



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ,
ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

**LAPAROSKOPİK KOLESİSTEKTOMİ SONRASI
POSTOPERATİF AĞRI KONTROLÜ İÇİN KUADRATUS
LUMBORUM BLOĞU İLE TRANSVERSUS ABDOMİNİS PLAN
BLOĞUNUN KARŞILAŞTIRMASI**

Dr. Merve KAÇAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA, 2018



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ,
ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

**LAPAROSKOPİK KOLESİSTEKTOMİ SONRASI
POSTOPERATİF AĞRI KONTROLÜ İÇİN KUADRATUS
LUMBORUM BLOĞU İLE TRANSVERSUS ABDOMİNİS PLAN
BLOĞUNUN KARŞILAŞTIRMASI**

Dr. Merve KAÇAN

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Handan GÜLEÇ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA, 2018

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca her konuda desteğini hep hissettiğim, mesleki eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, hekimlik hayatım boyunca örnek alacağım değerli hocam Prof. Dr. Eyüp HORASANLI'ya,

Bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, sabrı ve hoşgörüsü ile hep yanımda olan, tezimin hazırlanmasında yardım ve desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Handan GÜLEÇ'e,

Uzmanlık eğitimime bilgi ve deneyimleri ile katkı sağlayan hocalarım Doç. Dr. Fatma ULUS'a, Doç. Dr. Esra ÖZAYAR'a, Doç. Dr. Mehtap HONCA'ya,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen, beraber çalışmaktan çok mutlu olduğum tüm uzmanlarıma,

Beraber geçirdiğim her anımda çok eğlendiğim, acı tatlı birçok anıyı paylaştığım, çok sevdiğim tüm asistan arkadaşlarıma,

Uzmanlık eğitimim süresince beraber çalıştığım tüm ameliyathane ve yoğun bakım çalışanlarına,

Eğitimim ve tez çalışmalarım esnasında hoşgörü, sevgi ve sabırla her zaman yanımda olarak bana destek olan, çok sevdiğim sevgili eşim Kirami KAÇAN'a ve en büyük mutluluk kaynağım olan biricik oğlum Ömer Asaf KAÇAN'a,

Yoğun ve yorucu iş temposunda, desteklerini esirgemeyerek, yükümü hafifleten annem ve babam başta olmak üzere ailemin tüm fertlerine ve tüm değerli dostlarıma,

Sonsuz sevgi ve saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

Dr. Merve KAÇAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa no
TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGE VE KISALTMALAR	v
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÖZET	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Laparoskopik Cerrahi	3
2.2. Laparoskopik Cerrahide Anestezi.....	3
2.2.1. Hastanın Preoperatif Değerlendirilmesi ve Premedikasyon	4
2.2.2. Laparoskopide Hasta Pozisyonu ve Monitörizasyonu.....	5
2.3. Anestezi Teknikleri.....	5
2.3.1. Genel Anestezi.....	5
2.3.2. Lokal ve Bölgesel Anestezi	6
2.3.3 Anestezi Sırasındaki Komplikasyonlar.....	7
2.4. Postoperatif Ağrı.....	7
2.4.1. Ağrı tanımı.....	8
2.4.2. Ağrının Sınıflaması.....	8
2.4.3. Ağrının Nöroanatomisi ve Nörofizyolojisi	9
2.4.4. Ağrı Şiddetinin Ölçülmesi	10
2.4.5. Postoperatif Ağrı Tedavisi	11
2.4.5.1. Opioidler	12
2.4.5.1.1. Morfin	13
2.4.5.2. Hasta Kontrollü Analjezi	14
2.4.5.3. Multimodal Analjezi	15
2.4.5.3. Lokal Anestezikler	16
2.4.5.3.1. Bupivakain	16

2.5.	Transversus Abdominis Plan Bloğu	18
2.5.1.	Transversus Abdominis Plan Bloğunda Anatomi.....	18
2.5.1.1.	Transversus Abdominis Plan Bloğuna Göre Karın Duvarının Kasları.....	18
2.5.1.2.	Karın Duvarı Duyusal İnnervasyonu	20
2.5.2.	Transversus Abdominis Plan Bloğu İçin Endikasyonlar	21
2.5.3.	Transversus Abdominis Plan Bloğu İçin Kontrendikasyonlar.....	22
2.5.4.	Transversus Abdominis Plan Bloğu İçin Komplikasyonlar	22
2.5.5.	Transversus Abdominis Plan Bloğun Teknikleri.....	23
2.5.5.1.	Anatomik Konuma Dayalı Landmark Tekniği.....	23
2.5.5.2.	Ultrason Rehberli Teknik	23
2.6.	Kuadratus Lumborum Blok	27
2.6.1.	Kuadratus Lumborum Bloğunda Anatomi	28
2.6.2.	Kuadratus Lumborum Bloкта Lokal Anestezinin Yayılım Mekanizması.....	31
2.6.3.	Kuadratus Lumborum Bloкта Enjeksiyon Noktaları ve Nomenklatür	32
2.6.3.1.	Lateral Kuadratus Lumborum Bloğu	33
2.6.3.2.	Posterior Kuadratus Lumborum Bloğu.....	33
2.6.3.3.	Anterior Kuadratus Lumborum Bloğu (Transmusküler Kuadratus Lumborum)	34
2.6.3.4.	Anterior Subcostal, Paramedian Oblik, Sagittal Transmusküler Kuadratus Lumborum Bloğu	34
2.6.4.	Kuadratus Lumborum Bloкта Ekipman Seçimi.....	35
2.6.4.1.	Ultrason Transdüseri.....	35
2.6.5.	Kuadratus Lumborum Bloкта Rejyonel Anestezinin Dozu ve Hacmi.....	35
2.6.6.	Kuadratus Lumborum Bloкта Endikasyonlar	36
3.	GEREÇ VE YÖNTEMLER	37
3.1.	Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri.....	37
3.2.	Çalışmaya Alınmama Kriterleri.....	37

3.3. Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri.....	38
3.4. Çalışma Kapsamında Araştırılan Parametreler.....	38
3.5. Randomizasyon Yöntemi.....	39
3.6. Çalışmada Körlüğün Önemi	39
3.7. İstatistik.....	40
4. BULGULAR	42
4.1. Sosyodemografik ve Bazı Klinik Değerlerin Karşılaştırılması	42
4.2. İntraoperatif Ortalama Arteriyel Kan Basıncı	43
4.3. İntraoperatif Kalp Atım Hızı Değerleri	44
4.4. İntraoperatif Periferik Oksijen Saturasyonu Düzeyleri	44
4.5. İntraoperatif Ek Fentanil Dozu Kullanımı	45
4.6. Postoperatif Vizüel Analog Skala.....	46
4.7. Postoperatif Morfin Talebi	46
4.8. Postoperatif Morfin Tüketimi	47
4.9. Postoperatif Toplam (24 Saatlik) Morfin Talebi ve Morfin Tüketimi Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	48
4.10. Postoperatif Ortalama Arteriyel Kan Basıncı	48
4.11. Postoperatif Kalp Atım Hızı Değerleri	49
4.12. Postoperatif Periferik Oksijen Saturasyonu Düzeyleri	50
4.13. Postoperatif Komplikasyonlar	50
4.14. Postoperatif Ramsey Sedasyon Skalası Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	51
5. TARTIŞMA.....	54
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	61
7. KAYNAKLAR.....	62
8. EKLER	77
Ek-1: Etik Kurul Kararı	77
Ek-1: Klinik araştırma izni	81

SİMGE VE KISALTMALAR

KLB	: Kuadratus Lumborum Bloğu
TAP	: Transversus Abdominis Plan
VAS	: Vizuel analog skala
SpO₂	: Periferik oksijen saturasyonu
CO₂	: Karbondioksit
N₂O	: Azot protoksit
O₂	: Oksijen
He	: Helyum
IASP	: Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı
HKA	: Hasta kontrollü analjezi
NSAİİ	: Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar
IIN	: İlioinguinal siniri
IHN	: İliohipogastrik siniri
TLF	: Torakolomber fasya
TF	: Fascia transversalis
PM	: Psoas majör
LD	: Latissimus dorsi
EKG	: Elektrokardiyografi
NIKB	: Noninvaziv Kan Basıncı
USG	: Ultrasonografi
VKİ	: Vücut kitle indeksi
ASA	: American Society of Anesthesiologists
OAKB	: Ortalama Arteriyel Kan Basıncı
KAH	: Kalp Atım Hızı

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa no
Tablo 1. Gruplara ait bazı demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması	42
Tablo 2. KLB ve TAP grubunda arasında operasyon süresi ve blok işlem sürelerinin karşılaştırılması	43
Tablo 3. İntraoperatif Ek Fentanil Dozu Kullanımının Karşılaştırılması	45
Tablo 4. KLB ve TAP grubu arasında postoperatif bulantı kusma oranlarının karşılaştırılması.....	51
Tablo 5. KLB ve TAP grubu arasında Ramsey Sedasyon Skalası oranlarının karşılaştırılması.....	52

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa no
Şekil 1. Yüz İfadesi Skalası.....	11
Şekil 2. Görsel Analog Skala	11
Şekil 3. Abdomen boyunca kesit. Lateral / anterior karın duvarının 3 kas tabakası.....	19
Şekil 4. Transversus abdominis düzleminin anatomisi	20
Şekil 5. Anterior karın duvarının sinirleri (Her Roma rakamı, altındaki torakal siniri göstermektedir)	21
Şekil 6. Medialde rektus abdominis kasını ve eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominis kaslarının lateral olarak vizüalizasyonu için probun orta hattın bitişiğinde yer aldığı ultrason görüntüsü.....	24
Şekil 7. Prob orta hatttan uzaklaştıkça elde edilen ultrason görüntüsü	24
Şekil 8. Posterior TAP Bloğu Sırasındaki Ultrason Görüntüsü. Transvers abdominis kasının fasyal bir çizgiye konması görülebilir. Yaklaşık iğne giriş açısı gösterilmektedir	25
Şekil 9. Ultrason rehberli TAP bloğu sırasında optimal iğne konumunu vurgulayan şekil	26
Şekil 10. Farklı TAP blok yaklaşımları için hasta ve prob pozisyonu subkostal (A), lateral (B), anterior (C), posterior (D)	27
Şekil 11. KL kasının önden görünüşü. Sol tarafta, psoas kası kesilmiş, KL'nin önünden geçen spinal sinir köklerinin ventral ramusu. KL, kuadratus lumborum; TP, transvers proses	28
Şekil 12. (A) KL kasının ve posterolateral karın duvarının kesit alanı ve ventral ramus, lomber sinir, lomber arterlerin karın dalları ile ilişkisi (B) Posterolateral abdominal duvarın kesitsel ultrason görüntüsü ve KL, psoas ve Erektör Spina kaslarının transvers proses seviyesinde (üst sol, çapraz işlem görünümü) ve 2 transvers proses arasında (alt sol, transvers proses görünümü) tanımlanması.	29

Şekil 13. Böbreklerin onikinci kaburgayla olan ilişkisi. Sağ böbreğin alt kutbuna dikkat edin.L3 vertebranın üst üçte biri kadar kaudale uzanabilir.....	30
Şekil 14. Böbreğin çevresindeki fasiya ile ilişkisi.	31
Şekil 15. KLB'nin 3 yaklaşımı (lateral, posterior ve anterior) için önerilen nomenklatür, iğne yörüngesi ve iğne ucunun konumu	33
Şekil 16. Anterior, subkostal, paramedian, sagittal, oblik KLB yaklaşımı	35
Şekil 17. KLB ve TAP gruplarının Ortalama Arteriyel Kan Basıncı düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi	43
Şekil 18. KLB ve TAP gruplarının İntraoperatif Sistolik Kan Basıncı düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi	44
Şekil 19. KLB ve TAP gruplarının SPO ₂ düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi.....	45
Şekil 20. KLB ve TAP gruplarının VAS düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi.....	46
Şekil 21. KLB ve TAP gruplarının Morfin Talebi düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi.....	47
Şekil 22. KLB ve TAP gruplarının Morfin Tüketimi düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi.....	47
Şekil 23. KLB ve TAP gruplarının 24 Saatlik Toplam Morfin Talebi ve Morfin Tüketimi ortalamalarının karşılaştırılması.....	48
Şekil 24. KLB ve TAP gruplarının postoperatif Ortalama Arteriyel Kan Basıncı düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi	49
Şekil 25. KLB ve TAP gruplarının Postoperatif Kalp Atım Hızı (KAH) düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi	49
Şekil 26. KLB ve TAP gruplarının SPO ₂ düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi.....	50

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrı kontrolü için Kuadratus Lumborum Bloğu (KLB) ile Transversus Abdominis Plan (TAP) bloğunun karşılaştırılması hedeflenmiştir. Çalışmanın birincil amacı preoperatif KLB ya da TAP bloğu uygulanan hastalarda postoperatif morfin talep ve tüketimini karşılaştırmaktır. İkincil amaç ise KLB ya da TAP bloğu uygulanan hastalarda vizüel analog skala (VAS) düzeyleri ve morfin tüketimine bağlı olası yan etkileri karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma prospektif randomize kontrollü çift kör olarak tasarlandı. Elektif laparoskopik kolesistektomi yapılacak olan 60 hasta randomizasyon uygulanarak belirlendi. Preoperatif olarak; 30 hastaya KLB, 30 hastaya ise TAP blok uygulandı. İntraoperatif dönemde ek fentanil dozu, kalp hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂); postoperatif 0-1-2-4-6-12-24. saatlerde kümülatif morfin tüketimi, morfin talep sayısı, VAS değerleri, omuz ağrısı, kalp hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı, SpO₂, sedasyon skoru (Ramsey skalası), kaşıntı, bulantı kusma, solunum depresyonu ve diğer komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: KLB grubunda TAP grubuna göre postoperatif 0-24 saatleri arasındaki bütün zamanlarda kümülatif morfin talebi ve morfin tüketimi anlamlı derecede düşük bulundu. TAP grubunda VAS ortalamalarının postoperatif 0-24 saatleri arasındaki bütün zamanlarda KLB grubuna göre yüksek olduğu, ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Morfine bağlı yan etkilerden bulantı, kusma, sedasyon, kaşıntı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Sonuç: Çalışma sonuçlarına göre; her iki grupta da genel olarak etkin analjezi sağlanmış olsa da, KLB grubunda TAP grubuna göre daha etkin analjezi sağlandığı saptanmıştır. KLB uygulanan laparoskopik kolesistektomi vakalarında postoperatif ilk 24 saatte tüm zamanlarda morfin talebi ve morfin tüketiminin TAP blok uygulananlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu görüldü; bu yönüyle KLB, TAP bloğa tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: KLB, TAP Blok, laparoskopik kolesistektomi.

ABSTRACT

Aim: This study aimed to compare Quadratus Lumborum Block (QLB) and Transversus Abdominis Plan (TAP) block for postoperative pain control after laparoscopic cholecystectomy. The primary objective of the study was to compare postoperative morphine demand and consumption in patients receiving preoperative QLB or TAP block. The secondary goal was to compare VAS levels and possible side effects of morphine consumption in patients receiving QLB or TAP block.

Material and Method: The study was designed as prospective, randomized, controlled, double blind. Sixty patients who underwent elective laparoscopic cholecystectomy were identified by randomization. Preoperatively; QLB was implemented to the 30 patients, whereas TAP Block was performed to the 30 patients. Additional fentanyl dose, heart rate, systolic and diastolic blood pressures, SpO₂ in the intraoperative period; cumulative morphine consumption, morphine demand, VAS values, shoulder pain, heart rate, systolic and diastolic blood pressures, SpO₂, sedation score (Ramsey scale), itching, nausea vomiting, respiratory depression and other complications were recorded in the postoperative 0-1-2-4-6-12-24. hours.

Results: According to the TAP group in KLB group, cumulative morphine demand and morphine consumption was significantly lower at all times between 0-24 hours postoperatively. It was observed that the VAS averages in the TAP group were higher than the KLB group at all times between 0-24 hours postoperatively, but the difference was not statistically significant. There was no statistically significant difference between morphine side effects of nausea, vomiting, sedation, and itching.

Conclusion: According to the study results; Although effective analgesia was achieved generally in both groups, it was found that more effective analgesia was provided in the QLB group than in the TAP group. In the cases of laparoscopic cholecystectomy who were administered QLB, morphine demand and morphine consumption were lower in the first 24 hours postoperatively compared to those of TAP block. QLB can be preferred to TAP block in this respect.

Anahtar Kelimeler: QLB, TAP Block, laparoscopic cholecystectomy.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Laparoskopik kolesistektomi sıklıkla uygulanan ameliyatlardan biri olup, açık kolesistektomiye göre daha az cerrahi travmaya neden olmakta ve daha hızlı iyileşme sağlamaktadır. Ancak laparoskopik cerrahi sonrası, erken postoperatif dönemde hastaların çoğunun ciddi karın ve omuz ağrısı olmakta ve güçlü bir analjeziye ihtiyaç duyulmaktadır ^(1,2). Ağrıya yol açan nedenler; insizyon, karın içinde çözünmüş karbondioksit gazının periton irritasyonuna bağlı visseral ağrı ve diyafragmatik peritonun irritasyonuna bağlı omuz ağrısıdır ^(3,4,5,6) Daha az oranda da torakların karın duvarında giriş yerlerinin neden olduğu, paryetal tipte karın ağrısı görülebilmektedir ⁽⁷⁾. Postoperatif ağrı tedavisinde opioidler kuvvetli bir analjezi sağlamakla beraber sedasyon, bulantı, kusma ve gastrointestinal ileus gibi yan etkilere neden olabilirler ⁽⁵⁾.

Abdominal cerrahi sonrası ağrı kontrolü için multimodal analjezinin bir parçası olarak abdominal duvar blokları sıklıkla uygulanmaya başlanmıştır ⁽⁸⁾. TAP bloğu; kolostomi ⁽⁹⁾, laparoskopik kolesistektomi ^(10,11,12,13,14,15), sezaryen ^(16,17,18,19), apendektomi ^(20,21), abdominal histerektomi ^(22,23), kolorektal cerrahi ^(24,25,26,27), herni tamiri ⁽²⁸⁾, prostatektomi ⁽²⁹⁾, abdominal cerrahi girişimler ^(30,31) gibi işlemlerde kullanılabilmektedir.

Kuadratus Lumborum Bloğu ise; abdominal cerrahi ve kalça ameliyatlarında postoperatif ağrıyı yönetmek için ultrason kılavuzluğunda yapılan yeni bir rejyonel anestezi tekniğidir ⁽³²⁾. KLB ile ilgili kadavra ve gönüllüler üzerinde yapılmış çalışmalarda lokal anesteziğin torakolumbar paravertebral alan dağılımı olduğu görülmüş ve abdominal cerrahi sonrası etkin analjezi sağlayacağı düşünülmüş ^(33,34,35), son yıllarda lomber cerrahi ^(36,37,38), kalça artroplastisi ⁽³⁹⁾, laparoskopik jinekolojik cerrahi ^(40,41), sezaryen ^(42,43,44,45), laparotomi ⁽⁴⁶⁾, pyeloplasti ⁽⁴⁷⁾, nefrektomi ⁽⁴⁸⁾ alt abdominal cerrahi ⁽⁴⁹⁾, herni tamiri ⁽⁵⁰⁾ ve laparoskopik apendektomi ⁽⁵¹⁾ ameliyatlarında uygulanmaya başlanmıştır. Ancak literatürde KLB ile ilgili laparoskopik kolesistektomide yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Biz bu çalışmamızda laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrı kontrolü için KLB ile TAP bloğunu karşılaştırmayı hedefledik. Birincil amacımız preoperatif KLB ya da TAP bloğu uyguladığımız hastalarda postoperatif morfin talep ve tüketimini karşılaştırmak. İkincil amacımız ise VAS düzeyleri ve morfin tüketimine bağlı yan etkileri karşılaştırmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Laparoskopik Cerrahi

Laparoskopi ilk olarak 1901 yılında George Kelling tarafından, Nitze sistoskobu kullanılarak, canlı bir kopeğin karın boşluğu incelenmek suretiyle yapılmıştır. Laparoskopi tekniğindeki gelişmeler ve insüflasyon için kullanılan aletlerin güvenli hale gelmesiyle, 1964 yılında Kurt Semm jinekolojik cerrahide laparoskopi tekniğini kullanmaya başlamıştır ⁽⁵²⁾. 1987’de Dr. Philippe Mouret Fransa’da jinekolojik patolojisi olan bir hastada ilk defa laparoskopik kolesistektomiye uygulamıştır ⁽⁵³⁾. Laparoskopi en sık safra kesesi ameliyatlarında uygulanan bir yöntem olmasına rağmen, son yıllarda apendiks, kolon, mide gibi diğer karın içi organlar ile fitik cerrahisinde ve jinekolojik operasyonlarda kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

2.2. Laparoskopik Cerrahide Anestezi

Pnömoreperitonyum ve laparoskopi için gereken hasta pozisyonları istenmeyen fizyopatolojik değişiklikleri başlatabilir. Laparoskopik cerrahinin süresi, gözden kaçan organ hasarı riski ve kan kaybı miktarını değerlendirmedeki zorluk laparoskopik anestezisini potansiyel olarak riskli hale getiren diğer faktörlerdir ⁽⁵⁴⁾.

Laparoskopik cerrahide görüntü ve cerrahi kolaylık sağlamak amacıyla batın duvarını, organlardan uzaklaştırarak yapay pnömoreperitonyum oluşturulur. Pnömoreperitonyum oluşturmak amacıyla karbondioksit (CO₂), azot protoksit (N₂O), helyum (He) ve oksijen (O₂) gazları kullanılabilirse de, rutin olarak intraperitonyal CO₂ insüflasyonu uygulanır ⁽⁵⁵⁾.

Batın içine insüfle edilen gazlar; inert, patlayıcı ve irritan olmamalı, akciğerlerden kolayca atılabilir olmalıdır. O₂; yanma tehlikesi, Hava; küçük volümlerde bile emboliye yol açması, N₂O; çok yavaş absorbe edilmesi, ani kardiyak arrest oluşturması, postoperatif dönemde omuz ağrısına neden olması, He; emboli riskinin yüksek olması nedeniyle kullanılmaz. Hiperkarbiye neden olması ve sürekli

akım gerektirmesine rağmen CO₂, insüflasyonda %95'in üzerinde bir sıklıkla kullanılır (⁵⁶).

Laparoskopi esnasında pnömoperitonyuma ve hasta pozisyonuna bağlı olarak solunumsal, hemodinamik ve metabolik birtakım değişiklikler meydana gelmektedir.

2.2.1. Hastanın Preoperatif Değerlendirilmesi ve Premedikasyon

Cerrahi kontrendikasyonlar dışında laparoskopi ve pnömoperitonyumun kesin kontrendikasyonu nadirdir. İntrakraniyal basıncı yüksek olan hastalarda (örneğin; tümör, hidrosefali ve kafa travması), hipovolemi, ventriküloperitoneal şant ve peritonojuguler şantta pnömoperitonyum istenmez (⁵⁷). Ancak pnömoperitonyum bu şantları olan hastalarda insüflasyon öncesi şant kleplendikten sonra güvenle uygulanabilir.

Eşlik eden tıbbi problemi olan hastalar uygun şekilde değerlendirilir. Özellikle konjestif kalp yetmezliği olan hastalar laparoskopinin kardiyovasküler değişikliklerini tolere edemeyebileceklerinden açık cerrahi daha iyi bir tercih olabilir. Ciddi kalp yetmezliği ve kapak yetmezliği olan hastalar laparoskopi sırasında kardiyak komplikasyonların gelişmesine, iskemik kalp hastalığı olanlardan daha yatkındırlar. Bu hastalarda gazsız laparoskopi güvenli bir alternatif olabilir (⁵⁴).

Artan kafa içi basıncının böbrek fonksiyonlarına etkilerinden dolayı böbrek yetmezlikli hastalar, pnömoperitonyum sırasında optimum hemodinaminin sağlanması için özel dikkat gerektirirler ve beraberinde nefrotoksik ilaçlar kullanılmasından kaçınılmalıdır.

Respiratuar hastalığı olanlarda laparoskopi laparotomiye tercih edilebilir çünkü laparoskopi, postoperatif solunum fonksiyon bozukluğuna daha az oranda neden olur.

Laparoskopi sırasındaki venöz staz nedeniyle derin ven trombozu profilaksisi laparotomide olduğu gibi cerrahiden önce başlatılmalıdır.

Premedikasyon, laparoskopinin süresine ve erken derlenme gereksinimine göre planlanmalıdır. Küçük doz (1-2 mg) kısa etkili benzodiazepin midazolam, postoperatif sedasyona yol açmadan anksiyeteyi azaltır. Gastrik içeriğin

regürjitasyon riski olan hastalarda preoperatif metoklopramid ve H₂ reseptör blokörleri verilebilir.

2.2.2. Laparoskopide Hasta Pozisyonu ve Monitörizasyonu

Pozisyonun verilmesindeki esas amaç operasyon alanının daha rahat görülebilmesi için çevre organların uzaklaştırılmasıdır. Bu amaçla hasta 15-20 derecelik bir trendelenburg pozisyonuna alınır.

Sinir hasarlarının önlenmesi için hastalara çok büyük dikkatle pozisyon verilmelidir. Hastanın eğimi mümkün olabildiğince az olmalı; 15-20 dereceyi geçmemelidir. Ani hemodinamik ve respiratuar değişikliklerden kaçınmak için eğim verme işlemi yavaş yavaş arttırılarak yapılmalıdır. Pnömooperitonyum başlatılması ve sonlandırılması yavaş yapılmalıdır.

Laparoskopi sırasında kan basıncı, kalp hızı, end-tidal CO₂, periferik oksijen saturasyonu sürekli monitörize edilmelidir.

2.3. Anestezi Teknikleri ^(58,59)

2.3.1. Genel Anestezi

Laparoskopik cerrahide genel anestezi uygulanması, endotrakeal entübasyon ve kontrollü ventilasyon sağlaması nedeniyle rejyonel anestezi uygulanmasına göre daha uygundur. Çünkü pnömooperitonyum ve pozisyon değişikliklerinin neden olduğu fizyolojik sonuçlar ve solunum desteği gerekmesi, bilinçli hastalarda rahatsızlığa yol açar. Genel anestezi, kas gevşemesi ile beraber entübasyon ve intermittan pozitif basınçlı ventilasyon, bu girişimlerde gerekli olan tekniktir ⁽⁶⁰⁾.

