



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI**

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ALGOLOJİ KLİNİĞİNDE EPİDUROSKOPİ
UYGULANAN HASTALARIN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Hüseyin BABUN

Antalya, 2018



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI**

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ALGOLOJİ KLİNİĞİNDE EPİDUROSKOPİ
UYGULANAN HASTALARIN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Hüseyin BABUN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mert AKBAŞ

“Kaynak gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

Antalya, 2018

TEŞEKKÜR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'ndaki eğitimim süresince ve tez çalışmamın her aşamasında bana yol gösteren, desteğini ve güvenini esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Mert AKBAŞ'a, bilgi ve deneyimleriyle eğitime katkıda bulunup tez çalışmamla ilgili yardımlarını esirgemeyen Algoloji Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Bilge KARSLI'ya Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Necmiye HADİMİOĞLU şahsında tüm öğretim üyelerine tüm kalbimle teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca tüm sıkıntıları ve sevinçleri birlikte yaşadığım, beraber çalışmaktan gurur ve mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma, eşzamanlı tez yazarken birbirimizi motive ettiğimiz sevgili arkadaşım, eş kıdemlim Dr. Başak BAHADIR'a, kliniğimizin çok değerli sekreteri, bizim için canla başla çalışıp her daim destekçimiz olan Elif ONAT DİKMEN'e çok teşekkür ederim.

Varlıkları için her gün dua ettiğim canım aileme ve her zaman yanımda olan, sevgisini ve desteğini hep hissettiren sevgili hayat arkadaşım Dt. Fatma KÖKSEL BABUN'a sonsuz teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	v
Şekiller Dizini	vi
Grafikler Dizini	viii
Tablolar Dizini	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Ağrının Tanımı ve Sınıflandırılması	2
2.1.1. Akut ağrı	6
2.1.2. Kronik ağrı	7
2.2. Ağrının Değerlendirilmesi ve Ölçümü	9
2.3. Bel Ağrısı	10
2.3.1. Bel ağrısı tipleri	10
2.3.2. Kronik bel ağrısı nedenleri	12
2.4. Başarısız Bel Cerrahisi Sendromu Nedir?	14
2.5. Epidural Anatomi	15
2.5.1. Vertebral Kolon (Omurga)	15
2.5.2. Epidural boşluk	18
2.5.2.1. Epidural boşluğun sınırları	18
2.5.2.2. Epidural boşluğun içeriği	18
2.6. Epidüroskopi	20
2.6.1. Epidüroskopinin endikasyonları	21
2.6.2. Epidüroskopinin kontrendikasyonları	21
2.6.3. Epidüroskopinin tekniği	22
2.6.3.1. Epidüroskop	22
2.6.3.2. Epidüroskopinin uygulanması	23
2.6.4. Epidüroskopinin komplikasyonları	29

3. GEREÇ VE YÖNTEM	30
3.1. İstatistiksel Analiz	31
4. BULGULAR	32
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	48
7. ÖZET	49
8. ABSTRACT	50
9. KAYNAKLAR	51
10. EKLER	59
Ek 1. Etik Kurul Onayı	59
Ek 2. Standart Soru Kağıdı	60

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AMPA	α -Amino-3-Hidroksi-5-Metilisoxazole-4-Propionikasit
BBCS	Başarısız Bel Cerrahisi Sendromu
BBS	Başarısız Bel Sendromu
CGRP	Calcitonin Gene-Related Peptide
GABA	Gama Amino Bütirik Asit
IL	İnterlöklin
MPQ	McGill Ağrı Anketi
MRI	Magnetic Resonance Imaging
NMDA	N-Metil-D-Aspartat
SAS	Sözel Ağrı Skala (Kategori Değerlendirme Skala)
SCS	Spinal Kord Stimulasyonu
SiE	Sakroiliak Eklem
SP	Substance P
TNF-α	Tümör Nekrozis Faktör-Alfa
VAS	Vizüel Analog Skala
VIP	Vasoactive Intestinal Peptide
VLF	Ventriküler Lateral Funikulus

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Rexed'in arka boynuz laminaları	4
2.2. Nosiseptörler	4
2.3. Ağrılı uyarının üst merkezlere iletilmesi	6
2.4. Vizüel Analog Skalası	10
2.5. Omurganın yandan ve arkadan görünümü	15
2.6. Tipik bir lomber vertebranın anatomisi	16
2.7. Spinal kord ve vertebra kesiti	16
2.8. Spinal kordun sonlanması ve kauda equina	17
2.9. Epidural boşluğun anterior ve posterior sınırlarını gösteren kesit	18
2.10. Vertebral venöz pleksus	19
2.11. G. Schütze tarafından dizayn edilmiş epiduroskop	22
2.12. Epiduroskopi işlem odası	23
2.13. Kaudal epidurogram	24
2.14. Epiduroskopide kullanılan steril set	25
2.15. a- girişim bölgesine lokal anestezi uygulanması, b- sakral kanal ve girişinde lokal anestezi enjektörünün iğnesi, c- sakral kanala epidural iğne ile girilmesi, d- sakral kanaldaki epidural iğne (lateral görüntü), e- kılavuz telin ilerletilmesi, f- kılavuz telin epidural aralıktaki görüntüsü (lateral görüntü), g- kılavuz telin epidural aralıktaki görüntüsü (antero-posterior görüntü)	26
2.16. a- kılavuz telin girişinin bistüri ile dilate edilmesi, b- dilatatör ile giriş bölgesinin dilate edilmesi, c- 'introducer'ın yerleştirilmesi, d- 'intaducer'ın skopi görüntüsü, e- drenaj sisteminin yerleştirilmesi	27

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.17. a- epiduroskop, b- epiduroskopun epidural aralığa girişı, c- epiduroskopun epidural aralıkta ilerletilmesi, d- kaudal epidurogram elde edilmesi, e- epiduroskopi kataterinin posterior görüntüsü, f- kontrast maddenin spinal sinir köklerine yayılımı	28
3.1. Vizüel Analog Skala	31



GRAFİKLER DİZİNİ

<u>Grafik</u>	<u>Sayfa</u>
4.1. İşlem öncesi ve sonrası VAS skoru	34
4.2. İşlem öncesi ve sonrası ağrının günlük aktivite üzerine etkisi	34
4.3. İşlem öncesi ve sonrası ağrının gece uykusuna etkisi	34
4.4. İşlem öncesi ve sonrası ağrı kesici kullanımı	35
4.5. Yaşa göre ağrıda %50 azalma olanların ve olmayanların dağılımı	36
4.6. Eğitim seviyesine göre ağrıda %50 azalma olanların ve olmayanların dağılımı	36
4.7. Ağrı süresine göre ağrıda %50 azalma olanların ve olmayanların dağılımı	37
4.8. Tanıya göre ağrıda %50 azalma olanlarla olmayanların dağılımı	37

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Rexed'in laminaları	4
4.1. Hastaların demografik verileri	32
4.2. İşlem öncesi ve sonrası veriler	33
4.3. Ağrıda %50 azalma olan ve olmayan hastaların demografik verileri	35
4.4. Ağrıda %50 azalma olan hastalarla olmayan hastaların ağrı süresi, ağrı yeri ve tanı ile ilişkisi	37
4.5. Epidüroskopi işlemi yapılan hastalarda komplikasyon ve işlem sonrası ameliyat oranları	38

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Toplumdaki bireylerin %70-90'ının hayatının herhangi bir döneminde en az bir kez bel ağrısı çektikleri saptanmıştır. Bel ağrısı kronikleşen olgularda yaşam kalitesi bozulmakta, psikolojik sorunlar meydana gelmekte, kişi üretici konumdan uzaklaşmakta ve iş gücü kaybı oluşmaktadır (1).

Günümüzde endoskopi birçok hastalığın teşhis ve tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Endoskopi, yakın geçmişte epidural boşluk, medulla spinalis ve komşu yapıların incelenmesinde de kullanılmaya başlanmıştır (1). Epiduroskopi, radikülopatisi olan ya da olmayan kronik bel ağrısı vakalarında tanınal veya terapötik olarak kullanılan, yeni bir minimal invaziv tekniktir (2).

Epiduroskopi, ağrının nedeninin anlaşılmasını, ilaç enjeksiyonunun kalite ve etkinliğinin artırılmasını, gerektiğinde fibrotik alanların lizisini mümkün kılar (3).

Lumbar radikülopatisi olup cerrahi düşünülmeyen ya da başarısız bel cerrahisi geçiren hastalar epiduroskopi adaydırlar (1, 2).

Fleksibl fiberoptik kateterlerle sakral hiatusdan epidural aralığa girilerek yapılan epiduroskopiyle epidural aralıktaki yapıların üç boyutlu, renkli görüntüleri elde edilir. Yönlendirilebilir fiberoptik kateter istenen bölgeye ilerletilerek mevcut patoloji bulunabilir. Bu yöntemde, patolojinin olduğu sinir köklerine steroid, serum fizyolojik, lokal anestezi karışımları enjekte edilebilir. Böylece epidural bölgedeki ve sinir köklerindeki adezyonların açılması sağlanır. Lumbar radikülopatili hastalarda görerek uygulanan steroid enjeksiyonları daha başarılı sonuçlar ortaya koymaktadır (1). Son çalışmalar, terapötik epiduroskopi yapılarak adezyonları açılan ve etkilenen sinir kökü çevresine kortikosteroid verilen hastalarda faydalı sonuçlar elde edildiğini göstermiştir (4).

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji Bilim Dalı, ağrı ünitesinde; bel ağrısına yönelik girişimsel tedavi yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır. Epiduroskopi uygulaması da, ameliyathane şartlarında, ağrılı olduğu için hastalara sedo-analjezi verilerek yapılmaktadır.

Bu çalışmada lumbar radikülopatisi olup, cerrahi düşünülmeyen ya da başarısız bel cerrahisi geçiren hastaların epiduroskopi işleminden ne düzeyde fayda gördüklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Yeni bin yılda kronik ağrı hala sık görülen ve tedavide zorluklarla karşılaşıl原因 bir sorundur (4-7). Kronik ağrının iyi anlaşılabilmesi için tanı, tedavi yöntemleri ve modern pratikte kullanılan ilaçların iyi bilinenidir. Kronik ağrıda yaşam kalitesini bozan; uyku bozukluğu, sinirlilik, yaşama isteğinde azalma, iyileşme umudunda azalma gibi durumlar görülür (7). Bu durum özellikle bel ağrısı olan yaşlı kadın hastalarda bilişsel, sosyal ve ailevi iletişimi bozarak bir ölüm kalım meselesi haline gelmektedir.

2.1. Ağrının Tanımı ve Sınıflandırılması

Ağrının tarihi insanlık tarihi kadar eskidir; insanoğlu var olduğundan beri ağrı çekmektedir (9). Ağrı Latince *ponea* (ceza, intikam, işkence) sözcüğünden gelmekte olup, tanımı oldukça karmaşıktır. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı'na (International Association for the Study of Pain = IASP) göre ağrı; 'Var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoşla gitmeyen duysal ve emosyonel deneyim' olarak adlandırılmaktadır ve 'bir korunma mekanizması' olarak tanımlanmaktadır. Merksey ve arkadaşları IASP'de ağrıyı 'özel bir deneyim' olarak nitelendirmişlerdir (10).

Diğer bilinçli duyular gibi, normal ağrı algılanması da reseptör gibi davranan, uyarıyı alıp sonra onu santral sinir sistemine ileten özelleşmiş nöronlara bağlıdır. Duyu sıklıkla protopatik (noksiyöz) veya epikritik (noksiyöz olmayan) olarak tanımlanır. Protopatik duyu (ağrı) yüksek eşikli reseptörlerle algılanır ve daha ince hafif miyelinli Aδ ve miyelinsiz C lifleri ile iletilir. Buna karşılık epikritik duyu (hafif dokunma, bası, propriyosepsiyon ve ısı ayırt edilmesi) düşük eşikli reseptörlerle karakterizedir ve genel olarak kalın lifli miyelinli sinir lifleri ile iletilir.

Ağrının algılanmasından temelde sorumlu olan iki tip sinir lifi vardır. Bunlar kalın, miyelinli ve hızlı iletimli Aβ lifleri ile yavaş iletimli, ince miyelinli Aδ ve miyelinsiz C tipi liflerdir. Keskin ağrılar kalın liflerle taşınmaktadır (mekanik uyarılar sonucu oluşan ağrılar). C tipi lifler ise yanıcı ve inatçı ağrıdan sorumludur (İnflamasyon sonucu oluşan ağrı). Ciltteki doku hasarı ile birlikte Aδ ve C

afferentlerinin değişik hücre cisimlerinde sınırlandırılmış terminal son uçları aktive olur. Visseral dokular da C afferent liflerden zengin olup, ayrıca Aδ liflerini de içermektedirler. Bu lifler nosiseptif uyarı oluşturabilecek hastalıklar, inflamasyon, kontraksiyon, iskemi vs. durumlarında uyarılırlar.

Travma, hastalıklar, inflamasyon gibi sebeplerle hasarlı dokudan, nosiseptörleri çevreleyen ekstrasellüler sıvıya endojen kimyasal maddeler (Sitokinler, serotonin, lökotrienler, sinir büyüme faktörleri, inflamatuvar nörotransmitterler, hidrojen iyonları, norepinefrin, bradikinin, histamin, potasyum iyonları, prostoglandinler, pürinler) salınır. Bu nosiseptörler aktive edildiklerinde noksiyus uyarıyı dorsal spinal boynuzda taşırlar. Ağrılı uyarıyı taşıyan periferik afferent liflerin hücre cismi (1. nöron) arka kök gangliyonlarında bulunmaktadır. Buradan çıkan lifler spinal korda girerek substantia gelatinozada arka boynuz hücreleri ile sinaps yaparlar (2. nöron). Bu nöronun aksonları ise kontralateral spinotalamik traktustan yukarı çıkarak talamusa ulaşır. 2. sıra nöronları ise 3. sıra nöronları ile talamik nukleusta sinaps yapar. Bu nöronun uzantıları da internal kapsül ve korona radiatadan geçerek serebral girusun postsantral girusuna ulaşan projeksiyonlar gönderir. Birinci nöronun spinal kord arka boynuzunda sinaps yaptıkları yerde gri cevher, “rexed laminaları” denilen 10 laminaya ayrılmıştır (Şekil 2.1). Ağrı iletiminde substantia gelatinoza adını alan lamina II ve III’ün yeri vardır. Bu seviyelerde γ -amino bütirik asit (GABA), endojen opioidler (enkefalin), asetil kolin, α 2-agonistler ve serotonin gibi inhibitör nörotransmitterler önemli rol oynamaktadır. Substantia gelatinozada bulunan enkefalinerjik ara nöronlar enkefalin ve substans-P salınımını azaltarak presinaptik, ayrıca 1.nörondan 2.nörona iletimi baskılayarak postsinaptik iletimi baskırlar. 2.nöron aksonları rexed laminaları arasından substantia gelatinozayı geçerek karşı tarafta spinoretiküler, spinotalamik ve spinomezensefalik traktuslardan oluşan ventriküler lateral funikulusa (VLF) bağlantı yaparlar. VLF’nin lateral parçası (neospinotalamik sistem) lateral talamus ve serebral korteksle ilişkili olup, ağrılı uyarıların lokalizasyonu ve yer/zaman ilişkisinin analiz edilerek algılanmasında önemli bir rol oynamaktadır.

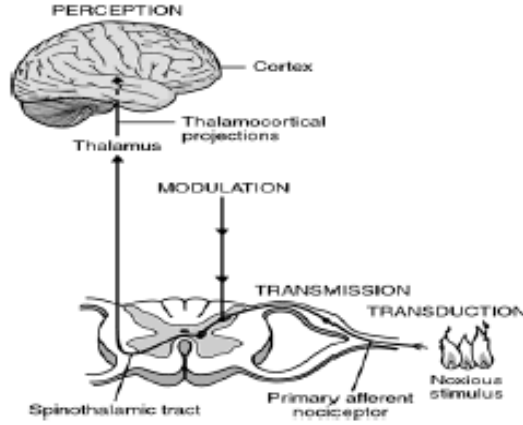
Dorsal boynuz nöronlarının alıcı alan özelliklerinin değişebilir olduğu bilinmektedir. Primer duyuşal liflerden gelen sinaptik akım normal şartlarda postsinaptik hücrelerden aksiyon potansiyeli deşarjı oluşturabilmesi için çok düşük amplitüttedir. Postsinaptik eksitator potansiyellerin aksiyon potansiyeli eşik değerini aşabilmesi için tekrarlaması veya sumasyonu gerekmektedir. Alıcı alanın bir bölümünde, genellikle merkezinde yeterli uyarıların hücrede bir aksiyon potansiyeli oluşturabilecekleri “ateşlenme zonu” oluşur. Bunun çevresinde ise aksiyon potansiyeli oluşturamayan, eşik altı periferik akımlarla oluşturulan “subluminal zon” yer alır. Bu mekanizma “alıcı alan plastisitesi” sayesinde nöronların artan eksitabilitesi ile eşik altı akımların eşik üstü cevaplara çevrilebilmesine uygun bir ortam yaratır. Sonuçta artmış eksitabilite, alıcı alan yüzeyinde genişleme, eşik üstü uyarılara oluşan cevabın süresi ve şiddetinde artış ve eşik değerinin düşmesi ile mekanoreseptör cevaplarında artış olmaktadır.

Sinaptik sinyal mekanizmasında, postsinaptik etkilerden sorumlu üç iyonotropik glutamat reseptörü vardır. Bunlar α -amino-3-hidroksi-5-metilisoxazole-4-propionikasit (AMPA), N-metil-D-aspartat (NMDA) ve kainat reseptörleridir. Bu reseptörler santral sinir sisteminde sinaptik sinyal mekanizmasında mediasyon ve modulasyonda önemli rol oynayan eksitator nörotransmitterlerin reseptörleridir. Glutamaterjik nöronlarda bu üç reseptör de bulunmasına rağmen, sinaptik dağılımları farklılık gösterir. Eksitator sinapsların çoğunda NMDA reseptör konsantrasyonu yüksek oranda bulunurken, buna karşılık AMPA reseptör konsantrasyonu düşüktür. Kainat reseptörlerinin ise eksitator sinapslarda glutamata postsinaptik cevap oluşumunda, ayrıca presinaptik inhibitör nörotransmitter olan γ -amino bütirik asit (GABA) salınımının regulasyonunda rol oynadıkları düşünülmektedir.

Son yıllarda cerrahi uyarı başlamadan önce nosiseptörlerin bloke edilmesinin santral sensitizasyonu engelleyerek daha etkili analjezi sağlayacağı düşünülmektedir.

Nosisepsiyon terimi travmatik veya noksiyöz uyarıya nöral yanıtı tanımlamak için kullanılır. Nosisepsiyonun hepsi ağrı oluşturur, fakat her ağrı nosisepsiyon kaynaklı olmak zorunda değildir. Bu nedenle ağrıyı klinik olarak iki kategoriye ayırmak yararlıdır. Birincisi esas olarak nosisepsiyon kaynaklı akut

ağrı ve ikincisi de nosisepsiyon kaynaklı da olabilen aynı zamanda psikolojik ve davranışsal faktörlerin de sıklıkla major rol oynadığı kronik ağrıdır.



