



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

RADİKAL PROSTATEKTOMİ AMELİYATLARINDA
ULTRASON İLE UYGULANAN EREKTÖR SPİNA ALAN
BLOKUNUN AĞRI VE CERRAHİ STRES YANITINA
ETKİLERİ

Dr. Damla TURAN
UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL
2021

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

RADİKAL PROSTATEKTOMİ AMELİYATLARINDA
ULTRASON İLE UYGULANAN EREKTÖR SPİNA ALAN
BLOKUNUN AĞRI VE CERRAHİ STRES YANITINA
ETKİLERİ

Dr. Damla TURAN
UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Başas. Uzm. Dr. Mesure Gül Nihan ÖZDEN

İSTANBUL
2021

ONAY

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliği hükümlerine göre uzmanlık eğitimi gören Dr.Damla TURAN' ın hazırladığı ve jüri önünde savunduğu “RADİKAL PROSTATEKTOMİ AMELİYATLARINDA ULTRASON İLE UYGULANAN EREKTÖR SPİNA ALAN BLOKUNUN AĞRI VE CERRAHİ STRES YANITINA ETKİLERİ” başlıklı tez başarılı kabul edilmiştir.

UNVAN, AD VE SOYAD

KURUMU

JÜRİ ÜYELERİ

İMZA

Tez Danışmanı: Başas. Uzm. Dr. Mesure Gül Nihan ÖZDEN

Üyeler:

Prof. Dr. Hasan KOÇOĞLU

Doç. Dr. Yunus Oktay ATALAY

Dr. Öğr. Üyesi Ferda YILMAZ İNAL

Tez Savunma Tarihi:08.07.2021

Yazar Bildirimi

“RADİKAL PROSTATEKTOMİ AMELİYATLARINDA ULTRASON İLE UYGULANAN EREKTÖR SPİNA ALAN BLOKUNUN AĞRI VE CERRAHİ STRES YANITINA ETKİLERİ” isimli uzmanlık tezinde Dr. Damla TURAN'ın

- Bu tezin kabulünden önce nerede ve ne kadarının yayınlandığını "Bilgilendirme" bölümünde belirtmiştir.
- Tezin hazırlanmasında katkısı olanları "Bilgilendirme" bölümünde eksiksiz olarak belirtmiştir.
- Bu tez ile ilgili çıkar çatışması olup olmadığını "Bilgilendirme" bölümünde belirtmiştir.
- Tez içerisinde başkalarının yayınlanmış veya yayınlanmamış çalışmalarından yapılan alıntılar için gerekli kaynakları açıkça belirtmiştir.
- Tez içerisinde başka kaynaklardan kopyalanmış olan kısımları tırnak içerisinde alarak ve izin alınan kaynağı belirterek kullanmıştır.

Temmuz, 2021

İmza:

- Bu tez daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamıştır.
- Bu tezin hazırlanmasında tez danışmanım Dr. Mesure Gül Nihan ÖZDEN katkıda bulunmuştur.
- Bu çalışmada adı geçen ilaç, tıbbi cihaz ve laboratuvar malzemelerinin üreticileri ile herhangi bir çıkar ilişkim yoktur.
- Bu çalışmaya ait herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Dr. Damla TURAN



İçindekiler

Teşekkür.....	vii
Kısaltmalar.....	viii
Tablo Listesi.....	xii
Grafik Listesi.....	xiii
Resim Listesi.....	xiv
Özet.....	xv
Abstract.....	xvii

1.	GİRİŞ VE AMAÇ	19
2.	GENEL BİLGİLER	21
2.1.	PROSTAT KANSERİ	21
2.1.1.	Prostat Bezi Embriyolojisi , Anatomi ve Fizyolojisi	21
2.1.2.	Prostat Kanseri Epidemiyolojisi ve Etiyolojisi	22
2.1.3.	Radikal Prostatektomi	22
2.2.	CERRAHİ STRES YANITI	23
2.2.1.	Strese Metabolik Yanıt	24
2.2.1.1.	Karbonhidrat Metabolizması	24
2.2.1.2.	Yağ Metabolizması	24
2.2.1.3.	Protein Metabolizması	24
2.2.1.4.	Diğer Etkiler	24
2.2.2.	Strese Nöroendokrin Yanıt	25
2.2.3.	C-reaktif Protein (CRP)	27
2.2.4.	Anestezinin Stres Yanıt Üzerine Etkisi	28
2.3.	AĞRI	29
2.3.1.	Ağrı Tanımı	29
2.3.2.	Ağrının Sınıflandırılması	30
2.3.2.1.	Fizyolojik – Klinik Ağrı Sınıflaması:	30
2.3.2.2.	Başlama Süresine Göre Ağrı Sınıflaması	30
2.3.2.2.1.	Akut Ağrı	30
2.3.2.2.2.	Kronik Ağrı	30
2.3.2.3.	Kaynaklandığı Bölgeye Göre Ağrı Sınıflaması	30
2.3.2.3.1.	Somatik Ağrı	30

2.3.2.3.2.	Visseral Ağrı	30
2.3.2.3.3.	Sempatik Ağrı	31
2.3.3.	Ağrı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	31
2.3.3.1.	Ağrı Ölçümünde Kullanılan Tek Boyutlu Yöntemler	31
2.3.3.1.1.	Görsel Analog Skala (VAS)	31
2.3.3.1.2.	Sayısal Derecelendirme Skalası (Numerik Rating Scale-NRS)	31
2.3.3.1.3.	Kategori Derecelendirme Skalaları	32
2.3.3.2.	Ağrının Ölçümünde Kullanılan Çok Boyutlu Yöntemler	32
2.3.3.2.1.	McGill Ağrı Anketi (McGill Pain Questioner-MPQ)	32
2.3.3.2.2.	West Haven- Yale Çok Boyutlu Ağrı Envanteri	32
2.3.3.2.3.	Ağrı Günlüğü	32
2.3.4.	Postoperatif Ağrı	33
2.3.4.1.	Postoperatif Ağrının Organ Sistemleri Üzerine Etkisi	33
2.3.4.2.	Multimodal Analjezi	34
2.3.4.2.1.	Opioidler	35
2.3.4.2.2.	Non-Opioid Sistemik Analjezikler	35
2.3.4.2.3.	Transkutanöz Elektrik Stimülasyonu (TENS)	35
2.3.4.2.4.	Hasta Kontrollü Analjezi (HKA)	36
2.4.	EREKTÖR SPİNA PLAN BLOKU (ESPB)	37
2.4.1.	Tanım ve Tarihçe	37
2.4.2.	Anatomi	37
2.4.3.	Blok Tekniği	39
2.4.4.	Etki Mekanizması ve Lokal Anesteziğin Yayılımı	40
2.4.5.	Endikasyonlar	41
2.4.6.	Komplikasyonlar	41
2.4.7.	ESP Blokunun Avantaj ve Dezavantajları	42
2.4.8.	Kullanılan Lokal Anestezi İlaçlar ve Hacimleri	43
2.5.	ULTRASONOGRAFİ (USG)	43
2.5.1.	Transduser (prob)	43
2.5.2.	USG Görüntüleme Modları	43
2.5.3.	Ultrasonografide İğne Yönlendirme Teknikleri	44
2.6.	LOKAL ANESTEZİK İLAÇLAR	44
2.6.1.	Lokal Anestezi İlaçların Sınıflandırılması	45
2.6.2.	Bupivakain	48
2.6.3.	Lidokain	48

2.6.4.	Lokal Anestezik İlaçların Organ Sistemleri Üzerine Etkileri	48
2.6.4.1.	Santral Sinir Sistemi (SSS) Toksisitesi	48
2.6.4.2.	Kardiyovasküler Sistem (KVS) Toksisitesi	49
2.6.4.3.	Solunum Sistemi Toksisitesi	49
2.6.4.4.	Kas İskelet Sistemi Toksisitesi	49
3.	GEREÇ VE YÖNTEM	51
3.1.	İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME	54
4.	BULGULAR	56
5.	TARTIŞMA ve SONUÇ	72
5.1.	SONUÇ	81
6.	KAYNAKLAR	82



Teşekkür

Uzmanlık eğitimim boyunca engin bilgi, tecrübe ve hayat görüşlerinden faydalandığım, her konuda hoşgörü ve anlayışlı tutumuyla yanımda olduğunu hissettiğim saygıdeğer hocam Prof. Dr. Hasan KOÇOĞLU'na,

Asistanlık eğitimim boyunca yardımları, anlayışı ve sabrı ile her zaman yanımda olan, sorunlarımıza çözüm üreten, hekimlik eğitimime katkıda bulunan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Senem KORUK'a,

Uzmanlık eğitimimdeki katkılarından ve tez çalışmam için gösterdiği desteklerinden ötürü Dr. Öğretim Üyesi Ferda YILMAZ İNAL'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan keyif aldığım, hekimlik becerilerimin gelişmesine katkıda bulunan, tatlı dili ve güler yüzü ile nezaketinden ödün vermeyen Doç. Dr. Zeynep NUR ORHON'a

Tezimin her aşamasında bana destek olan, yol gösteren, bilgi ve tecrübesini aktaran, çok değerli tez danışmanım Başas. Uzm. Dr. M. Gül Nihan ÖZDEN'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve birikimleri ile bana destek olan, ihtiyaç duyduğum her konuda bana yol gösteren tüm değerli uzman ağabey ve ablalarım,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum değerli asistan arkadaşlarıma,

Gece gündüz büyük bir özveri ile çalıştığım anestezi teknisyeni, reanimasyon hemşire ve personeli arkadaşlarıma,

Hayatıma anlam katan, sonsuz sevgisi ve desteği ile her zaman yanımda olan kıymetli eşim Oğuzhan TURAN'a ;

Hayatımdaki her başarıda en büyük paya sahip, sonsuz sevgileriyle beni yüreklendiren, minnettarlığımı kelimelerle ifade edemeyeceğim canım ailem; annem Hülya ARSLAN, babam Abid ARSLAN, kardeşlerim Elif ARSLAN ve Buğra ARSLAN'a,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım

Dr. Damla TURAN

Kısaltmalar

ACTH : Adrenokortikotropin Hormon

ADH : Antidiüretik Hormon

Ark : Arkadaşları

ASA : American Society of Anesthesiologists

BIS : Bispektral İndeks

cm : Santimetre,

CRH : Kortikotropin Salgılatıcı Hormon

CRP : C-reaktif Protein

DHT : Dihidrottestesteron

DKS : Dorsal Kord Stimülasyonu

dl : Desilitre

DM : Diyabetes Mellitus

EKG : Elektrokardiyografi

ESP : Erektör Spina Alan/Plan

ESPB : Erektör Spina Alan Bloku

FSH : Folikül Stimule Edici Hormon

g : Gauge

gr : Gram

GH : Büyüme Hormonu

GNRH : Gonodotropin Salgılatıcı Hormon

Grup B : Blok Grubu

Grup K : Kontrol Grubu

HKA : Hasta Kontrollü Analjezi

HT : Hipertansiyon

IV : İntravenöz

IGF : İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü

IL-1 : İnterlökin-1

IM : İntramuskuler

IV-HKA : İntravenöz Hasta Kontrollü Analjezi

kg : Kilogram

KOAH : Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

KTA : Kalp Tepe Atımı

L : Litre

LH : Lutienize Hormon

LHRH : Lutienize Hormon Salgılatıcı Hormon

m² : Metre

M : Metrekare

MAS : Modifiye Aldrete Skoru

mEq : Miliekivalan

mg : Miligram

ml : Mililitre

mm : Milimetre

mmol : Milivol

Nm : Nanometre

NRS : Sayısal Değerlendirme Ölçeği

OAB : Ortalama Arter Basıncı

PAF : Prostatik Asit Fosfataz

PSA : Prostatik Spesifik Antijen

SpO₂ : Oksijen Satürasyon Yüzdesi

TENS : Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

TNF : Tümör Nekrozis Faktör

TRH : Tirotropin Salgılatıcı Hormon

TSH : Tiroid Hormonu Uyarıcı Hormon

USG : Ultrasound

VAS : Vizüel Analog Skala

VKİ : Vücut Kitle İndeksi

VRS : Visüel Tanımlayıcı Skala

Tablo Listesi

Tablo 1: Hipotalamo - Hipofizer Aks ve Otonom Sinir Sisteminden Salınan Hormonlar.....	25
Tablo 2: Travmada Artan ve Azalan Hormonlar	26
Tablo 3: Ester Ve Amid Grubu Lokal Anestezik İlaçlar	45
Tablo 4: Ester Ve Amid Grubu Lokal Anestezik İlaçların Farkları ...	45
Tablo 5: Lokal Anestezik İlaç Sistemik Toksikitesi Tedavi Yaklaşımı	49
Tablo 6: Modifiye Aldrete Skoru	54
Tablo 7: Hastaların Demografik Özellikleri	56
Tablo 8: Grupların Anestezi ve Ameliyat süreleri, Remifentanil Tüketim Hızları	57
Tablo 9: Grupların BIS Değerleri.....	58
Tablo 10: Grupların KAH Değerleri	59
Tablo 11: Grupların OAB Değerleri	60
Tablo 12: Grupların SpO ₂ Değerleri	61
Tablo 13: Grupların Ameliyat Sonrası NRS Skorları	63
Tablo 14: Grupların Tramadol Tüketimi ve Bulantı-Kusma Skorları	64
Tablo 15: Grupların Postoperatif Dönemdeki Ek Analjezik İhtiyacı .	65
Tablo 16: Grupların Prolaktin Değerleri	66
Tablo 17: Prolaktin Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)	66
Tablo 18: Grupların Kortizol Değerleri	67
Tablo 19: Kortizol Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)	67
Tablo 20: Grupların İnsülin Değerleri	68
Tablo 21: İnsülin Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)	68
Tablo 22: Grupların Glukoz Değerleri	69
Tablo 23: Glukoz Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)	70
Tablo 24: Grupların CRP Değerleri.....	71
Tablo 25: CRP Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma).....	71

Grafik Listesi

Grafik 1: Grupların Remifentanil Tüketim Hızları.....	57
Grafik 2: Grafik: Grupların BIS Değerleri.....	58
Grafik 3: Grupların KAH Değerleri	60
Grafik 4: Grupların OAB Değerleri	61
Grafik 5: Grupların SpO ₂ Değerleri	62
Grafik 6: Grupların NRS Değerleri	63
Grafik 7: Grupların Tramadol Tüketimi	64
Grafik 8: Grupların Prolaktin Değerleri.....	66
Grafik 9: Grupların Kortizol Değerleri	67
Grafik 10: Grupların İnsülin Değerleri	69
Grafik 11: Grupların Glukoz Değerleri	70

Resim Listesi

Resim 1: Sayısal Derecelendirme Skalası (NRS)	31
Resim 2: Yüz İfadesi Ağrı Skalası.....	32
Resim 3: CADD Legacy Hasta Kontrollü Ağrı Pompası	36
Resim 4: Erektör Spina Planının Anatomisi	38
Resim 5: Posterior Toraksın Sagital Anatomik Gösterimi.....	38
Resim 6: Erektör Spina Plan Bloku; Ultrasonografik Görünüm	39
Resim 7: Erektör Spina Kası ve Transvers Proçes Arasına Enjekte Edilen Lokal Anesteziğin Anteriora Penetre Olarak Spinal Sinirlere Yayılması	40
Resim 8: Enjektatın İnterfasial Plan Boyunca Kraniyokaudal Yayılımı.....	41
Resim 9: Düzlem İçi (In-Plane) ve Düzlem Dışı (Out Of Plane) Teknikle İğnenin Görünümü	44
Resim 10: Samsung Ultrasound H60; Hampshire Cihazı	52

Özet

RADİKAL PROSTATEKTOMİ AMELİYATLARINDA ULTRASON İLE UYGULANAN EREKTÖR SPİNA ALAN BLOKUNUN AĞRI VE CERRAHİ STRES YANITINA ETKİLERİ

Amaç: Bu çalışmada radikal prostatektomi ameliyatı yapılacak hastalara erektör spina alan bloku uygulayarak, bu blokun postoperatif ağrı ve cerrahi stres yanıt, anestezi ve cerrahiye bağlı adrenokortikal sempatik deşarj ve peroperatif opioid analjezik tüketimi üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Malignite nedeniyle radikal prostatektomi ameliyatı yapılan 46 hasta Grup B (n=23) ve Grup K (n=23) olarak iki gruba ayrıldı. Grup B hastalarına genel anestezi uygulanmadan önce erektör spina alan (ESP) bloku T12 seviyesinde her iki tarafa uygulandı. Grup K hastalarına ESP bloku uygulanmadı. Daha sonra tüm hastalara genel anestezi uygulanarak intraoperatif ortalama arter basıncı, kalp tepe atımı, SpO₂ ve BİS değerleri 5 dk ara ile kaydedildi. Ameliyat boyunca infüzyon olarak uygulanan remifentanilin tüketilen miktarı kaydedildi. Hasta kontrollü analjezi uygulanarak, hastaların postoperatif tramadol tüketimi kaydedildi.

Postanestezi bakım ünitesinde NRS skorları, ek analjezik ihtiyacı, bulantı-kusma skorları kaydedildi. Modifiye Aldrete skorlaması >8 ve NRS ≤4 olan hastalar üroloji servisine devredildi.

Tüm hastalardan preoperatif dönemde serviste, intraoperatif olarak cerrahi insizyon kapanmaya başladığında, postoperatif 24. saatte kan örnekleri alınarak ven kanında kan glukoz, kortizol, prolaktin, insülin, CRP değerlerine bakıldı.

Bulgular: Blok uygulanan grupta remifentanil tüketimi ve postoperatif toplam tramadol tüketimi düşük bulunmuştur. Aynı grupta NRS skorları ve ek analjezik ihtiyacı daha az olmuştur. Grupların glukoz, kortizol, insülin ve CRP değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Prolaktin değerleri incelendiğinde intraoperatif değerler blok grubunda daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç: USG eşliğinde uygulanan ESP blokunun radikal retropubik prostatektomi ameliyatı sonrası ağrı yönetiminde etkili bir analjezi yöntemi olduğu, intraoperatif ve postoperatif opioid tüketiminde azalma sağladığı, ancak cerrahi stres yanıtına engel olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Erektor Spina Plan Bloku, Postoperatif Analjezi, Anestezi, Cerrahi Stres Yanıt



Abstract

EFFECTS OF ULTRASOUND GUIDED ERECTOR SPINAE PLANE BLOCK IN RADICAL PROSTATECTOMY SURGERY ON PAIN AND SURGICAL STRESS RESPONSE

Aim: In this study, it was aimed to examine the effects of ultrasound guided erector spinae plane block in radical prostatectomy surgery on pain and surgical stress response, adrenocortical discharge due to anesthesia and surgery and peroperative opioid analgesic consumption.

Materials and Methods: In this study 46 patients between the ages of 30-77, American Society of Anesthesiologists (ASA) score I-II and undergoing radical prostatectomy surgery at İstanbul Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın City Hospital were included. The patients were randomly divided into two groups as ESPB applied group (Group B (n=23)) and not applied group (Group K (n=23)). Patient-controlled analgesia (PCA) was initiated in all patients for postoperative analgesia. Patients demographic data (age, gender, ASA score), intraoperative hemodynamic data, intraoperative and postoperative opioid consumption, additional analgesic need, postoperative Numeric Rating Scale (NRS) scores (postoperative in the beginning, 5th and 20th minutes, and then, 1th, 3rd, 6th, 12th, 18th and 24th hour), postoperative nausea-vomiting scores, and possible complications related to block and / or surgery were recorded. Intraoperative MAP, HR, SpO₂, BIS values of patients in both groups were recorded in every 5 minutes. Blood glucose, insulin, cortisol, prolactin and C-reactive protein (CRP) were studied three times in order to evaluate the surgical stress response in the patients; preoperative at 6:00 am, intraoperative when surgical incision closing and postoperative 24th hours.

Results: Intraoperative remifentanil consumption and postoperative total tramadol consumption were found lower in the block group. NRS scores and need of additional analgesic were found lower in the block group. When the cortisol, glucose, insulin and CRP measurements of the groups were compared, no significant results were obtained. When the prolactin measurements of the groups were evaluated, intraoperative measurements were found higher in the block group.

Conclusion: It is concluded that USG-guided ESP block reduces intraoperative and postoperative opioid consumption, and does not prevent surgical stress response. ESP block is an effective analgesia method in pain management after radical retropubic prostatectomy.

Key Words: Erektor Spinae Plane Block, Postoperative Analgesia, Surgical Stress Response



1. GİRİŞ VE AMAÇ

İdeal bir anestezi uygulaması ile ameliyat boyunca yeterli derinlikte analjezi, hipnoz ve kas gevşemesi ile birlikte kısa sürede güvenilir ve kaliteli derlenme dönemi sağlamayı amaçlanır (1). Cerrahi travma ile oluşan doku hasarı ve sonrasında gelişen çok katmanlı fizyopatolojik süreç sonucu ortaya çıkan akut ağrı, postoperatif mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenlerindedir. Akut postoperatif ağrının giderilememesi, uzun sürerek kalıcı nosiseptif ağrıya sebebiyet vermesi, kronik ağrıya yol açabilir (2). Bu durum yara iyileşmesinin uzamasına, normal hayata dönüş ve rehabilitasyon sürecinin aksamasına, sağlık giderlerinin artmasına ve komplikasyonların görülmesine neden olabilmektedir. Ağrının etkin şekilde kontrol altına alınması ve analjezinin sağlanması ise mortalite ve morbiditeyi azalttığına dair yayınlar mevcuttur (3). Perioperatif ağrı yönetiminin önemi birçok çalışma ile kanıtlanmasına rağmen, hala birçok merkezde etkin seviyede sağlanamamaktadır. Perioperatif analjezinin sağlanmasına yönelik gelişmeler, cerrahiye metabolik ve endokrin yanıtın baskılanmasında da yeterli olamamıştır (2,3,4). Cerrahi uyarı ile birlikte hipotalamik-hipofizer hormon sekresyonu ve sempatik sistemi aktivasyonu ile katekolaminler, kortizol, prolaktin, büyüme hormonu ve beta-endorfin gibi hormonların salınımı artarken, testosteron ve insülin gibi anabolik hormonların salınımı azalmaktadır. İnsülin düzeyi azalır ve buna bağlı olarak kan glukoz seviyesinde yükselme görülür (1). Bu konuda birçok çalışma yapılmış olup, yapılan çalışmalarda stres yanıtını değerlendirmek için bu hormon değerlerinden yararlanılmıştır. Yaptığımız bu çalışmada hipotalamus uyarılmasını prolaktin düzeyini, adrenal korteksin uyarılmasını kortizol düzeyini, bu uyarıların sonucu gelişen metabolik yanıtı da insülin, glukoz ve

CRP düzeyini preoperatif, intraoperatif ve postoperatif 24. saatte alınan kan örnekleri ile değerlendirmeyi amaçladık.

