

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
ANESSTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

HİSTEREKTOMİ OLAN HASTALARDA QUADRATUS  
LUMBORUM ALAN BLOĞU(QLB)'NUN İNTRAOPERATİF  
VE POSTOPERATİF ANALJEZİK ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ

UZMANLIK TEZİ  
DR. GAMZE KÜBRA ZELYURT

TEZ DANIŞMANI  
PROF. DR. DİDEM TUBA AKÇALI

ANKARA  
KASIM 2024

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
ANESSTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

HİSTEREKTOMİ OLAN HASTALARDA QUADRATUS  
LUMBORUM ALAN BLOĞU(QLB)'NUN İNTRAOPERATİF  
VE POSTOPERATİF ANALJEZİK ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ

UZMANLIK TEZİ  
DR. GAMZE KÜBRA ZELYURT

TEZ DANIŞMANI  
PROF. DR. DİDEM TUBA AKÇALI

ANKARA  
KASIM 2024

## TEŞEKKÜR

2019 yılında başlayan uzmanlık eğitimi sürecimde tecrübe ve bilgelikleriyle bizlere yol gösteren, 5 yıl boyunca üzerimde büyük emekleri olan ve her daim sırtımı yaslayabileceğimi bildiğim tüm saygıdeğer hocalarıma,

Uzmanlık tezimin her aşamasında bana yol gösteren, bilgi ve becerisiyle yürüdüğüm bu yolda yolumu aydınlatan değerli tez danışmanım Prof. Dr. Didem Tuba AKÇALI' ya, ve çalışmamın başından sonuna kadar büyük katkıları olan, desteklerini her zaman üzerimde hissettiğim, yarı tez hocam sayılan saygıdeğer Prof. Dr. Berrin GÜNAYDIN' a

Eğitim sürem boyunca becerilerimi geliştirmeme yardımcı olan tezimdeki bloğu bana öğreten sevgili ablam Dr. Öğr. Üyesi Nuray CAMGÖZ ERYILMAZ'a

İşini layıkıyla yapan, tez hastalarımı kendi hastası gibi takip eden, dürüstlüğünü her daim örnek alacağım ve yardımlarını asla unutmayacağım teknisyenim Zişan ablama, hastaları sağa sola çevirirken bir gün sesini çıkarmayan 18 numaranın naif personeli Muammer abiye

Eğitim sürecim boyunca şanslı olduğumu hissettiren canım eşkıdemlerime, tanımaktan ve onlarla çalışmaktan keyif aldığım adımı tek tek sayamadığım ama yerleri ayrı olan çalışma arkadaşlarıma

Fakülte yıllarında tanıdığım, hayatıma girdiğinden beri varlığıyla bana umut olup beni sakinleştiren, tezimin en sancılı sürecinde askerde olsa da

varlığını hep yanımda hissettiğim, beni yüreklendiren yol arkadaşım can yoldaşım sevgili eşim Dr. Nail ZELYURT'a

Beni yetiştiren bugünlere gelmemde büyük paya sahip olan hayallerini gerçekleştirdiğim babama, her daim yanımda olan anneme ve girdiğim bu yolda onu ihmal ettiğimi düşünen kardeşime

Ferdi olmaktan gurur duyduğum Gazi anestezi ailesine sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

**Dr. Gamze Kübra ZELYURT**

## KABUL VE ONAY

### Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	Gamze Kübra ZELYURT
Baba Adı	
Doğum Yeri/Tarihi	
Diploma Tarihi / Diploma No	
Mezun Olduğu Fakülte	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
İhtisas Süresi	Yıl: 5 Ay:
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
Tez Sınavının Tarihi	11.11.2024

Uzmanlık Tezinin Adı: "Histerektomi olan hastalarda Quadratus Lumborum Alan  
Blogunun (QLB) intraoperatif ve postoperatif analjezik etkisinin incelenmesi"

### **JÜRİ KARARI:**

11.11.2024 tarihinde saat 10<sup>00</sup> da toplanan sınav jürisi adayın yapmış olduğu "

**Histerektomi olan hastalarda Quadratus Lumborum Alan Blogunun (QLB)**

**intraoperatif ve postoperatif analjezik etkisinin incelenmesi"** isimli uzmanlık tezi başarılı bulunmuştur ve uzmanlık sınavına girmeye hak kazanmıştır.

### **JÜRİ ÜYELERİ**

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	i
KABUL VE ONAY .....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR .....	vi
TABLolar DİZİNİ .....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Ağrının Tanımı .....	3
2.2. Ağrının Sınıflandırılması .....	3
2.3. Ağrının patofizyolojisi.....	5
2.4. Ağrının Değerlendirilmesi .....	10
2.5. Postoperatif Ağrı.....	11
2.5.1. Histerektomilerde Postoperatif Ağrı .....	13
2.6. Ağrının Yönetimi.....	14
2.6.1. Uterus İnnervasyonu .....	15
2.6.2. Postoperatif Ağrı Yönetimi .....	15
2.7. Quadratus Lumborum Blok (QLB) .....	25
2.7.1. Anatomi.....	25
2.8. Lokal anestezipler .....	33
2.8.1. Bupivakain .....	35

2.9. Ultrasonografi .....	36
3. MATERYAL METOD.....	38
4. BULGULAR .....	43
5. TARTIŞMA.....	61
6. SONUÇLAR .....	72
7. KAYNAKLAR.....	73
8.ÖZET .....	78
9.SUMMARY .....	80
10. EKLER .....	82
10.1.Etik Kurul Onayı.....	82
11.ÖZGEÇMİŞ.....	84

## KISALTMALAR

<b>ASA</b>	: Amerikan Anestezistler Derneği
<b>BOS</b>	: Beyin Omurilik Sıvısı
<b>COX</b>	: Sikloksijenaz
<b>ERAS</b>	: Ameliyat Sonrası Gelişmiş İyileşme
<b>ESPB</b>	: Erektor Spina Plan Blok
<b>IASP</b>	: Uluslararası Ağrı Çalışma Derneği
<b>LA</b>	: Lokal Anestezik
<b>NMDA</b>	: N-metil-D-aspartat
<b>NRS</b>	: Sayısal Değerlendirme Ölçeği
<b>NSAİİ</b>	: Non Steroid olmayan Antiinflamatuvar İlaç
<b>PCIA</b>	: Hasta Kontrollü İntravenöz Analjezi
<b>PG</b>	: Prostaglandin
<b>QL</b>	: Quadratus Lumborum
<b>QLB</b>	: Quadratus Lumborum Blok
<b>SPSS</b>	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi
<b>TA</b>	: Transversus Abdominis
<b>TAH</b>	: Total Abdominal Histerektomi
<b>TAP</b>	: Transversus Abdominis Plan
<b>TLF</b>	: Torako Lomber Fasya
<b>TLH</b>	: Total Laparoskopik Histerektomi
<b>USG</b>	: Ultrasonografi
<b>VAS</b>	: Vizüel Analog Skala
<b>VKİ</b>	: Vücut Kitle İndeksi
<b>VNS</b>	: Sözel Değerlendirme Ölçeği

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Postoperatif ağrı tedavi yöntemleri .....	16
Tablo 2. Hastaların genel özelliklerinin dağılımı .....	43
Tablo 3. Hastaların demografik verileri ve cerrahi sürelerinin dağılımı .....	44
Tablo 4. Blok yapılma durumuna göre hasta özelliklerinin incelenmesi .....	44
Tablo 5. Blok yapılma durumuna göre hastaların demografik verileri, cerrahi süre ve intraoperatif remifentanil kullanımının karşılaştırılması .....	45
Tablo 6. Blok grupları ve zamana göre ortalama arter basıncının karşılaştırılması .....	46
Tablo 7. Blok grupları ve zamana göre nabız değerlerinin karşılaştırılması.....	47
Tablo 8. Blok grupları ve zamana göre VNS değerlerinin karşılaştırılması .....	49
Tablo 9. Blok yapılma durumu ile zamana göre ek analjezi gereksinimi, bulantı ve kusmanın incelenmesi .....	51
Tablo 10. Ameliyat türüne göre blok gruplarının VNS değerlerinin karşılaştırılması .....	53
Tablo 11. Blok yapılanlarda ameliyat türü ile zamana göre ek analjezi gereksinimi, bulantı ve kusmanın incelenmesi.....	55
Tablo 12. Blok yapılmayanlarda ameliyat türü ile zamana göre ek analjezik gereksinimi, bulantı ve kusmanın incelenmesi.....	57
Tablo 13. Bradikardi gelişme durumuna göre intraop remifentanil tüketimi karşılaştırılması .....	58

Tablo 14. Blok yapılma durumuna göre bradikardi gelişme açısından intraop remifentanil tüketimi karşılaştırılması.....	58
Tablo 15. Blok yapılma durumuna göre bradikardi gelişme ile bazı özelliklerin ilişkilerinin incelenmesi .....	59
Tablo 17. Blok zorluğuna göre yaş ve VKİ karşılaştırılması .....	60



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Ağrı iletim yollarına farklı seviyelerde etki eden ajanlar .....	9
Şekil 2. Vizüel Analog Skala .....	10
Şekil 3. Sayısal derecelendirme ölçeği .....	11
Şekil 4. Karın Arka Duvarı Kas Yapısının Arkadan Şematik Gösterimi. ....	26
Şekil 5. Quadratus lumborum kası ve torakolomber fasya katmanlarını .....	27
Şekil 6. Karın kesiti—kadavra fotoğrafı ve anatomik yapıların şeması.....	28
Şekil 7. QL blok tip 1 ve tip 2 için USG probu ve iğne yerleşimi gösterimi .....	29
Şekil 8. Lateral QL blok için iğne pozisyonunun USG görünümü .....	30
Şekil 9. Posterior QL blok için iğne pozisyonunun USG görünümü .....	31
Şekil 10. Transmuskuler QL bloğu için vertebra ve paravertebral yapıların gösterimi .....	32
Şekil 11. İntraoperatif QL blok için ultrason görüntüsü. ....	40
Şekil 12. Blok yapılma durumu ve zamana göre ortalama arter basıncının dağılımı .....	47
Şekil 13. Blok yapılma durumu ve zamana göre nabız değerlerinin dağılımı .....	48
Şekil 14. Blok yapılma durumu ve süreçlere göre VNS değerlerinin dağılımı.....	50

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Histerektomi, uterusun cerrahi olarak çıkarıldığı çok yaygın bir işlemdir ve sezeryandan sonra kadınlarda en yaygın yapılan ikinci majör cerrahidir[1]. Bunların %54,2'si abdominal, %16,7'si vajinal ve %16,8'i laparoskopik veya robotik yapılmaktadır[2].

Akut postoperatif ağrı, cerrahi geçirmiş bir hastada önceki hastalığı, geçirdiği cerrahi müdahale veya ikisinin ortak sonucu olarak gelişen dokunun iyileşmesi ile giderek azalan bir ağrıdır. Postoperatif dönemdeki stres yanıt tüm fizyolojik sistemleri olumsuz yönde etkilemektedir. Artan sempatik aktivite ve postoperatif mobilizasyonun gecikmesi ile alt ekstremitelerde derin ven trombozu, dolayısıyla pulmoner emboli riski artar. Gastrointestinal motilite azalır. Bunlar postoperatif dönemde taburculuğun gecikmesine, yoğun bakım ihtiyaçlarının artmasına, hasta konforunun kötüleşmesine sebep olabilir[3]. Bu nedenle postoperatif ağrı giderilmeli ve ağrının kronikleşmesi önlenmelidir.

Postoperatif bulantı ve kusma genel anestezi altında ameliyat olan hastalarda sık görülen yan etkilerden biridir[4]. Dünya çapında yılda 100.000.000'dan fazla hastanın ameliyat olduğu ve yaklaşık %30'unun ameliyat sonrası bulantı ve kusma yaşadığı tahmin edilmektedir[5]. Genel anesteziye bulantı ve kusmanın en yaygın nedenidir[6]. Opioidlerin bulantı, kusma, sedasyon, motilite azalması gibi birçok yan etkisi nedeniyle tüketimini azaltmak ve farklı analjezik yöntemlere başvurmak gerekir[7].

Bu hastalarda ağrıyı kontrol altına alabilmek, hasta memnuniyetini arttırmak ve hastanede kalış süresini azaltmak için multimodal analjezik yöntemlere ihtiyaç vardır[8]. Multimodal analjezi, farklı analjezik ilaç kombinasyonu ve bölgesel anestezinin dahil edilmesiyle opioid dozunu ve yan etkilerini azaltmayı amaçlar[9]. Karın ameliyatları sonrası epidural analjezi altın standart olsa da çeşitli yan etkileri mevcuttur. Bu yöntem alternatif olarak yara yerine uygulanan lokal anestezipler, transversus abdominis plan (TAP), quadratus lumborum blokları (QLB), erector spinae alan bloğu (ESP) jinekolojik anestezi pratiğine dahil edilmektedir[10].

QLB, karın cerrahisi, laparoskopik cerrahi, kalça ve femur cerrahisi sonrasında 24-48 saate kadar postoperatif analjezi üretir. Şu an tanımlanan 4 yaklaşımla T7-L4 dermatom aralığında analjezi sağlanabilir. Ancak en uygun yaklaşım henüz tanımlanmamıştır[11, 12].

QL bloğu için ideal doz, hacim ve yaklaşımı değerlendirmek için daha fazla çalışma gerekmektedir ve bu blokta anestezi yayılımı netleştirilmelidir[11]. Biz de bu çalışmada histerektomi olgularında multimodal analjezinin bir parçası olan ultrason (USG) eşliğinde uygulanan quadratus lumborum bloğunun postoperatif analjezi kalitesi üzerine etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Ağrının Tanımı**

1979 'da Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı'na (International Association for the Study of Pain=IASP) göre ağrı; gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili veya bu hasarla tanımlanan hoş olmayan duyuşsal ve duygusal deneyim olarak tanımlanmıştır[13].

### **2.2. Ağrının Sınıflandırılması**

Ağrının sınıflandırılması çeşitli kategorilere yapılabilmektedir. Ağrının bölgesine, nörofizyolojik mekanizmasına, etyolojisine ve zamanına göre sınıflandırılabilir. Bu sınıflama ağrının tanınmasına ek olarak değerlendirilmesinde ve tedavide de önemli bir yere sahiptir.

Ağrının sınıflandırılması;

1. Nörofizyolojik mekanizmaya göre (nosiseptif, somatik, visseral, nöropatik (nosiseptif olmayan), nosiplastik)
2. Süreye göre (akut, kronik)
3. Etiyolojiye göre (kanser, postherpetik nevralji, orak hücreli anemi, artrit)
4. Bölgeye göre (baş, yüz, bel, pelvik).

## 1. Nörofizyolojik mekanizmalara göre

### a. Nosisseptif Ağrı

Hasarlanma veya kasların ve organların anormal işlevi nedeniyle oluşan ağrılı uyarı, nosisseptörler tarafından algılanır. Ağrı ileten lifler ile omuriliğe, talamusa ve serebral kortekse taşınır. Nosisseptif ağrı, somatik ve visseral ağrı olarak iki alt gruba ayrılır. Somatik ağrı duyuşal liflerle taşınır daha keskin ve acı vericidir. Visseral ağrı ise sempatik liflerle taşınır yaygın ve zor tanımlanan bir ağrı olması nedeniyle değerdendirilmesi daha zordur. Visseral ağrıya bulantı, kusma, kan basıncı ve kalp hızında değışikliklere neden olan anormal otonomik yanıtlar eşlik edebilir.

### b. Nöropatik Ağrı

Nöropatik ağrı, nörolojik işlevin değışmesiyle ortaya çıkan ve uyarının sürekli olduğu ağrı tipidir. Sinir sistemi mekanik olarak duyarlı hale geldikten sonra ektopik bir uyarı yayar. Büyük ve küçük sinir lifleri arasında çeşitli iletişim oluşur. Bu arada merkezi işlevlerde bir hasarlanma olur.

Santral nöropatik ağrı: Omurilik ve santral sinir sistemi yapılarındaki lezyonlara bağlı ortaya çıkan nöropatik tipte ağrıdır. Süreğen veya uyarıyla ortaya çıkan özellikte olabilir. İnme sonrası ağrı, parapleji sonrası ağrı, kuadripleji sonrası ağrı gibi ağrıya yol açan durumlar örnektir. Bu ağrı sendromları tedavisi en zor olan durumlardır.

Periferik nöropatik ağrı: Periferik sinir sisteminde postherpetik nevralji, diyabette görülen ağrılı nöropatiler gibi inatçı ağrılı durumlardan oluşmaktadır.

### c. Nosiplastik Ağrı

Nosiseptif veya nöropatik mekanizmalarla tamamen açıklanamayan, en az 3 aylık bölgesel bir ağrı dağılımı gösteren aşırı duyarlılık klinik belirtilerinin varlığını (sıcak veya soğuk allodini gibi) barındıran ağrı tipidir. Duygu durum problemleri, yorgunluk, uyku ve hafıza problemleri eşlik edebilir.

## 2. Süreye göre

### a. Akut Ağrı:

b. Kronik Ağrı: Akut bir ağrının normal seyrinin ötesinde 1-6 ay gibi makul iyileşme süresinden sonra devam eden ağrıdır.

## 3. Etiyolojik faktörlere göre

Ağrının sebebine göre örnek verilecek olursa kansere, sistemik hastalıklara veya uygulanan tedaviye bağlı olarak ortaya çıkar. Ancak daha önceden var olan veya halen devam eden kanser dışında bir neden de ağrıya yol açabilir.

## 4. Ağrı bölgesine göre

Bölgesel sınıflamada hasta ve hekim ağrıyı anatomik olarak sınıflarlar. Baş ağrısı veya bel ağrısı gibi [13, 14].

### 2.3. Ağrının patofizyolojisi

Nosiseptörler tüm doku ve organlarımızda var olan ağrı duyusuna ait spesifik reseptörlerdir. Termal, kimyasal ve mekanik enerjiyi aksiyon

potansiyeline dönüştürerek uyarıların primer afferent yol ile medulla spinalise iletilmesini sağlarlar. Bu sırada ağrı algılanması 4 aşamada gerçekleşir:

### **Transdüksiyon**

Mekanik veya kimyasal bir ağırlı uyarının serbest sinir uçları tarafından algılanması, voltaj bağımlı sodyum ( $\text{Na}^+$ ) kanallarını aktive eder; bu aktivasyon, hücre içine  $\text{Na}^+$  girişini sağlayarak depolarizasyona ve aksiyon potansiyelinin oluşmasına neden olur. Bu süreçte, primer afferent nosiseptör uyarıyı üst merkezlere taşımak üzere aktive olur. Dokuda histamin, serotonin, bradikinin, lökotrienler gibi ağrı medyatörleri salınır. Ağrı, deri sinirlerinden, iskelet-kas sisteminden veya iç organlardan kaynaklanabilir. Uyarılar, az miktarda miyelin içeren A-delta ( $\text{A}\delta$ ) lifleri veya miyelinsiz C lifleri ile iletilir.  $\text{A}\delta$  lifleri, ağırlı uyarılara hızlı yanıt verirken, C lifleri daha güçlü uyarılara tepki gösterir.

### **Transmisyon**

Nosiseptif uyarı, periferden sensöryal sinir sistemi boyunca aksonlar aracılığıyla üst merkezlere taşınır. Primer sensöryal afferent nöronlar, elektriksel aktiviteyi spinal korda iletir. Spinal korda ulaşan uyarı, ascendan ileti sistemi yoluyla beyin sapı ve talamusa iletilir. Talamustan, talamokortikal projeksiyon aracılığıyla kortekse aktarılır. Ayrıca, primer afferent nosiseptörün deşarj sıklığı ile ağrı yoğunluğu arasında bir korelasyon vardır.

