kronik ağrı saptanmıştır. Kronik ağrısı olanların %6.9'unda ise nöropatik komponent bulunmuştur. NA'sı olan grupta %60,5 kadın cinsiyetin baskın olduğu ve NA'nın yaşla birlikte arttığı ve özellikle 50-64 yaş arası pik yaptığı görülmüştür. NA'lı olgularda ağrı süresinin daha uzun ve ağrı şiddetinin daha fazla olduğu saptanmıştır (p<0,01). Kronik ağrısı olan ancak NA bulunmayan olguların %42'si ağrı lokalizasyonu olarak sadece tek bir bölge belirtmiştir (%40,3 bel bölgesi). NA'sı olanların %78,4'ü ise birden fazla ağrı bölgesi belirtmiştir. En sık karşılaşılan kombinasyon bel ve en az bir alt ekstremiteye yayılım (%46,8), boyun ve en az bir üst ekstremiteye yayılım (%29,0) şeklindedir. Benzer bir çalışma Birleşik Krallık'da yapılmış ve kronik ağrıda nöropatik komponentin sıklığı %8,2 bulunmuştur (124).

Nöropatik ağrı; kadın cinsiyet, ileri yaş, artmış disabilite ve düşük eğitim düzeyi ile ilişkilidir (125). Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak kadın cinsiyette NA görülme oranı erkek cinsiyete göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Aynı zamanda DN4'e göre düşük eğitim düzeyine sahip olanlarda NA görülme sıklığı daha fazlaydı (p:0,007). Çalışmamızda kullandığımız her üç NA ölçeğine göre bel ve bacak ağrısının süresi NA'sı olan gruplarda istatistiksel olarak anlamlı daha uzundu. Hastaların ortalama bel ağrısı süresi 22,16±28,60 hafta, bacak ağrısı süresi 15,75±18,60 hafta olarak bulundu. Çalışmamızın sonuçları literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu olarak ağrı kronikleştikçe nöropatik komponentin belirgin hale geldiğini destekler nitelikteydi.

Hekimler tarafından NA farkındalığının artması sayesinde DN4, LANSS ve Paindetect gibi NA skalalarının kullanımı artmıştır. Günümüzde NA teşhisi konulan hasta sayısı gittikçe artmaktadır. NA; fonksiyonel kısıtlılık, anksiyete, depresyon, uyku bozuklukları ve azalmış dikkat gibi diğer sağlık sorunlarıyla ilişkilendirildiği gibi yaşam kalitesini de önemli ölçüde etkiler. Literatürde NA'nın yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelendiği çok sayıda yayın bulunmaktadır.

Meyer-Rosberg ve ark.ları (126) 2001 yılında yaptıkları çalışmayla, periferik sinir veya sinir kökü lezyonlarına bağlı periferik NA'sı olan hastalarda hem SF-36 hem de Nottingham Sağlık Profili'nin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçeği olarak kullanıma uygun olduğunu bulmuşlardır. Gordh ve ark.ları (127) 2007 yılında yaptıkları bir çalışmayla NA'sı olan hastaların yaşam kalitesini genel popülasyonla karşılaştırmışlardır. NA'sı olan grupta SF-36'nın 8 alt başlığında da (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, duygusal rol güçlüğü, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal fonksiyon, ağrı, genel sağlık algısı) puanlar anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.

Torrance ve ark.larının (128) 2014 yılında yayınlanan bir çalışmasına göre EuroQol-5D Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Short Form-6 dimension (SF-6D) anketi, NA'sı olan ve olmayan kronik ağrılı hastalar arasında ayırım yapabilmektedir. Ancak klinik çalışmalarda ve özellikle de NA tedavilerinde etkinliğin değerlendirilmesinde en çok kullanılan yaşam kalitesi ölçekleri SF-36 ve EuroQol-5D'dir (127,129,130).

Jensen ve ark.ları (131) tarafından yayınlanan bir derlemede 52 çalışmanın sonuçları değerlendirilmiş olup NA'nın sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde ciddi bozukluklarla ilişkili olduğu yönünde güçlü kanıtlar saptanmıştır.

Almeida ve ark.ları (132) NA'lı 61 hastayla yaptıkları çalışmada yaşam kalitesini değerlendirmiş; fiziksel sağlık, psikolojik sağlık, sosyal ilişkiler ve çevre alt başlıklarından en çok fiziksel sağlıkta düşüşün belirgin olduğunu bulmuşlardır.

Nöropatik ağrılı hastalarda yaşam kalitesini etkileyen psikolojik faktörlerin araştırıldığı bir çalışmada Geelen ve ark.ları (133) ağrıyı katastrofize etmenin düşük yaşam kalitesi ile bağlantılı olduğunu bulmuşlardır.

Spinal hastalıklarla ilişkili kronik ağrıda NA prevalansı ve yaşam kalitesinin SF-36 ile araştırıldığı bir çalışmada farklı merkezlerden toplam 1857 hasta değerlendirilmiştir (134). Çalışmaya alınan hastaların tamamında NA prevalansı %53,3 olarak saptanmıştır. Spondilolitik myelopatisi olanlarda %77,3, bel ağrısında %29,4 NA bulunmuştur. Radikülopatide NA prevalansını %56,9 olarak bildirilmiştir. Yaşam kalitesinin spinal hastalıklarda belirgin düşüş gösterdiği ve NA'sı olan grupta özellikle fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, duygusal rol güçlüğü ve sosyal fonksiyon alt başlıklarının daha ağır etkilendiği görülmüştür.

Bizim çalışmamızda değerlendirilen 64 lomber radikülopatili hastada DN4'e göre NA'sı olanlar %60,94, LANSS'a göre %50, Paindetect'e göre %31,25 olarak bulundu (Tablo 10). Paindetect'e göre SF-36'nın tüm alt başlıklarında, LANSS'a göre genel sağlık algısı ve fiziksel rol güçlüğü dışında tüm alt başlıklarda ve DN4'e göre genel sağlık algısı dışında tüm alt başlıklarda NA ile yaşam kalitesinde düşüş arasında anlamlı ilişki bulundu. Bu sonuçlar NA'nın yaşam kalitesinde düşmeye neden olduğunu literatürdeki diğer çalışmalarla uyumludur.

Literatüre bakıldığında radikülopati hastalarında nörolojik defisit ile NA arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma yoktur. Ancak Baron ve ark.ları (135) farklı etiyojilere bağlı periferik NA'sı olan heterojen bir hasta grubunda kantitatif duysal test (Quantitative Sensory Testing – QST) kullanarak duysal profilleri araştırmıştır. Periferik NA etiyojisi farklı olsa da kullandıkları 13 farklı QST parametresine göre hastaları 3 alt gruba ayırmışlardır. Hastaların %42'sinde duysal kayıp, %33'ünde termal hiperaljezi, %24'ünde mekanik hiperaljezi saptanmıştır.

Çalışmamızda motor defisit, duyu defisiti ve refleks kaybı ile NA arasındaki ilişkiyi inceledik. DN4 ve Paindetect'e göre motor defisit ve NA arasında anlamlı ilişki saptanırken LANSS'a göre motor defisit ve NA arasında anlamlı ilişki bulunamadı (Tablo 22). DN4, LANSS ve Paindetect'e göre hem duyu defisiti hem de refleks kaybı NA ile ilişkili saptandı. Başka çalışmalarda henüz araştırılmamış olsa da bu sonuçlar nörolojik defisit ve NA arasında bağlantı olabileceğini göstermiştir. Hastalara nörolojik defisit gelişmeden uygun tedavinin uygulanması NA gelişiminin önüne geçebilir.

