T.C.
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

SEZARYEN DOĞUM SONRASI POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİ İÇİN LOKAL ANESTEZİKLERİN İNTRAPERİTONEAL DAMLATILMASI VE YARA YERİ İNFİLTRASYONUNUN KOMBİNASYONU İLE QUADRATUS LUMBORUM TİP 1 BLOĞUNUN KARŞILAŞTIRILMASI: PROSPEKTİF, RANDOMİZE, KLİNİK ÇALIŞMA

Dr. Merve AKBULUT DEMİRAL

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayşenur DOSTBİL

ERZURUM-2025

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİ ve TEZİ İLE İLGİLİ BİLGİLER

Adı, Soyadı : Merve AKBULUT DEMİRAL

Anabilim Dalı : Anesteziyoloji ve Reanimasyon

Tez Danışmanı ve Atanma Tarihi: Prof.Dr. Ayşenur DOSTBİL-11.01.2022

Sınav tarihi: 23/05/2025

Tezin Konusu ve Başlığı : Sezaryen Doğum Sonrası Postoperatif Ağrı Tedavisi İçin Lokal Anesteziklerin İntraperitoneal Damlatılması ve Yara İnfiltrasyonun Kombinasyonu ile Kuadratus Lumborum Tip1 Bloğunun Karşılaştırılması

Belirlenme Tarihi :11.04.2023

Tezin Niteliği : ☒ Tıpta Uzmanlık Tezi
☒ Klinik Çalışmalar (X) Prospektif ( ) Retrospektif ( ) Kesitsel
☐ Laboratuvar Çalışmaları ( ) Invitro (Cansız) Çalışmaları ( ) Hayvan Çalışmaları

Tez Sınavının Nasıl Yapıldığı: ☒ Yüz yüze katılım sağlanarak ☐ Online (Jürinin teşkil edilmesinde kurum dışından belirlenecek olan jüri üyesi, aynı il sınırları içerisinde bulunmadığından, tez sınavı dijital ortamda yapılmıştır.)

II. KARAR

Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. maddesi gereğince yapılan tez savunma sınavının tamamlanması sonucunda adı geçenin tezinin, jüri üyelerince "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak;

☒ Kabulüne

1.Tez Sınavı ☐ Reddine (Eksikliklerin tamamlanması ve gerekli düzeltmelerin yapılması için uzmanlık öğrencisine, TUEY'nin 19. Maddesinin 6. fıkrası gereğince altı aylık ek bir süre verilmesine)

2.Tez Sınavı ☐ Reddine (TUEY'nin 19. Maddesinin 7. fıkrası gereğince, uzmanlık öğrencisinin uzmanlık öğrenciliği ile ilişiğinin kesilmesine)

☒ Oy birliği ☐ Oy çokluğu ile karar verilmiştir.

III. AÇIKLAMALAR

Hazır.

IV. JÜRİ ÜYELERİ

	Unvanı Adı Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurum Bilgisi	İmza
Jüri Başkanı	Prof.Dr. Canan ATALAY	Anesteziyoloji ve Reanimason	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi	
Jüri Üyesi	Prof.Dr. Ayşenur DOSTBİL	Anesteziyoloji ve Reanimason	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi	
Jüri Üyesi	Doç.Dr. Özgür ÖZMEN	Anesteziyoloji ve Reanimason	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi	

ONAY

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı araştırma görevlilerinden Dr. Merve Akbulut Demiral'e ait "Sezaryen Doğum Sonrası Postoperatif Ağrı Tedavisi için Lokal Anesteziklerin İntraperitoneal Damlatılması ve Yara Yeri İnfiltrasyonunun Kombinasyonu ile Quadratus Lumborum TİP 1 Bloğunun Karşılaştırılması: Prospektif, Randomize Klinik Çalışma" isimli bilimsel tez çalışması, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 01.06.2023 tarih ve 4 nolu toplantı ve 2 nolu kararı, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Kurulu'nun 12.04.2023 tarih, 2 nolu oturum ve 11 nolu kararı ile onaylanmıştır.

İÇİNDEKİLER

ONAY ..... **i**
İÇİNDEKİLER ..... **ii**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **iv**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **v**
GRAFİKLER DİZİNİ ..... **vi**
KISALTMALAR DİZİNİ ..... **vii**
TEŞEKKÜR ..... **viii**
ÖZET ..... **ix**
ABSTRACT ..... **xi**
1. GİRİŞ VE AMAÇ **1**
2. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. Ağrının Değerlendirilmesi ve Ölçüm Yöntemleri 3
2.2. Sezaryen Doğum Sonrası Ağrı Kontrolü Seçenekleri 4
2.2.1. Asetaminofen 4
2.2.2. NSAİİ 5
2.2.3. Ketamin 6
2.2.4. Alfa-2 agonistleri 6
2.2.5. Nöraksiyel Opioidler 6
2.2.6. İntratekal Opioid Kullanımının Potansiyel Advers Etkileri ve Komplikasyonları 8
2.2.7. Sistemik opioidler 10
2.2.7.1. Oral opioidler 10
2.2.7.1.1. Oksikodon 10
2.2.7.2. İV Opiodler 11
2.2.8. Fasiyal alan blokları 11
2.2.8.1. Transversus Abdominis Plan Blok 12
2.2.8.2. QL bloğu 12
2.2.9. Yara Yeri infiltrasyonu 14
2.2.10. Intraperitoneal Lokal Anestezik Damlatılması 15

2.3. Sezaryen Seksiyo İçin Anestezi 16
2.3.1. Genel Anestezi 16
2.3.2. Rejyonel Anestezi 16
2.3.2.1. Etki Mekanizması 17
2.3.2.2. Spinal Anestezi 17
2.3.2.2.1. Blok seviyesinin değerlendirilmesi 18
2.3.2.2.2. Spinal anestezi için endikasyonlar 19
2.3.2.2.3. Spinal anestezi için kontrendikasyonlar 19
2.3.2.2.3.1. Mutlak kontrendikasyonlar 19
2.3.2.2.3.2. Rölatif kontrendikasyonlar 19
2.3.2.2.4. Spinal anestezinin komplikasyonları 20
2.3.2.3. Epidural anestezi 20
2.3.2.4. Kombine spinal epidural anestezi 21
3. GEREÇ VE YÖNTEM 23
3.1. İstatiksel Analiz 26
4. BULGULAR 28
4.1. Demografik Veriler ve Operasyon Süresi 29
4.2. Postoperatif Veriler 29
4.3. Postoperatif VAS Skorlarına İlişkin Veriler 30
4.4. Postoperatif Opioid Gerektirmeyen Hasta Sayısı 33
4.5. İntraoperatif Komplikasyonlar 33
5. TARTIŞMA 34
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 38
KAYNAKÇA 39

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Demografik Veriler ve Operasyon Süresi 29
Tablo 2. Postoperatif Veriler 30
Tablo 3. İstirahat VAS Skorları 30
Tablo 4. Hareketle VAS Skorları 31
Tablo 5. Postoperatif Opioid gerektirmeyen hasta sayısı 33

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Vizüel Analog Skalası 4
Şekil 2. Quadratus Lumborum Bloğu Tip 1 12
Şekil 3. Karın Duvarı Enine Kesit 14
Şekil 4. Bromage Skorlaması 18
Şekil 5. CONSORT Akış Şeması 28

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. İstirahat VAS Skorları 31
Grafik 2. Hareketle VAS Skorları 32

KISALTMALAR DİZİNİ

BOS	: Beyin omurilik sıvısı
C/S	: Sezaryen
CD	: Sezaryen doğum
EA	: Epidural anestezi
ESPB	: Erektör spina plan bloğu
IPLA	: İntraperitoneal lokal anestezik
İV	: İntravenöz
KSEA	: Kombine spinal epidural anestezi
LA	: Lokal anestezi
LAST	: Lokal anestezi sistemik toksisitesi
LWI	: Lokal yara infiltrasyonu
MAK	: Minimum alveolar konsantrasyon
NSAIDS	: Non steroid anti inflamatuar ilaçlar
PCA	: Hasta kontrollü analjezi
QL	: Quadratus lumborum
SA	: Spinal anestezi
TAP	: Transversus abdominis plan
VAS	: Vizüel analog skala

TEŞEKKÜR

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanlık eğitimimde sevgi, hoşgörü, sabır ve samimiyetlerini esirgemeyen, üzerimde emekleri olan saygıdeğer hocalarım; tez hocam sayın Prof. Dr. Ayşenur DOSTBİL'e, Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Canan ATALAY'a ve değerli hocalarım, Prof. Dr. Hüsnü KÜRŞAD'a, Prof. Dr. Nazım Doğan'a , Prof. Dr. Mehmet AKSOY'a, Prof. Dr. Ali AHİSKALIOĞLU'na, Prof. Dr. Elif ORAL AHİSKALIOĞLU'na, Doç. Dr. Özgür ÖZMEN'e, Doç. Dr. E.Cem ÇELİK'e, Doç. Dr. İrem ATEŞ'e, Doç.Dr. Muhammed Enes AYDIN'a, Doç. Dr. A. Murat YAYIK'a, istatistik konusunda desteklerini esirgemeyen Dr. Öğretim Üyesi Kamber Kaşali'ye; birlikte çalıştığımız tüm asistan arkadaşlarıma, ameliyathane ve yoğun bakımda beraber görev yaptığımız tüm teknisyen, hemşire ve diğer sağlık personeli arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Beni yetiştiren, sabır, sevgi ve fedakarlıkla destekleyen, her zaman yanımda olan canım annem Selma, sevgili babam Zeki, kardeşim Tuğbanur ve abim Elvan'a sonsuz teşekkür ederim.

Hayatıma girdiği günden beri hayatımı güzelleştiren, benden sevgisini hiçbir zaman esirgemeyen ve her zaman yanımda olan sevgili eşim Muhammet Furkan'a ve varlığıyla hayatıma anlam katan güzel kızım, en büyük şansım Almila İnci'ye teşekkür ve saygılarımla.

Merve Akbulut Demiral

ÖZET

Sezaryen Doğum Sonrası Postoperatif Ağrı Tedavisi için Lokal Anesteziklerin İntraperitoneal Damlatılması ve Yara Yeri İnfiltrasyonun Kombinasyonu ile Quadratus Lumborum Tip 1 Bloğunun Karşılaştırılması: Prospektif, Randomize Klinik Çalışma

Amaç: Spinal anestezi altında elektif sezaryen uygulanan kadınlarda ağrının azaltılması için QL tip 1 bloğu ile intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyon kombinasyonun etkinliğinin postoperatif ilk 24 saat içerisindeki toplam tüketilen opioid miktarı üzerine etkisinin karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Bu prospektif randomize klinik çalışma; spinal anestezi altında elektif sezaryen operasyonu planlanan 40 gebe kadın üzerinde yapıldı. Hastalar istatistikçi tarafından randomize edildi ve liste bizimle paylaşıldı. Hastalar randomize olarak 2 gruba bölündü. Grup A quadratus lumborum tip 1 bloğu; grup B ise intraperitoneal lokal anestezik damlatılması, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyonunun kombinasyonu olarak belirlendi. Spinal anestezi 11mg hiperbarik bupivakain+15 µcg fentanil içeren solüsyon kullanılarak gerçekleştirildi. Grup B'ye, yenidoğan ve plasentanın doğumundan sonra, uterus dışarı alınarak kapatılıp, pelviste biriken kan, cerrahi havlularla dikkatlice silinip, hemostaz tam olarak sağlandıktan sonra, steril olarak hazırlanan 20 ml %0,5'lik bupivakain + 20 ml %2 lidokain +1:200.000'lik epinefrin içeren toplam 40 ml solüsyon cerraha verildi. Bu solüsyonun 10 ml'si parietal periton veya fasya kapatılmadan önce uterusun dört bir kadranına damlatıldı. 10 ml'si Rektus aponeurosis kenarlarına infiltre edildi ve geriye kalan 20 ml' si ise subkutan olarak yara yerine infiltre edildi. Grup A'ya ise QL tip I bloğu, ultrason eşliğinde çift taraflı olarak her iki tarafa 20'şer ml %0,5'lik bupivakain + 20 ml %2 lidokain + 1:200.000'lik epinefrin içeren solüsyondan toplam 40 ml uygulanarak gerçekleştirildi.

Primer amacımız, postoperatif ilk 24 saat içerisindeki toplam tüketilen opioid miktarı idi.

Bulgular: Gruplar arasında yaş, kilo, BMI ve operasyon süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$).

Hastaların boyları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p=0.021$).

Gruplar arasında Postoperatif 2., 4., 6., 12. ve 24. saatte istirahat sırasındaki ağrı skorları ve 2., 4., 6., 12. ve 24. saatte hareket sırasındaki ağrı skorları arasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$).

Postoperatif ilk 24 saatteki toplam oksikodon tüketimi, bulantı/ kusma, kaşıntı insidansı ve ilk opiod ihtiyaç zamanı açısından da gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı.

Sonuç: Postoperatif ilk 24 saatteki opioid tüketimi açısından her iki analjezi tekniği arasında anlamlı bir fark olmadığı gösterilmiştir. Hem quadratus lumborum bloğu hem de intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyon kombinasyonu postoperatif ağrı yönetiminde benzer sonuçlar sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: sezaryen, post operatif analjezi, lokal anestezikler, yara yeri infiltrasyonu, intraperitoneal lokal anestezik, quadratus lumborum bloğu

ABSTRACT

Comparison of Quadratus Lumborum Type 1 Block with the Combination of Intraperitoneal Instillation and Wound Infiltration of Local Anesthetics for Postoperative Pain Management After Cesarean Delivery: A Prospective, Randomized Clinical Trial

Objective: To evaluate the impact of combining QLB type 1 with intraperitoneal local anesthetic, wound, and rectus aponeurosis edge infiltrations on 24-hour opioid consumption in women after undergoing elective cesarean section under spinal anesthesia.

Method: This randomized and prospective clinical trial included 40 pregnant women who were planned to undergo elective cesarean section with spinal anesthesia. The statistician conducted the randomization of the patients, and we were provided with the list. The patients were allocated into two equal groups, labeled Group A and Group B. Group A was identified as receiving the quadratus lumborum type 1 block, while Group B was characterized by a combination of intraperitoneal local anesthetic administration, wound infiltration, and infiltration along the edges of the rectus aponeurosis. Spinal anesthesia was performed using a solution that included 11 mg of hyperbaric bupivacaine and 15 μg of fentanyl. In Group B, after the delivery of the newborn and placenta, the uterus was exteriorized and subsequently closed. Following the confirmation of hemostasis and the careful removal of any pooled blood in the pelvis using surgical towels, a sterile solution was prepared for the surgeon. This solution consisted of 20 ml of 0.5% bupivacaine, 20 ml of 2% lidocaine, and epinephrine at a concentration of 1:200,000, totaling 40 ml. 10 ml of the prepared solution was dripped over the four quadrants of the uterus prior to the closure of the parietal peritoneum or fascia. An additional 10 ml was infiltrated into the borders of the rectus aponeurosis, while the remaining 20 ml was infiltrated subcutaneously into the surgical wound site.

