



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

**MEME CERRAHİSİNDE ULTRASON EŞLİĞİNDE
KATATER İLE DEVAMLILIK DERİN SERRATUS
ANTERİOR PLAN BLOKU İLE TEK SEFERLİK
DERİN SERRATUS ANTERİOR PLAN BLOKUNUN
ANALJEZİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Alper AĞBULAK

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Temmuz 2023
İSTANBUL**



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

**MEME CERRAHİSİNDE ULTRASON EŞLİĞİNDE
KATATER İLE DEVAMLILIK DERİN SERRATUS
ANTERİÖR PLAN BLOKU İLE TEK SEFERLİK
DERİN SERRATUS ANTERİÖR PLAN BLOKUNUN
ANALJEZİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Alper AĞBULAK

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Senem KORUK**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Temmuz 2023
İSTANBUL**

ONAY

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi'nde Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Yönetmeliği hükümlerine göre uzmanlık eğitimi gören Dr. Alper AĞBULAK'ın hazırladığı ve jüri önünde savunduğu “MEME CERRAHİSİNDE ULTRASON EŞLİĞİNDE KATATER İLE DEVAMLI DERİN SERRATUS ANTERİOR PLAN BLOKU İLE TEK SEFERLİK DERİN SERRATUS ANTERİOR PLAN BLOKUNUN ANALJEZİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI” başlıklı tez başarılı kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Senem Koruk
(Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı)
(İstanbul Medeniyet Üniversitesi)

(imza)

Üyeler

(imza)

(imza)

(imza)

Tarih: __/__/2023

YAZAR BİLDİRİMİ

“MEME CERRAHİSİNDE ULTRASON EŞLİĞİNDE KATATER İLE DEVAMLİ DERİN SERRATUS ANTERİÖR PLAN BLOKU İLE TEK SEFERLİK DERİN SERRATUS ANTERİÖR PLAN BLOKUNUN ANALJEZİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI” isimli uzmanlık tezinde Dr. Alper AĞBULAK

- 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 içerisine alarak ve izin alınan kaynağı belirterek kullanmıştır.

Temmuz, 2023

BİLGİLENDİRME

- Bu tez daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamıştır.
- 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. Alper AĞBULAK



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca engin bilgi, birikim, tecrübeleriyle ve anlayışlı tutumuyla yanımda olan değerli anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Hasan KOÇOĞLU'na,

Bana mesleğin inceliklerini sabırla öğreten değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Senem KORUK'a,

Aynı çalışma ortamında olmaktan dolayı kendimi şanslı hissettiğim, asistanlığım süresince deneyimlerini ve bilgi birikimlerini paylaşan ve yetişmemde büyük emekleri olan Dr. Ferda İNAL YILMAZ, Doç. Dr. Zeynep Nur ORHON ve Doç. Dr. İbrahim ÖZTÜRK'e

Birlik ve beraberlik içinde çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma, Anestezi yoğun bakım ünitesinin tüm hemşire ve yardımcı sağlık personeline, tüm anestezi teknisyeni arkadaşlarıma,

Bugünlere gelmemde, esas pay sahibi olan, çok özlediğim çok değerli annem Zeliha AĞBULAK'a, desteklerini esirgemeyen babam Ali AĞBULAK'a ve ablam Seher ÖZÇAĞLAYAN'a, desteğini ve varlığını hep hissettiğim hayat arkadaşım Nazlı BAHÇECİ'ye

Sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimle...

Dr. Alper AĞBULAK

İÇİNDEKİLER

YAZAR BİLDİRİMİ	iii
BİLGİLENDİRME	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR.....	viii
TABLO LİSTESİ.....	ix
ÖZET	xi
ABSTRACT.....	xiii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. MEME ANATOMİSİ	3
2.1.1. Memenin innervasyonu	5
2.2. MEME KANSERİ	5
2.2.1. Meme koruyucu cerrahi.....	7
2.3. AĞRI.....	9
2.3.1. Ağrının algılanması	9
2.3.2. Ağrının sınıflandırılması	10
2.3.3. Ölçme değerlendirme yöntemleri	11
2.3.3.1. Objektif yöntemler (Tip 1)	11
2.3.3.2. Subjektif yöntemler (Tip 2).....	12
2.3.3.2.1. Tek boyutlu yöntemler	12
2.3.3.2.2. Çok boyutlu bireysel ağrı değerlendirme skalaları	13
2.4. POSTOPERATİF AĞRI.....	14
2.5. LOKAL ANESTEZİKLER	15
2.5.1. Lokal anesteziklerin farmakolojisi	16
2.5.2. Lokal anesteziklerin sistemik etkileri ve toksisite	17
2.5.3. Bupivakain.....	18
2.6. TORAKS DUVARI FASYAL PLAN BLOKLARI.....	18
2.6.1. Bloкта seçilecek lokal anestezik dozu	20
2.6.2. Serratus anterior plan bloku ve katater uygulaması	20
3. GEREÇ ve YÖNTEM	25
3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	28
4. BULGULAR.....	30
4.1. DEMOGRAFİK VERİLER.....	30

4.2. HEMODİNAMİ	31
4.2.1. Ortalama arter basıncı (OAB)	31
4.2.2. SpO2	32
4.2.3. Kalp Hızı(KH)	34
4.3. AĞRI DÜZEYLERİ	36
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	44
KAYNAKLAR	45
EKLER	
EK 1: ETİK KURUL ONAY FORMU	
EK 2. İNTİHAL RAPORU	



KISALTMALAR

ASA	: American Society of Anesthesia
BCT	: Breast Conversing Therapy
DAB	: Diyastolik Arter Basıncı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DVT	: Derin Ven Trombozu
ERAS	: Enhanced Recovery After Surgery
ESP	: Erektor Spina Planı
FRC	: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite
IARC	: International Agency of Cancer Research
IV	: İntravenöz
KAH	: Kalp Atım Hızı
KVS	: Kardiyovasküler Sistem
LA	: Lokal Anestezik
LAST	: Lokal Anestezik Sistemik Toksikasyonu
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
NOS	: Nümerik Oranlama Skalası
OAB	: Ortalama Arter Basıncı
PECS I-II	: Pektoral Sinir Tip I-II
PONV	: Post-operatif Bulantı ve Kusma
PVB	: Paravertebral Blok
SAB	: Sistolik Arter Basıncı
SAP	: Serratus Anterior Planı
SAPB	: Serratus Anterior Plan Blok
SpO2	: Oksijen Satürasyonu
TPVB	: Torakal Paravertebral Blok
USG	: Ultrasound Görüntüleme
VAS	: Vizüel Analog Skalası
VDS	: Verbal Descriptor Scale
WDR	: Wide Dynamic Range

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Göğüs duvarı kasları, komşulukları, innervasyonları ve etkisi .	3
Tablo 2.2. Meme kanserinde risk faktörleri.....	7
Tablo 4.1. Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin dağılımı.	30
Tablo 4.2. Gruplar arasında OAB seviyelerinin analizi.....	31
Tablo 4.3. Grup içinde OAB seviyelerinin analizi	31
Tablo 4.4. Gruplar arasında SpO2 seviyelerinin analizi.	32
Tablo 4.5. Grup içinde SpO2 seviyelerinin analizi.....	33
Tablo 4.6. Gruplar arasında kalp hızı seviyelerinin analizi.	34
Tablo 4.7. Grup içinde kalp hızı seviyelerinin analizi.....	35
Tablo 4.8. Gruplar arasında ağrı seviyelerinin analizi.....	36
Tablo 4.9. Hastaların ağrı seviyeleri ve dağılımı.....	37

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Meme dokusuyla ilişkili kaslar.	4
Şekil 2.2. Meme Anatomisi.	4
Şekil 2.3. Meme innervasyonu.	5
Şekil 2.4. 2020 yılında dünya üzerindeki yeni kanser vakası sayıları.	6
Şekil 2.5. Meme koruyucu cerrahi.	8
Şekil 2.6. Ağrının algılanması.	10
Şekil 2.7. Nümerik Oranlama Skalası.	12
Şekil 2.8. Verbal Tanımlama Skalası.	12
Şekil 2.9. Vizüel Analog Skalası.	12
Şekil 2.10. Lokal anestezi etki mekanizması.	16
Şekil 2.11. Lokal anesteziklerin kimyasal yapısı.	17
Şekil 2.12. Göğüs duvarı blokları (49).	19
Şekil 2.13. Göğüs duvarındaki fascial planlar ve sinir ulaşımı	20
Şekil 2.14. SAP bloklarının anatomik çizimi.	21
Şekil 2.15. Kliniğimizde uygulanan SAP blok USG görüntüsü.	22
Şekil 2. 16. Kliniğimizde uygulanan SAP katater yerleştirme işlemi.	23
Şekil 2.17. Kliniğimizde blok uygulama alanı.	24
Şekil 3.1. Consort takip diyagramı.	26
Şekil 4.1. Hastaların zamanla OAB seviyeleri değişimi.	32
Şekil 4.2. Hastaların zamanla SpO2 seviyelerinin değişimi.	33
Şekil 4.3. Hastaların kalp atım hızının zamanla değişimi.	35
Şekil 4.4. Hastaların ağrı düzeylerinin zamanla değişimi	37

ÖZET

MEME CERRAHİSİNDE ULTRASON EŞLİĞİNDE KATATER İLE DEVAMLILIK DERİN SERRATUS ANTERİOR PLAN BLOKU İLE TEK SEFERLİK DERİN SERRATUS ANTERİOR PLAN BLOKUNUN ANALJEZİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Post operatif akut ağrı kontrolünün iyi sağlanması, günümüzde anestezide en çok önem verilen konulardan biri olmuştur. Bu sayede hastanın erken taburculuğu, ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protokolüne uygunluk, kronik ağrı oluşumunun engellenmesi gibi getiriler örnek gösterilebilir. Akut ağrının daha iyi kontrol edilmesi için meme cerrahisi grubunda toraks duvarı sinir blokları tanımlanmıştır. Bu bloklar daha önce tanımlanmış yöntemlere göre, daha güvenli daha kolay uygulanabilir durumdadır. Bu çalışmada, meme koruyucu cerrahi ameliyatı planlanan hastalarda, serratus anterior plan blokunda (SAPB), tek seferlik enjeksiyon ile bu plana katater yerleştirilmesi ve devamlı infüzyon sağlanması arasındaki analjezik etkilerin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamız İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde planlı meme koruyucu cerrahi endikasyonu konulan, yazılı ve sözlü bilgilendirilmiş onamları alınmış, yaşları 18 ve 80 arası olan, ASA (American Society of Anesthesia) I-III gruplarından 50 hastada yapılmıştır. Çalışmaya alınan hastalar 2 gruba ayrıldı. Opere olacak hastalardan Grup I (n=25) olgulara tek seferlik SAPB uygulandı ve Grup II (n=25) olgulara tek seferlik SAPB peşine serratus anterior planına periferik sinir katateri yerleştirildi ve ameliyat sonrası infüzyon şeklinde 24 saat analjezisini alacak şekilde hazırlık yapıldı. Bloklar sonrası sensoryal dermatomları kontrol edilen hastalar sonrasında ameliyat odasına alındı ve cerrahi işlem uygulandı. Peri-operatif hastaların hemodinamik değerleri, remifentanil tüketimleri, cerrahi süreleri not edildi. Hastaların servis takiplerinde ise 1., 4., 8., 12. ve 24. saatlerde Nümerik oranlama skalası (NOS), bulantı ve kusma atak sayısı, ilk kurtarma analjezisine kadar geçen süre, yan etki gözlenip gözlenmediği not edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik verileri, ASA skorları, vücut kitle indeksleri, ağırlıkları, anestezi süresi, cerrahi süresi ve peri-operatif remifentanil tüketim

miktarları her iki grupta da benzerdi. Servis takiplerinde yapılan NOS değerlendirmesinde 1. saatte iki grup arasında bir farklılık yoktu ($p>0,05$). Fakat 4., 8., 12. ve 24. saatlerde tek seferlik SAPB grubu, devamlı infüzyon SAPB grubuna göre daha yüksek ağrı skoruna sahipti ve anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Ayrıca ilk kurtarma analjezisinin de tek seferlik SAPB grubunda daha erken kullanıldığı ve anlamlı sonuç oluşturduğu bulundu ($p<0,05$).

Meme koruyucu cerrahi planlanan hastalarda, akut post-operatif ağrının önlenmesinde, serratus anterior planına periferik katater aracılığı ile devamlı infüzyon sağlanmasının, tek seferlik SAPB'undan üstünlüğü gösterilmiştir.

Bu sayede, opioid tüketiminde azalma, erken mobilizasyon ve taburculuk, akut ağrının kronik ağrıya dönüşümünün azalması sağlanabilir. Koruyucu meme cerrahisi uygulanan hastalarda periferik blok katateri uygulamasının daha iyi sonuçlar vereceği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Meme koruyucu cerrahi, Serratus anterior plan bloku, devamlı serratus anterior plan bloku, akut post-operatif ağrı.

ABSTRACT

COMPARISON OF THE ANALGESIC EFFECTS OF SINGLE-SHOT AND CONTINUOUS SERRATUS ANTERIOR PLANE BLOCK WITH CATHETER UNDER ULTRASOUND GUIDANCE IN BREAST SURGERY

Achieving effective postoperative pain control has become one of the most important aspects in anesthesia. This contributes to early patient discharge, compliance with Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols, prevention of chronic pain development and improved psychological well-being. Thoracic wall nerve blocks have been identified in the breast surgery field as a means to better control acute pain. Compared to traditional methods, these blocks are safer and easier to administer. This study aims to investigate the analgesic effects of single-shot serratus anterior plane block (SAPB) versus continuous infusion through catheter placement in the serratus anterior plane in patients undergoing breast-conserving surgery.

The study was conducted on 50 patients between the ages of 18 and 80, who were scheduled for breast-conserving surgery at Istanbul Medeniyet University Göztepe Training and Research Hospital General Surgery Clinic. Written and verbal informed consent was obtained from the patients, who were classified into ASA I-III groups. The patients were divided into two groups: Group I (n=25) received a single-shot SAPB, and Group II (n=25) received a single-shot SAPB followed by the placement of a peripheral nerve catheter in the serratus anterior plane for continuous postoperative infusion analgesia for 24 hours. After performing the blocks and confirming sensory dermatomes, the patients were taken to the operating room for the surgical procedure. Perioperative hemodynamic parameters, remifentanyl consumption and surgical duration were recorded. During the postoperative follow-up, 1., 4., 8., 12. and 24. hours Numeric Rating Scale (NRS) scores, episodes of nausea and vomiting, time to first rescue analgesia and occurrence of side effects were noted.

The demographic data of the patients, ASA scores, body mass indexes, weights, anesthesia duration, surgical duration, and perioperative remifentanyl consumption were similar in both groups. There was no significant difference between the two groups in terms of NRS

assessment at 1 hour ($p>0.05$). However, at 4., 8., 12., and 24. hours, the single-shot SAPB group had higher pain scores compared to the continuous infusion SAPB group and a significant difference was found ($p<0.05$). Additionally, the single-shot SAPB group required rescue analgesia earlier, which was also a significant finding ($p<0.05$).

In breast-conserving surgery patients, continuous infusion through a peripheral catheter in the serratus anterior plane was shown to be superior to single-shot SAPB in preventing acute postoperative pain.

This approach can lead to reduced opioid consumption, early mobilization and discharge and decreased conversion of acute pain to chronic pain. We believe that the application of a peripheral block catheter in patients undergoing breast-conserving surgery can yield better results.

Keywords: Breast-conserving surgery, Serratus anterior plane block, Continuous serratus anterior plane block, Acute postoperative pain

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Meme kanseri cerrahisi en sık uygulanan cerrahi prosedürlerden birisidir (1). Meme kanseri cerrahisi uygulanan hastalarda, post-operatif kronik ağrı görülme insidansı %52 olarak bulunmuştur (2). Cerrahi sonrası oluşan akut ağrı, kronik ağrının oluşumu için tek başına bir risk faktörüdür. Bu kronik ağrı mastektomi ağrı sendromu olarak adlandırılmıştır. Mastektomi ağrı sendromu, yaşam kalitesinde azalma ve fonksiyonel bozukluk oluşturabilir (3).

Meme cerrahisinde, mastektomi ağrı sendromunu azaltmak için daha iyi bir akut ağrı kontrolünün sağlanması önerilmiştir. Bölgesel anestezi teknikleri, bu sayede kronik ağrı oluşumunu engellemede daha etkili olmuştur ve kronik ağrı insidansını azaltmıştır. Bununla beraber morbiditeyi azaltmış, hastane yatış süresini kısaltmış ve opioid analjezik gereksiniminin de daha düşük olduğu bulunmuştur (4).

Günümüzde, cerrahi stresin oluşturduğu metabolik stresi azaltmak, hastaların ameliyat sonrası günlük hayatlarına en kısa zamanda dönmesini sağlamak ve vücudun fizyolojik işlevlerini en kısa sürede normale döndürmek için ERAS protokolü uygulanmaktadır. Bu protokol sebebiyle, ağrı kontrolünün ameliyat sonrası dönemde non-opioid yöntemlerle yapılması önerilir. Opioid türevi ilaç kullanılıyorsa uzun etkili olmasından kaçınılması önerilir (5). Tüm bu sebeplerden dolayı, lokal infiltrasyon yöntemleri, rejyonel anestezi ve periferik sinir blokları ERAS protokolü doğrultusunda önerilmektedir (6).

Çeşitli bölgesel anestezi teknikleri arasında meme cerrahisinin akut ağrı kontrolünde torasik paravertebral blok (TPVB) altın standart olarak görülmüştür (7) fakat pnömotoraks, uygunsuz vasküler enjeksiyon, epidural veya intratekal yayılım ve total spinal anestezi gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir (8).

Günümüzde, paravertebral bloka alternatif olarak ultrason (USG) eşliğinde uygulanan ve daha az invaziv olan torasik duvar interfasyal plan blokları tanımlanmıştır. Bu bloklardan bazıları: medyal ve lateral pektoral sinirleri hedefleyen, meme protezi cerrahisinde kullanılan PECS I bloku, PECS I blokunu kapsayan, T2-T6 interkostal sinirlere ve uzun torasik sinire analjezi sağlayan PECS II bloku; aksillar nod disseksiyonu yapılacak

daha geniş rezeksiyon alanı olan tümör cerrahileri/mastektomi ameliyatlarında tercih edilebilir. İki adımda uygulanır, öncelikle iki pektoral kas arasına lokal anestezi (LA) verilmesiyle daha sonra da serratus anterior ve pectoralis minör kası arasına LA verilmesiyle uygulanır (9). Serratus anterior plan (SAP) bloku ise, interkostal sinirleri T2-T9 arasında bloklar. Serratus anterior kası ve interkostal kasların arasına LA enjeksiyonu yapılır. Başka bir teknikte ise serratus anterior ve latissimus dorsi arasına uygulanır (10). SAP blok toraks duvarı operasyonunda ve kosta kırıklarında da uygulanabilir (11).

USG eşliğinde uygulanan yeni blok yöntemleri arasında SAP bloku, PECS II blokundan analjezik etki ve daha az opioid tüketimi açısından üstünlüğü gösterilmiştir. TPVB ile analjezik etki açısından bir fark bulunamamıştır (4).

Günümüzde uzamış cerrahi süresi ve daha uzun analjezi sağlanması için periferik bloklarda tek seferlik enjeksiyon kullanılındansa, periferik blok katateri aracılığı ile devamlı infüzyon ile LA verilmesi ön plana çıkmıştır (12). Devamlı infüzyon serratus anterior plan bloku (DSAPB) meme cerrahisinde günümüzde daha sık kullanılmaya başlanan bir yöntemdir ve güvenli bir şekilde uygulanmaktadır (13). Meme cerrahisinde DSAPB'ü, postoperatif IV analjezik tedavisine göre, iyileşme süresinde, yan etki azalmasında ve anksiyete gidermede üstün bulunmuştur (14).

Bu bilgiler doğrultusunda biz de bu prospektif çalışmada DSAP bloku ile SAPB blokunun, Meme kanseri cerrahisi sonrasında, bu iki grup arasında intraoperatif opioid gereksinimi, post-operatif kurtarma analjezisine kadar geçen süre, post-operatif 24 saatlik ağrı skorları, post-operatif bulantı, kusma (PONV) insidansı ve intraoperatif hemodinamik parametrelerin karşılaştırılmasını amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. MEME ANATOMİSİ

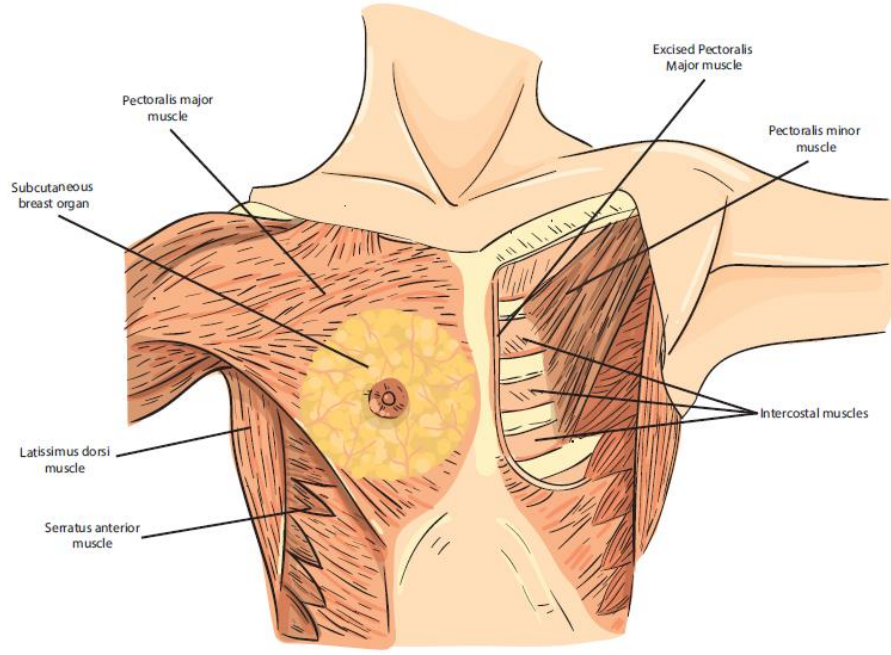
Meme dokusunun gerçek fonksiyonu laktasyon yani süt sekresyonu ile yenidoğan bebeği beslemektir. Meme dokusunun erkeklerde ve kadınlarda bulunmasına rağmen meme bezleri sadece doğum sonrası dönemde fonksiyonel olmakta ve süt bezlerinden yenidoğan bebeği beslemeye yönelik süt salgılanmaktadır(15).