Postoperatif ağrı yönetiminde opioid analjeziklere ek olarak NSAİİ, parasetamol ve geçirilen ameliyat türüne göre değişen rejyonel anestezi yöntemlerini içeren multimodal tedavi yöntemleri tercih edilmektedir. Hastanın ağrısının kontrol altına alınması ve nöronal sensitizasyonun önlenmesi, hastanın yaşam kalitesini kısa ve uzun dönemde artırmaya yönelik fayda sağlamaktadır. Ağrı blokajının postoperatif dönemde devam ettirildiği periferik sinir blokları ve epidural analjezi gibi rejyonel anestezi yöntemlerinin, sistemik analjezik yöntemlere göre daha yararlı ve verimli olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (5,6,7). Çalışmamızda İntraoperatif hemodinamik değişiklikler, intraoperatif remifentanil tüketimi, postoperatif opioid tüketimi, postoperatif ağrı ve bulantı-kusma skorları karşılaştırılarak uyguladığımız rejyonel anestezi tekniğinin analjezi etkinliğini araştırmayı amaçladık.

Birçok çalışmada epidural ve intratekal analjezinin böbrek fonksiyonlarını, postoperatif nitrojen dengesini, glukoz metabolizmasını, oksijen kullanımını, koagülasyon ve fibrinolizi, hepatik ve immünolojik fonksiyonlarını düzelttiği, kardiyak iş yükünü azalttığı gösterilmiş olup, rejyonel anestezi tekniklerinin stres yanıtın baskılanmasında en etkili yöntem olduğu düşünülmüştür. (8). Çalışmamızda stres yanıt ortalama arter basıncı (OAB), SpO₂, kalp atım hızı (KAH), plazma prolaktin, kortizol, insülin, kan glukoz ve CRP konsantrasyonları ile değerlendirilmiş olup, hastalar ASAI-II skoruna sahip seçilerek altta yatan nedenlere bağlı oluşabilecek değişikliklerin en aza indirilmesi planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. PROSTAT KANSERİ

2.1.1. Prostat Bezi Embriyolojisi , Anatomi ve Fizyolojisi

Prostat bezi fetal gelişimin 14. Haftasında mezonefrik kanalın üretral epitel tomurcuklarından dihidrotestesteron (DHT) kontrolünde gelişir. %70 i duktal yapılardan oluşan fibromusküler stromaya sahip prostat bezi, dairesel düz kas lifleri ve üretrayı çevreleyen fibröz kapsül ile sarıdır. Prostatik stromada bulunan sekretuar epitelyal bezler prostatik asit fosfataz (PAF) ve prostatik spesifik antijen (PSA) salınımından sorumludurlar.

Normal prostat 18 gram ağırlığında, altta daralmış bir apeks ve üstte mesane tabanı ile devam eden geniş bir tabana sahip ovoid şekilli bir bezdir. Üretra prostatın uzunluğu boyunca anterior yüzüne yakın seyrederek ve ejakulatuvar kanallar, vaz deferens ve seminal veziküllerin birleşim yerinde oluşurlar ve prostatın tabanından girerler.

Prostat bezinin dokusunu %5-10 transizyonel zon, %25 santral zon, %70 periferel zon oluşturur. Benign prostat hiperplazisi çoğunlukla transizyonel zondan kaynaklanırken, prostat malign neoplazmları periferel zon kaynaklıdır.

Prostatın arteriyel dolaşımı inferior vezikal arterden köken alan üretral arter ve kapsüler arter ile sağlanırken, venöz drenajı periprostatik venöz pleksusa, lenfatik drenaj ise obturator ve internal iliak lenf nodlarına, bir kısmı ise eksternal iliak ya da presakral lenf nodlarına olmaktadır. Prostatın sempatik ve parasempatik innervasyonu pelvik plexustan köken alan kavernoöz sinirler aracılığıyla olur. Sempatik lifler düz kasların kontraksiyonunu sağlarken, parasempatik sinirler sekresyondan sorumludurlar.

Prostat bezinde kolesterol, sitrat, kalsiyum, çinko, spermin, asit fosfataz ve benzeri proteazlar içeren bir sıvı salgılanır. PAF metastatik prostat kanseri hücreleri tarafından salgılandığı için klinik olarak önemlidir. Prostatik epitelyumdan salgılanan tripsin ve kimotripsin benzeri enzimatik etkiye sahip bir proteinaz olan PSA günümüzde prostat kanseri tanı, tedavi ve takibinde kullanılır (9).

2.1.2. Prostat Kanseri Epidemiyolojisi ve Etiyolojisi

Prostat Kanseri toplumda görülen tüm kanserler arasında dördüncü sırada yer alır. Erkek cinsiyetin ikinci en sık kanseridir ve kansere bağlı ölümlerde sekizinci sırada yer almaktadır (10).

Prostat kanseri etyolojisi üzerine yapılan pek çok çalışmada kesin nedenler bulunmamasına rağmen prostat kanseri risk faktörleri olarak ileri yaş, aile öyküsü, genetik, ırk, diyet, hormonal ve çevresel faktörler suçlanmaktadır. Prostat kanseri sıklığı yaşla birlikte artış göstermekte olup tanı anındaki ortalama yaş 68'dir (11). Baba ve erkek kardeşlerinde prostat kanseri tanısı olanların bu kansere yakalanma risklerinin daha yüksek olduğu, genetik ve ailesel yatkınlık ilişkisini inceleyen pek çok çalışmada gösterilmiştir. Aile öyküsü pozitif erkekler, negatif olanlara göre ortalama 6-7 yıl daha erken tanı almaktadır (12).

Prostat kanserinden rektal muayene bulgularından ve serum PSA değerine bakılarak şüphelenilir. Kesin tanısı ise prostat biyopsi materyali ve BPH nedeniyle yapılan transüretal prostat rezeksiyonu veya farklı yöntemlerle yapılan prostatektomi materyallerinde adenokarsinom varlığının histopatolojik olarak doğrulanması ile konulur. Prostat kanserinin erken dönemde obstrüktif semptom vermemesi çoğunlukla periferik zondan köken alması nedeniyledir. Hastalığın seyrinde pelvik lenf nodlarının tutulumuna bağlı olarak alt ekstremitte ödem, metastatik kemik tutulumuna bağlı kemik ağrıları, patolojik kırık gelişebilir (13).

2.1.3. Radikal Prostatektomi

Radikal prostatektomi seminal vezikülün prostat ve prostat kapsülü ile birlikte çıkarılmasıdır ve lokalize prostat kanserinde 10 yıldan daha uzun yaşam beklentisi olan hastalarda altın standart tedavi yaklaşımıdır. Cerrahi

deneyime bağlı olarak perineal, retropubik, laparoskopik ve robotik yaklaşımlarla yapılabilir (14,15). Radikal prostatektominin teknik olarak zor bir ameliyat olmasının yanı sıra en önemli avantajı çevre dokularda minimal hasar ile kür sağlayabilmesidir. Ayrıca prostatektomi materyalinin patolojik olarak incelenmesiyle tümör evrelemesi daha doğru bir şekilde yapılabilmektedir. Bu ameliyatın dezavantajları ise iyileşme için belli bir zamana ihtiyaç duyulması, hospitalizasyon gerektirmesi, bazı hastalarda postoperatif erektil disfonksiyon ve inkontinansa sebep olmasıdır (15,16).

Retropubik radikal prostatektomi, pelvik lenfadenektomiye izin vermesi, sınır koruyucu prosedürlerin uygulanabilmesi, pozitif cerrahi sınır riskinin düşüklüğü ve cerrahi anatomiye hakimiyetin yüksekliği özellikleriyle bugün en sık tercih edilen cerrahi yöntemdir (8). Laparoskopik yaklaşım açık cerrahiye oranla, kanama ve ağrı gibi komplikasyonların daha az görüldüğü öne sürülmektedir. Robotik radikal prostatektomi ise özellikle teknik kolaylıkları nedeniyle son yıllarda popülaritesi giderek artan yaklaşımdır. Robotik cerrahideki üç boyut algısı, laparoskopik tekniğe göre önemli bir avantajdır. Robotik ve açık radikal prostatektominin karşılaştırıldığı son çalışmalarda onkolojik sonuçlar arasında fark görülmemiştir (17).

2.2. CERRAHİ STRES YANITI

Travma, korku, ağrı, enfeksiyon, yaralanma, yanıklar, açlık veya sepsis gibi uyaranlar, hipovolemi veya hipervolemi, metabolik değişiklikler, hipotermi veya hipertermi, insan vücudunda stres yanıt oluşmasına neden olur. Bu stres yanıt vücudun homeostazinin sürdürülmesini sağlayan bir seri nöroendokrin, otonom ve metabolik yanıtı içerir. Zararlı uyaranlara karşı gelişen metabolik yanıt, enerji depolarının mobilizasyonu sonucu karbonhidrat ve protein metabolizmasında değişim, lipoliz, su sodyum retansiyonu ve hipermetabolizma ile sonuçlanır. Hemodinamik stabilizasyon ve hayati organların perfüzyonunun devamı için sempatik sistem aktivitesinde artış görülür. Homeostazinin sağlanmasında stres yanıtın baskılanması ya da azaltılması çok önemlidir. Çünkü strese karşı oluşan bu reaksiyonun sonuçları her zaman yararlı olmayabilir (1,18).

2.2.1. Strese Metabolik Yanıt

2.2.1.1. Karbonhidrat Metabolizması

Cerrahi stres nedeniyle katekolaminler ve glukagonun karaciğerde glukojenoliz ve glukoneogenezi uyarması, periferik glukoz tüketiminin azalması ve kan glukozunun yükselmesi ile sonuçlanır. Ayrıca glukoz klirensi azalmakta, periferik dokularda insülin direnci oluşmaktadır. Strese yanıt olarak ortaya çıkan hiperglisemi osmotik diürez, enfeksiyon riskinde artma ve serebral kan akımında azalmaya neden olur (1,18).

2.2.1.2. Yağ Metabolizması

Cerrahi travma ve streste artan glukagon, epinefrin ve kortizol lipolizisi artırarak, yağların temel enerji kaynağı olarak kullanılmasını sağlar. Trigliseridlerin yıkılması sonucu plazmada serbest gliserol ve yağ asitleri artar. Gliserol karaciğerde kullanılırken, serbest yağ asitleri enerji kaynağı olarak tüketilir. Açlıkta olduğu gibi lipoliz ile oluşan keton cisimleri, enerji kaynağı olarak kullanılmak üzere periferik dokulara taşınmasıyla ketonemi görülebilmektedir (1,18).

2.2.1.3. Protein Metabolizması

Büyük cerrahi girişimlerden sonra cerrahinin büyüklüğü ve hastanın beslenme durumuna bağlı olarak, kas protein kaybı ve negatif nitrojen balansı oluşmaktadır. Protein yapımında, cerrahi girişimin küçük olduğu durumlarda geçici bir inhibisyon görülmekte, cerrahi girişimin büyük olduğu durumlarda protein sentezi azalmaktadır. Protein yıkımı ile salınan aminoasitler glukoneogeneze ve akut faz reaktanlarının sentezinde kullanılırlar (1,18).

2.2.1.4. Diğer Etkiler

Uyaranın şiddetine bağlı olarak hücrel ve humoral immünite etkilenmekte olup, lökositoz ve lenfositoz, antikor yanıtında, nötrofil kemotaksisi ve serum opsonin seviyesinde artış görülür. Ayrıca cerrahi uyarı ile trombosit sayısı, faktör V ve faktör VIII düzeyi ve fibrinojen sentezinde artış görülürken, fibrinolitik aktivitede azalma görülür (1).

2.2.2. Strese Nöroendokrin Yanıt

Travma yerinde oluşan nosiseptif ve nöral uyarılar, travmatik dokudan salınan mediatörler ile hipotalamo-hipofizer aks ve otonom sinir sisteminde nöroendokrin cevap oluşturur (19).

Tablo 1: Hipotalamo - Hipofizer Sistem ve Otonom Sinir Sisteminden Salgılanan Hormonlar

HİPOTALAMUS	HİPOFİZ	OTONOM SİSTEM
CRH	ÖN HİPOFİZ	NÖREPİNEFRİN
TRH	ACTH	EPİNEFRİN
GNRH	TSH	ALDOSTERON
LHRH	GH	GLUKAGON
	FSH/LH	İNSÜLİN
	PROLAKTİN	RENİN-ANJİYOTENSİN
	ENDORFİNLER	ENKEFALİN
	İNSÜLİN BENZERİ GROWTH FAKTÖR	
	ARKA HİPOFİZ	
	VAZOPRESSİN	
	OKSİTOSİN	

Tablo 2: Travmada Artan ve Azalan Hormonlar

Travmada artan hormonlar		Travmada azalan hormonlar
ACTH	Eikosanoidler	İnsulin
Epinefrin	ADH	T3, T4
Norepinefrin	Histamin	TSH
Beta endorfin	Kininler	LH
GH	Kortizol	Testosteron
Dopamin	Serotonin	Östrojen
Prolaktin	Aldosteron	FSH
Glukagon	İL-1	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörleri
Renin	TNF	
Somatostatin	Oksitosin	

Cerrahi uyarının başlaması ile birlikte, hipotalamustan hipotalamus relating faktör etkisiyle hipotalamo-hipofiz- sürrenal aks uyarılır. Ön hipofizden adrenokortikotropik hormon (ACTH) , büyüme hormonu (GH) ve prolaktin salınımında, arka hipofizden ADH salınımında artış meydana gelir. Diğer ön hipofiz hormonları stres yanıtından etkilenmez (21).

Kortizol fizyolojik stres yanıtın glukokortikoid yapıdaki en önemli hormondur. Epinefrin ve glukagon etkilerini potansiyelize ederek, glukozun dokularda kullanımını inhibe ederek hiperglisemiye neden olur. Proteolizi, lipolizi ve glukoneogenezi artırarak ve hepatik glukoneogenez substrat sağlar. Diğer glukokortikoidler gibi antienflamatuar etkiye sahiptir (21). Plazma kortizol seviyesi stres anında uyarının şiddetine bağlı olarak hızla artar. Travma veya cerrahi sonrası ilk yarım saatte artmaya başlayarak 2. saatte en yüksek seviyeye ulaşır, 24 saatte normal seviyeye geriler (22).

Prolaktin ön hipofizde bulunan laktotrop hücrelerden salgılanan protein yapıda bir hormondur. Akut stres durumunda prolaktin düzeyleri artarak immüno stimulator etki gösterir. Travma ve cerrahi sonrası kadınlarda görülen amenorenin en sık nedeni hiperprolaktinemidir.

İnsülin pankreas beta hücrelerinden salgılanan anabolik bir hormondur. Protein metabolizması ve lipolizi inhibe ederek karaciğerde glukojenez ve lipogenezi artırır. Normalde glukoz insülin salınımı için majör uyarıcıdır. Aynı zamanda aminoasitler, serbest yağ asitleri, keton cisimleri de insülin salınımını artırır. Travma ve cerrahi uyarı sonrası katekolaminlerin artışı ile oluşan sempatik stimülasyon insülin salınımını inhibe eder. Daha sonra periferik insülin direnci sonucu insülin sentezinde artış ve dirençli hiperglisemi görülür. İnsülin/glukoz oranı mortalite ve sağkalım üzerine önemli bir göstergedir (19,21).

Cerrahi sonrası görülen hipermetabolik durum, majör katekolaminler epinefrin ve norepinefrinin plazmada yükselmesi ile sonucu sempatik sistem aktivasyonuna bağlıdır. Plazmadaki norepinefrinin çoğunluğu sempatik zincir nöronlarından salgılanırken epinefrinin tamamı adrenal medulla kaynaklıdır. Katekolaminler karaciğerde glikojenoliz, glukoneogenez, lipoliz ve ketogenez, yağ dokuda lipolizi uyarır. Sonuçta strese bağlı hiperglisemiye neden olur (19).

2.2.3. C-reaktif Protein (CRP)

C-reaktif protein (CRP) silli pentamerlerden oluşan pentaksin protein ailesine ait, 106 kilo dalton ağırlığında 187 aminoasitten oluşan bir proteindir. Karaciğerde sentezlenen bu protein proteolize oldukça dirençli stabil bir proteindir (23,24). Akut miyokard infarktüsü, stres, travma, inflamasyon, cerrahi sonrasında ve akut enfeksiyon, romatolojik hastalıklar ve maligniteler gibi doku harabiyeti olan durumlarda plazma CRP düzeyinde artış görülür. İnflamasyondan 4-6 saat sonra yükselmeye başlar, 24-48 saat sonra en yüksek değerine ulaşır. İnflamasyon sonlanmasından 3-7 gün sonra normal değerlerine döner (25). Son yıllarda yapılan çalışmalarda CRP nin ateroskleroz patogenezinde inflamasyonun güçlenmesine neden olarak miyokardiyumdaki doku hasarına katkıda bulunduğu, bu nedenle indirekt kardiyovasküler risk faktörü olduğu gösterilmiştir (26).

2.2.4. Anestezinin Stres Yanıt Üzerine Etkisi

Stres yanıt sadece ameliyat sırasında ya da sonrasında değil öncesinde de ortaya çıkabilmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda anestezinin stres yanıt üzerine etkisi araştırılırken kan şekeri ve kortizol düzeyleri dikkate alınmıştır. Son zamanlarda bu parametrelere ek diğer nöroendokrin parametreler, akut faz reaktanları, nötrofil lökosit sayısı gibi parametreler değerlendirilmektedir. Anestezi ile katabolik stres yanıtın önlenmesinde sadece somatik blokajın yeterli olmaması nedeniyle otonomik blokajın da sağlanması gerekmektedir. Premedikasyon preoperatif korku ve anksiyetenin neden olduğu plazma kortizol ve katekolamin yüksekliğini azaltır (27).

Genel anestezi uygulamasında yüksek doz opioidler hariç volatil ve intravenöz anestetik ajanların nöroendokrin stres yanıtı etkin bir şekilde azaltmadığı gösterilmiştir. Yüksek doz volatil ajanlar intraoperatif katekolamin yanıtını baskımlarken, postoperatif oluşan katekolamin yanıtını ortadan kaldıramamaktadır (28).

Spinal korda ulaşan afferent implusların şiddetini azaltmakta oldukça etkin olan rejyonel anestezi ve analjezi periferik ve santral düzeylerde nosisepsiyonu engellemeye yönelik en uygun yöntemlerdir. Cerrahi sırasında ve postoperatif dönemde katekolamin ve diğer stres hormon düzeylerini azaltmaktadır. Bazı çalışmalarda santral nöroaksiyel tekniklerin kortizol salınımı üzerine etkisi olmadığı gösterilmiştir. Farklı sonuçların elde edilmesinde afferent nöral blokaj seviyesinin ve cerrahi girişimin uygulandığı bölgenin değişkenliği etkili olabileceği bildirilmiştir. Cerrahi girişime sekonder stres yanıtın önlenmesi için ancak cerrahi alanda itibaren tüm afferent yolların bloke edilmesi gerekir. Rejyonel anestezi yöntemlerinin afferent uyarıları ve adrenal beze giden efferent yolları (T6-L2) bloke etmesinin stres yanıtı üzerine etkisi bulunmaktadır. L1 seviyesinin altındaki sensoriyel blokların kortizol yanıtı üzerine etkisi görülmemektedir (28). Rejyonel anestezi yöntemleri; nöroendokrin stres yanıtı azaltmanın yanı sıra kalp atım sayısı, arter basıncı ve sol ventrikül kontraksiyonunu azaltarak miyokard işini ve miyokardın oksijen tüketimini azalttığı gösterilmiştir (29).

Postoperatif dönemde anestezinin devam eden etkisi, cerrahinin büyüklüğü, vücut ısısı, titreme ve analjezinin etkinliğine bağlı olarak nöroendokrin

aktivitede artış görülmektedir. Geç postoperatif dönemde ise anesteziye ilişkin etkenlerden ziyade cerrahi etkenler ön plana çıkmaktadır (1).

2.3. AĞRI

2.3.1. Ağrı Tanımı

Uluslararası ağrı çalışma derneği (International Association for the Study of Pain) ağrıyı organik bir nedene bağlı olan ya da olmayan, vücudun herhangi bir yerinden başlayan, kişinin geçmiş deneyimleri ile ilgili, duyuşsal veya duyuşsal hoş olmayan bir duyuş olarak tanımlamaktadır (30).

Nosisepsiyon terimi latince 'nosi' den köken alır ve aktif doku hasarının başlaması ve ağrının algılanması ile son bulan kompleks fizyolojik olayların tümüdür. Doku bütünlüğünü tehdit eden ya da doku hasarına neden olan uyarıları algılayıp ileten reseptörlere nosiseptör adı verilir. Nosiseptörler serbest sinir uçlarıdır ve küçük çaplı miyelinli A-Delta (A δ) veya miyelinsiz (C) sinir lifleriyle innerve olurlar. A δ liflerin iletim hızı 12-30 m/s'dir ve delici, keskin, iyi lokalize edilen ağrıdan sorumludur. Düşük hızlı iletime sahip miyelinsiz C polimodal lifler ise zor lokalize edilen, künt ve yanıcı ağrıdan sorumludur. Ağrının periferden serebral kortekse taşınmasında üç nöronlu sinir yolları bulunur. Primer afferent nöronlar medulla spinalis dorsal boynuzda ikinci nöron ile, ikinci nöron kontralateral spinotalamik traktustan çıkarak talamus nükleusta üçüncü nöron ile sinaps yapar. Üçüncü nöronun uzantıları ile cerebral korteksin postsantral girusuna ulaşır (31).

Wall ve Melzack tarafından 1961 yılında ortaya atılan "Kapı Kontrol Teorisi", periferden gelen yoğun afferent uyarıların değerlendirilip, eksitatör ara nöronlar ile aktive, inhibitör ara nöronlarla inhibe edildiğini öne sürer. Bu çalışma transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) ve dorsal kord stimülasyonu (DKS) gibi tedavi yöntemlerinin temelini oluşturur. Kapı kontrol teorisinden sonra antinosiseptif aktivitenin sadece dorsal boynuzda değil, beyin sapı merkezlerinde de ağrılı sinyallere karşı ortaya çıkabileceği gösterilmiştir (32).