In Group A, a bilateral Quadratus Lumborum type I block was performed under ultrasound guidance. A total of 40 ml of the same solution was administered, with 20 ml

given to each side. The solution consisted of 20 ml of 0.5% bupivacaine, 20 ml of 2% lidocaine, and epinephrine at a concentration of 1:200,000.

The primary outcome of the study was the total opioid consumption recorded within the first 24 hours following surgery.

Results: The groups displayed no significant difference concerning age, weight, BMI, and duration of surgery ($p>0.05$).

A statistically significant difference in patient height was observed between the groups ($p=0.021$). On the other hand, no significant differences were noted in pain scores at rest or during movement at hours 2, 4, 6, 12, and 24 postoperatively ($p > 0.05$).

There were also no significant differences between the groups in terms of total oxycodone consumption in the first 24 hours postoperatively, the incidence of nausea/vomiting, pruritus, or the time to first opioid requirement.

Conclusion: The study revealed no significant difference in opioid consumptio comparing the two analgesia techniques during the first 24 hours postoperatively. Both the quadratus lumborum block and the combination of intraperitoneal local anesthetic infiltration, wound infiltration, and infiltration along the edges of the rectus aponeurosis proved to be equally effective for managing postoperative pain.

Keywords: cesarean section, postoperative analgesia, local anesthetics, wound infiltration, intraperitoneal local anesthetic, quadratus lumborum block

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sezaryen operasyonu, dünya genelinde en yaygın uygulanan cerrahi işlemlerden biridir. Son yıllarda, sezaryen sonrası dönemde ağrı yönetimi, yani postoperatif analjezinin önemi giderek artmaktadır. Etkili bir ağrı kontrolü yalnızca ağrıya bağlı olumsuz etkileri engellemekle kalmaz, aynı zamanda annenin yenidoğan bebeğiyle erken dönemde daha iyi bir etkileşim kurmasına da yardımcı olur. Yetersiz ağrı tedavisi, kronik ağrı gelişimi ve doğum sonrası depresyonla bağlantılı bulunmuştur (1).

Sezaryen sonrası uygun ağrı yönetimi yapılmadığında, annenin hareket kabiliyeti kısıtlanabilir, emzirme zorlaşabilir ve bebeğiyle ilgilenmesi engellenebilir. Ayrıca, yetersiz ağrı kontrolü atelektazi, pnömoni ve tromboembolik olaylar gibi ciddi komplikasyon risklerini arttırabilir (2).

Sezaryen sonrası ağrı kontrolünde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır ve bu alanda en güncel uygulamalardan biri multimodal analjezi yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, opioid veya non-opioid analjeziklerin rejyonel tekniklerle birlikte kullanılmasını içerir. Multimodal analjezi, opioid kullanımını azaltarak bu ilaçlara bağlı yan etkilerin ortaya çıkmasını önlemeyi amaçlar (3).

Spinal anestezi, sezaryen ameliyatlarında en sık tercih edilen rejyonel anestezi yöntemidir. Bu yöntemin tercih edilme sebepleri arasında uygulanmasının pratik ve basit olması, epidural ve kombine anesteziye kıyasla daha düşük maliyetli olması, hızlı etkili olması, cerrahi müdahale için yeterli anestezi ve kas gevşemesi sağlaması sayılabilir. Ayrıca düşük miktarda lokal anestezik kullanılması, lokal anestezik toksisitesi riskini de azaltmaktadır (4).

Multimodal analjezi rejimlerinde, parasetamol ve NSAİİ gibi oral analjeziklerin nöroaksiyel opioidler ve rejyonel sinir blokaj yöntemleri ile kullanılması, sistemik opioid kullanımını azaltarak daha etkili bir ağrı yönetimi sağlar. Bu kombinasyon, hastalarda opioidlerin istenmeyen yan etkilerinden kaçınılmasına yardımcı olurken, aynı zamanda etkin bir analjezi sunar (5).

Kullanım kolaylığı ve güvenlik nedeniyle, intraperitoneal lokal anesteziklerin (İPLA) uygulanması birçok çalışmada olumlu sonuçlar vermiştir. Bu yöntem, opioid

bazlı analjezik rejimlere etkili bir alternatif olarak akut postoperatif ağrının yönetiminde ortaya çıkmıştır. Özellikle jinekolojik cerrahiler ve açık abdominal histerektomi gibi açık batın ameliyatlarında, postoperatif multimodal analjezinin etkili bir yardımcı unsuru olarak kullanımı rapor edilmiştir (6,7).

Cerrahi yaraya lokal anestezik infiltrasyonu (LWI), multimodal analjezinin önemli bir parçasıdır. Operasyon sonrası oluşan ağrı çeşitli faktörlere bağlı olup, cerrahi kesiye bağlı inflamatuar yanıt ağrı oluşmasındaki etkenlerden biridir. Kesi yerinde oluşan bu durumun kontrolü etkili bir analjezi sağlanması için önemli bir faktördür (8).

Rafael Blanco tarafından 2007 yılında ilk kez tanımlanan quadratus lumborum bloğu (QLB), ultrason eşliğinde gerçekleştirilen transversus abdominis plan bloğunun (TAPB) özel bir türü olarak kabul edilir. Bu teknikte, quadratus lumborum kasının (QLK) lateral sınırının sona erdiği nokta ile karın duvarı kasları olan transvers abdominis ve internal oblik kaslarının sonlandığı bölgeye lokal anestezik enjekte edilir (9). QLB uygulaması birçok cerrahi operasyonda kullanılabilmektedir. Rutinde sık olarak apendektomi, kolesistektomi, böbrek nakli, total abdominal histerektomi,bazı üriner cerrahilerde ve ileostomi gibi birçok müdahale sırasında QLB uygulanabilir.

Bu çalışmadaki amacımız, spinal anestezi altında elektif sezaryen yapılanlarda postsezaryen ağrının azaltılması için lokal anesteziğin karın ön duvarının tüm katmanlarına infiltrasyonu ile peritona damlatılmasının kombinasyonu ile QL tip I bloğunun etkinliğini karşılaştırmaktı.

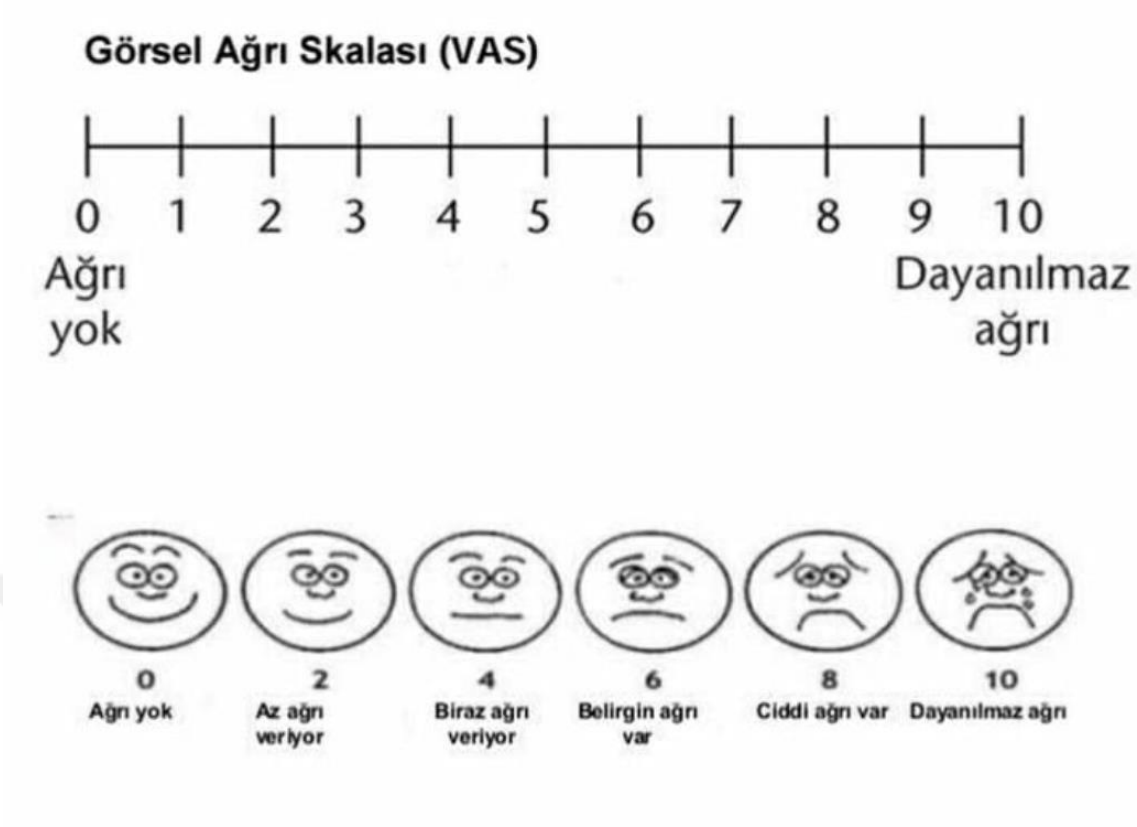
2. GENEL BİLGİLER

Sezaryen sonrası gelişen akut ağrı genellikle belirgin ve iyi lokalize bir özelliğe sahiptir. Uygun bir tedavi sağlanmadığında, bu durum ambulasyon zamanını uzatarak derin ven trombozu ve bazen mortal olabilen pulmoner embolilere neden olabilmektedir. Bir diğer problem ise mevcut ağrıların kronikleşme ihtimalinin yükselmesidir. Sezaryen işlemi sırasında tercih edilen anestezi yöntemi, genellikle postoperatif ağrı kontrolü açısından kritik bir öneme sahiptir. Doğum sonrası dönemde ağrı şiddetinde ortaya çıkabilecek farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda, ağrı yönetiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için kademeli ve çok yönlü bir yaklaşım benimsenmeli, bireysel ihtiyaçlara göre uyarlanmalıdır (10).

2.1. Ağrının Değerlendirilmesi ve Ölçüm Yöntemleri

Ağrının ölçülmesi ve rapor edilmesi, etkili bir şekilde tedavi uygulaması için önemlidir. Bu değerlendirme sürecinde ortak bir dil kullanmak elzemdir. Ağrının konumu, niteliği, şiddeti, eşlik eden belirtiler ve hastanın duygusal durumu dikkate alınmalıdır. Şu ana kadar tüm hastalar üzerinde objektif bir şekilde uygulanabilecek tek bir yöntem geliştirilmemiştir. Ancak, ağrının şiddetini değerlendirmek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır ve her bir yöntemin kendine özgü avantajları ve dezavantajları vardır. Ağrının değerlendirilmesinde kullanılacak yöntemin seçiminde, çalışmanın amacı ve hasta grubunun özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Ağrının rapor edilmesi ve sınıflandırılması için birçok yöntem kullanılmaktadır. Kullanılan ölçekler arasında, Vizüel Analog Skala (VAS) uygulama kolaylığı, etkinliği, tekrarlanabilirliği nedeniyle en yaygın kullanılan yöntemdir. Hasta, ağrısını 10 cm uzunluğunda bir skala üzerinde ‘0: ağrı yok’ ile ‘10: maximum şiddette ağrı deneyimi’ arasında puanlayarak ifade eder (11).



Şekil 1. Vizüel Analog Skalası

2.2. Sezaryen Doğum Sonrası Ağrı Kontrolü Seçenekleri

Postoperatif ağrı yönetiminde; opioid ve non-opioid analjezikler, lokal anesteziklerle gerçekleştirilen bölgesel bloklar ve adjuvan ilaçlar gibi çeşitli farmakolojik yöntemler kullanılmaktadır.

2.2.1. Asetaminofen

Gebelik sırasında genellikle güvenli bir ağrı kesici olarak tercih edilir. Postoperatif multimodal analjezi uygulamalarının önemli bir parçasını oluşturur; bu süreçte annenin opioid ihtiyacını azaltması hem anneye hem de yenidoğana fayda sağlar. Merkezi sinir sistemi üzerinde santral COX inhibitörü olarak etki gösterdiği ve muhtemelen serotoninerjik sistemle dolaylı bir etkisi olduğu düşünülen non-opioid bir ajandır.

Önerilen Doz:

- Operasyon sonrası insizyonun kapatılması işleminde 1 gr IV.
- Her sekiz saatte bir oral 1000 mg (veya oral ilaç alamayan hastalar için IV) veya intraoperatif dozdan sekiz saat sonra başlayarak, operasyon sonrası 48 ila 72 saat süresince.

2.2.2. NSAİİ

COX enzimini inhibe ederek etkilerini gösterir. Analjezik, antipiretik ve antiinflamatuar özelliklere sahiptir ve ameliyat sonrası ağrı yönetiminde oldukça etkilidir. Bu ilaçlar; oral, parenteral ve rektal gibi çeşitli yollarla uygulanabilir. Analjezik etkileri opioidler kadar güçlü olmasa da bulantı, kusma ve sedasyon gibi yan etkileri bulunmaz ve bilişsel fonksiyonları etkilemez.

NSAİİ'ler, çeşitli yan etkilere neden olabilmektedir. Bu yan etkiler arasında, doza bağlı olarak ortaya çıkan trombosit agregasyon inhibisyonu, gastrointestinal kanamalar, renal fonksiyonda bozulma, hipertansiyon ve bronkospazm bulunur. FDA; cilt, kardiyovasküler, renal ve gastrointestinal sistem üzerindeki olası yan etkileri göz önünde bulundurarak, NSAİİ'leri COX-2 selektif ve non-selektif olarak iki ana gruba ayırmıştır (12).

NSAİİ'lerin anne sütüne geçiş oranı düşüktür; bu nedenle, özellikle doğum sonrası ilk 24-72 saat içinde düşük süt hacmi üreten emziren annelerde kullanımı genellikle güvenli kabul edilmektedir (13). Ancak, duktal bağımlı kalp lezyonları bulunan bebeklerin annelerinde NSAİİ'lerin (COX-2 inhibitörleri dahil) kullanımı dikkatle değerlendirilmelidir (14). Siklooksijenaz-2 (COX-2) selektif inhibitörleri, trombositopeni veya trombosit disfonksiyonuna sahip yenidoğanların emzirilmesi sürecinde, maternal analjezi açısından daha avantajlı bir seçenek olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, bu hasta grubunda güvenlilik ve etkinliğe ilişkin mevcut kanıtlar sınırlı olup, bu konuda ileri düzey randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

İbuprofen, ketorolak ve selekoksib; ağrı, inflamasyon ve ateşin tedavisinde yaygın olarak kullanılan ilaçlardır. Perioperatif dönemde opioid kullanımına bağlı yan etkilerde

postoperatif bulantı ve kusma, kabızlık, ileus ve kardiyorespiratuvar depresyon gibi yan etkilerin görülme sıklığını azaltır. Özellikle selekoksib, trombosit fonksiyonları üzerinde etkili olmadığından perioperatif dönemde güvenle kullanılabilir. Ancak, ketorolak; tonsillektomi, adenoidektomi, total eklem protezi ve majör plastik cerrahi gibi kanama riskinin yüksek olduğu operasyonlarda kontrendike olarak kabul edilir. Ayrıca, ibuprofen ve ketorolak, böbrek yetmezliği olan hastalarda kısa süreli kullanımda bile kontrendikedir, çünkü böbrek fonksiyonlarında geçici bir azalmaya yol açabilirler (15).

