

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

**SPİNAL ANESTEZİ İLE SEZARYEN OLAN VE TRANVERSUS
ABDOMİNUS PLANE BLOK UYGULANAN HASTALARIN
POSTOPERATİF ANALJEZİ YÖNÜNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Ümit KARATEPE**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ayşe Belin ÖZER**

**ELAZIĞ
2016**

DEKANLIK ONAYI

Prof. Dr. Murad ATMACA

DEKAN

Bu tez Uzmanlık Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Ömer L. ERHAN

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Tez tarafımdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. A. Belin ÖZER

Danışman

Uzmanlık Tezi Değerlendirme Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Ömer Lütfi ERHAN

Doç. Dr. A. Belin ÖZER

Yrd. Doç. Dr. Muharrem UÇAR

TEŞEKKÜR

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalına adım attığım 20 Mart 2012 tarihinden itibaren ihtisas sürecim boyunca her konuda sabır ve içtenlikle desteğini gördüğüm, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, bugünlere gelmemde çok büyük emeği olan Anabilim Dalı Başkanımız saygıdeğer hocam Prof. Dr.Ömer L. ERHAN' a sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tezimin hazırlanması sırasında yardımını hiçbir zaman esirgememiş olan, daima sabırla ve güleryüzüyle her türlü soruma cevap veren, sorduğum her soruya dair tüm ön tanımlarını ve yapmam gerekenleri bir dakikaya sığdırabilen, kendisinden asistanlığım boyunca çok şey öğrendiğim çok değerli danışman hocam Doç. Dr.A. Belin ÖZER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca her türlü destek ve yardımlarını gördüğüm yetişmemde emeği geçen saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. S. Ateş ÖNAL, Prof. Dr. Azize BEŞTAŞ, Doç. Dr. İsmail DEMİREL, Yrd. Doç. Dr. Eşef BOLAT, Yrd. Doç. Dr. Aysun YILDIZ ALTUN ve Yrd. Doç. Dr. Sibel ÖZCAN' a sonsuz teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalıştığım araştırma görevlisi arkadaşlarıma, ameliyathane, Anestezi Yoğun Bakım ve Algoloji kliniği çalışanlarına teşekkür ederim.

Son olarak, yalnızca asistanlığım süresinde değil hayata gözümü açtığım ilk andan itibaren sevgisini, desteğini ve güvenini her zaman yanımda hissettiğim, başarabildiğim her türlü işte emeği herkesten fazla olan sevgili anne ve babama, ve sadece tezimin hazırlanması sırasında değil hayatımın her aşamasında büyük fedakarlığını ve desteğini gördüğüm sevgili eşim, hayat arkadaşım Dr. Berçem AFŞAR KARATEPE' ye teşekkür ederim.

Ve yalnızca bir teşekkürle bunca güzelliğin hakkını veremem, bilirim...

Dr. Ümit KARATEPE

ÖZET

Bu çalışmada spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı yapılan hastalarda postoperatif analjezi amacıyla ultrasonografi eşliğinde transversus abdominus plan blok (TAPB) uygulanmasının etkinliği değerlendirildi.

Etik kurul ve hasta onamı alındıktan sonra spinal anestezi altında elektif sezaryen olan yaşları 18-45 arasında değişen, ASA I-II risk grubu, toplam 50 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar postoperatif dönemde ultrason eşliğinde TAPB uygulananlar (Grup TAPB, % 0.25'lik bupivakainden her iki tarafa 20 ml) ve uygulanmayanlar (Grup K) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Postoperatif dönemde tüm hastalara tramadol ile hasta kontrollü analjezi (bolus doz 20 mg, kilitli kalma süresi 10 dakika, bazal infüzyon hızı 20 mg/saat olacak şekilde) uygulandı. Postoperatif dönemde analjezi düzeyini değerlendirmek için derlenmeye girişten itibaren 5 dakika aralıklarla ve postoperatif 1., 2., 4., 6., 12. ve 24. saatteki VAS skorları kaydedildi. Derlenme ve postoperatif 24. saatteki tramadol tüketimi kaydedildi. Ayrıca postoperatif 24. saatte hasta memnuniyeti değerlendirildi.

Hastaların demografik verileri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı. Grup TAPB'de derlenme (32.50 ± 15.51) ve postoperatif 24 saatte (226.00 ± 66.44) tüketilen tramadol miktarı (mg) Grup K'ya (sırasıyla, 47.52 ± 19.15 ve 280.80 ± 35.34) göre anlamlı olarak düşük bulundu ($p < 0.01$). Grup TAPB'de derlenmenin 5., 10., 15., 20., 25., 35., 40., 45. ve 50. dakikasında, derlenmeden çıkışta ve postoperatif 1., 2., 3., 4., 6. ve 12. saatlerde VAS skorlarının Grup K'ya göre anlamlı düşük olduğu bulundu ($p < 0.05$). Grup TAPB'de hasta memnuniyeti de anlamlı olarak yüksekti ($p < 0.05$).

Sonuç olarak, ultrason eşliğinde yapılan TAPB uygulamasının VAS skorlarını düşürdüğü, analjezik tüketimini azalttığı ve hasta memnuniyetini artırdığı saptandı. Spinal anestezi ile sezaryen olan hastalarda, TAPB'nin postoperatif analjeziye olumlu etkilerinden dolayı rutin uygulanması önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Transversus abdominus plane blok, spinal anestezi, sezaryen

ABSTRACT

ASSESSMENT OF POSTOPERATIVE ANALGESIA WITH TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK IN PATIENTS UNDERGOING CESAREAN SECTION WITH SPINAL ANESTHESIA

In this study, the postoperative analgesic efficacy of ultrasound guided transversus abdominus plane block (TAPB) was assessed in pregnant women undergoing cesarean section with spinal anesthesia.

After obtainment of ethics committee approval and written informed consent from patients, a total of 50 women between 18 and 45 years of age with an ASA risk status of I-II and undergoing elective cesarean section under spinal anesthesia were included in this study. Patients were divided into two groups as follows: those who received postoperative TAPB under ultrasound guidance (Group TAPB, 20 ml of 0.25% bupivacaine administered bilaterally), and those who did not receive postoperative TAPB (Group C). Also, all patients were provided patient-controlled analgesia with tramadol (loading dose of 20 mg, with a lock-out time of 10 minutes and basal infusion rate of 20 mg/hour). In order to assess the level of postoperative analgesia, VAS scores were recorded with 5-minute intervals after entry into the recovery room and at postoperative 1, 2, 4, 6, 12 and 24 hours. Also recorded were the tramadol doses at recovery and at postoperative 24 hours. Patient satisfaction was assessed postoperatively at 24 hours.

The two groups were comparable with respect to demographic characteristics. Tramadol use (in milligrams) in group TAPB during recovery (32.5 ± 15.51) and postoperative 24 hours (226.00 ± 66.44) was significantly lower as compared to Group C (47.52 ± 19.15 and 280.80 ± 35.34 , respectively) ($p < 0.01$). Also subjects in group TAPB had significantly lower VAS scores at 5, 10, 15, 20, 25, 35, 40, 45, and 50 minutes during recovery, and at 1, 2, 3, 4, 6 and 12 hours postoperatively ($p < 0.05$). Also, subjects in group TAPB reported significantly higher patient satisfaction ($p < 0.05$).

In conclusion, ultrasound-guided TAPB was found to be associated with significantly lower VAS scores, reduced need for analgesics, and improved patient

satisfaction. In women undergoing cesarean section with spinal anesthesia, routine use of TAPB may be considered based on its favorable impact on postoperative analgesia.

Keywords: Transversus abdominus plane block, spinal anesthesia, cesarean section



İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI	i
ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Genel Bilgiler	2
1.1.1. Sezaryen Olgularında Anestezi Yönteminin Seçilmesi	2
1.2. Ağrı	4
1.2.1. Ağrı Nörofizyolojisi	5
1.2.2. Ağrılı Hastanın Değerlendirilmesi	5
1.2.3. Ağrının Ölçümü	6
1.2.4. Postoperatif Ağrı	7
1.2.5. Postoperatif Ağrı Tedavisinde Kullanılan Yöntemler	8
1.2.5.1. Farmakolojik Yöntemler	9
1.2.5.2. Non-farmakolojik yöntemler:	9
1.2.6. Hasta Kontrollü Analjezi (HKA)	10
1.2.6.1. Hasta Kontrollü Analjezide Kullanılan Ajanlar	11
1.2.6.2. Hasta Kontrollü Analjezide Kullanılan Kavramlar	11
1.2.6.2.1. Tramadol	12
1.3. Rejyonal analjezi	13
1.3.1. Transversus Abdominus Plan Bloğu(TAPB)	13
1.3.1.1. Abdomen Ön ve Yan Duvarının Anatomisi	13
1.3.1.2. Landmark Tekniği ile TAPB	15
1.3.1.3. Ultrason Tekniği	16
1.4. Bupivakain	17

2. GEREÇ VE YÖNTEM	18
2.1. İstatistiksel Değerlendirme	20
3. BULGULAR	21
3.1. Hastaların Demografik Verileri	21
4. TARTIŞMA	32
5. KAYNAKLAR	38
6. ÖZGEÇMİŞ	46



TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Grupların demografik verileri	21
Tablo 2.	Gruplar arasında spinal aralığa verilen anesteziik madde miktarı	21
Tablo 3.	Derlenme ünitesinde postoperatif VAS değerleri	26
Tablo 4.	Postoperatif VAS değerleri	29
Tablo 5.	Gruplar arasında derlenme ünitesi ve postoperatif olarak kullanılan tramadol miktarları	30
Tablo 6.	Hastaların operasyon sonrası hasta memnuniyet skoru	31



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	Visual analog Skala	7
Şekil 2.	Abdomen Ön ve Yan Duvarının Anatomisi	14
Şekil 3.	Landmark Tekniği ile TAPB	16
Şekil 4.	Ultrason Tekniği ile TAPB	16
Şekil 5.	Grupların intraoperatif kalp atım hızı	22
Şekil 6.	Grupların intraoperatif sistolik kan basıncı	22
Şekil 7.	Grupların intraoperatif diastolik kan basıncı	23
Şekil 8.	Grupların intraoperatif periferik oksijen saturasyonları	23
Şekil 9.	Derlenme ünitesinde Kalp atım hızı	24
Şekil 10.	Grupların derlenme ünitesinde sistolik kan basıncı	24
Şekil 11.	Grupların derlenme ünitesinde diastolik kan basıncı	25
Şekil 12.	Grupların derlenme ünitesinde periferik oksijen saturasyonları	25
Şekil 13.	Grupların visuel analog skala skorları	26
Şekil 14.	Postoperatif olarak doğum servisine alınan hastaların kalp atım hızları	27
Şekil 15.	Postoperatif olarak doğum servisine alınan hastaların sistolik kan basınçları	27
Şekil 16.	Gruplar arasında postoperatif diastolik kan basınçları	28
Şekil 17.	Gruplar arasında periferik oksijen saturasyon	28
Şekil 18.	Postoperatif VAS değerleri	29
Şekil 19.	Gruplar arasında derlenme ünitesi ve postoperatif olarak kullanılan tramadol miktarları	30

KISALTMALAR LİSTESİ

BOS	: Beyin omurilik sıvısı
C/S	: Sezaryen
EKG	: Elektrokardiyografi
GFR	: Glomerüler filtrasyon oranı
GIS	: Gastrointestinal Sistem
HKA	: Hasta Kontrollü Analjezi
IASP	: Uluslararası Ağrı Araştırmaları Örgütü
MPQ	: McGill ağrı soru formu
NIAB	: Noninvaziv arter basıncı
NSAI	: Analjezik ve steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar
PABA	: Paraamino benzoik asit
PCA	: Hasta Kontrollü Analjezi
PET	: Pozitron Emisyon Tomografi
SpO₂	: Periferik oksijen saturasyonu
SSS	: Santral sinir sistemi
TAP	: Transversus abdominus plan
TAPB	: Transversus abdominus plan blok
TENS	: Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu
US	: Ultrason
VAS	: Visual Analog Skala

1. GİRİŞ

Obstetrik hastalardaki en önemli girişim olan sezaryen fetus, plasenta ve membranların abdominal ve uterus duvarındaki insizyon yoluyla doğması şeklinde tanımlanır. Normal bir cerrahi anestezide sadece bir kişinin güvenliği ve optimal koşullar sağlanmaya çalışılırken; sezaryende annenin ve annede oluşan her türlü değişikliklerden etkilenen fetüsün de güvenliği sağlanmak zorundadır. Bu da sezaryen anestezisine ayrı bir özellik kazandırmaktadır (1, 2).

Sezaryen ameliyatlarında uygulanacak anestezi yöntemini, sezaryenin aciliyeti, hastanın mevcut yandaş sağlık sorunları, hastanın tercihi, anestezi ve cerrahın tercih ve deneyimleri gibi birçok faktör belirlemektedir. Tüm bunlar göz önünde bulundurularak genel veya rejyonal anestezi yöntemlerinden uygun olanı seçilmektedir (2-6).

Sezaryen operasyonlarında hızlı başlayan etkin bir anestezi oluşturması, teknik olarak kolay uygulanabilmesi nedeniyle spinal anestezi sık uygulanan bir yöntemdir. Başarısız entübasyon ve mide içeriği aspirasyonundan korunma, depresan ajanlardan kaçınma, annenin uyanık kalabilmesi ve doğum tecrübesini yaşayabilmesi gibi bazı avantajlara sahiptir. Ancak bu avantajlarına rağmen postoperatif analjezi üzerine etkileri yetersizdir.

Postoperatif ağrı, cerrahi müdahale ile başlayıp doku iyileşmesine kadar devam eden akut ağrı şeklidir ve morbiditeyi etkileyen önemli bir problemdir (7). Ağrı şiddeti kişisel farklılıklar göstermekle birlikte yetersiz tedavi edilmesi tromboembolik ve pulmoner komplikasyonlara, yoğun bakım ünitesi veya hastanede kalış süresinin uzamasına, taburculuk sonrası hastaneye geri dönülmesine, yaşam kalitesinin azalmasına ve kronik ağrının gelişmesine neden olabilir (8). Sezaryen operasyonu sonrası annenin kısa sürede bebeği ile ilgilenebilecek duruma gelmesi için iyi bir analjezi ile erken mobilizasyon sağlanmalıdır (9).

Günümüzde postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan başlıca üç ilaç grubu; opioidler, non-opioidler, bölgesel teknikler yolu ile uygulanan lokal anesteziklerdir (10). Opioidlerle sağlanan postoperatif analjezi etkin olsa da solunum depresyonu, sedasyon, postoperatif bulantı ve kusma, kaşıntı, üriner retansiyon, ileus ve konstipasyon gibi ciddi yan etkilerinin bulunması hastaların hastanede kalış sürelerini uzatabilmektedir (11). Bu sebeple postoperatif etkin analjezi sağlayacak

opiooid olmayan analjezik arayışları sürmektedir. Opioid kullanımına alternatif gibi görünen NSAİ'lerin ciddi yan etkileri mevcuttur. Bulantı, dispepsi, peptik ülser, perioperatif akut böbrek yetersizliği, santral sinir sistemi bulguları (baş ağrısı, baş dönmesi, kulak çınlaması, konfüzyon, sersemlik hissi ve depresyon), kanama bozuklukları, bronkospazm ve anafilaktik reaksiyonlar görülebilir. İleri yaş ve uzun süreli kullanım bu riskleri arttırır. Postoperatif ağrı yönetiminde beklenen sadece hastanın postoperatif ağrı skorlarını azaltarak hasta memnuniyetini artırması değil, cerrahi sonrası erken mobilizasyon ve rehabilitasyona yardımcı olarak ağrıya bağlı postoperatif komplikasyonları da azaltmasıdır (12).

Abdominal insizyon sonrası postoperatif analjezi sağlamak için umut vaadeden bir yaklaşım anterior abdominal duvarın duyuşal sinirlerinin blokajıdır (13, 14). Transversus abdominus plan blok (TAPB) internal oblik ve transversus abdominus kasları arasındaki nörofasyal planın lokal anestezi ile doldurulması neticesinde batin ön duvarı nöral afferentlerin bloke edilmesini sağlayan yeni bir rejyonel anestezi yöntemidir.

Transversus abdominus plan bloğu, ilk kez 2001 yılında Rafi (15) tarafından landmark tekniği ile tanımlanmıştır. Bunu takiben 2007 yılında ilk kez Hebbard ve ark. (16) ultrason (US) kullanarak TAPB uygulamış, landmark tekniğine göre daha etkin ve güvenli olduğunu belirtmişlerdir. Ultrason ile eksternal ve internal oblik, transversus abdominus kas lateral üç farklı tabaka olarak rektus kasının lateralinde görülebilir. Lokal anestezinin, internal oblik ve transversus abdominus kaslarının fasiyaslarının arasına verilmesi TAPB olarak tanımlanır. Transversus abdominus plan blok için klinik endikasyonlar giderek gelişmektedir ve jinekolojik, obstetrik, prostat, barsak cerrahisi sonrası postoperatif analjezi için kullanılmaktadır (17, 18).

