



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

**KRONİK MEKANİK BEL AĞRISI OLAN
HASTALARDA TETİK NOKTA TEDAVİ
YÖNTEMLERİNİN ERKEN DÖNEM
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. NESLİHAN KELEŞOĞLU
TIPTA UZMANLIK TEZİ

SAMSUN-2019



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

**KRONİK MEKANİK BEL AĞRISI OLAN
HASTALARDA TETİK NOKTA TEDAVİ
YÖNTEMLERİNİN ERKEN DÖNEM
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Neslihan KELEŞOĞLU
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Fuat GÜLDOĞUŞ

SAMSUN-2019

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Neslihan KELEŞOĞLU		
Doğum Tarihi ve Yeri: 05.01.1982 Samsun		
Öğrenim Durumu:		
Derece	Okul	Yıl
İlk/Orta	23 Nisan İlköğretim Okulu	1987-1995
Lise	19 Mayıs Lisesi	1995-1998
Lisans/Yüksek lisans	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi	1999-2008
Görevler:		
Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Sağlık Ocağı Hekimi ve Sağlık Grup Başkanı	Ordu Çatalpınar Sağlık Ocağı	2009-2011
Araştırma Görevlisi	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	2011-

BEYAN

‘Kronik mekanik bel ağrısı olan hastalarda tetik nokta tedavi yöntemlerinin erken dönem etkinliklerinin karşılaştırılması’ başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, başka bir çalışmadan kopya edilmediğini, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



ÖZET

Amaç: Mekanik bel ağrısı tanısı alan hastalarda kullanılan tetik nokta enjeksiyonu ve tetik nokta kuru iğne tedavi yöntemlerinin yaşam kalitesi, engellilik durumu ve ağrı derecesine etkilerini araştırmak ve karşılaştırmak. **Hastalar ve Yöntem:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hastanesi Algoloji Polikliniğine, 01/04/2018-01/07/2018 tarihleri arasında başvuran ve kronik mekanik bel ağrısı tanısı alan 18 yaş üzeri 60 hasta dahil edildi. Aydınlatılmış onamları alınarak randomize olarak iki gruba ayrıldı. Otuz hastaya tetik nokta kuru iğne tedavisi ve diğer otuz hastaya tetik nokta lokal anestezi enjeksiyonu tedavisi uygulandı. Tüm hastalara 0. ve 7. gün olacak şekilde 2 seans yapıldı. İlk seansta sağ paravertebral kaslara, 2. seansta sol paravertebral kaslara tedavi uygulandı. Tedavi her hasta için T12-S1 paravertebral kaslar üzerinde, spinöz prosesler referans alınarak, 6'şar nokta olarak standardize edildi. Grup K'da 0,25x25 mm akupunktur iğneleri, Grup L'de 27 G dental iğne ile her nokta için 0,5cc %0,5'lik bupivakain kullanıldı. Hastalar tedavi başlangıcında ve tedavinin 4. haftasında olmak üzere iki kere değerlendirildi. Hasta değerlendirme formunda VAS, sabah tutukluğu, ağrı kesici kullanımı, Oswestry Disability Index (ODI) ve Nottingham Health Profile (NHP) yer almaktadır. **Bulgular:** Her iki tedavi ile bel ağrısının, sabah tutukluğunun ve engellilik durumunun düzelmesinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Ayrıca; sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirmesinde enerji, ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku ve fiziksel hareketlilik skorlarında düzelmeye sağladığı gösterildi. Her iki tedavi yöntemi ağrı kesici kullanımı ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin sosyal izolasyon skorlarında tedavi öncesine göre istatistiksel olarak etkisiz bulundu. Kuru iğne tedavisinin sabah tutukluğunun ve uyku ile ilgili yaşam kalitesi skorlarının düzelmesinde lokal anestezi enjeksiyonu tedavisinden istatistiksel olarak daha etkili olduğu gösterildi. **Tartışma ve Sonuç:** Çalışmamızda hem kuru iğne tedavisi hem de lokal anestezi enjeksiyonu tedavilerinin ağrı durumunda, engellilik derecesinde ve yaşam kalitesinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiş olup bazı bölümlerde kuru iğne tedavisinin lokal anestezi enjeksiyonu tedavisine üstün olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler; bel ağrısı, tetik nokta, kuru iğne, tetik nokta lokal anestezi enjeksiyonu

SUMMARY

Objective: To investigate and compare the effects of trigger point injection and trigger point dry needle treatment methods on quality of life, disability status and degree of pain in patients with mechanical lomber pain. **Patients and Methods:** Sixty patients over 18 years of age with chronic mechanical lomber pain who were admitted to the Algology Outpatient Clinic of Ondokuz Mayıs University Hospital between 01-04-2018-01/07/2018 were included. Informed consent was obtained and patients were randomly divided into two groups. 30 patients received trigger point dry needle therapy (Group K) and 30 patients received trigger point local anesthetic injection (Group L). Treatments performed on day 0 and day 7. Right paravertebral muscles, were treated in the first seance and left paravertebral muscles were treated in the second seance. The treatment was standardized to 6 points for each patient with reference to spinous processus on the T12-S1 paravertebral muscles. In Group K, 0,25x25 mm acupuncture needles, in Group L 27 G dental needle were used. In Grup L 0,5 cc %0,5 bupivacaine was applied to each point. The patients were evaluated twice; at the beginning of the treatment and in the 4th week of the treatment. VAS, morning stiffness assessment, use of analgesic, Oswestry Disability Index (ODI) and Nottingham Health Profile (NHP) questionnaires were used to evaluate patients. **Results:** With both treatments, a statistically significant difference was found in lomber pain, morning stiffness, and correction of disability status. Furthermore; energy, pain, emotional reactions, sleep, and physical mobility scores were shown to improve in assessment of health-related quality of life. In both treatment methods, using analgesic and social isolation scores of health-related quality of life were found to be statistically ineffective compared to pre-treatment. Dry needle treatment was found to be statistically more effective than local anesthetic injection in the improvement of morning stiffness and sleep quality of life scores. **Discussion and Conclusion:** In our study, both dry needle treatment and local anesthetic injection treatments shown to have positive effects in the case of pain, on the degree of disability and quality of life and in some sections it was concluded that dry needle treatment was superior to local anesthetic injection treatment.

Keywords; low back pain, trigger point, dry needle, trigger point local anesthetic injection.

İÇİNDEKİLER

ÖZGEÇMİŞ.....	i
BEYAN	ii
ÖZET	iii
SUMMARY	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Ağrı.....	3
2.1.1 Ağrının tanımı	3
2.1.2 Ağrının tarihçesi.....	3
2.1.3 Ağrı fizyolojisi	5
2.1.4 Ağrı mekanizmaları	6
2.1.5 Ağrı nörofizyolojisi	7
2.1.6 Ağrı teorileri.....	10
2.1.7 Ağrının sınıflandırılması.....	11
2.1.8 Ağrı değerlendirilmesi ve ölçümü	13
2.2 Spinal Anatomi	16
2.2.1 Fonksiyonel spinal ünite	17
2.2.2 İntervertebral disk.....	18
2.2.3 İntervertebral foramen	19
2.2.4 Faset eklemler	19
2.2.5 Ligamanlar	20
2.2.6 Lomber paraspinal kaslar	21
2.3 Bel Ağrısı	22
2.3.1 Bel ağrısı nedenleri.....	23
2.3.2 Bel ağrısı tedavi yöntemleri	30
3 HASTALAR VE YÖNTEM	38
4 BULGULAR.....	45
5 TARTIŞMA	53
6 SONUÇLAR	57
7 KAYNAKLAR.....	58
8 EKLER.....	64
8.1 Ek 1. Tez çalışması orjinallik raporu	64
8.2 Ek 2. Etik onay formu	65

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kİ : Kuru İğne

LA : Lokal Anestezik

MAS : Miyofasyal Ağrı Sendromu

NHP : Nottingham Health Profile

ODI : Oswestry Disability Index

VAS : Visual Analogue Scale



ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
ŞEKİL 1. AĞRI YOLLARI(23).....	6
ŞEKİL 2. SPİNAL NÖRONLAR(23)	8
ŞEKİL 3. SPİNOTHALAMİK TRACT(23)	9
ŞEKİL 4. VAS.....	14
ŞEKİL 5. VERTEBRAL KOLON(37)	16
ŞEKİL 6. VERTEBRALARIN YAPISI(38).....	17
ŞEKİL 7. SPİNAL ÜNİTE YANDAN GÖRÜNÜŞÜ(23)	18
ŞEKİL 8. İNTERVERTEBRAL FORAMEN(38)	19
ŞEKİL 9. FASET EKLEMLER(40).....	20
ŞEKİL 10. LİGAMANLAR(40)	21
ŞEKİL 11. KASLAR(38).....	22
ŞEKİL 12. FASET EKLEM HASARI(46).....	26
ŞEKİL 13. TETİK NOKTA KOMPLEKSİ (49).....	27
ŞEKİL 14. PALPASYON TEKNİKLERİ. A) FLAT PALPASYON TEKNİĞİ. B) PİNCER PALPASYON TEKNİĞİ. (47)	27
ŞEKİL 15. GERME-SPREY (47).....	34
ŞEKİL 16. TETİK NOKTA ENJEKSİYON TEKNİĞİ(47).....	36
ŞEKİL 17. KURU İĞNE TEKNİĞİ	37
ŞEKİL 18. VAS SKORU DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI.....	47
ŞEKİL 19. SABAH TUTUKLUĞU DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI.....	48
ŞEKİL 20. AĞRI KESİCİ KULLANIMI DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI	49
ŞEKİL 21. ODI SKORU DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI.....	50
ŞEKİL 22. NHP SKORLARI DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI.....	52

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
TABLO 1. AĞRI SINIFLAMASI(28)	12
TABLO 2. TUTULAN SİSTEM VE ETİYOLOJİYE GÖRE BEL AĞRISI SINIFLANDIRILMASI(6).....	24
TABLO 3. MYOFASYAL AĞRI SENDROMU TANI KRİTERLERİ(47).....	28
TABLO 4. FİBROMİYALJİ VE MYOFASYAL AĞRININ KLİNİK ÖZELLİKLERİ(47)	28
TABLO 5. TENDER POİNT-TRİGGER POİNT(47)	29
TABLO 6. HASTA DEĞERLENDİRME FORMU.....	39
TABLO 7. GRUPLARIN YAŞ VE CİNSİYET DAĞILIMLARI.....	45
TABLO 8. GRUPLARIN VAS SKORU DAĞILIMLARI	45
TABLO 9. GRUPLARIN SABAH TUTUKLUĞU VE AĞRI KESİCİ KULLANIMI DAĞILIMI.....	46
TABLO 10. VAS SKORLARININ GRUPLARA GÖRE TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRMASI	46
TABLO 11. VAS SKORU DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI.....	46
TABLO 12. GRUP K'DA SABAH TUTUKLUĞUNUN TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞİŞİMİ.....	47
TABLO 13. GRUP L'DE SABAH TUTUKLUĞUNUN TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞİŞİMİ.....	47
TABLO 14. SABAH TUTUKLUĞU DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI.....	48
TABLO 15. GRUP K'DA AĞRI KESİCİ KULLANIMININ TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞİŞİMİ.....	48
TABLO 16. GRUP L'DE AĞRI KESİCİ KULLANIMININ TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞİŞİMİ.....	49
TABLO 17. AĞRI KESİCİ KULLANIMI DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI	49
TABLO 18. ODI SKORLARININ GRUPLARA GÖRE TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRMASI	50
TABLO 19. ODI SKORU DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI.....	50
TABLO 20. NHP SKORLARININ GRUPLARA GÖRE TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRMASI	51
TABLO 21. NHP SKORLARI DÜŞÜŞ ORANLARININ GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMASI.....	52

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Ağrı, var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoş gitmeyen duysal ve emosyonel deneyimdir (1). Bu tanımda da belirtildiği gibi, ağrı bir duyum ve hoş gitmeyen yapıda olduğu için öznel bir kavramdır. Bu nedenle ağrıyı değerlendirirken hem fiziksel hem de fiziksel olmayan etkenleri birlikte ele almak gerekir.

Ağrı için en pratik ve kullanışlı sınıflama zamana göre sınıflamadır. Akut ağrı, hastalık veya travmaya bağlı doku hasarı durumunda oluşan biyolojik bir durumdur. Medikal durum düzeldiğinde ağrı düzelir ve hastalar bunun bilincindedir (2, 3). Üç aydan uzun süren ağrıya kronik ağrı denilebilir. Ancak günümüzdeki yaklaşım, akut ağrılı durumun öngörülen süre içerisinde geçmemesi durumunda kronikleşen akut ağrı tanımlamasıyla, kronikleşme nedenlerinin araştırılmasıdır. Kronik ağrı halen devam eden bir patoloji ile birlikte bulunabileceği gibi, iyileşme döneminden sonra da devam edebilir. Kronik ağrılı hastalarda sıklıkla depresyon ve anksiyete birlikte görülmektedir. Akut ağrının en sık nedenleri baş ve alt ekstremitte kaynaklı iken kronik ağrının bel kaynaklı patolojilerdir (2, 3).

Bel ağrısı, gelişmiş toplumlarda çok sık rastlanan bir problemdir. Dünya nüfusunun % 75-85'i yaşamının bir döneminde bel ağrısı yaşamaktadır(4). En sık 35-64 yaş arasında görülmektedir(5). Hareket sistemi kaynaklı ağrılar içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bel ağrısı yaşam kalitesinde azalma ve fonksiyonel kayıp gibi kişisel etkilerin yanı sıra, iş gücü ve ekonomik kayıplar nedeni ile toplumu da önemli ölçüde etkilemektedir. Bu yüzden bel ağrılarının tedavi planının yapılması ve bir an önce başlanması gerekmektedir.

Bel ağrısı tedavileri; istirahat, medikal tedavi, fizik tedavi yöntemleri, tetik nokta tedavisi gibi konservatif tedaviler, zigapofizyal eklem bloğu, sakroiliak eklem enjeksiyonu, diskografi gibi minimal invaziv tedaviler ve cerrahi tedavidir (6). Kronik mekanik bel ağrısı tanımlı hastaların tedavisinde sıklıkla tetik nokta tedavi yöntemleri kullanılmaktadır.

Kuru iğne yöntemi ile lomber paravertebral kaslarda oluşan tetik noktaların yapısını bozarak, kaslarda gevşeme sağlamak hedeflenir. Tetik nokta lokal anestezi enjeksiyonu da çeşitli mekanizmalarla tetik nokta inaktivasyonu sağlamaktadır.

Literatürde kuru iğne ve lokal anesteziğin myofasyal ağrı sendromlarında, özellikle üst ekstremité kas iskelet sistemi ağrılarındaki etkinlikleri ile ilgili çok sayıda çalışma vardır. Her iki yöntemin de tetik nokta tedavisinde etkili birer yöntem olduğunu gösteren çalışmalar olmasının yanı sıra başarısı ya da etkisizliği ile ilgili net sonuçlar alınamayan çalışmalar da mevcuttur (7-11). Bununla birlikte bel ağrısı olanlarda tetik nokta tedavi yöntemlerinin etkinlikleriyle ilgili çalışmalar da bulunmaktayken, tetik nokta tedavisi yöntemlerinin karşılaştırılmasıyla ilgili çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışmada kronik mekanik bel ağrısında kuru iğne tedavisi ile lokal anestezi enjeksiyonu tedavilerinin erken dönem etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Ağrı

2.1.1 Ağrının tanımı

Ağrı Türkçe bir kelime olarak, Divan ü Lügat-it Türk adlı ilk sözlüğümüzde (XI. yüzyıl), ‘ağrımak’ ve ‘ağrığ’ olarak yer almaktadır. Latince ceza, işkence ve intikam anlamında ‘poena’ sözcüğünden gelen ağrı (pain), tanımlanması oldukça güç bir kavramdır. Subjektif bir algılama olan ‘ağrı’ kelimesinin çok farklı tanımları vardır(12).

Ağrı vücudun alarm sistemidir. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (International Association for the Study of Pain-IASP) ağrıyı; ‘var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoş gitmeyen duysal ve emosyonel deneyim’ olarak tanımlamaktadır (1). Bu tanımda yer alan önemli bir nokta ‘olası bir doku hasarının bulunup bulunmaması’dır. Birçok kronik ağrıda (migren, trigeminal nevralji) olduğu gibi objektif bir neden bulunamayabilir. Bu durum, hastanın şikayetinin psikolojik olduğu anlamına gelmez. Ağrı, duysal sinir lifleri ile taşınan objektif bir durumdur. Tanımlamada yer alan diğer önemli bir nokta ise ‘bir duyum ve hoş gitmeyen yapıda olması’dır. Yani ağrı öznelidir. Temelinde bir kavram olan ağrı, kişiden kişiye farklılıklar gösterebilir. Çünkü cinsiyet, din, ırk, sosyo kültürel çevre gibi birçok faktör ağrı eşiğini ve ağrıya tepkiyi etkilemektedir. Ağrı nörofizyolojik, biyokimyasal, etnokültürel, psikolojik, dinsel, bilişsel ve çevresel boyutları olan kompleks bir duyum olduğundan araştırılması da oldukça zordur (13, 14).

2.1.2 Ağrının tarihçesi

İnsanoğlu var olduğundan beri ağrı çekmektedir. Prehistorik dönemde insanlar ağrıyı gidermek için çeşitli içgüdüsel davranışlarda bulunmuşlar, ağrıyı tanrıların bir gazabı olarak görmüşlerdir. İnsanların ağrıyı algılamaları tarihsel süreç boyunca değişkenlik göstermiştir. Yüzyıllar boyunca bilimdeki gelişmeler insanoğlunun ağrısını azaltsa da modern tıbbın uygulandığı günümüzde bile hala gizemini korumakta olan bir fenomendir.

- M.Ö. 2000'li yıllarda Asurlar ve Babiller tarafından, Papavera Somniferum (Haşhaş) bitkisinde bulunan afyon alkaloidlerinin ağrı giderici özelliği kullanılıyormuş.
- M.Ö 600'lü yıllarda Susruta, kalbi merkez olarak almış ve çeşitli ağrı yollarının da varlığını düşünmüştür
- İbn-i Sina (980-1037), 5 ciltlik 'Kanun' adlı yapıtının 1. cildinin 4. bölümünde ağrı fiziyojisi, sınıflaması ve tedavisinden bahsetmektedir.
- 13. yy'da Raymound Lulle eteri buldu.
- 14. yy'da Paracelsus vitriol doux (tatlı vitriol) adı verilen eterin ağrılı hastalıklarda kullanılabileceğini gösterdi.
- 1772 yılında Joseph Priestley azot protoksiti keşfetti.
- 1792 yılında Alman eczacı Frobenius, vitriol doux adı verilen maddeye eter adını verdi.
- 1798 yılında Humprey David, azot protoksit üzerine deneyler yaptı, anestezik etkilerini gördü ve güldürücü gaz adını verdi.
- 1806 yılında Sertürner, opium alkaloidlerinden morfin izole etti.
- 1842 yılında Amerikalı köy hekimi olan Crawford Williamson, eter kullanarak ağrısız operasyon yaptı.
- 1965'de Melzack ve Wail tarafından, günümüzde de hala önemini devam ettirmekte olan kapı-kontrol teorisi yayınlanmış.
- 1974 yılında Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı'nın (International Association for the Study of Pain) kurulması ile dünyanın birçok yerinde ağrı klinikleri kurulmaya başlandı.
- 1986 yılında İstanbul Tıp Fakültesinde ilk ağrı ünitesi kuruldu.
- 1990 yılında İstanbul Tıp Fakültesi'nde Algoloji Bilim Dalı kuruldu (15)

2.1.3 Ağrı fizyolojisi

Ağrıyı algılayan ilk reseptörler, primer afferent ağrı reseptörleri olan nosiseptörlerdir. Ağrı, impulsların miyelinli A delta veya myelinsiz C sinir lifleriyle bilişsel durumu normal olan beyine iletilmesi neticesinde oluşur. Fizyolojik koşullar altında, impulsların iletiildiği primer afferent liflerin duysal uçları yalnızca güçlü ve zararlı uyarılarla aktive olur ve beyinde ağrı olarak algılanır (16, 17).

Güçlü, uzun süreli ve sık tekrarlayan uyarılar ağrı sistemini etkiler ve daha sensitif olmasına neden olur. Bu da **“patofizyolojik ağrı”**yı oluşturur. Üç temel patofizyolojik ağrı süreci tanımlanmıştır. Birincisi, *‘periferik sensitizasyon’*dur. Burada doku hasarı, enfeksiyon gibi nedenlerle normal fizyolojik yapısı bozulan dokudan açığa çıkan inflamatuvar mediatörler ve nosiseptörlerden açığa çıkan peptidler, nöronda oluşan reseptörler ile etkileşerek nosiseptör membranında iyon kanallarının açılmasına ve nosiseptörlerin aşırı duyarlı hale gelmesine, nosiseptör depolarizasyonun patolojik ölçüde olmasına (hassaslaşmasına) neden olur. Önceden zararlı olmayan uyarılar periferik sensitizasyon ile ağrı oluşturabilirler (18).

