

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

**TOTAL ABDOMİNAL HİSTEREKTOMİ OLGULARINDA ULTRASON
EŞLİĞİNDE YAPILAN QUADRATUS LUMBORUM BLOĞU İLE
TRANSVERSUS ABDOMİNİS PLAN BLOĞUNUN POSTOPERATİF AĞRI
VE ANALJEZİK TÜKETİMİ ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Uzmanlık Tezi

Dr. Yağmur OCAKDAN

TRABZON - 2023

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

**TOTAL ABDOMİNAL HİSTEREKTOMİ OLGULARINDA ULTRASON
EŞLİĞİNDE YAPILAN QUADRATUS LUMBORUM BLOĞU İLE
TRANSVERSUS ABDOMİNİS PLAN BLOĞUNUN POSTOPERATİF AĞRI
VE ANALJEZİK TÜKETİMİ ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Uzmanlık Tezi

Dr. Yağmur OCAKDAN

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Bhanur ÇEKİÇ**

TRABZON - 2023

TEŐEKKÖR

Karadeniz teknik üniversitesi anesteziyoloji ve reanimasyon anabilim dalındaki uzmanlık eğitimim boyunca emeği geçen tüm değerli hocalarıma;

Tez çalışmamın başından sonuna kadar her aşamada bana yardımcı olan, bilgi ve becerisiyle yürüdüğüm bu yolda yolumu aydınlatan, bana güvenip her koşulda yanımda olan çok saygıdeğer tez hocam Prof. Dr. Bhanur ÇEKİÇ'e;

Tez çalışmamın zorluklarına rağmen yanımda olan, tezimi sahiplenene, çeşitli aşamalarında katkıları olan, birlikte çalışmaktan keyif aldığım asistan arkadaşlarıma, anestezi teknisyenlerimize, kadın doğum ekibine, yoğun bakım ve ameliyathane çalışanlarına;

Beni yetiştiren, iyi günde ve kötü günde yanımda olan sevgili aileme;

Son olarak her zorlukta yanımda olan, beni yüreklendiren ve destekleyen, çocukluğum, can yoldaşım sevgili Mert OCAKDAN'a

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Yağmur OCAKDAN

ÖZET

TOTAL ABDOMİNAL HİSTEREKTOMİ OLGULARINDA ULTRASON EŞLİĞİNDE YAPILAN QUADRATUS LUMBORUM BLOĞU İLE TRANSVERSUS ABDOMİNİS PLAN BLOĞUNUN POSTOPERATİF AĞRI VE ANALJEZİK TÜKETİMİ ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Giriş ve Amaç: Histerektomi sonrası zayıf ağrı kontrolü, hastanede kalış ve iyileşme süresinin uzamasıyla ilişkilidir ve ayrıca psikolojik değişiklikler, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti üzerinde de etkisi vardır. Bu nedenle şiddetli ağrıyı kontrol edebilmek için multimodal analjezi yönetimine ihtiyaç vardır. Ultrasonografinin anestezi pratiğine girmesi ile bölgesel sinir blok uygulamalarında ilerleme kaydedilmiştir. Biz çalışmamızda total abdominal histerektomi geçiren hastalarda ultrasonografi eşliğinde yapılan quadratus lumborum blok (QLB) ile transversus abdominis plan bloğun (TAP) postoperatif ağrı ve analjezik tüketimi üzerine olan etkisini karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız, yerel etik kurul onayı alındıktan sonra, total abdominal histerektomi geçirecek, ASA risk sınıflaması I, II ve 45-60 yaş aralığında, toplam 60 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Genel anestezi uygulamasını takiben, insizyon öncesinde USG eşliğinde QLB veya TAP blok uygulandı. Her iki blok %0,25 konsantrasyonunda bupivakain 0,5 ml/kg uygulandı. Perioperatif hemodinamik parametreler, postoperatif 30 dk 2,4,8, 12, ve 24. saatlerde VAS skoru kaydedildi. VAS skoru ≥ 4 ise ek analjezik olarak 1 mg/kg tramadol intravenöz olarak uygulandı. Ayrıca ilk analjezik ihtiyaç zamanı, toplam analjezik ihtiyacı olan hasta sayısı, yan etkiler, komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: Çalışma 60 hasta ile tamamlandı. VAS skorları, QLB grubunda TAP bloğa göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p<0,05$). Kullanılan toplam contramal miktarı QLB grubunda TAP bloğa göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulundu ($p<0,05$).

Sonuç: Çalışmamızda preoperatif uygulanan QLB'nin histerektomi geçiren hastalarda postoperatif ağrı skorları, postoperatif kullanılan toplam contramal miktarı yönünden TAP bloğa göre daha üstün olduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Quadratus Lumborum Blok, Ttransversus Abdominis Plan Blok, Postoperatif Ağrı.

SUMMARY

COMPARISON OF ULTRASONOGRAPHY GUIDED QUADRATUS LUMBORUM BLOCK AND TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK FOR POSTOPERATIVE PAIN AND ANALGESIC CONSUMPTION IN TOTAL ABDOMINAL HYSTERECTOMY

Introduction and Aim: Poor pain control after hysterectomy is associated with prolonged hospital stay and recovery time, and also psychological changes, it also has an effect on quality of life and patient satisfaction. There fore, multimodal analgesia management is needed to control severe pain. With the introduction of ultrasound into the practice of anesthesia, progress has been made in regional nerve block applications. In our study, we aimed to compare the effect of quadratus lumborum block (QLB) and transversus abdominis plan block (TAP) on postoperative pain and analgesic consumption in patients undergoing total abdominal hysterectomy.

Materials and Methods: Our study was performed on 60 patients with ASA risk classification I, II, and 45 to 60 years of age who will undergo hysterectomy, after local ethics committee approval. Following general anesthesia, QLB or TAP block was administered with USG before incision. Both blocks were administered 0.25% of bupivacaine 0.5 ml/kg. Perioperative hemodynamic parameters, VAS score was recorded at 30 min 2,4,8, 12, and 24 postoperative hours. If the VAS score is ≥ 4 , 1 mg/kg of tramadol as an additional analgesic was administered intravenously. In addition, time of the first analgesic requirement, total number of patients in need of analgesics, side effects, complications were recorded.

Results: The study was completed with 60 patients. VAS scores were statistically significantly lower in the QLB group than TAP block ($p < 0,05$). The total amount of contramal used was statistically significantly lower in the QLB group than TAP block ($p < 0,05$).

Conclusion: In our study, it was observed that preoperatively applied QLB was superior to TAP block in terms of postoperative pain scores, total amount of contramal used in patients undergoing total abdominal hysterectomy.

Key Words: Quadratus Lumborum Block, Transversus Abdominis Plan Block, Postoperative Pain.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET.....	II
SUMMARY	III
İÇİNDEKİLER	IV
KISALTMALAR DİZİNİ.....	VI
TABLolar DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
GRAFİKLER DİZİNİ	X
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ağrı Tanımı.....	3
2.2. Ağrının Sınıflandırılması	3
2.2.1. Nörofizyolojik Mekanizmaya Göre	3
2.2.1.1. Nosiseptif Ağrı.....	3
2.2.1.1.1. Yüzeyel Ağrı	4
2.2.1.1.2. Derin Somatik Ağrı	4
2.2.1.2. Nöropatik Ağrı	4
2.2.1.3. Psikojenik Ağrı	5
2.2.2. Süreye Göre	5
2.2.2.1 Akut Ağrı	5
2.2.2.1.1. Visseral Ağrı	6
2.2.2.1.2. Parietal Ağrı	6
2.2.2.2. Kronik Ağrı.....	6
2.3. Ağrı Reseptörleri.....	7
2.4. Ağrının Nörofizyolojisi ve Anatomisi	7
2.5. Postoperatif Ağrı ve Önemi	7
2.5.1. Fizyolojik Yanıtlar	8
2.6. Ağrının Değerlendirilmesi	9
2.7. Ağrı Kontrol Yöntemleri	11
2.7.1. Ağrı Yolaklarının Kesintiye Uğratılması.....	11
2.7.2. Stimülasyon Yöntemler	11

2.7.3. İlaç Tedavisileri	12
2.7.4. Psikolojik Tedaviler	12
2.7.5. Fizyoterapi	12
2.8. Lokal Anestezikler	12
2.8.1. Lokal anesteziklerin yapı ve aktivite ilişkileri.....	12
2.8.2. Lokal anesteziklerin sistemik toksisitesi.....	13
2.9. Opioidler	14
2.10. Quadratus Lumborum Blok	14
2.10.1. Anatomi	14
2.10.2. Q1 Blok Uygulaması	16
2.11. Transversus Abdominis Plan Bloğu	19
2.11.1. Anatomi	19
2.11.2. TAP Blok Uygulaması.....	19
3. MATERYAL VE METOD	22
4. BULGULAR.....	25
5. TARTIŞMA	37
6. SONUÇ	42
7. KAYNAKLAR	43

KISALTMALAR DİZİNİ

ASA	: American Society of Anesthesiologists
Ark	: Arkadaşları
cm	: Santimetre
DAB	: Diastolik Arteriyal Basınç
Dk	: Dakika
EKG	: Elektrokardiyografi
ES	: Erektör spina
EO	: Eksternal oblik
EOK	: Eksternal oblik kas
ETCO₂	: End-Tidal Karbondioksit
Gr	: Gram
HKA	: Hasta Kontrollü Analjezi
İv	: İntravenöz
IASP	: The International Association for the Study of Pain
İL	: İliocostalis
İO	: İnternal oblik
İOK	: İnternal oblik kas
KAH	: Kalp Atım Hızı
KH	: Kalp Hızı
Kg	: Kilogram
LA	: Lokal Anestezik
LD	: Latissimus dorsi
LO	: Longissimus
Mcg	: Mikrogram
Mg	: Miligram
ml	: Mililitre
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
Mu	: Multifidus
NSAİD	: Non-Steroid Antiinflatuar İlaçlar
NPIS	: Numerical Pain İntensity Scale

OAB/MAP	: Ortalama Arteriyal Basınç
Ort	: Ortalama
OP	: Operasyon
PACU	: Postoperatif derlenme ünitesi
pKa	: Asidik iyonlaşma sabiti
PM	: Psoas muscle
PONV	: Postoperatif Bulantı ve Kusma
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
QL	: Quadratus Lumborum
QLB	: Quadratus Lumborum Blok
SPO₂	: Periferik Oksijen Saturasyonu
TA	: Transversus Abdominis
TAK	: Transversus ABdominis Kası
TAP	: Transversus Abdominis Plan
TAH	: Total Abdominal Histerektomi
TLF	: Torakolomber fasya
US	: Ultrason
USG	: Ultrasonografi
VAS	: Vizüel Analog Skala
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

TABLÖLER DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Ağrı Tipleri.....	3
Tablo 2. Hastaların Sosyo-Demografik ve Operasyon Özellikleri.....	25
Tablo 3. Hastaların Kalp Atım Hızının Değişimi.....	26
Tablo 4. Hastaların Sistolik Arter Basıncı Değişimi	28
Tablo 5. Hastaların Diyastolik Arter Basıncının Değişimi.....	29
Tablo 6. Hastaların Ortalama Arter Basıncı Değişimi	31
Tablo 7. Hastaların SPO ₂ Değişimi	32
Tablo 8. Hastaların İntraoperatif Fentanil İhtiyacı ve Miktarı Değerleri	32
Tablo 9. Hastaların Postoperatif VAS Skorlarının Değişimi	34
Tablo 10. Hastaların İlk Analjezi Yapılma Zamanı ve Miktarı Değişimi	35
Tablo 11. Hastaların Yan Etkilerinin Değişimi	36

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Ağrı Şiddeti Ölçekleri	10
Şekil 2. VizüelAnalog Skala (VAS).....	11
Şekil 3. (A) Arka Karın Duvarının Kas Yapısının Arka Şematik Gösterimi	15
Şekil 4. Torakolomber Fasyanın Farklı Katmanları ile Kuadratus Lumborum Kasını Gösteren L4 Seviyesindeki Kesitin Şematik Çizimi	16
Şekil 5. Quadratus Lumborumun Anatomik Görüntüsü.....	17
Şekil 6. Lateral Quadratus Lumborumun USG Görüntüsü	17
Şekil 7. Posterior Quadratus Lumborumun USG Görüntüsü	17
Şekil 8. Anterior Quadratus Lumborumun USG Görüntüsü	18
Şekil 9. Transversus Abdominis Plan Bloğu USG Görüntüsü	20
Şekil 10. Ultrason Probu Konumu, İğne Enjeksiyon Bölgesi ve Lateral Transversus Abdominis Düzlem Bloğunun Sonografik Görüntüsü.....	20

GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa No
Grafik 1. Hastaların Kalp Atım Hızı Değişimi	27
Grafik 2. Hastaların Sistolik Arter Basıncı Değişimi	28
Grafik 3. Hastaların Diyastolik Arter Basıncının Değişimi.....	30
Grafik 4. Hastaların Postoperatif VAS Skorlarının Değişimi	34



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Postoperatif ağrı; derin nefes alma ve öksürmede güçlük, hipoksi, hiperkarbi, sekresyon artışı, atelektazi, pnömoni, miyokardiyal iskemi ve enfarktüs riskinde artış, immobilizasyon ve bununla ilişkili pulmoner emboli, artmış nöroendokrin stres yanıt gibi taburculuğu geciktiren ciddi sorunlara neden olmaktadır. Postoperatif dönemde iyileşme süreci uzamakta, hasta konforu kötüleşmektedir. Bu nedenle postoperatif ağrının giderilmesi önemlidir (1).

Genel anestezi altında cerrahiye alınan hastalarda ameliyat sonrası ağrı ile birlikte en sık görülen şikayetlerden biri de bulantı kusmadır (2). Her yıl dünya çapında cerrahi geçiren 100.000.000 den daha fazla insanın %30 unun postoperatif bulantı ve kusma deneyimlediği tahmin edilmektedir (3). Analjezik ve anestezik ilaçlar, özellikle genel anestezi ve opioidler, postoperatif bulantı ve kusmanın en yaygın nedenleridir (4). Analjezik olarak tercih edilen opioidlerin sedasyon, bulantı, kusma, gastrik motilitenin azalması, bradikardi, aritmi gibi birçok olumsuz yan etkisi vardır. Bu nedenle ağrıyı kontrol etmek, opioid tüketimini ve yan etkilerini azaltmak için farklı analjezi yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır (5).

Total abdominal histerektomi (TAH), sezaryen ameliyatlarından sonra kadınlarda en sık yapılan ikinci majör cerrahidir (6). Histerektomi sonrası zayıf ağrı kontrolü, hastanede kalış ve iyileşme süresinin uzamasıyla ilişkilidir ve ayrıca psikolojik değişiklikler, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti üzerinde de etkisi vardır (7). Bu nedenle şiddetli ağrıyı kontrol edebilmek için multimodal analjezi yönetimine ihtiyaç vardır. Lokal ve rejyonel anestezi teknikleri optimal bir multimodal analjezinin kritik bileşenleridir. Transversus abdominis plan (TAP) bloğunun 2007'deki ilk tanımından bu yana, birçok çalışma TAP blokajının histerektomi de dahil olmak üzere abdominal cerrahi geçiren hastalarda opioid tüketimini azaltmak ve postoperatif ağrı yönetimini desteklemek için yararlı bir strateji olduğunu bildirmiştir (8,9). Multimodal analjezinin önemli bir parçası olarak transversus abdominis plan (TAP) blokları ve kuadratus lumborum blokları (QLB) gibi trunkal bloklar, analjezik sonuçları iyileştirmek için obstetrik ve jinekolojik anestezi pratiğine giderek daha fazla dahil edilmektedir (10-12).

Abdominal cerrahi, laparoskopik cerrahi, karın ön duvarı operasyonları, kalça ve femur operasyonlarından sonra 24-48 saate varan postoperatif analjezi sağlayan QLB, tek taraflı T4 -L1 seviyesi aralığında paravertebral alanda ilaç dağılımı gösteren bir fasyal plan bloğudur (5,13). Günümüzde tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir.

Transversus abdominis plan (TAP) bloğu ise laparoskopik cerrahi, abdominal cerrahi, sezaryen, nefrektomi gibi cerrahilerde analjezi amacıyla uygulanan, internal oblik ve transversus abdominis kasları arasındaki planda yayılım gösteren T6-L1 spinal sinirlerin anterior dallarının bloke edildiği bir fasyal plan bloğudur (14).