2.2.3. Ketamin

Ketamin, genellikle genel anestezik olarak kullanılmasına rağmen, subanestezik dozlarda nöropatik ağrı, iskemik ve akut ağrı ile rejyonel ağrı sendromlarının tedavisinde de etkili bir ajan olarak öne çıkmaktadır. Solunum sistemi üzerindeki minimal etkileri ve kendine özgü etki mekanizması, onu birçok hasta için cazip bir seçenek haline getirmektedir. N-Metil-D-Aspartat (NMDA) aktivitesindeki artış, azalmış opioid duyarlılığı mekanizmalarından biri olarak kabul edilir. İntraoperatif dönemde ketamin uygulanan hastalar, ilk 24 saatte daha düşük morfin gereksinimi duyarken, postoperatif ağrı skorları da 48 saate kadar daha düşük seyretmektedir. En yaygın yan etkisi psikomimetik etkiler olmakla birlikte, taşikardi, hipertansiyon, artmış sistemik ve pulmoner vasküler direnç gibi belirgin kardiyovasküler etkiler de gözlenebilir (16).

2.2.4. Alfa-2 agonistleri

Klonidin ve deksmedetomidin, sedasyon ve analjezi sağlama özelliklerine sahiptir. Ancak, mevcut literatür sınırlıdır ve sezaryen sonrası analjezi sağlamak amacıyla intravenöz veya intratekal yolla deksmedetomidinin rutin kullanımını destekleyecek yeterli kanıt bulunmamaktadır (17).

2.2.5. Nöraksiyel Opioidler

Epidural veya intratekal olarak yapılan opioidler, spinal korddaki opioid reseptörlerine bağlanarak medulla spinaliste segmental analjezi sağlar. Bu reseptörler özellikle spinal kordun dorsal köklerinde yoğun olarak bulunur. Obstetride, mü-agonistlerin (örneğin, morfin, butorfanol, nalorfin, pentazosin) kullanımı, kappa

agonistlere (nalbufin, butorfanol, pentazosin) kıyasla daha olumlu sonuçlar vermektedir (18,19).

Segmental analjezinin meydana gelmesi ilacın dorsal boynuz üzerindeki etkisi aracılığıyla ortaya çıkar. Bu durum BOS'da ve dolayısıyla dorsal boynuzda minimum opioid konsantrasyonunun varlığını gerektirir. Takip eden evrelerde sistemik opioid düzeyinin katkısı ya çok düşük ya da ihmal edilebilir seviyelerdedir. Opioid dozu, enjekte edilen hacim ve iyonizasyon derecesi gibi faktörler önemli değişkenler arasında yer almasına rağmen, analjezi başlangıcı, etkinin dermatomal yayılımı ve etki süresinde belirleyici rol oynayan ana unsur lipid çözünürlüğüdür (18).

İlacın etkinliği ile lipid çözünürlüğü arasında zıt bir ilişki bulunmaktadır. Hidrofilik opioidlerin etkinliği, lipid çözünürlüğü yüksek olan opioidlere kıyasla daha belirgin bir şekilde artmaktadır. Lipid çözünürlüğü yüksek olan opioidler, örneğin fentanil, sufentanil ve meperidin, morfin gibi su çözünürlüğü fazla olan opioidlerden daha hızlı bir etkili başlangıç süresine sahiptir. Bu durum, lipid çözünürlüğünün analjezik etkinlik üzerindeki önemli rolünü ortaya koymaktadır.

İlacın etki süresi, hidrofilik opioidlerde BOS ve çevre dokularda daha fazla kaldığı için uzundur. Bu süre lipioid opioidlerde hızlı elimine olmasına bağlı düşüktür. İntratekal opioidler, analjezik etki sağlarken, motor ve sempatik blok yapmamaları açısından da avantaj sunmaktadır. Lokal anestezik blokajların tersine, intratekal opioid kullanımıyla elde edilen analjezide hipotansiyon riski minimum düzeydedir; bu durum, hastanın mobilizasyonunu kolaylaştırmaktadır (20).

Morfinin en güçlü etkisi, uygulamadan yaklaşık 6 saat sonra gözlenir ve etkisi 12-18 saat sonra azalmaya başlar. İstenmeyen yan etkilerin yönetiminde; solunum depresyonu ve sedasyon durumlarında nalokson, pruritus tedavisinde ise miks opioid agonistleri veya antagonistleri önerilir. Gerektiğinde intravenöz antiemetik kullanımı da tavsiye edilmektedir. İntraoperatif dönemde profilaktik antiemetik kullanımı, nöraksiyel morfin uygulamasına bağlı olarak ortaya çıkan bulantı ve kusma insidansını azaltmada etkilidir (21).

İntratekal morfin

• Doz: 75 ila 150 mcg.

150 mcg'nin üzerindeki dozlar, CD'den sonraki ilk 24 saatte ağrı skorlarını iyileştirmez ve daha çok bulantıya, solunum depresyonuna ve kaşıntıya sebep olur. (22)

Epidural morfin

- **Doz** : 1.5 ila 3 mg.

3,75 mg kullanımı pik etki gösterir. (23). Epidural morfin dozunun 2–3 mg'ın üzerine çıkması, analjezik etkinlikte belirgin bir artış sağlamaksızın, advers etki insidansını arttırabilmektedir. Multimodal analjezik protokollere entegre edildiğinde ise, daha düşük dozlarda dahi yeterli analjezi elde edilebilmektedir. Morfine kıyasla daha az hidrofilik bir yapıya sahip olan hidromorfonun, nöraksiyel yolla uygulandığında daha çabuk başlangıç ve daha kısa etki göstermesi beklenmektedir.

Intratekal hidromorfon

•Doz: 75 mcg (24)

Epidural hidromorfon

- Doz: 0.4 ila 1 mg (25)

2.2.6. İntratekal Opioid Kullanımının Potansiyel Advers Etkileri ve Komplikasyonları

İntratekal fentanil ve sufentanil kullanımı, sempatik blokaj oluşturmamakla birlikte hipotansiyon gelişme riski taşımaktadır. Bu nedenle, anne adaylarının hemodinamik durumlarının izlenmesi büyük bir önem arz etmekte ve ihmal edilmemelidir. Nadir görülen bir durum olmasına rağmen, intratekal opioid uygulamaları sonrası maternal katekolamin seviyelerinde meydana gelen azalma, uterin hipertonisite ve fetal bradikardi gibi komplikasyonların ortaya çıkmasına yol açabilir. Dolayısıyla,

intratekal opioid tedavisinin hem maternal hem de fetal sağlığı üzerindeki potansiyel etkilerinin titizlikle değerlendirilmesi gerekmektedir (26).

Opioid uygulamaları sonrasında kaşıntı, gebelerde diğer hastalara kıyasla daha yüksek bir insidansla gözlemlenmektedir. Gebelik dönemindeki kadınlarda intratekal morfin, hidromorfon veya metadon kullanımı ile kaşıntı insidansı %40 ila %80 arasında değişiklik göstermektedir. Ciddi düzeyde kaşıntı, en sık olarak intratekal veya epidural morfin uygulamalarından sonra ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, yağda eriyen opioidlerin intratekal veya epidural uygulamaları, suda eriyen opioidlere kıyasla daha fazla kaşıntı vakası ile ilişkilidir. Bu bulgular, gebelerde opioid kullanımının yan etkilerinin dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır(27).

Kaşıntının etyolojisinde en önemli etkenin hızlı histamin salınımı olduğu düşünülmektedir. Bu durum, kaşıntının mekanizmalarının karmaşık olduğunu ve çeşitli faktörlerin rol oynayabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, kaşıntının patofizyolojisi üzerine daha fazla araştırma yapılması, bu fenomenin anlaşılmasına katkı sağlayabilir (28).

İntratekal morfin uygulamasından yaklaşık 3-6 saat sonra şiddetli kaşıntı ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, histamin salınımına yol açmayan opioidler, örneğin fentanil ve sufentanil, intratekal olarak verildiğinde de kaşıntı sıkça gözlemlenmekte, ancak bu durum morfine göre daha düşük bir insidansa sahiptir. Spinal efferent akımındaki değişiklikler, histamin salınımını tetikleyebilir. Bu mekanizma, intratekal opioid uygulamaları sonrasındaki kaşıntının antihistaminik ajanlarla etkili bir şekilde tedavi edilebilmesinin arkasındaki sebebi açıklayabilir (29).

Sezaryen sonrası bulantı ve kusma, epidural veya intratekal opioid uygulanan hastalarda daha yüksek bir insidansa sahip olduğu yönünde kanıtlar bulunmaktadır. Kullanılan opioid türü ve dozuna bağlı olarak, bulantı ve kusma oranları %20-60 arasında değişim göstermektedir; bazı hastalar ise bu semptomlar nedeniyle tedavi gereksinimi duyabilmektedir. İntratekal opioidlere bağlı olarak gelişen bulantı ve kusmanın tedavisinde çeşitli ajanlar değerlendirilmiş olup, fetal yan etkisi bulunmayan en etkili antiemetik ajanın metoklopramid (10 mg) olduğu bildirilmiştir (30)(31).

Gebeler, solunum depresyonu gelişimi açısından düşük risk grubunda yer almaktadır. Bu durumu etkileyen risk faktörleri arasında yaşın ileri olması ve morbid obezite bulunmaktadır. Genellikle, genç ve sağlıklı bireylerde gerçekleştirilen sezaryen işlemlerinde ciddi pulmoner hastalık ve solunum depresyonunu arttırabilecek risk faktörleri nadiren görülmektedir.

Gebelerde, respiratuar stimülan etkisi olan progesteron seviyeleri artış gösterir. Bu durum, solunum depresyonu riskinin azalmasına katkıda bulunmuş olabilir. Tek doz epidural veya intratekal lipofilik opioid uygulamaları, genellikle erken dönem (ilk 30 dakika içerisinde) solunum depresyonu ile ilişkilendirilmektedir (32).

2.2.7. Sistemik opioidler

2.2.7.1. Oral opioidler

Oral opioidlerin kullanımı ve CYP2D6 ile metabolize olması anne sütüne yüksek oranlarda morfin geçişine yol açabilir. Bu durum, yenidoğanda solunum depresyonu riskiyle ilgili endişeleri beraberinde getirmektedir. Sezaryen sonrası analjezi için kodein ve tramadol kullanılması önerilmemektedir. Emziren kadınlarda sezaryen sonrası şiddetli ağrı yönetiminde Obstetrik Anestezi ve Perinatoloji Derneği; tercih edilmesi gereken opioidlerin oral oksikodon veya hidrokodon olduğunu belirtmiştir (15).

Opioid analjeziklerin kullanımında, tek bileşenli preparatlar (örneğin yalnızca oksikodon içeren formulasyonlar), kombinasyon ürünlerine (örneğin oksikodon-asetaminofen) göre tercih edilmekte; bu yaklaşım, asetaminofen'in günün her saatinde ayrı ve titizlikle dozlanmasını mümkün kılarak hepatotoksisite riskini azaltmayı ve doz yönetimini optimize etmeyi amaçlamaktadır (33).

2.2.7.1.1. Oksikodon

Oksikodon anne sütüne geçebilir. Ancak sezaryen sonrası ilk 72 saat içerisinde, annenin oksikodon kullanımı, bebeğin sınırlı miktarda anne sütü tüketmesi nedeniyle yalnızca minimal düzeyde bir risk oluşturmaktadır (34). Minimum etkili doz kullanılmalıdır. Bu nedenle, yüksek dozlardan kaçınılmalı ve sürekli ağrı yönetimi yerine sadece gerektiğinde kullanılması tercih edilmelidir.

Başlangıç Dozu: 2.5-5 mg, her 6 saatte bir. Doz, annenin ağrı düzeyine ve tedaviye verdiği yanıta göre ayarlanır.

2.2.7.2. İV Opiodler

İV opioidler, hemşireler tarafından ya da intravenöz hasta kontrol analjezisi (İV PCA) yöntemi ile uygulanabilir. Kullanım yöntemi, kaynaklara ve sağlık personelinin tercihine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. PCA uygulamasında morfin ve hidromorfon ile etkili analjezi sağlanmaktadır (35). Hidromorfonun aktif metabolitleri bulunmadığı için emziren kadınlar için tercih edilebilir bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Morfin ise uzun bir güvenlik profiline sahiptir ve fentanil ile kıyaslandığında daha az tüketim gerektirmektedir (36).

2.2.8. Fasiyal alan blokları

Kasları çevreleyen ve diğer dokulardan ayıran bağ dokusu yapısına fasya denir. İki tür fasya bulunmaktadır: Yüzeyel fasya, cilt altındaki dokuların desteklenmesini sağlayan gevşek bağ dokusudur; derin fasya ise kasları saran fibröz bir yapıdır. Fasiyal alan bloklarında, lokal anestezik, derin fasyanın hedeflenmesiyle uygulanır. İşlem öncesinde alanın aseptik koşullarda hazırlanmasının ardından, lineer veya konveks ultrasonografi (USG) probu eşliğinde blok gerçekleştirilir. Blok iğnesinin ucu, uygulanacak alana yerleştirildikten sonra, vasküler alana girmediğini doğrulamak için negatif aspirasyon yapılır. Ardından, alanın doğrulanması amacıyla salin ile hidrodiseksiyon işlemi gerçekleştirilir. Lokal anestezik, yavaş bir şekilde enjekte edildikten sonra, fasiyal alanın açıldığı ve kaslar arasında hipoekoik, eliptik bir görüntünün oluştuğu gözlemlenir (37).

Sezaryen cerrahisinde postoperatif multimodal analjezi stratejilerinin bir parçası olarak kılavuzlarda fasiyal plan blokları arasında TAPB ve QLB önerilmektedir. Ayrıca, Erektör Spina Plan Bloğu'nun (ESPB) da sezaryen sonrası ağrı yönetiminde etkinliğini gösteren çalışmalar mevcuttur (38).