Çalışmamızda spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı olan hastalarda postoperatif analjezi amacıyla uygulanan transversus abdominus plan bloğunun (TAPB) analjezik etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

1.1. Genel Bilgiler

1.1.1. Sezaryen Olgularında Anestezi Yönteminin Seçilmesi

Günümüzde sezaryen uygulanacak olgulara anestezi yaklaşım olarak hem genel hem de rejyonel anestezi (spinal, epidural ve kombine spinal-epidural) teknikleri uygulanmaktadır.

Normal bir cerrahi girişimde sadece bir kişinin güvenliği ve optimal koşullar sağlanmaya çalışılırken, sezaryende annenin ve annede oluşan her türlü değişikliklerden etkilenen fetusun da güvenliği sağlanmak zorundadır. Bu da sezaryen anestezisine ayrı bir özellik kazandırmaktadır (2).

Sezaryen olgularında kullanılan her iki anestezi tekniğinin kendine ait avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Sezaryende genel anestezinin avantajları hızlı indüksiyon, daha az hipotansiyon ve daha az kardiyovasküler depresyon, daha iyi hava yolu ve solunum kontrolüdür. Son yıllarda daha sıklıkla tercih edilen rejyonal anestezinin hastanın bilincinin açık olması, aspirasyon riski taşımaması ve yenidoğanda solunum depresyonu yapmaması gibi avantajları bulunmaktadır (19, 20).

Sezaryen operasyonlarında genel anestezinin riskleri ise, gastrik içeriğin pulmoner aspirasyonu ve entübasyon güçlüğüdür (21, 22). Güç entübasyon anestezie bağlı maternal mortalitenin en önde gelen sebebidir. Obstetrik cerrahi uygulanan hastalarda genel anestezi esnasında diğer cerrahi hastalara göre daha yüksek oranda entübasyon güçlüğü görülür (23).

Sezaryen ameliyatlarında anesteziden beklenen, anne için güvenli ve konforlu olması, bebeğin vital fonksiyonlarının deprese olmaması ve uygun cerrahi koşulların sağlanmasıdır. Sezaryende vakanın aciliyeti, hastada var olan sağlık sorunları, hastanın tercihi ve anestezistin deneyimi gibi faktörler uygulanacak anestezi tekniğini belirlemektedir. Genel anestezide hızlı indüksiyon avantaj sağlarken, gastrik içeriğin aspirasyon riskinin yüksek olması, zor entübasyon olasılığı uygulanan anesteziklerin fetusa olumsuz etkileri sonucu APGAR değerlerinin düşük olması, artmış tromboemboli riski ve daha geç emzirme dezavantajları oluşturmaktadır. Sezaryende spinal anestezi ise bu dezavantajları ortadan kaldırmaktadır. Buna karşın işlemin zaman alması, hipotansiyon, yetersiz ya da yüksek blok spinal anestezinin dezavantajlarını oluşturmaktadır (24).

Spinal anestezi lokal anestezik solüsyonunun sinir köklerini subaraknoid aralıktan geçtikleri bölgede bloke ederek sinir iletimini geçici olarak durdurup sempatik blok, analjezi ve motor blok oluşturmaktadır (4). Günümüzde en sık kullanılan rejyonal anestezi tekniklerinden birisidir (25). Uygulaması daha basit, emniyetli, ucuz ve etki başlangıcı daha hızlıdır.

Anestezi başlama süresinin kısa olması acil olgularda da spinal anesteziyi tercih sebebi yapmaktadır (26). Solunum depresyonu spinal anestezide nadiren görülmesine karşın postoperatif sedasyon görülmez. Son yıllarda ince, künt “pencil-point” spinal iğnelerin kullanılması baş ağrısı insidansında anlamlı derecede azalma sağlamıştır. Etkisinin çabuk başlaması bu tekniğin avantajı olmakla birlikte hızlı başlayan sempatik blokaj nedeniyle ani ve ciddi hipotansiyon gelişebilir (27).

Alt ekstremiteler, kalça, perine, aşağı abdomen, yukarı abdominal girişimler ve lomber vertebranın cerrahi girişimleri için uygundur. Pratik olarak üç tane uygulama şekli vardır:

1. Abdominal cerrahi için; orta torasik segmentler düzeyinde yüksek spinal,
2. Perinede yapılacak girişimler için eyer blok (saddle blok),
3. Alt ekstremit ve litotomi pozisyonunda perinede yapılacak girişimlerde T10-12’yi geçmeyecek düzeyde blok uygulanır.

1.2. Ağrı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Örgütü (IASP) tarafından yapılan tanımlamaya göre ağrı; vücudun herhangi bir yerinden başlayan, organik bir nedene bağlı olan ya da olmayan, kişinin geçmişteki deneyimleri ile ilgili, sensoriyal, emosyonel ve hoş olmayan bir duyudur (28).

Ağrı genel olarak iki kategoride irdelenmektedir: Ağrı başlama süresine göre akut ve kronik olarak sınıflandırılır. Akut ağrı cerrahi, travma veya akut hastalığa eşlik eden kimyasal, termal veya mekanik stimuluslara beklenen normal fizyolojik cevap olarak tanımlanır (29). Daima nosiseptif niteliktedir. Akut ağrının nedenleri arasında; travma, enfeksiyon, doku hipoksisi ve enflamasyon sayılabilir. Postoperatif ağrı; akut ağrıya en iyi örnektir.

Kronik ağrı, akut hastalığın genel seyrinden daha uzun süren veya iyileşme için makul bir zaman geçtikten sonra da devam eden ağrı olarak tanımlanır. Bu süre bir ila altı ay arasında değişir. Kronik ağrı nosiseptif, nöropatik veya ikisinin kombinasyonu ile olabilir. Psikolojik mekanizmalar ve çevresel faktörler sıklıkla ana rol oynar. Kronik ağrısı olan hastalarda nöroendokrin stres yanıt baskılanmıştır. Kaynaklandığı bölgeye göre somatik ve visseral olarak sınıflandırılır. Somatik ağrı yüzeysel ve derin olarak sınıflandırılır;

Yüzeyel somatik ağrı; cilt, cilt altı dokular ve müköz membranlardan kaynaklanır. Lokalizasyonu iyidir, keskin, batma, oyulma hissi şeklinde tariflenir.

Derin somatik ağrı; kas, tendon, eklem ve kemiklerden kaynaklanır. Genellikle künt, sızlanma şeklinde tariflenir ve lokalizasyonu iyi değildir.

Visseral ağrı; bir iç organ veya onun kılıfının (parietal plevra, perikard veya periton gibi) hastalığı veya fonksiyon bozukluğundan kaynaklanır. Gerçek lokalize visseral ağrı; künt, yaygın ve orta hattadır. Genellikle bulantı, kusma, kan basıncında ve kalp hızında değişikliklere neden olan, anormal sempatik veya parasempatik aktivite ile birlikte (30).

1.2.1. Ağrı Nörofizyolojisi

Dokularda hasara yol açan veya açabilecek kapasitede olan uyarılara “noksiyöz uyarılar” denir. Santral sinir sistemi noksiyöz uyarıyı araştırarak ve cevap verecek çeşitli mekanizmalarla donatılmıştır. Doku hasarı ile ağrının algılanması arasında oluşan bu elektrokimyasal olayların bütününe “nositsepsiyon” adı verilmektedir.

Nositsepsiyon dört bölümden oluşur:

- 1) Transdüksiyon; noksiyöz uyarının sensoriyal sinir sonlarında elektrik sinyaline dönüştürülmesini ve korda iletilmesini içerir.
- 2) Transmisyon; ağrı impulsunun sensoriyal sinir sistemi boyunca periferden santrale taşınmasını içerir.
- 3) Modülasyon; nosiseptif bilginin endojen mekanizmalarla değiştirilmesini içerir.
- 4) Persepsiyon (algılama); nosiseptif bilginin oluşacak psikolojik duruma olan etkisini içerir (4, 29-32).

1.2.2. Ağrılı Hastanın Değerlendirilmesi

Ağrı yoğunluk, süre, yerleşim ve nitelik karakteristikleriyle tarif edilebilen subjektif bir histir (33). Psikolojik, kültürel ve diğer değişkenlerden etkilenir ve bu nedenle de değerlendirilmesi zordur. Net tanımlamalar gerekir, çünkü ağrı doku hasarı veya vücut reaksiyonu ya da emosyonel reaksiyon açısından tarif edilebilir. Ağrının değerlendirilmesi sırasında en sık kullanılan unsur şiddetin ölçümüdür (31).

1.3.2. Ağrının Ölçümü

Ağrının ölçülmesine yönelik çok çeşitli ölçüm metodları geliştirilmiştir. Bu metodlar iki grupta toplanmaktadır.

Tip I Ölçümler:

Objektif izleme dayanan yöntemlerdir (34).

1) Fizyolojik Yöntemler

- Plazma kortizol ve katekolamin düzeyinde artma,
- Kardiyovasküler parametrelerde değişme,
- Solunumsal parametrelerde değişme,

2) Nörofarmakolojik Yöntemler

- Plazma Beta-Endorfin düzeyi ile ters orantı,
- Cilt ısısında değişme,

3) Nörolojik Yöntemler

- Sinir iletim hızı,
- Uyarılmış yanıtlar,
- Pozitron Emisyon Tomografi (PET)'dir.

Tip II Ölçümler(35)

Bu ölçümler, ağrının subjektif olarak şiddetini ölçmeye yönelik olup, burada hasta kendisi değerlendirme yapmaktadır. Sistemli olarak ağrı ölçümü için farklı derecelendirme ölçekleri geliştirilmiştir. Bu ölçekler araştırma, denetleme ve klinik uygulamada kullanılmaktadır. Tümü ağrının subjektif olarak değerlendirilmesine dayanır ve bu nedenle bireyler arası karşılaştırma yapmak güçtür. Buna ek olarak, ağrı çok boyutlu karmaşık bir olaydır ve tek boyutlu ölçeklerle yeterli derecede tanımlanamaz, ancak klinik uygulamaya yardımcı olması açısından bir çeşit değerlendirme yapmak önemlidir.

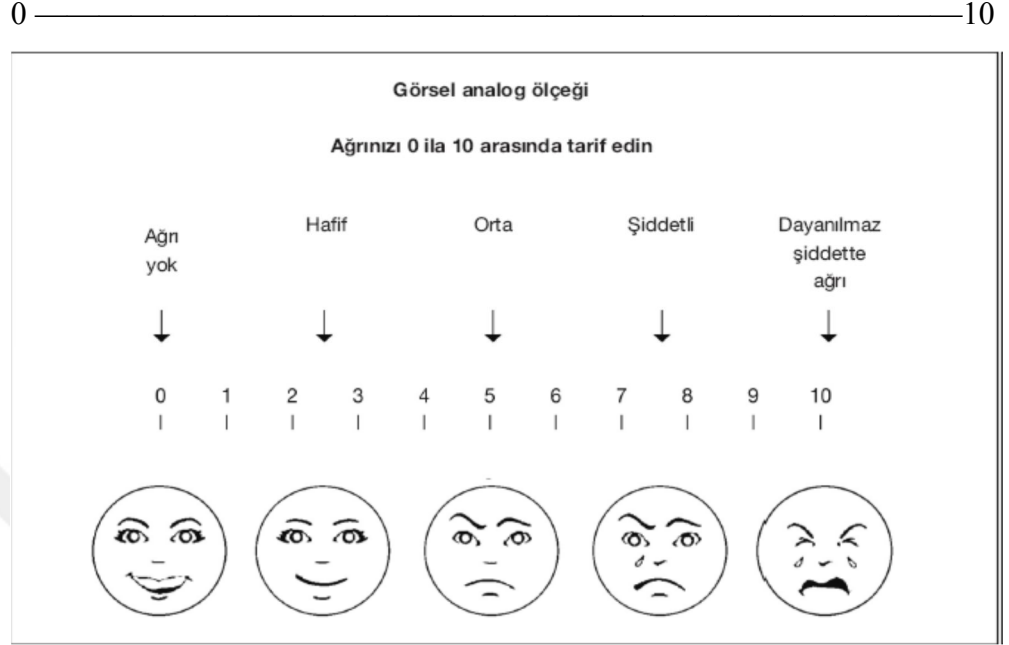
I- Tek Boyutlu Yöntemler

- 1) Sayısal Skalalar,
- 2) Kategori Skalaları,
- 3) Visual Analog Skala (VAS).

Sayısal Skala: 0 (ağrı yok)-100 (olabilecek en şiddetli ağrı).

Kategori Ölçekleri: Sözel derecelendirme ölçekleri: hafif, orta, şiddetli derecede ağrı.

Görsel Analog Ölçeği (VAS, Visual Analog Skala): 0 (ağrı yok) ile 10 (şiddetli ağrı) arasına sayılarla bir çizgi çizilir, ağrı şiddeti çizgi üzerine işaretlenerek belirtilir (36) (Şekil 1).



Şekil 1. Visual analog Skala

Visual analog skala (VAS), sayısal puan olarak 3 veya altı etkili bir analjezinin kanıtı olarak kullanılır (37). Bunun yanında VAS, klinikte ağrı şiddetinin ölçümünde kullanılan basit, güvenilir, kısa sürede uygulanabilen bir yöntemdir

Visual analog skala'nın avantajları:

- 1) Uygulanmasının kolay olması
- 2) Yanıltıcı faktörlerden az etkilenmesi
- 3) Hastaya yeterli açıklama yapıldığında oldukça yeterli bilgi vermesi
- 4) Belli zaman dilimlerinde ağrı şiddetinin ölçülmesi ile değişikliğin yüzde olarak ifadesini mümkün kılmasıdır

Visual analog skala'nın başlıca dezavantajı ise ağrıyı tek boyutu ile yani şiddeti ile değerlendirmesidir.

1.2.3. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı cerrahi travmayla başlayan, giderek azalan ve doku iyileşmesiyle sona eren akut patolojik bir ağrıdır.

Postoperatif dönemde artan sempatoadrenerjik aktiviteye bağlı olarak, organizmada birçok sistemde (solunum sistemi, kardiyovasküler sistem, koagülasyon

sistemi, endokrin sistem, immün sistem, gastrointestinal sistem) değişimlerin meydana geldiği ve bu değişimlerin de çeşitli komplikasyonlara yol açarak mortalite ve morbiditeyi arttırdığı bilinmektedir. Ayrıca kullanılan analjezi tekniği ve ilacın yanlış kullanımından doğan hatalarda mortalite ve morbiditeyi arttırabilir (28, 34, 38).

Cerrahi uygulamalar doku hasarı oluşturur ve bunun sonucunda da histamin, peptitler (bradikinin), lipitler (prostaglandinler), nörotransmitterler (serotonin) ve nörotropinler (sinir büyüme faktörü vb) gibi enflamatuvar araçlar salınır. Enflamatuvar araçların salınması periferik nosiseptörleri harekete geçirir. Nosiseptörler transdüksiyon ve transmisyon mekanizmaları ile santral sinir sistemini (SSS) haberdar ederler ve nörojenik enflamasyon başlar. Ağrılı uyaran periferdeki nosiseptörler tarafından algılanır ve organlardaki, somatik bölgelerdeki A delta ve C lifleri ile spinal kordun dorsal boynuzuna taşınır. Burada periferik nosisepsiyon ve aşağı inen modüle edici uyarılarla (serotonin, noradrenalin, enkefalin vb) karşılaşır. Daha sonraki iletim sırasında spinal korddaki birçok karmaşık modülasyon etkileri devreye girer. Bazı uyarılar anterior ve anterolateral boynuzdan girerek segmental spinal refleks yanıtı başlatırlar (30, 39, 40). Bunlar, kas tonusunun artışı, frenik sinir fonksiyonunun baskılanması, gastro-intestinal motilite azalması, oksijen tüketiminde artış, taşikardi, atım hacminde artış, kardiyak iş ve myokard oksijen tüketiminde artış ve üriner sistem tonus azalmasıdır (31, 41). Diğer uyarılar spinotalamik ve spinoretiküler yolakla daha yukarılara iletilir. Suprasegmental ve kortikal yanıtlar sonucunda ağrının algılanması gerçekleşir (3, 38). Periferde enflamatuvar araçların sürekli salınımı, fonksiyonel nosiseptörleri sensitize ve inaktif nosiseptörleri de aktive eder. Nosiseptörler sensitize olduğunda uyarılma eşikleri düşer, uyarılara verdikleri yanıt artar. Oluşan bu periferik ve santral sensitizasyon ağrının algılanmasında artışa neden olur. Hipersensitivite SSS’de kalıcı değişiklikler oluşturabilir. Bu da kronik ağrı sendromuna neden olabilir (30, 31, 39-41).