2.3.2. Ağrının Sınıflandırılması

2.3.2.1. Fizyolojik – Klinik Ağrı Sınıflaması:

Fizyolojik ağrı, uyarı yanıt ilişkisinin bulunduğu, geçici ve lokalize edilebilen ağrıdır. Ağrılı uyarana karşı koruyucu bir yanıtı oluşturur. Klinik ağrı ise ağrıya karşı duyarlılıkta patolojik artış söz konusudur. İnflamatuar ve nöropatik olmak üzere ikiye ayrılır. İnflamatuar ağrı doku hasarı ile oluşur. Cerrahi uyaran oluşan ağrı inflammatuar ağrıdır (33).

2.3.2.2. Başlama Süresine Göre Ağrı Sınıflaması

2.3.2.2.1. Akut Ağrı

Ağrılı uyaran ile yer, zaman ve şiddet açısından ilişkili, doku hasarının neden olduğu, ani olarak başlayan, genellikle bir aydan kısa süren ağrı türüdür (33). Kaynaklandıkları yere ve özelliklerine göre visseral ve somatik ağrılar akut ağrıya neden olabilmektedir. Akut ağrı, nöroendokrin, nörohumoral ve sempatoadrenal sistemi etkileyerek negatif azot dengesi, hiperglisemi, hemodinamik instabilite gibi fizyopatolojik değişikliklere neden olur (34).

2.3.2.2.2. Kronik Ağrı

Ağrıya neden olan hastalık ve hasarın iyileşme süresini aşan, 6 aydan uzun süreli, hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen ağrı türüdür. Kronik visseral bozukluklar, santral ve periferik sinir sistemi lezyonları, kas iskelet sistemi bozuklukları kronik ağrıya neden olabilir.

2.3.2.3. Kaynaklandığı Bölgeye Göre Ağrı Sınıflaması

2.3.2.3.1. Somatik Ağrı

Somatik sinir lifleri ile taşınan, ani başlangıçlı, keskin, iyi lokalize edilen ağrıdır. Sinirlerin yayılım bölgesinde algılanır ve batma, sızlama, zonklama şeklindedir.

2.3.2.3.2. Visseral Ağrı

Visseral dokulardan kaynaklanan, künt ve başka bölgelere yayılan, kolay lokalize edilemeyen ağrıdır.

2.3.2.3.3. Sempatik Ağrı

Primer hastalık geçtikten bir süre sonra başlayan, şiddeti giderek artan, sempatik sinir sisteminin rol aldığı veya tutulduğu, yanma tarzında ağrıdır. Deri hassas ve soğuktur (35).

2.3.3. Ağrı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Ağrının somut bir ölçüm yöntemi yoktur. Subjektif bir süreç olması nedeniyle ortak bir dil ile değerlendirilmesi ihtiyacı doğmuştur.

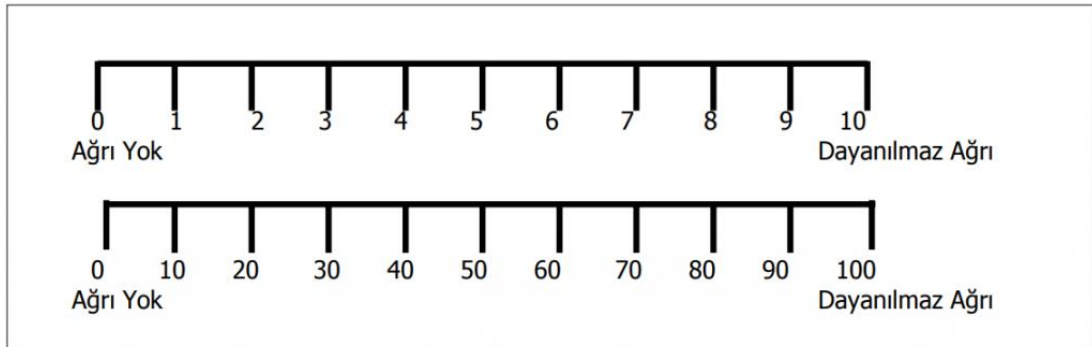
2.3.3.1. Ağrı Ölçümünde Kullanılan Tek Boyutlu Yöntemler

2.3.3.1.1. Görsel Analog Skala (VAS)

Yatay olarak çizilmiş 10 santimetre (cm) uzunluğundaki bir cetveldendir. Basit, etkin ve tekrarlanabilen bir yöntemdir. Hasta hissettiği ağrı şiddetine göre; bir ucunda ağrısızlık yazan diğer ucunda ise en şiddetli ağrı yazan cetvelde işaretleme yaparak duyduğu ağrıyı belirtir. Anlık ölçüm olması ve postoperatif dönemde sedatize hastalarda güvenilirliğinin yetersiz olması dezavantajıdır.

2.3.3.1.2. Sayısal Derecelendirme Skalası (Numerik Rating Scale-NRS)

Ağrı değerlendirilmesinde en basit ve en sık kullanılan ölçüm yöntemidir. Hem yazılı hem sözel olarak uygulanabilir olması, kolay ve anlaşılır olması avantaj sağlar. Hastalar 0'ın ağrısızlığı 10'un ise olabilecek en şiddetli ağrıyı belirttiği bir skalada ağrısının hangi şiddette olduğunu ifade eder.



Resim 1: Sayısal Derecelendirme Skalası (NRS)

2.3.3.1.3. Kategori Derecelendirme Skalaları

Sözel tanımlayıcı skala (VRS; Verbal Rating Scale), hafif, huzursuz edici, rahatsız edici, çok şiddetli ve dayanılmaz ağrı gibi tanımlayıcı ifadelerden oluşmaktadır. Ayrıca kategori cetvellerinde çocuklar için hazırlanmış olan figürler ve yüz ifadelerinin yer aldığı resimler kullanılır.



Resim 2: Yüz İfadesi Ağrı Skalası

2.3.3.2. Ağrının Ölçümünde Kullanılan Çok Boyutlu Yöntemler

2.3.3.2.1. McGill Ağrı Anketi (McGill Pain Questioner-MPQ)

En sık kullanılan çok boyutlu yöntemdir. Ağrıyı sensoriyel, affektif ve yorumlama yönünden değerlendirilmesini sağlar. MPQ'nun kısa formu (SF-MPQ): Fiziksel fonksiyon, bedensel ağrı, akıl sağlığı ve sosyal fonksiyon gibi hastanın yaşam kalitesinin değerlendirildiği bir yöntemdir.

2.3.3.2.2. West Haven- Yale Çok Boyutlu Ağrı Envanteri

MPQ'ya göre daha kısa ve klasik sorular içererek psikometrik metodlarla ağrı ölçümü sağlar.

2.3.3.2.3. Ağrı Günlüğü

Kronik ağrılı hastalarda ağrı davranış modeliyle ilgili bilgi sağlayan bir yöntemdir.

Çok boyutlu yöntemler genellikle kronik ağrının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır.

2.3.4. Postoperatif Ağrı

Postoperatif ağrı; cerrahi uyaran ile başlayıp yara iyileşmesi ile sona eren, yüzeysel, derin, viseral ya da somatik yapılardan ortaya çıkan akut bir ağrı tipidir. Doku hasarı ve kas spazmı ile birliktelik gösteren nosiseptif bir ağrıdır. Sempatoadrenerjik aktivite artışı ile hipermetabolik reaksiyona neden olarak organ sistemlerinin işleyişini olumsuz yönde etkiler. Postoperatif ağrı özellikle ilk 2 gün çok şiddetlidir ve 5-6 güne kadar uzayabilir (37).

Postoperatif ağrıda;

- Preoperatif dönemde yapılan farmakolojik ve psikolojik hazırlık,
- Cerrahinin tipi, yeri ve süresi,
- Hastanın fizyolojik ve psikolojik yapısı,
- Postoperatif komplikasyonların varlığı,
- Postoperatif bakımın kalitesi gibi birçok faktör etkilidir. Bu nedenle ağrı tedavi yöntemlerinin kişiselleştirilmesi önemlidir (38).

2.3.4.1. Postoperatif Ağrının Organ Sistemleri Üzerine Etkisi

Postoperatif ağrıya bağlı çeşitli organ sistemlerinde değişiklikler görülür. Oluşan sempatik aktivite artışı kardiyovasküler sistemde taşikardi, periferik vasküler dirençte artan, artmış kardiyak yüke bağlı miyokard oksijen tüketiminde artışa neden olur. Bunlara bağlı olarak aritmi, hipertansiyon ve erken dönemde daha fazla olmak üzere miyokard infarktüs riskinde artış görülür (39). Üst abdominal bölge cerrahi insizyonuna bağlı oluşan ağrı, abdominal kaslarda refleks tonus artışına ve diyafragma fonksiyonunda azalmaya neden olur. Bunun sonucunda pulmoner kompliansta azalma, öksürememe ve sekresyon retansiyonu sonucu atelektazi ve pnömoni gelişebilir (38). Postoperatif yetersiz analjezi, stres cevap sonrası hiperkoagülopatiyeye eğilim yaratarak derin ven trombozu (DVT) gelişmesine uygun bir ortam hazırlar. Hastada fiziksel aktivitenin ağrı nedeniyle azalması pulmoner emboli gelişmesine neden olur (39).

Cerrahi strese bağlı oluşan sempatik hiperaktivite, postoperatif bulantı kusma ve ileus tablosu oluşturarak sepsise zemin hazırlar. Genitoüriner sistemde düz kas tonusun etkilenmesi ile idrar retansiyonuna bağlı idrar yolu enfeksiyonu gelişme riski artar. Makrofaj ve monosit fonksiyonlarında azalma sonucu hücrese ve humoral immünite etkilenir (40).

2.3.4.2. Multimodal Analjezi

Opioidler ve opioid dışı sistemik analjezik ilaçların istenmeyen yan etkilerini azaltmak için multimodal analjezi yaklaşımı geliştirilmiştir. Bu yöntemde opioidler ve diğer opioid dışı sistemik analjezikler, bölgesel anestezi ve periferik sinir blokları ile birlikte kullanılarak, farklı ağrı kontrol mekanizmalarının birlikte ve eş zamanlı oluşturduğu sinerjik etkiden yararlanılır. Bu etki kullanılan analjezik ilaç dozlarını ve bu ilaçların yan etkisini azaltır.

I.Farmakolojik Yöntemler

- Opioidler
- NSAİİ - Parasetamol
- Pregabalin – Gabapentin
- Kortikosteroid-Deksametazon
- NMDA reseptör antagonisti-Ketamin
- Sistemik LA- Lidokain,
- Alfa 2 agonistler -Deksmedetomidin, Klonidin

II-Nöroaksiyel-Rejyonel- Lokal Teknikler

- Nöroaksiyel Teknikler (İntratekal/Epidural)
- Periferik Sinir Blokları
- İnfiltratif Analjezi Yöntemleri

2.3.4.2.1. Opioidler

Sistemik opioidler postoperatif analjezinin temel ilaçları olarak kullanılır. Ancak optimum ağrı tedavisi için yüksek dozlara ihtiyaç duyulması, parenteral kullanımında istenmeyen yan etkileri artırır. Hasta memnuniyetini artırmak ve daha üstün analjezi sağlamak için opioidlerin intramuskuler (IM) uygulamasından ziyade intravenöz hasta kontrollü analjezi (IV-HKA) sistemlerinin kullanılması önerilmektedir.

2.3.4.2.2. Non-Opioid Sistemik Analjezikler

Non-Steroid Antiinflatuar İlaçlar (NSAİİ) ,siklooksijenaz (COX) enziminin reversibl inhibe ederek, ağrı mekanizmasında rol alan prostaglandin ve lökotrienlerin oluşumunu engeller. Gastrointestinal kanama, trombosit fonksiyon bozukluğu ve böbrek yetmezliği gibi yan etkileri nedeniyle dikkatli kullanılmalıdır.

Asetaminofen hem antipiretik hem analjezik etki gösterir. Yüksek dozlarda hepatotoksik etkisi mevcuttur.

Metamizol sodyum antispazmodik ve antipiretik etkinliği olan, COX3 inhibitörüdür. Aynı zamanda kannabinoid sistem aktivasyonuna neden olan bir analjeziktir.

Ketamin, NMDA reseptörlerini allosterik inhibisyon ile bloke ederek, analjezik etkinliği olan bir anesteziktir. Opioid analjezinin etkinliğini artırır ve opioidlere karşı tolerans gelişimini azaltır

Gabapentin ve pregabalin; GABA benzeri etki oluşturarak opioid gereksinimini azaltır. Baş dönmesi, uyuşukluk, yorgunluk, sedasyon gibi yan etkileri bulunmaktadır.

2.3.4.2.3. Transkutanöz Elektrik Stimülasyonu (TENS)

Ağrılı bölgenin dermatomal yayılım bölgesinde, cilt üzerine uygulanan yüzeysel elektrotlar arasında düşük frekanslı (5-200 Hz) elektrik akımı geçirilmesi esasına dayanan analjezi yöntemidir (42).

2.3.4.2.4. Hasta Kontrollü Analjezi (HKA)

ilk olarak 1968 yılında Sechzer tarafından tanımlanan, hastanın belirli dozlarda analjeziği kullanarak, ağrısını kendisinin kontrol ettiği bir analjezi yöntemidir (43). Hastanın ağrı tedavisini kendisinin düzenlemesi, anksiyete ve stresi azaltarak ağrı yönetiminde avantaj sağlar. Aynı zamanda HKA yöntemi sayesinde toplam analjezik dozunun azalması ile birlikte ilaç yan etkileri de en aza indirilmiş olur (42).

Yükleme dozu: Ağrının hızlı azaltılması amacıyla hastaya ilk olarak verilen ilaç miktarıdır.

Bolus doz: Hastanın cihaza bağlı düğme yardımı ile aralıklı olarak uyguladığı ara yüklemeler olarak tanımlanır.

İnfüzyon dozu: Hastaya cihaz tarafından sürekli uygulanan bazal dozdur.

Kilit süresi: HKA cihazında hastanın isteklerine aralıklı olarak cevap vermeyi sağlayan, gereksiz ilaç israfını ve ilaç doz aşımını önleyen emniyet istemidir.



Resim 3: CADD Legacy Hasta Kontrollü Ağrı Pompası

2.4. EREKTÖR SPİNA PLAN BLOKU (ESPB)

2.4.1. Tanım ve Tarihçe

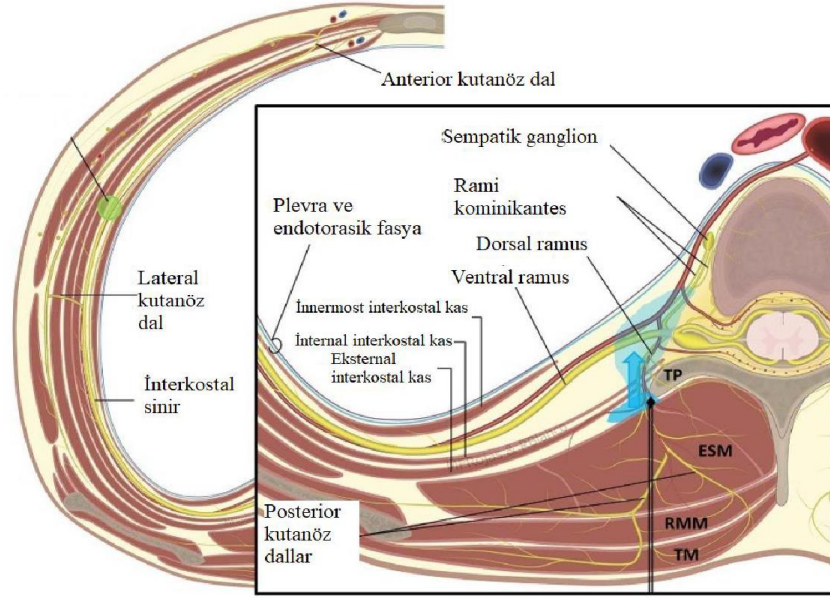
Son yıllarda rejyonel analjezi uygulamalarının geliştirilmesi ve ultrason kullanımının yaygınlaşması ile birlikte fasiyal alan blok uygulamalarında artış olmuştur. Erektör spina alan bloku (ESPB) ilk olarak 2016 yılında Forero ve arkadaşları tarafından torasik nöropatik ağrı tedavisinde uygulanmış bir fasyalar arası alan blokudur (44). Kolay uygulanabilir ve güvenli bir blok olması nedeniyle kronik omuz ağrısından kalça cerrahisine uzanan çeşitli vakalarda somatik ağrı tedavisinde başarılı olduğu gösterilmiştir (45,46). Torasik ve kolesistektomi, obezite cerrahisi gibi abdominal cerrahilerde etkin analjezi yöntemi olarak kullanılabileceği çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (47). İlk klinik bulgular ESPB'nun spinal sinirlerin dorsal ve ventral ramusunun bloke ederek epidural analjeziye benzer şekilde hem somatik hem de visseral analjezi sağladığı yönündedir (48,49).

2.4.2. Anatomi

Erektör spina kası, vertebral kolonun her iki tarafında eliptik bir silindir şeklinde sakrumdan C2 vertebraya kadar uzanarak vertebraların spinöz çıkıntıları ve transvers çıkıntıları arasındaki boşluğu doldurur. Bu kas grubu lomber bölgenin üst kısmında dışta M. İliocostalis, ortada M. Longissimus, içte M. Spinalis olmak üzere üç sütun halinde seyrederek. Erektör spina kas grubu diğer sırt kasları ile birlikte vertebral kolonun kemik komponentlerini birbirine bağlar (50,51).

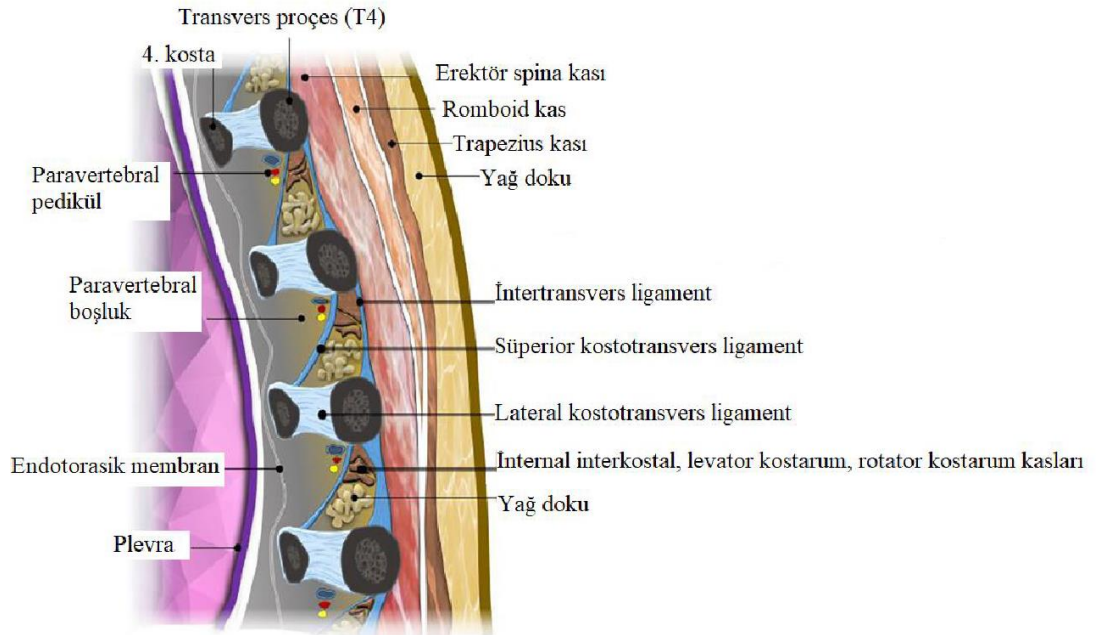
Erektör spina kas grubu seyri boyunca torakolomber fasya adı verilen retinakulum ile çevrilidir (52). Bu fasya torakal bölgede anteriorda bulunmaz ve erektör spina, transversospinal ve levator rostrum kaslarını posteriordan örter. Torakolomber fasyanın karmaşık anatomi sayesinde ESPB sırasında uygulanan lokal anestezi birden fazla seviyeye yayılım gösterebilmektedir (47).

Medulla spinalisin ön ve arka boynuzlarından köken alan spinal sinirler, intervertebral foraminalardan periferik çıkarlar. Spinal sinirin ventral kökü paravertebral alanda ventral ve dorsal köklere ayrılır. Dorsal kök sırt cildinin innervasyonunu sağlarken, lateral kutanöz dallar toraks ve batin cildinin somatik duyasunu sağlar.



Resim 4: Erektör Spina Planının Anatomisi

Anterior kostotransvers ligamentin serbest medial kenarı; radyal ligamentin mediali (kostaları, vertebra cismine bağlar), superomedial ve inferomedialde kostalarla; medialde vertebra cismi ile birlikte spinal sinirin dorsal ramusunun geçtiği bir açıklık oluşturur. Blok kompartmanının ön sınırını paravertebral boşluğu anteriordan çevreleyen pariyetal plevra oluşturur. Bu açıklık, enjektatın paravertebral alana yayılımını açıklamaktadır (53,54)



Resim 5: Posterior Toraksın Sagital Anatomik Gösterimi

2.4.3. Blok Tekniği

ESPB USG eşliğinde, erektör spina kası ve vertebra transvers çıkıntısı arasına lokal anestezi enjekte edilerek uygulanır. Hastaya uygun pozisyon (prone, lateral dekübit ya da oturarak) verildikten sonra, istenilen vertebra seviyesini tanımlamak için yüksek frekanslı lineer USG probu in-plane teknikle kraniyokaudal yönde vertebra orta hattında ilerletilir. Hedeflenen seviye tespit edildiğinde USG probu, blok uygulanacak tarafa doğru torakal seviye için yaklaşık 2,5- 3 cm, lomber seviye için 4-5 cm laterale, transvers proçesler üzerine kaydırılır. Üst torakal seviyelerde, trapezius, romboideus majör ve erektör spina kasları net olarak görülebilirken alt torakal seviyelerde sadece trapezius ve erektör spina kasları görülür (54). ESPB uygulayıcının hareket kolaylığına bağlı olarak kraniyokaudal ya da kaudokraniyal yönde uygulanabilir (55). Cornish ve arkadaşları, anterior kostotransvers ligamentten kaçınabilmek için ESP blokun kraniokaudal yönde yapılmasını önermiştir (53).

Yüksek frekanslı USG probu blok yapılmak istenen seviyedeki transvers çıkıntı üzerine sabitlendikten sonra, blok iğnesi probdan yaklaşık 1 cm uzaktan in-plane teknikle longitudinal ekseninde yerleştirilir. Yaklaşık 30-45° açılı ile trapezius, rhomboid ve erektör spina kaslarının fasyalarından geçilerek transvers proçesin posterioruna ilerletilir (56).