Maske ile indüksiyonda midenin hava ile dolmamasına dikkat etmek gerekir, çünkü dilate mide hem görüş alanını bozar hem de trokar ile yaralanmalara neden olabilir. Bunun için entübasyon sonrası nazogastrik sonda yerleştirilmelidir. Ayrıca pozitif basınçlı ventilasyon ve pnömooperitonyum pasif regürjitasyona neden olabilir. Entübasyon ve tüpün kafının şişirilmesini takiben midenin boşaltılması gerekir ^(60, 61). Pnömooperitonyum sırasında kontrollü ventilasyon, end-tidal CO₂ yaklaşık 35 mmHg' da idame ettirecek şekilde ayarlanmalıdır.

Karın içi basıncı monitörize edilmeli, hemodinamik ve respiratuar değişiklikleri azaltmak için olabildiğince düşük tutulmalı ve 15 mmHg'ı geçmesine izin verilmemelidir.

Laparoskopik operasyonlara barsak distansiyonu ile ameliyat sonrası bulantı ve kusmaya yol açması nedeniyle N₂O kullanımı tartışmalıdır ancak olumsuz etkisinin olmadığını söyleyen çalışmalar da bulunmaktadır ^(62,63,64,65). Halotan, özellikle hiperkapni varlığında aritmilere yol açabilir. Daha düşük aritmojen etkisi olan izofluran ve sevofluran tercih edilebilir.

2.3.2. Lokal ve Bölgesel Anestezi

Laparoskopi için rejyonel anestezi başarı ile kullanılmış olsa da, basit ve minimal intra-abdominal gazın kullanıldığı ve kesilerin az olduğu prosedürler için daha uygundur. Rejyonel anestezinin hızlı derlenme, daha az postoperatif bulantı ve kusma, komplikasyonların erken teşhisi, daha az hemodinamik değişiklik gibi bazı avantajları vardır. Ancak bu anestezi yaklaşım iyi ve nazik bir cerrahi gerektirir. Hastanın anksiyetesinin, pelvik ve abdominal organların çekilmesi sırasında ağrı ve rahatsızlığın artmasına neden olur. Bu nedenle rejyonel anestezi intravenöz sedasyonla desteklenir. Pnömoperitonyum ve sedasyonun kombine etkisi, hipoventilasyon ve arteriyel oksijen desatürasyonuna neden olabilir. Çoklu ponksiyon gerektiren laparoskopilerde organların manüplasyonları, aşırı eğim ve volümlü pnömoperitonyum, hasta için spontan solunumu zorlaştırır ve bu işlem rejyonel anestezi ile yapılmamalıdır ⁽⁵⁴⁾.

Diyafragma iritasyonundan kaynaklanan omuz başında ağrı ve karın distansiyonu nedeniyle oluşan rahatsızlık rejyonel anestezi kullanımını kısıtlamaktadır. Laparoskopi için geniş duysal blok (T4-L5) gereklidir. Sempatik blok vagal reflekslerin gelişmesini kolaylaştırabilmesine rağmen, vazodilatasyon ve pozitif basınçlı ventilasyondan kaçınma pnömoperitonyum sırasında oluşabilecek kardiyovasküler değişiklikleri azaltabilir ⁽⁵⁹⁾.

2.3.3 Anestezi Sırasındaki Komplikasyonlar

Her ne kadar bazı tanısal laparoskopiler lokal anestezi altında yapılabilse de tedavi edici laparoskopik işlemler için, paryetal peritonun ve mezenterin manipülasyonunun hastada ağrı ve bulantı yapabilmesinden dolayı genel anestezi gereklidir. Bazı pelvik ve jinekolojik işlemlerde, epidural veya spinal anestezi gibi rejonel anestezi teknikleri uygulanabilir. Ancak bunlarda omuz ağrısı gibi yan etkiler daha fazladır (⁶⁶)

Peritoneal alana gaz insuflasyonu AV disosiasyon, nodal ritim, sinüs bradikardisi ve asistoli gibi aritmilerin ortaya çıkışını tetikleyebilir. Aritmilerin insidansının hiperkarbi ve halotan kullanımı ile arttığı saptanmıştır (⁶⁷) Premedikasyon olarak atropinin kullanılması bu sorunu çözer (^{66,67}) CO₂'nin sistemik emilimine bağlı gelişen hiperkapniye, venöz gaz embolisine ve hipoksiye bağlı sinüs taşikardisi ve erken ventriküler kasılmalar meydana gelebilir. Böyle aritmi durumlarında gazın dışarı alınması, hastanın hiperventile edilmesi ve batin içi basıncın düşürülmesi ile tedavi sağlanabilir. Devam eden aritmi durumlarında ise medikal tedavi gereklidir (^{66,68}).

2.4. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı akut olup cerrahi travma ile başlar ve doku iyileşmesi ile sona erer. Hastada sıkıntı ve depresyona neden olur. Nosisseptif uyarılar cerrahi travmayla meydana gelen doku hasarından sonra çıkar. A-delta ve C lifleriyle periferik sinir iletimi olur. Uyarılar yüksek merkezlere spinal kord aracılığı ile gider. Bazı uyarılar segmental refleks yanıtların oluşmasına neden olur. İskelet kas tonus artışı ve spazm, oksijen tüketiminde artış ve laktik asit birikimine neden olan bir segmental refleks yanıtıdır. Hastada doku ve organlarda olumsuzlulara neden olup mortalite ve morbiditeden sorumlu tutulur. Eğer postoperatif ağrı kontrol edilirse mortalite ve morbidite insidansı azalır. Ayrıca ağrı iyileşmeyi de engeller. Hastalarda postoperatif ağrının sorumlu tutulduğu fizyopatlojik değişiklikler ve sistemler üzerinde olumsuz sonuçlar meydana gelir (^{69,70,71}).

Solunum sistemi: Hastalarda özellikle ateletazi sıklığında artış meydana gelir. Vital kapasitede ve fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma meydana gelir.

Hastanın önceden toraks cerrahisi geçirmiş olması, yaş, obezite ve var olan solunumsal problemler, pulmoner disfonksiyon riski artar ⁽⁷²⁾.

Kardiyovasküler sistem: Ağrı ile hastada katekolamin düzeyinde artış görülür, sempatik aktivasyon ile hipertansiyon, taşikardi oluşur. Bunun sonucunda atım hacminde ve kardiyak outputta azalma görülür. Kardiyak iş yükü ve miyokardiyal oksijen tüketimi artar ^(72,73).

Gastrointestinal Sistem: Özellikle batin cerrahisi sonrası fazla görölse de her operasyon sonrasında artmış sempatik tonus ve barsak motilitesinin azalması sonucu ileus gelişir. Ayrıca bulantı, kusma, atoni gelişebilmektedir ^(73,74).

Endokrin sistem: Artmış katekolamin seviyeleri normalin birkaç katı seviyesine çıkar. Adrenalin, noradrenalin ve kortizol seviyelerinde artış görülür. Hastalarda negatif azot dengesi meydana gelir, karbonhidrat toleransı azalır ve lipoliz artar ^(71,75,76).

Koagülasyon sistemi: Stresin artması ve mobilizasyonun azalması postoperatif ağrıda görülür. Hiperkoagülasyon sonrası pulmoner emboli gibi komplikasyonlar oluşur ⁽⁷²⁾.

2.4.1. Ağrı tanımı

Latince Poena (ceza, intikam, işkence) anlamına gelen ağrı tanımı çok güçtür. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (IASP) ağrıyı “gerçek veya doku hasarı ile olan veya olmayan, vücudun belli bölgesinden kaynaklanan, hastanın deneyimleriyle ilgili, duyuşsal, duygusal olarak hoş olmayan bir duyudur” şeklinde tanımlar ⁽⁶⁹⁾.

2.4.2. Ağrının Sınıflaması

Ağrıyı tanımak ve doğru yaklaşımla uygun tedaviyi belirlemek için ağrıyı sınıflamak gerekir ⁽⁷⁷⁾.

- 1) Tipine göre; Fizyolojik veya klinik.
- 2) Süresine göre; Akut, Kronik
- 3) Kaynağına göre; somatik, viseral, sempatik ağrı.

- 4) Mekanizmalarına göre; nosiseptif, reaktif, deaferantasyon, nöropatik, psikosomatik ağrı.

2.4.3. Ağrının Nöroanatomisi ve Nörofizyolojisi

1664'te Dekart'ın tanımladığı ağrı iletim yolu bugünlerde daha detaylı olarak anlatılmaktadır (⁶⁹). Ağrılı uyaran üst merkezlere 4 kademede ulaşır:

Transdüksiyon: Ağrılı uyarının reseptörü uyarması. Stimulusun elektriksel aktiviteye dönüşmesi. Nosiseptif aferentler ve nosiseptörler sensoryal sinir lifini oluşturur. Deri, eklem kapsülü, plevra, periost, periton, kas ve tendonlarda lokalize olan ağrı reseptörlerinin uyarılması ile nörotransmitter salınımı meydana gelir, bunun sonucunda doku hasarı oluşur (^{77,78}).

Transmisyon: İmpulsların sinir sistemi boyunca yayılması uyarının kortekse iletilmesi. A- delta ve C-lifleri impulsları spinal korda iletir. Anterolateral boynuz; sempatik cevabı, anterior boynuz da; motor cevabı oluşturur. Oluşan refleksler ile segmental refleks cevaplar oluşur (⁷⁹).

Ağrı yolunun 1.nöronu arka kök ganglionlarında yer alır. 2.nöronu spinal kordun arka boynuz hücreleri olup 3.nöronunu Talamus oluşturur. Assendan sistem olarak da anılan spinotalamik sistem transmisyonun önemli bir bölümünü oluşturur (⁸⁰).

Paleospinotalemik yolun taşıdığı impulslar Formasyo Retikularis'e, periakvaduktal gri maddeye, hipotalamusa ve limbik sisteme iletilerek supraspinal refleks cevabın oluşmasını sağlar.

Modülasyon: İletilen ağrının modifiye edilmesi. Santral sinir sistemi içinde iletilen ağrı bilgisi santral sinir sistemi içinde inhibe edilir (⁸¹). Orta beyin, Pons, Rostroventral Medulla ile meydana gelen inhibe edici impulslar Dorsolateral Funikulus içinde spinal korda inerek spinal kordun arka boynuzunda bulunan Lamina I,II,III (yüzeyel laminalar)' te sonlanır ve inhibisyon tamamlanmış olur.

Persepsiyon: Uyarının algılandığı son aşama olup uyarı sentez edilir. Ağrı periferden kortekse iletilir arka boynuz, korteks ve talamus uyarının şiddeti oranında yanıt meydana getirir. Ağrının şiddeti kişiden kişiye, ortama ve duruma göre farklılık

göstermesi Wall ve Melzack tarafından 1965 yılında ortaya atılan “Kapı Kontrol Teorisi” ile açıklanabilir ⁽⁸²⁾. Bu teoriye göre ağrılı uyaranlar, ağrı şeklinde algılanmadan önce bir kapı kontrol mekanizması ile kontrol edilmektedir.

2.4.4. Ağrı Şiddetinin Ölçülmesi

Kişisel farklılıklar gösteren ağrının ölçülmesi çok güçtür fakat bunun için çeşitli ölçüm metodları mevcuttur. Objektif ve sübjektif ölçümler olarak iki ana gruba ayrılır.

Objektif izleme dayalı ölçümler:

Solunum ve kardiyovasküler parametrelerde değişme, vücutta kortizol ve katekolamin düzeylerinde artma gibi fizyolojik ölçümler.

Vücut ısısında değişme ve beta-endorfin düzeyine ters orantılı olarak hesaplanan nörofarmakolojik ölçümler.

Pozitron emisyon tomografisi, sinir iletim hızı gibi nörolojik ölçümler.

Subjektif izleme dayalı ölçümler:

Sayısal dercelendirme skalası, vizuel analog skala (VAS), kategori sakalası ve McGill Ağrı Soru Formu (MPQ).

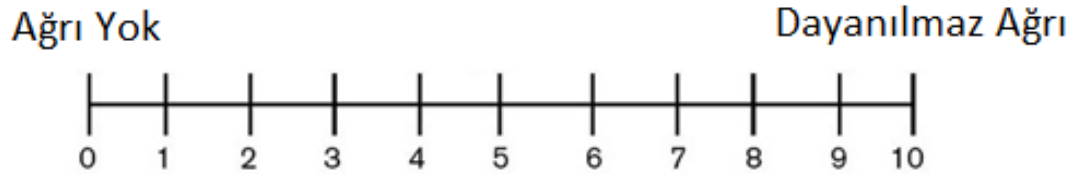
Sayısal skalada 0 ağrı yok ve 100 olabilecek en şiddetli ağrıyı gösterir.

Kategori skalasında ağrı yokluğundan, dayanılmaz derecede ağrıya kadar 5 skala mevcut.

Vizuel analog skala; bir ucu ağrısız diğer ucunda hayatındaki en şiddetli ağrıyı ifade eden 0-10 cm’lik sklayı temsil eder (Şekil 1 ve 2). VAS çok basit ve minimal invaziv bir metod olup diğer metotlarla uygunluk gösterir ⁽⁸³⁾.



Şekil 1. Yüz İfadesi Skalası (84)



Şekil 2. Görsel Analog Skala (84)

MPQ ağrının tamamen objektif olduğunu kabul eder. Semptomları tarif eden kelimeler listesi mevcut olup hasta kendisine en uygun olan kelimeleri halka içine alır her kelimenin ayrı bir sınıfı ve derecesi mevcut olup seçilen kelimelere göre ağrı derecelendirilir (83). MPQ 20 takım soru içerir.

2.4.5. Postoperatif Ağrı Tedavisi

Postoperatif ağrı tedavisini uygularken hastanın rahatsızlığını en aza indirmek veya ortadan kaldırmak, hastanın uyanmasını kolaylaştırmak, hastayı ilaçların olası yan etkilerinden korumak ve tedavide en ekonomik uygulamaları seçmek temel amaçlardandır. Bu amaçlar göz önüne alındığında ideal bir tedaviden bahsetmek mümkün değildir. Uygulanacak tedavi mümkünse anestezinin bir parçası gibi düşünülerek anestezi öncesi planlanmalıdır. Hastanın fiziki durumu, cerrahi girişimin yeri, ağrının niceliği, ağrı tedavi yönteminin riskleri dikkate alınmalı (71). Ağrı yönteminin seçiminde operasyonda kullanılan cihazlar, operasyon yeri ve doktorun uzmanlığı ile değişkenlik gösterir.

Operasyon sonrası özellikle ağrı ilk 2 gün çok şiddetlidir ve 5-6 güne kadar uzayabilir ağrı tedavisini uygularken operasyon niteliğini de göz önüne alarak süre kapsamına dikkat edilmelidir (⁸⁵).

Postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan ilaçlar beş grup oluşturur; Opioidler, non opioidler, bölgesel yöntemler ile uygulanan lokal anestezipler, nonfarmakolojik yöntemler ve psikolojik yöntemler (^{76,86,65}).

2.4.5.1. Opioidler

Opioidler, çok uzun zamandan beri ağrı tedavisinde kullanılan, bilinen en eski ve en güçlü analjezik maddelerdir (⁸⁷). Opioidler; dokunma, proprioepsiyon ve şuur kaybı olmadan analjezi sağlarlar.

a. Opioidlerin sistemler üzerine etkileri ve yan etkileri:

Solunum sistemi: Özellikle solunum hızını baskırlar. Histamin bağımlı bronkokonstrüksiyona neden olabilirler. Yeterli ventilasyonu önleyebilecek göğüs duvarı rijiditesine neden olabilirler (⁸⁸). Tüm opioidler medulladaki öksürük merkezine doğrudan etki ederek öksürük refleksini baskırlar (⁸⁹).

Kardiyovasküler sistem: Opioidler genellikle kardiyovasküler fonksiyonu ciddi oranda bozmazlar. Meperidin kalp hızını artırma eğilimindeyken, yüksek dozlarda morfin, fentanil, alfentanil, sufentanil vagus aracılı bradikardiye neden olurlar. Meperidin hariç opioidler kardiyak kontraktileti deprese etmezler (⁸⁹).

Serebral etkileri: Opioidler serebral oksijen tüketimini, serebral kan akımını ve intrakranial basıncı azaltırlar. Yüksek dozlarda EEG de yavaş delta aktivitesi oluştururlar

Gastrointestinal sistem: Peristaltizmi azaltarak gastrik boşalmayı yavaşlatırlar. Konstipasyona yol açabilir. Oddi sfinkterinde sebep oldukları kontraksiyon sonucunda bilier kolik oluşturabilirler. Naloksan kusma merkezinde opioidlerin etkisini ortadan kaldırırsa bile kemoreseptör trigger zonu etkilemez, hatta bulantıyı başlatabilir (⁸⁹).

Genitoüriner sistem: Mesane tonusu azalır, idrar retansiyonuna yol açarlar. Periferik ve santral etkileri ile uterus tonusunu azaltırlar.

2.4.5.1.1. Morfin

Doğal opioidlerden ve fenantren türevi bir opioiddir. Opioidlerin karşılaştırılmasında prototip olarak alınır (⁹⁰).

a. Morfinin farmakokinetiği: Morfin genellikle 10-15 mg dozunda i.m. veya cilt altından enjeksiyon suretiyle uygulanır. Doku içinden çabuk ve tam olarak absorbe edilir. Bu yollardan uygulanmasından sonra analjezik etkisi ortalama 20 dakikada başlar, 45-90 dakikada maksimuma erişir ve 4-6 saat kadar devam eder. İntravenöz yollardan uygulandığında etkisi 1-2 dakikada başlar, 10-20 dakikada maksimuma ulaşır ve kısa sürer. Verilen morfin dozunun %90'ı 24 saat içinde elimine edilir. Ağız yoluyla alındığında mide - barsak kanalından tam olarak absorbe edilir. Fakat bu yoldan alınan morfinin önemli bir kısmı karaciğerden ilk geçişte eliminasyona uğradığı için kan düzeyi ve etki gücü düşük olur. Ayrıca sistemik biyoyararlanımı bireyler arasında fazla değişkenlik gösterir (%15-64). İlk geçişte eliminasyon oranının yüksekliği nedeniyle parenteral doza eşdeğer analjezi için morfinin ağız yolundan 3-10 kez daha yüksek dozda verilmesi gerekir. Bu katsayı morfinin tek doz verilmesi halinde geçerlidir. Burun mukozasına solüsyon olarak uygulandığında nispeten kolay bir şekilde absorbe edilir. Rektum mukozasındanda absorbe edilir. Morfinin major metabolik yolu karaciğerde morfin-3-glukronid (M3G) ve morfin-6-glukronid (M6G)'e dönüşmesidir. Bu metabolitler böbrekten atılırlar (^{90,91}). İnsanlarda karaciğer dışında glukuronidasyon yerlerinin (böbrekler, akciğerler, gastrointestinal sistem) önemi bilinmemektedir. M6G anlamlı boyutta mü reseptör afinitesine ve güçlü antinositif aktiviteye sahiptir. Böbrek yetmezliği bulunan hastaların morfine karşı sergilediği duyarlılık M6G' nin renal ekskresyona bağımlılığını yansıtır olabilir.

b. Morfinin Farmakolojik Etkileri: Morfinin santral sinir sistemi üzerinde terapötik bakımdan en önemli etkisi analjezidir. Hastada öfori ve sedasyon yapar. En önemli yan etkisi solunumu deprese etmesidir. Dördüncü ventrikül tabanında area postremadaki kemoreseptör trigger zonu stimüle ederek bulantı ve kusma yapar. Bu

etki fenotiyazin grubu ilaçlarla ve trimetobenzamidle önlenir. Miyozis yapar. Morfinin kardiovasküler sistemdeki etkileri hipotansiyon, hipertansiyon ve bradikardi şeklindedir. Düşük dozlarıyla derin hipotansiyon oluşabilir. Mekanizmasında birçok neden rol oynamaktadır: Bunlar arasında vagal stimülasyonun neden olduğu bradikardi, vazodilatasyon ve splanknik alanda kanın göllenmesi nedeniyle kalbe venöz dönüşün azalması, histamin salınımı sayılabilir. Hipotansiyon oluşumunda önemli bir faktör de enjeksiyon hızıdır. Morfin plazma histamin seviyesinde önemli artışa neden olabilir (⁹²).

2.4.5.2. Hasta Kontrollü Analjezi

1968 yılında Philip Sechzer tarafından tanımlanan, günümüzde hasta kontrollü analjezi (HKA) olarak yaygın kullanılan, ağrı kontrolünde rol oynayan kapalı devre kontrol sistemidir. HKA ile hasta ağrısını tedavi eder. Hastaya kontrollü ve hızlı analjezi imkanı sağlanır. HKA ile verilen toplam analjezik tüketimi azalır, böylece hastalara gereksiz ilaç verilmesi önlenir (^{93,94}).

HKA'yı doğru programlamak için cihaza ait tanımlamaların iyi bilinmesi gerekir (^{93,95}).

Yükleme dozu: Hastaya ilk verilen ve ağrısını hızlı azaltmak amacıyla kullanılan ilaç miktarıdır.

Bolus doz: Hastanın belli aralıklara kullandığı ara yüklem olarak tanımlanır. Cihaza bağlı düğme yardımı ile verilir.

Kilit süresi: HKA cihazında hastanın isteklerine aralıklı olarak cevap vermeyi sağlayan, gereksiz ilaç israfını ve ilaç doz aşımını önleyen emniyet sistemidir.

Limitler: Bir diğer emniyet sistemi olup bir veya dört saatlik doz aşımalarında devreye girerler.

İnfüzyon dozu: Hastaya sürekli verilen bazal dozdur.

HKA'nın güvenli ve etkin kullanılması için uygun yöntemler seçilmeli ve doktor ve hemşireler konu hakkında bilgilendirilmelidir. Hasta anesteziist tarafından

en az bir kez yatak başı kontrol edilmelidir (⁹³). HKA eğitimli kişiler tarafından planlandığında kolay ve güvenilir bir ağrı kontrol yöntemidir (⁸⁴).

2.4.5.3. Multimodal Analjezi

Farklı mekanizma ile etki eden ve aynı yoldan verilen ilaçların birlikte kullanılması ile daha etkin analjezi ve daha az yan etki sağlanabilir. Multimodal analjezi denilen yaklaşım, opioid analjeziklerin özellikle iyileşmeyi geciktirici yan etkilerinden dolayı akut postoperatif ağrı tedavisinde kullanılmaktadır. Bu stratejinin mantığı, farklı analjezik sınıfları arasındaki additif veya sinerjistik etkilere bağlı olarak yeterli analjezinin elde edilmesidir. Bu, bireysel ilaçların dozlarının azaltılmasını ve dolayısıyla perioperatif ağrı tedavisi için kullanılan herhangi bir ilaçtan gelen advers etkilerin insidansının düşürülmesini sağlar. Epidural lokal anesteziye opioid eklenmesi, iv opioidler ile ketorolak veya ketamin verilmesi buna örnek olarak verilebilir. Nonsteroid antiinflatuar ilaçlar (NSAİİ) ve asetaminofenin sistemik kullanımda opioidlerin dozunu azaltıcı etkileri olduğu düşünülmektedir. Perioperatif analjezi sağlamak için iki farklı yoldan verilen ilaçlar tek yola kıyasla daha etkindirler. Multimodal ağrı stratejisi ile obez hastalarda opioid kullanım miktarı azalır. Böylece hastalar hem ilacın yan etkilerinden hem de oluşacak pulmoner komplikasyonlardan korunmuş olurlar (⁹⁶).

Kontrendike Olmadığı Sürece, Tüm Hastalara:

1. Düzenli asetaminofen ve/veya NSAİİ verilmeli,
2. Opioidler sadece asetaminofen ve NSAİİ lere rağmen devam eden ağrıyı önlemede kullanılmalı,
3. IV opioid yerine mümkünse oral opioid tercih edilmeli,
4. Parantral yola ihtiyaç duyulduğunda HKA tercih edilmeli,
5. Epidural katater, rejyonel blok ya da lokal infiltrasyonlar kullanılabilir,
6. Multimodal strateji ağrı kontrolünde daha etkin, opioid kullanımında azalma ile daha az yan etki gelişmesini sağlar (⁹⁷).

2.4.5.3. Lokal Anestezikler

Lokal anestezikler sinir bloklarında uygun konsantrasyonlarında verildiklerinde tek başlarına veya başka bir lokal anestezik ile kombine edilerek ağrı tedavisinde kullanılır (⁹⁸). Nöronlarda, sinir liflerinde ve uyarılabilir dokularda duyuşal, motor ve otonomik fonksiyonların geçici kaybı söz konusudur (⁹⁹). Blok yapan diğler ajanlardan farkı; hem reversibl olması hem de sinir lifi veya hücreşinde hasar oluşturmamasıdır. Lokal anestezikler iki türlü etki eder. Lokal etkileri uygulandıkları bölgedeki sinirlerin yayılım alanında lokal etki ve sistemik dolaşıma direkt verilmesi veya verildiğı bölgeden emilimi ile sistemik etki oluşturur. Sistemik etkisi doz bağımlıdır (¹⁰⁰). Lokal anesteziklerin sistemik etkileri ile SSS ve kalbin özel iletim sistemi etkilenir. Düşük konsantrasyonlarda, görsel ve işitsel bozukluklar, sersemlik, anksiyete, sedasyon olurken yüksek konsantrasyonlarında konvülziyon, titreme, solunum ve kardiyak depresyon oluşabilir (^{101,102}).

Lokal anesteziklerin temel etkilerini hücre içerisinde bulunan $Na^{+}-K^{+}$ ATPaz'ı inhibe ederek oluşturur. Bunun sonucu olarak aksiyon potansiyelinin amplitüdü azalır ve ortadan kalkar, refrakter periyodun uzamasıyla uyarının iletim hızı düşer ve iletim bloke olur. Sırasıyla ağrı, ısı, propiyoseptif duyu ve kas tonusunda fonksiyon kaybı olur (¹⁰³).

Lokal anestezikler etki sürelerine göre 3 gruba ayrılır: Kısa etkili; Prokain, orta etkili; Lidokain, Mepivakain, Prilokain, Klorprokain, uzun etkili; Tetrakain, Bupivakain, Etidokain.