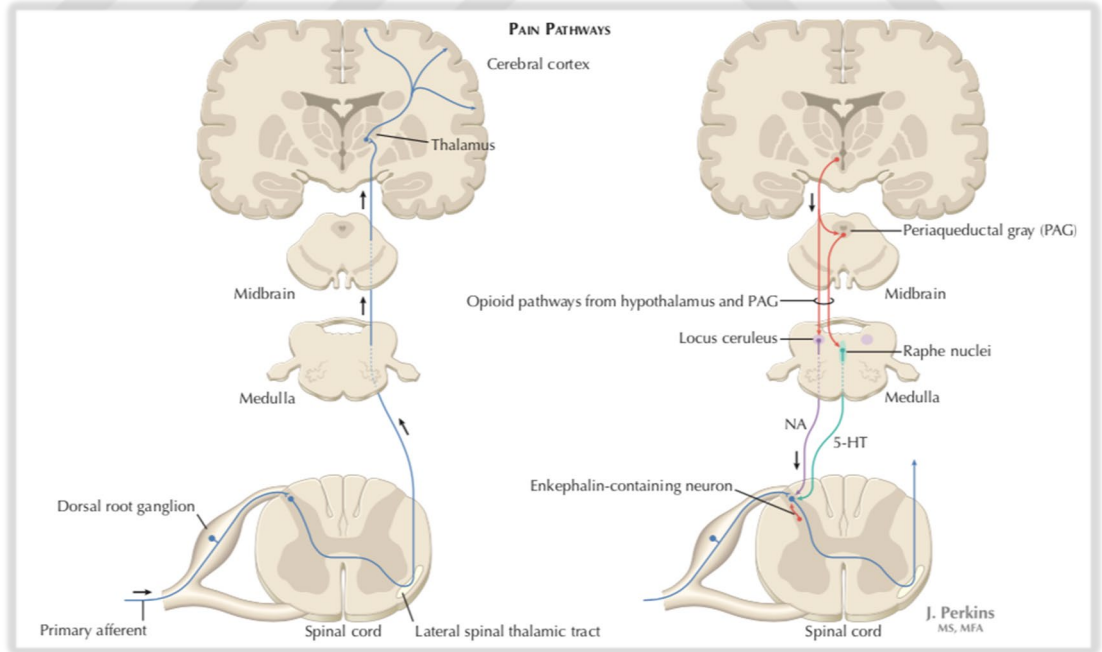
İkinci olarak patofizyolojik ağrı, normal yapıda bulunan duysal nöronların aşırı uyarılabilir duruma gelip, ağrı yollarındaki anormal bölgelerde ektopik deşarj olmalarıyla da oluşabilir. Bu *ektopik alevlenmenin* olduğu en önemli alanlar sinir hasarlı bölge ve hasarla bağlantılı olan dorsal kök gangliyondur. Örnek olarak periferik nöropati verilebilir.

Üçüncü patofizyolojik süreçte ise arka kök ganglionunda (dorsal root ganglion) sentezlenen ve primer afferent nosiseptörlerin santral uçlarının presinaptik veziküllerinde depolanan eksitatuvar nörotransmitterler (glutamat, aspartat, P maddesi, nörokinin A) nosiseptif aktivasyonla sinapsa salınırlar. Moleküler düzeyde gerçekleşen ikincil değişimler spinal nöronda hipereksitasyona ve gen translokasyonuna neden olarak ağrı bilgisinin hafızalanmasına ve kronikleşmesine yol açar. Bu tip bir amplifikasyon, inflamasyonlu periferik nosiseptörlerde *“periferik duyarlılaşma”* ile uyumlu olarak *“merkezi duyarlılaşma”* (santral sensitizasyon) olarak adlandırılmıştır (1, 19, 20).

2.1.4 Ağrı mekanizmaları

Nosisepsiyon, ağrılı uyaran varlığında sinir sistemi içerisinde nosiseptörler tarafından oluşturulan bir aktivitedir. Nosisepsiyon dört bölüme ayrılabilir;

- 1) **Transdüksiyon:** Periferde primer afferent nöronların sensoryal sinir uçlarında hasar verici uyarının elektriksel aktiviteye dönüştürülmesidir.
- 2) **Transmisyon:** Ağrı bilgisinin nosiseptörler tarafından alınarak, merkezi sinir sistemine iletilmesidir. Bu ileti miyelinli A delta lifleri ve miyelinsiz C lifleri ile olur.
- 3) **Modülasyon:** Spinal kordda iletilen ağrı bilgisinin inhibisyonudur. Transmisyonun inen nöral yollar ile azaltılmasıdır. Spinal kordun arka boynuzu modülasyonun yapıldığı ana bölgedir.
- 4) **Persepsiyon:** Ağrı bilgisinin çıkan spinal yollarla spinal kordun arka boynuzundan talamik çekirdeklere ve duysal kortekse iletilmesiyle ağrının algılanmasıdır (21, 22).



Şekil 1. Ağrı Yolları(23)

2.1.5 Ağrı nörofizyolojisi

Nosisepsiyonun nörofizyolojisini 4 bölümde inceleyebiliriz;

- 1) Primer afferent sensoryal nöron (I. nöron grubu)
- 2) Spinal nöron (II. nöron grubu)
- 3) Talamo-kortikal projeksiyon nöron grubu (III. nöron grubu)
- 4) İnhibisyon sistemi

2.1.5.1 Primer afferent sensoryal nöron

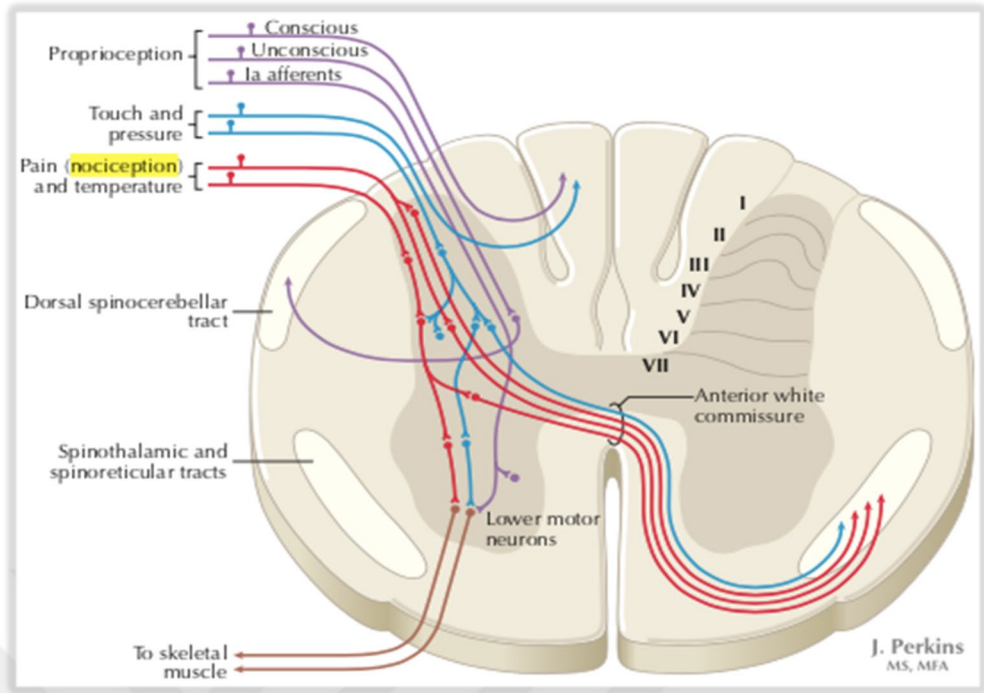
Primer afferent sensoryal nöronlar ağrı bilgisini periferden alarak spinal korda taşırlar. Primer sensoryal afferent liflerin perifer uçları olan nosiseptörler deri, subkutan doku, eklem kapsülü, kas, periost, plevra ve peritonda lokalizedir. Primer sensoryal afferent liflerin santral uçları ise spinal kord arka boynuzunda spinal nöronlar ile sinaps yaparlar.

Ağrı ile ilgili sensoryal nöronlar 2 tiptir:

- **Aδ lifleri:** Mekanik-termik uyarıları alırlar. İnce miyeline sahip olan Aδ lifleri, orta kalınlıktadır ve ileti hızları 5-30m/sn'dir. Hem zararlı hem de zararlı olmayan uyarıyı iletirler. Keskin ve iyi lokalize ağrı oluştururlar.
- **C lifleri:** Polimodal nosiseptörlerdir, yani mekanik-termik ve kimyasal uyarıları alırlar. Miyelinsiz olan C lifleri, incedir ve yavaş iletme sahiptirler (0,5-2m/sn). Zararlı uyarıları iletirler. Künt, yaygın ve yanıcı ağrıdan sorumludurlar.

2.1.5.2 Spinal nöron

Afferent lifler medulla spinalise girince kalın olan miyelinli lifler mediale, ince olan miyelinsiz lifler ise laterale yönelir. Bu lifler birkaç segment ilerlerler ve spinal kordun arka boynuzundaki *ikinci sıra nöronlarla* sinaps yaparlar. Arka boynuz hücreleri laminalardan oluşur. Bu laminalar tiplerine, afferent bağlantılarına ve histokimyasal özelliklerine göre ayrılır. Rexed, arka boynuzu 10 laminaya ayırmıştır. İlk altı lamina dorsal boynuzu oluşturur (Şekil 2). Lamina VII, VIII ve IX ventral boynuzu oluşturur. Lamina X ise spinal kord çevresindeki hücreleri kapsar (24).



Şekil 2. Spinal nöronlar(23)

Primer afferent nosiseptör lifler genellikle lamina I, II ve V'te sonlanırlar. Lamina I en dışta bulunan tabaka olup ve *marginal zon* olarak isimlendirilir. A delta ve C lifleri ile gelen ağrı uyarılarını alır. Burada bulunan nosiseptik spesifik nöronlar, sadece nosiseptörler tarafından uyarılıp, sadece noksiyöz uyarıyı alırlar. Lamina II ve III ise *substansia gelatinosa* olarak isimlendirilir, burada ciltten gelen birçok lif sonlanır. Lamina V'deki nöronlar birçok yerden gelen uyarıları alır. Bu tabakadaki nöronlar nosiseptörlerden gelen uyarıların yanı sıra düşük eşikli mekanoreseptörlerden gelen uyarıları da alırlar ve Wide Dynamic Range nöronlar olarak adlandırılırlar. Lamina VII ve IX'daki nöronlar ise ağrı iletimini sağlayan çıkan yollara katılırlar.

2.1.5.3 Talamo-kortikal projeksiyon nöron grubu

Spinal nöronlar nosiseptif impulsu beyne *spinothalamik yol* (Spinothalamic Tract-STT) ile ulaştırırlar. STT nöronlarının aksonları spinal kordda çapraz yaparak karşı tarafa geçerler ve anterolateral çıkan sistem içinde talamusa kadar uzanıp buradaki III. grup nöronlar ile sinaps yaparlar. STT'de nöronlar iki ana demet oluştururlar (8);

2.1.5.4 İnhibisyon sistemi

Dorsal boynuz ve beyin sapında ağırlı uyarılara karşı oluşan anti-nosiseptif bir aktivite vardır. Spinal kord, nosiseptif iletiyi azaltan bu inen yolun etkisi altındadır. İnen inhibitör yol, beyin sapında bulunan nukleus raphe magnustan köken alan yollardan ve spinal kord dorsolateral funikulustan meydana gelir.

Mezensefalik periaquaduktal gri cevherde yer alan enkefalinerjik hücreler ile seratonin içeren medulladaki nukleus raphe magnus ve nukleus retikülisteki hücreler arasında etkileşim olur. Bu inhibitör nörotransmitterler inen dorsolateral funikulusun lifleri tarafından taşınır.

İnen yolların anti-nosiseptif etki oluşturmaları alfa 2 adrenerjik, seratoninerjik ve opiyat reseptör mekanizmalarıyla gerçekleşir. Bu reseptörlerin uyarılması ile sekonder intrasellüler mesajcılar aktive olarak potasyum (K^+) kanallarının açılmasını ve hücre içi kalsiyum (Ca^{++}) konsantrasyonunun artışının inhibe edilmesini sağlar.

İnhibitör adrenerjik yollar esas olarak peri aquaduktal gri cevher ve retiküler formasyondan kaynaklanmaktadır ve temel nörotransmitteri noradrenalindir.

Segmental inhibisyon, spinal yerleşimli enkefalinerjik nöronların rol oynadığı diğer bir analjezi grubudur. Enkefalinerjik nöronlar hem A delta hem de C liflerinden gelen kollaterallerle uyarılarak presinaptik ve postsinaptik projeksiyon nöronunda inhibisyonu sağlar. İnhibitör nörotransmitterler olan glisin ve gaba-aminobütirik asit (GABA) ağrının spinal kord seviyesindeki segmental inhibisyonunda rol oynar (Şekil 1) (2, 25, 26).

2.1.6 Ağrı teorileri

Spesifite teorisi: Von Frey tarafından ileri sürülen bu teoriye göre ciltte mozaik bir yapı vardır. Ağrı, basınç, sıcak ve soğuk gibi farklı duyuları algılayan farklı duysal noktalardan oluşan bir yapıdır.

Pattern / summasyon teorisi : Goldscheider tarafından ileri sürülen bu teoriye göre ciltte farklı ağrı reseptörlerinin olmadığı ve cilde uygulanan basınç veya ısı uyarılarıyla

oluşturulan impulsların sumasyonunun bir sonucu olarak ağrı duyusunun meydana geldiği söylenmiştir (19).

Kapı kontrol teorisi: Ronald Melzack ve Patrick Wall tarafından, 1965 yılında ileri sürülen kapı kontrol teorisi, geleneksel yaklaşımların yerini almış ve ağrı alanında bir devrim olmuştur.

Bu teoriye göre ağrılı uyarılar ağrı olarak algılanmadan önce bir kapı kontrol mekanizmasına tabi tutulmaktadır. Kalın miyelinli ağrı liflerinin periferik uyarılmasıyla negatif arka kök potansiyeli olduğu, ince ağrı liflerinin uyarılmasıyla da pozitif arka kök potansiyelleri olduğu gözlemlenmiştir. Bu potansiyellerin arka boynuzdaki sekonder transmitter nöronların (T hücreleri) aktivitesini düzenledikleri ve inhibitör nöronların (I hücreleri) bu düzenlemeye aracılık ettiği ileri sürülmüştür. Bu teorinin temelinde, kalın liflerin I hücrelerinin eksitasyonuna, T hücrelerinin inhibisyonuna neden olduğu; tersine ince ağrı liflerinin ise I hücrelerini inhibe ederek T hücrelerini excite halde bıraktığı yer almaktadır (19, 27)

2.1.7 Ağrının sınıflandırılması

Ağrının sınıflandırılmasında çeşitlilikler olmasına karşın en sık kullanılan sınıflama Tablo 8'de gösterilen Raj tarafından yapılan sınıflamadır. Bu sınıflamaya göre ağrı dört başlık altında incelenmiştir (Tablo 1) (28).

Tablo 1. Ağrı sınıflaması(28)

1) Nörofizyolojik mekanizmaya göre
a) Nosiseptif
b) Somatik
c) Viseral
d) Nöropatik (nonnosiseptif)
i. Nöropatik
ii. Merkezi
iii. Periferik
e) Psikojenik
2) Süreye göre
a) Akut
b) Kronik
3) Etiyolojiye göre
a) Kanser ağrısı
b) Postherpetik nevralji
c) Orak hücre anemisine bağlı ağrı
d) Artrit ağrısı
4) Kaynak aldığı bölgeye göre
a) Baş ağrısı
b) Yüz ağrısı
c) Bel ağrısı
d) Pelvik ağrı

Nosiseptif ağrı; doku hasaralanması ve enflamasyon sonucu nosiseptörlerin uyarılmasıyla ortaya çıkan ağrıdır. Nosiseptif ağrının somatik ve viseral komponentleri vardır. Bu iki alt başlık arasındaki temel farklılık, *somatik ağrı* duysal lifler ile taşınırken *viseral ağrının* sempatik lifler ile taşınmasıdır. Somatik ağrı daha şiddetli ve acı vericiyken, viseral ağrı yaygın ve lokalizasyonu zor bir ağrıdır.

Nöropatik ağrı; nosiseptif olmayan ağrılar için kullanılan terminolojidir. Nöropatik ağrı, nörolojik bir yapı veya işlevin değişmesi sonucu ortaya çıkar. Nosiseptif bir uyarı

yoktur. Talamik ağrı, inme sonrası ağrı, parapleji sonrası ağrı gibi *merkezi* olabileceği gibi, diyabetes mellitusta görülen nöropatiler gibi *periferik* nöropatik ağrı olabilir.

Psikojenik ağrı; hastanın ruhsal ya da psikososyal sorunlarını ağrı olarak ifade etmesi durumudur. Örnek olarak somatizasyon sayılabilir. Hasta bir bakıma ağrıyı kendisi için kullanmakta, çeşitli kişisel, ekonomik ve toplumsal sorunlarını ağrı biçiminde ifade ederek toplumun dikkatini üzerinde toplamaya ve ilgi çekmeye çalışmaktadır. Psikojenik ağrı tanısı koyabilmek için tüm somatik patolojileri dışlayacak iyi bir araştırma yapılması gerekir.

Süreye göre değerlendirildiğinde akut ve kronik olarak ikiye ayrılır. Doku hasarı veya travma ile başlayan ve iyileşme sürecinde giderek azalarak kaybolan, kısa süreli ağrılar *akut ağrı* olarak tanımlanır. Yer, zaman ve şiddet açısından doku hasarıyla yakın ilişki gösterir. Dokunun iyileşme süreci tamamlandıktan sonra da ağrının devam etmesi durumunda ‘kronik ağrı’ gelişir. Bu süre 1 ila 6 ay arasında değişir. Kronik ağrılı hastalarda sıklıkla depresyon ve anksiyete gibi ek durumlar eşlik eder.

Etiyolojik faktörlere göre ağrı sınıflaması tartışmalı bir konudur. Örneğin kanser ağrısı, klinik ve patolojik özelliklerine göre farklı gruplarda sınıflandırılabilir. Ağrının klinik ve patolojik özelliklerine göre daha iyi bir sınıflama arayışı halen devam etmektedir (29).

2.1.8 Ağrı değerlendirilmesi ve ölçümü

Kronik ağrısı olan hastalara yaklaşım ve değerlendirme, ağrı sendromlarının tanı ve tedavisi için önemlidir. Kronik ağrıda detaylı anamnez ve fizik muayene, doğru tanıya ulaşmada laboratuvar ve radyolojik tetkikler kadar önem taşır. Temelinde subjektif olan ağrı durumunu objektif şekilde değerlendirmek oldukça güçtür. Bu nedenle hastaların anamnezi, devamlı gözlenmesi ve uygun ölçüm yöntemlerinin kullanılması, hastanın başlangıç değerlendirilmesi için faydalı olacağı gibi sonraki değerlendirmelerinde ağrı değişimini ölçmek için de yol gösterici olacaktır.

Ağrının değerlendirilmesi için tek boyutlu ve çok boyutlu ölçüm yöntemleri kullanılabilirdiği gibi davranışsal ve fizyolojik yaklaşımlarla da ölçüm yapılabilmektedir (30).

2.1.8.1 Tek boyutlu bireysel ağrı değerlendirme yöntemleri

Doğrudan ağrıyı ölçmeye yöneliktir ve hasta kendisi değerlendirme yapar. Tek boyutlu subjektif skalalar ağrının karmaşık yapısını tam olarak değerlendiremez. Etiyolojinin belli olduğu akut ağrıda kullanım için uygundur.

- Kategori skalaları (Sözel ağrı skalası): Hastadan ağrısının şiddetini belirtecek kelimeleri seçmesi istenir. Hafif, can sıkıcı, rahatsız edici, berbat veya çok şiddetli gibi tanımlamalar olabilir.
- Sayısal skalalar (Numerical rating scale): Ölçüm yöntemleri arasında en basit olan ve en sık kullanılan yöntemdir. Sıfır (0) ağrı olmamasını, 100 veya 10 en şiddetli ağrıyı tanımlar ve hastadan bu iki değer arasında ağrısının şiddetini tanımlaması istenir.
- Görsel analog skala (Visual Analogue Scale-VAS): Basit ve kolay uygulanabilir bir değerlendirme yöntemidir. Ağrı şiddetini ölçmek için kullanıldığı gibi, ağrının geçmesini ölçmek için de kullanılabilir. Tedaviye yanıtı belirlemek için çok uygundur. Bir ucunda 'ağrı yok', diğer ucunda 'dayanılmaz ağrı' yazılı olan bir cetveldir ve hastadan ağrısının şiddetini bu cetvel üzerinde uygun gördüğü yerde işaretlemesi istenir. Hastaların sosyokültürel seviyesi gözönüne alınarak cetvelin kolay değerlendirilebilmesi için üzerine sayısal işaretleme yapılabilir (Şekil 4).



Şekil 4. VAS

2.1.8.2 Çok boyutlu bireysel ağrı değerlendirme yöntemleri

Sadece şiddetini değil ağrının aktivite veya ruh hali üzerindeki etkisini de ölçerler. Bunlar sosyal destek ve depresyonla ağrının bağlantısının yanı sıra ağrının şiddetinin de ölçülmesi gereken şiddetli akut ve kronik ağrıların değerlendirilmesinde mükemmel araçlardır.

