

T.C.
GENELKURMAY BAŞKANLIĞI
GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ
ASKERİ TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

SPİNAL ANESTEZİ İLE SEZARYEN AMELİYATI YAPILAN
HASTALARDA POSTOPERATİF ANALJEZİDE EPİDURAL ANALJEZİ
İLE TRANSVERSUS ABDOMİNİS PLAN (TAP) BLOĞUNUN ANALJEZİK
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

CEM ÖĞER

J.Tbp. Yzb.

Gülhane Askeri Tıp Akademisi
Askeri Tıp Fakóltesi'nin
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Programı
İçin Öngördüğü
TIPTA UZMANLIK TEZİ
olarak hazırlanmıőtır.

TEZ DANIŞMANI

Mehmet EMİN ORHAN

Prof. Tbp. Kd. Alb.

ANKARA

2012

GATA Askeri Tıp Fakóltesi Dekanlığı'na

“Spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı yapılan hastalarda postoperatif analjezide epidural analjezi ile transversus abdominis plan bloğunun postoperatif analjezik etkinliklerinin araştırılması” konulu bu çalışma jürimiz tarafından Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı’ nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Tez Danışmanı : Prof. Tbp. Kd. Alb. Mehmet Emin ORHAN

Başkan : Prof Tbp. Kd. Alb. Ercan KURT

Üye : Prof. Hv. Tbp. Kd. Alb. Ahmet COŞAR

Üye : Doç. Tbp. Alb. Sezai ÖZKAN

ONAY:

J.Tbp. Yzb. Cem ÖGER’ in 28/ 06/ 2012 tarihinde savunduğı bu tez Akademi Kurulu’ nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görölmüş ve kabul edilmiştir.

Dekan

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması, Sağlık Bakanlığı' nın 15 Haziran 2012 gün ve 51952 sayılı kararı gereği Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanlığı'nda yapılmıştır.

Çalışmalarında bana her türlü yardımı ve desteği sağlayan anabilim dalı başkanım Sayın Prof. Dr. Ercan KURT'a ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mehmet Emin ORHAN'a teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Uzmanlık eğitimime katkılarından dolayı Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı' ndan Sayın Prof. Dr. Ahmet COŞAR'a, Sayın Doç. Dr. Ömer YANARATEŞ'e, Sayın Doç. Dr. Ali SIZLAN'a, Sayın Doç. Dr. Vedat YILDIRIM'a, Sayın Doç. Dr. Abdülkadir ATIM'a, Sayın Yrd. Doç. Dr. Tarık PURTULOĞLU'na, Sayın Yrd. Doç. Dr. Serkan ŞENKAL'e,

Tezin kurgulanması, verilerin yorumlanması ve istatistiksel analizlerinin yapılması aşamalarındaki katkılarından dolayı sevgili kardeşim Neriman KILIÇ'a,

Asistanlığım boyunca, çalışmalarında destek ve ilgilerini esirgemeyen ve mesai yoğunluğumu paylaşan uzman abi ve ablalarım, asistan arkadaşlarıma ve tüm klinik personeline,

Hayatım boyunca bana rehberlik eden, ilham veren aileme, bütün bu süreç boyunca manevi desteğini esirgemeyen sevgili eşim Gökçe KILIÇ ÖGER'e ve canım oğlum Özgür Yağız'a,

Sonsuz teşekkürler...

Dr. Cem ÖGER

ÖZET

Spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı olan hastalarda postoperatif analjezide epidural analjezi ile transversus abdominis plan (TAP) bloğunun analjezik etkinliklerinin karşılaştırılması

Çalışmamızda spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı yapılan hastalarda postoperatif analjezide epidural analjezi ile transversus abdominis plan (TAP) bloğunun analjezik etkinlikleri, ek analjezik tüketim miktarları, bulantı-kusma, hipotansiyon, kaşıntı gibi yan etkileri ile hasta memnuniyetini karşılaştırmayı planladık.

Sağlık bakanlığından etik kurul onayı alarak, elektif şartlarda spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı planlanan ASA I-II, 64 gönüllü hasta üzerinde randomize klinik bir çalışma planlandı. Hastalar randomize olarak Transversus Abdominis Plan (TAP) bloğu grubu (n = 32) ve epidural katater grubu (n = 32) olarak iki gruba ayrıldı. Hasta operasyon salonunda monitörize edildi. Hastalara 18 veya 20 gauge anjioket kullanılarak periferik intravenöz damar yolu ile 500 mililitre (mL) Ringer Laktat solüsyonu 15-20 dk içinde verilip, infüzyona 15 mL.kg.s⁻¹ hızında devam edildi.

Kombine spinal – epidural kateter grubu

Hastaya oturur pozisyon verilip, gerekli hazırlık yapıldıktan sonra, L3-L4, L4-L5 aralığı hizasında cilt ve cilt altı dokulara infiltrasyon anestezisi uygulandı. Epidural aralık 18 gauge Tuohy iğnesi ile serum fizyolojik kullanılarak “direnc kaybı” yöntemi ile tesbit edildikten sonra iğne içinden iğne tekniği kullanılarak 2 mL % 0,5 bupivakain (10 mg) ile spinal anestezi yapıldı. Katater epidural boşlukta 3-5 cm kalacak şekilde ilerletilip cilde tespit edildi. Duyusal muayenede T5 ve üzerinde duyusal blok sağlandığında operasyona izin verildi. Operasyon bitiminde ASBÜ’ ye alınan hastalar değerlendirilip standart test dozu yapıp kataterin yeri doğrulanınca 4 mL % 0,5’lik bupivakain, 1 mL (50 µg) fentanil ve 5 mL serum fizyolojik olacak şekilde toplam 10 ml bolus doz uygulandı. Daha sonra hastaya HKEA cihazı ile bolus dozu: 5 mL ve kilitli kalma süresi: 30 dk ve 4 saatlik limit: 20 mL olacak şekilde ağrı tedavisine başlandı.

Spinal + TAP Blok Grubu

Hastaya oturur pozisyon verilip gerekli hazırlık yapıldıktan sonra L3-L4, L4-L5 aralığı hizasında infiltrasyon anestezisi uyguladıktan sonra 25-27 gauge spinal iğne kullanılarak 2 ml (10 mg) % 0,5 bupivakain ile spinal anestezi gerçekleştirildi. Duyusal muayenede T5 ve üzerinde duyusal blok sağlandığında operasyona izin verildi. Operasyon bitiminde gerekli hazırlık yapıldıktan sonra ultrason eşliğinde 0,3 ml/kg %0,25 bupivakain solüsyonu kullanılarak TAP blok yapıldı.

Postoperatif olarak anestezi sonrası bakım ünitesi (ASBÜ)' de visüel ağrı skalası (VAS) ve bromage motor skalası ile hastalar değerlendirildi. Hastalara analjezik olarak standart 4*1 gr parasetamol oral olarak verildi. VAS skoru 4 ve üzerinde olanlara kurtarıcı analjezik olarak 0,05 mg/kg morfin i.v. olarak uygulandı. Hastanın ASBÜ'de visüel ağrı skoru 5, 10, 15, 20, 30. ve 60. dakikalarda; kliniğinde visüel ağrı skoru 2, 6, 12. ve 24. saatlerde değerlendirildi.

Epidural analjezi VAS istirahat 1. ve 24. saatler, VAS diz çekme 24. saat ve VAS ilk mobilizasyon değerlerinde ağrı skorlarını tap blok grubuna göre anlamlı olarak azaltmıştır. Bulantı-kusma, kaşıntı, hipotansiyon skorlarında ve morfin tüketimlerinde fark bulamadık. Her iki grupta hasta memnuniyetlerini yüksek olarak saptadık. Biz ultrason eşliğinde TAP bloğun sezaryen olacak hastalarda, postoperatif ağrıyı gidermek için altın standart bir analjezi yöntemi olan epidural analjeziye alternatif güvenli ve etkili bir yöntem olabileceği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler : Transversus abdominis plan bloğu, postoperatif analjezi, epidural analjezi, spinal anestezi

Yazar Adı : J. Tbp. Yzb. Cem ÖGER

Danışman : Prof. Tbp. Kd. Alb. Mehmet Emin ORHAN

SUMMARY

The comparison of postoperative analgesic effects of epidural analgesia and transversus abdominis plan (TAP) block in patients who underwent section cesarean with spinal anesthesia

In our study, we planned to compare the effects of epidural analgesia and transversus abdominis plan (TAP) block on section patients having spinal anesthesia by determining analgesia quality, supplemental analgesic requirements, morphine consumption, patient satisfaction and complications such as noise, vomiting, hypotension, itching. Following the approval of the ethics committee of Ministry of Health and getting informed consent, we included 64 ASA I-II section cesarean patients having epidural anesthesia in elective conditions. The patients were divided into 2 groups as a Transversus abdominis plan (TAP) block group (n = 32) and epidural catheter group (n = 32). Patients were monitored in the operating room. Ringer lactate solution (500 milliliter) was administered to the patients intravenously from the peripheral veins in 15-20 minute and maintained as 15 mL.kg.h^{-1} with 18 or 20 gauge cannula.

Combined spinal-epidural catheter group

Infiltration anesthesia was performed through cutaneous and subcutaneous tissues between L3-L4 and L4-L5 levels in sitting position after cleaning and draping the area. The spinal anesthesia was performed after the determination of epidural space by 18 gauge Tuohy needle with “loss of resistance” method using serum physiologic. 2 (ml) 0.5% bupivacain (10 milligram) was administered using needle-through-needle technique during the spinal anesthesia. The catheter was fixed to the skin after pushing forward 3-5 cm into the epidural space. Once adequate anesthesia to T5 dermatome (tested by pinprick) was achieved, the operation was allowed to begin. The patients were transferred to the postoperative recovery unit after the operation. 4 mL 0.5% bupivacain, 1 mL (50 μg) fentanil and 5 mL serum physiologic were administered as bolus 10 mL total dose after the confirmation of the right catheter

site with replacement test dose. Then, for analgesic treatment was administered with PCA (5 mL bolus dose; 30 minute lock out time; 20 mL 4 hour limit).

Spinal+TAP block group:

Spinal anesthesia was performed by 2 mL 0.5% bupivakain (10 mg) using 25-27 gauge spinal needle after local anesthesia in sitting position to the patients. Once adequate anesthesia to T5 dermatome (tested by pinprick) was achieved, the operation was allowed to begin. At the end of the operation, TAP block was performed using the ultrasound guidance technic and giving 0.3 mL/kg 0.25% bupivacain solution.

Postoperatively, the patients were assessed in the postoperative recovery unit using visual analogue scale (VAS) and bromage motor scale. Analgesia protocol as 4x1 gr paracetamol was administered orally to all patients. Supplemental analgesia with intravenous 0.05 mg/kg morphine was performed in patients who had VAS score 4 or high. The resting VAS during immobilization period, VAS during knee movement and VAS during first mobilization were determined at the 5, 10, 15, 20, 30 and 60 minute in the postoperative recovery unit and at the 2, 6, 12 and 24 hour in the patient room.

In epidural group, resting VAS was decreased at the first and 24th hours; knee movement VAS was decreased at 24th hour and first mobilization VAS was decreased. We could not find any difference between the groups for nausea-vomiting, itching, hypotension scores and morphine consumption. Patient's satisfaction was high in both groups. We suggested that TAP bloc under ultrasound guidance is an alternative, safe and effective method for the improvement of postoperative analgesia in patients who underwent sectio cesarean operation, although epidural analgesia is known as a gold standard method for analgesia in these patients.

Key words: Transversus abdominis plan block, postoperative analgesia, epidural analgesia, spinal anesthesia

Author: J.Tbp.Yzb. Cem Öger

Supervisor: Prof.Tbp.Kd.Alb. Mehmet Emin ORHAN

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	II
TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
İNGİLİZCE ÖZET	VI
İÇİNDEKİLER	VIII
SİMGELER ve KISALTMALAR	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XII
TABLolar DİZİNİ	XIV
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Maternal Fizyoloji.....	3
2.1.1. Gebelikteki Maternal Fizyolojik Değişiklikler	3
2.2. Ağrı.....	4
2.2.1. Ağrının Tanımı	4
2.2.2. Nosisepsiyon ve İnnervasyon.....	7
2.2.3. Derin Ağrı	9
2.2.4. Arka Boynuzun Rolü	9
2.1.5. Beynin Nosisepsiyon ve Ağrıyla İlişkili Bölgeleri.....	9
2.2.6. Ağrının Modülasyonu	10
2.3. Ağrının Değerlendirilmesi ve Ölçümü	10
2.3.1. Ağrının Değerlendirilmesi	11
2.3.2. Ağrının Ölçümü.....	12
2.4. Postoperatif Ağrı Yöntemi.....	14
2.4.1. Etkin Postoperatif Ağrı Kontrolünün Önemi	14
2.4.2. Postoperatif Ağrı Tedavisi	16
2.5. Morfin.....	23
2.5.1. Farmakokinetiği.....	23
2.5.2. Farmakolojik Etkileri.....	24
2.6.2. Etki Mekanizması.....	24
2.7. Abdomen Ön ve Yan Duvarının Anatomisi	26

2.7.1. Karındaki Fasiyalar	27
2.7.2. Karın Kasları	27
a. M. Rectus Abdominis	27
2.8. Transversus Abdominis Plan (TAP) Bloğu	30
2.8.1. Landmark Tekniği ile TAP Blok.....	31
2.8.2. Ultrason Eşliğinde TAP Blok.....	33
2.9. Epidural Anestezi (68-70).....	35
2.9.1. Anatomi	35
2.9.2. Epidural Anestezinin Etki Mekanizması	37
3.2. Gruplar.....	40
3.3. Yöntem	41
3.3.1. Kombine Spinal - Epidural Kateter Grubu	41
3.3.2. Spinal + TAP Blok Grubu.....	42
3.4. İstatistiksel Analiz	45
4. BULGULAR	46
4.1. Grupların Demografik Veriler Açısından Karşılaştırılması	46
4.2. Grupların Operasyon Süreleri Açısından Karşılaştırılması	46
4.3. Grupların VAS İstirahat Sırasındaki Değerlerinin Karşılaştırılması	46
4.4. Grupların Diz Çekme Sırasındaki VAS Değerlerinin Karşılaştırılması.....	48
4.5. Grupların İlk Mobilizasyon Sırasındaki VAS Değerlerinin Karşılaştırılması.....	49
4.6. Grupların Bromage Motor Skalası Değerlerinin Karşılaştırılması	50
4.7. Grupların Duyusal Blok (Soğuk-Sıcak) Değerlerinin Karşılaştırılması.....	51
Şekil 4.4. Grupların duyusal blok (soğuk-sıcak) değerlerinin karşılaştırılması	53
4.8. Grupların Duyusal Blok (Pinprick) Değerlerinin Karşılaştırılması	54
Şekil 4.5. Grupların duyusal blok (pinprick) değerlerinin karşılaştırılması.....	55
4.9. Grupların Kategorik Bulantı Skorlarının Karşılaştırılması	56
4.10. Grupların Kategorik Kusma Skorlarının Karşılaştırılması	56
4.11. Grupların Hipotansiyon Skorlarının Karşılaştırılması	57
4.12. Grupların Kategorik Kaşıntı Skorlarının Karşılaştırılması.....	58
4.13. Grupların Morfin Tüketimlerinin Karşılaştırılması.....	59
4.14. Grupların Hasta Memnuniyet Skorlarının Karşılaştırılması	60
5. TARTIŞMA.....	64
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	69
KAYNAKLAR.....	70

SİMGELER VE KISALTMALAR

ASA	: American Society of Anesthesiologists
ASBÜ	: Ameliyat Sonrası Bakım Ünitesi
BPI	: Brief Pain Inventory
COX	: Siklooksijenaz
EKG	: Elektrokardiyogram
GABA	: Gama Amino Barbitürik Asit
HKA	: Hasta Kontrollü Analjezi
HKEA	: Hasta Kontrollü Epidural Analjezi
IASP	: International Association for Study of Pain
IV	: İntravenöz
kg	: Kilogram
KVS	: Kardiyovasküler Sistem
m	: Metre
Mg	: Miligram
Mhz	: Megahertz
µg	: Mikrogram
ml	: Mililitre
M3G	: Morfin-3-Glukronid
M6G	: Morfin-6-Glukronid
NSAİİ	: Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaç
PET	: Pozitron Emisyon Tomografi
s	: Saat
sn	: Saniye
SSS	: Santral Sinir Sistemi
TAP	: Transversus Abdominis Plane
US	: Ultrason

VAS : Visual Analogue Scale
VIP : Vazoaktif İntestinal Peptit

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
Şekil 2.1.	Görsel Analog Ölçeği	13
Şekil 2.2.	Anterior abdominal duvar	26
Şekil 2.3.	Farklı seviyelerde rektus kılıfları	27
Şekil 2.4.	Abdominal duvarın sinirleri	29
Şekil 2.5.	Segmental sinirlerin anterior ve lateral dalları	30
Şekil 2.6.	(A) Petit Üçgeni'nin yüzey anatomisi, (B) Petit Üçgeni'nden lokal anestezi enjeksiyonu	31
Şekil 2.7.	Petit Üçgeni	32
Şekil 2.8.	Lateral abdominal duvarın ultrason eşliğinde kas tabakalarının izlenmesi	33
Şekil 2.9.	Epidural aralık	35
Şekil 4.1.	Grupların VAS istirahat değerlerinin karşılaştırılması	46
Şekil 4.2.	Grupların VAS hareket değerlerinin karşılaştırılması	47
Şekil 4.3.	Grupların Bromage Motor Skalası değerlerinin karşılaştırılması	49
Şekil 4.4.	Grupların duyuşal blok (soğuk-sıcak) değerlerinin karşılaştırılması	50
Şekil 4.5.	Grupların duyuşal blok (pinprick) değerlerinin karşılaştırılması	51
Şekil 4.6.	Gruplar arasında 2 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması	56

<u>Sekil</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 4.7.	Gruplar arasında 6 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması	57
Şekil 4.8.	Gruplar arasında 12 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması	58
Şekil 4.9.	Gruplar arasında 24 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması	58

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo		Sayfa
Tablo 2.1.	Ağrı tipleri	5
Tablo 3.1.	Çalışmaya alınmama kriterleri	38
Tablo 3.2.	Kategorik Bulantı Skolama Sistemi	42
Tablo 3.3.	Kategorik Kusma Skolama Sistemi	42
Tablo 3.4.	Kategorik Hipotansiyon Skolama Sistemi	42
Tablo 3.5.	Kategorik Kaşıntı Skolama Sistemi	43
Tablo 3.6.	Kategorik Baş Ağrısı Skolama Sistemi	43
Tablo 3.7.	Kategorik Hasta Memnuniyeti Skolama Sistemi	43
Tablo 4.1.	Hastaların demografik verilerinin karşılaştırılması	44
Tablo 4.2.	Hastaların operasyon sürelerinin karşılaştırılması	44
Tablo 4.3.	Grupların VAS istirahat değerlerinin karşılaştırılması	45
Tablo 4.4.	Grupların VAS hareket değerlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 4.5.	Grupların VAS ilk mobilizasyon değerlerinin karşılaştırılması	47
Tablo 4.6.	Grupların bromage motor skalası değerlerinin karşılaştırılması	48
Tablo 4.7.	Grupların duyuşal blok (soğuk-sıcak) seviyelerinin karşılaştırılması	49
Tablo 4.8.	Grupların duyuşal blok (pinprick) seviyelerinin karşılaştırılması	50
Tablo 4.9.	Grupların kategorik bulantı skorlarının karşılaştırılması	51
Tablo 4.10.	Grupların kategorik kusma skorlarının karşılaştırılması	52
Tablo 4.11.	Grupların hipotansiyon skorlarının karşılaştırılması	53

Tablo	Sayfa
Tablo 4.12. Grupların kategorik kaşıntı skorlarının karşılaştırılması	54
Tablo 4.13. Grupların morfin tüketimlerinin karşılaştırılması	55
Tablo 4.14. Gruplar arasında 2. saatteki memnuniyet skorlarının karşılaştırılması	56
Tablo 4.15. Gruplar arasında 6. saatteki memnuniyet skorlarının karşılaştırılması	56
Tablo 4.16. Gruplar arasında 12. saatteki memnuniyet skorlarının karşılaştırılması	57
Tablo 4.17. Gruplar arasında 24. saatteki memnuniyet skorlarının karşılaştırılması	58

1. GİRİŞ

Sezaryen operasyonu ilk olarak 1610 yılında yapılmıştır (1,2). Obstetrik cerrahide en önemli girişim sezaryendir ve gittikçe artan bir insidansla tüm doğumların yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır. 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 (3).

Sezaryen anestezisinde, genel ve rejyonal anestezi teknikleri kullanılmaktadır. Son yıllarda rejyonal anestezi hastanın isteği, bilincinin açık olması, aspirasyon riski taşımaması, yenidoğanda solunum depresyonu yapmaması, uterus atonisine yol açmaması gibi avantajları nedeniyle tercih edilmektedir (4,5).

Kombine spinal epidural teknik (KSE), spinal ve epidural anestezinin avantajlarını korurken dezavantajlarının da bir kısmını azaltabilir. KSE anestezi, spinal bloğun sağladığı hızlı başlangıç, etkinlik ve minimal toksik etki ile epidural anestezinin sağladığı anestezi süresinin uzatılabilmesinide sağlar. Analjezi postoperatif periyotta da devam ettirebilir. Lokal anestetik ve opioidlerin düşük dozda kombine edilebileceği bu yaklaşımda çok selektif bir sensorial blok elde edilir. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda KSE anestezi tekniğinin ilaç titrasyonuna olanak sağlaması nedeniyle minimal motor bloğa neden olurken selektif duysal blokaj yaptığı ve böylece operasyon sonrası hareketli, güvenli ve çabuk hale getirdiği gösterilmiştir (6,7).

Abdominal duvar innervasyonu spinal segmental sinirlerin anterior bölümünden sağlanır. Bu sinirler abdominal duvarda transversus abdominis ve internal oblik kas tabakaları arasında lateral olarak seyrederek. Orta aksiller hatta lateral dal verirler ve anterior dalları rektus kası boyunca uzanır. Yaklaşık anterior aksilladan orta hatta kadar cildi innerve ederler (8).

Abdominal insizyon sonrası postoperatif analjezi sağlamak için umut vaadeden bir yaklaşım anterior abdominal duvarın duysal sinirlerinin blokajıdır (9,10). Ancak abdominal alan bloğu gibi bu sinir afferentlerinin blokajına yönelik yaklaşımların etkinliği sınırlıdır ve blok başarısı önceden tahmin edilemeyebilir.

Ultrason (US) eşliğinde sinir blokları yavaş yavaş gelişmektedir. Rejyonel bloklarda güncel eğilim elektrikli sinir stimülasyonu kullanımından ultrason tekniklerinin kullanımına kaymaktadır (11).

US altında, eksternal ve internal oblik, transversus abdominis kas tabakaları, lateral abdominal duvarda, üç farklı tabaka olarak rektus kasının lateralinden görülebilir. Lokal anestezi, fasiyal tabaka içerisine verildiğinde dağılım görülebilir. Bu aralık transversus abdominis plan (TAP) olarak tanımlanır. US altında TAP blok en alttaki kosta ile iliak kanat arasında orta aksiller hattın arkasından yapılır.