İnsanlarda meme dokusu meme bezlerinin yanı sıra yağ (büyüklüğü oluşturan asıl komponent) ve bağ dokusundan oluşmaktadır. Meme bezleri subkutan olarak anterior ve lateral torasik duvarda lokalizedir. Bu dokuların her birinin nispi miktarı dolaşımdaki hormonların kontrolü altındadır ve bu nedenle yaşa, adet döngüsüne, hamilelik, parite ve emzirmeye göre değişmektedir(16).

Her meme, her birinde birçok lobül bulunan 15-20 lobtan oluşmaktadır. Memenin apeksindeki meme başını çevreleyen pigmentli alana “areola” denmektedir (Şekil 2.2). Meme pektoral fasyanın önünde lokalizedir ve submammaryan bir alanla pektoral fasyadan ayrılmaktadır. Bu alanın varlığı, pektoral fasyanın altında bulunan pektoralis major, serratus anterior ve eksternal oblik kas gruplarıyla ilişkili olarak memenin rahat mobilitesini sağlamaktadır (Tablo 2.1, Şekil 2.1). Meme medialde sternumun lateral kenarından, orta koltukaltı çizgisine kadar ve yukarıdan aşağıya doğru 2. kottan 6. kota kadar uzanmaktadır. “Spence’in kuyruğu” adı verilen meme kuyruk bölümü koltukaltına dek uzanmaktadır (15).

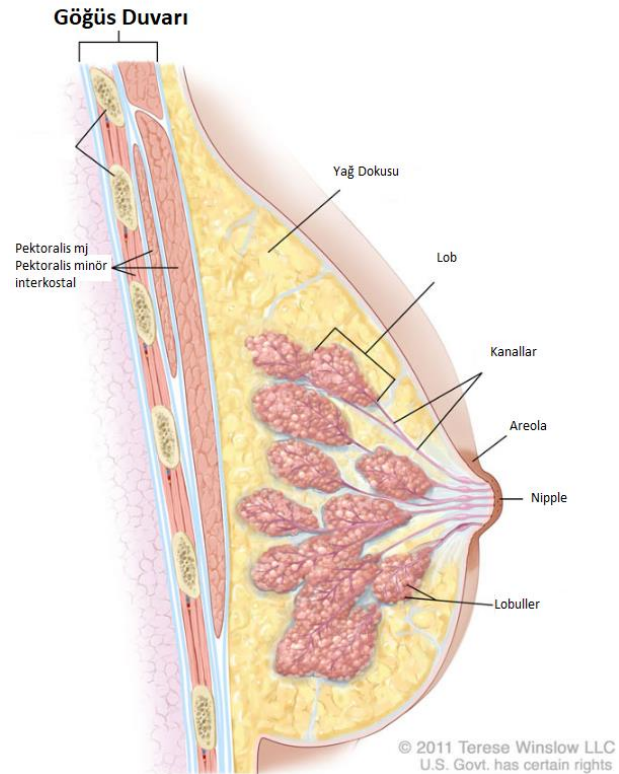
Tablo 2.1. Göğüs duvarı kasları, komşulukları, innervasyonları ve etkisi (17).

Kas	Komşulukları	Innervasyon	Etkisi
M. Pectoralis Major	Klavikula, sternum ve 1-6 kot kıkırdaklarından humerusun büyük tüberkülüne	n.pectoralislateralis (C5-C7) n.pectoralismedialis (C8,T1)	Kolun addüksiyonu (kolun en kuvvetli addüktörlerinden), iç rotasyonu ve fleksiyonu
M. Pectoralis Minor	2.-5. Kotlardan skapulanın korakoid çıkıntısına	n.pectoralismedialis (C8,T1)	Omuzun inferior depresyonu
M. Serratus Anterior	1.-8. Kotlardan skapulanın anteromedial kenarına	n.thoracicuslongus (C5-C7)	Skapulanın abdüksiyonu, lateral rotasyonu ve skapulanın fiksasyonu
M. Latissimus Dorsi	T6-T12 ve tüm lomber spinal çıkıntılarından, iliak krest, sakrumdan humerusun intertüberküler oluğuna	n.thoracodorsalis (C6-C8)	Kolun addüksiyonu, ekstansiyonu ve medial rotasyonu
M. Subscapularis	Skapuladan humerusun küçük tüberkülüne	n.subscapularis(C5-C8)	Kolun medial rotasyonu ve addüksiyonu
M. Teres Major	Skapuladan humerusun intertüberküler oluğuna	n.subscapularis	Kolun medial rotasyonu ve addüksiyonu



Şekil 2.1. Meme dokusuyla ilişkili kaslar (18).

Meme, fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri baz alınarak dört kadrana ayrılmıştır. Bunlar üst iç, üst dış, alt iç ve alt dış kadranslardır. Spence'in aksiller kuyruğunun dahil olduğu üst dış kadrans, meme dokusunun büyük çoğunluğunu barındırmaktadır. Sonuç olarak üst dış kadransın meme kanserleri için en yaygın yerleşim yeri olduğu söylenebilir (19).

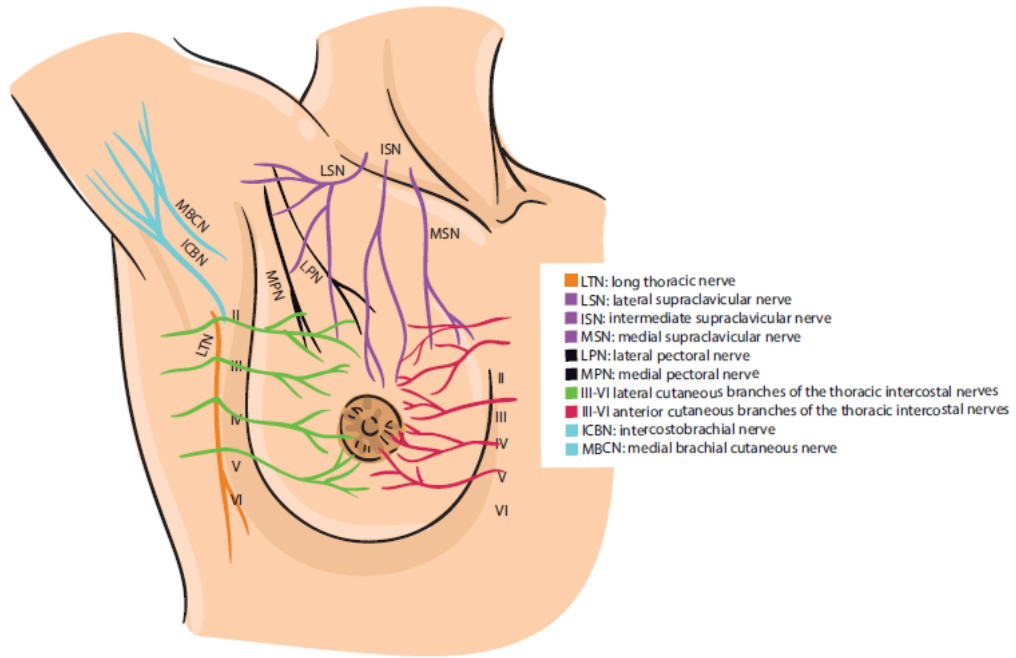


Şekil 2.2. Meme Anatomisi (20)

2.1.1. Memenin innervasyonu

Üçüncü ile altıncı interkostal sinirlerin lateral kutanöz dalları, meme (lateral mammary dalları) ve anterolateral göğüs duvarının duyusal innervasyonunu sağlar. Bu dallar, interkostal boşluktan, serratus anterior kasının kıvrımları arasından çıkar. Servikal pleksustan kaynaklanan kutanöz dallar, özellikle supraklaviküler sinirin anterior dalları, meme üst kısmının üzerindeki sınırlı bir deri alanına duyusal innervasyon sağlar (Şekil 2.3). İnterkostobrakial sinir, ikinci interkostal sinirin lateral kutanöz dalıdır ve aksilla cerrahi disseksiyonu sırasında görselleştirilebilir. İnterkostobrakial sinirin rezeksiyonu, üst kolun medial yüzünde duyu kaybına neden olur (21).

Meme ucu ve areolanın duyusu, ikiden beşe kadar olan interkostal sinirlerin lateral ve anterior kutanöz dalları tarafından alınır. Bu sinirler, deri altı bölgede bir pleksusa katılırlar (22).

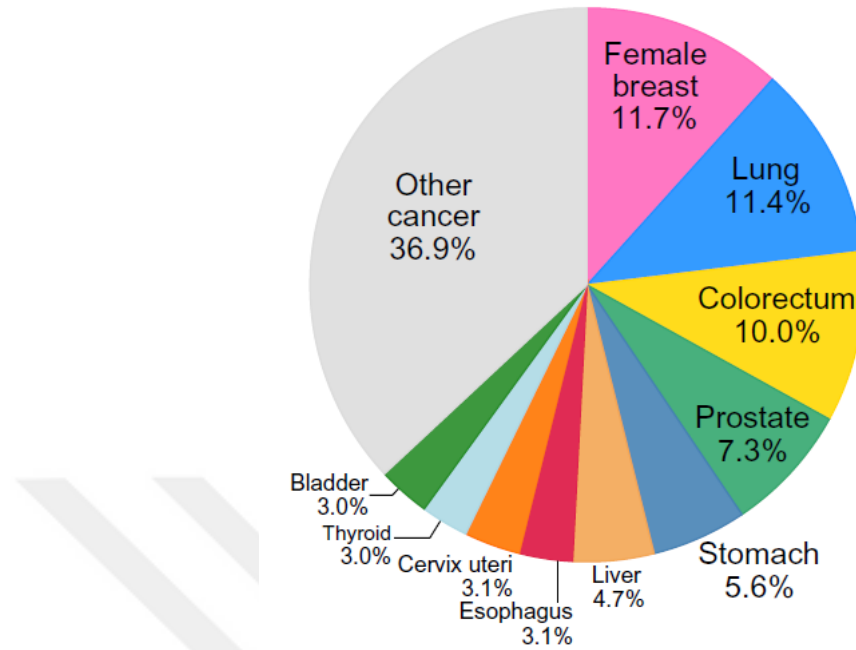


Şekil 2.3. Meme innervasyonu (18).

2.2. MEME KANSERİ

Dünyada ve Türkiye’de kadınlarda en sık görülen ve en sık ölüme sebep olan kanser türü, meme kanseridir. Dünya Sağlık Örgütü’ne (DSÖ) bağlı IARC’in (International Agency on Cancer for Research) 2020 yılı verilerine göre tüm dünyada yeni tanı konulan meme kanserli hasta sayısı 2.261.419 olup (Şekil 2.4), daha önceki araştırmalardan farklı olarak dünyada en fazla görülen kanser türü olmuştur. Türkiye’de meme kanseri sıklığı ise

56/100.000 olarak hesaplanmıştır, 2020 yılında yeni tanı konulan hasta sayısı 24.175 olarak tespit edilmiştir (23).



Şekil 2.4. 2020 yılında dünya üzerindeki yeni kanser vakası sayıları (23).

2016 yılı istatistiklerine göre Türkiye’de kanser sıklığı 45/100.000 olarak bulunmuştur. Kanserli hasta sayısı her yıl artış göstermektedir (24). Buna sebep olarak, nüfusun yaşlanması, meme kanseri farkındalığının ve kamuoyunun oluşturulması, düzensiz çekilen mamografi sayısının artması ve nüfusun artması gösterilebilir.

Türkiye’de meme kanseri sıklığı artmasına karşın, hastaların birçoğunda tanı ileri evrelerde alınmaktadır. 20.000 hastayı ihtiva eden bir çalışmada (2019), meme kanseri tanısı konulan hastaların patolojik evre oranlarına göz atıldığında; Evre 0 (Duktal karsinoma in situ) %4,7, Evre I %28,5, Evre II %48,3, Evre III %14,5 ve Evre IV %4 oranındadır. Gelişmiş ülkelerde Evre 0 ve Evre I meme kanseri oranları sırası ile %20 -25 ve %50-60 olarak izlenmiştir. Bu sonuçlar ile mukayese edildiğinde ülkemizde meme kanseri tanısının çok geç konulduğu izlenmektedir (25). 10 yıl süren “Bahçeşehir Organize Toplum Tabanlı Mamografi Tarama Proje”- sinde meme kanseri tanısı konulan 130 hastanın %13.5’inde Evre 0, %57.9’unda ise Evre I meme kanseri tespit edilmiştir. Bu istatistikler, Bahçeşehir Tarama Proje’sinde olduğu gibi, evden davet edilerek yapılan toplum tabanlı taramanın erken tanıyı sağlamada ne kadar etkin olduğunu bizlere göstermektedir (26).

Kadın cinsiyeti, meme kanserinde en önemli risk faktörüdür. Bununla beraber, ileri yaş(>50), erken menarş (<55), nullipar olmak, emzirmemiş olmak, ileri yaşta doğum yapmak (>35), toraks bölgesine çocukluk döneminde radyoterapi uygulanması, menopoz

sonrası uzun dönem hormon replasman tedavisi almak, uzun dönem oral kontraseptif kullanmak, kronik alkol kullanımı, menapoz sonrası obezite, benign proliferatif meme hastalıkları, daha önce olan biyopsilerinde atipik hiperplazi varlığı, lobüler karsinoma in-situ varlığı, mamografide dens meme yapısı, ailesel ve genetik faktörler meme kanseri riskini artırmaktadır (Tablo 2.2). BRCA 1 ve BRCA 2 mutasyonları en sık bulunan genetik risk faktörüdür (27).

Tablo 2.2. Meme kanserinde risk faktörleri (27).

Meme kanserinde risk faktörleri
İleri yaş (>50 yaş)
Erken menarş (<12 yaş), geç menopoz (>55 yaş)
Doğum yapmamış olmak
İleri yaşta doğum yapmış olmak (>35 yaş)
Emzirmemiş olmak
Çocukluk çağında toraks duvarına radyoterapi uygulanması
Uzun süreli postmenopozal hormon replasman tedvisi (>5.6 yıl)
Uzun süreli oral kontraseptif kullanımı (>10 yıl)
Kronik alkol kullanımı
Postmenopozal obezite
Benign proliferatif meme hastalığı olan bireyler
Önceki biyopsilerinde atipik hiperplazi ya da LCIS saptanan hastalar
Mamografide dens meme parankimi olan kadınlar
Ailesel ve genetik meme kanseri olan kadınlar

2.2.1. Meme koruyucu cerrahi

Primer kanserli meme dokusunun, normal meme dokusu gözükersen, sağlıklı meme dokusundan ayrılması, adjuvan radyoterapi ve bölgesel lenf nodlarının değerlendirilmesiyle meme koruyucu cerrahi oluşturulur. Meme koruyucu cerrahi segmental mastektomi, lumpektomi, parsiyel mastektomi, geniş lokal eksizyon ve tilektomi ile yapılabilir (Şekil 2.5). Meme koruyucu cerrahi şu an için evre 0, I ve II invaziv meme tümörü hastaları için standart tedavidir (21).

Lokal meme kanseri tedavisinde mastektomiye kıyasla standartlardan biri haline gelmiştir (28). Meme koruyucu tedavi, normal meme dokusunun korunmasına olanak tanır ve daha estetik ve invaziv olmayan avantajlara sahiptir. Bu nedenle, BCT (Breast conserving Therapy) fiziksel ve mental sağlık açısından daha iyi sonuçlar verir ve hastaların yaşam kalitesini iyileştirdiği gösterilmiştir (29). Minimal invaziv bir cerrahi olmasına rağmen, meme koruyucu cerrahi sonrası belirgin bir ağrı meydana gelir. Meme kanseri cerrahisi sonrasında kalıcı ağrının gelişimi, daha genç yaşla ilişkilidir. Ayrıca, radyoterapi, aksiller

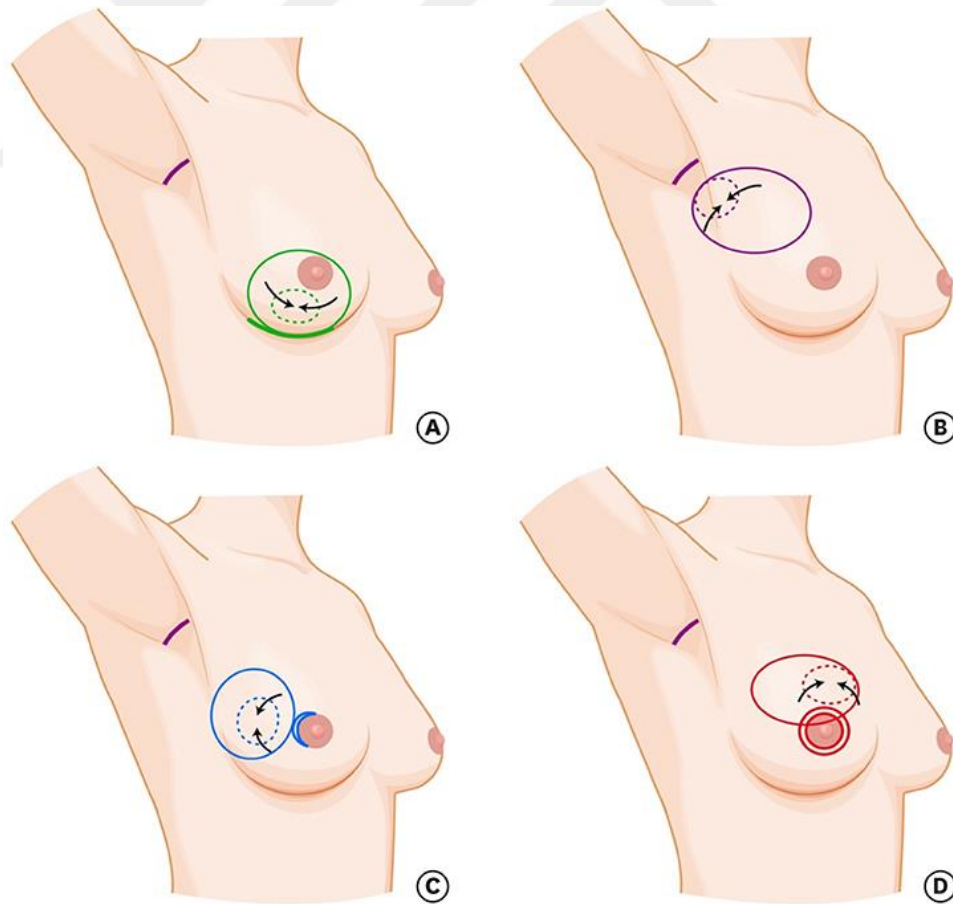
lenf nodu diseksiyonu, daha şiddetli akut ameliyat sonrası ağrı ve ameliyat öncesi ağrıya ilişkilidir (3).

Kontrendikasyon

- Gebelik döneminde radyoterapi alması gereken hastalar
- Diffüz kanser yayılım
- Mamografide malign gözükten mikro kalsifikasyonlar
- Geniş tümör yayılımı sonrası, tek seferlik insizyon ile lokal eksize edilemeyecek ve yeterli kozmetik görünüm sağlanamayacak hastalar
- Cerrahi sınır negatifliğinin elde edilememesi

Rölatif kontrendikasyonlar

- Daha önce memeye ya da göğüs duvarına radyoterapi öyküsü
- Cildi etkileyen aktif konnektif doku hastalığı
- 5 santimetreden büyük tümör
- Pozitif patolojik sınır (30)



Şekil 2.5. Meme koruyucu cerrahi (31).

2.3. AĞRI

Ağrının pek çok zaman diliminde farklı tanımlanmaları yapılmıştır. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği 2020 yılında ağrı tanımını değiştirmiştir ve aşağıdaki gibi bir açıklama yapmıştır:

Gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkilendirilen, ya da bu hasarla benzerlik gösteren, hoş olmayan bir duyuşsal ve duygusal deneyim.

- Ağrı her zaman biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörler tarafından farklı derecelerde etkilenen kişisel bir deneyimdir.
- Ağrı ve noisepsiyon farklı olgulardır. Ağrı, sadece duyuşsal sinirlerdeki aktiviteden çıkarılamaz.
- Bireyler yaşam deneyimleriyle ağrı kavramını öğrenirler.
- Bir kişinin bir deneyimi ağrı olarak bildirmesine saygı duyulmalıdır.
- Ağrı genellikle uyumlu bir rol oynasa da, fonksiyon, sosyal ve psikolojik refah üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilir.
- Sözel tarif ağrıyı ifade etmek için kullanılan davranışlardan sadece biridir; iletişim kuramama, bir insanın ya da hayvanın ağrıyı deneyimleme olasılığını yok etmez (32).