Quadratus lumborum blokları birçok obstetrik randomize kontrollü çalışmada incelenmiştir ve bu tekniğin savunucuları, bunun kontrol veya TAP bloklarıyla karşılaştırıldığında daha üstün analjezik sonuçlarla ilişkili olduğunu öne sürmektedir (12).

Bununla birlikte literatürde total abdominal histerektomi sonrası postoperatif ağrı ve analjezi yönetiminde bu iki teknik arasında çok az doğrudan karşılaştırma vardır (5,15). Biz de TAH olgularında, USG eşliğinde yapılan, komplikasyon oranı düşük olan quadratus lumborum bloğu ile transversus abdominis plan bloğunun postoperatif ağrı ve analjezik tüketimi üzerine olan etkisini karşılaştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ağrı Tanımı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı'na (International Association for the Study of Pain=IASP) göre Ağrı; “Var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoş gitmeyen duyuşsal ve emosyonel deneyim” olarak tanımlanmaktadır (16,17).

2.2. Ağrının Sınıflandırılması

Tablo 1. Ağrı Tipleri

Nörofizyolojik Mekanizma	Süre	Etiyolojik	Bölgesel Ağrı
Nosiseptif	Akut	Kanser Ağrısı	Baş Ağrısı
Somatik	Kronik	Postherpetik Nevralji	Yüz Ağrısı
Visseral		Orak Hücre Anemisi	Bel ağrısı
Nöropatik		Artrit	Pelvik Ağrı
Psikojenik			

2.2.1. Nörofizyolojik Mekanizmaya Göre

2.2.1.1. Nosiseptif Ağrı

Nosisepsiyon terimi nociden (latince zarar veya yaralanma) gelir ve travmatik veya noksius uyarıya nöral yanıtları tanımlamak için kullanılır. İç organlar, kaslar ve/veya kemik gibi hasarlı dokulardan kaynaklanabilir.

Nosiseptif ağrı somatik ve visseral ağrı (iç organ kaynaklı) olarak ikiye ayrılır.

Somatik ağrılar, deri, kaslar ve kemikler gibi kas-iskelet sistemi yaralanmalarında oluşur. Somatik ağrılar da yüzeysel ve derin somatik olarak ayrılabilir.

2.2.1.1.1. Yüzeyel Ağrı

Cilt, ciltaltı ve mukozalardaki nosiseptif uyarılara bağlıdır. Ağrının lokalizasyonu net, batıcı, keskin, zonklayıcı, yanıcı bir ağrı şeklinde ifade edilir. Örneğin cildin yüzeyinde meydana gelen küçük bir kesi sonrası oluşan ağrı yüzeyel somatik ağrıdır (16,18).

2.2.1.1.2. Derin Somatik Ağrı

Eklem, tendon, kas ve fasyadan kalkan uyarılar, ciltteki gibi ince liflerle taşınır ve aynı yollarla iletilir. Derin ağrı, genellikle künt ve zonklayıcı olup otonom yanıtlar nedeniyle nahoş duyular eşik eder. Tam olarak lokalize edilemez ve yayılım gösterir. Derin somatik ağrılara örnek olarak kalça kırığı verilebilir (16,18).

2.2.1.2. Nöropatik Ağrı

Nonnosiseptif ağrı için en yaygın kabul gören terimdir (19). Santral veya periferik yaralanmaya sekonder yapısal veya fonksiyonel sinir sistemi adaptasyonlarının neden olduğu ağrıdır.

Bu mekanizma ile oluşan ağrılı duruma uyuşma, karıncalanma, yanma gibi semptomlar eşlik eder. Örnek: sinir sıkışması vb.

Dört fizyolojik süreci kapsar;

1) Transdüksiyon (Uyum Sağlama): Sinir sonlarında stimulusun elektriksel aktiviteye dönüştürüldüğü aşamadır.

2) Transmisyon (İletim): Oluşan elektriksel aktivitesinin sinir sistemi boyunca yayılmasıdır.

3) Modülasyon (Değiştirme): Nosiseptif iletimde değişiklikler olmasıdır.

4) Persepsiyon (Algılama): Diğer aşamaların bireyin psikolojisi ile etkileşimi ve subjektif emosyonel deneyimleri sonucu gelişmesidir (17). Bu tip ağrı genel olarak ağrının şiddetiyle orantılı bir nöroendokrin stresle birliktedir.

2.2.1.3. Psikojenik Ağrı

Anksiyete veya depresyon gibi psikolojik sorunların, doku hasarı varmış gibi algılanması söz konusudur. Ağrılı bir durum mevcut olabilirse de, esas sorun psikolojik olup, hastanın nörofizyolojik duyarlılığının artması ile önemsiz bir doku sorunu aşırı şekilde hissedilmektedir.

2.2.2. Süreye Göre

2.2.2.1 Akut Ağrı

Hasarlanma, bir hastalık süreci veya kas ya da organların anormal fonksiyonu sonucunda oluşan noxious uyarı ile oluşur. Hemen daima noisepiftir.

Akut ağrının en sık formları posttravmatik, postoperatif ve obstetrik ağrı ve yanı sıra miyokard infarktüsü, pankreatit ve böbrek taşı gibi akut tıbbi hastalıklarla ilgili ağrıdır.

Akut ağrı çeşitlerinin çoğu kendiliğinden geçer. Tedavi ile birkaç gün veya haftada iyileşir ya da kronik ağrıya döner (16). Bu nedenle akut ağrı, doku hasarı ile tetiklenen, kalıcı ve yaygın bir noisepif-davranışsal kaskadın başlangıç fazı olarak görülmelidir (20).

Her yıl dünya genelinde 230 milyondan fazla cerrahi girişim yapılmaktadır. Bu hastaların yaklaşık %80'i cerrahi sonrası ağrı duymaktadır (21).

Akut postoperatif ağrı, cerrahi müdahale ile başlayan, dokunun iyileşmesi ile giderek azalan bir ağrıdır. Girişim yerine göre farklı şiddette olabilir. Postoperatif ağrının şiddetini, ortaya çıkışını ve süresini etkileyen bir çok faktör vardır.

Bunlar;

- Hastanın ağrıya kişisel yaklaşımı, fiziksel ve mental durumu
- Hastanın preoperatif hazırlığı
- Cerrahinin yeri, tipi, süresi, insizyon yeri ve büyüklüğü
- Anestezi tipi, cerrahi öncesi ve sonrası yapılan ağrı tedavisi
- Ameliyat öncesi ağrının varlığı
- Cerrahi komplikasyonların insidansı

- Postoperatif bakımın kalitesi
- Çevresel etkenlerdir (22).

2.2.2.1.1. Visseral Ağrı

İç organlardan kalkan ağrılı uyaranlar afferent yollarla medulla spinalise taşınırlar. Bu iç organın veya onun kılıfının (örn parietal plevra, perikard veya periton) hastalığı veya fonksiyonun bozulması visseral ağrıya sebep olur.

Visseral ağrının lokalizasyonu güçtür. Yaygın, künt, yansıyan tipte olabilir. Kan basıncı ve nabız sayısında azalma, kas rijiditesi, hiperestezi, bulantı, kusma, terleme gibi anormal sempatik ve parasempatik değişikliklerle birlikte (17,23).

2.2.2.1.2. Parietal Ağrı

Tipik olarak keskin, bıçak saplanır tarzda bir ağrı olarak tanımlanır. Organın etrafında ya da uyarı yerinden farklı bir yerde yansıyan ağrı olarak duyulabilir. Kardiyak ağrının sol kol, diyagramatik ağrının sol omza yansması örnek olarak verilebilir. Nörofizyolojik olarak bu durum birçok dermal ve visseral aferent lifin ağrı yolağı üzerinde aynı ikinci nöronla konverjansı nedeniyledir (17,23).

2.2.2.2. Kronik Ağrı

Kronik ağrı bir akut hastalığın genel seyrinden daha uzun süren veya iyileşme için makul bir zaman (genellikle 1-6 ay) geçtikten sonrada devam eden ağrıdır. Kronik ağrı nosiseptif, nöropatik veya karışık olabilir. Psikolojik mekanizmalar veya çevresel faktörler ya da her ikisi sıklıkla önemli rol oynar. Kronik ağrısı olan hastalarda nöroendokrin stres yanıt sıklıkla ya zayıflamıştır ya da bulunmaz. Belirgin uyku veya afektif (duygudurum) bozuklukları vardır.

2.3. Ağrı Reseptörleri

Ağrı reseptörleri; mekanoreseptörler, termoreseptörler ve nosiseptörler olarak üçe ayrılabilir. Ciltteki bir grup özelleşmiş aferent sinir ucunda gösterilen nosiseptörler; zararlı uyarılar, bu uyarıların şiddeti, süresi ve yeri hakkında bilgi verir. Nosiseptörler, mekanik, termal ve endojen mediatörler tarafından uyarılmaktadır. Bunların uyarılması ile başlayan depolarizasyon primer afferent lifler (A delta ve C lifleri) ile spinal kordun arka boynuzuna iletilir. Burada oluşan nosiseptif bilgide talamik, limbik ve kortikal merkezlere iletilir (17,18).

2.4. Ağrının Nörofizyolojisi ve Anatomisi

Epidermis ve dermiste ağrının algılanmasından sorumlu iki grup sinir lifi vardır. Bu sinir lifleri C lifleri ve A-delta lifleridir. Myelinsiz C liflerinde iletim yavaştır. Myelinli A-delta liflerinde iletim hızlıdır. C lifleri gecikmiş, yanıcı ve dirençli karakterde ağrıdan sorumludur. Mekanik uyarıların neden olduğu keskin ağrı ise kalın liflerle taşınır.

Ağrı periferden kortekse üç nöronal yolla iletilir. Birinci sıra nöronlar her kord seviyesindeki vertebral foramenlerde bulunan arka kök ganglionunda yer alır. Buradan kalkan lifler spinal kordun dorsal boynuzunda ikinci sıra nöronlar ile sinaps yapar. İkinci nöronun aksonları orta hattı geçip karşı taraftaki spinotalamik trakt ve spinoretikodiensefalik trakt olmak üzere iki kolon oluşturur. Spinotalamik yol da yukarı çıkar. Talamik nükleusta sonlanır (üçüncü sıra nöron). Talamustan çıkan uzantılar kortekse giderek postsantral girusta sonlanır. Spinoretikodiensefalik traktı oluşturan aksonların büyük kısmı retiküler formasyonda, az bir kısmı talamus çekirdeklerinde sonlanır. Spinoretikodiensefalik yol, ağrıya karşı gelişen afektif ve otonom yanıtları oluşturur (17,18,23).

2.5. Postoperatif Ağrı ve Önemi

Hastayı hekime getiren nedenlerin en başında ağrı gelmektedir. Ağrının insan hayatında çok önemli olumsuz etkileri olmaktadır. Ağrının doğru değerlendirilmesi

çok önemlidir, lakin subjektif bir deneyim olan ağrının değerlendirilmesi oldukça güçtür. Ağrıyı değerlendirirken akut ve ya kronik ağrı mutlaka ayırt edilmelidir (17).

Cerrahi geçiren hastaların yaklaşık %75 inde akut ağrı gelişmektedir. Bunların büyük çoğunluğunda ağrı; orta ve yüksek şiddettedir (24). Yerinden bağımsız olarak orta ve şiddetli akut ağrı solunum, kardiyovasküler, endokrin, immün, gastrointestinal ve lokomotor sistemler üzerine etkileri nedeniyle hasta konforunu bozan, morbidite ve mortaliteyi arttıran ciddi bir sorundur (25).

Ağrının kontrolü üzerinde hasta bakımının önemli bir parçası olması nedeniyle dikkatle durulmalıdır (17).

2.5.1. Fizyolojik Yanıtlar

Postoperatif ağrıya fizyolojik yanıtlar; kardiyovasküler etkiler, respiratuar etkiler, gastrointestinal ve üriner etkiler, endokrin etkiler, hematolojik etkiler, immün etkiler ve psikolojik etkileri içermektedir (17,23).

Kardiyovasküler Etkiler: Çoğunlukla taşikardi, hipertansiyon, artmış miyokard iritabilitesi, atım hacmi artışı, kardiyak iş, miyokard oksijen tüketim artışı ve koroner vazokonstrüksiyon ile artmış sistemik vasküler dirençten oluşur.

Respiratuar Etkiler: Büyük üst karın girişimleri ve torasik girişimler en büyük stres yanıtı yaratır ve solunum sisteminde ciddi olumsuz etkiler yaratmaktadır. Ağrı (korunma, sakınma) nedeniyle solunum ve hematolojik sistemi olumsuz etkiler. Göğüs duvarı hareketinin azalması sonucu azalan tidal volüm ve fonksiyonel rezidüel kapasite atelektazi, intrapulmoner şantlaşma, hipoksemi ve hipoventilasyona sebep olur. Azalan vital kapasite öksürmeyi azaltır ve sekresyonların atılmasını zorlaştırır.

Gastrointestinal ve Üriner Etkiler: Artan sempatik tonus sfinkteri kasarak, intestinal ve üriner motiliteyi azaltarak ileus ve idrar retansiyonuna neden olabilir. Postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan opioidler postoperatif ileus ve idrar retansiyonunun sık görülen nedenleridir.

Endokrin Etkiler: Stres katekolamin, kortizol ve glukagon gibi katabolik hormonların salınımını artırır insülin ve testosteron gibi anabolik hormonların salınımını azaltır. Kortizol, angiotensin, renin, aldosteron ve antiüretik hormondaki artış

su retansiyonu, sodyum retansiyonu ile sonuçlanır. Hastalarda hiperglisemi, serbest yağ asiti, keton, laktat artışı gelişir.

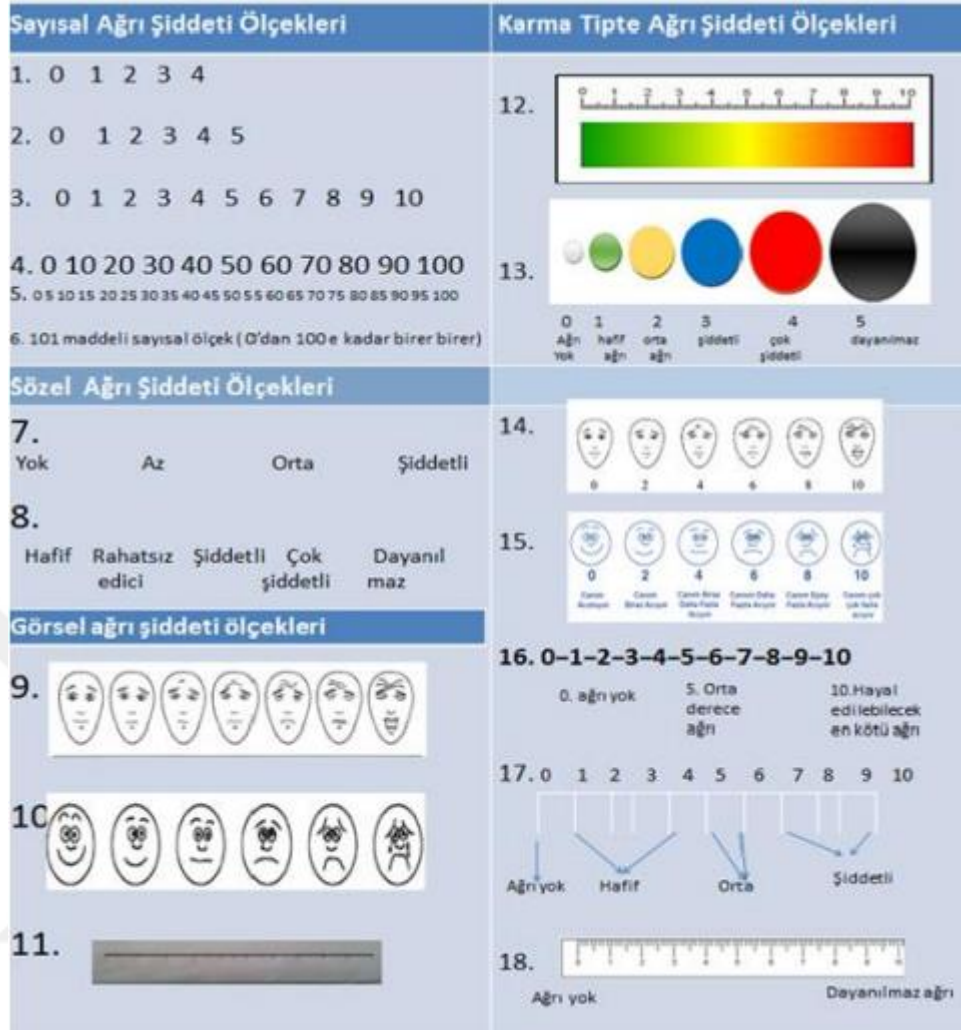
Hematolojik etkiler: Trombosit adezyonu artabilir, fibrinoliz azalır ve hiperkoagülabilité durumu tetiklenebilir.