1.2.4. Postoperatif Ağrı Tedavisinde Kullanılan Yöntemler

Postoperatif ağrı tedavisinde amaç, hastanın rahatsızlığını en aza indirme veya ortadan kaldırma, derlenmeyi kolaylaştırma, yan etkilerden kaçınma veya etkili bir şekilde önleme ve tedaviyi ekonomik sağlamak olmalıdır. İdeal bir postoperatif analjezi yöntemi yoktur. Her yöntemin avantaj ve dezavantajları ile etkili olduğu

bölge ve ağrı cinsi arasında farklar bulunmaktadır. Operasyon sonrası ağrı özellikle ilk 48 saat içinde çok fazladır, daha sonra giderek azalır (34, 38).

Postoperatif ağrı tedavisi için kullanılacak yöntemde ayrıca; olgunun fizik durumu, ağrının şiddeti, şiddetli ağrı beklenen süre, cerrahi girişimin yeri ve niteliği, personel ve teknik olanaklar, yöntemin hastaya getireceği riskler dikkate alınır. Dolayısı ile her hasta için standart bir tedavi yöntemi olamaz. Bu yöntemleri aşağıdaki gibi sınıflayabiliriz (34,42, 43).

1.2.4.1. Farmakolojik Yöntemler (34, 42, 43)

A) Uygulama Yolu;

1-Sistemik: İntravenöz, intramüsküler, subkütan, oral, rektal, transmukozal, transdermal.

2-Rejyonal: İnfiltrasyon, pleksus blokajları, interkostal blok, interplevral blok, epidural blokaj, subaraknoid blokaj.

B)Uygulama Yöntemi;

- 1- Gerektiğinde (Pro renata-PRN) uygulama,
- 2- Belirli aralıklarla (İntermitan) uygulama,
- 3- Sürekli İnfüzyon,
- 4- Hasta Kontrollü Analjezi (HKA).

1.2.4.2. Non-farmakolojik yöntemler:

A- Stimülasyon Analjezisi;

- 1-Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS),
- 2-Elektrod İmplantasyonu,
- 3-Akupunktur.

B- Psikolojik Yöntemler;

- 1-Psikolojik Premedikasyon,
- 2-Grup Terapisi,
- 3-Hipnoz,
- 4-Biofeedback.

C- Kriyoanaljezi.

1.2.5. Hasta Kontrollü Analjezi (HKA)

Postoperatif ağrı geleneksel şekilde hastanın istemine bağlı olarak gerektiğinde (pro re nata: PRN) analjezik ajanın intramüsküler yol ile enjeksiyonuyla tedavi edilir. Analjeziklerin intramüsküler enjeksiyonu intravenöz hasta kontrollü analjezi ve epidural uygulamaya göre etkisizdir. Postoperatif ağrı tedavisinde hedef, ağrı ile aşırı sedasyon ve solunum depresyonu arasındaki dar tedavi aralığını yakalamaktır (44, 45).

“Hasta Kontrollü Analjezi” İngilizce “Patient Controlled Analgesia” dan kısaltılarak yaygın olarak PCA ile tanımlanan, kişinin ağrı kontrolünde aktif rol oynadığı bir kapalı devre kontrol sistemidir. Yöntem; önceden hazırlanan bir analjezik ilacın, belirlenen yoldan, hastanın bir düğmeye basmasıyla, önceden programlanan dozda uygulanmasını sağlayan ve özel bir pompanın kullanıldığı infüzyon tekniğine dayanmaktadır. Pompadaki bir zamanlayıcı, belli bir süre geçmeden ek bir dozun uygulanmasını önler. Postoperatif ağrı tedavisini etkinleştirmek için tedaviyi bireyselleştirmek gerektiği kabul edilmektedir. HKA postoperatif dönemde karşılaşılan geniş analjezik gereksinim yelpazesini kapsayabilecek bir yöntemdir (34, 43, 46, 47).

Hasta Kontrollü Analjezi pompaları iki grupta incelenmektedir (43, 46, 47).

A-Gavimetrik Kontrollü Pompalar: Yerçekimine göre sistemdeki akım kontrol edilmektedir. Bu nedenle bu tip pompaların kullanımı önerilmemektedir.

B-İtici Pompalar: İki gruba ayrılmaktadır;

1-Şırınga Tipi: Bu tip pompalarda, mekanizma şırınga pistonunu dönen bir vida ile ilerleterek sete doğru bir akım sağlanması esasına dayanır.

2-Peristaltik Tip: Şırınga tipi pompalardan daha küçüktür. Taşınabilir olanlar daha çok bu tiptir. Bu tip pompalarda akım rotatuvar veya lineer şekildedir. Periyodik hareket gastrointestinal sistemdeki akıma benzemektedir. Hareket mikropresör ile kontrol edilmektedir.

Akut ağrıda; postoperatif ağrı, posttravmatik ağrı, yanık ağrısı, doğum ağrısında kullanılır. Kronik ağrıda; kanser ağrılarında, hastanede ve evde olmak üzere kullanılır. Yoğun bakım hastalarında kullanımı da mevcuttur. Hasta kontrollü analjezinin avantajları, hastanın ağrısını kendi kendine değerlendirmesi, daha düşük doz, daha az yan etki, daha iyi analjezi ve plazmada ilaç konsantrasyonunun sabit bir

düzeyde kalmasının sağlanmasıdır. Hasta fiziksel aktivitesini daha hızlı kazanır. Bu teknikle hasta, doktor tarafından belirlenmiş ilaç dozlarını kendine uygulayarak analjezi sağlar. Bu şekilde hastaya ağrı şiddetindeki değişikliklerden etkilenmeden yeterli analjezi sağlanır. Hasta konforu ve tatmininin en yüksek olduğu uygulamadır. Kontrendike olduğu durumlar; alerji hikayesi, ilaç bağımlılığı hikayesi, mental ya da fiziki nedenlerle cihazı kullanamayacak hastalar, psikiyatrik hastalar, deneyimsiz sağlık personeli, hastanın reddetmesidir. Uygulama yolları, intravenöz, intramusküler, subkutan, oral, rektal, epidural veya periferik kateter, intranasal ve diğer (sublingual, transdermal) yollardır.

1.2.5.1. Hasta Kontrollü Analjezide Kullanılan Ajanlar (48)

Intravenöz opioidler: Morfin, fentanil, petidin, metadon, hidromorfon nalbufin, sufentanil, tramadol'dür

Pahalı ekipmana gereksinim ve cihazın bozulma riski, personel eğitimi ve yakın izlem gereksinimi yöntemin dezavantajlarıdır. HKA sistemleri sabit doz ve gerektiğinde bolus ilaç uygulamayı sağlayan bir mikroişlemciden oluşur. HKA uygulama seçenekleri; bolus, infüzyon, bolus + sürekli infüzyon, bolus + aralıklı infüzyondur.

1.2.5.2. Hasta Kontrollü Analjezide Kullanılan Kavramlar (43, 47)

Doz: Sistemle hastaya infüze edilen ilacın, miligram, mikrogram veya mililitre olarak miktarıdır.

Bazal Hız: Cihaz tarafından 1 saatte sürekli olarak infüze edilen ilacın miktarıdır.

Sistemin Kapalı Kalma Süresi (Lock Out Time): Verilen bolus dozlarından sonra sistemin kilitli kaldığı süredir. Bu sürenin kullanılan ajanın plazma konsantrasyonundaki dalgalanmaları önleyecek şekilde ayarlanması gerekmektedir.

Bolus Doz: HKA sırasındaki ilave dozların miligram, mikrogram veya mililitre cinsinden miktarlarıdır. Bu doz yetersiz olursa % 25-50 oranında arttırılabilir. Hastada aşırı sedasyon gibi bir yan etki meydana gelmişse aynı oranda azaltılabilir.

Yükleme Dozu (Loading Dose): Yükleme dozu hastada yeterli analjezi meydana getiren ve infüzyon başlamadan önce hastaya uygulanan ilaç miktarıdır.

4 Saat veya 1 Saatlik Limit: Hastaya 4 saatte veya 1 saatte verilebilecek maksimum ilaç dozudur. Bu bazal infüzyon ve HKA dozlarını kapsamaktadır. Gelişmiş mikroişlemcilerle hastanın gereksinim sayısındaki artışla infüzyon hızı da değiştirilebilmektedir.

Hasta kontrollü analjezi kullanımı sırasında, hastanın ağrı skoru, bulantı ya da diğer bir yan etkinin varlığı, aletin kullanımı ile ilgili bir problemin varlığı, hastanın tedaviden memnuniyeti takip edilir. HKA'nin, solunum depresyonu, bulantı, kusma, sedasyon, kaşıntı, idrar retansiyonu, konstipasyon, hipotansiyon, konfüzyon gibi yan etkileri vardır. Karşılaşılabilecek komplikasyonlar ise programlama hataları, set değişimi sırasında olan hatalar, intravenöz uygulamada aynı damar yolunun farklı amaçlarla kullanılmasından doğan hatalar, cihaza ait teknik problemlerdir.

1.2.5.2.1. Tramadol

Tramadol, yapıcı kodeine benzeyen fenilsikloheksanol türevi sentetik bir analjeziktir. Analjezik etkisi morfinden yaklaşık 10 kez daha düşük olup mü reseptörlerine afinitesi kodeine göre 10 kat, metadona göre 100 kat ve morfine göre 6000 kat daha azdır. Tramadol diğer opioid analjeziklerden farklı olarak 2 noktada etki ederek ağrıyı engeller: Tramadol diğer opioid analjeziklerden farklı olarak 2 noktada etki ederek ağrıyı engeller (49):

1- Mü reseptörlerine bağlanarak agonist etki gösterir ve P maddesi (SP) salınımını engeller.

2- Supraspinal sinapslarda serotonin ve noradrenalin geri alınımını baskılayarak ağrı duyusu iletimini yavaşlatır.

Tramadol mü, kappa, delta opioid reseptörlerine eşit oranda bağlansa da, en fazla etkinliği mü reseptörleri üzerinde göstermektedir. Çift yönlü etki mekanizmasının yarattığı sinerji ile sağladığı analjezi güçlenir. Diğer opioidlere kıyasla en önemli avantajı solunum depresyonu etkisinin daha az belirgin olmasıdır. Bunun dışında gastrointestinal motiliteyi etkilemez ve kardiyovasküler sistem üzerindeki etkileri daha azdır. Orta dereceli postoperatif ağrıda iv 50-100 mg tramadol, 5-15 mg morfine eşdeğer düzeyde etkin bulunmuştur (50). Postoperatif ağrı tedavisinde oral, iv, HKA ile infüzyon şeklinde kullanılabilir.

Opioid olmayan analjeziklerle kombine edildiğinde sinerjik etki yarattığı birçok çalışmada gösterilmiş olan tramadolün sezaryen operasyonlarında da oldukça

etkin ve güvenle kullanılabileceği bildirilmiştir (51, 52). Tramadol anne sütüne çok düşük oranda (% 0.1) geçmektedir (53).

1.3. Rejyonal analjezi

Birçok nöroaksiyel ve periferik rejyonal analjezi yöntemi postoperatif ağrı tedavisi için kullanılabilmektedir. Genelde epidural ve periferik rejyonal analjezi yöntemleri (özellikle lokal anestezi kullanımı) sistemik opioidlere göre üstün analjezi sağlamaktadırlar (54). Bu yöntemler arasında:

1. Tek doz nöroaksiyel opioid uygulanması
2. Sürekli epidural analjezi
3. Periferik rejyonal anestezi
4. Torasik ve nonepidural analjezi (paravertebral, interkostal, intraplevral gibi)
5. İntra-artiküler analjezi
6. Lokal anestezi infiltrasyon
7. Transversus abdominus plan bloğu bulunmaktadır (31, 53).

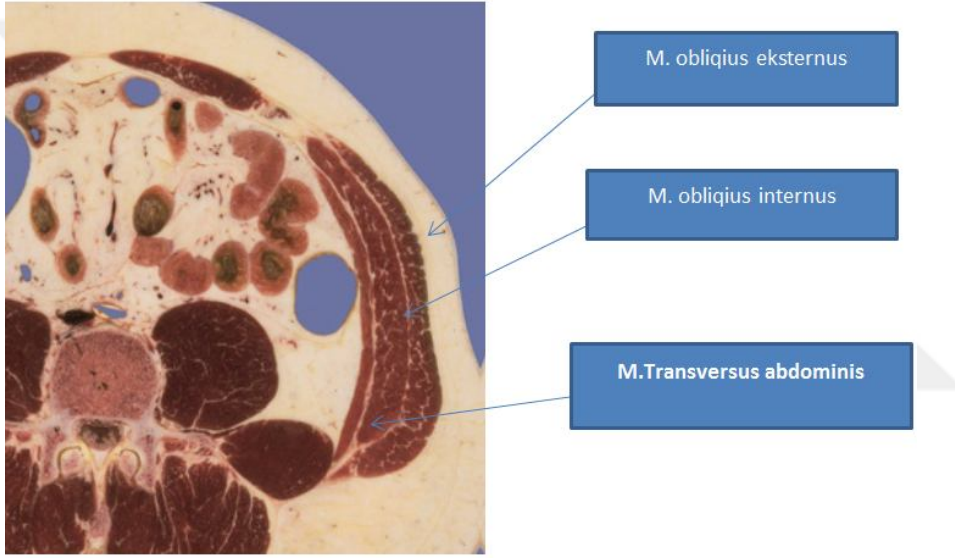
1.3.1. Transversus Abdominus Plan Bloğu (TAPB)

Transversus abdominus plane bloğu (TAPB) abdominal cerrahi sonrasında karın ön ve yan duvarında analjezi sağlamak amacıyla kullanılan bir rejyonal bloktur. İlk kez 2001 yılında Rafi (15) tarafından transversus abdominus ve internal oblik kaslar arasındaki plana Petit üçgeni belirlenerek yapılan lokal anestezi enjeksiyonu olarak tanımlanmıştır. Hebbert ve ark. (16) 2007 yılında ultrason klavuzluğu ile TAPB 'un uygulanabilirliği göstermiştir. Böylece lokalizasyon ve lokal anestezinin dağılımının doğrulanması mümkün olmuştur.

1.3.1.1. Abdomen Ön ve Yan Duvarının Anatomisi

Karnın anatomisinde anterolateral duvarda dört adet kas yer almaktadır. En üstte m.rektus abdominus anterior, yüzeyelden derine doğru m. obliquus eksternus, m. obliquus internus ve m. transversus abdominus'dir. Karın duvarındaki innervasyon ise torakolomber sinirlerin (T₆- L₁) ön dalları aracılığı ile sağlanmaktadır. İnterkostal sinirler (T₆-T₁₁), subkostal sinir (T₁₂), ise ilioinguinal ve iliohipogastrik (L₁) sinirlerdir. Transversus abdominus plan, karın anterolateral duvarındaki m.obliquus internus ve m. transversus abdominus arasında yer alan ve m.transversus abdominus'e yüzeyel olarak uzanan anatomik bir boşluktur. Burada bulunan nörofasiyal planda karın duvarının duysal inervasyonunu sağlayan afferent spinal

sinirler bulunur (55). Postoperatif analjezi amacıyla bu bölgedeki sinirlerin tek tek bloke edilmesi oldukça zordur. Anatomik çalışmalar sonucu elde edilen bilgilere göre; “PETİT” noktası denilen lumbal üçgen bölgesinin bloke edilmesi ile bu analjezi sağlanabilmektedir. Bu üçgen; posteriordan m.latissimus dorsi, anteriordan m.eksternus obliqius ve inferiordan iliak krest tarafından oluşturulur. İliak krest, çok kolay palpe edilebilen önemli bir belirleyicidir. Bu üçgenin zemini; (yüzeyden derine doğru) subkutan doku, eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominus kas fasyalarından oluşur (Şekil 2). Her iki taraftaki petit üçgeni yoluyla m. obliqius internus ve m. transversus abdominus arasına yapılan lokal anestezi, tüm abdominal duvarın sensoriyal bloğunu sağlar (56, 57).