Transversus abdominis plan bloğu abdominal cerrahi sonrası analjezi sağlayan yeni bir rejyonel anestezi tekniğidir. Teknik ilk olarak Rafi (12) tarafından 2001 yılında *landmark* tekniği ile tanımlanmıştır. TAP' a ulaşmak için teknik geliştirilmiş ve TAP' ın lateral abdominal duvarda tespit edilebildiği US eşliğinde teknik tanımlanmıştır (13).

Ultrason tekniği böylece orta hat rektus abdominis kasının lateralinde, lateral abdomenin üç kasının kolayca görülmesiyle cerrahi tiplerine uygun farklı enjeksiyon noktaları sağlar. US selektif ilioinguinal ve iliohipogastrik sinir blokajının tanımlandığı bir kadavra çalışmasında olduğu gibi her bir sinirin blokajını kolaylaştırır (14). TAP blok için klinik endikasyonlar giderek gelişmektedir ve petit üçgeni yoluyla *landmark* tekniği jinekolojik, obstetrik, prostat, barsak cerrahisi (15,16) sonrası postoperatif analjezi için kullanılmaktadır.

Bizde çalışmamızda spinal anestezi ile sezaryen ameliyatı yapılan hastalarda postoperatif analjezide epidural analjezi ile transversus abdominis plan (TAP) bloğunun analjezik etkinliklerini, ek analjezik tüketim miktarını, bulantı - kusma, hipotansiyon, kaşıntı gibi yan etkiler ile hasta memnuniyetini karşılaştırmayı planladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Maternal Fizyoloji

Anestezist, sezaryen ve vaginal doğumda optimal anesteziyi oluşturmak için, gebelik süresince annede oluşan fizyolojik değişiklikleri, anestezi ajanların fetus ve yenidoğan da direkt, indirekt etkilerini, değişik anestezi tekniklerin risklerini ve yararlarını, özellikle obstetrik komplikasyonlarını iyi bilmek ve anlamak zorundadır. Hiçbir anestezi ajan ve teknik doğum hastaları için ideal değildir. Anestezinin seçimi, hastanın isteğine, obstetrik gereksinimlere ve anestezistin deneyimine bağlıdır (17).

2.1.1. Gebelikteki Maternal Fizyolojik Değişiklikler

Gebelikte büyüyen fetüsün artan metabolik gereksinimi tüm maternal organ sistemlerinde değişikliğe yol açar. Bu değişiklikler korpus luteum ve plasentadan salgılanan hormonlar ile başlatılır. İkinci ve üçüncü trimesterde büyüyen uterusun mekanik etkileri ile daha da artar. Bu gelişen fizyolojik değişiklikler obstetrik anesteziye özellik ve önem kazandırmaktadır (18).

2.1.1.1. Solunum Sistemi Değişiklikleri (17-20)

- Hiperventilasyon
- Artmış dakika ventilasyonu
- Düşük arteriyel parsiyel karbondioksit basıncı (PaCO_2)
- Artmış ekspiratuvar rezerv volüm
- Artmış rezidüel volüm
- Azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite
- Gebenin ve fetüsün temel metabolik değişiklikleri nedeniyle O_2 tüketiminde artma

2.1.1.2. Dolaşım Sistemi Değişiklikleri (17-19, 21)

- Kalp atım hızı (KAH)'nda artış
- Kardiak outputta artış
- Kan volümünde artış

- Azalmış periferik vasküler direnç
- EKG de sol aks deviasyonu
- Vena cava inferior'a bası

2.1.1.3. Hematolojik Değişiklikler (17-19, 21)

- Hemoglobin ve hematokritte rölatif azalma
- Sodyum retansiyonu
- Artmış vücut sıvısı ile plazma volümü
- Düşük serum kolinesteraz aktivitesi
- Total protein değerinde azalma

2.1.1.4. Gastrointestinal Sistem (GİS) Değişiklikleri (17-19, 21)

- GİS motilite ve sekresyonunda
- Mide boşalmasında yavaşlama
- GİS tonusunda azalma

V. Renal Sistem Değişiklikleri (19)

- Progesteron ve büyüyen uterusun etkisiyle hafif hidroüreter ve hidronefroz gelişimi
- Sırtüstü pozisyonda böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızında azalma

VI. Santral Sinir Sistemi (SSS) Değişiklikleri (19)

- Aorta kaval bası nedeniyle vertebral venöz sistemde dolgunlaşma, epidural ve subaraknoid aralık kapasitesinde azalma
- Eylemin evresi ve ıkınma derecesine göre beyin omurilik sıvısı (BOS) basıncında artma
- Epidural ve intratekal olarak verilen sıvının yayılışında artma
- Minimum alveolar konsantrasyonun hamilelikte progresif olarak azalması

2.2. Ağrı

2.2.1. Ağrının Tanımı

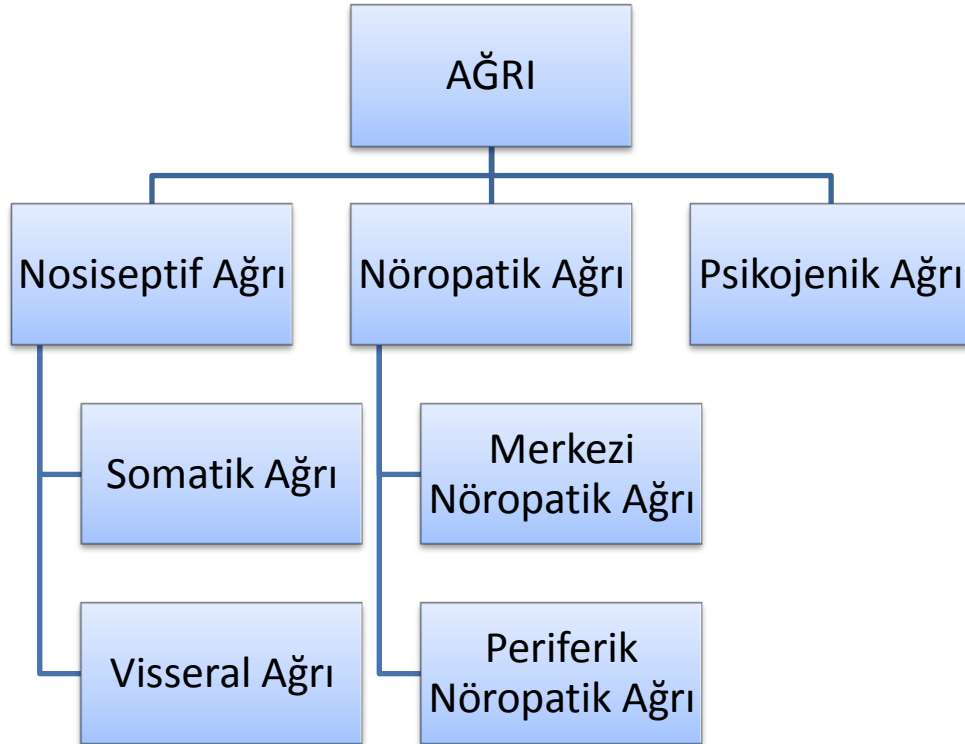
Ağrı, herhangi bir hastalığın en yaygın semptomudur. Hekimin tedavi amaçlı görevini iki kat arttırır (22).

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği (IASP, *International Association for Study of Pain*) bir tanım önermiştir: Ağrı, “Gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili veya bir hasarla tanımlanabilen, hoş olmayan duysal ve duygusal deneyimdir” (23).

Bu tanım ağrının ne kadar kompleks bir olaylar zinciri olduğunu, ağrının dokudaki normal dışı olayların sonucunda ortaya çıkan, emosyonel durum ile değişkenlik gösterebilen, bir başka deyişle kişiselilik içeren tatsız bir duyum olduğunu ifade etmektedir. Aynı etkideki ağrılı bir uyarın, kişiden kişiye değişen şiddette ağrı oluşturduğu gibi, aynı kişide bile değişik şartlarda değişik şiddette ağrı oluşturabilmektedir. Ağrı, çok boyutlu bir deneyimdir. Nörofizyolojik, biyokimyasal, psikolojik, etnokültürel, dinsel, bilişsel ve çevresel boyutları olan karmaşık bir duyumdur. Bu nedenle de ölçülmesi, değerlendirilmesi, araştırılması ve sınıflandırılması da son derece zordur (24).

Ağrı, değişik bakış açılarına göre değişik şekilde sınıflanmaktadır, aşağıdaki sınıflama ise günümüzde daha yaygın olarak kullanılmakta ve temel ağrı tiplerini tanımlamaktadır (25).

Tablo 2.1. Ağrı tipleri



2.2.1.1. Nosisseptif Ağrı

Sinir sistemi dışında tüm doku ve organlara yayılmış bulunan özelleşmiş ağrı reseptörleri (nositseptörler) tarafından algılanıp, santral sinir sistemi (SSS)'ne iletildikten sonra hissedilen ağrı tipidir.

a. Somatik Ağrı

Sabit, genellikle iyi lokalize edilebilen, daha yoğun, ızdırap verici bir ağrıdır. Kemik metastaz ağrıları bu tip ağrılara en iyi örnektir. Daha çok duyuşal liflerle taşınırlar.

b. Visseral Ağrı

Derinden gelen, iyi lokalize edilemeyen, sıkıştırıcı ağrılardır. Daha çok sempatik liflerle taşınırlar. Yansıyan (safra kesesi ağrılarınsın sırtta hissedilmesi) ağrılar bu tip ağrılardır.

2.2.1.2. Nöropatik Ağrı

Nörojenik dokulardaki histopatolojik veya fonksiyonel bir değışim nedeniyle hissedilen ağrıdır. Dizestezik, yanıcı ve şok şeklindeki şiddetli ağrılardır.

a. Santral Nöropatik Ağrı

SSS'deki bir lezyona bağılı olarak gelişen ağrılardır. Talamik ağrı bunun en iyi örneğidir.

b. Periferik Nöropatik Ağrı

Periferik sinir sisteminde oluşın bir bozukluk sonucunda ortaya çıkan ağrılardır. Diyabetik nöropati ağrıları ve postherpetik nevralji bu tip ağrılara örnektir.

2.2.1.3. Psikojenik Ağrı

Ağrıya neden olabilecek yapısal veya fonksiyonel bir neden olmaksızın ortaya çıkan veya ağrı kaynağının oluşturabileceğı ağrının çok ötesinde bir şiddette hissedilen ağrı duyusudur (26).

Bir başka bakış açısıyla, ağrı, akut ve kronik olarak ayrılabilir. Akut ağrı, travmalar, cerrahi girişimler veya bir sinirin hasar görmesinden sonra oluşur ve sık sık tekrarlar. Kronik ağrı sürekliidir ve en az 3 ay devam eder. Hisleri, duyguları,

düşünme ve reaksiyonları engeller. Sosyal etkileşimler, iş, hareketlilik ve fizyolojik işlevlerin engellendiği boyutla sınırlıdır.

2.2.2. Nosisepsiyon ve İnnervasyon

2.2.2.1. Nosisepsiyonun Sinirsel Mekanizması

Sinir sisteminin çok önemli işlevlerinden biri hasar oluşması veya tehdidiyle ilgili bilgi sağlamaktır. Ağrı duyusu, doğal eğitici yapısıyla, bu işleve katkıda bulunur. Ağrılı (zararlı veya potansiyel zararlı) uyarıya yanıt veren periferik sinir sistemi, potansiyel hasarın organizmasını uyarmak için bir sinyal üretir. Bu fizyolojik ağrı normal sinir sisteminin önemli ve uyarlanabilir bir parçasıdır ve klinik olarak, hasarın kasıtlı olarak oluşturulduğu cerrahi girişimlerde geçici olarak bastırılmalı veya etkisizleştirilmelidir. Koruyucu mekanizma, nosiseptörler olarak adlandırılan özgül bir birincil duyuşal nöron grubu aracılığıyla çalışır.

2.2.2.2. Duyusal Lifler

Yüksek derecede özelleşmiş duyuşal lifler, tek başına veya diğer özelleşmiş liflerle birleşerek, santral sinir sistemine hem çevre hem de organizmanın kendisiyle ilgili bilgi sağlarlar.

Nosiseptif bilginin iletildiği afferent lifler; 5-30 m/sn iletim hızına sahip olan ince miyelinli A delta lifleri ve 0,5-2 m/sn iletim hızına sahip olan miyelinsiz C lifleridir. Herhangi bir kutanöz sinirdeki ağrı liflerinin %90'ı miyelinsiz, %10'u ise ince miyelinli liflerdir.

2.2.2.3. Nosiseptörler

Ağrının algılanması ve vücudun buna yanıtının bütününe “nosisepsiyon” adı verilir. Bu olayın başlangıcı, ağrıyı algılamaya özelleşmiş sinir uçlarından başlar. Bu özelleşmiş sinir uçlarına nosiseptör adı verilir.

Ağrının anlaşılması özellikle, ağrı duyusu ile ilgili afferent yolların anlaşılmasını gerektirir. Ağrı reseptörleri (nosiseptörler) ince miyelinli veya miyelinsiz afferent aksonların distal dallanmalarından şekillenirler. Nosiseptörler deride, kas içi bağ dokusunda, kan damarlarında, periostta, torakal ve abdominal

organların çoğunda bulunur. Nosiseptörlerin temel uyaranları mekanik, termal ve kimyasal uyaranlardır.

Kutanöz Ağrı Reseptörleri

- ✓ Yüksek eşikli mekanoreseptörler (A-delta)
- ✓ Miyelinli mekanoreseptörler (A-delta)
- ✓ Miyelinsiz liflerle ilgili polimodal reseptörler C liflerinden oluşmuşlardır.

Yüksek eşikli mekanoreseptörler şiddetli mekanik uyaranlara cevap verirler. Uyarılma eşikleri diğer reseptörlere göre birkaç kat daha yüksektir. Bir tek A-delta nosiseptif lif grubunun uyarılması keskin, iyi lokalize edilen ağrıya sebep olur. Zaman içinde uyarana desensitizasyon gelişebilir. Algılanan ağrı, uyaranın deşarj frekansı ile doğru orantılıdır. Nosiseptif C liflerinin uyarılması ise künt, yanıcı, sızlayıcı, çok iyi lokalize edilemeyen ağrıya sebep olur, desensitizasyon gelişmez (27).

2.2.2.4. Nosiseptörlerin Kimyasal Duyarlılığı

Yara, inflamatuvar işlemlere aracılık eden veya bu işlemleri kolaylaştıran sayısız kimyasalın bölgesel salınımından oluşur. Bradikinin, prostaglandinler, lökotrienler, serotonin, histamin, P maddesi, tromboksanlar, trombositaktif edici faktör, protonlar ve serbest radikaller bu kimyasallar arasında yer almaktadır.

2.2.2.5. Nosiseptörlerin Efferent İşlevleri

Kutanöz sinirlerde, büyük, miyelinli A liflerinden yaklaşık dört kat daha fazla sayıda küçük çaplı A ve C lifleri bulunmaktadır (28). Nosiseptörler, ağrının sinyalizasyonu dışında, düzenleyici ve trofik işlevler de yürütürler (29, 30).

2.2.2.6. Nöromediyatörlerin Sınıflandırılması

Nöromediyatörler kimyasal olarak üç grupta incelenirler;

1-Aminoasit yapısında olanlar: GABA (gama-amino-bütirikasit), glisin, glutamik asit, aspartik asit,

2-Amin yapısında olanlar: Dopamin, noradrenalin, adrenalin, serotonin, asetilkolin, histamin,

3-Peptid yapısında olanlar: P maddesi, endojen opioid peptidler, somatostatin, vazomotor intestinal peptid (VIP).

Bu nöromediyatörlerin dokulardaki muhtemel dağılımı ise şöyledir;

İnen kontrol sisteminde; Noradrenalin, serotonin, dopamin, enkefalin.

İnternöronlarda; GABA, asetilkolin, P maddesi, somatostatin, enkefalin.

Primer afferent terminallerinde; VIP, somatostatin ve P maddesi.

2.2.3. Derin Ağrı

Davranışsal ve klinik çalışmalar kutanöz ve derin ağrı arasında oldukça önemli farklar olduğunu göstermektedir. Örneğin, derin ağrı, kutanöz ağrının tersine, dağınıktır ve yeri iyi bilinmez. Derin ağrı, kalp hızı, kan basıncı, solunum değişiklikleri ve terleme gibi kuvvetli otonomik yanıtlarla birlikte görülebilir. Buna ek olarak, derin ağrı doku hasarı olmayan uyarılar sonucunda oluşabilir, örneğin barsak ve mesane distansiyonu (31, 32).

2.2.4. Arka Boynuzun Rolü

Nosiseptörler, ince miyelinli A-delta, lamina I ve V'te ve miyelinsiz C lifleri, lamina II'de olmak üzere, omuriliğin arka boynuzunda düzenli bir biçimde sonlanırlar. Bu yüksek eşikli duyuşal lifler, omurilikte oldukça fazla sayıda ikinci derece ara nöronları ve projeksiyon nöronlarını aktive ederler.

Primer nosiseptif afferent liflerin hücre gövdeleri arka kök ganglionundadır. Bu hücrelerin santral projeksiyonları, arka kökler aracılığıyla, arka kök giriş bölgesinde (*dorsal root entry zone*) Rexed laminalarının I ve II numaralı, çok az bir kısmı ise V numaralı laminasında sonlanır. Buradan sonraki postsinaptik nöronlar çaprazlaştıktan sonra, anterior spinotalamik traktus ile talamusa, ventral posterolateral nükleusa yükselir, buradan da parietal lobdaki primer duyuşal kortekse ulaşırlar.

2.1.5. Beynin Nosisepsiyon ve Ağrıyla İlişkili Bölgeleri

Beynin birçok bölgesi ağrının çeşitli bileşenlerinde rol alır. Nosiseptif mesaj, SSS' de daha derinlere doğru dolaştıkça izlenmesi zorlaşır ve beynin birçok bölgesi ağrının çeşitli bileşenlerinde rol alır.

Bu bileşenler:

- Duyusal ayırt edici bileşen: Nosiseptif uyarının yerini, şiddetini ve süresini inceleme kapasitesidir,
- Motivasyon bileşeni: Acı veren algının hoş olmayan karakterine neden olur,
- Bilişsel ve değerlendiren bileşen: Tahmin, dikkat, öneri ve geçmiş deneyimlerle ilişkilidir,
- Davranışsal bileşen: Hastanın söylediği ve yaptığı (veya yapmadığı) acı çektiği anlamına gelir.

2.2.6. Ağrının Modülasyonu

Ağrının çevresel dokulardan omurilik aracılığıyla beynin daha yüksek merkezlerine iletimi şüphesiz özel yolların kullanıldığı pasif basit bir işlem değildir. Aksine, omurilik içindeki devrenin uyarıyla ağrı yanıtı arasındaki ilişkiyi, çarpıcı biçimde, değiştirebilme potansiyeli vardır. Ağrı duyusunun sadece çevreden kortekse giden yükselen iletimde değil, kesitsel ve yüksek merkezlerden inen kontrolde de modülasyonu söz konusu olabilir. İnlen ağrı kontrolünde rol alan temel nörotransmitterler serotonin, noradrenalin ve endojen opioidlerdir.

2.3. Ağrının Değerlendirilmesi ve Ölçümü

Ağrının ölçümü ve değerlendirilmesi, ağrılı hastanın tanı ve tedavisinde önemli bir basamaktır. Ağrının düzenli aralıklarla, tedavi öncesinde ve sonrasında, doz ve tedavi değişiklikleriyle değerlendirilmesi uygun olur. Ağrı değerlendirmesi medikal veya girişimsel tedavi adayı olan tüm hastalarda yapılmalıdır (33). Ağrı ölçümleri hasta veya hekim tarafından veya her ikisi tarafından uygulanabilir. Ağrı ölçümünde kullanılacak yöntemin belirlenmesinde dikkate alınması gereken özellikler; yöntemin geçerli ve güvenilir olması, basit ve kolay anlaşılabilir olması, hasta ve hekime ek yük getirmemesi, tedavi etkinliğini gösterebilmesidir.

Melzack ve Casey tarafından ağrının üç boyutu tanımlanmıştır;

1. Boyut: Duyusal boyut (*sensory-discriminative*),

2. Boyut: Hissi boyut (*affective-motivational*),

3. Boyut: Bilişsel boyut (*cognitive-evaluative*) (34).

Bunlar ağrının şiddeti, kalitesi ve emosyonel komponentlerini yansıtır. Bu boyutlar farklı nörofizyolojik mekanizmalarca kontrol edilir. Ağrı ölçümünde tek boyutlu veya çok boyutlu yöntemler kullanılabilir. Tek boyutlu yöntemler, daha çok ağrının şiddeti ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde kullanılır. Bu yöntemler, Vizüel Analog Skala (VAS), kategori derecelendirme skalaları ve sayısal derecelendirme ölçekleridir. Çokboyutlu ölçümler ağrı şiddetinin yanı sıra ağrının diğer boyutlarını da değerlendirir. Sözel tanımlayıcılar ile ağrının geçici, alansal, affektif ve kalitatif özellikleri ortaya konmaya çalışılır. Bu skalalardan en yaygın olarak kullanılanı McGill Ağrı Anketidir. Ayrıca, kısa ağrı envanteri, memorial ağrı değerlendirme kartı, West HavenYale Çok Boyutlu Ağrı Envanteri gibi örnekler verilebilir.

2.3.1. Ağrının Değerlendirilmesi

Sağlık uzmanları ağrıyla ilgili sorular sormalı ve hastanın öz bildirimi değerlendirmenin ilk kaynağı olmalıdır. Klinisyenler ağrıyı kolay uygulanabilen derecelendirme ölçekleriyle değerlendirmeli ve tedavi başlangıcından veya değişiminden sonra düzenli aralıklarla ağrı giderme etkinliğini belgelemelidirler.

Ağrının sistematik değerlendirmesi aşağıdaki maddeleri içerir;

- Şiddetini değerlendir.
- Ağrı yoğunluğunun ve özelliğinin değerlendirilmesi dahil detaylı bir ağrı öyküsü al.
- Duygu durum ve başa çıkma yanıtları dahil hastanın psikolojik durumunu değerlendir.
- Nörolojik incelemenin ön planda olduğu bir fizik inceleme uygula.
- Ağrının nedenini belirlemek için tümör belirteçleri, radyolojik çalışmalar, taramalar gibi uygun tanı çalışmaları isteminde bulun.
- Tedaviyi yeniden değerlendir.

Ağrının ilk değerlendirmesi, PQRST özelliklerini kullanılarak ağrı tanımının yapılmasıdır;

P: *Palliative or provocative factors* - Ağrıyı azaltan veya arttıran etkenler, “Yoğunluğunu ne azaltır?”

Q:Quality - Ağrının özelliği, “Nasıl bir ağrı?”

R:Radiation - Ağrının yayıldığı yer, “Başka bir yere yayılıyor mu?”

S:Severity - Şiddeti, “Ne kadar şiddetli?”

T:Temporal factors- Zamanla ilgili faktörler, “Sürekli orada mı veya gelip gidiyor mu?”

2.3.2. Ağrının Ölçümü

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

2.3.2.1. Tip I Ölçümler

Objektif izleme dayanan yöntemlerdir.

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.