Lokal anesteziklerin metabolizması ve atılımları ester grubu veya amid yapıllı olmalarına göre değışiklik gösterir:

2.4.5.3.1. Bupivakain

L.J. Telivuo tarafından 1963 yılında klinik pratiklerde kullanılmaya başlanan Bupivakain, amid tipi bir lokal anestezik olup, mepivakainden piperidin halkası üzerindeki metil grubu yerine butil grubu geçmesiyle ayrılır (⁹⁰). Alt torasik, lomber epidural analjezi, abdominal cerrahilerde preoperatif ve postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan bupivakain, özellikle konsantrasyon değışikleri ile duyuşal ve motor

liflerde blok ayrımı yapabilir. Diferansiyel blok sayesinde doğum analjezisinde kullanımı yaygındır (^{104,105}).

a. Bupivakainin etki mekanizması: Bupivakain, epidural veya interkostal sinir bloğu sonrası veya infiltrasyonun 5. dakikası içinde kanda tayin edilebilir. Sinir hücrelerine penetrasyonu yavaş olup iyi bir duyu analjezi meydana getirir. Plazma düzeyleri verilen total doza bağlıdır.

Bupivakainin %10 kadarı 24 saat içinde idrarla değişmeden atılır, kalanı da N-dealkilasyonla karaciğerde metabolize edilir. Yarı ömrü erişkinde 9 saattir. Anestezinin süresi blok tipine göre değişir; epidural blok için süre ortalama 3,5-5 saat, sinir bloklar için ise süre yaklaşık 5-6 saattir. Bupivakain lokal anestezi etkinliği açısından mepivakainden 4 kez, prokainden 8 kez daha potenttir. Etkisi 5-10 dakikada başlar ve maksimum anestezi 15-25 dakikada elde edilir. Latent periyot lidokain veya prokain eklenmesi ile kısaltılabilir. Bupivakainin maksimum bolus dozu 3mg/kg'dır. Bupivakainin toksik doz plazma konsantrasyonu 4-5 µg/ml'dir. İntravenöz rejyonel anestezide ciddi komplikasyonlara yol açabildiği için kullanımı uygun değildir. Konsantrasyonundaki değişikliklerle ilgili olarak duyu analjezi ve motor liflerde blok ayrımı yapabildiği için yani belirgin motor blok yapmadan analjezi sağladığından (diferansiyel blok) doğum analjezisi ve postoperatif ağrı tedavisinde başarı ile kullanılabilen bir ajandır. Bupivakain düşük konsantrasyonlarda vazokonstriktör etkili iken yüksek konsantrasyonlarda vazodilatasyon yapar.

Bupivakain; hipotansiyon, kardiyak debide azalma, kardiyak arrest ve kalp bloğu oluşturabilir. 1-2 µg/ml gibi yüksek plazma konsantrasyonlarında sempatik aktiviteyi baskılayarak kardiyak debiyi %20 azaltır, kalp hızı ve arteriyel kan basıncını artırır.

Plazma laktat, glukoz, kortizol ve yağ asidi konsantrasyonlarında anlamlı değişim olmaz. Diğer amid tipi lokal anesteziyelere olduğu gibi bupivakain ile de kümülatif toksisite bildirilmiştir. Ancak etki süresi uzun olduğu için genellikle tekrarlanan dozlara gerek kalmaz. Methemoglobinemi yapıcı etkisi yoktur. (^{106,107}). Total doz olarak 3 µg/ml'yi geçmemelidir. Erişkin bir hastada önerilen maksimum doz 200 mg'dır (¹⁰³).

b. Bupivakainin yan etkileri: Bupivakainin yan etkileri aşırı dozun neden olduğu yüksek plazma konsantrasyonuna, hızlı absorpsiyonuna veya en çok da yanlışlıkla yapılabilen damar içi enjeksiyona bağlı olarak görülebilir. Bunlar, santral sinir sisteminde; dilde uyuşma, sersemlik, baş dönmesi, bulanık görme, tremor, uyku hali, konvülsiyonlar, bilinç kaybı, solunum depresyonu, kardiyovasküler sistemde (KVS); hipotansiyon, bradikardi, kardiyovasküler kollaps ve ventriküler aritmilerdir. Kardiyak depresyon yapıcı etkisi diğer lokal anesteziyelere oranla daha yüksektir. İntravenöz verildiğinde kalbin sempatik sinir aktivitesini inhibe edebilir. Yapılan çalışmalar bupivakain intoksikasyonunda en sık görülen Elektrokardiyografi (EKG) bulgusunun geniş QRS kompleksi, yavaş idioventriküler ritm ile elektromekanik ayrışma olduğu bildirilmiştir. Benzodiazepinler, bupivakainin santral sinir sistemi toksisitesini azaltırken, kardiyovasküler sistem toksisitesini fazla etkilemezler. Diğer lokal anesteziyelere göre titreme bupivakain ile daha sık görülür ^(106,107)

2.5. Transversus Abdominis Plan Bloğu

İlk kez 2001 yılında Rafi ⁽¹⁰⁸⁾ ve daha sonra 2004 yılında McDonnell ve ark. ⁽¹⁰⁹⁾ tarafından abdominal cerrahi ameliyatlarında anatomik konuma dayalı bir saha bloğu olarak tanımlanan TAP bloğunun, 7. ila 11. interkostal sinirleri (T7-T11), subkostal siniri (T12), ilioinguinal siniri (IIN) ve iliohipogastrik siniri (IHN) (L1-L2) bloke ederek analjezi sağladığı bildirilmiştir.

Daha sonra Hebbard ve ark. ⁽¹¹⁰⁾ TAP bloğuna ultrason-eşliğinde bir yaklaşımı tarif etmişlerdir.

2.5.1. Transversus Abdominis Plan Bloğunda Anatomi ⁽¹¹¹⁾

2.5.1.1. Transversus Abdominis Plan Bloğuna Göre Karın Duvarının Kasları

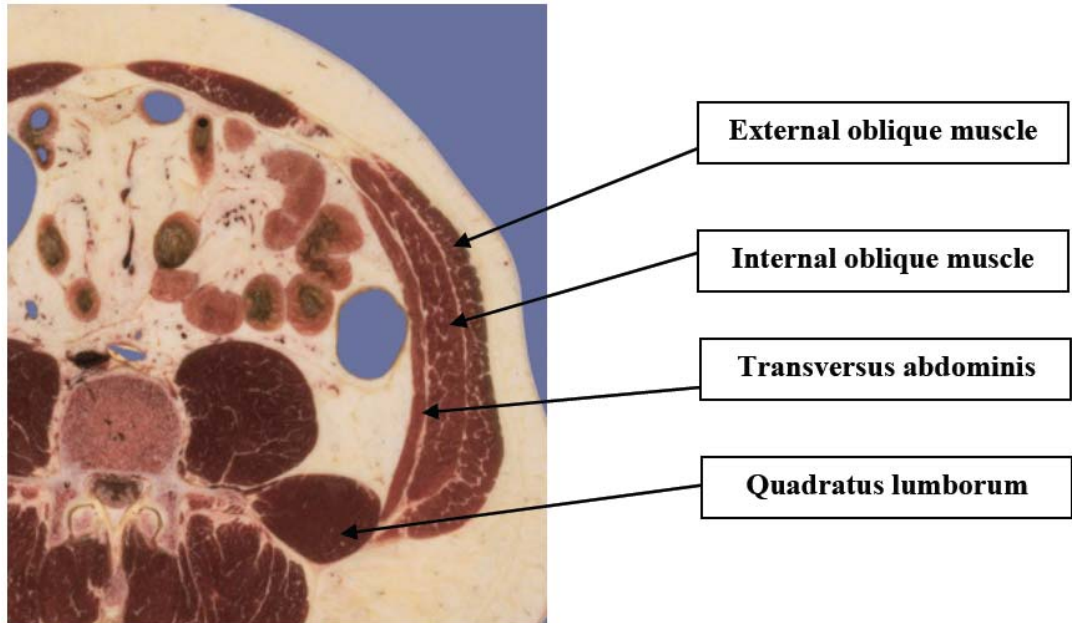
TAP Bloğu anterior karın duvarının yan kısmında gerçekleştirilir. Karın duvarının bu bölgesinde 3 kas tabakası vardır (Şekil 3, Şekil 4).

a. Eksternal Oblik Kas: Eksternal oblik kas 3 kasın en büyük ve en yüzeysel seyredenidir. Alt 8 kaburganın dış, alt yüzeylerinden aşağıya doğru inmekte, alt

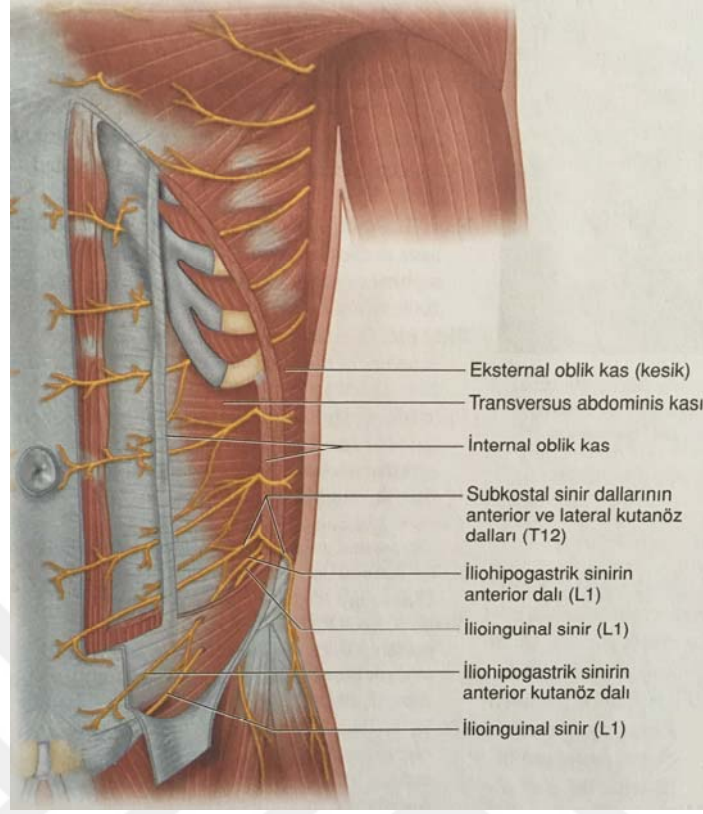
kaburgalardan kaynaklanan lifler aşağıya doğru ilerleyerek ve iliak krestte yerleşmektedir. Orta ve en üstteki kaburgalardan kaynaklanan fiberler ise infero-anteriora doğru ilerlemekte ve kalın bir aponörozis ile son bulmaktadır. Anteriorda, aponörozis, linea albayı oluşturan transvers abdominis ve internal oblik kaslardan aponörozise katılarak inferiorda aponörozis, inguinal ligamenti oluşturmaktadır.

b. İnternal Oblik Kas: Eksternal oblik kastan daha küçük bir kastır. İnguinal ligament ve iliak krestten kaynaklanır. Onun lifleri öne doğru linea alba içerisine doğru, transversus abdominis kasının üst kısmını ve alttaki 6 kaburganın kıkırdağının üzerinden geçerek abdomenin anterolateralini örter.

c. Transversus Abdominis Kası: Transversus abdominis kası, doğrudan internal oblik kasın altına yerleşen 3 kas tabakasının en iç tarafındakidir. Lifleri inguinal ligament, iliak krest, lumbodorsal fascia ve alt 6 kaburgadaki kartilajların iç yüzeylerinden kaynaklanır. Onun lifleri abdomeni transvers olarak geçerek geniş aponörozis ile sonuçlanır. Bu aponörozis, eksternal ve internal kasların aponörozlarından daha lateral olarak oluşturulur. Buradan mediale doğru devam eder ve linea alba'ya eklenir.



Şekil 3. Abdomen boyunca kesit. Lateral / anterior karın duvarının 3 kas tabakası⁽¹¹⁾.



Şekil 4. Transversus abdominis düzleminin anatomisi ⁽¹¹²⁾.

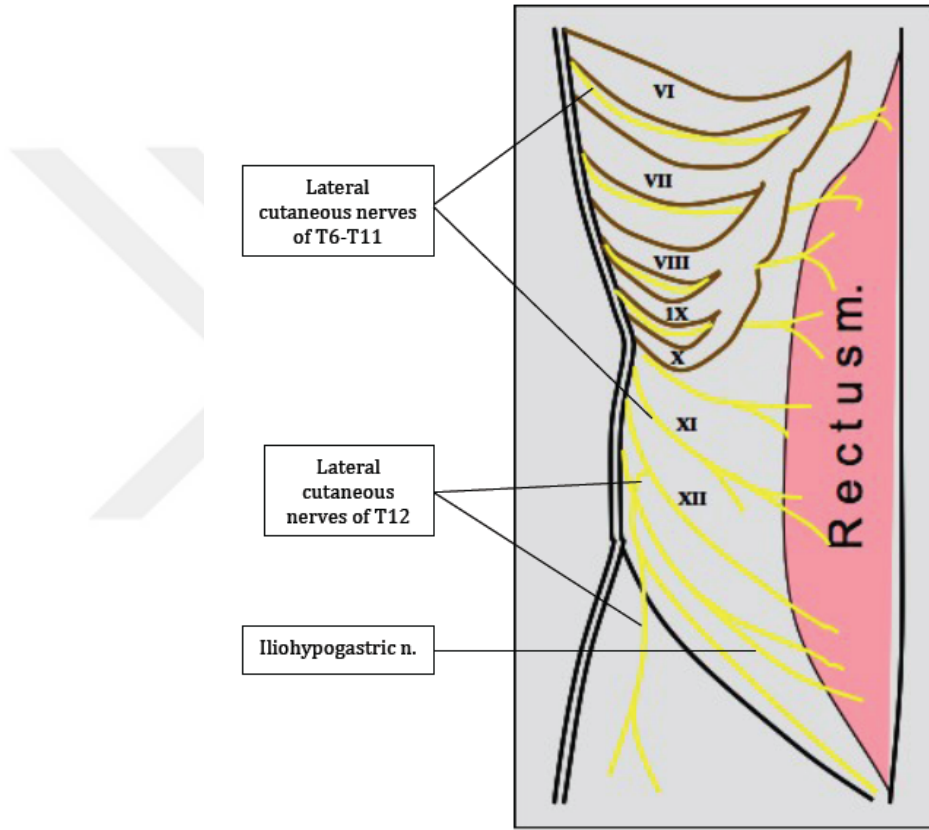
2.5.1.2. Karın Duvarı Duyusal İnnervasyonu

Alt 6 torakal sinir ve ilk lomber sinir, karın duvarını innerve eder (Şekil 5).

a. Toraks Sinirleri (T6 - T11): T6 - T11 sinirlerinin anterior bölümleri, kostal kartilajın altına geçmeden önce transvers abdominis kas ve internal oblik kas arasındaki fasial düzleme girerek interkostal alan boyunca ilerler. Sinirler, rektus abdominis kasının içinden geçerek, anterior dalları deriyi innerve ettikten sonra posterioara devam eder ve eksternal oblik kasını delerek lateral abdomen ve sırt dersini innerve eder.

b. Onikinci Torasik Sinir (T12): T12 sinirinin anterior bölümü büyük bir sinirdir. 12. sinirin alt sınırı boyunca öne doğru ilerler ve sonra transversus abdominis kası ile eksternal oblik kas arasında diğer alt interkostal sinirler ile birlikte çalışmak için lumbokostal arkın altından geçer. T12 siniri lomber pleksusun üst kısmının bir parçası olarak L1 sinirine bir dal verir. T12'nin lateral kutanöz dalı üst gluteal bölgenin üzerindeki cildi besler.

c. İlioinguinal ve İliohipogastrik Sinirler (T12 / L1): Lomber pleksusa ait iliohipogastrik ve ilioinguinal sinirlerin her ikisi de transvers abdominis düzleminde iliak krestin yakınına girer. İliohipogastrik sinir, hipogastriumun üzerinde cildi besleyen anterior kutanöz dal ve gluteal bölgenin üzerinde cildi besleyen lateral dal olarak ikiye bölünür. İlioinguinal sinir ise inguinal kanalı dolaşır ve üst uyluğun cildi, penis ve skrotum tabanında innervasyon sağlar.



Şekil 5. Anterior karın duvarının sinirleri (Her Roma rakamı, altındaki torakal siniri göstermektedir ⁽¹¹⁾).

2.5.2. Transversus Abdominis Plan Bloğu İçin Endikasyonlar

TAP bloğu abdominal cerrahi için analjezik rejimin bir parçası olarak kullanılabilir. Yapılan ilk çalışmalar, bilateral TAP enjeksiyonları ile T7-L1 dermatom düzeyinde blok oluşturduğunu ortaya koydu ⁽¹¹³⁾. Daha sonraki çalışmalar TAP bloğun T9 / 10 civarında blok oluşturduğunu, daha üstteki duyu seviyelerinde

blok oluşturmadağını göstermiştir. Bu blok, tek bir posterior TAP enjeksiyonu sonrası lokal anestezi yayılımına bakarak, bir kadavra çalışmasının bulguları ile desteklenmektedir ⁽¹⁴⁾. Bu nedenle TAP bloğunun sadece alt karın ameliyatlarında (Fıtık tamiri, açık apandikektomi, sezaryen, total abdominal histerektomi, radikal prostatektomi vb.) analjezi için güvenilir bir biçimde kullanılabileceğı bildirilmektedir.

Daha sonra posterior TAP enjeksiyonuna ek olarak subkostal, anterior ve lateral TAP bloğı daha tanımlanmıştır.

2.5.3. Transversus Abdominis Plan Bloğı İçin Kontrendikasyonlar

a. Kesin Kontrendikasyonlar:

- Hasta reddetmesi,
- Lokal anestezi ajana karşı alerji,
- Enjeksiyon noktasında lokalize enfeksiyon.

b. Rölatif Kontrendikasyonlar:

- Koagulopati
- Enjeksiyon yerinde cerrahi

2.5.4. Transversus Abdominis Plan Bloğı İçin Komplikasyonlar

TAP bloğı, nispeten güvenli bir tekniktir ve sadece birkaç önemli komplikasyon vakası vardır.

Bildirilen komplikasyonlar şunlardır:

- Başarısızlık,
- Lokal anesteziğe karşı toksisite,
- İntraperitoneal enjeksiyon,
- Bağırsak hasarı,
- Karaciğer hasarı.

2.5.5. Transversus Abdominis Plan Bloğun Teknikleri

TAP bloğunun amacı transversus abdominis düzlemine büyük miktarda lokal anestezi uygulamak ve her iki taraf için en az 20 ml solüsyon kullanmaktır. Kullanılan çözelti konsantrasyonu izin verilen maksimum lokal anestezi dozuna bağlı olacaktır.

2.5.5.1. Anatomik Konuma Dayalı Landmark Tekniği

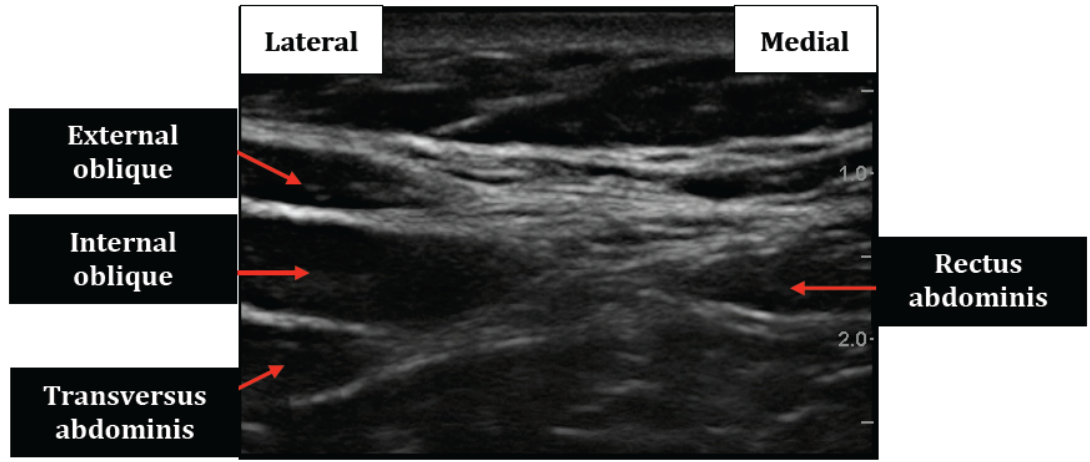
McDonnell ve arkadaşları tarafından tanımlanan konuma dayalı landmark tekniği ile, “Petit”’in lumbar üçgeni yoluyla transvers abdominis düzlemine erişilir. Petit üçgeninin yüzeysel sınırları, eksternal oblik kas (anteriorunda), latissimus dorsi kası (posteriorunda) ve iliak krest (inferiorunda) arasında kalan alan şeklindedir. Bu anatomik konumlar kullanılarak eksternal oblik kasın arka sınırı ile latissimus dorsi kasının ön sınırı arasındaki çökkünlük palpe edilerek, kısa eğimli bölgesel blok iğnesi ile girilerek transvers abdominis kasına lokal anestezi enjekte edilir.

2.5.5.2. Ultrason Rehberli Teknik (¹¹¹)

Yerleştirme esnasında iğnenin görüntülenebildiği, dolayısıyla olası komplikasyonlar olan barsak perforasyonu, karaciğer hasarı ve periton zedelenmesi gibi riskleri azaltmak için ultrason kullanılması kuvvetle önerilir (¹¹²).

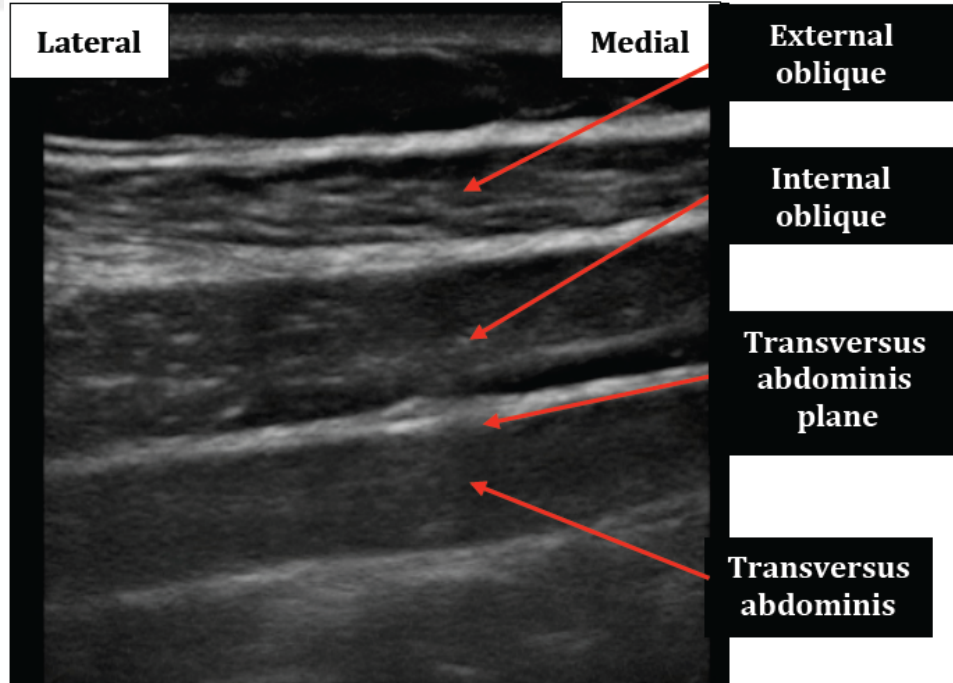
a. Posterior Transversus Abdominis Plan Bloğu (¹¹¹):

Bu blokta lokal anestezi enjeksiyonu yapmak için bir yardımcıya ihtiyaç duyulur. Bir lineer transduser abdomene transvers biçimde yerleştirilir. Karın anterolateral kısmındaki kas tabakaları mid-aksillar hattın iliak krest ile kosta marjini arasındaki bölgeye doğru tarama yapılarak izlenebilir. Rektus abdominis kası, oval / eliptik bir yapı olarak orta hattın hemen dışında tanımlanır. Lateral olarak tarama yaparken rectus abdominis fasiyal bir düzlemle (linea semilunaris) bitişiktir. Bu fasiyal düzlem, eksternal oblik, internal oblik ve transvers abdominis olmak üzere 3 kas tabakasından oluşur (Şekil 6)



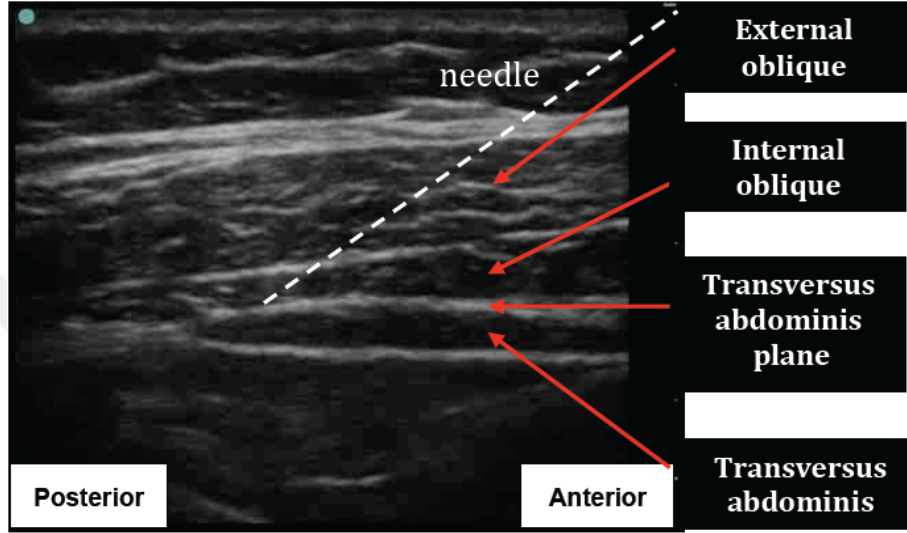
Şekil 6. Medialde rektus abdominis kasını ve eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominis kaslarının lateral olarak vizüalizasyonu için probun orta hattın bitişiğinde yer aldığı ultrason görüntüsü ⁽¹¹⁾.

Ultrason transdüseri lateral olarak tarama yapmak üzere hareket ettirilir ve burada 3 kas katmanı birbirine paralel olarak görülebilir (Şekil 7).