Şekil 2. Abdomen Ön ve Yan Duvarının Anatomisi

Endikasyonlar(58) :

- İnguinal herni operasyonu
- Apendektomi
- Sezaryen operasyonu
- Total abdominal histerektomi
- Radikal prostatektomi

Kontrendikasyonlar(59):

- Hastanın istememesi
- Lokal anesteziye alerji
- Enjeksiyon bölgesinde lokalize enfeksiyon

Göreceli:

- Koagülopati
- Enjeksiyon bölgesinde cerrahi

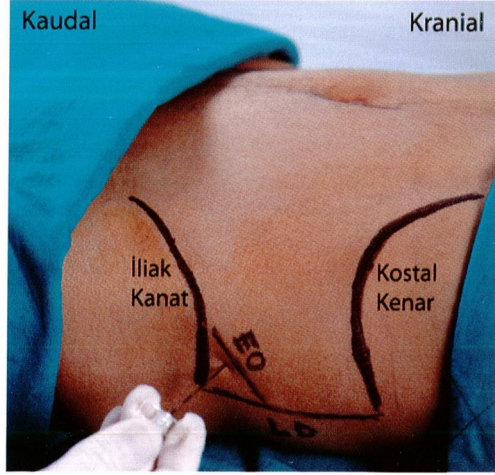
Komplikasyonlar(60):

- Başarısızlık
- Lokal anestezi toksisitesi
- İntraperitoneal enjeksiyon
- Barsak yaralanması
- Karaciğer hasarı

Transversus abdominus plan blok, landmark ve ultrasonografi (USG) eşliğinde olmak üzere iki yaklaşımla gerçekleştirilir

1.3.1.2. Landmark Tekniği ile TAPB

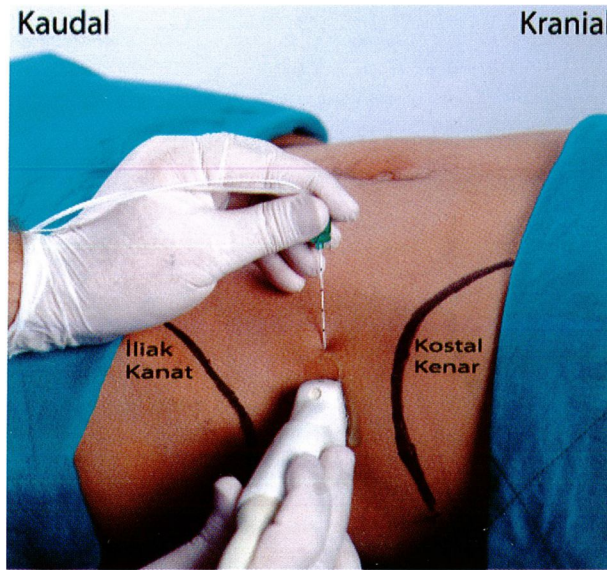
Giriş noktası lomber Petit üçgenidir. Blok midaksiller çizginin posteriorunda pelvik çıkıntının üstünde yeralan bu alana uygulanır. Posteriorunda latissimus dorsi kasının anterior kenarı, anteriorunu eksternal oblik kasın posterior kenarı ve inferiorunu ise iliak krest oluşturur (Şekil 3). Teknik iğnenin eksternal oblik ve internal oblik kaslarının fasialarından geçişinde iki ani geçiş hissi ‘fasial klik’ alınmasıyla doğrulanır. İğne orta aksiller çizginin gerisinde ve cilde dik olarak batırılır ve eksternal oblik kasın fasiası geçilirken ilk klik hissi alınır, iğnenin ucu internal ve eksternal oblik kasların arasındaki fasya tabakasıdadır (Şekil 3). İğnenin daha fazla ilerletilmesi ile hissedilen ikinci klik hissi iğnenin transversus abdominalis kasının üzerinde olduğunu ve internal oblik kasın fasiasının geçildiğinin işaretidir. İkinci klikten sonra negatif kan aspirasyonu yapılarak önceden planlanan volümde lokal anestezi enjekte edilir (14, 15, 17).



Şekil 3. Landmark Tekniği ile TAPB

1.3.1.3. Ultrason Tekniği

İşlem sırasında iğnenin görüntülenebilmesi, işlemin doğru alana uygulanabilmesi ve diğer dokuların görülmesi nedeniyle avantajlıdır. Yüksek frekanslı (6-12 MHz) lineer prob kullanılır. Prob midaksiller çizgide, kosta çizgisi ile iliak krest arasında abdomene(horizontal planda) transvers olarak yerleştirilir (Şekil 4). Birbirine paralel olarak uzanan 3 abdominal kas izlenebilmelidir. Kasların derinlerinde periton ve bağırsak hareketleri gözlenebilir. İn plane tekniği ile iğne yerleştirilir. Lokal anestezi yavaş yavaş enjekte edilir. Eğer iğne doğru pozisyonda ise fasial planın ayrıldığı görülebilir. Lokal anesteziğin hipoekoik, epileptik şekilde dağılımının görülmesi zorunludur (58).



Şekil 4. Ultrason Tekniği ile TAPB

1.4. Bupivakain

Bupivakain, 1963 yılında klinik kullanıma giren, yapıca mepivakaine benzeyen, amid tipi bir lokal anestezi olup, mepivakainden piperidin halkası üzerindeki metil grubu yerine butil grubu geçmesiyle ayrılır (11). Kimyasal yapısı; L-n Butyl-Piperidin 2 carboxyl acid-2-6 dimethyllanilid-Hydrochloride'dir. Piyasada HCl tuzu olarak bulunur.

Etkisi 3-5 saat olup en uzun etki süreli lokal anesteziyelerden biridir. Lidokainden 3-4 kat daha etkili, fakat toksisitesi 4 kat daha fazladır. Kısa etki süreli lokal anestezi ajanlara oranla daha lipofiliktir (62). Plazma klirensi 0.58 lt/dk, eliminasyon yarılanma süresi 27 saat ve hepatik ekskresyon oranı 0.40'tır. Başta α 1-asit glikoprotein olmak üzere plazma proteinlerine % 96 oranında bağlanır. Plasentayı kolaylıkla geçer, plazma proteinlerine bağlanma oranı anneye göre fetüste daha düşüktür. Spinal anestezide 0,5-0,75% konsantrasyonda ve 0.2-0.3 mg/kg'dan kullanılır. Spinal anestezi amacıyla kullanımda ise anestezi etkinlik 3-4 dk içinde başlamakta ve 3,5-4 saat devam etmektedir (63, 64). Bupivakain uzun etkisine karşın, motor blok yapıcı etkisinden daha fazla olarak duyu blok meydana getirmektedir. Bu özelliğinden dolayı doğum analjezisi ve postoperatif analjezide popüler bir ajan haline gelmiştir. Solüsyon pH'ı 4.5-6.5 olup, pKa'sı 7.7'dir. Fizyolojik pH'da % 33 oranında iyonize olmayan baz şeklindedir. Karaciğerde glukuronid konjugasyonu ile metabolize olur. Yarı ömrü erişkinde 9 saat, fetüste ise 8 saattir (65). Bupivakainin toksik plazma konsantrasyonu 2 µg/ml'dir. Total dozu 2-2.5 mg/kg'ı geçmemelidir. Maksimum önerilen doz erişkin hasta için 200 mg'dır, eğer adrenalin eklenirse 250 mg geçmemelidir. Sistemik toksik etkisi Kardiyovasküler ve santral sinir sistemi üzerine olmaktadır (66).

Bu çalışmada spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı yapılan hastalarda postoperatif analjezide ultrasonografi eşliğinde uygulanan transversus abdominus plan bloğunun (TAPB) etkinliği değerlendirildi.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 02.09.2014 tarih ve 14-12 sayılı Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu kararı ile Fırat Üniversitesi Hastanesinde miadında elektif sezaryen operasyonu planlanan ASA I-II risk grubu, yaşları 18-45 arasında değişen toplam 50 hasta çalışmaya dahil edildi. Kardiyovasküler sisteme etkili ilaç kullanımı, konjestif kalp yetmezliği, diyabetes mellitus, hematolojik bozukluk, kronik ağrı sendromu veya yakın zamanda analjezik kullanımı, obezite (vücut kitle indeksi $>30 \text{ kg/m}^2$) spinal anestezinin kontrendike olduğu durumlar (sepsis, bakteriyemi, bölgesel cilt enfeksiyonu, hipovolemi, koagülopati, terapötik antikoagülasyon, artmış kafa içi basıncı, hastanın işlemi reddetmesi), önceden batin cerrahisi geçirmiş olgular, mükerrer sezaryen olanlar, plasenta previa, plasenta akreata, increata, perkeata gibi plasental anomaliler, eklampsi ve preeklampsi tanısı olanlar, lokal anesteziklere karşı allerjisi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Hastalar uygulanan postoperatif analjezi yöntemine göre rastgele iki çalışma grubuna ayrıldı;

Grup TAPB (n=20): tek doz transversus abdominus plane blok (TAPB) ile analjezi sağlanan hastalar (% 0.25 bupivakainden her tarafa 20 ml olacak şekilde tek bolus uygulama).

Grup K (n=25): Spinal anestezi sonrası herhangi bir yöntem uygulanmayan hastalar.

Premedikasyon uygulanmayan hastalar operasyon odasına alındıktan sonra elektrokardiyografi (EKG), noninvaziv arter basıncı (NİAB) ve periferik oksijen saturasyonu (SpO_2) ile monitorize edildi. Hastalara 20 G branül ile damar yolu açılarak 20-30 dk içerisinde 10 mL/kg hızında ringer laktat infüze edildi.

Grup TAPB ve Grup K'daki hastalar operasyon masasının kenarına oturtulup, başları öne doğru eğildi, ayağın altına tabure yerleştirildi ve hasta göğsündeki yastığa kolları ile sarılacak şekilde pozisyonlandırıldı. Alkol bazlı povidon iyot solüsyonu ile cilt antisepsisi sağlanıp steril örtü ile örtüldü. Her iki grupta 24 G “Quincke” spinal iğne ile L_{2-3} , L_{3-4} veya L_{4-5} aralığından orta hattan yaklaşım ile iğne ucunun açıklığı dural liflere paralel olacak şekilde spinal aralığa girildi. Beyin omurilik sıvısının (BOS) serbest akışı görüldükten sonra subaraknoid aralığa 2.5 ml (12.5 mg) %

0.5'lik hiperbarik bupivakain (*Marcaine heavy % 0,5*, 4ml, Astra Zeneca, İstanbul, Türkiye) uygulanıp hasta supin pozisyona alındı.

Hastalar supin pozisyonuna alındıktan sonra sensoriyal blok seviyesi pin-prick testi, motor blok modifiye Bromage skalası (Skor 0: Motor blok yok, hasta ayağını ve dizini tam olarak fleksiyona getirebilir. Skor 1: Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağı düz olarak kaldıramaz. Skor 2: Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir. Skor 3: Ayak eklemi ve başparmağını oynatamaz, tam paralizi vardır) ile değerlendirilip ve kaydedildi (67). Duyusal blok seviyesi T₄₋₆ olan hastalarda cerrahi başlatıldı. İntraoperatif dönemde ağrı hisseden hastalara 50 µg fentanil intravenöz olarak uygulandı. Daha fazla analjeziğe ihtiyacı olan hastalar yetersiz blok olarak değerlendirildi ve çalışma dışı bırakılarak çalışmaya yeni hastalar dahil edildi.

Sistolik arter basıncının bazal değerin % 25'inden fazla azalması veya 90 mmHg'nın altına inmesi hipotansiyon olarak kabul edildi. Hipotansiyon ve/veya bulantı/kusma geliştiğinde nazal oksijenizasyonun yanı sıra i.v sıvı infüzyonu artırıldı. Hipotansiyonun devam etmesi halinde 10 mg efedrin i.v. olarak yapıldı. KAH'nın 50 atım/dk'nın altında olması bradikardi olarak kabul edildi ve 0.5 mg atropin i.v. yapıldı.

Cerrahi bitiminde cilt kapatıldıktan sonra TAPB grubundaki hastalara standart olarak ultrasonografi cihazı (Esaote, Mod 7315 İtaly) rehberliğinde bilateral TAPB yapıldı. Lineer prob krista iliaca üzerinde orta aksiler hat üzerine yerleştirilerek uygun görüntü sağlandıktan sonra in-plane tekniği ile 22 Gx 50 mm (PAJUNK®, SonoPlex Stim cannula, U.S.A) nörostimülatör iğnesi kullanılarak eksternal ve internal oblikus abdominus kası geçilerek transversus abdominus fasyasının üzerine % 0.25 bupivakainden her bir tarafa 20 ml olacak şekilde verildi. TAPB yapıldıktan sonra tüm hastalar derlenme ünitesine alındı.

Derlenme ünitesinde hastalara standart monitorizasyon uygulandıktan sonra VAS skoru (Bir ucu ağrısız, diğer ucu dayanılmaz şiddette ağrıyı ifade eden 10 cm'lik bir cetvel üzerinde algıladığı ağrının şiddetini tanımlar. 0 hiç ağrı yok, 10 çok şiddetli ağrı) değerlendirilecek ve VAS skoru 4 ve üzerinde olan hastalara tramadol 10 mg'lık boluslar halinde uygulanarak kontrol altına alındıktan sonra (VAS skoru 4'ün altında) HKA cihazı çalıştırıldı. HKA için 100 ml serum fizyolojik içine 200

mg tramadol (*contramal* 100 mg/amp., Abdi İbrahim AŞ., Türkiye) katılarak 20 mg/ml konsantrasyonda solüsyon hazırlandı. Bolus doz 20 mg, kilitli kalma süresi 10 dakika, bazal infüzyon hızı 20 mg/saat olacak şekilde uygulandı. Motor bloğu gerileyen ve hemodinamisi stabil olan hastalar servise transfer edildi.

Postoperatif dönemde analjezi düzeyini değerlendirmek için derlenmeye giriş, derlenmeden çıkış, postoperatif 1., 2., 4., 6., 12. ve 24. saatteki VAS skoru kaydedildi. Postoperatif dönemde 24 saatteki toplam tramadol tüketimi kaydedildi. Ayrıca postoperatif 24. saatte hasta memnuniyeti (1: kötü, 2: orta, 3: iyi ve 4: mükemmel) değerlendirildi.

Hastaların perioperatif dönemde KAH, SAB, DAB ve SpO₂ değerleri 5'er dakika aralarla, postoperatif dönemde 1., 2., 4., 6., 12. ve 24. saatte kaydedildi. İntraoperatif ve postoperatif blok duysal ve motor blok başlama ve sonlanma zamanları, perioperatif dönemde verilen sıvı, analjezik, sedatif ve vazopressör miktarı kaydedildi.

Ayrıca hastalar spinal anestezi ve TAPB komplikasyonları ve lokal anestezi toksisitesi açısından da takip edildi, ek analjezik tüketim miktarını ile hasta memnuniyeti açısından karşılaştırma yapıldı.

2.1. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmanın istatistiksel analizi için IBM SPSS (statistical package for social sciences 20, Chicago, ABD) programı kullanıldı. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra niceliksel veriler için normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Independent Samples T testi ile değerlendirildi. Nonparametrik veriler (VAS ve memnuniyet skoru) ise Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Tüm analizler için anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak tayin edildi.

3. BULGULAR

3.1. Hastaların Demografik Verileri

Gruplar arasında yaş, ağırlık, gebelik haftası ve cerrahi süre açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi (Tablo 1).

Tablo 1. Grupların Demografik Verileri

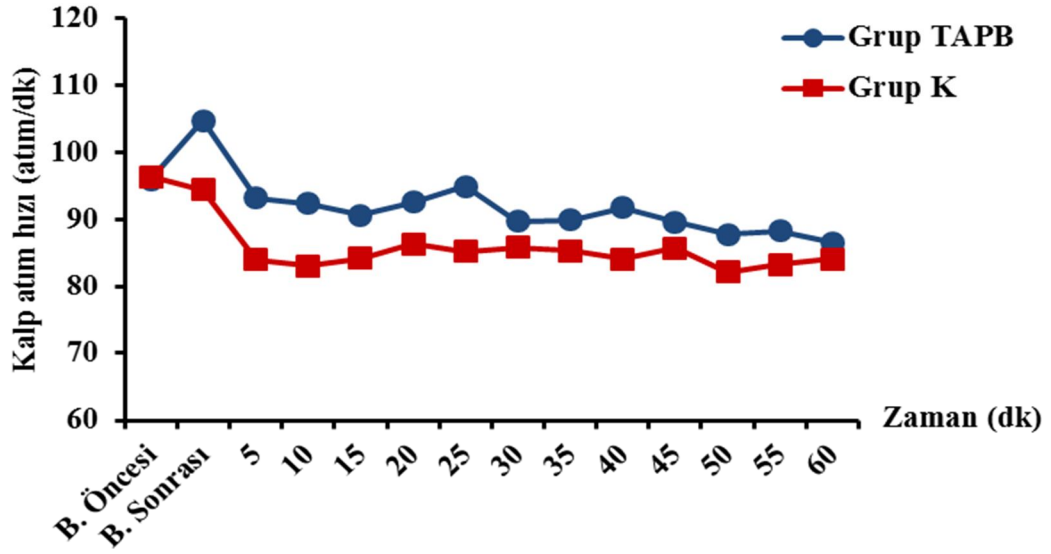
	Grup TAPB	Grup K	p değeri
Yaş (yıl)	31.70 ± 7.03	32.40 ± 5.33	0.706
ASA I/II/III	6/13/1	5/20/0	0.724
Ağırlık (kg)	77.20 ± 1.34	82.40 ± 1.0	0.177
Operasyon süresi (dk)	47.50 ± 9.10	46.00 ± 6.99	0.590
Gebelik Haftası	36.85 ± 1.66	37.48 ± 1.22	0.151

Gruplar arasında spinal aralığa verilen anestezi madde miktarı, maksimum sensoryel bloğa ulaşma süresi, maksimum motor bloğa ulaşma süresi, motor blok kalkma zamanı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi.