Resim 6: Erektor Spina Plan Bloku; Ultrasonografik Görünüm

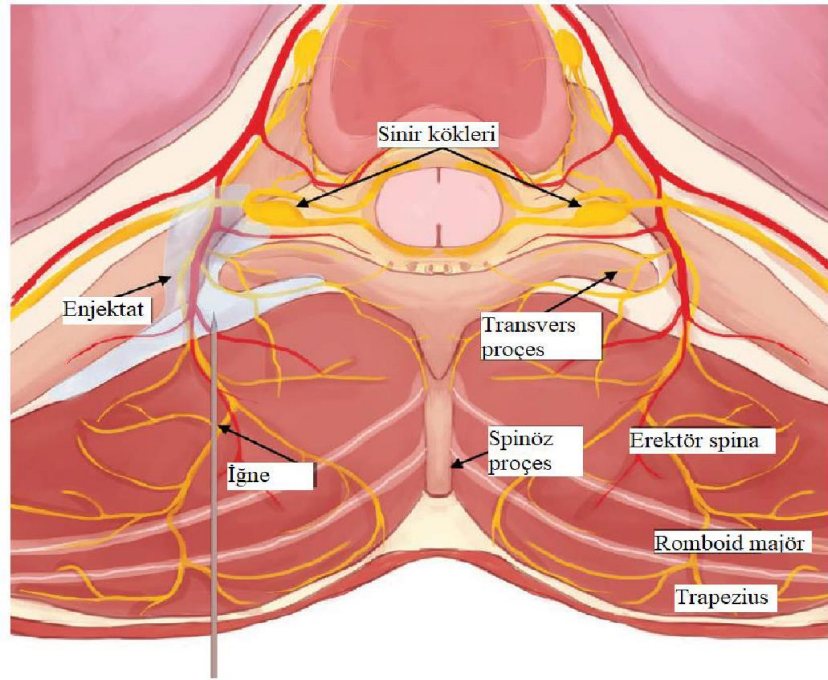
T Trapezius Kası, *RM* Rhomboid Kası, *ESP* Erektor Spina Kası

T4-T5 Seviyesinden Görünüm

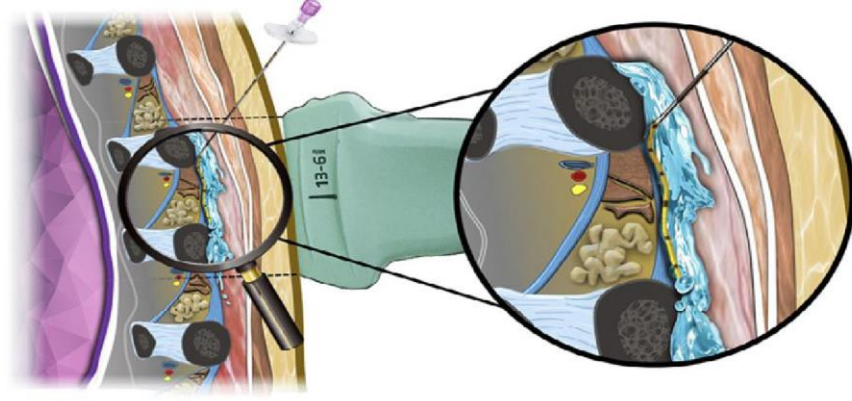
Blok iğne ucu erekteör spina kasının altına ilerletilerek, vasküler yaralanma olmadığını teyit etmek amacıyla aralıklı negatif aspirasyon uygulanır. Ardından serum fizyolojik uygulanarak erekteör spina kasının transvers proçesten ayrıldığı görüldükten sonra lokal anestezi ilaç enjekte edilir ve enjektatın kranial ve kaudal yönlerde lineer yayılımı görülür (47).

2.4.4. Etki Mekanizması ve Lokal Anesteziğin Yayılımı

ESPB etkinliği torasik ve lomber seviyede uygulandığında farklılık gösterir. Torasik seviyede paravertebral boşluk sınırlarının daha net olması nedeniyle, lokal anestezi ilaç hacimlerinin yayılımı daha kolaydır ve ventral ve dorsal kökler birden fazla seviyede etkilenir. Bunun sonucunda multidermatomal bir analjezi sağlanır. Ancak paravertebral alanın lomber bölgede net sınırlar içermemesi, lokal anesteziğin kısmi yayılımı ile sonuçlanır (58).



Resim 7: Erekteör Spina Kası ve Transvers Proçes Arasına Enjekte Edilen Lokal Anesteziğin Anteriora Penetre Olarak Spinal Sinirlere Yayılması



Resim 8: Enjektatın İnterfasial Plan Boyunca Kraniyokaudal Yayılımı

2.4.5. Endikasyonlar

ESP bloku ilk tanımlandığında kronik ağrı tedavisi için uygulanmıştı. Ancak günümüzde daha geniş uygulama alanı bulmuştur;

- Torakoskopi, torakotomi ve özefagus cerrahisi
- Kalp cerrahisi
- Meme cerrahisi
- Kolesistektomi, bariatrik cerrahi gibi abdominal cerrahiler
- Jinekolojik ve ürolojik cerrahiler
- Torakal vertebra cerrahisi
- Lumbosakral spinal cerrahi
- İnterskapular miyofasyal ağrı
- Transvers proçes kırığı analjezisinde ESPB uygulanabilmektedir (60).

Ayrıca pediatrik yaş grubunda baş-boyun cerrahileri hariç neredeyse tüm operasyonlarda uygulanabilmektedir.

2.4.6. Komplikasyonlar

ESPB komplikasyonları şu şekilde sıralanır;

- Kanama- hematom,

- Sinir hasarı,
- Enfeksiyon,
- Pnömotoraks ve solunum depresyonu
- İntravasküler enjeksiyon
- Lokal anestezi ilaç toksisitesi

2.4.7. ESP Blokunun Avantaj ve Dezavantajları

ESPB multimodal analjezinin bir parçası olarak hastaların %76' sında opioid tüketiminde azalma sağlamıştır (61). Diğer rejyonel analjezi yöntemlerine kıyasla ESPB uygulama tekniği açısından daha kolay bir uygulamadır. Etkinlik olarak USG eşliğinde uygulanan paravertebral bloğa benzer (62). ESPB, blok uygulanan yerin anatomik ilişkileri sayesinde paravertebral blok uygulamasının aksine, tek enjeksiyon ile multidermatomal analjezi sağlayabilmektedir (47,51,62). Obez hastalar dahil USG ile anatomik yapılar kolaylıkla tanınabilmektedir. Ayrıca ESPB , alana kateter yerleştirilerek uzun süreli analjezi için de kullanılabilir. Ciddi komplikasyon gelişebilecek yapılardan uzak olması ve paravertebral alana dolaylı yoldan ulaşım sağlandığı için pnömotoraks ve diğer ciddi komplikasyon riskinin düşük olması bu blokun avantajları arasındadır (47). Blokun uygulama alanında nöroaksiyel yapı ve büyük vasküler yapı bulunmadığı için antikoagülan kullanan hastalara dahi tecrübeli kullanıcılar tarafından ESPB uygulanabilir (63).

Blokun etkinliği lokal anesteziğin doku planındaki dağılımına bağlıdır ve lokal anestezi ilaç dağılımı bireysel farklılık gösterebilir. Duysal blokun genişliği, kalitesi ve süresi her hastada değişken olabilmektedir (44). Yine ESPB'nun tek taraflı uygulanması orta hattı geçen insizyonlarda ya da bilateral uygulanan işlemlerde yetersiz kalmaktadır. Bunun nedeni uygulanan lokal anestezi ilaç hacmi ve hastaların paravertebral anatomi farklılıklarıdır. Yapılan çalışmalar ESPB'nun unilateral bir blok olduğunu göstermektedir (47,64).

2.4.8. Kullanılan Lokal Anestezik İlaçlar ve Hacimleri

ESPB için lokal anestezik ilaçlar tek enjeksiyon, kateter ile aralıklı bolus veya sürekli enjeksiyon şeklinde uygulanır. Tek enjeksiyon bloklarda genellikle lokal anestezik ilaç olarak en sık 20 ml hacminde, %0,25 bupivakain (%42,2), ikinci sıklıkta 20 ml hacimde %0,5 ropivakain kullanılmıştır (61). Bazı çalışmalarda aditif etki için steroidler ve epinefrin lokal anestezik ilaçlarla birlikte uygulandığı olgular bildirilmiştir (61). ESPB için kesin bir konsantrasyon ve hacim tanımlanmamakla birlikte, genel olarak kullanılan hacimler 10-40 ml arasında, konsantrasyon ise kullanılan lokal anestezige göre %0,25-%0,5 arasında değişmektedir (47,61,65). Kateter ile uygulanan ESPB'da lokal anestezik ilaçlar sürekli infüzyon ile veya 5 ml-20 ml arasında değişen aralıklı bolusla yapılabilir (66,67,68). Sürekli infüzyon ile yapıldığında infüzyon hızı 5 ml/s ile 14 ml/s arasında değişmektedir (69,70). Pediatrik ESPB'da ise lokal anestezik ilaç hacmi, kateter ile aralıklı 0.2 ml/kg ila 0.5 ml/kg bolus, infüzyon ile ise infüzyon hızı 2 ml/s ila 4 ml/s arasında bildirilmiştir (71,72). Bu zamana kadar yapılan çalışmaların derlemesinde, tek bir dermatomu bloke etmek için gerekli olan hacim 3,4 ml median değer olarak bulunmuştur (73).

2.5. ULTRASONOGRAFİ (USG)

Rejyonel anestezide ultrason ilk kez 1978 yılında P. La Grange ve ark. tarafından supraklaviküler blok uygulanırken kullanılmıştır (74).

2.5.1. Transduser (prob)

Elektrik sinyalini ultrasonografik sese, ultrasonografik sesi de tekrar elektronik sese dönüştüren ayardır. Temel olarak iki tip USG probu kullanılmaktadır.

- **Konveks prob:** Yay şeklinde tarama ile çözünürlüğü düşük, derinliği yüksek konveks görüntüler elde edilir.
- **Lineer prob:** Düz şekilli, dikdörtgen görüntü oluşturan probtur. Daha yüksek çözünürlük ile daha az derinlik sunar (75).

2.5.2. USG Görüntüleme Modları

USG'nin farklı görüntüleme modları bulunur (76).

A mod (Amplitüd): En eski ve basit USG modudur.

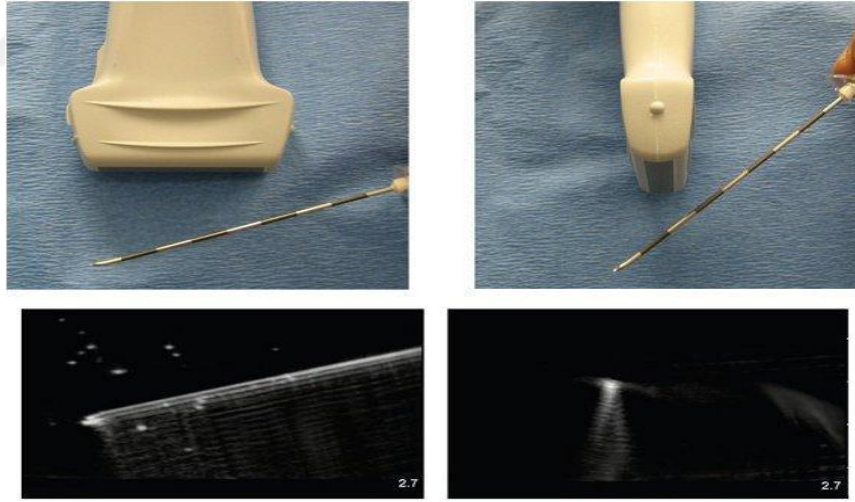
B mod (Parlaklık, Brightness): Doku kesitlerinin görüntüsünü sağlayan moddur. Rejyonel anestezide kullanılan birincil moddur.

M mod: Hareketli dokuların incelenmesini sağlar. Özellikle ekokardiyografide kullanılan modur.

USG sırasında görüntü optimizasyonu için rotasyon, dizilim, tilt ve basınç olmak üzere dört temel hareket uygulanır. Aynı zamanda derinlik, frekans, odak ve doppler gibi fonksiyonlardan da yararlanabilir (74,76).

2.5.3. Ultrasonografide İğne Yönlendirme Teknikleri

Uygulanacak blok tipine göre düzlem içi (in-plane) veya düzlem dışı (out-of-plane) teknik tercih edilir. Düzlem içi teknikte iğne tüm yol boyunca görülebilir ve iğne derinliği iyi kontrol edilir. Düzlem dışı teknikte ise iğne sadece noktasal bir kesit olarak görülür ve iğne derinliğini kontrol etmek daha zor olur (74).



Resim 9: Düzlem İçi (In-Plane) ve Düzlem Dışı (Out Of Plane) Teknikle İğnenin Görünümü

2.6. LOKAL ANESTEZİK İLAÇLAR

Lokal anestezi ilaçları uygun konsantrasyonda verildiğinde sinir dokusunda duysal, motor ve otonom fonksiyonlarda geçici kayba neden olan ilaçlardır. Nöron membranı üzerindeki sodyum kanallarını bloke ederek,

konsantrasyon bağımlı bir şekilde membran depolarizasyonunu engellerler. Bu sayede ağırlı uyarının periferden santral sinir sistemine geçişi engellenmiş olur.

2.6.1. Lokal Anestezik İlaçların Sınıflandırılması

Lokal anestezik ilaçlar molekül yapısında lipofilik aromatik genellikle bir benzen halkası ve lokal anestezik ilaçlara bazik özellik kazandıran hidrofilik tersiyer amin grubu, bu iki grubu birbirine bağlayan bir ara zincir içerir. Bu zincirin amid ya da ester yapıda olmasına göre lokal anestezik ilaçlar iki grupta sınıflandırılır (77).

Tablo 3: Ester Ve Amid Grubu Lokal Anestezik İlaçlar

Ester grubu	Amid grubu
Kloroprokain	Bupivakain
Kokain,	Lidokain
Prokain	Mepivakain
Tetrakain	Prilokain
Benzokain	Ropivakain
	Levobupivakain
	Etidokain

Tablo 4: Ester Ve Amid Grubu Lokal Anestezik İlaçların Farkları

	Ester Grubu	Amid Grubu
Metabolizma	Plazma kolinesterazı ile (hızlı)	Karaciğerde (yavaş)
Sistemik toksik reaksiyon	Daha az	Daha fazla
Alerjik reaksiyonlar	Daha sık (PABA nedeniyle)	Nadir
Stabilite	Stabil değil (ışık ve ısıdan etkilenir)	Nadir
Etki başlangıcı	Yavaş	Hızlı (orta-çok hızlı)
pKa	pH > 7.4	pH < 7.4

Ester bağlı lokal anestezi ilaçları, plazma kolinesterazı ile plazmada hidrolize edilirler. Bu hidroliz hızı ester bağının tipi ve yerine bağlıdır. Aynı zamanda atipik plazma kolinesterazına sahip hastalarda hidroliz hızı belirgin olarak düşer. Ester bağlı lokal anestezi ilaçlarının metabolizması ile oluşan para-aminobenzoik asit (PABA) alerjik reaksiyon gelişmesine neden olabilir. Serebrospinal sıvıda esteraz enzimi bulunmadığı için nöroaksiyel anestezi uygulanan hastalarda lokal anestezi eliminasyonu bölgesel kan akımına bağlıdır.

Amid bağlı lokal anestezi ilaçları karaciğerde mikrozomal p-450 ile metabolize olur ve atılımın küçük bir kısmı böbrek yoluyla olsa da daha çok hepatik klirensine bağlıdır. Metabolizma hızları sırasıyla prilokain > lidokain > mepivakain > ropivakain > bupivakain şeklindedir.

Lokal anestezi ilaçlarından prilokain (o-toluidine) ve benzokain yüksek dozlarda uygulandığında, methemoglobinemi gelişme riski yüksektir. Methemoglobinemi riskinin dozla ilişkili olduğu düşünülür. Ancak yaşlı hastalarda düşük dozlarda bile methemoglobinemi gelişebilir. Tedavide metilen mavisi kullanılır.

pKa ilacın %50'sinin iyonize (BH⁺), %50'sinin de baz formda (B) olduğu pH değeridir. Lokal anestejik ilaçların pKa değerleri fizyolojik pH'ya ne kadar yakınsa, etki başlangıç sũreleri hızlı olmaktadır. Lokal anesteziğin lipid membrandan geçme yeteneği ilacın potensiyile doğru orantılıdır. Ana molekũle bağlanan alkil grupları potensi artıran diğer faktördũr. Sinir lifi boyutu, tipi, miyelinizasyonu, ortamın pH'sı, elektrolit imbalansı ilacın potensini etkilemektedir. Plazma pH'sı azaldıkça plazma proteinlerine bağlanan ilaç miktarı dũřmekte, sistemik toksisite riski artmaktadır. Farmakolojik olarak sadece serbest durumdaki ilaç aktiftir. Lokal anesteziğin yağda özũnũrlũđũ ile plazma proteinlerine bağlanmaları doğrudan birbiriyle ilişkilidir. Lokal anestejik ilaçların plazma proteinlerine bağlanma oranları sırasıyla bupivakain > etidokain > ropivakain > mepivakain > lidokain > prokain ve 2-klorprokain şeklindedir (75).

Lokal anestejik ilaçlar bloke edilmek istenen sinir trasesine mũmkũn olduğunca yakın bõlgeden uygulanmalıdır. İlacın yũksek konsantrasyonda uygulanması, blok başlangıç sũresini kısaltırken, etki sũresini uzatır. Blok sũresini etkileyen bir diğer faktõr ise beraberinde vazokonstriktõr kullanılmasıdır. Epinefrinli preparatlar il blokun etki başlangıç sũresini uzatabilir, nõronal alımı kolaylaştırır ve toksik etki gelişme ihtimalini azaltmaktadır. Aynı zamanda analjezi sũresi ve kalitesini artırabilmektedir.

İdeal bir lokal anesteziğin õzellikleri aşağıdaki gibidir:

- Doku dũzeyinde iyi bir penetrasyon,
- Dokuda irritasyon oluşturmadan etki gõstermesi,
- Hızlı etki başlangıcı ve motor blokun hızlı geri dõnũřũ,
- Planlanan girişime gõre uygun etki sũresi,
- Dũřũk konsantrasyonlarda yũksek etkinlik,
- Sistemik toksisite oluşturma gũcũnũn dũřũk olması ve toksisite geliştiğinde yõnetilebilir olması,
- Etkisinin geri dõndũrũlebilir olmasıdır (79).

2.6.2. Bupivakain

İlk olarak 1963'te bulunan, kimyasal adı 1-n-bütül-DL-piperidin-2-karboksilik asit-2,6 dimetil anilin hidroklorid olan amid türevi bir lokal anestezi ilaçtır. İntravenöz lokal anestezi hariç epidural, spinal, infiltrasyon ve periferik blok anestezilerinde kullanılabilir. Bupivakainin etkisi 5-10 dakikada başlar, 60-120 dakikaya kadar devam eder. % 0.25, %0.5 ve % 0.75 lik konsantrasyonlarda kullanılır. Maksimum uygulama dozu 3mg/kg'dır. Sensoriyel ve motor blok süresi 2-10 saat arasında değişkenlik gösterebilir. Esas olarak karaciğerde metabolize olur. Çok az miktarda böbrekten atılır. SSS ve KVS de sistemik toksik etki oluşturur. Santral sinir sistemi toksisitesinde önce stimülasyon, daha sonra depresyon şeklinde klinik belirtiler görülmektedir. Tedaviye dirençli kümülatif bir kardiyak toksisite gelişme riski yüksektir (81).

2.6.3. Lidokain

Lidokain 1948 yılında tanımlanmış kimyasal adı N – dietilaminoasetil – 2,6-kilidin hidroklorür olan, amid grubu lokal anestezi ilaçlardan biridir. Etki başlama süresi 30 saniye ile 90 saniye olan lidokainin, yarı ömrü 1,5-2 saattir. Maksimum dozu 4,5 mg/kg, Epinefrinli preparatlarında 7mg/kg' dır. %0.5, %1, %1.5, %2, %4, %5 lik konsantrasyonlarda preparatları bulunmaktadır. Lokal anestezi ilaç olmasının yanı sıra antiaritmik etkisi de bulunur. Epidural, spinal, infiltrasyon, periferik sinir bloku, intravenöz rejyonel, topikal anestezi uygulamalarda kullanılabilir (81).

2.6.4. Lokal Anestezi İlaçların Organ Sistemleri Üzerine Etkileri

Güvenli doz aralığı belirlenen lokal anestezi ilaçlar, hastanın komorbiditesi, enzim anormallikleri ve lokal anesteziğin enjeksiyon hızı gibi pek çok faktör nedeniyle toksik yan etkiye neden olabilmektedir. Sinir hasarı, miyotoksisite, kondrotoksisite gibi lokal etkilerin yanında sistemik aksiyon potansiyel oluşumunun etkilenmesi sonucu sistemik yan etkiler de gelişebilir.

2.6.4.1. Santral Sinir Sistemi (SSS) Toksisitesi

Ağız çevresinde ve dilde uyuşma, parestezi, kulak çınlaması, huzursuzluk, baş dönmesi, ajitasyon gibi bulgulardan, nöbet, solunum depresyonuna ve ölüme kadar götüren santral yan etkiler oluşabilir.

2.6.4.2. Kardiyovasküler Sistem (KVS) Toksisitesi

Yüksek dozda lokal anestezi ilaçları nedeniyle otonom sinir sistemi inhibisyonu ve Na blokajı gelişmesi sonucu vasküler düz kas veya direk kalp kası üzerinde aksiyon potansiyelinin bozulmasına bağlı kardiyak depresan etkiler oluşur. Hipertansiyon-hipotansiyon, ritm bozuklukları, kardiyak arrest ve ölüme neden olabilir (57). SSS toksisitesi için gereken dozdan çok daha yüksek dozlarda kardiyovasküler sistem etkilenmesi görülür.

Bupivakain yapısındaki R (+) izomeri nedeniyle kardiyak sodyum kanalları üzerinde daha kuvvetli blokaj oluşturur. Bu nedenle kardiyovasküler toksisite diğer lokal anestezi ilaçlarına göre daha fazladır. Bu nedenle bupivakain kaynaklı kardiyak toksisitenin resistasyonu daha zordur. Son zamanlardaki görüşler lipid infüzyonuna kardiyak arrest gelişmeden başlanmasını önermektedir.

2.6.4.3. Solunum Sistemi Toksisitesi

Lokal anestezi ilaçlarının frenik sinir ve interkostal sinirleri etkilemesi, beyinde solunum sisteminin baskılanması sonucu apne ve solunum arresti gelişebilir.

2.6.4.4. Kas İskelet Sistemi Toksisitesi

Direkt kas içi enjeksiyonlarda miyotoksik etkiler görülebilir. Eş zamanlı steroid ve epinefrin enjeksiyonu da miyonekrozu artırır.