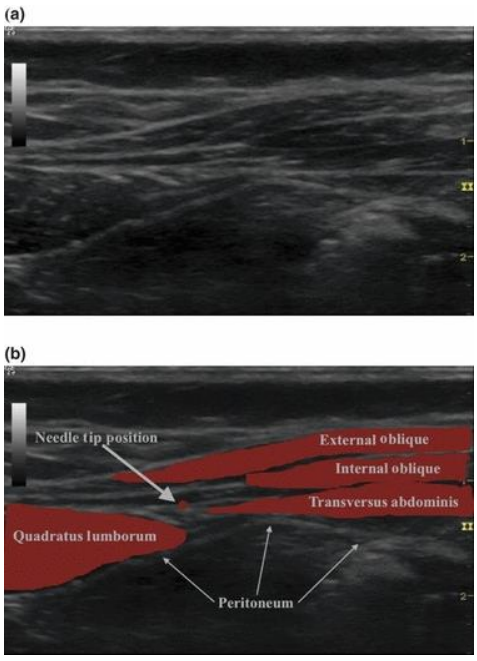
2.2.8.1. Transversus Abdominis Plan Blok

Transversus abdominis kası ile internal oblik kas arasında sinirlerin bulunduğu lokalizasyona anestezik uygulaması, TAP blok olarak adlandırılmaktadır. Lokal anestezik ajanlar, her bir blok için maksimum 20 ml %0.25 bupivakain şeklinde kullanılmalıdır. Bu uygulama ile postoperatif dönemde 24-48 saat boyunca analjezi sağlamak mümkündür. TAP blok hem preoperatif hem de postoperatif dönemde uygulanabilir (39).

2.2.8.2. QL bloğu

Blanco ve arkadaşları tarafından 2007 yılında tanımlanmış ve etkin bir abdominal duvar fasial alan bloğu olarak kullanıldığı bildirilmiştir. 2013 yılında Blanco tarafından quadratus lumborum kasının arkasına lokal anestezik uygulaması yapılmış ve bu teknik QLB-2 olarak adlandırılmıştır. Bu blok, yüzeyel yapısı nedeniyle güvenli ve analjezik etkinlik açısından etkili bir yöntem olarak tanımlanmıştır (40).

Aynı yıl Jens Borglum, quadratus lumborum ile psoas kası arasına lokal anestezik uygulayarak, transmusküler yaklaşım olarak bilinen QLB-3 bloğunu tanımlamıştır (41).

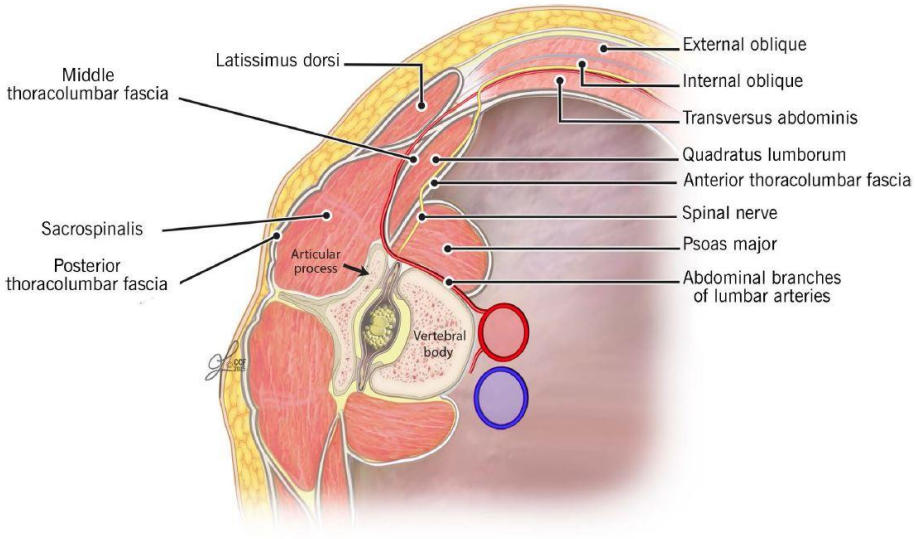


Şekil 2. Quadratus Lumborum Bloğu Tip 1

Murouchi, 2016 yılında bir çocuk hastada apendektomi sonrası lokal anesteziyi intramusküler olarak quadratus lumborum kasının içine enjekte etmiş ve bu uygulamanın postoperatif analjezide başarılı sonuçlar sağladığını belirtmiştir (42).

QLB-3 uygulaması sırasında hasta lateral dekubit pozisyona alınır. Ultrasonografi ile quadratus lumborum kasının L4 vertebranın transvers çıkıntısına bağlantı noktası ve psoas majör kasının komşuluğu belirlenir. Uygulayıcı, iğneyi in-plane tekniği kullanarak ultrason görüntüsünde görünür bir şekilde yerleştirir ve quadratus lumborum kası içinde posteriordan anteriomediale doğru ilerletir. İğne, psoas majör kası ile quadratus lumborum kasının ön yüzü arasındaki fasyaya ulaştığında lokal anestezik enjekte edilir. Uygulanan ilacın kaslar arasındaki alana yayıldığı ve psoas kasına baskı yaptığı gözlemlendiğinde, blok başarılı olarak değerlendirilir ve ilacın tamamı bu alana verilir (41,43).

Quadratus lumborum bloğundaki asıl etki mekanizması torakolomber fasyaya yapılan enjeksiyonun paravertebral boşluğa yayıldığına inanılmasıdır. 2011 yılında Carney ve ark. QLB blok sonrası MR görüntülemesi yaptı ve kontrastın paravertebral boşluğun L1-T5 segmentinden yayıldığını gösterdi (44).Bununla birlikte, yakın tarihli bir yayın, QLK etrafındaki alana enjekte edilen kontrastın paravertebral boşluğa yayılmadığını ve paravertebral boşluğa enjekte edilen kontrastın QLK etrafına yayılmadığını göstermektedir (45). Dolayısıyla, visseral analjezinin, paravertebral blok durumunda olduğu gibi, anesteziklerin splanknik sinirler aracılığıyla çölyak ganglion veya sempatik gövdeye yayılmasından kaynaklandığı varsayımı vardır. Bunun gelecekteki araştırmalar tarafından doğrulanması veya reddedilmesi gerekmektedir. Bu konu hakkındaki en son yayın, Ekim 2017'de Amerikan Anestezistler Derneği toplantısında sunulan ve lokal anesteziğin T10 segmentinin kranialinde paravertebral boşluğa yayıldığını gösteren özettir (46).



Şekil 3. Karın Duvarı Enine Kesit

2.2.9. Yara Yeri infiltrasyonu

Yara yeri analjezisi için kullanılan en basit yöntemlerden biri de yara yeri infiltrasyon yöntemidir. Bu yöntem çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Lokal anesteziklerin uzun yıllar boyunca sabit bir kateter aracılığıyla rektus kasının altına uygulanması, laparotomi sonrası ağrının hafifletilmesinde kullanılmıştır. Cerrahi insizyon bölgesine uzun etkili LA'ların infiltrasyonu ve takiben yara bölgesine bir polietilen kateterin yerleştirilmesi, postoperatif dönemde anlamlı düzeyde analjezi sağladığı literatürde kanıtlanmış, etkili bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. Lokal anesteziklerin yara bölgesine enjekte edilmesinin normal doku onarım sürecini olumsuz etkileyeceği konusunda bazı endişeler bulunmaktadır. Ancak, bu endişeleri destekleyen herhangi bir kanıt mevcut değildir. Bu teknik kullanıldığında, yara iyileşmesinin gecikmesi veya enfeksiyon riskinin artması söz konusu olmamaktadır. En yaygın olarak tercih edilen anestezik ajan bupivakain olarak bilinmektedir. Lokal anesteziklere epinefrin eklenmesi yara iyileşmesini geciktirebileceği sebebiyle genellikle tercih edilmemektedir (47,48).

2.2.10. Intraperitoneal Lokal Anestezik Damlatılması

Lokal anestezi (LA) uygulamasının intraperitoneal yoluyla yapılmasının, erken postoperatif ağrı skorlarını iyileştirebileceği bildirilmiştir (49). Ancak, bu konuda yapılan araştırmalar genellikle küçük ölçekli ve sınırlı kalmaktadır. Diğer uygulama yöntemleriyle birlikte intraperitoneal lokal anestezik kullanıldığında, lokal anestezik toksisitesi (LAST) bir endişe kaynağı olabilir.

IPLA'nın etkinliği, çeşitli biyolojik mekanizmalar aracılığıyla açıklanabilir. Bunlardan ilki, lokal anesteziğin peritoneumda sonlanan serbest afferent sinir liflerini bloke etmesidir. Bu blokaj, ağrı iletiminin engellenmesine ve cerrahi travmanın sonucunda gelişen nosiseptif uyarıların azaltılmasına olanak tanır. Böylece, IPLA'nın ağrı algısının modülasyonu üzerinde önemli bir rol oynadığı öne sürülmektedir. Ayrıca lokal anesteziklerin peritoneal kaviteye bolus şeklinde verilmesinin ardından, bu maddelerin sistemik dolaşıma hızla geçebildiği gözlemlenmiştir. Bu sistemik absorpsiyon, ağrı algısını merkezî düzeyde de azaltarak, cerrahi sonrası ağrı yönetimini daha kapsamlı bir şekilde iyileştirebilir. Bu mekanizma, IPLA'nın sadece lokal değil, aynı zamanda sistemik bir etki gösterdiğini de ortaya koymaktadır (50).

Bir diğer önemli etki ise, lokal anesteziklerin antiinflamatuar özellikleridir. Bu maddelerin inflamasyon üzerinde azalan etkileri, cerrahi travma sonucu ortaya çıkan lokal inflamasyonun kontrol altına alınmasına yardımcı olabilir ve iyileşme sürecini hızlandırabilir. Özellikle, inflamasyonun erken aşamalarında bu özelliklerin, ağrının ve şişliklerin azalmasına katkı sağladığı düşünülmektedir.

Bu bulgular ışığında, cerrahlar ve anestezistler, IPLA'yı multimodal analjezi stratejilerinin bir parçası olarak değerlendirmelidir. Multimodal analjezi, farklı analjezik yöntemlerin bir arada kullanılmasını öngören bir yaklaşımdır ve IPLA'nın bu stratejinin bir bileşeni olarak kullanımı, postoperatif ağrının daha etkili bir şekilde yönetilmesine olanak tanıyabilir (51).

2.3. Sezaryen Seksiyo İçin Anestezi

Sezaryen (CS), karın ve uterus duvarında yapılan kesilerle fetüsün doğumu olarak tanımlanmaktadır. Genel anestezi ve rejyonel anestezi yöntemleri sezeryan operasyonlarında kullanılmaktadır. Günümüzde anestezi seçimi, annenin tercihleri, obstetrik gereklilikler ve anestezistin deneyim düzeyi gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (52).

2.3.1. Genel Anestezi

Genel anestezinin hemodinamik stabilite sağlama ve güvenli havayolu kontrolü konusundaki avantajları, onu daha tercih edilen bir seçenek haline getirmektedir. Ancak, genel anestezi bazı komplikasyonlar da içermektedir; bunlar arasında zor havayolu, maternal hiperventilasyon, neonatal depresyon, mide içeriğinin aspirasyonu ve uterus atonisi gibi durumlar bulunmaktadır (53).

Mide içeriğinin aspire edilmesi obstetrik anestezide maternal mortalitenin başlıca etkenlerinden biridir. Gebelik sırasında meydana gelen fizyolojik değişiklikler, örneğin reflü artışı, alt özofagus sfinkter tonusundaki azalma ve mide boşalmasının gecikmesi, aspirasyon riskini artırmaktadır. Bu riski azaltmak için H2 antagonistleri, partikül içermeyen oral antasitler ve metoklopramid gibi ilaçlar kullanılabilir (54).

2.3.2. Rejyonel Anestezi

Klinik uygulamalarda rejyonel anestezinin artan popülaritesi, hava yolu yönetimindeki komplikasyonlara bağlı anne ölümleri ve morbiditesinde bir azalma sağlamıştır. Spinal anestezi, kolay uygulanabilirliği ve hızlı etkisi nedeniyle, sezaryen doğum için en yaygın kullanılan teknik haline gelmiştir. Ayrıca, spinal anesteziye alternatif olarak epidural anestezi veya spinal epidural kombinasyonu da tercih edilebilir (55,56).

Rejyonel anestezinin bazı dezavantajları arasında anestezist için deneyim gerektirmesi ve uygulamanın zaman alması, nörolojik komplikasyon riski ve kullanılan

lokal anesteziklerin toksisite potansiyeli bulunmaktadır. Bu yöntemler uygulandığında, duyusal blok seviyesinin en az T4 düzeyinde olması beklenmektedir (55).

2.3.2.1. Etki Mekanizması

Lokal anestezik, BOS'a veya epidural alana enjekte edildiğinde, sırasıyla subaraknoid veya epidural alandaki sinir köklerini etkiler. Spinal anestezide lokal anestezik maddenin doğrudan beyin omurilik sıvısına (BOS) enjekte edilmesi, kullanılan doz ve hacim düşük olsa dahi, belirgin derecede duyusal ve motor blokların oluşumuna neden olur.

2.3.2.2. Spinal Anestezi

İntratekal enjeksiyon olarak da bilinen santral anestezi yöntemlerinden biridir. BOS'un görülmesi, başarı şansını artırmaktadır. Ayrıca, anestezinin hızlı başlangıç süresi, acil durumlarda spinal anestezinin tercih edilmesine neden olmaktadır (57).

Spinal anestezi lokal anesteziklerin (LA) direk olarak subaraknoid boşluğa enjekte edilmesi yöntemidir. Bu yöntem sinir iletiminin geçici olarak durdurulmasına olanak tanır.

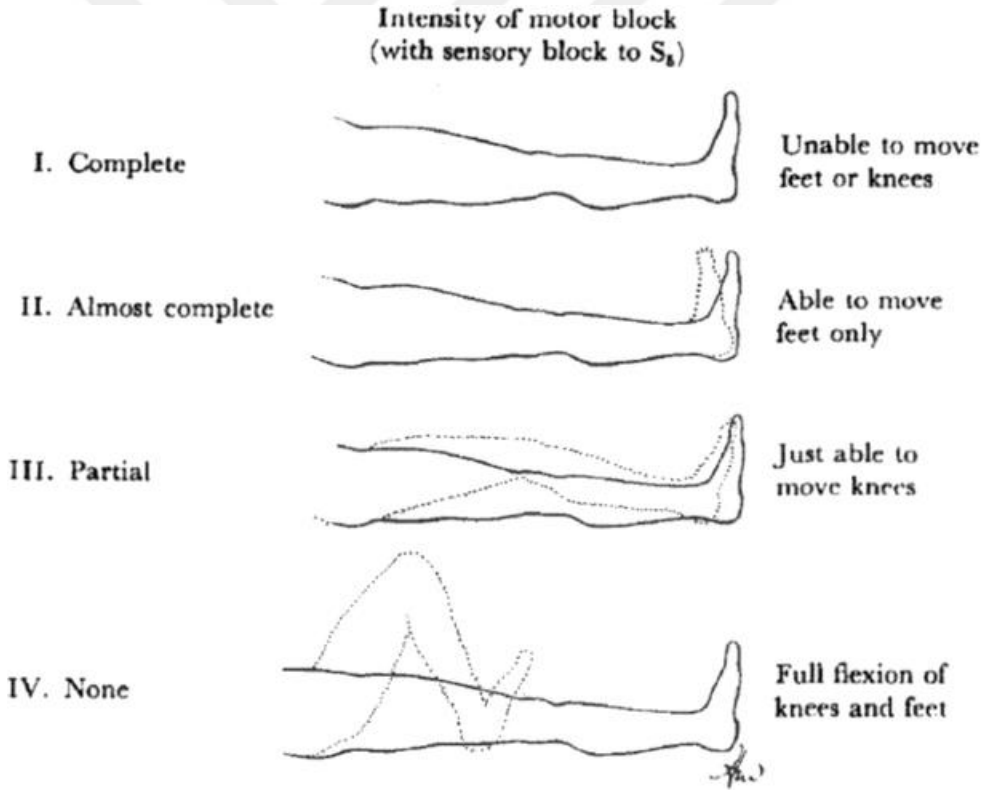
Medulla spinalis, erişkinlerde L1 seviyesinde, çocuklarda ise L3 seviyesinde sonlanmaktadır. Bu durum, ilgili intervertebral foramene ulaşana kadar spinal sinirlerin kauda ekina adı verilen yapıyı oluşturmasına neden olur. Subaraknoid alana yapılacak ponksiyonların kauda ekina seviyesinden gerçekleştirilmesi, spinal kordun iğneyle travmatize olma riskini azaltır. Dura mater, erişkinlerde S2 seviyesinde, çocuklarda ise S3 seviyesinde sonlanırken, pia mater, filum terminale adı verilen yapı ile koksiks seviyesine kadar uzanır (58,59).