Şekil 2.3. Ağrılı uyarının üst merkezlere iletilmesi

Nosisepsiyon 4 bölümden oluşur (13);

- Transdüksiyon; Noksiyöz uyarıların duyuşsal sinir uçlarında elektrik aktivitesine dönüşmesi
- Transmisyon; Duyuşsal sinirler boyunca impulsların nakledilmesi
- Modülasyon; Çeşitli nöral etkileşimler ile nosiseptif iletimin modifiye edilmesi
- Persepsiyon; Dönüşüm, iletim ve modülasyonun kişiye özgü psikolojik etkileşime girdiği son olaydır (Şekil 2.3). Bu etkileşim sonucu ağrı olarak algıladığımız subjektif ve emosyonel deneyim ortaya çıkmaktadır.

2.1.1. Akut ağrı

Akut ağrı; hasarlanma, bir hastalık durumu veya kas ya da organların anormal fonksiyonları sonucunda meydana gelen noksiyus uyarı olarak tanımlanabilir. Genellikle nosiseptiftir. Nosiseptif ağrı doku hasarını lokalize etmeye ve sınırlamaya yarar. Bu tip ağrı tipik olarak şiddetle orantılı bir nöroendokrin stresle beraberdir. En sık görülenler arasında posttravmatik, postoperatif, obstetrik ağrı, miyokard enfarktüsü, pankreatit ve böbrek taşı ağrısı sayılabilir. Akut ağrı genellikle kendini sınırlar, tedavi ile birkaç gün ya da haftada geçer. Kaynak ve özelliklerine göre iki tip (somatik ve visseral) ağrı bulunmaktadır.

Somatik ağrı da yüzeyel ve derin olarak iki gruba ayrılır. Yüzeyel somatik ağrı cilt, subkutanöz dokular ve müköz membranlardan kaynaklanan nosiseptif uyarı nedeniyle oluşur. Karakteristik olarak iyi lokalize edilir ve keskin, batma, oyulma veya yanma hissi olarak tariflenir. Derin somatik ağrı kaslar, tendonlar, eklem veya kemiklerden kaynaklanır. Yüzeyel somatik ağrının aksine genellikle künt ve daha az lokalize edilebilmesiyle karakterizedir.

Visseral ağrı ise bir iç organ veya onun kılıfının hastalığı veya fonksiyon bozukluğundan meydana gelir. 4 alt gruba ayrılır:

1. Gerçek lokalize visseral ağrı
2. Lokalize pariyetal ağrı
3. Yansıyan visseral ağrı
4. Yansıyan pariyetal ağrı

Gerçek visseral ağrı künt, yaygın ve orta hattadır. Genellikle bulantı, kusma, kan basıncında ve kalp hızında değişikliklere yol açan anormal sempatik veya parasempatik aktivite ile ilişkilidir. Pariyetal ağrı tipik olarak keskindir ve genellikle organın etrafında veya yansıyan uzak bir bölgede bıçaklanma hissi olarak tariflenir. Kutanöz bölgelere yansıyan visseral veya pariyetal ağrı ise dokuların embriyojenik gelişim ve migrasyonu ve santral sinir sisteminde visseral ve somatik afferent uyarıların konverjansı kaynaklıdır.

2.1.2. Kronik ağrı

Kronik ağrı akut hastalığın genel seyrinden daha uzun süren veya iyileşme için makul bir zaman geçtikten sonra da devam eden ağrı olarak tanımlanır; bu süre 3-6 ay arasında değişir. Kronik ağrı nosiseptif, nöropatik veya ikisinin kombinasyonu olabilir. Ayırt edici bir özelliği psikolojik mekanizmaların yada çevresel faktörlerin çoğunlukla majör rol oynamasıdır. Kronik ağrısı olan hastalarda nöroendokrin stres yanıt baskılanmıştır veya hiç yoktur. Belirgin uyku veya affektif bozukluklar mevcuttur. Nöropatik ağrı paroksizmal ve yanıcı karakterdedir ve hiperpati ile birlikte dir. Kronik ağrının en sık rastlanan çeşitleri arasında kas iskelet sistemi bozuklukları, kronik visseral bozukluklar, periferik sinirler, sinir kökleri veya dorsal sinir kökü gangliyonundaki lezyonlar (kozalji, fantom ekstremitte ağrısı), santral sinir sistemi lezyonları ve sinir sistemini invaze

eden kanserler bulunur. Muskuloskeletal bozukluk ağrılarının çoğu primer olarak nosiseptifken nöral bozukluklardaki ağrılar nöropatiktir. Bazı bozukluklarda (kanser ve kronik bel ağrısı) ağrı genellikle bu ikisinin karışımıdır. Kronik ağrının tanımı tartışmalıdır. Bonica, kronik ağrıyı akut bir hastalığa bağlı bir ayı geçen veya herhangi bir yaralanma ile ilişkili kronik patolojiye bağlı sürekli ağrı veya aylar veya yıllar süren ağrı çekilen dönemler olarak tanımlamıştır (14). Pek çok durumda kronik ağrı, rutin ağrı tedavi metodlarıyla kontrol altına alınamayan dirençli ağrı olarak düşünülür. Ağrı olağan dışı durumlarda görülen ve periferden yukarı, serebral yapılara sinir iletim mekanizmalarının tümünü kullanarak taşınan, hoş olmayan bir duygu olarak da tariflenmektedir. Ağrı spesifik nosiseptörler aracılığıyla taşınır. Spesifik nosiseptörler, hasarlanmadan sensoriyel liflere veya nöropatik ağrıda olduğu gibi hasardan santral sinir sistemine veya nosiseptif ağrıda olduğu gibi C ve Aδ lifleriyle bağlanarak ağrıyı iletirler (15). Kronik ağrı kronik bir hastalıktır ve bu şekilde düşünülerek tedavi edilmelidir.

Kronik ağrı periferik, santral veya psikolojik mekanizmaların kombinasyonu sonucunda meydana gelebilir. Nöropatik ağrının periferik ve santral mekanizmaları vardır. Santral mekanizmalar genellikle periferik sinirlerin, dorsal kök gangliyonlarının veya daha santral yapıların parsiyel lezyonları ile ilişkilidir. Periferik mekanizmalar spontan deşarjları içerir; reseptörlerin mekanik, termal veya kimyasal uyarılara hassaslaşmasına ve adrenerjik reseptörlerin sayı ve duyarlılığın artması söz konusudur. Nöral inflamasyon da bulunabilir. Lokal anestezipler veya antikonvulzanların sistemik uygulanmasıyla travmatize veya sensitize nöronlarda spontan ateşleme olduğu gösterilmiştir. Sempatik sinir sistemi periferik ve santral mekanizmalarla ağrısı olan bazı hastalarda major rol oynuyor gibi gözükmemektedir. Bazı hastalarda sempatik sinir bloklarının etkili olması bunu destekler. Psikolojik mekanizmalarla çevresel faktörler kronik ağrıda nadiren tek mekanizmadır. Fakat sıklıkla diğer mekanizmalarla ilişkilidir. Psikojenik ağrısı olan hastalar erken yaşta büyük anksiyete, vücuda zarar gelme korkusu, sevdiğini kaybetme korkusu yaşamışlardır ve hayatın sonraki döneminde anksiyete ağrı olarak algılanabilir.

ABD’de her on yetişkinden dördünün günlük yaşamlarında ağrı deneyimi yaşadıkları bilinmektedir. Elliott ve ark. 4 yıllık bir çalışma sonunda kronik ağrının nispeten yüksek insidansla ve düşük iyileşme oranıyla seyrettiğini bildirmiştir (16). Elliott ve ark. tüm popölasyonun %8.3’ünde kronik ağrı olduğunu bildirirken iyileşme oranını %5.4 olarak bildirmiştir. Verhaak ve ark. 15 epidemiyolojik çalışmadan yaptıkları derlemede kronik ağrının ortalama %15 oranında görüldüğünü saptamışlardır (17). Kronik ağrı şikâyetleri özellikle yaşlı, kadın cinsiyette daha sık görülmekle birlikte Barajas ve ark. genç popölasyonda da %27.1 oranında ağrı prevelansı olduğunu raporlamışlardır (18).

2.2. Ağrının Değerlendirilmesi ve Ölçümü

Ağrı tek boyutlu veya çok boyutlu ölçüm yöntemleri kullanılarak ölçülebilir. Tek boyutlu yöntemler ile daha çok ağrının şiddeti ve ağrı azalışı ölölür (19). Bu yöntemlerin başlıcaları şunlardır:

- Vizüel Analog Skala (VAS)
- Kategori Değerlendirme Skala (Sözel Ağrı Skala=SAS)
- Sayısal Ağrı Skalası

Ağrının şiddeti yanı sıra diğer boyutlarının da ölölmesine olanak sağlayan çok boyutlu yöntemler şunlardır:

- McGill ağrı anketi (MPQ)
- West Haven-Yale çok boyutlu ağrı envanteri
- Kısa ağrı envanteri
- Memorial ağrı değerlendirme kartı
- Tanımlayıcı diferansiyel skala
- Ağrı algılama profili
- Ağrı rahatsızlık skalası

Vizüel Analog Skala (VAS)

Son derece basit, etkin, tekrarlanabilen ve minimal araç gerektiren bir ölçüm metodudur. Klinik koşullarda ağrı şiddetinin hızlı bir şekilde ölölmesi istenen durumlarda sıklıkla VAS kullanılır. Bir çizginin iki ucunda sübjektif kategorinin

iki uç tanımlayıcı kelimesi bulunur. Hastaya bu çizgi üzerinde ağrısının şiddetine uyan yere bir işaret koyması söylenir.

Vizüel Analog Skala	
Talimatlar: Şu anda ağrınızın şiddetini aşağıdaki çizgi üzerinde işaretleyiniz	
Hiç ağrı yok (0)	Hayal edilebilecek en kötü ağrı (10)

Şekil 2.4. Vizüel Analog Skalası (20)

Duysal ağrı şiddetinin bir ölçümü olarak VAS kullanılmasının en önemli avantajı, birçok ölçüm yönteminden farklı olarak bir oran skalası özelliği taşımasıdır. Bu özellik sayesinde değişik zaman dilimlerindeki VAS ölçümleri arasındaki yüzde farktan söz edilmesi mümkün olabilmektedir (19, 20).

2.3. Bel Ağrısı

Bel ağrısı oldukça sık görülen bir şikâyettir ve tüm dünyada en önemli iş günü kaybı nedenidir. Hayat boyunca spinal ağrının prevalansı %65-80 olarak bilinmektedir (21-23). Cassidi ve ark., Cote ve ark. Kanada halkında bel ağrılarının genel bir sağlık problemi olduğunu yayınlamışlar. Hastalarının %47'si bel ağrısından şikâyet ettiğini bildirmişlerdir. Modern bilgiler ışığında bel ağrısının prevalansı %32-79 olduğu raporlanmıştır (24-26).

Dejeneratif disk hastalığı, lumbosakral zorlama en sık nedenlerdir. Kalçadaki hastalıklar da sırt ağrılarını taklit edebilir. Faset eklem kaynaklı ağrı, sakroiliak ağrı, disk hernisi, disk parçalanması, annüler yırtık, spinal stenoz, miyofasial sendrom bel ağrılarının çeşitlerindendir.

2.3.1. Bel ağrısı tipleri

a) Diskojenik Ağrı

Fleksiyonda ve oturmakla ağrı artar, ayağa kalkmakla azalır. Yapılan çalışmalarda, ağrının, intervertebral disk ve spinal hareketli segmentlerin yapısı ile ilgili meydana geldiği, daha çok yumuşak doku veya eklem yaralanmasından kaynaklandığı gösterilmiştir. Yaşla birlikte proteoglikan sentezi yavaşlar. Spinal

kordun dorsal gri maddesindeki nöropeptit olan somatostatin ise ağrının transmisyonunu ve nörojenik inflamasyonuna yol açar. Dorsal gangliyonlarda ağrının transmisyonu veya modülasyonu gerçekleştiren Substance P (SP), calcitonin gene-related peptide (CGRP) ve vasoactive intestinal peptide (VIP) vb nöropeptitler, biyomekanik stresler, mikrotravma, vibrasyon gibi biyokimyasal ve çevresel faktörlerle proteazis, kollagenaz gibi degradasyon enzimleri, sitokinler ve prostaglandin E2 gibi inflamatuvar ajanların sentez ve salınımını başlatırlar. Sitokinler, sinir büyüme faktörü, interlökin (IL)-1, IL-6, IL-10, ve tümör nekrozis faktor-alfa (TNF- α) salınımında rol oynarlar (27).

b) Radiküler Ağrı

Radiküler ağrının mekanizması hala tam olarak bilinmemektedir. Fiziopatolojisinde aksonal disfonksiyon, iskemi, inflamasyon ve biyokimyasal etkenler ile nöral kompresyonun rol oynadığı düşünülmektedir. Artan vasküler geçirgenlik nöronal ödem ve mekanik ağrıya yol açmaktadır (5). Nöronal ödem ve daha sonra perinöral fibrozis gelişir. Nöral ve vasküler oluşum yavaş yavaş mekanik deformiteye yol açarak semptomatik radikülopatiyeye neden olur. Sinir köklerinin veya bir spinal sinirin dorsal kök gangliyonunun stimülasyonuna bağlı olarak alt ekstremitelerde distal yayılım gösterir.

Bel ağrısı olmadan yalnız alt ekstremitelerde hissedilen ağrı nedenleri:

- Periferik vasküler hastalıklar
- Nörolojik hastalıklar
- Diz ve kalça eklemi sorunları
- Kas kökenli sorunlar

c) Faset Eklem Ağrısı

Faset eklemlerde diğer sinoviyal eklemler gibi travma ve inflamasyonlar sonucu ağrı, disfonksiyon ve rijidite söz konusudur. Klinik araştırmalarda, faset eklem ağrısının %15-45 lomber bölge ağrısı, %54-67 oranında boyun ağrısı ve %48 torasik ağrıya neden olduğu gösterilmiştir (6). Hafif sabah tutukluğu, yorulmakla artan ağrı sakroiliak eklem (SİE)'de ağrı gün içinde azalır. Öksürmekle, öne eğilmekle ağrı olmazken fleksiyon pozisyonundan dik pozisyona geçerken ağrı olur. Hiperekstansiyon veya rotasyon ile ağrı artar ve hasta sırtüstü pozisyonda rahatlar.

d) Sakroiliak Ağrı

Sakroiliak eklem problemleri %2-30 oranında kronik bel ağrısına yol açmaktadır (7).

e) Müsküler Ağrı

Kaslardaki ağrı reseptörleri mekanik bası, kesme ve sıkıma karşı hassas olup trigger noktaları içeren rijiditeye ve artan tonlarda ve kısa süreli ağrılara neden olmaktadır. Müsküler ağrı doku hasarı veya radiküler ve nöropatik ağrı sonucu görülmekte olup, mekanizması tam olarak ispatlanamamıştır (8).

2.3.2. Kronik bel ağrısı nedenleri

Epidemiyolojik verilere göre kronik bel ağrısında risk faktörleri; sigara, morbid obezite, meslek ile ilgili ileri derecede bükme ve büküm pozisyonları, titreşim, motorlu taşıt veya endüstriyel makine gibi ağır yük kaldırma sayılabilir.

Eşlik eden hastalıkların bulgusu olarak

- Kemik tümörleri veya spinal kord tümörleri
- Lumbar metastaz
- Lumbar spinal enfeksiyon
- Renal hastalık
- Aort anevrizması
- Endometriozis
- Abdominal veya pelvik kanser

Osteoporozis

- Kompresyon kırıklarına sekonder olarak
- Kemik ağrısı

Spondilitis

- Romatoid artrit
- Ankilozan spondilit
- Psoriatik artrit
- Akromegalik spondilitis

Miyofasial ligamentus ağrısı

- Miyofasial ağrı sendromu

- Aids/HIV ile ilişkili ağrılar

Psikiyatrik hastalıkların semptomu olan ağrılar

- Depresyon
- Somatiform hastalıklar
- Sizofreni
- Kişilik bozukluğu
- Anksiete
- Erken bunama

Diz hastalıkları

Periferik sinir hasarları

- Piriformis sendromu
- Pudental sendrom
- Kalça Ağrısı

Konjenital spinal anaormallikler

- Transvers fasetler
- Spondilolizis
- Miyelomeningosel
- Sakral kistler (Marfan sendromu)
- Ehler Danlos sendromu

Sakral Anormallikler

- Tümör (kordoma)
- Kırıklar
- Sakroiliak eklem hastalığı

Bu patolojilere ait klinik semptomlar uygun tanı yöntemleri ve görüntüleme teknikleri kullanılarak teşhis ve tedavi edilirler. Ancak kronik bel ağrısında durum her zaman bu kadar basit olmaz. Bazı durumlarda akut bel ağrısına yol açan hastalıklarda doku iyileşmesi için beklenen süre geçmesine rağmen hastanın şikayet ve bulguları geçmez. Bunun nedenleri araştırıldığında, birbiriyle iç içe geçmiş bir dizi problemin kronik ağrıya sebep olduğu görülür. Akut bel ağrısına yol açan patoloji doku hasarını yaratan nosiseptörler, başlangıçta, klinik olarak fiziksel bir problem olarak hastaya yansımaktadır. Periferik uyarının santral

transmisyonu ile hasta akut bir bel ağrısı hisseder. Uygun medikal tedavi, fizik tedavi hatta gereken durumlarda cerrahi tedavi uygulanan hastanın ağrısı geçer ve belirli bir süre içinde doku iyileşmesi gerçekleşir. Bu durumun gerçekleşmediği hallerde bir dizi olumsuz olay oluşabilir. Uzun süren ağrı sıkıntı, endişe, depresyona yol açabilir. Ağrı nedeniyle hareket kısıtlılığı oluşan kişilerin kondisyonu ve direnci azalır. Aktif ve üretken bir kişi iken, kısıtlı ve başkalarına bağımlı yaşamak hastada kendine güvensizlik yaratır ve çevresindeki ve tıbbi bakımını üstlenen kişilere, ilaçlara vb. bağımlı davranış modelleri gelişir. Hasta artık, fiziksel problemleri nedeniyle sıkıntı ve endişe içinde olan, ağrı ve disabilite nedeniyle duygusal bir stres yaşayan bir kişidir.

2.4. Başarısız Bel Cerrahisi Sendromu Nedir?

Başarısız bel ameliyatı sendromu, sıklıkla dejeneratif disk hastalığı sebebiyle lumbar vertebra ameliyatlarından sonra devam eden kronik ağrıyı ifade eder ve başarısız bel ameliyatı denildiğinde bu istenilmeyen durumdan bahsedilmektedir.