Şekil 7. Prob orta hattan uzaklaştıkça elde edilen ultrason görüntüsü ⁽¹¹⁾

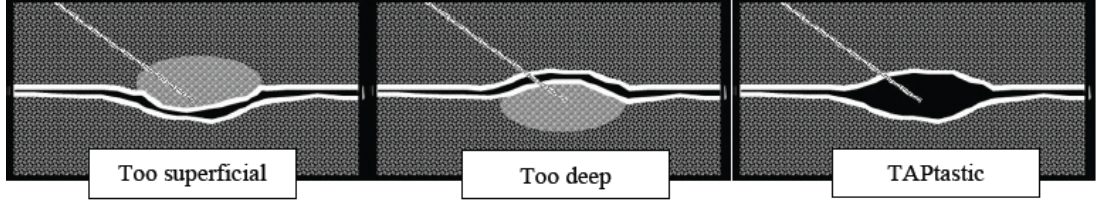
Ultrason transdüseri transversus abdominis kasının körelmeye başladığı noktayı göstermesi için daha posteriora hareket ettirilir. Yeterli bir ultrason görüntüsü ile rejyonel blok iğnesi transdüserin önüne yerleştirilir ve in-plane teknik kullanılır. Bu, transversus abdominis düzleminin içinden geçerken, iğnenin düzlemsel görüntüsünü sağlar (Şekil 8).



Şekil 8. Posterior TAP Bloğu Sırasındaki Ultrason Görüntüsü. Transvers abdominis kasının fasyal bir çizgiye konması görülebilir. Yaklaşık iğne giriş açısı gösterilmektedir ⁽¹¹⁾.

İğne internal oblik kasın fasyası ile transversus abdominis kasının fasyası arasına kadar ilerletilir. Negatif aspirasyondan sonra lokal anestezi yavaş yavaş enjekte edilir. İğne doğru şekilde yerleştirilirse, fasial düzlemin ayrıldığı, internal oblik ve transvers abdominis kasları arasında iyi tanımlanmış, hipoekoik, eliptik bir şekil oluşturduğu görülür.

Lokal anesteziklerin yayılmasını izlemek gereklidir. Kasın içinde transversus abdominis düzleminde yüzeysel veya derinde oluşan bir opasite ortaya çıkarsa, lokal düzlemde yayılmaya başlayana kadar iğne yeniden konumlandırılmalı ve kaslar arasındaki şeridi birbirinden ayırmalıdır. Eğer herhangi bir lokal anestezi görünmüyorsa enjeksiyon durdurulmalı; iğne ucu, düşündüğünüz yere gelmemiş olabilir, lokal bir damar veya periton boşluğuna enjekte edilmiş olabilir (Şekil 9).



Şekil 9. Ultrason rehberli TAP bloğu sırasında optimal iğne konumunu vurgulayan şekil ⁽¹¹¹⁾.

b. Subkostal Transversus Abdominis Plan Bloğu ⁽¹¹⁵⁾:

Subkostal TAP bloğu T6-T9 aralığında duysal blokaj sağlar. Subkostal TAP bloğu için lineer bir transdüser, medial ve kranyal olarak göğüs kafesinin alt kenarına yerleştirilir (Şekil 10a). Rektus abdominis kası ve posterior rektus kılıfı, posterior rektus kılıfının derinliklerine transvers abdominis kası ile birlikte görüntülenir. Hedef arka rektus kılıfı ve transvers abdominis kası arasındaki fasya düzlemidir. İğne rektus abdomininin orta hattın yakınına yerleştirilir ve medialden laterale (alternatif olarak lateralden mediale doğru) ilerletilir. Enjeksiyonun son noktası, posterior rektus kılıfı ve transvers abdominis kasın anterior marjı arasındaki lokal anestezi yayılımıdır.

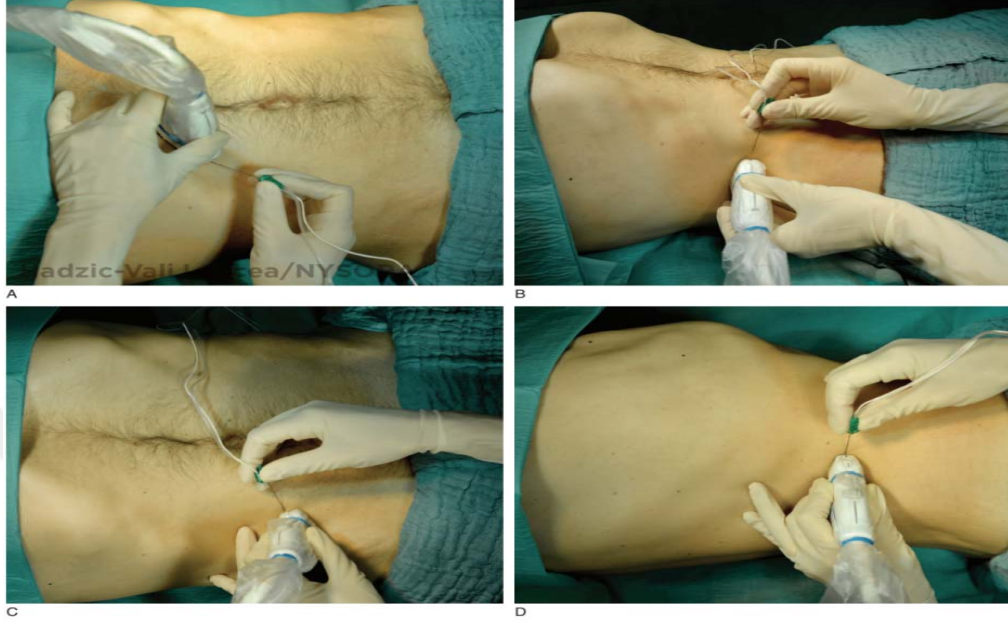
c. Lateral Transversus Abdominis Plan Bloğu ⁽¹¹⁵⁾:

Lateral TAP bloğu T10-T12 arası duysal blokaj sağlar. Lateral TAP bloğu için lineer bi transdüser, subkostal marj ile iliak krest arasına yerleştirilir (Şekil 10b). Karın duvar kasları olan eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominis kası görüntülenir. İğne anterior aksiller hattın girilir, midaksiller hatta doğru ilerletilir. Hedef internal oblik kas ile transversus abdominis kası fasyaları arasındadır.

d. Anterior Transversus Abdominis Plan Bloğu ⁽¹¹⁵⁾:

Anterior TAP bloğu T12-L1 arası duysal blokaj sağlar. Anterior TAP bloğu için lineer bi transdüser, anterior superior spina iliaka medialine, umblikusa doğru tutulup kaudale tilt edilerek yerleştirilir (Şekil 10c). Üç abdominal duvar kası görüntülenir. İğnenin giriş yeri spina iliaka anterior superiorun medialidir. İğne ucu,

derin sirkumfleks iliyak artere bitişik internal oblik ve transvers abdominis kaslarının fasiyaları arasına yerleştirilene kadar ilerletilir.



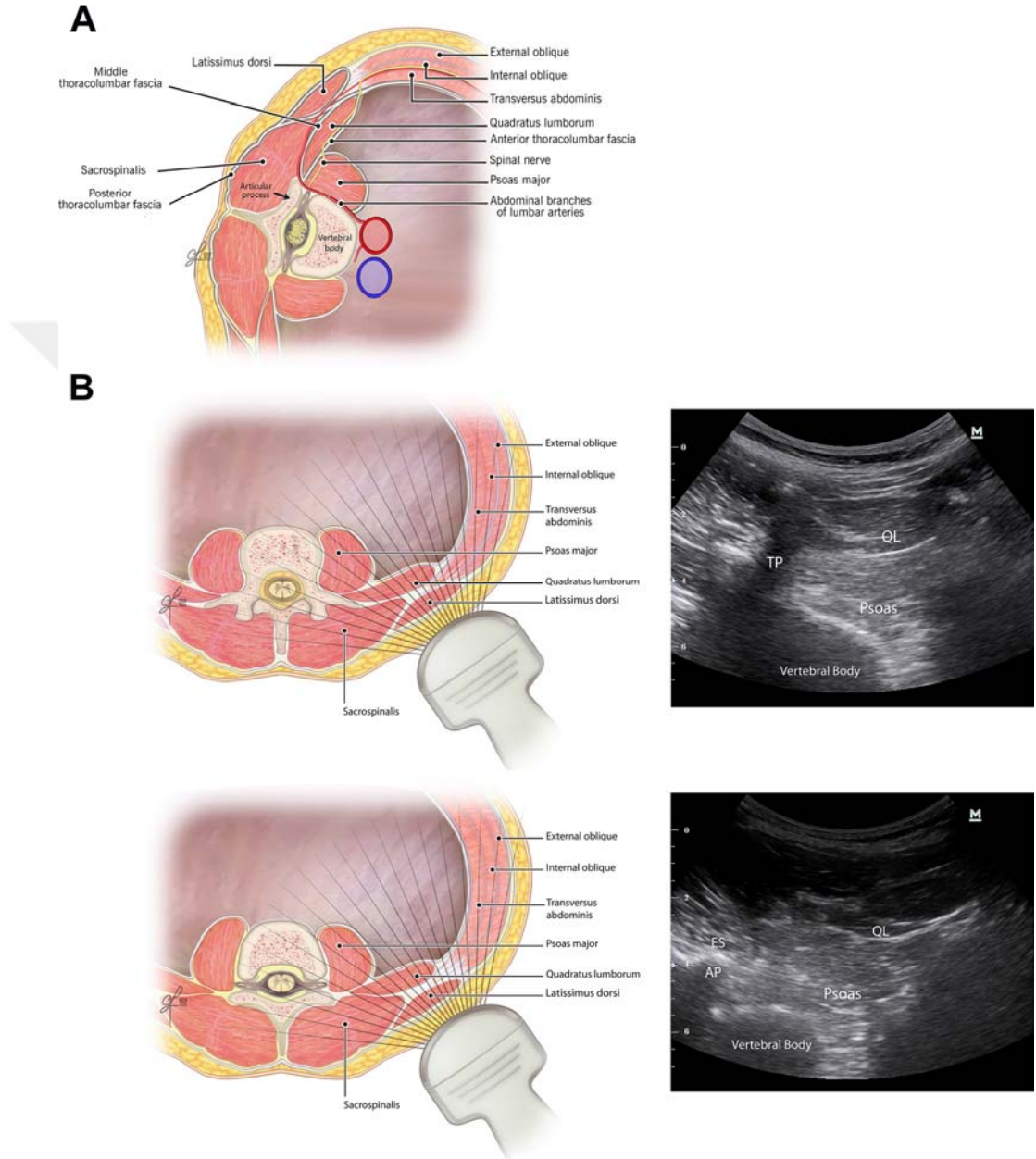
Şekil 10. Farklı TAP blok yaklaşımları için hasta ve prob pozisyonları subkostal (A), lateral (B), anterior (C), posterior (D) ⁽¹¹⁵⁾

2.6. Kuadratus Lumborum Blok

Kuadratus Lumborum Bloğu, Blanco R. tarafından 2007 yılında ilk tanımlandığında ultrason eşliğinde TAP bloğunun özel bir varyantı (posterior TAP bloğu) olarak tanımlanmıştır. Burada, internal oblik ve transvers abdominis kaslarının sonlandığı ve KL kasının lateral sınırının hemen bitişiğindeki yere lokal anestetik enjeksiyonu uygulanmıştır ⁽¹¹⁶⁾.

Kuadratus Lumborum terimi, her ikisi de ultrasonografi (USG) rehberliğinde posterior TAP bloğu uygulanan ve 2013'de yayınlanan 2 vaka raporunda ortaya çıkmıştır ^(46, 117). Aynı yıl Børglum ve ark. tarafından ultrason kılavuzluğundaki KLB'ye transmusküler bir yaklaşım tanımlanmıştır ⁽¹¹⁸⁾. Son dönemde ise; KLB'nin paramedian sagittal oblik (anterior subkostal) yaklaşımı ⁽¹¹⁹⁾ ve transvers oblik paramedian transmusküler yaklaşımı ⁽¹²⁰⁾ tanımlanarak yayınlanmıştır.

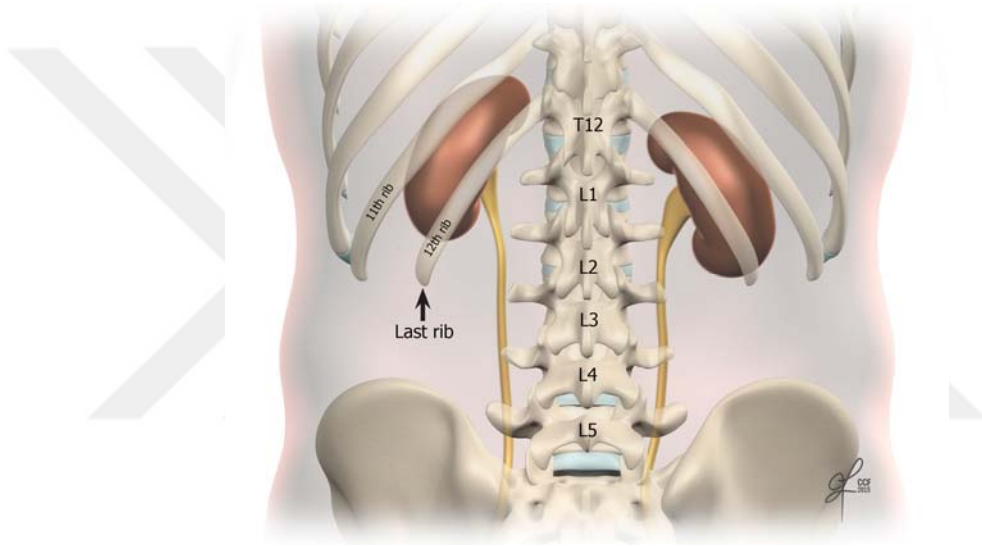
fasyaya "fascia transversalis (TF)" denir (^{121,122}). TF, transversus abdominis kasının peritoneal yüzeyini örter ve hem KL hem de psoas majör (PM) kaslarının anteriorunu örterek postero-medialde devam eder (¹²³) (Şekil 12).



Şekil 12. (A) KL kasının ve posterolateral karın duvarının kesit alanı ve ventral ramus, lomber sinir, lomber arterlerin karın dalları ile ilişkisi (B) Posterolateral abdominal duvarın kesitsel ultrason görüntüsü ve KL, psoas ve Erektör Spina kaslarının transvers proses seviyesinde (üst sol, çapraz işlem görünümü) ve 2 transvers proses arasında (alt sol, transvers proses görünümü) tanımlanması (³²).

Torakoabdominal sinirlerin lateral dalları, kaburga açısının yakınında ortaya çıkar ve toraksın laterali, abdomen, iliak krest ve üst uyluğun cildini beslemek için midaksillar çizgisinde üst üste gelen kaslar boyunca devam eder. Subkostal ve iliohipogastrik sinirler KL kasının ön yüzeyinden geçer (¹²⁴).

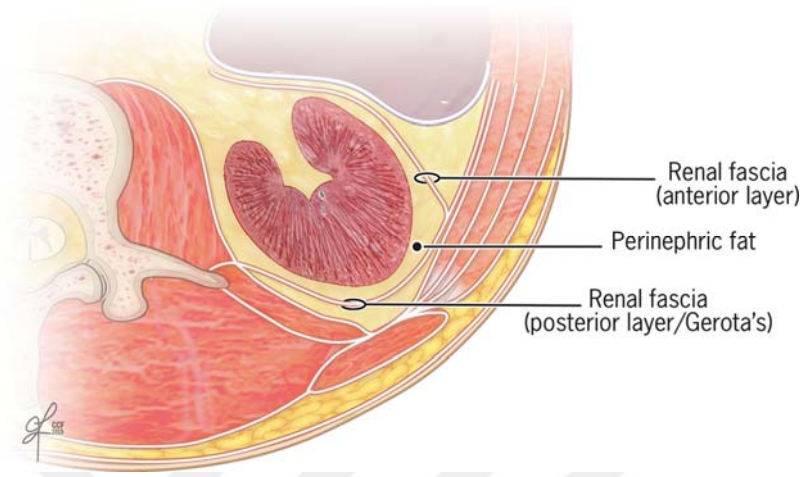
Yaralanmaya duyarlı hayati yapılar arasında böbrek, dalak ve karaciğer bulunur. Sol böbrek, on birinci kaburga / ikinci lomber vertebra seviyesine ve sağ böbrek biraz daha düşük pozisyonda, on ikinci kaburga / üçüncü lomber vertebra'nın üst kısmında potansiyel yaralanma riski taşır (Şekil 13).



Şekil 13. Böbreklerin onikinci kaburgayla olan ilişkisi. Sağ böbreğin alt kutbuna dikkat edin. L3 vertebra'nın üst üçte biri kadar kaudale uzanabilir (³²).

Kuadratus lumborum blok, L3 vertebra'nın üstünde gerçekleştirilirse veya bir subkostal yaklaşım kullanılırsa, böbrek hasarını önlemek için dikkatli olunmalıdır. Böbreklerin alt kutbu KL kasının önündedir ve sağdaki L3 seviyesine kadar ulaşabilir. Böbrekler perinefrik yağ, renal fasiyanın arka katmanı ve fasiya transversalis tarafından KL kasından ayrılır (¹²⁵). Perinefrik alan, perinefrik hematomun gelişimini ve enfeksiyonun yayılmasını kolaylaştıran zengin bir kan damarı ve lenf ağı içerir. TF, posteriorda, renal fasiyanın posterior katmanı ile devam etmez. Posterior renal fasiya (Zuckerkandl fascia ya da posterior Gerota fascia),

laterokonal fasiya olarak anterolateral düzlemde devam eder ve paryetal periton ile birleşerek fasiya transversalise karşı kalın bir fasiya olarak uzanır ⁽¹²⁶⁾ (Şekil 14).



Şekil 14. Böbreğin çevresindeki fasiya ile ilişkisi ⁽³²⁾.

2.6.2. Kuadratus Lumborum Bloкта Lokal Anestezinin Yayılım Mekanizması

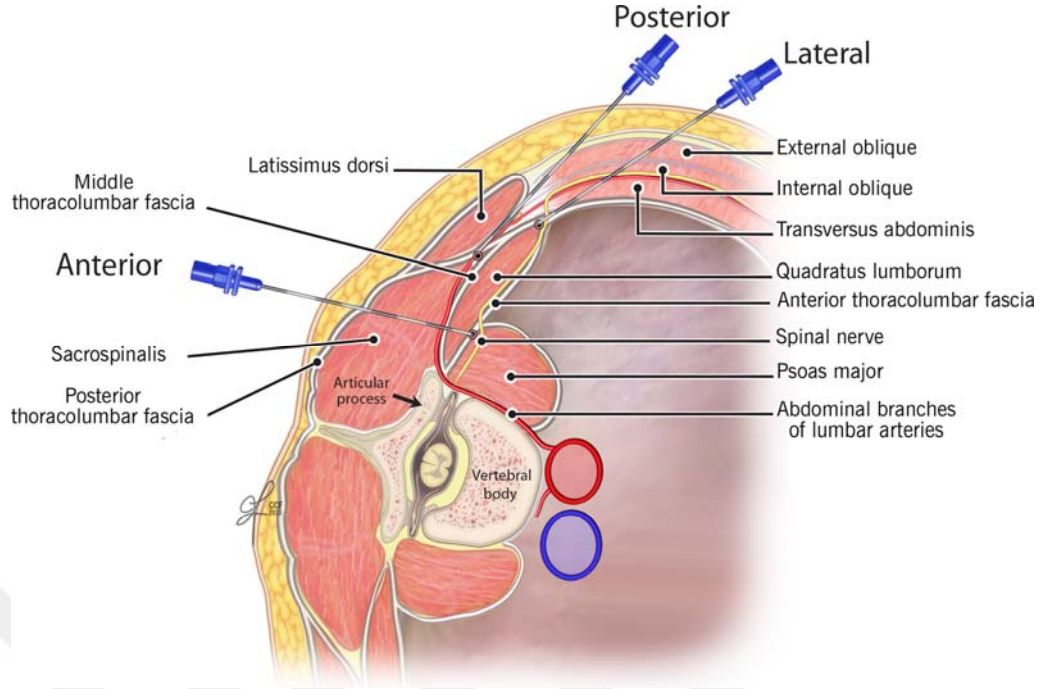
Kuadratus lumborum bloğunun mekanizmaları konusunda henüz bir görüş birliği bulunmamaktadır. Endotorasik fasiya, diyafragma dorsalinde fasiya transversalis ile inferior olarak devam eder. Saito ve ark. ⁽¹²³⁾ toraks paravertebral boşluğundan retroperitoneal lomber paravertebral bölgeye medial ve lateral arkuat ligamentler boyunca yayılmasını göstermişlerdir. Bu yol, hem klinik çalışmalarda hem de kadavra çalışmalarında gösterilmiştir ⁽¹²⁷⁾. KL ve PM kasları arasındaki doku düzlemindeki KL kasının anterior enjeksiyonu, fasiya transversalisin (TLF'nin anterior katmanı) posteriorunda medial ve lateral arkuat ligamentlerin altında kraniyal olarak yayılabilir. KL kasıyla ilişkili retroperitoneal boşluktan alt torakal paravertebral boşluğa kadar olan subendotorasik fasiyal yayılımın diğer (lateral ve posterior) KL yaklaşımlarına ve diğer TAP trunkal bloklarına karşı transmusküler (anterior) KLB yaklaşımının avantajı olduğu düşünülmektedir ⁽¹²⁸⁾.

Transmusküler yaklaşım ile, KL ile PM kasları arasına lokal anestezik enjeksiyonu hedeflenir ve bu medial ve lateral kavisli ligamentlere (diyafragmanın) ve torasik paravertebral boşluklara posterior bir geçiş yolu ile kraniyal yayılıma izin

verir (¹²⁸). Bununla birlikte, transmusküler KLB yaklaşımı üzerine yapılan diğer kadavra çalışmaları, sadece lomber paravertebral boşluğa yayılımı gösterirken (^{129,33}), sadece tek bir kadavra modelinde paravertebral alana yayılım gösterilememiştir (¹³⁰). Buna ek olarak, diğer çalışmalar psoas kas kompartmanı içindeki lomber sinir köklerine yayılım olduğunu göstermiştir; bu da kalça prosedürlerinin olası etkinliğini düşündürmektedir (^{129,33}). Daha yakın zamanlarda ise subkostal paramedyan sagittal yaklaşım (lokal anestezi, on ikinci kostanın kaudalinden KL kasının anterioruna enjekte edilir), ilioinguinal ve iliohipogastrik sinirlere yayılım göstermiş ve T8 (% 83) ve T7 (% 67) spinal sinir köklerine sık sık yayılmak suretiyle, arkuat ligamentler boyunca sürekli olarak T9-T12 spinal sinir köklerine yayılmak üzere kraniyale doğru yayılmıştır. Bu nedenle, mevcut yayınlanmış anatomik çalışmalar, şunları önermektedir: (1) lokal anestezi enjeksiyonun yeri KL kasın önüne transmusküler yaklaşımla, lateral (KLB 1) veya posterior (KLB 2) şeklinde olmalıdır; (2) daha fazla kraniyal (subkostal) enjeksiyon noktası, torasik paravertebral alana kraniyal yayılımı (arkuat ligamentler yoluyla) mümkün kılar.

2.6.3. Kuadratus Lumborum Bloкта Enjeksiyon Noktaları ve Nomenklatür

Kuadratus lumborum bloğu için yayılma (ve analjezik mekanizma) mekanizması üzerinde fikir birliği bulunmaması kısmen yaklaşımların değişken tanımlamalarına (transdüserin yerleşimi, iğne yönü ve en önemlisi iğne ucunun hedef konumu) atfedilebilir. Bölgesel Anestezi ve Ağrı Tıbbı'nda yayınlanan yeni bir derlemede (¹³¹) ve bir editöre mektupta (³⁵), KL kütlesi ile ilişkili iğne ucunun yerleşiminin anatomik konumunun temelinde KL bloklarının yeniden adlandırılması (sınıflandırma) için mükemmel bir çerçeve sağlanmıştır; bunun, enjeksiyonun (lokal anesteziğin) yayılma şeklini ve dolayısıyla kliniği etkilemesi muhtemeldir. KL kasına göre iğne ucunun yerleşiminin anatomik konumuna dayanarak, KL1 lateral KLB olarak adlandırılır; KL2 bloğuna posterior KLB denir ve transmusküler KLB bir anterior KLB'dir (Şekil 15).



Şekil 15. KLB'nin 3 yaklaşımı (lateral, posterior ve anterior) için önerilen nomenklatür, iğne yörüngesi ve iğne ucunun konumu ⁽³²⁾.

Bu KL blokları, interfasyal plan bloklarıdır. Buna ek olarak, yakın tarihli bir çalışmada KL kası (intramusküler veya intrafasyal plan KLB) içindeki lokal anestezinin enjeksiyonu için hedef yer tarif edilmiştir ^(41,132).

2.6.3.1. Lateral Kuadratus Lumborum Bloğu

İğne anteriordan posteriora, konik transvers abdominis kasının ve KL kasının lateral sınırına doğru yönlendirilebilir. Daha sonra lokal anestetik KL kasının fascia transversalis ile olan bağlantısında lateral sınırda çökelir ve transvers abdominis kasının (karın duvar kaslarının medialinde ve KL kasın anterolateralinde) aponevrotik eklentisine nüfuz eder.

2.6.3.2. Posterior Kuadratus Lumborum Bloğu

İğne daha posteriora doğru (yüzeyel olarak) ilerletilerek, KL kasının posterior sınırı ile medial torakolumbar fasiya (latissimus dorsi [LD] ve erector spina [sacrospinalis] kaslarının anteriorunda lokalize olan) arasındaki interfasyal düzleme

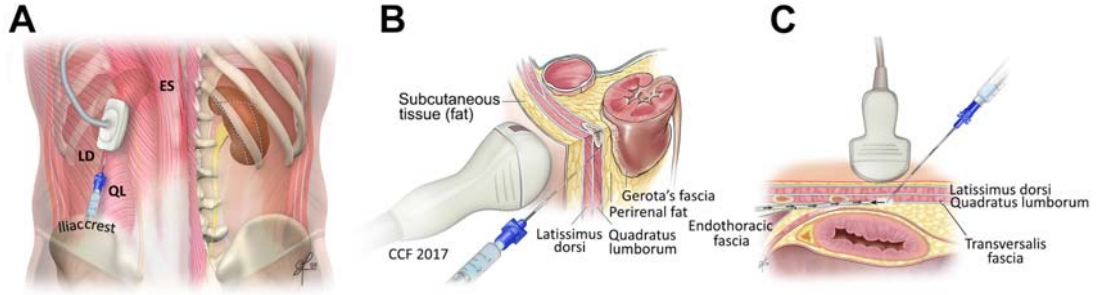
lokal anestetik enjeksiyonu ile lokal anesteziik KL kasının lateral kenarının posteriorunda birikebilir.