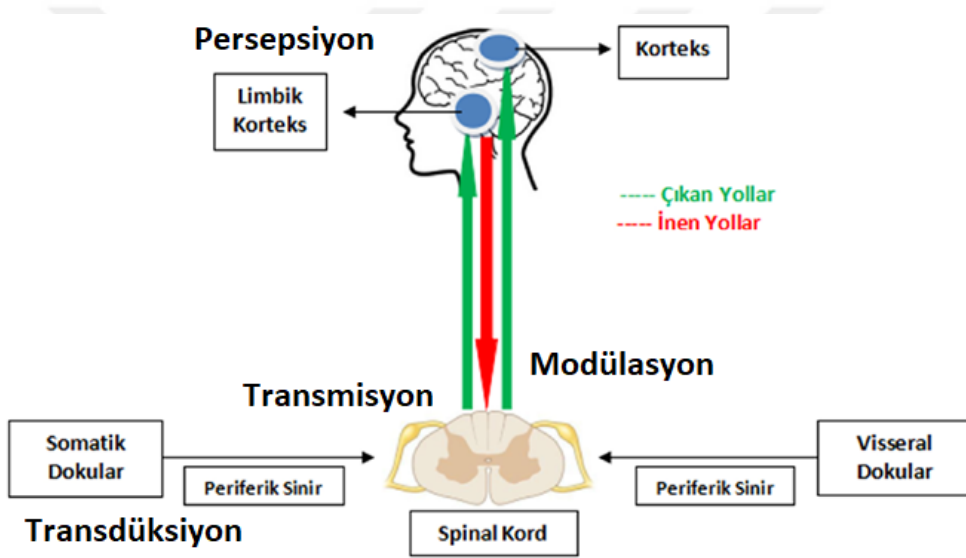
Ağrı, vücudun doku harabiyetine karşı geliştirdiği koruyucu bir mekanizmadır ve ağrı nedeninin giderilmesi doğrultusunda önlem almaya yönlendirir (33). Postoperatif ağrının şiddeti, akut ağrının kronik ağrıya dönmesine katkı yapabilir. Bu sebeple uygun hastalarda preemtif olarak rejyonel blok uygulanmalıdır. Bu sayede periferik noiseseptör aktivasyonu önlenecektir ve kronik ağrıya dönme sıklığı azalacaktır (34).

2.3.1. Ağrının algılanması

Ağrıyla ilişkili periferde bulunan noiseseptörlerin aktivasyonu veya hasar görmüş dokudan salınan mediyatörler tarafından, medulla spinalise, afferent transmisyon ve dorsal boynuz üzerinden yüksek merkezlere ileti aşamaları ile gerçekleşir. Ağrı algılamada 4 aşama vardır (Şekil 2.6);

1. Transdüksiyon: Periferideki sinirlerin sensoryal uçlarında, uyarının elektriksel aktiviteye dönüştürüldüğü aşamadır.
2. Transmisyon: İmpulsların sensoryal sinir sistemi boyunca yayıldığı aşamadır
 - a. Primer sensoryal afferent nöronların, elektriksel aktiviteyi spinal korda iletmesi

- b. Uyarının spinal kordda, assendan ileti sistemi ile beyin sapı ve talamusa iletilmesi
- c. Talamokortikal projeksiyon
3. Modülasyon: Nosiseptif transmisyonun nöral etkenlerle modifiye olmasıdır.
4. Persepsiyon: Bireyin psikolojisi ile etkileşimi ve subjektif emosyonel deneyimleri sonucu gelişen, uyarının algılandığı son aşamadır. Spinal veya belirli kranyal sinirlerdeki C lifleri veya A-delta liflerindeki elektriksel impulsolar olarak spinal kök veya beyin köküne gider. Bir seri kompleks kimyasal etkileşimler ile sinaptik bileşkeyi geçtikten sonra sinyal nosiseptif spesifik yüksek MSS seviyelerine bir kez daha elektriksel olarak geçer. Ya da ağrıya daha az spesifik wide dynamic range (WDR) nöronlarına gider (35).



Şekil 2.6. Ağrının algılanması (36).

2.3.2. Ağrının sınıflandırılması

Ağrının sınıflandırılması, tanımlanmasından itibaren çeşitli şekillerde sınıflandırılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre anatomik, etiyolojik, ağrının süresi ve patofizyolojisine göre yapılan sınıflama, dünyada en çok kullanılan sınıflama biçimidir (37).

Bununla beraber Uluslararası Ağrı Araştırma Derneği, ağrıyı beş farklı eksen de değerlendirmiştir. Ağrı sınıflandırılması çalışmalarını daha çok kronik ağrı üzerine yapmıştır. Bu beş eksen ise:

1. Anatomik lokalizasyon
2. Sistemlerle ilgili
 - Santral, periferik, otonom sinir sistemi ve özel duylar
 - Psikolojik ve sinir sisteminin sosyal fonksiyonları ile ilgili olan

- Respiratuar ve vasküler sistem
 - Kas iskelet sistemi ve bağ dokusu
 - Bezlerle ilişkili cilt ve cilt altı dokuları, gastrointestinal sistem, genito üriner sistem ve diğer visseral organlar
 - Bilinmeyen sistemler
3. Geçici karakterdeki ağrılar ve onların oluşum paternine göre sınıflama yapılmıştır. Burada tek seferlik epizod halinde, devamlı ya da devamlıya yakın, dalgalanma yapan ya da yapmayan, düzensiz olarak tekrar eden, paroksizmal şekilde yaşanan, düzenli olarak yaşanan ve bazen üst üste binen ağrılar son olarak tüm bu bahsedilen ağrılar dışında kalan kombinasyonlar olarak tanımlanmıştır.
 4. Ağrı yoğunluğunu belirtmesi
 5. Etiyoloji; bu sınıfın içinde genetik, doğumsal bozukluklar, ameliyatlar, yanıklar, enfeksiyonlar, inflamasyonlar, kanserler, toksik, metabolik, dejeneratif, mekanik veya fonksiyonel sebepli olabilir (33).

2.3.3. Ölçme değerlendirme yöntemleri

Ağrının en uygun şekilde tedavisinin yapılabilmesi için evrensel bir teknikle doğru bir şekilde değerlendirilmesiyle ilişkilidir. Subjektif bir bulgu olan ağrının ortak bir değerlendirme şekli ve somut bir ölçüm tekniği mevcut değildir. Ağrı değerlendirmeleri sırasında tedaviyi doğru yönlendirmek yönünden hasta veya bir gözlemci tarafından ağrının karakteri, şiddeti, ilgili semptomları ve oluşturduğu duygusal etkilere dikkat edilmelidir. Ağrı değerlendirmeleri sırasında hastanın hareket yeteneği yüz ifadesi davranış ve renk değişikliklerini göz önüne alınmalıdır. Her yöntemin kendine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Ölçüm yöntemlerini genel olarak ikiye ayırmak mümkündür; Tip 1 ölçümler (objektif) ve Tip 2 ölçümlerdir (subjektif) (38).

2.3.3.1. Objektif yöntemler (Tip 1)

Tarafsız gözleme dayanan yöntemlerdir.

1. Fizyolojik ölçüm tipleri: Kan basıncı, kalp atım hızı ve solunum sayısı gibi vital bulgulardaki değişimler ve kan plazma kortizol, katekolamin düzeyindeki artış gibi değişkenlerle değerlendirilir.
2. Nörofarmakolojik ölçüm tipleri: Cilt ısısındaki değişimler ve plazma beta endorfin düzeyindeki düşüş gibi ölçüm tipleridir
3. Nörolojik ölçüm tipleri: Uyarılmış cevaplar, sinir iletim hızı, pozitron emisyon tomografisi bu yöntemlerden sayılabilir. Ancak bunların incelenmesi zordur (38).

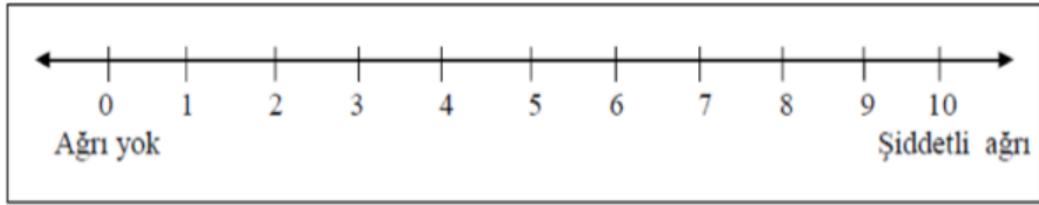
Ayrıca ağrının bu objektif değerleri değiştirmeden oluşabilmesi, çeşitli mekanizmaların bu değerlerde kendiliğinden değişiklik yapması gibi sebeplerle, ağrı değerlendirmede bu yöntemlerden uzaklaşılmıştır (39).

2.3.3.2. Subjektif yöntemler (Tip 2)

Bu yöntem, tek boyutlu ve çok boyutlu yöntemler olarak ayrılır. Burada amaç hastanın ağrısının direkt değerlendirilmesidir. Değerlendirmeyi hastanın kendisi yapar.

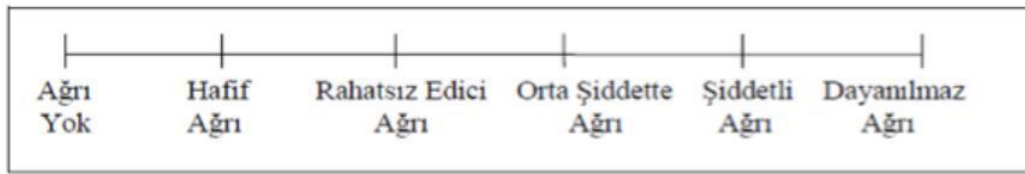
2.3.3.2.1. Tek boyutlu yöntemler

Nümerik oranlama skalası (Numeric Rating Scale-NRS): Ağrı değerlendirmede en fazla ve en kolay uygulanan yöntemdir. Ağrı olmadığı durum 0 ve yaşadığı en şiddetli ağrı 10 olarak hastaya anlatılır ve 0-10 arası sayısal değerle ağrısını belirtmesi istenir (Şekil 2.7). Bu yöntem hem sözel hem de yazılı olarak uygulanma kolaylığını da sahiptir.



Şekil 2.7. Nümerik Oranlama Skalası (40).

Sözel tanımlama skalaları (Verbal Descriptor Scales-VDS): Hastanın ağrısını ağrı yok ile dayanılmaz ağrı arasında sözel olarak belirttiği yöntemdir (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. Verbal Tanımlama Skalası (40).

Vizüel analog skalası (VAS): 10cm uzunluğunda dikey olarak çizilmiş bir çizgiden oluşmaktadır ve 0-ağrı yok ile 10-dayanılmaz şiddette ağrı şeklinde numaralandırılmış ve hastanın bu çizgi üzerine ağrısına göre işaret konulması istenir (Şekil 2.9) (40).



Şekil 2.9. Vizüel Analog Skalası (40).

2.3.3.2.2. Çok boyutlu bireysel ağrı değerlendirme skalaları

Birçok durumda, ağrıyı veya yaşam kalitesini gerçekten yakalayabilecek basit bir tek ögeli araç yeterli olmamaktadır. Ağrının kapsamlı ölçümlerinin birçok farklı yöntemi bulunmaktadır. Bu araçlar genellikle ağrının birkaç boyutunu ölçer ve aralarında ağrı şiddeti, kalitesi, duygu durumu, işlev bozukluğu ve genel yaşam kalitesi üzerindeki etkiler gibi farklı kombinasyonlar bulunur. Ağrı deneyimini daha karmaşık bir şekilde değerlendirerek, bu ölçekler genellikle ağrı şiddeti ile işlev bozukluğu arasındaki sıklıkla gözlenen ilişkisizliği aşabilir.

Kısa Form McGill Ağrı Anketi (SF-MPQ), kapsamlı klinik araştırma kullanımı olan, geçerliliği kanıtlanmış bir ölçüttür. Hastalar, ağrılarını duysal terimlerle (örneğin keskin veya saplanma hissi) ve duygusal terimlerle (örneğin mide bulantısı veya korku) değerlendirirler ve toplamda 15 tanımlayıcı kullanılır. Her madde, hiçlikten şiddetliye kadar olan 4 noktalı bir ölçekte değerlendirilir. SF-MPQ ayrıca ağrı şiddeti için tek bir VAS (görsel analog skala) maddesi ve genel ağrı deneyimini değerlendirmek için bir VRS (sözel derecelendirme skalası) içerir.

Brief Pain Inventory kısa formu (BPI-SF), ağrının iki geniş alanını yakalar: 1) ağrının duysal şiddeti ve 2) ağrının farklı yaşam alanlarına müdahalesi. 17 maddelik ölçek ayrıca ağrı lokalizasyonunu, ağrı kesici kullanımını ve tedaviye verilen yanıtı da içerir.

West Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Envanteri (WHYMPI), 52 maddeden ve 12 alt ölçekten oluşan kapsamlı bir ağrı sonuçları ölçüsüdür. Bazı alt ölçekler arasında ağrının çeşitli alanlarda hissedilen müdahalesi, önemli diğerlerinden gelen tepkiler, ağrı şiddeti, algılanan yaşam kontrolü, duygu durumu ve çeşitli iş, sosyal ve kişisel etkinliklere katılım bulunur. Maddeler 7 noktalı bir ölçekte değerlendirilir. Ölçek ayrıca işlevsiz, sosyal ilişkileri olumsuz etkilenen ve uyum sağlayan gibi klinik olarak faydalı ağrı hastaları tiplerini de ortaya koyabilir.

Ağrı Tedavisi Sonuçları Anketi (TOPS), kronik ağrısı olan hastalar için en uzun ve kapsamlı araçlardan biridir. Bu anket, çeşitli hasta gruplarında yaşam kalitesini ve işlevselliği ölçmek amacıyla tasarlanmış olan Tıbbi Sonuçlar Çalışması 36-Madde Kısa Form Sağlık Anketi'nin (SF-36) bir uzantısıdır. Anket ayrıca WHYMPI, BPI, Oswestry Sakatlık Anketi ve başa çıkma tarzını, korku-kaçınma inançlarını, madde bağımlılığını, tedaviye olan hasta memnuniyetini ve demografik değişkenleri değerlendiren maddeleri içerir. Tam ölçek 120 maddeden oluşurken, 61 maddelik bir takip versiyonu da bulunur. TOPS'tan sıraladığımız skorlar elde edilir: ağrı semptomları, işlevsel sınırlamalar, algılanan aile/sosyal engellilik, objektif aile/sosyal engellilik, hasta memnuniyeti, korku-kaçınma,

pasif başa çıkma, ilgili tepkiler, işle ilgili sınırlamalar ve yaşam kontrolü. Anketin uzun olması nedeniyle bazı hastalar için yük oluşturabilir (38).

2.4. POSTOPERATİF AĞRI

Bilindiği üzere, özellikle cerrahi sırasında ve sonrasında ağrı oluşumunun mekanizması, cerrahi stres nedeniyle nörosensörün aktive olması ve duyarlı hale gelmesiyle ilgilidir. Ayrıca, cerrahi bölgede lokal olarak ve sistemik olarak etkili olan prostaglandin ve sitokinler gibi humoral faktörlerin, doku pH'sını ve oksijen parsiyel basıncını (pO_2) azaltarak, merkezi sinir sisteminin nörosensör nöronlarının reaksiyonunu artırdığı ve periferik sinir hasarı nedeniyle nöronların spontan olarak uyarılmasını kolaylaştırdığı, cerrahi sırasında ve sonrasında ağrı oluşum mekanizmasıyla ilişkili oldukları öne sürülmektedir.

Akut postoperatif ağrının yetersiz yönetimi, fizyolojik ve psikolojik fonksiyonlarla ilgili etkilerle ilişkilidir. Postoperatif ağrının solunum sistemi üzerindeki etkileri, akciğer kapasitesinde, fonksiyonel rezidüel kapasitede (FRC), tidal volümde azalmaya, karın kaslarında hipertoniye ve diyafram fonksiyonunda azalmaya neden olur. Ayrıca, ağrı korkusu, hastayı öksürmekten ve derin nefes almaktan alıkoyabilir bu da ateletazi ve salgılanan ürünlerin birikimine yol açabilir. Bu faktörler hipoksemiye neden olabilir.

Dolaşım sistemi üzerindeki etkiler, sempatik sinir sisteminin uyarılması nedeniyle taşikardi ve kan basıncında artışı içerir. Bu, oksijen tüketiminde artışa yol açar ve sonuç olarak oksijen arzı ve talebi arasındaki dengeyi bozar. Bu etkiler, miyokard iskemisi ve miyokard enfarktüsü gibi komplikasyonların olasılığını artırır. Sürekli postoperatif ağrı nedeniyle uzun süreli yatak istirahati derin ven trombozu (DVT) gelişimine de neden olabilir. Pıhtılaşmanın gelişimi, ölümcül olabilecek pulmoner tromboz riskini artırır.

Sindirim ve genitoüriner sistemler üzerindeki etkiler, bağırsak hareketlerinin baskılanmasını içerir ve postoperatif ileusa neden olabilir. Mesane boşaltma bozukluğu da ortaya çıkabilir.

Endokrin sistem üzerindeki etkiler, sempatik sinir sisteminin uyarılmasıyla katekolamin ve katabolik hormonların salınımını teşvik etmesini içerir. Bu durum, metabolizma ve oksijen tüketiminde artışa neden olur.

Hastanın zihinsel durumu üzerindeki etkiler arasında, cerrahi sonrası ağrıya yönelik kaygı ve korku nedeniyle ağrı kesici ilaçların aşırı kullanımı yer alır. Uzun süren ağrı ayrıca tıbbi olan güvensizlik hissine neden olabilir.

Cerrahi sonrası ağrı ne kadar güçlü olursa, yukarıda bahsedilen komplikasyon riskinin arttığı bilinmektedir. Bu komplikasyonların gelişimi aynı zamanda uzamış hastanede kalış süresine ve tıbbi masraflarda bir artışa neden olabilir. Bu nedenle, cerrahi sonrası ağrının yeterli analjezik yönetimi, cerrahi iyileşmenin gecikmesini önlemek açısından önemlidir (41).

Cerrahi sonrası analjezik ilaçların verilmesine rağmen, akut ağrı, sert ve yumuşak doku cerrahileri de dahil olmak üzere birçok farklı cerrahi türünde sıkça rapor edilmektedir (42). Almanya'da yapılan 50,523 hastanın yer aldığı bir prospektif kohort çalışmasının bulgularına göre, 179 cerrahi grubunda yapılan işlemlerin ardından birinci postoperatif gününde ağrı skorları en yüksek olanlar obstetrik ve ortopedik/travmatik işlemlerdi. Ancak, apendektomi, kolesistektomi, hemoroidektomi, tonsillektomi ve bazı laparoskopik işlemler gibi yaygın küçük cerrahi işlemlerden sonra bile skorlar yüksekti. Ayrıca, abdominal, torasik, ortopedik ve jinekolojik büyük cerrahi işlemleri takip eden akut ağrı üzerine yapılan 165 çalışmanın verilerini bir araya getiren sistemik bir literatür derlemesinde, cerrahi sonrası ilk 24 saatte orta-şiddetli ağrı ve şiddetli ağrının ortalama sıklığı sırasıyla %30 ve %11 idi. Bu ağrı seviyelerinin sıklığı, analjezik tekniklere göre değişiklik gösterdi: hasta kontrollü ve epidural analjezi kullanımında intramusküler analjeziye kıyasla daha düşük oranda ağrı bildirildi (43).

2.5. LOKAL ANESTEZİKLER

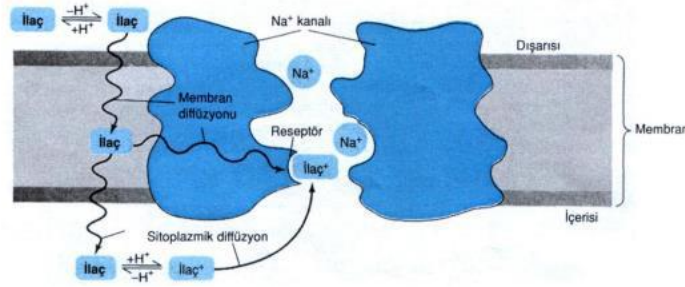
Lokal anestezik ajanlar, uyarılabilir dokularda aksiyon potansiyellerini baskılayarak voltaj kapılı Na^+ kanallarını bloke eder. Bunu yaparken, ağrı algılayıcı liflerdeki aksiyon potansiyellerini inhibe eder ve böylece ağrı impulslarının iletimini engeller (Şekil 2.10).

Lipofilik, iyonlaşmamış lokal anestezik moleküller, fosfolipid sinir membranını geçer. Moleküller, hücre içi pH ve lokal anestezik maddenin pKa değerine bağlı olarak iyonlu ve iyonlaşmamış parçaların yeni bir dengeye ulaşması için ayrışır. İyonlaşmış form, açık voltaj kapılı Na^+ kanallarına, tersinir ve konsantrasyona bağlı bir şekilde bağlanır.

Lokal anestezikler, konsantrasyona bağlı olarak farklılaşmış bir blok sağlar. A γ iğ eferentleri ve A δ ağrı algılayıcı lifler en hassas olanlardır, oysa miyelinsiz C lifleri daha dirençlidir. Lokal anesteziğe karşı farklı duyarlılık, epidural blok sırasında gösterilebilir. Sempatik lifler en kolay bloke olanlardır ve sinir iletiminin bloke edilmesi için en düşük lokal anestezik konsantrasyonunu gerektirir.