Çalışmamızda kullandığımız çok boyutlu ağrı ölçüm yöntemleri;

- Oswestry bel ağrısı anketi (Oswestry disability indeks-ODI): Hastaların fonksiyonel yetersizliğini değerlendirmek için ODI kullanılmıştır. ODI Fairbank ve arkadaşları tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir. Türkiye’de de bir çok çalışmada bel ağrısı değerlendirilmesi için kullanılmış ve güvenilir olduğu bildirilmiştir (31). Bu ölçekte çeşitli günlük aktiviteler ve ağrı ile ilgili 10 soru yer alır. Her soruda 0-5 arası puanlanan 6 seçenek vardır. Hesaplanan toplam puanın iki katı alınarak, yetersizlik yüzdesi elde edilir (31, 32).
- Nottingham sağlık profili (Nottingham Health Profile-NHP): Hastaların sağlık ile ilgili yaşam kalitesini tespit etmek için NHP anketi kullanılmıştır. Bu anket hastanın yaşadığı fiziksel, emosyonel ve sosyal sağlık problemlerini değerlendirir. Hunt ve arkadaşları tarafından 1985 yılında geliştirilmiştir (33). Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından 2000 yılında yapılan bir çalışmada, NHP anketinin Türkçe versiyonunun ülkemizde kullanımının başarılı olduğu gösterilmiştir (34). Anket enerji, ağrı, fiziksel hareketlilik, uyku, emosyonel reaksiyonlar ve sosyal izolasyondan oluşan altı kategori içermektedir. Cevaplar ‘evet’ ya da ‘hayır’ olan 38 sorudan oluşmaktadır. Anket hastanın o anki yakınmalarını sorgular. Belirli alanlardaki pozitif cevaplar şiddeti değerlendirmede kullanılır veya tüm kategorilerin toplamı bir profil olarak verilebilir. Yüksek skor elde edilmesi yaşam kalitesinin kötü olduğunun göstergesidir (35).

2.1.8.3 Davranışsal ölçümler

Bu yöntem ağrısını ifade edemeyen bebek ve küçük çocukların ağrılarının ölçümünde oldukça önemlidir. Dil sorunu olan veya konfüzyondaki hastaların ağrı ölçümünde de kullanılabilir. Ayrıca koopere hastalarda çok boyutlu ölçüm yöntemleriyle birlikte kullanılmaları daha güvenilir sonuçlar alınmasını sağlar. Ancak bazı hastalarda kültürel etmenler nedeniyle ağrıyı saklama ya da anksiyete nedeniyle ağrıyı abartılı gösterme gibi durumlar olabileceğinden dolayı bu yöntem hiçbir zaman çok boyutlu ölçüm yöntemlerinin yerini alamaz.

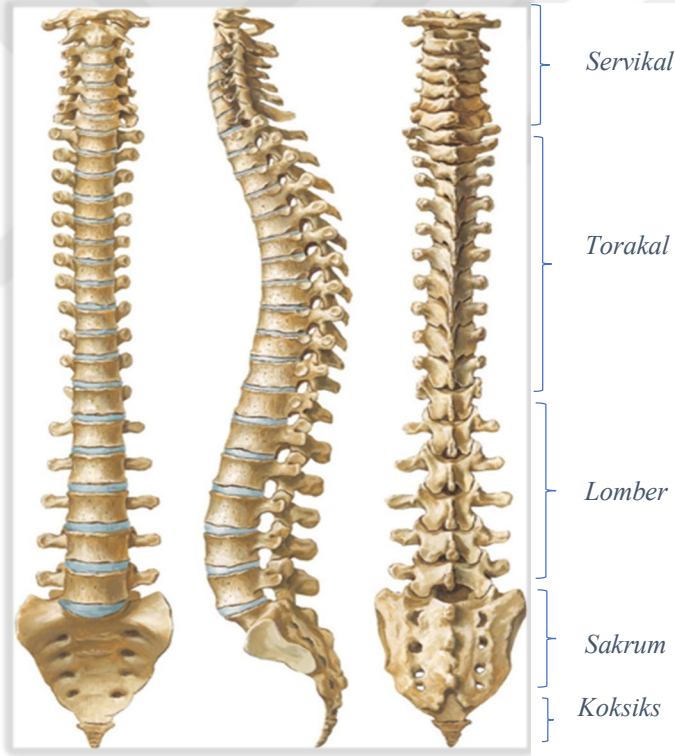
2.1.8.4 Fizyolojik ölçümler

Ağrı durumunda önemli fizyolojik değişiklikler gelişebilir. Özellikle akut ağrı durumlarında kalp hızı, kan basıncı, elektrodermal aktivite, elektromiyografi ve

kortikal uyarılmış potansiyellerde değişiklikler ölçülebilir. Ağrı başlangıcında bu parametrelerdeki değişiklikler çok anlamlıyken, ağrının devam etmesi durumunda bu anlamlılık azalır. Ayrıca bu parametreler ağrıya spesifik olmayıp strese karşı verilen ortak yanıt olarak değerlendirilmektedir. Örnek olarak cerrahi insizyon sırasında ağrının algılanması engellenmiş olmasına rağmen plazma kortizol düzeylerinde artış olması gösterilebilir.

2.2 Spinal Anatomi

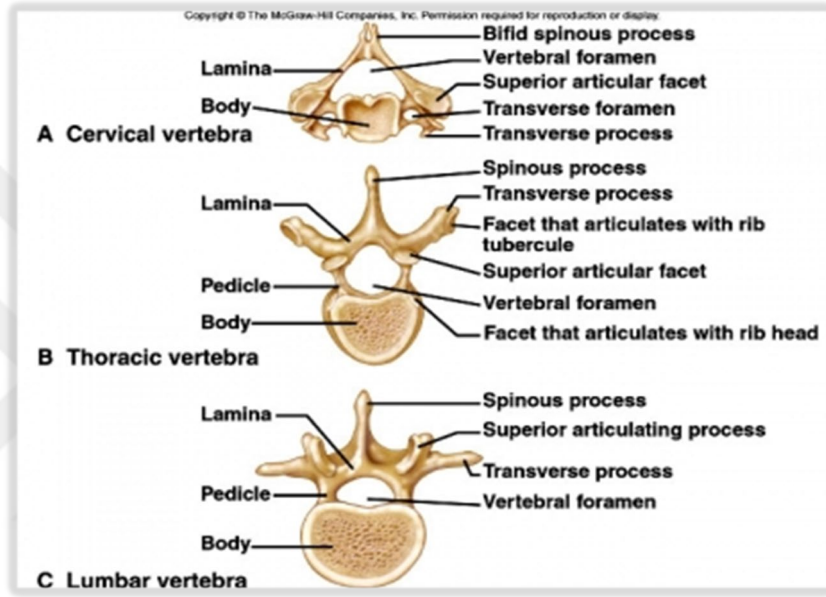
Medulla spinalis ve sinir kökleri, yapısal destek ve koruma sağlayan kolumna vertebralisin kemik kanalı içerisinde bulunur. Vertebral kolon 7 servikal, 12 torakal, 5 lomber, 5 sakrum ve 4 koksiks olmak üzere 33 vertebradan oluşur (Şekil 5) (36).



Şekil 5. Vertebral kolon(37)

Bazı farklılıklar dışında çoğu vertebra aynı özelliklere sahiptir; vertebra gövdesi, iki pedikül ve iki lamina. Spinal kanal önde vertebra gövdesi, lateralde pediküller ve posteriorda laminalarla çevrilidir (Şekil 6). Laminalar arasından çıkan orta hatta bir spinöz proses, lateralde pedikül ve lamina arasından çıkan iki transvers proses bulunur.

Bu proseslere ligamanlar ve kaslar tutunur. Her vertebrada dört artiküler proses bulunur; ikisi yukarı, ikisi aşağı yöndedir. Bu artiküler prosesler ardışık vertebralarda arasında sinovial eklemler olarak işlev görür, bu eklemlere faset eklem adı verilir. Ardışık vertebralarda fibrokartilaj yapıdaki intervertebral disklerle birbirine tutunurlar. Pediküllerin alt yüzeylerinde büyük çentikler, üst yüzeylerinde küçük çentikler bulunur. Bu çentikler ardışık vertebralarda birleşince, sinir köklerinin spinal korddan ayrılırken içinden geçtikleri intervertebral forameni oluştururlar (36).



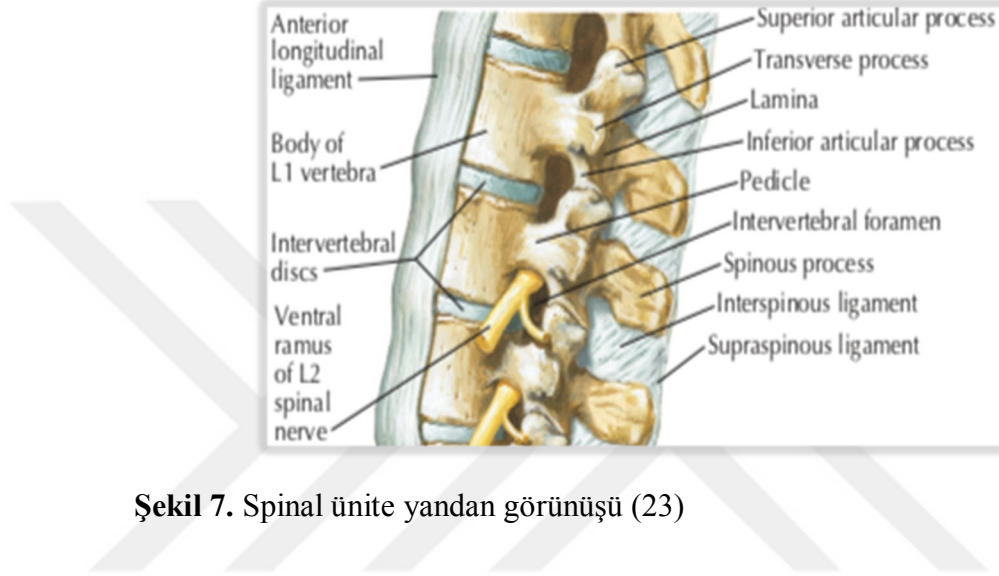
Şekil 6. Vertebraların yapısı(38)

Lomber vertebraların diğer vertebralardan en önemli farkları; büyüklükleri, torakal vertebralarda bulunan korpusların yan taraflarında eklem yapacak yüzey alanlarının bulunmaması ve servikal vertebralarda bulunan foramen transversariumlarının olmamasıdır (38).

2.2.1 Fonksiyonel spinal ünite

Fonksiyonel spinal ünite; vertebranın biyomekanik özelliklerini içeren en küçük birimdir. İntervertebral disk (nükleus pulposus, anulus fibrosus, kıkırdak son plaklar), komşu vertebra cisimlerinin yarısı, anterior longitudinal ligament, posterior longitudinal ligament, ligamentum flavum, faset eklemler, vertebral kanal, intervertebral foramenler ile spinöz ve transvers çıkıntılar arasında yer alan yumuşak

dokulardan oluşur. Fonksiyonel spinal ünitenin ön segmentini vertebra korpusu, intervertebral disk ve longitudinal ligamentler oluştururken arka segmentini vertebral arklar, intervertebral eklemler, transvers ve spinöz çıkıntılar ile ligamentler oluşturur (Şekil 7). Ön segmentin, ağırlığı taşıma ve şoku absorbe etme özelliği vardır. Arka segment ise nöral yapıları korur ve omurganın fleksiyon-ekstansiyonu esnasında ünitelerin hareketlerini düzenler (39).



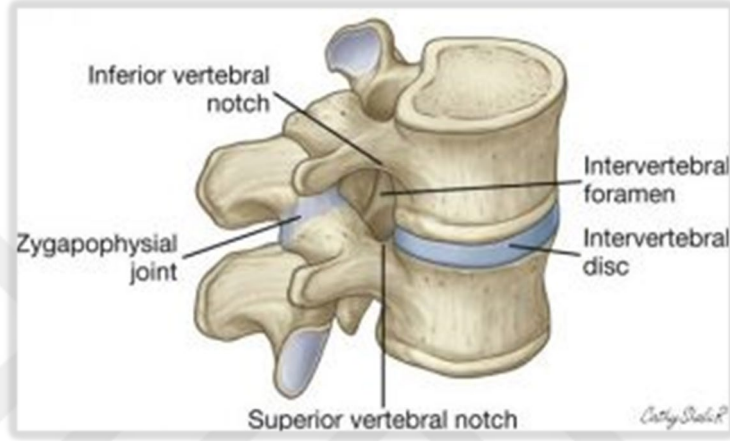
Şekil 7. Spinal ünite yandan görünüşü (23)

2.2.2 İntervertebral disk

İntervertebral disk vertebralar arasında yastıkcık görevi üstlenir. Ayrıca fonksiyonel ünitenin fleksibiletisine katkıda bulunarak, lomber bölgenin tüm yönlere hareket etmesine imkan verir. Fibrokartilajinöz yapıdadır. Ortada kısmen daha yumuşak, jelatin kıvamında nükleus pulpozus, etrafında daha sert yapıda anulus fibrozis ve vertebra cisimleri yüzeyindeki kartilaginöz end plate (kıkırdak son plak) olarak üç kısımdan oluşur. Nükleus pulpozusun oval-jelatinöz yapısı vardır. İçeriğinde büyük oranda su olmak üzere, daha az miktarda kollajen lif ve birkaç kıkırdak hücresi bulunur. Diskin ortasında parasantral yerleşimlidir. Nükleus pulpozusun kısmi akışkan yapısı sayesinde vertebral kolonun fleksiyon ve ekstansiyonunda vertebraların bükülebilmesini olanak verir. Anulus fibrozis konsantrik kollajen liflerden oluşur ve nükleus pulpozusu çevreler. Diske gelen kuvvetin %75'ini bu fibröz yapı taşır. Son plaklar ise hyalin kıkırdaktır ve tüm vertebra cismini kaplarlar (39).

2.2.3 İntervertebral foramen

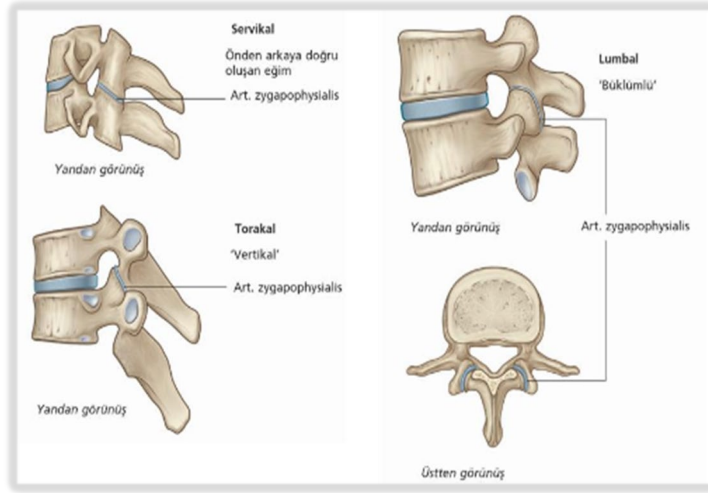
Spinal sinirlerin vertebral foramenden çıktıkları açıklıklardır. Nöral foramen de denir. İntervertebral foramenin ön bölümünü intervertebral disk ve ardışık iki vertebranın korpus parçaları, alt ve üst sınırını pediküller, arka bölümünü ise artiküler uzantıların kapsüler bağlarla oluşturduğu faset eklem ve ligamentum flavum oluşturur (Şekil 9)(39).



Şekil 8. İntervertebral foramen (38)

2.2.4 Faset eklemler

Faset eklemler sinovial membran ve eklem sıvısı olan gerçek eklemlerdir. Apofizer eklem ya da zigapofizyal eklem de denir. Artiküler çıkıntılardaki eklem yüzeyleri artiküler kartilaj ile kaplıdır. Servikal bölgedeki faset eklemler önden arkaya bir eğim yaparlar ve yatay düzlemedirler. Bu sayede fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri daha rahat yapılır. Torakal bölgede koronal düzlemde vertikal olarak yerleşirler ve böylece fleksiyon ve ekstansiyon daha sınırlı iken rotasyon daha rahat yapılır. Lomber bölge faset eklemler ise sagittal düzlemedir, fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri rahattır. Eklem yüzeyleri kavislidir ve eklem yapan artiküler prosesler birbirine kilitlendiği için hareket açıklığı kısıtlıdır (Şekil 10) (39).



Şekil 9. Faset eklemler (40)

2.2.5 Ligamanlar

Vertebranın intrinsek dayanıklılığına katkıda bulunan visko-elastik yapılardır. Vertebral kolonun gücünü artırırlar. Vertebral ligamanlar üç sistem olarak sınıflanabilir.

Longitudinal Sistem; anterior ve posterior longitudinal ligamentler, supraspinöz ligament. Vertebral kolonun en üst seviyesinden en alt seviyesine kadar uzanırlar. Anterior longitudinal ligament; korpusların ön yüzünü örter, anulus fibrozis ile bağlantılıdır. Omurganın en güçlü ligamentidir. Lomber ekstansiyonu kısıtlar (41).

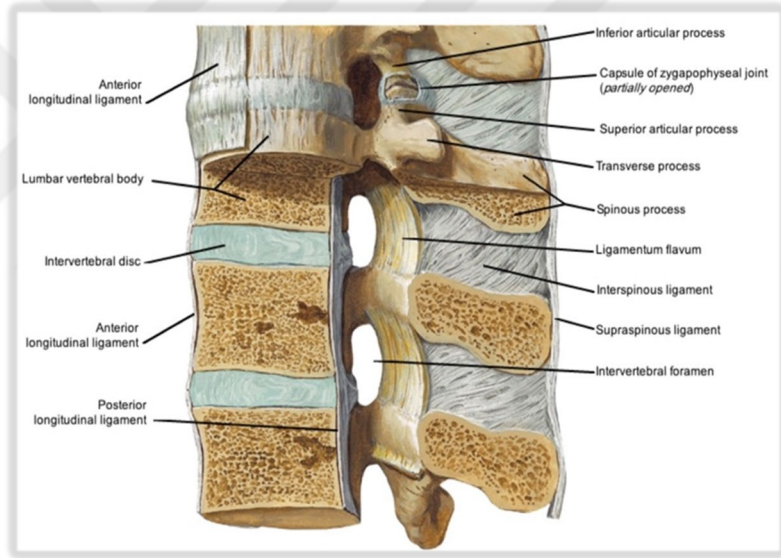
Posterior longitudinal ligament; korpusların arka yüzünü örter ve korpuslara sıkıca bağlıdır. Vertebranın fleksiyonunu kısıtlar. Alt bölgede, üste göre daha dar yerleşimli olduğundan anatomik olarak daha zayıf kalır. Bu nedenle alt lomber disk hernilerinin sıklığı fazladır.

Supraspinöz ligament; arkada spinöz çıkıntıların üzerinde ilerler. L4 seviyesinden itibaren erector spina tendonlarının çapraz yapan lifleriyle birlikte ilerler. Vertebranın fleksiyon hareketinde gerilimi artar.

Segmenter Sistem; ligamentum flavum, interspinöz ve intertransvers ligamanlar. Vertebra arkuları arasındaki bağlardır. Bu sistem bağları lomber bölgedeki makaslama kuvvetine karşı direnç göstererek stabilizatör görevi görürler.

Ligamentum flavum; vertebra arkusları arasındadır. Spinal kanalın arka yüzünü oluştururlar ve elastik yapıları sayesinde nöral yapıları korurlar. Her bir lig flavum, alttaki vertebranın laminasının arka yüzü ile üstteki vertebranın laminasının ön yüzü arasında uzanır. Vertebranın fleksiyonu sırasında laminaların birbirinden ayrılmasını, ekstansiyonu sırasında spinal kanal içerisine kapsüllerin fitiklaşmasını önleyen, sarı renkte esnek bir duvardır.

Kapsüler veya artiküler ligaman; faset eklem uzantılarının kenarlarına ve eklem yüzeylerine dik yerleşimli liflerden oluşur. Vertebranın tüm hareketlerinde faset eklemlere kaymaya olanak sağlarlar. Vertebropelvik ligamanlar; iliolumbar, sakroiliak, sakrotuberoz ve sakrospinöz ligamanlardır. Pelvis ile lomber ve sakral vertebralar arasındaki stabilize edici bağlardır (39).



Şekil 10. Ligamanlar (40)

2.2.6 Lomber paraspinal kaslar

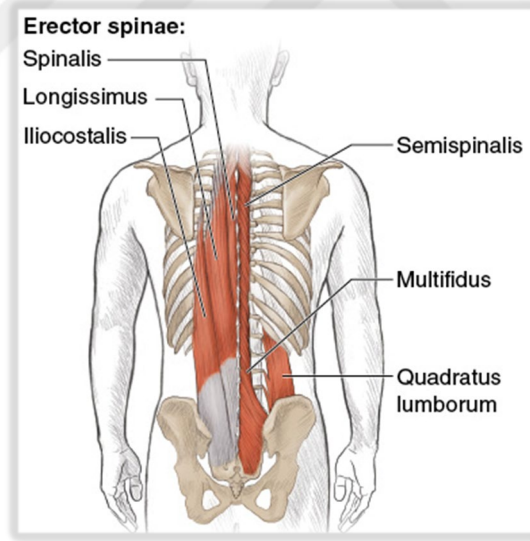
Lumbosakral vertebra dört grup kas ile desteklenir. Ekstansör kaslar, fleksör kaslar, lateral fleksör kaslar ve rotator kaslar. Ekstansör ve rotator kaslar ana destekleyici kaslardır. Günlük aktivitelerde gravite merkezinin yer değiştirmesine karşı kişinin duruşunu korur ve vertebral kolonun öne fleksiyondan dik konuma gelmesine olanak sağlarlar.