Tablo 2. Gruplar arasında spinal aralığa verilen anestezi madde miktarı

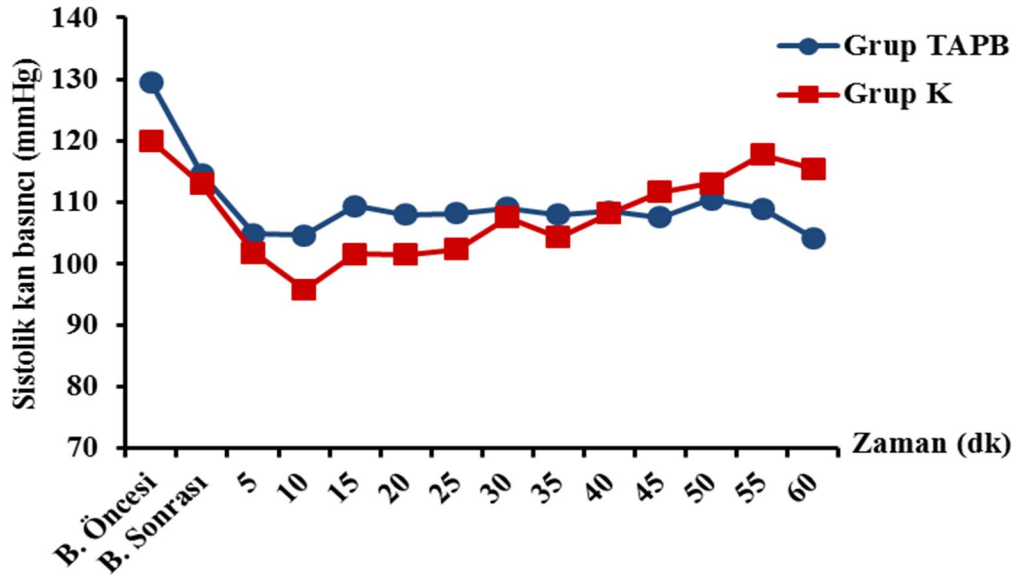
	Grup TAPB	Grup K	p değeri
Spinal aralığa verilen lokal anestezi miktarı (mg)	9.95 ± 0.68	9.96 ± 0.882	0.967
Girilen spinal aralık			
L ₂₋₃	-	1	0.664
L ₃₋₄	15	18	
L ₄₋₅	5	6	
Maksimum Sensoryel bloğa ulaşma süresi (dk)	8.70 ± 2.273	7.8 ± 3.149	0.289
Maksimum sensoryel blok seviyesi			
T ₃₋₄	1	1	0.975
T ₄₋₅	12	16	
T ₅₋₆	5	5	
T ₆	2	3	
Maksimum motor bloğa ulaşma süresi (dk)	5.70 ± 1.525	6.64 ± 1.729	0.63
Motor blok kalkma süresi (dk)	83.50 ± 13.282	85.60 ± 8.077	0.404

Gruplar arasında intraoperatif kalp atım hızı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 5).



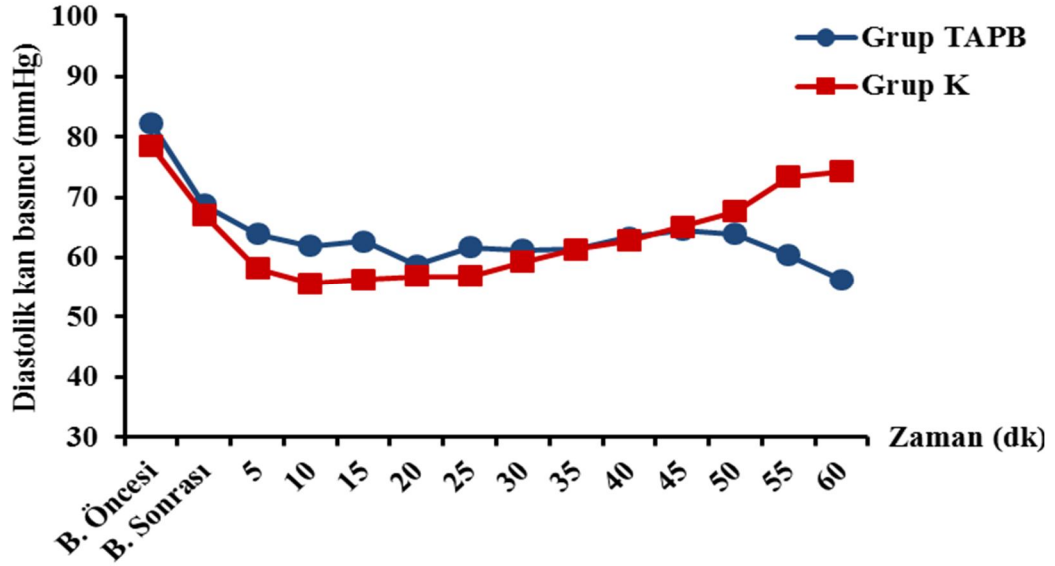
Şekil 5. Grupların intraoperatif kalp atım hızı

Gruplar arasında intraoperatif sistolik kan basıncı ölçümü karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 6).



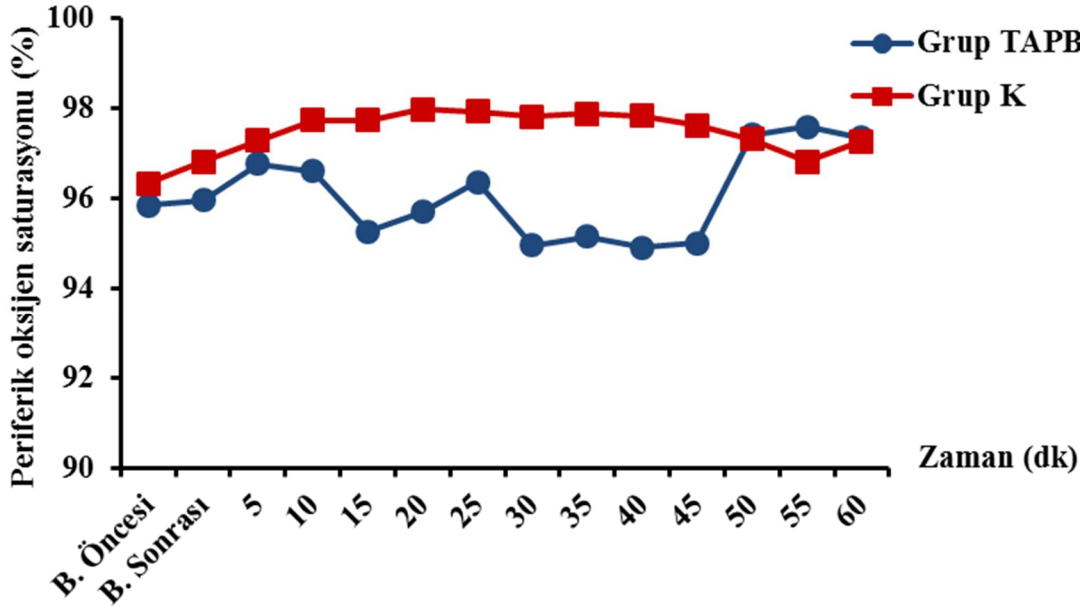
Şekil 6. Grupların intraoperatif sistolik kan basıncı

Gruplar arasında intraoperatif diastolik kan basıncı ölçümü karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 7).



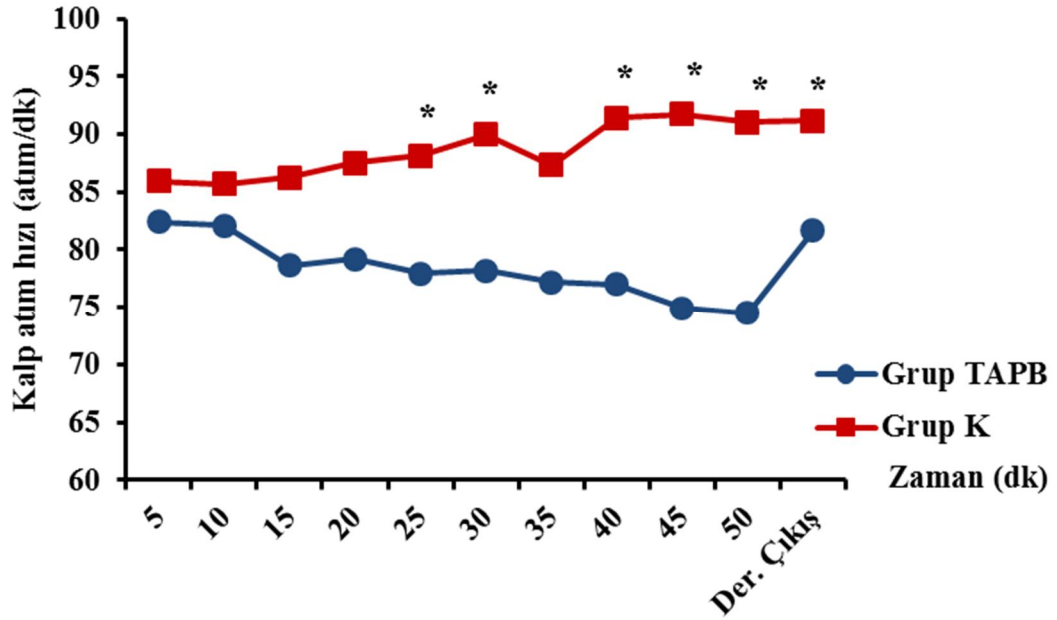
Şekil 7. Grupların intraoperatif diastolik kan basıncı

Gruplar arasında intraoperatif periferik oksijen saturasyonları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 8).



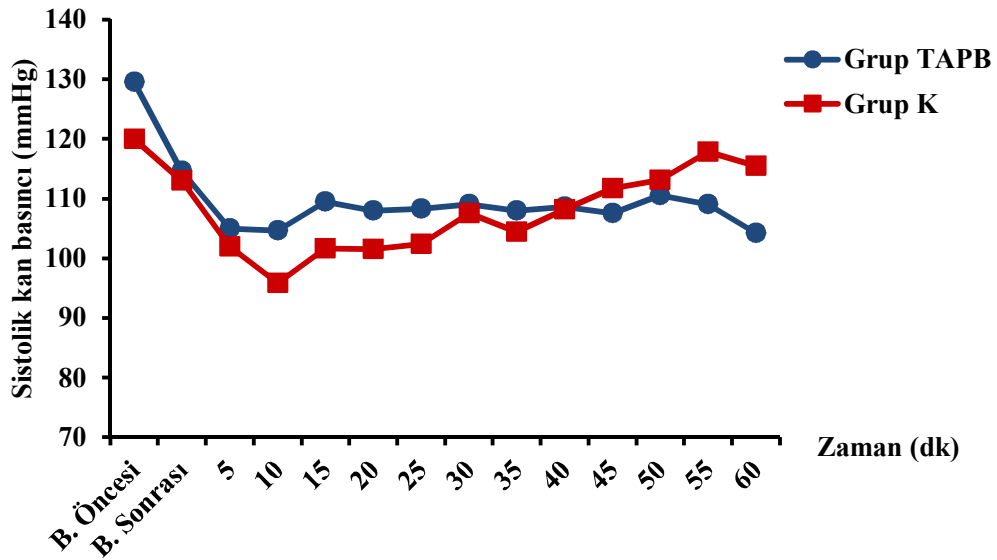
Şekil 8. Grupların intraoperatif periferik oksijen saturasyonları

Derlenme ünitesinde Kalp atım hızı takiplerinde TAPB grubunda 25., 30., 40., 45., 50. ve derlenmeden çıkış değerlerinde K grubuna göre anlamlı olarak düşük bulundu ($p<0.05$) (Şekil 9).



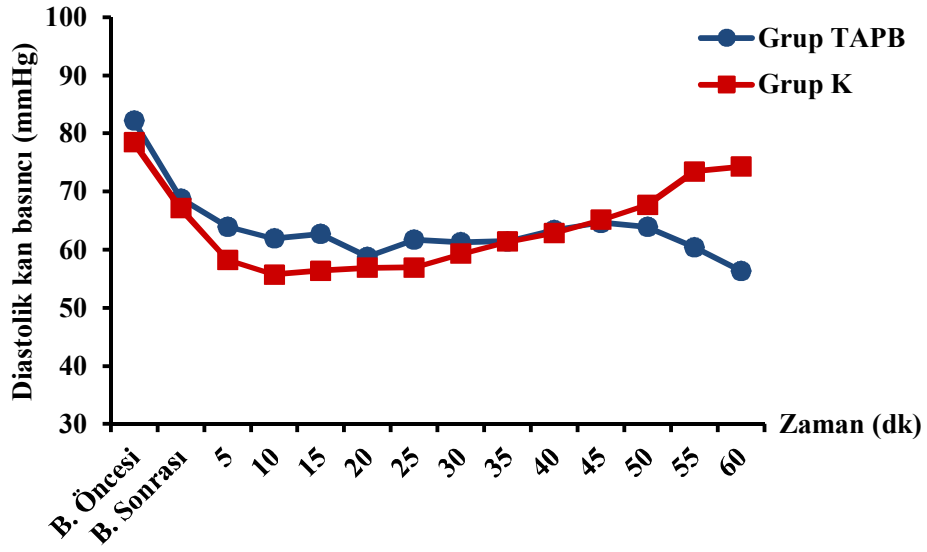
Şekil 9. Derlenme ünitesinde Kalp atım hızı

Gruplar arasında derlenme ünitesinde sistolik kan basıncı ölçümü karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 10).



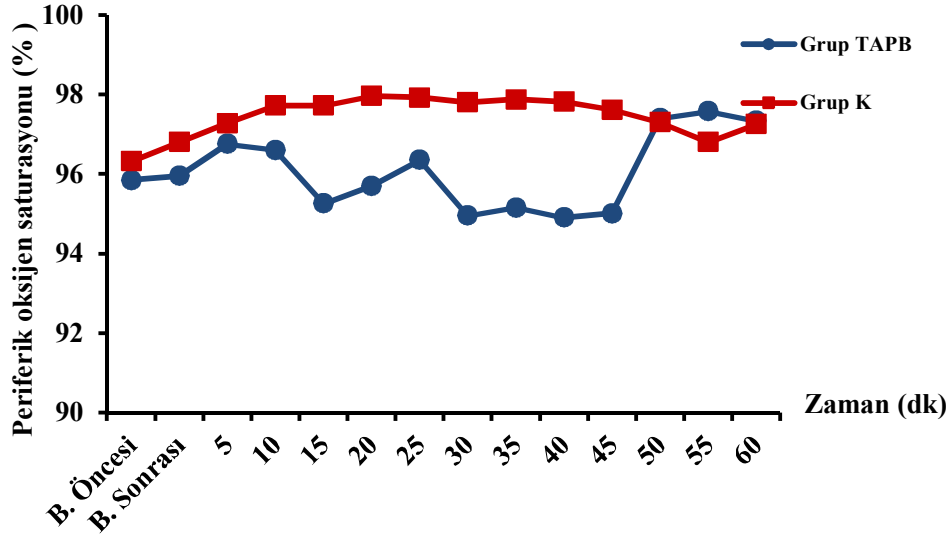
Şekil 10. Grupların derlenme ünitesinde sistolik kan basıncı

Gruplar arasında derlenme ünitesinde diastolik kan basıncı ölçümü karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 11).



Şekil 11. Grupların derlenme ünitesinde diastolik kan basıncı

Gruplar arasında derlenme ünitesinde periferik oksijen saturasyonları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 12).