Başarısız Bel Sendromu'nu (BBS) tanıması kolay ama tanımlaması zordur. Başarısız bel cerrahisi sendromu (BBCS) terimi, dejeneratif disk hastalığı nedeniyle geçirilen lumbar omurga ameliyatının ardından hastaların yaşadığı kronik ağrıyı tanımlar. BBCS, yeniden operasyonu gerektiren herhangi bir makroskopik patoloji belirtisi göstermeyen teknik olarak yeterli lombar bel ameliyatlarından sonra oluşan inatçı ya da tekrarlayan ağrı olarak tanımlanır. Sıklıkla sempatik sinir sistemini içeren nöropatik ve nosiseptif (örneğin; mekanik ve enflamasyonel) elementleri içeren karmaşık bir ağrı problemidir. Ağrı iç organlardan, kan damarlarından ve sinirlerden ya da vertebra ve pelvis kasları veya eklemlerinden ortaya çıkabilir (28). Önceden servikal vertebra ameliyatı geçirmiş bazı hastalar da BBCS'den mustariptir. Genelde hastalar kostalara yayılan ya da yayılmayan inatçı (bel ya da servikal) vertebra ağrısı yaşarlar.

BBCS önemli klinik ve ekonomik problemler yaratır ve bu hastaların yönetimi hekimler için zorluklar yaratır. BBCS hastalarının yeniden ameliyat edilmesi sıklıkla başarısızlıkla sonuçlanır (28). Yeniden ameliyatın yerine; problemlerin çözümü için spinal kord stimülasyonu (SCS) ve diğer

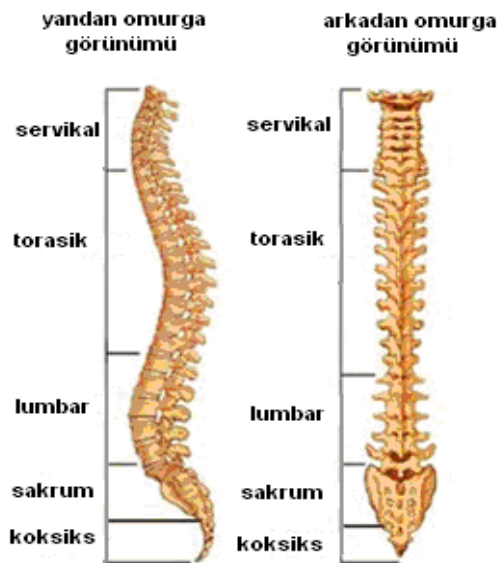
nöromodülasyon prosedürlerinin yanı sıra fizyoterapi ve psikolojik desteği de içeren multidisipliner bir yaklaşım gerekir.

Ancak kronik bel ağrısına sebep olan tek durum BBCS değildir. Bazı hastalarda fibroz doku oluşumu da sinirlere bası uyguladığından ağrıya sebep olmaktadır. Mamafih bu fibroz dokular çoğunlukla MRI’da başarıyla görüntülenemez. Epiduroskopi hem tedavi hem de tanı amacıyla kullanılan bir araç olması sayesinde prosedür sırasında mevcut fibroz dokunun gözlemlenmesine de olanak sağlar. Ameliyat sonrası ağrıda fibrozisin etkisi tartışmalıdır, omurga ameliyatı ve tekrarlanan miyelogramların ardından araknoidit inatçı ağrının önemli faktörlerinden biridir (28). Bosscher ve Haevner epiduroskopi ile tanımlanmış, epidural fibroz derecesinin ağrı ile uyumlu olduğuna ilişkin istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulmuşlardır (29). Bu bakımdan değerlendirildiğinde epiduroskopi BBCS’nin tanı ve tedavisinde önemli bir rol oynar.

2.5. Epidural Anatomi

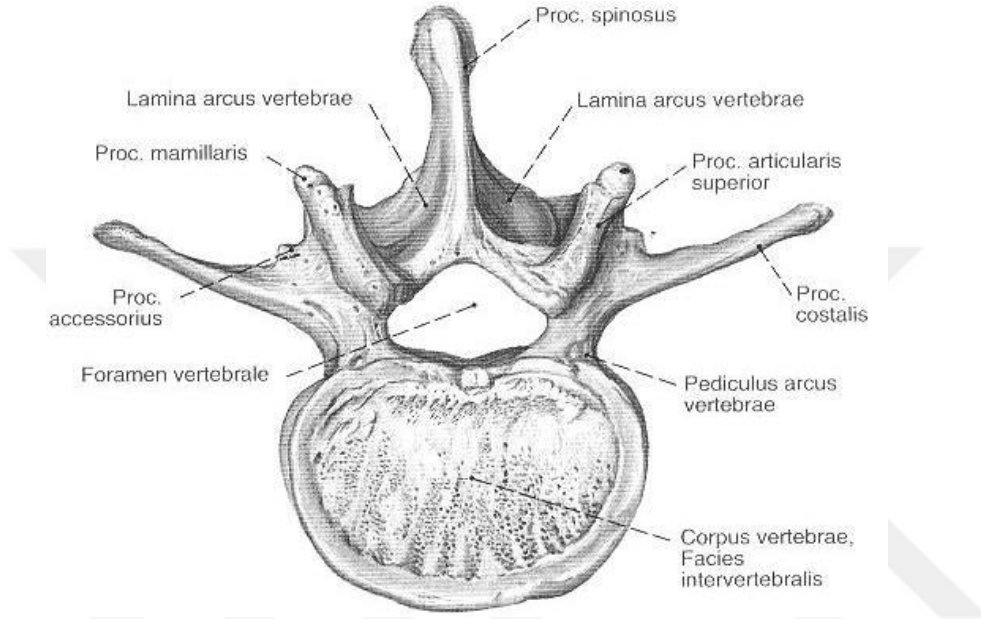
2.5.1. Vertebral kolon (Omurga)

7 servikal, 12 torasik ve 5 lumbal olmak üzere 24 adet birbirinden ayrı vertebra vardır. 5 adet birbiri ile kaynaşmış sakral vertebra ve 3-5 rudimentar vertebranın oluşturduğu koksiks her zaman omurganın bir parçası olarak sınıflandırılmamaktadır (30).



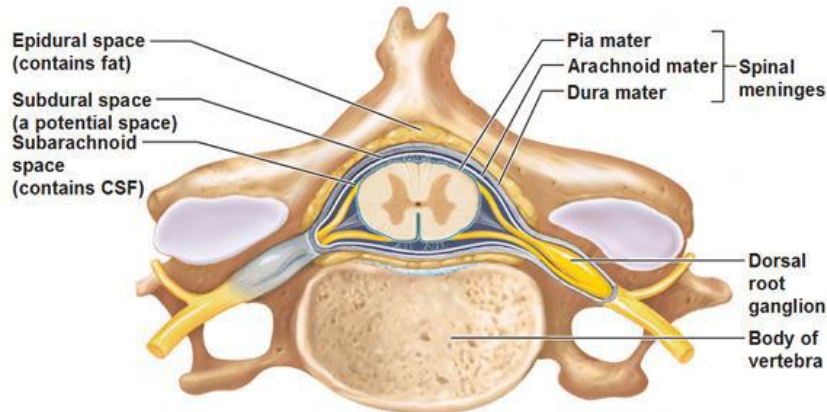
Şekil 2.5. Omurganın yandan ve arkadan görünümü

Vertebral anatomi, omurganın seviyesine bağı olarak farklılık gösterir. Atlas ve aksisin anatomileri atipiktir. C3'ten itibaren vertebrae yine varyasyon göstermekle birlikte genel olarak anteriorda gövde, posterolateralde pedikül, transvers proses, posteriorda lamina ve spinöz prosten oluşurlar. Epidural boşluk ve spinal kanal, bu yapılar tarafından çevrelenmiştir (30).



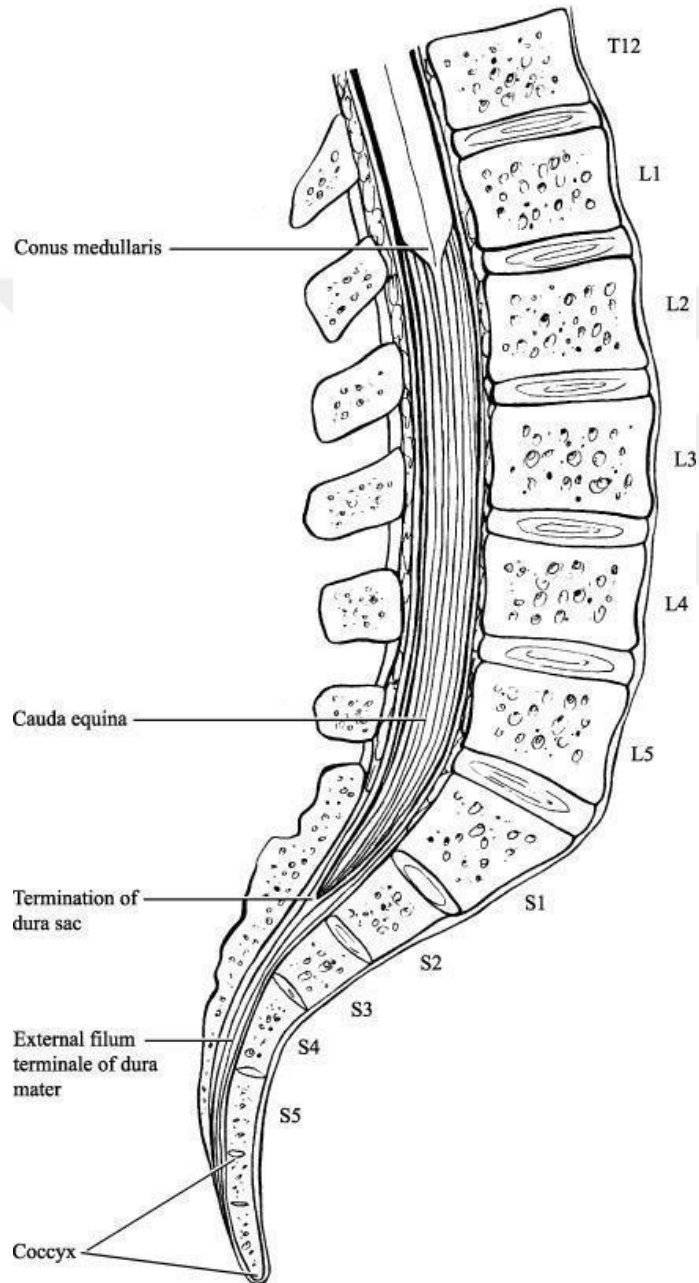
Şekil 2.6. Tipik bir lomber vertebraanın anatomisi

Santral kısımda, dural keseyi oluşturan yapılar bulunur. Dura mater, araknoid materi çevreler. Araknoid mater ile pia mater arasında, serebrospinal sıvı bulunur (30).



Şekil 2.7. Spinal kord ve vertebra kesiti

Yetişkinlerde spinal kord L1'in alt sınırında sonlanır. Dural kese ise genellikle S2'nin alt sınırında sonlanarak, spinal endoskopi ile sıklıkla açık bir şekilde izlenebilen filum terminale olarak devam eder. Dural kese, kauda equina olarak adlandırılan anterior ve posterior spinal sinir köklerini içerir (30).



Şekil 2.8. Spinal kordun sonlanması ve kauda equina

2.5.2. Epidural boşluk

Epidural boşluk, dural kılıf ile spinal kanal arasında bir anatomik kompartman olarak ilk kez 1901’de tanımlanmıştır (31).

2.5.2.1. Epidural boşluğun sınırları

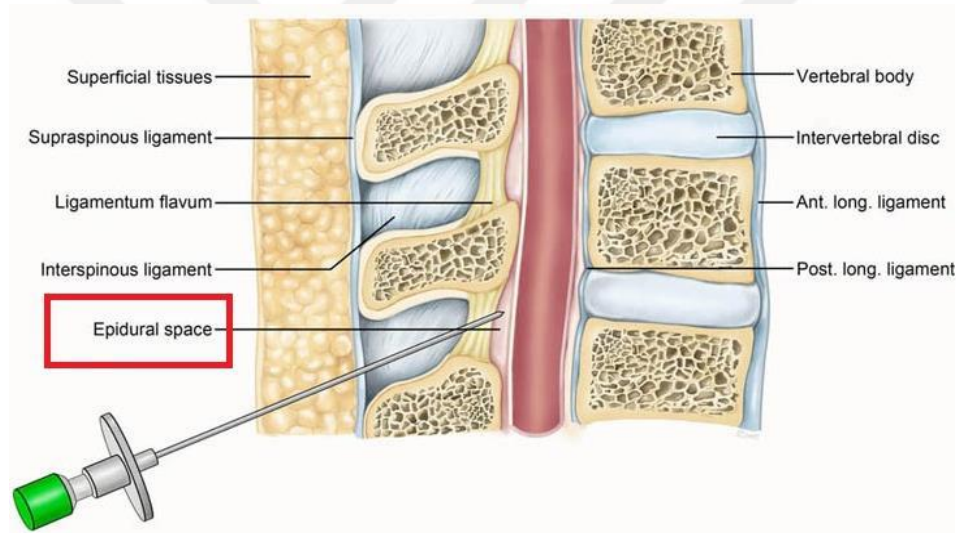
Superior sınırı: Foramen magnum seviyesinde dura materin spinal ve periostal katmanlarının füzyonu.

Inferior sınırı: Sakrokoksigeal membran.

Anterior sınırı: Posterior longitudinal ligament, vertebra gövdesi ve disk.

Lateral sınırı: Pedikül ve intervertebral foramen.

Posterior sınırı: Ligamentum flavum, faset eklem kapsülleri ve laminalar



Şekil 2.9. Epidural boşluğun anterior ve posterior sınırlarını gösteren kesit

2.5.2.2. Epidural boşluğun içeriği

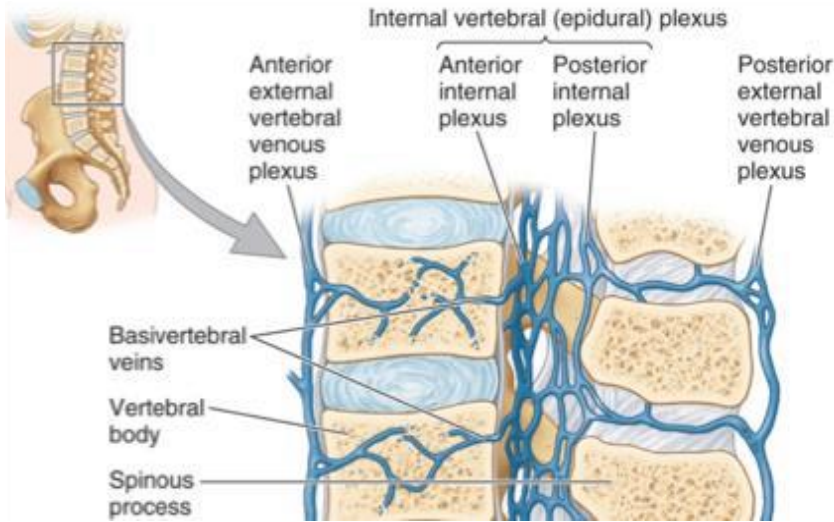
Epidural boşlukta yağ, lenfatikler, arterler, gevşek areolar bağ dokusu, spinal sinir kökleri ve ven plexusu bulunur (32).

Yağ: Epidural boşluğun, spinal kanal boyunca dağılım gösteren bol miktarda epidural yağ içerdiği bilinmektedir. Epidural boşluktaki yağ, dural kesenin pulsatil hareketlerine karşı tampon görevi görür ve sinir yapılarını korur. Lipofilik maddeler için depo görevi görür. Fleksiyon ve ekstansiyonda spinal kolonun periostu üzerinde dural kesenin hareketine yardımcı olur (33).

Lenfatikler: Epidural boşluktaki lenfatikler, mikroorganizmalar gibi yabancı maddeleri subaraknoid ve epidural boşluktan uzaklaştırmak amacıyla sinir kökü çevresinde yoğun olarak bulunurlar.

Epidural arterler: Vertebral kolonun lumbar bölgesinde yer alan epidural arterler iliolumbar arterlerin dallarıdır. Bu arterler epidural boşluğun lateral kısımlarında bulundukları için epidural iğne tarafından delinme riskleri düşüktür.

Vertebral venöz pleksus: İnternal vertebral venöz pleksus, iki anterior ve iki posterior olmak üzere birbiriyle bağlantılı dört longitudinal venden oluşur. Eksternal vertebral pleksus, anterior ve posterior eksternal vertebral pleksuslardan oluşur ve vertebraların çevresinde yer alır (34). Bu venler, boyundaki segmental venler, interkostal, azygos ve lumbar venlerle bağlantılıdır. Vertebral kolondaki kemiklerin venleri, internal ve eksternal venöz pleksuslarla birlikte Batson pleksusunu oluştururlar (35). Bu venler epidural boşluğun anterolateral bölümünde bulunurlar ve azygos ven sistemine dökülürler. Venlerde kapak bulunmadığı için, asit ya da gebelik gibi intratorasik ve intraabdominal basınç artışı olan durumlarda, spinal kanaldaki damarlarda genişleme ve konjesyon meydana gelir.



Şekil 2.10. Vertebral venöz pleksus

2.6. Epiduroskopi

Epiduroskopi ya da spinal (kanal) endoskopi, sakral aralıktan esnek bir endoskop yardımıyla yapılan minimal invaziv bir endoskopik araştırma olarak tanımlanır. Dura, kan damarları, bağ dokusu, sinirler ve yağ dokusu gibi normal anatomik yapıların yanı sıra adezyon, ayrılma, enflamasyon süreci, fibroz ve darlık gibi patolojik yapıların da gözlemlenmesini sağlar (36). Epidural steroidler, epidural katater yerleştirilmesi, SCS elektrot implantı ve sitokin hedefli ilaçlar gibi potansiyel tedavinin uygulanmasını sağlar. Ek olarak epiduroskopi biyopsi ya da aspirasyon gibi diğer analizlere de olanak sağlar (37). Epiduroskopi, ağrının hangi vertebral seviyeden kaynaklandığını belirlemek için klinik değerlendirme ve MRI'dan daha güvenilirdir (38). Epidural aralıktaki esnek endoskopi (epiduroskopi), lomber spinal kanal içeriğini ve patolojisini gözlemlemede ve ağrıya sebep olan dokunun yerini belirlemede kullanılabilir. Epiduroskopi çoğunlukla hasta ile iletişime izin veren, kontrol edilen anestezi altında yapılmaktadır. Bu epidural boşluktaki çeşitli epidural yapıların manipülasyonu sırasında hastanın tepkilerini değerlendirmeye izin verir (38).