Ekstansör kaslar; lumbodorsal fasyanın altında dizilen multisegmental yapılı **erektör spina** kasları bulunur. Bunlar sakral kemik, iliak kemik, lomber spinöz proses ve supraspinöz ligamana güçlü şekilde bağlıdır ve sifale doğru uzanırlar. Burada esas olarak üç adet kolon meydana getirirler; *iliokostalis (lateral bant)*, *longissimus (orta bant)*, *spinalis (medial bant)*. Bu kaslar lomber ekstansiyon ve lateral fleksiyon sağlar. Erektör spina kaslarının altında **transvers spina** kasları bulunur. Bunlar *semispinalis*, *multifidus* ve *rotator* kaslarıdır. Transvers spina kasları lomber ekstansiyon ve ters tarafa rotasyon hareketlerini sağlar.

Fleksör kaslar; rektus abdominalis, transversus abdominalis, internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır.

Lateral fleksör kaslar; quadratus lumborum, internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır.

Rotator kaslar; internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır (39).



Şekil 11. Kaslar (38)

2.3 Bel Ağrısı

Bel ağrısı vücudun arka tarafında 12. kosta ile inferior gluteal bölge arasında lokalize olan ağrı olarak tanımlanır (42).

Bel ağrıları iş günü kaybı açısından üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra ikinci sırada gelir. Dünya nüfusunun % 75-85'i yaşamının bir döneminde bel ağrısı yaşamaktadır (4). Akut bel ağrısı olgularının %80-90'ı herhangi bir tedaviye gerek kalmadan altı hafta içerisinde düzeler. Akut bel ağrılı hastalarda %38, kronik bel ağrılı hastalarda %81 oranında bir yıl içerisinde yeni atak gelişmektedir. Bel ağrısında önemli olan, atakları önleyebilmek ve kronikleşmesine engel olabilmektir (43, 44)

Bel ağrısı dünyada hızla artan bir sağlık problemidir. Hem toplum sağlığı hem de iş gücü kaybı açısından önemli bir sorun oluşturmaktadır. Bel ağrısı kronikleştiği zaman kişinin yaşam kalitesinin bozulduğu, psikolojik sorunların ortaya çıktığı, iş gücü kaybının arttığı görülmekte ve bu da ülkeye büyük bir mali yük oluşturmaktadır. Ayrıca kişilerdeki fonksiyonel yetersizliğin ana nedenlerinden biridir.

Bel ağrısı risk faktörleri için birçok risk faktörü tanımlanmıştır. Bunlardan bazıları; fizik kondüsyonu, sosyoekonomik durum, psikososyal durum, eğitim düzeyi, mesleki etkenler, alkol veya ilaç kullanımı ve sigara içiciliğidir. Özellikle mesleki faktörlerin bel ağrısında önemli risk faktörü olduğu görülmektedir. Oturur pozisyonda sürekli titreşim halinde olan pozisyonlarda bel, boyun ve omuz ağrıları sıklıkla görülür. Titreşimli iş makineleri, ağır kaldırma, dönme, çekme, eğilme gerektiren meslekler ve uzun süre ayakta kalınan mesleklerde de risk yüksektir. Bunun yanı sıra bel ağrısının bu patofizyolojik durumlarla ilişkisi, mesleki memnuniyetsizlik ile ilişkisinden daha az bulunmuştur. Psikososyal durum değerlendirilmesinde kişinin mesleki memnuniyetsizliğinin bel ağrısı için önemli bir risk faktörü olduğu tespit edilmiştir ancak psikolojik bozuklukların ağrıya sebep olduğu mu yoksa ağrı sebebiyle mi olduğu konusu halen tartışmalı bir konudur (44, 45).

2.3.1 Bel ağrısı nedenleri

Bel ağrısı birçok hastalığın belirtisi olarak karşımıza çıkabilir. Bel ağrılarında spesifik etiyolojiyi belirlemek kolay değildir, tüm yaşlar için ancak %20 olguda nedeni tespit edilebilmektedir. Bel ağrılarında neden olan faktörler tutulan sisteme, süreye, semptomlara göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmış olup günümüzde bütün bu özellikleri birleştiren 'Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı'nın kabul ettiği geniş bir sınıflama mevcuttur (Tablo 2)(6).

Tablo 2. Tutulan sistem ve etiyolojiye göre bel ağrısı sınıflandırılması (6)

<p>I. Kas-iskelet sistemi kökenli ağrılar</p> <p>A. Dejeneratif</p> <ol style="list-style-type: none">1. Osteoartrit2. Spinal stenoz3. Spondilolistezis4. Lomber spondiloz5. Dejeneratif disk hst.6. Dejeneratif eklem hst.7. Faset eklem hst. <p>B. İnflmatuar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Romatoid artrit2. Juvenil romatoid artrit3. Ankilozan spondilit4. Reiter sendromu5. Psoriatik artrit6. Seronegatif spondiloartropatiler <p>C. Metabolik</p> <ol style="list-style-type: none">1. Osteoporoz2. Osteopeni3. Osteomalazi4. Osteitis fibrosistika5. Okronotik spondilozis6. Juvenil okronozis <p>D. Neoplastik</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bening2. Malign3. Metastatik <p>E. Enfeksiyöz</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bakteriyel Tüberküloz2. Septik artrit3. Diğer infeksiyonlar <p>F. Travmatik</p> <ol style="list-style-type: none">1. Fraktürler2. Dislokasyon / subluksasyon3. Lumbosakral eklem spraini4. Sakroiliak eklem spraini5. Faset eklem hastalığı6. İntervertebral disk7. Koksikodini <p>G. Konjenital</p> <ol style="list-style-type: none">1. Skolyoz2. Spondilolistezis3. Vertebral epifizitiz4. İnterspinöz psödoartroz <p>H. Kas hastalıkları</p> <ol style="list-style-type: none">1. Akut, kronik strain2. Akut refleks kas spazmı	<ol style="list-style-type: none">3. Akut kas yorgunluğu4. Myofasyal ağrı sendromu5. Kullanmamaya bağlı kas atrofileri <p>II. Primer nörolojik kökenli ağrılar</p> <p>A. Radikülopati veya nöropati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Herniye intervertebral disk2. Osteofit3. Benign veya metastatik tümörler4. Epidural abse5. Lomber vertebranın fraktürleri veya dislokasyonu <p>B. Sinir kökleri veya sinirlerin inflamasyonu</p> <ol style="list-style-type: none">1. Herpes zoster2. Diğer radikülitler3. Nöritis <p>C. Sinir kökleri veya sinirlerin fibrozisi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Araknoidit2. Epidural fibrozis3. İntranöronal fibrozis <p>D. Sinirlerin hastalıkları</p> <ol style="list-style-type: none">1. İntradural ve epidural tümörler2. Meningeal karsinomatozis3. Lomber pleksusun tümör infiltrasyonu <p>III. Karın içi patolojiye bağlı yansıyan bel ağrıları</p> <p>A. Visceral hastalıklar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Böbrek veya üreter hastalıkları2. Uterus veya adneks hastalıkları3. Mesane veya prostat hastalıkları4. İnen ve rektosigmoid kolon hst <p>B. Vasküler hastalıklar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Abd. aort anevrizması2. Abd aort/ iliak arter obstrüksiyonu3. Renal arter embolisi <p>C. Retroperitoneal kitleler</p> <ol style="list-style-type: none">1. Lenfosarkom2. Hodgkin hast.3. Karsinomatoz lenfadenopati <p>IV. Psikojenik ve çevresel faktörlere bağlı ağrı</p> <p>V. İdiopatik bel ağrısı</p>
--	---

2.3.1.1 Mekanik bel ağrısı

Bel ağrılarının sınıflandırılmasında en geniş yer kaplayan grup mekanik kökenli bel ağrılarıdır. Mekanik bel ağrılarında patoloji lumbosakral bölgedeki yapılarla sınırlıdır. Bu nedenle bel ağrısını mekanik olarak tanımlayabilmek için enflamatuvar, enfeksiyöz, tümöral, metabolik nedenler, kırık ve iç organlardan yansıyan ağrılar gibi tüm sinir sistemi dışındaki sistemlere ait komplikasyonlar ve ek hastalıklar dışlanmalıdır. En sık görülen mekanik kökenli bel ağrıları; bel kaslarının zorlanması (strain), herniye nükleus pulposus (HNP), osteoartrit, spinal stenoz, spondilolistezis, faset sendromu ve myofasyal sendromdur (6).

Bazı sık görülen mekanik bel ağrısı nedenleri;

- **Strain**

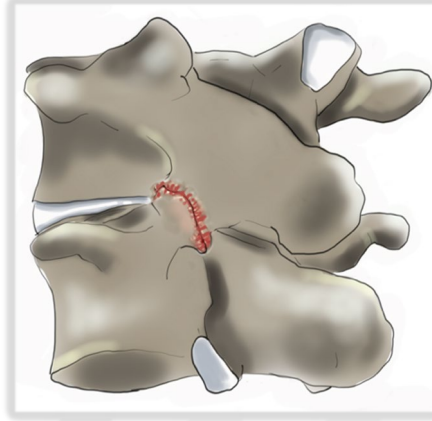
Lumbosakral omurganın mekanik strese maruz kalması sonucu ortaya çıkan bel ağrısıdır. Mekanik bel ağrıları içinde %60-70 kadar bir orana sahiptir. Aşırı gerilmeye neden olan travma sonrası kas zedelenmesi, aşırı kullanmaya bağlı kas yorulması, sürekli kontraksiyonu sonucu oluşan kas spazmı ve travmalar sonucu paraspinal kaslardaki bozukluk bel ağrısına sebep olan mekanizmalardır.

- **Faset eklem sendromu**

Faset eklemler (zygapophysial eklem) vertebraların süperior ve inferior artiküler prosesleri arasında bulunan sinovial, kapsüllü eklemlerdir. Normal fizyolojide, aksiyel yükün %20'sini taşırlar. Disk dejenerasyonu durumunda intervertebral disk yüksekliğini kaybeder ve faset eklemlere aksiyel yüklenme olur. Bu da faset eklem dejenerasyonuna yol açar (Şekil 13). Ağrı genellikle bel bölgesinde olur. Ancak bazen tek ya da her iki kalçaya ve bacağına yayılan, radiküler ağrıyı taklit eden ağrı görülebilir. Kronikleşmesi durumunda faset eklem disfonksiyonuna multifidus kaslarının disfonksiyonunun da eklenmesi sonucu, ağrılı tabloya analjeziklere yanıtızsızlık ve sabah tutukluğu da eşlik eder.

Maigne sendromu olarak adlandırılan faset eklem patolojisinin özel bir tipinde, ağrı posterior iliak kresttedir. Bu bölgede ciltte hiperestezi mevcuttur. Lomber ekstansiyon

ve ağrılı tarafa lateral fleksiyon hareketlerinde ağrı Őiddetlenir. Ağrının kaynağı T12-L1 faset eklem bozukluğudur.

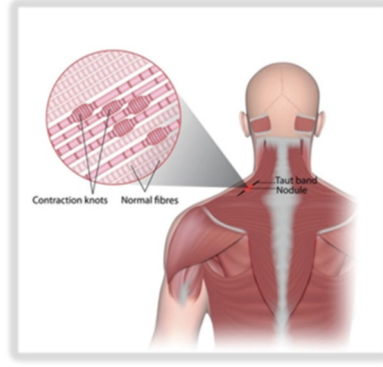


Şekil 12. Faset eklem hasarı(46)

- **Myofasyal ağrı sendromu (MAS)**

Myofasyal ağrı ilk olarak travell tarafından tanımlanmış olup, bir kas veya kas grubunun fasyasındaki tetik noktadan (trigger point) kaynaklanan, tetik noktalar ve gergin bantlarla (taut bant) karakterize bölgesel ağrı sendromudur. Birçok yayında fibrozit, miyofibrozit, miyozit gibi farklı tanımlamaları yapılırsa da Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı tarafından myofasyal ağrı sendromu olarak adlandırılmıştır (47).

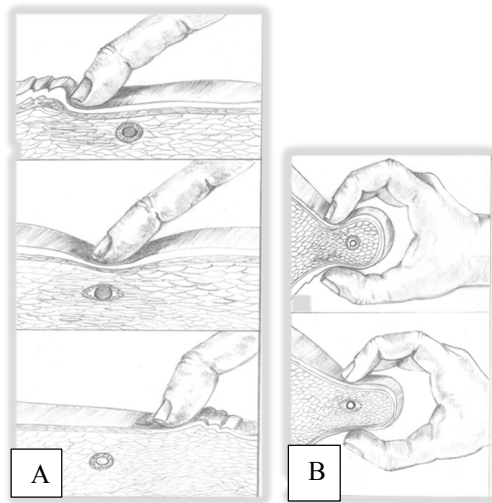
Tetik noktalar kaslarda bulunan gergin bantlarda yerleşmiş olan küçük, lokalize ve aşırı duyarlı alanlardır (Şekil 14). Sıklıkla servikal ve lomber bölge kaslarında bulunmakla birlikte vücudun herhangi bir kas grubunda da bulunabilirler. Gergin bantlar ise lokalize kontraktür gelişmiş olan kas fibrilleridir. Tetik nokta gelişimini açıklamak için birçok histopatolojik mekanizma ileri sürülmüştür. Ancak kanıtlanmış bilimsel bir veri yoktur. Birçok araştırmacı akut travma ve tekrarlayan mikrotravmaların tetik nokta gelişimine öncülük ettiği konusunda hemfikirdir. Uzun süreli kötü postür, ekstremitelerde kısılıkları gibi yapısal bozukluklar, vitamin-mineral dengesizlikleri, uyku bozuklukları gibi birçok etken mikrotravmaya neden olabilmektedir (48).



Şekil 13. Tetik nokta kompleksi (49)

Myofasyal tetik noktalar klinik özelliklerine göre aktif ve latent olarak sınıflandırılır. Aktif tetik noktalar istirahat halinde de ağrılı iken latent tetik noktalar da spontan ağrı yoktur ve yıllarca semptomsuz kalabilirler. Ancak latent tetik noktalar da travma sonucu semptomatik hale gelip ağrıya neden olabilirler. Hem aktif hem de latent tetik noktalar muayene ile palpe edilebilir ve palpasyonları ağrılı olur.

Lokal muayenede flat palpasyon (yassılama) veya pincer palpasyon (kıskaç) yöntemleri kullanılarak gergin bant ve tetik noktalar tespit edilebilir (Şekil 15). Gergin bantların ani tutulup bırakılmasıyla veya gergin bant içindeki tetik noktaya iğne batırılmasıyla oluşan lokal seyirme yanıtı (local twitch response) ve hastalarda ani bir sıçrama (jump sign) görülebilir. Tetik noktalara basınç uygulanması farklı bir bölgede yansıyan ağrı, motor disfonksiyon ve otonomik olaylara neden olabilir (47).



Şekil 14. Palpasyon teknikleri. A) Flat palpasyon tekniği B) Pincer palpasyon tekniği (47)

Ayrıntılı alınmış anamnez, fizik muayene ve lokal kas muayenesi ile MAS tanısı konabilir. Tanı için 5 major, 1 minör kriter yeterlidir (Tablo 3) (47).

Tablo 3. Myofasyal ağrı sendromu tanı kriterleri(47)

Major kriterler	<ul style="list-style-type: none"> • Bölgesel ağrı • Tetik nokta kaynaklı yansıyan ağrının bölgesinde ağrı veya hassasiyet • İlgili kas grubunda gergin bant palpe edilmesi • Gergin bant uzunluğu boyunca bir noktada aşırı hassasiyet, jump sign tespit edilmesi • Hareket genişliğinin kısıtlanması
Minör kriterler	<ul style="list-style-type: none"> • Tetik noktaya basıldığında ağrı veya hassasiyet oluşması • Lokal twitch response tespit edilmesi • Kasın gerilmesi veya enjeksiyon ile ağrının azalması

MAS ile fibromiyalji ayrımının yapılması önemlidir. Bu iki sendrom sıklıkla beraberdir ve etkileşim içindedirler. Hatta bazı otörler tarafından MAS, fibromiyaljinin lokalize formu olarak kabul edilmektedir. MAS’da hastalarının ağrı şikayeti bölgeseldir. Fibromiyalji sendromunda ise hastalar tüm vücutta yaygın hassasiyetten şikayetçi olurlar (Tablo 4) (47, 48).

Tablo 4. Fibromiyalji ve myofasyal ağrının klinik özellikleri(47)

	Fibromiyalji	Myofasyal ağrı
Ağrı	Yaygın	Lokalize
Muayene	Hassas noktalar	Tetik noktalar
Yorgunluk	Ön planda, belirgin	Bulunabilir
Cinsiyet	%90 kadın	Her iki cins, sıklıkla kadın
Yaş	20-50	20-40
Tetik nokta	Sık değil	Sık
Hassas nokta	Çok sayıda	Çok az
Seyir	Kronik	Kendini sınırlar

Lokal muayenede, MAS’da tetik noktaların varlığı önemliyken fibromiyaljide hassas noktalar (tender point) tespit edilir (Tablo 5).

Tablo 5. Tender point-trigger point (47)

Tender point	Trigger point
Lokal hassasiyet	Lokal hassasiyet, gergin bant, lokal twich response, jump sign
Çok odak	Tek veya çok odak
Belli yerlerde simetrik yerleşim	Herhangi bir iskelet kasında
Yansıyan ağrı olmaz, ancak tüm vücutta hassasiyet nedenli ağrı olabilir	Yansıyan ağrı olabilir

2.3.1.2 Nöropatik bel-bacak ağrısı

Sinir sisteminin herhangi bir yerinde hasar veya disfonksiyon olması durumunda gelişen ağrılara *nöropatik ağrı* denir. Bu hasar veya disfonksiyon mekanik travmaya, iskemiye, sinir dejenerasyonu ya da inflamasyonuna bağlı olarak gelişebilir. Periferik, santral ya da otonom sinir sisteminden kaynaklanabilir. Somatosensoryal disfonksiyon nöropatik ağrının en belirgin özelliğidir. Bu özellikler;

- Spontan hoş olmayan duyu (dizestezi) ve keskin, batıcı nitelikte, elektrik çarpması şeklinde ya da yanıcı ağrı
- Ağrılı alanda duysal kayıp ya da bozukluk
- İlgili dokularda uyarılara karşı değişmiş yanıt hali; ağrılı olmayan uyarıya ağrı yanıtı (allodini), ağrılı uyarana artmış yanıt (hiperaljezi), temporal sumasyon ve hiperpati gibi.

Otonom sinir sistemi tutulumunda ise vazomotor, sudomotor değişiklikler ortaya çıkar. Yanma, hiperaljezi ve allodini de eşlik edebilir. Önceden refleks sempatik distrofi, kozalji olarak adlandırılan bu otonom sinir sistemi kaynaklı nöropatik ağrılara günümüzde 'kompleks rejyonel ağrı sendromu' denilmektedir (50).

2.3.2 Bel ağrısı tedavi yöntemleri

Ağrı ortak bir semptom niteliğinde olduğundan, dikkatle değerlendirilmesi önemlidir. Akut ağrılarda patolojik bir organ veya dokunun yerini işaret ederek alarm görevi gören ağrı semptomu, kronik ağrılarda gereksiz uyarılarla yaşam kalitesini bozan bozuk bir alarm sistemi gibidir. Bunun ayrımını yapmak oldukça güçtür. Bu nedenle ağrının değerlendirilmesi ve tedavisi multidisipliner olmalıdır. Özellikle hastanın hayatında ilk kez yaşadığı bir ağrı durumu ya da varolan ağrısında şekil, süre ve şiddetinde belirgin değişiklikler varsa organik bir patoloji olup olmadığının araştırılması gerekir.

Bel ağrısı sıklıkla altı hafta içinde kendi kendine iyileşme gösterdiği için konservatif tedaviler çoğu hastada yeterli olmaktadır. Medikal tedaviye rağmen geçmeyen ağrılarda girişimsel yöntemler tek başına veya konservatif tedavilerle birlikte kullanılabilir (44).

2.3.2.1 Yatak istirahati

Yatak istirahati, intradiskal basıncı ve paraspinal kas ve ligamentler üzerinde yüklenmeyi azaltarak semptomların iyileştirilmesinde önemli bir yer tutar. Akut bel ağrılı hastalara uygun pozisyonda bir kaç günlük yatak istirahati önerilmeli, kademeli artırılan aktivite programları ve bel koruma eğitimi ile erken aktif yaşama dönüş sağlanmalıdır. Kronik dönemde uzamış yatak istirahati hastayı daha çok yatağa bağımlı yaparak, bel ağrısı üzerinde olumsuz etki gösterir. Yatak istirahati süresi en fazla 2 gün uygulanmalıdır.

2.3.2.2 Ortez (korseler)

Subakut ve kronik bel ağrılı hasta tedavisinde kullanılan lumbosakral destekler tam immobilizasyon sağlamasalar da ağrılı hareketleri kısıtlarlar, abdominal destek sağlarlar ve postürü düzeltirler. Fakat etkinlikleri kontrollü çalışmalarla gösterilememiştir. Bel kaslarında kullanılmama atrofisine yol açabileceğinden uzun süreli kullanılması uygun değildir. Kullanımı sırasında egzersize başlanması önerilir.

