



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

**EREKTÖR SPİNA DÜZLEM BLOĞU İLE REKTUS KILIF BLOĞUNUN
İNTRAOPERATİF VE POSTOPERATİF ETKİNLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Emre SALMAN

UZMANLIK TEZİ

Bursa – 2021



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

**EREKTÖR SPİNA DÜZLEM BLOĞU İLE REKTUS KILIF BLOĞUNUN
İNTRAOPERATİF VE POSTOPERATİF ETKİNLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Emre SALMAN

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Hülya BİLGİN

Bursa – 2021

İÇİNDEKİLER

Özet.....	ii
Summary.....	iv
Giriş.....	1
Genel Bilgiler.....	3
Gereç ve Yöntem.....	18
Bulgular.....	22
Tartışma ve Sonuç.....	31
Kaynaklar.....	37
Ekler.....	44
Teşekkür.....	45
Özgeçmiş.....	46

ÖZET

Çalışmamızda göbek altı median (GAM) ve göbek üstü median (GÜM) kesi uygulanacak genel cerrahi hastalarında, erektör spina düzlem bloğu (ESDB) ve rektus kılıf bloğu (RKB)'nin intraoperatif ve postoperatif analjezik etkinliklerini prospektif ve randomize kontrollü olarak karşılaştırmayı amaçladık.

Çalışma, etik kurul onayı ve hastaların yazılı onamı sonrası, GAM-GÜM kesi uygulanacak, Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) sınıflaması I-III olan, 18-75 yaş aralığında 60 hastada gerçekleştirildi. Hastalar demografik verileri kaydedilerek rutin monitorizasyon ve genel anestezi indüksiyonu sonrası, grup ESDB ve grup RKB olarak ikiye ayrıldı. Hastaların hemodinamik verileri indüksiyon öncesi, indüksiyon sonrası 1. dakika ve intraoperatif 30 dakikalık periyotlarda kaydedildi. Bütün hastalara morfin ile hazırlanmış hasta kontrollü analjezi (HKA) uygulandı. Hastaların intraoperatif hemodinamik verileri ve uygulanan opioid miktarları, postoperatif istirahat ve öksürmekle görsel analog skalaları, ilk HKA dozuna gereksinim zamanı, postoperatif opioid tüketimleri, kurtarıcı analjezik gereksinimi, ilk mobilizasyona kadar geçen süreleri, opioid yan etkileri, hasta ve cerrah memnuniyeti değerlendirildi.

Intraoperatif hemodinamik veriler ve uygulanan opioid miktarları iki grupta benzer bulundu. ESDB grubunda postoperatif ağrı skorlarının istirahatte (60. dakika, 2., 4. saat) ve öksürmekle (60. dakika, 2., 4., 8. saat) daha düşük ($p<0,05$) ve ilk HKA dozuna gereksinim zamanının daha uzun olduğu saptandı ($p=0,001$). Postoperatif HKA ile toplam morfin tüketimi ESDB grubunda düşük bulundu ($p=0,028$). Ek analjezik ihtiyacı iki grupta benzerdi ($p=0,085$). İlk mobilizasyona kadar geçen sürenin ESDB grubunda daha kısa olduğu ($p<0,001$), opioide bağlı yan etkilerin benzer olduğu ($p=0,129$) bulundu. Hasta memnuniyeti iki grupta benzerdi ($p=0,356$). Cerrah memnuniyeti ESDB grubunda yüksekti ($p=0,010$).

Sonuç olarak GAM-GÜM kesi uygulanan hastalarda ESDB'nun RKB'na göre daha etkin postoperatif analjezi sağladığı kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Erektör spina düzlem bloğu, rektus kılıf bloğu, ağrı yönetimi, median laparotomi.

SUMMARY

Comparison of the Intraoperative and Postoperative Effects of Erector Spina Plane Block and Rectus Sheath Block

In our study, we aimed to compare the intraoperative and postoperative analgesic efficacy of erector spina plane block (ESPB) and rectus sheath block (RSB) in a prospective and randomized controlled manner in patients undergoing subumbilical and supraumbilical median incisions in general surgery cases.

The study was conducted in 60 patients aged between 18-75 years, with the American Society of Anesthesiologists (ASA) classification I-III, who would undergo subumbilical and supraumbilical median incision after ethics committee approval and written consent from the patients. The demographic data of the patients were recorded and after routine monitoring and general anesthesia induction, they were divided into two groups as group ESPB and group RSB. Hemodynamic data of all patients were recorded pre-induction, post-induction 1. minute and intraoperative 30-minute periods. Patient-controlled analgesia (PCA) prepared with morphine was administered to all patients. Patients intraoperative hemodynamic data and administered opioid dose, postoperative visual analogue scales (VAS) at rest and coughing, time to first PCA dose, postoperative opioid consumption, need for rescue analgesics, duration time until first mobilization, opioid side effects, patient and surgeon satisfaction were evaluated.

Intraoperative hemodynamic data and administered opioid dose were similar in both groups. In the ESPB group, postoperative pain scores were found to be lower at rest (60. minute, 2., 4., hour), during coughing (60. minute, 2., 4., 8. hour) ($p < 0.05$), and the time to first PCA use was longer ($p = 0.001$). Postoperative PCA requirement was found to be lower in the ESPB group ($p = 0.028$). Additional analgesic requirement was similar in the

two groups ($p=0.085$). It was found that the time to first mobilization was shorter in the ESDB group ($p<0.001$), and opioid-related side effects were similar ($p=0.129$). Patient satisfaction was similar in the two groups ($p=0.356$). Surgeon satisfaction was higher in the ESPB group ($p=0.010$).

As a result, it was concluded that the ESPB provided more effective postoperative analgesia than the RSB in patients who underwent subumbilical and supraumbilical median incision.

Keywords: Erector spinae plane block, rectus sheath block, pain management, median laparotomy.

GİRİŞ

Ağrı, farklı kültür ve eğitim düzeylerine göre değişiklik gösterebilen kişisel bir durumdur (1). Postoperatif ağrı kontrolünün sağlanamadığı durumlar; nöroendokrin ve sempatik sistemin etkilenmesi ile taşikardi, hipertansiyon gibi istenmeyen bulgularla sonuçlanabilir (2). Postoperatif dönemde başarılı bir ağrı yönetimi; erken mobilizasyon, bağırsak hareketlerinin erken başlaması, hastane yatış sürelerinde kısalma ve hasta memnuniyetinde artış sağlamaktadır (3).

Günümüzde, açık abdominal cerrahi yaygın olarak uygulanan bir prosedürdür. Göbek altı median (GAM) ve göbek üstü median (GÜM) kesi yapılarak birçok cerrahi işlem (gastrektomi, kolorektal cerrahiler vb.) gerçekleştirilebilmektedir. Geniş cilt kesisi nedeniyle, intraoperatif opioid ihtiyacı artmakta ve postoperatif ağrı daha da şiddetli olmaktadır (4). Postoperatif ağrı, artmış morbidite ve maliyet ile ilişkilidir. Etkin postoperatif analjezi sağlanması, postoperatif iyilik hali için gereklidir (5).

Postoperatif analjezi amaçlı opioid kullanımı etkin bir analjezi sağlarken; bulantı, kusma, idrar retansiyonu, sedasyon, solunum depresyonu, kabızlık gibi istenmeyen etkilere de neden olabilir (6). Opioid tüketimini azaltmak ve opioidlerin olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla alternatif yöntemlere ihtiyaç artmıştır. Rejyonal anestezi de intraoperatif ve postoperatif opioid ihtiyacını azaltan, iyileşmeyi hızlandıran güvenli bir yöntemdir (7).

Erektör spina düzlem bloğu (ESDB), ilk kez 2016 yılında Forero ve arkadaşları tarafından torakal nöropatik ağrı için tanımlanan yeni bir bölgesel anestezi tekniğidir (8). Gövde sinirlerini bloke ederek analjezi oluşturan ESDB, laparoskopik ya da açık intraabdominal cerrahi gerektiren hastalarda analjezi sağlamak için uygun bir yaklaşımdır (9). Ultrasonografi (USG) eşliğinde yapılan ESDB'nun, açık intraabdominal cerrahilerde analjezik tüketimini ve postoperatif komplikasyonları azalttığı, postoperatif iyileşmeyi arttırdığı saptanmıştır (10).

Rektus kılıf bloğu (RKB) ilk olarak 1899'da klinik uygulamaya girmiştir; Schleich tarafından tanımlanan bu blok, rektus kası ile posterior rektus kılıfı arasındaki boşluğa lokal anestezi enjekte edilerek 7. ila 12. interkostal sinirlerin ön dallarını bloke eden rejyonel anestezi tekniğidir (11,12). RKB intraabdominal cerrahilerde uygulanan güvenli bir rejyonel anestezi tekniğidir ve analjezik etkinliği çalışmalarla kanıtlanmıştır (4,13).

Çalışmamızda primer olarak GAM-GÜM kesi uygulanan cerrahilerde rutin olarak gerçekleştirdiğimiz ESDB ile RKB'nun intraoperatif ve postoperatif dönemdeki analjezik etkinliklerini, hasta kontrollü analjezi (HKA) ile morfin tüketimi ile birlikte, hasta ve cerrah memnuniyetlerini karşılaştırmayı amaçladık.

GENEL BİLGİLER

I. Açık Abdominal Cerrahi

Açık abdominal cerrahiler, son yıllarda yerini laparoskopik yöntemlere bırakmış olsa da hala sıklıkla kullanılmaktadır. İntraabdominal patolojiye bağlı olarak kesi lokalizasyonu ve büyüklüğü de değişmektedir. GAM-GÜM kesi büyük abdominal cerrahi prosedürleri için tercih edilen bir yöntemdir. Geniş cerrahi insizyon hattı şiddetli postoperatif ağrıya sebep olabilir (14).

Büyük abdominal cerrahi geçiren hastalarda, ameliyata ait riskler veya hastaya ait risk faktörleri nedeniyle çeşitli komplikasyonlar gelişebilir. Bu komplikasyonlar arasında atelektazi, pnömoni, bulantı ve kusma, paralitik ileus, abdominal distansiyon, cerrahi alan enfeksiyonu, anastomoz kaçağı, idrar enfeksiyonu ve ağrı bulunabilir. Abdominal cerrahi sonrası oluşabilecek komplikasyonlar, hastane yatış sürecini uzatmakta, hastanın yaşam kalitesini düşürmekte, kalıcı veya kronik sorunlara ve ölümlere yol açabilmektedir (15).

II. Ağrı

II.A. Ağrının Tanımı

Uluslararası ağrı çalışmaları derneği (International Association for the Study of Pain), ağrıyı vücudun herhangi bir yerinden başlayan, organik bir nedene bağlı olan veya olmayan, bireyin geçmiş deneyimleri ile ilgili, emosyonel, sensoryal, hoş olmayan bir duygu olarak tanımlanmıştır. Ağrının, bilinçsiz şekilde farkına varılan doku hasarı şeklinde tariflenebileceği de belirtilmiştir (16).

II. B. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı cerrahi insizyon ile başlar ve doku iyileşmesi gerçekleşene kadar devam eder. Cerrahi müdahaleye olağan bir yanıt olan postoperatif ağrı, iyileşme ve taburculuğun gecikmesinin yanı sıra artmış yara

yeri enfeksiyonu, artmış solunumsal ve kardiyovasküler komplikasyon riski ile karşımıza çıkmaktadır. Akut ağrı, hasta memnuniyetinin azalmasına ve morbidite, mortalitenin artmasına neden olmaktadır (17).

Postoperatif ağrı, doku travması veya doğrudan sinir hasarından kaynaklanan inflamasyona sekonder olarak ortaya çıkar ve nosiseptif veya nöropatik olarak sınıflandırılabilir. Doku travması, hiperaljeziye (yaralanmayı çevreleyen alanda uyarılara karşı artan hassasiyet) veya allodiniye (zararlı olmayan uyarılara karşı ağrının yanlış algılanması) sebep olabilen lokal inflamatuvar mediyatörleri serbest bırakır (17).

Vücudun ağrıya ve analjeziye yanıtını belirleyen genetik faktörlerin, fizyolojik, psikolojik ve çevresel faktörler bağlamında değerlendirilmesi gerektiği giderek daha fazla kabul edilmektedir. Opioid farmakokinetiğini (metabolize eden enzimler, taşıyıcılar) ve farmakodinamiğini (reseptörler ve sinyal iletim elemanları) düzenleyen genetik faktörler, postoperatif opioid gereksinimlerinde hastalar arası büyük bir değişkenliğe sebep olur. Tramadolün aktif metabolitlerinin plazma konsantrasyonunu ve metadonun plazma konsantrasyonunu etkileyen genetik polimorfizmler bu duruma güzel örneklerdir (17).