Çalışmamızda cinsiyete göre fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi değerlendirilerek NA'dan bağımsız olarak kadınlarda fonksiyonel kısıtlılık daha fazla ve yaşam kalitesi daha düşük bulundu. Meslek grupları içerisinde ev kadınlarında fonksiyonel kısıtlılık diğer meslek gruplarına göre daha yüksekti.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Radiküler ağrıda nosiseptif komponent değerlendirilmemiş olup NA'ya dikkat çekmesi, örneklem sayısının az olması nedeniyle radikülopati seviyesine göre NA'nın değerlendirilmesi için yeterli güce sahip olmaması, poliradiküler tutulumlu hastaları değerlendirmeye almaması, kesitsel bir çalışma olup prospektif olarak NA gelişimini incelememesi çalışmamızın kısıtlılıklarıdır.

Radikülopatide NA gelişimini ve hastalara getirdiği ek yükü göstermek için daha geniş ve prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır. Radiküler ağrının distale yayılımı ile NA ilişkisini gösteren çalışmalar yapılabileceği gibi ağrının süresiyle nosiseptif ve nöropatik komponentlerin değerlendirildiği çalışmalar da yapılabilir.

6. SONUÇ

Lomber radikülopatinin en sık nedeni lomber disk hernileridir. Radiküler ağrı mikst özellikte olup nosiseptif ve nöropatik komponentler içerir. Ağrının akut döneminde nosiseptif komponent baskın iken, ağrı kronikleştikçe nöropatik komponent baskın hale gelmektedir.

Çalışmamızda lomber radikülopati hastalarında bel ve bacak ağrısı süresinin uzaması ile NA görülme sıklığının arttığı bulundu. NA'nın artmış fonksiyonel kısıtlılık ve düşük yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu saptandı.

Nöropatik ağrısı olan hastalarda bel hareketlerinin daha kısıtlı olduğu bulundu ve bu durumun artmış fonksiyonel kısıtlılıkla ilişkili olabileceği sonucuna varıldı.

Çalışmamızda nörolojik defisitinin NA görülme sıklığında artışla ilişkili olduğu bulundu.

Kadın cinsiyette ve eğitim düzeyi düşük grupta radikülopatiyeye bağlı periferik NA daha sık saptandı.

Nöropatik ağrıdan bağımsız olarak lomber disk hernisine bağlı radikülopatilerde kadın hastaların fonksiyonel kısıtlılığı daha belirgin, yaşam kaliteleri daha düşük bulundu.

Nöropatik ağrının depresyon, anksiyete, uyku bozuklukları gibi komorbid durumlara birlikteliği, fonksiyonel kısıtlılığa yol açtığı ve yaşam kalitesini düşürdüğü yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Farklı ağrı tipleri farklı tedavi yaklaşımları gerektirir ve NA'nın erken ayırt edilmesi, en efektif tedavi planının uygulanması ve hastalara getirdiği ek yüklerin önlenmesi açısından önemlidir.

Sonuç olarak lomber radikülopati ve periferik NA ilişkisini inceleyen örneklem büyüklüğü daha geniş ve ağrının seyrini takip eden daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. De Luigi AJ, Fitzpatrick KF. Physical examination in radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2011;22(1):7-40.
2. Casey E. Natural history of radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2011;22(1):1-5.
3. Van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. A cost-of-illness study of back pain in The Netherlands. *Pain* 1995;62:233-40.
4. Tarulli AW, Raynor EM. Lumbosacral radiculopathy. *Neurol Clin.* 2007; 25(2):387-405.
5. Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO, Griffin JW, et al. Neuropathic pain: redefinition and a grading system for clinical and research purposes. *Neurology* 2008;70(18):1630-35.
6. Arıncı K. *Anatomi*. 3. ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2001. mi. 3. ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2001.
7. Saladın, K.S., Sullivan, S.J., Gan, C.A. (2016). *Human Anatomy*. 5th Edition. New York: McGraw-Hill Education.
8. Martini, F.H., Timmons, M.J., Tallitsch, R.B. (2011). *Human Anatomy*. 7th Edition. Benjamin-Cummings Publishing Company.
9. Oğuz H. Bel ağrıları. In: Oğuz H, Dursun E, Dursun D, editor. *Tıbbi Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2004. p. 1131-71.
10. Kirkaldy-Wills WH. *Managing Low Back Pain*. Churchill Livingstone, New York, 1988.
11. Kapandji IA. *The Physiology of the Joints*. Volume 3. Churchill Livingstone, Edinburg, 1974.
12. Kirkaldy-Willis WH: *The pathology and pathogenesis of low back pain*. *Managing Low Back Pain*. New York, NY: Churchill Livingstone 1988;49-50.
13. Dursun H, Özgül A. Tedavi edici egzersizler. Ed: Oğuz H, Dursun E, Dursun N. *Tıbbi rehabilitasyon*. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2004: 433-45.
14. Rolander SD, Blair WE. Deformation and fracture of the lumbar vertebral end plate. *Orthop Clin North Am* 1975;6(1):75-81.
15. Barr K, Harrast M. Bel ağrısı. In: Ed. Braddom R. L, Çeviri Ed. Sarıdoğan Eryavuz M, *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Güneş Tıp Kitabevi, 3. basım, Ankara, 2010, 883-927.
16. Karataş M. Lomber omurganın fiziksel özellikleri ve fonksiyonel biyomekaniği. Gökçe-Kutsal Y, Beyazova M. (Editörler) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 3. ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2016. p. 161-76.
17. Sar C. Lomber omurganın anatomik özellikleri. Özcan E, Ketenci A (Editörler). *Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi'de*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2002: 9-19.

18. Bogduk N, The zygapophysial joints. Bogduk N (edt) Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum. 4th ed: Elsevier Health Sciences; 2005. 29-43.
19. Dreyer SJ, Dreyfuss PH. Low back pain and the zygapophysial (facet) joints. Arch Phys Med Rehabil 1996;77(3):290-300.
20. Tuna N. Fonksiyonel anatomi. Tuna N. Bel ağrısı. Radiküler ve Psöдорadiküler Sendromlar. Nobel Tıp Kitabevleri.2000, 7-20 (Cailliet R. Fonksiyonel anatomi. Çev. Ed. Tuna N. Bel ağrısı sendromları. Nobel Tıp Kitabevleri. 1994,1-22).
21. Adams MA, Hutton WC, Stott JR. The resistance to flexion of the lumbar intervertebral joint. Spine. 1980;5(3):245-53.
22. Jayakumar P, Nnadi C, Saifuddin A, Macsweeney E, Casey A. Dynamic degenerative lumbar spondylolisthesis: diagnosis with axial loaded magnetic resonance imaging. Spine (Phila Pa 1976) 2006;31:E298-301.
23. Sharma M, Langrana NA, Rodriguez J. Role of ligaments and facets in lumbar spinal stability. Spine (Phila Pa 1976) 1995;20:887-900.
24. Hukins DWL., Kirby MC., Sirkoy TA., Aspden RM., Cox AJ., Comparison of structure, mechanical properties and functions of lumbar spinal ligaments. Spine, 15(8) ,787-795, 1990.
25. Tüzün F., Eryavuz M., Akarırmak Ü. Hareket Sistemi Hastalıkları, Nobel Tıp Kitabevleri, 1997, s. 245-60.
26. Akı S: Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehab. Derg. MÖS, 1998:12-20.
27. Gunzburg R, Hutton WC, Crane G, Fraser RD. Role of the capsulo-ligamentous structures in rotation and combined flexion-rotation of the lumbar spine. J Spinal Disord. 1992 Mar;5(1):1-7.
28. Bergmark A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. Acta Orthop Scand Suppl 1989;230:1-54.
29. Soleiman J, Demaerel P, Rocher S, Maes F, Marchal G. Magnetic resonance imaging study of the level of termination of the conus medullaris and the thecal sac: influence of age and gender. Spine. 2005;30(16):1875-80.
30. Lollis S. Applied Anatomy of the Thoracic and Lumbar Spine. In: Steinmetz M, Benzel, EC, editor. Benzel's Spine Surgery. Fourth ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 95-113.
31. Hamanishi C, Tanaka S. Dorsal root ganglia in the lumbosacral region observed from the axial views of MRI. Spine (Phila Pa 1976) 1993;18(13): 1753-6.
32. Kikuchi S, Sato K, Konno S, Hasue M. Anatomic and radiographic study of dorsal root ganglia. Spine (Phila Pa 1976) 1994;19(1): 6-11.
33. Botwin KP, Gruber RD. Lumbar spinal stenosis: anatomy and pathogenesis. Phys Med Rehabil Clin N Am 2003;14:1-15.
34. Ciric I, Mikhael MA, Tarkington JA, Vick NA. The lateral recess syndrome. A variant of spinal stenosis. Journal of neurosurgery. 1980;53(4):433-43.