2.6.3.3. Anterior Kuadratus Lumborum Bloğu (Transmusküler Kuadratus Lumborum)

İğne, KL ve psoas major kasları arasındaki fasiyal düzlemde lokal anesteziği yerleştirmek için posteriordan erektör spina kası veya anteriordan LD kası boyunca ve daha sonra KL kasından (anterior transmusküler yaklaşım) ilerletilebilir. Buna transmusküler KLB (^{118,128}), transvers oblik paramedian transmusküler KLB (^{120,128}) ve kaudal-kraniyal subkostal paramedian sagittal transmusküler KLB (^{119,133}) hepsi dahildir.

2.6.3.4. Anterior Subcostal, Paramedian Oblik, Sagittal Transmusküler Kuadratus Lumborum Bloğu

Kuadratus lumborum kasının oblik sagittal bir görüntüsünü elde etmek için ultrason transdüseri L1-2 seviyesinde lomber spinöz prosese lateralde yaklaşık 6 ila 8 cm'lik (kişiyeye göre değişebilir) bir mesafeye KL ile erektör spina kaslarının kesişim yerlerinin hemen üzerine parasagittal bir oryantasyon noktasına yerleştirilir (^{119,133}). Ultrasonda kurvilineer bir transdüser kullanarak prob mediale doğru eğilir ve kraniyale doğru kaydırılır. Buna ek olarak, ultrason probunun kraniyal kısmı hafifçe mediale, sondanın kaudal kısmı ise laterale eğimlidir (paramedian eğik yaklaşım). İğne, ultrasonla kaudalden kraniyale, LD kasından KL kaslarına doğru ilerletilir. Lokal anestetik, KL kasının anteriorunda, KL kası ile torakolomber fasiyanın ön katmanı arasında birikir. İğne ucu daha sonra daha kraniyale doğru ilerletilir ve negatif aspirasyondan sonra lokal anestetik, torakolomber fasiyanın ön katmanının anterior deplasmanı ile hilal şeklindeki bir lokal anestezi dağılımı ile, onikinci kaburgaya yakın yerde kraniyale doğru yayılma göstererek aşamalı olarak birikir (Şekil 16).



Şekil 16. Anterior, subkostal, paramedian, sagittal, oblik KLB yaklaşımı ⁽³²⁾.

2.6.4. Kuadratus Lumborum Bloкта Ekipman Seçimi

2.6.4.1. Ultrason Transdüseri

Düşük frekanslı (5-2 MHz) kavisli dizi ultrason transdüserleri, 3 lateral batın duvarı kas tabakasının, KL kasının, böbrek de dahil retroperitoneal alanın, transvers prosesin ve birbirine bitişik lomber vertebra alanlarının aynı anda gösterilmesini sağlamak için kullanılabilir. Yüksek veya intermediate frekanslı bir transdüser, fasiyal planları daha doğru şekilde değerlendirebilir ve bazı hastalarda (özellikle de çocuklarda) yeterli olabilir.

2.6.5. Kuadratus Lumborum Bloкта Rejyonel Anestezinin Dozu ve Hacmi

Bu bir kas/doku plan bloğu olup, güvenilir bir blok elde etmek için büyük bir lokal anestezi hacmi gerektirir. Genellikle unilateral olarak 0.2 ila 0.4 mL/kg (20-30 mL) hacimler tavsiye edilir. Lokal anestetik dozu, özellikle bilateral bloklarla birlikte, maksimum güvenli dozun aşılmamasını sağlayacak hasta büyüklüğü için düşünülmelidir. KL kas ve doku planları vasküler alanlardır ve lomber arterlerin abdominal dalları lokal anestezi enjeksiyonunun yakın civarındadır.

Murouchi ⁽¹³²⁾ laparoskopik over cerrahisinden önceki tarihsel kontrollere kıyasla KLB'nin yaygın ve uzun süreli analjezik etkiye neden olduğu ve daha düşük pik arteriyel ropivakain ile sonuçlanan tip 2 KLB (posterior KLB) ile lokal farmakokinetiği araştırmış, 150 mg ropivakain enjeksiyonu sonrası lateral transvers abdominis plan bloğuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur.

2.6.6. Kuadratus Lumborum Bloкта Endikasyonlar

Tanımlanan tüm endikasyonlar, küçük araştırmalara, olgu sunumlarına ve kişisel iletişimlere dayanmaktadır (^{117,46,134,135}):

İntraabdominal visseral ağrıya neden olan herhangi bir operasyon ile birlikte kraniyale T6 kadar ve kaudale L1 kadar uzaklıkta abdominal duvar insizyonları,

Orta hat insizyonu ve laparoskopik işlemler,

Eksploratris laparotomi,

Kalın barsak rezeksiyonu,

İleostomi,

Açık / laparoskopik apandektomi,

Kolesistektomi,

Kasık fıtığı onarımı (açık veya laparoskopik),

Skrotal cerrahi,

Sezaryen,

Total abdominal histerektomi,

Açık prostatektomi,

Böbrek transplantasyonu,

Perkütan nefrolitotomi veya nefrolitotripsi,

Nefrektomi,

Abdominoplasti,

İliyak krest kemik grefti ve total kalça artroplastisi.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya başlamadan önce Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2012-KAEK-15/1539 sayılı ve 25.10.2017 tarihli karar ile T.C Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan 93189304-514.04.01-E.229906 sayılı ve 22.11.2017 tarihli onaylar alındı.

Çalışma, Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 23.11.2017-22.01.2018 tarihleri arasında elektif laparoskopik kolesistektomi yapılan 60 hasta üzerinde yapıldı. Hastalar, bloke edilmiş randomizasyon yöntemiyle KLB ve TAP olarak 2 gruba ayrıldı. Hastalara operasyon öncesi yapılacak işlem anlatılarak yazılı onamları alındı. Hastalar operasyondan 1 saat önce blok odasına alındı. EKG, Noninvasiv Kan Basıncı (NIKB) ve SpO2 monitörizasyonu ve IV erişim yolu sağlandı. Preoperatif olarak hastalara premedikasyon amaçlı 0.03 mg/kg midazolam ıv uygulandı. Blok işlemi uygulayacak ve çalışmaya kör bir anestezişte araştırma koordinatörü tarafından yapılacak blok kapalı zarf içerisinde verildi ve randomize gruba göre KLB ya da TAP Bloğu uygulandı.

3.1. Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri

Hastanemizde elektif laparoskopik kolesistektomi yapılan, 19-65 yaş arası, American Society of Anesthesiologists (ASA) 1-2-3 hastalar çalışma kapsamına dahil edildi.

3.2. Çalışmaya Alınmama Kriterleri

ASA IV, kullandığımız lokal anesteziğe karşı alerjisi, kanama bozukluğu, anatomik anomalisi, enjeksiyon bölgesinde lokalize enfeksiyonu olan, HKA kullanma ve VAS değerlendirme kabiliyeti olmayan, vücut kitle indeksi (VKİ)>35 olan, periferik sinir hastalığı olan, gebe ve emziren hastalar çalışma dışı bırakıldı.

3.3. Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri

Kullanılan herhangi bir ilaca karşı beklenmeyen allerjik reaksiyon gelişen hastalar çalışmadan çıkarıldı.

3.4. Çalışma Kapsamında Araştırılan Parametreler

Hastaların gönüllü kodu, cinsiyeti, yaşı, VKİ ve ASA'sı kaydedildi. Blok uygulama süresi, intraoperatif ek fentanyl doz sayısı, postoperatif dönemde 0, 1, 2, 4, 6, 12, 24. saatlerde total HKA morfin tüketimi, morfin talep sayısı, VAS değerleri, omuz ağrısı, kalp hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı, SpO₂, sedasyon skoru (Ramsey skalası), kaşıntı, bulantı kusma, solunum depresyonu ve diğer komplikasyonlar kaydedildi. Bu veriler grup dağılımına kör bir araştırmacı tarafından kaydedildi. Hastalara 1'den 60'a kadar sırasıyla "gönüllü kodu" verildi. Hangi gönüllü kodunun hangi hastaya ait olduğu bilgisi koordinatör tarafından gizli tutuldu.

Birinci gruba TAP bloğu uygulandı. Hasta supin pozisyonda iken işlem yapılan bölge cerrahi solüsyonla temizlendi. Lineer USG probu, krista iliaka üzerine transvers şekilde yerleştirildi. Prob kraniyale doğru eksternal oblik kas, internal oblik kas ve transverses abdominis kası olmak üzere 3 abdominal kas net bir şekilde tanımlanana kadar yönlendirildi. 21 gauge 100mm iğne "in-plane" teknikle medialden laterale doğru ilerletildi. İnternal oblik kas ile transversus abdominis kasının fasiyaları arasına rutin rejyonel bloklarda kullandığımız 20 ml %0,25 lik bupivakain enjeksiyonu yapıldı (Lateral TAP Blok). Aynı işlem diğer taraf için de tekrar edildi.

İkinci gruba KLB uygulandı. Hastaya lateral dekübit pozisyon verildi. İşlem yapılan bölge cerrahi solüsyonla temizlendi. Lineer USG probu krista iliakanın üzerine transvers şekilde yerleştirildi. Prob, kraniyale doğru eksternal oblik kas, internal oblik kas ve transverses abdominis kası olmak üzere 3 abdominal kas net bir şekilde tanımlanana kadar yönlendirildi. USG probu, kas posteriora doğru internal oblik kas sonrasında KL kası net bir şekilde görülene kadar yönlendirildi. KL kası, anteriorunda psoas major kası ve transvers process görüntülendi. 21 gauge, 100 mm iğne "in-plane" teknikle posteriolateralden anteriomediale doğru ilerletildi. KL

kasının anterior yüzünde fasyayı geçip KL kası ile psoas major kası arasına rutin rejyonel bloklarda kullandığımız 20 ml %0,25 lik bupivakain enjeksiyonu yapıldı (Anterior KLB/ Transmusküler KLB). Aynı işlem diğer taraf için de tekrar edildi.

Her iki blok için işlem süresi kaydedildi ve işlem tamamlandıktan 30 dakika sonra hasta operasyon odasına alındı. Hastaya operasyon odasında standart prosedürle genel anestezi (2-3 mg/kg propofol, 1mcg/kg fentanyl, 0,6 mg/kg rokuronyum) uygulandı. Olguların tümü entübe edilerek hacim kontrollü mekanik ventilasyon ile takip edildi. Anestezi idamesi %50:%50 O₂:N₂O ve %7 Desfluran ile sağlandı. Hastalara intraoperatif kalp hızı ve/veya ortalama arteriyel basınç bazal değer in % 20 üzerine çıktığında 0.5 mcg/kg IV fentanyl eklendi. Eklenen fentanyl doz sayısı kaydedildi. Operasyon bitmeden 30 dakika önce hastaya 1gr IV parasetamol ve 50 mg deksketoprofen IV uygulandı ve ekstübasyon sonrası derlenme ünitesine alındı. Derlenme ünitesinde hastaya morfinli IV HKA takıldı. HKA 100 cc SF içerisine 50 mg morfin konularak 0.5 mg morfin/cc olacak şekilde hazırlandı. HKA 1 mg IV bolus doz, 10 dakika kilitli kalma süresine ayarlandı. Postoperatif dönemde her hastaya 4x1 gr/24 saat IV parasetamol verildi.

3.5. Randomizasyon Yöntemi

Kısıtlı (Restricted) Randomizasyon yöntemlerinden olan Bloke Edilmiş (Permuted Block) Randomizasyon yöntemi uygulandı. Buna göre araştırmaya dahil edilen hastalara 1'den 60'a kadar bir numara verildi. Hastalar her bir blokta 3 vaka ve 3 kontrol olmak üzere blok büyüklüğü 6 olan ve 6'nın 3'lü permütasyonu hesaplanarak bulunan 20 adet bloğa ayrıldı.

3.6. Çalışmada Körlüğün Önemi

Çalışma çift kör olarak dizayn edildi. Buna göre hastaya hangi blok yönteminin uygulanacağı söylenmedi (hasta kör). Hastaların randomizasyonu araştırma dışındaki bir istatistik uzmanı tarafından Bloke Edilmiş Randomizasyon Yöntemi kullanılarak yapıldı ve yine bu istatistik uzmanı tarafından 1 den 60 a kadar numaralandırılmış zarflar içerisine hangi bloğun uygulanacağı yazıldı. Kapalı zarf

şeklinde sorumlu araştırmacıya verildi. Sorumlu araştırmacı, bloğu uygulayacak araştırmacıya işlemin hemen öncesinde içerisinde hangi bloğun yazılı olduğunu bilmediği kapalı zarfı verdi (sorumlu araştırmacı kör). Araştırmacı hastaya hangi bloğu uyguladığını söylemeden zarfta yazan bloğu uyguladı. Blok işlemi sonlandıktan sonra hastaya uygulanan bloğun hangisi olduğunu bilmeyen başka bir araştırmacı tarafından ameliyat sırasında ve sonrasındaki değerlendirmeler yapıldı ve kaydedildi (değerlendiren yardımcı araştırmacı kör). Zarf numaralarına göre kaydedilen veriler sorumlu araştırmacı tarafından istatistik uzmanına teslim edildi. İstatistiksel analiz, istatistik uzmanı tarafından yapıldı. Sorumlu araştırmacının, fonksiyonel değerlendirmeyi yapacak olan yardımcı araştırmacının ve hastanın blok yöntemine kör olması değerlendirmenin daha objektif olmasına olanak sağladı. Çalışma “çift kör randomize kontrollü çalışma” olarak dizayn edildi.

3.7. İstatistik

Çalışma için, PASS 11 (Power and Sample Size, version 11, for Windows) aracılığıyla Bağımsız Örneklem T Testi için yapılan güç analizleri sonucu gerekli örneklem genişliği toplamda en az 60 birey olarak belirlendi. Bu durumda testin gücü (power) yaklaşık olarak %80,22 olarak elde edildi.

Araştırma verisi, IBM SPSS Paket Programı versiyon 24.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) aracılığıyla bilgisayar ortamına yüklendi ve değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler ortalama($\pm$) standart sapma, ortanca (min-maks), frekans dağılımı sayı ve yüzde olarak sunuldu. Araştırmadan elde edilen veri setinin, sürekli değişkenler ilk önce Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiliği Testi ile normallik analizine tabi tutuldu. İki grup arası karşılaştırmalar normal dağılıma uygun çıkan değişkenler için T-Testi ile, uymayanlar için Mann Whitney-U testi ile yapıldı. Grup içi karşılaştırmalarda; veriler ilk önce Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiliği Testi ile normallik analizine tabi tutuldu. Veriler normal dağılıma uygun çıkmadığından dolayı blok uygulaması sonrası tekrarlı ölçümlerin analizi Friedman Testi ile yapıldı. Farkın hangi gruptan kaynaklandığını ortaya çıkarmak amacıyla ileri analiz için Wilcoxon Signed Ranks Testi kullanıldı.

Kategorik değişkenler ise Ki-Kare testi ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.



4. BULGULAR

4.1. Sosyodemografik ve Bazı Klinik Değerlerin Karşılaştırılması

Yaş ortalaması **KLB** grubunda $48,36 \pm 12,93$ yıl iken, **TAP** grubunda $50,96 \pm 11,98$ yıl idi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, VKİ, ASA, Ek hastalık varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). (Tablo 1).

Tablo 1. Gruplara ait bazı demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması

	KLB (n=30)	TAP (n=30)	p
Yaş (Ort±Ss)	48,36±12,93	50,96±11,98	0.481*
Cinsiyet (K/E)	22/8	20/10	0.573**
VKİ (Ort±Ss)	29,40±3,37	29,06±2,43	0.388*
ASA (I/II/III)	13/14/3	11/19/-	0.141**
Ek Hastalık varlığı			0.723**
Yok (n/%)	17 (56,7)	16 (53,3)	
HT (n/%)	6 (20,0)	8 (26,7)	
Astım (n/%)	1 (3,3)	2 (6,7)	
DM (n/%)	0 (0,0)	1 (3,3)	
DM+HT (n/%)	3 (10,0)	2 (6,7)	
Diğer (n/%)	3 (10,0)	1 (3,3)	
Toplam	30 (100,0)	30 (100,0)	

* Mann Whitney U Testi

** Ki-Kare Testi

Operasyon sürelerine bakıldığında; **TAP** grubunda ($55,16 \pm 7,36$ dk), operasyon süresi ortalamalarının **KLB** grubuna ($52,50 \pm 6,91$ dk) göre daha yüksek olduğu, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p > 0.05$). Blok işlem sürelerinin ise **KLB** grubunda ($9,66 \pm 1,68$) **TAP** grubuna ($6,10 \pm 0,95$) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p < 0.001$). (Tablo 2).

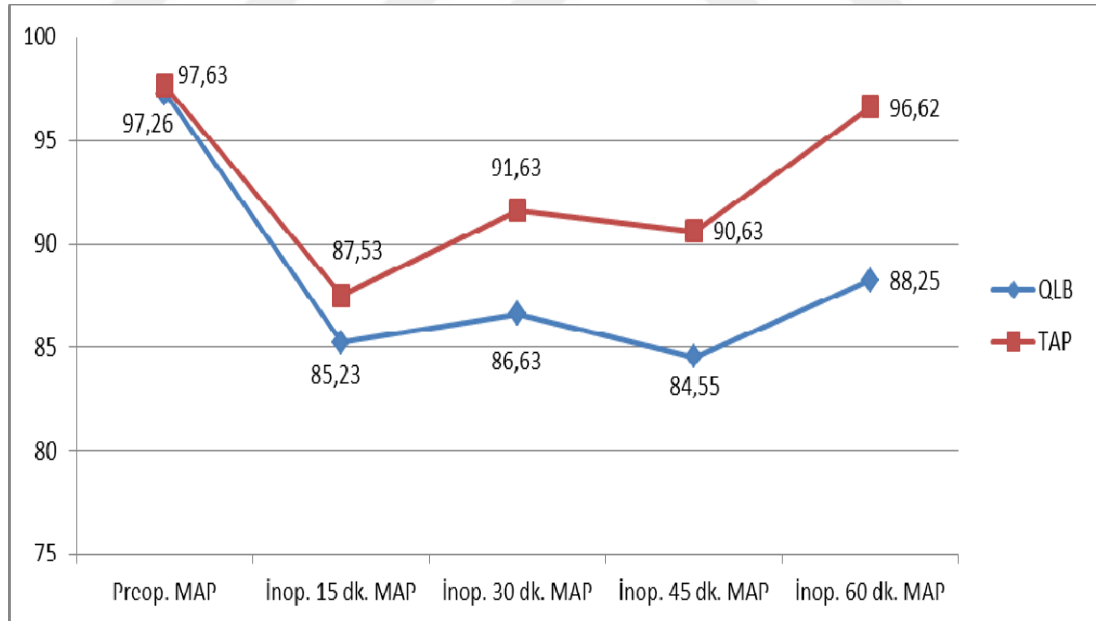
Tablo 2. KLB ve TAP grubunda arasında operasyon süresi ve blok işlem sürelerinin karşılaştırılması

	KLB (n=30) (Ort±Ss)	TAP (n=30) (Ort±Ss)	<i>p</i>
Operasyon süresi (dk)	52,50±6,91	55,16±7,36	0.266*
Blok işlem süresi (dk)	9,66±1,68	6,10±0,95	<0.001*

* Mann-Whitney U testi

4.2. İntraoperatif Ortalama Arteriyel Kan Basıncı

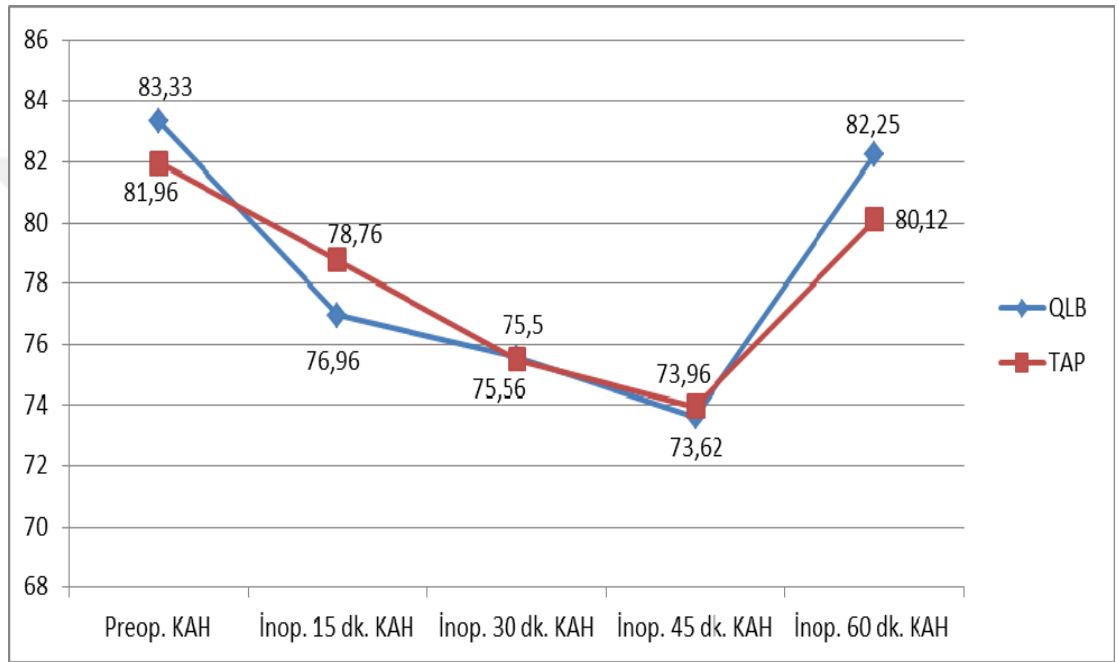
İntraoperatif Ortalama Arteriyel Kan Basıncı (OAKB) düzeylerine bakıldığında; preoperatif değerler hemen hemen eşit olmakla birlikte, intraoperatif 15-60. dakikalar arasındaki bütün zamanlarda ortalama arteriyel kan basıncı ortalamalarının TAP grubunda KLB grubuna göre daha yüksek olduğu, ancak aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Şekil 17).



Şekil 17. KLB ve TAP gruplarının OAKB düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.3. İntraoperatif Kalp Atım Hızı Değerleri

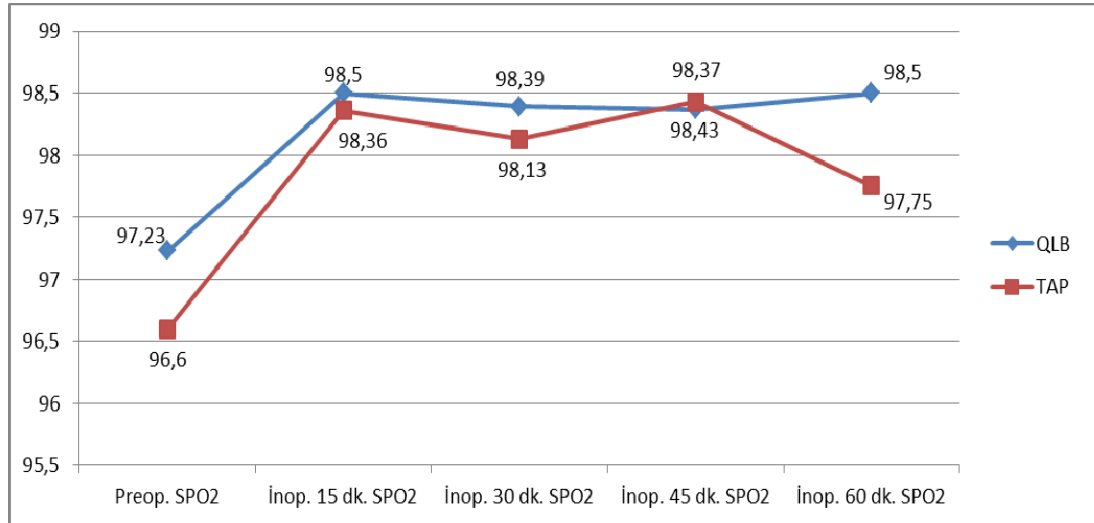
İntraoperatif Kalp Atım Hızı (KAH) düzeylerine bakıldığında; preoperatif, intraoperatif 30.ve 60. dk. ortalamalarının KLB grubunda daha yüksek olduğu, intraoperatif 15 ve 45. dakikalarda ise TAP grubu KAH ortalamalarının KLB grubuna göre daha yüksek olduğu, ancak aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Şekil 18).



Şekil 18. KLB ve TAP gruplarının İntraoperatif Sistolik Kan Basıncı düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.4. İntraoperatif Periferik Oksijen Saturasyonu Düzeyleri

İntraoperatif SPO₂ düzeylerine bakıldığında; preoperatif değerler hemen hemen birbirine eşit düzeyde olmakla birlikte, intraoperatif 15-60. dakikalar arasındaki bütün zamanlarda SPO₂ ortalamalarının TAP grubunda KLB grubuna göre daha yüksek olduğu, ancak aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Şekil 19).



Şekil 19. KLB ve TAP gruplarının SPO₂ düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.5. İntraoperatif Ek Fentanil Dozu Kullanımı

İntraoperatif Ek Fentanil Dozu kullanım düzeylerine bakıldığında; KLB grubunun %86,7'sinde herhangi bir ek fentanil dozu kullanımı gereksiniminin olmadığı, buna karşın TAP grubunun %60'ında en az 1 doz ek fentanil dozu kullanımı gereksinimi ortaya çıktığı belirlendi. Aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. ($p=0,001$) (Tablo 3).