Lumbosakral epidural boşluğun endoskopisi (epiduroskopi) alt bel ağrılarını değerlendirmek ve tedavi etmek için kullanılan yeni bir tekniktir. Epidural boşluk sanal değildir ve yağ dokusu, fibröz membranlar, ligamentler, lenfatik ve kan damarları ve yoğun sinir ağının olduğu bir boşluk olarak düşünülebilir. Bütün bu dokular ve yapılar oldukça hareketli olan omurilik ve merkezi sinir sistemi bileşenlerinin düzgün biçimde çalışması için önemli rol oynarlar. Epidural boşluk küçüktür ve bu durum epidural yapıların endoskopik görüntülenmesini zor hale getirir. Mevcut endoskopik teknoloji böyle dar alanlara uygun değildir, bu nedenle epidural boşluğun küçük bir kısmı incelenebilir. Ek olarak, yağ dokusu iyi görüntü ve patolojiyi engeller ya da doğal olarak dar olan lateral girintiler endoskopun ilgili alanlara erişimini engeller. Ancak, salin infüzyonu, floroskopi ve epiduroskopun büyütücü ve mekanik özelliklerinin kombinasyonu ile hiçbir cerrahi araştırmaya gerek kalmadan epidural boşluğun oldukça detaylı incelenmesini sağlayabilir. Tanısal fonksiyonuna ek olarak epiduroskopi tedavi amaçlı da kullanılabilir. Örneğin, endoskopun mekanik hareketi adezyonları

kaldırırken, endoskopun çalışan kanalı hedefli ilaç enjeksiyonlarına ya da cerrahi enstrümanlara izin verir (29).

Epiduroskopi, kronik bel ağrısı tanı ve tedavisinde kullanılan yeni bir tekniktir (38). Günümüzde, epiduroskopinin yararına dair yayınlanmış az sayıda prospektif çalışma olmasına rağmen (41, 42) retrospektif çalışmalar disk hernisi olan ya da bel cerrahisi sonrası bel ağrısı devam eden hastalarda epiduroskopinin klinik etkinliğini ve maliyet etkinliğini göstermiştir (38, 39, 40).

2.6.1. Epiduroskopinin endikasyonları

Uygun hasta seçimi, epiduroskopinin sonuçları açısından çok önemlidir.

Epiduroskopinin başlıca endikasyonları;

- İnvaziv işlemlerden sonra meydana gelen epidural fibrozis ya da radikülopati gibi patolojik ya da anatomik yapıların ve durumların ayırt edilmesi,
- Postlaminektomi sendromu,
- Lomber spinal stenoz,
- Radikülopati ile birlikte seyreden servikal disk hastalığı,
- Lomber ağrı ve radikülopati,
- Postoperatif epidural yapışıklık,
- Kronik refrakter bel ağrısı ve başarısız bel cerrahisidir (41).

2.6.2. Epiduroskopinin kontrendikasyonları

Epiduroskopinin kontrendikasyonların bilinmesi, komplikasyondan kaçınmak için önemlidir. Kontrendikasyonlar;

- Sistemik ve lokal enfeksiyonlar,
- Kanama yatkınlığı, koagülopatiler,
- Büyük, sekestre, ekstrüde disk hernileri,
- Kauda equina sendromu gibi ağır nörolojik semptomları olan lomber disk hernileri,
- İntrakranial basınç artışı, gebelik, konjenital anomaliler,

- Serebrovasküler hastalık, renal ya da hepatik yetmezlik, sakral kanalda inflamatuvar ya da distrofik deri lezyonları, meningeal kistler, menigosel, meningomyelose, ağır solunum yetmezliği,
- Hastanın işlemi kabul etmemesidir (41).

2.6.3. Epiduroskopinin tekniği

2.6.3.1. Epiduroskop

Epiduroskopi diğer yöntemlerle ulaşılamayan, epidural aralıkta olan patolojik süreçlerin incelenmesinde yardımcı olan görüntüleme tekniğidir.

Epiduroskoplar spinal endoskopi için tasarlanmış esnek, yeniden kullanılabilir, burkulmayan, belli bir rijiditesi olan fiberoskoplardır. Bu cihazların pürüzsüz yüzeyi özellikle dar epidural aralıkta ilerlemelerine yardımcı olmaktadır. Epiduroskopların farklı dış çapları 0.5 ile 3.8 mm, çalışma kanülleri ise 0.9 ile 1.5 mm arasında değişmektedir. 90 derecelik distal açılış açısı ve optimal proksimal görüntü büyütme ve distal lensinin 1mm-den daha ince olma özellikleri ile kaliteli görüntü alınabilir. Mercek sistemi kamera sistemi ile bağlantılıdır. 3 çipli kamera sistemi görüntünün kalitesinden sorumludur. Bu, renk, kontrast ve çözünürlüğün optimal olmasında önemlidir.



Şekil 2.11. G. Schütze tarafından dizayn edilmiş epiduroskop (KARL STORZ, Almanya)

Uluslararası pazarda spinal endoskopi amacıyla kullanılabilecek farklı endoskop veya epiduroskop markaları mevcuttur. Her bir endoskop markasının dış çapları, çalışma kanülleri, görüntü iletme kalitesi, esnekliği, endoskopun uzunluğu, yeniden kullanılabilirlik özellikleri farklı endoskop markalarının parçalarını kombine ederek kullanılmasını imkansız hale getirmektedir.

2.6.3.2. Epiduroskopinin uygulanması

Epidural alana sakral bölgeden girişim yapılacağı için, hasta pron pozisyona alınır. Karnının altına bir yükselti (yastık vb.) koyulur. Bu pozisyonda sakral hiatus daha belirgin hale gelir. Sakral kornular palpe edildikten sonra orta hatta giriş noktası belirlenir (1). Epiduroskopi, lateral pozisyonda da yapılabilir fakat hem doktor hem hasta için pron pozisyon daha rahat ve güvenilirdir. Girişim yapılacak bölge steril olarak yıkanır, boyanır ve örtülür (41).

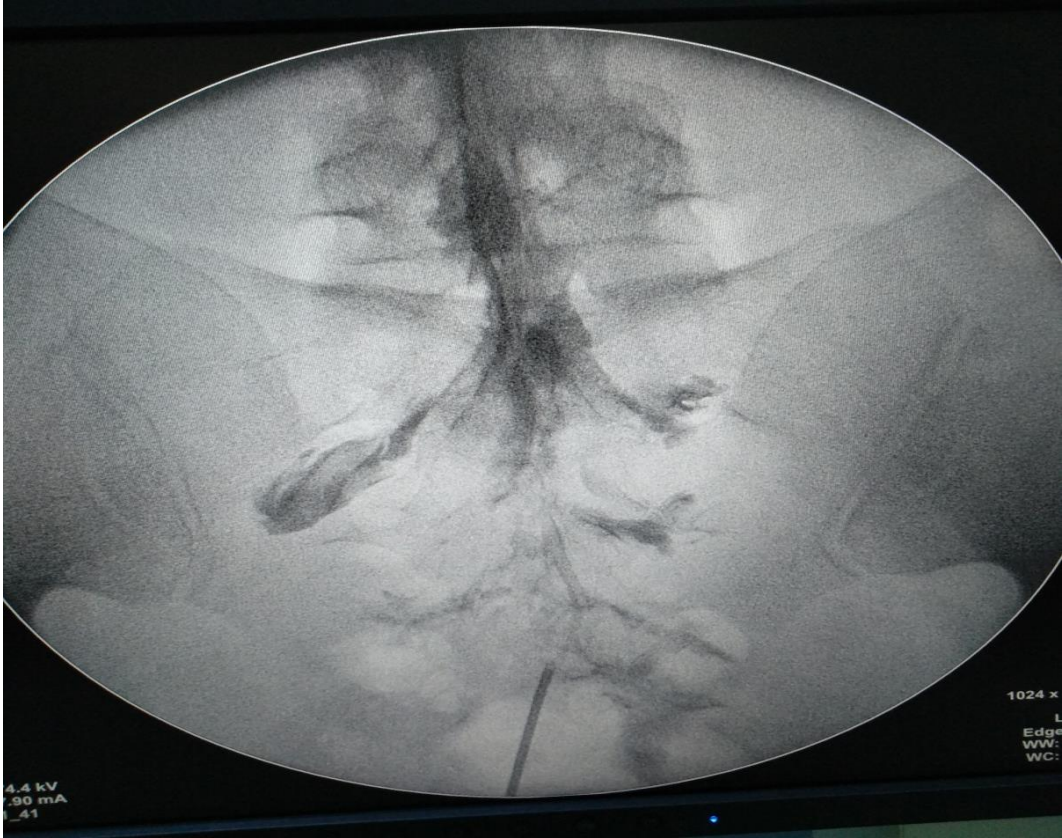


Şekil 2.12. Epiduroskopi işlem odası

25 Gauge iğne ile cilt ve cilt altı dokuya 2-3 ml lokal anestetik enjekte edilir (1). 17 ya da 18 Gauge Tuohy iğnesi ile sakral kanala girilir ve sefale doğru ilerletilir (1, 41). Kanala giriş için direnç kaybı yöntemi kullanılır ve radyopak madde verilerek lateral skopide kaudal epidural boşlukta olduğu doğrulanır. 5-

15 ml noniyonik radyopak madde verilerek, anteroposterior skopi görüntüsünde kaudal epidurogram elde edilir (1). Normal epidurogram, opak maddenin her sinir kökünün dural uzantısına girdiği çam ağacı gibi görünür. Opak maddenin epidural yayılmasında defekt bulunması epidural fibrozise işaret eder (Şekil 2.13).

Kılavuz telin fleksibl ucu Tuohy iğnesinden geçirilerek sefale doğru ilerletilir. Anteroposterior skopide kontrol edilerek kılavuz tel ilerletilir. Kılavuz telin ilerletilmesinde sorun çıkarsa Tuohy iğnesinin pozisyonu değiştirilir veya serum fizyolojik enjekte edilerek epidural boşluğun açılması sağlanır. Kılavuz tel istenen yere ulaştığında Tuohy iğnesi çıkarılır. Pozisyon anteroposterior ve lateral skopide doğrulanır (1).



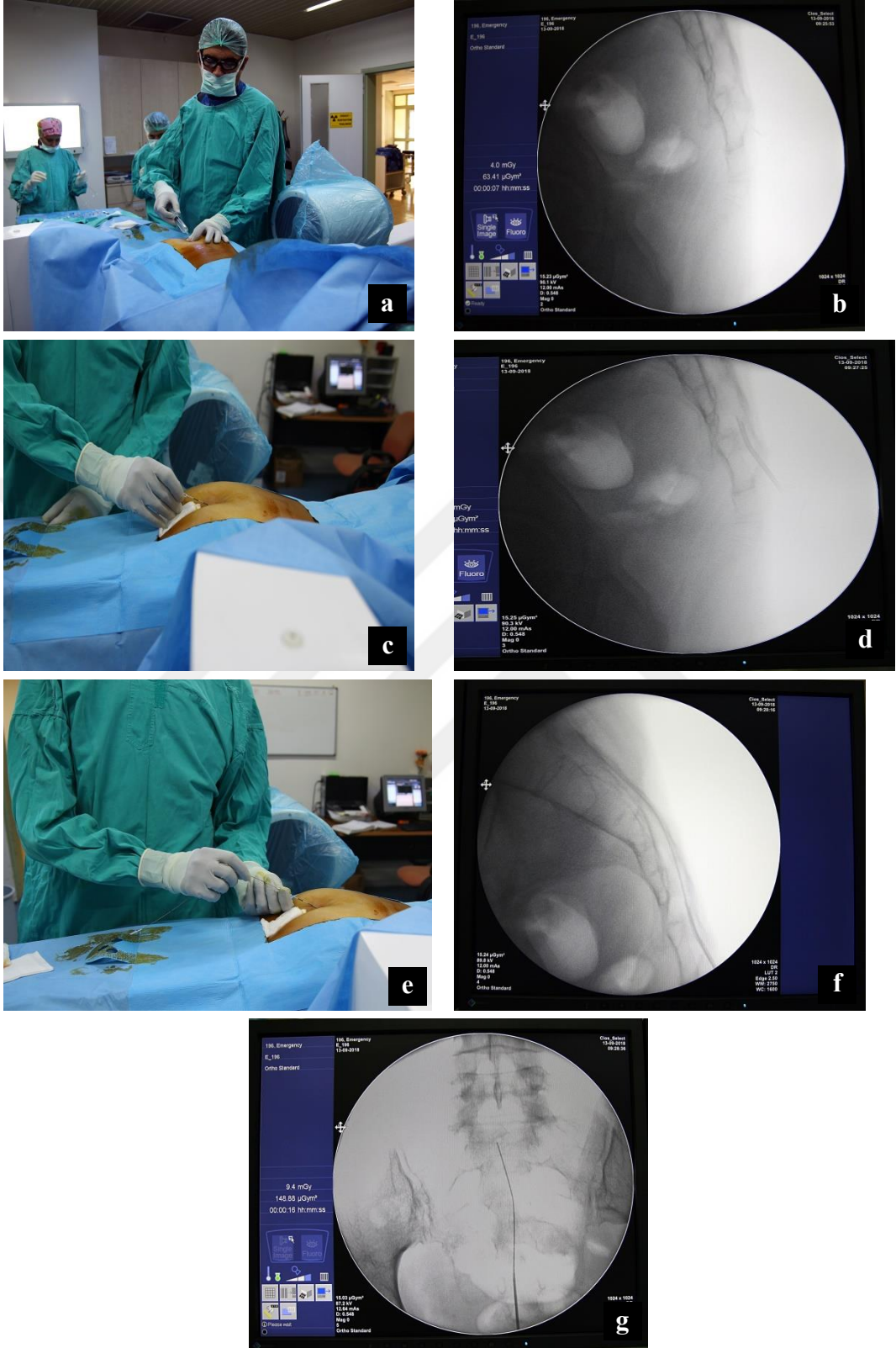
Şekil 2.13. Kaudal epidurogram



Şekil 2.14. Epiduroskopide kullanılan steril set

11 numara bisturi ile kılavuz telin girişi genişletilir (1). Seldinger tekniği ile, dilatatör ve 8,5 F veya 9,5 F kanül, kılavuz telin etrafından sefale doğru sakral epidural boşluk içinde ilerletilir (1, 41). Dilatatör ve kılavuz tel çıkarıldıktan sonra, 0,9 mm endoskop, kanülün içinden epidural boşluğa ilerletilir (41). Girişim sırasında nöral dokulara perfüzyonun bozulup bozulmadığı hasta sorgulanarak kontrol edilir (1). Endoskopun ucunun bulunduğu vertebral seviyeyi belirlemek için floroskopi kullanılır (41). Daha iyi bir görüntü elde etmek için kanülün yan kolundan serum fizyolojik ile yıkama yapılır (1,41). Verilen serum fizyolojik miktarı 60±10 ml olmalıdır (37). Girişim ortalama 30-45 dakika kadar sürer (1). Bizim yaptığımız epiduroskopilerde ise işlem süresi 20-30 dakika kadardır.

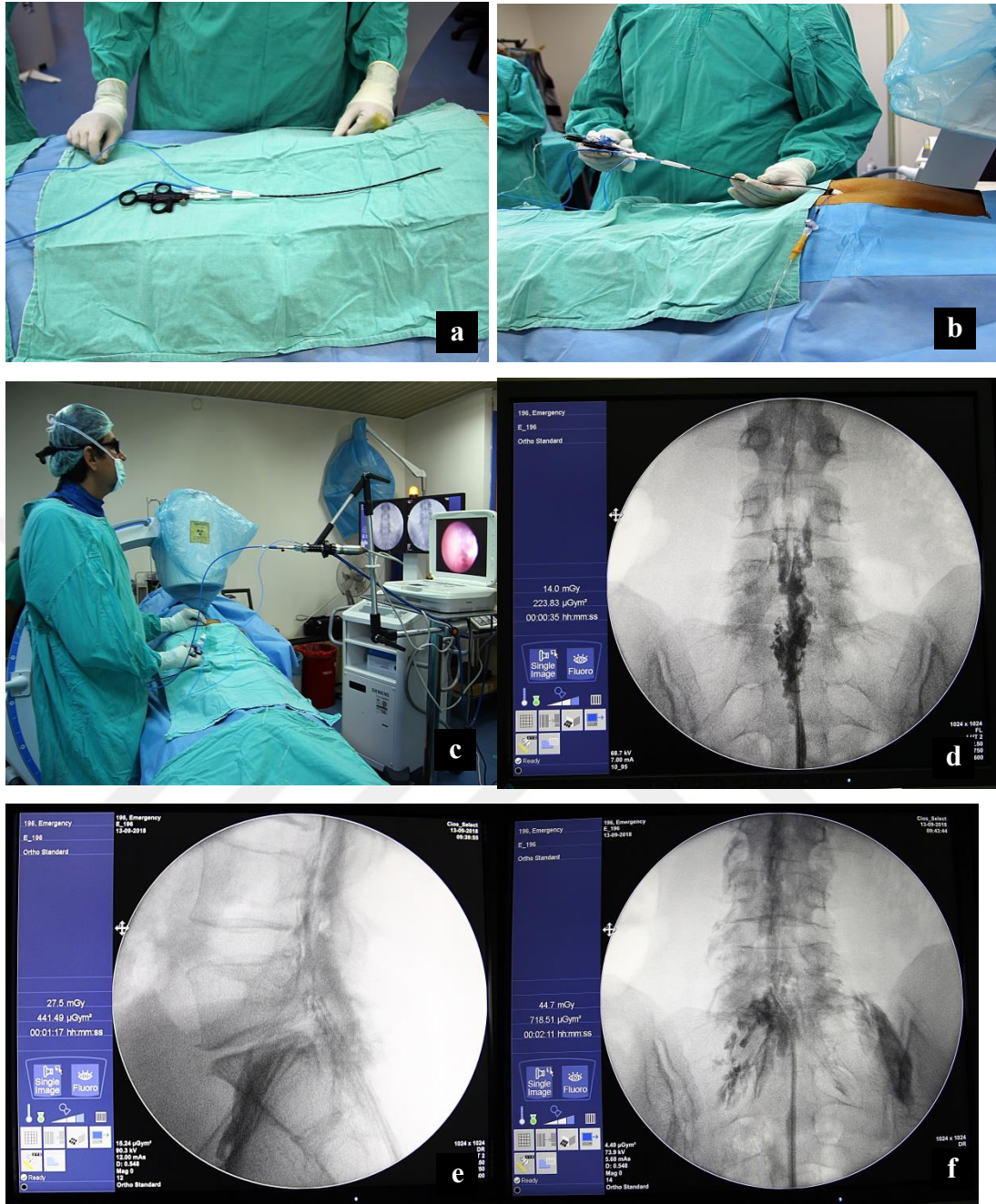
İşlem sonlandıktan sonra, girişim bölgesi kapatılır ve hasta supin pozisyona alınarak derlenme odasında takip edilir. Hasta birkaç saat sonra taburcu edilebilir. Birkaç gün yatak istirahati, analjezik, antiinflamatuvar ve antibiyotik tedavileri önerilir. 2 hafta boyunca hiperkifoz pozisyonunu önlemek için fiziksel egzersizin kısıtlanması, işlemden 3 hafta sonra fizik tedavi ve rehabilitasyona başlanması önerilir (41).