35. Ketenci A. Bel ağrılı hastaların klinik değerlendirmesi. Özcan E (Editör). Bel ağrısı tanı ve tedavisi'nde. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2002. s.59-72.
36. Jones, Luke D., Hemant Pandit, and Christopher Lavy. "Back Pain in the Elderly: A Review." *Maturitas* 78.4 (2014): 258-62.
37. Oliveira, C.B. and C.G. Maher, Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. 2018. 27(11): p. 2791-803.
38. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, Herbert RD, Cumming RG, Bleasel J, et al. Prevalence of and screening for serious spinal pathology in patients presenting to primary care settings with acute low back pain. *Arthritis Rheum* 2009; 60:3072-80.
39. Küçükşen S, Oğuz, H. Bel ağrıları. In: Oğuz H, Çakırbay H, Yanık B, editor. *Tıbbi Rehabilitasyon*. 3. ed. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2015. p. 931-74.
40. Kuru Ö.: Bel ağrılarının Nedenleri ve Sınıflandırma. Sarı H(Ed). *Clinic Medicine Tıp Dergisi- Bel Ağrısı Özel Sayısı*. 2007, 1-3.
41. Manusov EG. Evaluation and diagnosis of low back pain. *Prim Care* 2012;39(3): 471-79.
42. Jordan, J., Konstantinou, K., O'Dowd, J. (2011). Herniated lumbar disc. *BMJ clinical evidence*, 2011, 1118.
43. İnan LE, Kutlu G. Sırt, boyun ve ekstremitelerde ağrı In: Ropper A, Brown R, eds. *Adams and Victor's Principles of Neurology*. Emre M, çev. ed. Ankara: Güneş Kitabevi; 2006;168-91.
44. Borenstein DG, Wiesel SW, Boden SD. Clinical evaluation of low back pain. *Low Back Pain, Medical Diagnosis and Comprehensive Management*, 2nd Ed., Philadelphia: W.B. Saunders Comp 1995; 63-217.
45. Sarı, S., Aydoğan, M. (2015). Bel Ağrısının Önemli Bir Sebebi: Lomber Disk Hernisi. *TOTBİD Dergisi*. 14: 298-304.
46. Beyazova M, Özcan E. Bel ağrısı., Gökçe KY (Editörler). *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. Ankara: Güneş Kitapevi; 2000. s.1465-83.
47. Rozen D. Discogenic low back pain. *Pain Practice* 2001;1(3):278-88.
48. Van der Windt DA, Simons E, Riphagen II, Ammendolia C, Verhagen AP, Laslett M, et al. Physical examination for lumbar radiculopathy due to disc herniation in patients with low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Feb 17;(2)
49. Kang JD, Georgescu HI, McIntyre-Larkin L et al. Herniated cervical intervertebral discs spontaneously produce matrix metalloproteinases, nitric oxide, interleukin-6 and prostaglandin E2. *Spine* 1995;20:2373-8.
50. Sarper T. Bel ağrılarında epidemiyoloji. *Klinik Aktüel Tıp Derg* 2006;11(1):10-4.
51. Masaryk TJ, Ross JS, Modic MT, Boumphey F, Bohlman H, et al. Highresolution MR imaging of sequestered lumbar intervertebral disks. *American Journal of Roentgenology*. 1988;150(5):1155-62.

52. Durmaz B. İntervertebral disk hastalıkları. Ed: Beyazova M, Kutsal YG. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Edition 2. Güneş Tıp Kitabevi, Ankara, 2011;(2): 2569-94.
53. Plastaras CT. Electrodiagnostic challenges in the evaluation of lumbar spinal stenosis. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2003;14(1):57-69.
54. Olmarker K, Rydevik B, Holm S. Edema formation in spinal nerve roots included by experimental, graded compression. An experimental study on the pig cauda equina with special reference to differences in effects between rapid and slow onset of compression. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1989 Jun;14(6):569-73.
55. Rydevik B, Brown MD, Lundborg G. Pathoanatomy and pathophysiology of nerve root compression. *Spine* 1984;9:7-15.
56. Boden SD, Davis DO, Dina TS. Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects: a prospective investigation. *J Bone Joint Surg* 1990;72: 403-8.
57. Chou R, Qaseem A, Owens DK, Shekelle P. Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2011;154(3): 181-89.
58. Preston DC, Shapiro BE. Radiculopathy. *Electromyography and Neuromuscular Disorders, Clinical-Electrophysiologic Correlations*. Edition 2. Elsevier Butterworth Heinemann, Philadelphia, 2005: 459-78.
59. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010 Dec;24(6):769-81.
60. Bono CM, Schoenfeld A, Garfin SR. Lumbar Disc Herniations. Ed: Herkowitz HN, Simeone R. *The Spine E-Book: Expert Consult*. Edition: 6. Elsevier Health Sciences, 2011;1(46).
61. Perkin GD. Motor neuron and peripheral nerve diseases. Ed: Perkin GD, Miller DC, Lane RJM, Patel MC, Hochberg FH. *Atlas of Clinical Neurology E-Book*. Elsevier Health Sciences, 2010;(1): 12-205.
62. Sinaki M, Mokri B. Low Back Pain and Disorders of the Lumbar Spine. Braddom RL (ed), *Physical Medicine & Rehabilitation*. Philadelphia: WB. Saunders Company, 1996, 813-50.
63. Beyazova M, Gökçe Y. K. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi Ankara 2000; 459-78.
64. Geraci MC, Alleva JT, McAdam FB. The physical examination of the spine and its functional kinetic chain. In: Cole AJ, Herring S, eds. *Low Back Pain Handbook*. 2nd ed. Philadelphia. Hanley&Belfus 2002:69-93.
65. Lauder T. Physical examination signs, clinical symptoms, and their relationship to electrodiagnostic findings and the presence of radiculopathy. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2002;13: 451-67.
66. Majlesi J, Togay H, Unalan H, Toprak S. The sensitivity and specificity of the Slump and the Straight Leg Raising tests in patients with lumbar disc herniation. *J Clin Rheumatol*. 2008 Apr;14(2):87-91.