## Modülasyon

Ağrılı uyarının özellikle medulla spinaliste değişime uğraması ve bu değişimin üst merkezlere iletilerek beyinde işlenmesidir. Ağrı giderilebileceği gibi hiperaljeziye de sebep olabilir.

Doku hasarı sonrası gelişen ağrının modülasyonu periferde nosiseptörlerde, santral olarak ise spinal kord ya da supraspinal yapılarda gerçekleşir. *Periferik sensitizasyonda* doku travması, enfeksiyon gibi nedenlerle nosiseptif uçların aşırı duyarlı hale gelmesi söz konusudur. Travma sonrası potasyum ( $K^+$ ) hücre dışına salınır ve hücreden serotonin ve bradikinin salgılanır. Bradikinin mekanik ısı nosiseptörlerini, fosfolipaz A2 ve siklooksijenaz (COX) aktivasyonunu sağlar. Bu aktivasyon ile salınan prostaglandinler (PG) primer afferentlerden substans P salınmasını; substans P ve serotonin de daha fazla bradikinin salgılatarak komşu nosiseptörleri uyarır ve kısır döngü oluşur. Bu inflamatuvar mediyatörlerin salınması yüksek eşik değerdeki nosiseptörleri uyarak periferik duyarlanmayı (sensitizasyon) oluşturur. Duyarlanma sonucu nosiseptörlerin tekrarlanan sensitizasyonu hiperaljeziye sebep olur. Doku hasarı olan bölgede primer hiperaljezi gelişirken hasara komşu bölgelerde hem periferik sensitizasyon hem de SSS değişiklikleri ile sekonder hiperaljezi gelişir.

Santral sensitizasyon travma sonrası mekanik duyarlılık değişikliklerin bir kısmından ve sekonder hiperaljezi alanındaki tüm nosiseptif değişimlerden sorumludur. Primer afferentler arka boynuzda lamina I, II ve V'te sonlanırlar ve ikinci sıra nöronlarla bağlantı kurarlar. İki tip ikinci sıra arka boynuz nöronu

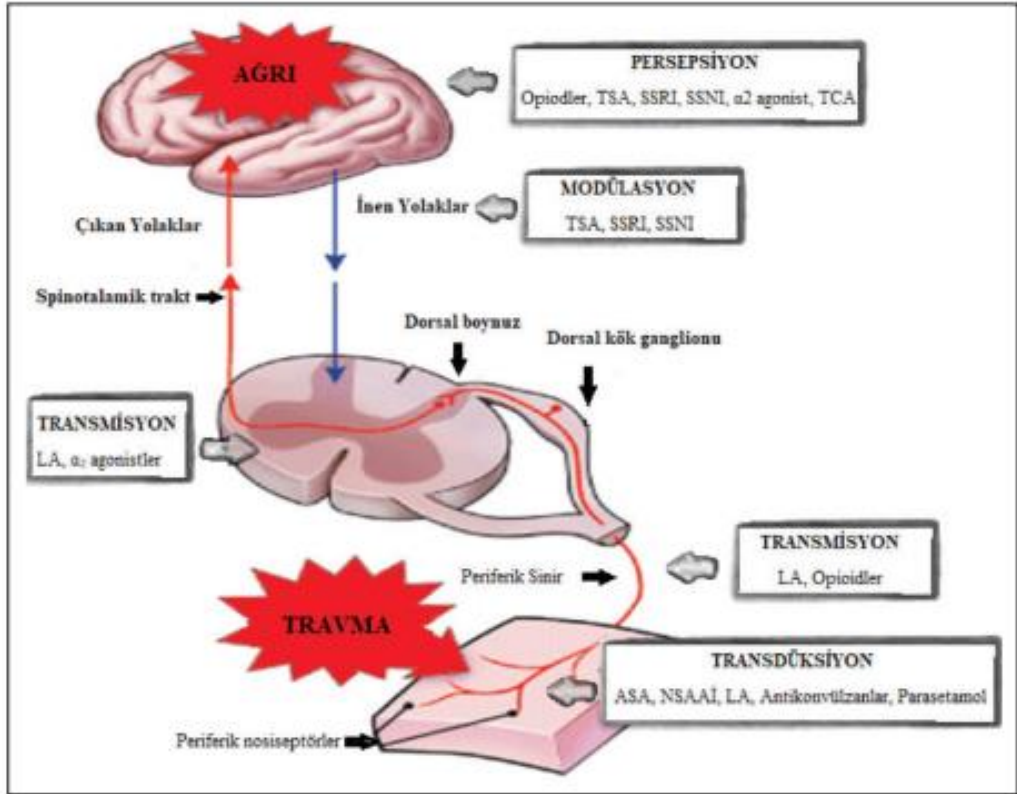
vardır. Birinci tip nöronlar nosiseptif spesifik, ya da yüksek eşik değerde, ikinci tip ise wide dynamic range (WDR) nöronlar olarak adlandırılır. Nosiseptif spesifik nöronlar ağırlı uyarılara yanıt verirler. WDR nöronlar ise hem ağırlı hem de ağrısız uyarılara yanıt verirler. Belirli bir nöron miktarının aktivitesi eşik değerini aştığı takdirde ağrısız olan dokunma uyarıları da ağırlı olarak algılanır ve allodini gelişir. Dorsal boynuz “Wide Dynamic Range (WDR)” nöronlarında C lifi uyarıları kesildikten sonra bile Wind-up fenomeni denen uzun süreli progresif depolarizasyon ortaya çıkar. Artmış depolarizasyon glutamat ve aspartatın N-metil D-aspartat (NMDA) reseptörlerini; Substans P ve nörokinin A'nın taşıkinin reseptörlerini uyarması ile olur. Reseptörlerin uyarılmasıyla spinal kordda ikincil haberci ve protein kinaz aktivitesi değişir, NMDA reseptör uyarılması hiperaljezi oluşumunu kolaylaştırır. Primer sensitizasyonda A $\delta$  ve C lifleri ile iletilen ağırlı uyarılara aşırı duyarlılık oluşurken santral sensitizasyonda A $\beta$  lifleri ile iletilen uyarılarda ağrı duyusu oluşur[3, 13].

### **Persepsiyon**

Medulla spinalisten üst merkezlere çıkan uyarının kişinin subjektif emosyonel deneyimleri ile ağrı olarak algılanmasıdır. Ağrı, periferde başlayıp yukarı doğru taşınarak bilinçli ağrı algısını oluşturan ve sürekli değişen ağrı nöromatriksine ulaşır. Bu süreçte talamus ve orta beyin yapıları, ağrının bilinçli algısını sağlayan bağlantılar olarak işlev görür. Ağrı algılandığında, birden fazla beyin bölgesinin aynı anda aktif hale geldiği ve bu aktivitenin, karmaşık bir ağrı algılama ağı oluşturmak amacıyla zamanla gelişip değiştiği gösterilmiştir. Bu

ağdaki herhangi bir seviyede meydana gelen işlev bozukluğu ise kronik ve düzensiz ağrı oluşumuna neden olabilir[15].

Bu patofizyolojik aşamalarda ağrı duyusunun iletilmesinin engellenmesi ağrının tedavisini sağlar. Çeşitli ajanları bu yol üzerindeki etkileri Şekil 1’de gösterilmektedir.



LA: lokal anestezik, ASA: asetil salisilik asit, NSAİİ: steroid olmayan antiinflamatuar ilaç, TSA: trisiklik antidepressanlar, SSRI: seçici serotonin geri alım inhibitörü, SNRA: serotonin ve noradrenalin geri alım inhibitörü

**Şekil 1.** Ağrı iletim yollarına farklı seviyelerde etki eden ajanlar [16]

## 2.4. Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrının bireysel farklılıklarından dolayı doğru şekilde değerlendirilmesi oldukça güç ve önemlidir. Tedavinin etkin bir şekilde yapılabilmesi için ağrı şiddetini değerlendirilip tedavi öncesinde ve sonrasında ölçüm yapılması gerekir. Klinisyenlerin etkili bir şekilde tedavi yapabilmeleri için çeşitli ağrı değerlendirme ve ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır ve bunlar tek boyutlu ve çok boyutlu ağrı skalaları olarak iki sınıfa ayrılır[13].

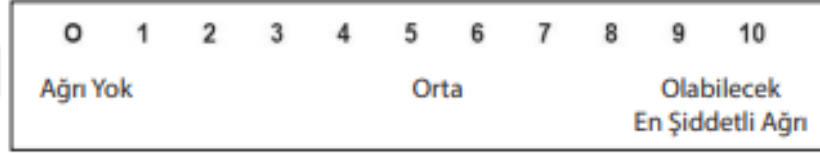
Postoperatif ağrı değerlendirilmesinde tek boyutlu ölçekler önerilmektedir. Kısa sürede uygulanabilmesi ve iletişim güçlüğü olan hasta gruplarında da kullanılabilmesi ile yaygın olarak kullanılmaktadır. Vizüel analog skala (VAS), sözel değerlendirme ölçeği, sayısal derecelendirme ölçeği (NRS) (0-10) bu grupta olup yaygın kullanılan ölçeklerdir.

Vizüel Analog Skala (VAS) ameliyat sonrası ağrıyı; bir ucu hiç ağrı olmaması =, diğer ucu olabilecek en şiddetli ağrı 10 olarak ifade edilen 10 cm'lik bir çizgi üzerindeki bir nokta olarak (Şekil 2) görselleştirilmesi istenir. VAS'ı uygulamak için çok az eğitim yeterlidir. Ancak bilişsel fonksiyonları zayıf, yaşlı hastalar ölçeği değerlendirmede zorlanabilirler. Uygulama esnasında denetim yapılması hatayı en aza indirir[17].



**Şekil 2.** Vizüel Analog Skala(VAS)[18]

Sayısal derecelendirme ölçeği (NRS) yetişkinlerde ağrı yoğunluğunun tek boyutlu bir ölçütüdür. En yaygın kullanım 11 birimlik (Şekil 3) NRS'dir. NRS hem sözlü hem de yazılı olarak uygulanması nedeniyle daha pratiktir. Hastadan ağrısız olduğu zaman için 0 puan, hayatındaki en dayanılmaz ağrıyı ifade etmek için 10 puan olarak söylemesi istenir. Hastaya şimdiki ağrısına 0 ile 10 puan vermesi istenir.



**Şekil 3.** Sayısal derecelendirme ölçeği (NRS)[18]

Sözel değerlendirme ölçekleri (VRS) ise basit, tanımlayıcı ölçek olarak da belirtilmiştir. Bu ölçekte hastanın ağrı durumunu tanımlayabileceği en uygun kelimeyi seçmesiyle değerlendirme yapılmış olur. Ağrı şiddeti hafif ağrıdan dayanılmaz ağrıya kadar sıralanır.

Bununla birlikte, üç ölçüm de ağrının ayrıntılı değerlendirmesini sağlamaz. Akut ve kronik ağrının çoklu boyutlarını değerlendirmede farklı yöntemler mevcuttur.

## **2.5. Postoperatif Ağrı**

Postoperatif ağrı, cerrahi travma ile başlayıp doku iyileşmesi ile sona eren akut bir ağrı tipidir. Ameliyat geçiren hastaların yaklaşık %75'i, genellikle orta-

yüksek şiddette akut postoperatif ağrı yaşar[19]. Akut ağrının yetersiz tedavi edilmesi, ağrıya fizyolojik stres yanıtı olumsuz yönde etkileyerek, tromboembolik, pulmoner ve diğer organ sistemlerinde komplikasyonlara ve bu nedenle hastaların yoğun bakım ünitelerinde veya hastanede kalış sürelerinin uzamasına, ağrı tedavisi için hastaların taburculuk sonrası hastaneye geri dönmesine, hastaların yaşam kalitelerinin azalmasına ve kronik ağrı gelişmesine neden olabilir[20]. Akut postoperatif ağrı kontrolünde amaç, operasyon ile ilişkili olumsuz durumları ortadan kaldırarak hastanın normal günlük aktivitelerine kolay geçiş sağlamaktır.

Postoperatif ağrı somatik veya visseral olarak da tanımlanabilir. Ağrının somatik bölümü, kutanöz ve derin dokuda bulunan, lokalize, keskin nitelikte olup, nosiseptif miyelinli, hızlı iletilen A $\delta$  tarafından taşınır. Ağrının visseral bölümü, miyelinsiz C lifleri ve ince miyelinli A $\delta$  liflerinden oluşan bir ağ ile taşınır. Ayrıca, visseral afferent lifler, omuriliğin dorsal köküne girmeden önce otonomik ganglionlara yakın uzanır. Visseral nosiseptif liflerin bu karakteristik özellikleri, kalp hızı veya kan basıncında değişiklik gibi otonomik reaksiyonlarla birlikte olabilen daha dağınık, zayıf lokalize edilmiş bir ağrı örüntüsüne katkıda bulunur[21]. Ağrı yönetiminde geliştirilen terapötik müdahaleler, afferent ağrı yolunu hedef alır. Ağrı reseptörü aktivitesini antagonize etmek veya proinflatuar medyatör üretimini engellemek örnek verilebilir[22].

### 2.5.1. Histerektomilerde Postoperatif Ağrı

Abdominal histerektomi (AH), jinekolojide en sık gerçekleştirilen cerrahi müdahalelerden biridir. AH, uterus leiomyası, inatçı vajinal kanama veya pelvik organ sarkması gibi iyi huylu ve kötü huylu endikasyonlar için gerçekleştirilir. Histerektomi birkaç farklı yaklaşımla gerçekleştirilebilir: vajinal, laparoskopik ve açık abdominal yaklaşım. Cerrahi yaklaşım seçimi, cerrahi endikasyona, daha önce abdominal veya pelvik cerrahi geçirilmiş olup olmamasına, hastanın tıbbi öyküsüne, ek hastalıklarına, vücut kitle indeksine ve cerrahın uzmanlığına bağlıdır. Histerektomi sonrası ağrı düzeyi ve iyileşme döneminin uzunluğu cerrahi yaklaşıma bağlıdır. Açık abdominal histerektomi büyük bir cerrahi müdahale olarak kabul edilir ve ağrı düzeyi yüksektir.

Pelvisteki sinirler ve sinir pleksusları, çeşitli organları pelvise bağlayan bağlar aracılığıyla pelvis organlarını innerve eder. Endometriyum, over ve vajenin innervasyonu, superior hipogastrik, pelvik ve uterovajinal pleksustan kaynaklanır. Ancak açık abdominal histerektomi sonrası ağrının çoğu, karın duvarı kesisinden kaynaklanır. Alt ve orta karın duvarının innervasyonu (göbek deliğine kadar) T10-T12 spinal sinirlerinin ventral ramusundan ve lomber pleksustan (iliohipogastrik ve ilioinguinal) kaynaklanır[23].

Laparoskopik cerrahi açık cerrahiye kıyasla daha küçük kesiler nedeniyle postoperatif ağrı ve opioid gereksiniminin azalması, akciğer fonksiyon bozukluğunun daha az olması, ileus ve solunum depresyonu insidansının azalması, yara iyileşmesinin daha kısa sürmesi ve yara açılma potansiyelinin

azalması gibi çok sayıda avantaja sahiptir[24]. Bununla birlikte, laparoskopik cerrahiden sonra önemli bir ağrı potansiyeli de vardır. Cilt, karın kasları, periton ve organlar bu ağrıya katkıda bulunabilir. Parietal periton somatoplevral tabakadan kaynaklanır ve bu nedenle ilişkili dermatomlar tarafından innerve edilir. Visseral periton splanknoplevral tabakadan türemiştir ve visseral organları besleyen otonomik sinirler tarafından innerve edilir[25]

Laparoskopik cerrahi cilt ve karın duvarı kaslarında daha az travmaya neden olurken, periton gerilmesi, yanma, kas spazmı, inflamasyon, iskemi, kimyasal stimülasyon ve insuflasyondan kaynaklanan ağrı şiddetli olabilir ve yüksek doz opioid uygulaması gerektirebilir. Laparoskopik cerrahi sonrası (ilk 24 saat) ağrı ve opioid gereksinimleri açık laparotomiye kıyasla daha fazla olabilir[26]. Ağrı, laparotomi geçirenlerde 24 saat sonra daha fazla görülür. Laparoskopik cerrahi prosedürlerinde ağrı kaynakları nedeniyle analjezi için multimodal bir yaklaşım gerekmektedir[27].

## **2.6. Ağrının Yönetimi**

Postoperatif ağrı yönetimi için çeşitli yöntemler tanımlanmıştır. Analjezik uygulama zamanı ve türüne göre çeşitlilik göstermektedir[28].

*Preemptif Analjezi:* Cerrahi insizyondan önce analjezik uygulanması ile hasta hiç ağrılı uyarana maruz kalmadan ağrı yollarını inhibe olur.

*Preventif Analjezi:* Perioperatif dönemin tamamını kapsar. Cerrahi insizyonun zamanlanması sınır olarak kabul edilmez. Preoperatif dönemden başlayarak postoperatif iyileşme süreci de dahil edilir. Bu yönetimle analjezik

tüketiminde azalmasıyla birlikte daha uzun klinik etki sağlanması amaçlanır ve ilacın farmakolojik etkinlik süresini aşan klinik etkinlik elde edilir.

Multimodal Analjezi: Farklı farmakolojik ve farmakolojik olmayan analjezik ajanların birlikte kullanılmasıyla farklı seviyelerde ağrı yollarını inhibe etmek amaçlanır. Postoperatif ağrının çok basamaklı ve karmaşık fizyopatolojisi nedeniyle ortaya çıkmıştır. Opioid tüketimini azaltılmak, opioide bağlı yan etkilerden kaçınmak ve daha iyi ağrı yönetimi sağlamak hedeflenir.

### **2.6.1. Uterus İnnervasyonu**

Uterus kadın pelvisinde bulunan, yaklaşık 5 cm genişliğinde, 8 cm uzunluğunda ve 4 cm kalınlığında, hacmi 80 ila 200 ml olan kaslı, içi boş bir organdır. Normal bir rahim tipik olarak anteversiyon (servikste öne doğru eğik) ve antefleksiyon (istmusta öne doğru eğik) pozisyonunda yer alır.

Uterusun sempatik innervasyonundan uterovaginal pleksus, inferior hipogastrik pleksusun ön ve ara kısımları sorumludur. Pelvik splanchnik sinirler uterusun parasempatik innervasyonunu sağlar (S2-S4)[29].

### **2.6.2. Postoperatif Ağrı Yönetimi**

Postoperatif ağrı kontrolü, akut dönemde ağrının olumsuz sonuçlarını azaltmayı ve hastanın normal işlevine sorunsuz bir şekilde geri dönmesine yardımcı olmayı amaçlar. Farmakolojik tedaviler akut ağrı tedavisi için birincil tedavi olmuştur. Buna farmakolojik olmayan ve girişimsel yöntemler de eklenebilir (Tablo 1). Tedavi hasta bazında bireyselleştirilerek uygulanır.