Gebelik sırasında uterusun büyümesi, lomber lordozun artmasına ve dolayısıyla interspinoz mesafenin azalmasına neden olur. Bu durum, gebelerde spinal anestezi uygulamasını daha zor hale getirir. Ayrıca, uterusun vena kavaya yaptığı basınç nedeniyle epidural venler belirginleşir ve epidural mesafe ile spinal kanal daralır. Tüm bu faktörler,

gebelerde kranial yayılımın daha hızlı gerçekleşmesine ve gerekli olan lokal anestezik miktarının daha az olmasına yol açar (60).

2.3.2.2.1. Blok seviyesinin değerlendirilmesi

Spinal anestezi uygulandıktan sonra blok düzeyinin değerlendirilmesinde hem duyusal hem de motor blokların incelenmesi gerekmektedir. Motor blok değerlendirmesi için Modifiye Bromage Skorlama sistemi kullanılırken, duyusal blok düzeyini belirlemek amacıyla pin prick testi uygulanarak dermatomal tutulum seviyesi gözlemlenir. Genellikle, sempatik blokajın duyusal blokajdan iki dermatomal seviye daha yüksek olduğu gözlemlenir.



1	Tam paralizi vardır.
2	Yalnızca ayak hareketi vardır.
3	Diz ve ayak hareketi vardır.
4	Hiç paralizi yok.

Şekil 4. Bromage Skorlaması

2.3.2.2.2. Spinal anestezi için endikasyonlar

- Obstetrik girişimler
- Perianal bölge cerrahileri,
- Lomber vertebra ameliyatları,
- Rektal ameliyatlar,
- Jinekolojik cerrahiler,
- Ürolojik girişimler,
- Alt ekstremite cerrahileri,
- Göbek hattı altındaki bütün cerrahiler (61).

2.3.2.2.3. Spinal anestezi için kontrendikasyonlar

2.3.2.2.3.1. Mutlak kontrendikasyonlar

- Hasta onayı olmaması
- İşlem yerinde enfeksiyon varlığı
- Ciddi koagülopati
- Kafa içi basıncın yükselmiş olduğu durumlar
- İleri mitral ve aort kapak darlıkları
- Ciddi hipovolemi

2.3.2.2.3.2. Rölatif kontrendikasyonlar

- Sepsis
- Hastayla iletişim kurulamaması
- Demiyelinizan hastalıklar
- Nörolojik defisitler
- Stenotik kalp kapağı hastalıkları
- Ciddi spinal deformite

2.3.2.2.4. Spinal anestezinin komplikasyonları

Spinal anestezi uygulamaları sonrasında nadiren de olsa çeşitli komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Bu komplikasyonları önlemek için uygun hasta seçimi ve bakım süreçleri büyük bir önem taşımaktadır. Spinal anestezi sonrası karşılaşılabilecek komplikasyonlardan bazıları şunlardır:

- − Hipotansiyon (en sık),
- − Post spinal baş ağrısı,
- − Bulantı ve kusma,
- − Bel ağrısı,
- − Total spinal anestezi ,
- − Nörolojik hasarlanma,
- − Spinal hematom,
- − Enfektif olaylar,
- − Geçici nörolojik sendrom olarak sıralanabilir (62,63).

2.3.2.3. Epidural anestezi

Spinal sinirlerin dural membranı geçerek nöral foramenlere doğru ilerlemesi sırasında epidural alanda lokal anestezik uygulanmasıyla gerçekleştirilen bir rejyonal anestezi yöntemidir. Bu teknikte, öncelikle sensoriyal ve sempatomimetik liflerin blokajı sağlanırken, motor sinirlerin de kısmi veya tam olarak bloke olabilmesi mümkündür.

Uygulanan ajanın bulunduğu bölgeye göre torakal, lomber veya kaudal epidural anestezi türlerinden bahsedilebilir.Postoperatif ağrı yönetimi için başvurulan teknikler arasında, sürekli epidural anestezinin sağladığı kadar çok yönlü ve vücudun geneli üzerinde etkili olan bir yöntem bulunmamaktadır. Epidural anestezi, alt ekstremiteler ile gövdenin çeşitli bölgelerinde, hatta göğüs cerrahisi gibi alanlarda da kullanılabilir (64,65).

Anestezi uygulaması planlanan bölge için spinal segment başına genellikle 1-2 mL lokal anestezik madde kullanılır. Epidural alana enjekte edilen lokal anestezik maddenin hacmi yüksek ve konsantrasyonu düşük olduğunda, oluşan duyusal blok daha

üst segmentlere yayılabilir; ancak motor blok yeterli olmayabilir. Buna karşılık, epidural alana düşük hacimli ancak yüksek konsantrasyonlu bir lokal anestezik uygulandığında, alt spinal segmentlerde daha belirgin bir duyusal ve motor blok elde edilir (66).

Yanlışlıkla intravasküler veya intratekal bölgeye yerleştirilen bir iğne veya kateterin doğru konumda olup olmadığını kontrol etmek için test dozu uygulanır. İşlem sırasında 3-4 mL miktarında solüsyon verilir. Ayrıca, bu test dozuna 5 μg/mL epinefrin eklenmesi de mümkündür. Test dozunun uygulanmasından sonra yaklaşık 3 dakika beklenmelidir. Uygulanan solüsyon intratekal bölgeye geçerse lokal anestezik ajan spinal anesteziye yol açabilir. Eğer iğne intravasküler alanda yer alıyorsa, test dozundaki epinefrin uygulandıktan sonra 30-60 saniye içinde kalp atış hızında 20-30 atım/dakika artış beklenir. Ancak beta-bloker kullanımı bu etkiyi perdeleyebileceğinden kan basıncında sistolde 20 mmHg'lik bir artış daha güvenilir bir gösterge olarak kabul edilir.

Sodyum bikarbonat eklenmesi verilen lokal anesteziğin büyük kısmının non-iyonize forma dönüşmesini sağlar ve etki başlama süresini hızlandırır. Genellikle 1 mEq / 10 ml dozda kullanılır. Epinefrin (5 mq/ml) kullanımı oluşan blok süresini artırmak ve dansiteyi yükseltmek için veya epidural kataterden test dozu uygulamak için kullanılabilir. Lokal anesteziğin kan konsantrasyonu yarım saat içerisinde en yüksek seviyelerde gözlenir. Bu süre hastanın sistemik etkiler göstermesi nedeniyle iyi takip edilmelidir. Epidural anestezide uygulanan LA miktarı spinal anesteziden daha fazla olduğundan görülen yan etki olasılığı da artmaktadır (67).

Duyusal seviyenin düşmesine bağlı olarak ağrı oluşursa, T4 duyusal seviyesinin devamını sağlamak amacıyla 5 mL artışlarla ek lokal anestezik uygulanır (68).

2.3.2.4. Kombine spinal epidural anestezi

Bu yöntem, spinal anestezinin hızlı başlangıç süresi ile epidural anestezinin sunduğu blok süresinin uzatılması, blok seviyesinin gerektiğinde genişletilebilmesi ve postoperatif analjezi desteği gibi avantajları bir araya getirerek, her iki tekniğin güçlü yönlerinden faydalanma olanağı sunmaktadır.

Düşük doz spinal anestezik kullanarak etkinin başlatılması ve ardından epidural anestezikle seviyenin artırılması, yan etkilerin azalmasına ve geri dönüş sürecinin hızlanmasına yardımcı olur. Bu yaklaşım, yüksek riskli hastalarda daha fazla hemodinamik stabilite sağlama potansiyeline sahiptir (69).

Kateterin aspire edilmesiyle, eğer kan veya BOS gelmiyorsa, test dozu uygulanır. Tek girişimde yapılan uygulamalarda venöz yaralanma, baş ağrısı ve enfeksiyon gibi komplikasyonların görülme olasılığı daha düşüktür. Spinal anestezi sonrası epidural kateterin yerinin doğrulanması için genellikle 1.5 ml %2 lidokain kullanılır (70).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif randomize klinik çalışma, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi etik kurulunun B.30.2.ATA.0.01.00/199 sayılı etik onayı ve hastaların yazılı onamı alındıktan sonra ASA II, full term tekil gebeliği olan spinal anestezi altında Pfannenstiel insizyonla sezaryen ameliyatı geçirecek 18-50 yaşında 40 gebe kadın üzerinde planlandı. Çalışma ClinicalTrials.gov adresinde NCT06129032 numarasıyla kayıtlıdır.

Nöroaksiyel anestezi yapılmasının kontrendike olduğu, çalışmada kullanılacak ilaçlara karşı allerjisi olanlar, BMI>35 kg/m^2, ASA≥3, diabet, preeklampsi, kardiyovaskuler hastalığı, kronik ağrısı ve nöropatik ağrısı olanlar, intraoperatif ağrı nedeniyle operasyonda opioid verilenler, önceden batın ameliyatı geçirenler, spinal anestezinin başarısız olup genel anesteziye geçilen hastalar, operasyon sırasında aşırı kanaması, uterus atonisi olanlar, infiltrasyon yapılacak olan bölgeye dren yerleştirilenler, VAS'ı anlayamayan, uyuşturucu bağımlılığı öyküsü ve psikiyatrik hastalığı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Operasyon öncesi hastalara çalışmanın işleyişi, amacı, VAS'ın ne olduğu ve postoperatif dönemde nasıl kullanılacağı açıklandı. Hastalar ameliyattan sonra herhangi bir zamanda ağrı hissederlerse analjezik isteyebilecekleri konusunda da bilgilendirildi.

Çalışma tasarımı, araştırmanın başlamasından önce kadın doğum uzmanlarıyla bir toplantıda tartışılarak standardize edildi.

Hastalar istatistikçi tarafından randomize edildi ve liste bizimle paylaşıldı. Hastalar randomize olarak Grup A ve grup B olarak 2 eşit grup belirlendi. Grup A quadratus lumborum tip 1 bloğu; grup B ise intraperitoneal lokal anestezik damlatılması, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyonunun kombinasyonu olarak belirlendi. Primer araştırmacı hastaların çalışmaya uygunluğunu değerlendirdi, bilgilendirilmiş onamlarını aldı, hastaları kaydetti ve toplanan verilerin analizini yaptı. Primer araştırmacı spinal anestezi uygulanmadan önce listedeki sıraya göre grubu belirtti. Çalışmadan haberi olmayan veya çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde yer almayan bir anestezi uzmanı spinal anesteziyi uyguladı, intraoperatif verileri kaydetti ve primer

araştırmacının talimatına göre çalışma ilaçlarını steril bir şekilde hazırladı. Hastayı postoperatif değerlendiren kişi çalışma gruplarının ne olduğunu bilmiyordu.

Ultrason rehberliğinde QL tip 1 bloğunu 3 yıllık deneyime sahip olan primer araştırmacı, cilt kapatıldıktan sonra hastalar hala ameliyat masasında yatarken uyguladı. IPLA+LWI uygulaması ise ameliyat eden kadın doğum uzmanı tarafından yapıldı.

Hastalar operasyon odasına geldiğinde rutin monitörizasyon yapıldı. Hastalar oturur pozisyona alınıp, işlem bölgesinde cilt sterilizasyonu sağlandıktan sonra orta hattan L3-L4 veya L4-L5 aralığından, standart bir spinal anestezi uygulandı. Hastalara 11 mg %0,5 hiperbarik bupivakain +15 µcg fentanil içeren solüsyon, spinal aralığa yapıldı. İşlem bittikten sonra hastalar supin pozisyonda hemen 15° sola eğim olacak şekilde sağ kalçasının altına yükseklik konuldu. Hastaların sensoryal blok seviyeleri soğuk duyu kaybı T4'e ulaştığında operasyon başlatıldı. Operasyon başladıktan sonra hasta ağrıdan veya rahatsızlıktan şikayet ettiyse midazolam uygulandı. Buna rağmen ağrı ve rahatsızlık devam ettiyse iv fentanil veya ketamin uygulandı ve hasta çalışma dışı bırakıldı. Tüm olgularda, cerrahi pfannenstiel insizyonu ile gerçekleştirildi. Bir dakikalık aralıklarla kan basıncı ölçüldü. Hipotansiyon, sistolik kan basıncının bazal değerin %20 altına düşmesi olarak tanımlandı. Hipotansiyon oluştuğunda, hastanın kalp atımına göre tansiyon başlangıç değerine gelene kadar norepinefrin veya efedrin (başlangıç dozu 5mcg NA veya 5 mg efedrin iv) ve hızlı kolloid veya kristaloid infüzyonu ile tedavi edildi. Hipotansiyonun devam etmesi veya tekrarlaması durumunda, vazopresör tedavisi her 1 dakikada bir tekrarlandı. Bradikardi kalp hızının 50 atım/dk olması olarak tariflendi ve bu durumda 1 mg iv atropin uygulandı.

Grup B'ye yenidoğan ve plasentanın doğumundan sonra, uterus dışarı alınarak kapatılıp, pelviste biriken kan, cerrahi havlularla dikkatlice silinip, hemostaz tam olarak sağlandıktan sonra, steril olarak hazırlanan 20 ml %0,5'lik bupivakain + 20 ml %2 lidokain +1:200.000'lik epinefrin içeren toplam 40 ml solüsyon cerraha verildi. Bu solüsyonun 10 ml'si parietal periton veya fasyanın kapatılmasından önce uterusun dört bir kadranına damlatıldı. 10 ml'si Rektus aponeurosis kenarlarına infiltre edildi ve geriye kalan 20 ml' si ise subkutan olarak yara yerine infiltre edildi.