Sempatik blok genellikle diğer modalitelerden daha yüksek dermatoma ulaşır. Isı (soğuk) ve ağrı (iğne batırma), ardından propriyosepsiyon ve son olarak motor lifler en kolay

bloke olanlardır. Sezaryen kesisi için epidural anestezi sırasında, yeterli duysal blok olmasına rağmen dokunma ve propriyosepsiyon (A β lifleri) hissi hala oluşabilir, bu da hastalar için rahatsız edici olabilir (44).



Şekil 2.10. Lokal anestezik etki mekanizması (45).

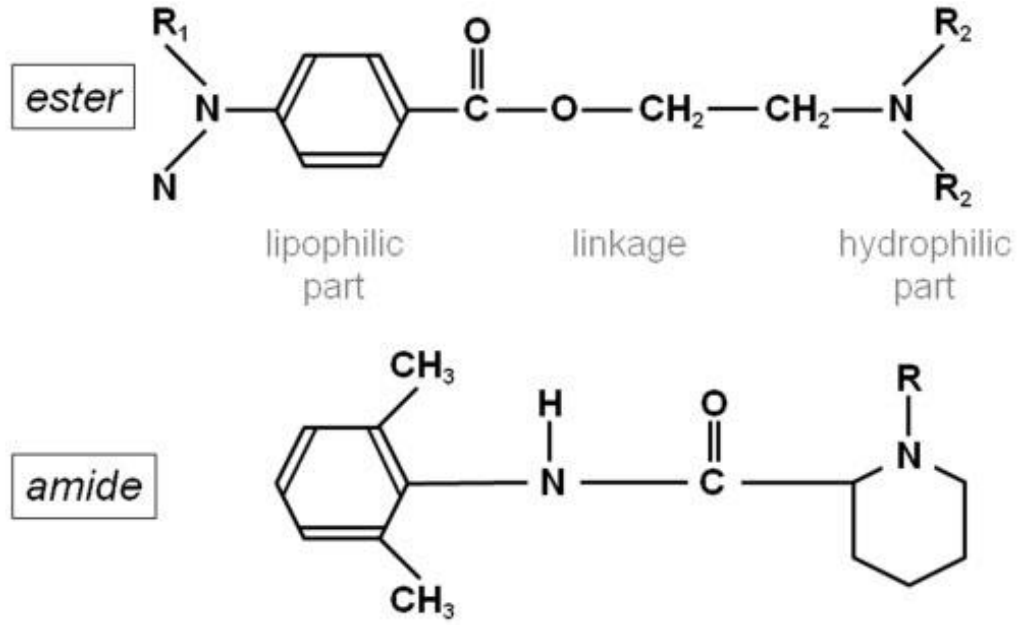
2.5.1. Lokal anesteziklerin farmakolojisi

Lokal anestezik ilaçlar, lipid çözünebilir alkaloidlerin suda çözünebilir tuzlarıdır. Lokal anesteziklerin yapısı üç bileşenden oluşur: lipofilik aromatik grup, ara bağlantı ve hidrofilik amin grubu (Şekil 2.11). Ara bağlantı, lokal anestezikleri esterler veya amidler şeklinde kategorize eder. Örneğin, aromatik halkaya, amid bağlantısına veya tersiyer amine bağlı olan karbon zincirlerinin uzunluğunu artırmak, daha yüksek lipid çözünürlük, etkililik ve uzamış etki süresi sağlar.

Lokal anestezikler ara zincir yapısına göre amid ya da ester grubu olarak sınıflandırılabilir.

- Ester grubu: Kokain, prokain, klorprokain, tetrakain
- Amid grubu: Bupivakain, levobupivakain, lidokain, prilokain, artikain, dibukain, etidokain, mepivakain, ropivakain

Lokal anesteziklerin etki başlangıç hızı, etkililik ve etki süresi sırasıyla pKa değeri, lipid çözünürlük ve protein bağlanmasına bağlıdır (44).



Şekil 2.11. Lokal anesteziklerin kimyasal yapısı (46).

2.5.2. Lokal anesteziklerin sistemik etkileri ve toksisite

Merkezi sinir sistemi (MSS) toksisitesi; Lokal anesteziğin plazma konsantrasyonları arttıkça, başlangıçta NaV kanallarının blokajı yoluyla kortikal inhibisyon yolları bozulur ve inhibisyon nöron depolarizasyonunu engeller. Bu yolların engellenmesi, duyu ve görsel değişiklikler, kas aktivasyonu ve ardından nöbet aktivitesi gibi uyarıcı klinik özelliklere yol açar. Lokal anesteziğin plazma konsantrasyonu yükseldikçe, uyarıcı yollar etkilenir ve bilinç kaybı, koma ve solunum durması gibi nörolojik toksisitenin baskılayıcı bir fazı ortaya çıkar.

Kardiyovasküler sistem (KVS) toksisitesi; Lokal anesteziğin hedeflerin çokluğu, KVS'de karmaşık toksik özelliklerin oluşmasına neden olur. Bunlar arasında iletim bozuklukları, miyokard disfonksiyonu ve periferik vasküler tonun değişkenliği yer alır. Temel etkilerin muhtemelen ritim bozukluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir ve diğer KVS etkileri ikincil olabilir. Normal iletim, özellikle his demetinde doğrudan sodyum kanal blokajıyla bozulur. Dinlenme membran potansiyeli daha negatif bir seviyeye itilerek, aksiyon potansiyeli iletimi bozulur ve PR, QRS ve ST aralıkları uzar. Re-entry taşiaritmiler ve bradikardi ortaya çıkar, bu durum QT aralığının uzamasıyla daha da kötüleşebilir. Lokal anesteziklerin nöronal kontrol mekanizmaları üzerinde, baroreseptörlerin kontrol mekanizmaları üzerinde negatif bir etkisi olduğu gibi, sistemik vasküler ton üzerinde de negatif bir etki yapar.

Son lokal anesteziğin sistemik toksisite vakalarının %40'ı atipik olarak ortaya çıksa da, merkezi sinir sistemi toksisitesi en yaygın görülen özelliktir (%68-77) ve genellikle nöbet şeklinde ortaya çıkar. Çeşitli erken belirtiler tarif edilmiştir (ancak birçok vakanın

muhtemelen rapor edilmediği düşünülmektedir) ve bunlar arasında ağız çevresinde parestezi, kafa karışıklığı, işitsel ve görsel bozukluklar, tat bozukluğu, ajitasyon veya bilinç düzeyinde azalma yer alabilir. Rapor edilen lokal anestezi sistemik toksisite (LAST) vakalarının üçte biri, MSS belirtileriyle başlayıp KVS bulgularını da içerecek şekilde ilerlerken, LAST epizotlarının beşte biri yalnızca KVS bozukluklarıyla ortaya çıkar. Yine de, KVS toksisitesinin değişken özellikleri görülebilir, ancak aritmiler, iletim bozuklukları, hipotansiyon ve nihayetinde en sık asistolik karakterde kardiyak arrest ortaya çıkabilir. LAST olayları genellikle lokal anestezi enjeksiyonunu takiben hemen gerçekleşir ve son veriler, infüzyon başlangıcından sonra birkaç güne kadar çeşitli zaman noktalarında gecikmiş sunumların olabileceğini göstermektedir (47).

2.5.3. Bupivakain

Bupivakain, yağda çözünürlüğü yüksek lokal anestezi ajandır. Piperidin halkası üzerinde metil grubu yerine butil grubu ihtiva etmektedir. Spinal anestezi, doğum analjezisi, epidural blok ve postoperatif analjezi maksatlı yapılan bloklarda en çok kullanılan lokal anestezi ajandır. Spinal anestezide tesir süresi 2-3 saat iken, periferik bloklarda 12 saatten daha fazla sürebilen cerrahi anestezi ve 24 saate kadar uzayabilen duyuşsal blok oluşturmaktadır (48).

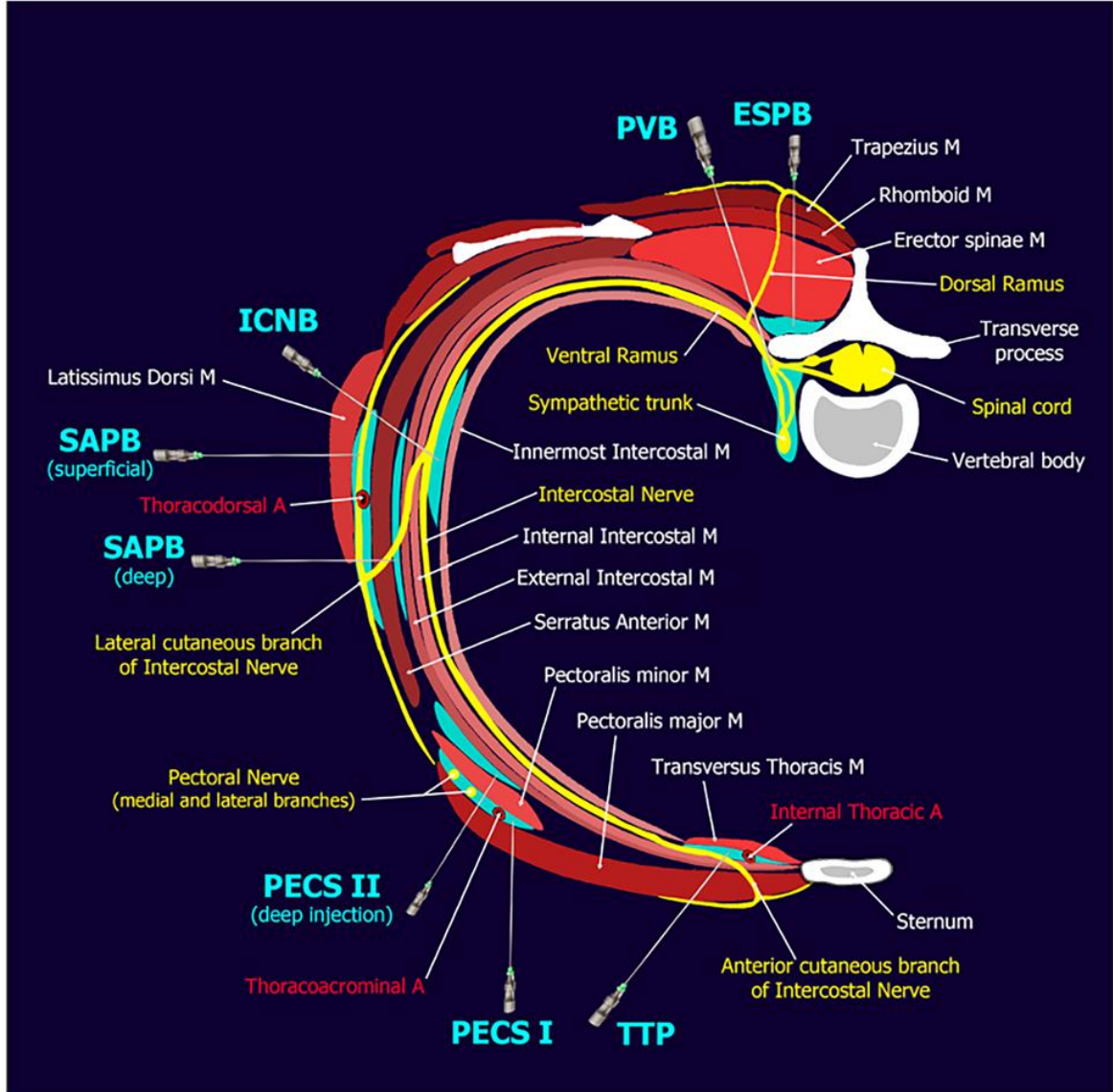
2.6. TORAKS DUVARI FASYAL PLAN BLOKLARI

Göğüs duvarının ultrason eşliğinde yapılan fasyal plan blokları, torakal epidural veya paravertebral blokaj gibi yaygın yöntemlere alternatif olarak giderek popüler hale gelmektedir. Bu bloklar kolay bir şekilde uygulanabilir ve güvenlik profili cazip olduğu için tercih edilmektedir.

Farklı teknikler birçok farklı şekilde tarif edilmiştir ve genel olarak anteromedial, anterolateral ve posterior göğüs duvarı blokları olarak genel kategorilere ayrılabilir (Şekil 2.7). İlgili klinik anatomiye anlamak, sadece blok yapma açısından değil, aynı zamanda cerrahi işlemlerle uygun şekilde eşleştirmek için de önemlidir. Cildin altındaki dokuların (örneğin kaslar, bağlar ve kemik) duyuşsal innervasyonu gözden kaçırılabilir, ancak genellikle önemli bir ağrı kaynağıdır.

Bu blokların temel etki mekanizması, hedeflenen fasyal planlarda seyahat eden duyuşsal aferentlerin ileti blokajı ile birlikte çevre dokulardaki periferik nörosensörleri de bloke etmektir. Emilen lokal anestezi sistemik etkisi mümkün olsa da, büyük bir katkı sağlaması olası değildir. Bu yöntemlerin klinik uygulamaları için mevcut kanıtlar, belirli

göğüs duvarı tekniklerinin meme ve torasik cerrahide torasik paravertebral blokaj tarafından sağlanan önemli fayda sunduğunu göstermektedir.



Şekil 2.12. Göğüs duvarı blokları (49).

Travma ve kalp cerrahisindeki rolü gelişmektedir ve büyük potansiyele sahiptir. Bu çok yönlü tekniklere yönelik daha fazla araştırma alanı, optimal lokal anestezi dozaj stratejileri, akut ağrının ötesinde hasta odaklı sonuçlara odaklanan yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmalar ve mevcut birçok blokun anestezi uygulamasında temel yetkinlikler olması gerekip gerekmediğini belirlemek için karşılaştırmalı çalışmaları içermektedir.

Bu teknikler, torakal epidural anestezi ve torasik paravertebral blokajın daha güvenli ve daha kolay alternatifleri olarak sayı ve popülerlik açısından hızla artmıştır. İlk olarak pectoral sinir tip-1 (PECS I) bloku tarif edildi ve buna pectoral sinir tip-2 (PECS II) bloku, serratus anterior plan bloku ve parasternal bloklar takip etti. Bu blokların hepsi bir

anterolateral göğüs duvarı blok grubuna kategorize edilebilir. Daha yakın zamanda, erector spinae plan (ESP) bloku, devam eden bir posterior grup paraspinal-interkostal blok teknikleri konusunda ilgi uyandırmıştır ve sürekli olarak gelişmektedir (18).

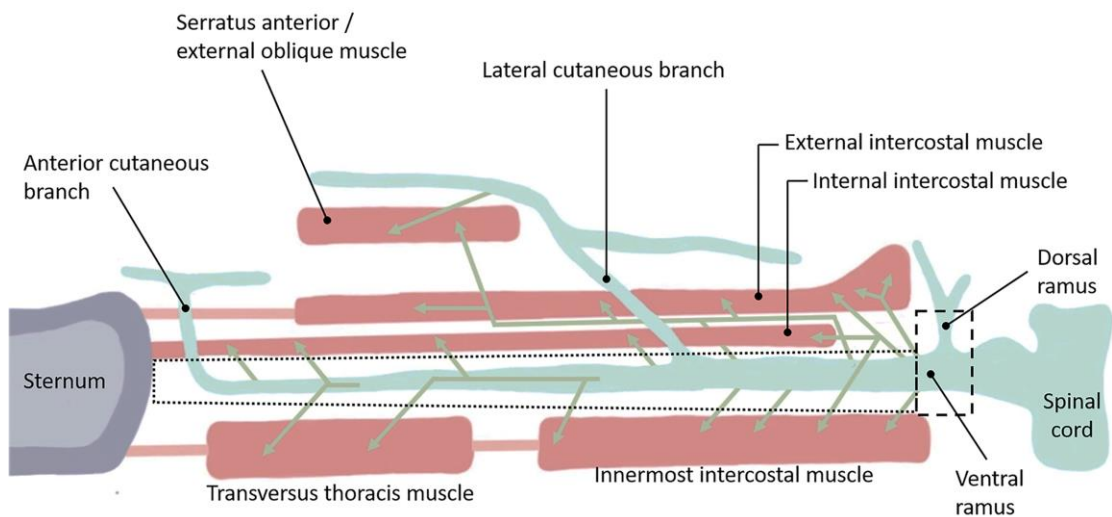
Biz çalışmamızda serratus anterior plan bloku ve bu plana katater yerleştirilmesi yaptığımız için, bu blok üzerinden araştırmalarımıza devam ettik.

2.6.1. Bloкта seçilecek lokal anestezi doz

Serratus anterior plan blokunun etkisi yayılıma bağlı olduğu için tek seferlik 30ml %0.25 bupivakain kullanılabilir. Devamlı infüzyon şeklinde tedavi planlandığında ise, doz ayarlaması 0.15mg/kg/sa şeklinde hesaplanabilir. Bu da kabaca 6-8ml/sa infüzyon hızı yapmaktadır. İnfüzyon çözeltisini hazırlarken de %0.15 bupivakain olacak şekilde hazırlamak gerekmektedir (50).

2.6.2. Serratus anterior plan bloku ve katater uygulaması

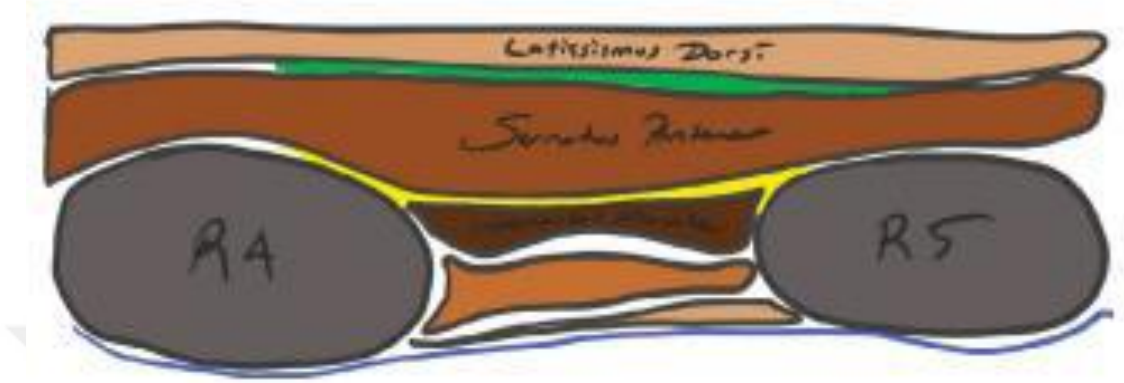
Serratus anterior plan bloku (SAPB), 2013 yılında ilk defa Blanco tarafından tanımlanmıştır. SAPB uygulaması, USG ile beraber uygulanan, yapımı kolay, güvenli bir fasiyal plan bloku tipidir. Latissimus dorsi ve serratus anterior kası arasına ilaç enjeksiyonu yapıldığında yüzeysel blok olarak adlandırılır. Serratus anterior ve interkostal kaslar arasına yapıldığında ise derin serratus anterior plan bloku olarak adlandırılır (Şekil 2.12). Blokun yapıldığı bölgeye ve verilen lokal anesteziğin miktarına ve volümüne göre çeşitli sayıda interkostal sinir, uzun torasik sinir ve torakadorsal sinir etkilenebilir (Şekil 2.13).



Şekil 2.13. Göğüs duvarındaki fascial planlar ve sinir ulaşımı (18).

SAPB, T2-T9 interkostal sinirlerin lateral kutanöz dallarını, interkostobrakial siniri, uzun torasik siniri (brakial pleksus: C5-7), ve torakadorsal siniri (brakial pleksus: C6-8)

bloke ederek yarar sağlar (10). Derin SAP blokunun, yüzeysel SAP blokuna göre üstünlüğü pek çok çalışma ile gösterilmiştir (51,52). Daha derin analjezi sağlanması gerektiğinde, kemikli ve kaslı dokularda analjezi gerektiğinde derin SAPB tercih olabilir. Biz de çalışmamızda tek seferlik enjeksiyon ve tek seferlik enjeksiyonu takiben devamlı infüzyon tedavisi uyguladığımız iki grupta da derin serratus anterior planını seçtik.