Tablo 5: Lokal Anestezi İlaç Sistemik Toksisitesi Tedavi Yaklaşımı

Lokal anestezi ilaç sistemik toksisitesinin işaret ve semptomlarını gösteren hastalar
1) Yardım alın
2) İlk odak noktası
a. Hava yolu yönetimi: %100 oksijen ile ventilasyon
b. Nöbeti baskı: Benzodiazepinler tercihtir.
c. Temel ve ileri kardiyak yaşam desteği
3) İnfüzyonla %20 Lipid emülsiyonu verin

- a. 1 dakika süresinde 1.5ml/kg intravenöz bolus başlayın
 - b. Kardiyak fonksiyon döndükten sonra en az 10 dakika 0.25ml/kg/dk'dan sürekli infüzyon
 - c. Eğer ki kardiyovasküler instabilite devam ederse, bolusu tekrar etmeyi ve infüzyonu 0.5 ml/kg/dk'ya çıkarmayı düşünün
 - d. Başlangıç dozu için tavsiye edilen üst limit 30 dakikada 10 ml/kg'a çıkılması
- 4) Vazopressin, kalsiyum kanal blokerleri, beta blokerler veya lokal anestezi ilaçlardan sakının
 - 5) Kardiyopulmoner bypass kapasitesi olan en yakın merkezi uyarın
 - 6) Kardiyovasküler instabilite işaretleri olan hastalarda propofolden kaçının

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, İstanbul Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniğinde, Etik Kurul izni alınarak (Etik Kurul Karar No:2020/0343) malignite nedeniyle radikal prostatektomi ameliyatı yapılacak hastalarda prospektif, randomize, kontrollü olarak planlandı. Gerekli onamları alınan 30-74 yaş, ASA I-II 46 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma için onam vermeyen, diyabet, koagülopati, lokal anestezi ilaç alerjisi olan, uzun süre hastanede yatış öyküsü, hormon bozukluğu, ileri organ yetmezliği, steroid kullanım öyküsü, vertebra anomalileri ve mental retardasyon öyküsü bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastalar bilgisayar programı üzerinden randomizasyon yöntemi ile Grup B (n=23) ve Grup K (n=23) olarak iki gruba ayrıldı. Hormonların diurnal ritmi göz önünde bulundurularak, hastaların sabah saatlerinde ameliyata alınması sağlandı. Ameliyathanede yaş, boy, kilo, ek hastalık, ASA skorları kaydedilen hastalara standart DII ve V5 derivasyonunda EKG, SpO₂ ve noninvaziv arteriyel kan basıncı monitörizasyonuna ek olarak bipektoral indeks (BİS) monitörizasyonu uygulandı. Hastalara antekubital veya el sırtı venlerinden en az iki periferik damar yolu açıldı ve damar yollarından biri sadece kan örneği almak için kullanıldı.

Grup B hastalarına genel anestezi uygulanmadan ESPB uygulamak için lateral dekübit pozisyona alınıp T11 vertebra seviyesi tespit edilerek işaretleme yapıldı ve işlem sahası %10 povidon iyot sterilize edildi. Ultrason (Samsung Ultrasound H60; Hampshire) derinlik: 2-4 cm, frekans: 10-15 mHz ayarlanarak lineer USG probu, T11 spinöz çıkıntının 3 cm laterale parasagittal düzlemde yerleştirilerek transvers çıkıntılar görüntüledi. Kraniyokaudal yönde in-plane yerleştirilen 21 gauge 50 mm blok iğnesi (Egemen International İzmir Turkey, Stimupleks B. Braun R, Melsungen AG,Almanya) ile cilt, ciltaltı, trapezius kası ve erektör spina kası geçilip transvers çukıntıya temas edildi. Negatif aspirasyon ve 0,5-1 mL %0.9 NaCl

ile hidrodiseksiyon yapıp iğnenin yeri doğrulandıktan sonra 10 ml %0,5 bupivakain HCL (Buvasin %0,5 20 ml flakon Vem ilaç, Tekirdağ,Türkiye)5 ml %2 lidokain HCL (Aritmal %2 5ml ampul Osel ilaç,İstanbul,Türkiye), 5 ml %0,9 izotonik NaCl lokal anestezi ilaç karışımı bölgeye uygulandı. Aynı işlem diğer tarafa da uygulanarak bilateral blok sağlanmış oldu. Grup K hastalarına ESPB uygulanmadı.



Resim 10: Samsung Ultrasound H60; Hampshire Cihazı

Tüm hastalara 0,1 mg/kg i.v. midazolam (Zolamid 5mg/5ml ampül Vem ilaç), 1 mcg/kg i.v. fentanyl sitrat (Talinat 0,5 mg/10 ml ampül Vem ilaç), 2 mg/kg i.v. propofol (Propofol %2 Fresenius 50 ml flakon) ile anestezi indüksiyonu uygulandı. Kas gevşemesi için 0,6 mg/kg i.v. roküronyum bromür (Esmeron 50 mg/5ml flakon MSD ilaç, İstanbul, Türkiye) ile sağlanan hastalar uygun endotrakeal tüp ile entübe edildi. Anestezi cihazı, EtCO₂ 35-45 mmHg arasında tutulacak şekilde, volüm kontrol modunda 6-8 ml/kg tidal volüm,10-12/dk frekans ve FiO₂ %40 oksijen-hava olacak şekilde ayarlandı. Anestezi idamesi için MAC 0,8-1 ve BIS değeri 40-60 arasında olacak şekilde sevofluran (Sevorane %100 inhalasyon çözeltisi ABBVIE ilaç, İstanbul, Türkiye) ve remifentanil 0,05-0,1 mcg/kg/dk infüzyon (Ultiva 5mg flakon VLD danışmanlık, İstanbul, Türkiye) uygulandı. Kalp tepe atımı (KTA) ve/veya ortalama arter basıncı (OAB) bazal değerlerin % 20 üzerinde bir artış ek analjezik ihtiyacı olarak düşünülüp remifentanil infüzyon dozu değiştirilerek ayarlandı. Gerektiğinde intraoperatif yeterli kas gevşemesi, roküronyum 10 mg IV bolusları ile sağlandı. Standart olarak radial arter kanülasyonu yapıp invaziv arter monitörizasyonu yapıldı. Hastaların sıvı

replasmanı sıvı açığı ve idamesi hesaplanarak, kanama ve idrar çıkışı takip edilerek uygun kristaloid ve kolloid sıvılar ile yapıldı. Hastaların intraoperatif ortalama arter basıncı, kalp tepe atımı, SpO₂ ve BİS değerleri 5 dk ara ile kaydedildi. Tüm hastalara cilt insizyonu kapatmaya geçildiğinde postoperatif analjezi amaçlı 1 gr i.v. parasetamol uygulandı. Ameliyat tamamlanınca nöromusküler bloker etkisini sonlandırmak için 0,015 mg/kg atropin sülfat i.v. ve 0,03 mg/kg neostigmin i.v. uygulanarak yeterli spontan solunum eforu olduğunda hasta ekstübe edildi. Ameliyatta tüketilen toplam remifentanil miktarı kaydedildi.

Hastalara ameliyat öncesi ağrı kontrolü sağlanması için HKA cihazı (CADD-Legacy® PCA, Smith Medical ASO, Inc, St. Paul) ile ilgili bilgilendirme yapılarak hasta kontrollü analjezi uygulaması planlandı. Hasta kontrollü analjezi 500 mg tramadol (Tramosel 100 mg/2ml ampul Haver Farma İlaç) toplam 100 ml olacak şekilde % 0.9 NaCl ile sulandırılarak hazırlandı. Bolus doz 2 ml (10 mg tramadol) kilitli kalma süresi 20 dk ve 1 saatte 3 defa talep edebileceği şekilde ayarlandı. Tüm hastalara ameliyat bitiminde 2ml yükleme dozu uygulandı ve postoperatif 24 saatlik tramadol tüketimi kaydedildi.

Postanestezi bakım ünitesine alınan hastalar en az 1 saat süre ile takip edilerek Modifiye Aldrete skorlaması >8 ve NRS ≤4 olan hastalar üroloji servisine devredildi. Postoperatif ağrıları 0=ağrı yok, 10=en şiddetli ağrı olacak şekilde sayısal derecelendirme skalası (NRS) ile değerlendirildi. Hastaların postoperatif 0.dk, 5.dk, 20.dk, 1.s, 3.s, 6.s, 12.s, 18.s, 24.s NRS skorları, ek analjezi ihtiyacı, bulantı-kusma skorları kaydedildi. Bulantı-kusma skoru için 0-3 arası bulantı-kusma skalası kullanıldı (0=Bulantı-kusma yok, 1=Hafif Bulantı-kusma;tedavi gerektirmeyen 2=Orta Dereceli Bulantı-kusma; tedavi gerektiren 3=Şiddetli Bulantı-Kusma;tedaviye dirençli) ve gereğinde ondansetron 4 mg i.v. uygulandı. Tramadol HKA kullanılırken NRS skoru 4 ve üzerinde seyreden hastalara 1 gr parasetamol i.v. 6 saat ara ile, tenoksikam 20 mg i.v. 12 saat ara ile uygulandı. Ek analjezik uygulanan hastalar kaydedildi.

Tablo 6: Modifiye Aldrete Skoru

Aktivite (emirle veya serbest hareketle)	4 ekstremitte	2 puan
	2 ekstremitte	1 puan
	0 ekstremitte	0 puan
Solunum	Derin soluk alabilme ve rahat öksürebilme	2 puan
	Dispne, yüzeysel, sınırlı soluk alıp verme	1 puan
	Apneik	0 puan
Dolaşım	Kan basıncı \pm 20 mmHg preanesteziik dönem	2 puan
	Kan basıncı \pm 20 – 50 mmHg preanesteziik dönem	1 puan
	Kan basıncı \pm 50 mmHg preanesteziik dönem	0 puan
Şuur	Tam uyanık	2 puan
	Seslenerek uyandırılıyor	1 puan
	Yanıt yok	0 puan
O₂ saturasyonu	Oda havasında > % 92	2 puan
	% 90 SpO ₂ için O ₂ inhalasyonu gerekli	1 puan
	O ₂ desteği ile < % 90	0 puan

Tüm hastalardan ameliyat sabahı 06:00da preoperatif serviste, intraoperatif cerrahi insizyon kapanmaya başladığında, postoperatif 24. saatte sadece kan almak için kullanılan periferik damar yolundan 15-20 ml kan alınarak sarı kapaklı vakumlu plastik jelli tüp ve Mor Kapaklı 3 ml Vacumlu K3EDTA tüpe koyuldu. Tüpler kan alınır alınmaz buz aküleri ile birlikte soğuk zincir şartları sağlanarak biyokimya laboratuvarına gönderildi. Biyokimya laboratuvarına ulaşan tüpler 4000 rpm de 10 dakika süreyle santrifüj edilerek serum ve plazmalarına ayrıldı. Serum ve plazmalar 3 ayrı eppendorf tüpe alınarak -80 santigrad derecede daha sonra glukoz, kortizol, prolaktin, insülin, CRP değerleri çalışılmak üzere muhafaza edildi. Kanlar, çalışılacağı gün tekrardan oda ısısına getirildi. Glukoz ve CRP Abbott Architect C16000 biyokimya cihazında, kortizol, insülin prolaktin Abbott Architect İ2000 SR immünoassay cihazında çalışıldı.

3.1. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Çalışmadaki verilerin istatistiksel değerlendirilmesi IBM SPSS 22 (Statistical Package for Social Sciences 22) programı ile yapılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, normal dağılan sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma olarak sunulmuştur. Niceliksel verilerde normal dağılım varlığı Shapiro-Wilk testi ile kontrol edilmiş olup, normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında student t testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi

kullanılmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren parametreler için paired sample t testi, normal dağılım göstermeyen parametreler için ise Wilcoxon işaret testi kullanılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında, İki yönlü p değerinin $p < 0.05$ olduğu durumda istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Güç analizi için Gpower 3.1 programı kullanılmıştır. Örnek literatür çalışmaları baz alınarak yapılan güç analizinde, çalışmaya alınması gereken en az hasta sayısı 42 olarak belirlenmiştir.



4. BULGULAR

Hastaların demografik verileri incelendiğinde, kontrol grubunda en genç hasta 55 yaşında, en yaşlı hasta ise 74 yaşındadır. Blok grubunda ise en genç hasta 54 yaşında, en yaşlı hasta 74 yaşındadır. Her iki grup arasında hastaların yaş, kilo, boy ve ASA skorları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7: Hastaların Demografik Özellikleri

	GRUP K (n:23)	GRUP B (n:23)	P Değeri
Yaş	65,17 ± 4,9	66,35 ± 6,7	0,122
Kilo (kg)	82,39 ± 14,7	79,82 ± 9,6	0,072
Boy (cm)	176,09 ± 8,1	174,22 ± 7,7	0,858
ASA (I, II) *	2 (%8,7), 21 (%91,3)	5 (%21,7), 18 (%78,3)	0,094

Veriler ortalama ± standart sapma veya frekans ve yüzde olarak verilmiştir.

ASA: American Society of Anesthesiologists, kg:kilogram, cm:santimetre,m:metre Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu

Grupların ameliyat ve anestezi süreleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Grupların genel anestezi uygulanırken tüketilen remifentanil miktarının standardize edilmesi için kilogram başına dakikada tüketilen ilaç miktarı, remifentanil tüketim hızı ile değerlendirilmiştir. İki grubun remifentanil tüketim hızları

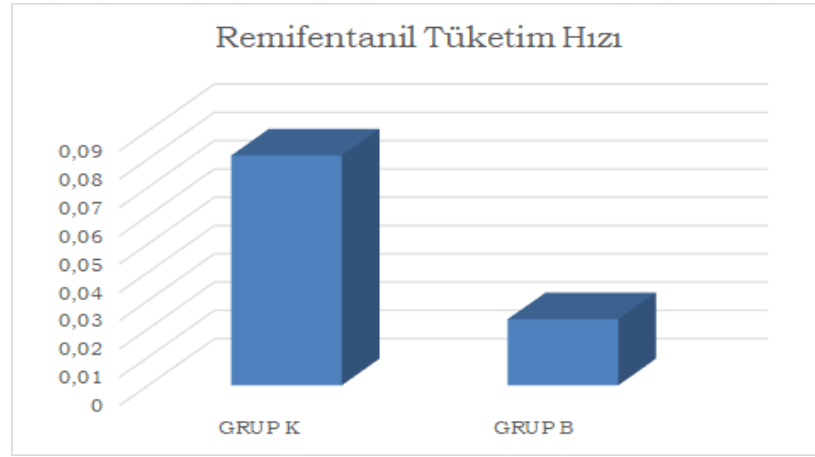
karşılaştırıldığında, blok uygulanan grupta istatistiksel olarak daha düşük saptanmıştır (p:0,028) (Tablo 8).

Tablo 8: Grupların Anestezi ve Ameliyat süreleri, Remifentanil Tüketim Hızları

	GRUP K (n:23)	GRUP B (n:23)	P Değeri
Anestezi Süresi (dk)	142,39 ± 36,1	164,56 ± 37,9	0,666
Ameliyat Süresi (dk)	120,43 ± 28,6	135,65 ± 31,5	0,383
Remifentanil Tüketim Hızı (µg /kg/dk)	0,0812 ± 0,037	0,0233 ± 0,020	0,028

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

dk: dakika, µg:mikrogram, kg:kilogram, Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu



Grafik 1: Grupların Remifentanil Tüketim Hızları

Hastaların kalp hızı, kan basıncı değerleri, bispektral indeks, SpO₂ değerleri ameliyat süresince 5'er dakika ara ile ölçülerek kaydedilmiştir. Grupların bu parametreler açısından karşılaştırılması için, ameliyatı en kısa süren hastanın ameliyat süresi (80 dakika) baz alınmıştır.

Grupların BIS değerlerinin ameliyat boyunca 40-60 arasında tutulması hedeflenmiş olup, gruplar karşılaştırıldığında 60. dk dışında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 9).

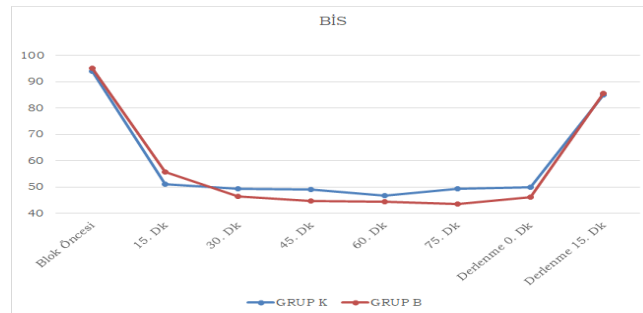
Tablo 9: Grupların BIS Değerleri

	GRUP K (n:23)	GRUP B (n:23)	P Değeri
Blok Öncesi*	93,95 ± 2,7	95,13 ± 3,2	0,101
Blok Sonrası*	-	93,30 ± 4,9	-
İndüksiyon Sonrası*	50,96 ± 13,8	55,74 ± 16,6	0,322
15. Dk*	49,26 ± 12,5	46,35 ± 5,85	0,459
30. Dk*	48,96 ± 12,9	44,70 ± 5,6	0,204
45. Dk*	46,83 ± 12,4	44,52 ± 4,6	0,851
60. Dk*	49,35 ± 12,1	43,56 ± 5,0	0,002
75. Dk*	49,87 ± 12,7	46,17 ± 6,4	0,304
Derlenme 0. Dk*	84,82 ± 8,3	85,39 ± 6,3	0,982

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, Dk: dakika

Grafik 2: Grafik: Grupların BIS Değerleri



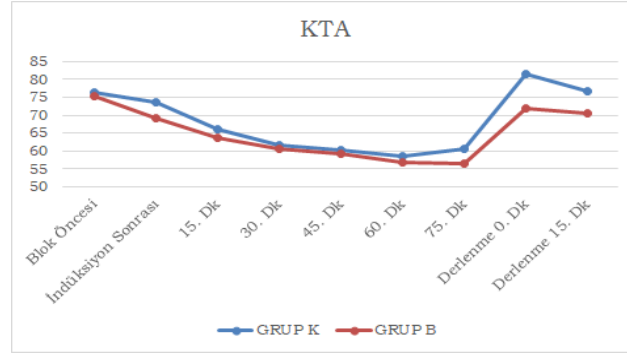
Grupların KAH değerleri ameliyat boyunca benzer seyretmiştir. Derlenme ünitesindeki takiplerinde 0. Dk ve 15. dk KAH ortalaması blok uygulanan grupta istatistiksel olarak daha düşük saptanmıştır ($p=0,047, p=0,042$) (Tablo 10).

Tablo 10: Grupların KAH Değerleri

	GRUP K (n:23)	GRUP B (n:23)	P Değeri
Blok Öncesi	76,52 ± 8,4	75,39 ± 15,1	0,076
Blok Sonrası	-	73,35 ± 13,5	-
İndüksiyon Sonrası*	73,48 ± 13,6	69,26 ± 14,0	0,373
15. dk*	66,17 ± 6,8	63,56 ± 15,3	0,060
30. Dk*	61,74 ± 10,9	60,56 ± 14,5	0,636
45. Dk*	60,13 ± 10,4	59,09 ± 10,0	0,930
60. Dk	58,43 ± 9,7	56,65 ± 9,9	0,519
75. Dk*	60,39 ± 9,9	56,39 ± 10,8	0,149
Derlenme 0. Dk	81,65 ± 9,5	71,74 ± 15,8	0,047
Derlenme 15. Dk.	76,65 ± 9,9	70,52 ± 12,5	0,042

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, Dk: dakika, KTA: Kalp atım hızı

Grafik 3: Grupların KAH Değerleri

Grupların OAB karşılaştırıldığında 60. Dk dışındaki ölçümlerde istatistik olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 11).

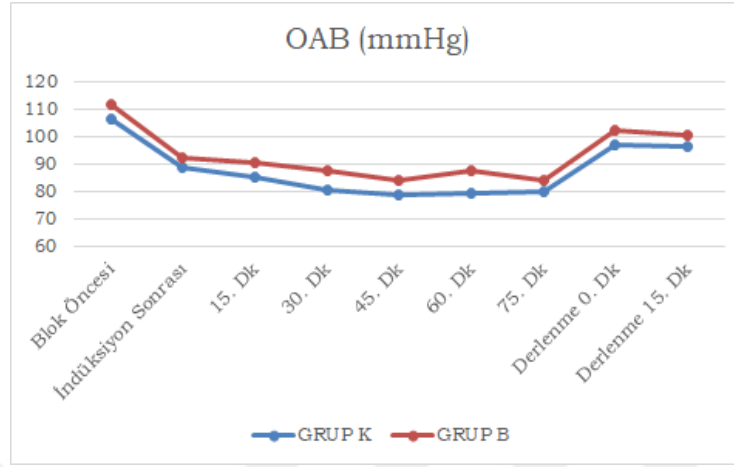
Tablo 11: Grupların OAB Değerleri

	GRUP K (n:23)	GRUP B (n:23)	P Değeri
Blok Öncesi	106,61 ± 15,4	111,83 ± 16,3	0,389
Blok Sonrası	-	108,00 ± 14,7	-
İndüksiyon Sonrası	88,65 ± 15,2	92,17 ± 19,1	0,305
15. Dk	84,91 ± 14,0	90,69 ± 14,1	0,633
30. Dk	80,56 ± 12,9	87,21 ± 14,7	0,272
45. Dk	78,70 ± 11,2	83,78 ± 11,9	0,360
60. Dk	79,39 ± 9,9	87,30 ± 15,4	0,048
75. Dk	80,04 ± 13,9	84,04 ± 12,2	0,724
Derlenme 0. Dk	96,65 ± 14,3	102,35 ± 15,1	0,757
Derlenme 15. Dk.	96,61 ± 11,7	100,56 ± 10,3	0,852

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, Dk: dakika, OAB: Ortalama Arter Basıncı

Grafik 4: Grupların OAB Değerleri



Gruplar arasında ölçülen SpO₂ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05).