İmmün etkiler: Nöroendokrin stres lökositöz yapabilir ve enfeksiyona yatkınlık oluşturabilir. Stres ilişkili bağışıklık baskılanması tümör büyümesi ve metastazı arttırabilir.

Psikolojik etkiler: Anksiyete ve uyku bozukluğu yaygın görülür. Ağrı süresi uzadıkça depresyon ve kızgınlık belirtileri ortaya çıkabilir.

2.6. Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrının olumsuz sonuçları vardır. Bu olumsuz sonuçlarla karşılaşmamak için postoperatif ağrının iyi yönetilmesi gerekir. İyi bir ağrı yönetimi ağrının değerlendirilmesi ile mümkündür. Ağrının ölçülmesinde tek boyutlu ya da çok boyutlu skalalar kullanılır. Postoperatif ağrı tedavisinde, doğrulanmış ağrı şiddeti ölçebilen tek boyutlu ölçekler önerilmektedir (1), (Şekil1).

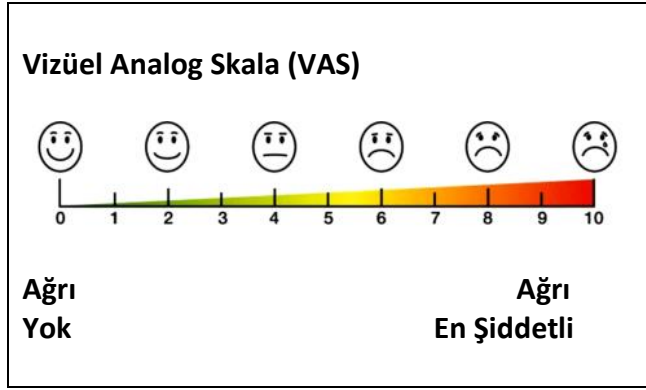


Şekil 1. Ağrı Şiddeti Ölçekleri (26)

(Güzeldemir 1995; Jensen ve ark. 1998; Hicks ve ark. 2001; Eti-Aslan 2002; Karatağ 2010; Çelik 2010)

Vizüel Analog Skala (VAS)

VAS, 100 mm uzunluğunda yatay bir çizgiden oluşur. Çizginin bir ucunda 0- hiç ağrı olmaması, diğer ucunda 10- olabilecek en şiddetli ağrı yazmaktadır (Şekil 2). Hastanın o an hissettiği ağrı yoğunluğunu gösteren yere işaret koyması ya da sözel olarak puanlaması istenir.



Şekil 2. Vizüel Analog Skala (VAS)

2.7. Ağrı Kontrol Yöntemleri

Ağrı tedavisinde farmakolojik tedavi ile yaklaşık %75-85 hastada fayda sağlanır. Farmakolojik tedaviyle yanıt vermeyen hastalarda ise non farmakolojik tedaviler denenir. İnvazif olmayan yöntemlere masaj, hipnoz, davranış terapisi örnek verilebilir. Bunlara rağmen tedaviye yanıt alınamayan hastalarda invazif teknikler uygulanır (27).

Ağrı tedavisi planlanırken, ağrının tipi, yeri, şiddeti, sebebi, ek hastalıklar, yaş, fizik durumu, beklenen survey, sosyokültürel durumu dikkate alınarak mevcut yöntemlerden biri seçilmelidir. Kronik ağrıda tek bir yöntemle başarı şansının düşük olduğu, psikolojik yaklaşımında önemli olduğu ve her hasta için ayrı bir tedavi planının belirlenmesi gerektiği hatırlanmalı, diüurnal değişiklikler gözardı edilmemelidir (17).

2.7.1. Ağrı Yolaklarının Kesintiye Uğratılması

Geçici olarak epidural ve intratekal opioid enjeksiyonu gibi bölgesel yöntemler ve nörolitik, fizik etkenlerle tahrip edilmesi, cerrahi yöntemler gibi uzun süreli yada kalıcı yöntemler kullanılabilir.

2.7.2. Stimülasyon Yöntemler

Akapunktur, elektrik stimülasyonu, hiperstimülasyon analjezisi gibi yöntemlerdir.

2.7.3. İlaç Tedavisileri

NSAIDler, opioidler, adjuvan ilaçlar gibi tedavilerdir.

2.7.4. Psikolojik Tedaviler

Psikolojik destek, hipnoz, davranış terapisi gibi tedavilerdir.

2.7.5. Fizyoterapi

Sıcak ,soğuk uygulamaları, manuel tedavi,elektroterapi gibi tedavilerdir.

2.8. Lokal Anestezikler

Lokal anestezikler sinir iletimini bloklayarak ağrıyı azaltır ya da önlerler. Sodyum kanallarındaki reseptör bölgelerine bağlanarak iyonların bu kanallardan hareketini önlerler (28). Lokal anesteziklerin sistemik infüzyonu santral analjezi ve sedasyona neden olur ve bazen nöropatik ağrılı hastaları tedavi etmekte kullanılır. Lidokain ve prokain sık kullanılan lokal anestezik ajanlardır.

Lokal anestezik kimyasal yapılarına göre 2 gruba ayrılabilir;

Amid yapılı lokal anestezikler: Bupivakain, levobupivakain, lidokain, prilokain, dibukain, etidokain, artikain, mepivakain ve ropivakain.

Ester yapılı lokal anestezikler: Kokain, klorprokain, tetrakain, benzokain ve prokaindir.

2.8.1. Lokal anesteziklerin yapı ve aktivite ilişkileri

Tipik yapısı ara bir ester ya da amid bağıyla ayrılan hidrofobik ve hidrofilik gruptan ibarettir. Ara zincirin yapısı lokal anesteziklerin ester yada amid yapılı olarak sınıflandırılmasının temelidir. Lokal anesteziklerin fizikokimyasal özellikleri onların güçleri ve etki süresini etkiler. Örn; yağda çözünürlüklerinin yüksek olması hem etki sürelerinin artırır hem güçlerini artırır. Bunun sebebi ilacın lipd membranlara ilgisinin

daha yüksek olmasıdır, böylece etki alanlarına daha yakın olmasıdır. İlaç kanla temizlenmek yerine membran etrafında daha uzun süre kaldığında sodyum kanallarına daha kolay etki eder. Yağda çözünürlüğün yüksek olması toksisiteyi artırır ve hidrofobik ilaçlar için terapötik indeksi düşürür.

pKa, iyonize ve noniyonize ilaç formlarının eşit olduğu pH'dır. Genellikle amid yapılı lokal anesteziklerin etki başlama hızları pKa ile koreledir. Daha az potent, daha az yağda erir ajanlar daha hızlı etki başlangıcına sahiptirler (23,28).

Bupivakain

Uzun etkili bir ajandır. Uzun analjezi ve anestezi oluşturabilir, etkisi adjuvanla uzatılabilir. Kardiyotoksiktir ve bu etkisi kümülatiftir. Tedavisi zor olabilmektedir. Toksikite nedeniyle yüksek dozlarından kaçınılmalıdır. Bupivakain hem nöroaksiyel blokta hemde periferik blokta yaygın olarak kullanılır (28).

2.8.2. Lokal anesteziklerin sistemik toksisitesi

Lokal anesteziklerin MSS'de, otonomik ganglionlarda, kaslarda, nöromusküler bileşkede önemli etkileri bulunmaktadır. Sistemik toksisiteye etkisi bulunan faktörler; enjeksiyon bölgesi, enjeksiyon tekniği, ilacın vazodilatasyonu, vazokonstriktör kullanımı, lokal anestezi tipi, enjekte edilen doz ve lokal anestezi uygulanan bireyin özellikleridir.

Merkezi sinir sistemi toksisitesi, ilk olarak huzursuzluk tremor şeklinde MSS uyarılmasıyla kendini belli eder. Lokal anesteziğin plazma dozu yükseldikçe kaslar spazmlar, tonik klonik nöbetler ortaya çıkar ve daha yüksek dozlarda santral uyarılmışlık halini santral baskılanmaya bırakır. Koma, solunum ve kardiyak arreste kadar ilerleyici bir tablo ortaya çıkabilir.

Kardiyovasküler toksisite, LA ilk etki yeri direkt miyokardtır. Miyokardiyal depresyon ve direkt arteriyel vazodilatasyon kombinasyonu ile hipotansiyon ve hemodinamik instabilite gözlenir (18,19).

2.9. Opioidler

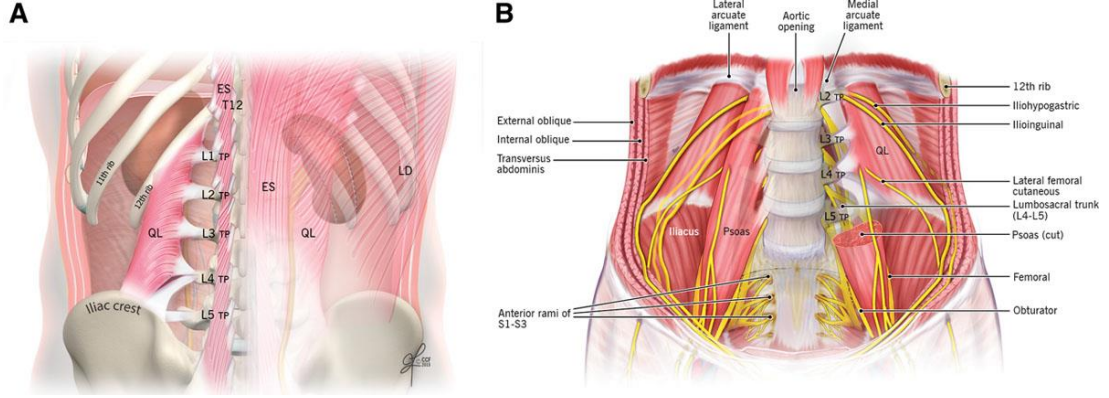
Ağrı kontrolünde oldukça önemli bir grup olan opioidler opioid reseptörlerine bağlanarak ve endojen ağrı baskılayıcı sistemleri aktif hale getirerek, hem periferel hem de santral yolla etki gösterirler. Santral etkili sentetik bir opioid olan tramadol norepinefrin ve serotoninin nöranal geri alınımını da etkileyerek etki gösterir. Orta ve şiddetli ağrı tedavisinde etkilidir. Oral yolla absorpsiyonu iyidir. Ciddi yan etkileri yoktur ve bağımlılık potansiyelleri düşüktür (17).

2.10. Quadratus Lumborum Blok

QL blok ilk olarak 2007 yılında Blanco tarafından tanımlanmış ve alt abdomen cerrahilerinde perioperatif analjezi amacıyla uygulanmıştır (29). Tap bloğunun özel bir varyantı (posterior TAP bloğu) olarak tanımlanmıştır. Burada, internal oblik ve transvers abdominis kaslarının sonlandığı ve QL kasının lateral sınırının komşuluğundaki yere lokal anestetik enjeksiyonu uygulanmıştır (30).

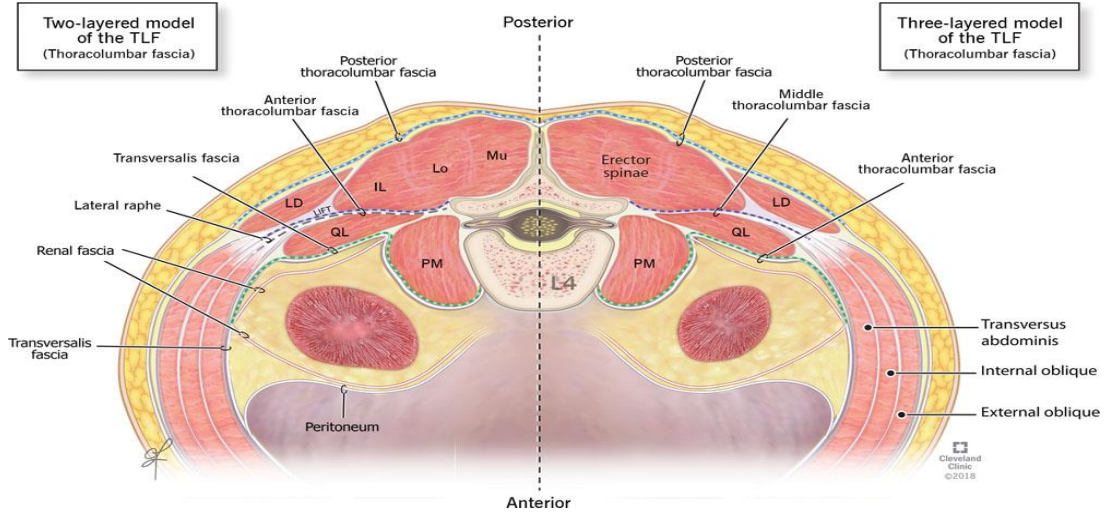
2.10.1. Anatomi

Quadratus Lumborum kası, posterior karın duvarı boyunca psoas majör kasının dorso-lateralinde yer alan posterior abdominal duvar kasıdır. Quadratus lumborum, posteromedial iliak krestten köken alan bir posterior abdominal duvar kasıdır ve on ikinci kaburganın alt medial sınırı ve 4 küçük tendon tarafından L1-L4 bel omurlarının çapraz süreçlerinin tepelerinde sonlanır. Böbreğin alt kutbu QL kasının önündedir. Psoas major kası, QL kasının anterior ve medialinde bulunmaktadır (31,32).



Şekil 3. (A) Arka Karın Duvarının Kas Yapısının Arka Şematik Gösterimi. Quadratus lumborum kası, on ikinci kaburganın medial sınırından ve lomber vertebranın enine çıkıntılarından kaynaklanır ve posteromedial iliak krestte yapışır. **(B) Arka Karın Duvarının Kas Yapısının Ön Şematik Gösterimi.** Solda, kuadratus lumborum kasının önünden geçen spinal sinir köklerinin ve dallarının ventral dallarını ortaya çıkarmak için psoas kası çıkarılmıştır. ES, erektör spina; LD; latissimus dorsi; QL, quadratus lumborum; TP, enine süreç(31). ES, erektör spina; LD; latissimus dorsi; QL, quadratus lumborum; TP, enine süreç(31).

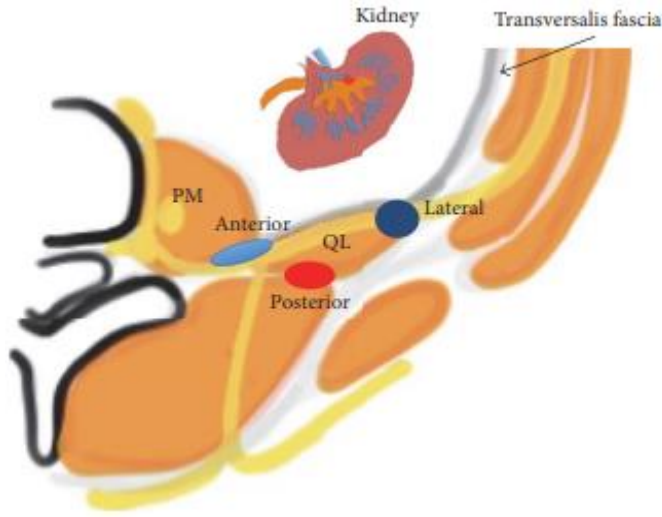
İnternal oblik kas ve transversus abdominis kasının aponevrozları posteriora doğru inceliyor birleşir ve torakolomber fasyaya (TLF) bağlanır. TLF karmaşık tübüler bir yapıdır. Postür, yük aktarımı ve omurga stabilizasyonuna yardımcı olur. Derin sırt kaslarını çevreler. Subkostal, iliohipogastrik ve ilioinguinal sinirler QL kası ile fascia transversalisi innerve eder (31,32).