2.3.2.2. Tip II Ölçümler

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

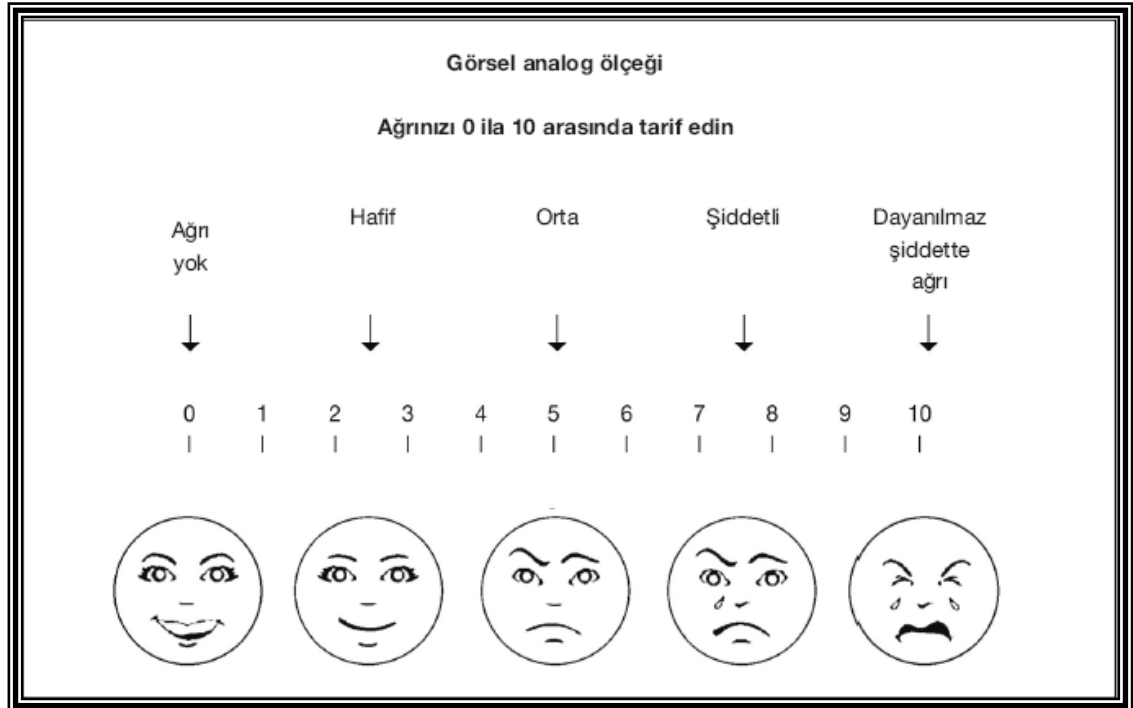
tanımlanamaz, ancak klinik uygulamaya yardımcı olması açısından bir çeşit değerlendirme yapmak önemlidir.

I- Tek Boyutlu Yöntemler

- 1) Sayısal Skalalar,
- 2) Katogori Skalaları,
- 3) Vizüel 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 Analogue Scale):**0 (ağrı yok) ile 10 (şiddetli ağrı) arasına sayılarlabir çizgi çizilir, ağrı şiddeti çizgi üzerine işaretlenerek belirtilir (22) (Şekil 2.1).

0 ————— 10



Şekil 2.1. Görsel Analog Ölçeği

II-Çok Boyutlu Yöntemler:

Karmaşık Ağrı Değerlendirme Özetleri

- Kısa Ağrı Çizelgesi (*BPI, Brief Pain Inventory*),
- McGill Ağrı Anketi

En çok kullanılan yöntem McGill ağrı anketi olup; ağrıyı duysal, affektif ve değerlendirme yönünden inceleyen 20 takım soruyu içerir. BPI, birkaç VAS'ın gruplandırılmasından oluşur ve ağrıyı dinlenirken, hareket halinde, işlevlerle etkileşim ve çalışma üzerine etkileri gibi diğer yönlerden değerlendirir.

VAS veya VAS ölçekleri koleksiyonu (BPI gibi) kullanılarak yapılan ağrı derecelendirmesi, ağrı değerlendirmesinin temel bir parçasıdır. Bu derecelendirme, karşılaştırma yapılmasını sağlar ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesini kolaylaştırır.

2.4. Postoperatif Ağrı Yöntemi

Postoperatif ağrının ortaya çıkışını, şiddetini, niteliğini ve süresini etkileyen birçok etken ortaya konmuştur (35).

Bunlar şu şekilde sıralanabilir:

1. Hastanın fizyolojik ve psikolojik altyapısı,
2. Hastanın farmakolojik ve psikolojik açıdan preoperatif hazırlığı,
3. Cerrahinin yeri, niteliği ve süresi,
4. Postoperatif komplikasyonların varlığı,
5. Cerrahi öncesinde, sırasında ve sonrasında uygulanan anestezi yaklaşım,
6. Postoperatif bakımın kalitesi.

2.4.1. Etkin Postoperatif Ağrı Kontrolünün Önemi

2.4.1.1. Cerrahiye Verilen Stres Yanıt

Cerrahide, doku travması ve güçlü inflamasyona bağlı olarak ağrı araçlarının salgılanması kaçınılmazdır (36). Hasarlı dokudan salgılanan maddeler stres hormonu yanıtlarıyla birlikte sitokinleri, adezyon moleküllerini ve pıhtılaşma faktörlerini harekete geçirir (37). Bu “stres yanıtı”nın aktivasyonu metabolik hızın artmasına, su tutulumuna ve otonomik özellikleri olan “savaş veya kaç” reaksiyonunun

tetiklenmesine yol açar (38). Bu yanıtlar ağrıya ve özellikle yaşlı hastalarda, kardiyak ve solunum hastalığı olanlarda öne çıkan kardiyovasküler ve solunum komplikasyonları dahil cerrahi morbiditeye neden olur.

2.4.1.2. Yetersiz Postoperatif Ağrı Kontrolü

Yapılan çalışmalar postoperatif ağrı insidansının %30-75 arasında olduğunu ortaya koymaktadır. Hastaların analjezik gereksinimleri farklı olabilmektedir. Bu farklılık nedeniyle genellikle düşük dozların tercih edilmesi, postoperatif ağrının yetersiz tedavisine yol açmaktadır. Ayrıca hastalar, ameliyat sonrası ağrıyı doğal bir süreç olarak değerlendirmekte ve çok şiddetli ağrı yaşamalarına karşın bundan yakınmamaktadırlar (25). Ağrı şiddetini ölçmekte objektif değerlendirmenin yapılamaması da tedavideki aksamaları artırmaktadır.

Hastanelerde yetersiz kontrol edilen postoperatif ağrının kabul edilemez olduğuna ilişkin çok sayıda tıbbi bildiri yer almaktadır (39, 40). Bir anket çalışmasına göre, erişkinlerin %77'si postoperatif ağrının kaçınılmaz olduğuna inanmaktadır ve bu ağrı yaklaşık %60'ının ameliyat öncesi birincil korkusudur (41). Geleneksel ve yaygın uygulamaya göre "istenildiğinde" verilen intramusküler opioidlerin %50'den fazla hastada ağrıyı gideremediği bildirilmiştir (42).

2.4.1.3.Cerrahi Morbidite

Yetersiz ağrı kontrolüyle ilişkili cerrahi morbidite de giderek ayırt edilmektedir. Hipertansiyon, taşikardi ve kalp yükü artışı dahil istenmeyen kardiyovasküler etkiler giderilemeyen ağrıdan kaynaklanabilir. Ağrı yüzeysel solunuma ve öksürüğün baskılanmasına da neden olabilir ve bunların sonucunda pulmoner sekresyonların atılımı güçleşir ve akciğer enfeksiyonu riski artar (43). Ağrı nedeniyle hastanın mobilize olamaması, tromboembolik komplikasyonları artırır. Şiddetli ağrı, katekolamin deşarjına neden olarak kardiyak yan etkilerin yanında vasküler, endokrin ve gastrointestinal istenmeyen etkilere neden olur (25).

2.4.1.4. Ekonomik Maliyeti

Ek olarak, yetersiz ağrı kontrolü hastaneden taburcu olma süresini uzatarak ambulator cerrahiden sonra hastanede plansız yatışa yol açabilir ve bunun sonucunda da tıbbi maliyeti yükseltir (44).

2.4.1.5. Postoperatif Rehabilitasyon

Etkin ağrı kontrolü postoperatif iyileşmenin sadece bir yüzüdür. Ağrıya ek olarak diğer faktörlerin de postoperatif iyileşmenin gecikmesine veya yetersiz kalmasına neden olabileceği kabul edilmektedir (45). Bulantı, hareketsizlik, nazogastrik tüp, drenler vb. bu tip faktörler arasında yer almaktadır.

2.4.2. Postoperatif Ağrı Tedavisi

2.4.2.1. Postoperatif Ağrı Tedavisi İçin Girişim Dönemleri

Preanestezi Dönem

- Premedikasyonda opioid,
- Rejyonal anestezi uygulaması,
- HKA (Hasta kontrollü analjezi) (46-50).

İntraoperatif Dönem

- Opioidlerin anesteziyle kombinasyonu,
- İntravenöz ön yükleme ve intermittant dozlarda idame.

Postoperatif Dönem

1. Parenteral Yöntemler

- a. İntravenöz,
- b. İntramusküler,
- c. Subkutan.

2. Nonparenteral Yöntemler

- a. Solunum yolu,
- b. Gastrointestinal yol,
- c. Transdermal yol,
- d. Transmukozal yol,

e. İntraplevral yol.

3. Rejyonel Yöntemler

a. Periferik bloklar,

b. İntraspinal yöntemler.

Epidural

İntratekal

4. Non-Farmakolojik Yöntemler

a. Stimülasyon yöntemleri,

Tens

Akupunktur

b. Kriyoanaljezi

2.4.2.2. Postoperatif Ağrı Tedavisinde Farmakolojik Seçenekler

a. Opioidler,

b. Nonopioid analjezikler,

c. Azot protoksit,

d. Lokal anestezikler,

e. Ketamin (51).

2.4.2.2.1. Nonopioid Analjezikler, Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar (NSAİİ)

NSAİİ' ler etkilerini siklooksijenaz (COX) enziminin inhibisyonu ile gösterirler. Kimyasal yapılarına göre, yarı ömürlerine göre ve COX seçiciliklerine göre sınıflandırılırlar.

COX-1 hemen hemen tüm dokularda düzenleyici enzim olarak bulunur. COX-1 prostaglandinlerin etkilerini regüle edip, koruyucu rol oynar. Özellikle mide, böbrek ve trombosit fonksiyonları açısından son derece önemli bir yere sahiptir. COX-2 ise inflamasyonla indüklenen bir enzimdir. Normal koşullarda dokularda bazal COX-2 bulunmaz, inflamatuvar sitokinler gibi uyaranların varlığında immun sistem hücrelerinde ve diğer dokularda indüklenir. İnflamasyona yanıt olarak ortaya çıkar. 2002 yılında COX-3'ün varlığı gösterilmiş ve asetaminofen ile ilişkisi analiz edilmiştir (52).

Analjezik, antipiretik ve antiinflamatuvar özellikleri ile hafif ve orta derecede ağrılarda, özellikle postoperatif ağrılar ve inflamasyon kaynaklı ağrılarda oldukça etkilidirler. Oral, rektal, bukkal ve parenteral yolla uygulanabilirler. Proteine bağlanma özelliği, ilacın metabolik profili, plazma yarılanma özelliği, idrarla atılımı gibi nedenlerle NSAİİ' lere yanıt kişiden kişiye farklılıklar gösterebilir.

Analjezik güçleri opioidler kadar olmasada NSAİİ'lerin belli avantajları vardır. Periferik nöroreseptörlerin aktivasyonunu ve sensitizasyonunu azaltırlar, inflamatuvar yanıtı azaltırlar, bulantı ve kusmaya daha az neden olurlar, kemik metastazı gibi bazı ağrı tiplerinde opioidlere üstündürler, kognitif fonksiyonlarda bozulma ve sedasyona neden olmazlar, barsak ve mesane fonksiyonlarını etkilemezler. Tüm bunlara rağmen tam anlamı ile güvenli ilaçlar değildir. NSAİİ' ların tavan etkileri vardır. Tavan etkisi belli bir dozun üzerinde ek analjezik etki görülmemesi buna karşın yan etkilerin artmasıdır. Ayrıca NSAİİ'lerin birçok yan etkisi vardır ve bunlar genellikle COX-1 inhibisyonuna bağlıdır. En ciddi yan etkiler böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği, peptik ülser ve cerrahi sonrası uzayan kanamalardır. Bu nedenle böbrek yetmezliği, peptik ülser, astım bronşiale ve karaciğer hastalığı bulunanlarda dikkatle kullanılmalı ve doz ayarlaması yapılmalıdır. Prerenal azotemisi bulunan postoperatif hastalarda yeterli sıvı replasmanı sağlanıncaya ve yeterli idrar çıkışı gözleninceye kadar kullanılmamalıdır. Parenteral uygulanabilen NSAİİ'lerin kullanıma girmesi bu analjeziklerin erken postoperatif dönemde kullanımını artırmıştır (53, 54).

Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar

Selektif COX-1 İnhibitörleri

- İndometazin
- Ketoprofen
- İbuprofen

Selektif COX-2 İnhibitörleri

- Meloksikam
- Nimesulid
- Celecoxib

Selektif COX-3 İnhibitörleri

- Parasetamol

Non-Selektif COX İnhibitörleri

- Naproksen
- Diklofenak
- Piroksikam

2.4.2.2.2. Opioid Analjezikler

Opioidlerin insan vücudundaki hemen hemen her organ ve fonksiyon üzerine yararlı ya da istenmeyen etkileri vardır. En önemli hedefler santral sinir sistemi ve gastrointestinal sistemdir fakat kardiyovasküler, pulmoner genitoüriner ve immün sistemler de direkt olarak etkilenir. Opioidler etkilerini endojen opioid sistemini aktive ederek gösterirler. Endojen opioid sistemi, santral ve periferik sinir sistemindeki opioid reseptörleri ve transmitterler ile endojen opioid peptitlerden oluşur. Opioid reseptörleri hücre membranında düzenleyici G proteinleri ile ilişkilidir. Mü reseptörü, supraspinal analjezi, solunum depresyonu, öfori, miyozis, barsak hareketlerinin baskılanması ve fiziksel bağımlılıktan sorumludur. Spinal analjeziden ise kapa ve delta reseptörleri sorumludur (55).

Opioidler şu şekilde sınıflandırılabilir:

1-Morfin, kodein ve yarı sentetik türevleri

- a- Fenantren türevleri: Morfin, kodein
- b- Benzilizokinolein türevleri: Papaverin

2-Sentetik agonistler

Metadon, fentanil, sufentanil, alfentanil, meperidin (petidin)

3- Agonist-antagonistler

Nalbufin, nalorfin, bupranorfin

4- Antagonistler

Naloksan (55)

Opioidler, oral, subkutan, intramusküler, rektal, sublingual, transdermal, inhalasyon, intraspinal, intraventriküler yolla kullanılabilir. Solunum depresyonu, bulantı, kusma, konvülsiyon, kaşıntı, gastrointestinal motilite azalması, idrar retansiyonu ve immunsüpresyon gibi yan etkileri vardır. Morfin ve diğer opioidler beyin sapındaki solunum merkezlerini etkileyerek solunum depresyonuna yol açabilirler.

Morfin hem spinal hem de supraspinal düzeyde analjezi oluşturur. Genellikle künt ve devamlı ağrılarda daha etkilidir. Safra yolları düz kaslarını kasarak biliyer koliğe neden olur.

Kafa travması, biliyer kanal ameliyatlarında, karaciğer yetmezliğinde, endokrin bozukluklarında kullanımı kontrendikedir. Fentanil morfinden daha az histamin salınımına neden olur, bu da fentanili hipovolemi, hemodinamik dengesizlik, konjenital kalp hastalığı ve kronik akciğer hastalığı olanlarda daha uygun hale getirir. Ayrıca fentanil akciğer damar rezistansını azaltır bu nedenle pulmoner hipertansiyonu olanlarda ve kalp cerrahisini takiben rahatlıkla kullanılır. Meperidin (petidin) bir sentetik opioid agonistidir. Tedavi dozlarında hipertansiyon ve taşikardi, yüksek dozlarda direk miyokardiyal depresyon yapması ve aktif metabolit olan normeperidin ile SSS yan etkileri (tremor, miyoklonus, ajitasyon ve konvülsiyon) nedeniyle daha dikkatli kullanılmalıdır (54, 55).

2.4.2.3.Hasta Kontrollü Analjezi (HKA)

Akut ağrıda; postoperatif ağrı, posttravmatik ağrı, yanık ağrısı, doğum ağrısında kullanılır. Kronik ağrıda; kanser ağrılarında, hastanede ve evde olmak üzere kullanılır. Yoğun bakım hastalarında kullanımıda mevcuttur.

HKA'nin 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, subkütan, oral, rektal, epidural veya periferik kateter, intranasal ve diğer (sublingual, transdermal) yollardır.

Hasta Kontrollü Analjezide Kullanılan Ajanlar:

 ntraven z opioidlerler: Morfin, fentanil, petidin, metadon, hidromorfon nalbufin, sufentanil, tramadol,

Epidural opioidler: Fentanil, sufentanil, alfentanil,

Lokal anestezikler: Lidokain, bupivakain, ropivakain,

Subkütan: Morfin, hidromorfon, oksimorfon

İntranasal: Fentanil, sufentanil, midazolam, ketamin, butorfenol

Rektal: Morfin (hidrojel suppozituar), diklofenak, ibuprofen, naproksen

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.

Hasta Kontrollü Analjezide Kullanılan Kavramlar

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.

HKA 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'nın, 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.

Diğer Rejyonal Teknikler

Periferik sinir bloklarının analjezik etkinlikleri literatürlerce desteklenmektedir (interkostal, ilioinguinal, penil, interplevral veya pleksus blokları). Ayrıca insizyon sonrası yara yeri lokal anestezi infiltrasyonu postoperatif analjezide etkindir. Buna karşın insizyon öncesi yara yerinin lokal anestezi infiltrasyonu tartışmalıdır (56, 57).

2.4.2.5. Multimodal Yaklaşım

Aynı yoldan verilen ve farklı mekanizma ile etki eden iki ilacın beraber kullanımı ile daha etkin analjezi sağlanırken yan etkiler azaltılabilir. Örnek olarak epidural opioidlere lokal anestezi veya klonidin eklenmesi, iv. opioidler ile ketorolak veya ketamin verilmesi sayılabilir. Bir ilacın doz bağımlı yan etkileri tek veya kombine kullanımdan bağımsızdır. Opioidlerin oral kullanımda, NSAİİ, COX-2 inhibitörleri veya asetaminofen ile kombinasyonlarının tek başlarına kullanımlarına üstünlüğü henüz kanıtlanamamıştır. NSAİİ'nin, COX-2 inhibitörlerinin ve asetaminofenin sistemik kullanımda opioidlerin dozunu azaltıcı etkileri olduğu düşünülmektedir. Perioperatif analjezi sağlamak için iki farklı yoldan verilen ilaçlar tek yola kıyasla daha etkindirler.

Kontrendike Olmadığı Sürece, Tüm Hastalara:

1. Belirli saat aralıkları ile NSAİİ, COX-2 inhibitörleri veya asetaminofen oral verilmeli,
2. Lokal anesteziyle rejyonal blok değerlendirilmeli,
3. Doz ayarlaması yan etki riskini azaltırken analjezik etkinliği arttıracak şekilde yapılmalı,
4. İlaç, doz, veriliş yolu ve tedavi süresi hastaya özgün planlanmalıdır.

2.5. Morfin

Doğal opioidlerden ve fenantren türevi bir opioiddir. Opioidlerin karşılaştırılmasında prototip olarak alınır. Haşhaş bitkisinde morfin L-Tirozin'den başlayarak sentez edilir. Morfin HCL veya SO₄ tuzu şeklinde yapılır (58).

2.5.1. Farmakokinetiği

Morfin genellikle 10-15 mg dozunda i.m. veya cilt altından enjeksiyon suretiyle uygulanır. Doku içinden çabuk ve tam olarak absorbe edilir. Bu yollardan uygulanmasından sonra analjezik etkisi ortalama 20 dakikada başlar, 45-90 dakikada maksimuma erişir ve 4-6 saat kadar devam eder. İntravenöz yollardan uygulandığında etkisi 1-2 dakikada başlar, 10-20 dakikada maksimuma ulaşır ve kısa sürer. Verilen morfin dozunun %90'ı 24 saat içinde elimine edilir. Ağız yoluyla alındığında mide - barsak kanalından tam olarak absorbe edilir. Fakat bu yoldan alınan morfinin önemli bir kısmı karaciğerden ilk geçişte eliminasyona uğradığı için kan düzeyi ve etki gücü düşük olur. Ayrıca sistemik biyoyararlanımı bireyler arasında fazla değişkenlik gösterir (%15-64). İlk geçişte eliminasyon oranının yüksekliği nedeniyle parenteral doza eşdeğer analjezi için morfinin ağız yolundan 3-10 kez daha yüksek dozda verilmesi gerekir. Bu katsayı morfinin tek doz verilmesi halinde geçerlidir. Burun mukozasına solüsyon olarak uygulandığında nispeten kolay bir şekilde absorbe edilir. Rektum mukozasındanda absorbe edilir. Morfinin major metabolik yolu karaciğerde morfin-3-glukronid (M3G) ve morfin-6-glukronid (M6G)'e dönüşmesidir. Bu metabolitler böbrekten atılırlar (58, 59).

İnsanlarda karaciğer dışında glukuronidasyon yerlerinin (böbrekler, akciğerler, gastrointestinal sistem) önemi bilinmemektedir.

M6G anlamlı boyutta mü reseptör afinitesine ve güçlü antinosiseptif aktiviteye sahiptir. Böbrek yetmezliği bulunan hastaların morfine karşı sergilediği duyarlılık M6G' nin renal ekskresyona bağımlılığını yansıtır olabilir.

2.5.2. Farmakolojik Etkileri

Morfinin santral sinir sistemi üzerinde terapötik bakımdan en önemli etkisi analjezidir. Hastada öfori ve sedasyon yapar. En önemli yan etkisi solunumu deprese etmesidir. Dördüncü ventrikül tabanında area postremadaki kemoreseptör trigger zonu stimüle ederek bulantı ve kusma yapar. Bu etki fenotiyazin grubu ilaçlarla ve trimetobenzamidle önlenir. Miyozis yapar.

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

2.6. BUPİVAKAİN

Bupivakain, 1963 yılında klinik kullanıma giren, yapıcı mepivakaine benzeyen, amid tipi bir lokal anestezi olup, mepivakainden piperidin halkası üzerindeki metil grubu yerine butil grubu geçmesiyle ayrılır (60).

2.6.1. Fizik Özellikleri

Bupivakainin moleküler ağırlığı klor tuzu halinde 325, baz formunda ise 288 olup, erime derecesi 258 °C' dir. Kimyasal ismi *1-n-butyl-DL-piperidin-2 karboksilik asid-2,6 dimetil 17 anilid hidroklorid* dir. Bupivakainin epinefrin içeren solüsyonunun pH'sı 3,5'tir. Plazma proteinlerine %70-90 oranında bağlanır. Lipofilik özelliği fazladır ve otoklavda sterilize edildikten sonra tekrar kullanılabilir. Bupivakaine epinefrin eklenmesi etki süresinde önemsiz bir artış sağlar (60).

2.6.2. Etki Mekanizması

Bupivakain, epidural veya interkostal sinir bloğu sonrası veya infiltrasyonun 5. dakikası içinde kanda tayin edilebilir. Sinir hücrelerine penetrasyonu yavaş olup iyi bir duyuusal anestezi meydana getirir. Plazma düzeyleri verilen total doza bağlıdır.