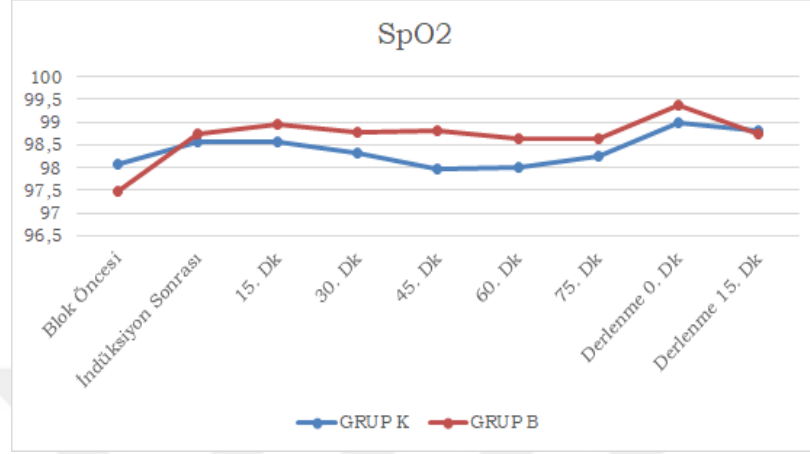
Tablo 12: Grupların SpO₂ Değerleri

zaman	GRUP K (n:23)	GRUP B (n:23)	P Değeri
Blok Öncesi	98,09 ± 1,1	97,48 ± 1,4	0,161
Blok Sonrası	-	97,74 ± 1,5	-
İndüksiyon Sonrası	98,56 ± 1,3	98,74 ± 1,4	0,406
15. Dk	98,56 ± 1,1	98,96 ± 0,8	0,450
30. Dk	98,30 ± 1,4	98,78 ± 1,0	0,222
45. Dk	97,96 ± 2,0	98,83 ± 1,0	0,189
60. Dk	98,00 ± 2,0	98,65 ± 1,1	0,450
75. Dk	98,26 ± 1,9	98,65 ± 1,1	0,667
Derlenme 0. Dk	99,00 ± 1,1	99,39 ± 1,0	0,208
Derlenme 15. Dk.	98,83 ± 1,3	98,74 ± 1,4	0,872

Veriler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, Dk: dakika

Grafik 5: Grupların SpO₂ Değerleri



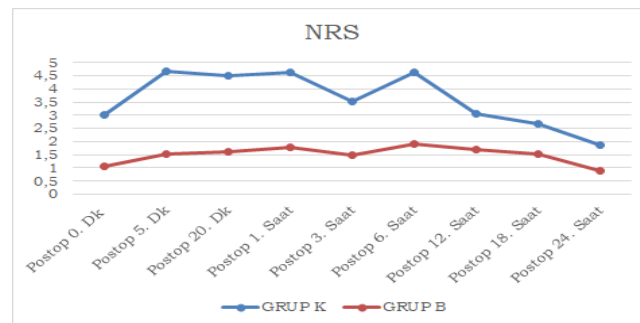
Ameliyat sonrası numerik ağrı skalası ile belirli aralıklarla ölçülen ağrı skorları ortalaması, blok grubundaki hastalarda daha düşük saptanmış olup, gruplar karşılaştırıldığında ölçülen tüm zamanlarda NRS skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). 5. Dk, 20.dk, 1.sa, 3.sa, 6.sa NRS skorları istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlıdır ($p < 0,001$) (Tablo 13).

Tablo 13: Grupların Ameliyat Sonrası NRS Skorları

Zaman	GRUP K (n:23)	GRUP B (n:23)	P Değeri
Postop. 0. Dk *	3,00 ± 2,7	1,04 ± 1,4	0,015
Postop. 5. Dk *	4,65 ± 2,2	1,52 ± 1,2	<0,001
Postop. 20. Dk *	4,48 ± 0,9	1,61 ± 1,4	<0,001
Postop.1. Saat *	4,61 ± 0,9	1,78 ± 1,6	<0,001
Postop. 3. Saat *	3,52 ± 0,7	1,48 ± 1,2	<0,001
Postop. 6. Saat *	4,61 ± 1,1	1,91 ± 1,7	<0,001
Postop. 12. Saat *	3,04 ± 1,3	1,70 ± 1,3	0,002
Postop. 18. Saat *	2,65 ± 1,4	1,52 ± 1,2	0,007
Postop. 24. Saat *	1,87 ± 1,4	0,87 ± 1,2	0,011

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu NRS: Numerik ağrı skalası Dk: dakika,

Grafik 6: Grupların NRS Değerleri

Postoperatif tüketilen tramadol miktarı ortalaması, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında blok uygulanan grupta istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur ($p < 0,001$). Gruplar arasında postoperatif bulantı-kusma skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p = 0,67$).

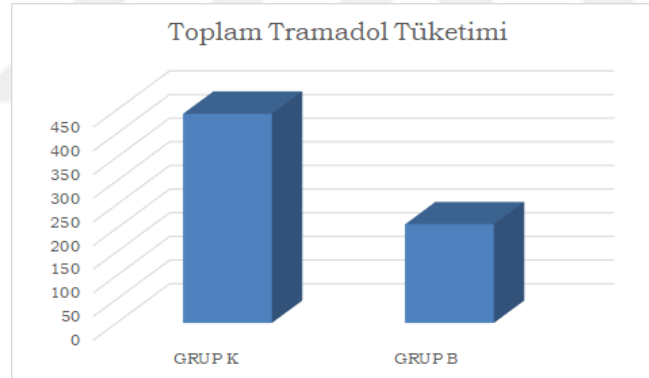
Tablo 14: Grupların Tramadol Tüketimi ve Bulantı-Kusma Skorları

	GRUP K	GRUP B	P Değeri
Tramadol Tüketimi (mg)*	442,17 ± 64,0	208,70 ± 88,9	<0,001
Bulantı Kusma Skoru*	1,26 ± 0,8	1,17 ± 0,8	0,671

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, mg: miligram

Grafik 7: Grupların Tramadol Tüketimi



Gruplar postop dönemdeki ek analjezik ihtiyacının karşılaştırılması için Fisher'in Ki-Kare Testi yapılmıştır. Postoperatif takip saatleri ayrı ayrı incelenerek gruplar arasında ek analjezik ihtiyacı açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Ancak, toplam ek analjezik ihtiyacı olan hasta sayısı blok grubunda daha düşük saptanmıştır ($p = 0,003$).

Tablo 15: Grupların Postoperatif Dönemdeki Ek Analjezik İhtiyacı

	GRUP K	GRUP B	P Değeri
1. Saat	3	0	0,233
4. Saat	6	1	0,096
8. Saat	6	4	0,722
12. Saat	2	1	1,000
24. Saat	0	0	-
Toplam	17	6	0,003

Veriler hasta sayısı olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu

Her iki grupta intraoperatif ölçülen ortalama prolaktin değerinin bazal değere göre artış göstermiş olup, bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Grup K $p=0,002$, Grup B $p=0,004$). Postop 24. saatte ölçülen prolaktin değeri ise preop ve intraop değerlere göre azalmış olup, bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır (Grup K $p=0,008$, Grup B $p=0,006$).

Kontrol ve blok grubu karşılaştırıldığında intraoperatif ölçülen ortalama prolaktin değerleri blok grubunda istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=0,027$).

Tablo 16: Grupların Prolaktin Değerleri

	GRUP K	GRUP B	P Değeri
Preop saat 06:00 ($\mu\text{g/L}$) *	23,39 \pm 18,4	28,52 \pm 16,9	0,170
Cerrahi insizyon kapanmaya geçtiğinde ($\mu\text{g/L}$) *	39,99 \pm 25,2	47,61 \pm 15,8	0,027
Postop 24. Saat ($\mu\text{g/L}$) *	10,88 \pm 5,4	15,31 \pm 9,1	0,077

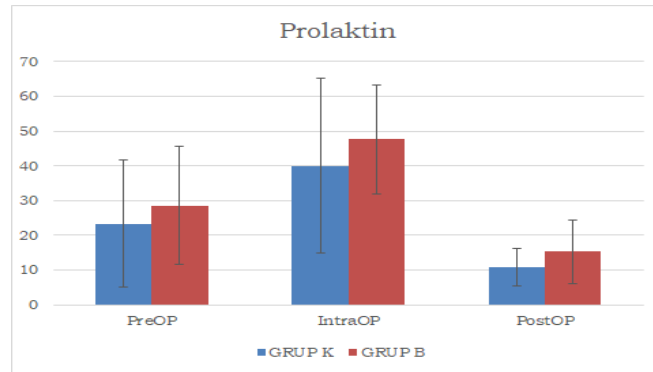
Veriler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, μg : Mikrogram, L: Litre

Tablo 17: Prolaktin Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)

	GRUP K	GRUP B
Preoperatif-intraoperatif	0,002	0,004
Preoperatif-postoperatif	0,008	0,006

P değeri hesaplanmıştır.

Grafik 8: Grupların Prolaktin Değerleri

Kontrol ve blok grubu karşılaştırıldığında, preop, intraop ve postop 24. saatte ölçülen ortalama kortizol düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Tablo 18: Grupların Kortizol Değerleri

	GRUP K	GRUP B	P Değeri
Preop saat 06:00 ($\mu\text{g}/\text{dL}$) *	13,81 \pm 3,5	14,81 \pm 6,1	0,725
Cerrahi insizyon kapanmaya geçtiğinde ($\mu\text{g}/\text{dL}$) *	15,74 \pm 11,2	16,66 \pm 8,01	0,385
Postop 24. Saat ($\mu\text{g}/\text{dL}$) *	18,13 \pm 10,0	16,06 \pm 6,0	0,684

Veriler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir.

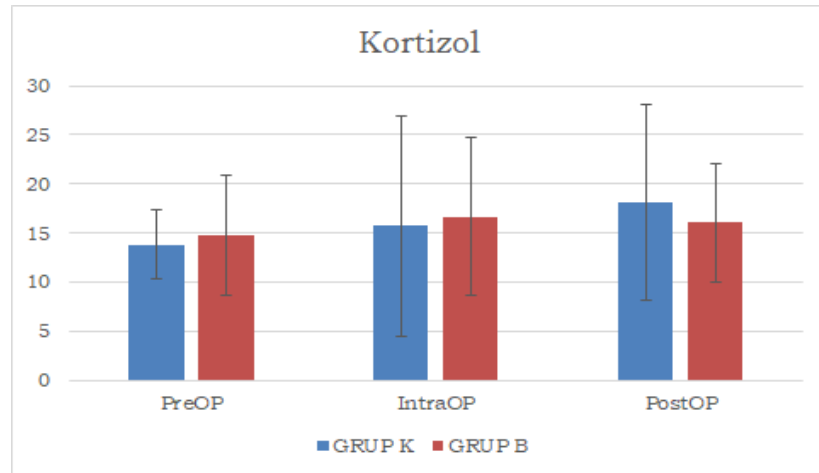
Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, μg : Mikrogram, dL: Desilitre

Tablo 19: Kortizol Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)

	GRUP K	GRUP B
Preoperatif-intraoperatif	0,867	0,616
Preoperatif-postoperatif	0,057	0,475

P değeri hesaplanmıştır.

Grafik 9: Grupların Kortizol Değerleri



Her iki gruptaki insülin değerlerinin ortalaması bazal değerlere göre postop 24. saate daha fazla artış göstermektedir. Her iki grup, grup içi değerlendirildiğinde bazal insülin değerlerinin ortalaması ile intraoperatif insülin değerleri ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), bazal insülin değerlerinin ortalaması ile postop 24. saat insülin değerlerinin ortalaması arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Grup K $p=0,002$, Grup B $p<0,001$).

Kontrol ve blok grubu karşılaştırıldığında ortalama insülin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 20: Grupların İnsülin Değerleri

	GRUP K	GRUP B	P Değeri
Preop saat 06:00 ($\mu\text{IU}/\text{mL}$) *	7,09 \pm 5,3	6,21 \pm 4,6	0,462
Cerrahi insizyon kapanmaya geçtiğinde ($\mu\text{IU}/\text{mL}$) *	8,88 \pm 9,8	6,52 \pm 4,6	0,800
Postop 24. Saat ($\mu\text{IU}/\text{mL}$) *	19,42 \pm 19,1	15,50 \pm 7,7	0,717

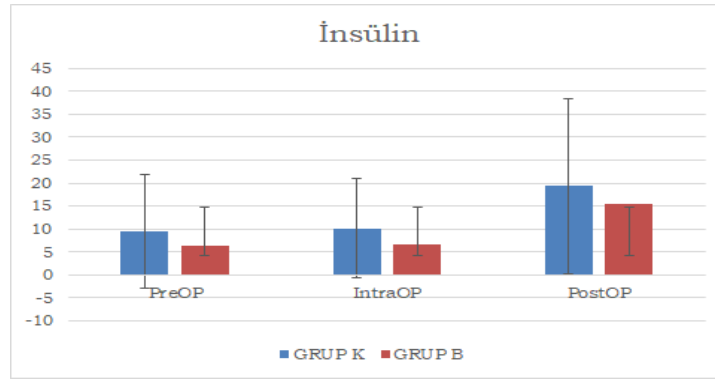
Veriler ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir.

Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, μIU : Mikro İnternasyonal ünite, mL: mililitre

Tablo 21: İnsülin Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)

	GRUP K	GRUP B
Preoperatif-intraoperatif	0,951	0,659
Preoperatif-postoperatif	0,002	<0,001

P değeri hesaplanmıştır.

Grafik 10: Grupların İnsülin Değerleri

Her iki gruptaki glukoz değerlerinin ortalaması bazal değerlere göre hem ameliyat esnasında hem de ameliyat sonrasında artış göstermektedir. Grup içi değerlendirildiğinde glukoz değerlerinin ortalaması bazal değerler ile intraoperatif değerler arasındaki değişim (Grup K $p < 0,001$, Grup B $p < 0,001$) ve postoperatif 24. Saat değerler arasındaki değişim (Grup K $p = 0,001$, Grup B $p = 0,041$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kontrol ve blok grubu karşılaştırıldığında ortalama glukoz düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 22: Grupların Glukoz Değerleri

	GRUP K	GRUP B	P Değeri
Preop saat 06:00 (mg /dL) *	110,26 ± 20,3	109,34 ± 21,2	0,367
Cerrahi insizyon kapanmaya geçtiğinde (mg /dL) *	128,78 ± 20,8	140,87 ± 37,5	0,442
Postop 24. Saat (mg /dL) *	132,35 ± 28,4	133,48 ± 56,7	0,240

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

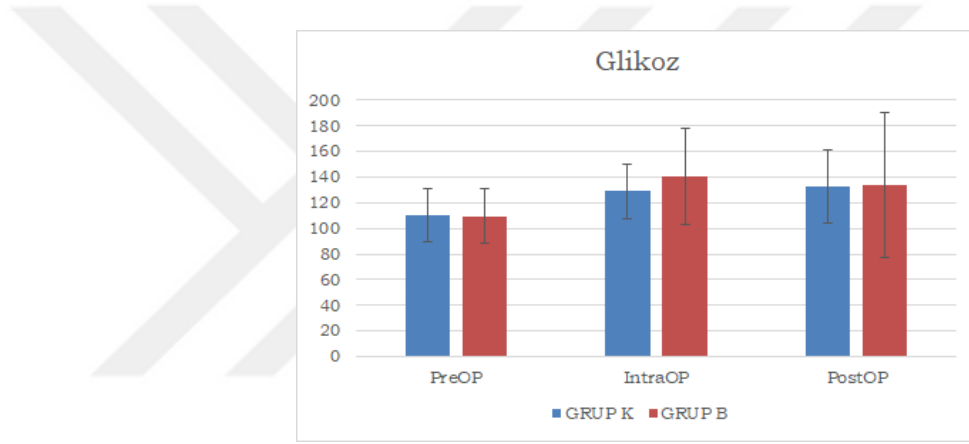
Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, mg: miligram dL: desilitre

Tablo 23: Glukoz Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)

	GRUP K	GRUP B
Preoperatif-intraoperatif	<0,001	<0,001
Preoperatif-postoperatif	0,001	0,041

P değeri hesaplanmıştır.

Grafik 11: Grupların Glukoz Değerleri



Kontrol grubundaki CRP değerlerinin ortalaması bazal değerlere göre postoperatif 24. Saatte daha fazla olmak üzere artış göstermektedir. Blok grubunda ise intraoperatif CRP değerleri ortalaması bazal değerlerle benzer bulunmuştur. Grup içi değerlendirildiğinde bazal CRP değerlerinin ortalaması ile postoperatif 24. Saat CRP değerleri ortalaması arasındaki değişim ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Kontrol ve blok grubu karşılaştırıldığında ortalama CRP düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Tablo 24: Grupların CRP Değerleri

	GRUP K	GRUP B	P Değeri
Preop saat 06:00 (mg/L) *	0,33 ± 0,8	0,34 ± 0,6	0,751
Cerrahi insizyon kapanmaya geçtiğinde (mg/L)*	0,41 ± 0,7	0,34 ± 0,5	0,409
Postop 24. Saat (mg/L)*	78,16 ± 28,8	83,62 ± 31,2	0,846

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

CRP: C-Reaktif Protein Grup K: Kontrol grubu, Grup B: Blok grubu, mg: miligram L: litre

Tablo 25: CRP Değerleri (Grup İçi Karşılaştırma)

	GRUP K	GRUP B
Preoperatif-intraoperatif	0,130	0,726
Preoperatif-postoperatif	<0,001	<0,001

P değeri hesaplanmıştır.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Rejyonel anestezideki gelişmelerle birlikte gövde alan bloklarının popülaritesi artmaktadır. Epidural analjezi, paravertebral blok ve quadratus lumborum bloku, hem somatik hem de visseral ağrıyı bloke edebilen alternatif analjezi yaklaşımlarıdır. Bu rejyonel analjezi yöntemlerinin zor ve zaman alıcı olması, potansiyel komplikasyon risklerinin bulunması dezavantajları arasında sayılabilir. ESPB uygulama kolaylığı ve komplikasyonların daha az olması nedeniyle en çok tercih edilen gövde blokları arasında yerini almıştır. ESPB tanımlanmış ultrason işaretleriyle kolay, basit ve hızlı bir şekilde uygulanabilmektedir (5,6,7). Son zamanlarda ESPB'nun perioperatif analjezi üzerine etkisi ile ilgili pek çok çalışma bulunmakta olup cerrahi stres yanıt üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlamadık.

ESPB ilk olarak nöropatik ağrı tedavisi için tanımlanmış olup son dönemde özellikle akut ağrı tedavisi modalitelerinde uygulanmaya başlanmıştır (44). ESPB tanımlanmasından itibaren blokun etki mekanizması ve lokal anestezi ilaç yayılımı ile ilgili hem klinik hem de kadavra çalışmaları yapılmıştır. Forero ve ark. (44) yaptıkları çalışmada lokal anestezi ilacın paravertebral alana yayılması ve spinal sinirlerin ventral dallarına ulaşmasının kostotransvers foramenler aracılığıyla gerçekleştiğini göstermişlerdir. Choi ve arkadaşlarının (60) yaptığı kadavra çalışmalarında ise lokal anestezi ilacın endoskop ile paravertebral alana, intervertebral foramenlere ve spinal sinirlere yayıldığı gösterilmiştir. İki ayrı kadavra çalışmasında ESPB alanına uygulanan boya ile hem ventral hem dorsal dalların boyandığı gösterilmiştir. Boyanın paravertebral alana dağıldığı ancak açık bir kanalın varlığı ve kostotransvers foramenlerin kapı işlevi gördüğü tam olarak gösterilmemiştir (84,85). Chin ve ark. (49) blokun nöroaksiyel orta hatta ve paravertebral boşluğa yakın enjeksiyon ile yapıldığında lokal anestezi ilacın paravertebral alana ulaşma ve visseral analjezi ile sonuçlanma olasılığını da artırdığını belirtmişlerdir. Bu çalışmaların aksine,

Ivanusic ve arkadaşlarının (86) yaptığı kadavra çalışmalarında enjekte edilen boyanın kostotransvers ligamentin posterioruna, dorsal ramusa yayılarak kraniyokaudal, posterior ve lateral alanlara geniş dağılımına rağmen, paravertebral alana yayılmadığını, transvers proçeslerin posteriorunda kaldığı, toraks duvarının ve serratus anterior kasının lateraline yayıldığı gözlemlenmiştir. Fakat intratorasik basınç ve doku gerilimi sayesinde daha geniş ve dinamik ilaç dağılımı olabileceği düşünülmüştür (86,87).

Bir seviyeden uygulanan ESPB'nun birden fazla seviyede etki oluşturduğu yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır. Ueshima ve ark. (62) erekteör spina planına yerleştirdikleri kateterden verdikleri radyokontrast maddenin paravertebral boşlukta beşten fazla seviyeye yayıldığını göstermişlerdir. Adhikary ve ark. (88) yaptığı kadavra çalışmalarında, paraspinal kaslar boyunca geniş kraniyokaudal yayılıma ek olarak 5 ila 9 seviye interkostal boşluğa yayılım gözlemlenmiştir.

Alan blokları hacim bağımlı bloklardır. Bu nedenle daha fazla hacim uygulanarak daha geniş dermatomal yayılım ve daha fazla blok etkinliği sağlanacağı çalışmalarda öngörülmüştür (55,60). Choi ve ark. (60) yaptığı kadavra çalışmalarında, 10 ml ile 3 seviyeye yayılım görürken 30 ml'de 5 seviyeye yayılım olduğu gösterilmiştir. Sistemik lokal anestezi ilaç toksisitesinin önüne geçebilmek için düşük lokal anestezi ilaç konsantrasyonlarının yüksek hacimlerde uygulanması önerilmektedir (47). Kashani ve arkadaşlarının (89) yaptığı diğer bir çalışmada lokal anestezi ilacın yüksek konsantrasyon uygulanmasının paravertebral alana yayılımı artırdığı, yüksek hacimde ise daha geniş dermatomal yayılım sağladığını ileri sürmüşlerdir.

Jacques E. Chelly ve ark. (108) radikal retropubik prostatektomiler için alt torasik düzeyde (T10-11-12) yapılan çoklu paravertebral blokun etkili postoperatif analjezi sağladığını bildirmişlerdir. Tulgar S ve ark. (65) bu çalışmadan yola çıkarak radikal retropubik prostatektomilerde USG eşliğinde alt torasik seviye (T9) tek enjeksiyonlu ESPB'nun etkili ve uzun süreli postoperatif analjeziye yol açtığını göstermişlerdir. Tek enjeksiyon ile etkili analjezi sağlanması ve tekrarlanan invaziv girişim sayısının düşürülmesi ESPB'nun önemli bir avantajıdır. Çalışmamızda ESPB'nu T11 seviyesinden kraniyokaudal yönde bilateral her bir tarafa 20 ml olacak şekilde toplamda

40 ml lokal anestezi ilaç karışımı ile uyguladık. Uygulanan lokal anesteziğin birden fazla seviyede, paravertebral alana, intervertebral foramenlere ve epidural anestezi gibi spinal sinirlere yayılacağını varsayarak, radikal retropubik prostatektomi cerrahisinde somatik ve visseral analjezi ve cerrahi strese yönelik etkinliğini araştırdık.