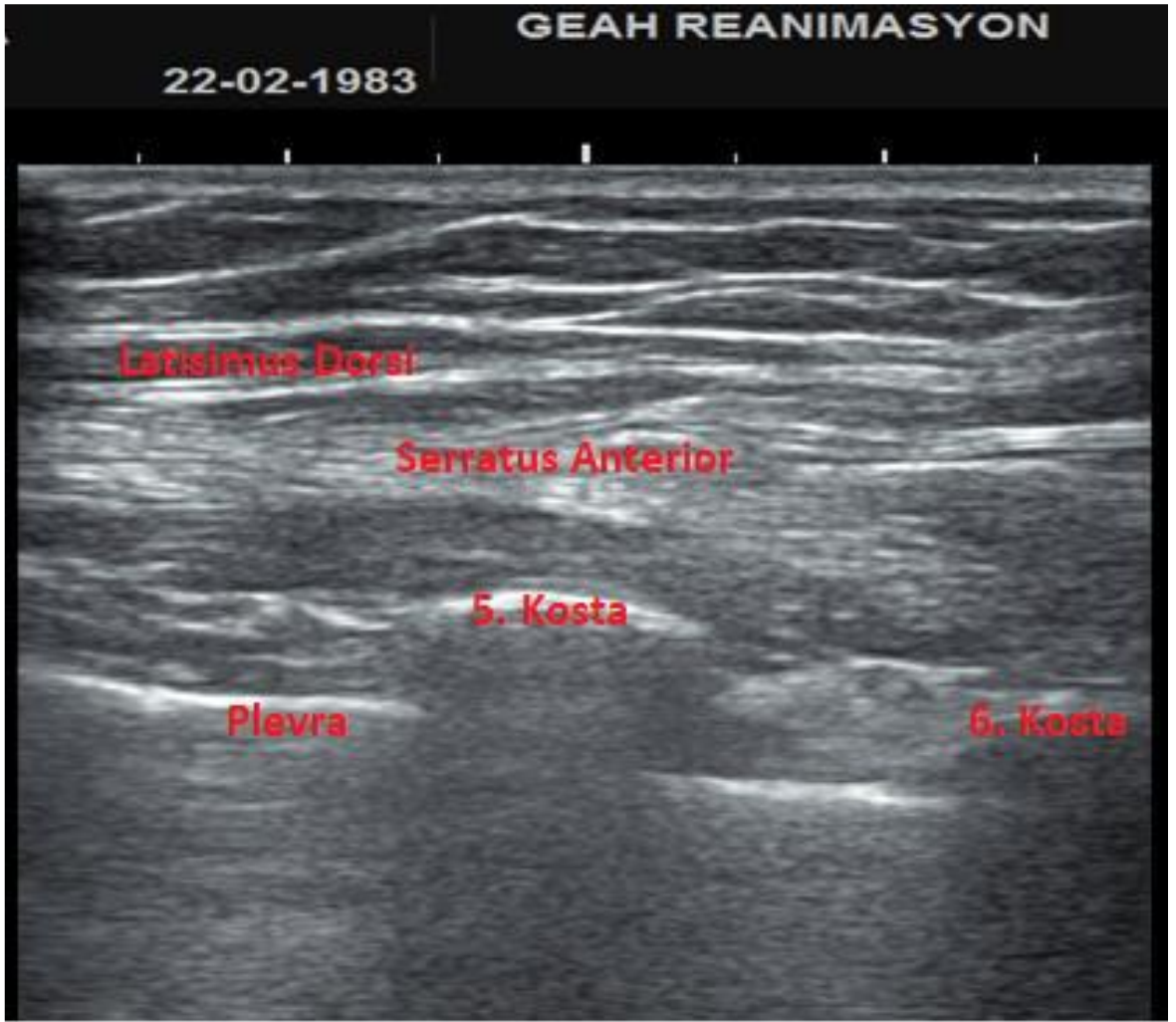


Şekil 2.14. SAP bloklarının anatomik çizimi. (53).

Yeşil alan: yüzeysel SAP bloku; Sarı alan: Derin Sap bloku.

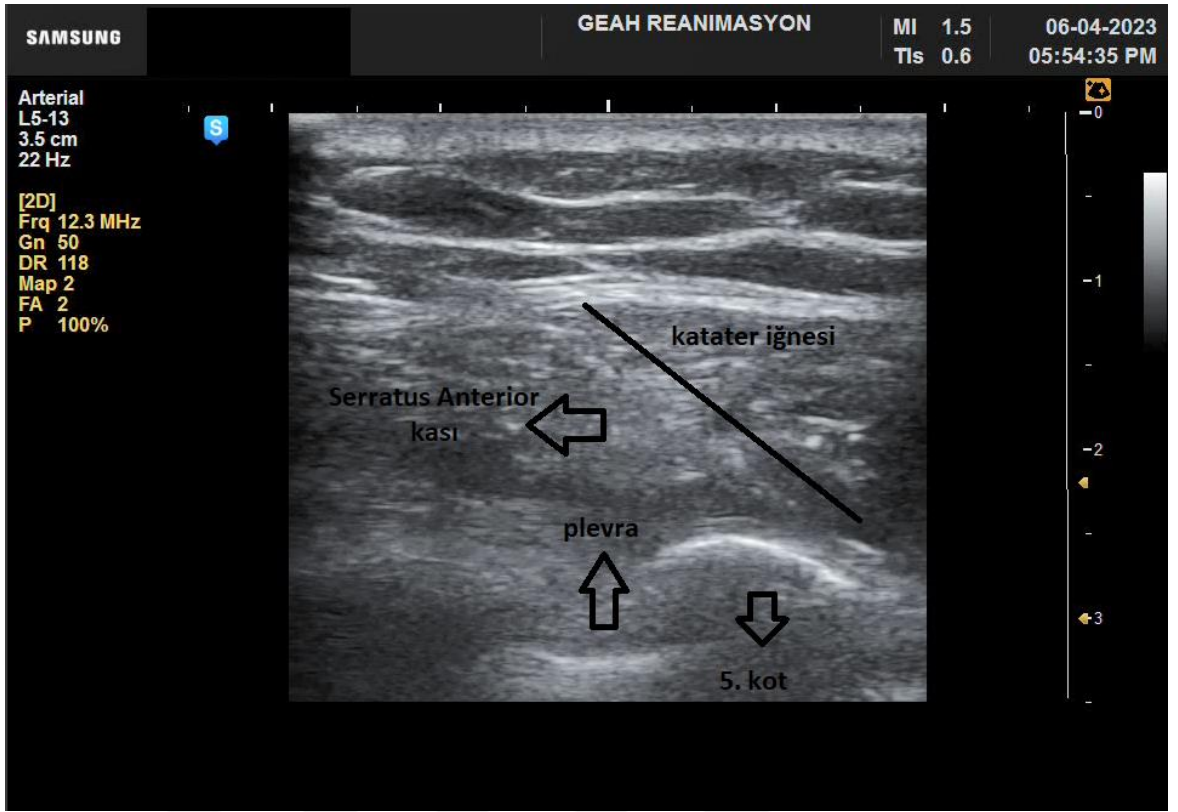
SAPB’u ön ve arka aksillar hat ile 2. Ve 7. kostalar arasından herhangi bir seviyeden uygulanabilir. Hasta, supin pozisyonunda aynı taraf kol 90 derece abdüksiyonda iken ya da ameliyat olacağı taraf lateral dekübit pozisyonunda aynı taraf kol fleksiyonda ve öne doğru uzatılırken uygulanır. Uygulayıcı hastanın baş kısmı ya da yanında bulunabilir. USG ekranını rahatça görebileceği şekilde, USG yerleştirilir. Yüksek frekanslı lineer prob ve 50mm ya da 80mm künt uçlu iğne, in-plane teknikle kauda-kranial ya da krania-kaudal yerleştirilir. Bu tercihler, uygulayıcıya göre değişebilir.

SAPB’u genel olarak 4 ya da 5. Kaburga hizasının, ön-arka aksillar çizgiyle kesiştiği yerde uygulanır. Enjeksiyon konumunu bulmak, prob ile klavikulanın altından parasagittal kesitte 2. kostanın tespitiyle başlar. Prob lateral olarak orta veya arka aksiller çizgiye doğru hareket ettirilerek, serratus anterior kası kaburganın anekoik gölgesi üzerinde izlenir. Latissimus dorsi ise serratus anterior kasının üzerine doğru uzanır ve arka aksillar çizgide daha kalın ve belirgin olarak izlenir. Enjeksiyon alanı belirlendikten sonra iğne serratus anteriorun derinine doğru ilerletilerek fasyal plana ulaşıldığında hidrodiseksiyon ile plan lokalize edilir. Daha sonra bolus LA (30ml %0.25 Bupivakain) uygulanır (53).



Şekil 2.15. Kliniğimizde uygulanan SAP blok USG görüntüsü.

Katater uyguladığımız hastalarda ise, bolus LA uygulaması sonrası ciltten itibaren 5-10cm iceride kalıcak şekilde plana periferik sinir katateri yerleştirilir. USG ile vizüalize edilir, kalan ilaç dozu varsa uygulama ile görülebilir. Katater kitlenir, etrafı temizlenir ve pencere açılmış bir yapıştırıcıyla fikse edilir. Post-op dönemde ise katater filtresi, hasta kontrollü ağrı cihazına bağlanır, devamlı infüzyon dozu, 0.15mg/kg/saat hesabına göre düzenlenir. Devamlı infüzyon çözeltisi %0.15'lik bupivakain ile hazırlanır ve ortalama saatte 6-8cc ile hastaya infüzyon başlanır (50).



Şekil 2. 16. Kliniğimizde uygulanan SAP katater yerleştirme işlemi.

Kontrendikasyonları genel periferik blok için uygulanan kurallar geçerlidir. Yüzeysel bir blok olduğu için koagülopati rölatif bir kontrendikasyondur. Fakat yine de hastaya özgü değerlendirilmelidir.

Endikasyonları:

1. Modifiye radikal mastektomi
2. Çoklu kot kırığı
3. Video-asiste torakoskopik cerrahi
4. Torakatomi
5. Transtorasik özefajektomi
6. Memede malignite cerrahisi sonrası gelişen kronik ağrı
7. Kozmetik meme cerrahisi

Komplikasyonları:

1. Pnömotoraks
2. Vasküler yaralanma, hematoma
3. Sinir yaralanması, nörotoksisite, miyonekroz
4. Yetersiz / başarısız blok
5. Lokal anestezi toksisitesi
6. Enfeksiyon (54)



Şekil 2.17. Kliniğimizde blok uygulama alanı.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız Sağlık Bakanlığı İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (Etik Kurul Karar No:2023/0032) ile Sağlık Bakanlığı Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Genel Cerrahi kliniğine başvuran, Meme Ca nedeniyle opere olacak hastalar ile yapıldı. İşlem öncesi olguların tümü çalışma hakkında bilgilendirildi.

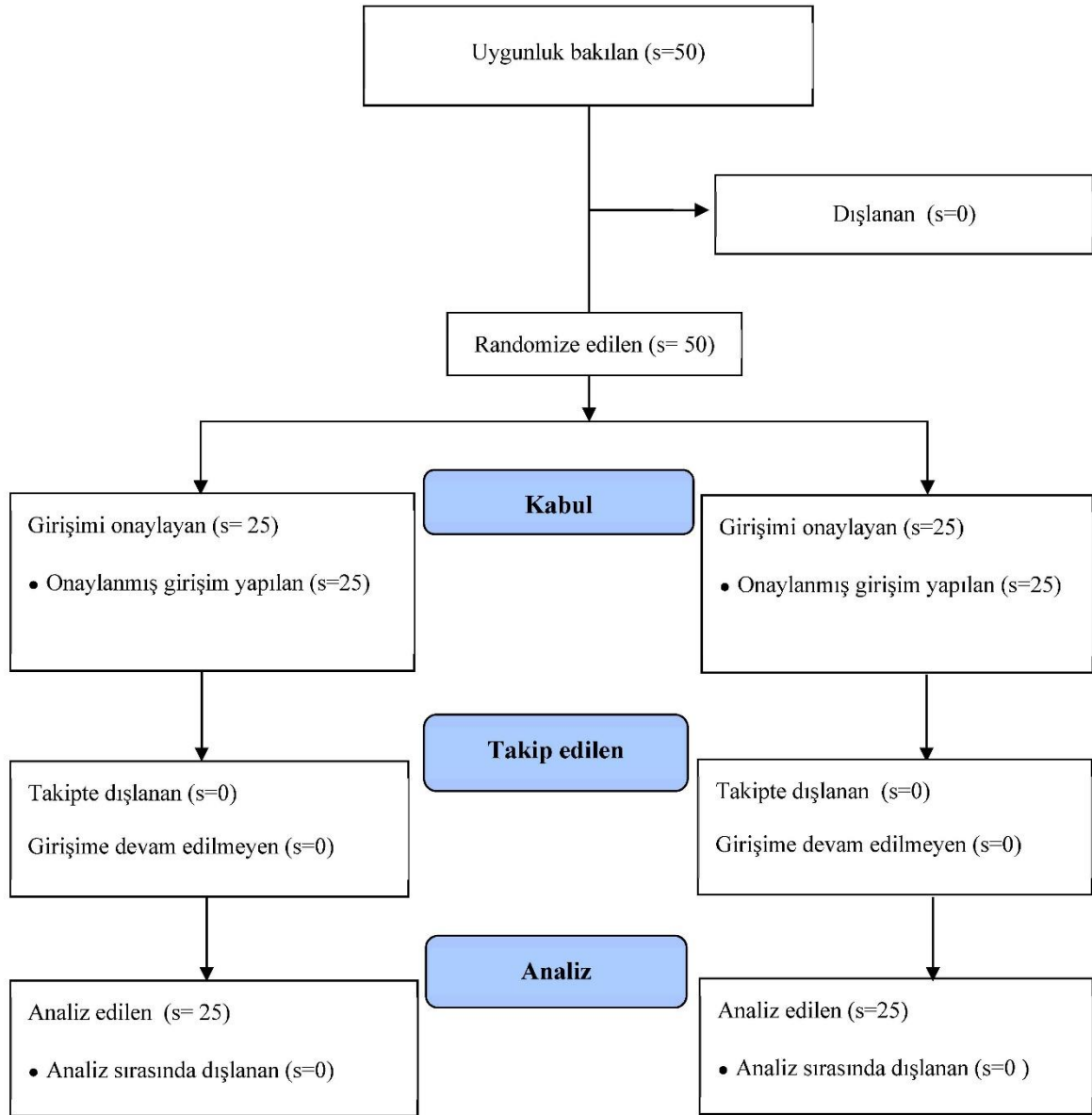
Prospektif randomize yapılan çalışmaya Meme Koruyucu Cerrahi planlanan 18-80 yaş arası, Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) sınıflaması I - II - III olan 50 hasta dahil edildi. Koagulopatisi olan, blok yapılacak bölgede yara ve enfeksiyonu olan, lokal anestezi ilaçlara alerjisi olan, mental retarde ve kooperasyonu kısıtlı olan, çalışmayı kabul etmeyen hastalar, herhangi bir sebepten ötürü çalışmanın ortasında çalışmaya devam etmeyi sonlandıran hastalar, pediatrik yaş grubu ve gebe olan kadınların çalışmaya dahil edilmemesi planlandı.

Hastalar kapalı zarf yöntemi ile tek seferlik serratus anterior plan bloku yapılan grup (Grup SAPB, n=25) ve devamlı infüzyon serratus anterior plan bloku yapılan grup (Grup DSAP, n=25) olarak rastgele ikiye ayrıldı.

SAPB Grubu hastalarına anestezi indüksiyonundan önce 30 mL bupivakain %0.25 (Buvicaine, POLİFARMA İLAÇ SANAYİ VE TİC. A.Ş.Tekirdağ-Türkiye) ile derin serratus anterior plan blok uygulanırken, DSAPB Grubuna anestezi indüksiyonundan önce aynı hacimde %0.25 bupivakain kullanılarak derin serratus anterior plan bloku uygulandı ve tek seferlik enjeksiyon ile blokun peşine hastaya (VYGON, Silverstim 50mm) periferik sinir katateri blok ile hidrodiseksiyon sağlanan fascial plana USG eşliğinde yönlendirildi. İki grupta da işlemten yirmi dakika sonra, bloke edilmemiş kontralateral taraf ile T2-T6 dermatomlarındaki duyu blok değerlendirilmek için ipsilateral pinprick testi yapıldı. Blok uygulanan tarafta 20 dakikayı aşmış gecikmiş duyu kaybı, başarısız blok olarak tanımlandı. Başarısız blok olduğu düşünülen hastaların, çalışma dışı bırakılması planlandı. Çalışmamızda başarısız blok uygulanmadığı görüldü.

Ameliyathane preoperatif hazırlık odasında midazolam 0.02 mg/kg (Dilemy, Saba İlaç San. ve Tic. A.Ş. İstanbul-Türkiye) IV dozunda verildi. Tüm bloklar, tam aseptik

koşullar altında, hastalar izlenirken ve takılı bir yüz maskesi aracılığıyla oksijen alırken yapıldı.



Şekil 3.1. Consort takip diyagramı.

SAPB ve DSAPB Gruplarında, hasta cerrahinin aynı tarafında lateral dekübit pozisyonda yatırıldı. Kol fleksiyonda ve öne doğru uzatılırken (üst ekstremité başının üzerinden sarkacak şekilde), USG kılavuzluğunda derin serratus anterior plan blok uygulandı. 13-6 MHz dönüştürücü (Samsung Ultrason, MODEL:SW2F-45EB) ipsilateral klavikulanın altına sagittal düzlemde yerleştirildi ve 2. kosta vizüelize edildi. Ön aksillar çizgiden, mid aksillar çizgiye doğru kaudale ve laterale ilerlerlendi, kotlar sayıldı ve en üstte latissimus dorsi (LDm), altında ise serratus anterior (SAm) ve onun altında kotlar arası interkostal (IKm) ve plevra 4-5. kot hizasında vizüelize edildi. Giriş noktası belirlendi ve deriye %1 lidokain infiltre edilerek işlem başladı; ardından elli - seksen mm uzunluğunda

(hastanın doku kalınlığına uygun olarak, tek kullanımlık, (echoplex+, 200, VYGON) iğne 5. kota değecek şekilde sefalik düzlemde ilerletildi. SAm ve IKm arasına gelindiğinde 2mL %5 dextroz ile hidrodiseksiyon sağlandı. Fasyal planın cep şeklinde açıldığı görüldüncce, 30mL %0.25 bupivakin fasyal düzleme enjekte edildi.

DSAPB grubunda ise tek kullanımlık (echoplex+, 200, VYGON) iğne yerine, periferik sinir katateri ve iğnesi (Silverstim 50mm, VYGON) kullanıldı. Enjeksiyon alanı aynı şekilde belirlendikten ve bupivakain uygulandıktan sonra iğnenin arkasındaki ilaç yolu çıkarılıp, katater, hastanın yumuşak doku kalınlığına göre iğne içinden derin serratus anterior planına, içeride ciltten itibaren 5-10cm kalacak şekilde gönderildi. USG ile doğruluğu tespit edilen katater cilde pencere açılan yapıştırıcı ile fıkse edildi ve kataterin ucu cerrahi alandan uzak, ulaşılabilir yerde sabitlendi.

İki grupta da bloktan yirmi dakika sonra, bloke edilmemiş kontralateral taraf ile ipsilateral T2-T6 dermatomlarındaki duyuşal bloku değerlendirmek için pinprick testi yapıldı. Blok uygulanan tarafta 20 dakikayı aşmış bir gecikmiş duyu kaybı, başarısız blok olarak tanımlandı. Başarısız blok olduğu düşünölen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmamızda başarısız blok uygulanmadığı göröldü.

Ameliyat bitmeden DSAPB grubunda katater için %0.15 çözeltiyle 200cc bupivakain hazırlandı. 0.15mg/kg/sa şeklinde infüzyon planı yapılan hastalara postoperatif ilk andan itibaren devamlı infüzyon şeklinde saatte ortalama 6-8mL'den PCA cihazından (BodyGuard 575 Pain Manager, Becton Dickinson, Hollanda) ilaç infüzyonu başlandı ve belli aralıklarla PCA (hasta kontrollü analjezi) cihazı ile bupivakain çözeltisi kontrol edildi

Ameliyathane odasında standart monitörizasyon yapıldı. Kalp atım hızı (KAH), Sistolik arter basıncı (SAB), Diyastolik arter basıncı (DAB), Ortalama arter basıncı (OAB) ve SpO2'nin ilk değerleri kaydedildi ve vaka sırasında bu parametreler 10'ar dakika arayla not edilmeye devam edildi. Genel anestezi indüksiyonu Fentanil (Talinat, VEM İLAÇ San. ve Tic. A.ő, Ankara-Türkiye) 1 mcg/kg IV ve Propofol (Fresenius, Fresenius Kabi İlaç San. ve Tic. Ltd. şti, İstanbul-Türkiye) 2 mg/kg IV kullanılarak yapıldı. Roküronyum (Muscobloc, POLİFARMA İLAÇ SANAYİ VE TİC. A.ő.Tekirdağ-Türkiye) 0.5 mg/kg IV ile endotrakeal entübasyon kolaylaştırıldı. Akcięerler, 35 mmHg'lik bir end-tidal karbondioksiti sağlamak maksatlı mekanik olarak havalandırıldı. Anestezi, %50 oksijen/hava karışımı içinde %2 sevofluran ile sağlandı. Yeterli anestezi derinliği sağlamaya yönelik Remifentanil (Rentanil, VEM İLAÇ San. ve Tic. A.ő, Ankara-Türkiye) infüzyonu başlandı. Vaka bitimine anti-emetik olarak 8mg Ondansetron (Zofer, Adeka İlaç Sanayi ve Ticaret A.ő., Samsun – Türkiye) IV uygulandı. Ameliyat bitiminde hastalar Neostigmin

(Neostigmine, ADEKA İlaç Sanayi ve Ticaret A.Ş., Samsun-Türkiye) 0.04 mg/kg + Atropin (Atropin Sülfat Onfarma, Onfarma İlaç Sanayi Ltd. Şti., Samsun-Türkiye) 0.01 mg/kg kullanılarak dekürrarize edildi ve vaka süresince tüketilen total remifentanil miktarı not edildi. Ekstübasyonun ardından tamamen uyanık olarak tüm hastalar anestezi sonrası bakım ünitesine (PACU) transfer edildi. Devamlı infüzyon SAPB grubuna, post-operatif PCA cihazı yardımıyla, hastaya uygun dozda infüzyon başlandı.

Ameliyat sonrası ilk 24 saat içerisinde tüm ilgili veriler not edildi. İlk kurtarma analjezisine kadar geçen süre ve ameliyat ertesinde istirahat ve omuz hareketi esnasında 1. saat, 4. saat, 8. saat, 12. saat ve 24. saatlerde hastalara NOS anlatılarak puanlamaları istendi. KAH, SAB, DAB, OAB ve SpO₂ ilk monitörizasyon anında ve operasyon esnasında her 10'ar dakikada bir kaydedildi. Ameliyat ertesinde 24 saatlik servis takibinde PONV, 4 mg ondansetron ile tedavi edildi ve atak sayısı kaydedildi.