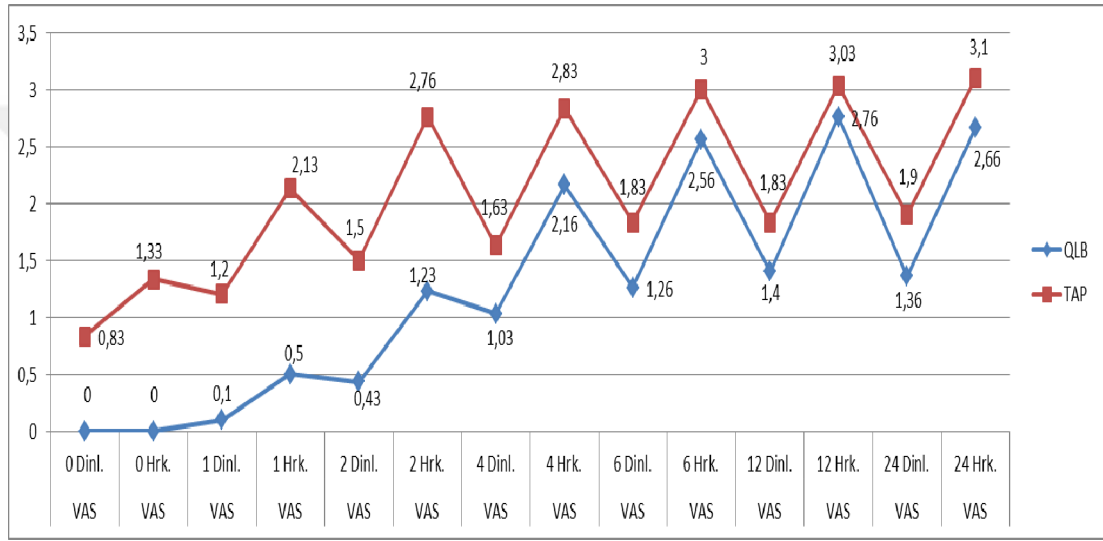
Tablo 3. İntraoperatif Ek Fentanil Dozu Kullanımının Karşılaştırılması

	KLB (n=30)	TAP (n=30)	<i>p</i>
Ek Fentanil Dozu			
0	26 (86,7)	12 (40,0)	0.001*
1	4 (13,3)	17 (56,7)	
2	0 (0,0)	1 (3,3)	
Toplam	30 (100,0)	30 (100,0)	

* Ki-Kare Testi

4.6. Postoperatif Vizüel Analog Skala

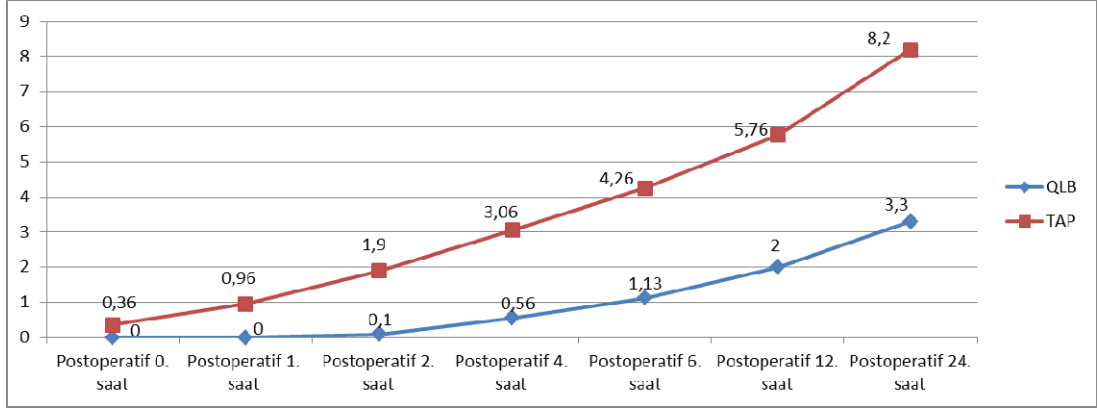
VAS düzeylerine bakıldığında; hem dinlenme hem de hareket durumunda TAP grubu VAS ortalamalarının postoperatif 0-24 saatleri arasındaki bütün zamanlarda KLB grubuna göre yüksek olduğu, ancak iki grup arasında postoperatif 2. saate kadarki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0.05$), 4-24. saatler arasındaki değerlerin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0.05$) (Şekil 20).



Şekil 20. KLB ve TAP gruplarının VAS düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.7. Postoperatif Morfin Talebi

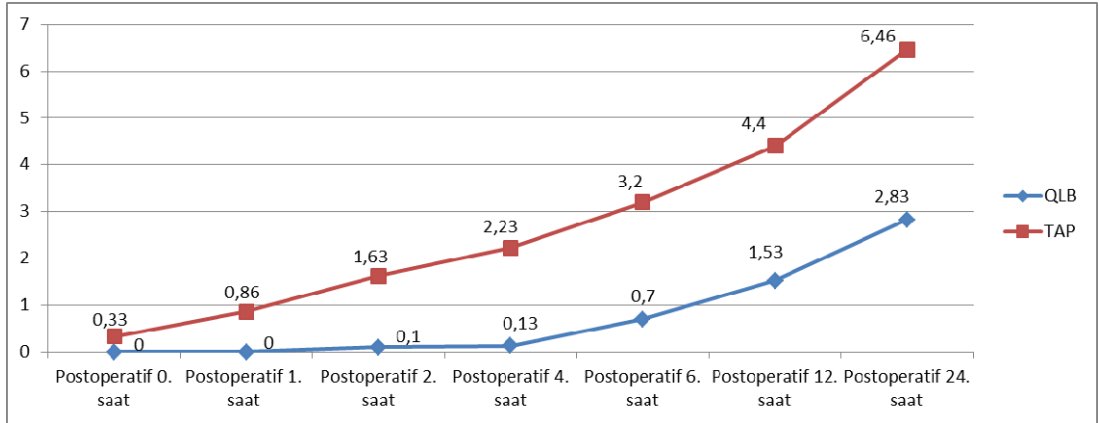
Postoperatif Morfin Talebi düzeylerine bakıldığında; bütün zamanlarda morfin talebi ortalamalarının TAP grubunda KLB grubuna göre daha yüksek olduğu, arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p\leq 0.001$) (Şekil 21).



Şekil 21. KLB ve TAP gruplarının **Morfin Talebi** düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.8. Postoperatif Morfin Tüketimi

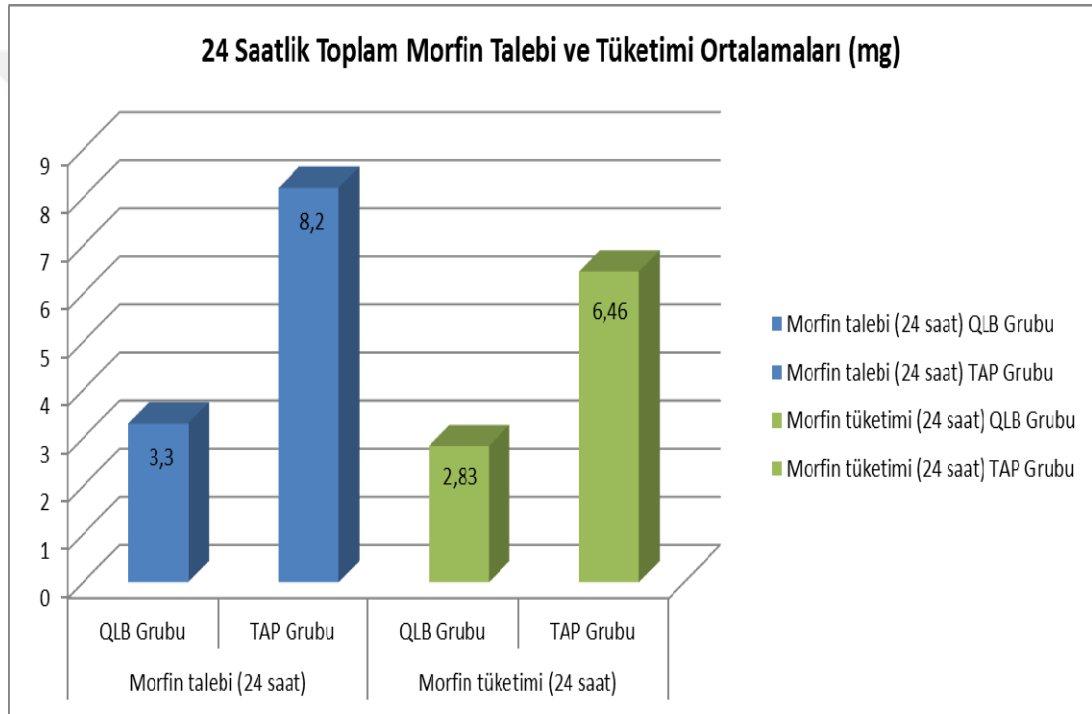
Postoperatif Morfin Tüketimi düzeylerine bakıldığında; bütün zamanlarda morfin tüketimi ortalamalarının TAP grubunda KLB grubuna göre daha yüksek olduğu, aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p \leq 0.002$) (Şekil 22).



Şekil 22. KLB ve TAP gruplarının **Morfin Tüketimi** düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.9. Postoperatif Toplam (24 Saatlik) Morfin Talebi ve Morfin Tüketimi Ortalamalarının Karşılaştırılması

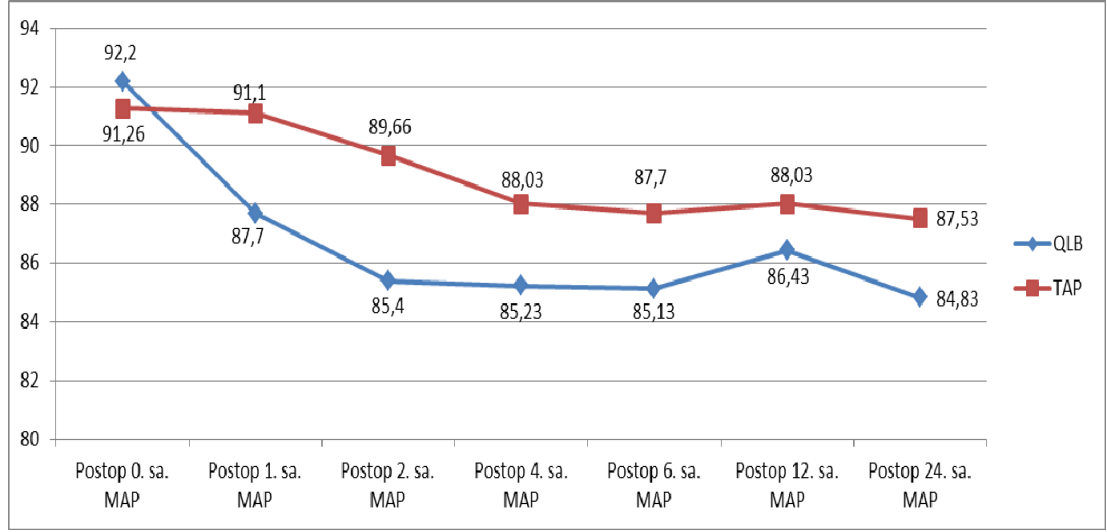
Postoperatif 24 saatlik toplam morfin talebi ve morfin tüketimi ortalamalarına bakıldığında; morfin talebinin KLB grubunda $3,30 \pm 3,35$ mg, TAP grubunda ise $8,20 \pm 9,18$ mg olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p=0.001$), morfin tüketiminin KLB grubunda $2,83 \pm 2,99$ mg, TAP grubunda ise $6,46 \pm 7,15$ mg olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p=0.002$) saptandı. (Şekil 23).



Şekil 23. KLB ve TAP gruplarının 24 Saatlik Toplam Morfin Talebi ve Morfin Tüketimi ortalamalarının karşılaştırılması

4.10. Postoperatif Ortalama Arteriyel Kan Basıncı

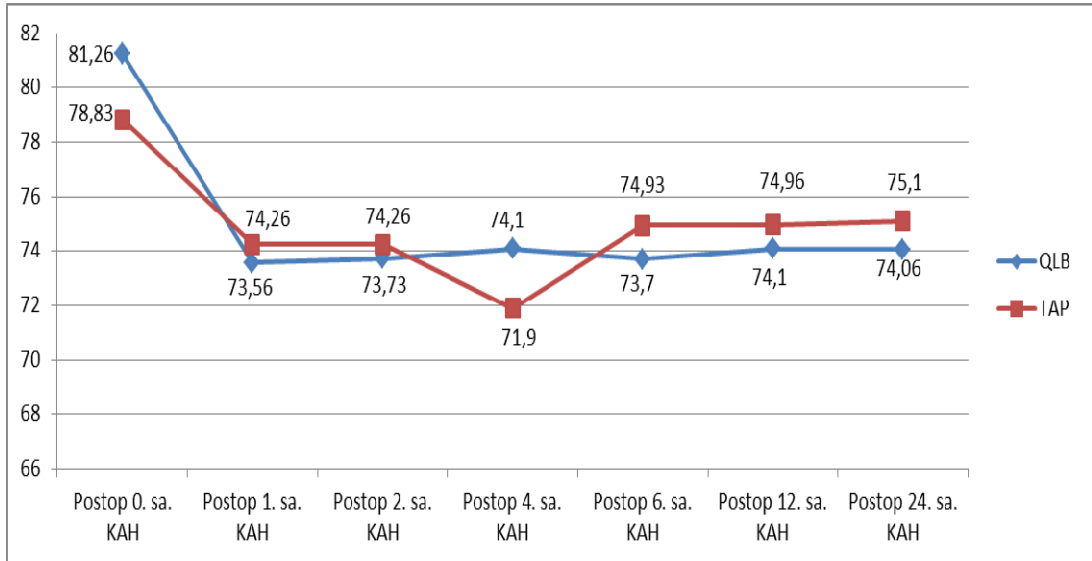
Postoperatif OAKB düzeylerine bakıldığında; 0. saat hariç, postoperatif 1-24. saatler arasındaki bütün zamanlarda OAKB ortalamalarının TAP grubunda KLB grubuna göre daha yüksek olduğu, ancak aradaki farkların sadece 1. Saatte istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$), diğer zamanlarda ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ($p>0,05$) (Tablo 16).



Şekil 24. KLB ve TAP gruplarının postoperatif OAKB düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.11. Postoperatif Kalp Atım Hızı Değerleri

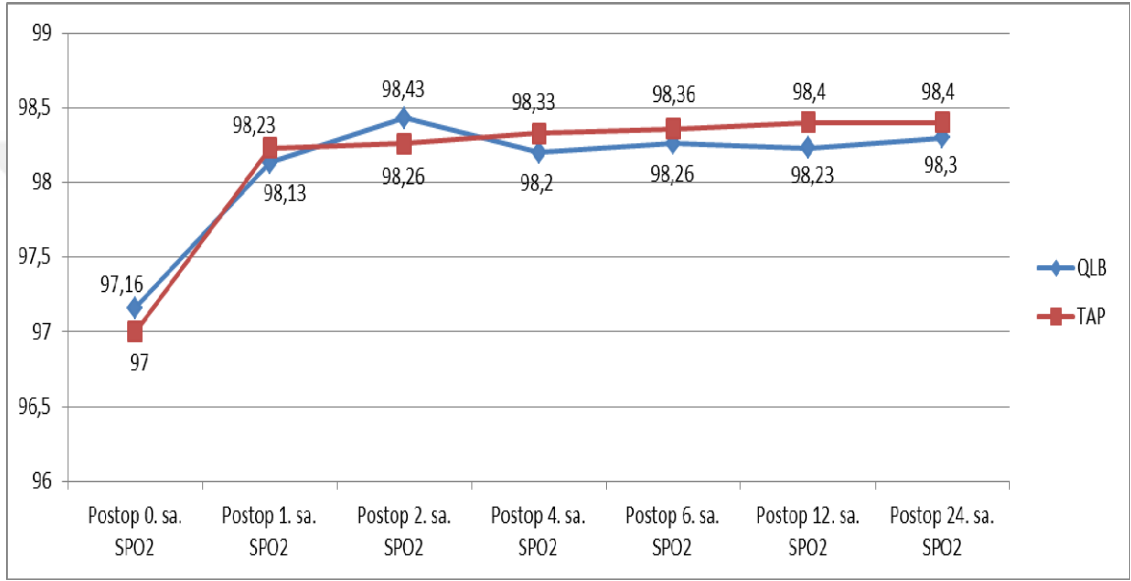
Postoperatif Kalp Atım Hızı düzeylerine bakıldığında; 0-24 sa. arasında (4. saat hariç) ortalamaların TAP grubunda KLB grubuna göre daha yüksek seyrettiği, ancak aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Şekil 25).



Şekil 25. KLB ve TAP gruplarının Postoperatif KAH düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.12. Postoperatif Periferik Oksijen Saturasyonu Düzeyleri

Postoperatif SPO₂ düzeylerine bakıldığında; 0. saat değerlerin her iki grupta da 1-24 saat arası ortalamalardan çok hafif düşük olduğu, bütün zamanlarda SPO₂ ortalamalarının TAP grubunda ve KLB grubunda hemen hemen birbirine eşit düzeyde olduğu ve aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Şekil 26).



Şekil 26. KLB ve TAP gruplarının SPO₂ düzeylerinin zamana bağlı şekilsel gösterimi

4.13. Postoperatif Komplikasyonlar

Hiçbir hastada kaşıntı ve solunum depresyonu gelişmez iken sadece 1 hastada (TAP grubunda) omuz ağrısı gelişti. Gruplar arasında bulantı kusma ortaya çıkma oranlarına bakıldığında; postoperatif 2. Saate kadar KLB grubunda TAP grubuna göre daha fazla bulantı kusma görüldüğü, 2-6. Saatler arasında bu oranların eşitlendiği, 12-24.satlerde ise TAP grubunda bulantı kusmanın daha fazla görüldüğü saptandı. Ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4. KLB ve TAP grubu arasında postoperatif bulantı kusma oranlarının karşılaştırılması

			Grup		Toplam	p
			KLB	TAP		
Postoperatif 1. saat	Yok	N	24	28	52	0.129
		Satır yüzdesi	46,2%	53,8%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	80,0%	93,3%	86,7%	
	Var	N	6	2	8	
		Satır yüzdesi	75,0%	25,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	20,0%	6,7%	13,3%	
Postoperatif 2-6. saatler	Yok	N	25	25	50	1.000
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	83,3%	83,3%	83,3%	
	Var	N	5	5	10	
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	16,7%	16,7%	16,7%	
Postoperatif 12-24.saatler	Yok	N	26	24	50	0.488
		Satır yüzdesi	52,0%	48,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	86,7%	80,0%	83,3%	
	Var	N	4	6	10	
		Satır yüzdesi	40,0%	60,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	13,3%	20,0%	16,7%	
Toplam		N	30	30	60	
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	100,0%	100,0%	100,0%	

4.14. Postoperatif Ramsey Sedasyon Skalası Sonuçlarının Karşılaştırılması

Postoperatif Ramsey Sedasyon Skalası Sonuçlarına bakıldığında; 0.saatte Level 3 oranının diğer saatlere göre yüksek olduğu, ama iki grup arasında anlamlı farkın olmadığı, Level 3 oranının giderek azaldığı, 4. Saatte her iki grupta da birer kişide görüldüğü ve 6-24 saatlerinde hiç görülmediği, tüm hastaların Level 2 olduğu görüldü (Tablo 5).

Tablo 5. KLB ve TAP grubu arasında Ramsey Sedasyon Skalası oranlarının karşılaştırılması

			Grup		Toplam	P
			KLB	TAP		
PO_0 Ramsey Sedasyon Skalası	Level 1	N	1	0	1	0.283
		Satır yüzdesi	100,0%	0,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	3,3%	0,0%	1,7%	
	Level 2	N	4	8	12	
		Satır yüzdesi	33,3%	66,7%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	13,3%	26,7%	20,0%	
	Level 3	N	25	22	47	
		Satır yüzdesi	53,2%	46,8%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	1	0	1	
PO_1 Ramsey Sedasyon Skalası	Level 1	N	0	0	0	0.037
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
	Level 2	N	19	26	45	
		Satır yüzdesi	42,2%	57,8%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	63,3%	86,7%	75,0%	
	Level 3	N	11	4	15	
		Satır yüzdesi	73,3%	26,7%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	36,7%	13,3%	25,0%	
PO_2 Ramsey Sedasyon Skalası	Level 1	N	0	0	0	0.389
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
	Level 2	N	26	28	54	
		Satır yüzdesi	48,1%	51,9%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	86,7%	93,3%	90,0%	
	Level 3	N	4	2	6	
		Satır yüzdesi	66,7%	33,3%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	13,3%	6,7%	10,0%	
PO_4 Ramsey Sedasyon Skalası	Level 1	N	0	0	0	1.000
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
	Level 2	N	29	29	58	
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	96,7%	96,7%	96,7%	
	Level 3	N	1	1	2	
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	3,3%	3,3%	3,3%	

Tablo 5. KLB ve TAP grubu arasında Ramsey Sedasyon Skalası oranlarının karşılaştırılması (Devamı)

			Grup		Toplam	p
			KLB	TAP		
PO_6 Ramsey Sedasyon Skalası	Level 1	N	0	0	0	-
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
	Level 2	N	30	30	60	
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	100,0%	100,0%	100,0%	
	Level 3	N	0	0	0	
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
PO_12 Ramsey Sedasyon Skalası	Level 1	N	0	0	0	-
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
	Level 2	N	30	30	60	
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	100,0%	100,0%	100,0%	
	Level 3	N	0	0	0	
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
PO_24 Ramsey Sedasyon Skalası	Level 1	N	0	0	0	-
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
	Level 2	N	30	30	60	
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	100,0%	100,0%	100,0%	
	Level 3	N	0	0	0	
		Satır yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
		Sütun yüzdesi	00,0%	00,0%	00,0%	
Toplam		N	30	30	60	
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%	
		Sütun yüzdesi	100,0%	100,0%	100,0%	
* Level 1: Uyanık, endişeli, huzursuz veya ikisi birden ** Level 2: Uyanık, koopere, oryante, sakin *** Level 3: Uyuyor, sözlü uyarıya yanıt veriyor						

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrı kontrolünde KLB ve TAP bloğun etkin olduğu görülmüştür. KLB TAP bloğuna göre tüm zamanlarda morfin talep ve tüketiminin daha düşük olması nedeni ile daha etkin bir postoperatif analjezi sağlamıştır.

TAP bloğu ilk kez 2001 yılında Rafi ⁽¹⁰⁸⁾ ve 2004 yılında McDonnell ve ark. ⁽¹⁰⁹⁾ tarafından abdominal cerrahi ameliyatlarında anatomik konuma dayalı bir saha bloğu olarak tanımlanmış, daha sonra Hebbard ve ark. ⁽¹¹⁰⁾ TAP bloğuna ultrason-eşliğinde bir yaklaşımı tarif etmişlerdir. TAP bloğu sıklıkla abdominal cerrahi ameliyatlarında postoperatif analjezi sağlamada kullanılmaktadır. Ancak TAP bloğunun paryetal ağrıda etkili olmasına karşın visseral ağrıda yetersiz olması abdominal cerrahi girişimleri sonrası yeterli analjezi sağlamadığını düşündürmektedir.

Kuadratus Lumborum bloğu, başlangıçta R.Blanco tarafından, KL kasının antero-lateral kısmına postero-lateral abdominal lokal anestezi enjeksiyonu ile tanımlanmıştır (tip I KLB) ⁽¹¹⁶⁾. Daha sonra (2013 yılında), Børglum J. ve ark. Muskulus Erektor Spina, KL, PM ve L4 transvers prosesi referans alarak lokal anesteziği KL kasının ön yüzüne posterior transmusküler yaklaşımla enjekte ettiği KLB tekniğini geliştirmiştir ⁽¹¹⁸⁾. 2014 yılında ise, R. Blanco, lokal anesteziğin daha yüzeysel bir düzlemde KL kasının posterior bölümüne enjekte edilmesiyle gerçekleştirilen ve bu nedenle lomber pleksus yaralanmaları ile intra-abdominal komplikasyonların daha az görüleceği güvenli bir yöntem olan bir KLB'yi tanımlamıştır (Tip II KLB) ⁽¹³⁶⁾.

Ultrason rehberli TAP bloğu, teknik olarak, umbilikusun üstündeki ve altındaki insizyonlar için iki seviyeli blok gereksinimi gibi bir kısıtlamaya sahiptir ⁽¹³⁴⁾. Oysa KLB, tek uygulamada ilacın KL kasından başlayıp daha yüksek paravertebral alanlara ulaşmasını sağlayarak tüm dermatom bölümlerini (kaudalde L2 - kraniyalde T4) kapsayan bir avantaja sahiptir.

Bizim çalışmamızda da elektif laparoskopik kolesistektomide Lateral TAP ve Transmusküler KLB tekniklerinin postoperatif analjezi sağlamadaki etkinliklerinin

karşılaştırılması amaçlanmıştır. Lateral TAP tekniği torakar giriş yerlerinde ve karbondioksit insüflasyonuna bağlı umblikus altında da ağrı olabileceği düşünüldüğünden dolayı tercih edilirken, Transmüsküler KLB tekniği ise, abdominal cerrahide paravertebral yayılım, daha az intra-abdominal komplikasyon riski ve daha geniş dermatomda analjezi sağlamadaki etkinliğinden dolayı tercih edilmiştir.

Carney ve ark., gönüllüler üzerinde yaptıkları manyetik rezonans çalışmasında posterior olarak yerleştirilen her bir taraf için 0,3 ml/kg dozunda kontrast solüsyonun KL kasının lateral sınırı yakınında biriktiğini ve daha sonra posterior-kraniyal tarzda paravertebral alana uzanarak KL ve PM kaslarının ön yüzüne yayıldığını bildirmiştir (¹³⁷). Ayrıca T4'ten L2'ye kontrast artışı da göstermişlerdir. Biz çalışmamızda hastalarda blok sonrası dermatom düzeylerine bakmadık; ancak Carney 0.3 ml/kg dozda kontrastın T4-L2 arasında dağılımı olduğunu çalışmasında göstermiştir. Biz de çalışmamızda bu çalışmaya benzer şekilde T4-L2 dermatom düzeyini etkileyebilmek için her bir taraf için 20 ml (totalde 40 ml) % 0.25 lik bupivakain tercih ettik.