Cerrahi kesi, sempatik sinir sistemi aktivasyonu ile nöroendokrin ve lokal inflamatuvar cevapları tetikleyen travmatik bir uyarandır. İnflamatuvar yanıt; periferik nosiseptörleri aktive ederek uyarının spinal kordun arka boynuzuna ve bu bölgedeki modülasyon sonucunda beyne iletilmesini tetikler. Doku hasarı olmadan ve kısa süreli nosiseptör aktivasyonu ile doğru orantılı yanıt oluştururken, şiddetli doku hasarı ile birlikte tekrarlayan uyarılar, periferik ve santral yollardaki değişiklik ile oluşan ağrının algılanmasında artışa ve kronik postoperatif ağrı sendromunun oluşumuna neden olur (18).

II.C. Postoperatif Ağrının Sistemler Üzerine Etkileri

Akut ağrı, tipik olarak, ağrı yoğunluğuyla orantılı olan bir sistemik nöroendokrin stres tepkisi ile ilişkilidir. Bu tepkiye yanıt olarak efferent yollar, sempatik sinir ve endokrin sistemleri tarafından aktive edilir. Sempatik aktivasyon, tüm iç organlara efferent sempatik tonusu artırır ve adrenal medulladan katekolaminleri serbest bırakır. Hormonal yanıt, artan

sempatik tonus ve hipotalamik aracılı reflekslerden kaynaklanır. Ortadan şiddetliye akut ağrı, bölgeye bakılmaksızın, morbidite, mortalite ve iyileşme dönemini olumsuz etkileyebilir (16).

Cerrahi insizyon ile beraber uyarıya refleks yanıtlar oluşur. Refleks yanıtlar; kas dokusu spazmotik aktivitesine bağlı oksijen tüketiminde artış ve laktik asit oluşumu, sempatik sistem uyarılması sonucu taşikardi, miyokard oksijen tüketim artışı, gastrointestinal ve üriner sistem tonus azalması, anksiyete, huzursuzluk ve emosyonel stresi içerir (19).

II.C.a. Kardiyovasküler Sistem

Akut ağrının kardiyovasküler etkileri genellikle hipertansiyon, taşikardi, artmış miyokardiyal aktivite ve artmış sistemik vasküler direnci içerir. Genellikle ventrikül fonksiyonu normal hastalarda kalp debisi artar, ancak ventriküler işlevi bozulmuş hastalarda azalabilir. Miyokardiyal oksijen ihtiyacındaki artış nedeniyle ağrı miyokardiyal iskemiye kötüleştirilebilir veya hızlandırabilir. (16)

II.C.b. Gastrointestinal ve Üriner Sistem

Artmış sempatik tonus, sfinkter tonusunu artırır, bağırsak ve idrar kesesi hareketliliğini azaltır, ileus ve idrar retansiyonuna sebep olabilir. Mide asidinin aşırı salgılanması stres ülserini artırabilir. Mide bulantısı, kusma ve kabızlık yaygın olarak görülür. Ek olarak, postoperatif ağrıyı tedavi etmek için kullanılan sistemik opioidler, postoperatif ileus ve üriner retansiyonun yaygın bir nedenidir (16).

II.C.c. Solunum Sistemi

Vücut oksijen tüketimindeki ve karbondioksit üretimindeki bir artma, dakika ventilasyonunda eşzamanlı bir artış gerektirir. Özellikle altta yatan akciğer hastalığı olan hastalarda solunum yükünü artırır. Abdominal veya torasik kesilerden kaynaklanan ağrı, solunum fonksiyonlarında daha belirgin azalmaya sebep olmaktadır. Göğüs duvarının azalan hareketi; tidal hacmi ve fonksiyonel rezidüel kapasiteyi azaltır, atelektazi, intrapulmoner şant, hipoksemi ve daha az yaygın olarak hipoventilasyonu teşvik eder. Vital kapasitede azalma, öksürük refleksini ve salgıların atılımını bozar (16).

II.C.d. İmmünolojik Sistem

Nöroendokrin stres tepkisi lökositoya neden olur ve hastaları enfeksiyona yatkın hale getirebilir. Sürekli hiperglisemi ile kötüleşen karbonhidrat intoleransı da enfeksiyon riskini artırır. Stresle ilişkili bağışıklığın baskılanmasını, tümör büyümesini ve metastazı artırabilir (16).

II.C.e. Nöroendokrin Sistem

Cerrahi stres, katabolik hormonların (katekolaminler, kortizol ve glukagon) salınımını artırır ve anabolik hormonların (insülin ve testosteron) salınmasını engeller. Hastalarda negatif bir nitrojen dengesi, karbonhidrat intoleransı ve artan lipoliz gelişir. Kortizol, renin, anjiyotensin, aldosteron ve antidiüretik hormondaki artış, sodyum ve su tutulması ile sonuçlanıp ekstrasellüler boşlukta genişlemeye sebep olur (16).

II.C.f. Hematolojik Sistem

Akut ağrıya nöroendokrin stres yanıtı trombosit adezyonunu artırabilir, fibrinolizi azaltabilir ve hiperkoagülopati durumuna sebep olabilir (16).

II.C.g. Psikolojik Etkiler

Ağrı; duyuşsal, motivasyonel ve duygusal bileşenlerle çok boyutlu bir deneyim olarak görülmüştür. Uyarının yeri, kalitesi ve yoğunluğunun algılanmasını içeren duyuşsal bileşen ve uyarının duygusal belirginliğini veya hoşnutsuzluğunu işleyen duygusal boyut deneyimi vardır. Ağrı ve depresyon birlikte ortaya çıktığında, her iki durumda da kötüleşmeye neden olurlar (20).

II.D. Postoperatif Ağrı Değerlendirilmesi ve Ölçümü

Ağrı esasen öznel olduğundan ve kalitenin ölçülmesi sözel kavramlara dayandığından, ağrının ölçülmesini ve yönetimini standart hale getirmek için insanlarda ağrı hissinin bir tanımı aranmıştır. Optimal postoperatif ağrı tedavisi için ağrının ve oluşturduğu sorunların ortak bir dille değerlendirilmesi gerekmektedir (21).

Ağrının şiddeti ve değerlendirilmesi için farklı yöntemler kullanılsa da tüm hastalara rutin uygulanabilecek objektif bir yöntem geliştirilememiştir. Kullanılan yöntemlerin kendine göre avantajları ve dezavantajları vardır.

Ölçüm yöntemlerini genel olarak ikiye ayırmak mümkündür; Objektif ölçümler ve sübjektif ölçümler (22).

II.D.a. Objektif Ölçümler

Objektif ve gözleme dayanan ölçümlerdir. 3 ana başlıkta toplanabilir.

a-Nörofarmakolojik Ölçümler

Plazma β -endorfin düzeyi, cilt ısısında değişiklik gibi birçok faktör bu ölçümdeki parametreleri etkilemektedir.

b-Fizyolojik Ölçümler

Başlıca kullanılan parametreler; solunum sayısı, kalp atım hızı, kan basıncı, katekolamin ve plazma kortizol düzeyi değişiklikleridir. Postoperatif dönemde bu parametreleri etkileyen çok fazla faktör olduğu için kullanımı sınırlanmıştır.

c-Nörolojik Ölçümler

Ulaşması ve incelemesi zor olan parametreleri (uyarılmış yanıt, pozitron emisyon tomografisi ve sinir iletim hızı) esas alır.

II.D.b. Sübjektif Ölçümler

1-Tek Değişkenli Ağrı Değerlendirme Yöntemleri

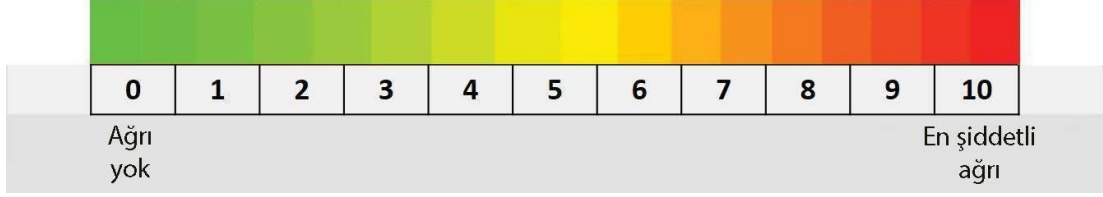
Sayısal Değerlendirme Ölçeği

Kolay uygulanabilir, sözel veya yazılı olarak ifade edilebilen bir ölçektir. Sözel değerlendirme ölçeği (Numerical rating scale-NRS) kullanırken hastalardan ağrılarını 0 ile 10 arasında bir ölçekte derecelendirmeleri istenir; burada 0 "ağrı yok" u temsil eder ve 10 "mümkün olan en kötü ağrıyı" temsil eder (23).

Görsel Analog Ölçeği

Görsel analog ölçeği (Visual analog scale-VAS) 1920'lerden beri ağrı, yaşam kalitesi ve anksiyete gibi somut olmayan ölçümler için kullanılmaktadır. VAS başlangıçta psikolojide duygudurum bozukluklarının ölçümü için kullanılmış ve 1960'ların ortalarından itibaren ağrının ölçülmesi için kullanılmaya başlanmıştır.

VAS, 100mm uzunluğunda dikey veya yatay olarak kullanılabilen bir çizgiden oluşur (Şekil 1). Bu çizginin bir ucu 0 "ağrı yok" olarak, diğer ucu ise 10 "dayanılmaz şiddette ağrı" olarak değerlendirilir (24).



Şekil 1: Görsel Analog Ölçeği (24)

Sözel Tanımlama Ölçeği

2-Çok Değişkenli Ağrı Değerlendirme Yöntemleri

- Mc Gill Melzack Ağrı Skoru
- Dartmouth Ağrı Soru Formu
- West Haven-Yale Çok boyutlu Ağrı Çizelgesi
- Wisconsin Kısa Ağrı Çizelgesi
- Memorial Ağrı Tanımlama Testi
- Tanımlayıcı Diferansiyel Skala

III. Postoperatif Ağrı Tedavileri

III.A. Sistemik Etkili Yöntemler

III.A.a. Non-steroid Antiinflamatuvar İlaçlar

Non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar (Non-steroidal anti-inflammatory drug-NSAID), hem akut hem de kronik ağrı tedavisi için uzun süredir kullanılan bir ilaç sınıfıdır. Postoperatif dönemde sabit bir prostaglandin inhibisyonu seviyesi sağlarlar. Bağımlılık riskleri yoktur; bu nedenle, NSAID'lerin postoperatif kullanımı, opioid bağımlılığıyla ilgili artan endişeleri ve opioid aşırı kullanımını azaltmaya yardımcı olur.

NSAID'lerin nosisepsiyonda hem periferik hem de merkezi olarak işlev gördüğü gösterilmiştir. Araşidonik asidin prostaglandinlere dönüşümünü engelleyen siklooksijenaz (COX) enzimini bloke ederek periferik nosiseptörlere etki eder ve böylelikle hasara yanıt olarak ağrı reseptörlerinin uyarılmasını önler. Merkezi olarak, NSAID'ler spinal arka boynuzda COX-2 yolağında prostaglandin E2 üretimini inhibe eder ve beyinde inhibitör ağrı düzeyinde yer alan medüller ve kortikal bölgeleri aktive ederek merkezi duyarlılaşma ve düşük ağrı eşiği ile sonuçlanır (25).

Postoperatif ağrı yönetiminde kanıtlanmış etkinliğe rağmen, özellikle yaşlı veya önceden böbrek yetmezliği olan hastalar gibi yüksek riskli hastalarda kullanımlarını sınırlayan yan etkileri vardır. NSAID'lerin gastrointestinal, renal ve kardiyovasküler yan etkilerle ilişkili olduğu iyi bilinmektedir ve bu hasta gruplarında kullanımını sınırlandırmıştır (26).

III.A.b. İntravenöz Opioidler

Morfin

Morfin, karaciğerde bir faz II reaksiyon olan UGT2B7 ile hızlı metabolizmaya uğrar ve uygulamasından sonraki dakikalar içinde plazmada önemli iki hidrofilik metabolit ortaya çıkar; morfin-3-glukuronid (M3G) ve morfin-6-glukuronid (M6G). M3G majör metabolittir ve morfinin yaklaşık %60'ı M3G'ye dönüştürülürken, sadece %5 -10'u M6G'ye dönüştürülür.

İnsanlarda M3G herhangi bir analjezik veya anti-analjezik etkiye sahip değildir. Düşük lipofilitesi nedeniyle, M6G'nin kan-beyin bariyerinden geçişi yavaş ve sınırlıdır. Hepatositlerde hem M3G hem de M6G kan dolaşımına geri taşınırken, küçük bir kısmı safra kanallarına taşınır. Bağırsakta her iki glukuronid de deglukuronide edilir ve elde edilen morfin molekülü kısmen enterositler tarafından emilir. Enterositler, morfini metabolize edebilir ve ortaya çıkan M3G ve M6G'yi kan dolaşımına (enterohepatik döngü) taşıyabilir.