Pnömotoraks, lokal anestezi sistemik toksisitesi, solunum hızı <12/dakika olarak tanımlanan solunum depresyonu, alerji veya kaşıntı gibi diğer tüm yan etkiler kaydedildi. Vaka esnasında ve sonrasındaki 24 saatlik takiplerde komplikasyon görülmedi. Tek seferlik SAPB grubunda 2 hastada bulantı ve kusma şikayeti not edildi. Post-operatif dönemde NOS >4 olan hastalara 20mg/kg parasetamol iv uygulandı, 30 dakika sonra şikayeti devam eden hastalara 50 mg deksketoprofen iv uygulandı.

3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 25.0 (Chicago, ABD) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin normal dağılımına uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (*Kolmogrov Smirnov*, *Shapiro-Wilk testi*) kullanılarak incelenmiştir. Tanımlayıcı istatistikler normal dağılan sayısal verilerde ortalama ve standart sapma, normal dağılmayanlarda median (minimum-maksimum), nominal verilerde sayı ve yüzde şeklinde ifade edildi. Normal dağılan sayısal değişkenler iki grup arasında "*Bağımsız grupta t testi*" kullanılarak, normal dağılmayan sayısal değişkenler iki grup arasında "*Mann Whitney U testi*" kullanılarak analiz edildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ise "*Ki-kare testi*" ve "*Fisher Exact test*" kullanıldı. Örneklem sayısını belirlemek amacıyla G*Power (v3.1.9.2) programı kullanılarak güç analizi yapılmıştır. Çalışma başlangıcında her iki grupta 15'er kişi alınarak pilot çalışma uygulanmıştır. Gruplarda bakılan 4. Saat Numerik Oranlama Skalası SAPB grubu için ortalama $3,98 \pm 1,12$, DSAPB grubu için ise $1,22 \pm 1,28$ olarak bulunmuştur. Bu veriler kullanılarak yapılan

değerlendirmeye göre etki büyüklüğü $W=0,753$ olarak hesaplanmış olup $\alpha=0,05$ düzeyinde %80 güç elde etmek için gruplarda en az 23'şer kişi olması gerektiği hesaplanmıştır.



4. BULGULAR

4.1. DEMOGRAFİK VERİLER

Çalışmaya dahil edilen 50 hastanın yaş ortalaması $55,06 \pm 11,4$ yıl idi (23-79 yaş). SAPB grubunun yaş ortalaması $55,84 \pm 12,63$ yıl, DSAPB grubunun ise $54,28 \pm 10,21$ yıl idi. Yaş açısından gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmedi ($p=0,541$). ASA skoru dağılımı her iki grupta da benzerdi ($p=0,094$). Gruplar arasında remifentanil dozu ve cerrahi süresi açısından anlamlı farklılık izlenmedi (sırasıyla $p=0,915$, $p=0,712$). İlk kurtarma analjezisi süresi açısından değerlendirildiğinde, anlamlı fark bulundu ($p=0,008$). Postoperatif bulantı ve kusma varlığı açısından gruplar benzerdi ($p=0,149$). Kurtarma analjezisi sayısına bakıldığında anlamlı fark bulundu ($p=0,006$). Tablo 4.1’de hastaların demografik ve klinik özellikleri gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin dağılımı.

Özellik		SAPB (n=25)	DSAPB (n=25)	p değeri
Yaş	<i>Ort ± SS</i>	$55,84 \pm 12,63$	$54,28 \pm 10,21$	0,541 _‡
ASA skoru	<i>N (%)</i>			0,568 _{††}
1		2 (6)	1 (4)	
2		14 (70)	21 (84)	
3		9 (24)	3 (12)	
Remifentanil dozu (mcg)	<i>Ort ± SS</i>	$128,76 \pm 114,56$	$125,2 \pm 118,74$	0,915 _‡
Cerrahi süresi (dk)	<i>Ort ± SS</i>	$88,8 \pm 30,52$	$85,6 \pm 30,42$	0,712 _‡
İlk kurtarma analjezik süresi (saat)	<i>Ort ± SS</i>	$4,28 \pm 2,80$	$11,56 \pm 5,71$	<0,001_‡
Kurtarma analjezisi sayısı	<i>Ort ± SS</i>	$1,76 \pm 0,66$	$1,28 \pm 0,54$	0,006_‡
PONV	<i>N (%)</i>	0,8 ± 1,5	0,8 ± 1,5	0,149 _{††}
Var		2 (8)	0	
Yok		23 (92)	25	

*SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku, ASA; Amerikan Anestezistler Derneği skoru, PONV; postoperatif bulantı kusma

‡Mann Whitney U testi, †Ki-kare testi, †Bağımsız gruplarda t testi

4.2. HEMODİNAMİ

4.2.1. Ortalama arter basıncı (OAB)

a) Gruplar arası analizler

Tablo 4.2’de gruplar arasında OAB seviyeleri ve analizi gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Gruplar arasında OAB seviyelerinin analizi.

OAB (mmHg)	SAPB (n=25)	DSAPB (n=25)	p değeri
0.dk	98,73 ± 14,42	101,41 ± 12,75	0,490
10.dk	85,16 ± 14,67	82,26 ± 15,17	0,496
20.dk	82,22 ± 14,17	80,17 ± 13,56	0,603
30.dk	77,52 ± 11,65	77,05 ± 11,78	0,889
40.dk	76,93 ± 13,74	78,22 ± 10,42	0,709
50.dk	75,05 ± 10,93	75,97 ± 9,94	0,757
60.dk	78,87 ± 14,34	75,66 ± 13,12	0,413

*Tüm analizlerde bağımsız gruplarda t testi kullanıldı, ** SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku, OAB; ortalama arter basıncı

SAPB ve DSAPB gruplarında tüm zaman noktalarındaki OAB seviyeleri karşılaştırıldı. Ancak hiçbir zaman noktada anlamlı farklılık izlenmedi (Grafik 1).

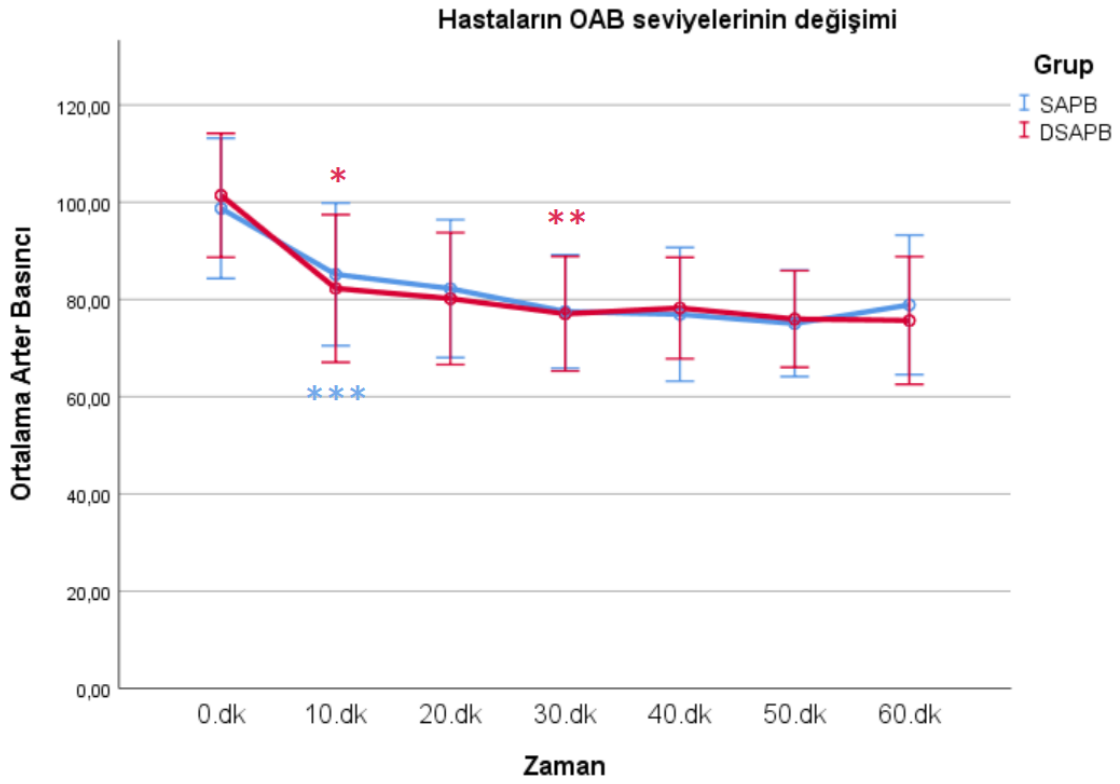
b) Grup içi analizler

Hastaların OAB seviyelerinin zaman içerisindeki değişimi grup içinde analiz edildi. SAPB ve DSAPB gruplarında 10.dk OAB değerlerinin 0.dk OAB değerlerinden istatistiksel anlamlı olarak düşük olduğu saptandı (sırasıyla $p<0,01$, $p<0,01$). Aynı şekilde SAPB grubunda 30.dk OAB değerinin 20.dk OAB değerinden istatistiksel anlamlı olarak düşük olduğu saptandı ($p=0,024$) ancak bu değerler normal sınırlar içinde olduğundan bu farklar klinik olarak anlamlı bulunmadı. (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Grup içinde OAB seviyelerinin analizi

OAB (mmHg)	SAPB (n=25)	P	DSAPB (n=25)	P
0.dk	98,73 ± 14,42		101,41 ± 12,75	
10.dk	85,16 ± 14,67	<0,01	82,26 ± 15,17	<0,01
20.dk	82,22 ± 14,17	0,152	80,17 ± 13,56	0,524
30.dk	77,52 ± 11,65	0,024	77,05 ± 11,78	0,246
40.dk	76,93 ± 13,74	0,821	78,22 ± 10,42	0,664
50.dk	75,05 ± 10,93	0,435	75,97 ± 9,94	0,294
60.dk	78,87 ± 14,34	0,114	75,66 ± 13,12	0,914

*Tüm analizlerde eşlerde t testi ve wilcoxon signed rank test kullanıldı ** SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku, OAB; ortalama arter basıncı



Şekil 4.1. Hastaların zamanla OAB seviyeleri değişimi

- * $p < 0,01$ SAPB grup için 0.dk ile 10.dk arasında
 ** $p = 0,024$ SAPB grup için 20.dk ile 30.dk arasında
 *** $p < 0,01$ DSAPB grup için 0.dk ile 10.dk arasında

4.2.2. SpO2

a) Gruplar arası analizler

Tablo 4.4’de gruplar arasında SpO2 seviyeleri ve analizi gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Gruplar arasında SpO2 seviyelerinin analizi.

SpO2 (%)	SAPB (n=25)	DSAPB (n=25)	p değeri
0.dk	99,0 ± 0,8	98,8 ± 1,0	0,395
10.dk	99,1 ± 0,9	99,3 ± 1,1	0,599
20.dk	98,8 ± 1,1	99,2 ± 1,2	0,342
30.dk	99,1 ± 1,2	99,3 ± 1,0	0,387
40.dk	99,2 ± 0,9	99,2 ± 1,0	0,766
50.dk	99,1 ± 1,0	99,3 ± 1,0	0,623
60.dk	99,2 ± 1,0	99,2 ± 1,2	0,998

*Tüm analizlerde bağımsız gruplarda t testi kullanıldı, ** SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku, SpO2; oksijen saturasyonu

SAPB ve DSAPB gruplarında tüm zaman noktalarındaki SpO2 seviyeleri karşılaştırıldı. Ancak hiçbir zaman noktasında anlamlı farklılık izlenmedi (Grafik 4.2).

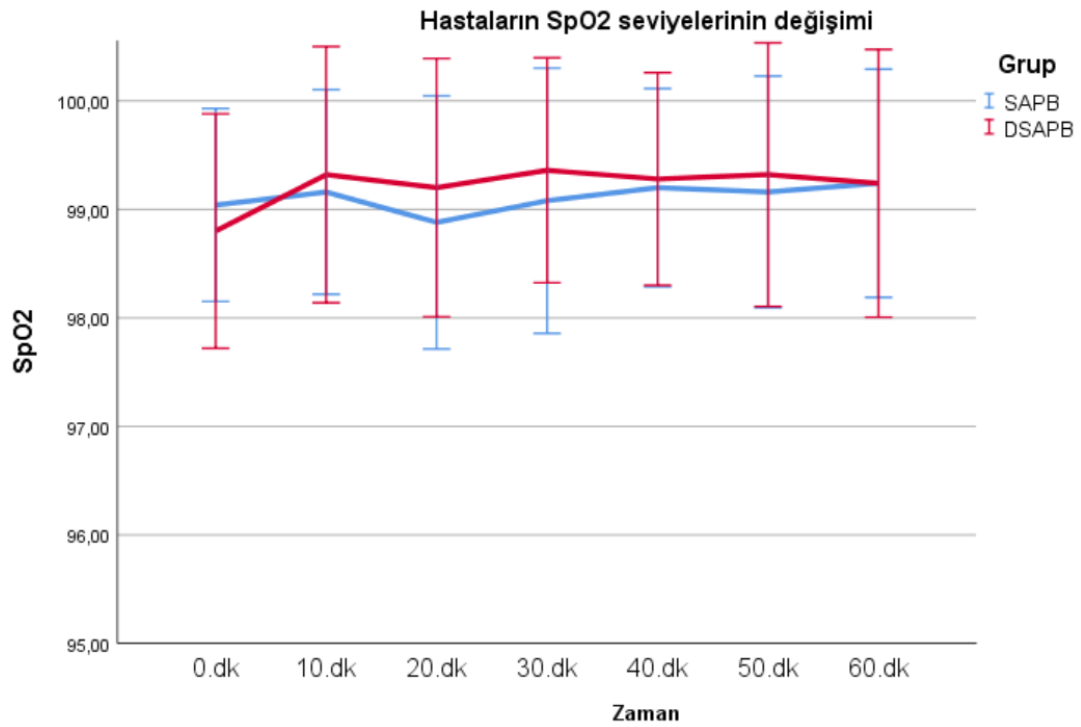
b) Grup içi analizler

Hastaların SpO2 seviyelerinin zaman içerisindeki değişimi grup içinde analiz edildi. Ancak SABP ve DSAPB gruplarında zaman içerisinde SpO2 seviyelerinde anlamlı farklılık izlenmedi (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Grup içinde SpO2 seviyelerinin analizi.

SpO2 (%)	SAPB (n=25)	p	DSAPB (n=25)	p
0.dk	99,0 ± 0,8		98,8 ± 1,0	
10.dk	99,1 ± 0,9	0,524	99,3 ± 1,1	0,055
20.dk	98,8 ± 1,1	0,183	99,2 ± 1,2	0,327
30.dk	99,1 ± 1,2	0,096	99,3 ± 1,0	0,161
40.dk	99,2 ± 0,9	0,450	99,2 ± 1,0	0,574
50.dk	99,1 ± 1,0	0,746	99,3 ± 1,0	0,770
60.dk	99,2 ± 1,0	0,491	99,2 ± 1,2	0,491

*Tüm analizlerde Eşlerde t testi ve wilcoxon signed rank test kullanıldı ** SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku, SpO2; oksijen satürasyon



Şekil 4.2. Hastaların zamanla SpO2 seviyelerinin değişimi.

4.2.3. Kalp Hızı(KH)

a) Gruplar arası analizler

Tablo 4.6’da gruplar arasında farklı zaman noktalarındaki kalp hızları ve analizi gösterildi.

Tablo 4.6. Gruplar arasında kalp hızı seviyelerinin analizi.

Kalp hızı (atım/dk)	SAPB (n=25)	DSAPB (n=25)	p değeri
0.dk	83,4 ± 13,98	82,44 ± 13,55	0,791
10.dk	77,88 ± 13,36	75,08 ± 13,87	0,471
20.dk	72 ± 10,08	66,32 ± 10,62	0,059
30.dk	67,72 ± 10,78	62,44 ± 7,86	0,054
40.dk	66 ± 10,52	62,52 ± 8,20	0,357
50.dk	64,40 ± 8,32	61,08 ± 8,41	0,167
60.dk	65,48 ± 9,34	62,08 ± 10,17	0,224

*Tüm analizlerde bağımsız gruplarda t testi kullanıldı, ** SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku

SAPB ve DSAPB gruplarında tüm zaman noktalarındaki kalp hızı seviyeleri karşılaştırıldı. Ancak hiçbir zaman noktasında anlamlı farklılık izlenmedi (Grafik 4.3).

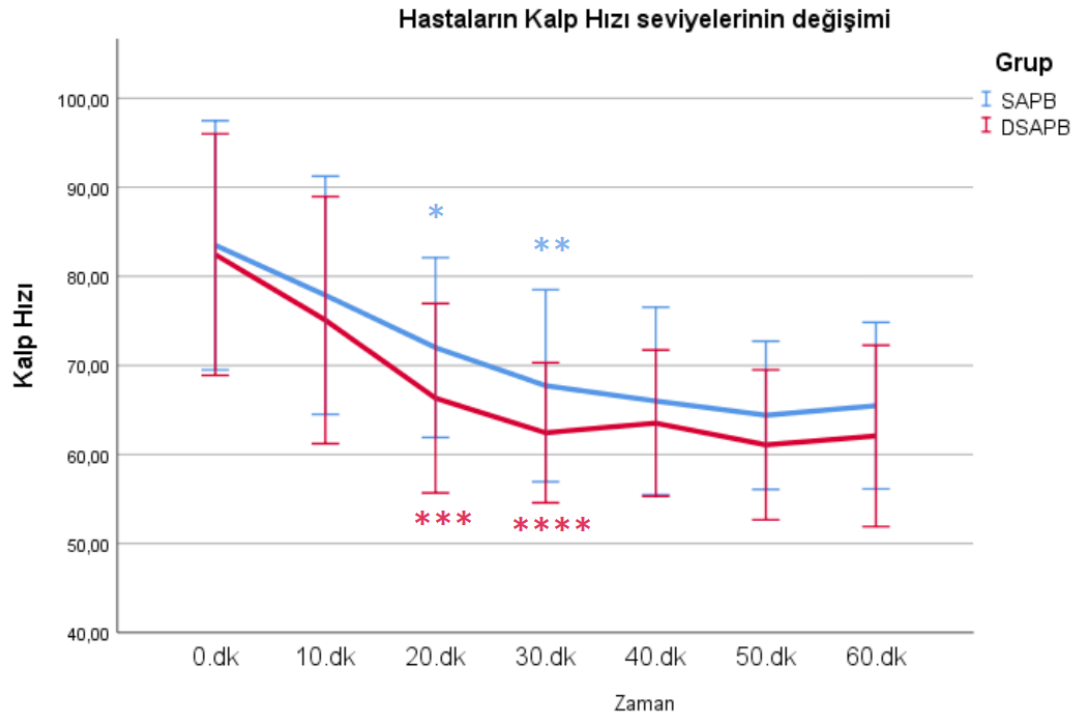
b) Grup içi analizler

Hastaların kalp hızlarının zaman içerisindeki değişimi grup içinde analiz edildi. SAPB grubunda 20.dk kalp hızının 10.dk seviyesinden anlamlı derecede düşük ($p=0,004$), 30.dk kalp hızının ise 20.dk’den daha düşük ($p=0,027$) olduğu izlendi. DSAPB grubunda ise 20.dk kalp hızının 10.dk’den ($p=0,001$), 30.dk kalp hızının ise 20.dk’den ($p=0,009$) daha düşük olduğu izlendi. SAPB’de 10. dk ile 20. dk arasındaki düşüş ($77,88 \pm 13,36$ vs $72 \pm 10,08$, $p=0,004$) ve 30.dk ile 20.dk arasındaki düşüş %20’den az olduğu için klinik olarak anlamlı değildir ($72 \pm 10,08$ vs $67,72 \pm 10,78$, $p=0,027$). SAPB grubunda ise 10.dk ile 20.dk arası ($75,08 \pm 13,87$ vs $66,32 \pm 10,62$, $p=0,001$) ve 20.dk ile 30.dk arası anlamlı düşüş vardır. Bu düşüşler %20’den az olduğu için klinik olarak anlamlı değildir ($66,32 \pm 10,62$ vs $62,44 \pm 7,86$, $p=0,009$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Grup içinde kalp hızı seviyelerinin analizi

Kalp hızı (atım/dk)	SAPB (n=25)	p	DSAPB (n=25)	p
0.dk	83,4 ± 13,98		82,44 ± 13,55	
10.dk	77,88 ± 13,36	0,108	75,08 ± 13,87	0,41
20.dk	72 ± 10,08	0,004	66,32 ± 10,62	0,001
30.dk	67,72 ± 10,78	0,027	62,44 ± 7,86	0,009
40.dk	66 ± 10,52	0,114	62,52 ± 8,20	0,377
50.dk	64,40 ± 8,32	0,116	61,08 ± 8,41	0,056
60.dk	65,48 ± 9,34	0,401	62,08 ± 10,17	0,437

*Tüm analizlerde Eşlerde t testi ve wilcoxon signed rank test kullanıldı, ** SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku



Şekil 4.3. Hastaların kalp atım hızının zamanla değişimi.