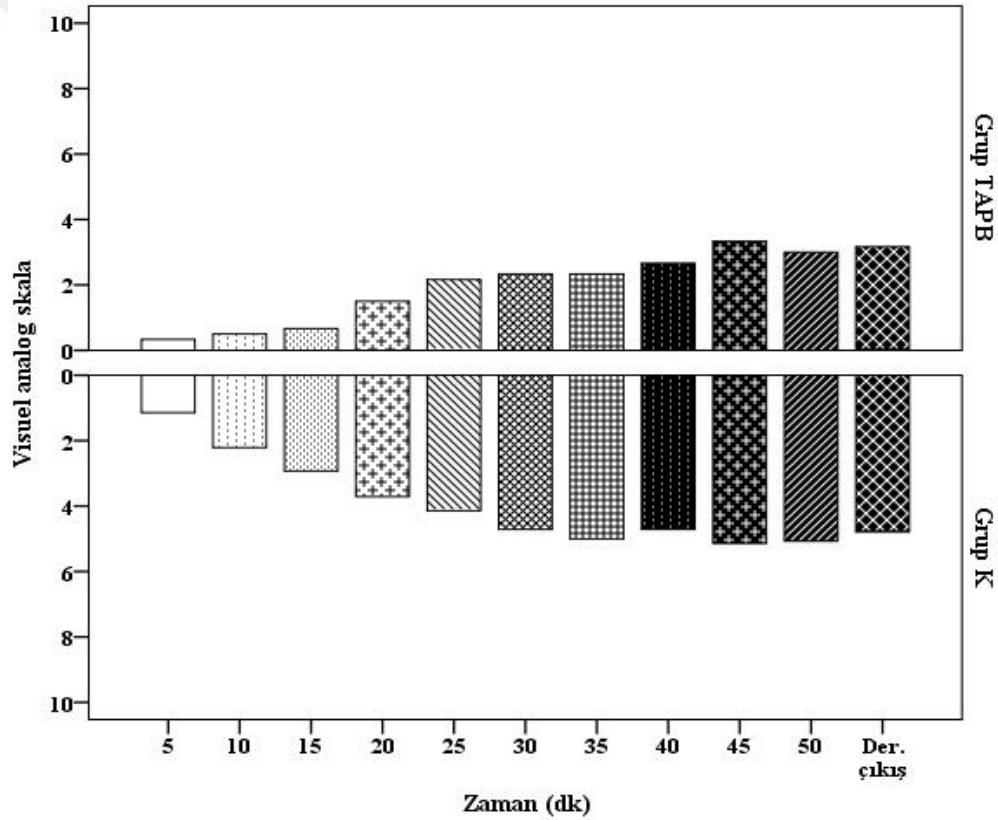


Şekil 12. Grupların derlenme ünitesinde periferik oksijen saturasyonları

Derlenme ünitesinde postoperatif VAS değerleri 0., 5., 10., 15., 20., 25., 30., 35., 40., 45., 50. dk ve derlenmeden çıkış değerleri olarak karşılaştırıldı. Hastaların derlenme ünitesine alındığı zamanki 0., 5., 10., 15., 20., 25., 35., 40., 45., 50. dk ve derlenmeden çıkış VAS değerleri TAPB grubunda K grubuna göre anlamlı olarak düşüktü ($p < 0.05$) (Tablo 3) (Şekil 13).

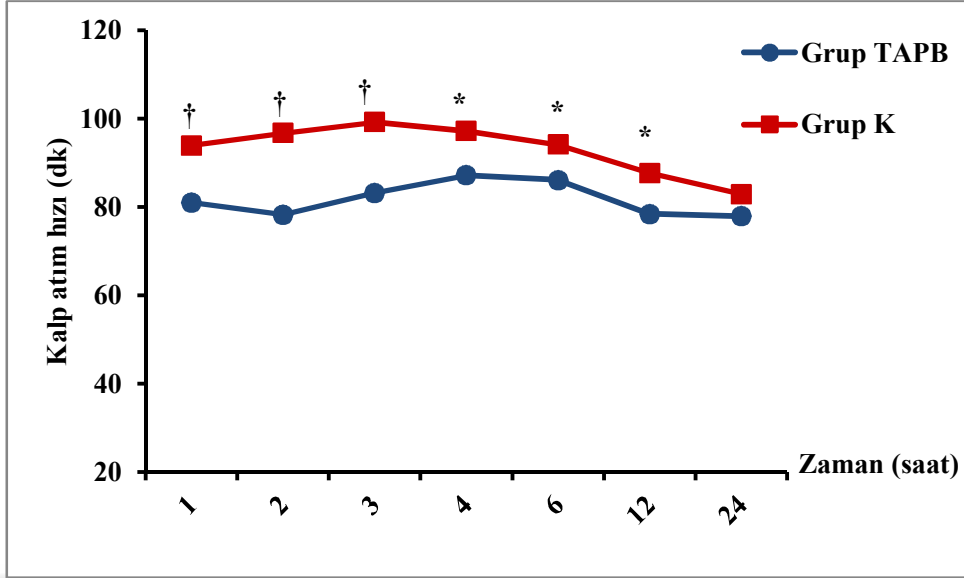
Tablo 3. Derlenme ünitesinde postoperatif VAS değerleri

	Grup TAPB Median (min-maks)	Grup K
VAS 5	0 (0-6)	0 (0-6)
VAS 10	0 (0-6)	0 (2-5)
VAS 15	0 (2-5)	3 (0-6)
VAS 20	2 (0-6)	3 (0-7)
VAS 25	3 (0-5)	4 (0-7)
VAS 30	3 (0-6)	4 (0-8)
VAS 35	3 (0-7)	5 (0-8)
VAS 40	3 (0-6)	5 (0-8)
VAS 45	4 (2-6)	4 (2-8)
VAS 50	3 (2-4)	4 (2-7)
VAS Derlenmeden çıkış	3 (0-6)	4 (0-7)



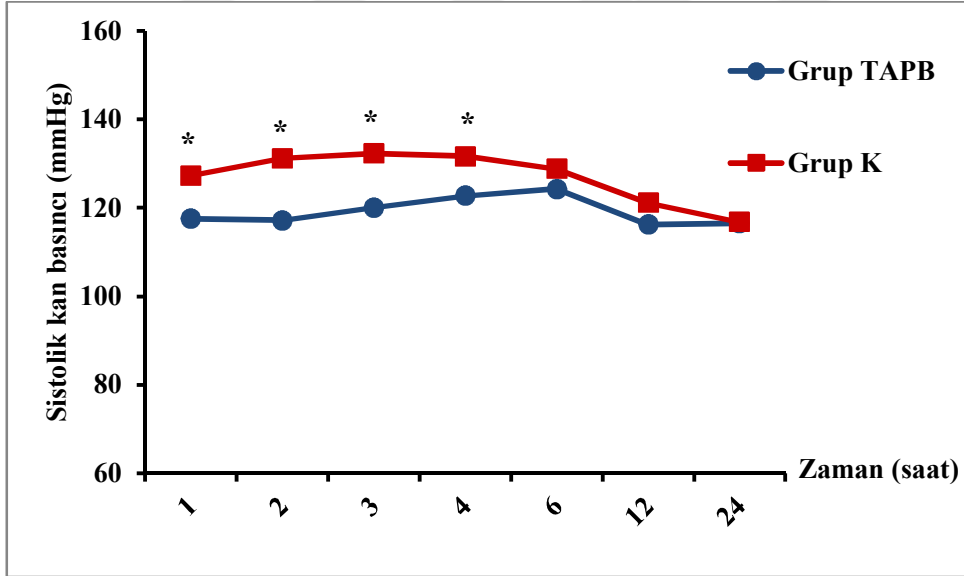
Şekil 13. Grupların visuel analog skala skorları

Postoperatif olarak doğum servisine alınan hastaların kalp atım hızları takip edildiğinde TAPB grubunda, K grubuna göre 1., 2., 3., 4., 6. ve 12. saatlerde anlamlı olarak düşüktü ($p<0.05$) (Şekil 14).



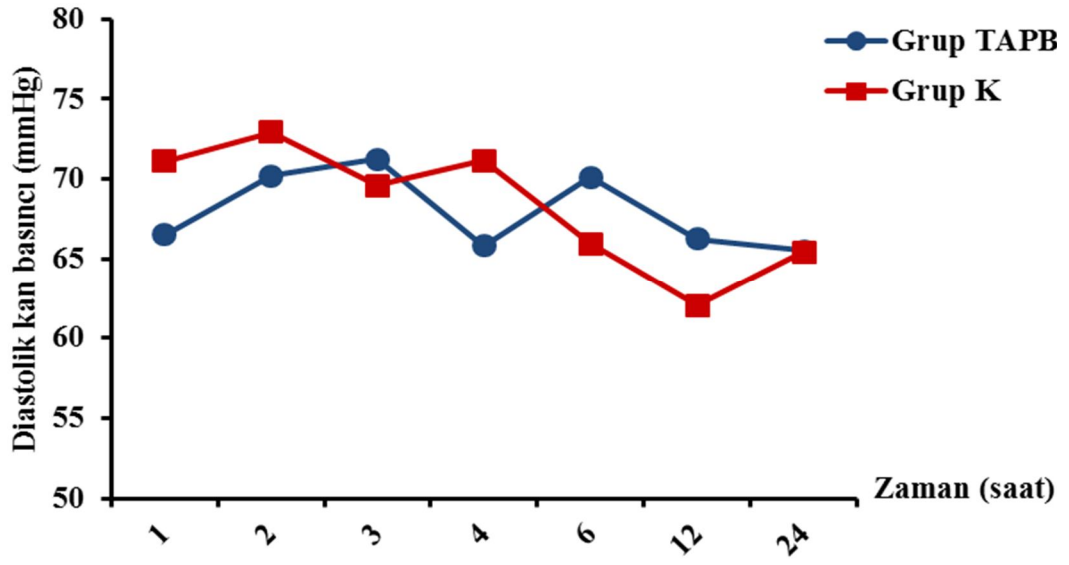
Şekil 14. Postoperatif olarak doğum servisine alınan hastaların kalp atım hızları

Postoperatif olarak doğum servisine alınan hastaların sistolik kan basınçları takip edildiğinde TAPB grubunda, K grubuna göre 1., 2., 3. ve 4. saatlerde anlamlı olarak düşüktü ($p < 0.05$) (Şekil 15).



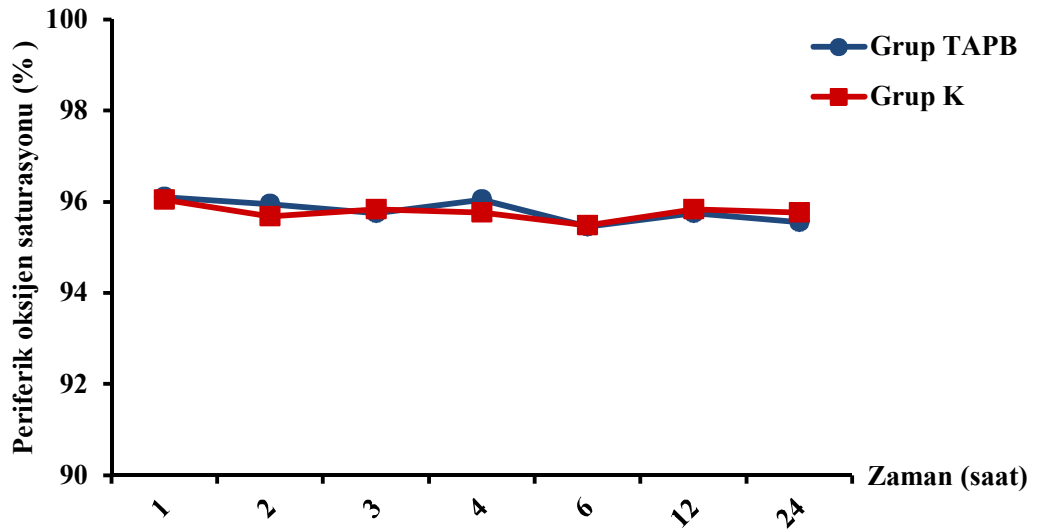
Şekil 15. Postoperatif olarak doğum servisine alınan hastaların sistolik kan basınçları

Gruplar arasında postoperatif diastolik kan basınçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 16).



Şekil 16. Gruplar arasında postoperatif diastolik kan basınçları

Gruplar arasında periferik oksijen saturasyonları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (Şekil 17).

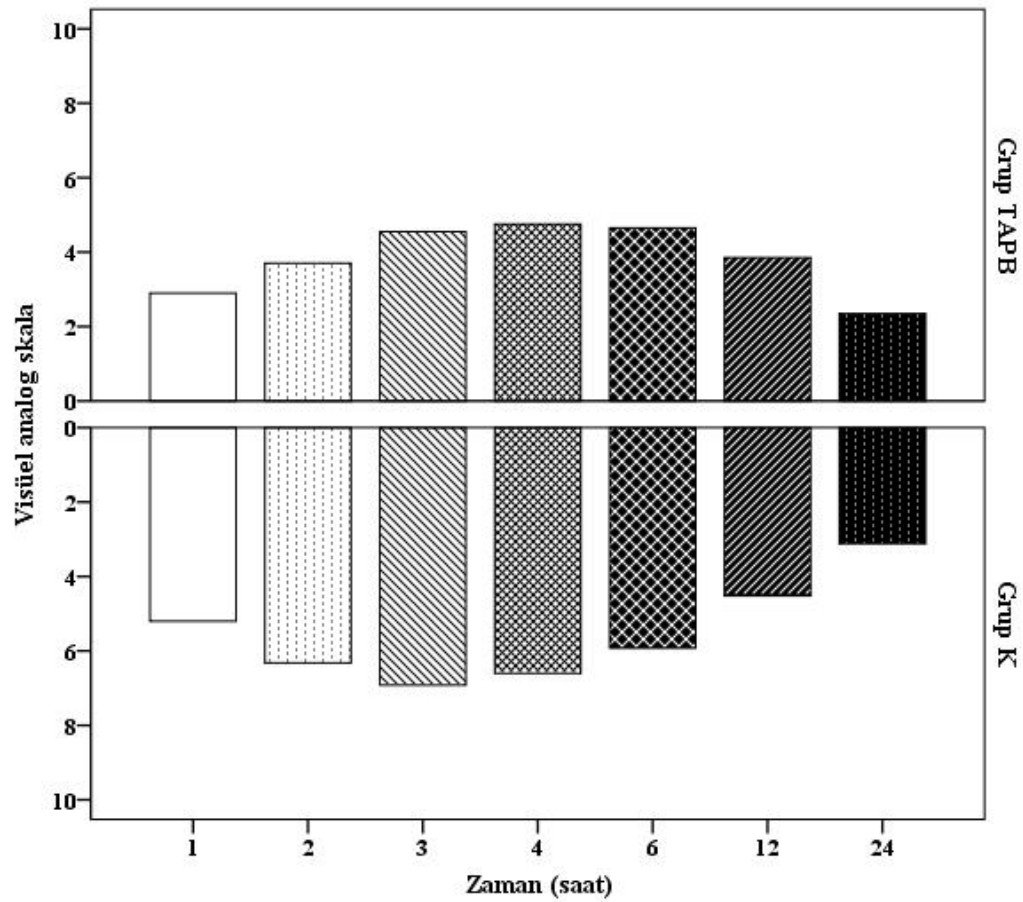


Şekil 17. Gruplar arasında periferik oksijen saturasyon

Postoperatif VAS değerleri ölçüldüğünde TAPB grubunda 1., 2., 3., 4., 6. ve 12. saatlerde anlamlı olarak düşük bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4) (Şekil 18).