Grup A'ya ise QL tip I bloğu, ultrason eşliğinde çift taraflı olarak her iki tarafa 20'şer ml %0,5'lik bupivakain + 20 ml %2 lidokain + 1:200.000'lik epinefrin içeren solüsyondan toplam 40 ml uygulanarak gerçekleştirildi.

Operasyon bitmeden 30 dk önce hastalara parasetamol 1g, ibuprofen 800 mg ve ondansetron 4 mg intravenöz olarak verildi. Operasyondan sonra da tüm hastalara 24 saat boyunca 6 saatte bir 15 mg/kg'dan parasetamol ve 8 saatte bir 800 mg ibuprofen verildi. İhtiyaç duyulduğunda her 4 saatte bir oral olarak 5 mg oksikodon, VAS >3/10: 5 mg verildi, gerekirse 1 saat içinde tekrarlandı.

Postoperatif 2., 4., 6., 12. ve 24. saatlerde, hareketle (yatak içerisinde öne arkaya doğru hareket) ve dinlenme (yatakta hareketsiz yatarken) sırasındaki ağrı, visual analog skoru (VAS 0 to 10 mm 0 = ağrı yok ve 10 = maximum şiddette ağrı deneyimi) kullanılarak değerlendirildi. İlk 24 saatte tüketilen toplam opioid miktarı ve sedasyon seviyesi 4' lü skala kullanılarak değerlendirildi (0 = uyanık ve uyanık, 1 = minimal sedasyonlu, konuşmaya yanıt veriyor, 2 = orta derecede sedasyonlu, dokunsal stimülasyonla uyandırılabilir ve 3 = derinden yatıştırılmış, yalnızca ağrılı uyaranla uyandırılabilir). Hasta tarafından herhangi bir zamanda bildirilen bulantı/kusma (bulantı ve kusma olması halinde, 4 mg iv ondansetron uygulanması ve gerekirse 8 saatte bir) ve kaşıntı (olması halinde 10 mg setirizin tablet uygulanması) oluşumu kaydedildi.

Mide bulantısı ve kusma 0 ila 3 arası bir ölçek kullanılarak ölçüldü:

0 =bulantı veya kusma yok
1=tedaviye gerek olmayan hafif derecede bulantı
2= tedaviye yanıt veren orta derecede bulantı
3= tedaviye yanıt alınamayan şiddetli bulantı veya kusma.

Kaşıntı da 0 ila 3 arasında bir ölçekle derecelendirildi:

0=kaşıntı yok
1= tedaviye gerek olmayan hafif derecede kaşıntı
2= tedaviye cevap veren orta derecede kaşıntı
3= tedaviye yanıt alınamayan şiddetli kaşıntı.

Ayrıca hastaların yaş, kilo, boy, BMI, gebelik haftası, parite, daha önce sezaryen geçirip geçirmediği, operasyon süresi (cilt insizyonu başlangıcından cilt kapanmasının sonuna kadar geçen süre), ilk opioid ihtiyaç zamanı (spinal anestezi yapılmasından ilk opioid ihtiyacına kadar geçen süre), ilk ambulasyon zamanı, bağırsak hareketlerinin geri dönüş zamanı (operasyon bitiminden gaz çıkışına kadar geçen süre) yara yerinde lokal inflamasyon ve opioid gerektirmeyen hasta sayısı da kaydedildi.

Primer amacımız, postoperatif ilk 24 saatteki toplam tüketilen opioid miktarıdır.

H0 hipotezi 2 grup arasında 24. Saatteki toplam opioid tüketimleri arasında anlamlı fark olmadığı,

H1 hipotezi 2 grup arasında 24. saatteki toplam opioid tüketimleri arasında istatiksel olarak anlamlı bir fark olduğu idi.

Sekonder amaçlarımız; ilk opioid ihtiyaç zamanı, postoperatif istirahat ve hareket halindeki 2.,4., 6., 12. ve 24. saatteki maternal ağrı skorları, oral oksikodon gerektirmeyen hasta sayısı, bulantı/kusma ve kaşıntı insidansı, ilk ambulasyon zamanı ve bağırsak hareketlerinin geri dönüş zamanı idi.

3.1. İstatiksel Analiz

Rafael Blanco ve arkadaşlarının çalışması referans alınarak QLB grubunda postoperatif 24 saatte tüketilen morfin miktarı 11±9 olarak bulunmuş. IPLA+LWI grubu ile aralarında 10 mg'lık bir farkın anlamlı olabilmesi için %80 güçte %95 güven düzeyinde her bir grupta 20 toplamda 40 kişinin çalışmaya dahil edilmesi gerektiği G*power programı ile hesaplanmıştır.

Analizler IBM SPSS 20 ile yapıldı.

Veriler ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum, yüzde ve sayı olarak sunuldu. Sürekli değişkenlerin normal dağılımına Shapiro Wilk testi, Kolmogorov Simirnov testi, Q-Q plot, skewness ve kurtosis ile bakıldı.

İki bağımsız grup arasındaki kıyaslamalarda normal dağılım şartı sağlandığı durumda İndependent Samples t testi, sağlanmadığı durumda Mann Whitney u testi kullanıldı.

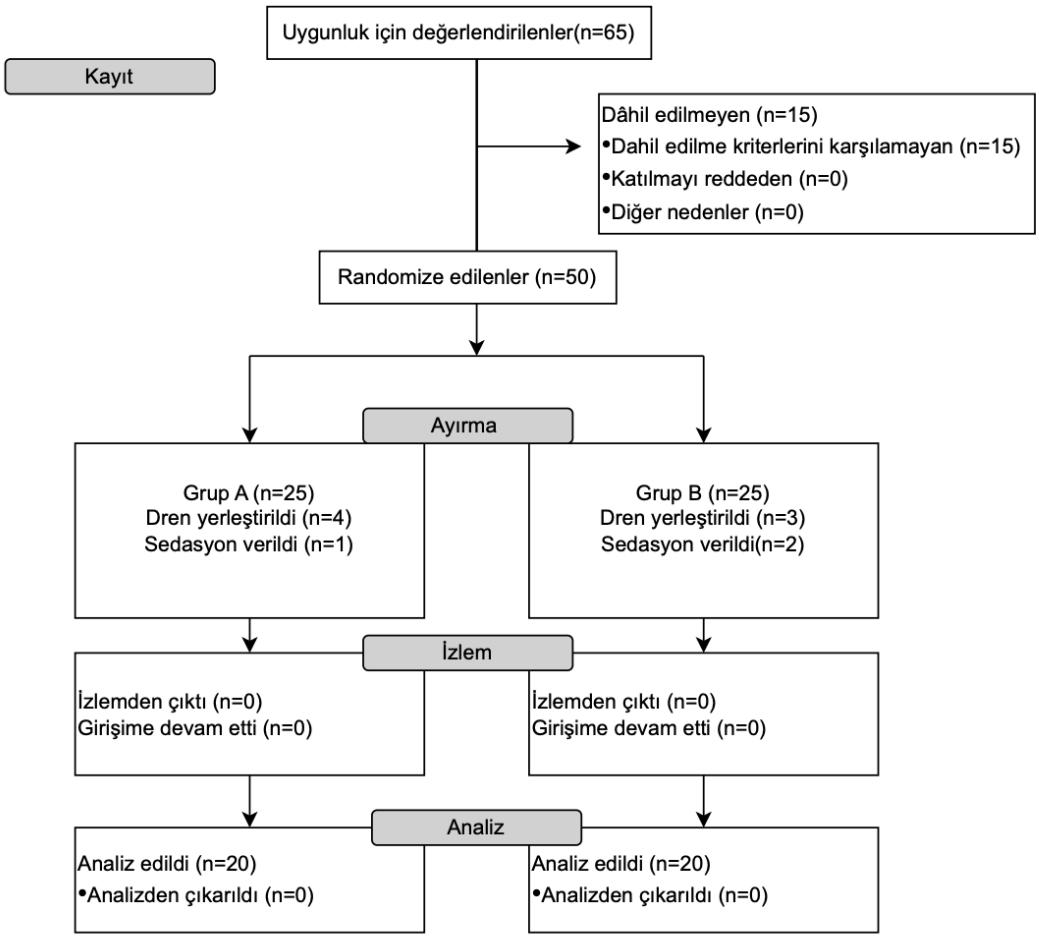
Kategorik değişkenler arasındaki 2x2'lik kıyaslamalarda beklenen değer (>5) ise Pearson Ki-kare testi, beklenen değer (3-5) arasında ise ki-kare yates testi ve beklenen değer (<3) ise Fisher's Exact testi kullanılarak yapıldı.

Kategorik değişkenler arasındaki 2x2 den daha büyük kıyaslamalarda ise beklenen değer (>5) olduğu durumda Pearson Ki-kare testi ve beklenen değer (<5) olduğu durumda ise Fisher-Freeman-Halton testi kullanıldı.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alındı.

4. BULGULAR

Çalışmaya toplam 50 hasta dahil edilmiş ancak intraoperatif takiplerinde 7 hastaya dren yerleştirilmesi ve 3 hastaya sedasyon verilmesi nedeniyle çalışma dışı bırakılmıştır. Sonuçta her bir grupta 20 hasta olacak şekilde toplam 40 hasta ile çalışma tamamlanmıştır.



Şekil 5. CONSORT Akış Şeması

4.1. Demografik Veriler ve Operasyon Süresi

Hastaların demografik bulgularına ait veriler ve operasyon süresi Tablo 1'de gösterilmiştir. Gruplar arasında yaş, kilo, BMI ve operasyon süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$).

Hastaların boyları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p=0.021$).

Tablo 1. Demografik Veriler ve Operasyon Süresi

	Grup A (n= 20)	Grup B (n= 20)	p değeri
Yaş	31,00±7,00	30,00±6,00	0,811
Kilo	75,00±8,00	77,00±11,00	0,501
Boy(cm)	160,00±4,00	164,00±5,00	0,021
BMI	29,30±3,30	29,00±3,60	0,813
Operasyon Süresi(dakika)	47,00±13,00	51,00±13,00	0,416

Tüm veriler ortalama+standart sapma olarak verilmiştir. Grup A: quadratus lumborum bloğu, Grup B: intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyon

4.2. Postoperatif Veriler

İlk 24 saatteki toplam opioid tüketimi, ilk opioid ihtiyaç zamanı, ilk ambulasyon zamanı ve bağırsak hareketlerinin geri dönüş zamanı ile ilgili veriler Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu veriler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 2. Postoperatif Veriler

	Grup A (n=20)	Grup B (n=20)	p değeri
İlk 24 saateki opioid tüketimi(mg)	2,00±3,00	3,00±3,00	0,382
İlk opioid ihtiyaç zamanı(saat)	22,00±4,00	19,00±6,00	0,180
Bağırsak hareketlerinin ilk dönüş zamanı(saat)	11,00±4,00	12,00±6,00	0,723
İlk ambulasyon zamanı(saat)	7,00±2,00	7,00±1,00	0,955

Tüm veriler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir. Grup A: quadratus lumborum bloğu, Grup B: intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyon

4.3. Postoperatif VAS Skorlarına İlişkin Veriler

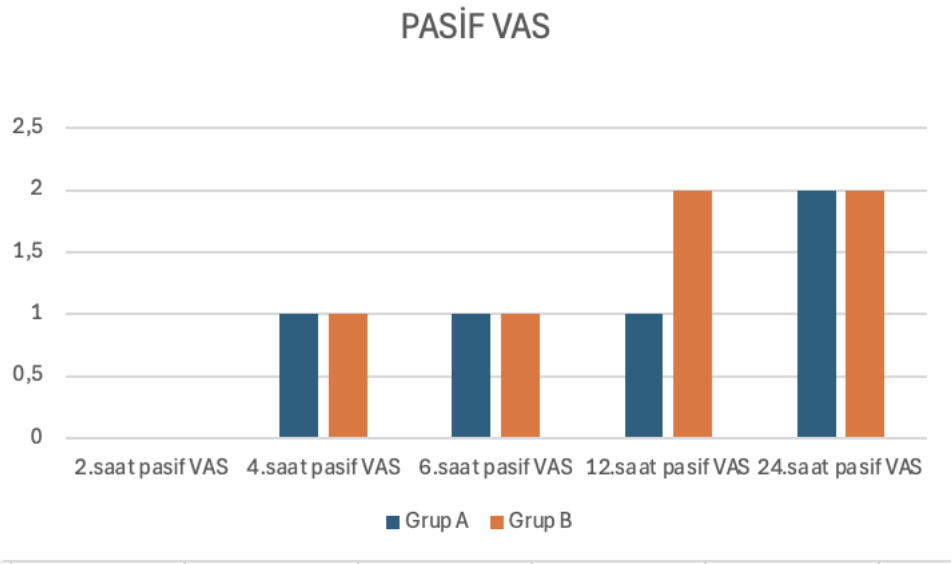
Hastaların postoperatif 2., 4., 6., 12., ve 24. saatteki istirahat ve hareket sırasındaki VAS skorları tablo 3-4 ve grafik 1-2 de gösterilmiştir.

Postoperatif 2., 4., 6., 12. ve 24. saatte istirahat sırasındaki VAS skorları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 3 ve Grafik 1) ($p > 0.05$).

Tablo 3. İstirahat VAS Skorları

	Grup A (n= 20)	Grup B (n= 20)	p değeri
2. saat pasif VAS	0,00±0,00	0,00±0,00	0,553
4. saat pasif VAS	1,00±1,00	1,00±1,00	0,581
6. saat pasif VAS	1,00±1,00	1,00±1,00	0,494
12. saat pasif VAS	1,00±1,00	2,00±1,00	0,289
24. saat pasif VAS	2,00±1,00	2,00±1,00	0,841

Tüm veriler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir. Grup A: quadratus lumborum bloğu, Grup B: intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyon



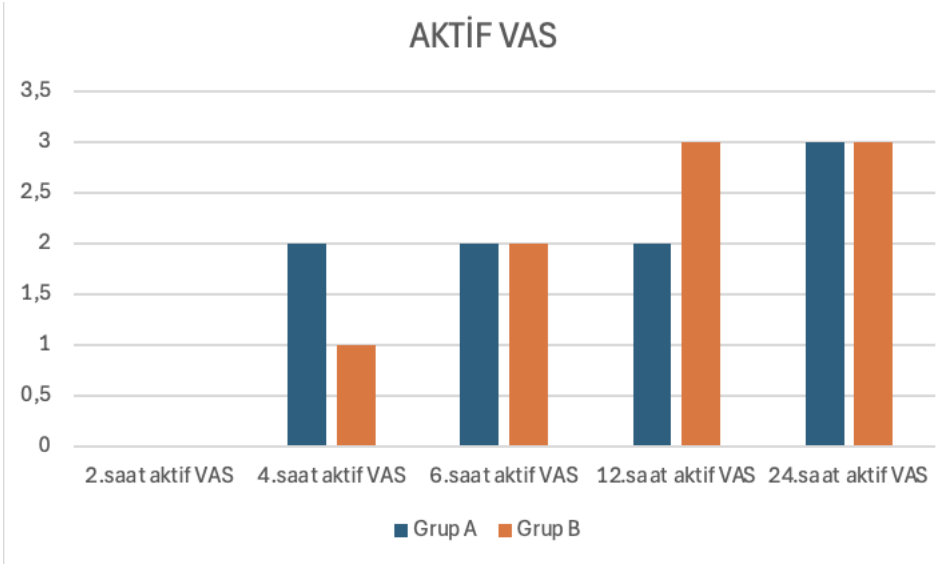
Grafik 1. İstirahat VAS Skorları

Postoperatif 2., 4., 6.,12. ve 24. Saatte hareket sırasındaki VAS skorları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 4 ve Grafik 2) ($p>0.05$).