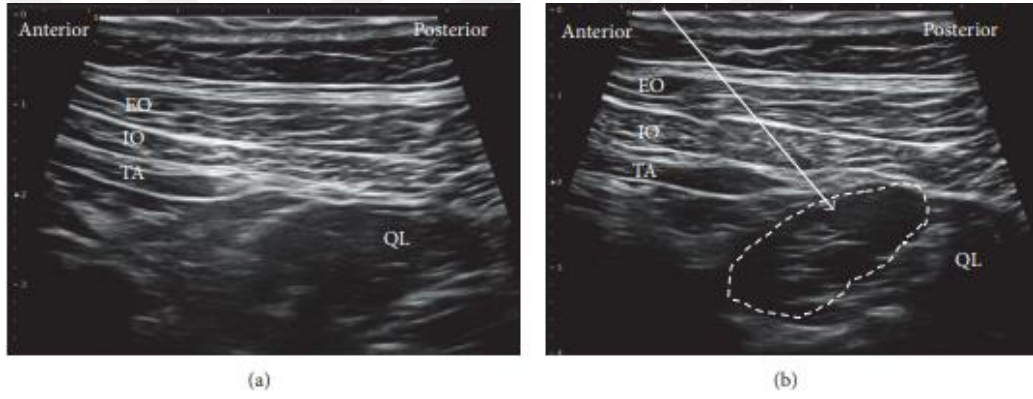
Şekil 4. Torakolomber Fasyanın Farklı Katmanları ile Kuadratus Lumborum Kasını Gösteren L4 Seviyesindeki Kesitin Şematik Çizimi. Sağda üç katmanlı model gösterilmektedir; burada mor kesikli çizgi torakolomber fasyanın orta katmanını, yeşil kesikli çizgi ise torakolomber fasyanın ön katmanını temsil eder. Mavi kesikli çizgi arka torakolomber fasyayı temsil eder. IL, iliocostalis; LD, latissimus dorsi; Lo, longissimus; Mu, multifidus; PM, psoas major; QL, quadratus lumborum; TLF, torakolomber fasya (31).

2.10.2. Q1 Blok Uygulaması

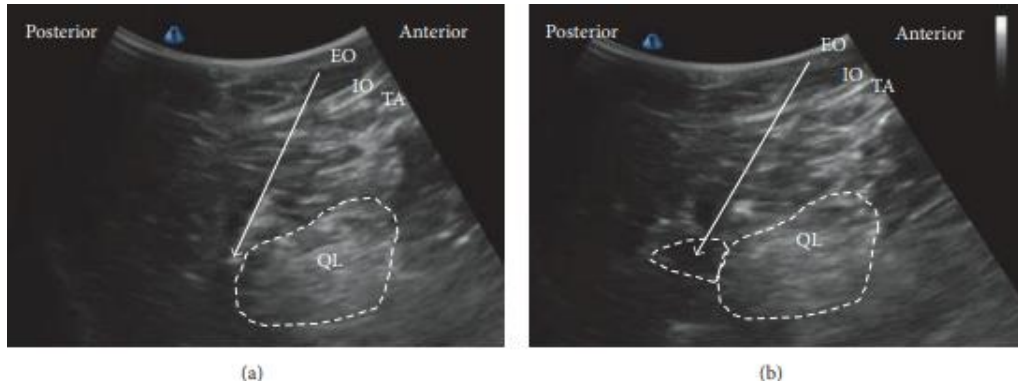
Bu bloğun quadratus lumborum kasına göre farklı bir enjeksiyon bölgesini içeren dört varyantı tarif edilmiştir. Bu varyantlar QL1, QL2, QL3 ve intramüsküler QLB'dir. QL1, lateral QLB olarakta adlandırılır. Lokal anestetik ajanın QL kası lateraline birikmesini ifade eder (Şekil 5-6). QL2, posterior QLB olarakta adlandırılır. Quadratus lumborum kasının arka yüzeyine, Quadratus lumborum ve erektör spina kasları arasına lokal anestezi enjekte edilir (Şekil 5-7). QL3, anterior QLB olarakta adlandırılır, L4 vertebra seviyesinde QL kası anterioruna enjeksiyon yapılır (Şekil 5-8). Son olarak da intramüsküler QL bloğu için, lokal anestetik ajan direkt QL kasına enjekte edilir (31,33).



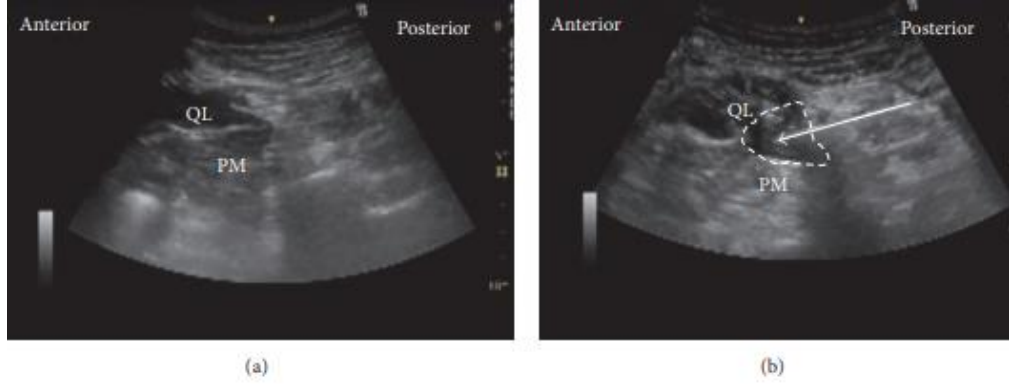
Şekil 5. Quadratus Lumborumun Anatomik Görüntüsü (13).



Şekil 6. Lateral Quadratus Lumborumun USG Görüntüsü. (a) enjeksiyon öncesi ve (b) enjeksiyon sonrası EO: eksternal oblik kası, IO: internal oblik kası, TA: transversus abdominis, QL: quadratus lumborum (13).



Şekil 7. Posterior Quadratus Lumborumun USG Görüntüsü. (a) enjeksiyon öncesi ve (b) enjeksiyon sonrası EO: eksternal oblik kası, IO: internal oblik kası, TA: transversus abdominis, QL: quadratus lumborum (13).



Şekil 8. Anterior Quadratus Lumborumun USG Görüntüsü. (a) Enjeksiyon Öncesi ve (b) Enjeksiyon Sonrası QL: Quadratus Lumborum, PM: Psoas Kası (13).

Endikasyonları

1. T6 -L1 aralığındaki abdominal duvar insizyonları,
2. Orta hat insizyonu, tanısal laparotomi ve laparoskopik işlemler,
3. Kalın barsak rezeksiyonu, ileostomi, kolesistektomi,
4. İnguinal herni,
5. Sezaryen, total abdominal histerektomi gibi girişimler
6. Açık prostatektomi, böbrek nakli, perkütan nefrolitotomi veya nefrolitotripsi, nefrektomi, skrotal cerrahi gibi ürolojik girişimler
7. Abdominoplasti,
8. İliyak krest kemik grefti ve total kalça artroplastisi.

Kontrendikasyonları

Kesin kontrendikasyonlar; hastanın işlemi reddetmesi, lokal anestezige karşı alerji olması, enjeksiyon bölgesinde lokalize enfeksiyon olmasıdır. Koagülopati, enjeksiyon bölgesinde cerrahi geçirek olması rölatif kontrendikasyonlardır.

Komplikasyonlar

Quadratus lumborum bloğu, lomber pleksusa lokal anesteziye dağılımına ve motor bloğun uzamasına neden olarak mobilizasyonu ve hastaneden taburculuğu geciktirebilir (34). Kullanılan dozlar ve bölgenin vaskülaritesi nedeniyle, lokal anesteziye sistemik toksisite potansiyel bir risktir.

2.11. Transversus Abdominis Plan Bloğu

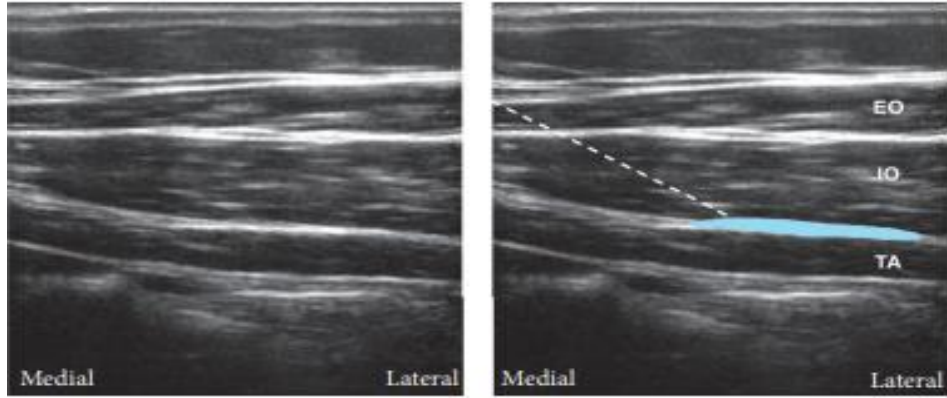
Transversus abdominis plan (TAP) bloğu ise laparoskopik cerrahi, abdominal cerrahi, sezaryen, nefrektomi gibi cerrahilerde analjezi amacıyla uygulanan internal oblik ve transversus abdominis kasları arasındaki planda yayılım gösteren T6-L1 spinal sinirlerin anterior dallarının bloke edildiği bir fasyal plan bloğudur (14). Postoperatif analjezi amaçlı cerrahi başında ya da sonunda uygulanabilen sıkça kullanılan rejyonel anestezi tekniğidir.

2.11.1. Anatomi

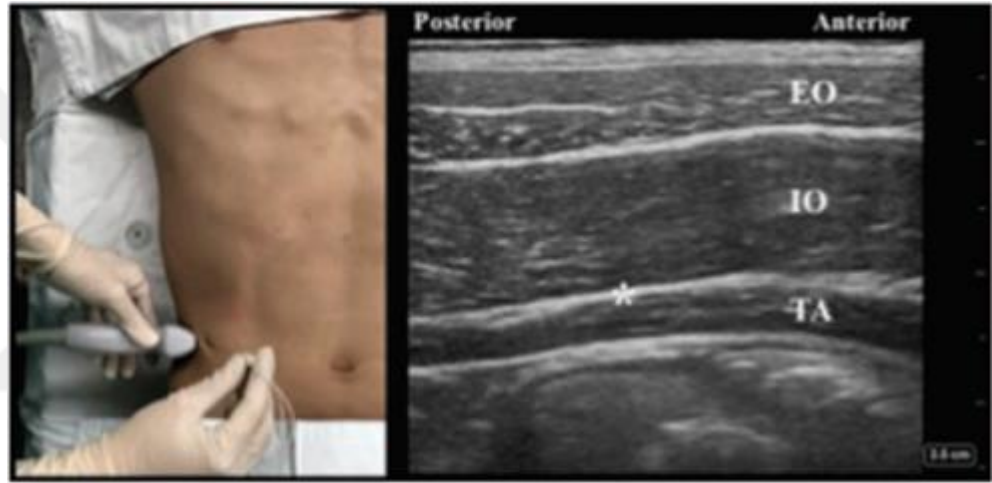
Karnın anterolateral bölgesinde TAP blok ile ilişkili olarak üç adet kas bulunmaktadır. Bunlar; eksternal oblik kas, internal oblik kas ve transversus abdominis kaslarıdır. Anterior abdominal duvar (cilt, ciltaltı ve paryetal periton) T7-T12 ve birinci lomber sinirin ön dalları tarafından innerve olur. İnterkostal sinirler (T9-T11), subkostal sinir (T12), ilioinguinal (L1) ve iliohipogastrik sinir (T12-L1), internal oblik kas ile TAK arasında bulunan boşlukta lateral abdominal duvar boyunca ilerler. Bu kaslar arası boşluğa 'transversus abdominis plan' adı verilir (28,35).

2.11.2. TAP Blok Uygulaması

Lokal anesteziğin transversus abdominis plana enjeksiyonu ile cilt, kaslar ve paryetal peritonda tek taraflı analjezi sağlar (Şekil 9) (Şekil 10).



Şekil 9. Transversus Abdominis Plan Bloğu USG Görüntüsü. EO: Eksternal oblik, IO: internal oblik, TA: Transversus abdominis (36).



Şekil 10. Ultrason Probu Konumu, İğne Enjeksiyon Bölgesi ve Lateral Transversus Abdominis Düzlem Bloğunun Sonografik Görüntüsü. Yıldız işareti iğnenin hedefini gösterir; EO: Eksternal oblik, IO: internal oblik, TA: Transversus abdominis (37).

Endikasyonları

Transversus abdominis plan bloğu, sezaryen, inguinal herni tamiri, apendektomi, total abdominal histerektomi ve prostatektomi gibi alt abdominal bölgenin cerrahi işlemlerinde kullanılabilir. TAP blok yaygın olarak sezaryen operasyonlarında, postoperatif ağrı kontrolü sağlamak ve opioid tüketimini azaltmak amacıyla kullanılmıştır (38).

Kontrendikasyonları

Transversus abdominis plan bloğu hastanın işlemi reddetmesi, lokal anesteziğe karşı alerji olması, yapılacak girişim bölgesinde cilt enfeksiyonunun varlığında QL

blokta olduğu gibi kontrendike kabul edilir. Organomegalisi olan hastalarda (hepatomegali ve splenomegali) ve anatomik varyasyon tespit edilen olgularda organ yaralanmasına neden olunabileceğinden dikkatli olunmalıdır (38).

Komplikasyonlar

Transversus abdominis düzlem blokları nispeten büyük enjeksiyonlar gerektirdiğinden ve sıklıkla iki taraflı olarak yapıldığından, lokal anestezi sistemik toksisitesi, özellikle yaşlı hastalarda veya kas kütlesi azalmış olanlarda bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir.



3. MATERYAL VE METOD

Çalışmamız Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde etik kurul onamı alındıktan sonra KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi ameliyathanesinde total abdominal histerektomi planlanan, American Society of Anesthesiologists (ASA) risk sınıflaması I-II ve 45-60 yaş aralığında, toplam 60 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Vücut kitle indeksi 30 kg/m² den fazla olanlar, kullanılan indüksiyon ajanı/ajanları ve opioid allerjisi olanlar, psikiyatrik bozukluğu olanlar, enjeksiyon yapılacak bölgede enfeksiyonu olanlar, kanama bozukluğu olan hastalar, böbrek ve karaciğer hasarı olan hastalar çalışma dışı tutulmuştur.

Operasyondan önce tüm hastaların preoperatif anestezi polikliniğinde yapılan muayeneleri esnasında uygun kriterlere sahip olan hastalara çalışma hakkında bilgi verilerek yazılı ve sözlü bilgilendirilmiş gönüllü onamları alındı. Hastalar 2 mg midazolam (im) ve 0,5 mg atropin (im) ile operasyon öncesi premedikasyonları yapıldı.

Tüm hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi, ASA risk skorları, telefon numaraları ve ikamet ettikleri adresleri kayıt altına alındı. Operasyon öncesi hastalar kapalı zarf tekniği ile randomize edilerek; Grup TAP: Transversus abdominis plan bloğu uygulanan (n:30) ve Grup QLB: Quadratus Lumborum Bloğu uygulanan (n:30) olarak iki gruba ayrıldı.

Operasyon odasına alınan hastalar noninvaziv kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), elektrokardiogramı (EKG) ve end-tidal karbondioksiti (EtCO₂) ile monitörize edildi. 20G (B Braun Medical, Vasofix İntraket, Anjioket Pembe) iğne ile damar yolu açılan ve 10 ml/kg/saat hızında %0.9"luk NaCl infüzyonu başlandı. Anestezi indüksiyonu 2mg/kg propofol, 1µg/kg fentanil ve 0,6 mg/kg rokuronyum ile yapıldıktan sonra yeterli kas gevşemesini takiben endotrakeal entübasyon uygulandı. Hastalar EtCO₂ değeri 34-36 arasında olacak şekilde mekanik ventilasyona bağlandı. Anestezi idamesi %50 O₂/hava, %2 sevofluran ile sağlandı. Hastalara gerektiği zaman ek doz rokuronyum uygulandı. Hipotansiyon gelişen hastalarda (SKB<90 mmhg, DAB<60 mmhg, OAB<65 mmhg) efedrin 5-10 mg iv uygulandı. Bradikardi (<50

atım/dk) gelişen hastalarda atropin 0,5 mg iv uygulandı. Lüzum halinde doz tekrarlandı.