2.3.2.3 Manüplasyon-mobilizasyon teknikleri-masaj

Etkinliği konusunda kesin sonuçlar olmamakla birlikte, hareket segmentine pasif mekanik uygulama şeklinde yapılan bu teknik tüm dünyada oldukça yaygın kullanılmaktadır. Yüksek hızda, kısa amplitütlü, ani bir itme şeklinde, fizyolojik hareket sınırları dahilinde uygulanır. Hareket açıklığının geri kazanılması amaçlanır. Malignite, inflamasyon, fraktür, osteoporoz, ligaman rüptürü veya nörolojik bozukluklar gibi durumlarda uygulanmamalıdır. Masaj uygulamasının kas relaksasyonu yaptığı, refleks yolla tutulan hareket segmenti üzerine, dolaşıma, doku adezyonlarına ve psikolojik duruma olumlu yönde etkileri olduğu düşünülmektedir.

2.3.2.4 Fizik tedavi modaliteleri

Altta yatan nedenden bağımsız olarak ağrı ve kas spazmını azaltarak semptomatik düzelme yaparlar. Mobilizasyonu hızlandırdıkları düşünülmektedir. Ülkemizde yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğitimli kişiler tarafından yapılmalıdır.

Bazı fizik tedavi uygulamaları;

- Terapotik sıcak-soğuk
- TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation)
- Terapötik ultrason
- Traksiyon

2.3.2.5 Egzersiz

Bel ağrılı hastaların tedavisinde bilimsel olarak geçerliliği kabul edilmiş ve en sık kullanılan tedavi yöntemidir. Egzersiz uygulamaları hareket aralığını genişletmek, kasları güçlendirmek, gergin yapıları uzatmak ya da hastaları fiziksel ve mental açıdan güçlendirmek amacıyla verilir. Hareket kısıtlılığı esneklikte azalmaya sebep olarak omurgaya yük binmesiyle sonuçlanır. Mobilite egzersizleri bu konuda önemlidir. Germe egzersizleri kas ve ligamanların kısalması durumunda fayda sağlar. Son yıllarda popüler olan dinamik lomber stabilizasyon egzersizleri ise gövdenin stabilitesini ve nötral pozisyonu sağlayarak intervertebral disklere ve faset eklemlere dengeli yük dağılımını sağlar. Yapılan çalışmalarda disk hernisi ve radikülopati varlığında işe dönüş oranlarını oldukça yükselttiği görülmüş. Egzersizlerin ağrı ve

fonksiyonel yönden faydalı oldukları görülmüştür. Ancak, her hastaya özel program hazırlanması, iletişimin iyi olması ve hastanın rahat ettiği pozisyon ve hareketlerin seçilmesi gerekmektedir.

2.3.2.6 Medikal tedavi

- Nonsteroidantiinflatuar ilaçlar (NSAİİ): Akut ve kronik bel ağrısı durumlarında etkinlikleri çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. Yan etki profiline göre ve hastanın ek hastalarına göre farklı gruplarda NSAİİ seçilebilir.
- Kas gevşeticiler: Kullanımı tartışmalıdır. Kas spazmında faydalı olduğu düşünülmektedir. Ancak, kronik bel ağrısında kullanımı uygun değildir. Bel ağrısı semptomlarının başlangıç döneminde, palpasyon ile kas spazmı saptanan hastalarda kullanılabilir.
- Antidepresanlar: Trisiklik antidepresanlar düşük dozlarda kullanıldıklarında analjezik etkinlik göstermektedir. Bunlardan amitriptilin en sık kullanılan ajandır. Akut ağrılarda etkinliği üzerine bir kanıt olmamakla birlikte kronik ağrıda etkin olmadıkları yönünde çalışmalar mevcuttur.
- Opioidler: Akut disk hernisi ve radiküler basıya bağlı şiddetli ağrı durumlarında asetaminofen ile birlikte kodein kullanılmaktadır. Son zamanlarda kullanımı sıklaşmıştır. Yakın takibi yapılarak bağımlılık profili azaltılabilir. Ayrıca opioidler, NSAİİ ilaçlar gibi ciddi organ hasarına yol açmazlar.
- Antikonvulzanlar: Nöropatik ağrıda sıklıkla tercih edilen gabapentin ve pregabalinin kullanımı günümüzde kronik ağrı tedavisinde de yerini almış ve birçok uzman tarafından kullanılmaktadır. Bunun nedeni bazı ağrı uzmanlarının, kronik bel ağrısında da nöropatik ağrıya benzer mekanizmalar oluştuğunu düşünmesidir.
- Topikal tedaviler: Etkinliğine yönelik çalışma bulunmamaktadır.

2.3.2.7 İşlemsel tedavi yöntemleri

Mekanik bel ağrılarında tetik nokta enjeksiyon tedavileri sıklıkla kullanılmaktadır ve etkinlikleri birçok çalışmada gösterilmiştir. Hastanın ağrı durumuna göre tetik nokta tedavilerine diğer girişimsel yöntemler de eklenebilir. Sinir blokları lokal anesteziik kullanılarak diagnostik yapılacağı gibi, lokal anesteziğe ek olarak steroid ya da

nörolitik ajanlar kullanılarak tedavi amacıyla da yapılabilir. Ayrıca sinir blokları ile diagnostik ve prognostik değerlendirmeleri yapılan hastalara radyofrekans termakoagülasyon ile tedavi uygulanabilir (51).

İşlemsel tedavi yöntemleri;

- Enjeksiyonlar
 - o Tetik nokta ve gergin bant enjeksiyonu
 - o Eklem içi enjeksiyonlar
 - o İntradiskal enjeksiyon
 - o Proloterapi
- Somatik sinir blokları
- Sempatik sinir blokları
- İntraspinal sinir blokları
- Radyofrekans termakoagülasyon (RF)
- Nöroplasti
- Nöromodulasyon

2.3.2.8 Cerrahi tedavi

Cerrahi müdahale sonrası hastaların bel ağrılarının geçmeyebileceği ve cerrahi komplikasyonların yıllar sonra bile görülebileceği akılda tutulmalı ve cerrahiye gönderilecek hastaların titizlikle seçilmesi gerekmektedir. Kesin cerrahi endikasyonları; kauda ekina sendromu, lomber vertebrada abse, tümör ve bazı fraktürlerdir. Göreceli olarak inatçı semptomatik disk hernileri, lomber stenoz ve bazı vertebra tümör ve enfeksiyonları endikasyon olarak sayılabilir (44).

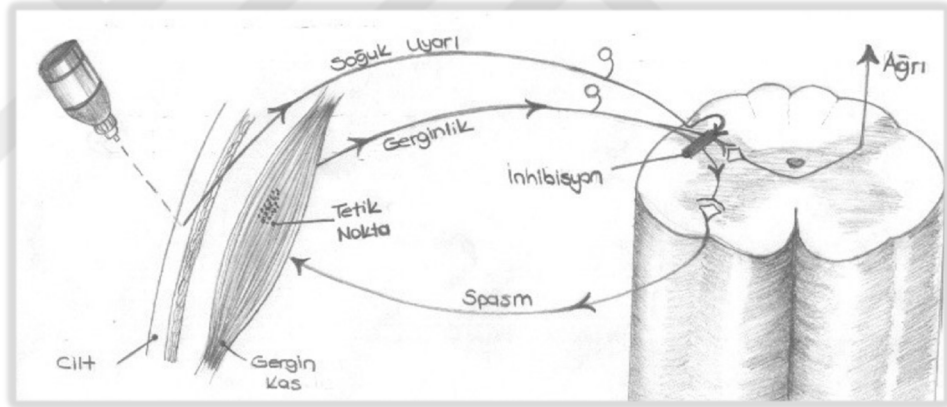
- **Tetik nokta tedavisi**

Tetik nokta inaktivasyonu için tek bir tedavi yöntemi yoktur. Germe-sprey tedavisi, kuru iğne tedavisi, tetik nokta enjeksiyonları ve iskemik kompresyon gibi çeşitli uygulamalar vardır. Bu tedavi yöntemleri üzerine yapılan birçok çalışma vardır ve etkinlikleri farklı çalışmalarda kanıtlanmıştır. Kuru iğne tedavisi ve tetik nokta enjeksiyonu tedavilerinin hastanın ağrı durumunu düzeltmede oldukça başarılı

olduğunu gösteren mevcut yayınlar olmasına karşın, birbirlerine üstünlükleri konusu halen tartışmalıdır (47, 52).

o Germe-sprey tedavisi

Bu tedavi yöntemi, uzun süreli çoklu tetik noktalarda daha az etkin olmasına rağmen, erken başlangıçlı izole tetik nokta tedavisinde etkilidir. Tetik noktaların bulunduğu kas gergin olacak şekilde hastaya pozisyon verilir ve sprej uygulanır. Ani soğutma ve sprej ile taktil uyarı, ağrının yanı sıra santral sinir sisteminde otonom ve refleks motor yanıtları inhibe eder (Şekil 16). Sprej olarak diklorodiflorometan, trikoloromonoflorometan ya da etil klorid (kloretan) kullanılabilir. Soğuk sprejlerin uygulanması 30-45cm uzaklıktan ve 30° açı ile kas liflerine paralel şekilde yapılmalıdır. Yakın mesafeden, dik açıyla veya uzun süreli sprej uygulanması ciltte soğuk travma etkisiyle büllere neden olabilir (48).



Şekil 15. Germe-sprey (47)

o Tetik nokta enjeksiyonu tedavisi

Tetik nokta enjeksiyonu izole germe yönteminden üstünlüğü kanıtlanmış tedavide kullanılan en etkili yöntemlerinden biridir. Scott ve arkadaşları, tetik nokta enjeksiyonunun etkinliği üzerine randomize kontrollü çalışmalar ve derlemeleri göz önüne alarak yayınladıkları bir çalışmada tetik nokta enjeksiyonlarının etkinliğini doğrulamışlar ve güvenli bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır (53).

Tetik nokta enjeksiyonunun, tetik nokta inaktivasyonu yapması ile ilgili çeşitli mekanizmalar öne sürülmüştür (47);

- Mekanik etki; fonksiyon bozukluğu olan kontraktıl elementleri veya sinir uçlarının mekanik olarak bozulması lokal hassasiyet ve yansıyan ağrıyı azaltabilir.
- İntrasellüler potasyum salınımı; kas dokusunun iğne ile zedelenmesi intrasellüler potasyum salınımına neden olarak ekstrasellüler potasyum salınımını artırır ve sinir liflerinin depolarizasyon bloğuna sebep olabilir.
- Yıkama; Enjekte edilen sıvı sinir sensitizasyonuna neden olan maddeleri dilüe ederek tetik noktaların irritabilitesini azaltabilir.
- Lokal vazodilatasyon; vazodilatasyon yapıcı etkileri ile lokal anestezipler tetik nokta alanında kan dolaşımını arttırarak lokal beslenmeyi arttırıp, metabolitlerin uzaklaşmasını sağlayabilirler.
- Geribildirim mekanizmasının kesilmesi; lokal anestezipler tetik noktalar ile santral sinir sistemi arasındaki geri bildirim mekanizmasını kesintiye uğratabilirler.
- Nekroz; enjeksiyona bağılı oluşabilecek lokal nekroz tetik noktayı ortadan kaldırabilir.

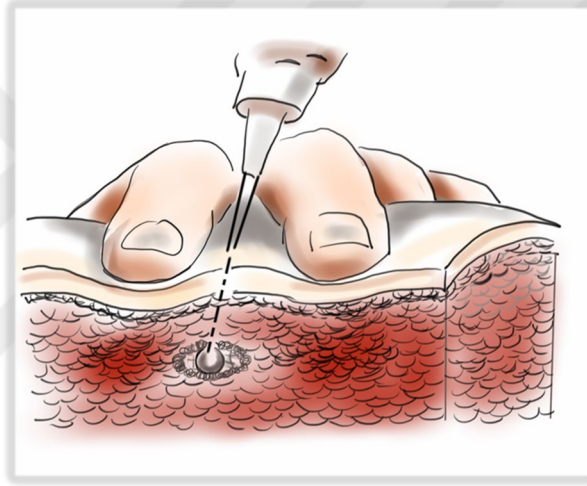
Tetik nokta enjeksiyonu kontrendikasyonları; sistemik veya lokal enfeksiyon varlığı, kanama bozuklukları veya antikoagülan kullanımı, lokal anestezi ajanlara allerji, akut kas travması ve iğneye karşı aşırı korku sayılabilir.

Tetik nokta enjeksiyonu komplikasyonları; vazovagal senkop, cilt enfeksiyonu, pnömotoraks, iğnenin kırılması ve hematom oluşumudur. Enfeksiyondan kaçınmak için, steril iğne ve teknik kullanılmalıdır. Pnömotorakstan kaçınmak için, iğnenin uygulandığı yer ve iğne derinliğine dikkat edilmelidir. Kasın içine iğnenin tamamı sokulmamalıdır. Çünkü iğnenin şırınga ile birleştiği 'hub' adı verilen bölümü en zayıf noktadır ve bu noktaya kadar cilt içine ilerletilmesi durumunda iğne kırılırsa cilt içinde kalabilir. Hematom oluşumunu önlemek için, enjeksiyondan sonra en az 2 dakika süreyle doğrudan baskı yapılmalıdır.

Tetik nokta uygulamasına başlamadan önce hasta kontrendikasyonlar açısından sorgulanmış olmalı. Hastaya işlem için pozisyon verirken kasların gevşek kalacağı ve hastanın rahat edeceği pozisyon seçilmeli. Ayrıca vazovagal bir olay gelişmesi durumunda hastanın zarar görmeyeceği bir pozisyon olmalı.

Enjeksiyon iğnesinin seçimi için işlemin yapılacağı kasın lokasyonu önemlidir. İğnenin kas içindeki tetik noktaya ulaşabilecek yeterli uzunlukta olması gerekmektedir. Çoğu yüzeysel kaslarda 22 gauch, 1,5 inch (38mm) iğne yeterli olmaktadır. Küçük iğne kullanılması hastada daha az rahatsızlık hissi yaratacaktır. Ancak; iğnenin tümünün cilt içine sokulmaması gerektiğinden iğnenin yeterli uzunlukta olması gerekir.

Enjeksiyon solüsyonu olarak lidokain, prokain, bupivakain, diklofenak, botulinum toksini ve steroid kullanılabilir. Bu maddeler, önemli ölçüde miyotoksisite ile ilişkilendirilmişlerdir. Prokain, bunlar içinde en az miyotoksik olan ajandır (48).



Şekil 16. Tetik nokta enjeksiyon tekniği(47)

o Kuru iğne tedavisi

Kuru iğne (Kİ) tedavisi tetik nokta inaktivasyonunda lokal anestezi (LA) enjeksiyonu kadar etkili bir yöntemdir. Ay ve arkadaşlarının, Kİ ve lidokain enjeksiyonun etkinliğini karşılaştırdığı randomize kontrollü bir çalışmada, her iki tedavide de önemli ölçüde etkinlik gösterilmiştir (54).

Kİ, hiperkontraksiyon gösteren elemanları ve katkıda bulunan duysal veya motor sinir sonlanmalarını mekanik olarak bozarak etki gösterir. İğne ile kas liflerinin hasarına bağlı olarak lokal intrasellüler potasyum salınımının gerçekleşmesi, ekstrasellüler

potasyumun yeterli miktara eriştiği alanlarda sinir liflerinin depolarizasyon bloğuna neden olur, kaslar gevşer, vazospazm çözülür (55).

Kİ tedavisinin kontrendikasyonları; hastalardaki aşırı korku, kanama bozuklukları veya antikoagülan kullanımı, lokal veya sistemik enfeksiyonlar olarak sayılabilir.

Kİ tedavisinin komplikasyonları; minör lokalize kanama, enfeksiyon, periferik sinir hasarı ve pnömotoraktır. Ayrıca uygulama esnasında, nadiren, çok duyarlı bir noktanın iğnelenmesi ile vazovagal senkop gelişebilir.

Kİ için, özellikle paslanmaz çelikten ve 0,25x25mm akupunktur iğneleri olmak üzere, siyah (22 Gauge) veya yeşil (21 gauge) enjektör ucu iğneler de kullanılabilir. Akupunktur iğneleri gibi ince ve keskin uçlu olmayan iğneler kullanılırken, penetre edilen dokunun tipi de tahmin edilebilir. Normal bir kasa girerken hafif bir dirençle karşılaşılırken, fibrotik doku veya spazmı olan bir kasa girerken direnç daha fazla hissedilir. Bu his keskin uçlu enjektör iğneleri ile daha az algılanır. İğne ucu deriye dik olacak şekilde dokuya girilir. İğne ucu ile kas bandı içindeki tetik noktayı buluncaya kadar kas dokusu içinde ilerletilir. En iyi sonuç gergin bantlar içindeki hassas ve ağrılı noktalara girilmesi esnasında lokal seyirme yanıtı gözlemlendiğinde alınır.



Şekil 17. Kuru iğne tekniği

3 HASTALAR VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Algoloji Polikliniğine, 01/04/2018-01/07/2018 tarihleri arasında, bel ağrısı şikayeti ile başvuran hastalardan, kronik mekanik bel ağrısı olarak teşhis konulan 60 hasta dahil edildi. 27.06.2019 tarihli, 2019/529 numaralı etik kurul onayı ve 28.08.2019 tarihli, E.132902 sayılı Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu onayı alındı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 18 yaşın üzerinde olan hastalar
- Aydınlatılmış onamları alınan hastalar

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

- Doğumsal veya edinsel olarak algılama, işitme, konuşma, mental ve kognitif fonksiyonlarında eksiklik olan hastalar
- Batın içi patolojisi olan hastalar
- Radikulopatisi olan hastalar
- Belirgin kilo kaybı, ateş, gece terlemesi olan hastalar
- Omurgada primer ya da metastatik neoplazm olan hastalar
- Omurgada enfeksiyöz patolojisi olan hastalar

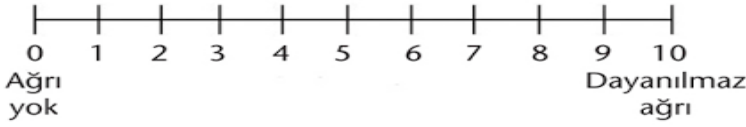
Çalışmaya alınacak hasta sayısını belirlemek için, ‘Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Noktalara Uygulanan Lokal Anestezik ile Kuru İğnelemenin Karşılaştırılması’ adı altında, İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde, 2017 yılında Dr. Hüsnu YILMAZ ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma örnek alındı (56). Çalışma verilerine göre %90 güven aralığı $p:0,05$ $b=20$ olacak şekilde minitab programı ile yapılan power analize göre her grup için en az 19 vaka alınması sonucuna ulaşıldı.

Çalışmamızda her grupta 30 hasta olacak şekilde iki grup oluşturuldu. Toplam 60 hasta dahil edildi. Hastaların gruplandırılması kapalı zarf usulü ile randomize olarak yapıldı. Bir grup hastaya lomber paravertebral kas tetik nokta kuru iğne tedavisi (Grup K), diğer gruba ise lomber paravertebral kas tetik nokta lokal anestezik enjeksiyonu

tedavisi (Grup L) yapıldı. Tetik noktalar, T12-S1 arası paravertebral bölgelerde, spinöz prosesler referans alınarak, sağ ve solda 6'şar nokta olacak şekilde her iki grup için standardize edildi. Her iki grubun tedavileri 0. ve 7. günlerde 2 seans olarak uygulandı. İlk seansta sağ, ikinci seansta sol paravertebral kas tetik nokta tedavileri uygulandı. Her iki tedavi yönteminde de cilt penetrasyonundan sonra iğne 2 cm ilerletildi. Kuru iğne (Kİ) tedavisi için 0,25x25 mm steril akupunktur iğneleri kullanıldı. Lokal anestezi (LA) enjeksiyonu tedavisi için, her bir tetik noktaya 27 G dental iğne ucu kullanılarak 0,5 cc %0,5'lik bupivakain enjekte edildi.

Hastaların değerlendirilmesi tedavinin 0. günü ve 4. haftası olmak üzere iki defa yapıldı. Hasta değerlendirme formları erkek hastalar için 'E1, E2, E3...' kadın hastalar için 'K1, K2, K3...' şeklinde 'olgu no' belirtilerek kodlandı. Hasta değerlendirme formunda tedavi grubu, yaşı, cinsiyeti, Visual analogue scale (VAS), sabah tutukluğu, analjezik kullanımı, Oswestry Disability Indeks (ODI) ve Nottingham Health Profile (NHP) yer almaktadır (Tablo 6).

Tablo 6. Hasta değerlendirme formu

BEL AĞRISI DEĞERLENDİRME FORMU	
Olgu no:	
Grup:	
Yaşınız:	
Cinsiyet:	
VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)	
<i>Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyiniz</i>	
	
1. Sabah yataktan kalktığınızda bel tutukluğu oluyor mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
2. Ağrı kesici ilaç kullanıyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	

OSWESTRY BEL AĞRISI ANKETİ

Lütfen her soruda bir şıkkı işaretleyiniz

1. Ağrı Şiddeti;

- A. Şu an ağrım yok
- B. Şu an ağrı çok hafif
- C. Şu an ağrı orta şiddette
- D. Şu an ağrı bir hayli şiddetli
- E. Şu an ağrı çok şiddetli
- F. Şu an ağrı düşünülebilecek en kötü şiddette

2. Kişisel Bakım (yıkama, giyinme vb.);

- A. Fazladan bir ağrım olmadan kendime bakabiliyorum.
- B. Kendime normal bakabiliyorum fakat çok ağırlı oluyor.
- C. Kendime bakmak ağırlı oluyor, yavaş ve dikkatli davranıyorum.
- D. Biraz yardıma ihtiyacım var fakat çoğu kişisel bakımımı yapabiliyorum.
- E. Kişisel bakımla ilgili işlerin pek çoğunda her gün yardıma ihtiyaç duyuyorum.
- F. Kıyafetlerimi giyemiyorum, güçlükle yıkanabiliyorum ve yataktayım.