Morfin-glukuronidler böbrek yoluyla atıldığından, böbrek yetmezliği olan hastalar M6G ile ilişkili yan etkiler açısından risk altındadır. M6G tam bir opioid reseptör agonisti olduğundan bu yan etkiler tipiktir ve en önemlisi sedasyon ve solunum depresyonudur. Böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalarda morfin tedavisi, M6G'nin bilinç kaybına ve şiddetli solunum depresyonuna neden olabilecek yüksek konsantrasyonlarda birikmesine neden olur (27).

Fentanil

Fentanil ilk olarak 1960 yılında Belçikada Paul Janseen tarafından sentezlenmiş ve ağrı tedavisi için kullanılmıştır. 1960 yılında fentanil sentezini takiben sufentanil, alfentanil, remifentanil ve carfentanil dahil olmak üzere birçok fentanil analogu geliştirilmiştir.

Fenilpiperidin türevi güçlü bir opioid agonisttir. Fentanil μ -reseptörlerine tam agonisttir ve morfinden 50-100 kat daha potens analjezik etkinlik gösterir. Fentanil ve analoglarının yüksek lipofilitesi, kan beyin bariyeri dahil olmak üzere zarlar boyunca hızlı difüzyona imkan verir. Yarı ömrü yaklaşık 219 dakikadır. Karaciğer tarafından biyotransformasyon (CYP3A4) ve piperidin halkasında oksidatif N-dealkilasyon yoluyla norfentanile dönüştürülerek elimine edilir.

Fentanil, derin merkezi sinir sistemi ve solunum depresyonundan sorumlu olan μ opioid reseptörlerine yüksek bir afiniteye sahiptir. Klinik etkiler doz bağımlıdır ve tek başına analjezi sağlayan 0,3-0,7 ng/ml serum konsantrasyonlarında bile opioid kullanmamış hastalarda koruyucu hava yolu reflekslerinin kaybına ve santral sinir sistemi depresyonuna neden olabilir.

Diğer opioid agonistlerine benzer şekilde, anksiyoliz, öfori, uyuşukluk ve gevşeme duygularını oluşturur. İstenmeyen yan etkiler arasında kabızlık, bulantı, kaşıntı, öksürük baskılama, ortostatik hipotansiyon, idrar retansiyonu ve özellikle intravenöz kullanımında göğüs duvarı rijiditesi bulunur. Solunum depresyonu, tek bir intravenöz dozdan sonra maksimum 25 dakikadır ve 2-3 saate kadar uzayabilir (28).

Tramadol

Tramadol, hem merkezi opioid agonisti hem de norepinefrin ve serotoninin merkezi sinir sistemi geri alım inhibitörü olarak görev yapan benzersiz bir ikili ağrı kesici etkiye sahiptir. Tramadolun, analjezik özelliklere sahip 2 enantiyomeri (+/- tramadol) mevcuttur. Tramadol ve metaboliti O-desmetiltramadol (M1), nosiseptif nörotransmitterlerin salınımını değiştiren seçici μ -reseptör agonistleri olarak işlev görür. Tramadolün μ aktivitesi, kodeininkinden yaklaşık 10 kat daha azdır ama M1 metaboliti ana bileşiğine kıyasla μ -reseptörü için 300 kat daha fazla afiniteye sahiptir.

Tramadol, karaciğerde O ve N-demetilasyon ve konjugasyon reaksiyonları ile ilk geçiş metabolizmasına uğrar. Tramadol ve metabolitleri %90 oranında böbrekten, kalan %10 dışkı ile atılır. Demetilasyon reaksiyonu, sitokrom P450 CYP2D6 ve CYP3A4/CYP2B6 enzimi tarafından sırasıyla O ve N-demetile tramadol metabolitlerine katabolize edilir. Tanımlanan 23

metabolitten M1, M2 ve M5 ana metabolitlerdir ve M1 analjezik etkinliğe sahip tek metabolittir.

Tramadolün yarı ömrü 5-6 saattir ve M1 metabolitinin yarı ömrü ise 8 saattir. Karaciğer metabolizması ve renal klirensi nedeniyle, bu sistemlerdeki bozukluk, doz ayarlanması gerektirebilir. Tramadolün diğer opioidlere kıyasla kronik kullanımda daha düşük bir bağımlılık riski taşıdığı gösterilmiştir. En yaygın yan etkiler mide bulantısı, kusma, terleme, yorgunluk, sedasyon ve ağız kuruluğudur. Daha ciddi yan etkiler arasında anjiyoödem, antikoagülanların artan etkisi ve serotonin toksisitesi bulunur (29).

III.A.c. Hasta Kontrollü Analjezi

Postoperatif analjezi sağlamanın en etkin yöntemlerinden biri de HKA'dir. HKA genel olarak analjezik ajanların hasta kontrolü altında isteğe bağlı, aralıklı, intravenöz uygulaması anlamına gelir. Bu teknik, hasta talep düğmesine bastığında önceden programlanmış dozda analjezik ajan veren gelişmiş bir infüzyon pompasının kullanımına dayanmaktadır.

HKA kullanımında temel olarak bolus doz veya sürekli infüzyonla beraber bolus doz olmak üzere iki modelden bahsedilebilir. Her model için belirli değişkenlerin ayarlanması gerekmektedir. HKA'de genellikle tercih edilen ajanlar; lokal anestezipler, ketamin, antiemetikler, klonidin ve opioidlerdir (30).

III.B. Abdominal Cerrahi Sonrası Kullanılan Rejyonel Yöntemler

III.B.a. Santral Rejyonel Yöntemler

Epidural Analjezi

Büyük abdominal operasyonlardan sonra şiddetli ağrı oluşur ve epidural analjezi ağrının giderilmesinde mükemmel bir etki sağlar. Omurilik çevresindeki sempatik sinirleri ve merkezi sinir sisteminin duyu alanlarını etkilemektedir. Analjeziklerin epidural uygulaması intravenöz infüzyona kıyasla çok düşük dozlarda analjezi sağlar ve olumsuz sistemik etkilerin oluşmasını engeller. Epidural analjezi uygulandığında lokal anestezipler ve opioidler sıklıkla birlikte kullanılır (31).

Epidural analjezi postoperatif ağrı için uygun bir yöntem olarak görülse de komplikasyon (enfeksiyon, hematoma, direk sinir hasarı, ponksiyon

baş ağrısı, hipotansiyon) riski sebebiyle yerini günümüzde periferik rejyonel yöntemlere bırakmaktadır (32).

III.B.b. Periferik Rejyonel Yöntemler

Transvers Abdominis Plan Bloğu

Transvers abdominis plan (TAP) blok ilk kez 2001 yılında Rafi tarafından uygulanmıştır (33). Sonrasında 2007 yılında Hebbard USG kullanarak TAP bloğu uygulamış ve güvenli olduğunu belirtmiştir (34).

TAP blok, torakolomber spinal sinirlerin anterior bölümünden çıkan abdominal duvarın duyu innervasyonunu (interkostal sinir T7-11, subkostal sinir T12, ilioinguinal ve iliohipogastrik siniri L1-2) bloke eder. Bu duyu sinirleri, internal oblik ve transvers abdominis kasları arasındaki düzlemdir. Günümüzde posterior, subkostal, lateral ve anterior olmak üzere 4 farklı uygulama yolu vardır (35).

TAP bloğu intraabdominal cerrahilerde analjezi yönetiminde kullanılan güvenli bir bloktur. İlk tanımlandığı yıllarda sadece alt abdomen için önerilmekte iken şu an tüm intraabdominal vakalar için analjezi sağlayabileceği gösterilmiştir (36).

Lokal anestezi alerjisi, enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon, hasta uyumunun olmaması ve işlemi reddetmesi TAP bloğun kontraendikasyonları arasında sayılabilir.

Erektör Spina Düzlem Bloğu

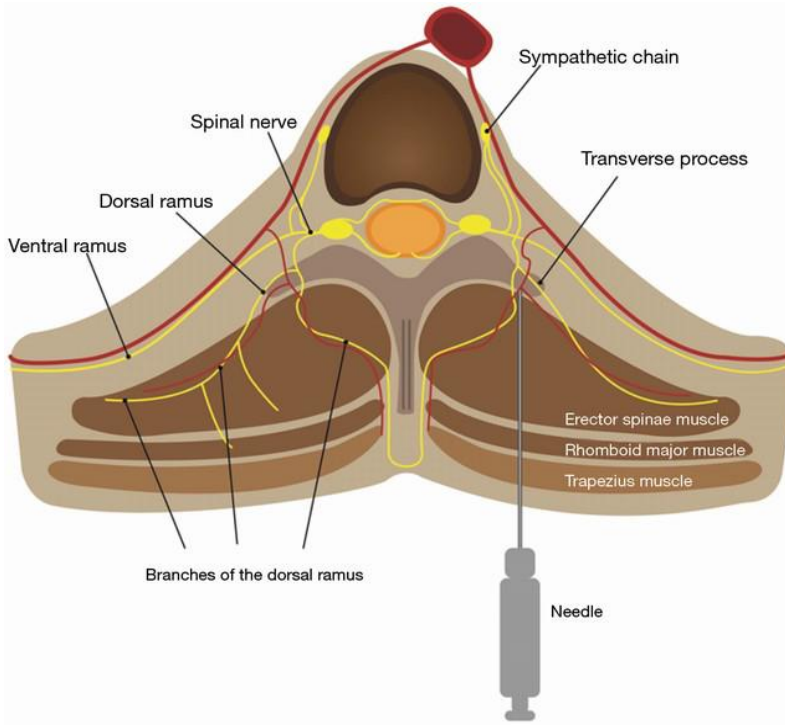
ESDB ilk olarak Forero ve ark. tarafından tanımlanmıştır (10). Temel olarak erektör spina kası ve vertebra transvers proçes arasına USG eşliğinde lokal anestezi enjeksiyonu uygulamasıdır (Şekil 2).

ESDB hasta oturur, yan yatar ve yüzüstü pozisyondayken, uyanık veya genel anestezi altında yapılabilir. Bloğun hasta uyanıkken uygulanması cilt duyu testine imkan verdiğinden erken fazda blok etkisini görmek mümkündür. Uygulanacak seviyeden vertebra spinöz proçes düzeyine USG yerleştirilip 3 cm laterale kaydırılır. Transvers proçes tespit edilip prob 90° çevrilerek kraniyokaudal yönde yerleştirilir. İğne kraniyokaudal veya kaudokraniyal şekilde girilebilir. Trapezius kası, rhomboid majör kası geçilerek erektör spina kasına ulaşılır. Erektör spina kası ile transvers proçes

arasında fasyal plana önce 0.5-1 cc serum fizyolojik (SF) verilerek yerin doğruluğu teyit edildikten sonra 0.5 mg/kg %0.25'lik bupivakain enjeksiyonu uygulanır (37).

Yapılan kadaverik çalışmalarda enjekte edilen lokal anestezik maddenin kranial, kaudal yönde dağıldığı ve paravertebral, epidural ve interkostal boşluklara geçtiği gösterilmiştir (38). Yapılan görüntüleme destekli çalışmalarda ek olarak sempatik zincirin de tutulduğu gösterilmiştir (39).

ESDB, USG eşliğinde uygulanması gerek lokalizasyon gerekse iğne yönlendirilmesi açısından büyük kolaylık sağlamaktadır. Aynı zamanda çeşitli antikoagülan tedavi alan, pıhtılaşma faktör eksikliği olan ve trombositopenik hastalarda santral bloklara kıyasla daha az komplikasyon oranları sebebiyle güvenle uygulanabilmektedir (37).



Şekil 2: Erektör spina düzlem bloğu uygulaması ve anatomisi (40)

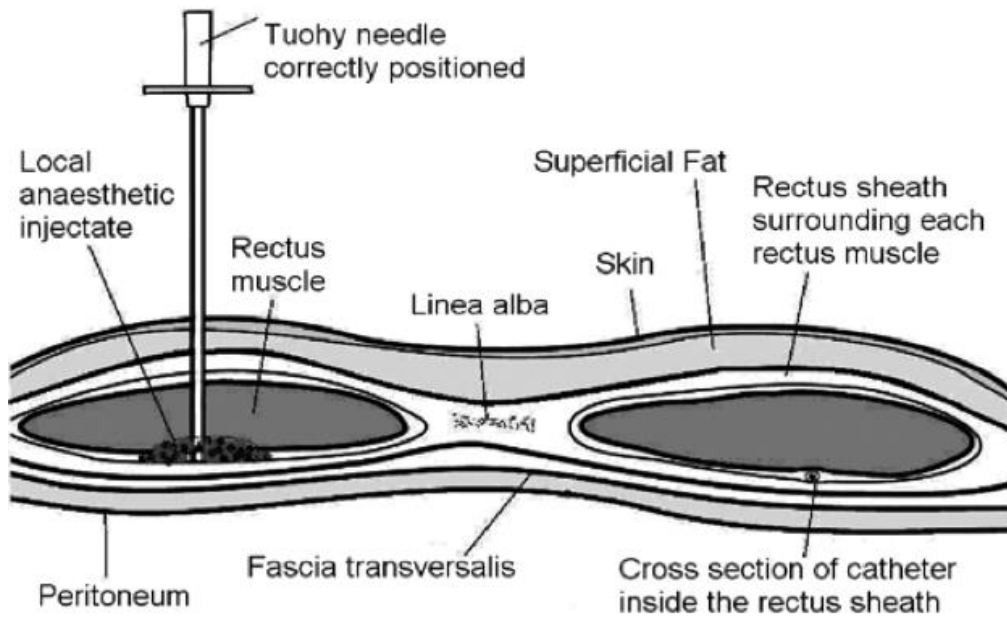
Rektus Kılıf Bloğu

RKB ilk kez 1899 yılında tanımlanmıştır. Genel olarak umbilikal veya insizyonel herni tamirleri ve diğer orta hat cerrahi kesileri sonrasında analjezi sağlamak amacı ile kullanılmaktadır. (13) Bu tekniğin amacı rektus abdominis

kasının arka duvarını etkileyerek umbilikal cilt bölgesini innerve eden anterior kutanöz dal içinde sonlanan 9., 10. ve 11. interkostal sinirleri bloke etmektir (Şekil 3).

