

# Modifiye Radikal Mastektomi ve Aksiller Lenf Nodu Diseksiyonunda Ultrason Eşliğinde Yapılan Yüzeysel Serratus Plan Bloğunun Akut Postmastektomi Ağrısına Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma

## The Effect of Ultrasound-Guided Superficial Serratus Plane Block For Acute Postmastectomy Pain After Modified Radical Mastectomy and Axillary Lymph Node Dissection: A Randomized Controlled Study

Ahmet Murat Yayık ©

Ali Ahiskaloğlu ©

Muhammet Mustafa Sulak ©

Elif Oral Ahiskaloğlu ©

Muhammet Ahmet Karakaya ©

Erkan Cem Çelik ©

Erdem Karadeniz ©

Hacı Ahmet Alıcı ©

### Öz

**Amaç:** Meme kanseri kadınları etkileyen en yaygın kanser türüdür. Her yıl binlerce hasta meme ve aksiller bölgeden cerrahi geçirmektedir. Bu cerrahi sırasında çok ciddi akut postoperatif ağrı meydana gelmektedir. Ultrasonografisini kullanımının son yıllarda rejyonel anestezi pratiğinde artmasıyla birlikte plan blokları da oldukça popüler hale gelmiştir. Bunlardan birisi de serratus kasının üzerine veya altına lokal anestezi yayılımı ile tanımlanan serratus plane bloğudur (SPB). Bu çalışmanın amacı, meme kanseri nedeniyle modifiye radikal mastektomi ve lenf nodu diseksiyonu yapılacak hastalarda yüzeysel SPB'nun postoperatif opioid tüketimine etkisini araştırmaktır.

**Yöntem:** Etik onam alındıktan sonra 18-65 yaş arası, ASA I-III modifiye radikal mastektomi ve aksiller lenf nodu diseksiyonu yapılacak olan 48 hasta randomize olarak serratus blok (grup SPB, n=24) veya kontrol grubu (grup K, n=24) olarak 2 gruba ayrıldı. SPB grubuna ultrason eşliğinde 30 mL %0.25'lik bupivakain serratus kası üzerine SPB uygulandı. Grup K'ya ise ultrason eşliğinde 2 mL salin subkutan cerrahi öncesi uygulandı. Postoperatif dönemde 12 saatte bir 50 mg deksketoprofen trometamol ve intravenöz fentanil ile hasta kontrollü analjezi düzenlendi. Aktif ve pasif visual analog skala (VAS) ile postoperatif analjezi değerlendirildi. Opioid tüketimi, ek analjezi gereksinimi ve opioid ile ilişkili yan etkiler ilk 24 saatte kaydedildi.

**Bulgular:** SPB grubu 24 saatlik fentanil tüketimi açısından kontrol grubundan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (123.96±72.04 vs 345.83±207.56 sırasıyla p<0.001). Hastaların postoperatif tüm ölçüm zamanlarında VAS değerleri Grup SPB'de kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüktü (p<0.05). Ek analjezik gereksinimi; Grup SPB'de kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüktü (3/24 vs 9/24 sırasıyla p=0.046).

**Sonuç:** Yüzeysel SPB; modifiye radikal mastektomi ve lenf nodu diseksiyonu cerrahisinde kolay uygulanabilir olması, kusursuz bir analjezi sağlaması ve opioid tüketimini azaltmasıyla postoperatif ağrı yönetimi için güvenle kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Modifiye radikal mastektomi, aksiller lenf nodu diseksiyonu, serratus plan bloğu, ultrason, postoperatif analjezi

### ABSTRACT

**Objective:** Breast cancer is the most common type of cancer affecting women. Every year thousands of patients undergo surgery from breast and axillary region. Extremely severe acute postoperative pain occurs during this surgery. In recent years together with increasing use of ultrasound in regional anesthesia practice, plane blocks have become popular in anesthesiology practice. One of them is the serratus plane block (SPB) defined by the dissemination of local anesthetic superficial or deep to the serratus muscle. The aim of this study is to investigate the effect of superficial SPB on postoperative opioid consumption in patients who would undergo modified radical mastectomy and axillary lymph node dissection.