3. Yük Kaldırma;

- A. Ağır yükleri fazladan ağrım olmadan kaldırabiliyorum.
- B. Ağır yükleri kaldırabiliyorum ancak bir miktar ağrım oluyor.
- C. Yerden hiç yük kaldıramıyorum, masa üstünde gibi uygun pozisyonda olan ağır yükleri kaldırabiliyorum.
- D. Yerden hiç yük kaldıramıyorum, masa üstünde gibi uygun pozisyonda olan hafif-orta yükleri kaldırabiliyorum.
- E. Sadece çok hafif yük kaldırabiliyorum.
- F. Hiç yük kaldıramıyorum veya taşıyamıyorum.

4. Yürüme;

- A. Ağrı herhangi bir mesafeyi yürümemi engellemiyor.
- B. Ağrı bir buçuk kilometreden fazla yürümemi engelliyor.
- C. Ağrı 750metreden fazla yürümemi engelliyor.
- D. Ağrı 100metreden fazla yürümemi engelliyor.
- E. Sadece baston veya koltuk değneği ile yürüyebiliyorum.
- F. Zamanın çoğunda yataktayım ve tuvalete sürünerek gidebiliyorum.

5. Oturma;

- A. Herhangi bir sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum.
- B. Alıştığım sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum.
- C. Ağrı bir saatten fazla oturmamı engelliyor.
- D. Ağrı yarım saatten fazla oturmamı engelliyor.
- E. Ağrı on dakikadan fazla oturmamı engelliyor.
- F. Ağrı oturmamı sürekli engelliyor.

6. Ayakta Durma;

- A. Fazla ağrım olmadan istediğim kadar ayakta durabiliyorum
- B. İstedğim kadar ayakta durabiliyorum fakat oldukça ağrı veriyor.
- C. Ağrım nedeniyle bir saatten fazla ayakta duramıyorum.
- D. Ağrım nedeniyle yarım saatten fazla ayakta duramıyorum.
- E. Ağrım nedeniyle 10 dakikadan fazla ayakta duramıyorum.
- F. Ağrı ayakta durmamı tümüyle engelliyor.

7. Uyku;

- A. Ağrı nedeniyle uykum hiç bölünmüyor.
- B. Ağrı nedeniyle uykum ara sıra bölünüyor.
- C. Ağrı nedeniyle 6 saatten az uyku uyuyorum.
- D. Ağrı nedeniyle 4 saatten az uyku uyuyorum.
- E. Ağrı nedeniyle 2 saatten az uyku uyuyorum.
- F. Ağrı uyumamı tümüyle engelliyor.

8. Ağrı miktarındaki değişim;

- A. Ağrım çabuk düzelir.
- B. Ağrım artıp azalma gösterir ama genel olarak düzelme eğilimindedir.
- C. Ağrım biraz yavaş düzelir.
- D. Ağrım ne düzelir ne de kötüye gider.
- E. Ağrım kademe kademe kötüye gidiyor.
- F. Ağrım hızla kötüye gidiyor.

9. Sosyal Yaşam;

- A. Sosyal yaşamım normaldir ve fazladan bir ağrıya neden olmuyor.
- B. Sosyal yaşamım normal fakat ağrının şiddetini arttırıyor.
- C. Ağrı, spor gibi bedensel etkinlikleri kısıtlıyor ancak sosyal yaşamımda sorun yaratmıyor.
- D. Ağrı sosyal yaşamımı kısıtladı, evden dışarı sık çıkamıyorum.
- E. Ağrı nedeniyle evimden çıkamıyorum.
- F. Hiç sosyal yaşamım yok.

10. Seyahat;

- A. Ağrım olmadan herhangi bir yere seyahat yapabiliyorum.
- B. Her yere seyahat yapabiliyim fakat bu bana oldukça ağrı veriyor.
- C. Ağrım fazla ancak iki saate kadar olan seyahatleri yapabiliyorum.
- D. Ağrım fazla ancak bir saate kadar olan seyahatleri yapabiliyorum.
- E. Ağrım fazla ancak 30 dakikaya kadar olan seyahatleri yapabiliyorum.
- F. Ağrım sağlık kuruluşlarına tedaviye gidip gelmek dışında seyahat yapmamı engelliyor

NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ ANKETİ

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problemler için *Evet*, sahip olmadığınız problemler için *Hayır* kutucuğunu işaretleyiniz. Lütfen her spruyu cevaplayınız. Emin değilseniz, size en yakın olduğunuzu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

ENERJİ

	Evet	Hayır
Enerjim Kısa sürede tükeniyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herşey çaba harcamamı gerektiriyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Her zaman yorgunum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AĞRI

	Evet	Hayır
Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oturduğum zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geceleri ağrım var.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dayanılmaz ağrılarım var.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sürekli ağrılar içindeyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DUYGUSAL REAKSİYONLAR		
	Evet	Hayır
Günler çok ağır geçiyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendimi sinirli hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğlenmenin ve hoşça vakit geçirmenin nasıl bir şey olduğunu unuttum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bu günlerde kolaylıkla öfkeleniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birtakım şeyler beni huzursuz ediyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keyfim kaçmış bir şekilde uyanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endişelenmek geceleri uykumu kaçırıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sanki kontrolümü kaybediyormuşum gibi hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hayatın yaşamaya değer olmadığını düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UYKU		
	Evet	Hayır
Sabahın erken saatlerinde istemeden uyanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uykuya dalmam uzun sürüyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geceleri kötü uyuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uyumama yardımcı olması için ilaç alıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gecenin büyük bir kısmında uyanık olarak yatıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SOSYAL İZOLASYON		
	Evet	Hayır
İnsanlarla geçinmek güç geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İnsanlarla iletişim kurarken zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendimi yakın hissedeceğim kimsenin olmadığını düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendimi yalnız hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FİZİKSEL HAREKETLİLİK		
	Evet	Hayır
Bir şeye uzanmak çok zor geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğilirken zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Merdivenlerden inerken ve çıkarken güçlük çekiyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uzun süre ayakta duramıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sadece ev içinde yürüyebiliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giyinirken zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dışarıda yürümek için yardıma ihtiyaç duyuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kesinlikle yürüyemiyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ağrının değerlendirilmesinde kullanılan *VAS* ölçütü hem ağrı şiddetini hem de geçmesini ölçmek için kullanılabilir. Özellikle tedaviye yanıtları belirlemede kullanışlıdır. Bir ucunda 'ağrı yok', diğer ucunda 'dayanılmaz ağrı' yazılı olan bir cetveldir ve hastadan ağrısının şiddetini bu cetvel üzerinde uygun gördüğü yerde işaretlemesi istenir. Hastaların sosyokültürel seviyesi gözönüne alınarak cetvelin kolay değerlendirilebilmesi için üzerine sayısal işaretleme yapılabilir. Bizim çalışmamızda da 10 cm uzunluğunda bir çizginin iki ucuna, 'ağrı yok' ve 'dayanılmaz ağrı' tanımlamaları yapılarak, iki nokta arasına 0'dan 10'a kadar sayısal değerler verildi. Hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu işaretlemesi istendi (57).

Oswestry bel ağrısı anketi-Oswestry Disability Index (ODI) bel ağrısında fonksiyon kaybının derecesini değerlendirmek için geliştirilmiştir. 10 sorudan oluşur ve her sorunun 6 şıkkı vardır. Her soru için A=0, B=1, C=2, D=3, E=4, F=5 puan verilerek değerlendirme yapılır. Hesaplanan toplam puanın iki katı alınarak, yetersizlik yüzdesi elde edilir.

Elde edilen yüzde değerinin yorumlanması şu şekilde olur;

- %0-20: minimal disability-hafif engellilik; bel ağrısı hastanın yaşamında önemli bir problem oluşturmuyor.
- %20-40: moderate disability-orta derece engellilik; bel ağrısı hastanın günlük yaşamını hafif derecede kısıtlıyor.
- %40-60: severe disability-ciddi engellilik; bel ağrısı hastanın günlük yaşamını ileri derecede kısıtlıyor.
- %60-80: crippled-sakatlık; bel ağrısı nedeniyle hastanın günlük yaşamını tamamen kısıtlanmış.
- %80-100: bed bound / exaggeting symptoms-yatağa bağımlı hasta / semptomlar abartılıyor (32, 58).

Nottingham Sağlık Profili anketi – Nottingham Healt Profile (NHP) sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılmıştır. NHP, kişinin algıladığı sağlık problemlerini ve bu problemlerin normal günlük aktiviteleri etkileme düzeyini ölçen bir genel yaşam kalitesi anketidir. Anket, 38 maddeden oluşur ve sağlık statüsü ile

ilgili altı boyutu değerlendirir: Enerji (3 madde), ağrı (8 madde), emosyonel reaksiyonlar (9 madde), uyku (5 madde), sosyal izolasyon (5 madde) ve fiziksel aktivite (8 madde) bölümlerinden oluşur. Sorulara evet veya hayır şeklinde cevap verilir. İşaretlenen seçeneklerin puanları her bölüm için ayrı toplanır. Bölümler için '0' en iyi sağlık durumunu, '100' en kötü sağlık durumunu gösterir (34, 59).

Veriler SPSS 21.0 paket programına aktarıldı. Ölçümle elde edilen veriler ortalama \pm standart sapma, sayımla elde edilen veriler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Smirnov testi ile araştırıldı. Parametrik verilerin gruplar arası karşılaştırmasında Man_Whitney U, grup içi karşılaştırmasında Wilcoxon testleri kullanıldı. Nonparametrik verilerin gruplar arası karşılaştırmasında Ki-Kare, tekrarlı ölçümlerin karşılaştırmasında Mc Nemar testi kullanıldı. $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

4 BULGULAR

Çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hastanesi Algoloji polikliniğine, Nisan 2018- Temmuz 2018 tarihleri arasında başvuran %63,3'ü kadın, %36,6'sı erkek olmak üzere toplam 60 hasta alındı. Çalışmayı bırakan ya da komplikasyon gelişen hasta olmadı.

Kuru iğne (Kİ) tedavisi grubundaki (Grup K) 20 (%66,6) kadın, 10 (%33,3) erkek hastanın yaş ortalaması $45,7 \pm 12,25$ 'di.

Lokal anestezi (LA) enjeksiyonu tedavisi grubundaki (Grup L) 18 (%60) kadın, 12 (%40) erkek hastanın yaş ortalaması $49,30 \pm 10,24$ 'dü.

Gruplar yaş ve cinsiyet dağılımları açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0,05$). Hastaların yaş ve cinsiyet özelliklerine göre dağılımları Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Grupların yaş ve cinsiyet dağılımları

	Grup K	Grup L	p
Yaş	$45,7 \pm 12,25$	$49,30 \pm 10,24$	0,166
Cinsiyet			
Erkek	10 %33,3	12 %40	
Kadın	20 %66,6	18 %60	0,866

Grup K'da tedavi öncesi VAS skorlarının ortalaması $6,76 \pm 1,97$ bulundu. Grup L'de tedavi öncesi VAS skorlarının ortalaması $7,93 \pm 1,57$ bulundu. Gruplar randomize olduğu halde VAS skoru dağılımları açısından karşılaştırıldığında istatistiksel fark tespit edildi ($p < 0,05$) (Tablo 8).

Tablo 8. Grupların VAS skoru dağılımları

	Grup K	Grup L	p
VAS	$6,76 \pm 1,97$	$7,93 \pm 1,57$	<u>0,016</u>

Tedavi öncesi sabah tutukluğu varlığı ve ağrı kesici kullanımı dağılımları açısından gruplar arası karşılaştırma yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 9).

Tablo 9. Grupların sabah tutukluğu ve ağrı kesici kullanımı dağılımı

	Grup K	Grup L	p
Sabah tutukluğu			
Evet	25 (%83,3)	23 (%76,7)	0,747
Hayır	5 (%16,7)	7 (23,3)	
Toplam	30 (%100,0)	30 (%100,0)	
Ağrı kesici kullanımı			
Evet	24 (%80,0)	25 (%83,3)	0,739
Hayır	6 (20,0)	5 (%16,7)	
Toplam	30 (%100,0)	30 (%100,0)	

Grup K’da tedavi sonrası VAS skorlarının ortalaması, tedavi öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,05$). Grup L’de tedavi sonrası VAS skorlarının ortalaması, tedavi öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,05$) (Tablo 10).

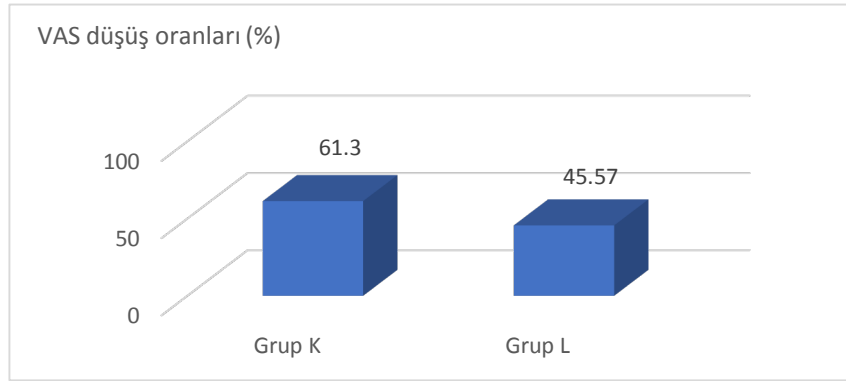
Tablo 10. VAS skorlarının gruplara göre tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırması

	VAS Tdv. önc.	VAS Tdv. sonr.	p
Grup K	6,76±1,97	2,61±2,31	0,016
Grup L	7,93±1,57	4,33±2,94	0,017

Gruplar arasında tedavi öncesi ve sonrası VAS skoru düşüşlerinin oranı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 11) (Şekil 18).

Tablo 11. VAS skoru düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

	Grup K (%)	Grup L (%)	p
VAS değişimi	61,30±37,90	45,57±39,06	0,088



Şekil 18. VAS skoru düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

Grup K’da değerlendirilen 30 hastanın 25’inde (%83,3), tedavi öncesi sabah tutukluğu vardı. Tedavi sonrası 30 hastanın 7’sinde (%23,3) sabah tutukluğu devam etmekteydi. Grup K’da tedavi sonrası sabah tutukluğu oranı tedavi öncesine göre anlamlı olarak düşüş göstermiştir ($p<0,05$) (Tablo 12).

Tablo 12. Grup K’da sabah tutukluğunun tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grup K	Sabah tutukluğu	Sonra		Toplam	p
		Evet	Hayır		
Önce	Evet	7	18	25 (%83,3)	0,004
	Hayır	0	5	5 (%16,7)	
	Toplam	7 (%23,3)	23 (%76,7)	30 (%100,0)	

Grup L’de değerlendirilen 30 hastanın 23’ünde (%76,7) tedavi öncesi sabah tutukluğu vardı. Tedavi sonrası 30 hastanın 14’ünde (%46,7) sabah tutukluğu devam etmekteydi. Grup L’de tedavi sonrası sabah tutukluğu oranı tedavi öncesine göre anlamlı olarak düşüş göstermiştir ($p<0,05$) (Tablo 13).

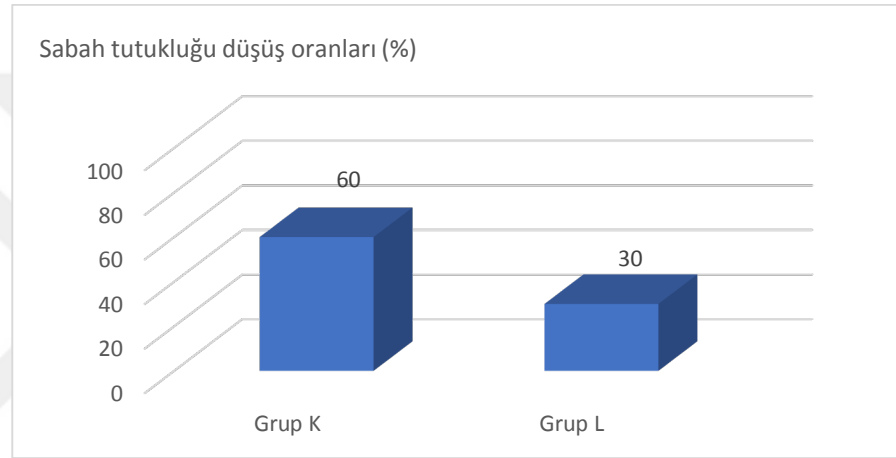
Tablo 13. Grup L’de sabah tutukluğunun tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grup L	Sabah tutukuluğu	Sonra		Toplam	p
		Evet	Hayır		
Önce	Evet	14	9	23 (%76,7)	0,004
	Hayır	0	7	7 (%23,3)	
	Toplam	14 (%46,7)	16 (%53,3)	30 (%100,0)	

Gruplar arasında tedavi öncesi ve sonrası sabah tutukluğu görülme oranları karşılaştırıldığında Grup K'da %60 oranındaki düşüş ile Grup L'deki %30 oranındaki düşüş arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 14) (Şekil 19).

Tablo 14. Sabah tutukluğu düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

	Grup K	Grup L	p
Sabah tutukluğu	0,60	0,30	<u>0,014</u>



Şekil 19. Sabah tutukluğu düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

Grup K'da değerlendirilen 30 hastanın 24'ü (%80) tedavi öncesi ağrı kesici kullanıyordu. Tedavi sonrası 30 hastanın 14'ü (%46,7) ağrı kesici kullanıyordu. Grup K'da tedavi öncesi ve sonrası ağrı kesici kullanımını açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 15).

Tablo 15. Grup K'da ağrı kesici kullanımının tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grup K	Ağrı kesici	Sonra		Toplam	p
		Evet	Hayır		
Önce	Evet	13	11	24 (%80,0)	0,116
	Hayır	1	5	6 (%20,0)	
	Toplam	14 (%46,7)	16 (%53,3)	30 (%100,0)	

Grup L’de değerlendirilen 30 hastanın 25’i (%83,3) tedavi öncesi ağrı kesici kullanıyordu. Tedavi sonrası 30 hastanın 20’si (%66,7) ağrı kesici kullanıyordu. Grup L’de tedavi öncesi ve sonrası ağrı kesici kullanımını açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 16).

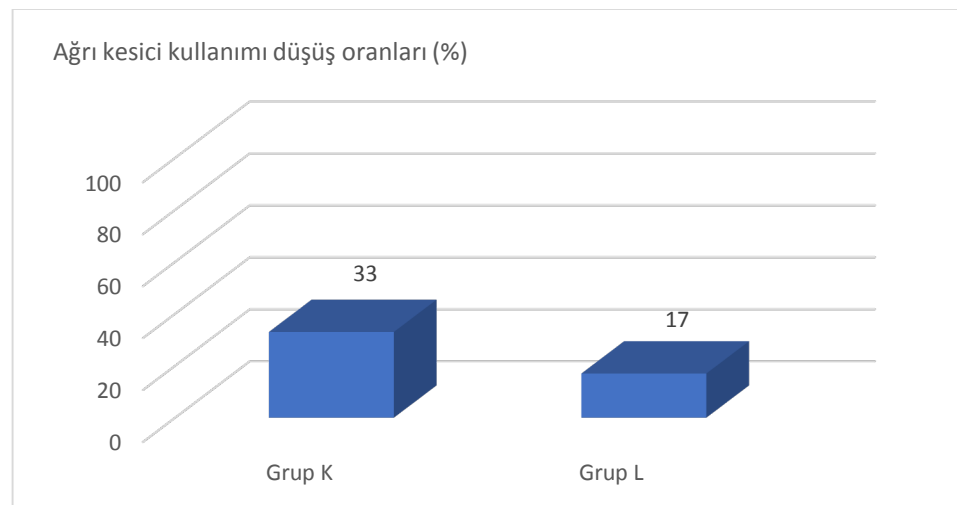
Tablo 16. Grup L’de ağrı kesici kullanımının tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grup L	Ağrı kesici	Sonra		Toplam	p
		Evet	Hayır		
Önce	Evet	19	6	25 (%83,3)	0,125
	Hayır	1	4	5 (%16,7)	
	Toplam	20 (%66,7)	10 (%33,3)	30 (%100,0)	

Gruplar arasında tedavi öncesi ve sonrası ağrı kesici kullanım oranları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 17) (Şekil 20).

Tablo 17. Ağrı kesici kullanımını düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

	Grup K	Grup L	p
Ağrı kesici	0,33	0,17	0,129



Şekil 20. Ağrı kesici kullanımını düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

Grup K’da tedavi sonrası Oswestry Disability Indeks (ODI) skoru, tedavi öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,05$). Grup L’de tedavi sonrası ODI skoru, tedavi öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,05$) (Tablo 18).