**Tablo 1.** Postoperatif ağrı tedavi yöntemleri

<b>Farmakolojik tedavi</b>	<b>Girişimsel yöntemler</b>	<b>Diğer yöntemler</b>
Sistemik analjezikler -Opioidler -Asetaminofen -NSAİİ -Ketamin -Lidokain -Magnezyum -Steroidler -Gabapentin/ Pregabalin -Hasta kontrollü analjezi pompası	-Nöraksiyal anestezi teknikleri (spinal, epidural) -Periferik sinir blokları -Fasyal plan blokları -Yara yeri lokal anestezi infiltrasyonları -Eklem içi veya lokal enjeksiyonlar	-Masaj -Soğuk, sıcak uygulamalar -Aromaterapi -Fizik tedavi -TENS -Akupunktur -Hipnoz -Davranışsal ve bilişsel yöntemler

### **2.6.2.1. Farmakolojik Yöntemler**

#### **2.6.2.1.1. Sistemik Yöntemler**

##### **Opioidler**

Şiddetli ağrı tedavisinde en sık kullanılan, en güçlü ajanlar olan opioidler yan etkileri sebebiyle kullanımı azaltılmaya çalışılan ilaçlardır. Solunum depresyonu, bulantı-kusma, baş dönmesi, ortostatik hipotansiyon, konstipasyon, ağız kuruluğu ve bağımlılık opioidlerin yan etkilerinin bir kısmıdır. Hiperaleji ve tolerans da istenmeyen opioid etkilerindedir. Opioidler başlıca santral sinir sisteminde G proteine bağlı üç farklı reseptör üzerinden etki gösterir; mü ( $\mu$ ), delta ( $\delta$ ), kappa ( $\kappa$ ). Opioidler etkili oldukları plazma konsantrasyonlarına göre potensleri değişir.[30] Buna göre fentanil, remifentanil ve sufentanil güçlü; morfin, metadon, oksikodon ve buprenorfin orta etkili; tramadol ve kodein ise zayıf

opiodlerdir. Opioidlerin uzun süreli kullanımıyla sıklıkla hiperaljezi ve tolerans gibi istenmeyen etkiler ortaya çıkar[31].

**Morfin:** Yarı ömrü yaklaşık 2 saat olmasına rağmen etkisi 4-5 saate yakın sürer. Etki 15-30 dakika içinde başlarken, pik etki 1-2 saat içinde görülmektedir. Hepatik glukuronidasyon ile morfin-3-glukronid (%60) ve morfin-6-glukronid (%5-10) oluşur. Karaciğer yetmezliğinde metabolize olamayacağı için azaltılmış doz kullanılmalıdır. Morfin-6-glukronid morfinin aktif metabolitidir ve analjezik etkiden sorumludur. Morfin-3-glukronid ajitasyon, myoklonus, deliryum, hiperaljeziye neden olur. Renal yetmezlikte ise özellikle morfin-3-glukronid birikimine bağlı nörotoksisite gelişebilir.

**Fentanil:** Fenilpiperidin grubundan sentetik bir opioid olup selektif  $\mu$  reseptör agonistidir. Morfinden 80 kat daha potent olduğu düşünülür. Etkisinin hızlı başlaması nedeniyle genellikle akut ağrı durumlarında tercih edilir. Karaciğerde metabolize olup idrar ve safra ile atılır. Böbrek yetmezliğinde güvenle kullanılır. İntravenöz, transdermal, transmukozal, subkutan, nöroaksiyal uygulama için tasarlanmıştır. Yüksek lipid çözünürlüğü ve yağ dokudan ayrılmasının yavaş olması nedeniyle yarılanma ömrü uzundur. Tekrarlanan yüksek dozları solunum depresyonu yapabilir ve bu etki analjeziden daha uzundur.

**Remifentanil:** Piperidin grubunda lipofilik yapıdadır, ancak karaciğerde metabolize olmaz. Kan ve dokudaki nonspesifik esterazlarla metabolize olur. Bu nedenle klirensi oldukça hızlı ve etkisi en hızlı başlayan opioid olarak bilinir.

Potentliđi fentanilinkine eřdeđerdir. Plasma dűzeyi çok hızlı azaldıđı için devamlı infűzyon olarak kullanılmaktadır. Uzun sűreli intravenűz infűzyonları kullanılsa bile birikmesi sűz konusu deđildir.

**Tramadol:** Hem opioid hem non-opioid mekanizma ile gűsterir. Zayıf  $\mu$ -opioid reseptűr agonist etkisine ek olarak monoamin geri alım inhibisyonu ile hem nűradrenalin (NA) hem de serotonin (5-HT) presinaptik geri alımını inhibe eder. Aynı zamanda 5-HT'nin salınımını stiműle etmektedir. Karaciđerde CYP450 ve CYP2D6 enzimleri ile kendisinden 200 daha fazla reseptűr afinitesine sahip aktif metaboliti M1'e dűnűřűr. Karaciđer ve bűbrek yetmezliđinde doz azaltılmalıdır.

**Steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ):** Antiinflamatuvar, antipiretik ve analjezik űzellikleri ile dűnyada en sık kullanılan NSAİİ, siklooksijenaz (COX) enzim inhibisyonu yoluyla etkilerini gűsterirler. İnhibe ettikleri COX enzimine gűre de sınıflandırılırlar. Postoperatif ađrı tedavisinde etkili olup opioid kullanımını azaltarak, opioide bađlı bulantı, kusma, sedasyon gibi yan etkilerin insidansını belirgin olarak azaltır. Selektif olmayan NSAİİ'nin trombosit disfonksiyonu, renal, gastrointestinal sistem ve kemik fűzyonu űzerine yan etkileri bulunmaktadır. Bu yan etkileri azaltmak amacıyla selektif COX-2 NSAİİ geliřtirilmiř ancak tartıřmalı bir kardiyovaskűler sistem yan etki řűphesi bulunmaktadır. Gűnűműzde űlkemizde bu gruptan selekoksib, meloksikam bulunmaktadır.

**Parasetamol (Asetaminofen):** Santral etkili COX inhibisyonu ile analjezik ve antipiretik etkilere sahip olup antiinflamatuvar etkilerden yoksundur.

Karaaciğerde metabolize edilir, yüksek dozlarda fulminan hepatite yol açabilir. Yetişkin hastalar için 6 saatte bir 1 gram, maksimum 4 gram/gün olarak parasetamol kullanılabilir. NSAİİ gibi multimodal analjezinin bir parçası olup birlikte kullanımları daha üstün analjezik etki üretir.

**Ketamin:** N-metil D-aspartat (NMDA) reseptör antagonizması ile analjezik adjuvanlardandır. Düşük doz intravenöz ketaminin perioperatif ağrı tedavisinde kullanılarak opioid kullanımını azaltır. Bronkodilatasyon etkisi ve minimal solunum depresyonu yapması ile de solunum sıkıntısı olan hasta grubunda tercih edilir.

**Lidokain:** İntravenöz uygulama sonrası analjezik, antihiperaljezik ve antiinflamatuvar etkileri görülmüştür. Postoperatif analjeziye ek olarak postoperatif opioid kullanımını ve ileus sıklığını azaltma, hastaneden taburculuğu hızlandırma gibi etkileri bilinir. Yüksek dozları kardiyovasküler ve nörolojik toksisite gösterir.

**Magnezyum:** Etkisi NMDA reseptör antagonizması ve hücre içi kalsiyum düzenlenmesi ile nöropatik ağrının supresyonu ve santral sensitizasyonun inhibisyonu aracılığı ile görülür. Perioperatif kullanımı ağrı skorlarını azaltıp ilk 24 saatte opioid kullanımını azaltmıştır[30].

#### 2.6.2.1.2. Bölgesel Yöntemler

Bölgesel anestezi nöraksiyel anestezi [spinal, epidural, kombine spinal epidural (KSE)], periferik sinir blokları (üst ve alt ekstremitte blokları) ve alan blokları olarak ayrılmıştır[32].

Bölgesel anestezi ile ilk operasyon 1898'de Almanya'da August Bier tarafından gerçekleştirildi. Bundan önce kullanılan bölgesel teknikler gözün topikal anestezisi ve infiltrasyon anestezisiydi[33].

### **Spinal Anestezi**

Spinal anestezi lokal anesteziğin doğrudan intratekal aralığa verildiği nöraksiyal bir tekniktir. İntratekal boşlukta steril olarak beyin omurilik sıvısı (BOS) bulunur. Spinal anestezi yalnızca lomber omurlar arasından yapılır[33].

Spinal kord etrafındaki zarlar ve venöz pleksus ile birlikte omurilik kanalında seyreder. Erişkinlerde foramen magnumdan L1 seviyesine kadar uzanır. Çocuklarda ise L3 seviyesinde sonlanır. Her bir seviyede intervertebral foramenlerden omurilik sinirleri çıkar. Spinal kord L1'de sonlandığı için alt sinirler intervertebral foramenlerden çıkmadan önce kauda equinayı oluşturur. Bu nedenle erişkinlerde spinal anestezi sinirlere zarar vermemek amacıyla L1 seviyesinin altından uygulanır.

Nöraksiyal bloğun başlangıcı için lokal anesteziğin sinir köklerine ulaşması gerekir. Spinal anestezide yeterli motor ve duyuşsal blokaj sağlamak için lokal anestezi beyin omurilik sıvısına (BOS) doğrudan verildiği için düşük hacimlerde yeterli olur[14].

Endikasyonları: Rektal ve alt ekstremitte cerrahisi, alt abdomen cerrahisi, ürogenital cerrahiler, obstetrik cerrahiler, lomber vertebra cerrahileri.[33]

Mutlak Kontrendikasyonları: Enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon, hastanın istememesi, koagülapati ya da diğer kanama diyatezleri, ciddi hipovolemi ve kafa içi basınç artışı.

Göreceli Kontrendikasyonları: Sepsis, koopere olamayan hasta, demiyelinizan lezyonlar, stenotik kalp kapak hastalıkları, sol ventrikül çıkış yolu darlıkları, nörolojik defisit varlığı.

Tartışmalı Kontrendikasyonları: Enjeksiyon bölgesindeki daha önce geçirilmiş cerrahi, uzun sürmesi beklenen ve komplike olabilecek cerrahi, majör kan kaybı, solunumu riske sokan işlemler.

Spinöz çıkıntılar uygulayıcı tarafından parmak pulpası ile palpe edilir ve orta hat tanımlanır. Her iki iliak krestini birleştiren hayali çizgi Tuffier hattı olarak tanımlanır ve L4-L5 aralığına denk gelir. Bu seviyeden spinöz çıkıntıları saymak diğer spinal seviyelerin tanınmasına yardımcı olur. Oturur, lateral dekübit veya Jackknife pozisyonunda işlem gerçekleştirilebilir.

Yeterli sterilizasyon sağlandıktan sonra küçük bir iğne ile iğne giriş yeri lokal anestetik verilerek uyuşturulur. Uygun aralıktan spinal iğne orta hatta kalacak şekilde yönlendirilir. İğne hafifçe sefale doğru konumlandırılır. Cilt, cilt altı yağ doku, supraspinöz ve interspinöz ligamentler, ligamentum flavum geçilerek epidural aralığa ulaşılır. Bir miktar daha ilerleme sonrası dura delinme hissi sonrası spinal iğnenin mandreni çekilerek BOS akışı görüldüğünde uygun dozda lokal anestetik madde enjekte edilir. İşlemin zor olduğu ve kolay pozisyon verilemeyen hastalarda spinöz çıkıntının alt hizasının 2 cm laterali giriş yeri

olarak seçilip paramedyan yaklaşım uygulanır. Ultrason rehberliği uygulanan nöraksiyal blokajı kolaylaştırabilir.

Spinal anestezi sonrası dermatomal yayılım, uygulanan lokal anestezi maddenin barisitesi, hasta pozisyonu ve ilaç dozundan etkilenmektedir. Lokal anesteziğin sefale doğru yayılması beyin omurilik sıvısına (BOS) göre barisitesi kıyaslanarak hipobarik, izobarik ve hiperbarik olarak sınıflandırılır. BOS'a göre daha az yoğun olanlar hipobarik, daha yoğun olanlar ise hiperbarik olarak adlandırılır. Yerçekimi etkisiyle hiperbarik olanlar yerçekimi yönünde yayılırken, hipobarik olanlar yerçekiminin tersi yönde yayılırlar.

Spinal anestezide ilk kullanılan ajan kokain iken günümüzde çeşitli ajanlar kullanılabilir. Günümüzde en sıklıkla kullanılan lokal anestezi ise bupivakaindir. Vazokonstriktörler ve opioidlerin eklenmesi spinal anestezi kalitesini artırır veya süresini uzatır. Etki başlangıcının hızlı olması sebebiyle fentanil, uzun etki süresi sebebiyle ise morfin tercih edilmektedir. Ancak opioide bağlı yan etki gelişme riski intratekal uygulamada da mevcut olduğundan bu açıdan dikkatli olunmalıdır.

*Komplikasyonlar:* Sırt ağrısı, dura ponksiyonu sonrası baş ağrısı, bulantı-kusma, hipotansiyon, total spinal anestezi, düşük-frekans duyma kaybı, nörolojik hasar, spinal hematoma, araknoidit, geçici nörolojik sendrom (özellikle lidokain ile).

## **Epidural Anestezi**

Lomber, torasik, servikal, sakral seviyelerden yapılarak spinele göre daha geniş bir uygulama yelpazesi sunan nöraksiyal tekniktir. Cerrahi anestezi, postoperatif analjezi, kronik ağrı yönetiminde kullanılır. Tek doz aralıklı bolus, bir kateterle sürekli infüzyon ya da ikisi birlikte kullanılabilir. İlaç seçimi, konsantrasyon, doza ve enjeksiyon bölgesine bağlı olarak motor blok oluşabilir.

Spinal anesteziden daha yavaş başlar. Düşük konsantrasyonlar kullanılarak motor bloktan kaçınılır. Segmental blok anestezik ajanın enjekte edileceği seviyeye yakın tutulacağı için mümkündür.

Spinaldeki teknikler aynı şekilde uygulanarak uygun aralıktan epidural iğne ilerletilir. Asılı damla ya da direnç kaybı yöntemi kullanılabilir. Ligamentum flavuma gelindiğinde direnç aşılarak negatif basınçlı epidural aralığa düşme hissi alınır. Asılı damla tekniğinde damla içeri çekilir. Direnç enjektöründe ise direnç kaybı yaşanarak sıvı kolayca epidural aralığa verilebilir. Kateter 2-6 cm epidural aralıkta ilerletilir ve hastanın sırtına sabitlenir. Kateterlerin distal ucunda tek ya da kapalı uca yakın çok sayıda delik bulunabilir.

Epidural anestezi için segment başına 1-2 ml lokal anestezik uygulanır. Epidural aralığın boyut ve kompliyansında yaşa bağlı azalma nedeniyle doz yaş ile birlikte azalır. Hastanın boyu sefale yayılım derecesini etkiler. Lokal anesteziklere eklenen opioidler epidural anestezinin kalitesini blok süresinden daha fazla etkiler. Cerrahi anestezi için kısa ve orta etkili ajanlardan lidokain, klorprokain ve mepivakain kullanılırken, daha uzun etkili analjezi için

bupivakain, ropivakain ve levobupivakain kullanılır. Duyusal seviyede gerileme olduğunda başlangıç dozunun üçte biri veya yarısı artan dozlarda güvenli bir şekilde kullanılabilir.

### **Periferik sinir blokları**

Periferik sinir blokları yalnızca intraoperatif değil perioperatif dönemin her aşamasında ve postoperatif dönemde de kullanılabilir. Cerrahi analjezi dışında stres yanıtında, sistemik analjezik ve opioid tüketiminde, postoperatif kronik ağrı gelişiminde azalma sağlar. Genel anestezinin daha yüksek risk taşıdığı çoklu ko-morbiditeleri olan hastalarda periferik bloklar tercih sebebi olabilir. İstenen başlangıç süresi ve duysal ve motor bloğun göreceli blokajına göre lokal anestezi seçimi yapılır. Ultrason ve sinir stimülatörü kullanımının yaygınlaşması ile periferik sinir bloklarına yönelim artmıştır.

### **Fasyal Plan Blokları**

Fasyal plan bloklarında lokal anestezi ilaç hedeflenen sinirlerin bulunduğu fasyalar arasındaki boşluğa büyük volümlerde enjekte edilir. Birden fazla sinir alanı veya dermatomda tek enjeksiyon ile analjezi sağlanabilir. Analjezi sağlamada iki olası mekanizma öngörülmektedir. İlki, düzlemdeki kas ve dokular arasındaki nosiseptörler ve nöronlar üzerinde lokal bir etkidir. Lokal anestezinin dağılımı, bolus sonrası difüzyon ile meydana gelir ve reseptörlere ulaşan lokal anestezi miktarına bağlı iletim bloğu görülür. Blok sonrası analjezik etkinlik hastadan hastaya anatomik değişkenlere ve lokal anestezinin farmakodinamiğine bağlıdır. İkincisi, lokal anestezinin vasküler emilimi ve uzak bölgelerde sistemik

bir analjezik etkidir[34]. Büyük volümler gerektirdiği için lokal anestezi konsantrasyonu genellikle düşürülür ve bu bazen cerrahi anesteziden ziyade analjezi sağlar.

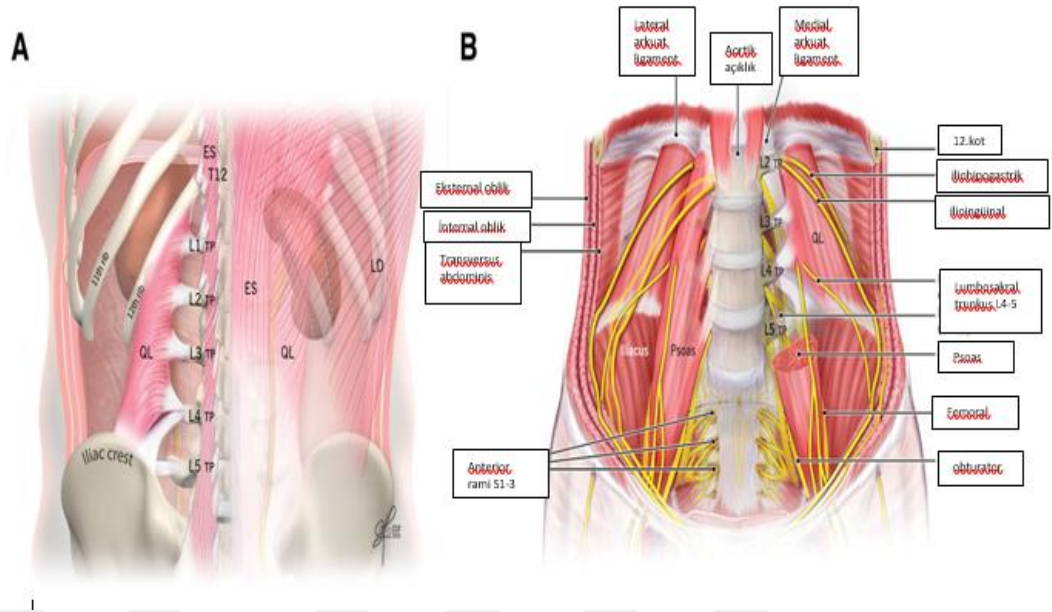
Transversus Abdominis Plan (TAP) blok, Erektör Spina Plan (ESP) blok, Quadratus Lumborum blok (QLB) karın ameliyatlarında kullanılan alan bloklarından bazılarıdır.

## **2.7. Quadratus Lumborum Blok (QLB)**

İlk olarak 2007 yılında Blanco tarafından tanımlanan ve *daha sonra Sauter ve arkadaşları* tarafından değiştirilen QL blok ve alt abdomen cerrahilerinde perioperatif analjezi amacıyla uygulanmıştır[35]. Ultrason rehberliğinde QL kasının bitişinde lokal anestezi enjekte edilerek torakolomber sinirleri hedefleyen bir blok grubudur. TAP bloğunun bir uzantısı olarak kabul edilir[36].