Alagöz ve arkadaşlarının (92) toraks cerrahisinde epidural analjezinin hemodinami üzerine etkilerini inceledikleri çalışmada, peroperatif hemodinamik parametrelerin torakal epidural analjezi ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük seyrettiği görülmüştür. TEA'nin analjezik ihtiyacını azalttığı ve hemodinamik yanıtı baskıladığı gösterilmiştir.

Gold ve ark. (90) abdominal aort anevrizması cerrahisinde epidural ve genel anestezinin hemodinamik parametreler üzerine etkilerini araştırmışlar, genel anestezi uygulanan grupta SAB, DAB, OAB değerlerinin ,epidural anestezi uygulanan gruba göre daha yüksek seyrettiğini fakat bu yüksekliğin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir.

Özcan ve ark. (91) yaptığı çalışmada epidural anestezinin,analjezi ve cerrahi stres yanıtına etkilerini incelemek amacıyla total abdominal histerektomi ameliyatı yapılan 54 hastanın 27'sine genel anestezi, 27'sine epidural anestezi uygulanarak, peroperatif ve postoperatif KAH, OAB karşılaştırılmıştır. Peroperatif ve postoperatif dönemlerde OAB' larında gruplar arası farklılık yokken, KAH'ları genel anestezi grubunda diğer gruba göre düşük bulunmuştur.ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Çalışmamızda grupların BIS değerleri 40-60 arasında olacak şekilde sevofluran inhalasyon anestezi ve remifentanil infüzyonu ile genel anestezi idamesi sağlanmıştır. Hastaların KAH değerleri istatistiksel olarak anlamlı olmasa da ameliyat boyunca blok grubunda daha düşük ölçülmüştür. Bunun yanında, derlenme KAH değerleri ise blok grubunda anlamlı derecede düşük saptanmıştır. Bu sonuç ESPB'nun derlenme döneminde hemodinamik yanıtı azalttığını göstermektedir. Perop OAB değerlerinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır.

Hammer ve ark.'nın (115) yaptığı çalışmada pediatrik hastalarda açık kalp cerrahisi sırasında reyonel anestezi + genel anestezi kombinasyonlarının

SpO₂ üzerine etkileri araştırılmış, gruplar arasında fark saptanmamıştır. Çalışmamızda da intraoperatif SpO₂ ölçümleri iki grupta da benzer bulunmuştur.

Yoshiyuki ve ark. (93) yaptığı çalışmada üst batin cerrahisi geçirecek hastalar ve tek taraflı kalça protezi operasyonu geçirecek hastalar kendi aralarında rastgele ikişer gruba ayrılmıştır. Üst batin cerrahisi grupları genel anestezi ve genel anestezi + T2-4 seviyesinden epidural anestezi; total kalça protezi grupları genel anestezi ve genel anestezi + T8-10 seviyesinden epidural anestezi uygulanmıştır. Tüm gruplardan preoperatif, intraoperatif ve postoperatif plazma ACTH ve kortizol seviyelerine bakılmıştır. Üst batin cerrahisi yapılan genel anestezi + epidural anestezi grubunda hormonal yanıtın bakıldığı gösterilmiştir. Total kalça protezi replasmanı grupları arasında ise fark bulunmamıştır. Stres hormon yanıtının baskılanması için blok seviyesinin daha üst seviyelerden uygulanması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Asoh ve ark. (96) majör üst abdominal cerrahide epidural analjezinin metabolik yanıtta etkileriyle ilgili yaptıkları çalışmada, genel anestezi ile epidural anestezi grupları arasında glukoz ve insülin seviyelerini karşılaştırmışlar, cerrahiye hiperglisemik yanıtın epidural analjeziyle belirgin olarak azaldığını belirtmişlerdir.

Gerhard ve ark. (94)yaptığı çalışmada major üroloji ameliyatı geçirecek hastalarda uygulanan epidural anestezinin hormonal ve metabolik stres yanıtını, postoperatif mobilizasyon ve oral beslenmeye etkilerini araştırılmıştır. 30 hasta rastgele ikiye ayırarak bir gruba epidural anestezi uygulanmıştır. Postoperatif 5. güne kadar plazma ve idrar katekolaminlerini, plazma kortizolü, azot balansı, beslenme indeksi ve mobilizasyonu takip edilmiştir. Epidural anestezi uygulanan grupta plazma katekolamin ve kortizol seviyeleri daha düşük saptanmıştır. Uygulanan torakal epidural anestezinin stres yanıtı azalttığı, derlenmeyi hızlandırdığı belirtilmiştir.

Allen Engquist ve ark. (95) histerektomi yapılacak 35 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada cerrahi başlamadan önce T4-S5'e kadar yapılan epidural blok ile kan kortizol konsantrasyonlarındaki artışın engellendiğini göstermişlerdir. Aynı çalışmada epidural blokun kan glukoz

konsantrasyonlarındaki artışı da kısmen ya da tamamen engellediği gösterilmiştir.

Özcan ve ark. (91) epidural anestezinin cerrahi stres yanıtına etkilerini araştırmak amacıyla, plazma kortizol ve glukoz konsantrasyonlarını karşılaştırmışlardır. Plazma kortizol ve glukoz konsantrasyonları postoperatif 4. saatte epidural anestezi grubunda istatistiksel olarak düşük bulunmuştur.

Kendrisic ve ark.'nın (109) yaptığı çalışmada kalça artroplasti ameliyatı geçirecek hastalar 4 gruba ayrılarak, genel anestezi, epidural anestezi, spinal anestezi ve periferik blok uygulanmıştır. Preop ve postop 4. 12. ve 24. saatlerde serum insülin, kortizol değerleri ölçülerek anestezi tekniklerinin cerrahi stres üzerine etkisi araştırılmıştır. Serum kortizol değerleri postop 4. saatte rejyonel anestezi uygulanan gruplarda anlamlı düşük iken postop 12. Saatte sürekli kateter analjezisi uygulanan gruplarda (epidural, periferik blok) daha düşük saptanmıştır. Serum insülin düzeyleri postop 4. saate genel anestezi grubunda en düşük iken, postop 24. saatte genel anestezi ve spinal anestezi grubunda düşük saptanmıştır.

Alagöz ve ark.'nın (92) epidural anestezinin cerrahi stres üzerine etkisini araştırdığı çalışmada preoperatif, intraoperatif ve postoperatif dönemlerde plazma glukoz ve kortizol düzeyleri ölçülmüştür. Strese bağlı olarak değişen hormonal yanıtları arasında anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir.

Bagry ve ark.'nın (110) yaptığı çalışmada, spinal anestezi sonrası bir gruba HKA morfin, diğer gruba devamlı lumbal plexus ve siyatik sinir bloku uygulanmış olup, inflamatuvar cevap araştırılmıştır. Gruplar arasında serum insülin, glukoz, kortizol değerlerinde fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda ESPB uygulanan hastaların blok seviyesi Th 11 seviyesinde uygulanmıştır. Grupların plazma kortizol değerleri incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark olmadığı gösterilmiştir. Grupların intraoperatif ve postoperatif glukoz değerleri, bazal değerlere göre artış göstermiştir. Bu değişiklik grup içi değerlendirildiğinde anlamlı iken, iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Grupların insülin değerleri, bazal ölçümlere göre intraoperatif ve postoperatif dönemde artış göstermiş olup postoperatif değişimi anlamlı bulunmuştur. Grupların insülin değerleri birbirine benzer

bulunmuştur. Çalışmamızda Alagöz ve ark. ile Bagry ve ark.'nın yaptığı çalışmalardaki sonuçlar ile benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Bakr ve ark. (114) deksmedetomidinin cerrahi stres üzerine etkisini araştırdığı çalışmada başlangıç, postoperatif 1. ve 24. saatlerinde serum kortizol ve prolaktin düzeylerine bakılmış, kortizol ve prolaktin düzeyleri deksmedetomidin eklenen grupta diğer gruba göre daha düşük bulunmuştur.

Tuncer ve ark. (116) alt batin cerrahisi ve genito-üriner cerrahi operasyonu yapılan pediatrik hastalarda, kaudal blokun kortizol, prolaktin, glukoz, insülin salınımı üzerindeki etkilerini araştırmışlar ve genel anesteziye eklenen kaudal blokun cerrahi strese endokrin yanıtı azalttığını göstermişlerdir. Blok uygulanan grupta intraoperatif ölçülen prolaktin değerleri daha düşük bulunmuştur.

Crozier ve ark. (117) ise inhalasyon anestezisi ve TİVA uygulanan histerektomi olgularında, intraoperatif prolaktin seviyelerinin her iki grupta da benzer şekilde yükseldiğini rapor etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda grupların prolaktin değerleri, bazal ölçümlere göre intraoperatif artış göstermiş, postoperatif 24. Saatte azalmıştır. İntraoperatif prolaktin değerleri ESPB grubunda daha yüksek bulunmuştur.

Ameliyat sonrası plazma CRP seviyesi cerrahi travmaya karşı akut faz yanıtının şiddetini gösterir. CRP, travma ve inflamasyonu takiben 12 saatte yükselmeye başlar, 48-72 saatte en yüksek seviyesine ulaşır, bir hafta sonra normal düzeye inmektedir (111).

Bagry ve ark.'nın (110) yaptığı devamlı lumbar plexus ve siyatik sinir blokunun inflamatuvar cevaba etkisinin araştırıldığı çalışmada, blok uygulanan grupta serum CRP değerleri ve lökosit sayısı daha düşük bulunmuştur.

Kendrisic ve ark.'nın (109) yaptığı anestezi tekniklerinin cerrahi stres üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, tüm gruplarda ölçülen CRP değerlerinin 12. ve 24. saate yükseldiği bildirilmiş ancak bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Akintola ve ark.'nın (112) elektif cerrahi sonrası plazma CRP değışikliklerinin araştırıldığı çalışmada, total abdominal histerektomi yapılan hastalarda epidural+genel anestezi ve sadece genel anestezi grubu karşılaştırılmıştır. Plazma CRP değerlerinde gruplar arası fark olmaksızın postoperatif 48. saate kadar hızlı bir yükselme tespit edilmiştir.

Moore ve ark.'nın (113) epidural anestezinin cerrahiye akut faz yanıtı üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, hastalar genel anestezi ve genel anestezi+epidural anestezi gruplarına ayrılmıştır. Yapılan analizlerde CRP'in 12. saatten sonra artış göstermeye başladığı, 24. ve 48. saatlerde her iki grupta da anlamlı olarak yükseldiği ancak gruplar arasında farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Çalışmamızda bu çalışmalara benzer şekilde, grupların CRP değerleri postoperatif 24. saatte artış göstermiş olup, bu artış grup içi değerlendirildiğinde anlamlı bulunurken, iki grup arasında fark bulunmamıştır.

Bu bulgular bize ESPB'nun özellikle postoperatif dönemde hemodinamik yanıtı azalttığını, hormonal ve metabolik yanıtta etkisinin olmadığını düşündürmektedir. Blok seviyesinin düşük tutulmasının sempatotik etki için yetersiz kalmış olabileceği düşünülmüştür. ESPB stres yanıtı etkisinin araştırılması için ESPB'nin daha üst seviyelerden uygulandığı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

Pirsaharkhiz ve ark. (97) tarafından bir yıllık tek merkez tecrübesi olarak paylaşıldığı çalışmada, torasik cerrahilerde uygulanan ESPB'nun, 42 hastanın 35'inde opioid tüketimini azaltarak "uygun analjezi yönetimi" sağladığı raporlanmıştır.

ESPB'nun visseral ağrıya yönelik etkinliğinin araştırıldığı, laparoskopik kolesistektomi uygulanacak 60 hastanın dahil edildiği başka bir çalışmada, hastaların tümüne somatik ağrıyı önlemek için rektus kılıf bloku uygulanmıştır. Rektus kılıf bloku uygulanan hastaların yarısına ESPB diğer yarısına ise i.v. analjezik uygulanarak iki grup karşılaştırılmıştır. ESPB uygulanan hastaların intraoperatif daha az opioid infüzyonuna ihtiyaç duydukları, postoperatif opioid tüketimlerinin daha az olduğu bildirilmiştir

(98). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak intraoperatif toplam remifentanil tüketimi ESPB grubunda daha düşük bulunmuştur.

Gürkan ve ark. (99) yaptığı çalışmada elektif mastektomi cerrahisi geçirecek hastalarda uygulanan ESPB ile IV hasta kontrollü analjezi (HKA) yönteminin postoperatif ağrı üzerine etkinliği araştırılmıştır. Grupların 24 saatlik NRS skorları arasında fark bulunmazken postoperatif morfin tüketimi ESPB grubunda daha düşük bulunmuştur.

Tulgar ve ark. (46) tarafından yapılan kalça kırığı operasyonu geçirecek 60 hastanın dahil edildiği başka bir çalışmada ESPB, quadratus lumborum bloku (QLB) ve standart IV analjezi protokolü ile karşılaştırılmış, ESPB ile QLB benzer etkinlikte bulunurken her iki blokun da IV analjeziklere göre ağrı skorunu düşürdüğü ve opioid tüketimini azalttığını saptamışlardır.

Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı geçirecek hastaların dahil edildiği çalışmada ESPB uygulanan grubun tramadol tüketimi ve 24 saatlik NRS skorları, derlenme ünitesinde kurtarma analjeziği olarak kullanılan fentanil miktarı ve serviste kurtarma analjeziği olarak kullanılan asetaminofen miktarları kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur (41).

Çalışmamızda tüm hastalara HKA IV tramadol analjezisi uygulanmış ve tüm hastalar postoperatif 24 saat boyunca takip edilmiştir. 24 saatlik toplam tramadol tüketimi, blok uygulanan grupta daha düşük saptanmıştır.

Kardiyopulmoner by-pass cerrahisi geçiren 106 hastanın dahil edildiği randomize kontrollü çalışmada, hastalar iki gruba ayrılarak bir gruba bilateral ESPB uygulanmış, diğer gruba IV analjezi tedavisi planlanmıştır. Her iki grup için kurtarıcı analjezik olarak 1 mcg/kg fentanil IV uygulanarak ekstübasyon sonrası 12 saat boyunca NRS takibi yapılmıştır. Gruplar karşılaştırıldığında NRS skorlarının ESPB grubunda anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır. Kurtarıcı analjezik olarak belirlenen fentanilin ortalama dozu ve ilk kullanım saatinin ESPB grubunda anlamlı olarak daha düşük olduğu gösterilmiştir (100).

Açık epigastrik herni onarımı sonrası postoperatif analjezi için USG eşliğinde bilateral uygulanan ESPB'nun etkinliği araştırılmış, ESPB grubunda kontrol grubuna göre visual analog skala (VAS) ağrı skoru, postoperatif ilk 12. saatte

düşük iken, daha sonraki değerleri benzer bulunmuştur. Yine aynı çalışmada ESPB grubundaki 10 hasta ile kontrol grubundaki 25 hasta postoperatif kurtarma analjezisi olarak petidine ihtiyacı duymuştur (101).

Çalışmamızda literatürdeki çalışmalara benzer şekilde ameliyat sonrası NRS, blok grubundaki hastalarda tüm zamanlarda daha düşük saptanmıştır. HKA'ye ek olarak parasetamol ve/veya tenoksikam ile kurtarma tedavisi uygulanan toplam hasta sayısı kontrol grubunda 17 iken, blok grubunda 6'dır. Saatlik olarak değerlendirildiğinde, gruplar arasında fark bulunmasa da ek analjezik tüketiminin ESPB grubunda daha düşük olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda radikal retropubik prostatektomi ameliyatında intraoperatif ve postoperatif analjezi etkinliğini değerlendirmek için ESPB uygulamış olup ve blokun analjezi etkinliği açısından anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Ueshima ve ark.'nın (103) yaptığı çalışmada, ESPB ilişkili çoğu komplikasyonun teknik uygulama ile ilgili başarısızlıktan kaynaklanabileceği belirtilmiştir. ESPB'na bağlı pnömotoraks sadece iki vakada bildirilmiştir (104,105). Başka bir çalışmada güvenli bir blok olmasına rağmen, düşük torasik ESPB'na bağlı istemsiz motor blok geliştiği belirtilmiştir (106). Hastaların %34,7'sinde ESPB sonrası, pin prick ve soğuk duyarlılığında azalma gibi duyuşal değişiklikler saptanmıştır (61). Elkoundi ve arkadaşları tarafından kompleks reyonel ağrı sendromu için yapılan ESPB sonrası priapizm bildirilmiştir. Bunun nedeni olarak olası lokal anestezinin bilateral olarak sempatik zincire yayılımı suçlanmıştır (107). Çalışmamızda, postoperatif takip edilen süre içerisinde ESPB ile ilişkili komplikasyon görülmemiştir.

Çalışmamız bazı kısıtlılıkları içermektedir. Ağrının subjektif bir kavram olması ve ağrı tedavisinin hastaya özel düzenlenmesi gerektiğinden standartizasyon oluşturulamamıştır. Hastaların sadece ilk 24 saat gözlemlenmesi nedeniyle, ESPB ağrı skorları ve komplikasyonlar açısından uzun dönem etkilerini değerlendirememiştir. 60 hasta ile planladığımız çalışmamız, planladığımız süre içerisinde COVID-19 Pandemisi nedeniyle 46 hasta ile tamamlanabilmiştir.

5.1. SONUÇ

Radikal retropubik prostatektomi ameliyatı şiddetli cerrahi stres yanıtına ve postoperatif dönemde ağrıya neden olabilmektedir. Çalışmamızda multimodal analjezinin bir parçası olarak preoperatif tek seviyeden uygulanan ESP blokunun radikal retropubik prostatektomi ameliyatı sonrası ağrı yönetiminde etkili bir analjezi yöntemi olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamıza göre genel anestezi ile preoperatif uygulanan ESP blokunun cerrahiye stres yanıtına engel olmadığı sonucuna varılmıştır. USG eşliğinde uygulanan ESP bloku tekniğinin kolay olması, nöroaksiyel yapılar, plevra ve damarsal yapılardan uzak olması ve düşük komplikasyon oranı nedeniyle radikal prostatektomi cerrahisi geçiren hastalarda postoperatif analjezi için tercih edilebilir.

6. KAYNAKLAR

1. Kayhan Z. Klinik Anestezi. 2. Baskı. Logos Yayıncılık Tic. A.Ş. İstanbul 1997; 354–360.
2. Coluzzi F, Savoia G, Paoletti F, Costantini A, Mattia C. Postoperative pain survey in Italy (POPSI): A snapshot of current national practices. *Minerva Anestesiologica*. 2009;75:622–31.
3. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *The Lancet*. 2006;367 (9522):1618–25.
4. Macrae WA. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *British Journal of Anaesthesia*. 2008;101:77–86.
5. Chapman CR, Vierck CJ. The Transition of Acute Postoperative Pain to Chronic Pain: An Integrative Overview of Research on Mechanisms. *Journal of Pain*. 2017;18:359.e1-359.e38.
6. Korevaar WC. Practical Management of Pain. *Anesthesia & Analgesia*. 1987;66:290.
7. Kettner SC, Willschke H, Marhofer P. Does regional anaesthesia really improve outcome? *British Journal of Anaesthesia*. 2011;107 (suppl_1):i 90–5.
8. Phlipa Newfield. Handbook of Neuroanesthesia 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins 2003; 116–118.
9. Tanagho EA: Anatomy of the genitourinary tract; in Tanagho TA, McAninch JE (eds): Smith's General Urology, ed 14, Nonvalk, Appleton & Lange, 1995.

10. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Pineros M, Znaor A, Bray F. (2018). Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer*.
11. Abouassaly R, Thompson IM, Platz EA, et al: Epidemiology, Etiology, and Prevention of Prostate Cancer. In: Walsh P, Retik A, Vaughan E, Wein A. *Campbell's Urology*, Chapter 95, Page:2705-2714, 2012.
12. Zeegers MP, Jellema A, and Ostrer H: Empiric risk of prostate carcinoma for relatives of patients with prostate carcinoma. A meta-analysis. *Cancer* 2003; 97: pp. 1894-1903.
13. Lichtenstein P, Holm NV, Verkasalo PK, et al. Environmental and heritable factors in the causation of cancer analyses of cohorts of twins from Sweden, Denmark, and Finland. *N Engl J Med* 2000; 343: pp. 78-85.
14. Bill-Axelsson A, Holmberg L, Ruutu M, Haggman M, Andersson SO, Bratell S, et al. Radical prostatectomy versus watchful waiting in early prostate cancer. *The New England journal of medicine*. 2005;352:1977-84.
15. Heidenreich A, Bellmunt J, Bolla M, Joniau S, Mason M, Matveev V, et al. EAU guidelines on prostate cancer. Part 1: screening, diagnosis, and treatment of clinically localised disease. *Eur Urol*. 2011;59:61-71.
16. Ilic D, Evans SM, Allan CA, Jung JH, Murphy D, Frydenberg M. Laparoscopic and robotic-assisted versus open radical prostatectomy for the treatment of localised prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;9: Cd009625.
17. Ahmed S , Lindsey B , Davies J , Emerging minimally invasive techniques for treating localized prostate cancer .*BJU int*2005.
18. Weissman C. The metabolic response to stress: an overview and update. *Anesthesiology* 1990; 73:308-27.
19. Schwartz S. *Principle Surgery* 7nd ed. RR Donelley Sons. 1999; 3-53.

20. Sabiston. Textbook of surgery 15nd ed. Philadelphia 1997; 62–67.
21. J.P. Desborough The stress response to trauma and surgery Br J Anesth 2000;85:109-117.
22. L. S. Rasmussen, J.T.O'Brien, H. Silverstein, T.W.Johnson, V.D. Siersma, J. Canet, J. Jolles, C.D. Hanning, H.M. Kuipers, H. Abildstrom, A.Papaoannou, J. Raeder, A. Yli-Hankala, J.R. Sneyd, L. Munoz and J.T. Moller Is peri-operative cortizol secretion related to post-operative cognitive dysfunction Acta Anaesthesiol Scand 2005; 49:1225-1231.
23. Husain TM, Kim DH. C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate in orthopaedics. The University of Pennsylvania Orth J 2002; 15:13-6.
24. Pova P. C-reactive protein: A valuable marker of sepsis. Intensive Care Med 2002; 28: 235-43.
25. Steel DM, Whitehead AS. The major acute phase reactants: C-reactive protein, serum amyloid P component and serum amyloid A protein. Immunology Today 1994 Feb; 15: 81-8.
26. Albert R.K., Slutsky A., Ranieri M. Clinical Critical Care Medicine, Akpir K., Tuğrul S. (Çeviri) Klinik Yoğun Bakım, 2009.
27. Kayhan Z: Klinik Anestezi. İstanbul, Logos Yayıncılık, 1997: 544-637 Analg.
28. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC. Klinik Anestezi. Çeviri ed. Prof.Dr. Berrin Günaydın, Prof.Dr. Oktay Demirkıran. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd.Şti. 2012; 1410-1413.
29. Baron JF, Coriat P, Mundler O, Fauchet M, Bousseau D, Viars P. Left ventricular global and regional function during lumbar epidural anesthesia in patients with and without angina pectoris. Influence of volume loading. Anesthesiology 1987; 66:621.