Tablo 4. Hareketle VAS Skorları

	Grup A (n= 20)	Grup B (n= 20)	p değeri
2. saat aktif VAS	0,00±1,00	0,00±0,00	0,948
4. saat aktif VAS	2,00±1,00	1,00±1,00	0,406
6. saat aktif VAS	2,00±1,00	2,00±1,00	0,312
12. saat aktif VAS	2,00±1,00	3,00±1,00	0,349
24. saat aktif VAS	3,00±1,00	3,00±1,00	0,850

Tüm veriler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir. Grup A: quadratus lumborum bloğu, Grup B: intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyon



Grafik 2. Hareketle VAS Skorları

4.4. Postoperatif Opioid Gerektirmeyen Hasta Sayısı

Postoperatif ilk 24 saatte opioid gerektirmeyen hasta sayısına ait veriler Tablo 5'te gösterilmiştir. Bu özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Tablo 5. Postoperatif Opioid gerektirmeyen hasta sayısı

	Grup A (n = 20)	Grup B (n = 20)	p değeri
Opioid gerektirmeyen hasta sayısı	%60,0 (12/20)	%45,0 (9/20)	0,342

Grup A: quadratus lumborum bloğu, Grup B: intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyon

4.5. İntraoperatif Komplikasyonlar

İntraoperatif hipotansiyon Grup A'da toplam 16 hastada, Grup B'de toplam 13 hastada görülmüştür.

Postoperatif dönemde hastaların hiçbirinde kaşıntıya rastlanmadı. Bulantı/kusmaya ise sadece Grup A'da 1 hastada gözlemlendi.

5. TARTIŞMA

Sezaryen sonrası postoperatif ağrının etkin yönetimi, hastaların rehabilitasyon sürecini kolaylaştırarak erken mobilizasyonu sağlar ve iyileşme sürecini hızlandırır.

Günümüzde, multimodal analjezi yaklaşımı, postoperatif ağrı tedavisinde etkili ve güncel yaklaşımlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşım, opioidler ve opioid olmayan analjeziklerin, rejyonel anestezi teknikleriyle kombine edilerek kullanılması esasına dayanır. Bu çalışma SA altında sezaryen operasyonu geçiren gebelerde QL tip 1 bloğu ve intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyonunun kombinasyonu uygulamasının postoperatif ağrı skorları üzerine olan etkilerini karşılaştıran ilk çalışmadır.

Çalışmamızın temel amacı iki farklı analjezik yöntemin postoperatif ilk 24 saat içerisindeki toplam tüketilen opioid miktarı üzerindeki etkisini karşılaştırmaktır. Sekonder amaçlar ise ilk opioid ihtiyaç zamanı, postoperatif istirahat ve hareket halindeki 2.,4., 6., 12. ve 24. saatteki maternal ağrı skorları, oral oksikodon gerektirmeyen hasta sayısı, bulantı/kusma ve kaşıntı insidansı, ilk ambulasyon zamanı ve bağırsak hareketlerinin geri dönüş zamanı idi.

Sezaryen sonrası ağrının kontrolünde QLB sık kullanılan bir yöntemdir. Quadratus lumborum bloğundaki etki mekanizması torakolomber fasyaya yapılan enjeksiyonun paravertebral boşluğa yayılarak etkisini göstermesidir (44). Rafael ve ark tarafından 2015 yılında yayınlanan randomize, çift kör, kontrollü bir çalışmada spinal anestezi altında sezaryen operasyonu geçiren 50 hasta randomize olarak iki gruba ayrılmış. Grup 1'e 0,2 ml kg'dan %0,125 bupivakain ile QLB uygulanmış. Grup 2'ye 0,2 ml kg'dan %0,9 Normal salin ile QLB uygulanmış. Grup 1'de sezaryen sonrası 6., 12. ve 24. saatlerde kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha düşük VAS skorları görülmüş (71). Bizim çalışmamızda da Grup A'da hastaların VAS skorları ilk 24 saatte belirgin olarak düşük seyretmiştir.

Mieszkowski ve ark tarafından 2018 yılında yayınlanan klinik çalışmada spinal anestezi altında sezaryen operasyonu geçiren 60 hasta randomize olarak iki gruba ayrılmış. QLB grubuna 24 ml %0,375 ropivakain ile QL Tip 1 bloğu yapılmış. Kontrol

grubuna ise herhangi bir işlem yapılmamış. Tüm hastalara postoperatif 48 saat boyunca 6 saatte bir 1 gr parasetamol verilmiş. Eğer NRS >3 ise subkutan 5 mg morfin uygulanmış ve uygulama sıklığı 4 saat olarak belirlenmiş. QL Tip 1 bloğu uygulanan hasta grubunda kontrol grubunun aksine istatiksel olarak anlamlı daha düşük morfin kullanımı saptanmış (72). Hem QL bloğu hem de intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyonunun kombinasyonunun plaseboya üstünlüğü zaten kanıtlanmış olduğundan kontrol grubu kullanmadık. Çalışmamız spinal anestezi sonrası QL tip 1 bloğu ile intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyonunun kombinasyonunu karşılaştıran ilk çalışmadır. Her iki grupta da ilk 24 saat boyunca VAS skorları düşük seyretmiştir. Gruplar arasındaki ilk 24 saatte toplam opioid tüketimi istatistiksel olarak anlamlı değildir..

İPLA uygulaması, ilk olarak 1951 yılında Griffin tarafından tanımlanmış ve zamanla cerrahi müdahalelerde postoperatif ağrı yönetimi için önemli bir seçenek olarak kabul edilmiştir (50).

LA ile yara infiltrasyonu, CD sonrası ağrı yönetiminde oldukça yaygın ve etkili bir yöntemdir. Bu yöntemde, cerrahi bölgeye anestezik maddelerin doğrudan verilmesi sağlanarak ağrı duyusu engellenir. Yapılan çalışmalarda, farklı lokal anestezik ilaçlar, hacimler ve konsantrasyonlar kullanılarak ağrıyı kontrol etme yöntemlerinin etkinliği araştırılmıştır. Ancak, kullanılan LA'ların türü, hacmi ve konsantrasyonu arasında büyük bir çeşitlilik söz konusudur, bu da sonuçların farklılık gösterebileceği anlamına gelir.

Aydoğmuş ve ark tarafından 2014 yılında yayınlanan prospektif randomize çift kör bir çalışmada spinal anestezi altında sezaryen operasyonu geçiren 70 hasta randomize olarak iki gruba ayrılmış. Grup T'ye 40 ml %0,25 levobupivakain ile TAP bloğu uygulanmış. Grup I'ya 40 ml %0.25 levobupivakain cerrahi bitiminde yara yerine infiltrasyon yapılmış. Hastalar 2, 6, 12, ve 24. Saatlerde ağrı skorları kaydedilmiş. Hastanın ağrısı varsa (NPS>3) intramüsküler diklofenak sodyum 75 mg, yeterli olmazsa intravenöz 50 mg tramadol da uygulanmış. Grup I'nın 2., 6., 12., ve 24. Saatlerdeki NPS değerleri Grup T'ye göre istatiksel ve klinik olarak anlamlı yüksek bulunmuş. İlk mobilizasyon sırasında NPS değerlerinde gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı fark

gözlenmemiş. Grup T'nin ilk analjezik uygulamasının Grup I'ya göre anlamlı olarak geç uygulandığı görülmüş (73). Son zamanlarda yapılan bir meta-analiz QLB ile TAP bloklarının etkinliğini karşılaştırmış ve bu iki bloğun CS'den sonra ağrı skorlarını ve sistemik opioid tüketimini azaltmada kontrol grubundan sürekli olarak daha iyi olduğunu bulmuş. TAP ve QLB teknikleri arasında analjezi ile ilgili sonuçlar açısından anlamlı bir fark gösterilmemiş (74). Bizim çalışmamızda Grup A'da ilk opioid ihtiyaç zamanı daha uzun olmuştur ancak istatiksel olarak anlamlı değildir.

Tatjana ve ark tarafından 2021 yılında yayınlanan Randomize, çift kör, kontrollü bir çalışmada spinal anestezi altında sezaryen operasyonu geçiren 116 hasta randomize olarak iki gruba ayrılmış. Grup QLB 'ye 40 ml %0,25 levobupivakain ile bilateral posteromedial QLB yapılmış. Yara yeri infiltrasyon grubunda 40 ml %0,25 levobupivakain uygulanmış. Ameliyattan sonra tüm hastalara pritiramidli PCA başlatılmış. Bazal infüzyon olmadan sadece 1.5 gramlık bir talep dozu belirlenmiş. Tüm hastalara ameliyattan 2 saat sonra başlayan 12 saatlik aralıklarla 1 g intravenöz parasetamol ve 12 saatlik aralıklarla metamizol 2.5 g'dan oluşan temel bir analjezik rejim verilmiş. Dört saat sonra, intravenöz Neodolpasse 250 ml (diklofenak 75 mg, orfenadrin 30 mg) 2 saat boyunca uygulanmış ve her 12 saatte bir tekrarlanmış. İki grup arasında 48 saatlik piritramid kullanımında istatiksel olarak anlamlı fark bulunmamış. İlk opioid ihtiyaç zamanı QLB grubunda daha uzun olmuştur ve istatiksel olarak anlamlı bulunmuştur (67). Bizim çalışmamızda da ilk 24 saatte kullanılan toplam opiod miktarı Grup A 'da daha düşük bulunmuş fakat istatiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Sezaryen sonrası analjezi için QLB etkinliğini değerlendiren 21 randomize çalışmanın 2024 meta analizi QLB ile özellikle akut postoperatif ağrının giderildiğini, ameliyattan sonraki ilk 24 saat içinde VAS skorunu ve morfin tüketimini önemli ölçüde azalttığını kanıtlanmıştır (75). Ashok ve ark tarafından 2021 yılında yayınlanan ve sezaryen sonrası QLB ve TAP etkinliğini karşılaştıran randomize, çift kör çalışmada her iki gruba da bilateral toplam 40 ml %0,375 ropivakain ile blok uygulanmış. Ameliyattan sonra tüm hastalara 12 saatte bir 75 mg IV diklofenak verilmiş. Hastanın VAS> 3 olduğunda kurtarma analjeziği olarak 50 mg IV tramadol enjeksiyonu yapılmış. İlk analjezik isteğine kadar olan süre QLB grubunda anlamlı olarak daha uzun bulunmuş. Çalışmanın 24 saatlik takibinde hem istirahatte hem de hareket halinde ağrı skorları QLB

grubunda TAP grubuna kıyasla önemli ölçüde daha düşük bulunmuş. Anne memnuniyet skoru QLB grubunda TAP grubuna göre önemli ölçüde daha yüksek bulunmuş (76). Bizim çalışmamızda VAS skorları düşük olup bu sonucun kullandığımız her iki yöntemin de etkili analjezi sağlaması olduğunu düşünmekteyiz.

Mohamed ve ark tarafından 2017 yılında yayınlanan randomize kontrollü bir çalışmada toplam 80 hastada spinal anestezi ile sezaryen geçiren hastalarda TAP blok ve yara yeri infiltrasyonu etkinliği araştırılmış. Her iki gruba da toplam 30 ml %0,25'lik bupivakain yapılmış. Tüm katılımcılara postoperatif standart analjezi (ketorolak ve parasetamol) ve hasta kontrollü analjezi yoluyla intravenöz fentanil verilmiş. Bazal infüzyon olmadan sadece talep dozu belirlenmiş. Her iki grup arasında ilk postoperatif fentanil dozuna kadar geçen sürede, 2, 4, 6 ve 12 saatteki kümülatif fentanil tüketiminde, 2, 4, 6, 12 ve 24 saatlerdeki istirahat ve hareket halindeki ağrı skorlarında anlamlı bir fark olmamış. Yan etki (bulantı, kusma ve pruritis) sıklığı her iki grupta da düşükmüş (77). Bizim çalışmamızda da yan etkiler açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ve yan etki görülme sıklığı oldukça azdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda SA altında elektif sezaryen uygulanan kadınlarda QL tip 1 bloğu ve intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyonunun kombinasyonu uygulamalarının postoperatif analjezi üzerine olan etkinliğini karşılaştırdık.

Postoperatif pasif ve aktif VAS skorları arasında anlamlı fark bulunamadı.

Postoperatif ilk 24 saatteki toplam opioid tüketimi Grup B'de daha fazla bulundu. Ancak istatiksel olarak anlamlı değildi.

İlk opioid ihtiyaç zamanı Grup A'da daha uzundu ancak istatiksel olarak anlamlı değildi.

Opioid gerektirmeyen hasta sayısı Grup A'da daha fazla idi. Ancak istatiksel olarak anlamlı değildi.

İlk ambulasyon zamanı ve bağırsak hareketlerinin geri dönüş zamanı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır.

Bulantı/kusma ve kaşıntı insidansı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamadı.

Her iki analjezi tekniğinde de postoperatif opioid tüketimi açısından anlamlı fark oluşturmadığı gösterilmiştir. Hem quadratus lumborum bloğu hem de intraperitoneal lokal anestezik infiltrasyonu, yara yeri infiltrasyonu ve rektus aponeurosis kenarlarına infiltrasyonu kombinasyonunun postoperatif ağrı yönetiminde benzer sonuçlar sağlamıştır. Ancak, bu tekniklerin klinik kullanımında birbirlerine belirgin bir üstünlüğü gösterilememiştir.