Tek doz epidural veya interkostal bloktan sonra, plazma bupivakain konsantrasyonları 1-2 saat içinde 1-2 µg/mL'ye ulaşır. Uygulama sonrasında 5 dakika ile 2 saat içinde 0,14-1,18 µg/mL'lik pik seviyesi, 4. saatin sonunda 0,1-0,34 µg/ml'ye düşer. Bupivakainin %10 kadarı 24 saat içinde idrarla değişmeden atılır, kalanı da N-dealkilasyonla karaciğerde metabolize edilir. Yarı ömrü erişkinde 9, fetusta 8 saattir. Anestezinin süresi blok tipine göre değişir; epidural blok için süre ortalama 3,5-5 saat, sinir bloklar için ise süre yaklaşık 5-6 saattir.

Bupivakain lokal anestezi etkililiğinden mepivakainden 4 kez, prokainden 8 kez daha potenttir. Etkisi 5-10 dakikada başlar ve maksimum anestezi 15-25 dakikada elde edilir. Latent periyot lidokain veya prokain eklenmesi ile kısaltılabilir. Bupivakainin maksimum bolus dozu 150 mg'dır. Epinefrin kullanılacaksa bu doz 250 mg'ı aşmamalıdır. Bupivakainin toksik doz plazma konsantrasyonu 4-5 µg/ml'dir. Tek seferde verilen güvenli maksimum doz 2-2,5 mg/kg'dır. Doz tekrarı 3-4 saat aralıkla yapılabilir ve günlük maksimum doz 400-600 mg'ı (9 mg/kg) geçmemelidir. İntravenöz rejyonel anestezide ciddi komplikasyonlara yol açabildiği için kullanımı uygun değildir. Konsantrasyonundaki değişikliklerle ilgili olarak duyu ve motor liflerde blok ayrımı yapabildiği için yani belirgin motor blok yapmadan analjezi sağladığından (differansiyel blok) doğum analjezi ve postoperatif ağrı tedavisinde başarı ile kullanılabilen bir ajandır.

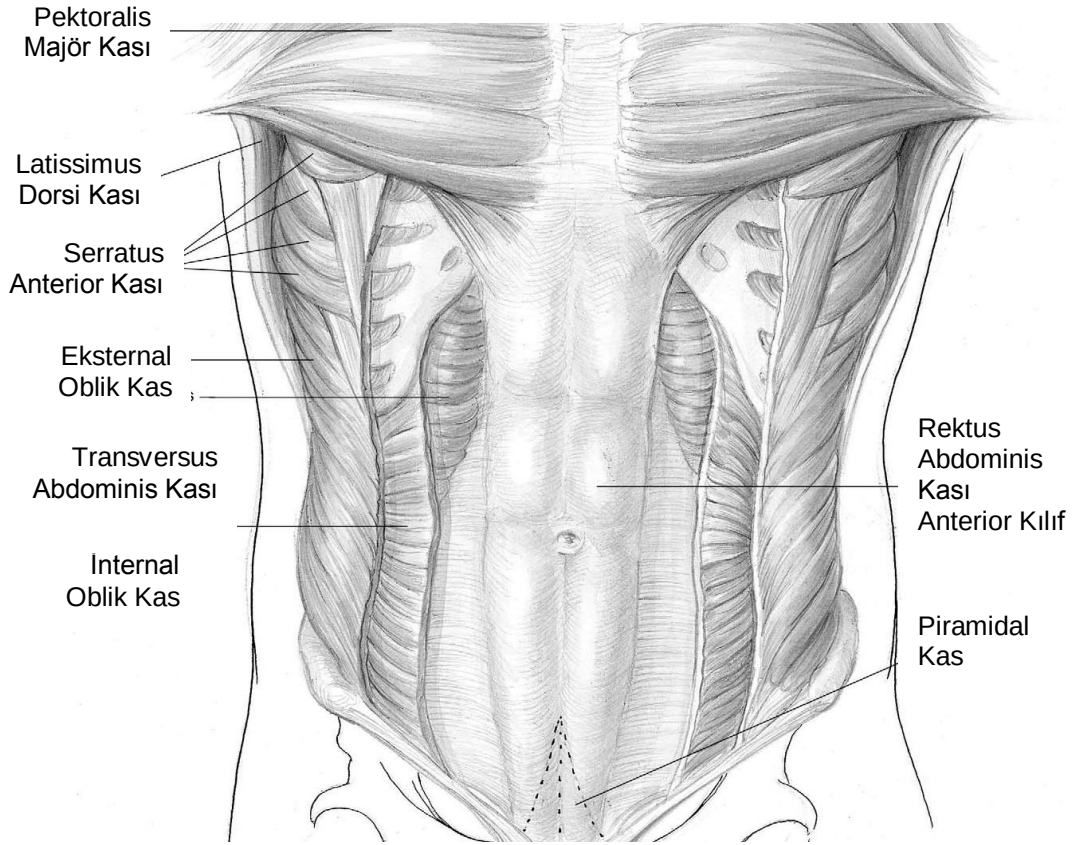
Bupivakain düşük konsantrasyonlarda vazokonstriktör etkili iken yüksek konsantrasyonlarda vazodilatasyon yapar. Kalp hızı 1-2 µg/ml'lik plazma konsantrasyonunda belirgin derecede artar, kardiyak output %20 azalırken ortalama arteriyel kan basıncı artar. Plazma laktat, glukoz, kortizol ve yağ asidi konsantrasyonlarında anlamlı değişim olmaz. Diğer amid tipi lokal anesteziiklerde olduğu gibi bupivakain ile de kümülatif toksisite bildirilmiştir. Ancak etki süresi uzun olduğu için genellikle tekrarlanan dozlara gerek kalmaz. Toksik plazma konsantrasyonu 4-5 µg/ml'dir. Nörotoksisite ve methemoglobinemi yapıcı etkisi yoktur.

Bupivakainin yan etkileri aşırı dozun neden olduğu yüksek plazma konsantrasyonuna, hızlı absorpsiyonuna veya en çok da yanlılıkla yapılabilen damar içi enjeksiyona bağlı olarak görülebilir. Bunlar, santral sinir sisteminde; dilde uyuşma, sersemlik, baş dönmesi, bulanık görme, tremor, uyku hali, konvülsiyonlar,

bilinç kaybı, solunum depresyonu, kardiyovasküler sistemde (KVS); hipotansiyon, bradikardi, kardiyovasküler kollaps ve ventriküler aritmilerdir. Kardiyak depresyon yapıcı etkisi diğer lokal anesteziyelere oranla daha yüksektir. İntravenöz verildiğinde kalbin sempatik sinir aktivitesini inhibe edebilir. Yapılan çalışmalar bupivakain intoksikasyonunda en sık görülen EKG bulgusunun geniş QRS kompleksi, yavaş idioventriküler ritm ile elektromekanik ayrışma olduğu bildirilmiştir. Benzodiazepinler, bupivakainin SSS toksisitesini azaltırken, kardiyovasküler sistem toksisitesini fazla etkilemezler. Diğer lokal anesteziyelere göre titreme bupivakain ile daha sık görülür (61, 62)

2.7. Abdomen Ön ve Yan Duvarının Anatomisi

Abdomenin sınırları, üstte; processus xiphoideus, arcus costalis, 12. costa, diaphragma ve kubbesi, arkada; vertebrae lumbales, processus transversuslar, aşağıda; symphysis pubis, crista iliaca ile sınırlıdır. Abdomen, abdomen proprii ve pelvis minör olmak üzere ikiye ayrılır. Bunların arasındaki sınırın promontorium-linea arcuata ve symphysis pubisin üst kenarı arasında tasarılı bir hat olduğu kabul edilir. Abdomen propriiyi şu oluşumlar çevreler; m. rectus abdominis, m. pyramidalis, m. obliquus abdominis externus - internus, m. transversus abdominis (Şekil 2.2), m. iliacus, m. psoas, m. quadratus lumborum, os ilium, bel omurları, diaphragma ve bacakları. Pelvis minörü şu oluşumlar çevreler; ön yanlarını kalça kemikleri, m. obturatorius internus, sacrum, cocyx, m. piriformis, m. cocygeus, m. levator ani ve diaphragma pelvis (63, 64).



Şekil 2.2. Anterior abdominal duvar

2.7.1. Karındaki Fasiyalar

Karın ön yan duvarının derisini kaldırıncı burada fasiyalar ortaya çıkar. İki tane olan bu fasiyalar karını çevreleyen kasları ve diğer dokuları sarar.

Fascia Superficialis (Fascia Subcutanea = Tela Subcutanea)

Karının ön ve yan duvarlarında deri altı dokusunun altında karını saran bir fasiya bulunur buna *fascia superficialis* denir. Bu fasiya göbek üstünde bir tabakadan meydana gelirken göbeğin altında iki tabakaya ayrılır.

- a) Lamina superficialis, camper fasiyası
- b) Lamina profunda (stratum membranosum) , scarpa fasiyası

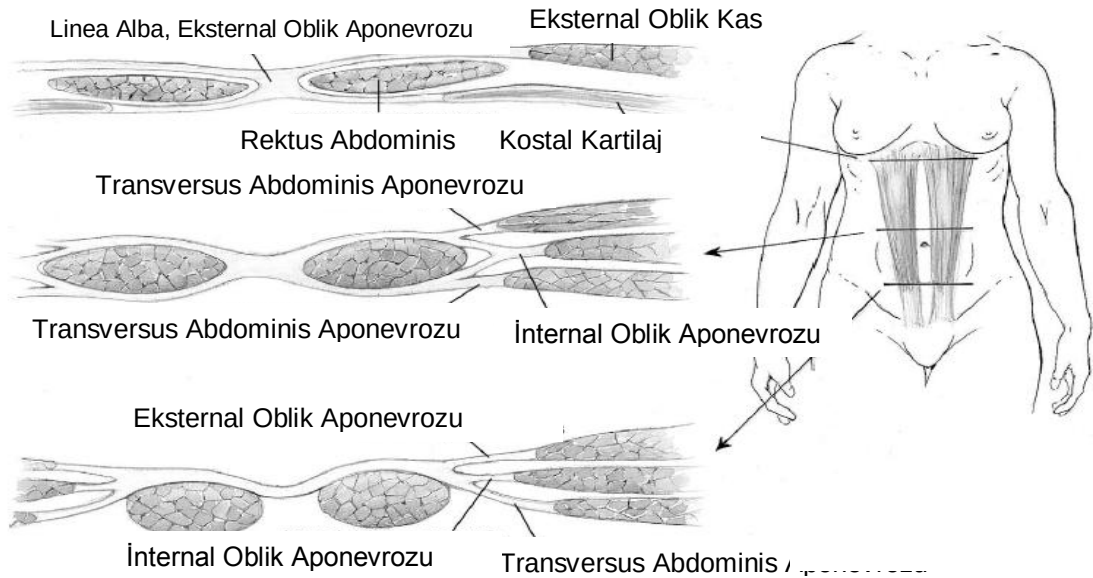
Fascia Profunda (Fascia İnnonimata, Gallaudet Fasiyası)

2.7.2. Karın Kasları

a. M. Rectus Abdominis

5-7 kıkırdak kostalar ile processus xyphoideustan başlar. Symphysis pubis, pecten osis pubis, crista pubicada sonlanır. 5-12 n. intercostalisler tarafından innerve edilir (Şekil 2.2).

İki taraftaki m. rectus abdominislerin aralarında yukarıdan aşağı doğru uzanan iki kası birleştiren yapıya *linea alba* denir. Karnın yan duvarında bulunan kasların aponevrozları m. rectus abdominis kenarlarına geldiklerinde bir kılıf yaparlar. Buna vagina musculi recti abdominis denir.



Şekil 2.3. Farklı seviyelerde rektus kılıfları

Bu kılıf m. rectus abdominisi önden ve arkadan sarar (Şekil 2.3). Burada kasın arkasında fascia transversalis ve periton bulunur. Rectus kılıfının içinde a.v. epigastrica süperior ve inferiorlar, intercostal arterlerin uç dalları ve n. intercostalislerin uç dalları bulunur.

b. M. Pyramidalis

M. rectus abdominis önünde bulunan üçgen şeklinde bir kastır. Pubisin ön yüzünden başlar. Linea albada sonlanır. 12. n. intercostalis tarafından innerve edilir (Şekil 2.2).

c. M. Obliquus Externus Abdominis

Karın kaslarından en dışta bulunanına denir. Son sekiz kaburganın (5-12 karbugalar) dış yüzlerinden başlar. Bu kasın lifleri yukarıdan aşağıya, arkadan öne doğru seyrederek. Yassı ve geniş bir kıştır. Arka kısımları crista iliaca'nın labium externumuna ön kısımları ise geniş aponevrozu ile rectus kılıfı vasıtası ile linea albaya yapışır. 5-12 n. intercostalis, n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis tarafından innerve edilir (Şekil 2.2).

d. M. Obliquus Internus Abdominis

M. obliquus externus abdominis'in altında bulunur. Bu kasın lifleri externusunkinin aksine arkadan öne aşağıdan yukarıya seyrederek. İki kasın lifleri birbirini 90° açı ile çaprazlarlar.

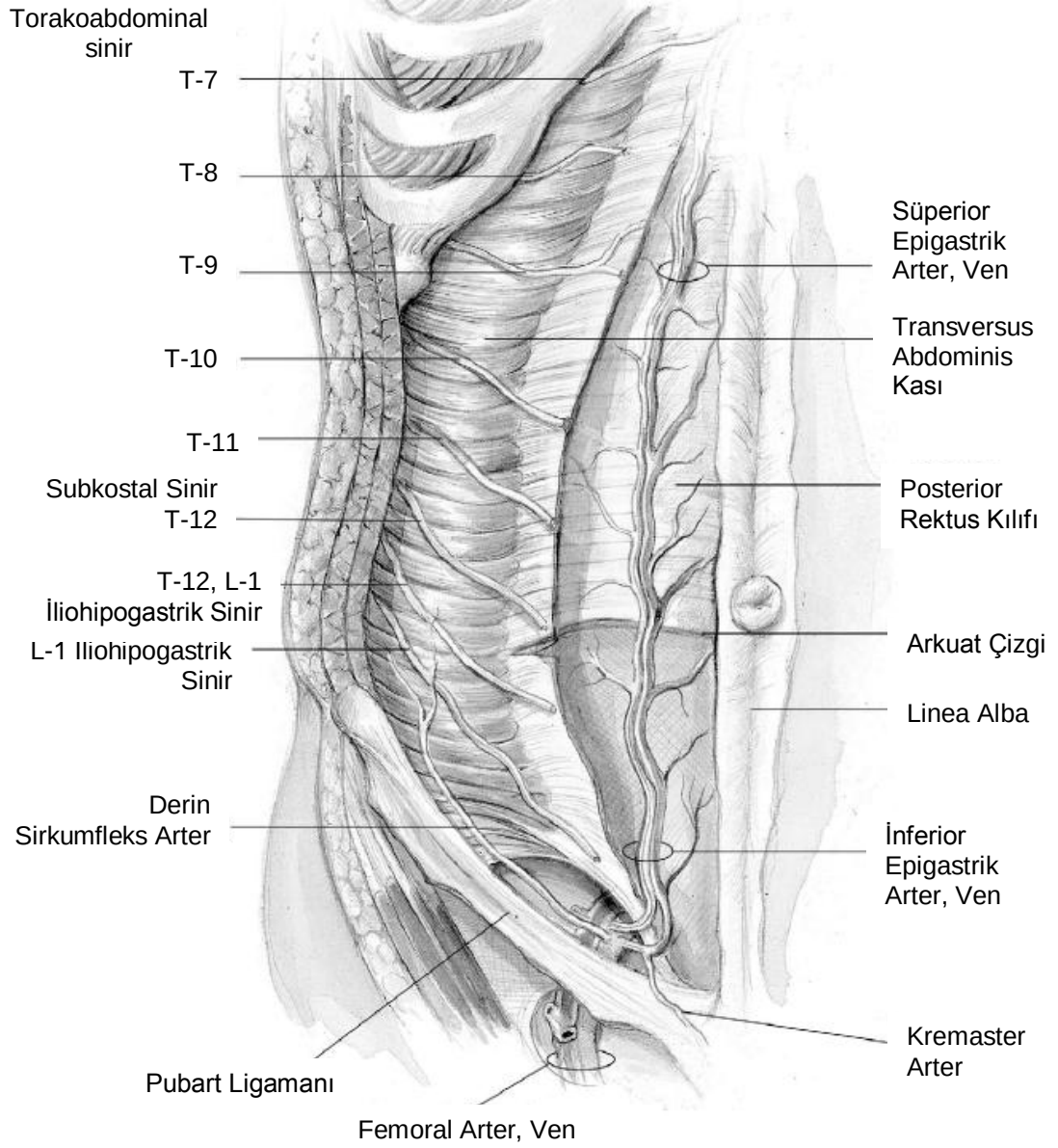
Ligamentum inguinalenin dış yarısından, crista iliaca'nın linea intermediasından, fascia thoraco-lumbalisten başlar. Arcus costalisin alt kenarlarına yapışır, aponevrozu rectus kılıfına katılır (Şekil 2.2). N. intercostalis, n. ilioinguinalis, n. iliohypogastricus tarafından innerve edilir.

e. M. Transversus Abdominis

Karın yan duvarını yapan üçüncü ve en içte bulunan kıştır. Lig. inguinalenin dış kısmı, crista iliaca'nın labium internumu, fascia thoraco-lumbalis, son altı kaburganın kırıldıklarının iç yüzlerinden başlar. Aponevrozu rectus kılıfına katılır. N. intercostalis, n. ilioinguinalis, n. iliohypogastricus tarafından innerve edilir. Karın yan duvarındaki büyük damarlar ve sinirler m. obliquus abdominis internus ile m. transversus abdominis arasında ilerlerler.

2.7.3. Abdominal Duvarın Sinirleri

Bu bölgeyi şu sinirler innerve eder: n. intercostalis (T7-T11), n. subcostalis (T12), n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis (Şekil 2.4).

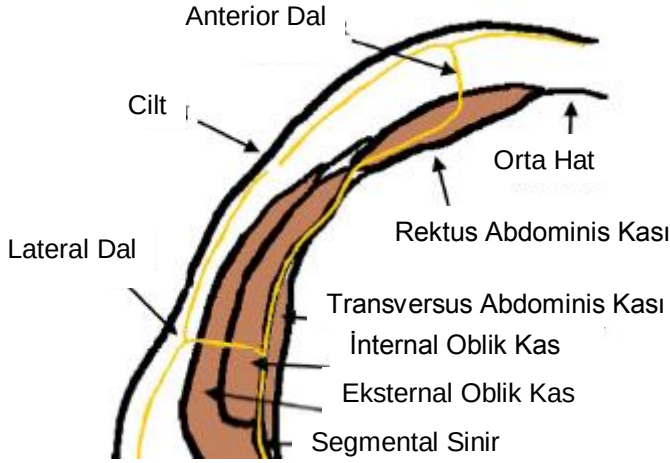


Şekil 2.4. Abdominal duvarın sinirleri

2.8. Transversus Abdominis Plan (TAP) Bloğu

Abdominal duvar transversus abdominis nörofasiyal planı boyunca devam eden spinal segmental sinirlerin anterior afferentleri tarafından innerve edilir

(Şekil 2.5). Midaksiller hatta lateral dal verirler ve anterior dalları rektus kası boyunca devam eder. Yaklaşık anterior aksilladan orta hatta kadar cildi innerve ederler (8).



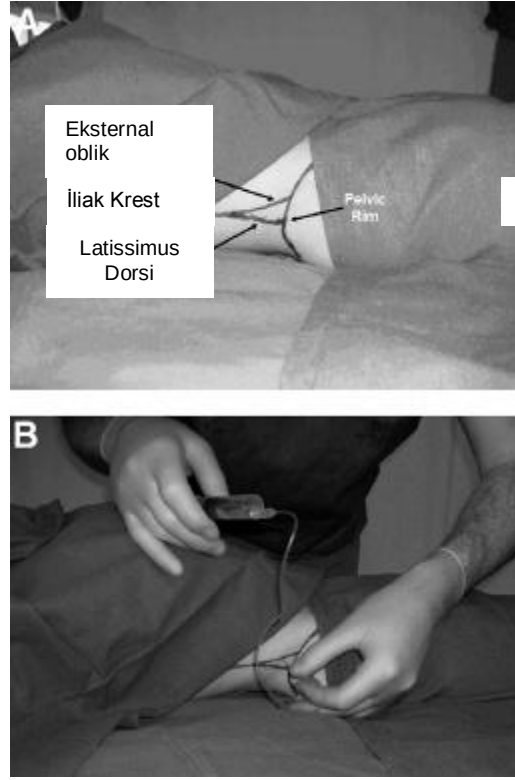
Şekil 2.5. Segmental sinirlerin anterior ve lateral dalları

Abdominal insizyon sonrası postoperatif analjezi sağlamak için gelecek vaadeden bir yaklaşım anterior abdominal duvarın duyuşal sinirlerinin blokajıdır (9, 10). Abdominal alan bloğu gibi bu sinir afferentlerinin blokajına yönelik güncel yaklaşımların etkinliği sınırlıdır ve blok başarısı önceden tahmin edilemeyebilir. Bu blokların rölatif başarısızlığı için majör bir neden anatomik işaret noktalarının açıkça tanımlanmaması, doğru iğne pozisyonu hakkında kılavuz olmaması ve doğru anatomik plana lokal anestezi verildiğinin açık belirtilerinin olmamasıdır.

2.8.1. Landmark Tekniği ile TAP Blok

McDonnell ve diğ. (15) anatomik çalışmaları temel alarak bu nörofasiyal plana potansiyel bir girişim noktası olarak petitin lumbar üçgenini belirlemişlerdir (Şekil 2.6). Teknik ilk olarak Rafi (12) tarafından 2001’de tanımlanmıştır. Fakat Rafi obez hastalarda üçgenin belirlenmesinin zor olabileceğini ifade etmiştir. Reid obez popülasyonda bu bloğun kolaylığına güvenmenin tehlikeli olduğunu ifade etmiştir (65). Bu üçgen posteriorda latissimus dorsi, anteriorda eksternal oblik kası tarafından, inferiorda iliak krest tarafından çevrelenir ve bu fikse, kolaylıkla palpe edilebilen bir işaret noktasıdır (8) (Şekil 2.7). Petit üçgeninden transversus abdominis

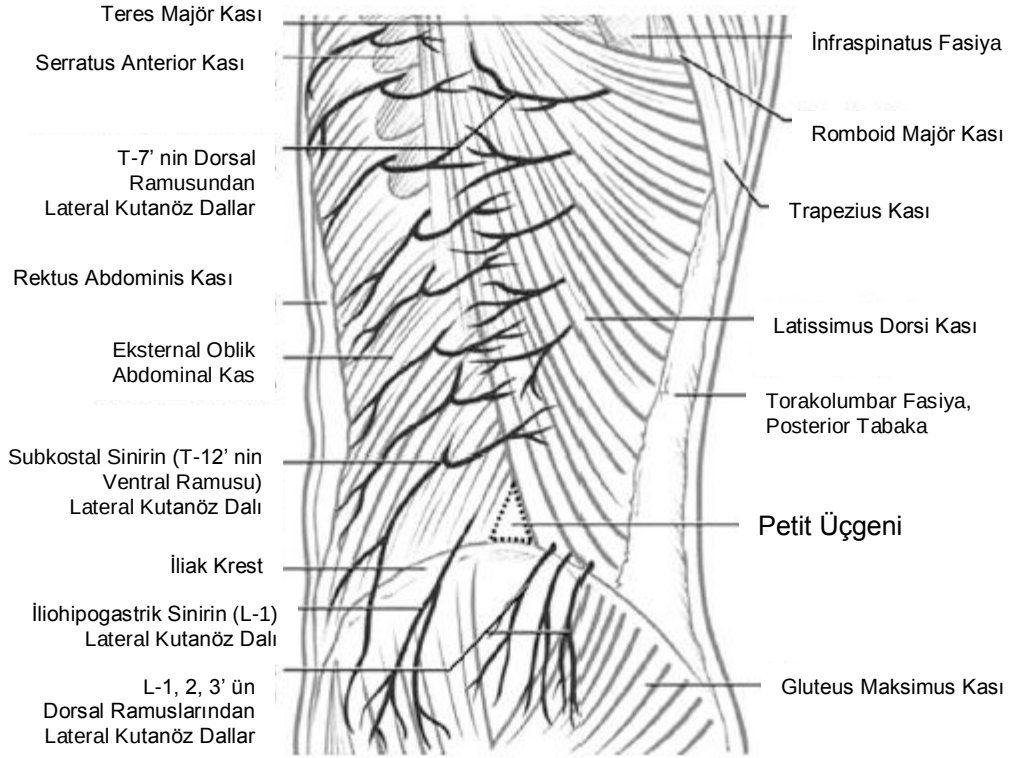
planına lokal anesteziğin ulaştırılmasıyla, abdomene destek olan kas yapılarına nüfuz etmeden önce anterior abdominal duvarın duyu sinirlerini bloke etmek mümkündür.