Tablo 4. Postoperatif VAS değerleri

	Grup TAPB Median (min-maks)	Grup K Median (min-maks)
VAS 1	3 (0-6)	5 (2-7)
VAS 2	4 (0-7)	7 (4-8)
VAS 3	4 (0-7)	7 (3-10)
VAS 4	5 (0-7)	7 (3-8)
VAS 6	4 (2-8)	6 (2-8)
VAS 12	4 (2-8)	5 (2-6)
VAS 24	2 (0-4)	3 (2-5)

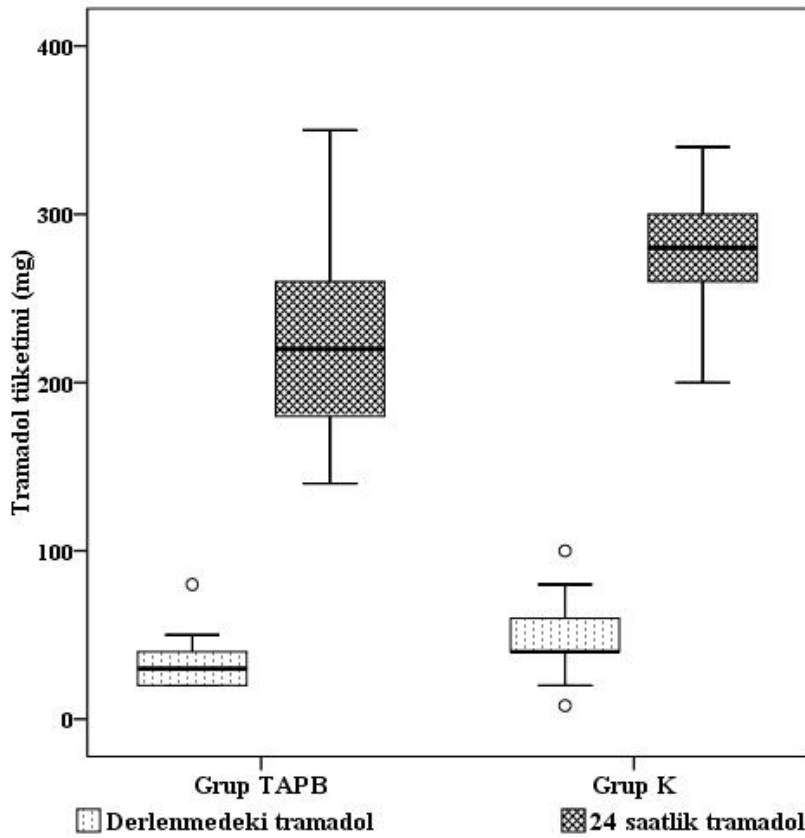


Şekil 18. Postoperatif VAS değerleri

Gruplar arasında derlenme ünitesi ve postoperatif olarak kullanılan tramadol miktarları karşılaştırıldığında, toplam tüketilen tramadol miktarı TAPB grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düşük bulundu ($p<0.05$) (Tablo 5) (Şekil 19).

Tablo 5. Gruplar arasında derlenme ünitesi ve postoperatif olarak kullanılan tramadol miktarları

Tramadol miktarı (mg)	Grup TAPB	GRUP K	P değeri
Derlenme ünitesinde kullanılan (mg)	32.50 ± 15.517	47.52 ± 19.159	0.007*
Günlük olarak toplam tüketilen (mg)	226 ± 66.443	280.80 ± 35.345	0.01*



Şekil 19. Gruplar arasında derlenme ünitesi ve postoperatif olarak kullanılan tramadol miktarları

Hastaların operasyon sonrası hasta memnuniyet skoru Kadın Doğum Kliniği'nde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 6). TAPB grubunda hasta memnuniyet oranı kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu (Tablo 6).

Tablo 6. Hastaların operasyon sonrası hasta memnuniyet skoru

Parametre	Grup TAPB	Grup K	P Değeri
Hiç Memnun Değil	0	4	0.02*
Az Memnun	4	10	0.09*
Memnun	8	9	0,88
Çok Memnun	8	2	0.02*

*p<0,05

Hastalar komplikasyonlar açısından karşılaştırıldığında, K grubunda bir hastada postoperatif baş ağrısı ve iki hastada, bulantı ve kusma meydana geldi. Herhangi bir lokal anestezi toksisitesi ve bloğa bağlı komplikasyona rastlanmadı.

4. TARTIŞMA

Sezaryen ameliyatlarında anesteziden beklenen anne için güvenli ve konforlu olması, bebeğin vital fonksiyonlarının deprese olmaması ve uygun cerrahi koşulların sağlanmasıdır. Sezaryende vakanın aciliyeti, hastada var olan sağlık sorunları, hastanın tercihi ve anestezistin deneyimi gibi faktörler uygulanacak anestezi tekniğini belirlemektedir. Genel anestezide hızlı indüksiyon avantaj sağlarken, gastrik içeriğin aspirasyon riskinin yüksek olması, zor entübasyon olasılığı, uygulanan anesteziklerin fetusa olumsuz etkileri sonucu APGAR değerlerinin düşük olması, artmış tromboemboli riski ve daha geç emzirme dezavantajları oluşturmaktadır. Sezaryende spinal anestezi ise bu dezavantajları ortadan kaldırmaktadır. Buna karşın işlemin zaman alması, hipotansiyon, yetersiz ya da yüksek blok spinal anestezinin dezavantajlarını oluşturmaktadır. Teknolojik gelişmeler sonucu spinal anestezi kullanımının artmasına paralel olarak, sezaryen olgularında spinal anestezi kullanımı giderek artmaktadır. Ülkemizde de sezaryenlerde anestezi seçimi bu yönde değişmiştir. Töre ve ark.'nın (68) Türkiye'deki obstetrik anestezi yöntemlerini irdeleyen çalışmasında, 1998 yılında rejyonal anestezi oranı % 15.3 iken, bu oran 2005'te % 36.1'e yükselmiştir. Bizde çalışmamızda anestezi yöntemi olarak spinal anestezi uyguladık.

Günümüzde ağrı hekimlere başvurunun ve iş gücü kaybının çok önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Gelişen teknoloji, ağrı ile mücadelede artan ilaçlar, yeni sayılabilecek onlarca teknik ve sağlık sistemindeki ilerlemelere rağmen yapılan çalışmalar hala ameliyat sonrası % 25-67 hastanın orta ve ciddi seviyede ağrı duyduğunu göstermektedir (69). Genel insidans olarak % 30 hastanın orta-ciddi düzeyde ve % 12 hastanın çok ciddi düzeyde ağrı atağı yaşadığını belirtmişler. Bu oran kullanılan analjezik yöntemler arasında farklılık göstermekle birlikte intramüsküler opioid uygulanan hastalarda orta-ciddi düzeyde % 67 ve çok ciddi düzeyde ağrı atağı % 29,1 olarak bulunmuş. Ağrının neden olduğu olumsuz etkiler ve komplikasyonların başında azalan solunum hareketleri ve öksürmede kısıtlılık; ateletazi ve pulmoner komplikasyonlar sıralanabilir. Şiddetli ağrı kardiyak aritmiler, hipertansiyon ve miyokard iskemisine yol açabilir. Hareketsizlik ve yatış süresinin uzaması tromboembolik komplikasyonlara eğilimi arttırabilir (43). Bu da bize en temel hasta hakkı olan ağrının giderilmesi gerektiğinin önemini

göstermektedir. Uygun analjezi ile postoperatif komplikasyonlar en aza indirilmekte, hastanede kalış süresi, maliyetler azaltılmakta ve oluşabilecek sorunlar minimize edilebilmektedir (70, 71). Bu nedenle operasyon planlanmasında postoperatif dönem de göz önünde bulundurulmalıdır. Sezaryen sonrası analjezi için kullanılan ilaçlar (opiooid ve NSAİ) ve teknikler (epidural ve periferik blok) mevcuttur (72, 73). Doğum sonrası ağrının giderilmesinde kullanılacak yöntem ve ilacın seçiminde anneye ve süte geçiş dikkate alınarak yenidoğana verebileceği potansiyel zararlar da göz önünde tutulmalıdır. İlaçlar oral, intravenöz, intramusküler, rejyonal, periferik blok ve hasta kontrollü analjezi yöntemleri ile uygulanabilirler. Postoperatif erken dönemde oral alımın olmaması, etkinin hızlı başlanması istenmesi oral ilaç alımını kısıtlamaktadır (74). Yapılan çalışmalarda HKA ile sistemik kullanılan opiooidlerin uterus kontraksiyonlarını önlemede yetersiz olduğu gösterilmiştir (64, 65). HKA ile opiooid kullanımının hastanın isteğine bağlı olması, bunun sonucunda opiooidlere bağlı istenmeyen yan etkilerde artış olabileceği bilinmektedir. Ayrıca opiooid metabolitlerinin anne sütüne geçmesi, yenidoğanın nörolojik ve adaptif skorlarında etkilenmeye yol açmaktadır (75). Postoperatif analjezi amacıyla kullanılabilen bir diğer ilaç tramadoldur. İlett ve ark. (76) yaptıkları çalışmada tramadolün sezaryen cerrahisi sonrası oldukça etkin ve güvenle kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da ek analjezik olarak tramadol kullanıldı ve tramadol ile ilişkili herhangi bir yan etkiye rastlanılmadı.

Transversus abdominus plan blok abdominal cerrahi sonrası analjezi sağlamak amacıyla kullanılan yeni yöntemlerden birisidir (77). Her iki tarafta Petit üçgeni yoluyla internal oblik ve transversus abdominus kasları arasına lokal anestezi enjeksiyonu yapılarak tüm abdominal duvarın sensoriyal bloğunun sağlandığı bu yöntemin analjezik etkinliği çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir (56, 57). Teknolojik gelişmeye paralel olarak US'nin güvenle kullanılır olması işlemin uygulanırılığında kolaylık ve artışa yol açmıştır. Sezaryende postoperatif analjezi amacıyla TAPB birçok çalışmada uygulanmıştır. Hebbard ve ark. (16) ultrason görüntülemenin TAPB güvenli olmasına ve titizlikle değerlendirilmesine izin verdiği sonucuna ulaşmışlar. Bu nedenle çalışmamızda TAPB uygulaması ultrason eşliğinde yapılmıştır.

Tülübaş ve ark. (78) genel anestezi altında sezaryen operasyonu olan hastalar üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında US rehberliğinde TAPB uygulaması yapılan ve yapılmayanlar (olgular) karşılaştırıldığında ilk 24 saatlik morfin tüketimi (ortalama 19 mg ve 40 mg) ve postoperatif VAS skoru anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Çalışma sırasında TAPB'a atfedilebilecek herhangi bir komplikasyona rastlanmadığı ve US eşliğinde uygulanan TAPB'un sezaryen operasyonları sonrası ilk 24 saatte etkin analjezi sağladığı gösterilmiştir.

Mc Donnell ve ark. (56) spinal anestezi altında sezaryen operasyonu olan hastalarda yapmış oldukları çalışmalarında TAPB uygulanan 25 hasta ve uygulanmayan 25 hastayı karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada tüm hastalara postoperatif HKA ile morfin uygulanmış. TAPB uygulanmayan hastalarda ilk morfin ihtiyacı ortalama postoperatif 90 dakikada iken TAPB uygulanan grupta 220 dakika olarak bulunmuş. Morfin ihtiyacı ise TAPB uygulanmayanlarda 66 mg iken TAPB uygulananlarda 18 mg olarak saptanmış. Sonuçta TAPB'un sezaryen sonrası postoperatif analjezi açısından etkin analjezi sağladığı sonucuna varılmıştır.

Basem ve ark. (79) yaptığı bir metaanalizde sezaryen sonrası postoperatif ağrı kontrolü için yapılan çalışmalar incelenmiştir. Toplam 9 çalışmada 524 hasta dahil edilmiş, spinal anestezi (7 çalışma) ve genel anestezi (2 çalışma) sonrası TAPB uygulanan bu hastalarda, ağrı kontrolü ve analjezi tüketimi araştırılmıştır. İntratekal opioid kullanılmadan yapılan spinal anestezi sonrası TAPB uygulamasının postoperatif ağrı kontrolünde önemli katkısının olduğu, opioid kullanılarak yapılan spinal anesteziden sonra ise net olmamakla birlikte daha fazla çalışmaya ihtiyacın olduğu vurgusu yapılmıştır. Belavy ve ark.'larının (80) spinal anestezi altında sezaryenlerde yaptığı plasebo kontrollü bir çalışmada 50 hastaya ultrasonografi eşliğinde bilateral TAPB uygulanmış. Plasebo grubuna TAPB sırasında lokal anestezik yerine saline enjekte edilmiş. Her iki gruba postoperatif HKA cihazı ile morfin uygulanmış. Gruplar arasında morfin tüketimi TAPB grubunda ortalama 18 mg iken plasebo grubunda ort 31.5 mg bulunmuştur. Yan etkiler açısından fark gözlenmezken; hasta memnuniyeti TAPB grubunda daha fazla olarak saptanmış. TAPB'un sezaryen sonrası opioid tüketimini azalttığını ve multimodal analjezik rejiminin bir parçası olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bizde çalışmamızda derlenme sonu ve total tramadol tüketim miktarlarını karşılaştırdık.

TAPB grubunda derlenme sonu tramadol miktarı ortalama 32.50 mg iken, kontrol grubunda ise ortalama 47.52 mg idi. Postoperatif total tramadol tüketim miktarları karşılaştırıldığında ise TAPB grubunda ortalama 226 mg iken, kontrol grubunda ise ortalama 280 mg bulundu. Tramadol tüketim miktarının TAPB grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük olduğu saptandı. Loane ve ark. (81) yaptıkları spinal anestezi uyguladıkları çift kör randomize çalışmalarında intratekal morfin ve TAPB'un etkinliklerini karşılaştırdıkları çift kör randomize çalışmada; intratekal morfin uygulananlarda TAPB uygulananlara göre istirahat ve harekette VAS değerleri ile ilave analjezik tüketiminin düşük olduğu ancak morfin ile ilgili yan etkilerin daha fazla olduğu bulunmuştur.

Baaj ve ark.'ları (82) sezaryen operasyonu geçiren hastalarda bupivakain ve fentanil ile yaptıkları spinal anesteziye ultrason eşliğinde bilateral TAPB eklenmesinin postoperatif analjezi etkilerini plasebo ile karşılaştırmışlardır; TAPB grubunda, plasebo grubuna göre daha iyi postoperatif analjezi sağlandığı, morfin tüketiminin % 60 azaldığı ve hasta memnuniyet skorunun daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

Kanazi ve ark.'ları (83) spinal anestezi sonrası ultrason kullanılarak bilateral TAPB uygulanan grubu, intratekal uygulanan morfin grubu ile karşılaştırmışlardır. İhtiyaç duyulan ilk analjezik tüketim zamanını, TAPB grubunda intratekal morfin uygulanan gruba göre daha kısa olduğunu bulmuşlardır. Postoperatif visseral ağrı skorları, istirahat ve hareket sırasında ilk 4 saat süresince intratekal morfin grubunda TAPB grubuna göre daha az bulunmuş, ilerleyen zamanla bu farkın ortadan kalktığı gözlenmiştir.

Abdallah ve ark.'nın (84) 312 olguyu inceledikleri metaanalizlerinde sezaryen hastalarına opioid kullanılmadan uygulanan spinal anestezi sonrası yapılan TAPB'un postoperatif analjezi tüketimini azalttığı tespit edilmiştir. Postoperatif 24. saate kadar bakılan VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, TAP blok uygulamasının, intratekal opioid kullanımının kontrendike olduğu vakalarda güvenle uygulanabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Çalışmamızda postoperatif derlenme ünitesi ve Obstetri servisinde hastaların VAS skorları belirli aralıklarla değerlendirildi. Derlenme ünitesinde 0. dk , 5. dk, 10. dk, 15. dk, 20. dk, 25. dk, 30. dk, 35. dk, 40. dk, 45. dk, 50. dk ve derlenme

ünitesinden çıkış VAS değerlerinde TAPB grubunda, K grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Obstetri servisinde postoperatif 1. saat, 2. saat, 3. saat, 4. saat, 6. saat, 12. saat, 24. saat VAS skorları karşılaştırıldığında TAP blok uygulanan grupta VAS değerleri, K grubuna göre daha düşük bulundu. Özellikle ilk 6 saatlik değerlerde istatistiksel olarak anlamlı fark vardı.

Tran ve ark.'ları (77) 20 ml' lik anilin boyasını US eşliğinde nörofasiyal plana enjekte edip, boyanın tutulduğu kas yapılarını ve sinirleri incelemişlerdir. Sonuçta 20 ml' lik volüm ile T10-L1 sinirlerin etkilendiğini ve bu tekniğin alt abdominal cerrahi kullanımı ile sınırlı olabileceğini vurgulamışlardır. Konsantrasyon hastaya veya duruma göre ayarlanabilir. Bu blok konsantrasyondan çok, volüm bağımlı bir bloktur. Yeterli volümde verildiğinde yaklaşık 24-48 saate kadar sürebilen bir analjezi sağlamak mümkündür. Bu nedenle çalışmamızda 20 ml volüm ile % 0.25' lik konsantrasyona sahip bupivakain kullanıldı.

Kör teknik uygulamadan önce dikkatli karın muayenesi, US rehberliğinde uygulanırken de batının ultrasonografik değerlendirmesi yapılmalıdır. Hepatomegali durumlarında bloğun US rehberliğinde uygulanması, karaciğer hasarından korunmada önemli üstünlük sağlar. Ancak US rehberliğinde bile karaciğer yaralanması bildirilmiştir (85). Çalışmamızda blok ile ilgili teknik veya lokal anestezi ile ilişkili herhangi bir komplikasyona rastlanılmadı.