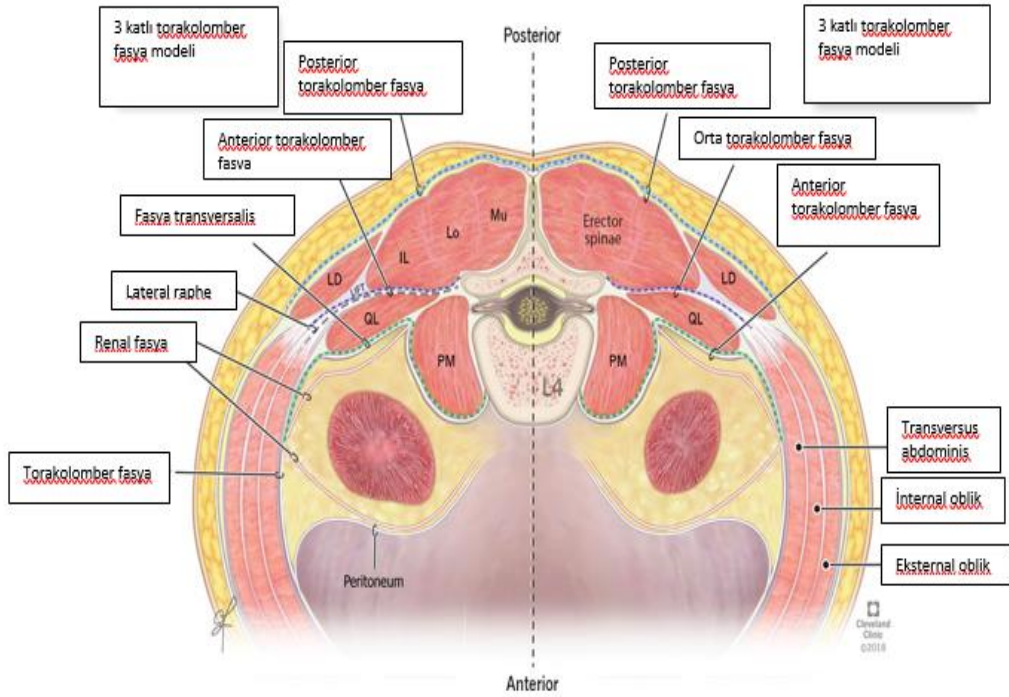
### **2.7.1. Anatomi**

QL kası 12. kosta medyal sınırına ve T1-4 transvers çıkıntılara tutunan karın arka duvarı kasıdır. Kraniyalden kaudale doğru uzanan QL, psoas majör ile birlikte diyaframın lateral ve medial arkuat ligamentleri arasından geçer. Quadratus lumborum kasının arkasında erektör spina kas grubu yer alır. Böbreğin alt kutbu QL kasının önündedir. Psoas major kası, QL kasının medyal ve anteriorunda bulunmaktadır. Quadratus lumborum kasının lateral ve posteriorunda lomber arterlerin abdominal dalları yer alır[37] (Şekil 4).



**Şekil 4.** Karın Arka Duvarı Kas Yapısının Arkadan Şematik Gösterimi. Quadratus lumborum kası, on ikinci kaburganın medial sınırından ve lomber vertebranın enine çıkıntılarında kaynaklanır ve posteromedial iliak kreste yapışır. B: Karın Arka Duvarı Kas Yapısının Önden Şematik Gösterimi. Solda, kuadratus lumborum kasının önünden geçen spinal sinir köklerinin ve dallarının ventral dallarını ortaya çıkarmak için psoas kası çıkarılmıştır. ES, erektör spina; LD; latissimus dorsi; QL, quadratus lumborum[38]

Lumbosakral bölgenin hareketi ve stabilitesini sağlayan kas gruplarını çevreleyen torakolomber fasya (TLF) kasların dinamik etkileşimlerini belirler. İnternal oblik ve transversus abdominis kaslarının aponevrozları TLF'ye bağlanır[39]. TLF 3 tabakaya ayrılır; posterior tabaka erektör spina kaslarını çevreler, orta tabaka erektör spina kasları ve quadratus lumborum arasından geçer ve anterior tabaka hem quadratus lumborum hem de psoas kaslarının önünde yer alır. Abdominal kompartmandaki TLF quadratus lumborum ve psoas kaslarını medyal ve lateral arkuat ligamentler ve diyaframın aort hiatusu boyunca takip etmesiyle endotorasik fasyayı oluşturur. Bu, lokal anestezi enjeksiyonunun abdominalden torasik ve paravertebral boşluğa yayılması için potansiyel bir yol sağlar ve böylece klinik etki elde edilir[37, 40] (Şekil 5).



**Şekil 5.** Quadratus lumborum kası ve torakolomber fasya katmanlarını L4 hizasında gösteren enine kesitin şematik çizimi. Sağda üç katmanlı modelde mor kesikli çizgi torakolomber fasyanın orta katmanını, yeşil kesikli çizgi torakolomber fasyanın ön katmanını mavi kesikli çizgi ise arka torakolomber fasyayı temsil eder. IL, iliocostalis; LD, latissimus dorsi; Lo, longissimus; Mu, multifidus; PM, psoas majör; QL, quadratus lumborum; TLF, torakolomber fasya [38]

### Endikasyonları

T7 ve L2 arasında duyuşal blok için QLB'nin farklı endikasyonları mevcuttur.

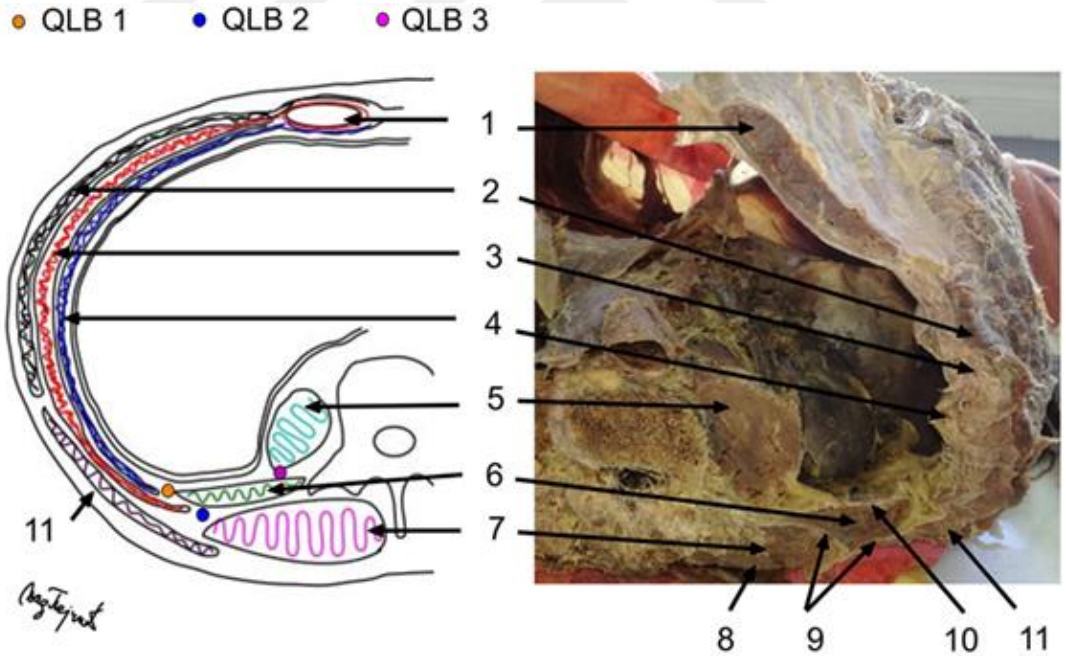
- 1- Jinekolojik ve alt abdominal cerrahi için analjezi
- 2- Sezaryen için Pfannenstiel kesisi, total abdominal histerektomi
- 3- Kalın barsak rezeksiyonu, ileostomi, kolesistektomi
- 4- Kalça ameliyatı ve ilyak krest kemik grefti
- 5- Abdominal ve inguinal herni onarımı

6- Nefrektomi, böbrek nakli, açık prostatektomi, perkutan nefrolitotomi ve skrotal cerrahi gibi ürolojik girişimler

7-. Orta hat insizyonu, tanısal laparotomi, abdominoplasti ve laparoskopik işlemler

### QL Blok Uygulaması

QLB için iğne ucunun QL kasına göre pozisyonuna bağlı olmak üzere üç teknik tanımlanmıştır. QLB tip 1 veya lateral; tip 2 veya posterior ve transmusküler veya anterior (Şekil 6).



**Şekil 6.** Karın kesiti—kadavra fotoğrafı ve anatomik yapıların şeması. QLB 1—QLB 1 için lokal anestezi (LA) enjeksiyon noktası; QLB 2—QLB 2 için LA enjeksiyon noktası; QLB 3—QLB 3 için LA enjeksiyon noktası; 1—rektus abdominis kası; 2—dış oblik kas; 3—iç oblik kas; 4—transversus abdominis kası; 5—psoas majör kası; 6—quadratus lumborum kası; 7—erectores spinae kası; 8—torakolumbar fasya lamina posterior; 9—torakolumbar fasya lamina media; 10—torakolumbar fasya lamina anterior; 11—latissimus dorsi kası [38]

### 2.7.2.1. Lateral QLB (Tip 1)

Hasta sırtüstü pozisyondayken, yüksek veya düşük frekanslı bir ultrason probu göbek hizasından 2 cm yukarıya transvers olarak yerleştirilir (Şekil 7) ve transversus abdominis (TA) kası görülünce daha derindeki QL kasın lateral sınırı görülene kadar hastanın posterioruna doğru kaydırılır. 10-15 cm, 20-22 G iğne düzlem içinde, anteriordan posteriora doğru ilerletilir ve lokal anestezi, QL kasının fasya transversalis ile birleştiği anterior-lateral sınırına enjekte edilir (Şekil 8). İğne yerleşimini doğrulamak için kan veya diğer materyaller için negatif aspirasyondan sonra 20-25 ml (0,2-0,4 ml/kg) lokal anestezi (bupivakain %0,25-%0,5, ropivakain %0,25-%0,5 veya levobupivakain %0,25-%0,5) enjekte edilir[36, 37, 41].



Şekil 7. QL blok tip 1 ve tip 2 için USG probu ve iğne yerleşimi gösterimi [37]



**Şekil 8.** Lateral QL blok için iğne pozisyonunun USG görünümü [37]

### 2.7.2.2. Posterior QLB (Tip 2)

Hasta sırtüstü pozisyondayken, yüksek veya düşük frekanslı bir ultrason probu göbek hizasından 2 cm yukarıya transvers olarak yerleştirilir ve transversus abdominis (TA) kası görülünce daha derindeki QL kasın lateral sınırı görülene kadar hastanın posterioruna doğru kaydırılır. Prob TA kasının lateral-posterior sınırı, internal oblik kasından daha derin olana kadar daha posteriora kaydırılmalıdır. 10-15 cm, 20-22 G iğne, anteriordan posteriora doğru ilerletilir ve ucu QL ve internal oblik kasları arasına yerleştirilir (Şekil 9). İğnenin doğru yerleşimini doğrulamak için kan veya diğer materyaller için negatif aspirasyondan sonra 20-25 ml (0,2-0,4 ml/kg) lokal anestezi (bupivakain %0,25-%0,5, ropivakain %0,25-%0,5 veya levobupivakain %0,25-%0,5) enjekte edilir. Bu yaklaşım daha yüzeysel ve daha iyi ultrason çözünürlüğü nedeniyle düşük komplikasyon riskine sahiptir[36, 37].



Şekil 9. Posterior QL blok için iğne pozisyonunun USG görünümü[37]

### 2.7.2.3. Ön veya transmusküler QLB

Hasta lateral pozisyonda, düşük frekanslı abdominal ultrason probu, lomber orta hatta L2 seviyesinde, iliak krest seviyesinin üzerinde transvers olarak konumlandırılır. Spinöz çıkıntılar ve paravertebral kaslar ultrason görünümünde görülür. Prob orta hattan hastanın medialine doğru kaydırılır ve transvers proces ve paravertebral kaslar (erektor spina, QL ve psoas majör ) görünür hale gelir. 10-15 cm, 20-22 G iğne, posteriordan anteriora doğru ilerletilir ve ucu QL ve PM kasları arasında bulunmalıdır(Şekil 10). İğne doğru yerleşimini doğrulamak için kan veya diğer materyaller için negatif aspirasyondan sonra 20-25 ml (0,2-0,4 ml/kg) lokal anestezi (bupivakain % 0,25-%0,5, ropivakain %0,25-%0,5 veya levobupivakain %0,25-%0,5) enjekte edilir. Bu teknik, hasta pozisyonu ve daha derin olup görüntüye ulaşmanın zor olması nedeniyle daha zahmetli olarak kabul edilir. Daha yüksek komplikasyon riskine sahiptir[36, 37].



**Şekil 10.** Transmuskuler QL bloğu için vertebra ve paravertebral yapıların gösterimi[37]. Transvers çıkıntının önünde psoas kası, transvers çıkıntının arkasında erector spinae kası ve L4'ün transvers çıkıntısının tepesine tutunmuş quadratus PM:Psoas majör, TP:Transvers proces,QL:Quadratus lumborum, ES:Erektör spina[40]

Çalışmalar farklı quadratus lumborum bloklarının farklı etki mekanizmalarına sahip olduğunu göstermiştir. Anterior quadratus lumborum blok enjeksiyonu, torasik paravertebral boşluğa ek olarak lomber sinir köklerine ve dallarına yayılabilir. Posterior quadratus lumborum blok enjeksiyonu, orta torakolomber fasya intertransvers alanı boyunca yayılarak klinik etkilerini oluşturur. Lateral quadratus lumborum blok enjeksiyonu transversus abdominis kas boyunca ve deri altı dokuya yayılır. Şu anda belirli cerrahi tipleri için bir yaklaşımı ve diğerine tercih etmek için yeterli kanıt yoktur.[37]

## **Komplikasyonlar**

Lokal anesteziğin lomber pleksusa yayılması nedeniyle motor blok veya alt ekstremite güçsüzlüğü, paravertebral veya epidural boşluklara yayılması nedeniyle hipotansiyon görülebilir. İğne travmasıyla istem dışı böbrek yaralanması, retroperitoneal hematoma, peritoneal perforasyon ve intraperitoneal enjeksiyon meydana gelebilir[42].

## **Kontrendikasyonları**

Kesin kontrendikasyonlar; hastanın işlemi reddetmesi, enjeksiyon bölgesinde lokalize enfeksiyon, lokal anesteziğe karşı alerji olmasıdır.

Göreceli kontrendikasyonlar; koagülopati, enjeksiyon bölgesinde cerrahi uygulanacak olması.

## **2.8. Lokal anestezipler**

Lokal anestezipler (LA), sinir liflerinde membran  $Na^+$  kanallarının açılmasını engelleyerek impuls iletimini geçici olarak bloke eden ilaçlardır. Elektrofizyolojik olarak; depolarizasyon hızını yavaşlatarak sinirin eşik potansiyele ulaşmasını azaltır ve aksiyon potansiyeli oluşumunu önlerler. Refrakter periyodu uzatıp, eksitasyon eşliğini yükseltirler.

Lokal anestezipler lipofilik grup (benzen halkası) ve bu gruptan ester veya amid bağa sahip bir zincir ile ayrılmış hidrofilik kısımdan (tersiyer amin) oluşmaktadır. Fizikokimyasal özellikleri aromatik halka, ara zincirdeki bağlantı tipi ve amin nitrojene bağlı olan alkil grupları ile ilişkilidir. Amid yapılı lokal

anestezikler lidokain, mepivakain, bupivakain, etidokain, prilokain ve levobupivakaindir. Ester yapılı lokal anesteziklerler; kokain, prokain, benzokain, tetrakain ve klorprokaindir. Eğer zincir ester bağına sahip ise plazma psödokolinesteraz enzimi ile metabolizma olurken, amid bağına sahip olanlar karaciğerde metabolizma olur[14].

Lokal anestezinin yağda çözünebilir olması sinir membranından geçişi etkiler. Lipid çözünürlüğü fazla olan lokal anesteziklerin potansi fazla, etki süreleri uzun ve sistemik yan etkileri fazladır. (Kısa etkililer: Klorprokain 45-90 dk. Orta etkililer: Lidokain, mepivakain 90-120 dakika. Uzun etkililer: Bupivakain, levobupivakain, ropivakain 4-18 saat).

İmpuls iletimini bloke eden minimum lokal anestezik konsantrasyonu sinir tipi, miyelinizasyonu, kalınlığı, pH, stimülasyonun frekansı gibi faktörlere bağlıdır. İnce ve miyelinsiz lifler (A $\delta$  ve C lifleri), kalın ve miyelinsiz (A $\alpha$ , A $\beta$  ve A $\gamma$  lifleri) liflerden daha hızlı ve düşük konsantrasyonlarda etkilenir. Ağrı lifleri ilk önce bloke olur, bunu soğuk, sıcak, dokunma ve derin basınç duyu kaybı izler; en son ise motor ileti kaybolur.

LA'ler uygulama yerinden absorbe olup, kan düzeyleri çok yükseldiğinde çeşitli yan etkiler görülür. Başlıca sistemik etkilerini santral sinir sisteminde gösterirler. Düşük konsantrasyonlarda uyuşukluk, baş dönmesi, dilde parestezi, kulak çınlaması, bulanık görme, ölüm kaygısı; yüksek konsantrasyonlarda ise nistagmus, konvülsiyon, solunum ve kardiyak depresyon oluşturabilirler[14, 30].

### 2.8.1. Bupivakain

Bupivakain, amid tipi bir lokal anesteziiktir. Yapısında bir piperidin halkası bulunur ve bu halkaya bağlı bir butil zinciri içerir. Bu yapı, etki süresini ve gücünü artırır. Bupivakain, R(+) ve S(-) olmak üzere iki enantiomerlerine sahiptir. Dekstrorotator (+) ve levorotator (-) olmak üzere iki izomer formu mevcuttur. S(-)-bupivakain (levobupivakain) genellikle daha düşük kardiyotoksisiteye sahiptir.

Plazma proteinlerine % 95 oranda bağlanır. Yüksek protein bağlanma oranı etki süresinin uzun olmasına yol açar.

Uygulama yerine ve konsantrasyona bağlı olarak etki başlama süresi değişir. Epidural uygulamada etkisi 5-7 dakikada başlar, spinal uygulamada 3-4 dakika içinde etkisini goşterir. Karaciğerde CYP3A4 ve CYP1A2 enzimleri ile metabolize edilir.

Doz, uygulama bölgesine, hastanın genel durumuna ve işlem türüne bağlı olarak ayarlanmalıdır. %0,25 ila %0,75 arasında değişen konsantrasyonlarda kullanılır. Örneğin, epidural anestezide genellikle %0,25 - %0,5 konsantrasyonları tercih edilir.

4-5 mcg/ml civarında toksik etkilere neden olabilir. Bupivakainin en önemli yan etkisi kardiyotoksisitedir. Yüksek dozlarda, miyokard sodyum kanallarını bloke ederek aritmilere, atriyoventriküler bloklara ve kardiyak depresyona neden olabilir. Uyuşukluk, baş dönmesi, konfüzyon, nöbetler ve solunum depresyonu gibi merkezi sinir sistemiyle ilişkili yan etkiler de

görülebılır. S(-) enantiyomeri olan levobupivakain, daha düşük kardiyotoksisite riski taşıdığı için bupivakaine alternatif olarak kullanılabilir.

**Ropivakain:** Yapısal olarak bupivakaine benzerdir, ancak daha az lipofilik ve kardiyotoksisite riski daha düşüktür. Kardiyotoksisite riski ropivakain<levobupivakain<bupivakain

## 2.9. Ultrasonografi

Ses dalgalarını kullanarak vücudun iç yapılarının görüntülerini oluşturan bir tıbbi görüntüleme yöntemidir. Yansıyan ses dalgaları, ultrason cihazında elektrik sinyallerine dönüştürülür. Bu sinyaller, bilgisayar tarafından işlenerek ekranda görüntü oluşturur.