**Methods:** After ethics committee approval, 48 patients, aged 18-65 years, undergoing ASA I-III modified radical mastectomy, and axillary lymph node surgery were randomized into 2 groups. Control Group (Group C, n=24); received ultrasound-guided subcutaneous injection of 2 mL 0.9% saline before the surgery, Group SPB (Group S, n=24) received ultrasound-guided injection of 0.25 % bupivacaine 30 mL on the serratus muscle. Postoperatively, patient-controlled analgesia was performed intravenously in the 2 groups at 12 hour-intervals with 50 mg dexketoprofen trometamol and fentanyl. Postoperative analgesia was evaluated using the visual analog scale (VAS). Opioid consumption, requirement for additional analgesia and opioid related side effects were recorded during the first 24 hours after surgery.

**Results:** The 24-hour opioid consumption was significantly lower in the SPB group compared with the control group (123.96±72.04 mcg vs 345.83±207.56 mcg, p<0.001). Compared with the control group, the VAS score was statistically lower in the SPB group at all measurement time points (P<0.05). Requirement for rescue analgesia was statistically lower in the SPB group than the control group (3/24 vs 9/24, p<0.046).

**Conclusion:** Superficial SPB can be used safely in the management of pain for modified radical mastectomy and axillary lymph node surgery as it is easy to perform, provides excellent analgesia and reduces opioid consumption.

**Keywords:** Modified radical mastectomy, axillary lymph node dissection, serratus plane block, ultrasound, postoperative analgesia

Alındığı tarih: 01.02.2019

Kabul tarihi: 28.02.2019

Yayın tarihi: 30.04.2019

**Atf vermek için:** Yayık AM, Ahiskaloğlu A, Sulak MM, Oral Ahiskaloğlu E, Karakaya MA, Çelik EC, Karadeniz E, Alıcı HA. Modifiye Radikal Mastektomi ve Aksiller Lenf Nodu Diseksiyonunda Ultrason Eşliğinde Yapılan Yüzeysel Serratus Plan Bloğunun Akut Postmastektomi Ağrısına Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma. JARSS 2019;27(2):121-7.

Ali Ahiskaloğlu

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon

Anabilim Dalı, 25100,

Erzurum, Türkiye

✉ aliahiskalioglu@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-8467-8171

A.M. Yayık 0000-0002-2783-7041

E.C. Çelik 0000-0002-7773-9562

Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi

Anestezi Kliniği,

Erzurum, Türkiye

M.M. Sulak 0000-0001-6181-4532

E. Oral Ahiskaloğlu 0000-0003-1234-5973

H.A. Alıcı 0000-0001-8057-5899

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon

Anabilim Dalı,

Erzurum, Türkiye

M.A. Karakaya 0000-0001-8026-4783

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,

İstanbul, Türkiye

E. Karadeniz 0000-0002-8190-1163

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Genel Cerrahi Anabilim Dalı,

Erzurum, Türkiye



## GİRİŞ

Meme kanseri, kadınlarda kansere bağlı ölümlerin önde gelen nedeni olup, kadın popülasyonundaki yeni kanserlerin her yıl %31'inden sorumludur <sup>(1)</sup>. Her yıl milyonlarca meme ve aksiller bölge cerrahisi gerçekleştirilmektedir. Modifiye radikal mastektomi, memenin tamamen çıkarılması ve pektoralis majör kasının altında yer alan fasyanın yanı sıra aksiller lenf nodlarının da çıkarılması olarak tanımlanır. Bu cerrahiye bağlı çok ciddi bir akut postoperatif ağrı meydana gelmektedir. Bu ağrıların %25-60'ı ise kronikleşmektedir <sup>(2)</sup>.

Göğüs duvarındaki cerrahi işlemler yaygın ve önemli derecede ağrı ve rahatsızlık hissi ile ilişkilendirilebilir. Meme cerrahisi sonrası ağrının giderilmesi için torakal epidural analjezi, paravertebral blok, lokal anestezi infiltrasyonu gibi birçok rejyonel teknik uygulanmıştır. Ultrasonografinin rejyonel anestezi pratiğine girmesiyle beraber kılavuz nokta işaretli tekniklerinden ultrasonografi ile direkt görüşe doğru bir geçiş olmuştur. Özellikle ultrasonografinin bu yaygın kullanımını interfasyal plan bloklarını da oldukça popüler hale getirmeye başlamıştır. Pektoral sinir (PECS) ve serratus plan bloğu (SPB) toraks bölgesi için tanımlanan trunkal bloklardandır. PECS I blok, pektoral kasları innerve eden medial ve lateral pektoral sinirleri anestezize etmektedir. Lokal anestezi pektoral majör ile minör kaslarının fasyal planı arasına yapılır. PECS II blokta ise üst interkostal sinirleri bloke etmek için lokal anestezi pektoralis minör ile serratus anterior kasları arasına yapılır <sup>(3)</sup>.