30. GE M, MG M. Pain management. In: (eds), Clinical Anesthesiology (2 ed) Prentice-Hall International, New Jersey 1996; pp. 274-316.
31. Wills Wd, Weslund Kn. Neuroanatomy Of The Pain System And Of The Pathways That Modulate Pain. J Clin Neurophysiol 1997; 14: 2-31.
32. Guyton CA, Hall JE. Somatik duyular: Ağrı, baş ağrısı ve termal duyular, In: Çavuşoğlu H, Çağlayan B (çeviren), Guyton & Hall Tıbbi Fizyoloji, 11. basım. İstanbul, Nobel matbaacılık, 2006; pp. 598-609.
33. Butterworth John F. Mackey David C. Wasnick John D. Morgan & Mikhail's, Klinik Anesteziyoloji, 5. Baskı. Güneş Tıp Kitapevleri. 2015; S. 1023-85.
34. Erdine S: Ağrı Mekanizmaları: Ağrı. Birinci baskı. Erdine S (ed) Alemdar Ofset, Türkiye 2000; s. 20-9.
35. Erdine S, Ağrı sendromları ve tedavisi. Gizben matbaacılık, 2003; 1-6.
36. Önal A, Ağrılı hastanın ve ağrı tedavisinin değerlendirilmesi. İstanbul, Nobel. 2004; s. 21-9.
37. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. Lancet 2003; 362: 1921-8.
38. Bonica JJ. Postoperative pain. In: Feibiger L (eds), The Management of Pain (ed) Philadelphia 1990; pp. 461-80.
39. Erdine S. Akut ağrı fizyopatolojisi. In: Aldemir T (eds), Ağrı (ed) Alemdar Ofset, İstanbul 2000; pp. 111-9.
40. Kayhan Z. Ağrı. In: Kayhan Z (eds), Klinik Anestezi (ed) Logos Yayıncılık, İstanbul 2004; pp. 922-59.
41. Beverly A, Kaye AD, Ljungqvist O, Urman RD. Essential Elements of Multimodal Analgesia in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Guidelines. Anesthesiol Clin. 2017;35:e115-43.
42. Yeğin A, Erdoğan A, Hadimioğlu N. Toraks cerrahisinde ameliyat sonrası analjezi. GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg 2005;13:418-25.

43. Sechzer, P.H., Patient-controlled analgesia (PCA): a retrospective. *Anesthesiology*, 1990.72: p. 735-6.
44. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The erector spinae plane block a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2016;41:621-7.
45. Forero M, Rajarathinam M, Adhikary S Das, Chin KJ. Erector spinae plane block for the management of chronic shoulder pain: a case report. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2018;65:288-93.
46. Tulgar S, Kose HC, Selvi O, Senturk O, Thomas DT, Ermis MN, et al. Comparison of Ultrasound-Guided Lumbar Erector Spinae Plane Block and Transmuscular Quadratus Lumborum Block for Postoperative Analgesia in Hip and Proximal Femur Surgery: A Prospective Randomized Feasibility Study. *Anesthesia, essays and researches*. 12:825-31.
47. López MB, Cadórniga ÁG, González JML, Suárez ED, Carballo CL, Sobrino FP. Erector spinae block. A narrative review. *Central Eur J Clinical Res*. 2018;1:28-39.
48. Chin KJ, Malhas L, Perlas A. The Erector Spinae Plane Block Provides Visceral Abdominal Analgesia in Bariatric Surgery: A Report of 3 Cases. *Reg Anesth Pain Med*. 2017;42:372-6.
49. Tulgar S, Selvi O, Kapakli MS. Erector Spinae Plane Block for Different Laparoscopic Abdominal Surgeries: Case Series. *Case Rep Anesthesiol*. 2018;2018:3947281.
50. Jens Waschke, Tobias M. Böckers, Friedrich Paulsen. *Sobotta Anatomie Konu Kitabı, Birinci Baskı*, 2006; 108-14.
51. Hamilton DL, Manickam BP. Is the erector spinae plane (ESP) block a sheath block? *Anaesthesia*. 2017;72:915-6.
52. Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat*. 2012;221:507-36.

53. Cornish PB. Erector spinae plane block: the “happily accidental” paravertebral block. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43:644-5.
54. Macaire P, Ho N, Nguyen T, Nguyen B, Vu V, Quach C, et al. Ultrasound-guided continuous thoracic erector spinae plane block within an enhanced recovery program is associated with decreased opioid consumption and improved patient postoperative rehabilitation after open cardiac surgery—a patient-matched, controlled before-and-after study. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia.* 2019;33:1659-67.
55. Tulgar S, Ahiskalioglu A, De Cassai A, Gurkan Y. Efficacy of bilateral erector spinae plane block in the management of pain: current insights. *J Pain Res.* 2019;12:2597-613.
56. Chin K, Adhikary S, Forero M. Is the erector spinae plane (ESP) block a sheath block? A reply. *Anaesthesia.* 2017;72:916-7.
57. Korean J Anesthesiol. 2019 jun;72: 209-220. doi: 10.4097/kjad.19.00012.
58. Kose HC, Kose SG, Thomas DT. Lumbar versus thoracic erector spinae plane block: Similar nomenclature, different mechanism of action. *J Clin Anesth.* 2018;48:1.
59. Jones MR, Urits I, Shnider MR, Matyal R. Confirmation of erector spinae plane block analgesia for 3 distinct scenarios: a case report. *A&A Practice.* 2019;12:141-4.
60. Choi YJ, Kwon HJ, O J, Cho TH, Won JY, Yang HM, et al. Influence of injectate volume on paravertebral spread in erector spinae plane block: An endoscopic and anatomical evaluation. *PLoS One.* 2019;14.
61. Tsui BCH, Fonseca A, Munshey F, McFadyen G, Caruso TJ. The erector spinae plane (ESP) block: A pooled review of 242 cases. *J Clin Anesth.* 2019;53:29-34.
62. Ueshima H, Hiroshi O. Spread of local anesthetic solution in the erector spinae plane block. *J Clin Anesth.* 2018;45:23.

63. Darling CE, Pun SY, Caruso TJ, Tsui BCH. Successful directional thoracic erector spinae plane block after failed lumbar plexus block in hip joint and proximal femur surgery. *J Clin Anesth.* 2018;49:1-2.
64. Tulgar S, Selvi O, Ahiskalioglu A, Ozer Z. Can unilateral erector spinae plane block result in bilateral sensory blockade? *Can J Anaesth.* 2019;66:1001-2.
65. Tulgar S, Selvi O, Senturk O, Serifsoy TE, Thomas DT. Ultrasound-guided Erector Spinae Plane Block: Indications, Complications, and Effects on Acute and Chronic Pain Based on a Single-center Experience. *Cureus.* 2019;11.
66. Tanaka N, Ueshima H, Otake H. Erector spinae plane block for combined lovectomy and radical mastectomy. *J. Clin. Anesth.* 2017; 20, 45: 27-8.
67. Ramos J, Peng P, Forero M. Long-term continuous erector spinae plane block for palliative pain control in a patient with pleural mesothelioma. *Can J Anaesth.* 2018;65:852-3.
68. Bugada D, Zarcone AG, Manini M, Lorini LF. Continuous Erector Spinae Block at lumbar level (L4) for prolonged postoperative analgesia after hip surgery. *J Clin Anesth.* 2018;52:24-5.
69. Tsui BCH, Mohler D, Caruso TJ, Horn JL. Cervical erector spinae plane block catheter using a thoracic approach: an alternative to brachial plexus blockade for forequarter amputation. *Can J Anaesth.* 2018. doi: 10.1007/s12630-018-1170-7.
70. Jadon A, Jain P, Sinha N. The Erector Spinae Plane Block for Postoperative Analgesia in Abdominoplasty - A Case Report. *BAOJ Anesthesia* 2017;1: 001.
71. Hernandez MA, Palazzi L, Lapalma J, Forero M, Chin, KJ. Erector Spinae Plane Block for Surgery of the Posterior Thoracic Wall in a Pediatric Patient. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43:217-9.

72. Bhoi D, Acharya P, Talawar P, Malviya A. Continuous erector spinae plane local anesthetic infusion for perioperative analgesia in pediatric thoracic surgery. *Saudi J Anaesth.*2018;12:502-3.
73. De Cassai A, Tonetti T. Local anesthetic spread during erector spinae plane block. *J Clin Anesth.* 2018;48:60-1.
74. Gürkan Y. Tekin M. Ultrasonografi Rehberliğinde Rejyonel Anestezi. S.L. : Morpa Ofset,2011; S. 95115.
75. Butterworth John F. Mackey David C. Wasnick John D. Morgan & Mikhail's, Klinik anesteziyoloji, 5.Baskı. Güneş Tıp Kitapevleri, 2015; S.979-80.
76. A. Hadzic Periferik Sinir Blokları Ve Ultrason Eşliğinde Rejyonel Anestezi İçin Anatomi.[Çev.]Prof. Dr. Ercan Kurt. Güneş Tıp Kitapevleri, 2013; S.324-41.
77. Strandring S. The Knee. In: Gray's Anatomy. The Anatomical Basis For Clinical Practice, Edited By S Strandring, Churchill Livingstone, London, 2008; Ed 40, Pp. 1393-4.
78. Gürkan Yavuz TM. Ultrasonografi Rehberliğinde Rejyonel Anestezi. Kocaeli: MORPA Ofset; 2011. 215 p.
79. Admir Hadzic, Carrera Ana CTB et al. Hadzic's Peripheral Nerve Blocks and Anatomy Ultrasound-Guided Regional Anesthesia. 2nd ed. Hadzic A, editor. Ankara: McGraw-Hill; 2013. 29-40.
80. Physicochemical properties of local anesthetics table 16-2.
81. Butterworth John F. Mackey David C. Wasnick John D. Morgan & Mikhail's, Klinik Anesteziyoloji, 5.Baskı. Güneş Tıp Kitapevleri, 2015; s. 263-76.
82. Moore Pa, Hersh Ev. Local Anesthetics: Pharmacology And Toxicity. *Dent Clin North Am.* 2010; 54: 587-99.

- 83.Neal JM, Bernard CM, Butterworth JF, Di Gregorio G, Drasner K, Hejtmanek MR, et al. ASRA practice advisory on local anesthetic systemic toxicity. *Reg Anesth Pain Med.* 2010;35:152–61.
- 84.Vidal E, Giménez H, Forero M, Fajardo M .Erector spinae plane block: A cadaver study to determine its mechanism of action. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2018. doi:10.1016/j.redar.2018.07.004.
- 85.Yang HM, Choi YJ, Kwon HJ, OJ, Cho TH, Kim SH.Comparison of injectate spread and nerve involvement between retrolaminar and erector spinae.2018 Oct;73:1244-1250.
- 86.Ivanusic J, Konishi Y, Barrington MJ. A Cadaveric Study Investigating the Mechanism of Action of Erector Spinae Blockade. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43:567-71.
- 87.Chaudhary NK, Singh S. The right plane for drug injection in ultrasound-guided erector spinae plane block. *Indian J Anaesth.* 2018;62:405.
- 88.Adhikary SD, Bernard S, Lopez H, Chin KJ. Erector Spinae Plane Block Versus Retrolaminar Block: A Magnetic Resonance Imaging and Anatomical Study. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43:756-62.
- 89.Kashani HH, Grocott HP. Clarity needed as to the optimal dose and volume of local anesthetic for erector spinae plane blockade for posterior rib fractures. *Am J Emerg Med.* 2018;36:1102-3.
- 90.Gold Mark S, DeCrosta Don, Rizzuto Charles, et al. The effect of lumbar epidural and general anesthesia on plasma catecholamines and hemodynamics during abdominal aortic aneurysm repair. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 1994; 78: 225–2.
- 91.Özcan Şaziye, İnan Nurten, Kaymak Çetin, et al. Epidural ve intravenöz fentanilin preemtif analjezik etkinliğinin karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2003; 31: 290–295.

92. Alagöz Ali, Sazak Hilal, Şavkılıoğlu Eser, et al. Göğüs cerrahisinde torakal epidural analjezinin hemodinami, glukoz ve kortizol düzeyleri üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Anestezi Dergisi* 2005; 13: 31–36.
93. Yoshiyuki Naito, Sunago Tamai, Koh Shingu, et al. Responses of plasma adrenocorticotrophic hormone, cortisol and cytokines during and after upper abdominal surgery. *Anesthesiology* 1992; 77: 426–3.
94. Gerhard Brodner, Mertes Norbert, Hugo VanAken, et al. Multimodal perioperative management—combining thoracic epidural analgesia, forced mobilization and oral nutrition—reduces hormonal and metabolic stress and improves convalescence after major urologic surgery. *Anesth & Analg.* 2001; 92: 1594–6.
95. Enquist A, Brandt MR, Fernandes A, Kehlet H. The blocking effect of epidural analgesia on the adrenocortical and hyperglycaemic responses to surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1977; 21: 330–35.
96. T. Asoh, H. Tsuji, C. Shirasaka: Effect of epidural analgesia on metabolic response to major upper abdominal surgery. *Acta anaesth.* <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.1983.tb01942.x>
97. Pirsaharkhiz N, Comolli K, Fujiwara W, Stasiewicz S, Boyer JM, Begin E V., et al. Utility of erector spinae plane block in thoracic surgery. *Journal of Cardiothoracic Surgery.* 2020;15.
98. Kwon HM, Kim DH, Jeong SM, Choi KT, Park S, Kwon HJ, et al. Does Erector Spinae Plane Block Have a Visceral Analgesic Effect?: A Randomized Controlled Trial. *Scientific Reports.* 2020;10.
99. Gürkan Y, Aksu C, Kuş A, Yörükoğlu UH, Kılıç CT. Ultrasound guided erector spinae plane block reduces postoperative opioid consumption following breast surgery: A randomized controlled study. *Journal of Clinical Anesthesia.* 2018;50:65–8.
100. Krishna SN, Chauhan S, Bhoi D, Kaushal B, Hasija S, Sangdup T, et al. Bilateral Erector Spinae Plane Block for Acute Post-Surgical Pain in Adult Cardiac Surgical Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.* 2019;33:368–75.

101. Randomized Controlled Trial /Anesth Analg 2019 jul;129 (1):235-240. doi: 10.1213/ANE.0000000000004071. Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block in Patients Undergoing Open Epigastric Hernia Repair: A Prospective Randomized Controlled Study.
102. Can Aksu, Mehmet Celal Şen, Mustafa Alper Akay, Canan Baydemir, Yavuz Gürkan Erector Spinae Plane Block vs Quadratus Lumborum Block for pediatric lower abdominal surgery: A double blinded, prospective, and randomized trial, Journal of Clinical Anesthesia. 2018;35:65-3.
103. Ueshima H, Otake H. Limitations of the Erector Spinae Plane (ESP) block for radical mastectomy. J Clin Anesth. 2018;51:97.
104. Bhoi D, Acharya P, Talawar P, Malviya A. Continuous erector spinae plane local anesthetic infusion for perioperative analgesia in pediatric thoracic surgery. Saudi J Anaesth. 2018;12:502-3.
105. Gaio-Lima C, Costa CC, Moreira JB, Lemos TS, Trindade HL. Continuous erector spinae plane block for analgesia in pediatric thoracic surgery: A case report. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2018;65:287-90.
106. Selvi O, Tulgar S. Ultrasound guided erector spinae plane block as a cause of unintended motor block. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2018. doi: 10.1016/j.redar.2018.05.009.
107. Elkoundi A, Eloukkal Z, Bensghir M, Belyamani L. Priapism following erector spinae plane block for the treatment of a complex regional pain syndrome. Am J Emerg Med. 2019;37:796.
108. Chelly JE, Ploskanych T, Dai F, Nelson JB. Multimodal analgesic approach incorporating paravertebral blocks for open radical retropubic prostatectomy: a randomized double-blind placebo-controlled study. Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthesie. 2011;58:371-8.

109. Kendrišić M, Šurbatović M, Djordjević D, Jevdjić J. Surgical stress response following hip arthroplasty regarding choice of anesthesia and postoperative analgesia. *Vojnosanit Pregl* 2017;74:1162-9.
110. Bagry H, de la Cuadra Fontaine JC, Asenjo JF, Bracco D, Carli F. Effect of a Continuous Peripheral Nerve Block on the Inflammatory Response in Knee Arthroplasty. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33:17-23.
111. Roumen RMH, van Meurs PA, Kuypers HHC, Kraak WAG, Saverwein RW. Serum interleukin-6 and C-reactive protein responses in patients after laparoscopic or conventional cholecystectomy. *Eur J Surg* 1992; 158: 541-4.
112. Akintola DF, Sampson B, Burrin J, et al. Changes In Plasma Metallothionein-1, Interleukin-6, And C-Reactive Protein In Patients After Elective Surgery. *Clinical Chemistry*. 1997; 43: 845-847.
113. Moore CM, Desborough JP, Powell H, et al. Effects Of Extradural Anaesthesia On Interleukin-6 And Acute Phase Response To Surgery. *British Journal Of Anaesthesia*. 1994;72: 272-279. 127.
114. Bakr, M. A., Mohamed, S. A., Mohamad, M. F., Mohamed, M. A., El Sherif, F. A., Mosad, E., Abdel-Hamed, M. F., Effect of dexmedetomidine added to modified pectoral block on postoperative pain and stress response in patient undergoing modified radical mastectomy, *Pain Physician.*, 21, E87–E96, 2018.
115. Hammer GB, Ngos K, Macario A. A retrospective examination of regional plus general anesthesia in children undergoing open heart surgery. *Anesth Analg* 2000;90: 1020-1024.
116. Tuncer S, Yosunkaya A, Reisli R, Tavian A, Çiçekçi F, Otelcioğlu S. Effect of caudal block on stress responses in children. *Pediatr Int*. 2004;46:53- 7.
117. Crozier TA, Muller JE, Quittkat D, Sydow M, Wuttke W, Kettler D. Total intravenous anesthesia with methohexial-alfentanil or propofol-alfentanil in hypogastric laparotomy: clinical aspects and effects of stress reaction. *Anaesthesist* 1994; 43: 594-609.

S.B. İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU (2013-KAEK-64)
KARAR FORMU

Tarih: 24.06.2020

SAYI:

KONU: Etik Kurulu Kararı

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Radikal Prostatektomi Hastalarında Ultrason İle Uygulanan Erektör Spina Alan Bloğunun Ağrı ve Cerrahi Stres Yanıt Üzerine Etkileri
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Doktor Erkin Cad. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
	TELEFON	216 570 91 90
	FAKS	216 565 55 26
	E-POSTA	etik@sbgoztepehastanesi.gov.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Uzm. Dr. Mesure Gül Nihan ÖZDEN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Anesteziyoloji ve Reanimasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi			
	VARSA İDARE SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 <input type="checkbox"/>	FAZ 2 <input type="checkbox"/>	FAZ 3 <input type="checkbox"/>	FAZ 4 <input type="checkbox"/>
		Özlemsel ilaç çalışması <input type="checkbox"/>	Tıbbi cihaz klinik araştırması <input type="checkbox"/>	In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları <input type="checkbox"/>	İlaç dışı klinik araştırma <input checked="" type="checkbox"/>
		Retrospektif <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarih	Versiyon Numarası	Dil	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama	
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>			
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>			
	PLAN	<input type="checkbox"/>			
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>			
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>			
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER:					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2020/0343	Tarih: 24.06.2020			
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekeceği amaç, yükümlülük ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanmış katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.				

İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
Etik Kurul Başkanı Doç. Dr. Mustafa ÖNER
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Mustafa ÖNER
İmza: Mustafa ÖNER

S.B. İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU (2013-KAEK-64)
KARAR FORMU

SAYI:

Tarih: 24.06.2020

KONU: Etik Kurulu Kararı

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Radikal Prostatektomi Hastalarında Ultrason İle Uygulanan Erektör Spina Alan Bloğunun Ağrı ve Cerrahi Stres Yanıt Üzerine Etkileri
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
Doç. Dr. Şakir Sadık ÖNER	Tıbbi Farmakoloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Aytekin OĞUZ	İç Hastalıkları Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İslim MARAL	Halk Sağlığı Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Asif Yıldırım	Üroloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Süleyman Daşdağ	Biyofizik	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Derya Büyükkayhan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	T.C. Sağlık Bakanlığı Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Asiye KANBAY	Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Saliha Şeyma ÖZKANLI	Tıbbi Patoloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Hacer Hicran Mutlu	Aile Hekimliği	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Ergül Demirçivi Böz	Kadın Hastalıkları ve Doğum	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Avukat Mahmut ÇELİK	Avukat	Çelik Hukuk Bürosu	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Saliha Şahin	İşçi		E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

*Toplantıda Bulunan

Karar: Onaylandı Reddedildi

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ ETİK KURULU BAŞKANI
İmza: Doç. Dr. Şakir Sadık ÖNER

EK-1 Çalışma Kağıdı

Tarih:	
Protokol no:	
Grup:	

AdıSoyadı:	
Yaş /cinsiyet:	
Kilo/Boy:	
ASA	

Anestezi başlama zamanı:**Ameliyat başlama zamanı:**

	KTA	OAB	SpO ₂	BİS
Blok öncesi				
Blok sonrası				
İndük sonrası				
5.dk				
10.dk				
15.dk				
20.dk				
25.dk				
30.dk				
35.dk				
40.dk				
45.dk				
50.dk				
55.dk				
60.dk				
65.dk				
70.dk				
75.dk				
80.dk				
85.dk				
90.dk				
95.dk				
100.dk				
105.dk				
110.dk				
115.dk				
120.dk				
Der 0.dk				
Der 5.dk				
Der 10.dk				
Der 15.dk				

Ameliyat sonlanma zamanı:

Anestezi sonlanma zamanı:

Remifentanil tüketim miktarı:

Tramadol tüketim miktarı:

	Numerik Ağrı skalası	Bulantı Kusma Skoru
Der 0. Dk		
Der 5. Dk		
Der 20. Dk		
Der 1. sa		
postop 3. sa		
postop 6. sa		
postop 12. sa		
postop 18. sa		
postop 24. sa		

	Glukoz	Kortizol	Prolaktin	İnsülin	CRP
Cerrahi öncesi					
Postop 2. saat					
Postop 24. saat					