Dam M. ve ark.nın yaptığı kadavra çalışmasında; KL ile PM kasları arasında lokal anestezi enjeksiyonu ile uygulanan Transmüsküler KLB'da lokal anestezinin torasik ve lumbar paravertebral yayılımı olduğunu göstermişlerdir. KL kasıyla ilişkili retroperitoneal boşluktan alt torakal paravertebral boşluğa kadar olan subendotorasik fasiyal yayılımın diğer (lateral ve posterior) KL yaklaşımlarına ve diğer TAP trunkal bloklarına karşı transmüsküler (anterior) KLB yaklaşımının avantajı olduğunu düşünmüşlerdir (¹²⁸). Transmüsküler KLB'nun paravertebral yayılımının olması abdominal cerrahilerde TAP bloğa karşın visseral ağrıda etkili olabileceğini göstermektedir. Bizim çalışmamızda da uyguladığımız Transmüsküler KLB'nun TAP bloktan daha etkin analjezi sağladığı görülmektedir. Bunun Transmüsküler KLB 'da paravertebral yayılım olması ve buna bağlı visseral ağrıda da etkili olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Hansen ve ark. ise KL ve PM kaslarının arasında yer alan interfasiyal alana enjeksiyon yapılan transmüsküler KLB yaklaşımının peritoneal kaviteye yapılacak istem dışı bir penetrasyon riskini önlediğini belirtmektedir (¹³⁸). Biz de çalışmamızda

Transmüsküler KLB uyguladık ve hiçbir hastada peritoneal kavite penetrasyonu ile karşılaşmadık.

Murouchi, laparoskopik over cerrahisinde yaptığı çalışmada KLB'nin daha yaygın ve uzun süreli analjezik etki sağladığını ve 150 mg ropivakain enjeksiyonundan sonra lateral TAP bloğuna kıyasla daha düşük pik arteryel ropivakain konsantrasyonlarına neden olduğunu göstermiştir ⁽¹³¹⁾ Bu da KLB'nin TAP bloğa göre lokal anestezi toksisitesi açısından daha güvenilir bir blok olduğunu göstermektedir. Biz çalışmamızda pik arteryel lokal anestezi konsantrasyonlarına bakmadık; ancak KLB ya da TAP blok uyguladığımız hiçbir hastada lokal anestezi toksisitesi ile karşılaşmadık.

Çalışmamızda blok işlem sürelerinin, TAP grubunda KLB grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır ($p<0.001$). Bu durum, transversus abdominus kasının anatomik lokalizasyonunun KL kasına göre daha kolay tespit edilebilmesinden kaynaklanmış olabilir. Transmüsküler KLB, hastaya uygulanırken hastanın sağ ve sol lateral dekübit pozisyonda olması gerektiğinden dolayı işlem süresinin uzamış olduğu söylenebilir. TAP ise tek pozisyonda bilaretal olarak uygulanabildiğinden dolayı işlem süreleri daha kısa sürmüştür. Literatürde TAP blok ve KLB'nun işlem sürelerini karşılaştıran herhangi bir çalışmaya rastlamadık. Ancak Hironobu Ueshima ve ark. nın yazdığı derlemede Transmüsküler KLB 'nun diğer KLB tekniklerine ve TAP bolağa göre teknik olarak daha zor uygulandığını belirtmişlerdir. Bu da bizim çalışmamızla uygun şekilde Transmüsküler KLB'nun işlem süresinin daha uzun olabileceğini göstermektedir. Bu yönüyle TAP blok transmüsküler KLB'ye tercih edilebilir ⁽¹³⁹⁾.

Elektif sezaryen hastaları üzerinde Blanko ve ark. tarafından yapılan postoperatif ağrı kontrolü için KLB ile TAP bloğun karşılaştırıldığı randomize kontrollü çift kör çalışmada oksijen saturasyon seviyesi, kalp hızı, solunum sayısı, kan basıncı (sistolik ve diyastolik) değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmediği bildirilmiştir ⁽⁴³⁾.Bizim çalışmamızda da benzer şekilde; laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrı kontrolü için KLB ve TAP bloğunun etkinliği araştırılmış, intraoperatif ortalama arteryel kan

basıncı, intraoperatif SPO₂, postoperatif ortalama arteriyel kan basıncı, postoperatif kalp atım hızı, postoperatif SPO₂ değerleri KLB ve TAP bloğu grupları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Oksar ve ark. laparoskopik kolesistektomide yaptığı çalışmada lateral TAP, subkostal TAP ve plasebo grubu karşılaştırmış, blokları preoperatif dönemde uygulamış ve intraoperatif remifentanyl tüketimine bakmıştır. Cerrahi süre gruplar arasında benzermiş. İntraop remifentanyl tüketiminin TAP grubunda plasebo gruba göre daha düşük düzeyde olduğunu ve remifentanyl tüketim düzeyinin postoperatif VAS ve morfin tüketimi ile orantılı olduğunu göstermişlerdir ⁽¹²⁾. Bizim çalışmamızda da gruplar arasında cerrahi süre açısından anlamlı fark yoktu. İntraoperatif ek fentanil dozu kullanım düzeylerine bakıldığında; KLB grubunun %86,7'sinde herhangi bir ek fentanil dozu kullanımı gereksiniminin olmadığı, buna karşın TAP grubunun %60'ında en az 1 doz ek fentanil dozu kullanımı gereksinimi ortaya çıktığı belirlendi. KLB'da ek doz ihtiyacının istatistiksel olarak anlamlı derecede az olması preoperatif dönemde daha etkin analjezi sağladığını düşündürmekte ve Oksar 'ın çalışmasında da gösterdiği gibi postoperatif VAS düzeyleri ve morfin tüketimi ile orantılı olduğu görülmektedir.

Cardoso JM. ve ark. acil laparotomi yapılacak septik bir hastaya % 0.25'lik 10 mL levobupivakain ve % 1'lik 5 mL mepivakain kullanarak cerrahi öncesinde uyguladıkları bilateral Tip II KLB ile enjeksiyondan 5 dakika sonra yeterli analjezinin sağlandığını ve 48 saat sonra akut ağrı ünitesinden taburcu edilen hastanın postoperatif 12. ve 48. saatlerde hareket sırasında hafif ağrısının (VAS 2) var olduğunu, dinlenme sırasında ise hiç ağrısının olmadığını (VAS 0) bildirmiştir. Yazarlar, epidural kateter yerleştirilmesi kontrendike olan majör abdominal cerrahi geçiren septik bir hastada post-operatif analjezi için Tip II KLB'nin geçerli bir alternatif olarak düşünülebileceğini savunmaktadır ⁽¹⁴⁰⁾. Kadam VR. yaptığı çalışmada laparotomi hastasına bilateral KLB için %0,5'lik 20 ml Rupivakain uyguladığını, VAS skorlarının 2 saat sonra 2'ye, 24 ve 48. saatlerde 1-2 seviyelerine düştüğünü bildirmektedir ⁽¹⁴¹⁾. Blanco ve ark.nın ⁽⁴²⁾ elektif sezeryanan yapılan 50 hastada yaptığı randomize kontrollü çift kör çalışmada; 1.gruba KLB bloğu, 2.Gruba SF uygulayarak plasebo ile karşılaştırmış, KLB grubundaki dinlenme ve hareket durumundaki VAS değerlerini postop 48.saate kadarki tüm zamanlarda anlamlı

derecede düşük bulmuştur. Yine Blanco ve ark.nın 2015 yılında elektif sezaryen uygulanan 76 hasta üzerinde yaptıkları randomize kontrollü çift-kör çalışmada; KLB'nin TAP bloğuna göre daha etkili olduğu ve daha uzun süreli analjezi sağladığı tespit edilmiştir. Hem KLB'nin hem de TAP bloğun dinlenme ve hareket durumunda VAS değerleri benzer bulunmuş; ancak bunun TAP grubunda anlamlı derecede daha yüksek dozlarda morfin kullanımına bağlı olduğu düşünülmüştür. ⁽⁴³⁾. Bizim çalışmamızda da KLB ile TAP bloğunun etkinliği karşılaştırılmıştır. Genel olarak her iki blok türünde de etkin bir postoperatif analjezi sağlanmış olsa da, KLB'nin TAP bloğuna göre postoperatif analjezi sağlamadaki etkinliğinin daha iyi olduğu saptanmıştır. Hem dinlenme hem de hareket durumunda TAP grubu VAS ortalamalarının postoperatif 0-24 saatleri arasındaki bütün zamanlarda KLB grubuna göre yüksek olduğu (TAP grubunda 24 saatlik VAS ortalaması dinlenmede: $1,90 \pm 1,51$, hareketle: $3,10 \pm 2,05$, KLB grubunda 24 saatlik VAS ortalaması dinlenmede $1,36 \pm 1,29$, hareketle: $2,66 \pm 1,98$); ancak iki grup arasında postoperatif 2. saate kadarki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p < 0.05$), 4-24. saatler arasındaki değerlerin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. ($p > 0,05$) Ancak Blanco'nun çalışmasına da benzer şekilde VAS değerlerinde farkın anlamlı olmaması TAP grubundaki morfin tüketiminin KLB 'una göre anlamlı derecede fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Kadam VR. tarafından duodenal tümör eksizyonu nedeniyle laparotomi yapılan bir vakada 25 mL %0,5'lik ropivakain ile KLB uygulandığı, postoperatif 1. günde ağrı skorlarının ve opioid kullanımının düştüğü bildirilmiştir ⁽¹⁴²⁾. Blanco ve ark.nın KLB'yi plasebo ile karşılaştırdığı sezaryan cerrhisinde yaptığı çalışmada ⁽⁴²⁾ 24 saateki kümülatif morfin tüketimi (4.0-8.0)plasebo grup (11.0-36.0 mg) ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0.011$). Blanco ve ark.nın yine sezaryan cerrhisinde KLB ile TAP bloğu karşılaştırdığı çalışmasında; kümülatif morfin tüketimi KLB yapılan hastalarda TAP bloğu yapılan hastalara göre, 12. saatte (sırasıyla 5.0 - 8.0), 24. saatte (sırasıyla, 6.0 - 13.5,) ve 48. saatte (sırasıyla, 9.0 - 17.5) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olarak bulunmuştur (sırasıyla $p = 0.048$, $p = 0.015$, $p = 0.027$). Aynı şekilde kümülatif morfin talepleri de KLB prosedürü uygulanan hastalarda TAP grubuna göre 6, 12, 24 ve 48. saatlerde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olarak tespit edilmiştir (sırasıyla, 3.5

- 5.0, $p = 0.040$, 6.0 - 8.0, $p = 0.025$, 6.0 - 16.5, $p = 0.006$, 10.0 - 20.0, $p = 0.014$)⁽⁴³⁾. Bizim çalışmamızda da her iki grupta da morfin ihtiyacı ve tüketiminin literatüre uyumlu olarak düşük düzeylerde olduğu; 0-1-2-4-6-12 ve 24. Saatlerde kümülatif morfin talep ve tüketimlerinin KLB grubunda TAP grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir. 24 saatlik kümülatif morfin tüketimi değerlerinin KLB grubunda ($2,83 \pm 2,99$ mg), TAP grubunda ($6,46 \pm 7,15$ mg) olduğu ve Blanco'nun çalışmaları ile karşılaştırıldığında daha düşük dozlarda olduğu görülmüştür. Bunun laparoskopik kolesistektomi cerrahisine bağlı ağrının sezaryana bağlı ağrıdan daha az olabileceğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu yönüyle morfin tüketim ihtiyacını azaltan KLB bloğu laparoskopik kolesistektomi vakaları için TAP bloğa tercih edilebilir.

Blanco'nun KLB ve TAP grubunu karşılaştırdığı çalışmasında da TAP grubunda daha yüksek dozda morfin tüketimine rağmen bulantı, kusma, kaşıntı ve sedasyonda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır⁽⁴³⁾. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde hiçbir hastada (KLB ve TAP grubunda) morfine bağlı olarak kaşıntı ve solunum depresyonu gelişmemiştir. Gruplar arasında bulantı kusma ortaya çıkma oranlarına bakıldığında; postoperatif 2. saate kadar KLB grubunda TAP grubuna göre daha fazla bulantı kusma görüldüğü, 2-6. saatler arasında bu oranların eşitlendiği, 12-24.saatlerde ise TAP grubunda bulantı kusmanın daha fazla olduğu; ancak iki grup arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Yine iki grup arasında morfine bağlı sedasyon açısından anlamlı fark görülmemiştir. Çalışmamıza TAP grubunda yer alan sadece 1 hastada omuz ağrısı geliştiği görülmektedir. Bunun da intraabdominal karbondioksit insüflasyonuna bağlı bir komplikasyon olduğu düşünülmüştür.

Çok yeni bir teknik olan KLB'nin son derece güvenli bir yöntem olduğu bildirilse de, son dönemde yapılan bazı çalışmalarda komplikasyon bildirimleri olduğu da görülmektedir. Örneğin, Sá M. ve ark. tarafından total gastrektomi ve sağ hemikolektomi için KL tip II blok ve genel anestezi uygulanan iki olguda; blok gerçekleştirilirken ve genel anestezi indüklenirken dikkate değer bir olay olmamasına karşın, 30-40 dakika içinde ciddi hipotansiyon ve taşikardi olduğu kaydedilmiştir. Yazarlar, hipotansiyonun diğer sebepleri ekarte edildiğinden dolayı, lokal anestetik maddenin paravertebral ve epidural alana dağılımına bağlı olarak blok kaynaklı

sempatoliz olarak yorumlamış, olguların efedrin kullanılarak başarıyla yönetildiğini ve kristaloid infüzyon oranının artırıldığını bildirmişlerdir (¹⁴³). Bizim çalışmamızda KLB grubunda hiçbir hastada hipotansiyon ve taşikardi gelişmemiştir. KLB'yi ilk kez tanımlayan Blanco R. KLB'nin paravertebral alandan çıkan damarlardan zengin fasiyal bir düzlemi kullandığından dolayı antikoagüle hastalarda olası hematom riskini artırabileceğinin olası komplikasyon olarak akıldan çıkarılmaması gerektiğini vurgulamaktadır (⁴³). Bizim çalışmamızda ise KLB ve TAP grubunda hiçbir hastada hematom görülmemiştir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda Lateral TAP ve Transmüsküler KLB tekniklerinin laparoskopik kolesistektomide postoperatif analjezi sağlamadaki etkinliklerini karşılaştırmayı amaçladık. Postoperatif ilk 24 saatte TAP grubunda KLB grubuna göre daha yüksek VAS değerleri görüldü; ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Çalışmamızda her iki grupta da etkin analjezi sağlanmış olsa da KLB grubunda TAP grubuna göre daha etkin analjezi sağlandığı ve postoperatif ilk 24 saatte tüm zamanlarda morfin talep ve tüketiminin istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır. Morfin tüketimine bağlı yan etkiler TAP grubunda daha fazla görülmüş; ancak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Laparoskopik kolesistektomi cerrahisinde postoperatif ağrı tedavisi için KLB'nin TAP bloğuna tercih edilebileceğini; ancak bu konuda daha fazla destekleyici klinik çalışmaya ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Her ne kadar KLB uygulamasının güvenli olduğu ve etkili paryetal ve visseral analjezi sağladığı düşünülse de, istenmeyen olayların ortaya çıkma ihtimalinin her daim mümkün olabileceğini, bundan dolayı bu bloğu gerçekleştirirken yine de dikkatli olunması gerektiğini, bundan sonra da özellikle, ideal dozaj, hacim, blok zamanlaması ve kateterlerin uygunluğu ile ilgili soruların yanıtlanmaya devam edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Health NI of. Gallstones and Laparoscopic Cholecystectomy. NIH Consensus Statement. 1992;10(3):1-26. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610 (05) 80929-8.
2. Soper NJ. Laparoscopic Cholecystectomy The New “Gold Standard”? *Arch Surg*. 1992;127(8):917. doi:10.1001/archsurg.1992.01420080051008.
3. Sharami SH, Sharami MB, Abdollahzadeh M, Keyvan A. Randomised clinical trial of the influence of pulmonary recruitment manoeuvre on reducing shoulder pain after laparoscopy. *J Obstet Gynaecol (Lahore)*. 2010;30(5):505-510. doi:10.3109/01443611003802313.
4. Altinel M, Akinci S. Postoperative Care in Urologic Laparoscopic Surgery. *Türk Üroloji Semin Urol Semin*. 2010;1(5):147-152. doi:10.5152/tus.2010.19.
5. Alexander J. Pain after laparoscopy. *Br J Anaesth*. 1997;79:369-378.
6. Lee I-O, Kim S-H, Kong M-H, et al. Pain after laparoscopic cholecystectomy: the effect and timing of incisional and intraperitoneal bupivacaine. *Can J Anaesth*. 2001;48(6):545-550. doi:10.1007/BF03016830.
7. Labaille T, Mazoit JX, Paqueron X, Franco D, Benhamou D. The clinical efficacy and pharmacokinetics of intraperitoneal ropivacaine for laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg*. 2002;94(1):100-5, table of contents. doi:10.1213/00000539-200201000-00019.
8. Tekelioğlu UY, Demirhan A, Kocoglu H. Transversus Abdominis Plane (TAP) Block. *Abant Med J*. 2013;2(2):156-160. doi:10.5505/abantmedj.2013.66376.
9. Tekelioğlu ÜY, Demirhan A, Şit M, Kurt AD, Bilgi M KH. Transversus Abdominis Plan Bloğu Eşliğinde Yapılan Kolostomi. *Türk J Anaesth Reanim*. 2015;43:424-426. doi:10.5152/TJAR.2015.89410.

10. Bhatia N, Arora S, Jyotsna W, Kaur G. Comparison of posterior and subcostal approaches to ultrasound-guided transverse abdominis plane block for postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Anesth.* 2014;26(4):294-299. doi:10.1016/j.jclinane.2013.11.023.
11. Basaran B, Basaran A, Kozanhan B, Kasdogan E, Eryilmaz MA OS. Analgesia and Respiratory Function after Laparoscopic Cholecystectomy in Patients receiving Ultrasound-Guided Bilateral Oblique Subcostal Transversus Abdominis Plane Block: A Randomized Double-Blind Study. *Med Sci Monit.* 2015;21:1304-1312. doi:10.12659/MSM.893593.
12. Oksar M, Koyuncu O, Turhanoglu S, Temiz M, Oran MC. Transversus abdominis plane block as a component of multimodal analgesia for laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Anesth.* 2016;34:72-78. doi:10.1016/j.jclinane.2016.03.033.
13. Ra YS, Kim CH, Lee GY, Han JI. The analgesic effect of the ultrasound-guided transverse abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy. *Korean J Anesthesiol.* 2010;58(4):362-368. doi:10.4097/kjae.2010.58.4.362.
14. El-Dawlatly AA, Turkistani A, Kettner SC, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: Description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth.* 2009;102(6):763-767. doi:10.1093/bja/aep067.
15. Memedov C, Menteş Ö, Şimşek A, Kece C. Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrının önlenmesinde çoklu bölgeye lokal anesteziik infiltrasyonu : ropivakain ve prilokainin plasebo kontrollü karşılaştırılması. 2008:84-90.
16. Tan TT, Teoh WHL, Woo DCM, Ocampo CE, Shah MK, Sia ATH. A randomised trial of the analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block after caesarean delivery under general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol.* 2012;29(2):88-94. doi:10.1097/EJA.0b013e32834f015f.

17. Sharkey A, Finnerty O, McDonnell JG. Role of transversus abdominis plane block after caesarean delivery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013;26(3):268-272. doi:10.1097/ACO.0b013e328360fa16.
18. McDonnell JG, Curley G, Carney J, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: A randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2008;106(1):186-191. doi:10.1213/01.ane.0000290294.64090.f3.
19. Mishriky BM, George RB, Habib AS. Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery: A systematic review and meta-analysis. *Can J Anesth.* 2012;59(8):766-778. doi:10.1007/s12630-012-9729-1.
20. Niraj G, Searle A, Mathews M, et al. Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing open appendicectomy. *Br J Anaesth.* 2009;103(4):601-605. doi:10.1093/bja/aep175.
21. Shaaban AR. Ultrasound guided transversus abdominis plane block versus local wound infiltration in children undergoing appendectomy: A randomized controlled trial. *Egypt J Anaesth.* 2014;30(4):377-382. doi:10.1016/j.egja.2014.06.005.
22. Ghisi D, Fanelli A, Vianello F, et al. Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Total Laparoscopic Hysterectomy: A Randomized, Controlled, Observer-Blinded Trial. *Anesth Analg.* 2016;123(2):488-492. doi:10.1213/ANE.0000000000001267.
23. Carney J, McDonnell JG, Ochana A, Bhinder R, Laffey JG. The transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg.* 2008;107(6):2056-2060. doi:10.1213/ane.0b013e3181871313.
24. Dewinter G., Van de Velde M. FS, D'Hoore A. RS. Transversus abdominis plane block versus perioperative intravenous lidocaine versus patient-controlled intravenous morphine for postoperative pain control after laparoscopic colorectal surgery: study protocol for a prospective, randomized, double-blind co. *Trials.* 2014;15:476. doi:10.1186/1745-6215-15-476.

25. Conaghan P, Maxwell-Armstrong C, Bedford N, et al. Efficacy of transversus abdominis plane blocks in laparoscopic colorectal resections. *Surg Endosc Other Interv Tech.* 2010;24(10):2480-2484. doi:10.1007/s00464-010-0989-y.
26. Favuzza J, Delaney CP. Laparoscopic-guided transversus abdominis plane block for colorectal surgery. *Dis Colon Rectum.* 2013;56(3):389-391. doi:10.1097/DCR.0b013e318280549b.
27. Walter CJ, Maxwell-Armstrong C, Pinkney TD, et al. A randomised controlled trial of the efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc.* 2013;27(7):2366-2372. doi:10.1007/s00464-013-2791-0.
28. Sahin L, Sahin M, Gul R, Saricicek V, Isikay N. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block in children. *Eur J Anaesthesiol.* 2013;30(7):409-414. doi:10.1097/EJA.0b013e32835d2fcb.
29. O'Donnell BD. The Transversus Abdominis Plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy [8]. *Reg Anesth Pain Med.* 2006;31(1):91. doi:10.1016/j.rapm.2005.10.006.
30. Saxena A, Bansal R, Mittal A, Shrivastava U, Sharma P, chand T. Evaluation of postoperative analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: A comparative study. *J Nat Sci Biol Med.* 2013;4(1):177. doi:10.4103/0976-9668.107286.
31. Iyer S, Bavishi H, Mohan C, Kaur N. Comparison of epidural analgesia with transversus abdominis plane analgesia for postoperative pain relief in patients undergoing lower abdominal surgery: A prospective randomized study. *Anesth Essays Res.* 2017;11(3):670. doi:10.4103/0259-1162.206856.
32. Elsharkawy H. Quadratus Lumborum Blocks. *Adv Anesth.* 2017. doi:10.1016/j.aan.2017.07.007.

33. Carline L, McLeod GA, Lamb C. A cadaver study comparing spread of dye and nerve involvement after three different Quadratus lumborum blocks. *Br J Anaesth.* 2016;117(3):387-394. doi:10.1093/bja/aew224.
34. Adhikary SD, El-Boghdadly K, Nasrallah Z, Sarwani N, Nixon AM, Chin KJ. A radiologic and anatomic assessment of injectate spread following transmuscular Quadratus lumborum block in cadavers. *Anaesthesia.* 2017;72(1):73-79. doi:10.1111/anae.13647.
35. El-Boghdadly K, Elsharkawy H, Short A, Chin KJ. Quadratus Lumborum Block Nomenclature and Anatomical Considerations. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41(4):548-549. doi:10.1097/AAP.0000000000000411.
36. Ueshima H, Otake H. Clinical experience of anterior Quadratus lumborum block after lumbar surgery. *J Clin Anesth.* 2017;37:131. doi:10.1016/j.jclinane.2016.12.014.
37. Iwamitsu R, Ueshima H, Otake H. Intermittent bilateral posterior Quadratus lumborum block was effective for pain management in lumbar spinal fusion. *J Clin Anesth.* 2017;42(July):16. doi:10.1016/j.jclinane.2017.08.012.
38. Ueshima H, Hiroshi O. Lumbar vertebra surgery performed with a bilateral posterior Quadratus lumborum block. *J Clin Anesth.* 2017;41(June):61. doi:10.1016/j.jclinane.2017.06.012.
39. Johnston DF, Sondekoppam RV. Continuous Quadratus lumborum block analgesia for total hip arthroplasty revision. *J Clin Anesth.* 2016;35:235-237. doi:10.1016/j.jclinane.2016.08.002.
40. Ishio J, Komasaawa N, Kido H, Minami T. Evaluation of ultrasound-guided posterior Quadratus lumborum block for postoperative analgesia after laparoscopic gynecologic surgery. *J Clin Anesth.* 2017;41:1-4. doi:10.1016/j.jclinane.2017.05.015.
41. Murouchi T, Iwasaki S, Yamakage M. Quadratus Lumborum Block. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41(2):146-150. doi:10.1097/AAP.0000000000000349.

42. Blanco R, Ansari T, Girgis E. Quadratus lumborum block for postoperative pain after caesarean section: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol.* 2015;32(11):812-818. doi:10.1097/EJA.0000000000000299.
43. Blanco R, Ansari T, Riad W, Shetty N. Quadratus Lumborum Block Versus Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Pain After Cesarean Delivery. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41(6):757-762. doi:10.1097/AAP.0000000000000495.
44. Sebbag I, Qasem F, Dhir S. Ultrasound guided Quadratus lumborum block for analgesia after cesarean delivery: case series. *Brazilian J Anesthesiol (English Ed.* 2017;67(4):418-421. doi:10.1016/j.bjane.2015.11.005.
45. Mænchen N, Hansen CK, Dam M, Børghlum J. Ultrasound-guided Transmuscular Quadratus Lumborum (TKL) Block for Pain Management after Caesarean Section. *Int J Anesth Anesthesiol.* 2016;3(2):8-10. doi:10.23937/2377-4630/3/2/1048.
46. Kadam V. Ultrasound-guided Quadratus lumborum block as a postoperative analgesic technique for laparotomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2013;29(4):550. doi:10.4103/0970-9185.119148.
47. Baidya DK, Maitra S, Arora MK, Agarwal A. Quadratus lumborum block: An effective method of perioperative analgesia in children undergoing pyeloplasty. *J Clin Anesth.* 2015;27(8):694-696. doi:10.1016/j.jclinane.2015.05.006.
48. Chakraborty A, Goswami J, Patro V. Ultrasound-guided continuous Quadratus lumborum block for postoperative analgesia in a pediatric patient. *A A case reports.* 2015;4(3):34-36. doi:10.1213/XAA.0000000000000090.
49. Ueshima H, Hiroshi O. Intermittent bilateral anterior sub-costal Quadratus lumborum block for effective analgesia in lower abdominal surgery. *J Clin Anesth.* 2017;43(September):65. doi:10.1016/j.jclinane.2017.09.018.