Şekil 2.6. (A) Petit Üçgeni'nin yüzey anatomisi, (B) Petit Üçgeni'nden lokal anestezi enjeksiyonu

McDonnell ve diğ. (15) bu yeni bloğu transversus abdominis plan (TAP) bloğu olarak adlandırmışlardır. Transversus abdominis plan bloğu abdominal cerrahi sonrası analjezi sağlayan yeni bir rejyonel anestezi tekniğidir.

Alt altı torasik ve üst lumbal afferentlerin dermatomlarına duysal blok yapılması TAP blok için referans olarak gösterilmiştir (66). Ek olarak McDonnell ve diğ. (15) radikal prostatektomili hastaların serisinde TAP bloğun analjezik etkinliğini göstermişlerdir. TAP için klinik endikasyonlar giderek genişlemektedir ve petit üçgeni yoluyla *landmark* tekniği jinekolojik (15, 16), obstetrik, prostat, barsak cerrahisi sonrası postoperatif analjezi için kullanılmaktadır.



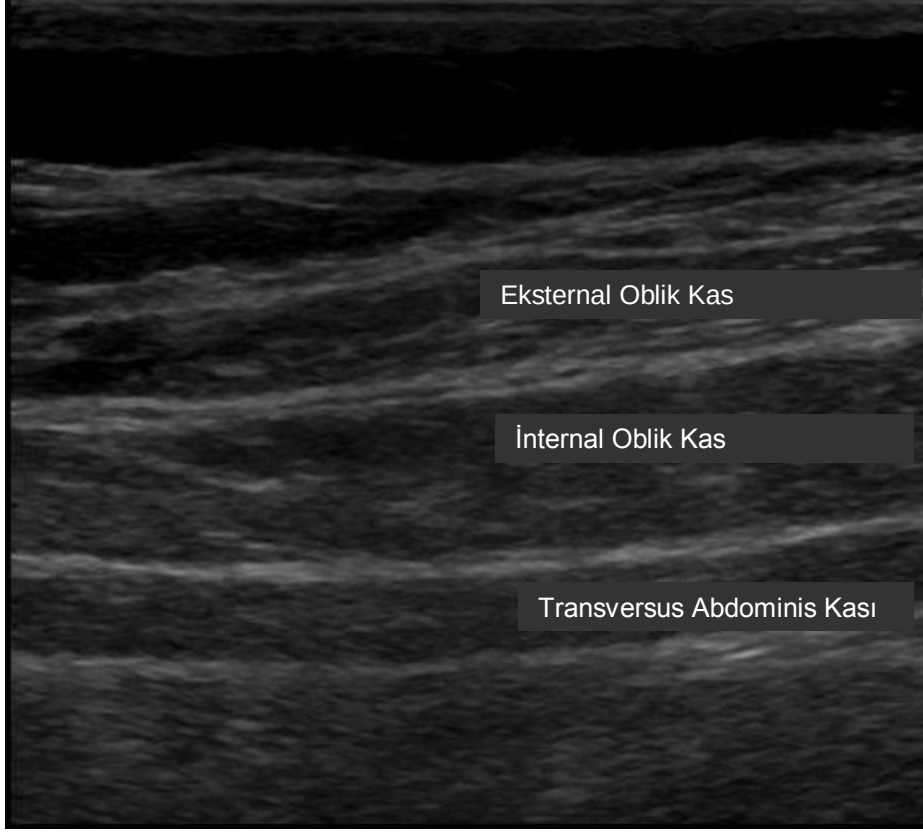
Şekil 2.7. Petit Üçgeni

2.8.2. Ultrason Eşliğinde TAP Blok

Ultrason eşliğinde sinir blokları yavaş yavaş gelişmektedir. Rejyonel bloklarda güncel yaklaşım elektrikli sinir stimülasyonu kullanımından US tekniklerinin kullanımına kaymaktadır (11). TAP' a ulaşmak için teknik geliştirilmiş ve TAP' ın lateral abdominal duvarda tespit edilebildiği ultrason eşliğinde teknik tanımlanmıştır. Ultrason eşliğinde TAP blok tekniğini Hebbard tanımlamıştır (13). Otör TAP bloğun daha az potansiyel komplikasyon ile epidural analjeziye ciddi bir alternatif olduğu sonucuna varmıştır, epidural girişim kontrendike olduğu zaman multimodal analjezi olarak onun kadar basit bir alternatif olan HKA ile birlikte TAP bloğun kullanılabileceğini ifade etmiş, US görüntülemenin TAP bloğun güvenli olmasına ve titizlikle değerlendirilmesine izin verdiği sonucuna varmıştır.

Ultrason eşliğinde teknik kullanıldığında iğne ucu ultrason planı boyunca TAP' a ilerletilir, doğru ve güvenli yapmaya yardım eder. Ultrason tekniği böylece orta hat rektus abdominis kasının lateralinde, lateral abdominalin üç kasının kolayca görülmesiyle cerrahi tiplerine uygun farklı enjeksiyon noktaları sağlar. Ultrason

selektif ilioinguinal ve iliohipogastrik sinir blokajının tanımlandığı bir kadavra çalışmasında olduğu gibi her bir sinirin blokajını kolaylaştırır (14).



Şekil 2.8. Lateral abdominal duvarın ultrason eşliğinde kas tabakalarının izlenmesi

Ultrason eşliğinde, kas tabakaları lateral abdominal duvarda eksternal ve internal oblik, transversus abdominis kası olarak, üç farklı tabaka şeklinde rektusun kenarındaki aponöritik alan boyunca görülebilir. Lokal anesteziik fasiyal tabaka içine verilirse dağılım görülebilir. Bu aralık transversus abdominis plan olarak tanımlanır (Şekil 2.8).

2.8.3. TAP Bloğun Komplikasyonları (67)

Anatomik ve teknik sorunlarla ilgili olanlar;

1. İntrahepatik enjeksiyon
2. intraperitoneal enjeksiyon

3. Barsak hematomu
4. Geçici femoral sinir felci
5. Lokal anesteziğin toksik etkisi (yüksek miktarlarda)

2.9. Epidural Anestezi (68-70)

Spinal sinirler durayı geçerek intervertebral foramenlere uzanırken, epidural boşlukta kimi farmakolojik ajanlarla uygulanan santral blok yöntemidir. Kullanılan ajana ve konsantrasyonuna göre otonomik, sensoryel ve/veya motor blok elde edilebilir. Spinal anesteziye önemli bir üstünlüğü de blokajın segmenter olabilmesidir.

2.9.1. Anatomi

Epidural boşluk, kafa tabanından sakrokoksigeal zara kadar uzanır. Paravertebral boşluk ve merkezi sinir sistemi ile dolaylı ilişkisi vardır ve subaraknoid aralık kadar geniş değildir. Yukarıda foramen magnum, aşağıda sakrokoksigeal zarla sınırlıdır. Yanlarda vertebra pediküllerinin periostu ve intervertebral disklerle vertebralardan çıkan sinir kökleriyle; arkada ligamentum flavumla sınırlanmıştır. Foramen magnumda meningeal ve endosteal dura birbirine çok yakın seyredir. Birincisi spinal durayı, ikincisi spinal kanalın periostunu oluşturur. Bu nedenle lokal anesteziğin endosteal ve meningeal dura tabakaları arasına giremezler.

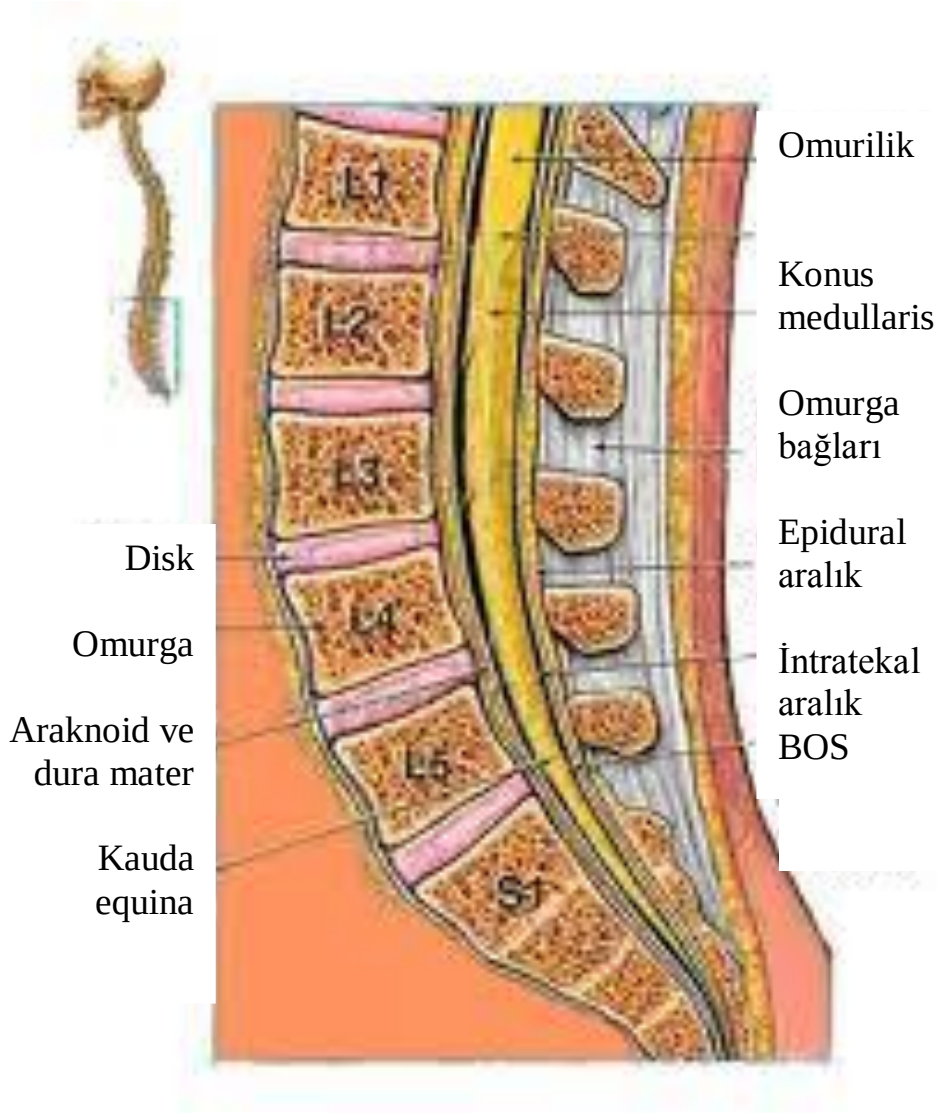
Spinoz süreçler yataydır. Spinoz süreçler torakal bölgede frontal planla 130° açı yapacak şekilde uzanırlar. Bu açılma, intervertebral aralığa göre iğnenin yerleştirileceği açıyı belirler. Lomber bölgede, vertebraların korpusları en büyük genişliğe ulaşır. Spinoz süreçler bu bölgede frontal planla 90° açı yapacak şekilde uzanır.

Vertebral kolonun stabilizasyonunu çeşitli ligamentler sağlar. Arkadan öne sırasıyla:

- Supraspinoz ligament: C7'den sakruma kadar uzanır.
- İnterspinoz ligament: Spinoz çıkıntılar arasında yer alır.

· Ligamentum flavum: Üstteki vertebranın alt laminasını, alttaki vertebranın üst laminası ile birleştirir; lomber bölgede sertliği nedeniyle epidural boşluğun belirlenmesinde kullanılır.

· Posterior ve anterior longitudinal ligament: Vertebra korpuslarını önden ve arkadan birleştirir.



Şekil 2.9. Epidural aralık

Spinal kordun kanlanması, iki ayrı sistemden olur: anterior ve posterior spinal arterler. Asıl serebral arteriyel sistemden beslenmekle birlikte; subklavyen, interkostal, lomber, sakral arterlerle de kollateral ağı vardır. Ancak aynı durum anterior spinal arterler için geçerli değildir; çünkü dalları segmenterdir. Kordun ön

kısmın aortanın tek bir dalı besler; bunun yaralanması, basıya maruz kalması ve hipotansiyon durumunda anterior spinal arter sendromuna yol açar. Adrenalinli solüsyonlarla bu komplikasyon seyrekte olsa görülebilir.

Epidural boşluk yağ ve bağ dokusu, kan damarlarından zengindir. Yağ dokusunun fazlalığı yağda eriyen ajanlar için önemlidir; daha uzun süre etki göstermelerine neden olur. Epidural venlerle pampiniform uzantılarının anestezi açısından iki önemli özelliği vardır:

- Venlerin distansiyonu, epidural aralığın daralmasına neden olur. Batın içi yer kaplayan lezyonlar, gebelik, asit varlığında çok daha düşük dozda volüm ve konsantrasyonla etkin analjezi ve anestezi sağlanabilir. Üstelik bu durumlarda girişim teknik olarak güçleşir.
- İntervertebral venöz plexuslar lokal anestetiklerin absorpsiyonu için geniş bir yüzey oluştururlar. İlacın sistemik dolaşıma geçmesiyle, anestetik etkisi azalır.

Girilecek aralık için anahtar rolü üstlenebilecek bazı anatomik noktalar :

C7'nin spinoz çıkıntısı diğerlerine göre daha belirgindir, skapulanın alt ucu T7'ye denk gelir ve spina iliaca superior posteriorlar L4-L5 hizasına gelir.

2.9.2. Epidural Anestezinin Etki Mekanizması

Lokal anestetikler, hedef sinirlere giderken belli aşamalarda etkili olurlar. Yağda eriyenler inspinal korda ulaşması kolay ve çabuk olur. Bu grup lokal anestetikler epidural yağ dokusunda birikir. Epidural venöz sistem de absorpsiyonda önemli rol alır. Epinefrin ilavesi vasküler absorpsiyonu azaltır. Karbonatlı solüsyonlar, bazı hızlı çözerek kolay absorpsiyon sağlayabilir.

Lokal anestetik verildikten 10-20 dk. sonra spinal sinir köklerinde yeterli anestezi gelişir. Blok, başlangıçta intradural spinal köklerinde difüzyon ile etkir; bu durum segmental bloğu açıklar. Sonrasında intervertebral foraminallardan yayılan lokal anestetik multipl paravertebral blok oluşumuna yol açar. Torasik blokta lokal anestetik spinal bölgeye daha yakın bir bölgeye yapıldığından, anestezi daha belirgin ve kısa sürede ortaya çıkar. Lomber bölgedeyse, blok sonrası serebrospinal sıvıdan korda difüzyon gerçekleşir. Serebrospinal sıvıya geçiş dural çıkıntılar ve araknoid villuslarla olur. Arka ve ön köklerde çok miktarda bulunan villuslar lokal anestezinin iletiminde ve blokajda önemlidir.

2.9.3. Epidural Blok Tekniği

Epidural blok, spinal bloğa göre teknik olarak daha zor kabul edilmektedir. Hasta yan ya da oturur pozisyondayken yapılabilir. Girişimde boşluğun negatif basıncına ve ligamentum flavum direncinin geçilmesine dayanan, direnç kaybı yönteminin esasları kullanılır.

1. Negatif basınç teknikleri: Ligamentum flavuma gelindiğinde, iğnenin mandreni çekilip ağızına bir damla serum fizyolojik yerleştirilir. Yavaş yavaş ilerletilen iğne epidural boşluğa geldiğinde, ağızındaki damlanın içeriye çekildiği gözlenir.

2. Direnç kaybı yöntemleri: Serum fizyolojikle dolu özel bir enjektörle epidural boşluğa girildiğinde, sıvının kendiliğinden boşalması ilkesine dayanır.

2.9.4. Epidural anestezi komplikasyonları:

a. Anatomik ve teknik sorunlarla ilgili olanlar;

1. Dura delinmesi
2. Masif subdural yayılım
3. Epidural venlere girilmesi
4. Epidural hematoma
5. Epidural abse
6. Anterior spinal arter sendromu
7. Epidural aralığa yanlış veya nörolitik solüsyon verilmesi
8. Kateterin kopması
9. Lokal anestetiklerin toksik etkisi (yüksek miktarlarda)

b. Nörolojik sekeller;

1. Spinal kord ve sinirlere doğrudan iğnenin zarar vermesi
2. Spinal kord veya sinirlere kompresyon (hematom, abse)
3. Nörotoksisite
4. İskemi
5. Anterior spinal arter spazmı ve trombozu
6. Epidural blokla ilgili olmayan ancak ortaya konamayan nedenler (tanısı konmamış anatomik ve nörolojik bozukluklar, cerrahi sırasında travma)

- Mesane disfonksiyonu (sakral segmentlerin tutulumu)
- Dura ponksiyonuna baēlı başaērısı
- Sırt aērısı

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Sağlık Bakanlığı etik komite onayı (15 Haziran 2012 gün ve 51952 sayılı kararı) alındıktan sonra, çalışmaya 18-35 yaş arasında, ASA I-II olan ve elektif şartlarda sezaryen ameliyatı uygulanacak 64 gönüllü hasta alındı. Hastalara çalışma öncesinde, çalışma ile ilgili tüm detaylar hakkında hem sözel hem de yazılı olarak bilgi verildi ve aydınlatılmış onam belgesi düzenlendi.

3.1. Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya katılmak istemeyen veya düzenli olarak opioid ilaç kullanan, çalışma ilaçlarından herhangi birine karşı bilinen alerjisi olan, preeklampsi, eklampsi ve HELLP Sendromu gelişen hastalar ve major karın ön duvarı anomalisi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya alınmama kriterleri Tablo 3.1’de belirtilmiştir:

Tablo 3.1. Çalışmaya alınmama kriterleri

- a) Hastanın onay vermemesi
- b) ASA fiziksel skoru III ve üzeri olmak
- c) 18-35 yaş grubuna dahil olmamak
- d) Hastanın çalışmada kullanılacak ilaçlardan herhangi birine karşı bilinen bir alerji hikayesinin olması
- e) Opioid toleransına yol açabilen tıbbi tedavi almış olmaları
- f) Preeklampsi, eklampsi ve HELLP Sendromu gelişen hastalar
- g) Kanama bozukluğu ile ilgili bir hastalığa sahip olmak
- h) Girişimsel işlem uygulanacak vücut bölgesinde deri lezyonu veya enfeksiyonunun olması
- i) Majör bir karın ön duvarı anomalisine sahip olmak

3.2. Gruplar

Bu çalışma kontrollü tek körlü randomize klinik bir çalışma olarak planlandı. Randomizasyon anesteziist tarafından yapıldı. Çalışmanın gücü % 85 ve güven aralığı (p) < 0,05 tutularak istatistikçi tarafından gruplar belirlenmiştir.

- 1. Grup: Kombine spinal epidural grubu (n = 32)
- 2. Grup: Spinal + TAP blok grubu (n = 32)

3.3. Yöntem

Elektif şartlarda sezaryen ameliyatı planlanan hastalar operasyondan 20 dakika önce premedikasyon odasına alındı. Kendilerine yapılacak çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi verildi ve tüm hastalara yazılı aydınlatılmış onam belgesi düzenlendi.

Hastalar ameliyat salonuna alındı. Hastalara 18 veya 20 gauge anjioket ile periferik intravenöz damar yolu açılıp hidrasyon amacıyla 500 mL Ringer Laktat solüsyonu 15-20 dk. içinde verildikten sonra infüzyona 15 mL.kg.s^{-1} hızında devam edildi. Hastalar monitörize edildi (EKG, non invaziv arteriyel kan basıncı, arteriyel oksijen satürasyonu). Hemodinamik ölçümlerden nabız, ortalama arter basıncı ve oksijen satürasyon değerleri preindüksiyon döneminde kaydedildi ve bu veriler preoperatif kontrol verileri olarak kabul edildi.

Kombine spinal epidural grubunda epidural kateter, hastalara operasyona başlamadan önce; spinal+tap blok grubunda transversus abdominis plana blok, hastalara operasyon bitiminde uygun pozisyon verilerek uygulandı.

3.3.1. Kombine Spinal - Epidural Kateter Grubu

Ameliyat salonuna alınan tüm hastalar monitörize edilip, damar yolu açıldıktan sonra oturur pozisyon verildi. Ponksiyon bölgesi % 10 povidon iyot antiseptik çözeltici ile dezenfekte edilerek steril örtü ile örtüldü. Uygun pozisyonda L3-L4, L4-L5 aralığı hizasında cilt ve cilt altı dokulara 3 mL. (60 mg) prilokain ile infiltrasyon anestezisi uygulandı. Epidural aralık 18 gauge Tuohy iğnesi ile serum fizyolojik kullanılarak “direnc kaybı” yöntemi ile tesbit edildikten sonra iğne içinden iğne tekniği kullanılarak spinal iğne ile intratekal alana girildi. BOS geldiği görüldükten sonra 2 ml (10 mg) % 0,5 bupivakain 1 dakikadan kısa sürede intratekal alana verildi. Spinal iğne çıkarıldıktan sonra kateter kraniyal yönde epidural boşlukta 3-5 cm kalacak şekilde ilerletilip cilde tespit edildi. Daha sonra hastalar supin pozisyona getirilerek duyuşal muayenesi yapıldı. Soğuk - sıcak testi kullanılarak duyuşal blok seviyesi, Bromage Skalası ile (0: motor blok yok, 1: bacak düz olarak

kalkamaz, diz ve ayak hareket ettirilebilir, 2: Bacak düz olarak kalkamaz ve diz bükülemez, sadece ayak hareketli 3: Diz ve ayak eklemi hareket ettirilemez) motor blok değerlendirildi. Duyusal muayenede T5 ve üzerinde duyusal blok sağlandığında operasyona izin verildi. Operasyon bitiminde ASBÜ'ye alınan hastalar, Bromage motor skalasına göre değerlendirildi. Değerlendirme sonucu 0 olan hastalara 3 mL % 2' lik lidokain ile test dozu yapıldı. Kateterin epidural aralıkta olduğu doğrulandıktan sonra hastaya 4 mL % 0,5'lik bupivakain, 1 mL (50 µg) fentanil ve 5 mL serum fizyolojik olacak şekilde toplam 10 mL bolus doz uygulandı. Daha sonra hastaya HKEA cihazı ile bolus dozu: 5 ml ve kilitli kalma süresi: 30 dk ve 4 saatlik limit: 20 mL olacak şekilde ağrı tedavisine başlandı (HKEA mayisi 100 cc serum fizyolojik içinde 24 mL % 0,5'lik bupivakain ve 5 mL (250 µg) fentanil olacak şekilde hazırlandı).