67. Zhan YG, Guong TM, Guong X, Wu SX. Clinical diagnosis for discogenic low back pain, *Int J Biol Sci* 2009;7: 647-58.
68. Yochi A, Tetsu N, Kohki Y, Atsushi F, Toshio A, Tomoyuki S. Magnetic Resonance Imaging and Magnetic Resonance Myelography in the Presurgical Diagnosis of Lumbar Foraminal Stenosis. *Spine* 2007;32(8):896-903.
69. Greenberg MS: Low back pain. *Handbook Neurosurgery* 3. Ed. 1994: 476- 7.
70. Modic MT, Pavlicek W, Weinstein MA. Magnetic resonance imaging of intervertebral disc disease. Clinical and pulse sequence considerations. *Radiology* 1984;152:103-11.
71. Akyüz M. Radikülopatiler. (Akyüz G, Ed.) *Elektrodiagnostik*. Ankara, Güneş Kitabevi, 2003;231-56.
72. Vroomen PC, de Krom MC, Wilmink JT, Kester AD, Knottnerus JA. Lack of effectiveness of bed rest for sciatica. *N Engl J Med* 1999;340(6): 418-23.
73. Akuthota V, Nadler SF. Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:86-92.
74. Borman P. Lomber Diskopatilerde Fizik Tedavi Metodları ve Tamamlayıcı Tedavi Yöntemleri. *Türkiye Klinikleri JPMR Special Topics* 2015;8(4): 41- 9.
75. Akagi R, Aoki Y, Ikeda Y. Comparison of early and late surgical intervention for lumbar disc herniation: is earlier better? *J Orthop Sci* 2010;15(3):294-8.
76. Carragee E. Lumbar Disc Herniation. Ed: Rao RD, Smuck M. *Orthopedic Knowledge Update: Spine*. North American Spine Society. AAOS, Canada, 2012: 305-16.
77. Woolf CJ, Mannion RJ. Neuropathic pain: aetiology, symptoms, mechanism, and management. *J Lancet* 1999;353(9168): 1959-64.
78. Freynhagen R, Baron R, Tölle T, Stemmler E, Gockel U, Stevens M, Maier C. The Neuropathic Components of Chronic Low Back Pain. *Cur Med Res Op* 2006;22(3):529-37.
79. Merskey H, Bogduk N, et al. International Association for the Study of Pain. IASP pain terminology. Classification of Chronic pain (2nd edition). IASP Press, Seattle 1994;209-14.
80. Galer BS, Gianas A, Jensen MP: Painful diabetic polyneuropathy: epidemiology, pain description, and quality of life. *Diabetes Res Clin Pract* 2000;47(2):123-8.
81. Ji RR, Kohno T, Moore KA, Woolf CJ. Central sensitization and LTP: do pain and memory share similar mechanisms? *Trends Neurosci*. 2003;26(12):696-705.
82. Attal N, Bouhassira D. Mechanisms of pain in peripheral neuropathy. *Acta Neurol Scand* 1999; 73 (Suppl 1): 12-24.
83. Hannson P, Lacerenza M, Marchettini P. Aspects of clinical and experimental neuropathic pain. *The Clinical Perspective, Neuropathic*

- Pain: Pathophysiology and Treatment, Hansson T, Fields HL, Hill RG, Marchettini R (eds), IASP Press, Seattle 2001, 1-18.
84. Berker E. Nöropatik Ağrı ve Fizyopatolojik Mekanizmalar. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation 2005; 51:1.
 85. Sommer C, Maria S. Mechanisms of neuropathic pain: the role of cytokines. Drug Discovery Today. Disease Mechanisms 2004;1(4): 441-48.
 86. Kılıç Z, Erhan B, Berrin G, et al. İnmeli Hastalarda Santral Ağrı Sıklığı ve Santral Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation 2015; 61(2):142-7.
 87. Tan E. Nöropatik Ağrı Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Nöropatik Ağrı Tanımı. İstanbul Yelken Basımevi 2009;122.
 88. Schäfers M. Clinical Characteristics of Neuropathic Pain. Pain in Peripheral Nerve Diseases 2001;13: 32-6.
 89. Marcus DA. Neuropathic Pain. In: Marcus DA (ed). Chronic Pain: A Primary Care Guide to Practical Management. Humana Press Inc, New Jersey, 2005. p. 111-28.
 90. Jensen TS, Gottrup H, Sindrup SH, et al. The clinical picture of neuropathic pain. Eur J Pharmacol 2001;429(1-3):1-11.
 91. Potter J, Higginson IJ, Scadding JW, et al. Identifying neuropathic pain in patients with head and neck cancer: use of the Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs Scale. J R Soc Med 2003;6(8):379-83.
 92. Yucel A, Senocak M, Kocasoy Orhan E, et al. Results of the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs pain scale in Turkey: a validation study. J Pain 2004;5(8):427-32.
 93. Bennet M. The LANSS Pain Scale: the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs. Pain 2001; 92(1-2):147-57.
 94. Bennett MI, Attal N, Backonja MM, Baron R, Bouhassira D, Freynhagen R, et al. Using screening tools to identify neuropathic pain. Pain 2007; 127:199-203.
 95. Alkan H, Ardic F, Erdogan C, et al. Turkish version of the painDetect questionnaire in the assessment of neuropathic pain: a validity and reliability study. Pain Med. 2013 ;14(12):1933-43.
 96. Freynhagen R, Baron R, Gockel U, Tölle TR. Pain DETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. Curr Med Res Opin 2006;22(10):1911-20.
 97. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). Pain. 2005;114(1-2):29-36.
 98. Attal N, Perrot S, Fermanian J, Bouhassira D. The neuropathic components of chronic low back pain: a prospective multicenter study using the DN4 Questionnaire. J Pain. 2011 Oct;12(10):1080-7.
 99. Unal-Cevik I, Sarioglu-Ay S, Evcik DA. Comparison of the DN4 and LANSS questionnaires in the assessment of neuropathic pain: validity

- and reliability of the Turkish version of DN4. *J Pain*. 2010 ;11(11):1129-35.
100. Finnerup NB, Otto M, McQuay HJ, et al. Algorithm for neuropathic pain treatment: an evidence based proposal. *Pain* 2005;118(3):289-305.
 101. Baron R. Neuropathic pain. The long path from mechanisms to mechanism-based treatment. *Anaesthetist* 2000;49(5):373-86.
 102. Vestergaard K, Andersen G, Gottrup H, et al. Lamotrigine for central poststroke pain a randomized controlled trial. *Neurology*. 2001;56(2):184-90.
 103. Bryans JS, Wustrow DJ. 3-Substituted GABA analogs with central nervous system activity: A review. *Med Res Rev*. 1999;19(2):149-77.
 104. Kavoussi R. Pregabalin: from molecule to medicine. *European Neuropsychopharmacology* 2006;16:128-133.
 105. Ben-Menachem E. Pregabalin pharmacology and its relevance to clinical practice. *Epilepsia* 2004;45(6):13-18.
 106. Dworkin RH, Corbin AE, Young JP et al. for the treatment of postherpetic neuralgia: a randomized, placebo-controlled trial. *Neurology* 2003;60:1274-83.
 107. İrdesel J: Nöropatik Ağrı Tedavisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* Mart 2005;6-15.
 108. McCaffery M, Beebe A, et al. (1989). *Pain: Clinical manual for nursing practice*, Mosby St. Louis, MO.
 109. Duruoç MT, Özcan E, Ketenci A, Karan A. Development and validation of a functional disability index for chronic low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 26 (2013) 45–54.
 110. Kucukdeveci, A.A., Tennant A., Elhan AH., Niyazioglu H., Validation of the Turkish version of the Roland Morris Disability Questionnaire for use in low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2001. 26(24): p. 2738-43.
 111. Koçyigit H. Kısa Form-36 (KF-36)'nm Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlac ve Tedavi Dergisi* 1999;12:102-6.
 112. Anderson GBJ. Epidemiology of spinal disorders. In: Frymoyer JW, editor. *The adult spine: principles and practice*. New York: Raven; 1991. p. 110–46.
 113. Heliovaraa M, Knekt P, Aromaa A. Incidence and risk factors of herniated lumbar intervertebral disc or sciatica leading to hospitalization. *J Chronic Dis* 1987;40(3):251–8.
 114. Kaki AM, El-Yaski AZ, Youseif E. Identifying neuropathic pain among patients with chronic low-back pain: use of the Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs pain scale. *Reg Anesth Pain Med*. 2005 Sep-Oct;30(5):422-8.
 115. Bouhassira D. Neuropathic pain: Definition, assessment and epidemiology. *Revue Neurol (Paris)*. 2019 Jan - Feb;175(1-2):16-25.