USG eşliğinde RKB uygulaması iğnenin ilerletilmesi ve lokal anesteziğin enjekte edilmesi sırasında rektus kılıfının gerçek zamanlı görüntülenmesine olanak sağlar. USG probu posterior rektus kılıfı görüntüde olacak şekilde transvers düzlemde yerleştirilir. İğne yönü ve geçilen anatomik yapılar eş zamanlı görüntülenerek lokal anesteziğin rektus kası ile posterior rektus kılıfı arasına enjekte edilir (12).

Posterior rektus kılıf duvarı peritoneal kavitenin hemen üzerinde uzandığı için iğnenin yanlış yönlendirilmesi çeşitli komplikasyonlara sebep olabilir. Peritoneal kaviteye enjeksiyon yapılması bloğun başarısızlığından bağırsak perforasyonuna, damar zedelenmesine (özellikle inferior epigastrik damarların) kadar çeşitli komplikasyonlar ile sonuçlanabilir (41).



Şekil 3: Rektus kılıf bloğu uygulaması ve anatomisi (42)

IV. Lokal Anestezikler

Lokal anestezikler, aksiyon potansiyellerini başlatan voltaj bağımlı sodyum kanallarının geri dönüşümlü inaktivasyonu ile sinir lifleri boyunca

uyarıların yayılmasını engeller. Fosfolipid membranların sitozolik tarafına etki ederler. İki ana kimyasal bileşik kullanılır; amino esterler ve amino amidler. Lokal anesteziyeler nöroaksiyel analjezi ve anestezi, periferik sinir blokları, doku infiltrasyonu ve topikal anestezi için kullanılabilir (43).

IV.A. Lokal Anesteziyelerin Farmakolojisi

Lokal anesteziyeler, 220 ile 288 arasında değışen moleküler ağırlıklara sahip küçük moleküllerdir. Aromatik bir halka, bir ara zincir (amid veya ester grubu) ve üçüncül bir amin ile hidrofilik bir kısım içerirler. 7.6 (mepivakain) ile 8.1 (bupivakain ve ropivakain) arasında pKa değerlerinde zayıf bazlardır. 7.40 pH'ta, moleküllerin% 60-85'i iyonize olur. Lokal anesteziyeler ayrıca lipidlerde çözünür ve daha sonra hücre membranlarını kolayca geçer.

Lokal anesteziyeler, voltaj bağımlı sodyum kanallarının inaktivasyonu nedeniyle sinir lifleri boyunca impulsun yayılmasını engeller. Lokal anesteziyeler membranları serbest bazlar olarak geçer. Hücrelerin içinde iyonize olurlar ve kanal gözenekleri içindeki belirli amino asitlere bağlanırlar, böylece mekanik olarak gözenekleri bloke ederler. Lokal anesteziyeler ayrıca sodyum kanallarını bloke etmek için gerekenden biraz daha yüksek ilaç konsantrasyonlarında potasyum ve kalsiyum kanallarını da bloke eder. Voltaj bağımlı potasyum kanalları sinirde repolarizasyonu başlatır. Miyokardiyumda, bu kanallardan bazıları uzun-QT, kısa-QT veya Brugada sendromları gibi genetik olarak indüklenen aritmilerden sorumludur. Santral sinir sistemi ve kalbin aksine, periferik sinirler az sayıda potasyum kanalı bulundurur. Lokal anesteziyeler miyokardiyal ryanodin reseptörüne ve L-tipi kalsiyum kanallarına bağlanır, ancak bu kanalların bloke edilmesinin uzun süreli Lokal anesteziyelerin kardiyotoksitesini etkileyip etkilemediği açık değildir (43).

IV.B. Lokal Anesteziyel Sistemik Toksisitesi

Lokal anesteziyelerin sistemik dolaşıma geçmesi ile oluşan etkiler olarak tanımlanabilir. Lokal anesteziyel toksitesinde sık karşılaşılan prodromal bulgular; baş dönmesi, kulak çınlaması, ağız çevresinde uyuşma, bulanık görme ve bilinç bulanıklığıdır. Huzursuzluk, sinirlilik ve ajitasyon gibi eksitator bulgular da görülebilir. Artan dozlarda bilinç kaybı, nöbet, kardiyak

aritmler, ventriküler taşikardi, ventriküler fibrilasyon, nabızsız elektriksel aktivite ve kardiyak arrest görülebilir (44).

Lokal anestezi sistemik toksisitesi (LAST) mekanizması için önde gelen iki hipotez hakimdir: kalbin bozulmuş elektrofizyolojik işlevi ve mitokondriyal düzeyde kardiyak enerji kaybı. Lokal anestezikler Na bağlayarak sodyum iyon akışını azaltır ve bu bağlanma yalnızca periferik sinir dokusunda değildir. Kardiyak hücreler, kardiyak aksiyon potansiyeli döngüleri sırasında Na ile başlatılan depolarizasyona dayanır. Kardiyak Na kanalları inhibisyonu iletim bozukluklarına, ventriküler aritmilere ve kasılma işlev bozukluğuna neden olabilir. Bu etki, yağ asidi taşınmasının iç mitokondriyal membranda lokal anestezi tarafından engellenmesi ile daha da şiddetlenebilir ve bu da oksidatif fosforilasyonun azalması nedeniyle kardiyak enerji kaybına neden olur (45).

Kardiyovasküler toksisitenin merkezi sinir sistemi toksisitesine oranı da lokal anestetikler arasında değişir. Lidokain ve mepivakain ile merkezi sinir sistemi semptomları tipik olarak kardiyovasküler semptomlardan önce ortaya çıkar. Merkezi sinir sistemi etkilerinin, γ -aminobütirik asit iletimindeki bozukluklarla ilişkili olduğu görülmektedir. Nöronal uyarılabilirlik, potasyum kanallarının anestetikler tarafından inhibisyonu ile ilişkilidir, bu da nöbetlerin oluşumunu tetikler (45).

Ciddi lokal anestezi toksisitesi durumlarında tedavi basamaklarında oksijenasyon önceliklidir çünkü hipoksi ve asidoz toksisiteyi arttırmaktadır. İntravenöz lipid uygulanması diğer bir tedavi basamağıdır. Bolus olarak 15 dakikada 1.5 ml/kg uygulanmalı sonrasında da ilk 30 dakikada 10 ml/kg'a kadar 0.25 ml/kg/dk dozda infüzyon başlanmalıdır. Toksikiteye bağlı nöbet durumlarında tercih edilecek ilaç benzodiazepin grubudur (44).

Bupivakain

Bupivakain, lidokain, mepivakain ve prilokainden 4 kat daha güçlü olan amino amid türü bir lokal anesteziktir. Lidokainden daha uzun etki süresine sahiptir. Lidokain yaklaşık 1 ila 2 saat etki süresine sahipken bupivakain yaklaşık 6 ila 8 saat etki süresine sahiptir. Bupivakain, infiltrasyon

anestezisi, periferik sinir bloğu, spinal, epidural ve kaudal blok için kullanılabilir.

Bupivakain, %0.25, %0.5 ve %0.75'lik konsantrasyonlarda, saf ya da epinefrinle kombine olarak kullanılabilir. Bupivakainin gebelik kategorisi C'dir ve hamile hastalarda kullanılmamalıdır. Diğer lokal anesteziklerle karşılaştırıldığında, bupivakain belirgin şekilde kardiyotoksiktir ve b-bloker veya digoksin alan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır. Çünkü anormal kalp artışı gibi yan etkilerin riski artabilir. Bupivakain, karaciğerde amidazlar tarafından metabolize edilir ve böbrekler yoluyla atılır (46).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Bursa Uludağ Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'nun 20 Ocak 2021 tarih ve 2021-2/17 nolu kararı ile etik kurul onayı alındıktan sonra, 25 Şubat 2021 – 11 Eylül 2021 tarihleri arasında Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulamaları Araştırma Merkezi Hastanesi'nde intraabdominal patoloji nedeniyle GAM-GÜM kesi yapılacak hastalar prospektif olarak değerlendirildi. 18-75 yaş arası, Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) sınıf 1-3 hastalar çalışmaya dahil edildi. Lokal anestezi alerjisi bilinen veya şüpheli koagülopati, enjeksiyon bölgesi enfeksiyonu, abdominal cerrahi öyküsü, ciddi nörolojik veya psikiyatrik bozukluk, ağır kardiyovasküler hastalık, karaciğer yetmezliği, böbrek yetmezliği (glomerüler filtrasyon hızı <15 ml / dak / $1,73$ m²) ve kronik opioid kullanımı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara HKA cihazı kullanımı anlatıldı. Hastaların isim-soyisim, yaş, protokol numarası, kilo, boy, beden kitle indeksi (BKİ), komorbidite, ASA sınıfları kaydedildi. Takiben, gerekli bilgilendirme yapıldıktan ve yazılı onamlar alındıktan sonra toplam 60 hasta 2 grup olarak kapalı zarf yöntemiyle randomize edildi.

Hastalara operasyon odasında 20 G kanül ile damar yolu açıldı. 0.03 mg/kg dozunda iv midazolam (Zolamid®, Defarma, Ankara, Türkiye) ile premedikasyon uygulandı. Ardından saatte 3 ml/kg serum fizyolojik solüsyonu infüzyonu başlandı. Rutin elektrokardiyogram (EKG), noninvaziv kan basıncı ve periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) monitörizasyonu yapıldı. Monitörizasyonu takiben 1 mg/kg iv lidokain (Aritmal%2®, Osel, İstanbul, Türkiye), 3-4 mg/kg iv tiyopental sodyum (Pental 0,5 gr®, İ.E. Ulagay, İstanbul, Türkiye), 1-2 mcg/kg iv fentanil (Talinat®, Vem, İstanbul, Türkiye), ve 0.6 mg/kg iv roküronyum (Esmeron®, Merck Sharp & Dohme, New Jersey, ABD) ile anestezi indüksiyonu sonrası hastalar boy ve kiloya uygun endotrakeal tüp ile entübe edildi. Her iki hemitoraksın oskültasyonu ve soluk sonu CO₂ (EtCO₂) monitörizasyonu ile tüpün yeri doğrulandı.

Anestezi idamesi %50 hava + %50 O₂ karışımı içinde minimum alveolar konsantrasyon (MAK) 1 olacak şekilde sevofluran (Sevorane® Likit %100, AbbVie, Queenborough Kent, İngiltere) ile 2 L/dk taze gaz akımı sağlandı. Hipotansiyonun (Ortalama arter basıncı (OAB)'nın preoperatif değer in %20'sinden fazla düşmesi) 5 mg efedrin ile, bradikardinin (KAH <40 /dk) 0.5 mg atropin iv ile tedavi edilmesi planlandı.

Yapılan bloklar USG (Logiq e®, GE, Boston, ABD) eşliğinde daha önce bu bloklar konusunda deneyimli tek bir anesteziyolog tarafından cerrahi başlamadan önce uygulandı.

Blok uygulamaları her iki grupta da genel anestezi indüksiyonunu takiben, gerekli steril koşullar sağlandıktan sonra ultrasonografi cihazının (Logic e®, GE, Boston, ABD) 8-12 MHz lineer probu ve ultrasonografide görülebilen iğne (Echoplex plus, 50 mm, 22G, Vygon, Fransa) kullanılarak yapıldı. Grup ESDB (n=30) hastalarına sağ veya sol lateral dekübit pozisyonu verilip T10 vertebra seviyesinden, "inplane" yaklaşım ile erekör spina kası ile transvers proçes arasına interfasiyal olarak %0.25 bupivakain (Buvasin®, Vem, İstanbul, Türkiye) solüsyonundan toplamda 0.5 ml/kg kullanılarak bilateral uygulandı. Grup RKB (n=30) hastalarına supin pozisyonda umblikus hizasından, "inplane" yaklaşım ile rektus kası ile posterior rektus kılıfı arasına %0.25 bupivakain (Buvasin®, Vem, İstanbul, Türkiye) solüsyonundan toplamda 0.5 ml/kg kullanılarak bilateral uygulandı.