50. Carvalho R, Segura E, Loureiro M do C, Assunção JP. Quadratus lumborum block in chronic pain after abdominal hernia repair: case report. *Brazilian J Anesthesiol (English Ed)*. 2017;67(1):107-109. doi:10.1016/j.bjane.2014.08.010.
51. Murouchi T. Quadratus lumborum block intramuscular approach for pediatric surgery. *Acta Anaesthesiol Taiwanica*. 2016;54(4):135-136. doi:10.1016/j.aat.2016.10.003.
52. Tekant Y.. Laparoskopik cerrahi. Sayek İ. , ed. *Temel Cerrahi*. Ankara: Güneş Kitabevi; 1996:1609-17.
53. Litynski G. Mouret D an P. The French connection. In: Litynski GS, ed. *Highlights in the History of Laparoscopy*. Frankfurt; 1996:725-7.
54. Miller RD JLJ. Laparoskopik cerrahide anestezi. In: RD. M, ed. *Miller Anestezi*. Güven Kitabevi; 2010:2285-6.
55. Rademaker BM, Odoom JA, Kalkman CS et al. Hemodynamic effects of pneumoperitoneum for laparoscopic surgery: A comparison of CO2 with N2O insufflation. *Euro J Anesth*. 1994;11:301-306.
56. Anthony JC SJ. Laparoscopic Cholecystectomy: Anesthetic implications. *Anesth Analg*. 1993;76:1120-1133.
57. Uzzo RG, Bilsky M, Mininberg DT PD. Laparoscopic surgery in children with ventriculoperitoneal shunts: Effect of pneumoperitoneum on intracranial pressure. *Prelim Exp Urol*. 1997;49:753-757.
58. Çatav S.. Laparoskopik Kolesistektomilerde Postoperatif Ağrı Kontrolünde Dekametazon Kullanımının Analjezik Tüketimine Etkisi (Yayınlanmamış Tez). 2011.
59. Koşar B.. Ultrasonografi Rehberliğinde Preoperatif Torakal Paravertebral Bloğun Laparoskopik Kolesistektomi Cerrahisinde Analjezik Etkinliğinin Araştırılması (Yayınlanmamış Tez). 2014.

60. Cunningham AJ BS. Laparoscopic cholecystectomy: anesthetic implications. *Anesth Analg*. 1993;76(5):1120-1133.
61. Marco AJ YCR. Anesthesia for patient undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesiology*. 1990;73:1268-1270.
62. Akhan O. Safra kesesi ve Safra yolları Hastalıkları Tanı ve Tedavisinde Radyolojik Yöntemler. Sayek İ, ed. *Temel Cerrahi. 2.cilt.* ; 1993:931-941.
63. Apaydın S Yİ. *Ağrı Nörofizyolojisi*. Galenos Yayıncılık; 1997.
64. Taylor E, Feinstein R WP. Anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesiology*. 1992;76:541-543.
65. Ertekin C. Ağrının Nöroanotomi ve Nörofizyolojisi. Yegül İ., ed. *Ağrı ve Tedavisi*. İzmir: Yapım matbaacılık; 1993:1-17.
66. Carter SL JD. Complications of laparoscopic surgery. In: B. C, ed. *Laparoscopic Surgery Principles and Procedures*. Missouri: Quality Medical Publishing Inc.; 1997:89-96.
67. Chui PT, Gin T OT. Anaesthesia for laparoscopic general surgery. *Anaesth Intens Care*. 1993;21:163-171.
68. Koivusalo AM, Kellokumpu I, Scheinin M, Tikkanen I, Makisalo H LL. A comparison of gasless mechanical and conventional carbondioxide pneumoperitoneum methods for laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg*. 1998;86(1):153-158.
69. Edirne S.. *Ağrı*. 2. baskı. Nobel Tıp Kitabevi; 2002.
70. Küçükşahin O TM. Analjezik, Antiinflamatuvar İlaçların Yan Etkileri ve Bunların Yönetimi. *İç Hast Derg*. 2013;20:39-47.
71. Edirne S.. Ağrı Nörofizyolojisi. *Hipokrat Derg*. 1996;53:9-12.
72. LB R. Acute perioperative pain. In: RD M, ed. *Anesthesia*. 5th Ed. Churchill Livingstone Inc.; 2000:232-250.

73. Concha M, Dagnino J, Cariaga M, Aguilera J, Aparicio R GM. Analgesia after thoracotomy: epidural fentanyl/bupivacaine compared with intercostal nerve block plus intravenous morphine. *J Cardiothorac Vasc Anesth.*:322-326.
74. Mather LE, Dennis H CT. Cardiotoxicity with modern local anesthetics. *Drugs.* 2001;61:333-342.
75. Özatamer O AN. *Anesteziye Güncel Konular*. Nobel Tıp Kitabevi; 2002.
76. Yegül İ.. *Ağrı ve Tedavisi*. İzmir: Yapım Matbaacılık; 1993.
77. Edirne S.. *Ağrının Nörofizyolojisi*. 1.Baskı. İstanbul: Emre Matbaacılık; 1993.
78. Ferrante FM VT. *Postoperative Pain Management*. 2nd Ed. New York: Churchill Livingstone Inc.; 1993.
79. Akerman B, Arwestrom E PC. Local anesthetics potentiate spinal morphine antinociception. *Anesth Analg.* 1988;67:943-948.
80. Kehlet H DJ. The value of multimodal or balanced analgesia in postoperative pain treatment. *Anesth Analg.* 1993;77:1048-1056.
81. Staud R. The important role of CNS facilitation and inhibition for chronic pain. *Int J Clin Rheumtol.* 2013;8(6):639–646.
82. Kantor TG.. Physiology and treatment of pain and inflammation. *Am J Med.* 1980;80:3-9.
83. Edward M., Maged M. MM. *Lange Clinical Anesthesiology*. 4th ed. California: The McGraw-Hill Companies; 2008.
84. Alver S.. Laparoskopik Sleeve Gastrektomilerde Ultrason Eşliğinde Transversus Abdominis Plan (Tap) Bloğu Uygulamasının Analjezik Etkinliği (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi).2015
85. Aydın I. Geriatrik olgularda postoperatif ağrı tedavisi. *T Klin Anest Reanim.* 2003;1:47-58.

86. Gutstein HB AH. Opioid analgesics. In: Hardman JG, Limbird LE GA, ed. *Goodman & Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics*. 10th ed. New York: McGraw-Hill; 2001:569-619.
87. Kayaalp O.. Narkotik (Opioid) Analjezikler. In: *Tıbbi Farmakoloji*. Onbirinci. Ankara; 2005:1916 - 2023.
88. Austrup ML KG. Analgesic agents for postoperative period: Opioids. *Surg Clin North Am*. 1999;79:253-273.
89. Kayaalp O.. Opioid Analjezikler. In: *Rasyonel Tedavi Tıbbi Farmakoloji*. ; 2002:916-937.
90. Kayaalp O.. *Tıbbi Farmakoloji*. Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık; 1992.
91. MR. M. Opioids. In: Barash PG, Cullen BF SR, ed. *Clinical Anesthesia*. 3th Ed. Philadelphia: JB Lipincott Company; 1995.
92. Öğer C.. Spinal Anestezi İle Sezaryen Ameliyatı Yapılan Hastalarda Postoperatif Analjezide Epidural Analjezi İle Transversus Abdominis Plan (Tap) Bloğunun Analjezik Etkinliklerinin Karşılaştırılması. (Yayınlanmamış Tez). 2012.
93. Yöntem A.. Hasta kontrollü analjezi. Erdine S, ed. *Ağrı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2000:150-163.
94. Edward RS BH. Patient- Controlled Analgesia. In: *Essentials of Pain Medicine and Regional Anesthesia*. Churchill Livingstone Inc.; 1999:147-149.
95. Sztark F, Malgat M, Dabadie P MJ. Comparison of effects of bupivacaine and ropivacaine on heart cell mitochondrial bioenergetics. *Anesthesiology*. 1998(5):1340-1349.
96. Buvanendran A KJ. Multimodal analgesia for controlling acute postoperative pain. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009;22(5):588-593.

97. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, Carter T, Cassidy CL, Chittenden EH, Degenhardt E, Griffith S, Manworren R, McCarberg B, Montgomery R, Murphy J, Perkal MF, Suresh S, Sluka K, Strassels S, Thirlby R, Viscusi E, W WC. 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 Commi. *J Pain*. 2016;17(2):131-157. doi:doi: 10.1016/j.jpain.2015.12.008.
98. Tüzüner F.. *Anestezi Yoğun Bakım Ağrı*. Medikal Nobel Tıp Kitabevi; 2010.
99. Ruetsch YA, Boni T BA. From cocaine to ropivacaine: the history of local anesthetic drugs. *Curr Top Med Chem*. 2001;1:175-182.
100. Eappen S DS. Pharmacology of Local Anesthetics. *Semin Anesth Perioper Med Pain*. 1998:10-17.
101. Keçik Y.. *Temel Anestezi*. Güneş Tıp Kitapevleri; 2012.
102. King M.H. An introduction to local anaesthesia. In: King M.H, ed. *Primary Anaesthesia*. 2th.Ed. Oxford University press; 1993:23-29.
103. Collins VJ.. Local anesthetics. In: CollinsVJ., ed. *Principles of Anesthesiology*. 3th Ed. Philadelphia: Lea&Febiger; 1993:1232-1281.
104. Casati A PM. Bupivacaine, levobupivacaine and ropivacaine: are they clinically different? *J Clin Anesth*. 2005 Jun;19(2):247-268.
105. Buyukakilli B, Comelekoglu U, Tataroglu C KA. Reversible conduction block in isolated frog sciatic nerve by high concentration of bupivacaine. *Pharmacol Res*. 2003:235-241.
106. Atkinson RS., Rushman GB. DN. *Lee' S Synopsis of Anesthesia*. London: Butterworth-Heineman Ltd.; 1993.

107. Edirne S. Periferik sinir fizyolojisi ve Lokal anestezikler. In: *Rejyonal Anestezi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2005:23-43.
108. Rafi. A. Abdominal Field Block: a New Approach Via The Lumbar Triangle. *Anaesthesia*. 2001;56:1024-1026.
109. JG McDonnell, BD O'Donnell, D Tuite, T Farrell CP. The Regional Abdominal Field Infiltration Technique Computerised Tomographic and Anatomical Identification of a Novel Approach to the Transversus Abdominis Neuro-Vascular Fascial Plane. *Anaesthesiology*. 2004;101:A899.
110. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y RC. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive Care*. 2007;35(4):616-617.
111. Townsley P FJ. Transversus Abdominis Plane Block. Anaesthesia Tutorial of the Week 239. World Federation of Societies of Anaesthesiologist. <https://tr.scribd.com/document/73870572/TRANSVERSUS-ABDOMINIS-PLANE-TAP-BLOCK>. Published 2011.
112. Sarah J. Madison BMI. Periferik Sinir Blokları. In: John F. Butterworth, David C. Mackey JDW, ed. *Morgan & Mikhail Klinik Anesteziyoloji*. 5. Baskı. McGraw-Hill; 2015:975-1022.
113. TMN Tran, JJ Ivanusic, P Hebbard MB. Determination of Spread of Injectate After Ultrasound Guided Transversus Abdominis Plane Block: A Cadaveric Study. *Br J Anaesth*. 2009;102(1):123-127.
114. Hebbard PD, Barrington MJ, Vasey C. Ultrasound-Guided Continuous Oblique Subcostal Transversus Abdominis Plane Blockade. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35(5):436-441. doi:10.1097/AAP.0b013e3181e66702.
115. Hesham Elsharkawy; Thomas F. Bendtsen. Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane and Quadratus Lumborum Blocks. In: Brian Belval and Christie Naglieri, ed. *Hadzic's Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. Second Ed. McGraw-Hill; 2017.

116. Blanco R.. “TAP block under ultrasound guidance: the description of a ‘non pops technique. *Reg Anesth Pain Med*. 2007;32(supplement 1):130.
117. Visoiu M YN. Continuous postoperative analgesia via Quadratus lumborum block - an alternative to transversus abdominis plane block. *Paediatr Anaesth*. 2013;23:959–61.
118. Børglum J, Moriggl B, Jensen K et al. Ultrasound-guided transmuscular Quadratus lumborum blockade. *Br J Anaesth*. 2013;111(Suppl).
119. Elsharkawy H.. Quadratus lumborum block with paramedian sagittal oblique (subcostal) approach. *Anaesthesia*. 2016;71:241–2.
120. Dam M, Hansen CK, Børglum J et al. A transverse oblique approach to the transmuscular Quadratus lumborum block. *Anaesthesia*. 2016;71:603–4.
121. Schuenke MD, Vleeming A, Van Hoof T 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. *J Anat*. 2012;221:568–76.
122. Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD et al. The thoracolumbar fascia: anatomy, function, and clinical considerations. *J Anat*. 2012;221:507–36.
123. Saito T, Den S, Tanuma K et al. Anatomical bases for paravertebral anesthetic block: fluid communication between the thoracic and lumbar paravertebral regions. *Surg Radiol Anat*. 1999;21:359–63.
124. CM. G. *Gray’s Anatomy of the Human Body*. 40th Ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 2016.
125. Aizenstein RI, Owens C, Sabnis S et al. The perinephric space and renal fascia: review of normal anatomy, pathology, and pathways of disease spread. *Crit Rev Diagn Imaging*. 1997;38:325–67.
126. Chesbrough RM, Burkhard TK, Martinez AJ et al. Gerota versus Zuckerkandl: the renal fascia revisited. *Radiology*. 1989;173:845–6.

127. Karmakar MA, Gin T HA. Ipsilateral thoraco-lumbar anaesthesia and paravertebral spread after low thoracic paravertebral injection. *Br J Anaesth.* 2001;87:312–6.
128. Dam M, Moriggl B, Hansen CK et al. The pathway of injectate spread with the transmuscular Quadratus lumborum block; a cadaver study. *Anesth Analg.* 2017;125:303–12.
129. Adhikary SD, El-Boghdadly K, Nasrallah Z et al. A radiologic and anatomic assessment of injectate spread following transmuscular Quadratus lumborum block in cadavers. *Anaesthesia.* 2017;72:73–9.
130. Kumar A, Sadeghi N, Wahal C et al. Quadratus lumborum spares paravertebral space in fresh cadaver injection. *Anesth Analg.* 2017;21:708–9.
131. Chin KJ, McDonnell JG, Carvahalo B et al. Essentials of our current understanding: abdominal wall blocks. *Reg Anesth Pain Med.* 2017;42:133–83.
132. Murouchi T, Iwasaki S YM. Quadratus lumborum block: analgesic effects and chronological ropivacaine concentrations after laparoscopic surgery. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41:146–50.
133. Elsharkawy H, El-Boghdadly K, Kolli S et al. Injectate spread following anterior subcostal and posterior approaches to the Quadratus lumborum block: a comparative cadaveric study. *Eur J Anaesthesiol.* 2017;34:587–95.
134. Børglum J, Jensen K, Christensen AF et al. Distribution patterns, dermatomal anesthesia, and ropivacaine serum concentrations after bilateral dual transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med.* 2012;37:294–301.
135. Ueshima H, Yoshiyama S OH. The ultrasound-guided continuous transmuscular Quadratus lumborum block is an effective analgesia for total hip arthroplasty. *J Clin Anesth.* 2016;31:35.
136. Blanco R MJ. Optimal point of injection: the quadratum lumborum type I and II blocks. *Anaesthesia.* (2014)
<http://www.respond2articles.com/ANA/forums/post/1550.aspx>.

137. Carney J, Finnerty O, Rauf J, Bergin D, Laffey JG, Mc Donnell JG. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks. *Anaesthesia*. 2011;66(11):1023-1030. doi:10.1111/j.1365-2044.2011.06855.x.
138. Hansen CK, Dam M, Bendtsen TF BJ. Ultrasound-Guided Quadratus Lumborum Blocks: Definition of the Clinical Relevant Endpoint of Injection and the Safest Approach. *A&A Case Rep*. 2016;15(6(2)):39. doi:10.1213/XAA.0000000000000270.
139. Ueshima H, Otake H, Lin JA. Ultrasound-Guided Quadratus Lumborum Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *Biomed Res Int*. 2017;2017. doi:10.1155/2017/2752876.
140. Cardoso JM, Sá M, Reis H, Almeida L, Sampaio JC, Pinheiro C MD. Type II Quadratus Lumborum block for a sub-total gastrectomy in a septic patient. *Brazilian J Anesthesiol*. 2016.
141. Kadam VR.. Ultrasound guided Quadratus lumborum block or posterior transversus abdominis plane block catheter infusion as a postoperative analgesic technique for abdominal surgery. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2015;31(1):130-131. doi:10.4103/0970-9185.150575.
142. Kadam VR..Ultrasound-guided Quadratus lumborum block as a postoperative analgesic technique for laparotomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2013;29:550–552.
143. Sá M, Cardoso JM, Reis H, et al. Quadratus lumborum block: Are we aware of its side effects? A report of 2 cases. *Brazilian J Anesthesiol*. 2016;(xx):8-11. doi:10.1016/j.bjan.2017.04.023.

8. EKLER

Ek-1: Etik Kurul Kararı



**T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu**

Sayı : 2012-KAEK-15/1539
Konu: Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Etik Kurul Kararı

25.10.2017

**KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMA
ETİK KURULU**

“Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperative ağrı kontrolü için Quadratus Lumborum Bloğu ile Transversus Abdominis Plan Bloğu’nun karşılaştırılması” adlı Faz 1v Akademik araştırma değişiklik başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına ve kurulumuz kararının başvuru sahibi tarafından sağlık Bakanlığı’na arzına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

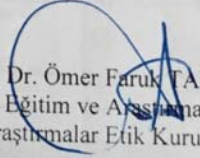
13 Nisan 2013 tarih ve 28617 sayılı İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik’e göre;

Kurumdan izin alınmasının ardından yapılması planlanan tüm değişiklikler için etik kurula ve kuruma başvuruda bulunulmalıdır. Bildirim niteliğinde olanlar ile etik kurul kararı ve kurum izni gerektiren değişiklikler 13.11.2015 tarihli İyi Klinik Uygulamaları Klavuzunda belirlenmiştir. Değişikliklerin gerekli izinler alındıktan sonra uygulanması gerekmektedir.

Araştırma için izin alındıktan sonra yılda en az bir kere olmak üzere araştırmanın durumu hakkında kurumca yayınlanan yıllık bildirim formu kullanılarak Etik Kurul ve Kuruma bilgi verilmelidir.

Kurum tarafından izin verilmesine rağmen başvuru dosyasında belirtilen tarihte araştırma başlatılamamışsa, başlatılamama sebepleri doksan gün içinde bildirilmelidir.

Araştırmanın durdurulması veya erken sonlandırılması halinde gerekçesi onbeş gün içinde , sonlanması durumunda ise doksan gün içerisinde sonlanım bildirimi, sonlandıktan sonra da bir yıl içerisinde araştırma sonuç raporunun başvuru sahibi tarafından Etik kurul ve kuruma sunulması gerekmektedir.


Op. Dr. Ömer Faruk TANER
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Pınarbaşı Mahallesi Sanatoryum Cad.
Ardahan Sokak No:25 Keçiören / ANKARA
Web: www.akeah.gov.tr

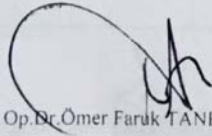
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperative ağrı kontrolü için Quadratus Lumborum Bloğu ile Transversus Abdominis Planı Bloğu'nun karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 2012-KAEK-15
	AÇIK ADRESİ:	Pınarbaşı Mah. Sanatoryum Cad. Ardahan Sok. No:25 06880 Keçiören / Ankara
	TELEFON	0312 356 90 00-1117
	FAKS	
	E-POSTA	etikkurulkeah@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Handan GÜLEÇ		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Anesteziyoloji		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Keçiören Eğitim Ve Araştırma Hastanesi		
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Eyüp HORASANLI		
	DESTEKLEYİCİ			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TUBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐	
		FAZ 2	☐	
		FAZ 3	☐	
		FAZ 4	☒	Uzmanlık Tezi
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐	
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐	
		In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐	
		İlaç dışı klinik araştırma	☐	
	Diğer ise belirtiniz			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒
				ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER
İmza:



Op.Dr. Ömer Faruk TANER
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

ETİK KURULU BAŞKANI

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperative ağrı kontrolü için Quadratus Lumborum Bloğu ile Transversus Abdominis Plan Bloğu'nun karşılaştırılması	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU			
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	17.10.2017	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	17.10.2017	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	17.10.2017	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama	
	SIGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒	
	BIYOLOJİK MATERİYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:1539	Tarih: 25.10.2017	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.		

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Op.Dr.Ömer Faruk TANER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Op.Dr.Ömer Faruk TANER Bşk	Plastik Ve Rekonstrüktif Cerrahi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Op. Dr. Selim Şakir Erkmen GÜLHAN Bşk. Yrd.	Göğüs Cerrahisi	Atatürk Göğüs Hst. Ve Göğüs Cer.E.A.H.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Doç.Dr. Handan GÜLEÇ Blg.Görevli üye	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☒ H ☐	E ☐ H ☐	Tartıma ve oylamaya katılmamıştır
Prof. Dr Ahmet ERGÜN	Fizyoloji	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Mehmet Ali ERGÜN	Tıbbi Genetik	Gazi Üniv. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER
İmza:

ASLI GİBİDİR
Op.Dr.Ömer Faruk TANER
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperative ağrı kontrolü için Quadratus Lumborum Bloğu ile Transversus Abdominis Plan Bloğu'nun karşılaştırılması						
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU								
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *	İmza
Prof. Dr. Mustafa N. İLHAN	Halk Sağlığı, İş Ve Meslek Hst.	Gazi Üniv. Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. İsmet Faruk ÖZGÜNER	Çocuk Cerrahisi	Dr.Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları E. A. H	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐ H ☐	
Yr.Doç. Dr. Işıl ÖZAKCA	Farmakoloji (PhD)	Ankara Üniv.Ecz.Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐ H ☐	
Doç. Dr. Selma UYSAL RAMADAN	Radyodiagnostik	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Mustafa ALTAY	Endokrinoloji ve Metabolizma Hst.	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐ H ☐	
Uzm. Dr. Osman KORUCU	Nöroloji	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐ H ☐	
Av. Abdullah Emin TEKİN	Avukat	Serbest	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐ H ☐	
Necmettin TEKİN	Din Görevlisi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐ H ☐	

* Toplantıda Bulunma

Op.Dr. Ömer Faruk TANER
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı
ASLI GİBİDİR

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Ek-1: Klinik araştırma izni

 T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu	HİZMETE ÖZEL T.C SAĞLIK BAKANLIĞI Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu	NORMAL
Sayı : 93189304-514.04.01-E.229906 Konu : Klinik Araştırma [17-AKD-101]		22.11.2017
Sayın Doç Dr Handan GÜLEÇ Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği ANKARA		
İlgi : Kurum evrak kayıt 17.11.2017 tarihli ve E.328427 sayılı yazınız,		
Aşağıda bilgileri verilen klinik araştırma başvurunuz ilgili mevzuat gereğince incelenmiş olup;		
Araştırmanın Adı:	Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrı kontrolü için quadratus lumborum bloğu ile transversus abdominis plan bloğunun karşılaştırılması.	
Koordinatör:	Doç Dr Handan GÜLEÇ	
Koordinatör Merkez:	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği ANKARA	
Onay Veren Etik Kurulun Adı:	Keçiören EAH KAEK	
Araştırmanın güncel Helsinki Bildirgesi'ne, iyi klinik uygulamalar ilkelerine ve ilgili mevzuata uygun olarak yürütülmesi, Araştırma ekibinde yer alan sorumlu araştırmacıların ilgili mevzuat hükümleri gereğince araştırma süresince tam zamanlı olarak araştırma merkezinde bulunması, Araştırma sırasında kullanılan araştırma ürünlerinden, araştırmada uygulanan işlemlerden ya da rutin tedavilerinde klinik araştırma gereğince uygulanacak kısıtlamalardan dolayı araştırmaya katılan gönüllülerde oluşabilecek zararlar ile araştırmada protokol dâhilinde kullanılacak tüm ürünlerin ve tetkiklerin destekleyici, destekleyici yoksa araştırmacı tarafından karşılanması, Güvenlilik bildirimlerinin ilgili mevzuat gereği belirtilen sürelerde Kurumumuza ve ilgili etik kurula bildirilmesi, Gönüllülerden alınacak numuneler ülke dışına çıkarılacaksa, biyolojik materyal transfer formunda belirtilenlerin yerine getirilmesi, Kişisel verilerin gizliliğine riayet edilmek kaydıyla, izin verilen bu araştırmanın kamuya açık bir veri tabanına kaydedilmesi, Araştırma ürünü ithal edilecek ise Kurumumuza ilgili başvuru formu ve ekleri ile müracaat edilmesi, Araştırma sonunda artan araştırma ürünü olması halinde araştırma ürünü imha işlemlerinin ilgili mevzuata göre yapılması, Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA Tel: (0 312) 218 30 00- Fax : (0 312) 218 34 60 www.ticck.gov.tr Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman http://ebs.ticck.gov.tr/Basvuru/EImza/Kontrol adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : ak1USHY3YnUyZ1AxZW56Z1AxYnUy		

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

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

İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik Md. 21 ile ilgili olarak; Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu YD İtiraz No: 2015/1239 sayılı kararı ile 25.06.2014 tarih ve 29041 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 13 üncü maddesine yönelik olarak yürütmeyi durdurma kararı verilmiştir. Buna göre araştırma ile ilgili kayıtların tamamının araştırmanın bütün merkezlerde tamamlanmasından sonra en az 14 yıl süre ile saklanması,

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

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

Dokümanın Adı	Tarih	Versiyon No
Protokol	17.10.2017	01
Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	17.10.2017	01
Olgu Rapor Formu	17.10.2017	01
Bütçe	22.08.2017	-
Etik Kurul Kararı	25.10.2017	1539

İlgi yazı ekindeki başvuru formunda belirtilen merkezlerde araştırmanın başlaması uygun bulunmuştur. Araştırma sürecinde yukarıda belirtilen hususların yerine getirilmesi gerekmektedir.

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

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

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

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu uyarınca elektronik olarak imzalanmıştır. Doküman <http://ebs.titck.gov.tr/Basvuru/EImza/Kontrol> adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza aslı ile aynıdır. Dokümanın doğrulama kodu : ak1USHY3YnUyZ1AxZW56Z1AxYnUy