Bu iki bloğun en son modifikasyonu olan serratus plan bloğunda ise lokal anestezi serratus kası ile latissimus dorsi kası arasına veya serratus kası altına yapılır <sup>(4)</sup>. SPB ile 2-6. interkostal sinirlerin lateral ve anterior kutanöz dallarının yanı sıra torakodorsal ve torasikus longus sinir de bloke edilir. SPB ile ilgili henüz literatürde çok fazla randomize kontrollü çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmadaki primer amacımız, modifiye radikal mastektomi ve aksiller lenf nodu diseksiyonu yapılacak hastalarda SPB'nun postoperatif opioid tüketimine etkisini araştırmaktır.

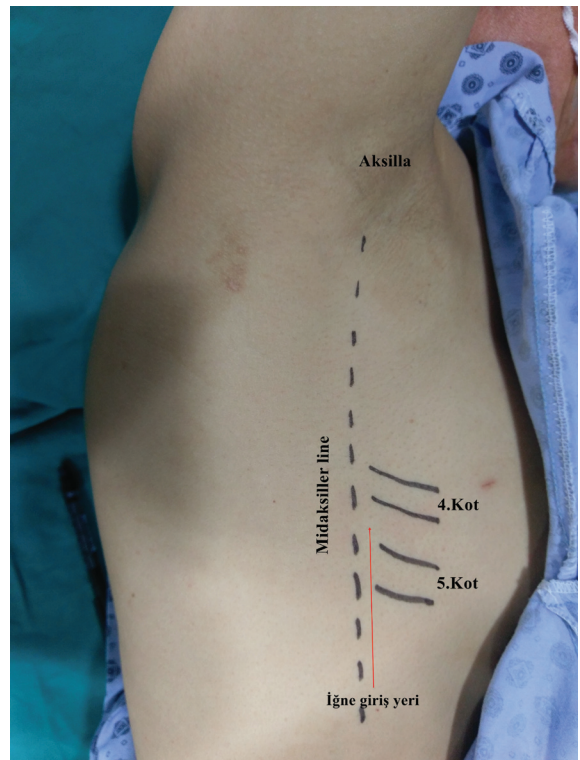
## GEREÇ ve YÖNTEM

Fakülte Etik Kurul onayı alındıktan sonra ASA I-II-III grubu, elektif modifiye radikal mastektomi ve aksiller lenf nodu diseksiyonu cerrahisi geçiren, 18-65 yaş aralığında bilinen kalp, böbrek, karaciğer, hematolojik hastalık, peptik ülser, gastrointestinal kanama, alerji, kronik ağrı öyküsü olmayan, rutin analjezik kullanım ve son 24 saat içerisinde analjezik kullanımı olmayan, çalışmaya katılmayı kabul eden 48 hasta çalışmaya dahil edildi.

Santral ve periferik nörolojik hastalığı olan, koagulopatisi olan veya antikoagulan ilaç kullanan, koopere olmayan hastalar, çalışmada kullanılan ilaçlardan birisine alerjisi olan, lenf nodu diseksiyonu yapılmayacak olan, nüks meme kanseri olan, vücut kitle indeksi 35 üzerinde olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalar randomize olarak bilgisayar programı ile eşit 2 gruba ayrıldı. Grup K, kontrol grubu, Grup SPB, serratus plan blok grubu olmak üzere belirlendi.

Kontrol grubu (Grup K): Cerrahi başlamadan 60 dk.



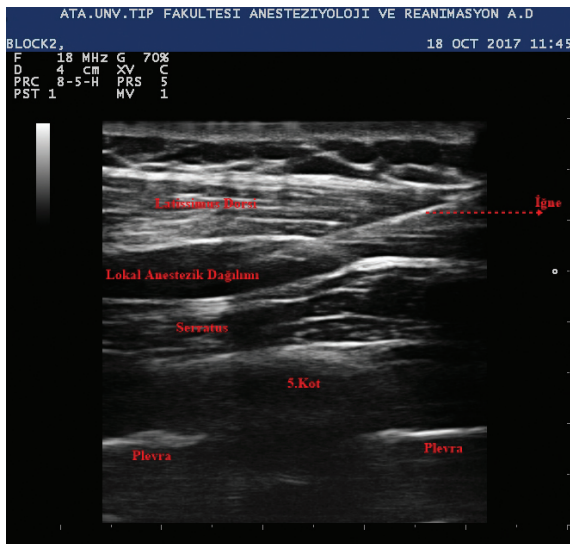
Şekil 1. Serratus plan bloğu için kılavuz noktalar. Kırmızı ok: İğne giriş yeri

önce hastalar rejyonel anestezi odasına alındı. Uygulama hasta yan pozisyonda iken USG probu steril olarak örtüldükten sonra midaksiller çizgide 4. ve 5. kot hizasında USG ile 2 mL serum fizyolojik subkutan yapıldı<sup>(5)</sup>.