Hastaların indüksiyon öncesi (İÖ), indüksiyon sonrası (İS) 1. dakika ve intraoperatif dönemde 30 dakikalık periyotlarda hemodinamik verileri (OAB, kalp atım hızı (KAH), SpO₂) ve operasyon süresince kullanılan toplam opioid miktarı kaydedildi.

Postoperatif analjezi için iv HKA cihazı (CADD-Legacy® PCA, Smiths Medical, St Paul, ABD) kullanıldı. 90 ml serum fizyolojik + 100 mg morfin hidroklorür (Morphine HCL®, Galen, İstanbul, Türkiye) ile 1 mg/ml konsantrasyonunda iv solüsyon hazırlandı. Cihaz bazal infüzyon ve yükleme dozu olmadan; bolus dozu 2 ml, kilitli kalma süresi 15 dk olacak şekilde ayarlandı. Her hastaya genel anestezi uygulaması sonlandırılmadan 15 dakika önce hazırlanan HKA solüsyonu 20 G kanüle üçlü musluk aracılığı ile

takılarak ilk bolus doz tarafımızca uygulandı. Derlenme ünitesinde VAS ≥ 4 olan hastalar kaydedildi ve bolus doz HKA uygulandı. Vital bulguları stabil, Modifiye Aldrete Skoru ≥ 9 (Ek-1) ve VAS < 4 olan tüm hastalar genel cerrahi kliniğine transport edildi ve HKA tekrar anlatıldı. Klinikte sorgulamakla VAS ≥ 4 olan hastalara veya hastaların şikayeti doğrultusunda HKA cihazı ile bolus doz morfin uygulamaları sağlandı ve hastaların ilk HKA kullanımı sırasındaki VAS skorları kaydedildi. HKA'ya rağmen VAS ≥ 4 olan hastalara kurtarıcı analjezik, ilk olarak iv 20 mg tenoksikam (Tilcotil®, Deva, Tekirdağ, Türkiye), tenoksikam uygulandıktan 1 saat sonra VAS ≥ 4 devamı halinde 2. olarak iv 50 mg tramadol (Tramosel®, Haver, İstanbul, Türkiye) uygulanması planlandı.

Hastaların postoperatif 0 ve 30. dakika ölçümleri derlenme ünitesinde, 60. dakika, 2., 4., 8., 12., 24. ve 48. saatlerdeki ölçümleri klinikte yapıldı. Hastaların derlenme ünitesi ve klinikte istirahat ve öksürmekle VAS değerleri kaydedildi. Bununla birlikte hastaların ilk analjezik istek zamanı, toplam tüketilen morfin (mg) miktarı, toplam HKA istek sayısı, ek analjezik gereksinimi ve miktarı, olası opioid yan etkiler (bulantı-kusma, solunum depresyonu, sedasyon) kaydedildi. Hastaların ilk mobilizasyonlarına kadar geçen süreler, hasta ve cerrahi ekip memnuniyeti 5'li Likert ölçeği (47) kullanılarak kaydedildi.

İstatistiksel yöntem: Çalışmanın analizleri SPSS 21.0 paket programı ile yapıldı. Kategorik değişkenler sayı, yüzde, sürekli sayısal değişkenler ortalama \pm standart sapma, ortanca değerleri ile özetlendi. Kategorik değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırmasında Pearson Ki-kare testi ve Fisher's Exact testi kullanıldı. Sürekli sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile kontrol edildi. Normal dağılıma uyan sayısal değişkenlerin bağımsız iki grup arasında karşılaştırmasında Independent Samples T testi, normal dağılıma uymayan sayısal değişkenlerin bağımsız iki grup arasında karşılaştırmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Parametrik verilerin görselleştirilmesinde bar grafiği, nonparametrik verilerin görselleştirilmesinde kutu-çizgi grafiği, farklı zamanlarda yapılan ölçümlerin görselleştirilmesinde lineer grafik kullanıldı.

İstatistiksel olarak p değerinin 0,05'ten küçük olması anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Primer olarak GAM-GÜM kesi ile cerrahide rutin olarak uyguladığımız ESDB ile RKB'nin intraoperatif ve postoperatif özelliklerinin karşılaştırıldığı bu çalışmada 30 ESDB, 30 RKB uygulanmış olan, toplam 60 olgunun sonuçları değerlendirildi.

Tüm olguların yaş ortalaması $56,87 \pm 13,47$ yıl, BKİ ortalaması $25,38 \pm 5,51$ kg/m^2 idi. ESDB ve RKB grupları arasında yaş ve BKİ bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (sırasıyla, $p = 0,202$, $p = 0,074$) (Tablo 1). Olguların %68,3'ü ($n = 41$) erkek, %31,7'si ($n = 19$) kadındı. Olguların ASA sınıfları %18,3 ($n = 11$)'nün ASA sınıfı 1, %75 ($n = 45$)'inin ASA sınıfı 2, %6,7 ($n = 4$)'sinin ASA sınıfı 3'tü. ESDB ve RKB grupları arasında cinsiyet ve ASA sınıfı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Tablo 1: Yaş, beden kitle indeksi, cinsiyet ve Amerikan Anestezistler Derneği sınıflamasının gruplara göre dağılımı (ort \pm SS ve median) (n, %)

Değişkenler	ESDB (n = 30)		RKB (n = 30)		p
	Ort \pm SS	Median	Ort \pm SS	Median	
Yaş (yıl)	54,63 \pm 14,21	56,5	59,10 \pm 12,53	63,5	0,202*
Beden kitle indeksi (kg/m^2)	25,01 \pm 4,55	25,2	25,75 \pm 6,39	24,5	0,074*
	n	%	n	%	
Cinsiyet					
Erkek	21	70,0	20	66,7	0,781
Kadın	9	30,0	10	33,3	
ASA Sınıfı					
1	5	16,7	6	20,0	0,117
2	21	70,0	24	80,0	
3	4	13,3	0	0,0	

*Bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Diğer karşılaştırmalar için Ki-kare testi kullanılmıştır.

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

ASA: Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists) sınıflaması

Gruplar arasında anestezi süresi, cerrahi süresi ve operasyon tipleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 2).

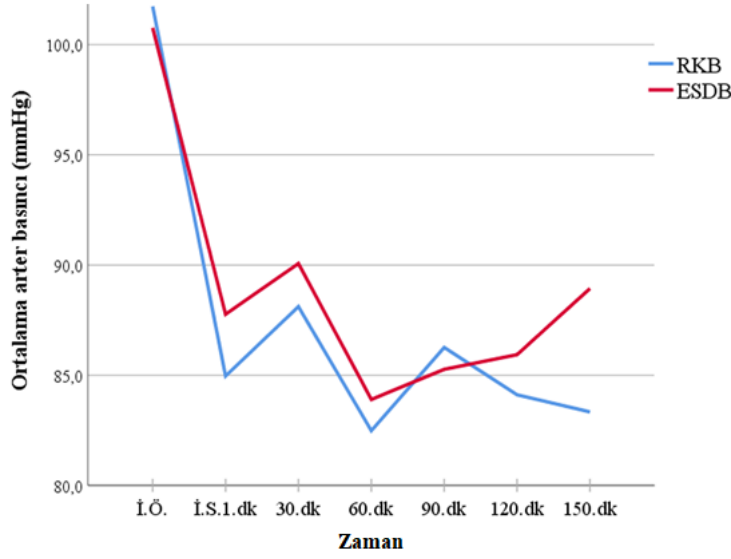
Tablo 2: Anestezi süresi, cerrahi süresi ve operasyon tiplerinin gruplara göre dağılımı (ort \pm SS ve median) (n, %)

Değişkenler	ESDB (n = 30)		RKB (n = 30)		p
	Ort \pm SS	Median	Ort \pm SS	Median	
Anestezi süresi (dk)	158,83 \pm 28,24	150	158,83 \pm 29,5	150	1,0*
Cerrahi süresi (dk)	138,33 \pm 27,83	130	138,50 \pm 28,53	130	0,982*
	n	%	n	%	
Operasyon tipi					
Anterior rezeksiyon	5	16,7	7	23,3	0,586
Gastrektomi	3	10,0	2	6,7	
Hartmann	2	6,7	2	6,7	
Hemikolektomi	9	30,0	3	10,0	
İnce bağırsak rezeksiyon	6	20,0	7	23,3	
İnsizyonal herni	1	3,3	3	10,0	
Kitle eksizyonu	3	10,0	3	10,0	
Mide perforasyonu	1	3,3	3	10,0	

*Bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Diğer karşılaştırmalar için Ki-kare testi kullanılmıştır.

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

İndüksiyon öncesi, sonrası ve diğer ölçüm zamanlarındaki OAB değerleri, ESDB ve RKB grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı değildi ($p>0,05$) (Şekil 4).

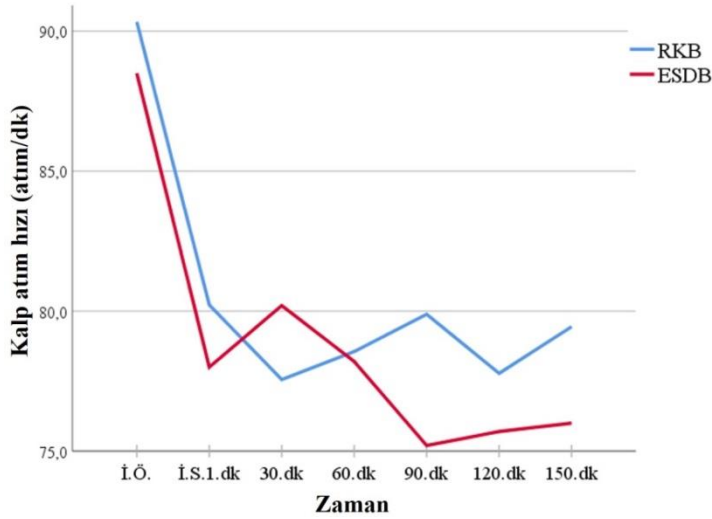


Şekil 4: Erektör spina düzlem bloğu ve rektus kılıf bloğu grubu hastaların ortalama arter basıncı değerleri

İ.Ö.: İndüksiyon öncesi, İ.S.: İndüksiyon sonrası

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

İndüksiyon öncesi, sonrası ve diğer ölçüm zamanlarındaki ortalama KAH değerleri, ESDB ve RKB grupları arasında benzerdi ($p>0,05$) (Şekil 5).

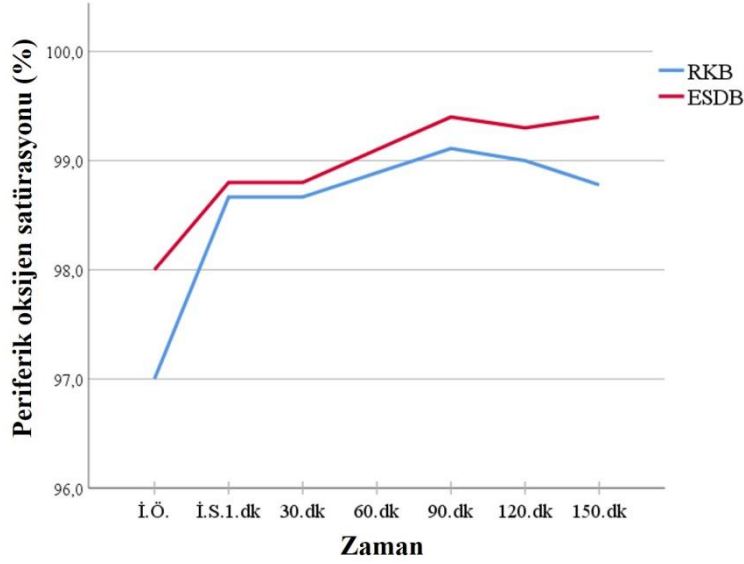


Şekil 5: Erektör spina düzlem bloğu ve rektus kılıf bloğu grubu hastaların kalp atım hızı değerleri

İ.Ö.: İndüksiyon öncesi, İ.S.: İndüksiyon sonrası

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

İndüksiyon öncesi, sonrası ve diğer ölçüm zamanlarındaki SpO₂ değerleri, gruplar arasında benzerdi (p>0,05) (Şekil 6).



Şekil 6: Erektör spina düzlem bloğu ve rektus kılıf bloğu grubu hastaların periferik oksijen satürasyonu değerleri

İ.Ö.: İndüksiyon öncesi, İ.S.: İndüksiyon sonrası
ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

İntraoperatif fentanil tüketimi ve postoperatif ilk HKA kullanımı sırasında VAS skorları gruplar arasında benzer düzeydeydi (sırasıyla p = 0,205, p = 0.675). RKB grubu ile karşılaştırıldığında ESDB grubunda postoperatif ilk HKA isteğine kadar geçen süre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha uzundu (p = 0,001) (Tablo 3).