Şekil 2.15. a-g. a- girişim bölgesine lokal anestezi uygulanması, **b-** sakral kanal ve girişinde lokal anestezi enjektörünün iğnesi, **c-** sakral kanala epidural iğne ile girilmesi, **d-** sakral kanaldaki epidural iğne (lateral görüntü), **e-** kılavuz telin ilerletilmesi, **f-** kılavuz telin epidural aralıktaki görüntüsü (lateral görüntü), **g-** kılavuz telin epidural aralıktaki görüntüsü (antero-posterior görüntü)



Şekil 2.16. a-e. a- kılavuz telin girişinin bistüri ile dilate edilmesi, **b-** dilatatör ile giriş bölgesinin dilate edilmesi, **c-** ‘introducer’ın yerleştirilmesi, **d-** ‘intaducer’ın skopi görüntüsü, **e-** drenaj sisteminin yerleştirilmesi



Şekil 2.17. a-f. a- epiduroskop, **b-** epiduroskopun epidural aralığa girişi, **c-** epiduroskopun epidural aralıkta ilerletilmesi, **d-** kaudal epidurogram elde edilmesi, **e-** epiduroskopi kataterinin posterior görüntüsü, **f-** kontrast maddenin spinal sinir köklerine yayılımı

2.6.4. Epiduroskopinin komplikasyonları

Epiduroskopi sırasında komplikasyonlar genellikle dural zedelenme, epidural damar delinmesi ya da epidural kanama şeklinde görülür. Bu komplikasyonlar, baş ağrısı, sırt ve bel ile ilgili genel yakınmalar, kusma, menenjit, radiküler yansıyan ağrı, mesane ve barsak bozuklukları, konfüzyon şeklinde bulgu verebilir (36). Günümüzde kullanılan opak maddeler suda çözünebilir ve tamamen emilebilir olmasına rağmen, baş ağrısı, ense sertliği, ateş, ortostatik bozukluklar ya da opak madde alerjisi gibi yan etkiler görülebilir (43). İşlem sırasında enjekte edilen yüksek volümde serum fizyolojik, epidural basınçta ani yükselmelere yol açabilir. Bu da girişim alanından uzaktaki nöral dokularda bile perfüzyonun bozulmasına sebep olur (1).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, retrospektif tanımlayıcı bir araştırmadır.

Çalışma için Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 11.04.2018 tarih ve 263 sayılı karar ile onay alınmıştır (Ek-1).

Çalışmada, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji Bilim Dalı Kliniğinde Ocak 2016 - Mayıs 2017 tarihleri arasında lomber stenoz veya başarısız bel cerrahisi sendromu nedeniyle epidüroskopi uygulanan 148 hastanın işlem öncesi ve sonrasındaki ağrı düzeyleri, analjezik ilaç kullanımları, uyku düzenleri değerlendirilmiş, günlük aktivite değişiklikleri sorgulanmıştır. Hastaların işlemden 1 yıl sonraki durumlarına göre veriler elde edilmiştir. Ayrıca meydana gelen komplikasyonlar raporlanmıştır. Çalışmaya 18 yaş üstündeki her hangi bir organ yetmezliği olmayan, ASA 1-2 kategorisine uyan, gebe olmayan, yakın zamanda gebelik planlamayan epidüroskopi uygulanan hastalar dâhil edilmiştir. Tüm hastaların epidüroskopi girişimi ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi için onamları dosyalarında mevcuttu. Hasta değerlendirmesi işlem sonrası rutin poliklinik kontrolleri sırasında yapılmıştır.

Tüm hastalara işlemler aynı uygulayıcı tarafından yapılmıştır. Kullanılan epidüroskopi katateri 8F 30 cm, fiber optik kamera ise POLYSCOPE Optic 10000 pixel'dir (POLYDIAGNOST GmbH Schamerstrasse, Almanya). Hastalara midazolam, fentanyl ve propofol ile bir anestezi hekimi tarafından sedasyon yapılmıştır.

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji Bilim Dalı tarafından, bel ağrısına yönelik girişimsel işlemler rutin olarak yapılmaktadır. 1 Ocak 2016 – 30 Mayıs 2017 tarihleri arasında, muayene ve tetkikler sonrası kronik bel ağrısına yönelik epidüroskopi işlemi uygulanan 148 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Visuel Analog Skalası (VAS) ve standart soru kağıdı (Ek-2) ile bel ağrılarının rahatlama düzeyi, günlük aktivite değişimleri, uyku düzenlerinin değişimi, analjezik kullanım ihtiyaçları belirlenmiştir.

VAS değerlendirmesinde bir çizginin iki ucunda subjektif kategorinin iki uç tanımlayıcı kelimesi bulunur. Hastaya bu çizgi üzerinde ağrısının şiddetine uyan yere bir işaret koyması söylenir.

Vizüel Analog Skala	
Talimatlar: Şu anda ağrınızın şiddetini aşağıdaki çizgi üzerinde işaretleyiniz	
Hiç ağrı yok (0)	Hayal edilebilecek en kötü ağrı (10)

Şekil 3.1. Vizüel Analog Skala

Hastalara yüz yüze görüşme yöntemiyle standart soru kağıdı uygulanmıştır ve hastaların cevaplarına göre elde edilen veriler toplanmıştır.

3.1. İstatistiksel Analiz

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov Simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde bağımsız örneklem t test, Mann-Whitney u test kullanıldı. Bağımlı nicel verilerin analizinde Wilcoxon testi kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test kullanıldı. Bağımlı nitel verilerin analizinde Mc Nemar testi kullanıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya toplam 148 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların 91 tanesi kadın (%61,5) 57 tanesi erkektir (%38,5). Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı 56,6 ($\pm 13,4$) olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya katılan en genç hasta 21 yaşında iken, en yaşlı hasta ise 91 yaşındadır. Çalışmaya dahil edilen hastaların sadece 4 tanesi bekar iken (%2,7), diğer hastalar evlidir (97,3). Çalışmaya katılan hastaların 10 tanesi okur yazar değil (%6,8), 28 tanesi okur yazar (%18,9), 69 tanesi ilköğretim mezunu (%46,6), 21 tanesi ortaöğretim mezunu (%14,2), 20 tanesi üniversite mezunudur (%13,5). Çalışmaya alınan hastaların mesleklerine baktığımızda 25 tanesi mavi yakalı (%16,9), 20 tanesi beyaz yakalı (%13,5), 30 tanesi emekli (%20,3), 73 tanesi ev kadınıdır (%49,3). Çalışmaya alınan hastaların ağrılarının var olma süresi ortalama 5,8 ($\pm 4,6$) yıldır.

Çalışmadaki hastaların 80 tanesinde (%54,1) ağrı bel bölgesinde, 68 tanesinde (%45,1) ağrı kalça ve alt ekstremitededir. Çalışmaya alınan hastaların tanılarına baktığımızda 57 hastaya (%38,5) başarısız bel cerrahisi sendromu nedeniyle epidüroskopi yapılmış olup, 91 tanesine (%61,5) lomber stenoz ön tanısıyla yapılmıştır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların demografik verileri

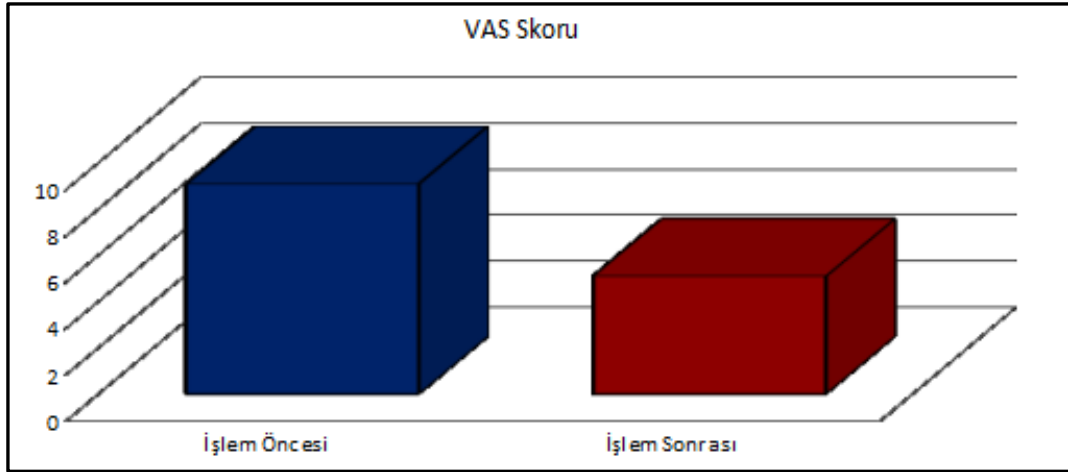
		Min – Mak	Medyan	Ort. $\pm$ s.s./n-%
Yaş		21,0 – 93,0	57,0	56,6 $\pm$ 13,4
Cinsiyet	Kadın			91 %61,5
	Erkek			57 %38,5
Medeni Durum	Evli			4 %2,7
	Bekar			144 %97,3
Eğitim Durumu	Okur Yazar Değil			10 %6,8
	Okur Yazar			28 %18,9
	İlköğretim			69 %46,6
	Ortaöğretim			21 %14,2
	Üniversite			20 %13,5
Meslek	Mavi Yakalı			25 %16,9
	Beyaz Yakalı			20 %13,5
	Emekli			30 %20,3
	Ev Kadını			73 %49,3
Ağrı Süresi		0,5 – 30,0	4,0	5,8 $\pm$ 4,6
Ağrı Yeri	Bel			80 %54,1
	Kalça / Alt Ekstremita			68 %45,9
Tanı	Başarısız Bel Cerrahisi			57 %38,5
	Lomber Stenoz			91 %61,5

İşlem sonrası VAS skoru işlem öncesine göre anlamlı ($p<0.05$) düşüş göstermiştir. İşlem sonrası ağrının günlük aktiviteyi etkileme oranı işlem öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0.05$). İşlem sonrası ağrının gece uykusunu etkileme oranı işlem öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0.05$). İşlem sonrası ağrı kesici kullanım oranı işlem öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0.05$). İşlem sonrası ağrı kesici miktarı (ortalama 0,7) işlem öncesine göre (ortalama 1,9) anlamlı ($p<0.05$) düşüş göstermiştir (Tablo 4.2).

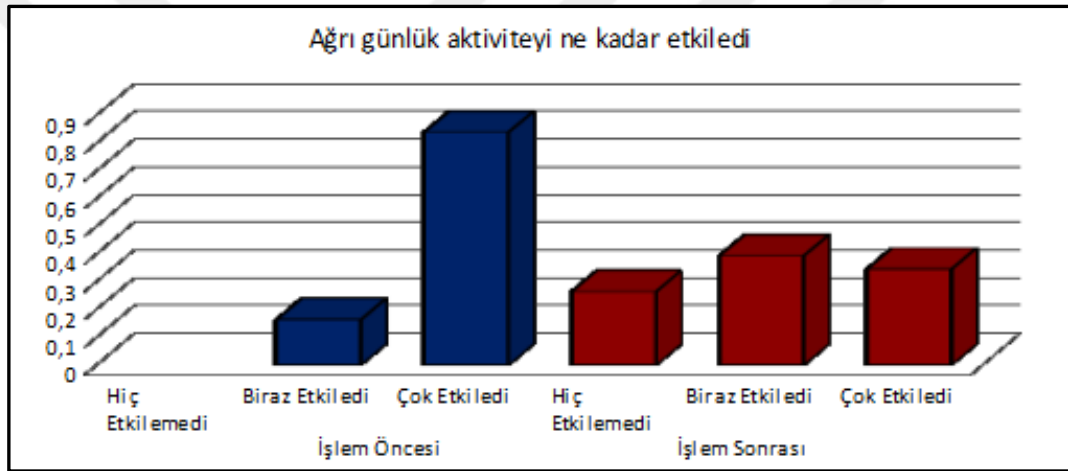
Tablo 4.2. İşlem öncesi ve sonrası veriler

		Min – Mak	Medyan	Ort. $\pm$ s.s./n-%	p
VAS Skoru					
İşlem Öncesi		6,0-10,0	9,0	9,1 $\pm$ 0,9	0,000*
İşlem Sonrası		0,0-10,0	5,0	5,1 $\pm$ 3,1	
Ağrı Günlük Aktiviteyi Etkiledi mi?				n	%
İşlem Öncesi	Hiç Etkilemedi			0,0	%0,0
	Biraz Etkiledi			24	%16,2
	Çok Etkiledi			124	%83,8
İşlem Sonrası	Hiç Etkilemedi			39	%26,4
	Biraz Etkiledi			58	%39,2
	Çok Etkiledi			51	%34,5
Ağrı Gece Uykusunu Etkiledi mi?					
İşlem Öncesi	Hiç Etkilemedi			18	%12,2
	Biraz Etkiledi			57	%38,5
	Çok Etkiledi			73	%49,3
İşlem Sonrası	Hiç Etkilemedi			32	%21,6
	Biraz Etkiledi			54	%36,5
	Çok Etkiledi			73	%41,9
Ağrı Kesici Kullanımı					
İşlem Öncesi	Yok			0	%0,0
	Var			148	%100,0
İşlem Sonrası	Yok			46	%31,1
	Var			102	%68,9
Ağrı Kesici Miktarı					
İşlem Öncesi Ağrı Kesici Miktarı	0			0	%0,0
	I			19	%12,8
	II			119	%80,4
	III			10	%6,8
İşlem Sonrası Ağrı Kesici Miktarı	0			46	%31,1
	I			73	%49,3
	II			28	%18,9
	III			1	%0,7

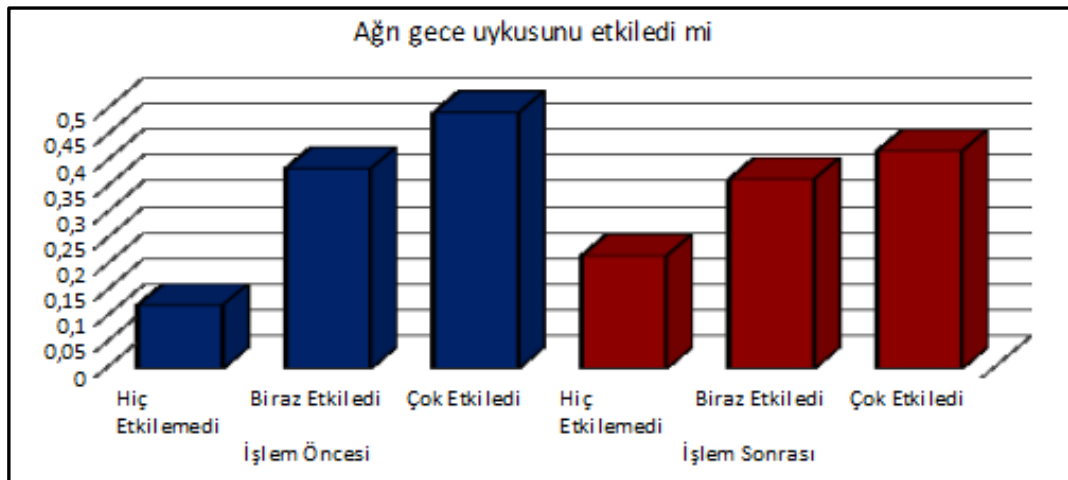
w: Wilcoxon signed rank testi / N: MC Nemar test



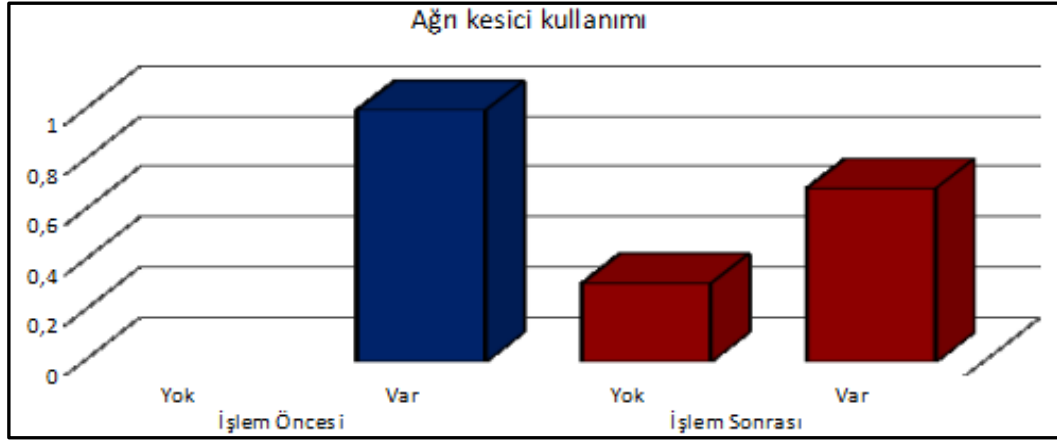
Grafik 4.1. İşlem öncesi ve sonrası VAS skoru



Grafik 4.2. İşlem öncesi ve sonrası ağrının günlük aktivite üzerine etkisi



Grafik 4.3. İşlem öncesi ve sonrası ağrının gece uykusuna etkisi



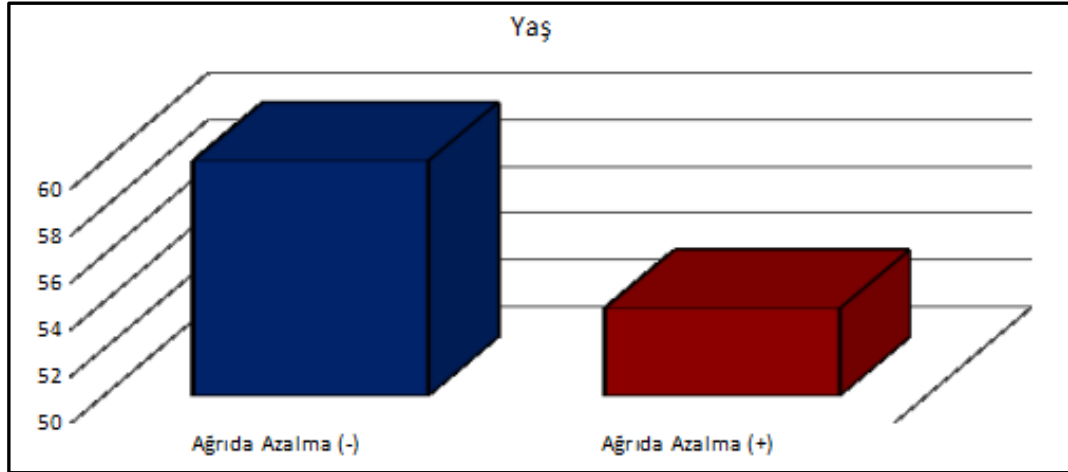
Grafik 4.4. İşlem öncesi ve sonrası ağrı kesici kullanımı

Ağrıda %50 azalma olan grupta hastaların yaşı ağrıda %50 azalma olmayan gruptan anlamlı ($p<0.05$) olarak daha düşük bulunmuştur. Ağrıda %50 azalma olan ve olmayan grupta hastaların cinsiyet dağılımı anlamlı ($p>0.05$) farklılık göstermemiştir. Ağrıda %50 azalma olan ve olmayan grupta medeni durum dağılımı anlamlı ($p>0.05$) farklılık göstermemiştir. Ağrıda %50 azalma olan grupta eğitim seviyesi ağrıda %50 azalma olmayan gruptan anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksek bulunmuştur. Ağrıda %50 azalma olan ve olmayan grupta meslek dağılımı anlamlı ($p>0.05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 4.3).