3.3.2. Spinal + TAP Blok Grubu

Ameliyat salonuna alınan tüm hastalar monitörize edilip, damar yolu açıldıktan sonra oturur pozisyon verildi. Ponksiyon bölgesi % 10 povidon iyot antiseptik çözeltisi ile dezenfekte edilerek steril örtü ile örtüldü. Uygun pozisyonda L3-L4, L4-L5 aralığı hizasında cilt ve cilt altı dokulara 3 mL (60 mg) prilokain ile infiltrasyon anestezisi uygulandı. Lokal anestezinin yapıldığı alandan 25-27 gauge spinal iğne intratekal alana girildi. BOS geldiği görüldükten sonra 2 mL (10 mg) % 0,5 bupivakain 1 dakikadan kısa sürede intratekal alana verildi. Daha sonra hastalar supin pozisyona getirilerek duyusal muayenesi yapıldı. Soğuk-sıcak testi kullanılarak duyusal blok düzeyi, Bromage Skalası ile (0: motor blok yok, 1: bacak düz olarak kalkamaz, diz ve ayak hareket ettirilebilir, 2: Bacak düz olarak kalkamaz ve diz bükülemez, sadece ayak hareketli 3: Diz ve ayak eklemi hareket ettirilemez) motor blok değerlendirildi. Duyusal muayenede T5 ve üzerinde duyusal blok sağlandığında operasyona izin verildi. Hastalar TAP blok için, operasyon bitiminden sonra cilt temizliğini takiben steril örtülerle örtüldü. Bütün uygulamalarda 100 mm'lik 18 gauge stimülatör iğnesi ile bir Logiq-e ultrason cihazı kullanıldı. Blok uygulanacak karın duvarında, hastanın aynı tarafında pozisyon alınarak ultrason probu umblikustan laterale doğru çizilen çizgi ile ön aksiller çizginin kesiştiği lateral abdominal duvara yerleştirildikten sonra, başlangıç görüntüsü optimize edilerek

transversus abdominis plan açıkça görüntülendi. Ayrıca görüntü optimizasyonu derinlik, frekans değiştirilerek ve ortam ışığı azaltılarak sağlandı. 100 mm'lik, 18 gauge iğne (B. Braun Stimuplex, Melsungen, Germany) uzun aksta iğne görüntüsü iyileştirilecek, probdan ayrı cilt giriş noktasından plan içi tekniği kullanılarak posterior ve lateral yönde antero-medial pozisyonda ilerletildi. TAP içinde iğne ucu yerleşimi 5 mL serum fizyolojik uygulanarak görüntülendi. Daha sonra 0,3 mL/kg % 0,25 bupivakain solüsyonu enjeksiyonu yapılacaktır. Aynı işlem diğer taraf içinde tekrarlandı.

Olgular postoperatif olarak ASBÜ'de visüel ağrı skalası (VAS) (0: hiç ağrı yok, 10: olabilecek en şiddetli ağrıyı gösteren 10 cm'lik yatay çizgi üzerinde o andaki ağrı şiddetinin cm. cinsinden işaretlenmesi) ve bromage motor skalası ile hangi grup olduğunu bilmeyen bir görevli tarafından değerlendirildi.

Hastalara analjezik olarak standart 4*1 gr parasetamol oral uygulandı. Ek analjezi ihtiyacı duyan (VAS skoru 4 ve üzerinde olanlar) olgulara kurtarıcı analjezik olarak 0,05 mg/kg morfin i.v. olarak uygulandı. Ek analjezik dozu kayıt edildi.

Hastanın ASBÜ' de visüel ağrı skoru 0, 5, 10, 15, 20, 30. ve 60. dakikalarda; Kadın Doğum Kliniği' nde visüel ağrı skoru 2, 6, 12. ve 24. saatlerde değerlendirildi. Bütün hastalara her bir zaman noktasında hastaların hangi grupta yer aldığını bilmeyen bir ağrı hemşiresi tarafından puanlama yapıldı. Bulantı - kusma olup olmadığı sorularak kaydedildi.

Tüm gruplarda demografik veriler kaydedildi. Hemodinamik ölçümlerden nabız ve ortalama arter basıncı preindüksiyon döneminde kaydedildi ve bu veriler postoperatif kontrol verileri olarak kabul edildi.

Bromage motor skalası değerlendirmesi: 0 olan hastalar Kadın Doğum Kliniği'ne nakledildi. Hastaların 1. saatten sonraki ağrı skorları kadın doğum kliniğinde visüel ağrı skorlaması ile değerlendirildi. Postoperatif ilk 24 saat sonundaki total morfin tüketimleri miligram olarak kaydedildi.

Hastaların ihtiyaç duyulan toplam ek analjezik miktarı, bulantı-kusma, hipotansiyon, baş ağrısı gibi yan etkiler ile hasta memnuniyeti kaydedildi.

Bulantı, kategorik skarlama sistemi (0: hiç yok, 1: hafif, 2: orta, 3: ciddi) kullanılarak ölçüldü (Tablo 3.2.)

Tablo 3.2. Kategorik Bulantı Skarlama Sistemi

PARAMETRE	SKOR
Bulantı yok	0
Hafif bulantı	1
Orta bulantı	2
Ciddi bulantı	3

Kusma, kategorik skarlama sistemi (0: Yok, 1: Var) kullanılarak ölçüldü (Tablo 3.3)

Tablo 3.3. Kategorik Kusma Skarlama Sistemi

PARAMETRE	SKOR
Kusma Yok	0
Kusma Var	1

Hipotansiyon (Preoperatif kaydedilen tansiyon değerinin % 20 altı), kategorik skarlama sistemi (0: Yok, 1: Var) kullanılarak ölçüldü (Tablo 3.4)

Tablo 3.4. Kategorik Hipotansiyon Skarlama Sistemi

PARAMETRE	SKOR
Hipotansiyon Yok	0
Hipotansiyon Var	1

Kaşıntı, kategorik skarlama sistemi (0: Yok, 1: Var) kullanılarak ölçüldü (Tablo 3.5)

Tablo 3.5. Kategorik Kaşıntı Skarlama Sistemi

PARAMETRE	SKOR
Kaşıntı Yok	0
Kaşıntı Var	1

Baş ağrısı, kategorik skarlama sistemi (0: Yok, 1: Var) kullanılarak ölçüldü (Tablo 3.6)

Tablo 3.6. Kategorik Baş Ağrısı Skarlama Sistemi

PARAMETRE	SKOR
Baş Ağrısı Yok	0
Baş Ağrısı Var	1

Hasta memnuniyeti, kategorik skarlama sistemi (0: Kötü, 1: Orta, 2: İyi, 3: Mükemmel) kullanılarak ölçüldü (Tablo 3.7)

Tablo 3.7. Kategorik Hasta Memnuniyeti Skarlama Sistemi

PARAMETRE	SKOR
Kötü	0
Orta	1
İyi	2
Mükemmel	3

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz standart bir istatistik programı kullanılarak yapıldı (SPSS-18). Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı One-sample Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi ile değerlendirildi. Demografik veriler Mann - Whitney U ve Chi-square analizi kullanılarak değerlendirildi. Tekrarlı ölçümler (VAS, kategorik ağrı skoru, kategorik bulantı skoru, sedasyon skoru) ANOVA varyans analizi ve Mann - Whitney U testi ile değerlendirildi. Tüm analizler için anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak tayin edildi.

4. BULGULAR

4.1. Grupların Demografik Veriler Açısından Karşılaştırılması

Çalışmaya katılan 64 hastanın demografik verileri karşılaştırıldı (Tablo 4.1). Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Tablo 4.1. Hastaların demografik verilerinin karşılaştırılması. Veriler ortalama (ort) $\pm$ Standart Sapma (SS) olarak sunuldu.

Parametre	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
Yaş (yıl)	30,97 $\pm$ 4,447	31,12 $\pm$ 5,116	0,888
Boy (cm)	164,5 $\pm$ 5,512	162,88 $\pm$ 4,584	0,157
Ağırlık (kg)	75,47 $\pm$ 10,5	78,72 $\pm$ 11,712	0,219
ASA (I/II)	32/0	32/0	>0,05

4.2. Grupların Operasyon Süreleri Açısından Karşılaştırılması

Hastaların operasyon süreleri gruplar arasında karşılaştırıldı (Tablo 4.2). Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.2. Hastaların operasyon sürelerinin karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

Operasyon süresi	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
Dakika	66,56 $\pm$ 13,041	65,94 $\pm$ 10,506	0,988

4.3. Grupların İstirahat Sırasındaki VAS Değerlerinin Karşılaştırılması

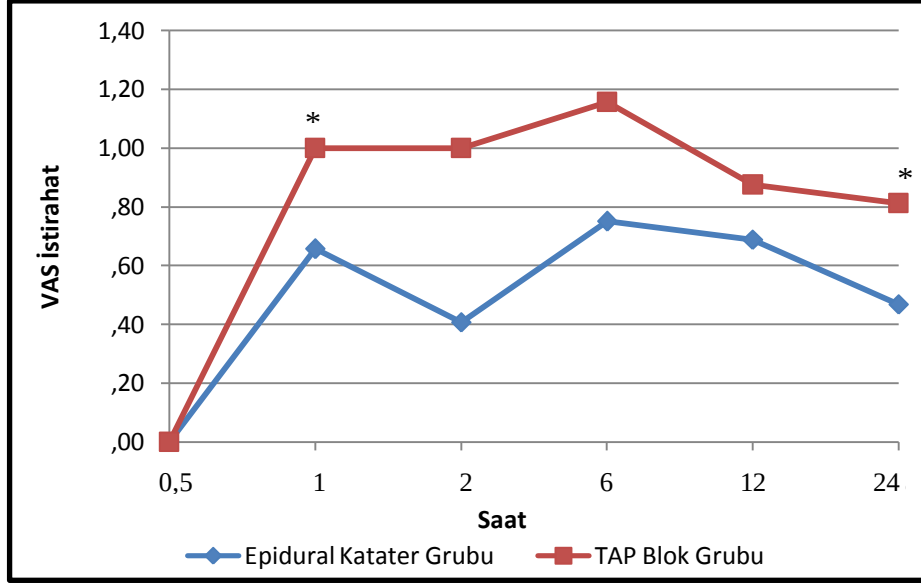
Hastaların postoperatif istirahat sırasındaki VAS değerleri 30. dk, 1, 2, 6, 12. ve 24. saatlerde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.3). Başlangıçta hastaların

istirahatteki VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Fakat 1. ve 24. saatlerde istirahatteki VAS değerleri arasında anlamlı bir fark vardı ($p < 0,05$). Epidural katater takılan grupta istirahatteki VAS değeri, TAP blok uygulaması yapılan gruptan düşük bulundu (1. saatte $0,41 \pm 0,615$ ’ e karşı $1,00 \pm 0,842$, $p = 0,003$, 24. saatte $0,41 \pm 0,837$ ’ e karşı $1,06 \pm 0,878$, $p = 0,001$). 30. dk, 2, 6, 12. ve 12. saatlerdeki değerler karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamadı. İstirahat sırasında epidural katater uygulaması, TAP blok uygulamasına göre VAS değerlerini 1. ve 24. saatlerde azalttı (şekil 4.1).

Tablo 4.3. Grupların istirahat sırasında 30. dk, 1, 2, 6, 12 ve 24. saatlerdeki VAS değerlerinin karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

VAS İstirahat	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
30. dk.	$0,66 \pm 0,902$	$1,00 \pm 0,916$	0,083
1. saat	$0,41 \pm 0,615$	$1,00 \pm 0,842$	0,003*
2. saat	$0,75 \pm 1,503$	$1,16 \pm 1,370$	0,116
6. saat	$0,69 \pm 1,306$	$0,88 \pm 1,157$	0,311
12. saat	$0,47 \pm 0,842$	$0,81 \pm 0,965$	0,081
24. saat	$0,41 \pm 0,837$	$1,06 \pm 0,878$	0,001*

* $p < 0,05$



Şekil 4.1. Grupların istirahatteki VAS değerlerinin karşılaştırılması

* $p < 0,05$

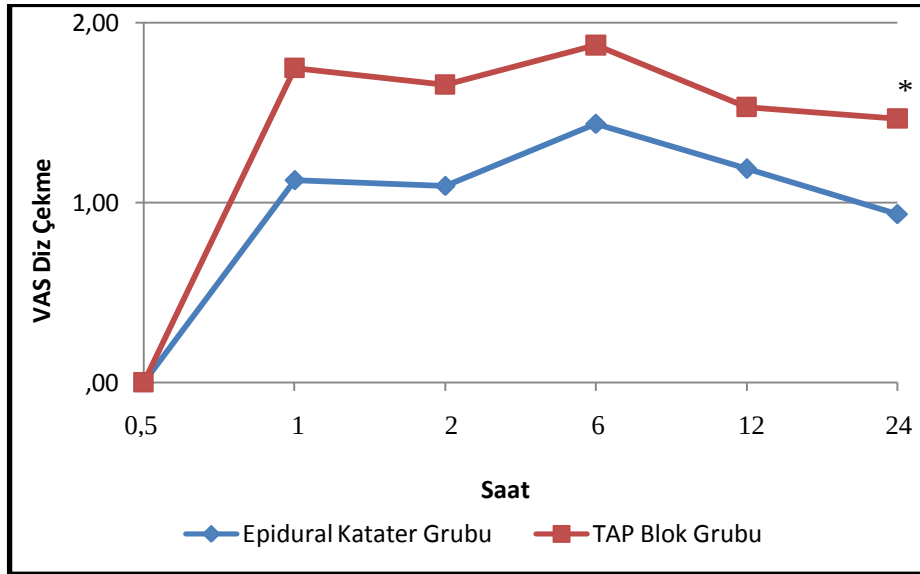
4.4. Grupların Diz Çekme Sırasındaki VAS Değerlerinin Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası diz çekme sırasındaki VAS değerleri 30. dk, 1, 2, 6, 12. ve 24. saatlerde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.4). Hastaların başlangıçta diz çekme sırasında oluşan VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Fakat 24. saatteki diz çekme sırasındaki VAS değerleri arasında anlamlı bir fark vardı ($p = 0,0004$). Epidural katater takılan grupta 24. saatteki VAS değerleri, TAP blok yapılan gruptan düşük bulundu ($0,84 \pm 1,081$ e karşı $1,91 \pm 1,174$, $p = 0,0004$). 30. dk, 1, 2, 6. ve 12. saatlerdeki değerler karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamadı. Diz çekme sırasındaki VAS değerini epidural katater uygulaması, TAP blok uygulamasına göre 24. saatte azalttı (Şekil 4.2).

Tablo 4.4. Grupların diz çekme sırasındaki VAS değerlerinin 30. dk, 1, 2, 6, 12. ve 24. saatlerde karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

VAS Diz Çekme	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
30. dk.	1,13 $\pm$ 1,070	1,75 $\pm$ 1,320	0,052
1. saat	1,09 $\pm$ 1,146	1,66 $\pm$ 1,234	0,061
2. saat	1,44 $\pm$ 1,703	1,88 $\pm$ 1,699	0,251
6. saat	1,19 $\pm$ 1,505	1,53 $\pm$ 1,502	0,231
12. saat	0,94 $\pm$ 1,076	1,47 $\pm$ 1,244	0,073
24. saat	0,84 $\pm$ 1,081	1,91 $\pm$ 1,174	0,0004*

* p < 0,05



Şekil 4.2. Grupların diz çekme sırasındaki VAS değerlerinin karşılaştırılması

* p < 0,05

4.5. Grupların İlk Mobilizasyon Sırasındaki VAS Değerlerinin Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası ilk mobilizasyon sırasındaki VAS değerleri kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.5). Hastaların ilk mobilizasyon sırasındaki VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı (p= 0,012). İlk

mobilizasyon sırasındaki VAS değerleri epidural katater takılan grupta, TAP blok yapılan gruptan düşük bulundu (VAS ilk mobilizasyon $1,53 \pm 1,704$ e karşı, $2,34 \pm 1,619$, $p= 0,012$). İlk mobilizasyon sırasındaki VAS değerini epidural katater uygulaması, TAP blok uygulamasına göre anlamlı olarak azalttı (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Grupların ilk mobilizasyon sırasındaki VAS değerlerinin karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

VAS İlk Mobilizasyon	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
	$1,53 \pm 1,704$	$2,34 \pm 1,619$	0,012*

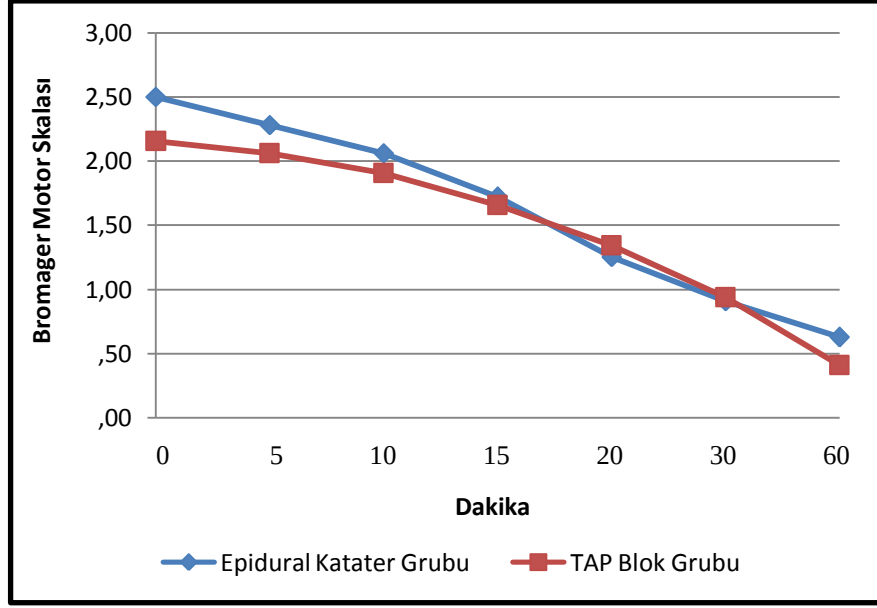
* $p < 0,05$

4.6. Grupların Bromage Motor Skalası Değerlerinin Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası bromage motor skalası değerleri 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.6). Hastaların kaydedilen değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.6. Grupların 0, 5, 10, 15, 20, 30 ve 60. dakikadaki bromage motor skalası değerlerinin karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

Bromage Motor Skalası	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
0. dk.	$2,50 \pm 1,047$	$2,16 \pm 1,194$	0,138
5. dk.	$2,28 \pm 1,114$	$2,06 \pm 1,216$	0,433
10. dk.	$2,06 \pm 1,134$	$1,91 \pm 1,228$	0,600
15. dk.	$1,72 \pm 1,198$	$1,66 \pm 1,208$	0,823
20. dk.	$1,25 \pm 1,270$	$1,34 \pm 1,260$	0,788
30. dk.	$0,91 \pm 1,228$	$0,94 \pm 1,045$	0,694
60. dk.	$0,63 \pm 1,129$	$0,41 \pm 1,712$	0,907



Şekil 4.3. Grupların bromage motor skalası değerlerinin karşılaştırılması

4.7. Grupların Duyusal Blok (Soğuk-Sıcak) Değerlerinin Karşılaştırılması

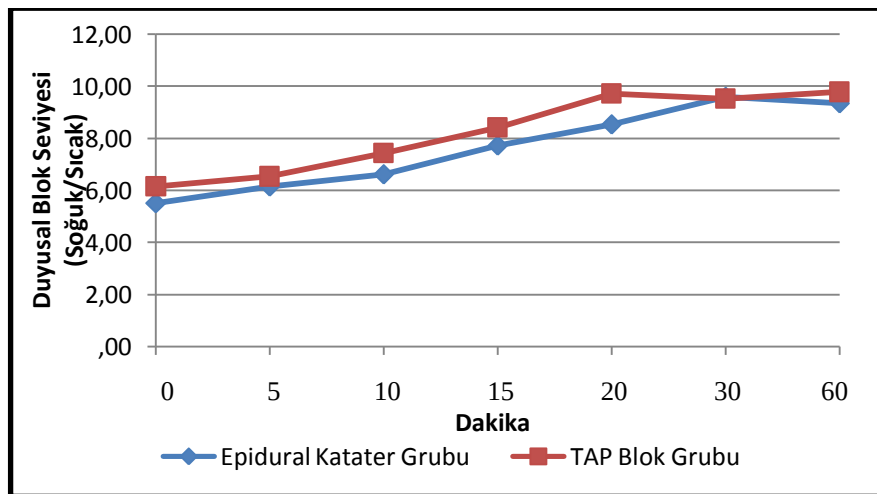
Hastaların operasyon sonrası duyuşal blok (soğuk-sıcak) değeri ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada (Tablo 4.7) ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerde (Tablo 4.8) kaydedildi ve karşılaştırıldı. Hastaların kaydedilen değeri arasında anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.7. Grupların ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikalarda duyusal blok (soğuk-sıcak) seviyelerinin karşılaştırılması. Veriler hastalarda görülme sıklığı olarak sunuldu.

Duyusal Blok (Soğuk- Sıcak)	Epidural Katater Grubu (E, n = 32) / TAP Blok Grubu, (T, n = 32)													
	Dakika													
	0 dk		5 dk		10 dk		15 dk		20 dk		30 dk		60 dk	
	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T
T-3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-4	14	11	8	7	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
T-5	8	4	6	7	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0
T-6	2	6	8	3	7	5	3	4	5	2	0	0	0	0
T-7	1	1	3	3	5	5	6	5	1	4	2	0	0	0
T-8	2	2	3	4	4	3	6	4	5	3	3	2	1	0
T-9	0	4	0	3	2	3	2	3	2	2	1	3	1	1
T-10	3	0	3	1	3	5	6	9	5	8	5	9	2	3
T-11	0	1	0	1	1	1	2	2	4	7	6	8	2	2
T-12	1	2	1	2	1	2	2	2	7	6	12	7	20	21
YOK	0	0	0	0	2	0	2	0	3	0	3	3	6	5
p değeri	0,254		0,673		0,333		0,451		0,292		0,513		0,736	

Tablo 4.8. Grupların Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerdeki duyusal blok (soğuk-sıcak) seviyelerinin karşılaştırılması. Veriler hastalarda görülme sıklığı olarak sunuldu.