Serratus plan grubu (Grup SPB): Cerrahi başlamadan 60 dk. önce hastalar rejyonel anestezi odasına alındı. Uygulama hasta yan pozisyonda üste kalan kol aksiller bölge açılacak şekilde ayarlandı (Şekil 1). USG probu steril olarak örtülüp cilt steril olarak temizlendikten sonra latissimus dorsi ve serratus kası midaksiller hatta 4. ve 5. kot hizasında longitudinal parasagittal oryantasyonla görüntülendi (Şekil 2) ve 100 mm'lik *sonovisible* sinir blok iğnesi in-plane teknikle kaudalden kraniale doğru iki kas arasındaki fasyaya



Şekil 2. Hasta pozisyonu, ultrasonun yerleştirilmesi ve uygulayıcı pozisyonu



Şekil 3. Yüzeysel serratus plan bloğa ait ultrasonografik görüntü

ilerletildi (Şekil 3). Aspirasyon yapılarak kan ya da hava gelmediği görüldükten sonra 1-2 mL serum fizyolojik ile test dozu yapıldı. Girişim yeri doğrulandıktan sonra iki kas arasına 30 mL %0.25'lik bupivakain uygulandı.

Anestezi indüksiyonunda propofol (2 mg kg<sup>-1</sup>), fentanil (1-2 µg kg<sup>-1</sup>), rokuronyum (0.6 mg kg<sup>-1</sup>) uygulanan olguların anestezi idamesi %1-2 sevofloran, %50'lik O<sub>2</sub> ve %50 N<sub>2</sub>O karışımı ile sağlandı. Ameliyat sonrası 2.5 mg neostigmin ve 1 mg atropin kullanılarak kas gevşetici etkisi antagonize edilerek hastalar ekstübe edilerek post anestezi bakım ünitesine (PABÜ) alındı. Tüm hastalara aynı cerrahi ekip tarafından aynı teknik kullanılarak modifiye radikal mastektomi ve aksiller lenf nodu diseksiyonu yapıldı.

#### Postoperatif Analjezi:

Cerrahi bitmeden 30 dk. önce her 2 grup hastasına da 50 mg deksketoprofen trometamol verildi ve postoperatif 12 saatte bir yinelendi. Hastalara ameliyat sonrası uyanma odasında hasta kontrollü analjezi cihazı (HKA) bağlandı. Fentanil ile hazırlanan HKA cihazı 10 µg/mL konsantrasyonda, yükleme dozu 50 µg, 15 dk. kilitli kalma zamanı, 25 µg bolus ve bazal infüzyon olmadan programlandı ve 24 saat devam edildi. Derlenme odasında VAS skoru 4 ve üzeri olan hastalara 25 mg meperidin yapıldı ve kaydedildi. Her iki gruba da postoperatif analjezi için aynı protokol uygulandı. Aldrete skoru 9 ve üzeri hastalar servise gönderildi. Olguların postoperatif takip ve değerlendirilmeleri çalışma grubu hakkında bilgisi olmayan bir araştırmacı tarafından yapıldı.

İlk analjezik gereksinim zamanı (dk.), blok uygulanmasıyla ile VAS (Vizüel Analog Skala) ağrı skorunun ≥4 olduğu zaman arasında geçen süre olarak tanımlandı. Cerrahi sonrası ağrı değerlendirilmesi PABÜ'de 1., 2., 4., 8., 12. ve 24. saatlerde VAS skoruyla istirahat ve aktif hareketle değerlendirildi (VAS 0= ağrı yok, VAS 10= hissedilebilen en dayanılmaz ağrı). Aktif hareket yatar pozisyondan yarı oturur pozisyona hareket olarak tanımlandı. Postoperatif opioid tüketimi 0-4 saat, 4-8 saat, 8-24 saat ve 24 saatlik toplam tüketim olarak kaydedildi. Blok ve opioide bağlı tüm yan etkiler kaydedildi.