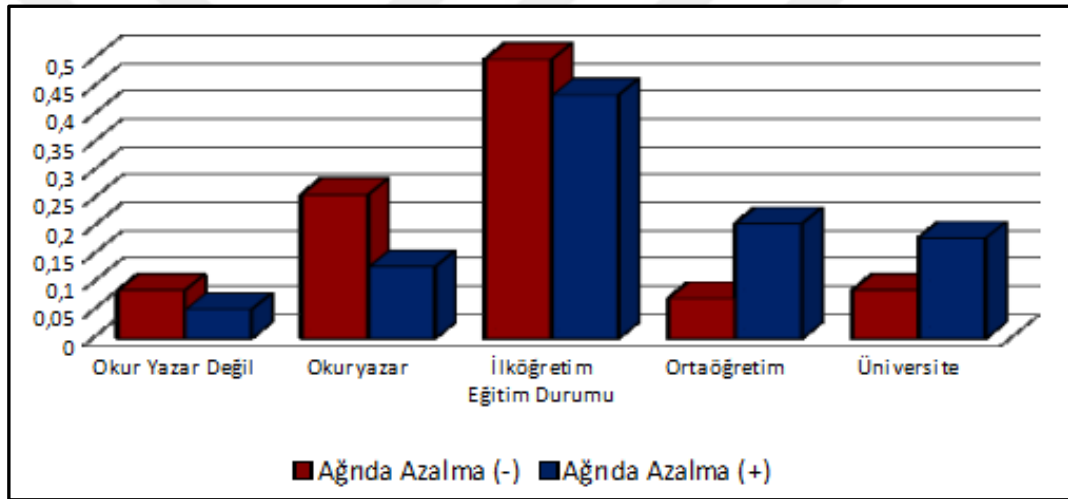
Tablo 4.3. Ağrıda %50 azalma olan ve olmayan hastaların demografik verileri

		Ağrıda %50 Azalma (-)		Ağrıda %50 Azalma (+)		p
		Ort.±s.s./n-%	Medyan	Ort.±s.s./n-%	Medyan	
Yaş		60,0±13,0	62	53,7±13,1	55	0,004 ^t
Cinsiyet	Kadın	46	%65,7	45	%57,7	0,317 ^{x2}
	Erkek	24	%34,3	33	%42,3	
Medeni Durum	Evli	2	%2,9	2	%2,6	0,913 ^{x2}
	Bekar	68	%97,1	76	%97,4	
Eğitim Durumu						0,024 ^{x2}
	Okur Yazar Değil	6	%8,6	4	%5,1	
	Okur Yazar	18	%25,7	10	%12,8	
	İlköğretim	35	%50,0	34	%43,6	
	Ortaöğretim	5	%7,1	16	%20,5	
	Üniversite	6	%8,6	14	%17,9	
Meslek						0,078 ^{x2}
	Mavi Yakalı	10	%14,3	15	%19,2	
	Beyaz Yakalı	5	%7,1	15	%19,2	
	Emekli	14	%20,0	16	%20,5	
	Ev Kadını	41	%58,6	32	%41,0	

^t t test / ^{x2} Ki-kare test



Grafik 4.5. Yaşa göre ağrıda %50 azalma olanların ve olmayanların dağılımı

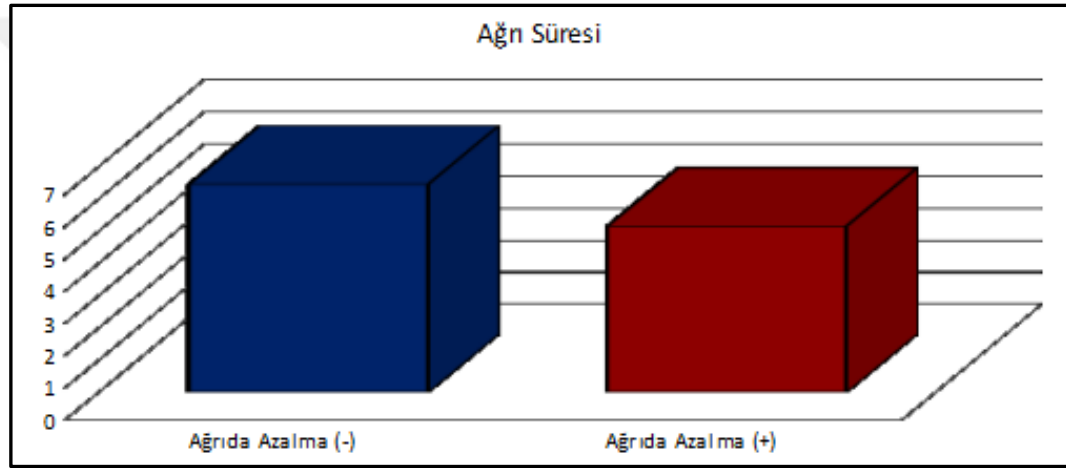


Grafik 4.6. Eğitim seviyesine göre ağrıda %50 azalma olanların ve olmayanların dağılımı

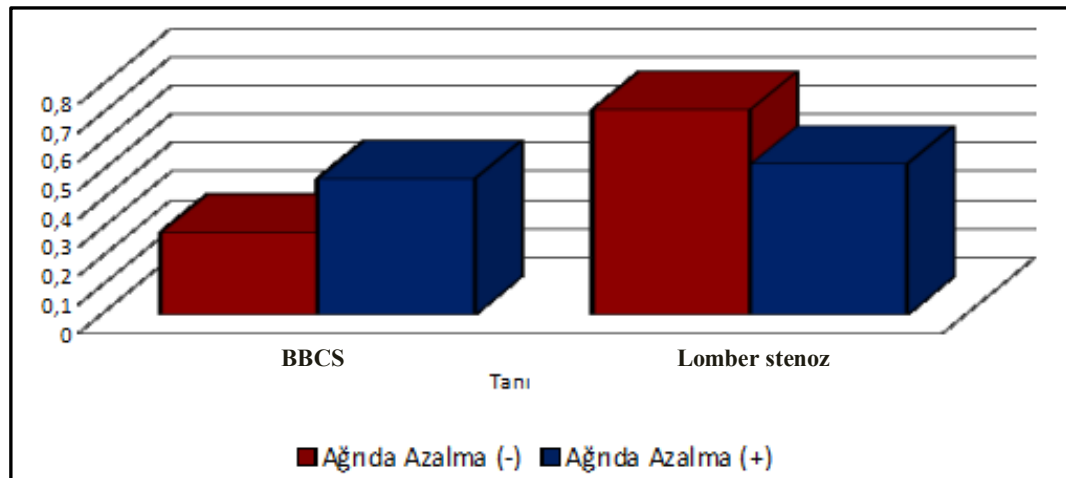
Ağrıda %50 azalma olan grupta ağrı süresi ağrıda %50 azalma olmayan gruptan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşük bulunmuştur. Ağrıda %50 azalma olan grupta başarısız bel cerrahisi ve lomber stenoz olanlar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Ağrıda %50 azalma olan hastalarla olmayan hastaların ağrı süresi, ağrı yeri ve tanı ile ilişkisi

	<u>Ağrıda %50 Azalma (-)</u>		<u>Ağrıda %50 Azalma (+)</u>		p
	Ort.±s.s./n-%	Medyan	Ort.±s.s./n-%	Medyan	
Ağrı Süresi	6,4±4,3	5,0	5,1±4,8	4,0	0,007 ^m
<u>Ağrı Yeri</u>					
Bel	35	%50,0	45	%57,7	0,343 ^{x2}
Kalça / Alt Ekstremit	35	%50,0	35	%42,3	
<u>Tanı</u>					
BBCS	20	%28,6	37	%47,4	0,019 ^{x2}
Lomber stenoz	50	%71,4	41	%52,6	



Grafik 4.7. Ağrı süresine göre ağrıda %50 azalma olanların ve olmayanların dağılımı



Grafik 4.8. Tanıya göre ağrıda %50 azalma olanlarla olmayanların dağılımı

Epiduroskopi işlemi sırasında sadece 4 hastada (%2,7) komplikasyon gelişmiştir. 144 hastada (%97,3) komplikasyon yaşanmamıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların 17 tanesi (%11,5) epiduroskopiden sonra kronik bel ağrısı nedeniyle bel ameliyatı geçirmişken, 131 tanesi (%88,5) epiduroskopi sonrasında bel ameliyatı geçirmemiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Epiduroskopi işlemi yapılan hastalarda komplikasyon ve işlem sonrası ameliyat oranları

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Komplikasyon	Komplikasyon Yok	144	%97,30
	Komplikasyon Var	4	%2,70
İşlem Sonrası Ameliyat	Hayır	131	%88,50
	Evet	17	%11,50

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda kronik bel ağrılı epidüroskopi işlemi yapılan hastaların işlemten fayda görüp görmediklerini araştırdık. Sonuçlar değerlendirildiğinde epidüroskopi sonrasında hastaların yaşam kalitesinde istatistiksel olarak artış olduğunu söyleyebiliriz.

Bel ağrısı, tüm dünyada en önemli iş gücü kaybı nedeni olan, kişilerin günlük hayatını, sosyal ve psikolojik durumlarını, sağlık harcamalarını önemli ölçüde etkileyen bir yakınmadır (44, 45). Doktora başvuru sebepleri içinde ikinci sırada, yatarak tedavi edilen hastalıklar içinde beşinci sırada, cerrahi nedenleri arasında üçüncü sırada yer almaktadır (46).

12 haftadan uzun süren bel ağrıları, kronik bel ağrısı olarak tanımlanır (47). Kronik bel ağrısının uygun tedavisi, hastaların yaşam kalitesinin yükselmesine katkıda bulunabilir.

Epidüroskopi işlemi Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji Bilim Dalı tarafından, 2013 yılından bu yana, kronik bel ağrısına yönelik olarak, uygun hastalara yapılmaktadır. Bu çalışma, epidüroskopi işlemi yapılan 148 hastanın işlemten fayda görüp görmedikleri, ağrılarında azalma olup olmadıkları, günlük aktivitelerinde ve gece uykularında rahatlama olup olmadıkları, ağrı kesici kullanımlarında azalma olup olmadıklarını değerlendirmek için yapılmıştır.

Epidüroskopi, kronik bel ağrılı hastalara uygulanan, nispeten yeni bir minimal invaziv tekniktir. Epidüroskopinin sonuçları ile ilgili günümüzde prospektif çalışma sayısı sınırlı olsa da, klinik ve maliyet etkinliği açısından birçok retrospektif çalışma mevcuttur (38, 39, 40).

Lee ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada, spinal cerrahinin geçmişe oranla daha sık yapıldığını belirtmiştir. Bu yüzden başarısız bel cerrahisi sendromu ve cerrahi sonrasında gelişen spinal stenozda artış saptandığını ifade etmiştir (48). Matsumoto da (2014) yayınladığı araştırmada yine cerrahi tedavinin arttığını ve buna bağlı olarak başarısız bel cerrahisi sendromunun daha fazla görüldüğüne vurgu yapmıştır (49).

Epiduroskopi kronik bel ve/veya bacak ağrısı olan hastalarda önemi giderek artan, tanı ve tedavide etkili bir yöntemdir. Literatürde özellikle son yıllarda geniş bir endikasyon alanı olan epiduroskopi prosedürünün ağrı skorları ve hayat kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirten birçok makale yayınlanmıştır (50, 51, 52, 78).

Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik verilerine baktığımızda, 148 hastanın 91'inin (%61,5) kadın, 57'sinin (38,5) erkek olduğu görülmektedir. Bel ağrısı riski, 60 yaşın üzerinde, muhtemelen osteoporoz nedeniyle kadınlarda daha fazladır (54). Bel ağrısı şikayetiyle ağrı kliniklerine başvuran hastaların çoğunluğu kadındır (55). Gür ve arkadaşlarının kronik bel ağrılı hastaların etiyolojik yönden değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalarında kadın oranı %63,8 olarak belirtilmiştir (56). Igarashi ve arkadaşlarının epiduroskopinin sonuçlarını değerlendirmek için yaptıkları çalışmada kadın oranı %56'dır (44). Avenallal ve arkadaşlarının başarısız bel cerrahisi sonrası epiduroskopi ile ilgili yaptıkları çalışmada kadın oranı %57,9'dur (2).

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaşça en küçük olanı 21, en büyük olanı 91 yaşında olup, ortalama yaş 56,6 ($\pm 13,4$) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç ile uyumlu olarak, bel ağrısı prevalansı 55-64 yaşları arasında en üst seviyesine ulaşır (57). Manchikanti ve arkadaşlarının 2003'te yaptığı, kronik bel ağrısına yönelik spinal endoskopik adezyolizisle ilgili randomize çift kör bir çalışmada, hastaların yaş ortalaması 50,1'dir (56). Avenallal ve arkadaşlarının çalışmasında yaşça en küçük hasta 33, en büyük hasta 63 yaşında olup, yaş ortalaması 43,5'tür (2). Igarashi ve arkadaşlarının çalışmasında ise, yaşça en küçük hasta 45, en büyük hasta 92 yaşında olup, yaş ortalaması 71,1'dir (42). Abdulla ve ark. (2012) yaşlı kadınlarda ağrının daha sık gözlemlendiğini belirtmiştir. Bunun sebebi ise kadınların gelir getirici işler haricinde toplumsal cinsiyet rolü nedeniyle ev işleri ve çocuk bakımına erkeklere kıyasla daha çok zaman ayırmalarıdır. Dolayısıyla daha çok fiziksel aktivite göstermeleri olabilir (58). Ancak bu çalışmada ağrıda azalma bakımından kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir ($p=0,317$).

Literatürdeki yayınların hiçbirinde epiduroskopi yapılan hastaların yaşı, eğitim durumu, mesleği ve işlemin başarı düzeyi ile ilgili bir karşılaştırma bulunmamaktadır. Bizim çalışmamızda ağrıda en az %50 azalma olan grupta hastaların yaşı ağrıda %50 azalma olmayan gruptan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). İlerleyen yaşla birlikte sedanter yaşamın artması, spinal kanal darlıklarının artması, özbakımın azalması gibi durumlar buna sebep olabilir. Ağrıda en az %50 azalma olan grupta eğitim seviyesi ağrıda %50 azalma olmayan gruptan anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksek bulunmuştur. Eğitim seviyesi yüksek olan insanların doktor tavsiyelerine daha uyumlu olması, ilaçlarını eksiksiz ve doğru bir şekilde kullanması, fiziksel aktivitelerine daha çok dikkat etmesi gibi etkenler buna sebep olabilir. Ağrıda en az %50 azalma olan ve olmayan grupta meslek dağılımı anlamlı ($p>0.05$) farklılık göstermemiştir.

Kronik bel ağrısına yönelik epiduroskopi uygulanan hastalarda sonuçların değerlendirilmesine yönelik çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda çoğunlukla Vizüel Analog Skoru (VAS) ve Oswestry Disabilite İndeksi (ODİ) gibi ağrı ölçekleri kullanılmıştır ve genel olarak epiduroskopi ile ilgili pozitif sonuçlar alınmıştır (2, 40, 42, 50, 56). Kallewaard ve arkadaşlarının yayınladığı bir gözden geçirmede, başarısız bel cerrahisi sonrası kronik radiküler ağrısı olan hastalarda epiduroskopinin kısa ve uzun dönemde etkili olan, mortalitesi hiç olmayan ve morbiditesi çok düşük olan bir tedavi yöntemi olduğu gösterilmiştir (58). Avenallal ve arkadaşlarının çalışmasında, başarısız bel cerrahisi sonrası epiduroskopi yapılan 19 hastada, işlem öncesi ve işlem sonrası 1., 2., 3. ve 6. aylardaki VAS sonuçları değerlendirildiğinde, her aşamada VAS skorlarında anlamlı düşüş olduğu, işlemden 6 ay sonra hastaların %36'sında VAS skorunda 3'ten fazla azalma olduğu gösterilmiştir (2). Manchikanti ve arkadaşlarının 2005'te yayınladığı prospektif, randomize, çift kör çalışmasında, 6 aydan uzun süredir kronik bel ağrısı olan ve diğer tedavi yöntemlerine cevap vermeyen hastalar epiduroskopi ile adezyolizis sonrası, ağrı, psikolojik ve fizyolojik fonksiyonlar açısından VAS ve ODİ ölçekleri de kullanılarak değerlendirilmiştir. Deney grubundaki 23 hastanın 13'ünde (%57) 1., 3. ve 6. aylarda ağrı skorlarında anlamlı düşüş görülmüştür. Ayrıca depresyon, anksiyete ve somatizasyon gibi psikometrik değerlendirmelerde de gelişme kaydedildiği gösterilmiştir.

Adezyolizis yapılmayan kontrol grubunda 1. aydan sonra bu ölçeklerde gelişme görülmemiştir (50). Richardson ve arkadaşlarının 34 lomber radikülopatili hastada yaptığı bir çalışmada, epiduroskopi sonrası 2., 6. ve 12. aylarda VAS skorlarında anlamlı düşüş olduğu, ayrıca Waddell ve Main ölçekleri kullanılarak fonksiyonel durumlarında da anlamlı gelişmeler olduğu gösterilmiştir (40). Igarashi ve arkadaşlarının lomber spinal stenozu olan ileri yaştaki 58 hastada (yaş ortalaması 71) yaptığı çalışmada, tüm hastalarda epiduroskopi sonrası VAS skorlarında anlamlı düşüş olduğu görülmüştür (42). Bu sonuçlar, kronik bel ağrısına yönelik epiduroskopik adezyolizisin ağrıyı azaltmakla birlikte, hastaların fonksiyonel ve psikolojik durumunda da gelişme göstermesini sağlayan, etkin ve güvenilir bir tedavi yöntemi olduğu kanısına varmamızı sağlamaktadır. Di Donato ve ark. (2011), 48 ay süre ile takip ettikleri prospektif çalışmada epiduroskopinin etkinliğini değerlendirmişlerdir (52). Kronik bel ağrısı olan ve konservatif tedaviye rağmen ağrıları devam eden 234 hasta çalışmaya dâhil edilerek hastaların VAS ve ODİ skorları incelenmiştir. Çalışmadaki epiduroskopi prosedüründe epidural boşluk 150 UI hyalüronidaz ve eklenen salin solüsyonunun aralıklı infüzyonu ile yıkanıp, ozon (8 mL; 38 γ /mL) ve 50 mg'lık siprofloksasin uygulaması da gerçekleştirilmiştir. Kısa ve uzun vadeli etkinlik (1. hafta, 3, 6, 12, 24,36 ve 48. ay) prospektif olarak değerlendirildiğinde VAS skorları <5 ve ODİ skorları <40% olması pozitif bir sonuç olarak kabul edilmiştir. Tedavi ilk haftadan itibaren VAS skorlarını, 3. aydan itibaren de ODİ skorlarını önemli ölçüde azaltmıştır ($p<0,01$). Hastaların %66'sının VAS skorları 5'in altında, %78'inin de ODİ skorları <40%'ın altında saptanmıştır. Mekanik adezyolizle yapılan epiduroskopide siprofloksasin ve ozonun hedeflenen alanda uygulanmasının, kronik bel ağrısında VAS ve ODİ'yi iyileştirici iyi bir analjezik ve hareket sağlamak için etkili bir teknik olduğu belirtilmiştir.