Srivastava ve ark.'ı (85) spinal anestezi altında elektif sezaryen olan 70 hastayı inceledikleri çalışmalarında TAPB uygulananlarda total tramadol tüketim miktarının azaldığını göstermişlerdir.

Hasta memnuniyetinin en önemli değerlendirme kriteri ağrıdır. Postoperatif etkin ağrı tedavisi bu değerlendirmede önemlidir. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda hasta memnuniyeti TAPB grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu (79, 82).

Sonuç olarak;

Bu çalışmada elektif şartlarda spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı olan hastalarda postoperatif analjezi için ultrason eşliğinde yapılan transversus abdominus plan bloğunun postoperatif analjezik etkinliği araştırıldı. TAPB uygulanan hastalarda derlenme ve 24 saatte tüketilen analjezik miktarının azaldığı, VAS skorlarının düştüğü, hasta memnuniyetinin arttığı saptandı.

Ultrason eşliğindeki TAPB sezaryen olacak hastalarda, postoperatif dönemde insizyona baēlı aērıyı gidermek için alternatif, güvenli ve etkili bir yöntemdir.



5. KAYNAKLAR

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL. Cesarean delivery and peripartum hysterectomy. 22. Ed. Williams Obstetrics, 2005: 588-606.
2. Erdem MK, Özgen S, Coşkun F. Obstetrik Anestezi ve Analjezi. Kişnişci H, Gökşin E (Eds.) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996: 173-186.
3. Birnbach DJ, Browne IM. Anesthesia for obstetrics. Miller's Anesthesia. Miller RD (ed). 7.Edition. New York: Churchill Livingstone, 2009: 2203-2240.
4. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Obstetrik anestezi, Klinik Anesteziyoloji. (Çev. Ed. Tulunay M, Cuhruk H) 4. Baskı. Ankara: Öncü Basımevi, 2008: 890-921.
5. Toker K, Yılmaz AS, Gürkan Y, Baykara N. Sezaryen ameliyatlarında anestezi uygulaması, 5 yıllık retrospektif değerlendirme. TARCM 2003; 31: 26-30.
6. Purtuloğlu T, Özkan S, Teksöz E, Dere K. Elektif sezaryen uygulanan olgularda genel ve spinal anestezinin maternal ve fetal etkilerinin karşılaştırılması. Gülhane Tıp Dergisi 2008; 50: 91-97.
7. Kayhan Z. Klinik Anestezi. 3.Baskı. Ankara: Logos Yayıncılık Tic. A.Ş 2004; 643-645.
8. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Anestezi Uygulama Kılavuzları, Postoperatif Ağrı Tedavisi, 2006.
9. Gadsden J, Hart S, Santos AC. Post-Cesarean Delivery Analgesia, Anesth Analg 2005; 101: 62-69.
10. Keskin A. Operatif stratejide ağrının rolü. Ağrı 2004; 16: 42-43.
11. White PF. The role of non-opioid analgesic techniques in the management of pain after ambulatory surgery. Anesth Analg 2002; 94: 577-585.
12. White PF, FANZCA. The Changing Role of non-opioid analgesic techniques in the management of postoperative pain. Anesth Analg 2005; 101: 5-22.

13. Admir H. Hadzic Periferik Sinir Blokları ve Ultrason Eşliğinde Rejyonel Anestezi İçin Anatomi. 2. Baskı. (Çev. Ed. Kurt E). Ultrason Eşliğinde Sık Kullanılan Trunkal ve Kutanöz Bloklar. Ankara: Güneş Tıp Kitapları, 2013; 460-463.
14. Mukhtar K. Transversus Abdominis Plane (TAP) Block. The Journal of New York School of Regional Anesthesia 2009; 12: 28-32.
15. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. Anaesthesia 2001; 56: 1003-1029.
16. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultra-sound-guided transversus abdominus plane (TAP) block. Anaesth Intensive Care 2007; 35: 616-617.
17. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Power C, Laffey JG. The analgesic efficacy of transversus abdominus plane block after abdominal surgery: A prospective randomized controlled trial. Anesth Analg 2007; 104: 193-197.
18. Shibata Y, Sato Y, Fujiwara Y, Komatsu T. Transversus abdominus plane block. Anesth Analg 2007; 105: 883-885.
19. Erdine S. Sinir Blokları. İstanbul: Emre Matbaacılık, 1993: 9-24.
20. Yegül İ. Obstetride Rejyonel Analjezi ve Anestezi. VI. Uludağ Kış Sempozyumu. 5-8 Aralık, Bursa: Kongre Özet Kitabı, 1996: 80-85.
21. Dailey PA, Fisher DM, Shnider SM. Pharmacokinetics, placental transfer and neonatal effects of vecuronium and pancuronium administered during cesarean section. Anesthesiology 1984; 60: 569-574.
22. Robert RB, Shirley MA. Reducing the risk of acid aspiration during caesarean section. Anesth Analg 1974; 53: 859-868.
23. Samsoon GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia 1987; 42: 487-490.
24. Purtuloğlu T, Özkan S, Teksöz E, Dere K, Şen H, Yen T, Dağlı G. Comparison of the maternal and fetal effects of general and spinal anesthesia in elective cesarean section. Gulhane Med J 2008; 50: 91-97.

25. Kayhan Z. Klinik Anestezi. Lokal Anestezikler, İstanbul: Logos Yayıncılık, 2004: 517-543.
26. Şükran Ş, Owen DM. Sezaryende santral bloklar. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi'de. İstanbul: Nobel & Güneş Kitapevi, 2006; 8: 69-90.
27. Özyalçın SN. Spinal Anestezi-Analjezi. Rejyonel Anestezi'de. Erdine S (ed). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2005;12: 158-193.
28. Foley KM, Posner JB. Pain and its management. Cecil Textbook of Medicine. 18th ed. W. B. Saunders Company, 1988: 104-112.
29. Tüzüner F. Akut Ağrı. Anestezi Yoğun Bakım Ağrı. 1. Baskı. Ankara: 2010: 1568-1569.
30. Özyalçın SN. Ağrı Nörofizyolojisi. Akut Ağrı. Ankara: Güneş Kitabevi, 2005: 1-25.
31. Melzac R, Wall PD, Erdine S. Tedavi Edilmemiş Akut Ağrının Patofizyolojisi ve Komplikasyonları. İstanbul: Ağrı Tedavisi El Kitabı. 2006: 13-24.
32. Dahl JB, Moiniche S. Pre-emptive analgesia. Br Med Bull 2004; 71: 13-27.
33. Ezzekial MR. Anesteziyoloji El Kitabı. İstanbul: Nobel Matbaacılık, 2006: 179-180.
34. Güzeldemir ME. Ağrı Değerlendirme Yöntemleri. Sendrom, 1995: 11-21.
35. Tulunay CF, Tulunay M. Ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçümleri. Ağrı. Erdine S (ed), İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi. 2000: 91-111.
36. Francesca F, Bader P, Echtle D, Giunta F, Williams J. Guidelines on pain management. European Association of Urology 2007; 8: 42-57.
37. Marino PL, Yorgancı K, İskit AT. Ağrı Monitorizasyonu. The ICU Book. Third Edition. Ankara; 2009: 886-887.
38. Parer JT, Rosen MA, Levinson G. Uteroplacental circulation and respiratory gas exchange. Shnider and Levinson's Anesthesia for Obstetrics. In Hughes SC, Levinson G, Rosen MA (eds). 4th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, 2002: 19-40.

39. Carr DB, Goudas LC. Acute pain. Lancet 1999; 353: 2051–2058.
40. Miller RD, Aydın D. Akut post operatif ağrı. Miller Anestezi, 6. Basımdan Çeviri. İzmir: 2010; 2729-2750.
41. Erdine S. Postoperatif ağrı tedavisi. Ağrı İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2007; 150-154.
42. Güzeldemir, ME. Ağrı ve Tedavisi. GATA Anesteziyoloji AD, Ders Notları, 1999.
43. Güzeldemir, ME. Postoperatif Ağrı Tedavisi. GATA Bülteni, 1996; 38: 273-277.
44. Yücel A. Hasta Kontrollü Analjezi. 2.Baskı, İstanbul: Ufuk Reklamcılık & Matbaacılık, 1998.
45. Collier CE. Pain Management in the Pacu. Jacobsen WK. Manuel of post Anesthesia Care. Philadelphia: WB Saundres Company, 1992; 195-211.
46. Ağralı S, Uyar M, Gökpınar B, Uğur G. Postoperatif Analjezide Epidural ve İntravenöz Fentanil ile Hasta Kontrollü Analjezi. Türk Anest Rean Mecmuası 1998; 26: 184-188,
47. Batıslam Y. Postoperatif Ağrı Tedavisi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ders Kitabı. Cuhruk H (edt). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antıp A.Ş. Yayınları.1999,477-487.
48. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD), Postoperatif Ağrı Tedavisi, Anestezi Uygulama Kılavuzları, Mart 2006.
49. Bamigbade TA, Langford RM. The clinical use of tramadol hydrochloride. Pain Rewiews. 1998; 5;155-182.
50. Eisenach JC, Grice SC, Dewan DM. Patient-controlled analgesia following cesarean section: a comparison with epidural and intramuscular narcotics. Anesthesiology 1988; 68: 444–448.
51. Edwards J, McQuay H, Moore R. Combination analgesic efficacy: individual patient data meta-analysis of single-dose oral tramadol plus acetaminophen in acute postoperative pain. Pain Symptom MANAG 2002; 23: 121–130.

52. Felsby S, Juelsgaard P. Combined spinal and epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1995; 80: 821–826.
53. Carrie LE. Extradural, spinal or combined block for obstetric surgical anaesthesia. *Br J Anaesth* 1990; 65: 225–233.
54. Morgan EG, Mikhail MS, Murray MJ, Tulunay M, Cuhruk H. Ağrı. Lange Klinik Anesteziyoloji. 4. Baskı Türkçe Çeviri, İstanbul: Güneş Kitap Evi, 2008; 359-413.
55. Suresh S, Chan VWS. Ultrasound guided transverses abdominus plane block in infants, children and adolescents: a simple procedural guidance for their performance. *Paediatr Anaesth* 2009; 19: 296-299.
56. Mc Donnell J G, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Laffey JG. The analgesic efficacy of transversus abdominus plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2007; 104: 193-197.
57. Mc Donnell JG, Curley G, Carney J, Benton A, Costello J, Mharaj C, Laffey J. The analgesic efficacy of transversus abdominus plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2008; 106: 186-191.
58. Hadzic A. Periferik Sinir Blokları ve Ultrason Eşliğinde rejyonal Anestezi İçin Anatomi. 2. baskı. (Çev. Edit. Ercan Kurt). Ultrason Eşliğinde Sık Kullanılan Trunkal ve Kutanöz Bloklar. 2013: 460-463.
59. Gürkan Y, Tekin M. Ultrasonografi Rehberliğinde Rejyonal Anestezi. *Transversus Abdominis Plan Bloğu*. 2011: 145-51.
60. Lancaster P, Chadwick M. Liver trauma second-ary to ultrasound-guided transversus abdominus plane block. *Br J Anaesth* 2010; 104: 509-510.
61. Kayaalp O. Tıbbi Farmakoloji. Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık, 1992: 1759-1781.
62. Morgan GA, Maged SM. *Clinical Anesthesiology*. Los Angeles: Appleton Lange, 2002: 220-232.
63. De Jong RH. Local anasrthetic pharmacology: regional anesthesia and analgesia. 1th ed. Brown OL (ed). Philadelphia: WB Saunders, 1996: 124-142.

64. Colins V. Principles of Anesthesiology. Philadelphia: Lea & Ferbiger, 1993; 1445-1497.
65. Howe JB. Local anesthetics: anesthetic pyssiology and pharmacology. McCaughey W, Clarke RJS, Fee JPH, Wallace WFM (eds). New York: Churchill Livingstone, 1997; 83-100.
66. Göktuna S. Tek Taraflı İnguinal Herni Operasyonlarında İntratekal 0.5% Hiperbarik Bupivakain ile 0.5% Hiperbarik Bupivakain-Morfin Kombinasyonu Uygulamalarının Hemodinamik Stabilite, Duyusal ve Motor Blok ve Postoperatif Analjezisi Açısından Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. SDÜ, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD, 2006.
67. Esener Z: Klinik Anestezi, Logos Yayıncılık, İstanbul, 1995: 363-414.
68. Töre G, Gurbet A, Şahin Ş, Türker G, Yavaşcaoglu B, Korkmaz S. Türkiye’de obstetrik anestezi uygulamalarındaki değişimin değerlendirilmesi. Türk Anest Rean Der Dergisi 2009; 37: 86-95.
69. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: Results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. Anesth Analg 2003; 97: 534-540.
70. Savoia G, Alampi D, Amantea B. Postoperative pain treatment SIAARTI Recommendations 2010. Short version. Minerva Anestesiol 2010; 76: 657-658.
71. Cunningham AJ, Knape JT, Adriaensen H. Guidelines for anaesthesiologist specialist training in pain medicine. Eur J Anaesthesiol 2007; 24: 568-570
72. Daley MD, Sandler AN, Turner KE, Vosu H, Slavchenko P. A comparison of epidural and intramuscular morphine in patients following cesarean section. Anesthesiology 1990; 72: 289-294.
73. Kilicaslan A, Tuncer S, Yuceaktas A. The effects of intravenous paracetamol on postoperative analgesia and tramadol consumption in cesarean operations. Article in Turkish Agri 2010; 22: 7-12
74. Jarde O, Baccard E. Parenteral versus oral route increases paracetamol eficiency. Clin Drug Invest 1997;14: 474-477.

75. Siddik SM, Aouad MT, Jalbout MI, Rizk LB, Kamar GH, Baraka AS. Diclofenac and/or propacetamol for postoperative pain management after cesarean delivery in patients receiving patient controlled analgesia morphine. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 310-315.
76. Ilett KF, Paech MJ, Page-Sharp M, Sy SK, Kristensen JH, Goy R, et al. Use of a sparse sampling study design to assess transfer of tramadol and its O-desmethyl metabolite into transitional breast milk. *Br J Clin Pharmacol* 2008; 65: 661-666.
77. Tran TN, Ivanusic J, Hebbard P, Barrington MJ. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominus plane block: a cadaveric study. *BJA* 2009; 102: 123-127.
78. Tülübaşı EK, Duman E, Çetingök H. Post-Op analgesic efficacy of transabdominal rectus plexus block with the aid of USG in cesarean section. *Istanbul Med J* 2013; 14: 271-275.
79. Basem M. Mishriky, Ronald B. George, Ashraf S. Habib, MBBCh. Transversus abdominus plane block for analgesia after Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anesth* 2012; 59: 766–778.
80. Belavy D, Cowlshaw PJ, Howes M, Phillips F. Ultrasound guided transversus abdominus plane block for analgesia after caesarean delivery. *Br J Anaesth* 2009;103: 726-730.
81. Loane H, Preston R, Douglas MJ, Massey S, Papsdorf M, Tyler J. A randomized controlled trial comparing intratekal morphine with transversus abdominus plane block for post-cesarean delivery analgesia. *Int J Obstet Anesth* 2012; 21: 112-118.
82. Baaj JM, Alsath RA, Majaj HA, Babay ZA, Thallaj AK. Efficacy of ultrason-guided transversus abdominus plan (TAP) block for post-cesarean section delivery analgesia. *MEJ Anesth* 2010; 20: 821-826.
83. Kanazi GE, Aouad MT, Abdallah FW, Khatib MI, Adham AM, Harfoush, DW, et al. The analgesic efficacy of subarachnoid morphine in comparison with ultrasound-guided transversus abdominus plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2010; 111: 475-481.

- 84.** Abdallah FW, Halpern SH, Margarido CB. Transversus abdominus plane block for postoperative analgesia after Caesarean delivery under spinal anaesthesia? A systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2012; 109: 679-687.
- 85.** Srivastava U, Verma S, Singh TK. Efficacy of trans abdominus plane block for post cesarean delivery analgesia: a double-blind, randomized trial. *Saudi J Anaesth* 2015; 9: 298-302.



6. ÖZGEÇMİŞ

01.06.1979 yılında Elazığ'da doğdum. İlk, orta ve Lise öğrenimimi Elazığ'da tamamladım. 1997 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesini kazandım ve 2003 yılında mezun oldum. Pratisyen hekim olarak Elazığ ilinde kamu ve özel hastanelerde görev yaptım. Tıpta Uzmanlık sınavını kazanarak 2012 yılında F.Ü. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD'inde uzmanlık eğitimime başladım.