116. Bouhassira D, Lantéri-Minet M, Attal N, Laurent B, Touboul C. Prevalence of chronic pain with neuropathic characteristics in the general population. *Pain*. 2008 Jun;136(3):380-7.
117. Orita S, Yamashita T, Ohtori S, Yonenobu K, Kawakami M, Taguchi T, et al. Prevalence and Location of Neuropathic Pain in Lumbar Spinal Disorders. *SPINE* Volume 41, Number 15, pp 1224–31.
118. Sanderson SP, Houten J, Errico T, Forshaw D, Bauman J, Cooper PR: The unique characteristics of “upper” lumbar disc herniations. *Neurosurgery* 55 : 385-9.
119. Freynhagen R, Baron R: The evaluation of neuropathic components in low back pain. *Curr Pain Headache Rep* 13: 185-190, 2009.
120. Moskowitz MH: Pharmacotherapy of neuropathic low back pain. *Curr Pain Headache Rep* 7:178-187, 2003.
121. Çalık Y, Çalık AF. The Evaluation of the Effect of Neuropathic Pain on Functional Disability in Patients with Chronic Low Back Pain. *Turk J Osteoporos* 2015;21:122-6.
122. Kew Y, Tan CY, Ng CJ, Thang SS, Tan LH, Khoo YK, et al. Prevalence and associations of neuropathic pain in a cohort of multi-ethnic Asian low back pain patients. *Rheumatol Int*. 2017 Apr;37(4):633-9.
123. Sakai Y, Ito K, Hida T, Ito S, Harada A. Neuropathic pain in elderly patients with chronic low back pain and effects of pregabalin: a preliminary study. *Asian Spine J*. 2015 Apr;9(2):254-62.
124. Torrance N, Smith BH, Bennett MI, Lee AJ. The epidemiology of chronic pain of predominantly neuropathic origin. Results from a general population survey. *J Pain* 2006;7:281–9.
125. Taylor RS. Epidemiology of refractory neuropathic pain. *Pain Pract* 2006 Mar; 6 (1): 22-6.
126. Meyer-Rosberg K , Kvarnström A, Kinnman E, Gordh T, Nordfors LO, Kristofferson A. Peripheral neuropathic pain-a multidimensional burden for patients. *Eur J Pain*. 2001; 5:379–389.
127. Gordh TE, Stubhaug A, Jensen TS, Arnèr S, Biber B, Boivie J, et al. Gabapentin in traumatic nerve injury pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled, cross-over, multi-center study. *Pain*. 2008; 138:255–66.
128. Torrance N, Lawson KD, Afolabi E, Bennett MI, Serpell MG, Dunn KM, et al. Estimating the burden of disease in chronic pain with and without neuropathic characteristics: does the choice between the EQ-5D and SF-6D matter? *Pain*. 2014 Oct;155(10):1996-2004.
129. Rowbotham M, Harden N, Stacey B, Bernstein P, Magnus-Miller L. Gabapentin for the treatment of postherpetic neuralgia: a randomized controlled trial. *JAMA*. 1998; 280:1837–42.
130. Ogawa K, Fujikoshi S, Montgomery W, Alev L. Correlation between pain response and improvements in patient-reported outcomes and health-related quality of life in duloxetine treated patients with diabetic

- peripheral neuropathic pain. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2015 Aug 18;11:2101-7.
131. Jensen MP, Chodroff MJ, Dworkin RH. The impact of neuropathic pain on health-related quality of life: review and implications. *Neurology.* 2007 Apr 10;68(15):1178-82.
 132. Almeida FC, Castilho A, Cesarino CB, Ribeiro R, Martins M. Correlation between neuropathic pain and quality of life. *Br J Pain. São Paulo,* 2018 oct-dec;1(4):349-53.
 133. Geelen, CC., Kindermans, HP., van den Bergh, JP., Verbunt, JA. Perceived physical activity decline as a mediator in the relationship between pain catastrophizing, disability, and quality of life in patients with painful diabetic neuropathy. *Pain Pract.* 2016.
 134. Yamashita T, Takahashi K, Yonenobu K, Kikuchi S. Prevalence of neuropathic pain in cases with chronic pain related to spinal disorders. *J Orthop Sci.* 2014 Jan;19(1):15-21.
 135. Baron R, Maier C, Attal N, Binder A, Bouhassira D, Cruccu G, et al. Peripheral neuropathic pain: a mechanism-related organizing principle based on sensory profiles. *Pain.* 2017;158(2):261–72.

8. EKLER

EK-1: İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA, CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Lomber Disk Hernisine Bağlı Radiküler Ağrılı Hastalarda Nöropatik Ağrının Değerlendirilmesi, Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

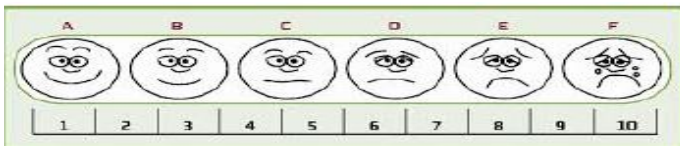
HASTA NO :
AD SOYAD :
TC / PROTOKOL :
YAŞ :
CİNSİYET (K/E) :
BOY (cm) :
KİLO (kg) :
VKİ (kg/cm ²) :
MESLEK :
MEDENİ DURUM :
ÖĞRENİM DURUMU :
EK HASTALIK :
KULLANDIĞI İLAÇLAR :

BEL AĞRISININ SÜRESİ:

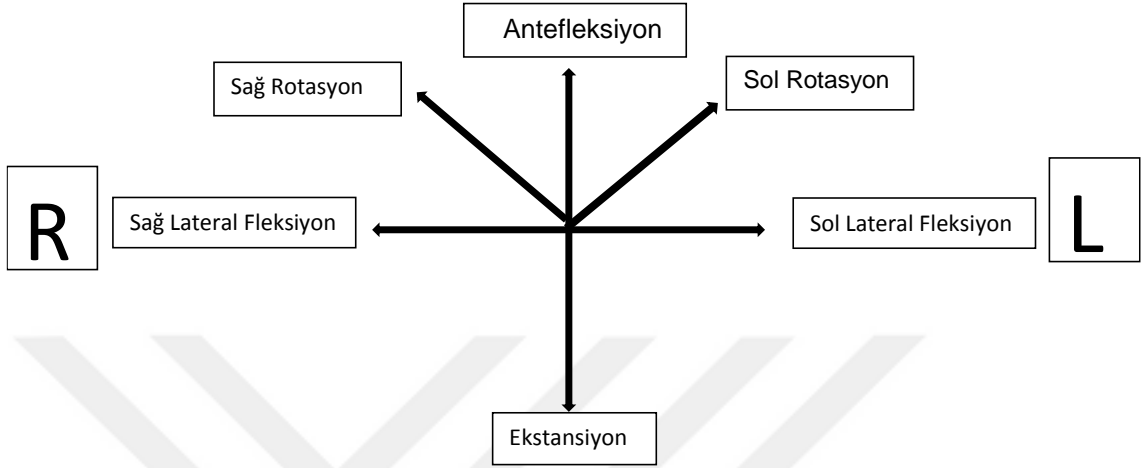
BACAK AĞRISININ SÜRESİ:

SAYISAL EŞLEŞTİRME ÖLÇEĞİ - BEL AĞRISI İÇİN (İstirahatle / Hareketle) :

SAYISAL EŞLEŞTİRME ÖLÇEĞİ - BACAK AĞRISI İÇİN (İstirahatle / Hareketle) :



LOMBER EHA MUAYENESİ



Eklem Hareket Açıklığı : 0 : Normal

- 1 : %25 Hareket Kısıtlılığı
- 2 : %50 Hareket Kısıtlılığı
- 3 : %75 Hareket Kısıtlılığı
- 4 : %100 Hareket Kısıtlılığı

Valsalva :

Milgram Test :

	Sağ	Sol
Düz Bacak Kaldırma Testi		
Lasegue		
Femoral Germe Testi		
FABERE		
FADİR		
Kemp		
Slump		

Motor Muayene (0-1-2-3-4-5 / 5)

	Sağ	Sol
L1 – L2 (kalça fleksiyonu)		
L3 (diz ekstansiyonu)		
L4 (ayak bileği dorsifleksiyonu)		
L5 (başparmak ekstansiyonu)		
S1 (ayak bileği plantar fleksiyon)		

Derin Tendon Reflekleri (Normo / Hipo / Hiperaktif)

	Sağ	Sol
Patellar Refleks		
Achilles Refleksi		

Yüzeyel Duyu Muayenesi

Hafif Dokunma

	Sağ	Sol
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		

Nörolojik Defisit : Var / Yok

Motor / Duyu / Refleks

EK-2: DN4 NÖROPATİK AĞRI ANKETİ (Douleur Neuropathique 4 Questions)

Bu anket hastanızın yakındığı ağrının “nöropatik ağrı” olup olmadığının anlaşılmasında size yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Bu anket yaklaşık 1 dakikanızı alacaktır. Lütfen bu anketi aşağıdaki 4 sorunun her bir maddesi için bir cevap işaretleyerek doldurunuz.

Hasta ile görüşme

Soru 1. Ağrı, aşağıdaki bir veya daha fazla özelliğe sahip mi?

1. Yanma EVET HAYIR

2. Ağrılı soğuk hissi EVET HAYIR

3. Elektrik çarpması EVET HAYIR

Soru 2. Ağrı, aynı bölgede aşağıdaki yakınmalardan bir veya daha fazlası ile ilişkili mi?

4. Karıncalanma EVET HAYIR

5. İğnelenme EVET HAYIR

6. Hissizlik- uyuşma EVET HAYIR

7. Kaşıntı EVET HAYIR

Muayene

Soru 3. Ağrı; fizik muayenenin yapıldığı alana lokalize ve aşağıdaki özelliklerden bir veya daha fazlasını açığa çıkarıyor mu?

8. Dokunma hipostezi EVET HAYIR

9. İğne hipostezi EVET HAYIR

Soru 4. Ağrılı bölgede, ağrıya neden olabiliyor ya da artırabiliyor mu?

10. Fırçalama EVET HAYIR

Toplam Puan: _____ / 10

**EK-3: LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic symptoms and Signs)
AĞRI SKALASI**

Aşağıdaki soruları yanıtlarken, geçen hafta boyunca çektiğiniz ağrınızın nasıl olduğunu düşünün ve yapılan tanımlamaların çektiğiniz ağrıya tam olarak uyup uymadığını belirtin.

1. Ağrınız, cildinizde tuhaf ve hoş olmayan duygular oluşturuyor mu? Bu hisler batma, karıncalanma ve sızlama olarak tarif edilebilir.

a. HAYIR-Ağrımı bu şekilde hissetmiyorum. (0)

b. EVET-Bunları yoğun olarak hissediyorum. (5)

2. Ağrılı bölgede cildinizin normalden farklı bir renk ve görünümü var mı? Bu görünüm benekli, lekeli veya daha kırmızı ya da pembe olarak tarif edilebilir.

a. HAYIR-Ağrım cildimin renginde değişikliğe neden olmuyor. (0)

b. EVET-Ağrım cildimin normalden farklı görünmesine neden oluyor. (5)

3. Ağrınız o cilt bölgesini dokunmaya duyarlı hale getiriyor mu? Bu anormal duyarlılık, cildinize hafif bir dokunmayla hoş olmayan bir his oluşması veya sıkı bir giysi giydiğinizde ağrı hissetmeniz olarak tarif edilebilir.

a. HAYIR-Ağrım nedeniyle, ilgili cilt bölgemde anormal bir duyarlılık yok. (0)

b. EVET-İlgili cilt bölgemde dokunmaya karşı anormal bir duyarlılık var. (3)

4. Ağrınız ortada belirgin bir neden yokken ve hareketsiz dururken aniden ve çok şiddetli ortaya çıkıyor mu? Bu durum elektrik çarpması, sıçrama, zonklama ve patlama şeklinde tarif edilebilir.

a. HAYIR-Ağrım bu şekilde ortaya çıkmıyor. (0)

b. EVET-Sıklıkla böyle hissediyorum. (2)

**5. Ağrılı bölgenizdeki cildin ısısında bir değişiklik hissediyor musunuz?
Bu anormallik sıcaklık veya yanma hissi olarak tarif edilebilir.**

a. HAYIR-Böyle bir farklılık hissetmiyorum. (0)

b. EVET-Sıklıkla böyle hissediyorum. (1)

LANSS Skalası-Muayene

1. ALLODİNİ: Bir pamuk parçası önce ağrılı olmayan bölgeye, ardından ağrılı bölgeye hafifçe dokundurularak hastanın yanıtı değerlendirilir. Eğer ağrılı olmayan bölgede duyu normal ancak ağrılı bölgede ağrı veya hoş olmayan bir his (karıncalanma, sızlama) oluşuyor ise allodini vardır.

a. HAYIR-İki bölgede de duyu normal. (0)


b. EVET-Ağrılı bölgede allodini var (ağrılı olmayan bölge normal). (5)

2. PIN-PRICK EŞİK DEĞERİNDE DEĞİŞİKLİK (PPT): Pin-prick eşik değerini belirlemek amacıyla 2 ml'lik enjektörün içine yerleştirilen 23 G (mavi) bir iğne (iğnenin ucu enjektörden çıkacak şekilde) hafifçe, önce ağrılı olmayan sonra da ağrılı bölgede cildin üzerine konarak iki bölge kıyaslanır. Eğer ağrısız bölgede keskin bir batma hissi alınırken ağrılı bölgede farklı bir his/duygu varsa; örneğin his yok ya da kaba, künt bir his (yüksek PPT) veya çok ağrılı bir his (düşük PPT), PPT değişmiştir. Eğer iki alanda da iğnenin batışı hissedilmezse, iğne enjektörün ucuna takılarak ağırlık etkisi artırılır ve inceleme tekrarlanır.

a. HAYIR-İki bölgede de eşit his. (0) b. EVET-Ağrılı bölgede PPT farklı his/duygu/algılama. (3)

TOPLAM PUAN: _____

EK-4: PAINDETECT AĞRI ANKETİ



AĞRI ANKETİ

Tarih: _____

Hasta: _____

Adı: _____

Soyadı: _____

Ağrınızı **şimdi**, şu anda nasıl değerlendirirsiniz?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Yok En fazla

Geçtiğimiz dört hafta boyunca **en şiddetli** ağrınız ne kadar şiddetli idi?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----


Yok En fazla

Geçtiğimiz dört hafta boyunca ağrınız **ortalama** ne kadar şiddetli idi?