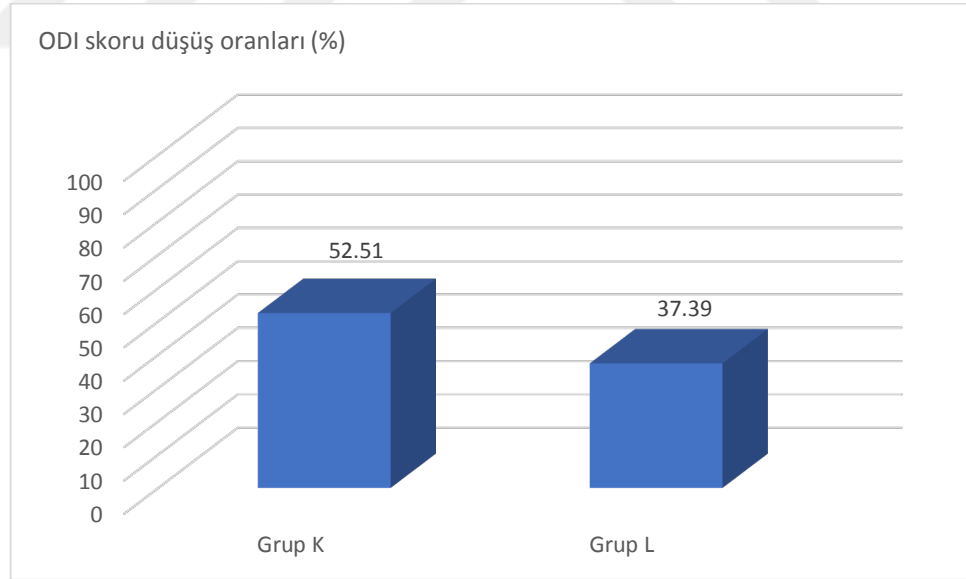
Tablo 18. ODI skorlarının gruplara göre tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırması

	ODI tdv. önc.	ODI tdv. sonr.	p
Grup K	13,5±7,36	6,66±7,12	≤0,001
Grup L	20,16±9,04	12,86±8,22	≤0,001

Grup K ve Grup L arasında tedavi öncesi ve sonrası ODI skoru değişiklikleri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 19) (Şekil 21).

Tablo 19. ODI skoru düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

	Grup K (%)	Grup L (%)	p
ODI değişimi	52,51±41,91	37,39±35,52	0,063



Şekil 21. ODI skoru düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

Grup K’da tedavi sonrası Nottingham Healt Profile (NHP) ile değerlendirilen enerji, ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku ve fiziksel hareketlilik skorları tedavi öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,05$). Ancak sosyal izolasyon skorunda tedavi öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Grup

L’de tedavi sonrası NHP ile değerlendirilen enerji, ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku ve fiziksel hareketlilik skorları tedavi öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,05$). Ancak sosyal izolasyon skorunda tedavi öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 20).

Tablo 20. NHP skorlarının gruplara göre tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırması

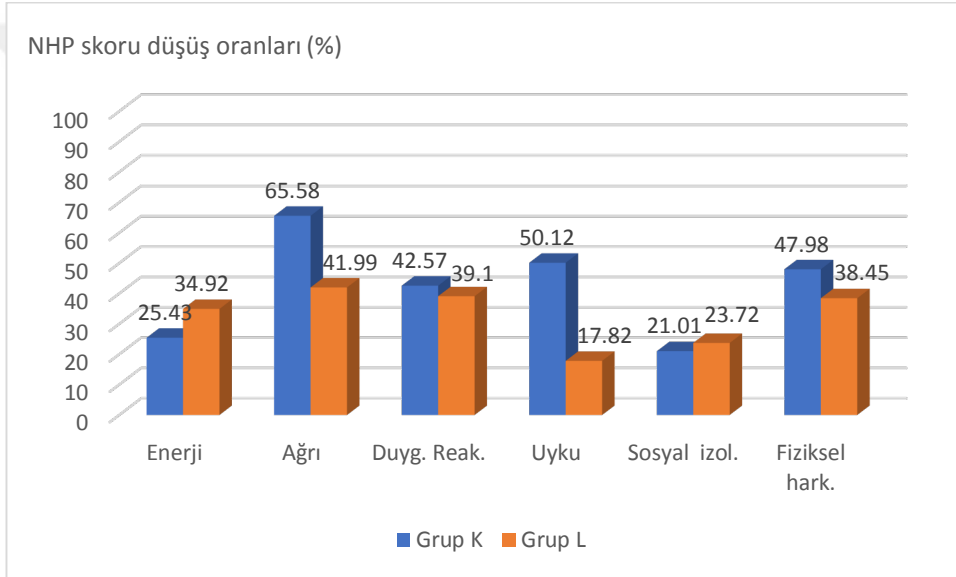
	NHP skorları	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
Grup K	Enerji	57,70±35,97	34,13±38,83	<u>0,007</u>
	Ağrı	52,81±28,46	17,53±17,38	<u><0,001</u>
	Duyg. reaks.	34,62±28,35	14,12±17,21	<u><0,001</u>
	Uyku	35,45±31,54	13,59±21,00	<u>0,001</u>
	Sosyal izol.	12,14±19,71	7,05±13,87	0,148
Grup L	Fiziksel hark.	30,48±14,24	15,29±13,16	<u><0,001</u>
	Enerji	78,56±29,00	46,66±44,11	<u>0,002</u>
	Ağrı	66,56±28,75	35,06±32,63	<u><0,001</u>
	Duyg. reak.	50,70±28,11	27,67±29,53	<u><0,001</u>
	Uyku	39,79±35,03	29,32±31,02	<u>0,046</u>
	Sosyal izol.	19,34±21,50	12,01±16,85	0,073
	Fiziksel hark.	42,96±17,86	26,33±20,81	<u><0,001</u>

Grup K ve Grup L arasında tedavi öncesi ve sonrası NHP ile değerlendirilen enerji, ağrı duygusal reaksiyonlar, sosyal izolasyon ve fiziksel hareketlilik skorlarındaki değişiklikler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 21).

Grup K’da tedavi öncesine göre tedavi sonrası NHP uyku skorunda düşüş oranı 50,12±45,77’idi. Grup L’de tedavi öncesine göre tedavi sonrası NHP uyku skorunda düşüş oranı 17,82±46,27’idi. Grup K ve L arasında tedavi öncesi ve sonrası NHP uyku skorlarındaki değişiklikler karşılaştırıldığında anlamlı farklılık gösterilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 21) (Şekil 22).

Tablo 21. NHP skorları düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

NHP skor değişimleri	Grup K (%)	Grup L (%)	p
Enerji	25,43±77,17	34,92±77,13	0,613
Ağrı	65,58±32,59	41,99±60,82	0,110
Duyg. Reak.	42,57±59,68	39,10±68,20	0,963
Uyku	50,12±45,77	17,82±46,27	0,020
Sosyal izol.	21,01±72,01	23,72±76,56	0,604
Fiziksel hark.	47,98±44,31	38,45±39,25	0,296



Şekil 22. NHP skorları düşüş oranlarının gruplar arası karşılaştırması

5 TARTIŞMA

Bel ağrısı toplumların genelini ilgilendiren ve sağlık hizmetlerinin sık olarak kullanılmasına neden olan bir sağlık sorunudur. Dünya nüfusunun %75-85'i yaşamının bir döneminde bel ağrısı çekmektedir ve yıllık prevalansının %15-20 olduğu bilinmektedir (4). Türkiye'de yapılan çalışmalarda yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %44-79 olarak bildirilmiştir. Kadınlarda erkeklere göre daha yaygındır ve sıklıkla 35-64 yaş arası görülmektedir (60). Öksüz ve arkadaşlarının 4990 hasta ile yaptığı bir çalışmada yaş ortalaması 39,5 bulunmuş, tüm yaşam boyu ve yıllık prevalansı ise %44,1 ve %19,7 olarak tespit edilmiş. Ayrıca kadınlarda daha sık olduğu da gösterilmiştir (5). Bizim çalışmamızda da literatürle benzer sonuçlar elde edildi. Tüm hastaların yaş ortalaması $47,5 \pm 11,24$ bulundu ve %63,3'ü kadındı.

Her iki grubun yaş ve cinsiyet dağılımları, sabah tutukluğu olup olmaması ve ağrı kesici kullanımları benzerlik göstermekle birlikte, VAS ortalaması gruplar arasında farklı bulundu. Hastaların gruplara ayrılması randomize olarak yapıldığı halde bu farkın çıkmasını rastlantısal olarak değerlendirdik. Ayrıca çalışmamızda VAS skorunun gruplar arası karşılaştırmasında, tedavi sonrası VAS skorları ortalamasının tedavi öncesine göre düşüşünün yüzde (%) oranı alınarak karşılaştırma yapıldığı için, grupların VAS bazal değerlerinde fark olması anlam ifade etmemektedir.

Literatürde tetik nokta tedavi yöntemlerinin myofasyal ağrı sendromlarında (MAS) etkinliği üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Rengin ve arkadaşlarının, üst trapez kasında tetik noktası olan 89 MAS hastasında, %2'lik lidokain enjeksiyonu ile kuru iğne (Kİ) etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada; iki tedavi yöntemini de MAS tedavisinde etkin bulmuşlardır. Lokal anestezi (LA) enjeksiyonu yapılan grupta etkinin daha erken başladığını söylemişlerdir. Klinik ölçümleri 1. hafta ve 1. ayda yapmışlardır. Birinci hafta kontrollerinde ağrı azalması LA enjeksiyonu yapılan grupta daha belirginken, 4. hafta kontrollerinde iki grup arasında fark gözlemlenmemiştir. (61). Hong ve arkadaşları MAS olan 58 hastanın üst trapez kasında bulunan tetik noktalarda lidokain ve Kİ etkinliğini karşılaştırmış, her iki tekniğin de etkin olduğunu, gruplar arasında anlamlı fark olmadığını, Kİ grubunda enjeksiyon sonrası hassasiyetin daha çok olduğunu, lidokain grubunda ise enjeksiyon sonrası ağrının daha az olduğunu bildirmişlerdir (9, 62). Bizim çalışmamızda enjeksiyondan hemen sonra klinik

değerlendirme yapılmamasının sebebi, hastanın iğnenin oluşturacağı travmatize etkiyi bel ağrısıyla karıştırmasını engellemektir.

Çalışmamızda her iki grubun, bel ağrısının VAS ile değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı düzelme sağladığı tespit edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında, Grup K'daki %61 oranındaki VAS düşüşü, Grup L'deki %45 oranındaki VAS düşüşünden istatistiksel olarak anlamlı olmasa da klinik olarak bir üstünlük görülmektedir. Literatürde çalışmamızla benzer sonuçları olan örnekler mevcuttur. Kİ ve tetik nokta enjeksiyonu tedavilerinin MAS'da etkinliklerini gösteren birçok çalışma vardır (63-65). Bel ağrısında etkinliği üzerine yapılan ve olumlu etkileri olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur. Griswold ve arkadaşlarının bel ağrısı olan 65 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada, Kİ tedavisinin ağrı düzeyinde olumlu sonuçlar verdiği gösterilmiştir (66). Ayrıca Garvey ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada bel ağrısı olanlarda Kİ ve LA enjeksiyonu tedavilerini karşılaştırmış ve bizim çalışmamızla benzer sonuçlar elde etmiştir. Bel ağrısı olan 63 hasta 4 gruba ayrılarak Kİ, lidokain enjeksiyonu, lidokain+steroid enjeksiyonu ve akupress ile birlikte soğuk sprey uygulanmış. Tedavinin 2. haftasında VAS ile değerlendirilen hastalarda Kİ grubunda %61, lidokain enjeksiyonu grubunda %40, lidokain+steroid enjeksiyonu grubunda %45, akupress+soğuk sprey grubunda %67 oranında düzelme tespit etmişler. Çalışmalarında Kİ'nin daha faydalı olduğunu, ancak istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark olmadığını bildirmişlerdir (8).

Çalışmamızda bel ağrısı olan hastalarda sabah tutukluğu sorgulandı. Her iki grubun da sabah tutukluğunun düzelmesine faydalı olduğu gösterildi. Tedavi sonrası sabah tutukluğu düzelen hastaların oranı Grup K'da %60, Grup L'de %30 olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı olan bu farklılık Kİ tedavisinin sabah tutukluğunda daha etkili olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda ağrı kesici kullanımı sorgulandı. Her iki tedavi yönteminin de ağrı kesici kullanımı üzerine etkisi anlamlı bulunmadı.

Bel ağrısı hem toplum sağlığı hem de iş gücü kaybı açısından önemli bir problem oluşturmaktadır. Kronikleştiği zaman kişinin yaşam kalitesinin bozulduğu, psikolojik sorunların ortaya çıktığı, iş gücü kaybının arttığı görülmekte ve bu da ülkeye büyük

bir mali yük oluşturmaktadır. Ayrıca kişilerdeki fonksiyonel yetersizliğin ana nedenlerinden biridir. Bel ağrısına bağlı engellilik oranı yılda %3-6'dır ve 1990 yılından beri çalışma hayatında kronik sakatlık nedenleri arasında birinci sırada kronik bel ağrısı yer almaktadır (42, 45). Çalışmamızda, hastaların engellilik durumunu Oswestry Disability Index (ODI) ile değerlendirildi ve tüm hastalarda ortalama 16,83 olan ODI puanı elde edilerek hastalarda hafif mağluliyet olduğu gösterildi. Hem Kİ tedavisinin hem de lokal anestezi enjeksiyonu tedavisinin bel ağrısında engellilik durumunu düzelttiği tespit edildi. Literatürde tetik nokta tedavilerinin hastalarda engellilik oranlarını düşürdüğünü gösteren çalışmalar mevcuttur. Griswold ve arkadaşları yaptıkları çalışmada ODI ile bel ağrısı olanlarda engellilik durumunu da değerlendirmişler ve Kİ tedavisinin etkili olduğunu göstermişler (66). Tellez ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada yine bel ağrısı olan hastalarda ODI değerlerinin Kİ tedavisi ile anlamlı olarak düştüğü gösterilmiştir (67). Hong ve arkadaşlarının 2017 yılında yaptıkları bir çalışmada, quadratus lumborum kasına uygulanan tetik nokta LA enjeksiyonu ve şok dalga tedavisi yöntemlerinin karşılaştırmasında ODI kullanılmış ve LA enjeksiyonu tedavisinin hastaların engellilik durumunda anlamlı olarak faydalı olduğu gösterilmiştir (68). Literatürde Kİ ve LA enjeksiyonu tedavilerinin engellilik durumuna etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmalar sınırlıdır. Bizim çalışmamızda bu iki tedavi yönteminin, hastaların engellilik durumu açısından birbirine üstünlüğünün olmadığı tespit edildi.

Kronik bel ağrısı, hastaların günlük faaliyetlerini, sosyal iletişimlerini ve aile içi durumunu etkilemektedir, dolayısıyla yaşam kalitesini etkilemektedir. Çalışmamızda hastaların enerji, ağrı, duygusal, sosyal, uyku, fiziksel hareketlilik alt bölümlerini içeren Nottingham Health Profile (NHP) anketi ile yaşam kalitesi de sorgulandı. Her iki grupta da tüm alt parametrelerde yaşam kalitesi bozukluğu tespit edildi. Bu konuda yapılmış çok sayıda çalışmada bel ağrısının hastaların yaşam kalitesini düşürdüğü, depresyona ve uyku bozukluklarına neden olduğu gösterilmiştir. Dündar ve arkadaşlarının 2009 yılında, 41 kronik bel ağrılı hasta ve 42 sağlıklı gönüllü ile yaptıkları çalışmada bel ağrılı hastaların depresyon durumu sağlıklı kontrollere oranla yüksek, yaşam kalitesi ise tüm alt parametrelerde sağlıklı kontrollere oranla kötü bulunmuştur (69). Green ve arkadaşlarının Amerika'da kronik ağrılı hastalarda yaptığı uyku kalitesi ile ilgili çalışmasında uyku kalitesi kronik ağrılarda bozuk çıkmıştır (70).

Çalışmamızda hem Kİ tedavisinin hem de LA enjeksiyonu tedavisinin hastaların yaşam kalitesine olumlu etkileri tespit edildi. Sadece sosyal durumları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış olup, enerji, ağrı, duygusal, uyku ve fiziksel hareketlilik skorlarında istatistiksel olarak anlamlı düzelme bulundu. Çalışmamızla benzer sonuçlar Tekin ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılan bir çalışmada gösterilmiştir (63). Bu çalışmada 39 MAS olan hasta Kİ tedavisi ve plasebo olarak iki gruba ayrılmış. Kİ grubunda hastaların yaşam kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı düzelme gösterilmiş. Yine MAS olan hastalarda 2011 yılında, Miriam ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada tetik nokta enjeksiyonu yöntemi araştırılmış ve yaşam kalitesine olumlu etkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş (71). Literatürde kronik bel ağrısı olan hastalarda yaşam kalitesi üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır. Çalışmamızda tetik nokta tedavi yöntemlerinin yaşam kalitesine etkilerinin araştırılmasının yanı sıra bu iki tedavi yönteminin karşılaştırmasını da yaptık. NHP anketinin enerji, ağrı, duygusal, sosyal ve fiziksel hareketlilik alt başlıklarında her iki grubun etkinlikleri benzer bulunmuştur. Sadece NHP anketi içerisinde yer alan 'uyku' değerlendirmesinde Kİ grubundaki düzelme oranı LA enjeksiyonu grubundaki düzelme oranından istatistiksel olarak yüksek bulundu.

6 SONUÇLAR

1. Ağrı düzeyini düşürmede hem kuru iğne hem de lokal anestezi enjeksiyonu tedavisinin etkili olduğu gösterildi ve iki grubun etkinlikleri benzer bulundu.
2. Sabah tutukluğunun düzelmesinde hem kuru iğne hem de lokal anestezi enjeksiyonu tedavisinin etkili olduğu gösterildi ve gruplar arası karşılaştırmada kuru iğne tedavisi daha etkin bulundu.
3. Ağrı kesici kullanımını azaltmada hem kuru iğne tedavisi hem de lokal anestezi enjeksiyonu tedavisi için istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.
4. Engellilik durumunu düzeltmede hem kuru iğne hem de lokal anestezi enjeksiyonu tedavisinin etkili olduğu gösterildi ve iki grubun etkinlikleri benzer bulundu.
5. Yaşam kalitesini değerlendiren enerji, ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku ve fiziksel hareketlilik alt başlıklarında hem kuru iğne hem de lokal anestezi enjeksiyonu tedavisinin etkili olduğu gösterildi. Sosyal izolasyon alt başlığında ise her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.
6. Yaşam kalitesi üzerine etkileri ağrı, enerji, duygusal reaksiyonlar, sosyal izolasyon ve fiziksel hareketlilik alt başlıklarında iki grup arasında benzer bulunurken, uyku kalitesine etkileri karşılaştırıldığında kuru iğne tedavisi daha etkin bulundu.
7. Literatürde kronik bel ağrısında tetik nokta tedavilerinin etkinlikleri üzerine çalışmalar sınırlıdır. Daha geniş serilerde, farklı tedavi yöntemleri ve uzun dönem izlem içeren yeni çalışmalar yapılması faydalı olacaktır.

7 KAYNAKLAR

1. Erdine S. Ağrı. Üçüncü baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2007;3-188.
2. Önal A. Algoloji. Nobel Tıp Kitabevleri; 2004.
3. Melzack R, Wall D, Erdine S (Edt). Ağrı tedavisi el kitabı. İstanbul, Güneş Kitabevi, 2006;603-726.
4. Andersson GB. Epidemiology of low back pain. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1998;69(sup281):28-31.
5. Oksuz E. Prevalence, risk factors, and preference-based health states of low back pain in a Turkish population. *Spine* 2006;31(25):968-72.
6. Erdine S. Ağrı. Mekanik Bel Ağrıları Özellikleri, Tedavi Yöntemleri. 2.baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 2002;334-45.
7. Cummings TM, White AR. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; (82): 986-92.
8. Garvey TA, Marks MR, Wiesel SW. A prospective, randomized, double-blind evaluation of trigger-point injection therapy for low-back pain. *Spine* 1989; 14(9):962-4.
9. Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *American journal of physical medicine & rehabilitation* 1994;73(4):256-63.
10. Scott NA, Guo B, Barton PM, Gerwin RD. Trigger point injections for chronic non-malignant musculoskeletal pain: a systematic review. *Pain Medicine* 2009;10(1):54-69.
11. Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger-point management. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 1997;22(1):89-101.
12. Öztürk H. Ağrının tarihçesi üzerine bir değerlendirme. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi* 2013;26-7.
13. Raj P, Prithvi A. Ağrı taksonomisi. In: Ağrı. Ed. Erdine S. 2000:12-9.
14. Talu G. Ağrı nörofizyolojisi. In : Akut Ağrı. Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi, 2011:1-14.