Tablo 3: İntraoperatif fentanil tüketimi, postoperatif ilk hasta kontrollü analjezi isteğine kadar geçen süre ve kullanımı sırasında görsel analog ölçeği skorlarının gruplara göre dağılımı (ort±SS ve median)

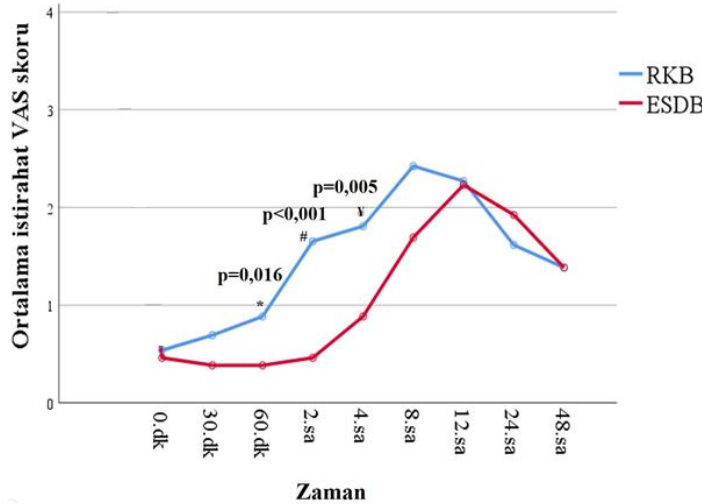
Değişkenler	ESDB (n = 30)		RKB (n = 30)		p
	Ort ± SS	Median	Ort ± SS	Median	
İntraoperatif fentanil tüketimi (mcg)	10,00 ± 20,34	0	20,00 ± 31,07	0	0,205*
Postoperatif ilk HKA isteğine kadar geçen süre (dk)	567,69 ± 313,03	480	301,15 ± 196,90	240	0,001
Postoperatif ilk HKA kullanımı sırasında VAS	3,96 ± 0,87	4	3,92 ± 0,84	4	0,675*

*Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Diğer karşılaştırmalarda bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır.

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

HKA: Hasta kontrollü analjezi, VAS: Görsel Analog Ölçeği (Visual Analog Scale)

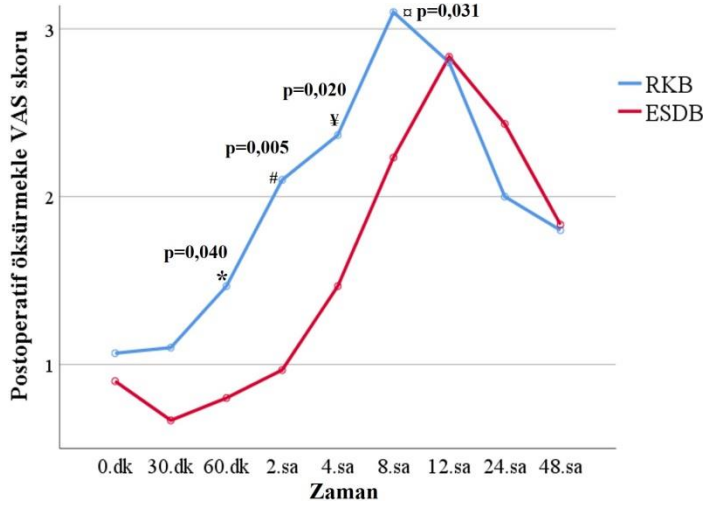
İstirahat VAS skoru ESDB grubu ile karşılaştırıldığında, RKB grubunda postoperatif 60.dk, 2. ve 4. saatte anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p < 0,05$). Diğer ölçümlerde gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$) (Şekil 7).



Şekil 7: Erektör spina düzlem bloğu ve rektus kılıf bloğu grubu hastaların ortalama istirahat görsel analog ölçeği skoru

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu
VAS: Görsel Analog Ölçeği (Visual Analog Scale)

Postoperatif dönemde öksürmekle VAS skoru ESDB grubu ile karşılaştırıldığında, RKB grubunda 60.dk, 2., 4. ve 8. saatte anlamlı düzeyde daha fazlaydı ($p<0,05$). Diğer ölçümlerde gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$) (Şekil 8).

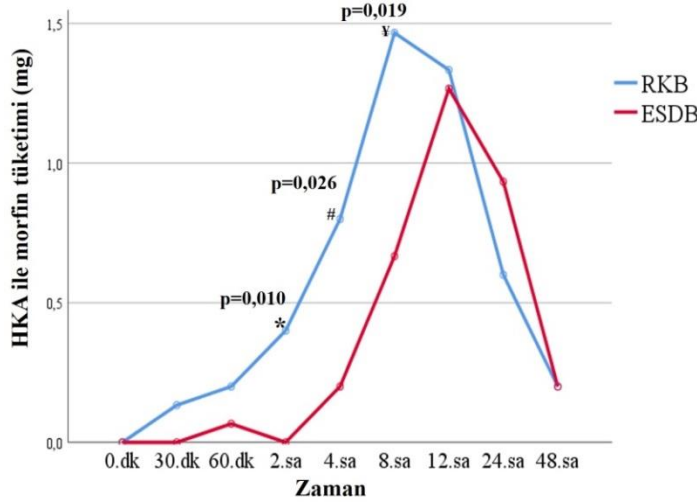


Şekil 8: Erektör spina düzlem bloğu ve rektus kılıf bloğu grubu hastaların postoperatif öksürmekle görsel analog ölçeği skoru

VAS: Görsel Analog Ölçeği (Visual Analog Scale)

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

HKA ile morfin tüketimi ESDB grubu ile karşılaştırıldığında, RKB grubunda 2., 4. ve 8. saatte anlamlı düzeyde daha fazlaydı ($p<0,05$). Diğer ölçümlerde gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 6 ve Şekil 9).



Şekil 9: Erektör spina düzlem bloğu ve rektus kılıf bloğu grubu hastaların ortalama postoperatif hasta kontrollü analjezi ile morfin tüketimi

HKA: Hasta kontrollü analjezi, ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

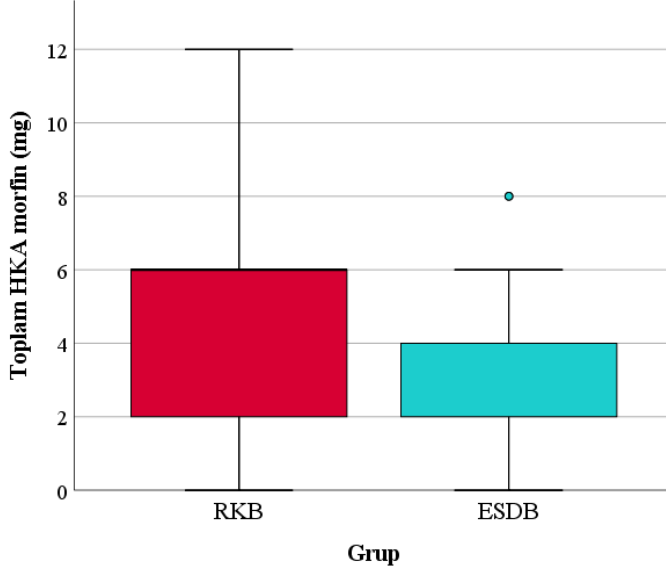
ESDB ve RKB grupları arasında opioid yan etkisi ve kurtarıcı analjezik ihtiyacı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (sırasıyla, $p = 0,129$, $p = 0,085$) (Tablo 4).

Tablo 4: Opioid yan etkisi ve kurtarıcı analjezik ihtiyacının gruplara göre dağılımı (n, %)

Değişkenler	ESDB (n = 30)		RKB (n = 30)		p
	n	%	n	%	
Opioid yan etki					
Yok	28	93,3	24	80,0	0,129
Bulantı	2	6,7	6	20,0	
Kurtarıcı analjezik					
Yok	29	96,7	25	83,3	0,085
Var	1	3,3	5	16,7	

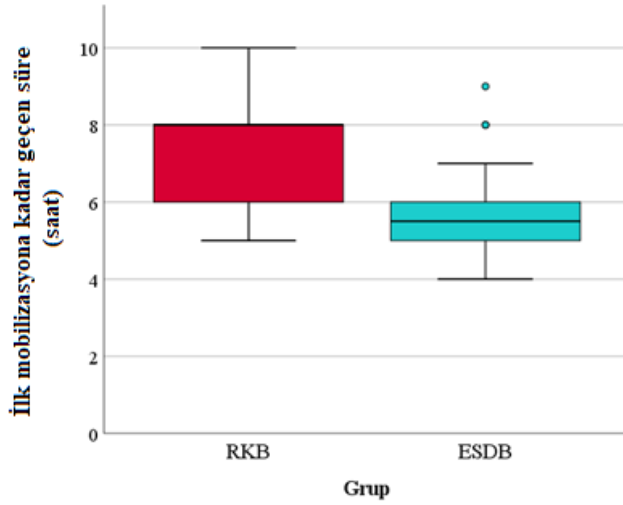
*Ki-kare testi kullanılmıştır. NSAİD: Non-steroidal antiinflamatuvar ilaçlar

HKA ile toplam morfin tüketimi (Şekil 10) ve ilk mobilizasyona kadar geçen süre (Şekil 11) ESDB grubu ile karşılaştırıldığında RKB grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlaydı (sırasıyla, $p = 0,028$, $p < 0,001$) (Tablo 5).



Şekil 10: Erektör spina düzlem bloğu ve rektus kılıf bloğu grubu hastaların hasta kontrollü analjezi ile toplam morfin tüketimi

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu, HKA: Hasta kontrollü analjezi



Şekil 11: Erektör spina düzlem bloğu ve rektus kılıf bloğu grubu hastaların postoperatif ilk mobilizasyona kadar geçen süresi

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

RKB grubundaki 5 hastada ek NSAİD ve bu hastaların ikisinde ek opioid kullanımı gerekti. ESDB grubunda ise 1 hastada ek NSAİD ve opioid

kullanımı gerekti. Gruplar arasında toplam HKA istek sayısı ve ek analjezik kullanım zamanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 5).

Tablo3 5: Hasta kontrollü analjezi ile toplam morfin tüketimi ve istek sayısı, ek analjezik ve mobilizasyon zamanının gruplara göre dağılımı (ort \pm SS ve median)

Değişkenler	ESDB (n = 30)		RKB (n = 30)		p
	Ort \pm SS	Median	Ort \pm SS	Median	
Toplam HKA morfin (mg)	3,33 \pm 2,19	4	5,13 \pm 3,55	6	0,028
Toplam HKA istek sayısı (n)	1,93 \pm 1,39	2	2,97 \pm 2,40	3	0,076
Ek NSAİİ varsa zamanı (sa)	6 \pm	6	9,0 \pm 2,55	9	0,667
Ek opioid varsa zamanı (sa)	7,0 \pm	7	8,0 \pm 2,83	8	1,0
Mobilizasyon zamanı (sa)	5,7 \pm 1,24	5,5	7,6 \pm 1,45	8	<0,001

*Bağımsız örneklemler t testi kullanılmıştır, diğer karşılaştırmalarda Mann Whitney-U testi kullanılmıştır.

HKA: Hasta kontrollü analjezi, NSAİİ: Non-steroidal antiinflatuar ilaçlar
ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

RKB grubu ile karşılaştırıldığında ESDB grubunda cerrah memnuniyeti istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlaydı ($p = 0,010$). Ancak gruplar arasında hasta memnuniyeti bakımından anlamlı fark yoktu ($p = 0,356$) (Tablo 6).

Tablo 6: Cerrah ve hasta memnuniyet düzeyinin gruplara göre dağılımı (ort \pm SS ve median)

Değişkenler	ESDB (n = 30)		RKB (n = 30)		p
	Ort \pm SS	Median	Ort \pm SS	Median	
Cerrah memnuniyeti (1-5)	5 \pm 0	5	4,8 \pm 0,41	5	0,010
Hasta memnuniyeti (1-5)	4,63 \pm 0,56	5	4,47 \pm 0,68	5	0,356

Mann Whitney-U testi kullanılmıştır.

ESDB: Erektör spina düzlem bloğu, RKB: Rektus kılıf bloğu

TARTIŞMA VE SONUÇ

Genel anestezi altında GAM-GÜM kesi uygulanan genel cerrahi hastalarında, analjezi amacıyla yapılan ESDB ve RKB'nun intraoperatif ve postoperatif dönemdeki etkinliklerinin karşılaştırıldığı prospektif, randomize kontrollü bu çalışmada ESDB uygulanan hastalarda, RKB uygulanan hastalara göre; postoperatif toplam opioid tüketimi ve postoperatif VAS skorları (istirahat ve öksürmekle) anlamlı olarak düşük saptanmıştır.