- * $p=0,004$ SAPB grup için 10.dk ile 20.dk arasında
- ** $p=0,027$ SAPB grup için 20.dk ile 30.dk arasında
- *** $p=0,001$ DSAPB grup için 10.dk ile 20.dk arasında
- **** $p=0,009$ DSAPB grup için 20.dk ile 30.dk arasında

4.3. AĞRI DÜZEYLERİ

Gruplar arası analizler

Tablo 4.8’de SAPB ve DSAPB grupları arasında ağrı seviyelerinin karşılaştırması gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Gruplar arasında ağrı seviyelerinin analizi.

Ağrı (0-10)	SAPB (n=25)	DSAPB (n=25)	p değeri
1. saat	2,28 ± 1,67	1,96 ± 1,48	0,504
4. saat	3,88 ± 1,71	1,56 ± 1,75	0,001
8. saat	2,56 ± 1,44	1,48 ± 2,02	0,006
12. saat	1,76 ± 1,2	1 ± 1,15	0,023
24. saat	1,16 ± 1,17	0,28 ± 0,73	0,001

*Tüm analizlerde Mann Whitney U testi kullanıldı, ** SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku

SAPB ve DSAPB gruplarında tüm zaman noktalarındaki ağrı seviyeleri karşılaştırıldı. Gruplar arasında 1. saat ağrı seviyesi açısından anlamlı farklılık izlenmedi. SAPB grubunun 4. saat ağrı seviyesi, 8. saat ağrı seviyesi, 12. saat ağrı seviyesi ve 24. saat ağrı seviyesi DSAPB grubundan anlamlı derecede daha yüksekti (sırasıyla p=0,001, p=0,006, p=0,023, p=0,001) (Grafik 4.4).

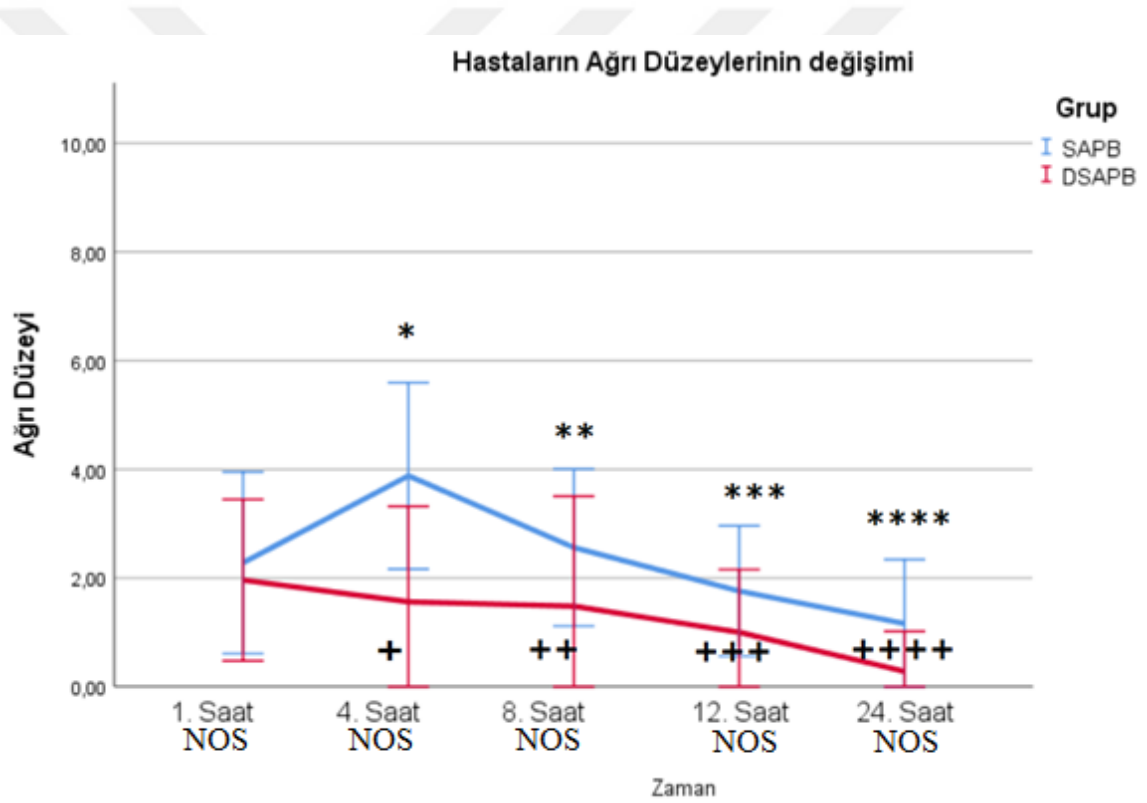
b) Grup içi analizler

Hastaların ağrı seviyesinin zaman içerisindeki değişimi grup içinde analiz edildi. SAPB grubunda 1. saat ağrı seviyesi 4. saat seviyesinden anlamlı derecede daha düşüktü (p=0,003). SAPB grubunda 8. saat ağrı seviyesi 4. saat seviyesinden (p=0,014), 12. saat ağrı seviyesi 8. saat seviyesinden (p=0,006) ve 24. saat ağrı seviyesi 12. saat seviyesinden anlamlı derecede daha düşüktü (p=0,007). DSAPB grubunda ise 24. saat ağrı seviyesi 12. saat ağrı seviyesinden anlamlı derecede daha düşüktü (p=0,003). Tüm hastalar birlikte değerlendirildiğinde 8. saat ağrı seviyesi 4. saat seviyesinden (p=0,013), 12. saat ağrı seviyesi 8. saat seviyesinden (p=0,015), 24. saat ağrı seviyesi ise 12. saat seviyesinden (p<0,001) anlamlı derecede daha düşüktü. Ancak gruplar arası bakıldığında postop 4. saat, 8. saat, 12. Saat ve 24. saat DSAPB grubunda ağrı skorları anlamlı derecede daha azdır. (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Hastaların ağrı seviyeleri ve dağılımı.

Ağrı (0-10)	N	Total (n=50)	p	SAPB (n=25)	p	DSAPB (n=25)	p
1. saat	50	2,12 ± 1,57		2,28 ± 1,67		1,96 ± 1,48	
4. saat	50	2,72 ± 2,08	0,07	3,88 ± 1,71	0,003	1,56 ± 1,75	0,098
8. saat	50	2,02 ± 1,82	0,013	2,56 ± 1,44	0,014	1,48 ± 2,02	0,873
12. saat	50	1,38 ± 1,22	0,015	1,76 ± 1,2	0,006	1 ± 1,15	0,324
24. saat	50	0,72 ± 1,06	<0,001	1,16 ± 1,17	0,007	0,28 ± 0,73	0,003

*Tüm analizlerde Wilcoxon Signed Rank test kullanıldı, ** SAPB; serratus anterior plan bloku, DSAPB; devamlı serratus anterior plan bloku



Şekil 4.4. Hastaların ağrı düzeylerinin zamanla değişimi

* $p=0,001$ Gruplar arası 4. saat

** $p=0,006$ Gruplar arası 8. saat

*** $p=0,023$ Gruplar arası 12. saat

**** $p=0,001$ Gruplar arası 24. saat

+ $p=0,003$ SAPB grubu grup içi 1. saat ve 4. saat arasında

++ $p<0,05$ Tüm hastalar ve SAPB grup içi 4. saat ve 8. saat arasında

+++ $p<0,05$ Tüm hastalar ve SAPB grup içi 8. saat ve 12. saat arasında

++++ $p<0,05$ Tüm hastalar, SAPB ve DSAPB grup içi 12. saat ve 24. saat arasında

5. TARTIŞMA

Koruyucu meme cerrahisi vakalarında SAPB ve DSAPB bloklarını karşılaştırıldığımız çalışmamızda postoperatif 1. saatte ağrı seviyesi açısından gruplar arası anlamlı farklılık izlenmedi. Ancak devam eden 4. ($p=0,001$), 8. ($p=0,006$), 12. ($p=0,023$) ve 24. ($p=0,001$) saat ağrı skorları SAPB grubunda, DSAPB grubuna göre anlamlı derecede daha yüksekti (Tablo 4.8). Kurtarma analjezisi açısından gruplar arası değerlendirme yapıldığında ilk analjezi kullanımı SAPB grubunda anlamlı şekilde daha erken bulundu. Toplam kurtarma analjezisi sayısı açısından, gruplar arası anlamlı fark bulundu. SAPB grubunda daha fazla analjezik ilaç tüketimi olduğu saptandı. Gruplar arası intraoperatif opioid dozu, PONV atak sayısı açısından benzer sonuçlar tespit edildi. Benzer şekilde 0-60 dk arasında değerlendirilen hemodinamik veriler ve SpO2 düzeylerinin iki grup arasında belirgin farklılık göstermediği izlendi.

Meme koruyucu cerrahisinde sıklıkla kullanılan paravertebral blok yöntemi yerini uygulaması daha kolay ve daha az komplikasyon riski içeren, göğüs duvarı bloklarına bırakmaya başlamıştır (4). Yapılan çalışmalarda paravertebral bloklarla ilgili pnömotoraks, istem dışı damar içi enjeksiyon, epidural veya intratekal yayılım ve total spinal anestezi gibi komplikasyonlar bildirilmiştir (8). Çalışmamızın kapsamındaki tüm blok ve katater girişimlerinde başarı sağlandığı ve herhangi bir komplikasyon yaşanmadığı saptandı. Böylece çalışma verilerine dayanarak SAP blok ve katater uygulamasının güvenli bir yol olarak önerilebileceği görüldü.

Bhan ve arkadaşlarının (55) 2021 yılında yapılan çalışmada modifiye radikal mastektomi olan hastalarda, SAP blokunun kurtarma analjezisi süresi, 24 saatlik ağrı skoru, intraoperatif opioid tüketimi ve yan etkiler açısından genel anesteziye üstünlüğü gösterilmiştir. Bu çalışmadan farklı olarak hasta grubu meme koruyucu cerrahi planlanan hastalardan seçilmiştir.

Bakeer ve arkadaşlarının (1) 2020 yılında yapılan randomize kontrollü çalışmasında, radikal mastektomi olan hastalarda, SAP ve PECS II bloklarının kontrol grubuna göre perioperatif analjezi ihtiyacı, ağrı düzeyi, opioid tüketimi ve yan etkiler açısından üstünlüğü gösterilmiştir ve kolay uygulanabilirliği olan bu bloklar, meme cerrahisinde öncelikli olarak

önerilmiştir. Bu çalışma genel anestezi uygulamalarına göre, alan bloklarının üstünlüğü kanıtlandığı için tez konusu olan çalışmaya kontrol grubu eklenmemiştir.

Jayadeep ve arkadaşlarının (56) 2022 yılında yaptıkları randomize kontrollü çalışmada da modifiye radikal mastektomi cerrahisi uygulanan 74 hastaya derin ve yüzeysel SAP bloku uygulanıp, iki gruba ayrılmıştır. Postoperatif sonuçlarda derin SAP blokunun, ağrı skoru ve analjezik etki süresi, yüzeysel SAP blokuna göre daha üstün bulundu. Bununla beraber takip eden 3. ayda da derin SAPB uygulanan hastaların ağrıları daha az olduğu saptanmıştı. Bizim çalışmamızda da, tek seferlik enjeksiyon ve katater ile devamlı infüzyon gruplarımızda derin serratus anterior blok yöntemi seçildi.

Jain ve arkadaşlarının (4) 2020 yılında yaptığı randomize kontrollü çalışmada, meme cerrahisi olan hastalara torasik paravertebral blok, PECS II ve SAP bloku uygulanmış. Tartışma kısmında da TPV blokun SAP bloku ile eşdeğer, PECS II'ye göre daha yüksek analjezi sağladığı, sensoryal kontrol sağlandığında, lokal anestezi yayılımının TPVB ve SAPB'de benzer yine PECS II'ye göre daha fazla olduğu gösterilmiştir. Ayrıca işlemi uygulama süreleri 3 grupta da karşılaştırılmış ve ortalama 8 dakika ile SAPB diğer gruplara karşı belirgin bir üstünlük sağlamıştır. Etki başlangıcında ise, paravertebral bloktan çok daha hızlı etki başlangıcına sahip olduğu görülmüştür. Perioperatif dönemde ise SAPB grubunda paravertebral bloka oranla yine anlamlı bir şekilde fentanil tüketiminde azalma olmuştur. Çalışmanın sonunda SAPB uygulamasının daha kolay ve daha düşük komplikasyon riski içermesi sebebiyle TPVB'a karşı önerilmiştir. Bizim çalışmamızda da hızlı uygulanabilirliği, etki başlama süresinin kısalığı, güvenilir ve komplikasyon riski düşük olması açısından, SAP bloku tercih edildi. Jain ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak tez konusu çalışmamızda, ağrı skorlanmasında VAS yerine NOS tercih edildi. Bununla birlikte yapılan bazı çalışmalarda, uygulanabilir kolaylık açısından ve kronik ağrıyı değerlendirme açısından NOS'nin VAS'a üstünlüğü göstermiştir (57). Bu sonuçlar çalışmamızda NOS'nin tercih edilmesindeki bir diğer etkidir.

Gupta ve arkadaşlarının (58) 2017 yılında yaptığı randomize kontrollü çalışmada, modifiye radikal mastektomi ameliyatı olan 25'er kişilik iki hasta grubundan bir gruba yüzeysel SAP bloku, diğer gruba paravertebral blok uygulanmıştır. Genel anestezi sonrası iki gruba da hasta kontrollü analjezi uygulanıp morfin verilmiştir. Ameliyat sonrası 24 saatte veriler toplandığında PVB grubunun analjezik süresinin daha uzun sürdüğü, VAS değerlerinin benzer olduğu, opioid tüketiminin SAPB grubunda daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. İntraoperatif fentanil tüketimi de benzer olarak not edilmiştir. SAPB grubunda, post operatif bulantı ve kusma insidansı da düşük bulunmuş ve komplikasyon not

edilmemiştir. SAPB grubunda 2, PVB grubunda iki olmak üzere toplamda dört hastada bulantı ve kusma şikayeti olmuştur. Bu çalışmadan sonra derin serratus anterior plan blokunun yukarda anlattığımız gibi yüzeysel serratus anterior plan blokuna üstünlüğü gösterilmiştir (56). Tez konusu çalışmamızda, bu çalışmadan farklı olarak modifiye radikal mastektomi hasta grubu yerine meme koruyucu cerrahi hastalarında, yüzeysel serratus anterior plan bloku yerine derin serratus anterior plan bloku uygulandı ve bir gruba katater yerleştirildi. Opioid tüketimini azaltan, devamlı infüzyon uygulanan SAP blok grubunda ise Gupta ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak bizim çalışmamızda hiçbir bulantı ve kusma yan etkisiyle karşılaşılmadı.

Arora ve arkadaşlarının (59) 2022 yılında yaptığı randomize kontrollü çalışmada ise 20'şer kişilik iki grup halinde, modifiye radikal mastektomi olan hastalara paravertebral blok ve derin serratus anterior plan bloku uygulanmıştır. Cerrahi süresi bittikten sonra hastaların post operatif 24 saatlik verileri kaydedildi. Ağrı duyan hastalara 75mg diklofenak uygulandı ve 30 dakika içinde ağrısı geçmeyen hastalara 1mg/kg'dan tramadol verildi. Bu çalışmada ise SAPB grubunda lokal anestezi dağılımında daha fazla sensoryal dermatoma etki ettiği saptandı fakat klinik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmedi. Kurtarma analjezisine kadar geçen süre, SAPB grubunda Gupta ve arkadaşlarının çalışması aksine çok daha uzun olduğu saptandı. Diklofenak tüketiminde de SAPB grubunda daha az ihtiyaç olduğu ortaya konuldu, her iki çalışmada da tramadol tüketimi benzer gözlemlendi. Post operatif bulantı kusma insidansı PVB grubunda SAPB grubuna göre daha yüksek olduğu saptandı. Her iki çalışmadan farklı olarak, bizim çalışmamızda meme koruyucu cerrahi olan hasta grubunda çalışıldı. İlk kurtarma analjezisi açısından Arora ve arkadaşlarının çalışmasında SAPB grubu ortalama 255. dakikada kurtarma analjezisini aldığı saptanmıştır. Tez konusu çalışmamızda tek seferlik enjeksiyon SAPB grubunda, Arora ve arkadaşlarının çalışmasına benzer olarak 240 dakikalık ilk kurtarma analjezi süresi saptanmıştır. Fakat devamlı infüzyon SAPB grubu gözlemlendiğinde tez konusu çalışmanın ilk kurtarma analjezi süresi bu çalışmada bulunan sürenin 2.5 katı kadar daha uzun olduğu gözlemlendi. Bu gözlem neticesinde devamlı infüzyon SAPB blokunun daha uzun süre analjezi sağladığını, bu nedenle opioid tüketimini azalttığını, azalan opioid tüketimine bağlı olarak da opioid kaynaklı yan etkilerin azaldığını söyleyebiliriz.

Meme cerrahisinde yeni tanımlanan göğüs duvarı bloklarından sonra, çok fazla yaklaşım ve yenilik getirilmeye başlandı. Daha önceden mastektomi hastalarına devamlı infüzyon paravertebral blok uygulanmıştır. Buckenmaier ve arkadaşlarının (60) başarılı şekilde paravertebral alana periferik sinir katateri yerleştirip, 24 saat gözlemden sonra

taburculukta da hastanın katateri evinde tek kullanımlık infüzyon pompası ile 24 saat daha kullandığı gözlemlenmiştir. Yeni göğüs duvarı bloklarının tanımlanmasından sonra ise bu bölgelere de çeşitli cerrahilerde katater uygulanması başlanmıştır. Bu çalışmamızda da bir gruba SAP katateri uygulandı. Fakat hastaların taburculuğunda kataterler çıkarıldığı için en uzun 24 saatlik takip sağlanabildi. 24 saatlik bulgular neticesinde hasta bilgilendirilmesi ve kontrolün daha iyi yapılabileceği vakalarda kataterlerin daha uzun süre hastalarda kalması sağlanarak, analjezi süresinin artması sonucu akut ağrının, kronik ağrıya dönüş sürecini engellemede daha başarılı olunabileceği öngörülmektedir. Bu öngörünün ileri araştırmalarla desteklenmesi önerilir.

Er ve arkadaşlarının (61) 2021 yılında yaptığı 120 kişiden oluşan VATS planlanan hastalarda randomize klinik çalışmasında, T4 ve T7 seviyesinden tüm hastalara torasik vertebra bloku uygulanıyor. Takibinde 40'ar kişiye bölünen üç gruba, sırayla tek seferlik SAP bloku ve intravenöz hasta kontrollü analjezi uygulanan hastalar, devamlı infüzyon SAP uygulanan hasta grubu ve hasta kontrollü intravenöz analjezi verilen grup olmak üzere üçe bölünüyor. Bu gruplardan tek seferlik SAPB ve intravenöz hasta kontrollü analjezi uygulanan hasta grubunun postoperatif ağrısı daha az olup, analjezi kontrolü daha iyi sağlanıyor ve çalışmada SAPB ile intravenöz hasta kontrollü analjezinin kullanımı öneriliyor. Bu çalışma toraks cerrahisinde denenmiş ve farklı bir blok türü ile kombine edilmiştir. Fakat hastalarda görülen yan etkilere bakıldığı zaman, bulantı, kusma ve sersemlik hissinde devamlı SAPB grubunun diğer gruplardan üstün olduğu belirtilmiş. Bununla beraber, duygusal durum, fiziksel konfor, psikolojik destek, özbakım yeterliliği ve ağrının skorlandığı 48 saatlik takipte QoR-40 (Quality of Recovery) bu 3 hasta grubunda da uygulanmış. Total QoR-40 skoru, devamlı SAPB grubunda iki gruba göre de anlamlı derece de yüksek bulunmuş. Tez konusu çalışmamızda meme koruyucu cerrahi hastaları üzerinden SAPB ve katater yöntemiyle ağrı kontrolü sağlamaya çalışıldı. Başka bir blok ve yöntem ile kombine edilmedi. Tez konusu çalışmamızda, Er ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi devamlı SAPB grubunda daha az yan etki görüldü ama bu çalışmadan farklı olarak tek seferlik enjeksiyon grubuna göre daha iyi analjezi etkinliği tespit edildi. Farklı cerrahi grubunda yapılan bu çalışma QoR-40 skorunun da yüksek olması devamlı SAPB blokunun hasta konforu açısından uygulanabilirliği göstermiş ve tez konusu çalışmanın önerisini desteklemiş oldu.

Hanley ve arkadaşlarının (62) 2020 yılında yaptığı, lobektomi uygulanan hastalardaki klinik çalışmasında ise hastalar iki gruba ayrılıp paravertebral katater ve serratus anterior plan katateri yerleştirilmiş ve devamlı infüzyon şeklinde analjezi sağlanmıştır.

Yapım kolaylığı, opioid tüketiminde azalma, analjezik etkinin yeterliliği özelliklerinden bahsedilen kataterli SAP blokunun iyi bir alternatif olduğu anlatılmıştır. Bu çalışmada, tez konusu çalışmamızdan farklı olarak lokal anesteziik volumu 40ml olarak ayarlanmış ve kataterin guide kısmı cerrahi öncesi yerleştirildikten sonra, katater yerleştirilmeden cerrahi yapılmıştır. Cerrahi işlem sonrası, katater guide yardımıyla yerleştirilmiş ve ultrason ile kontrol edilip infüzyon başlatılmıştır. Tez konusu olan çalışmamızda bolus lokal anesteziik volumu 30ml olarak yapıldı. Çalışmamızda DSAPB grubunda, periferik blok katateri uygulaması işlemi, cerrahi öncesi bitirilirken yine aseptik koşullarda sabitlendi.