USG genelde 3 adet proba sahiptir. Konveks prob 2,5-7,5 MHz frekansa sahiptir,derin dokuları göstermek için kullanılır. Derinlik arttıkça çözünürlük azalır. Lineer prop 2,5-12 MHz frekansa sahip olup çözünürlüğü yüksektir. Yüzeysel dokuları gösterir. Eko probu frekansı 2-7,5 MHz arasındadır. Çözünürlüğü zayıf beyin, kalp ve optik sinir gösteriminde kullanılır.

Sinir blokları için giderek daha fazla tercih edilen bir rehber haline gelmiştir. Sinir bloklarında ultrason kullanımı, anesteziştlere iğnenin gösterilmesi ve enjeksiyonun doğru bir şekilde yapılmasını sağlar, böylece blok etkinliğini artırır ve komplikasyon risklerini azaltır.

Blok uygulamalarında transdüserin kısa eksenini üzerinden iğnenin gösterilmesi ile düzlem dışı (out of plane) ve uzun eksenini üzerinden gösterilmesi ile düzlem içi (in plane) tekniklerle kullanılabilir.

USG blok uygulamalarında altın standart kabul edilse de obez hastalarda zorlayıcı olabilir ve işlem süresinin uzamasına sebep olabilir. Özellikle obez hasta grubunda uygulayıcı için belirli bir öğrenme eğrisi gerektirebilir[43].



### 3. MATERYAL METOD

Bu klinik çalışmada 26.03.2024 tarihinde Gazi Üniversitesi Rektörlük Etik Komisyon onayı (Karar No:6) alındıktan sonra Gazi Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'nde Kasım 2023 ile Mart 2024 tarihleri arasında histerektomi cerrahisi gerçekleştirilen hastaların postoperatif verileri toplandı. Retrospektif gözlemsel olarak planlanan çalışmaya dahil olan hasta verilerine dosyaları ve hastane bilişim sistemi kullanılarak ulaşıldı.

#### **Dahil edilme kriterleri**

18-80 yaş arasında, ASA I-III risk grubundaki histerektomi ameliyatı geçiren hastalar dahil edildi.

#### **Dışlama kriterleri**

18 yaş altında ve 80 yaş üstünde olan, kayıtlarının çoğuna ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya alınan hastalar genel anestezi ve quadratus lumborum (QL) blok yapılan (Grup Q) ve genel anestezi ve iv analjezikler (Grup N) gruplar olarak ikiye ayrıldı. İlk grupta 40 ikinci grupta 46 hasta mevcuttu.

Hastaların tıbbi kayıtlarından aşağıda bahsi geçen verilere ulaşılmıştır. Hastanın medikal öyküsü demografik verileri değerlendirildi. Genel anestezi (Grup N) indüksiyonu 3 mg/kg propofol, 1 mg/kg lidokain ve 0,6 mg/kg rokuronyum ile yapıldı 0,2 mcg/kg/dk remifentanil infüzyonu ile entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlanmıştır. İntraoperatif dönem boyunca minimum alveolar

konstrasyon düzeyi 1 MAK olacak şekilde sevofluran ile anestezi idamesi, remifentanil infüzyonu ile analjezi sağlanmıştı. Postoperatif dönem için 0,05 mg/kg morfin, 1 mg/kg tramadol, 20 mg steroid olmayan antiinflamatuvar ilaç (NSAİİ) ve 1 gr parasetamol ile analjezi sağlanan hastalar dahil edildi. Bulantı kusma profilaksisi olarak hastalara 2 mg ondansetron yapıldı.

### **Quadratus lumborum blok uygulaması**

Genel anestezi ve QL bloğu yapılan (Grup Q) hastalarda anestezi indüksiyonu yukarıda tarif edildiği gibi yapıldıktan sonra konveks USG probu (LOGIQ e<sup>®</sup>, GE Healthcare, USA) ile bilateral QL blok uygulanmıştı. Prob, krista iliakanın üzerinde transvers yerleştirilip kraniyale doğru hareket ettirilerek eksternal oblik kas, internal oblik kas ve transversus abdominis kası, posteriora yönlendirilerek quadratus lumborum kası görüntülendi. Quadratus lumborum kası, latissimus dorsi kası ve vertebranın transvers çıkıntısı görüntülendi. 22 G 80 mm'lik blok iğnesi (Sonoplex<sup>®</sup>, Pajunk, Germany) "in-plane" teknik kullanılarak, posteriolateralden, anteriomediale doğru ilerletildi ve quadratus lumborum ve psoas majör arasına 30 ml %0,25'lik bupivakain (Marcaine flakon, Eczacıbaşı) enjeksiyonu yapıldı (Şekil 11). Aynı intraoperatif postoperatif analjezi uygulandı.



**Şekil 11.** İntraoperatif QL blok için ultrason görüntüsü.

Tüm hastalarda blok zorluğu, ilaç verilme derinliği, intraoperatif remifentanil tüketimi ve hastalarda bradikardi (bazal değerin %20 altında görülen kalp hızı bradikardi kabul edildi) gelişip gelişmediği ve atropin ihtiyacı olup olmadığı ile cerrahi süresine olgu rapor formundan ulaşıldı.

Postoperatif dönemde serviste yatan hastaların analjezi ve vital bulguları kayıtlardan incelendi. 6 saatte bir 1 gr parasetamol uygulandığı saptandı. Postoperatif dönemde 0, 1, 6, 12 ve 24. saatlerde hastaların kan basıncı, nabız, ek analjezik ihtiyacı ve bulantı kusma durumu ve ağrı puanları VNS (0= Ağrı yok, 10 = Dayanılmaz ağrı) skoru kayıtlardan incelendi. Rutin postoperatif uygulamada

hastanın VNS skoru 4 ve üzerindeyse tramadol 1 mg/kg iv infüzyon yapıldığı görüldü. Hastalarda herhangi bir dönemde gelişen motor blok ve 5’li Likert ölçeğine göre hasta memnuniyeti (1:çok kötü,2:kötü, 3:orta, 4:iyi, 5:mükemmel) olgu rapor formundan kayıt edildi.

### **Veri toplama araçları**

Çalışmamızda hasta verilerine hasta dosyaları ve hastane bilişim sistemi kullanılarak ulaşılmıştır.

### **İstatistiksel Analiz**

İstatistiksel analizler SPSS (IBM SPSS Statistics 27) adlı paket program kullanılarak yapılmıştır. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

Normal dağılıma uygun ölçüm değerleri için parametrik yöntemler kullanılmıştır. Parametrik yöntemlere uygun şekilde, iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Independent Sample-t” test (t-tablo değeri); üç veya daha fazla bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “ANOVA” test (F-tablo değeri) ve üç veya daha fazla bağımlı grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Repeated Measures” test (F-tablo değeri) yöntemi kullanılmıştır.

Normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. Parametrik olmayan yöntemlere uygun şekilde, iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test

(Z-tablo değeri); üç veya daha fazla bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Kruskal-Wallis H” test ( $\chi^2$ -tablo değeri) ve üç veya daha fazla bağımlı grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Friedman” test ( $\chi^2$ -tablo değeri) yöntemi kullanılmıştır.

İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- $\chi^2$ ” çapraz tabloları kullanılmıştır.



## 4. BULGULAR

Kliniğimizde 6 ayda histerektomi operasyonu yapılan 86 vakanın verileri eksiksiz olarak postoperatif takip formuna kaydedilebilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 49,5 idi. Cerrahi yapılan hastaların 42 (%48,8)'si total abdominal histerektomi (TAH), 44 (%51,2)' ü total laparoskopik histerektomi (TLH) idi. Değerlendirmeye alınan tüm hastaların demografik verileri ve genel özellikleri Tablo 2 ve 3'de gösterildi.

**Tablo 2.** Hastaların genel özelliklerinin dağılımı

<b>Değişken</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>ASA skoru</b>		
1	11	12,8
2	69	80,2
3	5	5,8
4	1	1,2
<b>Ek hastalığın adı*</b>		
Hipertansiyon	24	27,9
Diyabet	16	18,6
Koroner arter hastalığı	4	4,7
Tiroid hastalığı	21	24,4
Astım	7	8,1
<b>İlaç kullanma</b>		
Yok	36	41,9
Var	50	58,1
<b>Cerrahi tipi</b>		
TAH	42	48,8
TLH	44	51,2
<b>Bradikardi gelişen</b>	43	50,0
<b>Atropin ihtiyacı olan</b>	26	30,2

\*Soruya birden fazla cevap verilmiştir ve yüzdeler artan örnek sayısına göre belirlenmiştir.

**Tablo 3.** Hastaların demografik verileri ve cerrahi sürelerinin dağılımı

Değişken	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]
Yaş (yıl)	49,55±7,88	48,0 [8,0]
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	29,22±5,94	29,3 [7,2]
Cerrahi süre (dk)	136,54±35,98	138,0 [41,3]

Cerrahi farketmeksizin 40 hastaya QLB blok yapıldığı 46 hastaya yapılmadığı görüldü. Blok yapılıp yapılmama durumuna göre hastaların genel özellikleri tablo 4’de gösterildi.

**Tablo 4.** Blok yapılma durumuna göre hasta özelliklerinin incelenmesi

Değişken	Blok	Yapılan(n=40)		Yapılmayan(n=46)		İstatistiksel analiz* Olasılık
		n	%	n	%	
<b>ASA skoru</b>						
1		5	12,5	6	13,0	
2		31	77,5	38	82,6	$\chi^2=1,590$
3		3	7,5	2	4,4	p=0,662
4		1	2,5	-	-	
<b>Ek hastalığın adı**</b>						
Hipertansiyon		16	38,1	8	26,7	
Diyabet		9	21,5	7	23,3	$\chi^2=2,167$
Koroner arter hastalığı		3	7,1	1	3,3	p=0,705
Tiroid hastalığı		10	23,8	11	36,7	
Astım		4	9,5	3	10,0	
<b>İlaç kullanma</b>						
Yok		16	40,0	20	43,5	$\chi^2=0,106$
Var		24	60,0	26	56,5	p=0,744
<b>Cerrahi tipi</b>						
TAH		20	50,0	22	47,8	$\chi^2=0,040$
TLH		20	50,0	24	52,2	p=0,841
<b>Bradikardi gelişen</b>		21	52,5	22	47,8	$\chi^2=0,187$
<b>Atropin ihtiyacı olan</b>		13	32,5	13	28,3	$\chi^2=0,182$

TAH:Total Abdominal Histerektomi  
TLH:Total Laparoskopik Histerektomi

QLB yapılan ve yapılmayan hastalarda ek hastalık, ASA skoru, ilaç kullanma, cerrahi tipi, bradikardi gelişmesi, atropin ihtiyacı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo 5.** Blok yapılma durumuna göre hastaların demografik verileri, cerrahi süre ve intraoperatif remifentanil kullanımının karşılaştırılması

Değişken	Blok	Yapılan (n=40)		Yapılmayan (n=46)		İstatistiksel analiz* Olasılık
		$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Yaş (yıl)		50,05±6,89	49,0 [5,0]	49,11±8,70	47,0 [10,3]	Z=-1,089 p=0,276
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )		29,23±5,68	28,8 [7,9]	29,23±6,22	29,3 [8,6]	Z=-0,126 p=0,900
Cerrahi süre		131,25±29,74	136,5 [40,0]	141,15±40,37	138,0 [45,0]	t=-1,278 p=0,205
Intraop remifentanil tüketimi(mcg)		791,25±287,57	754,5 [487,3]	896,73±332,98	850,0 [438,3]	t=-1,560 p=0,122

VKİ: Vücut kitle indeksi

QLB yapılan ve yapılmayan hastalarda yaş (yıl), vücut kitle indeksi (VKİ) (kg/m<sup>2</sup>), cerrahi süre ve intraoperatif analjezik tüketimi (Tablo 5) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0,05$ ).

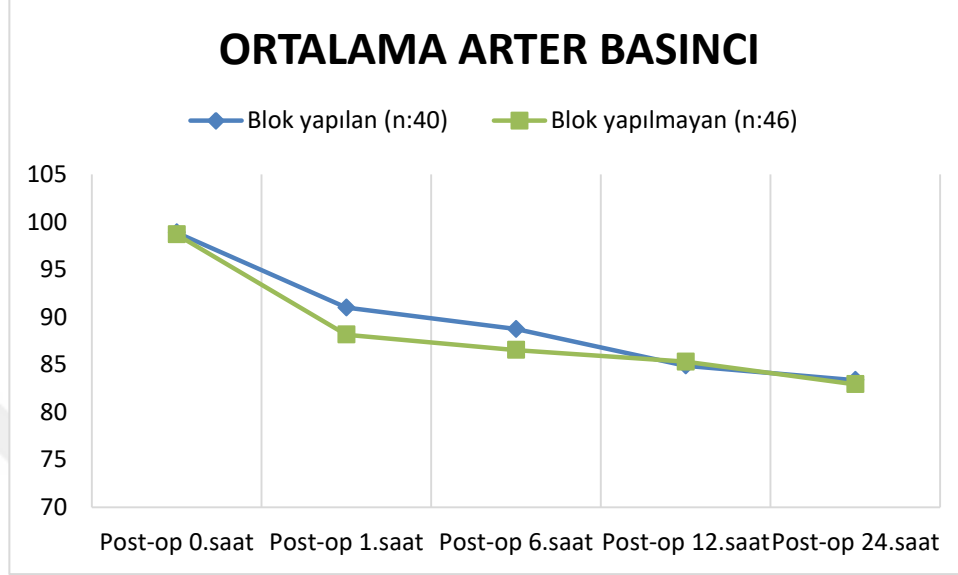
**Tablo 6.** Blok grupları ve zamana göre ortalama arter basıncının karşılaştırılması

Ortalama arter basıncı	Blok	Yapılan (n=40)		Yapılmayan (n=46)		İstatistiksel analiz* Olasılık
		$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
<i>Post-op 0.saat</i>		98,90±14,32	99,5 [23,3]	98,69±15,23	99,0 [16,5]	Z=-0,273 p=0,785
<i>Post-op 1.saat</i>		91,00±11,03	89,0 [18,5]	88,15±10,18	86,5 [10,3]	t=1,244 p=0,717
<i>Post-op 6.saat</i>		88,75±10,71	87,5 [17,3]	86,54±9,97	86,5 [13,8]	t=0,989 p=0,326
<i>Post-op 12.saat</i>		84,90±10,51	83,0 [17,0]	85,32±9,20	86,0 [11,8]	t=-0,200 p=0,842
<b>İstatistiksel analiz Olasılık Fark</b>		F=13,390 p<0,001 [0-1,6,12] [1-12]		$\chi^2=30,040$ p<0,001 [0-1,6,12]		
<i>Post-op 24.saat</i>		83,38±8,57	83,0 [20,0]	82,94±9,71	83,0 [18,3]	Z=-0,047 p=0,963

Blok yapılma durumuna göre post-op 0, 1, 6, 12 ve 24.saat ortalama arter basıncı değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tablo 5'te gösterilmiştir (p>0,05).

Her iki grupta da grup içinde zamana göre ortalama arter basıncı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<0,001). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; post-op 0.saat değerleri ile 1, 6 ve 12.saat arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Post-op 1, 6 ve 12. saat ortalama arter basıncı değerlerinin, 0.saate göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde, post-op 1.saat değerleri ile 12.saat arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Post-op 12.saat ortalama arter basıncı değerleri, 1.saate göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Şekil 12. Blok yapılma durumu ve zamana göre ortalama arter basıncının dağılımı



Blok yapılma durumu ve süreçlere göre ortalama arter basıncının dağılımı

Şekil 12’de verilmiştir.

Tablo 7. Blok grupları ve zamana göre nabız değerlerinin karşılaştırılması

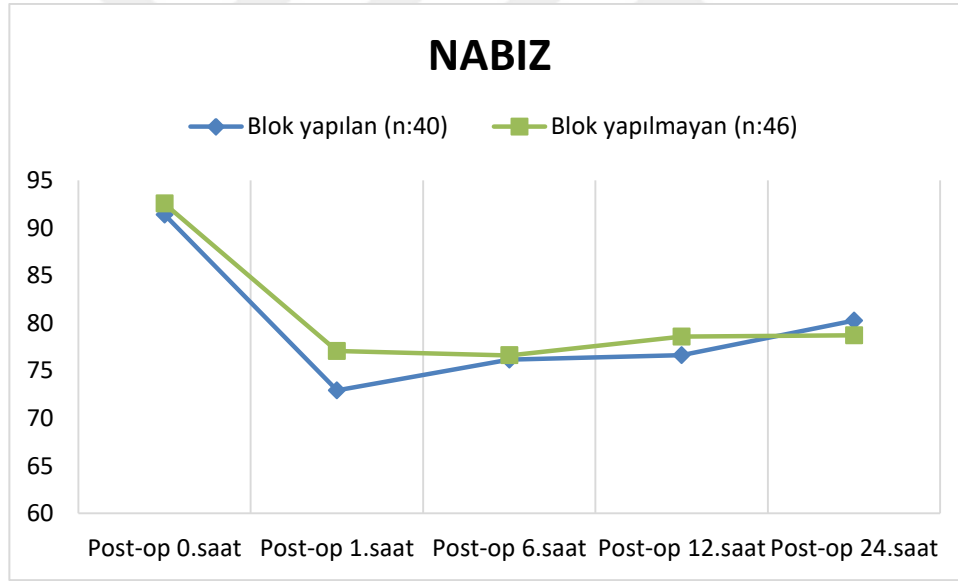
Blok	Yapılan(n=40)		Yapılmayan(n=46)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Post-op 0.saat	91,40±14,74	94,5 [22,5]	92,56±15,28	92,0 [18,3]	t=-0,359 p=0,721
Post-op 1.saat	72,92±11,93	70,5 [17,5]	77,06±14,08	75,5 [21,3]	t=-1,459 p=0,148
Post-op 6.saat	76,15±10,87	74,0 [18,5]	76,61±11,82	78,0 [17,3]	t=-0,186 p=0,853
Post-op 12.saat	76,62±9,69	76,5 [14,0]	78,58±12,13	78,0 [19,8]	Z=-0,152 p=0,879
<b>İstatistiksel analiz</b>	F=31,245		$\chi^2=25,364$		
<b>Olasılık</b>	p<0,001		p<0,001		
<b>Fark</b>	[0-1,6,12]		[0-1,6,12]		
Post-op 24.saat	80,26±10,83	77,0 [13,0]	78,71±17,89	79,0 [14,5]	Z=0,191 p=0,849

Blok yapılma durumuna göre post-op 0, 1, 6, 12 ve 24.saat nabız değerleri

açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur (p>0,05).(Tablo 7)

Her iki grupta da zamana göre nabız açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; post-op 0.saat değerleri ile 1, 6 ve 12.saat arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Post-op 1, 6 ve 12. saat nabız değerleri, 0.saate göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir.

**Şekil 13.** Blok yapılma durumu ve zamana göre nabız değerlerinin dağılımı



Blok yapılma durumu ve süreçlere göre nabız değerlerinin dağılımı şekil 13'de verilmiştir.