Postoperatif ağrı düzeyi, operasyon çeşidine göre değişiklik gösterebilir. Gerbershagen ve ark. (48) yaptıkları çok merkezli çalışmada 179 cerrahi gruptan oluşan 50523 hastayı postoperatif ağrı yönünden değerlendirmiş ve ameliyattan sonraki ilk 24 saatte hastaların yüzde 47,2'sinde şiddetli ağrı (sayısal değerlendirme ölçeği puanı en az 8) olduğunu bildirmişlerdir. Şiddetli ağrının azaltılması hasta konforunu artırmakta ve ağrıya bağlı ciddi kardiyovasküler, pulmoner komplikasyonların önüne geçmektedir (17,48). Multimodal postoperatif analjezi kapsamında parasetamol, NSAID ve opioidler gibi çeşitli ilaçların kullanımının yanında periferik sinir blokları da uygulanabilmektedir (49).

Günümüzde USG kullanımının yaygınlaşması ile beraber periferik sinir bloklarının başarısı artmakta ve komplikasyon oranları azalmaktadır (50). Çalışmamızda da bloklar USG eşliğinde uygulanmış ve hiçbir hastada işleme bağlı komplikasyon görülmemiştir.

Literatürde, abdominal cerrahilerde ESDB ve RKB'nu karşılaştıran çalışma bulunmamaktadır. Ancak her iki bloğun etkinliğini gösteren çalışmalar mevcuttur (4,9,51–56).

Intraoperatif analjezinin sağlanması, hemodinaminin stabil tutulması açısından önemlidir. Yetersiz intraoperatif analjezi KAH ve OAB'nda yükselmeye sebep olabilir (57). Abdelhamid ve ark. (58) tarafından, "sleeve" gastrektomi cerrahisi planlanan 66 hasta (genel anestezi indüksiyonu sonrası ESDB yapılanlar, TAP blok yapılanlar ve iv opioid uygulanan kontrol grubu) değerlendirilmeye alınmıştır. İntraoperatif hemodinamik parametreler

karşılaştırdığında, blok yapılan her iki grupta da kontrol grubuna göre KAH ve OAB anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Blok uygulanan iki gruptaki hastaların hemodinamik verileri karşılaştırıldığı zaman 30. dakikadaki ölçümler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı, diğer zaman dilimlerindeki ölçümler arasındaki fark ise anlamsız bulunmuştur. Çalışmamızda indüksiyon öncesi ve indüksiyon sonrası 1., 30., 60., 90., 120., 150. dakikalarda kaydedilen hemodinamik parametreleri (OAB, KAH ve SpO₂) karşılaştırdığımızda gruplar arasında anlamlı fark saptamadık. Elde ettiğimiz hemodinamik veriler ışığında uyguladığımız iki bloğun da benzer düzeyde intraoperatif analjezi sağladığı kanaatindeyiz; ancak geniş hasta ve kontrol grupları ile yapılacak çalışmalarla daha değerli veriler elde edilebileceğini düşünmekteyiz.

Cerrahi kesiyle başlayıp intraoperatif dönem boyunca devam eden ağrı sonucunda intraoperatif opioid tüketimi artmakta ve opioid tüketimine bağlı yan etkiler (bulantı, kusma, idrar retansiyonu, kabızlık) de artış göstermektedir. Altıparmak ve ark.'nın (51) yaptığı bir çalışmada laparoskopik kolesistektomi planlanan 68 hastaya USG eşliğinde bilateral ESDB (n=34) ve TAP blok (n=34) uygulanmıştır. Hastalara intraoperatif dönemde uygulanan toplam opioid miktarları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Selvi ve ark. (53) laparoskopik kolesistektomi planlanan 67 hastaya USG eşliğinde TAP blok (n=42) ve serratus interkostal plan bloğu + RKB (n=25) uygulamıştır. Hastaların postoperatif derlenme ünitesinde fentanil tüketimleri karşılaştırılmış ve gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmamızda da her iki grupta intraoperatif fentanil ve postoperatif 0., 30. dakika (derlenme ünitesi) morfin tüketimi benzer bulunmuştur.

Postoperatif ağrı değerlendirilmesi hastaya yönelik tedavinin optimum düzeyde olabilmesi için önem arz etmektedir. Bu sebeple VAS, NRS ve sözel tanımlama ölçeği (Verbal descriptive scale-VDS) gibi çeşitli ağrı ölçekleri kullanılmaktadır. Çalışmamızda ağrı değerlendirmesi için postoperatif 0., 30. ve 60. dakika, 2., 4., 8., 12., 24. ve 48. saatlerde VAS skorlarını kaydettik. Elbahrawy ve ark.'nın (54) çalışmasında laparotomi

planlanan mezenter iskemi tanılı 40 hasta değerlendirmeye alınmış ve RKB uygulanan ve uygulanmayan kontrol grubu hastaların postoperatif VAS skorları karşılaştırılmıştır. Postoperatif 2., 4. ve 6. saat VAS skorları RKB grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır. Abu Elyazed ve ark. (9) açık epigastrik fitik onarımı planlanan 60 hastada yaptıkları bir çalışmada hastalara USG eşliğinde bilateral ESDB (n=30) uygulamış ve kontrol grubu (n=30) ile postoperatif VAS skorlarını karşılaştırmıştır. ESDB yapılan grupta kontrol grubuna göre 4. saate kadar olan VAS değerleri anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır. Çalışmamızda hem istirahat VAS skorları (60. dakika, 2. ve 4. saat) hem de öksürmekle VAS skorları (60. dakika, 2., 4. ve 8. saat) ESDB grubunda RKB grubuna göre anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. Bu veriler eşliğinde ESDB ve RKB'nun yapılan diğer çalışmalarda (9,54) kontrol gruplarına göre VAS skorlarında anlamlı düşüş sağladığı ve çalışmamızda birbirleriyle karşılaştırdığımızda VAS skorlarındaki bu düşüşün ESDB'nda daha fazla olduğu kanısına vardık.

Periferik blok uygulamalarının amaçlarından biri de postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan opioid tüketim miktarını azaltmak ve opioid ilk kullanım zamanını geciktirmektir. Bakshi ve ark. (55) tarafından yapılan 74 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada RKB'nun toplam morfin tüketimine etkisi araştırılmıştır. Postoperatif 24 saat içinde kullanılan toplam morfin tüketiminin RKB yapılan grupta daha düşük olduğu bulunmuştur. Kamel ve ark. (56) total abdominal histerektomi cerrahisi planlanan 48 hastada TAP bloğu ve ESDB uygulamıştır. ESDB grubunda ilk HKA ile morfin gereksinimi zamanının daha uzun olduğunu ve toplam morfin tüketiminin daha düşük olduğunu saptamıştır. Çalışmamızda ESDB grubunda RKB grubuna göre postoperatif toplam morfin tüketimi anlamlı olarak daha düşük ve ilk HKA ile morfin gereksinim zamanı daha uzun bulunmuştur. Bu veriler doğrultusunda blok etki süresinin ESDB grubunda RKB grubuna göre daha uzun olduğu ve VAS skorları göz önünde bulundurularak ESDB'nun analjezik etkinliğinin RKB'na kıyasla daha yüksek olduğu kanısına vardık.

Postoperatif kurtarıcı analjezik kullanımı periferik blok uygulamalarının etkinliğini gösteren bir başka parametredir. Özdemir ve ark.'nın (52) ESDB ve TAP bloğunun analjezik etkinliğini karşılaştırdığı çalışmada bütün hastalara operasyon bitiminden 20 dakika önce 1 gr parasetamol ve 20 mg tenoksikam verilmiş ve hastaların derlenme ünitesinde ve klinikte kurtarıcı analjezik ihtiyacı ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Postoperatif derlenme ünitesinde NRS skoru ≥ 3 olması halinde kurtarıcı analjezik olarak 25 mg meperidin intravenöz uygulanmış, fentanil ile HKA hazırlanmıştır. Klinikte HKA kullanımına rağmen NRS skoru ≥ 3 olan hastalarda kurtarıcı analjezik olarak yine intravenöz 25 mg meperidin tedavisi uygulanmıştır. Postoperatif derlenme ünitesinde (0. saat) kurtarıcı analjezik ihtiyacı TAP bloğu grubunda anlamlı olarak yüksek olsa da klinikte TAP blok ve ESDB grupları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Çalışmamızda postoperatif analjezi amacıyla her hastaya morfin ile hazırlanmış iv HKA cihazı bağlanmış ve genel anestezi uygulaması sonlandırılmadan 15 dakika önce bolus doz tarafımızca uygulanmıştır. Derlenme ünitesinden itibaren VAS ≥ 4 olan hastalara HKA cihazı ile bolus doz morfin uygulanarak, HKA'ya rağmen VAS ≥ 4 olan hastalara kurtarıcı analjezik yapılması sağlanmıştır. Kurtarıcı analjezik ilk olarak iv 20 mg tenoksikam, tenoksikam uygulandıktan 1 saat sonra VAS ≥ 4 devamı halinde iv 50 mg tramadol uygulanmıştır. ESDB grubunda kurtarıcı analjezik gereken hasta sayısı daha düşük olsa da ESDB ve RKB grupları arasında kurtarıcı analjezik ihtiyacı açısından anlamlı fark saptamadığından, bu konuda daha fazla hastayla yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

Abdominal cerrahi; uzun süreli hastanede yatış, düşük fiziksel aktivite seviyeleri ve uzun süreli yatak istirahati ile ilişkilidir. Hareketsizlik süresinin uzaması insülin direnci, kas gücü kaybı, tromboembolik olaylar ve solunum fonksiyon bozukluğu gibi komplikasyonlara neden olabilir. Cerrahi sonrası iyileşmenin çok önemli bir parçası olan erken mobilizasyon, bu komplikasyonları en aza indirebilir (59). Özdemir ve ark. (52) tarafından yapılan çalışmada desteksiz yürümeye kadar geçen süre değerlendirildiğinde, ESDB uygulanan gruba göre TAP bloğu uygulanan

grupta bu sürenin anlamlı olarak daha uzun olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda ESDB grubuna göre RKB grubunda postoperatif ilk mobilizasyon zamanı daha uzundu. ESDB yapılan gruptaki hastaların daha erken mobilize olmasını, ESDB'nun epidural ve birden çok paravertebral alana yayılımı (38) sebebiyle visseral ağrıyı da azaltmasına bağladık.

Periferik blok uygulamaları postoperatif analjezi sağlayarak hasta konforunu artırmayı amaçlar. Bu sebeple periferik blok uygulamaları sonrası hasta memnuniyetini değerlendirmek önemlidir. Elbahrawy ve ark. (54) yaptıkları çalışmada hasta memnuniyetini, "memnun" veya "memnun değil" şeklinde değerlendirmiş ve RKB yapılan grupta kontrol grubuna göre daha fazla hastanın memnun olduğunu bulmuştur. Boules ve ark. (60) elektif sezeryan planlanan 60 hastada yaptıkları çalışmada hasta memnuniyetini "kötü", "iyi" ve "mükemmel" şeklinde değerlendirmiştir. ESDB ve TAP blok uygulanan gruplar arasında anlamlı fark saptamamıştır. Çalışmamızda hasta ve cerrah memnuniyeti 5'li Likert ölçeği (47) kullanılarak değerlendirilmiştir. Her iki grupta da bütün hastalar 3 veya üzerinde puan kullanmıştır. Cerrah memnuniyeti ESDB grubunda anlamlı olarak daha fazla olmasına rağmen ESDB ve RKB grubu arasında hasta memnuniyeti açısından anlamlı fark saptamamıştır. Bu veriler doğrultusunda periferik blok uygulanan hastalarda memnuniyet düzeyinin yüksek olduğunu fakat karşılaştırıldıklarında hasta memnuniyeti açısından birbirlerine üstün olmadıkları kanısına vardık.

Çalışmamızın kısıtlamaları arasında; ESDB ve RKB'nun genel anestezi indüksiyonundan sonra uygulanıp lokal anesteziğin yayılımı USG ile gözlemlenmiş olmasına rağmen dermatomal muayenelerin yapılamaması ve hastaların postoperatif ilk 48 saat izlenmesi sebebiyle kullanılan yöntemlerin ağrı skorları ve komplikasyonlar üzerine uzun dönem etkilerinin değerlendirilememiş olması sayılabilir.