Endotrakeal entübasyondan sonra ve ameliyat başlamadan önce anestezi uzmanı (çalışmanın sonuna kadar toplanan verilere kör olan) blok tekniklerini uyguladı. Her iki blok da steril kılıfla kaplı yüksek frekanslı lineer dönüştürücü USG probu 15-6 MHz (SonoSite, Inc., Bothell, WA 88021, ABD) ve 18G 45 mm iğne (B Braun Medical, Vasofix İntraket, Anjioket Yeşil) kullanıldı.

TAP bloğu sıkı aseptik önlemler altında hastaların karın duvarı boyanıp kaplanarak supin pozisyonda, umblikus seviyesinde orta-aksiller çizgi üzerine transvers bir düzlemde US probu yerleştirilerek, eksternal oblik kası (EOK), internal oblik kası (İOK) ve transversus abdominis kası (TAK) görüntülendi. 18G 45 mm iğne ile İOK ile TAK arasına ulaşarak, negatif bir aspirasyonu takiben 2 mL normal salin verilerek fasyal düzlemin ayrılması sağlandı. Ardından 0,25mL/kg %0,25 bupivakain verilerek blok tamamlandı. Blok bilateral uygulandı.

QLB bloğu sıkı aseptik önlemler altında, hastaların karın duvarı boyanıp kaplanarak, supin pozisyonda, kalça altına yükselti konularak umblikus seviyesinde orta-aksiller çizgi üzerine transvers bir düzlemde US probu yerleştirilerek, eksternal oblik kası (EOK), internal oblik kası (İOK) ve transversus abdominis kası (TAK) görüntülendikten sonra usg probu posteriora doğru ilerletip QLB görüntülendi. 18G 45 mm iğne ile torakolumbar fasya ile QLB arasına ulaşarak, negatif bir aspirasyonu takiben 2 mL normal salin verilerek fasyal düzlemin ayrılması sağlandı. Ardından 0,25mL/kg %0,25 bupivakain verilerek blok tamamlandı. Blok bilateral uygulandı.

Kalp hızı veya kan basıncı veya her ikisi de başlangıç değerinin >%20'si artarsa intraoperatif fentanil 0,25-0,5 mcg/kg uygulandı. İntraoperatif dönemde her 30 dk bir hastaların SAB, DAB, MAP, KAH, SpO2 ve EtCO2 değerleri, yapılan ek analjezik miktarı ve ameliyat süreleri not edildi.

Tüm hastalara cerrahi işlem bitimine yaklaşık 30 dakika kala parasetamol 1 gr IV verildi. Cerrahi prosedür tamamlandıktan sonra sevofluran kesilip, kas gevşetici antagonize edildi. Spontan solunumu yeterli olan hastalar ekstübe edilip postoperatif derlenme ünitesine (PACU) transfer edildi.

Postoperatif ağrı skorlaması, Vizüel Analog Skala (VAS) (0: ağrı yok, 10: hayal edilebilecek en şiddetli ağrı) ile değerlendirildi. Blok işleminin tamamlanması

'Time 0' olarak kabul edilerek 'ilk analjezik gereksinimi zamanı' not edildi. VAS ≥ 4 olduğunda kurtarma analjezisi olarak iv 1 mg/kg tramadol uygulandı. Hastaların PACU giriş ve 30.dk en yüksek VAS skoru kaydedilerek VAS skoru ≥ 4 olan hastalara kurtarma analjezisi uygulandı. Hastalar, vital bulguları stabil ve Modifiye Aldrete Skoru ≥ 9 (39) olduğunda servise gönderildi.

Tüm grupların postperatif 30 dk 2,4,8, 12, ve 24. saatlerde VAS skoru ile ağrı durumları değerlendirildi. Serviste VAS ağrı skorunun ≥ 4 olması durumunda 1 mg/kg tramadol uygulandı. Servis takiplerinde kullanılan ek analjezik (tramadol) miktarı kayıt altına alındı. Tüm dönemler boyunca hastalar herhangi bir yan etki hipotansiyon (sistolik arter basıncı <90 mmHg), bradikardi (KH <50 atım/dk), bulantı veya kusma, alt ekstremitte kas güçsüzlüğü açısından takip edildi.

YousefNK'nın yaptığı çalışmada TAP blok grup hastalarının postoperatif 30. Dk VAS skorları 3,570 olarak saptanmış (5). Buna göre bağımsız örneklerde T testi çalışmasında farklılık önemlilik derecesi 0,5 ve tip-1 hata 0,05 olarak alındığında %80 güç ile örneklem büyüklüğü 60 olarak saptanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Version 23, IBM, United States of America) ile analiz edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Kolmogrov-Smirnov testi ile incelenmiştir. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır. Gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında bağımsız iki örnek t testi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde kategorik veriler frekans (yüzde) olarak sunulmuştur. Önem düzeyi $p<0,05$ olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya yerel etik kurul izni alınan, ASA I-II, 45-60 yaş aralığında, total abdominal histerektomi (TAH) operasyonu yapılan toplam 65 hasta dahil edildi. Bu hastalardan üç tanesi çalışmaya katılmak istememesi, ikisi de işlem esnasında teknik sebeplerden dolayı çalışma dışı bırakılarak çalışma 60 hasta üzerinde gerçekleştirildi.

Total abdominal histerektomi (TAH) yapılan kadın hastaların yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ortalamaları, hastaların anestezi ve cerrahi işlem süresi, ASA sınıflamaları, kronik hastalık varlığı ve sigara içme durumları Tablo 2’de gösterilmiş olup, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Tablo 2. Hastaların Sosyo-Demografik Özellikleri ve Operasyon Süreleri

		G QLB Blok (n=30)	G TAP Blok (n=30)	P değeri
		Ort $\pm$ S	Ort $\pm$ S	
Yaş (yıl)		48,7 $\pm$ 3,9	49,8 $\pm$ 5,2	0,385
Ağırlık (kg)		73,2 $\pm$ 9,5	75,3 $\pm$ 11,3	0,386
Boy (cm)		164,9 $\pm$ 5,0	163,8 $\pm$ 6,4	0,448
VKİ		26,8 $\pm$ 3,2	27,9 $\pm$ 2,7	0,101
Anestezi Süresi (dk)		119,3 $\pm$ 32,8	109,2 $\pm$ 31,9	0,080
Cerrahi Süresi (dk)		99,8 $\pm$ 32,7	90,7 $\pm$ 29,4	0,080
		n	n	
ASA	1	3	2	1,000
	2	27	28	
Kronik Hastalık Varlığı	Evet	21	22	1,000
	Hayır	9	8	
Sigara Kullanımı	Evet	5	2	0,424
	Hayır	25	28	

ASA: American Society of Anesthesiologists Classification

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Hastaların Kalp hızı (KH) değerleri Tablo 2 ve Grafik 1 ‘de gösterilmiştir. KH ölçümlerinin bazal değer, entübasyon, perioperatif 30.dk, 60.dk, 90.dk, ekstübasyon öncesi, PACU 10.dk, postoperatif 2.saat, 12.saat ve 24.saat takip dönemlerinde gruplar arasında benzer olduğu görüldü ($p>0,05$). Ekstübasyon sonrası, PACU girişi, 20.dk,

30.dk, postoperatif 4.saat ve 8.saatteki KH değerlerinin ise G QLB'de G TAP'a göre istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğu görüldü ($p<0,05$).

Tablo 3. Hastaların Kalp Atım Hızının Değişimi

Ölçüm Zamanı	G QLB (n=30) Ort $\pm$ S	G TAP (n=30) Ort $\pm$ S	p değeri
Bazal	81,5 $\pm$ 13,0	82,6 $\pm$ 10,2	0,716
Entübasyon	83,8 $\pm$ 18,6	82,5 $\pm$ 13,0	0,742
Op. (30.dk)	76,5 $\pm$ 12,8	80,4 $\pm$ 13,4	0,257
Op. (60. dk)	74,3 $\pm$ 12,4	76,7 $\pm$ 11,0	0,436
Op. (90. dk)	70,0 $\pm$ 10,3 (n=25)	74,0 $\pm$ 11,5 (n=23)	0,200
Ekstübasyon öncesi	72,8 $\pm$ 10,4	78,0 $\pm$ 12,3	0,078
Ekstübasyon sonrası	82,8 $\pm$ 11,1	88,6 $\pm$ 10,4	0,040*
PACU giriş	80,2 $\pm$ 12,8	90,3 $\pm$ 12,1	0,002*
PACU 10. dk	81,0 $\pm$ 11,7	86,1 $\pm$ 13,6	0,123
PACU 20. dk	79,2 $\pm$ 11,5	85,5 $\pm$ 11,7	0,040*
PACU 30. dk	78,5 $\pm$ 10,7	85,8 $\pm$ 10,8	0,011*
Postop 2.saat	77,4 $\pm$ 7,2	79,8 $\pm$ 5,9	0,089
Postop 4.saat	77,0 $\pm$ 7,3	80,7 $\pm$ 4,9	0,049*
Postop 8.saat	75,7 $\pm$ 6,1	80,4 $\pm$ 4,9	0,002*
Postop 12.saat	76,8 $\pm$ 5,7	79,0 $\pm$ 5,6	0,191
Postop 24.saat	78,6 $\pm$ 5,9	80,1 $\pm$ 5,2	0,406

* $p<0.05$ anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

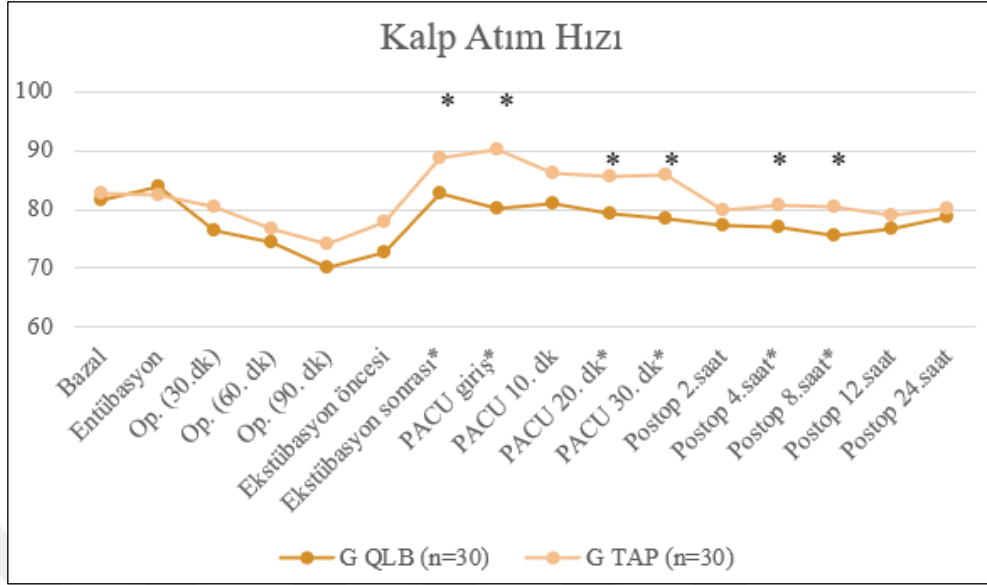
G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Op : Operasyon

PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Grafik 1. Hastaların Kalp Atım Hızı Değişimi



*p<0.05 anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Op : Operasyon, PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Hastaların SAB değerleri Tablo 3 ve Grafik 2’de gösterilmiştir. SAB ölçümlerinin bazal değer, entübasyon, perioperatif 60.dk, 90.dk, PACU 10.dk, 20.dk, 30.dk, postoperatif 2. saat, 8. saat, 12. saat ve 24. saat takip dönemlerinde gruplar arasında benzer olduğu görüldü ($p>0,05$) Perioperatif 30.dk, ekstübasyon öncesi, ekstübasyon sonrası, PACU giriş ve postoperatif 4. saatteki SAB değerlerinin ise G QLB’de G TAP’a göre istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğu görüldü ($p<0,05$).

Tablo 4. Hastaların Sistolik Arter Basıncı Değişimi

Ölçüm Zamanı	G QLB (n=30)	G TAP (n=30)	P değeri
	Ort ± S	Ort ± S	
Bazal	126,1±17,8	132,4±16,3	0,089
Entübasyon	109,0±18,0	117,4±20,0	0,062
Op. (30.dk)	107,6±17,0	120,2±22,5	0,021*
Op. (60. dk)	109,1±18,3	115,7±18,4	0,169
Op. (90. dk)	110,7±19,5	114,7±21,8	0,508
Ekstübasyon öncesi	109,2±18,0	120,0±19,6	0,031*
Ekstübasyon sonrası	122,2±21,6	136,0± 19,1	0,011*
PACU giriş	127,5±24,3	141,3±25,7	0,014*
PACU 10. dk	130,4±26,6	140,4±27,2	0,157
PACU 20. dk	129,7±20,9	137,9±22,7	0,152
PACU 30. dk	128,5±22,8	135,7±24,9	0,250
Postop 2.saat	119,7±13,5	123,7±14,0	0,283
Postop 4.saat	117,3±11,4	123,3±10,4	0,046*
Postop 8.saat	117,7±10,4	119,7±12,2	0,411
Postop 12.saat	117,3±8,3	121,0±10,0	0,179
Postop 24.saat	114,0±9,7	119,5±10,7	0,051

*p<0.05 anlamlılık düzeyi

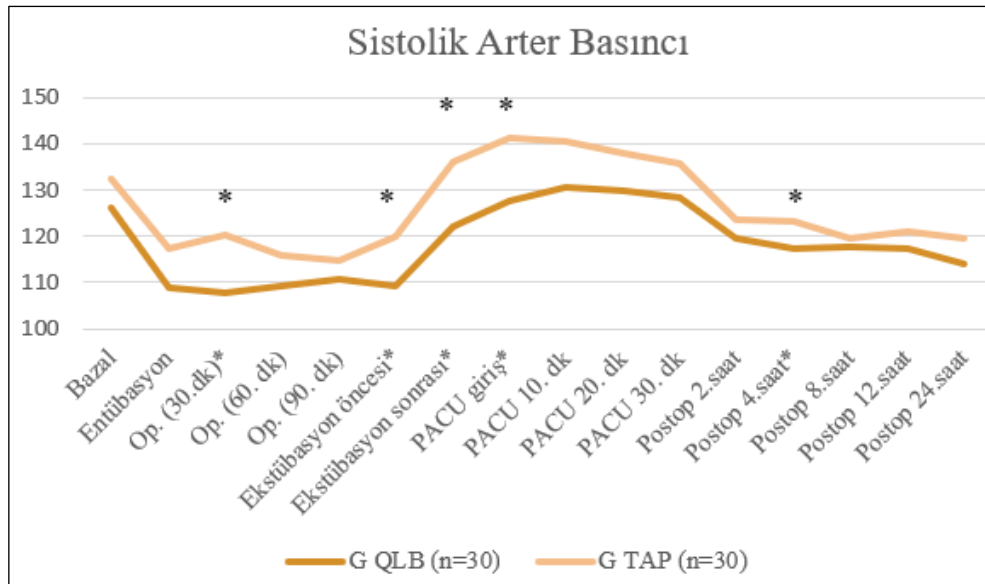
G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Op: Operasyon, PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Grafik 2. Hastaların Sistolik Arter Basıncı Değişimi



*p<0.05 anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Op: Operasyon, PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Hastaların DAB değerleri Tablo 4 ve Grafik 3’de gösterilmiştir. DAB ölçümlerinin bazal değer, entübasyon, perioperatif 60.Dk ve 90.Dk, ekstübasyon öncesi, PACU 10.dk, 20.dk, 30.dk, postoperatif 2.saat, 8.saat ve 24.Saat takip dönemlerinde gruplar arasında benzer olduğu görüldü ($p>0,05$) Operasyonun 30.dakikası, ekstübasyon sonrası, PACU giriş, postop 4.saat ve postop 12.saat’teki DAB değerlerinin ise G QLB’de G TAP’a göre istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğu görüldü ($p<0,05$).