Helm ve ark. (2013) laminektomi öyküsü olan hastalarda yaptıkları epiduroskopi işlemlerinde, klinik olarak anlamlı iyileşmeyi (bel ve/veya alt ekstremitte ağrısında iyileşme) VAS skorunda %50'nin üzerinde azalma olarak belirlemişler. Çalışmaya dâhil ettikleri hastaların VAS skorlarında 1. ayda %71'lik bir düşüş, 3. ve 6. aylarda %63, 12. ayda %38'lik düşüş gözlemledikleri saptanmıştır (53).

Di Donato ve ark. (2010) literatürde en uzun izleme sahip olan (60 ay) ve 350 hastadan oluşan bir çalışma bildirdikleri görülmüştür (51). Bununla birlikte yaptıkları çalışmada BBCS'li hastalar, spondilolistezis, stenoz ve disk herniasyonu olan hastalar da dâhil olmak üzere hasta seçim kriterleri geniş tutulmuştur. Çalışmanın metodolojisi incelendiğinde, postoperatif VAS <5 ve ODİ skorunun <%40 olmasının iyi bir sonuç olarak değerlendirildiği görüldü. Hastaların %65'inin postoperatif VAS skorları 5'in altında, %78'inin postoperatif ODİ skorları <%40 olarak saptanmıştır. Di Donato ve ark. (2010) yaptığı çalışmada hasta seçim kriterlerinin geniş tutulmasına rağmen oldukça başarılı sonuçlar elde edildiği görüldü. Biz çalışmamızda ağrıda %50'den fazla rahatlama olmasını klinik olarak anlamlı iyileşme olarak kabul ettik. Hastaların %52,3'ünde ağrıda en az %50 azalma olmuştur. İşlemden önce ve işlemden 1 yıl sonraki VAS skorlarına bakarak değerlendirmiştir ve işlem öncesi VAS skoru ortalama 9,1 ($\pm 0,9$), işlem sonrası VAS skoru 5,1 (± 1) bulunmuştur ($p=0,000$).

Manchikanti ve ark. (2005) yaptığı prospektif, randomize, çift kör çalışmaya en az 6 aydır radikülopatisi olan, C-kollu skopi eşliğinde epidural enjeksiyonlar ve perkütanöz adezyolizis de dâhil olmak üzere konservatif tedavi stratejilerine cevap vermeyen, kronik ağrısı olan hastalar dâhil edilmiştir (50). İki gruba ayrılan hastaların büyük kısmının cerrahi öyküye sahip olduğu görüldü (Grup 1: %73 - Grup 2: %84).

Grup 1'deki (kontrol grubu) hastalara epiduroskop sakral kanal seviyesine getirilip bir kortikosteroid ile lokal anestezi karışımı uygulanırken, Grup 2'de ise hedef bölgeye epiduroskopi ile uygun adezyolizden sonra aynı kortikosteroid ve lokal anestezi karışımı uygulandığı görüldü. Grup 2'de 23 hastanın 13'ünde (%57) 1., 3. ve 6. ay sonrası VAS ve ODİ skorlarında anlamlı iyileşmeler gözlenmiştir ($p<0,01$).

Psikometrik testler de dâhil olmak üzere diğer tüm sonuç ölçütlerinin 1, 3 ve 6. ayın sonunda belirgin şekilde iyileştiği görülmüştür. Kontrol grubunda ise aynı parametrelerde sadece 1. ay sonunda iyileşme gözlenirken, sonraki aylarda hiçbir düzelme gözlenmemiştir. Manchikanti ve ark. (2005) bu çalışmada özellikle epidural enjeksiyonlara ve perkütan adezyolize yeterince cevap vermeyen hastalarda epiduroskopinin etkili bir tedavi olduğunu belirtmiştir. Bizim

çalışmamızda hastaların %38.5'ine BBCS nedeniyle %61.5'ine lomber stenoz nedeniyle epiduroskopi uygulanmıştır. Ağrılarında en az %50 azalma olan hastalarda BBCS olanlar anlamlı olarak farklı bulunmuştur (p=0,019).

Bosscher ve ark. (2009) yaptıkları araştırmada; başarısız bel cerrahisi sebebiyle epiduroskopi yapılan, 78 hastanın verilerini incelemiştir. Çalışmanın spinal cerrahi sonrasında oluşan epidural adhezyonların; insidans ve derecelendirmesi amacıyla yapıldığı ifade edilmiştir. Sadece bir kez opere edilen ve stabilizasyon yapılmayan hastalarda; %83,3 ciddi seviyede, %91 anlamlı seviyede epidural adhezyon saptandığı belirtilmiştir. Stabilizasyonun da dahil edildiği, spinal cerrahi geçiren hastaların; %91,1 ciddi seviyede, %95,6 anlamlı seviyede epidural adhezyon saptandığı belirtilmiştir (29). Bu çalışma bizim çalışmamızla kıyaslanamaz çünkü çalışmamızda cerrahi geçiren bazı hastaların kaç tane cerrahi geçirdiği veri eksikliği nedeniyle not edilemedi.

Epidural adhezyolizis tedavisinde, birden fazla tedavi alternatifi mevcuttur. Bunlardan biri mikroskobik teknikler granülasyon dokusunun eksizyonu ve nöral yapıların dekompresyonudur. Öne çıkan bir diğer teknik ise epiduroskopi ile yapılan adhezyolizis ve epidural aralığa ilaç uygulanmasıdır. Epidural aralığa lokal anestezi, kortikosteroid ve 1500 ü hyaluronik asit enjekte edilir. Mikroskobik teknikler kullanılarak, granülasyon dokusunun eksizyonunda hem hastalar, hem de hekimler yaşanabilecek komplikasyonlar sebebiyle tereddütler yaşamaktadır. Epiduroskopi ise minimal invaziv olması sebebiyle önemli bir tedavi alternatiflerinden biridir. Matsumoto (2014) yayınladığı makalede; kronik bel ağrıları ve radiküler ağrıları olan hastalarda, epiduroskopinin önemini vurgulamıştır (49).

Taira ve ark. da (2014) yayınladıkları makalede; epiduroskopiyi öne çıkartmışlardır. Bunun sebebini ise; güvenli ve minimal invaziv olması, epidural aralığın yıkanması ve radyolojik görüntü alınabilmesi, lezyona ajan enjekte edilebilmesi olarak belirtmişlerdir. İlgili diğer yayınlardan farklı olarak; omurganın mimarisine zarar vermediğine özellikle dikkat çekilmiştir (60).

Epiduroskopi tekniğinin bir diğer endikasyonu da lomber spinal stenozdur. Igarashi T ve ark. (2004), dejeneratif lomber stenozu olan hastalar üzerinde epiduroskopinin etkisini araştırdıkları çalışmada 58 hastayı etkilenen sinir

köklerinin sayısına göre monosegmental grup (n=34) ve multisegmental grup (n=24) olmak üzere iki gruba ayırdıkları görüldü (42). Bel ve bacak ağrısı için VAS skorlarını incelediklerinde multisegmental grupta ağrıdaki azalmanın 3 ay boyunca, monosegmental grupta ise 12 ay boyunca sürdüğünü saptamışlardır. Bu çalışma bizim çalışmamızla kıyaslanamaz, çalışmamızda işlem öncesi ve sonrası VAS skorlarına baktık fakat etkilenen sinir gruplarına göre bir ayırım yapmadık, çünkü hastaların EMG kayıtlarında eksiklik bulunmaktadır.

Norveç'te yapılan, sadece kadınları içeren 7 yıllık bir prospektif çalışmada uyku bozukluklarının kronik ağrı oluşumunda etkili olduğu görülmüştür (61). Uyku ve ağrı birbirini etkileyen, çift taraflı bir ilişkiye sahiptir (62). Uykusuzluk kronik ağrısı olan hastalarda büyük bir problemdir (63). Bizim çalışmamızda işlem sonrası ağrının gece uykusunu etkileme oranı işlem öncesine göre anlamlı ($p<0.05$) düşüş göstermiştir. Yaptığımız bu çalışmada literatürle uyumlu olarak hastaların ağrı kesici kullanım oranlarında ve miktarlarında azalma görülmüştür. İşlem sonrası ağrı kesici kullanım oranı işlem öncesine göre anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0.05$). İşlem sonrası ağrı kesici miktarı (ortalama 0,89) işlem öncesine göre (ortalama 1,93) anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0.05$). Uygun tedavi metotları ile bireylerin ağrı kesici kullanım miktarlarında azalma görülebilir (64).

Ağrı genç ya da yaşlı bütün bireylerin hayatını olumsuz etkileyen bir durumdur. Kronik ağrı ise yoğunluğuna ve sürecine bağlı olarak bireylerin aktivitelerinde azalmaya sebep olur. Bu durum sadece günlük yaşam aktivitelerini etkilemekle kalmaz ayrıca bireylerin çalışma kapasitesini de azaltır ve işgücünde azalmaya sebep olur. İşgücündeki bu azalma bireylerin gelirlerine yansır. Birey hem gelirinin azalması hem de tedavi masrafları nedeniyle ekonomik zorluklar yaşar. Bu durum ayrıca devletler üzerinde de ekonomik yük oluşturur (65, 66, 67). Yaptığımız çalışmada işlem sonrası ağrının günlük aktiviteyi etkileme oranı işlem öncesine göre anlamlı ($p<0.05$) düşüş göstermiştir.

Sağlık problemlerinden korunma, bu problemlerin tedavisinden daha az masraflıdır (68). Bu nedenle bireyler öncelikle kendi sağlıklarını korumaları konusunda bilinçlendirilmeli, gerekli eğitimi almaları sağlanmalıdır. Bireyler mevcut sağlıklarını koruma ya da iyileştirme konusunda bilgilendirilince yaşayacakları problemler azalacaktır. Böylelikle aktif bir biçimde hem işgücüne

hem de sosyal yaşama katılımları artacak, toplumdan geri çekilmeleri azalacak ve yaşlanma sürecini aktif bir biçimde yaşayacaklardır (69, 70). Ayrıca bireyler ihtiyaçları olan ve/veya uygulanacak olan tedavi, bu tedavinin sonuçları ve olası yan etkileri hakkında uygun ve yeterli biçimde bilgilendirilmelidirler. Gerekli bilgilendirme hastaları gelecekte yaşayacakları olası yeni sağlık problemlerinden koruyacaktır (71, 72).

Komplikasyonların görülme sıklığı uygulayıcının mesleki becerileri ve deneyimi ile ters orantılıdır. Unutulmamalıdır ki, spinal bölgedeki medikal prosedürlerle ilişkili riskler, işlemler düzgün ve titizlikle uygulandığında bile vardır (73). Bizim çalışmamızda sadece 4 (%2) hastada komplikasyon yaşanmıştır. 144 hastada (%98) komplikasyon görülmemiştir. Komplikasyon gelişen hastalarda işlem sırasında dura delinmesi yaşanmıştır. Dura delinmesi hemen fark edilip işlem sonlandırılmıştır. Hastalara işlem sonrası iv sıvı infüzyonu yapılarak tedavi edilmiştir. Hastaların işlemden sonraki takiplerinde baş ağrısı dahil herhangi bir nörolojik problemle karşılaşılmamıştır. Komplikasyonun az olmasının nedeni, işlemlerin tek, tecrübeli hekim tarafından yapılması, işlem süresinin 20-30 dakikayı geçmemesi ve epidural alana veilen toplam volüm miktarının 70 cc'yi geçmemesidir. Beyaz (2015) bir vaka sunumunda epiduroskopi esnasında epidural boşluğa 110 mL sıvı verilmesi ile nöbet aktivitesi oluştuğunu bildirmiştir (73). Ancak Paulo Pereira ve ark. (2016), yaptıkları epiduroskopi uygulamaları esnasında veya sonrasında herhangi bir komplikasyon olmaksızın 650 mL'ye kadar fizyolojik salin kullanmışlardır (74). Epiduroskopi tekniği üzerine yapılan yayınların çoğu, epidural boşlukta artan hidrostatik basınca bağlı komplikasyonları önlemek için epidural boşluğa enjekte edilen salin hacminin en fazla 100 ile 350 mL arasında olması gerektiğini belirtmiştir (50, 51, 75, 76). Paulo Pereira ve ark. (2016) epiduroskopi sırasında büyük miktarda fizyolojik salin kullanılmasının prosedüre ek bir fayda sağlayabileceğini bildirmiştir (74). Daha yüksek hacimlerde fizyolojik salin kullanmanın diğer bir teorik yararının, epidural boşluktaki fosfolipaz A2'nin ve proinflamatuvar sitokinlerin epidural boşluktan uzaklaştırılabileceğini belirten yayınlar vardır (40, 77). Bizim çalışmamızda epidural boşluğa verilen fizyolojik salin miktarı 70 cc'yi geçmemiştir.

Çalışmamızda kronik bel ağrısı nedeniyle epidüroskopi işlemi gerçekleştirilen hastalardan 4 tanesine (%2) epidüroskopi sonrasında ağrılarında rahatlama olmayınca spinal kord stimülasyonu (SKS) uygulanmış ve 13 tanesi de (%9,5) lomber cerrahi geçirmiştir. Kalan 131 hastaya (%88,5) herhangi bir ek girişim yapılmamıştır. Literatürde bu konuyla ilgili yayınlanmış başka bir çalışma bulunmadığı için kıyaslama yapılamamaktadır.

Çalışmamız retrospektif bir çalışmadır. Daha büyük bir örneklem grubuyla, randomize prospektif bir çalışma planlanarak daha geniş çaplı sonuçların elde edilmesi sağlanabilir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bel ağrısı, yetişkin bireylerin yaşamının en az bir döneminde yaşadığı, sık görülen, yaşam kalitesini ve iş gücünü düşüren bir yakınmadır.

Spinal epidural boşluğun endoskopi ile görüntülenmesi esasına dayanan epiduroskopi, ağrı şikayeti olan hastalarda tanı ve tedavide kullanılan minimal invaziv bir tekniktir.

Epiduroskopi ile bel ağrısı tedavi edilen hastaların işlem sonrası ne kadar fayda gördüklerini incelemek amacı ile, epiduroskopi yapılan kronik bel ağrılı hastalara işlem sonrası 1 yıl sonra standart soru kağıdı anketi uygulanarak, sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Hastaların işlem sonrası VAS skorlarında anlamlı bir azalma olduğu görülmüştür. İşlem sonrası hastaların günlük aktivitelerinde ve gece uykularında rahatlama olduğu görülmüştür. Hastaların ağrı kesici kullanımlarında azalma olduğu saptanmıştır. Ağrılarında %50 ve daha fazla azalma olan hastaların, ağrılarında %50 azalma olmayan hastalara göre yaşlarının daha küçük olduğu görülmüştür, cinsiyet ve medeni durumlarında farklılık görülmemiştir. İlginçtir ki, ağrılarında %50 ve daha fazla azalma olan hastaların eğitim seviyeleri daha yüksek bulunmuştur. Literatürde demografik verilerle epiduroskopinin sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır. Demografik verilerle ağrı düzeyindeki değişikliklerin arasındaki ilişkiyi belirleyebilmek adına daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda komplikasyon oranı oldukça düşük olmasının nedenleri, tüm işlemlerin tek bir tecrübeli hekim tarafından yapılmış olması, epidural boşluğa verilen sıvı miktarının 70 ml'yi geçmemesi ve işlemlerin 20-30 dakika kadar bir sürede tamamlanmış olmasıdır.

Çalışmamızın sonucunda, epiduroskopinin kronik bel ağrısı olan hastalarda ağrıyı azaltmasının yanı sıra yaşam kalitesini artırdığı da görülmüştür.

7. ÖZET

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji Kliniğinde Epiduroskopi Uygulanan Hastaların Retrospektif Değerlendirilmesi

Bel ağrısı, erişkin bireylerin çoğunu yaşamının en az bir döneminde etkileyen, doktora başvuru sebepleri içinde ikinci sırada yer alan, iş gücü kaybına neden olan ve yaşam kalitesini düşüren yaygın bir sağlık sorunudur. Kronik bel ağrısının tedavisinde, cerrahi olmayan girişimsel işlemler uygulanabilmektedir. Epiduroskopi, kronik bel ağrısına yönelik diagnostik veya terapötik amaçlı kullanılabilen minimal invaziv bir tekniktir ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji Bilim Dalında, kronik bel ağrısı olan uygun hastalara rutin olarak uygulanmaktadır. Çalışmamızda, epiduroskopi uygulanan hastaların işlemten ne kadar fayda gördüklerini görmek amaçlanmıştır. Bunun için, çalışmaya dahil edilen 148 hastaya işlemten 1 yıl sonra standart soru kağıdı uygulanmıştır ve sonuçları değerlendirilmiştir. Bu hastaların çoğunluğu (%61,5) kadın olup, yaş ortalaması 56,6'dır. Hastalar genel olarak değerlendirildiğinde, işlem sonrasında VAS skorunda anlamlı bir düşüş olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra hastaların ağrı nedeniyle günlük aktivitelerinde ve gece uykularında işlem sonrasında anlamlı rahatlatma olduğu görülmüştür. Sonuç olarak epiduroskopi işlemi kronik bel ağrısı olan hastalarda etkin bir tanı ve tedavi yöntemi olarak ağrıyı azaltmasının yanı sıra, genel yaşam kalitesini de yükseltmektedir.

Anahtar Kelimeler: Epiduroskopi, kronik bel ağrısı, lomber stenoz

8. ABSTRACT

Retrospective Assessment of Patients with Epiduroscopy Administered in The Algology Clinic of Akdeniz University Faculty of Medicine

Low back pain affects most adult individuals during at least one period of life, and is a common health problem that is the second place among reasons for applying to doctors and causes loss of labor and lowers quality of life. Chronic low back pain treatment may be applied with non-surgical interventional procedures. Epiduroscopy is a minimal invasive technique that may be used for diagnostic or therapeutic aims related to chronic low back pain. It is routinely applied to patients with chronic low back pain in Akdeniz University Faculty of Medicine Algology department. In our study we aimed to observe how much benefit patients administered epiduroscopy received from the procedure. For this, the 148 patients included in the study completed a standard question form 1 year after the procedure and the results were assessed. The majority of these patients were female (61.5%), with mean age of 56.6 years. When patients are generally assessed, there was a significant fall in VAS scores after the procedure. Additionally, patients were observed to experience significant relief in daily activities and nighttime sleeping due to less pain after the procedure. In conclusion, the epiduroscopy procedure is an effective diagnostic and treatment method for patients with chronic low back pain that increases general quality of life in addition to reducing pain.