15. Erdine S. Ağrının tarihçesi. In:Ağrı. İkinci baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri 2002:3-11.
16. Guyton A, Hall J. Ed. Çavuşoğlu H. Beynin etkinlik durumları-uyku. In: Tıbbi Fizyoloji. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2001:689-96.
17. Bennett D. Central mechanisms. Core Topics in Pain. Ed. Holdcroft A, Jaggar S. Cambridge, Cambridge University Press, 2005:17-23
18. Aydınlı I. Ağrının fizyopatolojisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2005;51:8-13.
19. Erdine S. Ağrı mekanizmaları ve ağrıya genel yaklaşım. In: Ağrı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2007;3:37-49.
20. Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *The journal of pain* 2009;10(9):895-926.
21. Güldoğuş F, Güleç S, Uçkunkaya N. Ağrı Fizyolojisi. In:Baş ve Yüz Ağrıları. Ankara, Güneş Kitapevi, 2007:1-5.
22. Erdine S. Ameliyat sonrası ağrı tedavisi. In: Ağrı Sendromları ve Tedavisi. 2 Baskı. İstanbul, Gizben Matbaacılık, 2003:1-6.
23. Netter FH. The Netter Collection of Medical Illustrations, Nervous System Part 2.2013;7:202-24.
24. Rexed B. Some aspects of the cytoarchitectonics and synaptology of the spinal cord. *Progress in brain research* 1964;11: 58-92.
25. Cafferty W. Peripheral mechanisms. Core Topics in Pain. Ed. Holdcroft A, Jaggar S. Cambridge, Cambridge University Press,2005:7-17.
26. Gold M, Gebhart G, Fishman S, Ballantyne J, Rathmell J. Peripheral pain mechanisms and nociceptor sensitization. In: Bonica's Management of Pain. Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010:24-34.
27. Melzack R, Wall D. Giriş:Ağrı devrimi. In: Ağrı Tedavisi El Kitabı. İstanbul, Güneş Kitabevi, 2006:1-9.
28. Erdine S. Ağrı toksonomisi. In: Ağrı. ikinci baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 2002:16-9.
29. Öngel K. Ağrı Tanımı Ve Sınıflaması. *Klinik Tıp Aile Hekimliği* 2017; 9(1):12-4.

30. Erdine S. Ağrılı hastalarda ağrı ölçümü. In: Ağrı. İkinci baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2002; 93-8.
31. Yakut E, Düger T, Öksüz Ç, Yörük S, Üreten K, Turan D, et al. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine* 2004;29(5):581-5.
32. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index. *Spine* 2000;25(22):2940-53.
33. Hunt SM, McEwen J, McKenna SP. Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. *JR Coll Gen Pract* 1985;35(273):185-8.
34. Küçükdeveci A, McKenna S, Kutlay S, Gürsel Y, Whalley D, Arasil T. The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *International journal of rehabilitation research Internationale Zeitschrift für Rehabilitationsforschung Revue internationale de recherches de readaptation*. 2000;23(1):31-8.
35. Hunt SM, McKenna S, McEwen J, Williams J, Papp E. The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations. *Social Science & Medicine Part A: Medical Psychology & Medical Sociology* 1981;15(3):221-9.
36. Morgan G, Mikhail M, Murray M. Klinik Anesteziyoloji. 4. baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitapevleri, 2008 : 373
37. Netter FH. The Netter Collection of Medical Illustrations, Musculoskeletal System, Part II: Spine., Second Edition. Volume 6. 2013;2
38. Şar C, Ketenci A. Lomber omurganın anatomik özellikleri. In: Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi. İstanbul, Nobel Kitabevi, 2002:9-19.
39. Erdine S. Lomber vertebral kolonun fonksiyonel anatomisi. In:Ağrı. İkinci baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2002:324-33.
40. Akı S. Lomber vertebral kolonun fonksiyonel anatomisi. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 1998;1(1):12-20.
41. Aksakalli E, Turan Y. Boynun fonksiyonel anatomisi ve değerlendirmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*. 2009;2(3):1-10.

42. Van Tulder M, Krumer M. Low back pain. *Best Practice&Research Clinical Rheumatology* 2007;21(1):77-91.
43. Erdine S. Mekanik bel ağrılarında özellikler. In: Ağrı. ikinci baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2002:334-46.
44. Güldoğuş F. Bel ağrılı hastaya yaklaşım. In: Ağrı Sendromları-II. Ankara, İntertıp yayınevi, 2015:407.
45. Quittan M. Management of back pain. *Disability and rehabilitation* 2002;24(8):423-34.
46. Güldoğuş F. Lomber faset eklem sendromu. In: Ağrı Sendromları-II. Ankara, İntertıp yayınevi, 2015:425-26.
47. Güldoğuş F. Myofasyal ağrı sendromu. In:Ağrı Sendromları-I. Ankara, İntertıp yayınevi, 2015:261-67.
48. Alvarez DJ, Rockwell P. Trigger points: diagnosis and management. *American Family Physician* 2002; (65): 653-60.
49. Gyer G, Michael J, Tolson B. Myofascial pain and trigger points. In: Dry Needling for Manual Therapists. London, Jessica Kingsley Publishers, 2016:36-60
50. Erdine S. Nöropatik Ağrı. In: Ağrı. İkinci baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri,2002:368-74.
51. Güldoğuş F. Ağrı tedavisinde girişimsel yöntemler. In: Ağrı sendromları-II. Ankara, İntertıp Yayınevi, 2015:559-63.
52. Majlesi J, Unalan H. Effect of treatment on trigger points. *Curr Pain Headache Rep* 2010;14(5):353-60.
53. Scott NA, Guo B, Barton PM, Gerwin RD. Trigger point injections for chronic non- malignant musculoskeletal pain: a systematic review. *Pain Med* 2009;10(1):54-69.
54. Ay S, Evcik D, Tur BS. Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol* 2010; 29(1): 19-23.
55. Gunn C. The Gunn approach to the treatment of chronic pain; intramuscular stimulation for myofascial pain of radiculopathic origin. 2nd ed. New York, Churchill Livingstone, 1996;11-37.

56. H.Yılmaz. Miyofasiyal ağrı sendromunda tetik noktalara uygulanan lokal anestezi ile kuru iğnelemenin karşılaştırılması. İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2017.
57. Crichton N. Visual analogue scale (VAS). *J Clin Nurs* 2001;10(5):706.
58. Ferrari R. Responsiveness of the short-form 36 and Oswestry disability questionnaire in chronic nonspecific low back and lower limb pain treated with customized foot orthotics. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 2007;30(6):456-8.
59. Tarsuslu T, Livaneliöglu A. Relationship between quality of life and functional status of young adults and adults with cerebral palsy. *Disability and rehabilitation* 2010;32(20):1658-65.
60. Öztürk A. Low Back Pain Epidemiyoloji. *Aktüel Tıp Dergisi* 1997;2 (9):14-8.
61. Rengin G, Halil A, Gülşah Ş, Şükrü U, Erkan K, Tunay S. Miyofasiyal ağrı sendromunun tedavisinde lokal anestezi enjeksiyonu ve kuru iğneleme yöntemlerinin etkinliğinin karşılaştırılması. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2006;52:22-7.
62. Hong CZ, Hsueh TC. Difference in pain relief after trigger point injections in myofascial pain patients with and without fibromyalgia. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 1996;77(11):1161-6.
63. Tekin L, Akarsu S, Durmuş O, Çakar E, Dinçer Ü, Kıralp MZ. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Clinical rheumatology* 2013;32(3):309-15.
64. Graboski CL, Gray DS, Burnham RS. Botulinum toxin A versus bupivacaine trigger point injections for the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double blind crossover study. *Pain* 2005;118(1-2):170-5.
65. Kamanli A, Kaya A, Ardicoglu O, Ozgocmen S, Zengin FO, Bayık Y. Comparison of lidocaine injection, botulinum toxin injection, and dry needling to trigger points in myofascial pain syndrome. *Rheumatology international* 2005;25(8):604-11.
66. Griswold D, Gargano F, Learman K. A randomized clinical trial comparing non-thrust manipulation with segmental and distal dry needling on pain, disability, and

rate of recovery for patients with non-specific low back pain. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2019;1-11.

67. Téllez-García M, de-la-Llave-Rincón AI, Salom-Moreno J, Palacios-Ceña M, Ortega-Santiago R, Fernández-de-las-Peñas C. Neuroscience education in addition to trigger point dry needling for the management of patients with mechanical chronic low back pain: a preliminary clinical trial. *Journal of bodywork and movement therapies* 2015;19(3):464-72.

68. Hong JO, Park JS, Jeon DG, Yoon WH, Park JH. Extracorporeal shock wave therapy versus trigger point injection in the treatment of myofascial pain syndrome in the quadratus lumborum. *Annals of rehabilitation medicine* 2017;41(4):582.

69. Dündar Ü, Solak Ö, Demirdal ÜS, Toktaş H, Kavuncu V. Kronik bel ağrılı hastalarda ağrı, yeti yitimi ve depresyonun yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Genel Tıp Dergisi* 2009;19(3).

70. Green C, Lin X, Ndao-Brumblay S. Pain epidemiology: Sleep quality in Black and Caucasian Americans with chronic pain. *The Journal of Pain* 2004;5(3):S119.

71. Gazi MC, Issy AM, Ávila IP, Sakata RK. Comparison of acupuncture to injection for myofascial trigger point pain. *Pain practice* 2011;11(2):132-8.

8 EKLER

8.1 Ek 1. Tez çalışması orjinallik raporu

13.11.2019 Turnitin

[Skip to Main Content](#)
[Ödevler](#)
[Öğrenciler](#)
[Not Defteri](#)
[Kütüphaneler](#)
[Takvim](#)
[Tartışma](#)
[Tercihler](#)

Bu sayfa hakkında
Bu sizin ödev kutunuzdur. Bir yazılı ödevi görüntülemek için yazılı ödevin başlığını seçin. Bir Benzerlik Raporunu görüntülemek için yazılı ödevin benzerlik sütunundaki Benzerlik Raporu ikonunu seçin. Tıklanabilir durumda olmayan bir ikon Benzerlik Raporunun henüz oluşturulmadığını gösterir.

neslihan tez

Gelen Kutusu | Görüntüleniyor: yeni ödevler ▼

Dosyayı Gönder Çevrimiçi Derecelendirme Raporu | Ödev ayarlarını düzenle | E-posta bildirmeyenler

<input type="checkbox"/>	Yazar	Başlık	Benzerlik	web	yayın	student papers	Puanla	cevap	Dosya	Ödev Numarası	Tarih
<input type="checkbox"/>	Neslihan Bayrak	neslihan tez 2	%23 <input type="text" value="%23"/>	18%	4%	14%	--	--	ödev indir	1212844268	13-Kas-2019

Dr. Neslihan Keleşoğlu
TKölyoğlu

Prof. Dr. Fuat Çobanoğlu
Çobanoğlu

https://www.turnitin.com/t_inbox.asp?aid=83552948&svr=30&lang=tr&=-37.7268402267646

1/1

8.2 Ek 2. Etik onay formu



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

NORMAL

Sayı : 66175679-514.11.01-E.132902
Konu : Klinik Araştırma [19-AKD-73]

28.08.2019

Sayın Prof. Dr. Fuat GÜLDOĞUŞ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Algoloji Bilim Dalı
SAMSUN

İlgi : a) Kurum evrak kayıt 22.05.2019 tarih, E.149745 sayılı yazınız.
b) Kurum evrak kayıt 19.08.2019 tarih, E.288979 sayılı yazınız.

Aşağıda bilgileri verilen klinik araştırma başvurunuz ilgili mevzuat gereğince incelenmiş olup;

Araştırmanın Adı:	Kronik mekanik bel ağrısı olan hastalarda, lomber paravertebral kas tetik noktalara uygulanan kuru iğne tedavisi ile lokal anestezi enjeksiyonu tedavisinin erken dönem etkinliklerinin karşılaştırılması
Koordinatör:	Prof. Dr. Fuat GÜLDOĞUŞ
Koordinatör Merkez:	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Algoloji Bilim Dalı
Onay Veren Etik Kurulun Adı:	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi KAEK

Araştırmanın güncel Helsinki Bildirgesi'ne, iyi klinik uygulamalar ilkelerine ve ilgili mevzuata uygun olarak yürütülmesi,

Araştırma ekibinde yer alan sorumlu araştırmacıların ilgili mevzuat hükümleri gereğince araştırma süresince tam zamanlı olarak araştırma merkezinde bulunması,

Araştırma sırasında kullanılan araştırma ürünlerinden, araştırmada uygulanan işlemlerden ya da rutin tedavilerinde klinik araştırma gereğince uygulanacak kısıtlamalardan dolayı araştırmaya katılan gönüllülerde oluşabilecek zararlar ile araştırmada protokol dâhilinde kullanılacak tüm ürünlerin ve tetkiklerin destekleyici, destekleyici yoksa araştırmacı tarafından karşılanması,

Güvenlilik bildirimlerinin ilgili mevzuat gereği belirtilen sürelerde Kurumumuz Klinik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı'na ve ilgili etik kurula bildirilmesi,

Araştırmada kullanılan ürünlere ait Türkçe etiket örneğinin hazırlanması ve araştırma ürünlerinin üretiminin İyi İmalat Uygulamaları Kılavuzuna uygun olarak yapılması,

Gönüllülerden alınacak numuneler ülke dışına çıkarılacaksa, biyolojik materyal transfer formunda belirtilenlerin yerine getirilmesi,

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Tel: (0 312) 218 30 00- Fax : (0 312) 218 34 60 www.titek.gov.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebs.titek.gov.tr/Basvuru/Elmza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : SHY3YnUyM0FyRG83Z1AxM0FyQ3NR



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

Kişisel verilerin gizliliğine riayet edilmek kaydıyla, izin verilen bu araştırmanın kamuya açık bir veri tabanına kaydedilmesi,

Araştırma ürünü ithal edilecek ise Kurumumuza ilgili başvuru formu ve ekleri ile müracaat edilmesi,

Araştırma sonunda artan araştırma ürünü olması halinde araştırma ürünü imha işlemlerinin ilgili mevzuata göre yapılması,

Araştırmanın başlamaması, iptali, durdurulması veya sonlandırılması halinde Kurumumuza ve ilgili etik kurula bildirilmesi ilgili mevzuata uygun şekilde ve belirtilen süreler dâhilinde bilgi verilmesi,

İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik Md. 21 ile ilgili olarak; Danıştay 15. Dairesi'nin 13/12/2017 tarihli ve E.2014/9560- K.2017/7507 sayılı kararı ile 25.06.2014 tarih ve 29041 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 13 üncü maddesine yönelik olarak iptal kararı verilmiştir. Buna göre araştırma ile ilgili kayıtların tamamının araştırmanın bütün merkezlerde tamamlanmasından sonra en az 14 yıl süre ile saklanması,

Araştırma konusu ile ilgili ödemelerin, araştırma boyunca yapılacak olan eş zamanlı tedavi ve kurtarma tedavilerinin gönüllü ve Sosyal Güvenlik Kurumuna ödetilmeyeceği hususuna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Uygun bulunan dokümanların listesi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu dokümanların herhangi birinde değişiklik olduğu takdirde ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda başvuru yapılması gerekmektedir.

Dokümanın Adı	Tarih	Versiyon No
Protokol	27.03.2019	1.0
Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	27.03.2019	1.0
Olgu Rapor Formu	12.06.2019	2.0
Bütçe	12.06.2019	-
Etik Kurul Kararı	27.06.2019	2019/529

İlgi (a) yazı ekindeki başvuru formunda belirtilen merkezde araştırmanın başlaması uygun bulunmuştur. Araştırma sürecinde yukarıda belirtilen hususların yerine getirilmesi gerekmektedir.

İlgili araştırma onayı, sunulan klinik araştırma tasarımının güncel Klinik Araştırma mevzuatına ve etik ilkelere uygun olduğunu belirtmekte olup, ruhsata esas teşkil edecek verilerin elde edilmesi için yeterli ve uygun tasarımda planlandığı anlamını taşımamaktadır.

Yazımızın bir örneğinin ilgili etik kurula iletilmesi hususunda bilginizi ve gereğini rica ederim.

Dr. Ecz. Nihan BURUL BOZKURT
Kurum Başkanı a.
Daire Başkanı

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Tel: (0 312) 218 30 00- Fax : (0 312) 218 34 60 www.ticck.gov.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebs.ticck.gov.tr/Basvuru/Elmza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : SHY3YnUyM0FyRG83Z1AxM0FyQ3NR

neslihan tez 2

ORIJINALLIK RAPORU

%**23**

BENZERLIK ENDEKSI

%**18**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**4**

YAYINLAR

%**14**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	%4
2	acikerisim.aku.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%3
3	Submitted to Konya Necmettin Erbakan University Öğrenci Ödevi	%2
4	med.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	Submitted to Bahcesehir University Öğrenci Ödevi	%1
6	www.ftrdergisi.com İnternet Kaynağı	%1
7	istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
8	tip.fusabil.org İnternet Kaynağı	%1

9	library.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
10	readgur.com İnternet Kaynağı	% 1
11	adudspace.adu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
12	Submitted to Istanbul Medipol Āniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
13	www.istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
14	manuelterapist.net İnternet Kaynağı	<% 1
15	earsiv.atauni.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
16	vdocuments.mx İnternet Kaynağı	<% 1
17	www.bakirkoytip.org İnternet Kaynağı	<% 1
18	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	<% 1
19	Submitted to Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
20	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<% 1

<% 1

21

Submitted to Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

22

halksagligiokulu.org

İnternet Kaynağı

<% 1

23

Submitted to Beykent Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

24

www.fizyoterapirehabilitasyon.org

İnternet Kaynağı

<% 1

25

Submitted to Istanbul University

Öğrenci Ödevi

<% 1

26

www.itfanestezi.org

İnternet Kaynağı

<% 1

27

Submitted to Baskent University

Öğrenci Ödevi

<% 1

28

www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<% 1

29

dspace.trakya.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

30

katalog.hacettepe.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

31

acikerisim.istanbulbilim.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<% 1

32

www.phdernegi.org

İnternet Kaynağı

<% 1

33

toad.edam.com.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

34

Submitted to Eastern Mediterranean University

Öğrenci Ödevi

<% 1

35

www.tader.org

İnternet Kaynağı

<% 1

36

www.rttder.org.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

37

Submitted to Celal Bayar Ā niversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

38

www.fizikom.com.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

39

www.sifamarket.com

İnternet Kaynağı

<% 1

40

Submitted to Okan Ā niversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

41

Submitted to Trakya University

Öğrenci Ödevi

<% 1

42

Submitted to Inonu University

Öğrenci Ödevi

<% 1

43

tez.yok.gov.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

44

Submitted to The Scientific & Technological
Research Council of Turkey (TUBITAK)

Öğrenci Ödevi

<% 1

45

www.turkrom2019.org

İnternet Kaynağı

<% 1

46

ALICIOĞLU, Banu, KABAYEL, Derya Demirbağ,
SÜT, Necdet and EMEN, Sacit. "Bel ağrılarında,
paraspinal kaslardaki yağlı atrofinin TSE-T2
ağırlıklı MR sekansı ile yarıkantitatif olarak
belirlenmesi", İnönü Üniversitesi, 2008.

Yayın

<% 1

47

Submitted to Ordu Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

48

www.kayaaksoy.dr.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

49

www.researchgate.net

İnternet Kaynağı

<% 1

50

212.174.46.149

İnternet Kaynağı

<% 1

51

www.omu.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

52

2017.inescongress.com

İnternet Kaynağı

<% 1

53

Submitted to Marmara University

Öğrenci Ödevi

<% 1

54

DÜNDAR, Ümit, SOLAK, Özlem, DEMİRDAL, Ümit Seçil, TOKTAŞ, Hasan and KAVUNCU, Vural. "Kronik bel ağrılı hastalarda ağrı, yeti yitimi ve depresyonun yaşam kalitesi ile ilişkisi", Konya Tabip Odası, 2009.

Yayın

<% 1

55

CEYLAN, Cavit, ERTAŞ, Kemal, DOĞAN, Serkan and GÜNEŞ, Zeki Ender. "The comparison α -blocker+M3 selective anti-muscarinic combined therapy and α -blocker monotherapy", Derman Tıbbi Yayıncılık, 2012.

Yayın

<% 1

56

Submitted to Istanbul Bilgi University

Öğrenci Ödevi

<% 1

57

ÖZTÜRK, Metin İshak, KOCA, Orhan, KALKAN, Senad, KAYA, Cevdet and KARAMAN, Muhammet İhsan. "Üroloji kliniklerinde görülen patojenlere karşı antimikrobiyal direncin güncel durumu", Türk Üroloji Derneği, 2008.

Yayın

<% 1

58

SUYABATMAZ , Özgür, ÇAĞLAR , Sayıner Nil, TÜTÜN , Şule, ÖZGÖNENEL , Levent, BURNAZ , Özer and AYTEKİN , Ebru. "Kronik bel ağrılı hastalarda bel okulunun etkinliğinin

<% 1

araştırılması", TUBİTAK, 2011.

Yayın

59

Submitted to Bülent Ecevit Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

60

BAKAR, Yeşim, SÜRMEİ, Mahmut and ÖZDEMİR, Özlem Çınar. "Kronik Venöz Yetmezlikte Ağrı, Yaşam Kalitesi Ve Depresyon Arasındaki İlişkinin İncelenmesi", Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2017.

Yayın

<% 1

61

BAYRAMLAR, Kezban, BUMİN, Gonca, YAKUT, Yavuz and ŞENER, Gül. "Ampute vucut imajı ölçeği (Amputee body image scale-abis) Türkçe uyarlamasının geçerliliği", Türkiye Fizyoterapistler Derneği, 2007.

Yayın

<% 1

62

Submitted to Dicle University

Öğrenci Ödevi

<% 1

63

Submitted to Atilim University

Öğrenci Ödevi

<% 1

Alıntılarını çıkart

Kapat

Eşleşmeleri çıkar

Kapat

Bibliyografyayı Çıkart

Kapat