Duyusal Blok (Soğuk-Sıcak)	Epidural Katater Grubu (E, n = 32) / TAP Blok Grubu (T, n = 32)									
	Saat									
	2 saat		4 saat		6 saat		12 saat		24 saat	
	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T
T-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YOK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p değeri	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	



Şekil 4.4. Grupların duyusal blok (soğuk-sıcak) değerlerinin karşılaştırılması

4.8. Grupların Duyusal Blok (Pinprick) Değerlerinin Karşılaştırılması

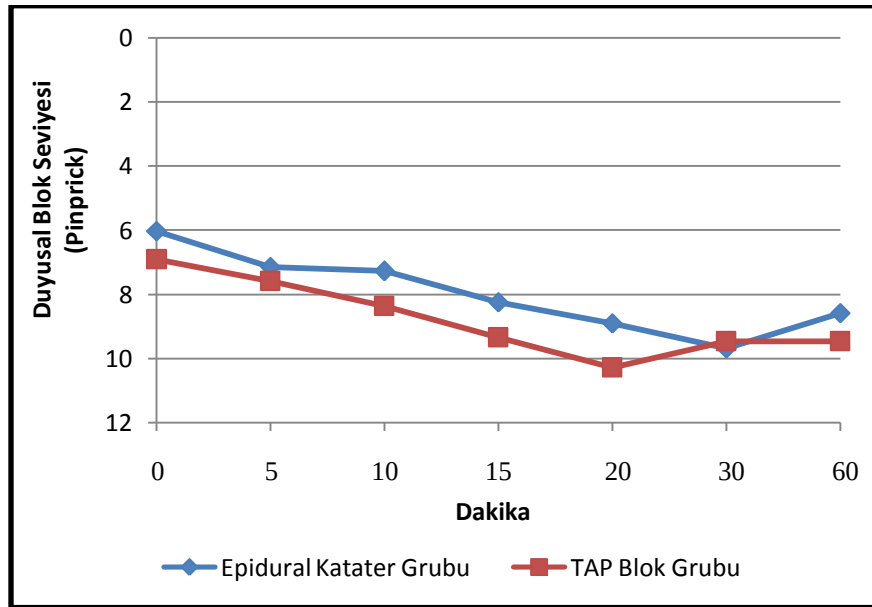
Hastaların operasyon sonrası duyusal blok (pinprick) değerleri ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada (Tablo 4.9) ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerde (Tablo 4.10) kaydedildi ve karşılaştırıldı. Hastaların kaydedilen değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.9. Grupların ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikalardaki duyusal blok (pinprick) seviyelerinin karşılaştırılması. Veriler hastalarda görülme sıklığı olarak sunuldu.

Duyusal Blok (Pinprick)	Epidural Katater Grubu (E, n = 32) / TAP Blok Grubu (T, n = 32)													
	Dakika													
	0. dk		5. dk		10. dk		15. dk		20. dk		30. dk		60. dk	
	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T
T-3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-4	14	8	6	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
T-5	6	6	5	5	4	5	2	2	0	1	0	0	0	0
T-6	2	5	8	4	8	5	4	3	5	1	1	0	0	0
T-7	0	0	1	3	5	2	4	5	1	2	2	1	1	0
T-8	1	1	1	1	2	3	6	2	3	4	1	2	0	1
T-9	1	2	1	2	1	2	1	3	3	2	2	1	1	1
T-10	4	3	5	2	3	2	4	4	1	4	4	6	2	0
T-11	1	2	2	4	1	3	3	3	5	2	4	5	2	2
T-12	2	4	3	5	5	8	6	10	11	16	15	13	18	22
YOK	0	0	0	0	2	0	2	0	3	0	3	4	7	6
p değeri	0,140		0,578		0,274		0,196		0,140		0,773		0,355	

Tablo 4.10. Grupların Kadın Doğum Kliniği'nde 2, 4, 6, 24. saatlerdeki duyuşal blok (pinprick) seviyelerinin karşılaştırılması. Veriler hastalarda görölme sıklığı olarak sunuldu.

Duyusal Blok (pinprick)	Epidural Katater Grubu (E, n = 32) / TAP Blok Grubu(T, n = 32)									
	Saat									
	2 saat		4 saat		6 saat		12 saat		24 saat	
	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T
T-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YOK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p değeri	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	



Şekil 4.5. Grupların duyuşal blok (pinprick) değeri karşılaştırılması

4.9. Grupların Kategorik Bulantı Skorlarının Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası kategorik bulantı skorları ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.11). Her iki grupta yapılan karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.11. Grupların ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerdeki kategorik bulantı skorlarının karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

Bulantı Skoru	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
0. dk.	0,031 $\pm$ 0,176	0,0 $\pm$ 0,0	0,317
5. dk.	0,031 $\pm$ 0,176	0,0 $\pm$ 0,0	0,317
10. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
15. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
20. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
30. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
60. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
2. saat	0,031 $\pm$ 0,176	0,0 $\pm$ 0,0	0,317
6. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
12. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
24. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05

4.10. Grupların Kategorik Kusma Skorlarının Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası kategorik kusma skorları ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.12). Her iki grupta yapılan karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.12. Grupların ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerdeki kategorik kusma skorlarının karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

Kusma Skoru	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
0. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
5. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
10. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
15. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
20. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
30. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
60. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
2. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
6. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
12. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
24. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05

4.11. Grupların Hipotansiyon Skorlarının Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası hipotansiyon skorları ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30. ve 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12. ve 24. saatlerde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.13). Her iki grupta yapılan karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.13. Grupların ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerdeki hipotansiyon skorlarının karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

Hipotansiyon Skoru	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
0. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
5. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
10. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
15. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
20. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
30. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
60. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
2. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
6. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
12. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
24. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05

4.12. Grupların Kategorik Kaşıntı Skorlarının Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası kategorik kaşıntı skorları ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30. ve 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12. ve 24. saatlerde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.14). Her iki grupta yapılan karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.14. Grupların ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerdeki kategorik kaşıntı skorlarının karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

Kaşıntı Skoru	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
0. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,031 $\pm$ 0,018	0,317
5. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,031 $\pm$ 0,018	0,317
10. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,031 $\pm$ 0,018	0,317
15. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,031 $\pm$ 0,018	0,317
20. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,031 $\pm$ 0,018	0,317
30. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,031 $\pm$ 0,018	0,317
60. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
2. saat	0,094 $\pm$ 0,296	0,0 $\pm$ 0,0	0,078
6. saat	0,063 $\pm$ 0,246	0,0 $\pm$ 0,0	0,154
12. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
24. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05

4.13. Grupların Morfin Tüketimlerinin Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası kategorik kaşıntı skorları ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30. ve 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12. ve 24. saatlerde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.15). Her iki grupta yapılan karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.15. Grupların ASBÜ’de 0, 5, 10, 15, 20, 30, 60. dakikada ve Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12, 24. saatlerdeki morfin tüketimlerinin karşılaştırılması. Veriler ort $\pm$ SS olarak sunuldu.

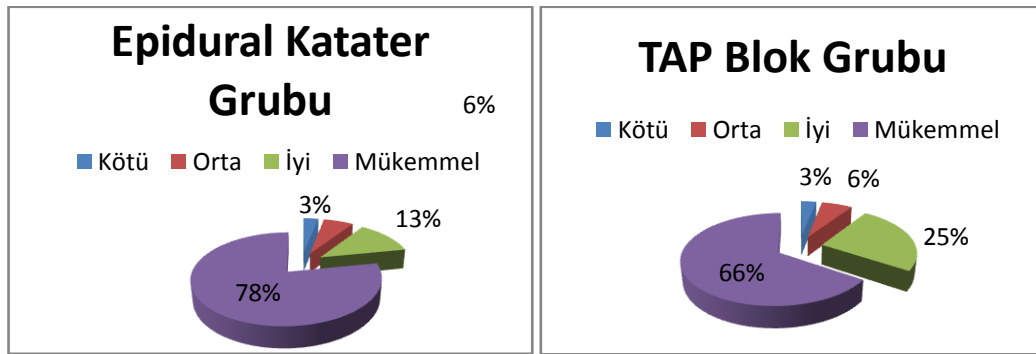
Morfin Tüketimi	Epidural Katater Grubu, n = 32	TAP Blok Grubu, n = 32	p değeri
0. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
5. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
10. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
15. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
20. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
30. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
60. dk.	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
2. saat	0,094 $\pm$ 0,530	0,234 $\pm$ 0,924	0,533
6. saat	0,188 $\pm$ 0,738	0,109 $\pm$ 0,619	0,582
12. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05
24. saat	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0	> 0,05

4.14. Grupların Hasta Memnuniyet Skorlarının Karşılaştırılması

Hastaların operasyon sonrası hasta memnuniyet skorları Kadın Doğum Kliniği’nde 2, 6, 12. ve 24. saatlerde kaydedildi ve karşılaştırıldı (Tablo 4.16-4.19). 2, 6, 12. ve 24. saatlerde yapılan değerlendirmelerde her iki grupta yüksek hasta memnuniyeti saptadık.

Tablo 4.16. Gruplar arasında 2 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması. Veriler hastalarda görülme sıklığı olarak sunuldu.

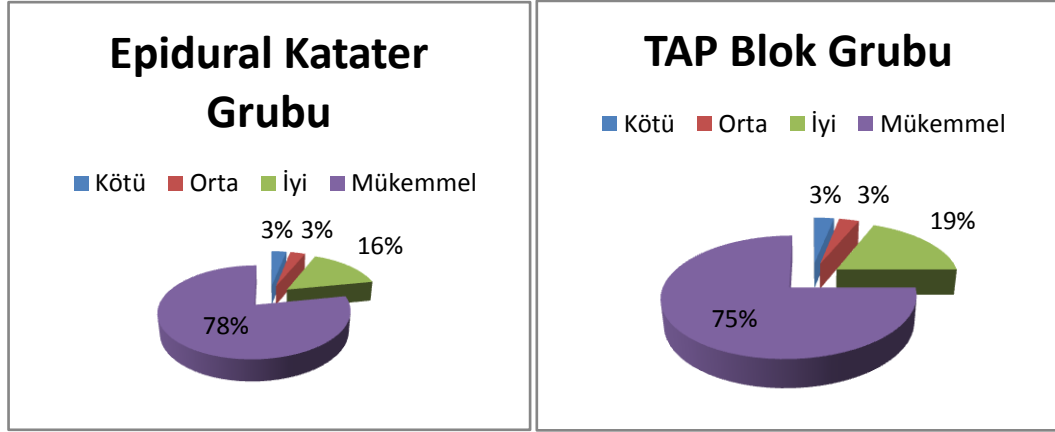
Hasta Memnuniyeti 2. Saat	Epidural Katater Grubu (Kişi)	TAP Blok Grubu (Kişi)
Kötü	1	1
Orta	2	2
İyi	4	8
Mükemmel	25	21



Şekil 4.6. Gruplar arasında 2 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması

Tablo 4.17. Gruplar arasında 6 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması. Veriler hastalarda görülme sıklığı olarak sunuldu.

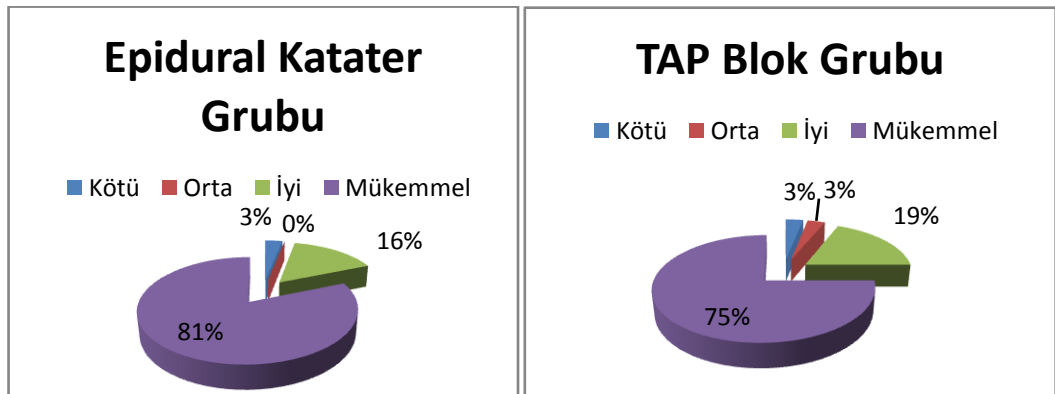
Hasta Memnuniyeti 6. Saat	Epidural Katater Grubu (Kişi)	TAP Blok Grubu (Kişi)
Kötü	1	1
Orta	1	1
İyi	5	6
Mükemmel	25	24



Şekil 4.7. Gruplar arasında 6 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması

Tablo 4.18. Gruplar arasında 12 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması. Veriler hastalarda görülme sıklığı olarak sunuldu.

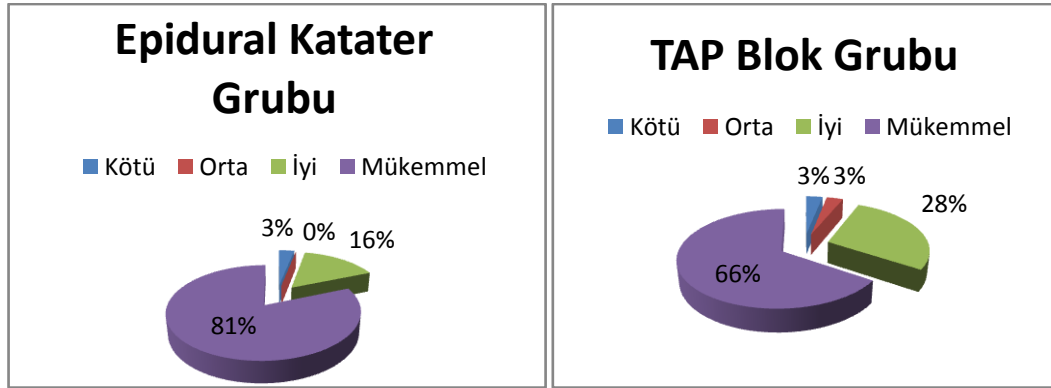
Hasta Memnuniyeti 12 Saat	Epidural Katater Grubu (Kişi)	TAP Blok Grubu (Kişi)
Kötü	1	1
Orta	0	1
İyi	5	6
Mükemmel	26	24



Şekil 4.8. Gruplar arasında 12 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması

Tablo 4.19. Gruplar arasında 24. saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması. Veriler hastalarda görülme sıklığı olarak sunuldu.

Hasta Memnuniyeti 24 Saat	Epidural Katater Grubu (Kişi)	TAP Blok Grubu (Kişi)
Kötü	1	1
Orta	0	1
İyi	5	9
Mükemmel	26	21



Şekil 4.9. Gruplar arasında 24 saatteki hasta memnuniyet skorlarının karşılaştırılması

5. TARTIŞMA

Postoperatif stres yanıtları ve postoperatif morbiditeyi azaltmada zamanında ve yeterli miktarda uygulanan postoperatif analjezinin yararları açıktır (71, 72). Kimi cerrahi tiplerinde sonuçları iyileştirdiği görülmüştür (73). Etkili ağrı kontrolü, rehabilitasyonu kolaylaştırır, cerrahi operasyon sonrası derlenmeyi hızlandırır (72, 74). Etkin rejyonel analjezik tekniklerin diğer faydaları arasında ağrı şiddetinde azalma, analjeziklerin yan etkilerinin görülme sıklığında azalma ve hasta konforunda iyileşme sayılabilir (74).

Çalışmanın amacı sezaryen operasyonu geçiren hastalarda postoperatif analjezi amacıyla uygulanan epidural analjezi ve TAP bloğun etkilerini karşılaştırmaktır. Tüm çalışma periyodunda Epidural analjezi grubunda istirahat ve diz çekme sırasındaki VAS skorları TAP blok grubuna göre düşük seyretmekle birlikte, Epidural grubunda VAS skorlarındaki bu azalma istirahat döneminin 1. ve 24. saatinde, diz çekmenin 24. saatinde yapılan ölçümlere göre istatistiksel anlamda düşük bulunmuştur. İlk mobilizasyon sırasında yapılan ölçümlerde de VAS skoru Epidural analjezi grubunda, TAP blok grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur.

Literatürlerde sezaryen sırasında TAP bloğun analjezik etkinliğini araştıran çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan bazıları genel anestezi ile yapılan sezaryen operasyonları sonrasında TAP blok etkinliğini karşılaştırırken (Eslamian ve diğ., Tan ve diğ.), büyük çoğunlukta spinal anestezi sonrası TAP bloğun etkinliğini karşılaştırmışlardır (Loane ve diğ., Baaj ve diğ., Kanazi ve diğ., Costello ve diğ.).

Sezaryen operasyonları genellikle nöroaksiyel anestezi yöntemleri kullanılarak yapılırken, nöroaksiyel anestezi tekniklerinin kontrendike olduğu bazı durumlarda genel anestezi ile yapılmaktadır.

Loane ve diğ.(75) % 0,5'lik ropivakain kullanarak yaptıkları spinal anesteziye ekledikleri intratekal morfin ile spinal anesteziye ek olarak yaptıkları TAP bloğun etkinliklerini karşılaştırdıkları çift kör randomize çalışmada; intratekal morfin grubunda TAP blok grubuna göre istirahat ve harekette VAS değerleri ile ilave analjezik tüketimi düşük bulunmuş ancak morfin ile ilgili yan etkiler daha fazla bulunmuştur.

Baaj ve diğ. (76) bupivakain ve fentanil ile yaptıkları spinal anestezi ile sezaryen operasyonu geçiren hastalarda, ultrason eşliğinde bilateral TAP blok uygulanan grubu, plasebo grup ile karşılaştırmışlardır. TAP blok grubunda, plasebo grubuna göre daha iyi postoperatif analjezi sağlanmış, morfin tüketimi % 60 azalmış ve hasta memnuniyeti yüksek bulunmuştur.

Kanazi ve diğ. (77) spinal anestezi sonrası ultrason kullanılarak bilateral TAP blok uygulanan grubu, subaraknoid morfin grubu ile karşılaştırmışlardır. İhtiyaç duyulan ilk analjezik tüketim zamanını, TAP blok grubunda subaraknoid morfin uygulanan gruba göre daha kısa olduğunu bulmuşlardır. Postoperatif visseral ağrı skorları, istirahat ve hareket sırasında ilk 4 saat süresince subaraknoid morfin grubunda TAP blok grubuna göre daha az bulmuşlar, ancak diğer zaman noktalarında bir fark bulamamışlardır.

Çalışmamız metodolojik olarak Loanne, Baaj ve Kanazi gibi gruplarla aynı olmasa dahi TAP blok grubunun sağladığı avantajlar nedeniyle benzerdir. Biz çalışmamızda intratekal morfin kullanmayarak, spinal anestezinin analjezik etkinliğini kısa tutup, epidural analjezi ile TAP blok uygulamasının analjezik etkinliklerini daha objektif karşılaştırmayı planladık. Bu çalışmalarla farklılığı oluşturan asıl nedenin, çalışmalarda spinal anestezi sırasında kullanılan narkotik analjeziğin morfin olması nedeniyle spinal analjezik etkinliğinin uzamasına, bizim çalışmamızda ise lokal anestetik olarak yalnızca bupivakain kullanılmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Tan ve diğ. (78) genel anestezi sonrası sezaryen operasyonu geçiren hastalar üzerinde yaptığı çalışmada, ultrason eşliğinde TAP blok uygulanan grubu, kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. Hastalara bolus modunda PCA ile i.v. morfin kullanmışlardır. TAP blok grubunda, kontrol grubuna göre 24 saatte daha az morfin tüketimi ve yüksek hasta memnuniyeti saptamışlardır. Her iki grupta VAS skorları 4'ün altında gelmiştir. Ancak VAS değerleri, sedasyon derecesi, bulantı-kusma veya antiemetik ilaç kullanımları arasında iki grupta fark bulamamışlardır. Çalışmamızdan farklı olarak i.v. morfin kullanılmasının hasta gruplarında postoperatif olarak yeterli analjezi sağladığını düşünmekteyiz. TAP blok uygulanan grupta morfin tüketiminin anlamlı olarak az bulunması nedeniyle, TAP bloğun postoperatif analjezide etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Costello ve diğ. (79) spinal anestezi altında sezaryen ameliyatı olacak hasta grubunda yaptıkları çalışmada; intratekal morfin uyguladıktan sonra bir gruba ropivakain, diğer gruba salin kullanarak bilateral TAP blok uygulamışlardır. Her iki grupta da 24. saatin sonunda VAS skorları, ek analjezik tüketimleri, ek opioid tüketimleri arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Bu çalışmada, çalışmamızdan farklı olarak spinal anestezi yapılırken intratekal olarak uzun etkili bir opioid olan morfin kullanılmıştır. Uzamış spinal analjezinin etkinliği nedeniyle, çalışmamızdan farklı olarak VAS skorları arasında gruplar arasında bir fark bulamadıklarını düşünmekteyiz.

Eslamian ve diğ. (80) genel anestezi sonrası sezaryen operasyonu geçiren hastalar üzerinde yaptığı çalışmada, bilateral TAP uygulanan grubu, plasebo grubu ile karşılaştırmışlardır. TAP blok grubunda, plasebo grubuna göre postoperatif ağrıyı ve analjezik tüketimini düşürdüğü bulunmuştur. İlk analjezik ihtiyaç süresini TAP blok grubunda daha uzun bulmuşlardır. Eslamian ve diğ. yaptıkları bu çalışmada bizim çalışmamızla benzer sonuçlar bulmuşlardır.

Çalışmamızda, hastaları uygulama sonrası ASBÜ'ye aldıktan sonra (0, 5, 10, 15, 20, 30 ve 60. dakikalarda) ve Kadın Doğum Kliniğine geldikten sonra (2, 6, 12 ve 24. saatlerde) soğuk-sıcak ve pinprick testleri ile duyuşal bloğu değerlendirdik. Her iki grup arasında anlamlı bir fark bulamadık. Çalışmalar arasında duyuşal bloğun iki test ile karşılaştırıldığı başka bir çalışma yoktur. Ancak Shibita ve ark. (16) laparoskopik jinekolojik cerrahi için ultrason eşliğinde TAP blok sonrası 26 hastada pinprikle duyuşal bloğu değerlendirmişlerdir. Onlar TAP blok için endikasyon olarak alt abdominal cerrahiye önermişler ve T10-L1 dermatomlarında blok rapor etmişlerdir. Çalışmamızda T10-T12 arasında insizyonel kesi ile sezaryen operasyonu geçiren 64 hastayı değerlendirdik ve bu seviyelerde TAP bloğun çalışmaya paralel olarak yeterli duyuşal blok sağladığı kanaatindeyiz.

Çalışmamızda hastaların bulantı ve kusma skorlarını değerlendirdik. Epidural katater grubunda 1 hastada hafif bulantı olmuştur. Ancak antiemetik kullanma ihtiyacı olmamıştır. Belavy ve diğ. (81) sezaryen operasyonu geçirecek 47 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, TAP blok uygulanan grupta, plasebo grubuyla karşılaştırıldığında, her iki grupta birer hastada ciddi bulantı, ancak plasebo grubunda 2 hastada ciddi kusma görülmüştür. Duale ve diğ. (82) çalışmalarında

sezaryen sonrası postoperatif analjezide intratekal morfin uygulaması ile epidurali karşılaştırmışlardır. Morfin uygulanan grupta daha yüksek oranlarda bulantı-kusma bulmuşlardır. Çalışmamızda epidural grubunda çok düşük miktarda fentanil kullandık ve bunun sonucunda iki grup arasında bulantı-kusma oranları arasında fark bulamadık. Çalışmalar arasındaki farkın, kullanılan uzun etkili ve daha yüksek miktarlardaki morfin tüketimine bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hastaların morfin tüketimlerini ve zamanlarını değerlendirdik. İki grup arasında anlamlı bir fark bulamadık. Baaj ve diğ. (76) spinal anestezi ile sezaryen operasyonu geçirecek 40 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, TAP blok grubunda kontrol grubuna göre morfin tüketiminde %60'dan fazla azalma, cerrahi sonrası ilk 24 saatteki hasta memnuniyetlerinde artış olduğunu göstermişlerdir. Belavy ve diğ. (80), spinal anestezi altında sezaryen ameliyatı olacak hasta grubunda yaptıkları çalışmada; intratekal fentanil ekledikten sonra bir gruba ropivakain, diğer gruba salin kullanarak bilateral TAP blok uygulamışlardır. TAP blok yapılan grupta plasebo grubuna göre, operasyon sonrası ilk 24 saatte total morfin tüketiminde azalma bulmuşlardır. Çalışmamızda; Baaj, Belavy'nin yaptıkları çalışmalara paralel olarak her iki grupta morfin tüketimini düşük bulduk ve TAP bloğun epidural analjeziye alternatif bir yöntem olabileceğini düşünmekteyiz.