**Tablo 8.** Blok grupları ve zamana göre VNS değerlerinin karşılaştırılması

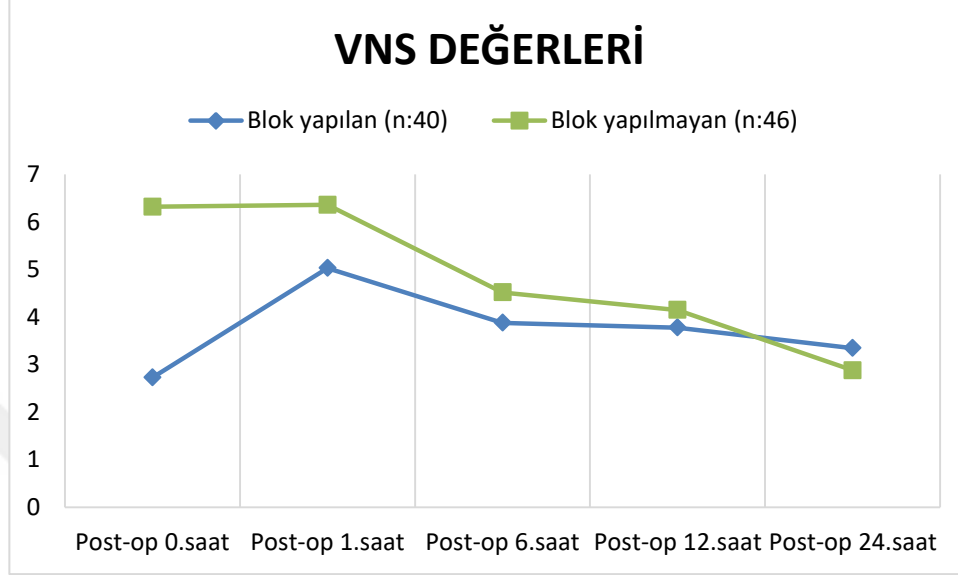
VNS	Blok	Yapılan (n=40)		Yapılmayan (n=46)		İstatistiksel analiz* Olasılık
		$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Post-op 0.saat		2,73±2,98	2,0 [4,0]	6,32±3,16	8,0 [3,0]	Z=-4,596 <b>p&lt;0,001</b>
Post-op 1.saat		5,03±2,67	5,5 [5,0]	6,36±2,84	7,0 [3,0]	Z=-2,441 <b>p=0,015</b>
Post-op 6.saat		3,88±2,02	4,0 [2,8]	4,52±2,43	5,0 [3,0]	t=-1,332 p=0,187
Post-op 12.saat		3,78±2,70	3,0 [4,0]	4,15±2,45	4,0 [2,0]	Z=-0,752 p=0,452
<b>İstatistiksel analiz</b>		$\chi^2=17,974$		$\chi^2=44,475$		
<b>Olasılık</b>		<b>p&lt;0,001</b>		<b>p&lt;0,001</b>		
<b>Fark</b>		<b>[1-0,12]</b>		<b>[0-6,12]</b>	<b>[1-6,12]</b>	
Post-op 24.saat		3,35±2,75	3,0 [4,0]	2,88±2,47	3,0 [4,3]	Z=-0,657 p=0,511

VNS: Verbal nümerik skala

Blok yapılma durumuna göre post-op 0 ve 1.saat VNS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Blok yapılanlarda post-op 0 ve 1.saat VNS değerleri, blok yapılmayanlara göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Blok gruplarına göre post-op 6, 12 ve 24.saat VNS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0,05$ ) (Tablo 8, Şekil 14).

Her iki grupta zamana göre VNS açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; post-op 1.saat değerleri ile 0 ve 12.saat arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Post-op 1.saat VNS değerleri, 0 ve 12.saate göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Şekil 14).

**Şekil 14.** Blok yapılma durumu ve süreçlere göre VNS değerlerinin dağılımı



VNS: Verbal nümerik skala

Blok yapılma durumu ve zamana göre VNS değerlerinin dağılımı şekil 14’ de verilmiştir.

Her iki grupta da postoperatif dönemde zaman içinde VNS değerleri anlamlı olarak azalmıştır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 9.** Blok yapıma durumu ile zamana göre ek analjezi gereksinimi, bulantı ve kusmanın incelenmesi

Değişken	Blok	Yapılan (n=40)		Yapılmayan(n=46)		İstatistiksel analiz* Olasılık
		n	%	n	%	
<b>Ek analjezi</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	36	90,0	42	91,3	$\chi^2=0,043$
	Var	4	10,0	4	8,7	p=0,835
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	14	35,0	23	50,0	$\chi^2=1,964$
	Var	26	65,0	23	50,0	p=0,161
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	26	65,0	23	50,0	$\chi^2=1,964$
	Var	14	35,0	23	50,0	p=0,161
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	23	57,5	32	69,6	$\chi^2=1,351$
	Var	17	42,5	14	30,4	p=0,245
	<b>Post-op 24.saat</b>					
	Yok	16	51,6	21	61,8	$\chi^2=0,682$
Var	15	48,4	13	38,2	p=0,409	
<b>Bulantı</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	35	87,5	42	91,3	$\chi^2=0,330$
	Var	5	12,5	2	8,7	p=0,565
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	32	80,0	31	67,4	$\chi^2=1,736$
	Var	8	20,0	15	32,6	p=0,188
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	29	72,5	35	76,1	$\chi^2=0,145$
	Var	11	27,5	11	23,9	p=0,704
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	35	87,5	36	78,3	$\chi^2=1,268$
	Var	5	12,5	10	21,7	p=0,260
	<b>Post-op 24.saat</b>					
	Yok	31	100,0	28	82,4	$\chi^2=6,027$
Var	-	-	6	17,6	<b>p=0,014</b>	
<b>Kusma</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	40	100,0	46	100,0	#
	Var	-	-	-	-	
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	40	100,0	43	93,5	$\chi^2=2,703$
	Var	-	-	3	6,5	p=0,100
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	34	85,0	43	93,5	$\chi^2=1,641$
	Var	6	15,0	3	6,5	p=0,200
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	38	95,0	41	89,1	$\chi^2=0,986$
	Var	2	5,0	5	10,9	p=0,321
	<b>Post-op 24.saat</b>					
	Yok	31	100,0	33	97,1	$\chi^2=0,926$
Var	-	-	1	2,9	p=0,336	

\*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- $\chi^2$ " çapraz tabloları kullanılmıştır.

Blok durumları ile post-op 24.saat bulantı durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir (Tablo 9)( $\chi^2=6,027$ ;  $p=0,014$ ). Blok yapılanlarda 31 kişinin (%100,0) post-op 24.saat bulantısı olmadığı ve blok yapılmayanlarda 28 kişinin (%82,4) post-op 24.saat bulantısı olmadığı belirlenmiştir. Post-op 24.saat bulantısı olanların tamamının blok yapılmadığı ve post-op 24.saat bulantı olmayanların ise ağırlıklı olarak blok yapıldığı belirlenmiştir.

**Tablo 10.** Ameliyat türüne göre blok gruplarının VNS değerlerinin karşılaştırılması

Blok	TAH (n=42)				İstatistiksel analiz* Olasılık	TLH (n=44)				İstatistiksel analiz Olasılık
	Yapılan (n=20)		Yapılmayan (n=22)			Yapılan (n=20)		Yapılmayan (n=24)		
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]		$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
VNS										
<i>Post-op 0.saat</i>	3,20±3,22	3,0 [5,5]	7,00±3,29	8,0 [5,0]	t=-3,772 <b>p&lt;0,001</b>	2,25±2,73	2,0 [3,0]	5,70±2,98	7,0 [3,8]	Z=-3,263 <b>p=0,001</b>
<i>Post-op 1.saat</i>	5,25±2,46	6,0 [5,0]	7,09±2,56	8,0 [2,5]	Z=-2,473 <b>p=0,013</b>	4,80±2,91	5,0 [5,5]	5,70±2,98	7,0 [3,8]	Z=-1,086 p=0,286
<i>Post-op 6.saat</i>	4,15±1,92	3,5 [3,0]	5,09±2,61	5,0 [4,3]	Z=-1,021 p=0,307	3,60±2,08	4,0 [3,0]	4,00±2,19	5,0 [2,0]	Z=-0,885 p=0,376
<i>Post-op 12.saat</i>	4,05±2,70	3,5 [4,8]	4,54±2,46	5,0 [2,5]	Z=-0,752 p=0,452	3,50±2,74	3,5 [5,8]	3,79±2,43	4,0 [2,0]	Z=-0,286 p=0,775
<b>İstatistiksel analiz Olasılık Fark</b>	$\chi^2=8,246$ <b>p=0,041</b> <b>[0-1]</b>		$\chi^2=20,968$ <b>p&lt;0,001</b> <b>[0,1-6] [0,1-12]</b>			$\chi^2=10,293$ <b>p=0,016</b> <b>[0-1]</b>		$\chi^2=23,665$ <b>p&lt;0,001</b> <b>[0,1-6] [0,1-12]</b>		
<i>Post-op 24.saat</i>	3,86±2,92	4,0 [5,0]	2,58±2,50	2,5 [4,5]	Z=-1,206 p=0,236	2,87±2,57	2,5 [4,8]	3,04±2,49	3,0 [4,3]	Z=-0,254 p=0,799

VNS: verbal nümerik skala

Ameliyat türüne göre blok yapılma durumu kıyaslandığında post-op 0. saat VNS değerleri açısından iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir( $p<0,05$ )(Tablo 10). Blok yapılanlarda post-op 0. saat VNS değerleri, blok yapılmayanlara göre iki grupta da anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. TAH grubunda blok yapılma durumu kıyaslandığında post-op 1. saat VNS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). TLH grubunda blok yapılmasına göre 1. saat VNS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0,05$ ). İki grupta da blok yapılmasına göre post-op 6, 12 ve 24.saat VNS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0,05$ )

Blok yapılmayan TAH ve TLH ameliyatı olanlarda zamana göre VNS açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltilmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; post-op 0 ve 1.saat değerleri ile 6.saat arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Post-op 0 ve 1.saat VNS değerleri, 6.saate göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde, post-op 0 ve 1.saat değerleri ile 12.saat arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Post-op 0 ve 1.saat VNS değerleri, 12.saate göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Blok yapılanlarda ameliyat türü ile post-op 1.saat bulantı durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir (Tablo 11)( $\chi^2=5,625$ ;  $p=0,018$ ). TAH olan 7 kişinin (%35,0), TLH olan 1 kişinin (%5,0) post-op 1.saat bulantısı olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 11.** Blok yapılanlarda ameliyat türü ile zamana göre ek analjezi gereksinimi, bulantı ve kusmanın incelenmesi

Blok [+]	Ameliyat türü	TAH (n=20)		TLH (n=20)		İstatistiksel analiz* Olasılık
		n	%	n	%	
<b>Ek analjezi</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	17	85,0	19	95,0	$\chi^2=1,111$
	Var	3	15,0	1	5,0	p=0,292
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	7	35,0	7	35,0	$\chi^2=0,000$
	Var	13	65,0	13	65,0	p=1,000
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	12	60,0	14	70,0	$\chi^2=0,440$
	Var	8	40,0	6	30,0	p=0,507
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	11	55,0	12	60,0	$\chi^2=0,102$
	Var	9	45,0	8	40,0	p=0,749
	<b>Post-op 24.saat</b>					
	Yok	8	53,3	8	50,0	$\chi^2=0,034$
Var	7	46,7	8	50,0	p=0,853	
<b>Bulantı</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	16	80,0	19	95,0	$\chi^2=2,057$
	Var	4	20,0	1	5,0	p=0,151
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	13	65,0	19	95,0	$\chi^2=5,625$
	Var	7	35,0	1	5,0	<b>p=0,018</b>
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	13	65,0	16	80,0	$\chi^2=1,129$
	Var	7	35,0	4	20,0	p=0,288
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	16	80,0	19	95,0	$\chi^2=2,057$
	Var	4	20,0	1	5,0	p=0,151
	<b>Post-op 24.saat</b>					
	Yok	15	100,0	16	100,0	#
Var	-	-	-	-		
<b>Kusma</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	20	100,0	20	100,0	#
	Var	-	-	-	-	
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	20	100,0	20	100,0	#
	Var	-	-	-	-	
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	16	80,0	18	90,0	$\chi^2=0,784$
	Var	4	20,0	2	10,0	p=0,376
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	18	90,0	20	100,0	$\chi^2=2,105$
	Var	2	10,0	-	-	p=0,147
	<b>Post-op 24.saat</b>					
	Yok	15	100,0	16	100,0	#
Var	-	-	-	-		

\*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- $\chi^2$ " çapraz tabloları kullanılmıştır.

Blok yapılmayanlarda ameliyat türü ile post-op 1.saat ve 6. saat bulantı durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir(Tablo 12) ( $\chi^2=5,576$ ;  $p=0,018$ ). TAH olan 15 kişinin (%68,2), TLH olan 8 kişinin (%33,3) post-op 1.saat ek analjezi gereksinimi olduğu belirlenmiştir.

Bradikardi gelişme durumuna göre intra-op remifentanil tüketimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur (Tablo 13) ( $p>0,05$ ).



**Tablo 12.** Blok yapılmayanlarda ameliyat türü ile zamana göre ek analjezik gereksinimi, bulantı ve kusmanın incelenmesi

Blok [-]	Ameliyat türü	TAH (n=22)		TLH (n=24)		İstatistiksel analiz* Olasılık
		n	%	n	%	
<b>Ek analjezi</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	19	86,4	23	95,8	$\chi^2=1,296$
	Var	3	13,6	1	4,2	p=0,255
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	7	31,8	16	66,7	$\chi^2=5,576$
	Var	15	68,2	8	33,3	<b>p=0,018</b>
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	7	31,8	16	66,7	$\chi^2=5,576$
	Var	15	68,2	8	33,3	<b>p=0,018</b>
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	14	63,6	18	75,0	$\chi^2=0,700$
	Var	8	36,4	6	25,0	p=0,403
<b>Post-op 24.saat</b>						
Yok	7	58,3	14	63,6	$\chi^2=0,092$	
Var	5	41,7	8	36,4	p=0,761	
<b>Bulantı</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	22	100,0	20	83,3	$\chi^2=2,191$
	Var	-	-	4	16,7	p=0,139
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	13	59,1	18	75,0	$\chi^2=1,322$
	Var	9	40,9	6	25,0	p=0,250
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	18	81,8	17	70,8	$\chi^2=0,761$
	Var	4	18,2	7	29,2	p=0,383
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	17	77,3	19	79,2	$\chi^2=0,024$
	Var	5	22,7	5	20,8	p=0,876
<b>Post-op 24.saat</b>						
Yok	10	83,3	18	81,8	$\chi^2=0,012$	
Var	2	16,7	4	18,2	p=0,912	
<b>Kusma</b>	<b>Post-op 0.saat</b>					
	Yok	22	100,0	24	100,0	#
	Var	-	-	-	-	
	<b>Post-op 1.saat</b>					
	Yok	20	90,9	23	95,8	$\chi^2=0,457$
	Var	2	9,1	1	4,2	p=0,499
	<b>Post-op 6.saat</b>					
	Yok	22	100,0	21	87,5	$\chi^2=2,942$
	Var	-	-	3	12,5	p=0,086
	<b>Post-op 12.saat</b>					
	Yok	19	86,4	22	91,7	$\chi^2=0,333$
	Var	3	13,6	2	8,3	p=0,564
<b>Post-op 24.saat</b>						
Yok	12	100,0	21	95,5	$\chi^2=0,562$	
Var	-	-	1	4,5	p=0,453	

\*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- $\chi^2$ " çapraz tabloları kullanılmıştır.

**Tablo 13.** Bradikardi gelişme durumuna göre intraop remifentanil tüketimi karşılaştırılması

Değişken	Bradikardi	Gelişen (n=43)		Gelişmeyen (n=43)		İstatistiksel analiz* Olasılık
		$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
<i>Intra-op remifentanil tüketimi (mcg)</i>		816,16±297,26	800,0 [438,0]	879,19±332,95	852,0 [438,0]	t=-0,926 p=0,357

Blok yapılanlarda ve yapılmayanlarda bradikardi gelişme durumuna göre intra-op remifentanil tüketimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur (Tablo 14) (p>0,05).

Blok yapılanlarda ve yapılmayanlarda bradikardi gelişme durumu ile ASA skoru ve cerrahi türü arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur (Tablo 15)(p>0,05). Blok zorluğuna göre yaş (yıl) ve VKİ (kg/m<sup>2</sup>) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur (Tablo 16) (p>0,05).

**Tablo 14.** Blok yapılma durumuna göre bradikardi gelişme açısından intraop remifentanil tüketimi karşılaştırılması

Değişken	Bradikardi	Gelişen		Gelişmeyen		İstatistiksel analiz* Olasılık
		$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
<b>Blok yapılan</b>						
<i>Intra-op remifentanil tüketimi (mcg)</i>		764,81±288,14	750,0 [360,0]	820,47±291,38	810,0 [520,0]	t=-0,606 p=0,548
<b>Blok yapılmayan</b>						
<i>Intra-op remifentanil tüketimi (mcg)</i>		865,18±304,14	841,5 [460,0]	925,67±361,46	863,5 [406,3]	t=-0,611 p=0,544

**Tablo 15.** Blok yapılma durumuna göre bradikardi gelişme ile bazı özelliklerin ilişkilerinin incelenmesi

Değişken	Bradikardi	Blok yapılan (n=40)				İstatistiksel analiz* Olasılık	Blok yapılmayan (n=46)				İstatistiksel analiz Olasılık
		Gelişen (n=21)		Gelişmeyen (n=19)			Gelişen (n=22)		Gelişmeyen (n=24)		
		n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>ASA skoru</b>											
1		3	14,3	2	10,5	$\chi^2=1,728$	4	18,2	2	8,3	$\chi^2=1,003$
2		17	81,0	14	73,7	p=0,631	17	77,3	21	87,5	p=0,606
3		1	4,7	2	10,5		1	4,5	1	4,2	
4		-	-	1	5,3		-	-	-	-	
<b>Cerrahi tipi</b>											
TAH		11	52,4	9	47,4	$\chi^2=0,100$	10	45,5	12	50,0	$\chi^2=0,095$
TLH		10	47,6	10	52,6	p=0,752	12	54,5	12	50,0	p=0,755

\*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- $\chi^2$ " çapraz tabloları kullanılmıştır.

**Tablo 16.** Blok zorluğuna göre yaş ve VKİ karşılaştırılması

Blok zorluğu Değişken	Kolay (n=20)		Orta (n=14)		Zor (n=6)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Yaş (yıl)	52,00±8,29	51,0 [6,5]	48,50±3,76	48,0 [3,3]	47,16±6,40	45,0 [6,9]	$\chi^2=1,173$ p=0,279
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	27,63±4,65	27,8 [6,9]	30,78±6,39	30,8 [9,3]	30,93±6,57	29,6 [12,5]	F=1,622 p=0,211

VKİ: Vücut Kitle İndeksi



## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, histerektomi cerrahisinde ultrasonografi (USG) eşliğinde uygulanan Quadratus Lumborum Blok (QLB) yönteminin postoperatif ağrı düzeylerine etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular, gerek total abdominal histerektomi (TAH) gerekse total laparoskopik histerektomi (TLH) yapılan hastalarda, postoperatif 0. ve 1. saatlerde blok uygulanan grupta ağrı düzeylerinin, blok uygulanmayan gruba kıyasla anlamlı derecede düşük olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, TAH uygulanan hastalar, blok uygulanmış olmalarına rağmen, 0. ve 1. saatlerde TLH uygulanan hastalara göre daha yüksek VNS skorlarına sahip bulunmuştur. Bu durum, TAH'ın cerrahi teknik olarak daha invaziv bir prosedür olmasından kaynaklandığını düşündürür.

Çalışma öncesinde histerektomi yapılan hastaların ayılma ünitesinde gözlemlenen yüksek ağrı derecelerinin, intravenöz analjezi yöntemleriyle yeterince kontrol altına alınamaması gözlemiyle bu çalışma planlanmıştır. QLB gibi bölgesel anestezi tekniğinin postoperatif dönemde daha etkili bir ağrı yönetimi sağlayabileceği hipoteziyle başlanan çalışmamızda 0 ve 1. saatteki ağrı düzeyinin QLB ile kontrol altına alınması klinikteki güç ağrı sorununun çözümü olmuştur. QLB, TAH ve TLH geçiren hastalarda postoperatif 0 ve 1. saatlerde etkin analjezi sağlamıştır. Sonraki saatlerde de analjezi düzeyi azalarak devam etmiştir.