Tablo 5. Hastaların Diyastolik Arter Basıncının Değişimi

Ölçüm Zamanı	G QLB (n=30)	G TAP (n=30)	P değeri
	Ort $\pm$ S	Ort $\pm$ S	
Bazal	82,3 $\pm$ 15,1	82,5 $\pm$ 10,9	0,564
Entübasyon	72,0 $\pm$ 16,0	73,3 $\pm$ 14,3	0,740
Op. (30.dk)	72,6 $\pm$ 15,2	81,5 $\pm$ 14,7	0,006*
Op. (60. dk)	76,2 $\pm$ 15,9	76,3 $\pm$ 15,9	0,853
Op. (90. dk)	77,6 $\pm$ 15,4	74,7 $\pm$ 16,9	0,976
Ekstübasyon öncesi	70,6 $\pm$ 12,7	76,4 $\pm$ 11,5	0,069
Ekstübasyon sonrası	79,1 $\pm$ 13,8	88,3 $\pm$ 14,9	0,016*
PACU giriş	77,6 $\pm$ 14,5	91,5 $\pm$ 21,9	0,005*
PACU 10. dk	78,5 $\pm$ 15,7	85,8 $\pm$ 15,7	0,075
PACU 20. dk	80,2 $\pm$ 11,2	87,0 $\pm$ 15,7	0,066
PACU 30. dk	77,8 $\pm$ 12,9	81,2 $\pm$ 10,9	0,170
Postop 2.saat	71,0 $\pm$ 9,2	76,3 $\pm$ 11,3	0,065
Postop 4.saat	72,3 $\pm$ 9,0	78,3 $\pm$ 7,2	0,019*
Postop 8.saat	74,8 $\pm$ 7,3	76,7 $\pm$ 9,2	0,331
Postop 12.saat	71,7 $\pm$ 8,7	76,9 $\pm$ 7,5	0,031*
Postop 24.saat	70,7 $\pm$ 8,3	75,3 $\pm$ 9,0	0,055

* $p<0.05$ anlamlılık düzeyi

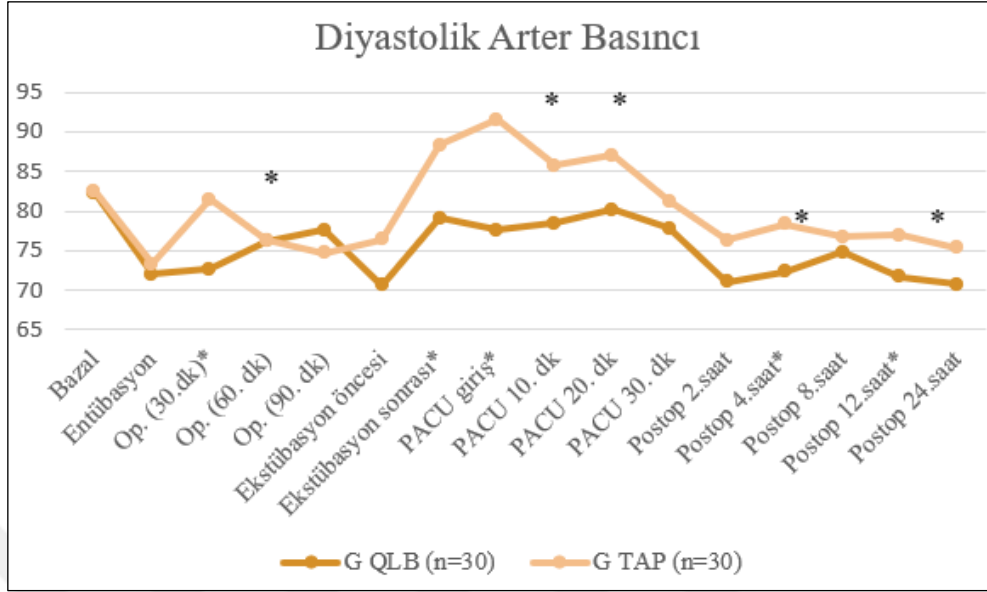
G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Op: Operasyon, PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Grafik 3. Hastaların Diyastolik Arter Basıncının Değişimi



*p<0.05 anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Op: Operasyon, PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Hastaların OAB değerleri Tablo 5 ve Grafik 4'te gösterilmiştir. OAB ölçümlerinin bazal değer, entübasyon, postoperatif 60.dk, 90.dk, PACU 20. dakika, 30. dakika, postoperatif 2. saat, 8. saat, 12. saat ve 24. saat takip dönemlerinde gruplar arasında benzer olduğu görüldü ($p>0,05$) Operasyonun 30. dakikası, ekstübasyon öncesi, ekstübasyon sonrası, PACU giriş, 10. dakika ve postop 4. saatteki değerlerinin ise G QLB'de G TAP'a göre istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğu görüldü ($p<0,05$).

Tablo 6. Hastaların Ortalama Arter Basıncı Değişimi

Ölçüm zamanı	G QLB (n=30)	G TAP (n=30)	P değeri
	Ort ± S	Ort ± S	
Bazal	97,5±16,3	99,1±13,1	0,670
Entübasyon	85,2±14,7	88,1±16,5	0,407
Op. (30.dk)	84,1±14,4	94,3±18,8	0,022*
Op. (60. dk)	87,0±15,3	90,8±17,1	0,371
Op. (90. dk)	86,7±16,7	88,6±18,9	0,714
Ekstübasyon öncesi	83,4±13,9	90,8±14,4	0,049*
Ekstübasyon sonrası	94,1±16,5	103,5± 15,3	0,023*
PACU giriş	96,3±20,6	108,2±19,8	0,005*
PACU 10. dk	95,0±20,3	106,1±19,6	0,036*
PACU 20. dk	97,0±14,3	105,3±17,1	0,050
PACU 30. dk	98,1±15,0	102,8±18,2	0,336
Postop 2.saat	87,38±9,8	91,5±11,5	0,130
Postop 4.saat	86,4±9,2	92,4±7,4	0,009*
Postop 8.saat	88,6±7,6	90,6± 9,8	0,388
Postop 12.saat	86,4±8,3	91,0±7,1	0,052
Postop 24.saat	84,6±8,4	89,7±9,7	0,058

*p<0.05 anlamlılık düzeyi

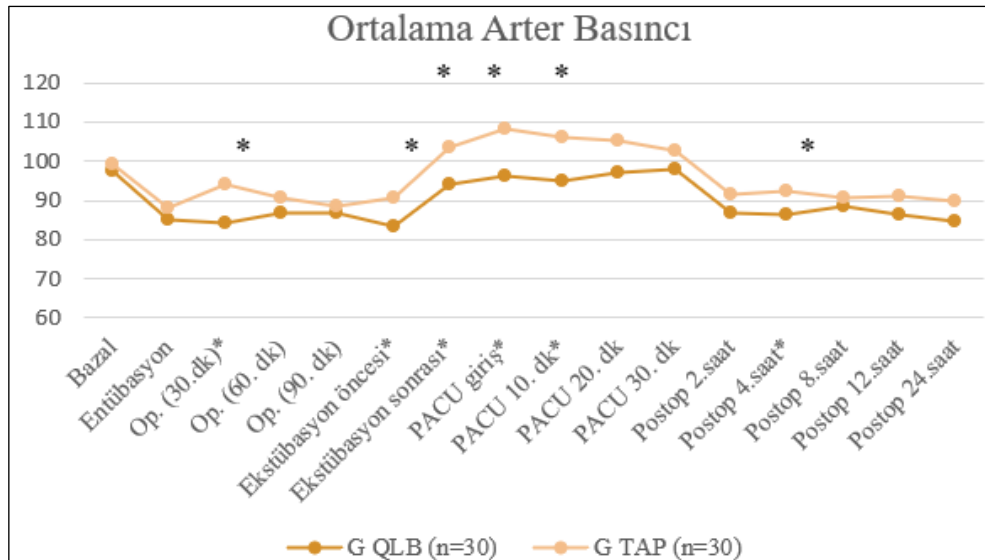
G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Op: Operasyon, PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Grafik 4: Hastaların ortalama arter basıncı değişimi



*p<0.05 anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Op: Operasyon, PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Hastaların perioperatif SPO₂ değerleri Tablo 6’da gösterilmiştir. Gruplar arasında tüm takip dönemlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü (p>0,05).

Tablo 7. Hastaların SPO₂ Değişimi

Ölçüm Zamanı	G QLB (n=30)	G TAP (n=30)	P değeri
	Ort ± S	Ort ± S	
Bazal	98,1±1,3	98,1±1,2	0,812
Entübasyon	99,1±0,9	99,1±0,9	0,694
Op. (30.dk)	99,2±1,1	99,2±0,8	0,475
Op. (60. dk)	99,4±0,9	99,1±1,4	0,482
Op. (90. dk)	99,4±0,7	99,3±0,9	0,680
Ekstübasyon öncesi	99,2±0,9	99,4±0,5	0,435
Ekstübasyon sonrası	99,2±0,8	99,0± 0,9	0,290

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Op: Operasyon

İntraoperatif dönemde 29 (%48,3) hastada ek fentanil ihtiyacı olduğu görülmüştür. İntraoperatif fentanil kullanımı Tablo 7 ve Grafik 5’te gösterilmiştir. Gruplar arasında ek fentanil ihtiyacı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05). Operasyonun 30. dakikasında intraoperatif kullanılan fentanil miktarı değerlerinin ise G QLB’de G TAP’a göre istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğu görüldü (p<0,05).

Tablo 8. Hastaların İntraoperatif Fentanil İhtiyacı

	G QLB (n=12)	G TAP (n=17)	P değeri
	Ort ± S	Ort ± S	
Ameliyatta kullanılan fentanil miktarı (mcg)			
Op. (30. Dk)	27,3±11,9	39,2±12,5	0,043*
Op. (60. Dk)	30,5±15,3	25,3±8,5	0,073
Op. (90. Dk)	28,6±8,2	23,3±9,9	0,500
Kullanılan toplam fentanil miktarı (mcg)	32,0±12,4	41,3±15,3	0,092

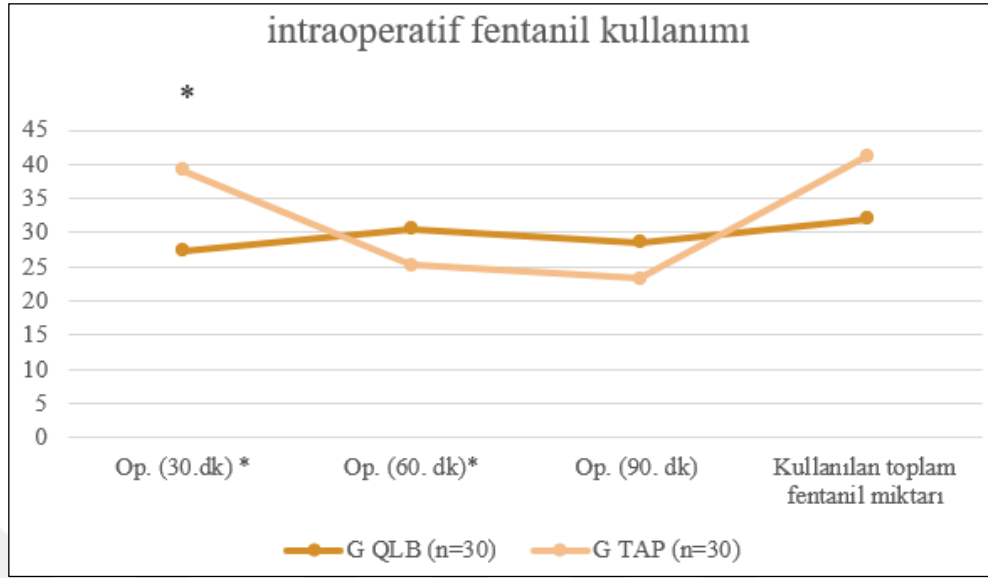
*p<0.05 anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma, Op: Operasyon

Grafik 5: Hastaların İntraoperatif Fentanil İhtiyacı



*p<0.05 anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Op: Operasyon

Hastaların perioperatif VAS skorları Tablo 8’de ve Grafik 6’te gösterilmiştir. PACU 10. dakika, 20.dakika, 30.dakika, postop 2.saat, 4.saat, 8.saat, 12.saat ve 24.saat ’teki VAS skoru değerlerinin G TAP’ta G QLB’ye göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görüldü ($p<0,05$). PACU girişte ise gruplar arasındaki VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Tablo 9. Hastaların Postoperatif VAS Skorlarının Değişimi

Ölçüm Zamanı	G QLB (n=30)	G TAP (n=30)	P değeri
	Ort ± S	Ort ± S	
PACU giriş	4,9±2,3	6,1±2,1	0,060
PACU 10. dk	4,5±2,1	6,2±2,0	0,002*
PACU 20. dk	4,2±1,6	5,9±2,1	0,001*
PACU 30. dk	3,5±1,6	5,1±1,8	0,001*
Postop 2.saat	3,5±1,4	5,0±1,4	<0,001*
Postop 4.saat	3,0±1,4	4,5±1,4	<0,001*
Postop 8.saat	2,6±1,8	4,2±1,6	0,001*
Postop 12.saat	2,7±1,6	4,3±1,9	0,001*
Postop 24.saat	2,2±1,4	3,5±1,3	<0,001*

*p<0.05 anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

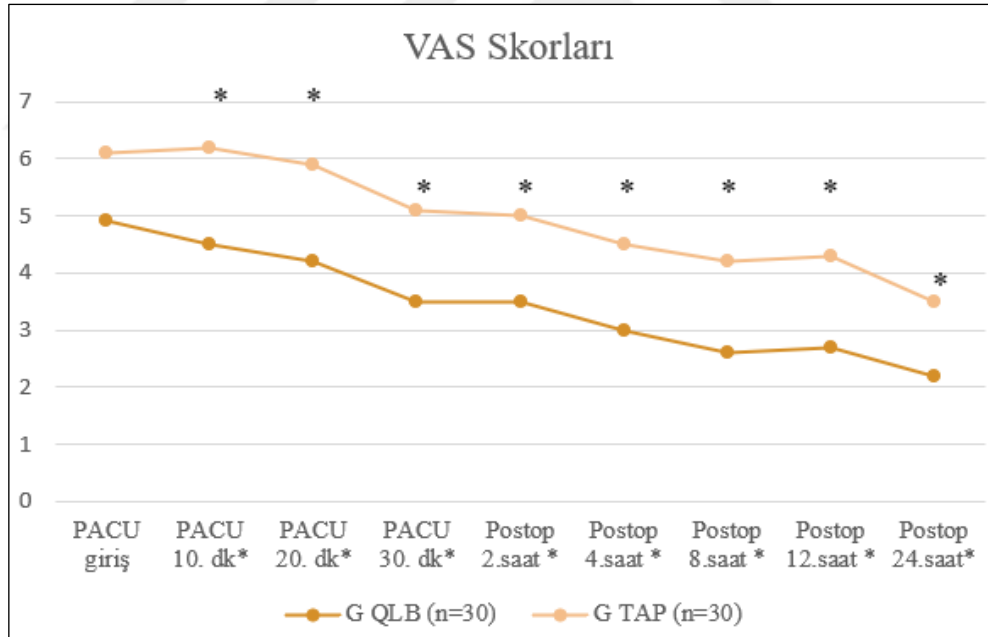
G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Postop: Postoperatif

PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Grafik 4. Hastaların Postoperatif VAS Skorlarının Değişimi



*p<0.05 anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Postop: Postoperatif

PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Grupların tamamına postoperatif analjezi olarak contramal verilmiştir. Hastaların ilk contramal yapılma zamanı ve miktarı Tablo 9’da gösterilmiştir. Gruplar arasında ilk analjezi yapılma zamanı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$) Gruplar arasında kullanılan toplam contramal miktarının ise G TAP’ta G QLB’ye göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görüldü ($p<0,05$).