KAYNAKÇA

1. Gadsden J, Hart S, Santos AC. Postcesarean Delivery Analgesia.Anesthesia & Analgesia.2005;101(5):62-69.
2. Şahin Ş, Owen DO. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi: Nobel ve Güneş Tıp Kitabevi; 2006.
3. McDonnell NJ, Keating ML, Muchatuta NA, Pavy TJG, Paech MJ. Analgesia After Caesarean Delivery. Anaesth Intensive Care.2009;37(4):539–51.
4. Morgan P. Spinal Anaesthesia in Obstetrics. Can J Anaesth.1995;42(12):1145-63.
5. Habib AS, Ituk U. Enhanced Recovery After Cesarean Delivery. F1000Res.2018;
6. Gupta A, Perniola A, Axelsson K, Thörn SE, Crafoord K, Rawal N. Postoperative Pain After Abdominal Hysterectomy: A double-blind Comparison Between Placebo and Local Anesthetic İnfused İntraperitoneally. Anesth Analg. 2004;99(4):1173–9.
7. Marks JL, Ata B, Tulandi T. Systematic Review and Metaanalysis of İntraperitoneal İnstillation of Local Anesthetics For Reduction Of Pain After Gynecologic Laparoscopy. J Minim Invasive Gynecol. 2012;19(5):545–53.
8. Dray A. Inflammatory Mediators Of Pain. Br J Anaesth. 1995;75(2):125–31.
9. Lin C, Wang X, Qin C, Liu J. Ultrasound-Guided Posterior Quadratus Lumborum Block for Acute Postoperative Analgesia in Adult Patients: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Ther Clin Risk Manag 2022; 18:299.
10. İnan N, Bilir A, Bigat Z, Kayhan GE, POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİ KILAVUZU. 2020.
11. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of Adult Pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). Arthritis Care Res (Hoboken). 2011;63(11):240-52.
12. Page J, Henry D. Consumption of NSAIDs and the Development of Congestive Heart Failure in Elderly Patients: an Underrecognized Public Health problem. Arch Intern Med. 2000;160(6):777–84.

13. Bloor M, Paech M. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs During Pregnancy and the İnitiation of Lactation. Anesth Analg. 2013;116(5):1063–75.
14. Sachs HC. The Transfer of Drugs and Therapeutics into Human Breast Milk: an Update on Selected Topics. Pediatrics. 2013;132(3):796-809.
15. Bjørnstad J, Ræder J. Post-operative Pain After Caesarean Section. Tidsskr Nor Laegeforen. 2020;140(7):1–4.
16. Brinck ECV, Tiippana E, Heesen M, Bell RF, Straube S, Moore RA. Perioperative İntravenous Ketamine for Acute Postoperative Pain in Adults. Cochrane Database Syst Rev. 2018;12(12): CD012033
17. Fernandes HS, Bliacheriene F, Vago TM, Corregliano GT, Torres ML, Francisco RP. Clonidine Effect on Pain After Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial of Different Routes of Administration. Anesth Analg. 2018;127(1):165–70.
18. Bujedo BM. Spinal Opioid Bioavailability in Postoperative Pain. Pain Practice. 2014;14(4):350-64.
19. Valentino RJ, Volkow ND. Untangling the Complexity of Opioid Receptor Function. Neuropsychopharmacology. 2018;43(13): 2514–2520.
20. Hamber EA, Viscomi CM. Intrathecal Lipophilic Opioids as Adjuncts to Surgical Spinal Anesthesia. Reg Anesth Pain Med. 1999;24(3):255–63.
21. Sharpe EE, Molitor RJ, Arendt KW, Torbenson VE, Olsen DA, Johnson RL. Intrathecal Morphine versus Intrathecal Hydromorphone for Analgesia after Cesarean Delivery: A Randomized Clinical Trial. Anesthesiology. 2020;132(6):1382–91.
22. Sultan P, Gutierrez MC, Carvalho B. Neuraxial Morphine and Respiratory Depression: Finding the Right Balance. Drugs. 2011;71(14):1807–19.
23. Palmer CM, Nogami WM, Van Maren G, Alves DM. Postcesarean Epidural Morphine: a Dose Response Study. Anesth Analg. 2000;90(4):887–91.
24. Sviggum HP, Arendt KW, Jacob AK, Niesen AD, Johnson RL, Schroeder DR. Intrathecal Hydromorphone and Morphine for Postcesarean Delivery Analgesia: Determination of the ED90 Using a Sequential Allocation Biased-Coin Method. Anesth Analg. 2016;123(3):691–7.

25. Halpern SH, Arellano R, Preston R, Carstoniu J, O'Leary G, Roger S. Epidural Morphine vs Hydromorphone in Post-caesarean Section Patients. Can J Anaesth. 1996;43(6):595–8.
26. Lu JK, Manullang TR, Staples MH, Kern SE, Bailey PL. Maternal Respiratory Arrests, Severe Hypotension, and Fetal Distress After Administration of İntrathecal, Sufentanil, and Bupivacaine After İntravenous Fentanyl. Anesthesiology. 1997;87(1):170–2.
27. Singh PM, Sultan P, O'Carroll J, Blake L, Carvalho B, Singh NP. Pharmacological Agents for Prevention of Pruritus in Women Undergoing Caesarean Delivery with Neuraxial Morphine: a systematic review and Bayesian network meta-analysis. British Journal of Anaesthesia. 2023;131(3): 556–71.
28. Cevikbas F, Lerner EA. Physiology and Pathophysiology of İtch. Physiological Reviews. 2020;100(3):945–982.
29. Kumar K, Singh SI. Neuraxial Opioid-induced Pruritus. Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology. 2013;29(3): 303–307.
30. Chaney MA. Side Effects of İntrathecal and Epidural Opioids. Can J Anaesth. 1995;42(10):891–903.
31. Ruan X. Drug-Related Side Effects of Long-term Intrathecal Morphine Therapy. Pain Physician. 2007;10(2) :357-66.
32. Cousins MJ, Bridenbaugh PO, Carr DB, Horlocker TT. Cousins and Bridenbaugh's Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Pain Medicine. Mayo Clin Proc. 2010;85(7): e51.
33. Reece-Stremtan S, Campos M, Kokajko L, Brodribb W, Noble L, Brent N. ABM Clinical Protocol #15: Analgesia and Anesthesia for the Breastfeeding Mother, Revised 2017. Breastfeed Med. 2017;12(9):500–506.
34. Mäkelä K, Palomäki O, Pokkinen S, Yli-Hankala A, Helminen M, Uotila J. Oral Versus Patient-Controlled İntravenous Administration of Oxycodone for Pain Relief After Cesarean Section. Arch Gynecol Obstet. 2019;300(4):903–909.
35. Martin E, Vickers B, Landau R, Reece-Stremtan S. ABM Clinical Protocol #28, Peripartum Analgesia and Anesthesia for the Breastfeeding Mother. Breastfeed Med. 2018;13(3):164–71.

36. Howell PR, Gambling DR, Pavy T, McMorland G, Douglas MJ. Patient-controlled Analgesia Following Caesarean Section Under General Anaesthesia: a comparison of fentanyl with morphine. Can J Anaesth. 1995;42(1):41–5.
37. Black ND, Stecco C, Chan VWS. Fascial Plane Blocks: More Questions Than Answers? Anesth Analg. 2021;132(3):899–905.
38. Wang P, Chen X, Chang Y, Wang Y, Cui H. Analgesic Efficacy of Ultrasound-guided Transversus Abdominis Plane Block After Cesarean Delivery: A systematic review and meta-analysis. J Obstet Gynaecol Res. 2021;47(9):2954–2968.
39. Petersen PL, Mathiesen O, Torup H, Dahl JB. The Transversus Abdominis Plane Block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. Acta Anaesthesiol Scand. 2010;54(5):529–35.
40. Akerman M, Pejčić N, Veličković I. A Review of the Quadratus Lumborum Block and ERAS. Front Med (Lausanne). 2018; 26:5:44.
41. Gopal TVS. Ultrasound-guided Transmuscular Quadratus Lumborum Plane Catheters: In the plane or out of it? Indian J Anaesth. 2019;63(8):609-610
42. Murouchi T, Iwasaki S, Yamakage M. Quadratus Lumborum Block: Analgesic Effects and Chronological Ropivacaine Concentrations After Laparoscopic Surgery. Reg Anesth Pain Med. 2016;41(2):146–50.
43. Murouchi T. Quadratus Lumborum Block İntramuscular Approach for Pediatric Surgery. Acta Anaesthesiologica Taiwanica. 2016;54(4):135–136.
44. Carney J, Finnerty O, Rauf J, Bergin D, Laffey JG, Mc Donnell JG. Studies on the Spread of Local Anaesthetic Solution in Transversus Abdominis Plane Blocks. Anaesthesia. 2011;66(11):1023–1030.
45. Kumar A, Sadeghi N, Wahal C, Gadsden J, Grant SA. Quadratus Lumborum Spares Paravertebral Space in Fresh Cadaver Injection. Anesth Analg. 2017;125(2):708–709.
46. Tamura T, Yokota S, Ito S, Shibata Y, Nishiwaki K. Local Anesthetic Spread into the Paravertebral Space with Two Types of Quadratus Lumborum Blocks: a crossover volunteer study. J Anesth. 2019;33(1):26–32.

47. Stamenkovic DM, Bezmarevic M, Bojic S, Unic-stojanovic D, Stojkovic D, Slavkovic DZ. Updates on Wound İnfiltration Use for Postoperative Pain Management: A narrative review. Journal of Clinical Medicine. 2021;10(20):4659.
48. Yeyen S, Karakas D, Budak E, Yilmaz I. The Effects of Different Concentrations of Epinephrine Adjuvant to Levobupivacaine on Wound Healing. Archives of Clinical and Experimental Surgery (ACES). 2013;2(2):92.
49. Patel R, Carvalho JCA, Downey K, Kanczuk M, Bernstein P, Siddiqui N. Intraperitoneal Instillation of Lidocaine Improves Postoperative Analgesia at Cesarean Delivery: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Anesth Analg. 2017;124(2):554–9.
50. Glumcher FS, Solyaryk SO, Oliynyk OV, Kolosovych AI. Intraperıtoneal Usıng Of Bupıvacaın For The Anesthesıa Of Patıents After Laparoscopıc Cholecystectomy. Medical Science of Ukraine (MSU). 2018;14(1–2):54–8.
51. Kahokehr A. Intraperitoneal Local Anesthetic For Postoperative Pain. Saudi J Anaesth. 2013;7(1):5.
52. Sung TY, Jee YS, You HJ, Cho CK. Comparison Of The Effect Of General And Spinal Anesthesia For Elective Cesarean Section On Maternal And Fetal Outcomes: A Retrospective Cohort Study. Anesth Pain Med (Seoul). 2021;16(1):49–55.
53. Sia ATH, Fun WL, Tan TU. The Ongoing Challenges Of Regional And General Anaesthesia İn Obstetrics.Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology. 2010;24(3):303–12.
54. Lesage S. La Césarienne Sous Anesthésie Générale. Canadian Journal of Anesthesia. 2014;61(5):489–503.
55. Loubert C, Hinova A, Fernando R. Update On Modern Neuraxial Analgesia İn Labour: A Review Of The Literature Of The Last 5 Years. Anaesthesia. 2011;66(3):191–212.
56. Loubert C. Fluid And Vasopressor Management For Cesarean Delivery Under Spinal Anesthesia: Continuing Professional Development. Can J Anaesth. 2012;59(6):604–19.

57. Fettes PDW, Jansson JR, Wildsmith JAW. Failed Spinal Anaesthesia: Mechanisms, Management, And Prevention. British Journal of Anaesthesia. 2009;102(6):739–48.
58. Wiegele M, Marhofer P, Lönnqvist PA. Caudal Epidural Blocks İn Paediatric Patients: A Review And Practical Considerations. British Journal of Anaesthesia. 2019;122(4):509–517.
59. Kachko L, Birk E, Simhi E, Tzeitlin E, Freud E, Katz J. Spinal Anesthesia For Noncardiac Surgery İn İnfants With Congenital Heart Diseases. Paediatr Anaesth. 2012;22(7):647–53.
60. Ellis H. The anatomy of the epidural space. Anaesthesia & Intensive Care Medicine. 2009;10(11):533–535.
61. Greene NM. Spinal Anesthesia: Practical Applications. Yale J Biol Med. 1993;66(5):433–6.
62. Halpern S, Preston R. Postdural Puncture Headache And Spinal Needle Design. Metaanalyses. Anesthesiology. 1994;81(6):1376–83.
63. Zaric D, Pace NL. Transient Neurologic Symptoms (TNS) Following Spinal Anaesthesia With Lidocaine Versus Other Local Anaesthetics. Cochrane Database Syst Rev. 2009;15(2):CD003006
64. Hammer GB. Pediatric Thoracic Anesthesia. Anesthesiol Clin North Am. 2002;20(1):153–80.
65. Bos EME, Hollmann MW, Lirk P. Safety And Efficacy Of Epidural Analgesia. Current Opinion in Anaesthesiology. 2017;30(6) 736–42.
66. epidural naljezi etkileri .
67. Güldoğuş F. Rejyonel Anestezi. 2013;123–39.
68. Morgan GE, Mikhail MS. Morgan & Mikhail Klinik Anesteziyoloji. 2015;843–76.
69. Miller R. Miller‟s Anesthesia. 2015;1684–716.
70. Uzun ST. Santral Sinir Blokları. 2013;141–6.
71. Blanco R, Ansari T, Girgis E. Quadratus Lumborum Block For Postoperative Pain After Caesarean Section: A Randomised Controlled Trial. Eur J Anaesthesiol. 2015;32(11):812–8.
72. Mieszkowski MM, Mayzner-Zawadzka E, Tuyakov B, Mieszkowska M, Zukowski M, Waśniewski T. Evaluation Of The Effectiveness Of The Quadratus

Lumborum Block Type I Using Ropivacaine İn Postoperative Analgesia After A Cesarean Section — A Controlled Clinical Study. Ginekol Pol. 2018;89(2):89–96.

73. Aydogmus MT, Sinikoglu SN, Naki MM, Ocak NB, Sanli N, Alagol A. Comparison Of Analgesic Efficiency Between Wound Site İnfiltration And Ultra-Sound-Guided Transversus Abdominis Plane Block After Cesarean Delivery Under Spinal Anaesthesia. Hippokratia. 2014;18(1):28-31.
74. Ferguson JE, Tubog TD, Johnson W, Evans H, Furstein J. Quadratus Lumborum Block and Transversus Abdominis Plane Block in Non-emergency Cesarean Delivery: A Systematic Review and Meta-analysis. J Perianesth Nurs. 2024;39(2):226–34.
75. Du H, Luo X, Chen M, Shi S, Zhao J. Efficacy Of Quadratus Lumborum Block İn The Treatment Of Acute And Chronic Pain After Cesarean Section: A Systematic Review And Meta-Analysis Based On Randomized Controlled Trials. Medicine. 2024;103(4):e36652.
76. Jadon A, Amir M, Sinha N, Chakraborty S, Ahmad A, Mukherjee S. Quadratus Lumborum Or Transversus Abdominis Plane Block For Postoperative Analgesia After Cesarean: A Double-Blinded Randomized Trial. Brazilian Journal of Anesthesiology. 2021;72(4):472-478.
77. Tawfik MM, Mohamed YM, Elbadrawi RE, Abdelkhalek M, Mogahed MM, Ezz HM. Transversus Abdominis Plane Block Versus Wound İnfiltration For Analgesia After Cesarean Delivery: A randomized controlled trial. Anesth Analg. 2017;124(4):1291–1297.