Çalışma öncesinde histerektomilerde intraoperatif dönemde bradikardinin sık gözlenmesi de dikkat çekmiş ve QLB'nin bradikardiyi azaltması çalışmanın ikincil hipotezi olarak incelenmiştir. Bu bağlamda bradikardinin bir sebebinin intaroperatif remifentanil tüketimi ile ilgili olabileceği düşüncesiyle QLB'nin remifentanil tüketimini azaltıp, bradikardiyi önlemesi yönünde hipotez oluşturulmuştu. Çalışma sonunda blok yapılan grupta remifentanil tüketimi azalmış olmasına rağmen, bradikardi sıklığında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bradikardinin bu bağlamda değerlendirilmiş olduğu ilk çalışma olması nedeniyle bulgularımız bu konuda farkındalık ve literatür açısından önemli bir katkı sağlayacaktır. Ayrıca intraoperatif remifentanil tüketimi miktarı, bradikardi gelişmeyenlerde daha yüksek bulunmuştur. Bu durumda hipotezimiz red olmuştur. İntraoperatif bradikardi çeşitli abdominal cerrahilerde görülebilen, periton gerilmesine yanıt olarak vagal uyarının tetiklenmesi sonucu ortaya çıkan bir sorun olarak değerlendirilir. İleri çalışmalarda anestezi derinliğiyle bradikardi ilişkisinin çalışılması yararlı olacaktır.

Histerektomi sezaryen ameliyatlarından sonra kadınlarda en sık yapılan ikinci majör cerrahidir[44]. Postoperatif ağrı düzeyi ve iyileşme döneminin uzunluğu cerrahi yaklaşıma bağlıdır. Açık abdominal histerektomi büyük bir cerrahi müdahale olarak kabul edilir ve beklenen postoperatif ağrı düzeyi yüksektir. Açık cerrahiye kıyasla daha düşük perioperatif morbidite prevelansı ve hastanın normal günlük aktivitelerine hızlı dönüş sağlanması nedeniyle laparoskopik teknikler tercih edilmektedir. Laparoskopik tekniklerin gelişmesiyle

postoperatif ağrı ve opioid gereksinimi azalır, akciğer fonksiyon bozukluğu, ileus ve solunum depresyonu gibi yan etkiler daha az görülür[24].

Abdominal cerrahilerde büyük cerrahi insizyonların varlığı ve laparoskopik cerrahilerde karın boşluğunun gaz ile şişirilmesi, ağrı deneyiminde farklılıklara neden olabilmektedir. Bu nedenle, hastalar çalışmamızda TAH ve TLH grupları cerrahi türlerine göre (abdominal ve laparoskopik) ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Laparoskopik cerrahi sonrası ağrı cilt, periton ve visseral organların dahil olmasıyla nosiseptif ve nosiseptif olmayan ağrı olarak değerlendirilir[45]. Karnın karbondioksit gazı ile şişirilip peritonun gerilmesi ağrıya sebep olur. Abdominal histerektomi sonrası ağrı karın duvarı kesisi ve visseral organlardan kaynaklanmaktadır. Hareketle visseral ağrı daha şiddetlenmektedir[46].

Travmatize olmuş dokulardan kaynaklı postoperatif ağrı neredeyse tüm organ ve sistemleri etkilemektedir. Postoperatif ağrı etkin bir şekilde tedavi edilemezse solunum depresyonu, bulantı, kusma, tromboembolik olaylar, uyku bozuklukları gibi komplikasyonların gelişmesiyle hastanede kalış süreleri artmakta, morbidite ve yaşam kaliteleri kötüleşmektedir. Postoperatif ağrı başarılı bir şekilde tedavi edilirse, kronik ağrı gelişimi engellenir, hastanın erken mobilizasyonu sağlanır ve böylece postoperatif morbidite ve mortalitenin azalmasına katkıda bulunulur[20].

Kliniğimizde histerektomilerde multimodal analjezinin bir parçası olarak parasetamol, steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), opioidler, lokal

anestezik infiltrasyonu (cilt kesileri için), rejonel anestezi (epidural, spinal, periferik sinir blokları) ve gövde bloklarını (transversus abdominis, erektör spina, quadratus lumborum düzlem bloğu) kullanılmaktadır.

Trunkal sinir bloklarının perioperatif ağrı yönetimi için uzun yıllardır kullanılmasına rağmen, QL bloğu ilk olarak 2007 yılında anestezi Dr. Rafael Blanco tarafından etkin visseral analjezi sağladığı gösterilerek TAP bloğunun bir çeşidi olarak tanıtılmıştır. Yalnızca ultrason eşliğinde yapılan QL blok, 2013 yılında Dr. Jens Berglum tarafından yonca işareti (Shamrock) tekniğinin tanımlanmasıyla geliştirilmiştir[38, 47].

QL bloğu genişletilmiş duyuşal blokaj özelliğinden dolayı çok sayıda cerrahi girişimde postoperatif analjezi sağlamaktadır. Sezeryan doğum ve jinekolojik laparoskopik prosedürler, abdominal cerrahi, kalça ve femur cerrahisi, lomber vertebra cerrahisi, femorofemoral bypass sonrası analjezi için güçlü bir seçenek olarak kabul edilir[38]. Literatürde QL bloğunun karın ameliyatı geçiren tüm yaş gruplarında (çocuk, hamile ve yetişkin) etkili bir analjezik yöntem olarak kullanılabileceği belirtilmektedir[48].

İlacın enjekte edildiği yere göre tanımlanmış 3 yaklaşımla QL blok yapılabilir ve bu yaklaşımlar arasında yeterince kantitatif karşılaştırmalar yapılmamıştır. Transmuskuler (anterior) QL blok iyi ve daha güvenilir ağrı kontrolü sağlaması nedeniyle abdominal cerrahide sistemik analjeziye ek olarak en popüler yaklaşımlardan biri olarak uygulanmaktadır[38]. Anterior QLB enjeksiyonu paravertebral boşluğa ve lomber sinir köklerine, posterior QLB

enjeksiyonu torakolomber fasya boyunca ve lateral QLB enjeksiyonu transversus abdominis boyunca cilt altına yayılım göstermektedir. [37] Bu yayılımlar göz önünde bulundurularak bizim çalışmamızda anterior yaklaşım uygulanmıştır. Diğer yöntemlerde de benzer dermatomal dağılım sağlanması, hasta supin pozisyonda iken blok uygulanabilirliği ve ultrason görüntüsüne daha kolay ulaşılabilirliği nedeniyle gelecek çalışmalarda tercih edilebilir.

Perkütan nefrolitotomi geçiren 57 hastada postoperatif analjezi üzerinde QLB yaklaşımlarını karşılaştırmışlardır. Genel anestezi öncesi 17 hastaya lateral, 18 hastaya transmuskuler yöntemle QL blok uygulanmış ve uygulanan lokal anestezi 0,5 ml/kg % 0,375 ropivakaindir. 22 hastaya ise blok uygulanmamış postoperatif analjezi için NSAİİ uygulanmıştır. 24. saat VAS skoru ve intraoperatif sufentanil tüketimi, blok yapılmayanlarla karşılaştırıldığında her iki yöntemle QL blok yapılanlardan daha düşük bulunmuştur. Ancak 30. Dakika ve 48. Saat VAS skoru arasında anlamlı fark görülmemiştir. Postoperatif NSAİİ tüketimi de gruplar arasında farklı değildir[49]. Perkütan nefrolitotomi geçiren hastalarda ilk 24 saat içinde lateral QL blok yaklaşımı da transmuskuler kadar etkili analjezi sağlamaktadır. Diğer çalışmalardaki hacimden daha yüksek lokal anestezi kullanılması yayılımı arttırmış olabilir.

Klinik çalışmalar ve otopsi çalışmaları uygulanan tekniklere bağlı olarak T7-L2 arasında duyusal blok sağladığını ve ilacın lomber ve torasik paravertebral boşluklara yayılabileceğini böylece hem somatik hem visseral ağrıda etkili

olduğunu göstermişlerdir[50]. QLB yayılımının torakolomber fasya ile olduğu bilinir ve burada yüksek yoğunlukta mekanoreseptörler ve ağrı reseptörleri bulunur. Bu nedenle diğer gövde bloklarından daha etkili olduğu savunulmaktadır[51]. Bloğun yüksekliği hem uygulanan tekniğe hem de lokal anestezi uygulanması için seçilen yerin iliak krest ve kosta kenarına olan mesafesine bağlı olarak değişir [52]. Enjeksiyonun yapılma hızı ve bireysel anatomik farklılıklar da etkileyebilir. Kumar ve ark QL kası etrafına enjekte edilen kontrastın floroskopik görüntülemesinde paravertebral boşluğa yayılmadığını dolayısıyla visseral analjezinin paravertebral bloklar gibi splanknik sinirler aracılığıyla çölyak ganglion ve sempatik zincire yayılmasından kaynaklandığını varsaymışlardır[53]. Ancak bununla ilgili kesin bir sonuç yoktur, daha fazla çalışma ile onaylanması veya aksinin ispatlanması gerekmektedir.

60 sezeryan hastasına 12,5 mg %0,5 bupivakain ve 20 µg fentanil ile spinal anestezi sonrasında postoperatif QLB grubuna bilateral 24 ml %0,375 bupivakain ile kontrol grubuna aynı hacimde salin ile blok uygulamıştır. QLB grubunda morfin kullanımı daha az, ilk morfin kullanımına kadar geçen süre daha uzun ve NRS değerleri ilk 48 saatte daha düşük saptanmıştır[54]. Başka bir sezeryan çalışmasında spinal anesteziye ek olarak QLB grubunda % 0,125 0,2 mL/kg dozda bupivakainle QLB uygulanmış, kontrol grubuna aynı hacimde salin ile sahte QLB uygulamıştır. Postoperatif hasta kontrollü analjezi yöntemi ile ilk 6 ve 12 saat boyunca QLB grubunda morfin tüketiminin anlamlı derecede düşük olduğu görülmüş ve VAS değerleri QLB grubunda kontrol grubuna göre 24 saate kadar düşük çıkmıştır[55]. Dikey orta hat kesisi ile sezeryan yapılan bir başka

çalışmada spinal anestezi uyguladıktan sonra QLB grubundaki 18 hastaya ultrason rehberliğinde bilateral 0,4 mL/kg %0,25 ropivakain ile blok uygulamış, plasebo grubuna ropivakain yerine aynı miktarda salin enjekte etmişlerdir. QLB ve plasebo grupları arasında ilk postoperatif analjezik gereksinimine kadar geçen sũre açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır[56]. Pfannenstiel kesi ile yapılan sezeryanlarda buradaki ęalıřmalardan yola ęıkılarak konsantrasyon ve hacim olarak toksik dozu aşmayacak şekilde yũksek kullanmak analjezi sũresini 48 saate kadar uzatabilir.

Laparoskopik histerektomi geğirecek hastalarda genel anestezi den önce bilateral TAP blok ve transmuskuler QL blok 20 ml %0,375 lokal anestezi k kullanarak uygulanmış, 30 dakika sonra dermatom muayenesinde T10-T12 arası soğuk hissi kaybı başarı olarak kayıt edilmiştir. Transmuskuler QLB grubunda TAP blok grubuna göre ilk 24 saat kũmũlatif morfin tũketimi dũřũk, ilk morfin ihtiyağı olana kadar geçen sũre uzun bulunmuştur. Ağrı skorları arasında iki grupta anlamlı fark bulunmamıştır. Morfin tũketimi QL grubunda 6 saat sonra anlamlı olarak azalmıştır[57]. Bu TAP blok ile kesi ağrısının hafifletildiği ancak visseral ağrıda QL bloğun uzun sũre etkili olduğunu dũřũndũrmektedir. Ağrı skorlarında fark bulunmayışı fasya plan bloklarının multimodal analjezinin bir paręası olarak eklenmesi gerektiğini desteklemektedir.

Genel anestezi altında laparoskopik histerektomi geğirecek hastalara bilateral 20 ml %0,375 ropivakain ile transmuskuler QL blok uygulanmış ve fentanil PCA takılmıştır. İlk analjezik ihtiyağı ropivakain ile blok grubunda 7. saatte kontrol grubunda 3. saatte grũlmũřtur. ęalıřmada karşılaştırılan tũm

zamanlarda istirahat ve hareket halinde ağrı skorları, 24 saatte toplam fentanil tüketimi ropivakain grubunda daha düşük bulunmuştur[58]. Çalışmamızda farklı olarak bilateral 30 ml %0,25 bupivakain kullandık. Benzer olarak ağrı değerlerini QLB yapılan grupta yapılmayan gruba göre 0 ve 1. saatlerde düşük bulduk. Hastalara PCA uygulanmadığı için postoperatif analjezi standardize edilememiş olup, 24 saat etkililik görülmemiş olabilir. Gelecek çalışmalarda blok yapılırken lokal anestezi solüsyona deksametazon, klonidin, deksmedetomidin gibi yardımcı ilaçlar eklemek blok etki süresini uzatabilir.

Genel anestezi altında total abdominal histerektomi operasyonu olan hastalara 20 ml %0,25 bupivakain ile bilateral QLB veya TAP blok uygulamışlar. Üçüncü gruba blok yapılmamıştır. Üç grubu karşılaştırdıklarında QLB grubunda analjezi süresi 8 saat, TAP grubunda 5 saat olup, ağrı değerlerinin ve kümülatif analjezik gereksiniminin daha düşük olduğunu saptamışlar[59].

Literatürde QL blok yapılırken kullanılacak lokal anestezi türü, hacmi ve konsantrasyonu hakkında fikir birliği yoktur. Karın duvarının sağ ve sol tarafına 15-30 ml veya 0,2-0,4 ml/kg bupivakain, levobupivakain, ropivakain %0,125-%0,375 oranında kullanılmıştır[37]. Bizim çalışmamızda da bilateral 30 ml %0,25 bupivakain kullanıldı. Literatürden % 0,375 konsantrasyonla yapılan çalışmalarda toksik dozu aşmayacak yeterli hacimle daha uzun süreli anestezi sağladığını düşündürmektedir. Uygun lokal anestezi konsantrasyon ve hacmi için daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

İntravenöz ve perinöral deksametazonun periferik sinir bloklarında etkinliğini karşılaştıran metaanalizde 4-5 mg perinöral uygulanan deksametazonun analjezi süresini ve duyuşal bloğu uzatmada intravenöz deksametazona göre daha etkili olduğunu göstermişlerdir. Ancak 8 mg kullanılan deksametazonun etkinliği açısından perinöral veya intravenöz yol arasında fark saptanmamıştır[60]. Çalışmamızda QLB solüsyonunda deksametazon eklememiştik. Bunun eklenmesiyle blok süresinin uzatılıp uzatılamayacağının çalışılması heyecan verici olacaktır.

Opioidler postoperatif analjezide solunum depresyonu, bulantı-kusma, sedasyon gibi yan etkilere neden olur. Bu nedenle özellikle bulantı kusma riskinin yüksek olduğu laparoskopik jinekolojik cerrahilerde opioid kullanımını azaltan multimodal analjezik tercih edilir. Çalışmamızda kullanılan opioidler anestezi idamesinde remifentanil, uyanmadan önce tramadol ve morfin, postoperatif dönemde gerektiğinde tramaldü. Proflaktik olarak 2 mg ondansetron tüm hastalara yapıldı. QLB blokla ilk postop saatte analjezi sağlanmakla beraber gruplar arasında bulantı kusma açısından anlamlı fark gözlenmedi. Kullanılan opioid dozunun aynı oluşu QL bloğun bulantı ve kusma üzerindeki etkisini tam gösterememiş olabilir. Sonraki çalışmalarda hastalara uyanık blok yapılıp dermatomal kontrol sağlanırsa opioid tüketimi göreceli olarak azaltılabilir ve böylece bulantı kusma insidansı azalabilir.

Laparoskopik jinekolojik cerrahi sonrası postoperatif ağrı için 20 ml %0,375 ropivakain ile bilateral QL blok uygulanan çalışmada bulantı, kusma insidansı blok grubunda plasebo grubuna göre anlamlı oranda düşük çıkmıştır

[61]. Ancak Jadon ve ark.'nın [58] yaptığı laparoskopik histerektomi geçiren hastalarda QL blok uygulaması sonrası gruplar arasında bulantı skorları, sedasyon ve pruritus açısından bir fark olmadığını saptamışlardır. Chen ve ark.'nın yaptığı QL blok yaklaşımlarını karşılatıran çalışmada bulantı ve kusma (PONV), kaşıntı, solunum depresyonu, ilk dışkılama süresi ve hastanede kalış süresi insidansında üç grupta da önemli bir fark olmadığını göstermişlerdir[49].

ERAS protokolü genel anestezi ve bölgesel anestezinin kombinasyonunu savunur. ERAS konsepti bünyesinde literatür taramamızda minimal invaziv histerektomi sonrası iyileşmede posterior QLB'nin etkisini değerlendiren tek çalışma saptanmıştır[38]. ERAS kapsamında daha iyi ağrı kontrolü, erken taburculuk, iyileştirilmiş erken oral alım ve erken mobilizasyon,sağlaması nedeni ile QLB'nin potansiyeli büyüktür. Bu bünyede QLB türleri kıyaslanarak daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

İstenmeyen bir femoral sinir bloğu QL bloğun özellikle 3. Tekniğin bir komplikasyonu olarak bilinmektedir. Lokal anestezinin iliak fasya boyunca yayılması quadriceps kasında zayıflığa yol açmaktadır[38]. Lateral ve transmuskuler yaklaşımı karşılaştıran bir çalışmada 24 saat içinde motor blok görülenler transmuskuler grupta daha çok bulunmuştur[49]. Bizim çalışmamızda da bir hastada sağ alt ekstemitede geçici duyu ve kuvvet kaybı gözlemledik ve 16 saat sonra kuvvet kaybının çözüldüğünü raporladık.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar mevcuttur. Hasta kontrollü analjezi kullanılmaması nedeniyle postoperatif analjezik tüketiminin tam saati ve miktarı

ve ilk analjezik ihtiyaç zamanı değerlendirilememiştir. Ağrı şiddeti değerlendirilirken hastaların gaz çıkaramama, uzun süreli cerrahi pozisyona bağlı ağrı, sonda rahatsızlığı, laparoskopik işlemlerde karnın insuflasyon ile şişirilmesi gibi yandaş problemleri cerrahi ağrıya katkı sağlıyor olabilir. QL blok uygulanması genel anestezi altında yapılmış olup duyusal dermatom tam olarak değerlendirilmemiş olması kısıtlılıkları oluşturmaktadır.