Tablo 10. Hastaların İlk Analjezi Yapılma Zamanı ve Miktarı Değişimi

CONTRAMAL	G QLB (n=30)	G TAP (n=30)	p değeri
	Ort $\pm$ S	Ort $\pm$ S	
İlk analjezi yapılma zamanı (dk)	15,7 $\pm$ 47,8	11,3 $\pm$ 30,1	0,807
Ek analjezi uygulama miktarı (mg)			
PACU giriş	86,3 $\pm$ 22,4 (n=19)	95,0 $\pm$ 15,4 (n=20)	0,109
PACU 10. dk	92,9 $\pm$ 18,9 (n=7)	85,7 $\pm$ 24,4 (n=20)	0,530
PACU 20. dk	70,0 $\pm$ 24,5 (n=4)	50,0 $\pm$ 0,0 (n=4)	0,131
PACU 30. dk	75,0 $\pm$ 35,4 (n=2)	66,7 $\pm$ 28,9 (n=3)	0,739
Postop 2.saat	95,8 $\pm$ 14,4 (n=12)	97,1 $\pm$ 12,1 (n=17)	0,801
Postop 4.saat	88,9 $\pm$ 22,1 (n=9)	100,0 $\pm$ 0,0 (n=12)	0,094
Postop 8.saat	100,0 $\pm$ 0,0 (n=6)	92,9 $\pm$ 18,9 (n=7)	0,355
Postop 12.saat	100,0 $\pm$ 0,0 (n=8)	100,0 $\pm$ 0,0 (n=15)	1,000
Postop 24.saat	100,0 $\pm$ 0,0 (n=4)	95,0 $\pm$ 15,8 (n=10)	0,527
Kullanılan toplam miktar	215,7 $\pm$ 94,7	298,3 $\pm$ 95,1	0,002*

* $p<0.05$ anlamlılık düzeyi

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

Ort: Ortalama, S: Standart sapma

Postop: Postoperatif, PACU: Postoperatif bakım ünitesi

Hastaların yan etkileri Tablo 10’da gösterilmiştir. Bulantı G QLB’de 7 hastada, G TAP’ta 6 hastada görüldü. Kusma G QLB’de 2 hastada, G TAP’ta 2 hastada görüldü. Hipotansiyon G QLB’de 1 hastada görüldü. Geçici sol bacak parestezisi ve 3/5 kuvvet kaybı G TAP’ta 1 hastada görüldü. İstatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Tablo 11. Hastaların Yan Etkilerinin Değişimi

		G QLB (n=30)		G TAP (n=30)		p değeri
		n	%	n	%	
Bulantı	Evet	7	53,8	6	46,2	1,000
	Hayır	23	48,9	24	51,1	
Kusma	Evet	2	50,0	2	50,0	1,000
	Hayır	28	50,0	28	50,0	
Hipotansiyon	Evet	1	100,0	0	0,0	1,000
	Hayır	29	48,3	30	51,7	
Geçici sol bacak parestezisi ve 3/5 kuvvet kaybı	Evet	0	0,0	1	100,0	1,000
	Hayır	30	51,7	29	48,3	

G QLB: Grup Quadratus Lumborum Blok

G TAP: Grup Transversus Abdominis Plan Blok

5. TARTIŞMA

Biz çalışmamızda, Quadratus lumborum (QLB) bloğunun Transversus abdominus plan (TAP) bloğuna göre, total abdominal histerektomi (TAH) uygulanan hastalarda multimodal analjezik rejiminin bir parçası olarak kullanıldığında etkili analjezi sağladığını saptadık. QLB, TAP bloğuna göre postoperatif tramadol tüketimini ve postoperatif ağrı skorlarını azalttı. Ancak ek analjezi için ilk gereksinime kadar geçen süre benzer ve postoperatif bulantı ve kusma (PONV) insidansını etkilemediği tespit edildi.

TAH, sezaryen ameliyatlarından sonra kadınlarda en sık yapılan ikinci majör cerrahidir (6). Önemli batin cerrahilerinden biri kabul edilen TAH ameliyatları sonrası zayıf ağrı kontrolü, hastanede kalış ve iyileşme süresinin uzamasıyla ilişkilidir ve ayrıca psikolojik değişiklikler, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti üzerinde de etkisi vardır (1). Bu hastalar, minimal yan etkilerle yüksek kalitede analjezi sağlayan multimodal bir postoperatif ağrı tedavisi rejimine ihtiyaç duyarlar. Bu akut postoperatif ağrı zamanında ve etkili tedavi olmazsa kalıcı kronik postoperatif ağrıya dönüşebilir.

Histerektomi sonrası hastaların yaşadığı ağrının önemli bir bileşeni karın duvarı kesisinden kaynaklanmaktadır. Karın ve paranöraksial sinirlerin trunkal sinir blokları (TAP ve QLB) diğer analjezik yöntemlerle kombinasyon halinde, etkin analjezi sunmaktadır (12,40).

Hem karın duvarı insizyonundan hem de pelvik ve abdominal visseral bölgelerden nosiseptif iletimi bloke etme ihtiyacı nedeniyle TAH sonrası postoperatif analjeziye multimodal bir yaklaşım gereklidir. Ancak ağrının insizyonel bileşenini engellemeye yönelik stratejiler nispeten sınırlı bir başarı elde etmiştir.

Son çalışmalar, TAP blokajının histerektomi ve sezaryen dahil olmak üzere abdominal cerrahi geçiren hastalarda opioid tüketimini azalttığı ve postoperatif ağrı yönetimini desteklemek için yararlı bir strateji olduğunu göstermiştir (8,40).

Carney ve arkadaşları total abdominal histerektomi sonrası TAP bloğunun ameliyat sonrası ağrıyı ve morfin tüketimini azaltarak 48 saate kadar etkili analjezi üretebileceğini gösterdiler (8).

Blanco ve ark. (12) QL bloğu ile ilgili ilk çalışmasını sezaryen yapılan hastalarda yapmıştır. Genel anestezi altında sezaryen operasyonu geçiren 48 hastada USG rehberliğinde bir gruba % 0.125' lik konsantrasyonda bupivakain 0,2 mL/kg dozda QLB uygulamıştır. İkinci gruba aynı dozda %0,9 salin ile QLB uygulamıştır. QLB grubunda ilk 24 saatlik morfin tüketiminin ve postoperatif ağrı skorlarının ilk 24 saat süresince düşük olduğunu ve hasta memnuniyetinin ise daha fazla olduğunu göstermiştir. QL bloğunun sezaryen operasyonları sonrası ilk 24 saatte etkin analjezi sağladığını ve güvenilir olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamız, QLB grubunda toplam opioid ihtiyacının az olması ve postoperatif VAS skorlarının düşük olması nedeniyle Blanco'nun çalışmasıyla benzerlik göstermektedir.

Blanco ve ark.(41)'ları ikinci çalışmasında ise sezaryen vakalarında QL bloğunu TAP bloğuyla karşılaştırmış. Spinal anestezi altında elektif sezaryen doğum planlanan 76 hastayı, ameliyat sonrası ağrının giderilmesi için kuadratus lumborum bloğu veya transversus abdominis düzlem bloğu uygulamışlar. Daha uzun analjezik süresi (24 saati aşan), daha az opioid tüketimi ve daha geniş kapsamlı olması nedeniyle QL bloğunun TAP bloğundan daha iyi olduğu sonucuna varılmış.

Total abdominal histerektomide Quadratus lumborum bloğunu, transversus abdominis plan (TAP) bloğu ile karşılaştırılan bazı çalışmalar, bu bloğun postoperatif ağrı gidermede TAP bloktan üstün olduğunu göstermiştir (5,42).

YousefNK ve ark. (5) genel anestezi altında total abdominal histerektomi operasyonu olan 60 hastada yapmış oldukları çalışmada ilk gruba usg rehberliğinde %0,25' lik konsantrasyona sahip bupivakain 20 ml QLB uygulaması yapılmış. İkinci gruba ise %0,25'lik konsantrasyona sahip bupivakain 20 ml TAP uygulaması yapılmış. İki grubu karşılaştırdıklarında QLB grubunda 24 saate varan etkili analjezi olduğunu, intraoperatif fentanil kullanımının ve postoperatif morfin tüketiminin daha az, VAS skorunun daha düşük olduğunu göstermişlerdir. Bizde benzer olarak VAS ağrı skorunun, intraoperatif 30. dk fentanil kullanımı ve ameliyat sonrası tramadol gereksinimlerinin QL grubunda TAP grubuna göre anlamlı derecede daha az olduğunu kaydettik.

Shagufta Naaz ve ark.(42) genel anestezi altında total abdominal histerektomi operasyonu olan 76 hastada usg rehberliğinde 20 ml %0,25' lik konsantrasyonda bupivakain ile QLB veya TAP blok uygulamışlar. Üçüncü gruba blok yapmamışlar.

Üç grubu karşılaştırdıklarında QLB grubunda ağrı skorlarının ve kümülatif analjezik tüketim skorunun daha düşük olduğunu saptadılar. QLB grubunun daha uzun süreli etkin analjezi sağladığını göstermişlerdir. Bizde benzer ilaç dozlarını 60 hastada kullandık ve benzer olarak QLB grubunda toplam opioid ihtiyacını daha az ve postoperatif VAS skorlarını düşük saptadık.

QLB, ameliyat sonrası kapsamlı bir ağrı yönetimi planının parçası olarak etkili bir şekilde kullanılabilir (43,44). Elsharkawy ve ark (44) interfasyal düzlem bloklarının çağdaş perioperatif ağrı yönetimi protokollerine en iyi şekilde entegre edilebilmesi için nihai yayılımını ve kalitesini araştırmışlar. QL bloğunun analjezik etkisinin, lokal anesteziğin torakolomber fasya boyunca torasik vertebranın paravertebral boşluğuna yayılarak birden fazla segmental somatik siniri ve torasik sempatik gövdeleri bloke etmesine bağlı olduğu ileri sürülmektedir (43,44).

Carney ve ark. (45) TAP bloğun dermatomal yayılımı ile ilgili yaptıkları çalışmada Tap bloğunun T4-L2 arasında yayılım gösterdiğini bulmuşlardır. Murouchi ve ark.(46) yapmış olduğu çalışmada QL bloğu T7-T12 dermatomları arasında duyuşal blok sağladığını somatik ve visseral ağrıyı da bloke edebileceğini göstermişlerdir. TAP blok T10-T12 dermatomları arasında duyuşal blok sağlamaktadır.

QL bloğu genişletilmiş duyuşal blokaj özelliğinden dolayı farklı cerrahilerde analjezi yönetiminde uygulanmıştır. Long ve ark, Ultrason eşliğinde QLB'nin farklı ameliyat türlerinde (Kalça eklemi ve alt ekstremitte ameliyatları, Sezaryen, Ürolojik ameliyatlar, Pediatrik ameliyatlar, Gastrointestinal ameliyatlar, Omurga ameliyatları) uygulanması sonucu ameliyat sonrası ağrıyı azaltmada güçlü bir yol olduğu kanısına varmışlar (43).

Ayrıca literatürde OLB nin karın ameliyatı geçiren tüm yaş grupları (pediatri, hamile ve yetişkin) için etkili bir analjezik araç olarak kullanılabileceği bildirilmektedir (29,47). Bizde ameliyat sonrası ciddi ağrı ve rahatsızlıkla sonuçlanan, Total abdominal histerektomi (TAH) de OLB ve TAP bloğun analjezik etkinliğini kıyasladık.

Wen-li Zhao ve ark. (29) 346 pediatrik hastayı içeren toplam 7 randomize kontrollü çalışmanın meta-analizi neticesinde alt abdominal bölge cerrahisi geçiren hastalarda postoperatif analjezi tekniği ağrı yönetimi açısından karşılaştırdı. Meta-analiz, gruplar arasında QLB uygulanan hastalarda postoperatif 2. 4. ve 12. Saatlerde

ağrı skorları düşüktür. Gruplar arasında QL blok uygulanan hastalarda ilk yirmi dört saatte uygulanan kurtarma analjezisi miktarı düşük saptandı. Bizde QL grubunda TAP blok grubuna göre toplam tramadol kullanım miktarını düşük bulduk.

Zhaosheng Jin ve ark. (47) erişkin popülasyonda tek enjeksiyonla yapılan QLB'nin postoperatif analjezi etkinliğini karşılaştıran toplam 22 randomize kontrollü çalışmayı içeren meta-analiz incelemesinde, çalışmaların 16'sı QLB ile genel anestezi altında sistematik analjeziyi, 4'ü QLB ile TAP'ı, geri kalan çalışmalar ise QLB ile diğer blokları (femoral blok, sürekli yara infiltrasyonu vb.) karşılaştırmaktaydı. QLB'nin sezaryan ve renal cerrahi gibi prosedürlerde opioid gereksinimini önemli ölçüde azalttığı ve etkisinin 24 saate kadar uzayabileceği gösterildi. Bizde tek enjeksiyonla OLB ve TAP bloğu uyguladık ve 24 saat analjezik etkinliği kıyasladığımızda opioid tüketimini OLB grubunda daha az olarak saptadık.

Buna karşın sonuçlarımızdan farklı olarak QLB ve TAP blok karşılaştırıldığında VAS skorları ve toplam analjezik tüketimi arasında fark bulunmayan çalışmalarda mevcuttur. Baytar ve ark. (48) laparoskopik kolesistektomi operasyonu olan 120 hastada ilk gruba usg rehberliğinde 0,3 ml/kg bupivakain ile QLB, ikinci gruba usg rehberliğinde 0,3 ml/kg bupivakain ile subcostal TAP blok yapılmış. İki grup arasında VAS skorları ve toplam analjezi tüketimi arasında anlamlı fark bulunmamış. Ancak QLB grubunda kurtarma analjezisi zamanı daha uzun bulunmuş.

İnterfasyal düzlem bloklarında (QLB, TAP) farklı ilaçların kullanımı da söz konusudur. Kumar ve ark.(49) Alt abdominal cerrahi operasyonu olan 70 hastada ilk gruba usg rehberliğinde %0,25'lik konsantrasyonda 20 ml ropivakain TAP uygulaması yapılmış. İkinci gruba usg rehberliğinde %0,25' lik konsantrasyonda 20 ml ropivakain QLB uygulamıştır. QLB grubunda postoperatif morfin tüketiminin daha az olduğunu, ilk analjezik için geçen sürenin daha uzun olduğunu, Numerical Pain Intensity Scale (NPIS) skorunun daha düşük olduğunu (1-24 saat) saptamışlar.

Ayrıca blokların genel anestezi altında olabileceği gibi rejyonel anestezi altında da uygulamaları mevcuttur. Makhni ve ark (50) spinal anestezi altında inguinal herni operasyonu olan 60 hastada ilk gruba cerrahi sonrası usg rehberliğinde %0.75'lik 10ml ropivakain, salin ve 1 µg/kg dexmedetomidine toplam 20 ml ile TAP uygulaması yapılmış. İkinci gruba cerrahi sonrası usg rehberliğinde benzer dozla QLB uygulaması

yapılmış. İki grup arasında QLB grubunda kurtarma analjezisi zamanı daha uzun bulunmuş. QLB grubunda yirmi dört saatlik takip sürecinde 6.,10. ve 16. Saatte VAS skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğu bulunmuş.

Okur ve ark.(51) 63 hastada yapmış oldukları çalışmada ilk gruba sadece spinal anestezi, ikinci gruba spinal anesteziye ek olarak TAP blok, üçüncü gruba spinal anesteziye ek olarak QLB uygulamışlar. Üç grup kıyaslandığında QLB grubunda 6. ve 24. Saatteki VAS skorlarının anlamlı düşük olduğunu, motor ve duyu blok seviyesinin daha yüksek olduğunu bulmuşlar. Biz genel anestezi altında QLB ve TAP blok uyguladık.

Opioidler, TAH sonrası hastalar için postoperatif analjezik rejimlerin temel dayanağı olmaya devam etmektedir. Opioidlerin kullanımı sedasyon, bulantı ve kusma gibi önemli yan etkilere neden olabilir(52) Bu nedenle ameliyat sonrası güçlü opioid ihtiyacını azaltan alternatif yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bulantı-kusma riskinin yüksek olduğu laparoskopik jinekolojik cerrahide TAP ve QLB'nin etkileri araştırılmış. Ishio ve ark.(53) genel anestezi altında bir gruba 20 ml %0.315 ropivakain ile QLB uygulaması yapılmış diğer gruba blok yapılmamış. Kontrol grubuna göre QLB grubunda bulantının, anesteziden hemen sonra ve postop 24. Saatte istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğu bulunmuş. Ancak Blanco ve ark. (12) sezaryan operasyonu geçiren TAP ve QLB uygulanan hastalarda bulantı ve kusma açısından iki grup arasında fark gözlememiştir. Biz de çalışmamızda her iki grup arasında bulantı ve kusma bakımından anlamlı bir fark saptamadık.

Ayrıca TAP ve QLB uygulaması sonrası sık görülmeyen lokal anestezi toksisitesi, üriner retansiyon, alt ekstremitte güçsüzlüğü ve parestezi gibi yan etkiler bildirilmiştir (12,54-56). Çalışmamızda TAP blok yapılan bir hastada sol alt ekstremitede geçici kuvvet kaybı ve geçici duyu kaybı gözlemledik.