Sonuç olarak, GAM-GÜM kesi ile gerçekleştirilen abdominal cerrahilerde postoperatif analjezi amacıyla uygulanan ESDB'nun RKB'ndan üstün olduğu kanısına varılmıştır. Her iki blok da kolay uygulanabilir ve güvenli olmasının yanında ESDB'nun postoperatif VAS skorlarında daha fazla düşüş sağlaması, opioid tüketimini daha fazla azaltması, erken

mobilizasyona daha fazla imkan sağlaması sebebiyle RKB'na tercih edilebilir. Multimodal analjezinin bir parçası olan periferik blokların tüm etkilerinin daha iyi değerlendirilebilmesi için farklı hasta grupları üzerinde yapılacak daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Chandanwale AS, Sundar S, Latchoumibady K, et al. Efficacy and safety profile of combination of tramadol-diclofenac versus tramadol-paracetamol in patients with acute musculoskeletal conditions, postoperative pain, and acute flare of osteoarthritis and rheumatoid arthritis: a Phase III, 5-day open-label study. *J Pain Res.* 2014;7:455-63.
2. Wu CL, Raja SN. Treatment of acute postoperative pain. *Lancet.* 2011;377:2215-25.
3. Choi YY, Park JS, Park SY, et al. Can intravenous patient-controlled analgesia be omitted in patients undergoing laparoscopic surgery for colorectal cancer? *Ann Surg Treat Res.* 2015;88:86-91.
4. Hong S, Kim H, Park J. Analgesic effectiveness of rectus sheath block during open gastrectomy: A prospective double-blinded randomized controlled clinical trial. *Medicine (Baltimore).* 2019;98:e15159.
5. Nimmo SM, Foo ITH, Paterson HM. Enhanced recovery after surgery: pain management. *J Surg Oncol.* 2017;116:583-91.
6. de Boer HD, Detriche O, Forget P. Opioid-related side effects: Postoperative ileus, urinary retention, nausea and vomiting, and shivering. A review of the literature. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2017;31:499-504.
7. Pincus E. Regional anesthesia: an overview. *AORN J.* 2019;110:263-72.
8. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41:621-7.
9. Abu Elyazed MM, Mostafa SF, Abdelghany MS, Eid GM. Ultrasound-guided erector spinae plane block in patients undergoing open epigastric hernia repair: a prospective randomized controlled study. *Anesth Analg.* 2019;129:235-240.
10. Chin KJ, Adhikary S, Sarwani N, Forero M. The analgesic efficacy of pre-operative bilateral erector spinae plane (ESP) blocks in patients having ventral hernia repair. *Anaesthesia.* 2017;72:452-60.
11. Sandeman DJ, Dilley AV. Ultrasound-guided rectus sheath block and catheter placement. *ANZ J Surg.* 2008 Jul;78:621-3.
12. Finnerty O, Carney J, McDonnell JG. Trunk blocks for abdominal surgery. *Anaesthesia.* 2010;65:76-83.

13. Kartalov A, Jankulovski N, Kuzmanovska B, et al. the effect of rectus sheath block as a supplement of general anesthesia on postoperative analgesia in adult patient undergoing umbilical hernia repair. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki)*. 2017;38:135-142.
14. Hemmerling TM. Pain management in abdominal surgery. *Langenbecks Arch Surg*. 2018;403:791-803.
15. Arici E, Tastan S, Can MF. The effect of using an abdominal binder on postoperative gastrointestinal function, mobilization, pulmonary function, and pain in patients undergoing major abdominal surgery: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2016;62:108-17.
16. Butterworth John F, Mackey David C, Wasnick John D. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6th edition. New York: McGraw-Hill Education; 2018. 1771-80.
17. Lovich-Sapola J, Smith CE, Brandt CP. Postoperative pain control. *Surg Clin North Am*. 2015;95:301-18.
18. Joshi GP, Ogunnaike BO. Consequences of inadequate postoperative pain relief and chronic persistent postoperative pain. *Anesthesiol Clin North Am*. 2005;23:21-36.
19. Habib AS, Gan TJ. Role of analgesic adjuncts in postoperative pain management. *Anesthesiol Clin North Am*. 2005;23:85-107.
20. Gureje O. Treating chronic pain in the context of comorbid depression. *Pain*. 2008;134:3-4.
21. Holdcroft A, Power I. Recent developments: management of pain. *BMJ*. 2003;326:635-9.
22. Erdine S. Akut ağrı fizyopatolojisi. Ağrı. İstanbul: Alemdar Ofset; 2000. 111-9
23. Hartrick CT, Kovan JP, Shapiro S. The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure? *Pain Pract*. 2003;3:310-6.
24. Heller GZ, Manuguerra M, Chow R. How to analyze the visual analogue scale: myths, truths and clinical relevance. *Scand J Pain*. 2016;13:67-75.
25. Gupta A, Bah M. NSAIDs in the treatment of postoperative pain. *Curr Pain Headache Rep*. 2016;20:1-14.
26. Southworth SR, Woodward EJ, Peng A, Rock AD. An integrated safety analysis of intravenous ibuprofen (Caldolor®) in adults. *J Pain Res*. 2015;8:753-65.
27. Barash PG, Cullen BG, Stoelting RK, et al. Clinical Anesthesia. 7th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 501–19.
28. Armenian P, Vo KT, Barr-Walker J, Lynch KL. Fentanyl, fentanyl analogs and novel synthetic opioids: A comprehensive review. *Neuropharmacology*. 2018;134:121-132.

29. Beakley BD, Kaye AM, Kaye AD. Tramadol, pharmacology, side effects, and serotonin syndrome: a review. *pain physician*. 2015;18:395-400.
30. Grass JA. Patient-Controlled Analgesia. 2005;44–61.
31. Nakayoshi T, Kawasaki N, Suzuki Y, et al. Epidural analgesia and gastrointestinal motility after open abdominal surgery--a review. *J Smooth Muscle Res*. 2008;44:57-64.
32. Bos EME, Hollmann MW, Lirk P. Safety and efficacy of epidural analgesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2017;30:736-42.
33. Rafi AN. Abdominal field block: A new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*; 2001;56:1024–6
34. Hebbard PD, Barrington MJ, Vasey C. Ultrasound-guided continuous oblique subcostal transversus abdominis plane blockade: description of anatomy and clinical technique. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35:436-41.
35. Soliz JM, Lipski I, Hancher-Hodges S, Speer BB, Popat K. Subcostal transverse abdominis plane block for acute pain management: a review. *Anesth Pain Med*. 2017;7:e12923.
36. Baeriswyl M, Kirkham KR, Kern C, Albrecht E. The Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in adult patients: a meta-analysis. *Anesth Analg*. 2015;121:1640-54.
37. Kot P, Rodriguez P, Granell M, et al. The erector spinae plane block: a narrative review. *Korean J Anesthesiol*. 2019;72:209-20.
38. Vidal E, Giménez H, Forero M, Fajardo M. Erector spinae plane block: A cadaver study to determine its mechanism of action. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*. 2018;65:514-19.
39. Adhikary SD, Bernard S, Lopez H, Chin KJ. Erector spinae plane block versus retrolaminar block: a magnetic resonance imaging and anatomical study. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:756-62.
40. Shim JG, Ryu KH, Kim PO, et al. Evaluation of ultrasound-guided erector spinae plane block for postoperative management of video-assisted thoracoscopic surgery: a prospective, randomized, controlled clinical trial. *J Thorac Dis*. 2020;12:4174-82.
41. Chin KJ, McDonnell JG, Carvalho B, et al. Essentials of our current understanding: abdominal wall blocks. *Reg Anesth Pain Med*. 2017;42:133-83.
42. Warman P, Conn D, Nicholls B, Wilkinson D. Regional anaesthesia, stimulation, and ultrasound techniques. In: Webster K (eds). *Ultrasound guided rectus sheath block - analgesia for abdominal surgery*. 1st edition. Oxford: Oxford University Press; 2014. 381–8.
43. Mazoit JX. Local anesthetics and their adjuncts. *Paediatr Anaesth*. 2012;22:31-8.

44. Gitman M, Fettiplace MR, Weinberg GL, Neal JM, Barrington MJ. Local anesthetic systemic toxicity: a narrative literature review and clinical update on prevention, diagnosis, and management. *Plast Reconstr Surg.* 2019;144:783-95.
45. Dickerson DM, Apfelbaum JL. Local anesthetic systemic toxicity. *Aesthet Surg J.* 2014;34:1111-9.
46. Ogle OE, Mahjoubi G. Local anesthesia: agents, techniques, and complications. *Dent Clin North Am.* 2012;56:133-48.
47. Xue Y, Hauskrecht M. Active learning of classification models with likert-scale feedback. *Proc 2017 SIAM Int Conf Data Min.* 2017:28-35.
48. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, et al. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology.* 2013;118:934-44.
49. Small C, Laycock H. Acute postoperative pain management. *Br J Surg.* 2020;107:70-80.
50. Gelfand HJ, Ouanes JP, Lesley MR, et al. Analgesic efficacy of ultrasound-guided regional anesthesia: a meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2011;23:90-6.
51. Altıparmak B, Korkmaz Toker M, Uysal AI, Kuşçu Y, Gümüş Demirbilek S. Ultrasound-guided erector spinae plane block versus oblique subcostal transversus abdominis plane block for postoperative analgesia of adult patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: Randomized, controlled trial. *J Clin Anesth.* 2019;57:31-6.
52. Ozdemir H, Araz C, Karaca O, Turk E. Comparison of ultrasound-guided erector spinae plane block and subcostal transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after laparoscopic cholecystectomy: a randomized, controlled trial. *J Invest Surg.* 2021:1-8.
53. Selvi O, Tulgar S, Senturk O, et al. Is a combination of the serratus intercostal plane block and rectus sheath block superior to the bilateral oblique subcostal transversus abdominis plane block in laparoscopic cholecystectomy?. *Eurasian J Med.* 2020;52:34-7.
54. Elbahrawy K, El-Deeb A. Rectus sheath block for postoperative analgesia in patients with mesenteric vascular occlusion undergoing laparotomy: A randomized single-blinded study. *Anesth Essays Res.* 2016;10:516-20.
55. Bakshi SG, Mapari A, Shylasree TS. Rectus sheath block for postoperative analgesia in gynecological oncology surgery (resons): a randomized-controlled trial. *Can J Anaesth.* 2016;63:1335-44.
56. Kamel AAF, Amin OAI, Ibrahim MAM. Bilateral ultrasound-guided erector spinae plane block versus transversus abdominis plane block

- on postoperative analgesia after total abdominal hysterectomy. *Pain Physician*. 2020;23:375-82.
57. Ledowski T, Tiong WS, Lee, et al. Analgesia nociception index: evaluation as a new parameter for acute postoperative pain. *Br J Anaesth*. 2013;111:627-9.
58. Abdelhamid BM, Khaled D, Mansour MA, Hassan MM. Comparison between the ultrasound-guided erector spinae block and the subcostal approach to the transversus abdominis plane block in obese patients undergoing sleeve gastrectomy: a randomized controlled trial. *Minerva Anesthesiol*. 2020;86:816-26.
59. Hu Y, McArthur A, Yu Z. Early postoperative mobilization in patients undergoing abdominal surgery: a best practice implementation project. *JBIC Database System Rev Implement Rep*. 2019;17:2591-611.
60. Boules ML, Goda AS, Abdelhady MA, Abu El-Nour Abd El-Azeem SA, Hamed MA. Comparison of analgesic effect between erector spinae plane block and transversus abdominis plane block after elective cesarean section: a prospective randomized single-blind controlled study. *J Pain Res*. 2020;13:1073-80.

EKLER

EK-1: Modifiye aldrete skorklama sistemi

Aktivite (emirle veya serbest hareketle)	4 ekstremitte hareketli	2 puan
	2 ekstremitte hareketli	1 puan
	Hiçbir ekstremitte hareket yok	0 puan
Solumum	Derin soluk alabiliyor ve rahat öksürebiliyor	2 puan
	Dispneik veya yüzeysel sınırlı soluk alıp veriyor	1 puan
	Apneik soluyor	0 puan
Dolaşım	Kan basıncı preanestezik döneme göre ± 20 mmHg	2 puan
	Kan basıncı preanestezik döneme göre $\pm(20-50)$ mmHg	1 puan
	Kan basıncı ± 50 mmHg preanestezik dönem	0 puan
Bilinç	Tam uyanık	2 puan
	Seslenerek uyandırılıyor	1 puan
	Yanıt yok	0 puan
O2 saturasyonu	Oda havasında $> \% 92$	2 puan
	$\% 90$ SpO2 için O2 inhalasyonu gerekli	1 puan
	O2 desteği ile $< \% 90$	0 puan

TEŞEKKÜR

Beş yıllık uzmanlık eğitimi süresince bilgi ve birikimlerinden faydalandığım ve desteklerini her zaman hissettiğim tüm değerli hocalarıma, tez aşamasında karşılaştığım her sorunumu hoşgörü ve sabırla çözen, tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Hülya BİLGİN'e, çalışmalarım sırasında her zaman destek ve yardımcı olan Uzm. Dr. Selcan AKESEN'e, birlikte keyifli ve güzel anılar biriktirdiğim asistan arkadaşlarıma, kıymetli anestezi teknikeri dostlarıma, yoğun bakım ve ameliyathanede çalıştığım tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tez çalışmam sırasında ilgi ve desteği için Genel Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Özgen IŞIK ve emeği geçen tüm Genel Cerrahi Anabilim Dalı çalışanlarına teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan, hiçbir fedakarlıktan kaçınmayarak beni yetiştiren, çocukları olmaktan büyük gurur ve onur duyduğum sevgili annem ve babama, canım kardeşlerime, hayatımın her anında güven ve desteğini hissettiğim sevgili eşim Berna'ya ve hayatımıza renk katan kızım Ela'ya sonsuz teşekkürler.