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Yok En fazla


Ağrınızın seyrini en iyi tanımlayan şekli işaretleyiniz:




Ara ara hafif artma ve azalma gösteren sürekli ağrı



Ara ara çok şiddetli artış gösteren sürekli ağrı





Aralarda tamamen düzelmeye olduğu ağrı atakları



Ara ara belirgin artış ve azalma gösteren sürekli ağrı

Lütfen, başlıca ağrı alanınızı işaretleyiniz

Ağrınız vücudunuzun diğer bölgelerine yayılıyor mu?
 evet hayır
 Yanıtınız evet ise, ağrının yayıldığı yönü bir ok ile çiziniz.

İşaretli alanlarda yanma hissinden (örneğin, ısırılan otunun dalaması gibi) yakınıyor musunuz?

Hiç Çok hafif Hafif Orta derecede Şiddetli Çok şiddetli

Ağrınızın olduğu alanda karıncalanma veya iğnelenme hissi var mı (karıncaların yürümesi veya elektrikleme gibi)?

Hiç Çok hafif Hafif Orta derecede Şiddetli Çok şiddetli

Etkilenen alana hafif dokunma (giyinme, örtünme gibi) ağrıya sebep oluyor mu?

Hiç Çok hafif Hafif Orta derecede Şiddetli Çok şiddetli

Ağrınızın olduğu alanda elektrik çarpması gibi ani ağrı ataklarınız var mı?

Hiç Çok hafif Hafif Orta derecede Şiddetli Çok şiddetli

Sıcak veya soğuk (örneğin banyo suyu) etkilenen alanınızda zaman zaman ağrıya sebep oluyor mu ?

Hiç Çok hafif Hafif Orta derecede Şiddetli Çok şiddetli

İşaretlediğiniz alanda uyuşma hissinden yakınıyor musunuz?

Hiç Çok hafif Hafif Orta derecede Şiddetli Çok şiddetli

Etkilenen alanınıza uygulanan hafif basınç (örneğin parmakla hafif bastırma gibi) ağrıyı tetikliyor mu?

Hiç Çok hafif Hafif Orta derecede Şiddetli Çok şiddetli

(Doktor tarafından doldurulacaktır)

Hiç	Çok hafif	Hafif	Orta derecede	Şiddetli	Çok şiddetli
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x 0 =	x 1 =	x 2 =	x 3 =	x 4 =	x 5 =
0					

Toplam puan **35 puan üzerinden**

Tarih: _____ Hasta: Adı: _____ Soyadı: _____

Lütfen ağrı anketindeki toplam puanı aktarınız:

Toplam puan

Ağrı seyrinin paterni ve yansıyan ağrı sorularının cevaplarına bağlı olarak aşağıdaki puanları ekleyiniz.
Ardından son skoru hesaplayınız:



Ara ara hafif artma ve azalma gösteren sürekli ağrı

0



Ara ara çok şiddetli artış gösteren sürekli ağrı

-1

İşaretili ise veya



Aralarda tamamen düzelmenin olduğu ağrı atakları

+1

İşaretili ise veya



Ara ara belirgin artış ve azalma gösteren sürekli ağrı

+1

İşaretili ise



Yansıyan ağrı?

+2

Evet ise

Son puan

Tarama sonucu

Son puan



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

Nöropatik ağrı bileşeni olası değil (< 15%)

Sonuç belirsiz, ancak nöropatik ağrı bileşeni bulunabilir

Nöropatik ağrı bileşeni olası (>90%)

Bu ağrı anketi tıbbi tanının yerini alamaz.

Bu anket nöropatik ağrı komponentinin varlığını taramak amacıyla kullanılır.

EK-5: İSTANBUL BEL AĞRISI DİSABİLİTE İNDEKSİ

Son bir ay içerisinde aşağıdaki aktiviteleri hiçbir yardımcı aletin veya kişinin yardımı olmadan yapıldığında bel ve siyatik ağrısından dolayı karşılaşılan zorluk derecesi belirtilmelidir. Süre ve mesafe belirtilmeyen sorularda (durakta beklemek veya arabayla yolculuk yapmak gibi), cevaplar hastanın günlük yaşantısındaki ihtiyacı göz önünde bulundurarak verilmelidir.

Hiç zorluk çekmeden: 0

Çok az zorlukla: 1

Biraz zorlukla:2

Çok zorlukla: 3

Hemen hemen imkansız: 4

İmkansız: 5

1- Bir kat merdiven inebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

2- Bir kat merdiven çıkabiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

***(Soru 3-4) İhtiyaçlarınızı gidermek için dışarda (pazara, bakkala, otobüs durağına gitmek gibi):

3- *Normal hızınızla yürüyebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

4- *Yavaş yavaş yürüyebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

5- Caddeyi karşıdan karşıya koşarak geçebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

6- Arabada oturarak şehir içinde yolculuk yapabiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

*** (Soru 7-8-9) Televizyonda bir filmi başından sonuna kadar yumuşak bir yerde oturarak (koltuk, kanepede gibi) yerinizden kalkmadan:

7- *Pozisyonunuzu değiştirmeden seyredebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

8- * Pozisyonunuzu değiştirerek seyredebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

9- *Ayaklarınızı uzatarak seyredebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

10- Bir öğün yemeği başından sonuna kadar sandalyede oturarak yiyebiliyor musunuz?

① ② ③ ④ ⑤

11- Koltuk veya kanepede bir süre oturduktan sonra kalkabiliyor musunuz?

① ② ③ ④ ⑤

12- Yerden eğilip elbiselerinizi alabiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

13- Lavaboya eğilip dişlerinizi fırçalayabiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

14- Ayaklarınızı banyoda yıkayabiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

15- Normal bir sandalyeyi kaldırarak odanın içindeki yerini değiştirebiliyor musunuz?

① ② ③ ④ ⑤

16- Başınızın hizasından yukarıda bulunan bir yere çeşitli hafif eşyalar (tabak, kavanoz, kitap gibi) koyup alabiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

17- Çoraplarınızı giyinebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

18- Pantolonunuzu giyinebiliyor musunuz? ① ② ③ ④ ⑤

TOPLAM PUAN: _____



EK-6: ROLAND MORRIS DİSABİLİTE ANKETİ

Bel ağrınız olduğunda her zaman yapmakta olduğunuz bazı işleri yapmakta güçlük çekebilirsiniz. Aşağıdaki listede, bel ağrısı olan kişilerin ifade ettiği bazı yakınmalar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları veya hepsi sizin de bel ağrınız yüzünden çekmekte olduğunuz bazı sıkıntıları tanımlıyor olabilir. Aşağıdaki ifadeleri okuyup, her ifade için, size uygun olan EVET veya HAYIR cevabını işaretleyiniz.

1. Bel ağrım yüzünden zamanımın büyük çoğunluğunu evde geçiriyorum.

EVET HAYIR

2. Belimi rahatlatmak için sık sık ayakta duruş, oturuş veya yatış şeklimi değiştirmek zorunda kalıyorum.

EVET HAYIR

3. Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş yürüyorum.