Tornero-Campello (83) abdominal cerrahi geçiren hastalarda standart olarak epidural analjeziyi önermiştir. McDonnell ve Laffey (84) abdominal cerrahi geçiren hastaların çoğunun koagülopati veya sepsis gibi kontrendikasyonlardan dolayı ya da postoperatif monitör ihtiyacının karşılanamaması gibi lojistik nedenlerden dolayı epidural analjezi için uygun olmadığını belirtmişlerdir. Bu yüzden epidural analjezi standart kabul edilemez fakat postoperatif analjezi için altın standarttır. TAP bloğun orta hat abdominal insizyonu yapılmayan hastalarda unilateral analjezi sağlaması bir avantajdır. Otörler epidural analjezi yapılamayan hastalarda TAP bloğu önermişlerdir.

Çalışmamızda TAP bloğa bağlı olabilecek herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadık. Jankovic ve ark. (85) TAP blok sırasında iğnenin yanlışlıkla fazla ilerletilmesi sonucu visseral hasarın mümkün olabileceğini belirtmişlerdir. Devamlı TAP blokla yaptıkları bir açık nefrektomi sırasında TAP kateter ucunun visseral organlara zarar vermeden abdomende olduğunu ve 20 ml %0,375' lik

levobupivakainin intraperitoneal enjekte edildiğini tespit etmişlerdir. Ultrason kullanılarak yapılan bir çalışmada, TAP blok sırasında lokal anesteziik yerleşiminin aktüel lokasyonu kontrol edildiğinde hastaların % 2'sinde intraperitoneal enjeksiyon olduğu ortaya konmuştur (86). Ayrıca rapor edilen TAP blok komplikasyonları barsak hematomu, büyük karaciğerlerde laserasyon (87) ve geçici femoral sinir blokajıdır (88).

Çalışmamızda kör uçlu periferik sinir stimülatör iğnesi kullandık. TAP blok sırasında girişim olabilen diğer organlar dalak (muhtemelen büyümüş) ve böbreklerdir. Bu tür komplikasyonları minimize etmek için ince, kör uçlu, konik iğne kullanımı, her bir aponevrozun direnç artışı hissetmek için dik yerine oblik iğne yönelimi, femoral sinir blok insidansını azaltmak için düşük volümlü lokal anesteziik kullanımı önerilmektedir (86-89). Lokal anesteziğin yanlılıkla intravasküler enjeksiyonu, enfeksiyon, kateter bükülmesi TAP bloğun potansiyel komplikasyonlarıdır.

Çalışmamızda TAP blok uygulamasını US eşliğinde teknikle gerçekleştirdik. Ultrason eşliğinde TAP blok tekniğini Hebbard tanımlamıştır (13). US görüntülemenin TAP bloğun güvenli olmasına ve titizlikle değerlendirilmesine izin verdiği sonucuna varmıştır.

Hebbard (90) TAP bloğun umbilikus altında analjezi sağladığını ve blok yayılımının yavaş olduğunu tespit etmiştir. Supraumbilikal analjezi sağlayabilen, alternatif bir ultrason eşliğinde teknik bulmuş ve subkostal TAP blok olarak adlandırmıştır. Bu tekniğin plan içine kateter yerleşimine izin verdiğini belirtmiştir. Biz çalışmamızda blok yayılımının takibini yapmadık ancak T10-L1 dermatomları arasında duyuusal blok sağlanıp sağlanmadığının kontrolünü gerçekleştirdik.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada elektif şartlarda sezaryen ameliyatına karar verilmiş hastalarda postoperatif analjezi için epidural katater uygulaması ile ultrason eşliğinde yapılan transversus abdominis plan bloğunun postoperatif analjezik etkinliklerini araştırdık. Her iki grubu, VAS skorları, bulantı skorları, kusma skorları, hipotansiyon skorları, hasta memnuniyetleri, 24 saatlik ek analjezik ihtiyaçları açısından karşılaştırdık. Sonuç olarak her iki grupta yapılan analjezik yöntemlerin:

1. VAS skorlarını azalttığını, ancak epidural grubunda 1. ve 24. saatlerde istirahat sırasındaki VAS skorlarını ve 24. saatte diz çekme sırasındaki VAS skorlarını anlamlı olarak azalttığını,
2. İlk mobilizasyon sırasında VAS skorlarını azalttığını,
3. Opioid tüketimini düşürdüğünü,
4. Bulantı, kusma, hipotansiyon üzerine olumsuz etkilerinin olmadığını,
5. Hasta memnuniyetinin her iki grupta da yüksek olduğunu saptadık.

Abdominal cerrahi geçiren hastaların çoğu koagülopati veya sepsis gibi kontrendikasyonlardan dolayı ya da postoperatif monitör ihtiyacının karşılanamaması gibi lojistik nedenlerden dolayı epidural analjezi için uygun değildirler (91). TAP bloğun umblikus altında bilateral insizyon yapılan hastalarda bilateral analjezi sağlaması bir avantajdır.

Ultrason eşliğinde TAP blok, daha az potansiyel komplikasyonu olması nedeniyle epidural analjeziye ciddi bir alternatif olduğunu düşünmekteyiz. Epidural girişim kontrendike olduğunda multimodal analjezinin bir parçası TAP blok kullanılabilir. Ultrason eşliğinde teknik kullanılması TAP bloğun güvenli olmasına ve titizlikle değerlendirilmesine izin verir (13).

Biz ultrason eşliğinde TAP bloğun sezaryen olacak hastalarda, postoperatif dönemde insizyona bağlı ağrıyı gidermek için multimodal analjezik tedavinin bir parçası olarak, epidural analjeziye alternatif güvenli ve etkili bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Hale RW, Danforth DN: Operatif Doğum. In Pernoll ML (Ed.), Orhaner S (Cev. Ed.) Obstetrik & Jinekolojik Teşhis & Tedavi. İstanbul: Sistem Yayıncılık Matbaa Sanayi, 1994: 673-712.
2. Beck WW: Kadın Doğum. Asena U (Cev. Ed.). 2. Baskı. İzmir: Karınca Matbaası, 1993: 177-183.
3. Erdem MK, Özgen S, Coşkun F: Obstetrik Anestezi ve Analjezi. Kişnişci H, Gokşin E (Eds.) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996: 173-186.
4. Erdine S: Sinir Blokları. İstanbul: Emre Matbaacılık, 1993: 9-24
5. Yegül İ: Obstetride Rejyonal Analjezi ve Anestezi. VI. Uludağ Kış Sempozyumu, 5-8 Aralık 1996, Bursa: Özet Kitabı 1996: 80-85.
6. Albringht, G., A., Ferguson, J., Thomas, G.: Anesthesia in Obstetric , 2th, Boston ,1986,115-227,275-325
7. Rawal, N.: the Combined Spinal-Epidural Tecnique. 1999,1-35.
8. Netter, F.H. Back and spinal cord. In: Netter, F.H., ed. Atlas of human anatomy. Summit, New Jersey, USA: The Ciba-Geigy Corporation, 145-55, 1989.
9. Kuppuelumani, P., Jaradi, H., Delilkan, A. Abdominal nerve blockade for postoperative analgesia after caesarean section. Asia Oceania J Obstet Gynaecol, 19, 165-9, 1993.
10. Dierking, G.W., Dahl, J.B., Kanstrup, J. et al. Effect of pre- vs postoperative inguinal field block on postoperative pain after herniorrhaphy. Br J Anaesth, 68(4), 344-8, 1992.
11. El-Dawlatly, A.A., Thallaj. A., Aldohayan, A., Alzoman, A. Unilateral US guided TAP block for abdominal surgery. The Internet Journal of Anesthesiology, Vol 15, Number 2, 2008.
12. Rafi, A.N. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. Anaesthesia, 56, 1024-6, 2001.
13. Hebbard, P., Fujiwara, Y., Shibata, Y., Royse, C. Ultrason-guided transversus abdominis plane (TAP) block. Anaesth Intensive Care, 35, 616-7, 2007.

14. Eichenberger, U., Greher, M., Kirchmair, L., Curatolo, M., Moriggl, B. Ultrason guided blocks of the ilioinguinal and iliohypogastric nerve: Accuracy of a selective new technique confirmed by anatomical dissection. *Br J Anaesth*, 97(2), 238-43, 2006.
15. McDonnell, J.G., O'Donnell, B., Curley, G., Heffernan, A., Power, C., Laffey, J.G. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: A prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg*, 104, 193-7, 2007.
16. Shibata, Y., Sato, Y., Fujiwara, Y., Komatsu, T. Transversus abdominis plane block. *Anesth Analg*, 105, 883, author reply, 2007.
17. Shnider SM, Levinson G: Anesthesia for Obstetrics. In Miller RD (Ed.) *Anesthesia*. 4th ed. Vol. 2, New York: Churchill Livingstone, 1994: 2031-2076.
18. Erdem MK, Özgen S, Coşkun F: Obstetrik Anestezi ve Analjezi. Kişnişci H, Gokşin E (Eds.) *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996: 173-186.
19. Kayhan Z: Klinik Anestezi. 2. Baskı. İstanbul: Logus Yayıncılık Tic. A.Ş., 1997: 623-638. 22.Beck WW: Kadın Doğum. Asena U (Ce . Ed.). 2. Baskı. İzmir: Karınca Matbaası, 1993: 185-191.
20. Beck WW: Kadın Doğum. Asena U (Ce . Ed.). 2. Baskı. İzmir: Karınca Matbaası, 1993: 185-191.
21. Morgan GE, Mikhail SM: *Clinical Anesthesiology*. 2nd ed. Stamford: Appleton & Lange, 1996: 692-704.
22. Francesca, F., Bader, P., Echtle, D., Giunta, F., Williams, J., Guidelines on Pain Management. *European Association of Urology*, 4-8, 42-57, March 2007.
23. Foley, K.M., Posner, J.B. Pain and its management. In: *Cecil Textbook of medicine*. 18th edition. W. B. Saunders Company: 104-112, 1988.
24. Raj, P.P. Ağrı taksonomisi. Erdine, S. (ed). Ağrı 2000. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 1. baskı, 12-19, 2000.

25. Kutsal, Y.G., Varlı, K., Çeliker, R., Özer, S., Orer, H., Aypar, Ü., Şahin, A., Oruçkaptan, H. Ağrıya multidisipliner yaklaşım. Hacettepe Tıp Dergisi, 36, 111-128, 2005.
26. Sadock, B.J., Sadock, V.A., eds. Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: Behavioral sciences/ clinical psychiatry. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 955-964, 2003.
27. Moots, R.L. Principles of pain management, in neurology in clinical practice. In: Bradley, W.G., ed. 3rd ed. Boston: Buuettworth-Heineman, 899- 915, 2000.
28. Ochoa, J., Mair, W.G.P. The normal sural nerve in man. In: Ultrastructure and numbers of fibres and cells. Acta Neuropathologica (Berlin), 13, 197-216, 1969.
29. Kruger, L. Morphological features of thin sensory afferent fibers: a new interpretation of 'nociceptor' function. In: Hamann, W., Iggo, A., eds. Progress in brain research. Elsevier: Amsterdam, 253-257, 1988.
30. McMahon, S.B., Koltzenburg, M. Novel classes of nociceptors: Beyond Sherrington. Trends in Neuroscience, 13 (6), 199-201, 1990.
31. Dubner, R. Basic mechanisms of pain associated with deep tissues. Can J Physiol Pharmacol, 69 (5), 607-609, 1991.
32. Ness, T.J., Gebhart, G.F. Visceral pain: A review of experimental studies. Pain, 41 (2), 167-234, 1990.
33. Bloodworth, D., Calvillo, O., Smith, K., Grabois, M. Chronic pain syndromes: Evaluation and treatment. In: Braddom, R.L., ed. Physical medicine and rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders Company, 913-33, 2000.
34. Chapman, C.R., Syrjala, K.L. Measurement of pain. In: Loeser, J.D. (ed). Bonica's management of pain. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 310-28, 2001.
35. Dahl, J.B., Kehlet, H. Postoperative pain and its management. In: McMahon, S.B., Koltzenburg, M., eds. Wall and Melzack's Textbook of Pain. Philadelphia: Elsevier-Churchill Livingstone, 635-651, 2006.

36. Kehlet, H., Brandt, M.R., Rem, J. Role of neurogenic stimuli in mediating the endocrine-metabolic response to surgery. *Journal of Parenteral & Enteral Nutrition*, 4 (2), 152-156, 1980.
37. Fong, T.M., Yu, H., Cascieri, M.A., Underwood, D., Swain, C.J., Strader, C.D. Interaction of glutamine 165 in the fourth transmembrane segment of the human neurokinin-1 receptor with quinuclidine antagonists. *J Bio Chem*, 269 (21), 14957-14961, 1994.
38. Kehlet, H. The endocrine metabolic response to postoperative pain. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl*, 74, 173-175, 1982.
39. Marks, R.M., Sachar, E.J. Undertreatment of medical inpatients with narcotic analgesics. *Ann Intern Med*, 78 (2), 173-181, 1973.
40. Donovan, M., Dillon, P., McGuire, L. Incidence and characteristics of pain in a sample of medical-surgical inpatients. *Pain*, 30 (1), 69-78, 1987.
41. Warfield, C.A., Kahn, C.H. Acute pain management. Programs in U.S. hospitals and experiences and attitudes among U.S. adults. *Anesthesiology*, 83 (5), 1090-1094, 1995.
42. Oden, R. Acute postoperative pain: Incidence, severity and etiology of inadequate treatment. *Anesthesiology Clinics N America*, 7, 1-5, 1989.
43. Sydow, F.W. The influence of anesthesia and postoperative analgesic management of lung function. *Acta Chiur Scand*, 550 (Suppl), 159-165, 1989.
44. Partridge, A.D., Brennan, M.F., Gray, N.H. *Day Surgery: Making it happen: A study conducted by the NHS Management Executive's Value for Money Unit.* London HMSO, 1991.
45. Wilmore, D.W., Kehlet, H. Management of patients in fast track surgery. *BMJ*, 322 (7284), 473-476, 2001.
46. National Health and Medical Research Council. *Acute pain management: Scientific evidence.* Commonwealth of Australia, Canberra, Australia 1998.

47. Phillips, G.D., Cousins, M.J. Practical decision making. In: Cousins, J.M. & Phillips, G.D., eds. Acute Pain Management New York: Churchill Livingstone, 275-290, 1986.
48. Royal College of Surgeons of England, the College of Anaesthetists. Report of the Working Party on Pain after Surgery. London, United Kingdom: Royal College of Surgeons, 1990.
49. American Pain Society. Principles of analgesic use in the treatment of acute pain and chronic cancer pain, 2nd edition. Clin Pharm, 9 (8), 601-612, 1990.
50. Ready, L.B., Oden, R., Chadwick, H.S., Benedetti, C., Rooke, G.A., Caplan, R., Wild, L.M. Development of an anaesthesiology-based postoperative pain management service. Anesthesiology, 68 (1), 100-106, 1988.
51. Güzeldemir, M.E. Ağrı tedavisinde temel prensipler ve öneriler. GATA Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. (20.07.2009)
52. Chandrasekharan, N.V., Dai, H., Roos, L.T., Evanson, N.K., Tomsik, J., Elton, T.S., Simmons, D.L. COX-3, a cyclooxygenase-1 variant inhibited by acetaminophen and other analgesic/ antipyretic drugs: Cloning, structure, and expression. Proc Natl Acad Sci USA, 99 (21), 13926-13931, 2002.
53. Abramson, S.B., Weissman, G. The Mechanism of action of NSAID. Arthritis Rheum, 32, 1- 9, 1989.
54. Vane, J.R. et al. Mechanism of action of non-steroidal antiinflammatory drugs. The American Journal of Medicine, 104 (3A), 2-8, 1998.
55. Miyoshi, H.R., Leckband S.G. Systemic opioids analgesics. In: Loeser, J.D., Butler, S.H., Chapman, C.R., Turk, D.C., eds. Bonica' s Manegament of Pain. Lippincott Williams and Wilkens Wolters Kluw Company, Philadelphia, 1682-1709, 2001.
56. Cousins, M.J., Philips, G.D., eds. Acute pain management. J.B. Lippincott Comp., New York, 77-103, 1986.
57. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD), Postoperatif Ağrı Tedavisi, Anestezi Uygulama Kılavuzları, Mart 2006.

58. Kayaalp, O. Tıbbi farmakoloji. Hacettepe Taş Kitapçılık. 1759-1781, Ankara 1992.
59. Murphy MR. Opioids. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Clinical Anesthesia, 3th Ed, Philadelphia: JB Lippincott Company; 1995.
60. Kayaalp, O. Tıbbi farmakoloji. Hacettepe Taş Kitapçılık. 1759-1781, Ankara 1992.
61. Atkinson, R.S., Rushman, G.B., Davies, N.J.H.: Lee' s Synopsis of Anesthesia. London: Butterworth-Heinemann Ltd, 620-626, 1993.
62. Erdine, S. Periferik sinir fizyolojisi ve Lokal anestezikler. Rejyonel Anestezi. Nobel tıp kitabevleri, 23-43, İstanbul 2005.
63. Aycan, K. Anatomi Ders Notu: Karın ön yan duvarının anatomisi, Erciyes Ünv. Tıp Fak. Anatomi A.B.D. (01/05/2009)
64. Ahluwalia, H.S., Burger, J.P., Quinn, T.H. Anatomy of the anterior abdominal wall. Operative Techniques in General Surgery, Vol 6, No 3, 147-155, 2004.
65. Reid, S. The TAP block. Letter to the editor. Anesth Analg, 105, 282, 2007.
66. McDonnell, J.G., O' Donnell, B.D., Tuite, D. et al. The regional abdominal field infiltration (R.A.F.I.) technique: Computerised tomographic and anatomical identification of a novel approach to the transversus abdominis neuro-vascular fascial plane. Anesthesiology, 101, 899, 2004.
67. Mukhtar,K., BCh M.B., MSc, FRCA. Transversus Abdominis Plan Block. Royal Liverpool and Broadgreen University Hospitals, Liverpool U.K. The Journal of NYSORA 2009; 12: 28-33
68. Morgan, E.G., Mikhail M.S. Regional anesthesia. Clinical Anesthesiology 2nd ed. Appleton & Lange, USA, 1996; 211–239.
69. Erdine S. Sinir Blokları. 1. Baskı. Emre Matbaacılık. İstanbul 1993; 27–35, 70–71,155–176, 177–209, 222, 285–300 .
70. Paul G. Barash et al. Handbook of Clinical Anesthesia Lippincott & RavenPublishers. Philadelphia 1997; 238–253.

71. Kehlet, H. Surgical stress: The role of pain and analgesia. *Br J Anaesth*, 63, 189-95, 1989.
72. Capdevila, X., Barthelet, Y., Biboulet, P. et al. Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anesthesiology*, 91, 8-15, 1999.
73. Kehlet, H., Holte, K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth*, 87, 62-72, 2001.
74. Bonnet, F., Marret, E. Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. *Br J Anaesth*, 95, 52-8, 2005.
75. Loane, H., Preston, R., Douglas, MJ., Massey, S., Papsdorf, M., Tyler, J. A randomized controlled trial comparing intratekal morphine with transversus abdominis plane block for post-cesarean delivery analgesia. *Int J Obstet Anesth*, 2012 apr; 21 (2): 112-8. Epub 2012 Mar 10.
76. Baaj, J.M., Alsath, R.A., Majaj, H.A., Babay, Z.A., Thallaj, A.K., Efficacy of Ultrason-Guided Transversus Abdominis Plan (TAP) Block for Post-Cesarean Section Delivery Analgesia, *M.E.J. Anesth*, 20 (6), 821-826, 2010.
77. Kanazi, GE., Aouad, MT., Abdallah, FW., Khatib MI., Adham AM., Harfoush, DW., Siddik-Sayyid, SM. The analgesic efficacy of subarachnoid morphine in comparison with ultrasound-guided transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg*, 111 (2): 475-81, Aug 2010.
78. Tan, TT., Teoh, WH., Woo, DC., Ocampo, CE., Shah, MK., Sia, AT. A randomized trial of the analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block after cesarean delivery under general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol*, 29 (2): 88-94, Feb 2012.
79. Costello, J.F., FCARCSI, M.B., Moore, A.R., Wieczorek, P.M., Macarthur, A.J., Balki, M., ve Carvalho, J.C.A., The Transversus Abdominis Plane Block, When Used as Part of a Multimodal Regimen Inclusive of Intrathecal Morphine, Does Not Improve Analgesia After Cesarean Delivery, *Reg Anesth Pain Med*; 34: 586-589, 2009.

80. Eslamian, L., Jalili, Z., Jamal, A., Marsoosi, V., Movafegh, A. Transversus abdominis plane block reduces postoperative pain intensity and analgesic consumption in elective cesarean delivery under general anesthesia. *J anesth*, 26 (3):334-8, Jun 2012.
81. Belavy, D., Cowlshaw, P.J., Howes, M., Phillips, F., Ultrason-guided Transversus Abdominis Plane Block for Analgesia After Cesarean Delivery, *British Journal of Anaesthesia* 103 (5): 726-30, 2009.
82. Duale, C., Frey, C., Bolandart, F., Barriere, A., Schoeffler, P., Epidural versus Intrathecal Morphine for Postoperative Analgesia After Cesarean Section, *British Journal of Anaesthesia* 91 (5): 690-4, 2003
83. Tornero-Campello, G. Transversus abdominis plane block should be compared with epidural for postoperative analgesia after abdominal surgery. *Anesth Analg*, 105 (1), 281-2, 2007.
84. McDonnell, J.G., Laffey, J.G. In Response. *AnesthAnalg*, 105 (1), 282-283, 2007
85. Jankovic, Z., Ahmad, N., Ravishankar, N. Transversus abdominis plane block: How safe is it? *Anesth Analg*, 107, 1758-1759, 2008.
86. Weintraud, M., Marhofer, P., Bosenberg, A. Ilioinguinal/ iliohypogastric blocks in children: Where do we administer the local anesthetic without direct visualization? *Anesth Analg*, 106, 89-93, 2008.
87. Farooq, M., Carey, M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med*, 33, 274-5, 2008.
88. Rosario, D.J., Jacob, S., Luntley, J., Skinner, P.P., Raftery, A.T. Mechanism of femoral nerve palsy complicating percutaneous ilioinguinal field block. *Br J Anaesth*, 78, 314-16, 1997.
89. Frigon, C., Mai, R., Valois-Gomez, T., Desparmet, J. Bowel hematoma following an iliohypogastric-ilioinguinal nerve block. *Paediatr Anaesth*, 16, 993-6, 2006.

90. Hebbard, P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrason guidance. *Anesth Analg.*, 106 (2), 674-75, 2008.
91. McDonnell, J.G., Laffey, J.G. In Response. *AnesthAnalg*, 105 (1), 282-283, 2007