## 6. SONUÇLAR

Çalışmamızda histerektomi operasyonu geçiren hastalarda multimodal analjezi yaklaşımının bir parçası olarak uygulanan QL bloğun, sistemik analjeziklerle karşılaştırıldığında daha düşük ağrı skorlarına yol açtığı, yan etki profili ve intraoperatif bradikardi gelişimi açısından ise benzer sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Abdominal ve laparoskopik histerektomi cerrahisi uygulanacak hastalarda, basit ve güvenli bir uygulama süreci ile düşük komplikasyon riski sunması nedeniyle, QL bloğun postoperatif ağrı yönetiminde etkin bir bileşen olarak değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Kronik ağrı üzerindeki etkilerini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirebilmek adına ek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, optimal uygulama tekniği, lokal anestezi konsantrasyonu ve hacminin en uygun şekilde belirlenebilmesi için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Ramdhan, R.C., M. Loukas, and R.S. Tubbs, *Anatomical complications of hysterectomy: A review*. Clinical Anatomy, 2017. **30**(7): p. 946-952.
2. Blanton, E., et al., *Non-opioid pain management in benign minimally invasive hysterectomy: a systematic review*. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2017. **216**(6): p. 557-567.
3. Reisli, R., et al., *Pharmacologic treatment of acute postoperative pain: A clinical practice guideline of The Turkish Society of Algology Akut postoperatif ağrının farmakolojik tedavisi: Türk Algoloji-Ağrı Derneği klinik uygulama kılavuzu*. Agri: Agri (Algoloji) Derneği'nin Yayın organidir= The journal of the Turkish Society of Algology, 2021. **33**.
4. Rüsç, D., et al., *Nausea and vomiting after surgery under general anesthesia: an evidence-based review concerning risk assessment, prevention, and treatment*. Deutsches Ärzteblatt International, 2010. **107**(42): p. 733.
5. Apfel, C., et al., *Comparison of predictive models for postoperative nausea and vomiting*. British journal of anaesthesia, 2002. **88**(2): p. 234-240.
6. Gan, T.J., et al., *Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting*. Anesthesia & Analgesia, 2003. **97**(1): p. 62-71.
7. POIAT, İ., *Obstetrik ve perinatolojik girişimler ve ERAS*. İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Tıp Dergisi, 2018. **10**(4): p. 33-40.
8. Vadivelu, N., S. Mitra, and D. Narayan, *Recent advances in postoperative pain management*. The Yale journal of biology and medicine, 2010. **83**(1): p. 11.
9. Chen, J.-q., et al., *Preoperative and postoperative analgesic techniques in the treatment of patients undergoing transabdominal hysterectomy: a preliminary randomized trial*. BMC anesthesiology, 2015. **15**: p. 1-7.
10. Baran, O., *Quadratus lumborum and erector spinae plane blocks are effective for analgesia in laparoscopic hysterectomy: a randomized controlled trial*. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2023. **27**(23): p. 11323-11333.
11. Shukla, U., U. Yadav, and J. Duggal, *A Comparative Study of Ultrasound-Guided Quadratus Lumborum Block and Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Analgesia Following Total Abdominal Hysterectomy*. Cureus, 2023. **15**(3): p. e36412.
12. Ueshima, H., H. Otake, and J.-A. Lin, *Ultrasound-guided quadratus lumborum block: an updated review of anatomy and techniques*. BioMed research international, 2017. **2017**(1): p. 2752876.

13. Babacan, A., *Ağrı, ağrı yolları ve ağrılı hastaya yaklaşım*. Erişim:[<http://www.med.gazi.edu.tr/uploading/akademik/anabilimdallari/anestezi/dersnot/agri-avnibabacan.pdf>]. Erişim tarihi, 2011. **3**: p. 2011.
14. Butterworth, J.F., D.C. Mackey, and J. D.Wasnick, *Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology*. 7th ed. 2022.
15. Fenton, B.W., E. Shih, and J. Zolton, *The neurobiology of pain perception in normal and persistent pain*. Pain management, 2015. **5**(4): p. 297-317.
16. BG, K. and T. AJ, *Basic & Clinical Pharmacology*. 13 ed. 2015.
17. Bielewicz, J., B. Daniluk, and P. Kamieniak, *VAS and NRS, same or different? Are visual analog scale values and numerical rating scale equally viable tools for assessing patients after microdiscectomy?* Pain Research and Management, 2022. **2022**(1): p. 5337483.
18. REISLI, R., et al., *Akut postoperatif ağrının farmakolojik tedavisi: Türk Algoloji-Ağrı Derneği klinik uygulama kılavuzu*. Agri/Journal of the Turkish Society of Algology, 2021. **33**.
19. Özdilek, A., et al., *Perioperative analgesic effects of preemptive ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane block for percutaneous nephrolithotomy: a prospective, randomized trial*. Journal of Endourology, 2020. **34**(4): p. 434-440.
20. Chou, R., et al., *Management of Postoperative Pain: a clinical practice guideline from the American pain society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council*. The journal of pain, 2016. **17**(2): p. 131-157.
21. Horn, R., J.M. Hendrix, and J. Kramer, *Postoperative Pain Control*, in *StatPearls*. 2024: Treasure Island (FL).
22. Long, Y., et al., *Effects of anesthetic depth on postoperative pain and delirium: a meta-analysis of randomized controlled trials with trial sequential analysis*. Chinese Medical Journal, 2022. **135**(23): p. 2805-2814.
23. Arbel, R., J. Stanleigh, and A. Ioscovich, *Pain management following abdominal hysterectomy: novel approaches and review of the literature*. Journal of Clinical Gynecology and Obstetrics, 2013. **2**(2): p. 51-55.
24. Nyerges, A. *Pain mechanisms in laparoscopic surgery*. in *Seminars in laparoscopic surgery*. 1994. Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA.
25. Macias, A.A. and J.J. Finneran, *Regional Anesthesia Techniques for Pain Management for Laparoscopic Surgery: a Review of the Current Literature*. Curr Pain Headache Rep, 2022. **26**(1): p. 33-42.

26. Ekstein, P., et al., *Laparoscopic surgery may be associated with severe pain and high analgesia requirements in the immediate postoperative period*. 2006, LWW.
27. Mouton, W., et al., *Pain after laparoscopy*. *Surgical endoscopy*, 1999. **13**: p. 445-448.
28. Rosero, E.B. and G.P. Joshi, *Preemptive, preventive, multimodal analgesia: what do they really mean?* *Plastic and reconstructive surgery*, 2014. **134**(4S-2): p. 85S-93S.
29. Gasner, A. and P. Aatsha, *Physiology, Uterus*, in *StatPearls [Internet]*. 2023, StatPearls Publishing.
30. P, B., C. M, and C. B, *Clinical Anesthesia*. 8 ed. 2020.
31. Fu, H., et al., *Ultrasound-guided rectus sheath block combined with butorphanol for single-incision laparoscopic cholecystectomy: what is the optimal dose of ropivacaine?* *Journal of Pain Research*, 2020: p. 2609-2615.
32. Kamel, I., M.F. Ahmed, and A. Sethi, *Regional anesthesia for orthopedic procedures: What orthopedic surgeons need to know*. *World Journal of Orthopedics*, 2022. **13**(1): p. 11.
33. Olawin, A.M., *Spinal anesthesia*. 2019.
34. Chin, K.J., et al., *Mechanisms of action of fascial plane blocks: a narrative review*. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 2021. **46**(7): p. 618-628.
35. Blanco, R. and J. McDonnell, *Optimal point of injection: the quadratus lumborum type I and II blocks*. *Anesthesia*, 2013. **68**: p. 4.
36. Fernandes, H.d.S., et al., *Ultrasound-guided peripheral abdominal wall blocks*. *Clinics*, 2021. **76**: p. e2170.
37. Elsharkawy, H., K. El-Boghdadly, and M. Barrington, *Quadratus lumborum block: anatomical concepts, mechanisms, and techniques*. *Anesthesiology*, 2019. **130**(2): p. 322-335.
38. Akerman, M., N. Pejčić, and I. Veličković, *A review of the quadratus lumborum block and ERAS*. *Frontiers in medicine*, 2018. **5**: p. 44.
39. Schuenke, M., et al., *A description of the lumbar interfascial triangle and its relation with the lateral raphe: anatomical constituents of load transfer through the lateral margin of the thoracolumbar fascia*. *Journal of anatomy*, 2012. **221**(6): p. 568-576.
40. Dam, M., et al., *The pathway of injectate spread with the transmuscular quadratus lumborum block: a cadaver study*. *Anesthesia & Analgesia*, 2017. **125**(1): p. 303-312.

41. Jin, Z., et al., *Single injection quadratus lumborum block for postoperative analgesia in adult surgical population: a systematic review and meta-analysis*. Journal of Clinical Anesthesia, 2020. **62**: p. 109715.
42. Chakraborty, A., R. Khemka, and T. Datta, *Ultrasound-guided truncal blocks: A new frontier in regional anaesthesia*. Indian journal of anaesthesia, 2016. **60**(10): p. 703-711.
43. Sawada, A., et al., *Modified thoracoabdominal nerve block through perichondrial approach (M-TAPA): an anatomical study to evaluate the spread of dye after a simulated injection in soft embalmed Thiel cadavers*. Regional Anesthesia & Pain Medicine, 2023. **48**(8): p. 403-407.
44. Wu, J.M., et al., *Hysterectomy rates in the United States, 2003*. Obstetrics & Gynecology, 2007. **110**(5): p. 1091-1095.
45. Talbot, K., et al., *The sensory and affective components of pain: are they differentially modifiable dimensions or inseparable aspects of a unitary experience? A systematic review*. British journal of anaesthesia, 2019. **123**(2): p. e263-e272.
46. Gupta, A., et al., *Postoperative pain after abdominal hysterectomy: a double-blind comparison between placebo and local anesthetic infused intraperitoneally*. Anesthesia & Analgesia, 2004. **99**(4): p. 1173-1179.
47. Kumar, G.D., et al., *A comparative study of transversus abdominis plane block versus quadratus lumborum block for postoperative analgesia following lower abdominal surgeries: a prospective double-blinded study*. Anesthesia Essays and Researches, 2018. **12**(4): p. 919-923.
48. Wen-Li, Z., et al., *Quadratus lumborum block is an effective postoperative analgesic technique in pediatric patients undergoing lower abdominal surgery: a meta-analysis*. Pain Physician, 2021. **24**(5): p. E555.
49. Chen, L., et al., *Retrospective study of quadratus lumborum block for postoperative analgesia in patients undergoing percutaneous nephrolithotomy*. BMC anesthesiology, 2020. **20**(1): p. 217.
50. Long, X., et al., *Ultrasound-guided quadratus lumborum block: a powerful way for reducing postoperative pain*. Annals of Medicine and Surgery, 2023. **85**(10): p. 4947-4953.
51. Deng, W., et al., *Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain management after laparoscopic colorectal surgery: a randomized controlled trial*. Medicine, 2019. **98**(52): p. e18448.
52. Murouchi, T., S. Iwasaki, and M. Yamakage, *Quadratus lumborum block: analgesic effects and chronological ropivacaine concentrations after*

- laparoscopic surgery*. Regional Anesthesia & Pain Medicine, 2016. **41**(2): p. 146-150.
53. Kumar, A., et al., *Quadratus lumborum spares paravertebral space in fresh cadaver injection*. Anesthesia & Analgesia, 2017. **125**(2): p. 708-709.
  54. Mieszkowski, M.M., et al., *Evaluation of the effectiveness of the quadratus lumborum block type I using ropivacaine in postoperative analgesia after a cesarean section—a controlled clinical study*. Ginekologia polska, 2018. **89**(2): p. 89-96.
  55. Blanco, R., et al., *Quadratus Lumborum Block Versus Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Pain After Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial*. Reg Anesth Pain Med, 2016. **41**(6): p. 757-762.
  56. Yoshida, K., et al., *The effectiveness of the intramuscular quadratus lumborum block in postoperative analgesia after cesarean section with vertical incision: a randomized, double-blinded placebo-controlled study*. Journal of Anesthesia, 2020. **34**(6): p. 849-856.
  57. Huang, L., et al., *Ultrasound-guided anterior quadratus lumborum block at the L2 level for postsurgical analgesia in patients undergoing laparoscopic gynaecological surgery: a single-centre, randomised, double-blinded trial at a university-affiliated hospital in China*. BMJ open, 2023. **13**(10): p. e073917.
  58. Jadon, A., et al., *Efficacy of transmuscular quadratus lumborum block in the multimodal regimen for postoperative analgesia after total laparoscopic hysterectomy: a prospective randomised double-blinded study*. Indian Journal of Anaesthesia, 2021. **65**(5): p. 362-368.
  59. Naaz, S., et al., *Ultrasound guided quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for post-operative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy*. Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation, 2021. **49**(5): p. 357.
  60. Zorrilla-Vaca, A. and J. Li, *Dexamethasone injected perineurally is more effective than administered intravenously for peripheral nerve blocks: a meta-analysis of randomized controlled trials*. The Clinical journal of pain, 2018. **34**(3): p. 276-284.
  61. Huang, L., et al., *Transmuscular quadratus lumborum block versus oblique subcostal transversus abdominis plane block for analgesia in laparoscopic hysterectomy: a randomised single-blind trial*. BMJ Open, 2021. **11**(8): p. e043883.

## 8.ÖZET

**Zelyurt G.K. Histerektomi olan hastalarda Quadratus Lumborum Alan Bloğunun (QLB) intraoperatif ve postoperatif analjezik etkisinin incelenmesi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Ankara 2024**

**Giriş:** Histerektomi yapılan hastaların ameliyat sonrası şiddetli ağrısı olmaktadır. Zayıf ağrı kontrolü hastanede kalış süresini uzatıp, yaşam kalitesini ve hasta memnuniyetini olumsuz etkiler. Kliniğimizdeki histerektomi sonrasında ağrı şiddeti, intravenöz analjezi yöntemleriyle yeterince kontrol altına alınamadığı gözlemlendiğinden bu çalışma planlanmıştır. Bizim çalışmamızda, histerektomi cerrahisinde ultrasonografi (USG) eşliğinde uygulanan Quadratus Lumborum Blok (QLB) yönteminin intraoperatif ve postoperatif ağrı düzeylerine etkisi incelenmiştir.

**Metod:** Çalışma, Mart 2024 tarihinde Etik Komitesi onayı alındıktan sonra, Kasım 2023 ile Mart 2024 tarihleri arasında histerektomi geçirmiş genel anestezi alan hastaların verileri retrospektif olarak incelenmiştir. QLB yapılan hastalara anestezi indüksiyonunun ardından lateral dekübit pozisyonda, bilateral %0,25 bupivakain 30 ml uygulanmıştır. Tüm hastalara postoperatif ağrı yönetimi için 0,05 mg/kg morfin, 1 mg/kg tramadol, 20 mg steroid olmayan antiinflamatuvar ilaç (NSAİİ) ve 1 gr parasetamol kombinasyonu ile analjezi sağlanmıştır. Hastalarda remifentanil tüketimi, bradikardi gelişimi ve atropin ihtiyacı ile postoperatif ağrı, bulantı kusma olgu rapor formundan elde edilmiştir.

**Bulgular:** Total abdominal histerektomi (TAH) ve total laparoskopik histerektomi (TLH) yapılan hastalarda, postoperatif 0. ve 1. saatlerde blok uygulanan grupta ağrı düzeylerinin, blok uygulanmayan gruba kıyasla anlamlı derecede düşük olduğu gösterildi ( $p < 0,05$ ). QLB uygulanan grupta remifentanil tüketimi belirgin şekilde azalmış, ancak bradikardi gelişim sıklığında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Bununla birlikte, TAH uygulanan hastalar, blok uygulanmış olmalarına rağmen, 0. ve 1. saatlerde TLH uygulanan hastalara göre daha yüksek VNS skorlarına sahip bulundu.

**Sonuç:** Bu çalışma, QLB'nin histerektomi sonrası postoperatif ağrı yönetiminde etkin bir yöntem olabileceğini ve remifentanil tüketimini azaltabileceğini göstermektedir. Ancak, bradikardi gelişimi ile ilgili bulgular literatüre yeni bir bakış açısı sunmakta ve bu konuda yapılacak daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. QLB, ERAS protokolü kapsamında postoperatif iyileşme sürecinin optimize edilmesinde potansiyel bir araç olarak değerlendirilebilir.

**Anahtar kelimeler:** QLB, histerektomi, postoperatif analjezi, ağrı

## 9.SUMMARY

**Zelyurt G.K. Investigation of the Intraoperative and Postoperative Analgesic Effects of Quadratus Lumborum Block (QLB) in Patients Undergoing Hysterectomy, Gazi University Faculty of Medicine Hospital, Department of Anesthesiology and Reanimation, Specialty Thesis, Ankara, 2024.**

**Introduction:**Patients undergoing hysterectomy often experience severe postoperative pain. Poor pain control prolongs hospital stays and negatively affects quality of life and patient satisfaction. Observations in our clinic indicated that postoperative pain severity following hysterectomy could not be adequately controlled with intravenous analgesics, prompting the design of this study. This study investigates the impact of the Quadratus Lumborum Block (QLB) on peroperative pain in hysterectomy.

**Method:**After obtaining approval from the Ethics Committee, data of patients who underwent total abdominal hysterectomy (TAH) and total laparoscopic hysterectomy (TLH) under general anesthesia were retrospectively reviewed. QLB was performed bilaterally %0,25 bupivakaine 30 ml following anesthesia induction. Peroperative intravenous analgesics were same in both groups. Data on remifentanil consumption, development of bradycardia, postoperative pain and nausea/vomiting were obtained from case report forms.

**Results:**In patients undergoing hysterectomy pain levels at postoperative 0 and 1 hours were significantly lower in QLB group compared to non QLB group

( $p < 0.05$ ). Besides, patients who underwent TAH had higher Numeric Rating Scale (NRS) scores at 0 and 1 hours compared to those who underwent TLH, even if the block was applied. In the QLB group, remifentanyl consumption was markedly reduced, while no significant difference was observed in the incidence of bradycardia.

**Conclusion:** This study demonstrates that QLB is an effective method for early postoperative pain after hysterectomy and reduced remifentanyl consumption. Findings related to the incidence of bradycardia provide a novel perspective in the literature, highlighting the need for further research. QLB can be considered a potential tool for optimizing postoperative recovery within the framework of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols.

**Key words:** QLB, hysterectomy, postoperative analgesia, pain

## 10. EKLER

### 10.1.Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 30.05.2024-E.957428



T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Etik Komisyonu



Sayı : E-77082166-302.08.01-957428  
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

30.05.2024

Sayın Prof. Dr. Didem Tuba AKÇALI  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanlığı - Öğretim Üyesi

Tez danışmanı olduğunuz, araştırmacı grubu Didem Tuba AKÇALI, Gamze Kübra ZELYURT, Nuray CAMGÖZ ERYILMAZ, Berrin GÜNAYDIN, Esra İŞÇİ BOSTANCI ve Erhan DEMİRDAĞ'dan oluşan, Üniversitemiz Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı Arş.Gör. **Gamze Kübra ZELYURT'un**, uzmanlık tez çalışması olan "**Histerektomi Olan Hastalarda Quadratus Lumborum Alan Bloğunun (QLB) Intraoperatif ve Postoperatif Analjezik Etkisinin Retrospektif İncelenmesi**" başlıklı tez çalışması ile ilgili araştırma önerisi Komisyonumuzun **26.03.2024** tarih ve **06** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

Çalışmanın, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Araştırma Kod No: 2024 - 841

## ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 26.03.2024		TOPLANTI SAYISI : 06
ADI – SOYADI	İMZA	
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA BAŞKAN		
Prof. Dr. Zehra GÖÇMEN BAYKARA BAŞKAN YRD.		
Prof. Dr. C. Haluk BODUR		
Prof. Dr. Seçil ÖZKAN		
Prof. Dr. Cevriye TEMEL GENCER		
Prof. Dr. İlkay ULUTAŞ		
Prof. Dr. Kemalettin DENİZ		
Prof. Dr. Makbule GEZMEN KARADAĞ		
Prof. Dr. İlyas OKUR		
Prof. Dr. Nihan KAFA		
Doç. Dr. Melek Gülşah ŞAHİN		
Doç. Dr. Gökhan DELİCEOĞLU		
Doç. Dr. Elvan İNCE AKA		

## 11.ÖZGEÇMİŞ

**Adı:** Gamze Kübra

**Soyadı:** ZELYURT

**Doğum Yeri ve Tarihi:**

**Eğitim Durumu:**

2008-2012 : Aksaray Anadolu Öğretmen Lisesi

2012-2018 : Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Aralık 2019 - Halen : Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi – Anesteziyoloji ve Reanimasyon

**Yabancı Dil:** İngilizce