EVET HAYIR

4. Bel ağrım yüzünden evde yaptığım birçok işi artık yapmıyorum.

EVET HAYIR

5. Bel ağrım yüzünden merdivenleri çıkarken trabzanlara tutunuyorum.

EVET HAYIR

6. Bel ağrım yüzünden dinlenmek için sık sık uzanıyorum.

EVET HAYIR

7. Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken bir yere tutunmak ihtiyacı duyuyorum.

EVET HAYIR

8. Bel ağrım yüzünden bazı işlerimi başkalarına yaptırıyorum.

EVET HAYIR

9. Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş giyiniyorum.

EVET HAYIR

10. Bel ağrım yüzünden sadece kısa süre ayakta kalabiliyorum.

EVET HAYIR

11. Bel ağrım yüzünden eğilmekten ve çömelmekten kaçınıyorum.

EVET HAYIR

12. Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken zorluk çekiyorum.

EVET HAYIR

13. Belim hemen hemen her zaman ağrıyor.

EVET HAYIR

14. Bel ağrım yüzünden yatakta dönmekte güçlük çekiyorum.

EVET HAYIR

15. Bel ağrım yüzünden iştahım azaldı.

EVET HAYIR

16. Bel ağrım yüzünden çoraplarımı giymekte zorluk çekiyorum.

EVET HAYIR

17. Bel ağrım yüzünden sadece kısa mesafeleri yürüyebiliyorum.

EVET HAYIR

18. Bel ağrım yüzünden rahat uyuyamıyorum.

EVET HAYIR

19. Bel ağrım yüzünden bir başkasının yardımıyla giyiniyorum.

EVET HAYIR

20. Bel ağrım yüzünden günün büyük bir kısmını oturarak geçiriyorum.

EVET HAYIR

21. Bel ağrım yüzünden evdeki ağır işleri yapmaktan kaçınıyorum.

EVET HAYIR

22. Bel ağrım yüzünden eskisine göre huzursuz ve sinirliyim.

EVET HAYIR

23. Bel ağrım yüzünden merdivenleri her zamankinden daha yavaş çıkıyorum.

EVET HAYIR

24. Bel ağrım yüzünden zamanın çoğunu yatakta geçiriyorum.

EVET HAYIR

Toplam Puan: _____

EK-7: SHORT FORM-36 (SF-36)

1. Genel olarak sağlığınız için aŐađıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

a. Mkemmek b. Çok iyi c. İyi d. Orta e. Kötü

2. Bir yıl öncesiyle karŐılaŐtırdıđınızda, Şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

a. Bir yıl öncesine göre çok daha iyi
b. Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi
c. Bir yıl öncesiyle hemen hemen aynı
d. Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü
e. Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3. AŞağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız Şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

a. KoŐmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

b. Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

c. Günlük alıŐveriŐte alınanları kaldırmak veya taŐımak

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

d. Merdivenle çok sayıda kat çıkmak

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

e. Merdivenle bir kat çıkmak

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

f. Eğilmek veya diz kmek

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

g. Bir kilometreden fazla yürümek

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

h. Birkaç yüz metre yürümek

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

i. Yüz metre yürümek

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

j. Kendi kendine banyo yapmak veya giyinmek

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

a. İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı? EVET HAYIR

b. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız? EVET HAYIR

c. İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu? EVET HAYIR

d. İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor, çaba sarf ettiniz mi?)

EVET HAYIR

5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (rneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

a. İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı? EVET HAYIR

b. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız? EVET HAYIR

c. İşinizi veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?

EVET HAYIR

6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

a. Hiç etkilemedi b. Biraz etkiledi c. Orta derecede etkiledi d. Oldukça etkiledi e. Aşırı etkiledi

7. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

a. Hiç b. Çok hafif c. Hafif d. Orta e. şiddetli f. Çok şiddetli

8. Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

a. Hiç etkilemedi b. Biraz etkiledi c. Orta derecede etkiledi d. Oldukça etkiledi e. Aşırı etkiledi

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

a. Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman
b. Çok sınırlı bir insan oldunuz mu?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

c. Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

d. Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

e. Kendinizi enerjik hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

f. Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

g. Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

h. Kendinizi mutlu hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

10. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi

(arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Bazen d. Nadiren e. Hiçbir zaman

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.

Kesinlikle doğru Çoğunlukla doğru Bilmiyorum Çoğunlukla yanlış Kesinlikle yanlış

b. Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.

Kesinlikle doğru Çoğunlukla doğru Bilmiyorum Çoğunlukla yanlış Kesinlikle yanlış

c. Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.

Kesinlikle doğru Çoğunlukla doğru Bilmiyorum Çoğunlukla yanlış Kesinlikle yanlış

d. Sağlığım mükemmel

Kesinlikle doğru Çoğunlukla doğru Bilmiyorum Çoğunlukla yanlış Kesinlikle yanlış

EK-8: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, adı “**Lomber Disk Hernisine Bağlı Radiküler Ağrılı Hastalarda Nöropatik Ağrının Değerlendirilmesi, Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi**” olan bir çalışma için alınmaktadır. Bu çalışma klinik bir araştırmadır.

Ek çalışma formunda belirtilen çalışmaya alınma ölçütlerini karşılamanız durumunda onayınız olursa çalışma kapsamına alınabileceksiniz.

Rutin poliklinik hasta izlemi dışında, yapılan muayene ve tetkikleriniz sonucunda nöropatik ağrı varlığının araştırılması için incelemeye uygun olduğunuza karar verilmiştir. Çalışma dahilinde yaşam kalitenizi, günlük aktiviteler esnasındaki fonksiyonel durumunuzu ve ağrınızın özelliklerini sorgulayan tıbbi sorgulama formlarını doldurmanız istenecektir. Bu formları doldururken her türlü sorunuzda hekim Betül Okur'dan yardım alabileceksiniz. Çalışma için herhangi bir tehlike ya da komplikasyon oluşturacağı düşünülmeyen bel ve bacak bölgesine yönelik fizik muayeneniz yapılacaktır. Muayene dışında vücudunuza herhangi bir girişimsel işlem yapılmayacaktır. Sonuçlarınız kaydedilecek ancak ad soyad ve benzeri kişisel bilgileriniz hiçbir yerde yayınlanmayacaktır.

Yapılan uygulamalar için bağlı bulunduğunuz sağlık kuruluşundan ya da sizden hiçbir ücret alınmayacaktır. Çalışma kapsamında sizden ek bir tetkik istenmeyecektir. Çalışmadan ayrılmak istediğiniz takdirde tedaviniz aksamadan devam ettirilecektir.

Prof.Dr. Hidayet Sarı ve Uzm.Öğr.Dr. Betül Okur tarafından yürütüldüğü belirtilen çalışma hakkında bilgilendirildim. Bilgilendirilmiş gönüllü olur onam formundaki tüm açıklamaları okudum, dinledim, anladım. Çalışma konusunda soru sorabilmem ve karar verebilmem için yeterli süre tanındı. İstedğim soruları sordum ve cevaplarını aldım.

Bu klinik araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Çalışmaya katılmakla hiçbir maddi yükümlülüğe girmeyeceğimi, mahremiyetimin korunacağını, tedavi ya da takibimde olumsuz bir değişiklik olmayacağını ve bedenen bana zararı olabilecek herhangi bir uygulamaya maruz kalmayacağımı biliyorum.

Bu klinik araştırmaya gönüllü olarak hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Tarih :

Hastanın Adı - Soyadı :

İmza :

Uzm. Öğr. Dr. Betül Okur

Tel : 0552 566 17 34

İmza :

Prof. Dr. Hidayet Sarı

Tel : 0212 414 30 00

İmza :