Mahran ve arkadaşlarının (13) 2020 yılında yaptığı, devamlı SAP ve devamlı PV bloklarının karşılaştırıldığı, mastektomi ağrısı çalışmasında, devamlı PV blokun daha uzun süreli analjezi sağladığı ve 24 ile 48. saatlerde daha az opioid tüketimi sağladığı gözlemlenmiştir. Fakat yazarın kendisi yine de uygulama kolaylığı ve güvenliği açısından devamlı SAP blokunu üstün tutmakta ve önermektedir. Bu çalışma, çalışmamızdan farklı olarak, modifiye radikal mastektomi hastalarında yapılmıştır. SAP katateri ise, serratus anterior planlarından yüzeysel olana yerleştirilmiş ve bolus lokal anesteziik olarak 20ml'lik levobupivakain tercih edilmiştir. Tez konusu çalışmamızda latissimus dorsi ve serratus anterior kası aralığını değil, interkostal kas ile serratus anterior kası arasındaki plan kullanıldı. Lokal anesteziik olarak 30ml %0.5 bupivakain kullanıldı.

Xiao ve arkadaşlarının (14) 2021 yılında yaptığı çalışma meme cerrahisi hastalarında derin serratus anterior planına katater yerleştirmenin uygunluğunu ortaya koydu. Xiao ve arkadaşlarının yaptığı randomize kontrollü meme koruyucu cerrahi planlanan 84 hasta içeren çalışmada üç hasta grubu vardı. İlk grup; tek seferlik derin SAP enjeksiyon, derin SAP periferik katateri ve genel anestezi, ikinci grup; tek seferlik SAP, genel anestezi ve intra venöz hasta kontrollü analjezi, üçüncü grup ise sadece genel anestezi ve intra venöz hasta kontrollü analjezi (kontrol grubu) tedavisi aldı. Ameliyat sonrası hastaların 3 gün boyunca verileri toplandı ve karşılaştırıldı. Vizüel analog ölçeği (VAS) değerlendirildiğinde katater grubundaki VAS değerinin, tüm gruplardan 2., 4., 8., 12., 24., 48. ve 72. saatte daha az olduğu görüldü. Anksiyete VAS değerlendirmesinde de katater grubunun tüm gruplardan tüm saatlerde üstün olduğu görüldü. Daha kuvvetli analjezi oluşturduğu düşünülen katater grubunun, cerrahi taraf üst ekstremitte hareketlerini erkenden yapmasıyla hastanın daha az ödem ve daha erken omuz eklemini hareket etme şansı kazandığı gözlemlendi. Bulantı ve kusma insidansında katater grubu, diğer gruplara üstün geldi. Bu çalışmanın sonunda uzun süreli katater infüzyonu ile analjezisi sağlanacak olan hastaların kronik ağrıya dönüşümü daha fazla çalışma ve örneklem grubuyla çalışılması önerildi. Tez konusu çalışmamızda

devamlı SAP bloku ve tek seferlik SAP bloku uygulanan hasta gruplarının postoperatif NOS takibinde 1. saatte anlamlı sonuç bulunamadı. Bunun nedeni olarak preoperatif yapılan SAP blokunun iki grup için de yeterli analjezi sağladığını düşünüldü. Devam eden 4., 8., 12. ve 24. saatlerde ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık vardı. Yine iki grup arasında kurtarma analjezisi için anlamlı fark bulundu. Tek seferlik SAP bloku uygulanan hastalar ortalama postoperatif 4. saatte kurtarma analjezisi aldı. Devamlı SAP blok yapılan hastalar ise 11. saatte kurtarma analjezisini aldı. Bu sebeple devamlı SAP blok uygulamasının tek seferlik SAPB grubuna göre, analjezik etkinlik açısından üstün olduğu düşünüldü ve bu çalışma örneğindeki gibi kronik ağrıya dönüşümünün daha az olabileceği öngörüldü. Fakat yeterli verimiz olmadığı için bu alanda daha ileri çalışmalar yapılması gerektiğinin kanısına varıldı.



6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Multi-modal anestezi yönetimine geçildiği, ERAS protokollerinin uygulanmaya çalışıldığı günümüzde, opioid tüketiminde azalma sağlanması, uzun süre analjezi sağlanması, erken omuz eklemi hareketliliği sağlanması, kolay uygulanabilir ve güvenli olması, yan etki ve komplikasyonların çok az görülmesi açısından SAPB kullanışlı bir blok yöntemi olmuştur. Biz de çalışmamızda tek seferlik SAPB yönteminin etkinliğini gösterdik fakat uzun süre boyunca analjezik etkisini koruyamadığını ve tekrarlayan analjezik ilaç ihtiyacı gerektirdiğini bulduk. Katater ile devamlı infüzyonun 24 saat kullanılması, akut ağrı ve yan etkileri en aza indirdi. Peri-operatif dönemde de hemodinamik parametrelerde anlamlı değişiklik olmadığı ve yan etki gözlemlenmediği tespit edildi. Meme koruyucu cerrahi hastalarda herhangi bir kontrendikasyon yoksa, serratus anterior planına blok ve katater uygulanmasının, güvenli ve etkili bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Bakeer AH, Kamel KM, Galil ASA, Ghoneim AA, Soud AHA, Hassan ME. Modified pectoral nerve block versus serratus block for analgesia following modified radical mastectomy: A randomized controlled trial. *J Pain Res.* 2020;13:1769–75.
2. Alves Nogueira Fabro E, Bergmann A, do Amaral e Silva B, Padula Ribeiro AC, de Souza Abrahão K, da Costa Leite Ferreira MG, et al. Post-mastectomy pain syndrome: Incidence and risks. *Breast.* 2012;21(3):321–5.
3. Wang L, Guyatt GH, Kennedy SA, Romerosa B, Kwon HY, Kaushal A, et al. Predictors of persistent pain after breast cancer surgery: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *CMAJ.* 2016 Oct 4;188(14):E352–61.
4. Jain D, Mohan V, Bhoi D, Batra R, Kashyap L, Shende Di, et al. Analgesic efficacy and spread of local anesthetic in ultrasound-guided paravertebral, pectoralis II, and serratus anterior plane block for breast surgeries: A randomized controlled trial. *Saudi J Anaesth.* 2020 Oct 1;14(4):464–72.
5. Horosz B, Nawrocka K, Malec-Milewska M. Anaesthetic perioperative management according to the ERAS protocol. Vol. 48, *Anaesthesiology Intensive Therapy. Via Medica*; 2016. p. 49–54.
6. Birlikbaş S, Bölükbaş N, Üniversitesi O, Enstitüsü SB, Dalı HA, Türkiye O, et al. ERAS Rehberleri Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme Protokolleri Enhanced Recovery After Surgery. Vol. 2019, *ERAS Rehberleri Ordu University J Nurs Stud.* 2019.
7. Schnabel A, Reichl SU, Kranke P, Pogatzki-Zahn EM, Zahn PK. Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth.* 2010;105(6):842–52.
8. Naja Z, Lönnqvist PA. Somatic paravertebral nerve blockade Incidence of failed block and complications. *Anaesthesia.* 2001 Dec;56(12):1181–201.
9. Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): A novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2012;59(9):470–5.
10. Blanco R, Parras T, McDonnell JG, Prats-Galino A. Serratus plane block: A novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. *Anaesthesia.* 2013 Nov;68(11):1107–13.
11. Tekşen Ş, Öksüz G, Öksüz H, Sayan M, Arslan M, Urfalıoğlu A, et al. Analgesic efficacy of the serratus anterior plane block in rib fractures pain: A randomized controlled trial. *American Journal of Emergency Medicine.* 2021 Mar 1;41:16–20.
12. Yang XL, Gu H, Hu JC, Wang S, Wei X, Shu SH, et al. Operation, effectiveness, and limitations of continuous serratus anterior plane blocks for thoracoscopic surgery in adults. *J Pain Res.* 2020;13:2401–10.
13. Mahran E, Adlan S, Alieldeen N. Comparative randomized study of continuous serratus anterior plane block versus continuous paravertebral block in post-mastectomy pain. *Ain-Shams Journal of Anesthesiology.* 2020 Dec;12(1).
14. Xiao YK, She SZ, Xu LX, Zheng B. Serratus Anterior Plane Block Combined with General Analgesia and Patient-Controlled Serratus Anterior Plane Block in Patients

- with Breast Cancer: A Randomized Control Trial. *Adv Ther.* 2021 Jun 1;38(6):3444–54.
15. Cabioglu N. Bölüm 1 Memenin Anatomisi ve Fizyolojisi. 2012.
 16. Cardiff RD, Wellings SR. The Comparative Pathology of Human and Mouse Mammary Glands. Vol. 4, *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia*. 1999.
 17. Sabel MS. *Essentials of breast surgery*. Mosby/Elsevier; 2009. 349 p.
 18. Chin KJ, Versyck B, Pawa A. Ultrasound-guided fascial plane blocks of the chest wall: a state-of-the-art review. Vol. 76, *Anaesthesia*. Blackwell Publishing Ltd; 2021. p. 110–26.
 19. Siotos C, McColl M, Psoter K, Gilmore RC, Sebai ME, Broderick KP, et al. Tumor Site and Breast Cancer Prognosis. *Clin Breast Cancer*. 2018 Oct 1;18(5):e1045–52.
 20. Winslow Terese. *illustrations of the body LLC*. 2011;
 21. Brunicardi Charles, Andersen Dana, Billiar Timothy. *Principles of Surgery*. 2019.
 22. Pandya S, Moore RG. Breast Development and Anatomy [Internet]. 2011. Available from: www.clinicalobgyn.com
 23. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021 May;71(3):209–49.
 24. Birinci Şuayip, Ülgü Mahir. *Health Statistics Yearbook*. 2019.
 25. Özmen V, Özmen T, Doğru V. Breast Cancer in Turkey; An Analysis of 20.000 Patients with Breast Cancer. *Eur J Breast Health*. 2019 Jul 1;15(3):141–6.
 26. Ozmen V, Gurdal SO, Cabioglu N, Ozcinar B, Ozaydin AN, Kayhan A, et al. Cost-Effectiveness of Breast Cancer Screening in Turkey, a Developing Country: Results from Bahçeşehir Mammography Screening Project. *Eur J Breast Health*. 2017 Jul 3;13(3):117–22.
 27. Ban KA, Godellas C V. Epidemiology of Breast Cancer. Vol. 23, *Surgical Oncology Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2014. p. 409–22.
 28. Kehlet Henrik. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *lancet*. 2006;367:1618–26.
 29. Sun ZH, Chen C, Kuang XW, Song JL, Sun SR, Wang WX. Breast surgery for young women with early-stage breast cancer: Mastectomy or breast-conserving therapy? *Medicine (United States)*. 2021 May 7;100(18):E25880.
 30. Lurie RH, Anderson BO, Abraham J, Aft R, Agnese D, Allison KH, et al. NCCN Guidelines Version 5.2020 Breast Cancer. 2020.
 31. Yang JD, Lee J, Lee JS, Kim EK, Park CS, Park HY. Aesthetic scar-less mastectomy and breast reconstruction. Vol. 24, *Journal of Breast Cancer*. Korean Breast Cancer Society; 2021. p. 22–33.
 32. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Vol. 161, *Pain*. NLM (Medline); 2020. p. 1976–82.
 33. Benzon HT, Rathmell JP, Wu CL, Turk DC, Argoff CE, Hurley RW. *Practical management of pain*. 5th ed. mosby; 2014. 15 p.
 34. Kayhan Zeynep. *Klinik anestezi*. Logos. 2019;995–6.

35. Aydın ON. Ağrı ve Ağrı Mekanizmalarına Güncel Bakış. Vol. 3, ADÜ Tıp Fakültesi. 2002.
36. Uyar M, Köken İ. Kronik ağrı nörofizyolojisi. TOTBID Dergisi. 2017;16(2).
37. Orr PM, Shank BC, Black AC. The Role of Pain Classification Systems in Pain Management. Vol. 29, Critical Care Nursing Clinics of North America. W.B. Saunders; 2017. p. 407–18.
38. Younger J, Mccue R, Mackey S. Pain Outcomes: A Brief Review of Instruments and Techniques. 2009.
39. Schasfoort FC, Formanoy MAG, Bussmann JBJ, Peters JWB, Tibboel D, Stam HJ. Objective and continuous measurement of peripheral motor indicators of pain in hospitalized infants: A feasibility study. Pain. 2008 Jul 15;137(2):323–31.
40. Nurten İnan Sema Tuncer Hazırlayanlar E, İnan N, Bilir A, Bigat Z, Kayhan GE, Suna Takmaz DA, et al. Postoperatif Ağrı Tedavisi Kılavuzu Güncelleme tarihi : Şubat 2020 İÇİNDEKİLER Bölüm I Ağrı Değerlendirme ve Ölçme Yöntemleri Bölüm II: Multimodal Postoperatif Ağrı Tedavisinde Kullanılan İlaçlar ve Yöntemler Bölüm III: Çocukta Postoperatif Ağrı Tedavisi Bölüm IV: Obstetrik Hastada Postoperatif Ağrı Tedavisi Bölüm V: Geriatrik Hastalarda Postoperatif Ağrı Yönetimi Bölüm VI: Ortopedi Cerrahisinde Postoperatif Analjezi. 2020.
41. Ishida Y, Okada T, Kobayashi T, Funatsu K, Uchino H. Pain Management of Acute and Chronic Postoperative Pain. Cureus. 2022 Apr 10;
42. Gerbershagen Hans, Aduckathil Sanjay. Pain Intensity on the First Day after Surgery. 2013;Pain Medicine:934–45.
43. Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. Br J Anaesth. 2002;89(3):409–23.
44. Taylor A, McLeod G. Basic pharmacology of local anaesthetics. Vol. 20, BJA Education. Elsevier Ltd; 2020. p. 34–41.
45. Lokal Anestezik İlaçlar. Milli Eğitim Bakanlığı. 2011;
46. De Hert S, De Baerdemaeker L, De Maeseneer M. What the phlebologist should know about local anesthetics. Phlebology. 2014 Jan 1;29(7):428–41.
47. El-Boghdadly K, Pawa A, Chin KJ. Local anesthetic systemic toxicity: Current perspectives. Vol. 11, Local and Regional Anesthesia. Dove Medical Press Ltd; 2018. p. 35–44.
48. Iii CCB, Bleckner LL. Anaesthetic Agents for Advanced Regional Anaesthesia A North American Perspective. Vol. 65, Drugs. 2005.
49. Sharma R, Louie A, Thai CP, Dizdarevic A. Chest Wall Nerve Blocks for Cardiothoracic, Breast Surgery, and Rib-Related Pain. Vol. 26, Current Pain and Headache Reports. Springer; 2022. p. 43–56.
50. Stoddart Richard. Serratus Plane Block, Catheter Insertion & Infusion: Technique & Tips [Internet]. 2019 [cited 2023 Jun 12]. Available from: <https://www.bsuh.nhs.uk/library/wp-content/uploads/sites/8/2019/02/Serratus-Plane-Block-and-Catheter-Insertion.pdf>
51. Edwards JT, Langridge XT, Cheng GS, McBroom MM, Minhajuddin A, Machi AT. Superficial vs. deep serratus anterior plane block for analgesia in patients undergoing mastectomy: A randomized prospective trial. J Clin Anesth. 2021 Dec 1;75.

52. Piracha MM, Thorp SL, Puttanniah V, Gulati A. “A tale of two planes” deep versus superficial serratus plane block for postmastectomy pain syndrome. *Reg Anesth Pain Med.* 2017;42(2):259–62.
53. Coşarcan SK, Manici M, Yörükoğlu HU, Gürkan Y. Toraks duvarı fasyal plan bloklar. Vol. 33, *Agri : Agri (Algoloji) Derneği'nin Yayın organidir = The journal of the Turkish Society of Algology.* NLM (Medline); 2021. p. 205–14.
54. Salviz EA. Ultrasound-guided truncal blocks View project Regional anesthesia in obese patients View project [Internet]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/333105891>
55. Bhan S, Mishra S, Gupta N, Garg R, Vig S, Thulkar S. A Prospective Randomised Study to Assess the Analgesic Efficacy of Serratus Anterior Plane (SAP) Block for Modified Radical Mastectomy Under General Anaesthesia. *Turk J Anaesthesiol Reanim* [Internet]. 2021;49(2):124–33. Available from: www.turkjanaesthesiolreanim.org
56. Jayadeep I, Srinivasan G, Sethuramachandran A, Elakkumanan LB, Swaminathan S, Bidkar P. Comparison of the Analgesic Efficacy of Ultrasound-Guided Superficial Serratus Anterior Plane Block With Deep Serratus Anterior Plane Block in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy: A Randomized Clinical Trial. *Cureus.* 2022 Oct 29;
57. Jensen MP, Karoly ' P, Braver S. The Measurement of Clinical Pain Intensity: a Comparison of Six Methods. Vol. 27, *Pain.* 1986.
58. Gupta K, Srikanth K, Girdhar KK, Chan V. Analgesic efficacy of ultrasound-guided paravertebral block versus serratus plane block for modified radical mastectomy: A randomised, controlled trial. *Indian J Anaesth.* 2017 May 1;61(5):381–6.
59. Arora S, Ovung R, Bharti N, Yaddanapudi S, Singh G. Efficacy of serratus anterior plane block versus thoracic paravertebral block for postoperative analgesia after breast cancer surgery - a randomized trial. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition).* 2022 Sep 1;72(5):587–92.
60. Buckenmaier CC, Klein SM, Nielsen KC, Steele SM. Continuous paravertebral catheter and outpatient infusion for breast surgery. *Anesth Analg.* 2003 Sep 1;97(3):715–7.
61. Er J, Xia J, Gao R, Yu Y. A randomized clinical trial: optimal strategies of paravertebral nerve block combined with general anesthesia for postoperative analgesia in patients undergoing lobectomy: a comparison of the effects of different approaches for serratus anterior plane block. *Ann Palliat Med.* 2021 Nov 1;10(11):11464–72.
62. Hanley C, Wall T, Bukowska I, Redmond K, Eaton D, Ní Mhuircheartaigh R, et al. Ultrasound-guided continuous deep serratus anterior plane block versus continuous thoracic paravertebral block for perioperative analgesia in videoscopic-assisted thoracic surgery. *European Journal of Pain (United Kingdom).* 2020 Apr 1;24(4):828–38.

EKLER

EK 1: ETİK KURUL ONAY FORMU

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

SAYI: _____ Tarih: 11.01.2023

KONU: Etik Kurulu Kararı

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Meme cerrahisinde ultrason eşliğinde katater ile devamlı derin serratus anterior plan bloku ile tek seferlik derin serratus anterior plan blokunun analjezik etkilerinin karşılaştırılması	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		
ETİK KURUL 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	
	FAKS	
	E-POSTA	etik@sbgoztepehastanesi.gov.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Senem Koruk- Dr. Alper Ağbulak- Uzm Dr. Hakan Baysal			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Anesteziyoloji ve Reanimasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi			
	VARSA İDARİ 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	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
FAZ 4		☐			
Gözlemsel ilaç çalışması		☐			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma	☒				
Retrospektif	☐				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	10.10.2022	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUŞ FORMU	10.10.2022	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	10.10.2022	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Açıklama
	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒ 10.10.2022	Klinik araştırmanın bütçesi yoktur.
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	ILAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2023/0032	Tarih: 11.01.2023	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıda 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.		

Etik Kurulu Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Şükrü Sadık ÖNER
İmza:

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

SAYI:

Tarih: 11.01.2023

KONU: Etik Kurulu Kararı

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Meme cerrahisinde ultrason eşliğinde katater ile devamlı derin serratus anterior plan bloku ile tek seferlik derin serratus anterior plan blokunun analjezik etkilerinin karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

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

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Doç. Dr. Şükrü Sadık ÖNER	Tıbbi Farmakoloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Aytekin OĞUZ	İç Hastalıkları Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Işıl MARAL	Halk Sağlığı Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Prof. Dr. Asif Yıldırım	Üroloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Süleyman Daşdağ	Biyofizik	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
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 ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Asiye KANBAY	Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Doç. Dr. Sıdika Şeyma ÖZKANLI	Tıbbi Patoloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Hacer Hicran Mutlu	Aile Hekimliği	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr Öğretim Üyesi Ergül Demirçivi	Kadın Hastalıkları ve Doğum	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Avukat Mahmut ÇELİK	Avukat	Çelik Hukuk Bürosu	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Saliha Şahin	İşçi		E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

*:Toplantıda Bulunma

Karar: ☒ Onaylandı ☐ Reddedildi

Etik Kurulu Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Şükrü Sadık ÖNER
İmza:

EK 2. İNTİHAL RAPORU

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	acikbilim.yok.gov.tr Internet	429 words — 4%
2	www.tsprm.org Internet	212 words — 2%
3	acikerisim.uludag.edu.tr Internet	152 words — 2%
4	www.trigeminalnevralji.net Internet	140 words — 1%
5	jag.journalagent.com Internet	87 words — 1%
6	Üstündağ, Beyza Aydın. "Risperidon'un Antinosiseptif ve Antiinflamatuvar Etkinliğinin in Vivo Yöntemler ile Araştırılması", Anadolu University (Turkey), 2022 ProQuest	55 words — 1%
7	dspace.gazi.edu.tr Internet	48 words — < 1%
8	www.researchgate.net Internet	42 words — < 1%
9	Sayan, Erkan. "Isofluran ve Sevofluranin Serebral İskemi üzerine Noron Koruyucu Etkilerinin	21 words — < 1%