Key Words: Epiduroscopy, chronic low back pain, lumbar stenosis

9. KAYNAKLAR

1. Erdine S. Ağrı: Sendromları Ve Tedavileri. Üçüncü baskı. İstanbul: Nobel Kitabevi 1987.
2. Avellanal M, Diaz-Reganon G. Interlaminar Approach for Epiduroscopy in Patients with Failed Back Surgery Syndrome. British Journal of Anaesthesia 2008; 101(2): 244-9.
3. Avellanal M, Diaz-Reganon G, Orts A, Soto S. One-Year Results of an Algorithmic Approach to Managing Failed Back Surgery Syndrome. Pain Research and Management 2014; 19(6): 313-6.
4. Dashfield AK. Comparison of Caudal Steroid Epidural with Targeted Steroid Placement during Spinal Endoscopy for Chronic Sciatica: A Prospective, Randomized, Double-blind Trial. British Journal of Anaesthesia 2005; 94(4): 514-9.
5. Borenstein DG. Chronic Low Back Pain. Rheum Dis Clin North Am 1996; 22(3): 439-56.
6. Wall DP, Melzack R. Textbook of pain. Fourth edition. Churchill Livingstone 1999; 539-58.
7. Waddell G, Frymoyer JW. Acute and Chronic Pain. In: Occupational Low Back Pain. Assessment, Treatment and Prevention. Eds. Pope MH, Andersson GBJ. St. Louis. Mosby Year Book 1991; 71-93.
8. Schnitzer TJ. Update on guidelines for the treatment of chronic musculoskeletal pain. Clin Rheumatol 2006; 25 (Supp): 222-9.
9. Manchikanti L, Derby R, Wolfer L, Singh V, Datta S, Hirsch JA. Evidence-Based Medicine, Systematic Reviews, and Guidelines in Interventional Pain Management. Pain Physician 2009; 12: 929-63.
10. Dean BZ, Williams FH, King JC, Goddard MJ. Pain Rehabilitation 4. Therapeutic Options in Pain Management. Arch Phys Med Rehabil 1994; 75(5): 27.

11. Aşık I. Ağrının nörofizyolojisi. Tüzüner Anestezi Yoğun Bakım Ağrı; MN Tıp Kitabevi 2010; 1513-21.
12. Rexed B. The cytoarchitectonic organization of the spinal cord in the cat. *J Comp Neuro* 1952; 196(3): 414-95.
13. McQuaid KR, Laine L. Systematic review and metaanalysis of adverse events of low-dose aspirin and clopidogrel in randomized controlled trials. *Am J Med* 2006; 119: 624-38.
14. Towheed TE, Judd MJ, Hochberg MC, Wells G. Acetaminophen for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; CD004257.
15. Van Tulder MW, Scholten RJ, Koes BW, Deyo RA. Nonsteroidal antiinflammatory drugs for low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2000; 25: 2501-13.
16. Wegman A, van der Windt D, van Tulder M, Stalman W, de Vries T. Nonsteroidal antiinflammatory drugs or acetaminophen for osteoarthritis of the hip or knee? A systematic review of evidence and guidelines. *J Rheumatol* 2004; 31: 344-54.
17. Zhang W, Jones A, Doherty M. Does paracetamol (acetaminophen) reduce the pain of osteoarthritis? A meta-analysis of randomised controlled trials. *Ann Rheum Dis* 2004; 63: 901-7.
18. Lai KC, Chu KM, Hui WM, Wong BC, Hu WH, Wong WM. Celecoxib compared with lansoprazole and naproxen to prevent gastrointestinal ulcer complications. *Am J Med*. 2005; 118: 1271-8.
19. Aldemir T. Ağrılı hastalarda ağrı ölçümü. Erdine S (ed). Ağrı, Üçüncü baskı. İstanbul: Nobel Matbaacılık 2007; 133-9.
20. Talu GK. Ağrılı hastanın değerlendirilmesi, Erdine S (ed). Ağrı, Üçüncü baskı. İstanbul: Nobel Matbaacılık 2007; 61-9.

21. Chorti AG, Chortis AG, Strimpakos N, McCarthy CJ, Lamb SE. The Prognostic Value of Symptom Responses in the conditions: a systematic review. *J Pain Symptom Manag* 2004; 28: 140-75.
22. Bair MJ, Robinson RL, Katon W, Kroenke K. Depression and pain comorbidity: a literature review. *Arch Intern Med* 2003; 163: 2433-45.
23. Wormgoor MEA, Indahl A, van Tulder MV, Kemper HCG. The impact of aerobic fitness on functioning in chronic back pain. *Eur Spine J* 2008; 17(4): 475-83.
24. Cochrane Back Review Group. Muscle Conservative Management of Spinal Pain. A Systematic review. *Spine* 2009; 34: 2686-99.
25. Chou R, Peterson K, Helfand M. Comparative efficacy and safety of skeletal muscle relaxants for spasticity and musculoskeletal relaxants for nonspecific low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration. *Spine* 2003; 28: 1978-92.
26. Guzzman J, Esmail R, Karjalainen K, et al. Multidisciplinary rehabilitation for chronic back pain: systemic review. *BMJ* 2001; 322: 1511-6.
27. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low Back pain? *JAMA* 1992; 268: 760-5.
28. Van Buyten JP, Linderöth B. The failed back surgery syndrome: Definition and therapeutic algorithms—An update. *European Journal of Pain Supplements* 2010; 4(4): 273-86.
29. Bosscher HA, Heavner JE. Incidence and severity of epidural fibrosis after back surgery: an endoscopic study. *Pain Practice* 2010; 10(1): 18-24.
30. Bromage, Philip R. Epidural Analgesia. Philadelphia: Saunders, 1978.
31. Corning JL. Spinal anesthesia and local medication of the cord. *NY Med J* 1885; 42: 483.
32. Hogan Quinn H. Epidural Anatomy: New Observations. *Can J Anaesth Canadian Journal of Anaesthesia* 1998; 45: S1.

33. Reina MA, Pulido P, Castedo J, Villanueva MC, López A, Sola RG. Characteristics and distribution of normal human epidural fat. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2006; 53: 363-72.
34. Williams PL, Gray H. *Gray's Anatomy*. Edinburgh: C. Livingstone 1989.
35. Logue, Valentine. *The Arteries and Veins of the Human Spinal Cord from Birth* G. F. Dommissie, Pretoria. 245×185 Mm. Pp. 104 Vii. Illustrated. 1974. Edinburgh: Churchill Livingstone. £9. *British Journal of Surgery* 1975; 62(12): 987.
36. Schütze G. *Epiduroscopy - Spinal Endoscopy*. 2008; 4.
37. Bosscher HA, Heavner JE. Lumbosacral Epiduroscopy Findings Predict Treatment Outcome. *Pain Practice* 2013.
38. Conn A, Buenaventura RM, Datta S, Abdi S, Diwan S. Systematic review of caudal epidural injections in the management of chronic low back pain. *Pain Physician* 2009; 12(1): 109-35.
39. Geurts J, Kallewaard J, Richardson J, Groen G. Targeted Methylprednisolone Acetate/hyaluronidase/clonidine Injection after Diagnostic Epiduroscopy for Chronic Sciatica: A Prospective, 1-year Follow-up Study. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2002; 27(4): 343-52.
40. Richardson J, McGurgan P, Cheema S, Prasad R, Gupta S. Spinal Endoscopy in Chronic Low Back Pain with Radiculopathy A Prospective Case Series. *Anaesthesia* 2001; 56(5): 454-60.
41. Eser O, Özer F. *Minimally Invasive Procedures in Spine Surgery*. 2016; 231-4.
42. Igarashi T. Lysis of Adhesions and Epidural Injection of Steroid/local Anaesthetic during Epiduroscopy Potentially Alleviate Low Back and Leg Pain in Elderly Patients with Lumbar Spinal Stenosis. *British Journal of Anaesthesia* 2004; 93(2): 181-7.

43. Mizuno J, Gauss T, Suzuki M, Hayashida M, Arita H, Hanaoka K. Encephalopathy und rhabdomyolysis provoques l'iotrolan durant l'epiduroscopie. *J Anaesth* 2007; 54: 49–53.
44. Edward MG, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP, Tulunay M, Cuhruk H. Klinik Anesteziyoloji. Dördüncü baskı. Güneş Tıp Kitabevleri.
45. Weiner DK. Chronic low back pain in older adults: prevalence, reliability, and validity of physical examination findings. *Journal of American Geriatric Society* 2006; 54: 11-20.
46. Frymoyer JW, Ducker TB. The Adult Spine: Principles and Practice. New York: Raven 1997.
47. Roger C. Low Back Pain. *Annals of Internal Medicine*. Ann Intern Med 2014; 160(11): n. pag.
48. Lee F, Jamison DE, Hurley RW, Cohen SP. Epidural lysis of adhesions. *Korean J Pain* 2014; 27(1): 3-15. doi: 10.3344/kjp.2014.27.1.3. Epub 2013 Dec 31.
49. Matsumoto T, Racz Spring Guide Catheter epidural lysis of adhesions and percutaneous neuroplasty. *Masui* 2014; 63(7): 766-74.
50. Manchikanti L, Boswell MV, Rivera JJ, Pampati VS, Damron KS, McManus CD, Brandon DE, Wilson SR. A randomized, controlled trial of spinal endoscopic adhesiolysis in chronic refractory low back and lower extremity pain *BMC Anesthesiol* 2005; 5: 10.
51. Di Donato A, Fontana C, Alemanno D, Di Gacomo A. Epiduroscopy in treatment of degenerative chronic low back pain: a prospective analysis and follow-up at 60 months. *Clin Res Reg Aff* 2010; 27: 69–74.
52. Donato AD, Fontana C, Pinto R, Beltrutti D, Pinto G. The effectiveness of endoscopic epidurolysis in treatment of degenerative chronic low back pain: a prospective analysis and follow-up at 48 months. *Acta Neurchir* 2011; 108: 67-73. doi: 10.1007/978-3-211-99370-5_11.

53. Helm S, Hayek SM, Colson J, Chopra P, Deer TR, Justiz R, Hameed M, Falco FJ. Spinal endoscopic adhesiolysis PLSS. *Pain Physician* 2013; 16(2 Suppl).
54. Brodke DS, Ritter SM. Nonoperative Management of Low Back Pain and Lumbar Disc Degeneration. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 2004; 86: 8.
55. Jarvik JG, Comstock BA, Heagerty PJ, Turner JA, Sullivan SD, Shi X, Nerenz DR, Nedeljkovic SS, et al. Back Pain in Seniors: The Back Pain Outcomes Using Longitudinal Data (BOLD) Cohort Baseline Data. *BMC Musculoskeletal Disorders* *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15(1): 134.
56. Manchikanti L, Rivera J, Pampati VS, Damron KS, Beyer CD, Brandon DE, Wilson SR. Spinal endoscopic adhesiolysis in the management of chronic low back pain: A preliminary report of a randomized, double-blind trial. *Pain Physician* 2003; 6 259-68.
57. Borenstein DG, Wiesel SW, Boden SD. Low Back Pain, Medical diagnosis and comprehensive management. WB Saunders Company, Philadelphia 1995; 183-217.
58. Abdulla A, Adams N, Bone M, Elliott A, Gaffin J, Jones D, et al. Evidence-based clinical practice guidelines on the management of pain in older people: executive summary. *British Journal of Pain* 2013; 7(3): 152-4.
59. Kallewaard JW, Vanelderen P, Richardson J, Van Zundert J, Heavner J, Groen GJ. Epiduroscopy for Patients With Lumbosacral Radicular Pain. *Pain Pract Pain Practice* 2013; 14(4): 365-77.
60. Taira Y, Higa Y, Kajisa J, Nakasone S, Masui. *Epiduroscopy* 2014; 63(7): 752-8.
61. van Hecke O, Torrance N, Smith BH. Chronic pain epidemiology—where do lifestyle factors fit in?. *British Journal of Pain* 2013; 7(4): 209-17.
62. Bohra MH, Kaushik C, Temple D, Chung SA, Shapiro CM. Weighing the balance: how analgesics used in chronic pain influence sleep?. *British Journal of Pain* 2014; 2049463714525355.

63. Tang NK, Wright KJ, Salkovskis PM. Prevalence and correlates of clinical insomnia co-occurring with chronic back pain. *Journal of Sleep Research* 2007; 16(1): 85-95.
64. Lucas AJ. Failed back surgery syndrome: whose failure? Time to discard a redundant term. *British Journal of Pain* 2012; 6(4): 162-5.
65. von Spannenberg SS, Jones GT, Macfarlane GJ. The evidence base for managing older persons with low back pain. *British Journal of Pain* 2012; 6(4): 166-9.
66. Taylor RS, Taylor RJ. The economic impact of failed back surgery syndrome. *British Journal of Pain* 2012; 6(4): 174-81.
67. Tharmanathan P, Adamson J, Ashby R, Eldabe S. Diagnosis and treatment of failed back surgery syndrome in the UK: mapping of practice using a cross-sectional survey. *British Journal of Pain* 2012; 2049463712466321
68. Barker C, Taylor A, Johnson M. Problematic pain—redefining how we view pain?. *British Journal of Pain* 2014; 8(1): 9-15.
69. Docking RE, Fleming J, Brayne C, Zhao J, Macfarlane GJ, Jones GT. Cambridge City over-75s Cohort (CC75C) study collaboration. (2014). Pain reporting in older adults: the influence of cognitive impairment—results from the Cambridge City> 75 Cohort study. *British Journal of Pain* 2049463714527437.
70. Schofield P. Pain in older adults: Epidemiology, impact and barriers to management. *Reviews in Pain* 2007; 1(1): 12-4.
71. Briggs E. Evaluating the impact of pain education: how do we know we have made a difference?. *British Journal of Pain* 2012; 2049463712449961.
72. Dae Hyun Jo, Eung Don Kim, Hyun Jin Oh. The comparison of the result of epiduroscopic laser neural decompression between FBSS or not. *Korean J Pain* 2014; 27: 63-7.

73. Beyaz SG. Seizures and transient neurological deficits during epiduroscopy in a patient with failed back surgery syndrome. *Pain Med* 2015; 16(4): 825-7.
74. Pereira P, Severo M, Monteiro P, Silva PA, Rebelo V, Castro-Lopes JM, Vaz R. Results of Lumbar Endoscopic Adhesiolysis Using a Radiofrequency Catheter in Patients with Postoperative Fibrosis and Persistent or Recurrent Symptoms After Discectomy. *Pain Practice* 2016; 16(1): 67-79.
75. Raffaeli W, Righetti D, Andruccioli J, Sarti D. Epiduroscopy and radiofrequency technique: the Raffaeli-Righetti technique. *Pain Clin* 2007; 19: 185–91.
76. Richter EO, Abramova MV, Cantu F, DeAndres J, Lierz P, Manchiaro PL, et al. Anterior epiduroscopic neural decompression: Eight-center experience in 154 patients. *European Journal of Pain Supplements* 2011; 5(2): 401-7.
77. Magalhaes FNO, Soares SC, Torres JM, et al. Effects of ozone applied by spinal endoscopy in patients with chronic pain related to failed back surgery syndrome: a pilot study. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2013; 9: 1759–66.

10. EKLER

Ek 1. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
2018

KARAR		
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA
	TELEFON	0 (242) 249 69 54
	FAKS	0 (242) 249 69 03
	E-POSTA	etik@akdeniz.edu.tr
	ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI		Doç.Dr.Mert AKBAŞ
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Agoloji B.D.'da Epidurosopi Yapılan Hastaların Değerlendirilmesi
DESTEKLEYİCİ		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 263	Tarih: 11.04.2018
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.	

Prof.Dr. Arda TAŞATARGİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Dr.Öğr.Üyesi M.Levent ÖZGÖNÜL
Başkan Yardımcısı (İzinli)

Prof.Dr.Murat CANPOLAT
Üye

Prof.Dr.Dilara İNAN
Üye

Prof.Dr.Selahattin KUMRU
Üye (İzinli)

Prof.Dr.Bilge KARSLI
Üye

Prof.Dr.Veli YAZISIZ
Üye

Prof.Dr.Oğuz DURSUN
Üye

Doç.Dr.Gülüm Özgü BAYSAL
Üye

Doç.Dr.Dijle KİPMEN KÖRGÜN
Üye

Doç.Dr.Banu NUR
Üye (İzinli)

Dr.Öğr.Üyesi Mehmet TÜRKAY
Üye

Dr.Ünal HÜLÜR
Üye (İzinli)

Turgut ALTUN
Üye

Av.Mustafa AÇIKEL
Üye (İzinli)

Ek 2. Standart Soru Kağıdı

GENEL BİLGİLER

1. Yaşınız? :

2. Cinsiyet

☐ Kadın ☐ Erkek

3. Medeni durum

☐ Evli ☐ Evli Değil

4. Eğitim durumu

☐ Okur-yazar değil
☐ Okur-yazar
☐ İlköğretim
☐ Orta öğretim
☐ Üniversite
☐ Yüksek lisans/Doktora

5. Meslek

☐ Mavi yakalı
☐ Beyaz yakalı
☐ Emekli
☐ Ev kadını

6. Ağrınızın yeri?

☐ Bel
☐ Kalça-alt ekstremit

7. Ağrı ne zamandan beri mevcut? :

8. Tanı nedir?

☐ Başarısız Bel Cerrahisi Sendromu
☐ Lomber stenoz

İŞLEM ÖNCESİ VE SONRASI SORULAR

9. **İşlem öncesi ağrının şiddeti**
(VAS/ 0 -> hiç ağrı yok 10 -> çok şiddetli ağrı)
10. **İşlem sonrası ağrının şiddeti**
(VAS/ 0 -> hiç ağrı yok 10 -> çok şiddetli ağrı)
11. **İşlem öncesi ağrı günlük aktiviteyi ne kadar etkiledi?**
(0 → hiç etkilemedi, 1 → biraz etkiledi, 2 → çok etkiledi)
12. **İşlem sonrası ağrı günlük aktiviteyi ne kadar etkiledi?**
(0 → hiç etkilemedi, 1 → biraz etkiledi, 2 → çok etkiledi)
13. **İşlem öncesi ağrı gece uykusunu etkiledi mi?**
(0 → hiç etkilemedi, 1 → biraz etkiledi, 2 → çok etkiledi)
14. **İşlem sonrası ağrı gece uykusunu etkiledi mi?**
(0 → hiç etkilemedi, 1 → biraz etkiledi, 2 → çok etkiledi)
15. **İşlem öncesi ağrı kesici kullanıyor muydunuz?**
() Hayır () Evet
16. **İşlem sonrası ağrı kesici kullanıyor musunuz?**
() Hayır () Evet
17. **İşlem öncesi kaç tane ağrı kesici kullanıyordunuz? (...)**
18. **İşlemden sonra kaç tane ağrı kesici kullanıyorsunuz? (...)**
19. **İşlem sonrası ameliyat oldunuz mu?**
() Hayır () Evet
20. **İşlem sırasında komplikasyon gelişti mi?**
() Hayır () Evet
21. **Ağrıda %50 azalma oldu mu?**
() Hayır () Evet