Çalışmamızda HKA kullanılmaması nedeniyle dozlamanın tam olarak saati ve miktarındaki sınırlılıklar, VAS skoru değerlendirmesi sırasında gaz sancısı, sonda ağrısı, bel ağrısı gibi başka nedenlere bağlı ağrının ekartasyon zorluğu, postoperatif analjezik etkinliğin 24 saat takip edilmesi nedeniyle uzun dönem sonuçlarının karşılaştırılamaması çalışmanın kısıtlılıklarını oluşturmaktadır.

6. SONUÇ

Total abdominal histerektomi operasyonu geçiren hastalarda QLB uygulamasının TAP blok uygulamasına göre ağrı skorlarının daha düşük, toplam tüketilen opioid miktarının daha az, ilk analjezik yapılma zamanının benzer olduğunu saptadık. Total abdominal histerektomi sonrası multimodal analjezinin bir parçası olarak QLB'nin mükemmel ağrı yönetimi sonuçlarıyla TAP bloğa göre daha etkili olduğunu bulduk. Basit ve güvenli bir uygulama süreci ve minimum komplikasyon riskiyle QLB, TAH ameliyatı sonrası kapsamlı bir ağrı yönetim planının parçası olarak etkili bir şekilde kullanılabileceği kanısındayız.

7. KAYNAKLAR

1. Reisli R, Akkaya ÖT, Arıcan Ş, Can ÖS, Çetingök H, Güleç MS, Köknel Talu G. Akut postoperatif ağrının farmakolojik tedavisi: Türk Algoloji-Ağrı Derneği klinik uygulama kılavuzu [Pharmacologic treatment of acute postoperative pain: A clinical practice guideline of The Turkish Society of Algology]. *Agri*. 2021 Jan;33(Suppl 1):1-51. Turkish. doi: 10.14744/agri.2021.60243. PMID: 33523457.
2. Rüşch D, Eberhart LH, Wallenborn J, Kranke P. Nausea and vomiting after surgery under general anesthesia: an evidence-based review concerning risk assessment, prevention, and treatment. *Dtsch Arztebl Int*. 2010 Oct;107(42):733-41. doi: 10.3238/arztebl.2010.0733. Epub 2010 Oct 22. PMID: 21079721; PMCID: PMC2977990.
3. Smith HS, Smith EJ, Smith BR. Postoperative nausea and vomiting. *Ann Palliat Med*. 2012 Jul;1(2):94-102. doi: 10.3978/j.issn.2224-5820.2012.07.05. PMID: 25841469.
4. Habib AS, Gan TJ. Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting: a review. *Can J Anaesth*. 2004 Apr;51(4):326-41. doi: 10.1007/BF03018236. PMID: 15064261.
5. Yousef NK. Quadratus Lumborum Block versus Transversus Abdominis Plane Block in Patients Undergoing Total Abdominal Hysterectomy: A Randomized Prospective Controlled Trial. *Anesth Essays Res*. 2018 Jul-Sep;12(3):742-747. doi: 10.4103/aer.AER_108_18. PMID: 30283187; PMCID: PMC6157234.
6. Wu JM, Wechter ME, Geller EJ, Nguyen TV, Visco AG. Hysterectomy rates in the United States, 2003. *Obstet Gynecol*. 2007 Nov;110(5):1091-5. doi: 10.1097/01.AOG.0000285997.38553.4b. PMID: 17978124.
7. Blanton E, Lamvu G, Patanwala I, Barron KI, Witzeman K, Tu FF, As-Sanie S. Non-opioid pain management in benign minimally invasive hysterectomy: A systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 2017 Jun;216(6):557-567. doi: 10.1016/j.ajog.2016.12.175. Epub 2016 Dec 30. PMID: 28043841.
8. 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 Dec;107(6):2056-60. doi: 10.1213/ane.0b013e3181871313. PMID: 19020158.
9. Hotujec BT, Spencer RJ, Donnelly MJ, Bruggink SM, Rose SL, Al-Niaimi A, Chappell R, Stewart SL, Kushner DM. Transversus abdominis plane block in robotic gynecologic oncology: a randomized, placebo-controlled trial. *Gynecol*

Oncol. 2015 Mar;136(3):460-5. doi: 10.1016/j.ygyno.2014.11.013. Epub 2014 Nov 20. PMID: 25462201.

10. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Power C, Laffey JG. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg*. 2007 Jan;104(1):193-7. doi: 10.1213/01.ane.0000250223.49963.0f. Erratum in: *Anesth Analg*. 2007 May;104(5):1108. PMID: 17179269.
11. Fusco P, Scimia P, Paladini G, Fiorenzi M, Petrucci E, Pozzone T, Vacca F, Behr A, Micaglio M, Danelli G, Cofini V, Necozone S, Carta G, Petrini F, Marinangeli F. Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery. A systematic review. *Minerva Anestesiol*. 2015 Feb;81(2):195-204. Epub 2014 Apr 16. PMID: 24739207.
12. Blanco R, Ansari T, Girgis E. Quadratus lumborum block for postoperative pain after caesarean section: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2015 Nov;32(11):812-8. doi: 10.1097/EJA.0000000000000299. PMID: 26225500.
13. Ueshima H, Otake H, Lin JA. Ultrasound-Guided Quadratus Lumborum Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *Biomed Res Int*. 2017;2017:2752876. doi: 10.1155/2017/2752876. Epub 2017 Jan 3. PMID: 28154824; PMCID: PMC5244003.
14. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*. 2001 Oct;56(10):1024-6. doi: 10.1046/j.1365-2044.2001.02279-40.x. PMID: 11576144.
15. Liu X, Song T, Chen X, Zhang J, Shan C, Chang L, Xu H. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in patients undergoing abdominal surgeries: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol*. 2020 Mar 2;20(1):53. doi: 10.1186/s12871-020-00967-2. PMID: 32122319; PMCID: PMC7053127.
16. Vrooman, Bruce M. ve Rosenquist, Richard W. Chronic Pain Management. David C. Mackey, John D. Wasnick John F. Butterworth. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology, 6e : McGraw-Hill, 2021.
17. Kayhan Z. Klinik Anestezi. 2. Baskı İstanbul: Logos Yayıncılık, 1997:759-69
18. Ağrı ve Ağrı Mekanizmalarına Güncel Bakış. AYDIN, Osman Nuri. 37-48, ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 2002, Cilt 3(2).
19. Raj PP. Ağrı taksonomisi. Erdine S (ed). Ağrı, Birinci baskı, İstanbul;Alemdar Ofset, 2000:12-20.

20. Keçik, Yüksel. Temel Anestezi. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri Ltd.Şti., 2016. 385.
21. Pogatzki-Zahn EM, Segelcke D, Schug SA. Postoperative pain-from mechanisms to treatment. *Pain Rep.* 2017 Mar 15;2(2):e588. doi: 10.1097/PR9.0000000000000588. PMID: 29392204; PMCID: PMC5770176.
22. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet.* 2006 May 13;367(9522):1618-25. doi: 10.1016/S0140-6736(06)68700-X. PMID: 16698416.
23. John F. Butterworth, David C. Mackey, John D. Wasnick. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. basım yeri bilinmiyor : McGraw-Hill, 2021.
24. Peng PW, Wijesundera DN, Li CC. Use of gabapentin for perioperative pain control -- a meta-analysis. *Pain Res Manag.* 2007 Summer;12(2):85-92. doi: 10.1155/2007/840572. PMID: 17505569; PMCID: PMC2670715.
25. Ceyhan D, Güleç MS. Postoperatif ağrı sadece nosiseptif ağrı midir? [Is postoperative pain only a nociceptive pain?]. *Agri.* 2010 Apr;22(2):47-52. Turkish. PMID: 20582745.
26. Yeşilyurt, Maide. Sayısal Ağrı Ölçeklerine İlişkin Hasta Değerlendirmesi. Konya: 2017.
27. BABACAN, AVNİ. gazi.edu.tr. [Çevrimiçi]
<https://med.gazi.edu.tr/posts/download?id=20754>
28. Admir Hadzic, MD, PhD. hadzic's Peripheral nerve blocks and anatomy for ultrasound-guided regional anesthesia: McGraw-Hill, 2013.
29. Zhao WL, Li SD, Wu B, Zhou ZF. Quadratus Lumborum Block is an Effective Postoperative Analgesic Technique in Pediatric Patients Undergoing Lower Abdominal Surgery: A Meta-Analysis. *Pain Physician.* 2021 Aug;24(5):E555-E563. PMID: 34323442.
30. Blanco R271. Tap block under ultrasound guidance: the description of a “no pops” technique *Regional Anesthesia & Pain Medicine* 2007;32:130.
31. Elsharkawy H, El-Boghdadly K, Barrington M. Quadratus Lumborum Block: Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques. *Anesthesiology.* 2019 Feb;130(2):322-335. doi: 10.1097/ALN.0000000000002524. PMID: 30688787.
32. Schuenke MD, Vleeming A, Van Hoof T, Willard FH. 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 Dec;221(6):568-76. doi: 10.1111/j.1469-

7580.2012.01517.x. Epub 2012 May 15. PMID: 22582887; PMCID: PMC3512280.

33. El-Boghdadly K, Elsharkawy H, Short A, Chin KJ. Quadratus Lumborum Block Nomenclature and Anatomical Considerations. *Reg Anesth Pain Med*. 2016 Jul-Aug;41(4):548-9. doi: 10.1097/AAP.0000000000000411. PMID: 27315184.
34. Wikner M. Unexpected motor weakness following quadratus lumborum block for gynaecological laparoscopy. *Anaesthesia*. 2017 Feb;72(2):230-232. doi: 10.1111/anae.13754. Epub 2016 Nov 28. PMID: 27891579.
35. Transversus Abdominis Plane (TAP)Block. K, Mukhtar. 28-32. *The Journal of New York School of Regional Anesthesia*. 2009, Cilt 12
36. Tsai HC, Yoshida T, Chuang TY, Yang SF, Chang CC, Yao HY, Tai YT, Lin JA, Chen KY. Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *Biomed Res Int*. 2017;2017:8284363. doi: 10.1155/2017/8284363. Epub 2017 Oct 31. PMID: 29226150; PMCID: PMC5684553.
37. Tran DQ, Bravo D, Leurcharusmee P, Neal JM. Transversus Abdominis Plane Block: A Narrative Review. *Anesthesiology*. 2019 Nov;131(5):1166-1190. doi: 10.1097/ALN.0000000000002842. PMID: 31283738.
38. TEKELİOĞLU, Ü. Y., DEMİRHAN, A., & KOÇOĞLU, H. (2013). Transversus Abdominis Plan TAP Bloğu. *Abant Tıp Dergisi*, 2(2), 156-160. <https://doi.org/10.5505/abantmedj.2013.66376>
39. Aldrete JA, Kroulik D. A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg*. 1970;49:924. <https://doi.org/10.1213/00000539-197011000-00020>
40. Penuela L, DBrass TJ, Tubog TD. Use of Transversus Abdominis Plane Block in Hysterectomy: A Systematic Review. *J Perianesth Nurs*. 2023 Apr;38(2):331-338. doi: 10.1016/j.jopan.2022.06.017. Epub 2022 Aug 31. PMID: 36055904.
41. Blanco R, Ansari T, Riad W, Shetty N. Quadratus Lumborum Block Versus Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Pain After Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2016 Nov/Dec;41(6):757-762. doi: 10.1097/AAP.0000000000000495. Erratum in: *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:111. PMID: 27755488.
42. Naaz S, Kumar R, Ozair E, Sahay N, Asghar A, Jha S, Akhil VP. Ultrasound Guided Quadratus Lumborum Block Versus Transversus Abdominis Plane Block for Post-operative Analgesia in Patients Undergoing Total Abdominal Hysterectomy. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2021 Oct;49(5):357-364. doi: 10.5152/TJAR.2021.985. PMID: 35110036; PMCID: PMC9053692.

43. Long X, Yin Y, Guo W, Tang L. Ultrasound-guided quadratus lumborum block: a powerful way for reducing postoperative pain. *Ann Med Surg (Lond)*. 2023 Sep 1;85(10):4947-4953. doi: 10.1097/MS9.0000000000001209. PMID: 37811106; PMCID: PMC10553186.
44. Elsharkawy H, Pawa A, Mariano ER. Interfascial Plane Blocks: Back to Basics. *Reg Anesth Pain Med*. 2018 May;43(4):341-346. doi: 10.1097/AAP.0000000000000750. PMID: 29561295.
45. 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 Nov;66(11):1023-30. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06855.x. Epub 2011 Aug 18. PMID: 21851346.
46. Murouchi T, Iwasaki S, Yamakage M. Quadratus Lumborum Block: Analgesic Effects and Chronological Ropivacaine Concentrations After Laparoscopic Surgery. *Reg Anesth Pain Med*. 2016 Mar-Apr;41(2):146-50. doi: 10.1097/AAP.0000000000000349. PMID: 26735154.
47. Jin Z, Liu J, Li R, Gan TJ, He Y, Lin J. Single injection Quadratus Lumborum block for postoperative analgesia in adult surgical population: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2020 Jun;62:109715. doi: 10.1016/j.jclinane.2020.109715. Epub 2020 Jan 20. PMID: 31968297.
48. Baytar Ç, Yılmaz C, Karasu D, Topal S. Comparison of Ultrasound-Guided Subcostal Transversus Abdominis Plane Block and Quadratus Lumborum Block in Laparoscopic Cholecystectomy: A Prospective, Randomized, Controlled Clinical Study. *Pain Res Manag*. 2019 Feb 3;2019:2815301. doi: 10.1155/2019/2815301. PMID: 30863471; PMCID: PMC6377967.
49. Kumar GD, Gnanasekar N, Kurhekar P, Prasad TK. A Comparative Study of Transversus Abdominis Plane Block versus Quadratus Lumborum Block for Postoperative Analgesia following Lower Abdominal Surgeries: A Prospective Double-blinded Study. *Anesth Essays Res*. 2018 Oct-Dec;12(4):919-923. doi: 10.4103/aer.AER_158_18. PMID: 30662131; PMCID: PMC6319076.
50. Makhni R, Attri JP, Kaur H, Markam KK. Comparison of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block and quadratus lumborum (QL) block in inguinal hernia surgery. *Indian J Anaesth*. 2022 Mar;66(Suppl 2):S122-S125. doi: 10.4103/ija.ija_97_22. Epub 2022 Mar 25. PMID: 35601038; PMCID: PMC9116637.
51. Okur O, Karaduman D, Tekgul ZT, Koroglu N, Yildirim M. Posterior quadratus lumborum versus transversus abdominis plane block for inguinal hernia repair: a prospective randomized controlled study. *Braz J Anesthesiol*. 2021 Sep-Oct;71(5):505-510. doi: 10.1016/j.bjane.2020.11.004. Epub 2021 Feb 10. PMID: 34537121; PMCID: PMC9373607.

52. Stanley G, Appadu B, Mead M, Rowbotham DJ. Dose requirements, efficacy and side effects of morphine and pethidine delivered by patient-controlled analgesia after gynaecological surgery. *Br J Anaesth.* 1996 Apr;76(4):484-6. doi: 10.1093/bja/76.4.484. PMID: 8652316.
53. 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 Sep;41:1-4. doi: 10.1016/j.jclinane.2017.05.015. Epub 2017 Jun 1. PMID: 28802593.
54. Mieszkowski MM, Mayzner-Zawadzka E, Tuyakov B, Mieszkowska M, Żukowski M, Waśniewski T, Onichimowski D. Evaluation of the effectiveness of the Quadratus Lumborum Block type I using ropivacaine in postoperative analgesia after a cesarean section - a controlled clinical study. *Ginekol Pol.* 2018;89(2):89-96. doi: 10.5603/GP.a2018.0015. PMID: 29512813.
55. Ökmen K, Metin Ökmen B, Topal S. Ultrasound-guided posterior quadratus lumborum block for postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy: A randomized controlled double blind study. *J Clin Anesth.* 2018 Sep;49:112-117. doi: 10.1016/j.jclinane.2018.06.027. Epub 2018 Jun 18. PMID: 29929169.
56. Salama ER. Ultrasound-guided bilateral quadratus lumborum block vs. intrathecal morphine for postoperative analgesia after cesarean section: a randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol.* 2020 Apr;73(2):121-128. doi: 10.4097/kja.d.18.00269. Epub 2019 Mar 8. PMID: 30852882; PMCID: PMC7113160.