#### Örneklem Büyüklüğü:

Çalışmanın primer amacı postoperatif ilk 24 saatteki

fentanil tüketimi idi. Yaptığımız ön çalışmada, Grup SPB'de fentanil tüketimi  $142.50 \pm 84.20 \mu\text{g}$ , Grup K'de ise  $272.80 \pm 188.96 \mu\text{g}$  olarak bulundu. İki grup arasında 24 saatlik fentanil tüketiminin  $130 \mu\text{g}$ 'dan az olduğunu anlamlı olarak kabul ettiğimizde %85 güç ve alfa hatası 0.05 ile Russ Lenth's Piface Java modülü kullanılarak her grup için gerekli hasta sayısı 24 olarak belirlenmiştir.

### İstatistiksel Analiz:

İstatistiksel analiz IBM SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) yazılımı ile yapılmıştır. Verilerin normal dağılımlarının belirlenmesinde Kolmogorov-Smirnov ve histogram testleri kullanılmıştır. Tanımlayıcı veriler ortalama  $\pm$  standart sapma (SD) olarak verilmiştir. Kategorik değişkenler ki-kare testiyle değerlendirilmiştir. Normal dağılan verilerin istatistikinde Student's t test kullanılırken normal dağılmayan verilerin değerlendirilmesinde ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

### BULGULAR

Çalışmaya 56 hasta dahil edildi. Kontrol grubunda 5 hasta, SPB grubunda 3 hasta planlanan cerrahi işlemin dışına çıkıldığı için çalışma dışı bırakıldı. Veriler, her biri 24 hastadan oluşan 2 grup için analiz edildi.

Demografik ve intraoperatif veriler Tablo I'de gösterilmiştir. Gruplar arasında yaş, kilo, boy, cerrahi süre ve anestezi süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark mevcut değildi ( $p > 0.05$ ).

**Tablo I. Gruplara ait demografik veriler**

	Grup K (n=24)	Grup SPB (n=24)	P
Yaş (yıl)	49.08 $\pm$ 12.33	50.12 $\pm$ 9.85	0.748
Ağırlık (kg)	76.79 $\pm$ 11.65	77.29 $\pm$ 13.28	0.890
Boy (cm)	160.75 $\pm$ 5.40	160.29 $\pm$ 5.17	0.766
Anestezi süresi (dk.)	122.83 $\pm$ 29.73	120.62 $\pm$ 19.35	0.762
Cerrahi süre (dk.)	92.58 $\pm$ 24.13	94.16 $\pm$ 22.19	0.814

Tüm değerler sayı ya da ortalama  $\pm$  standart sapma olarak verilmiştir. K: Kontrol, SPB: Serratus Plan Bloğu

Opioid tüketimi ilk 24 saatte ve ölçülen tüm zaman aralıklarında Grup SPB'de Grup K'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü (Tablo II).

**Tablo II. Opioid tüketimi**

	Grup K (n=24)	Grup SPB (n=24)	P
0-4 saat	112.50 $\pm$ 90.89	37.50 $\pm$ 34.58	0.004
4-8 saat	113.54 $\pm$ 94.98	40.63 $\pm$ 34.43	0.001
8-24 saat	119.79 $\pm$ 68.36	43.75 $\pm$ 50.67	<0.001
Toplam 24 saat	345.83 $\pm$ 207.56	123.96 $\pm$ 72.04	<0.001

Tüm değerler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak verilmiştir. K: Kontrol, SPB: Serratus Plan Bloğu

VAS skoru postoperatif istirahat ve aktif hareketle değerlendirildi. Tüm zamanlarda Grup SPB'de Grup K'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü ( $p < 0.05$ ) (Tablo III ve IV).

**Tablo III. Vizüel analog skala pasif hareket**

	Grup K (n=24)	Grup SPB (n=24)	P
VAS pasif PABÜ	4.54 $\pm$ 2.87	1.54 $\pm$ 1.69	<0.0001
VAS pasif 1. st	4.12 $\pm$ 2.77	1.45 $\pm$ 1.38	<0.0001
VAS pasif 2. st	3.55 $\pm$ 2.13	1.87 $\pm$ 1.26	0.001
VAS pasif 4. st	3.25 $\pm$ 1.84	2.16 $\pm$ 1.40	0.027
VAS pasif 8. st	2.83 $\pm$ 1.61	1.83 $\pm$ 0.87	0.040
VAS pasif 12. st	2.46 $\pm$ 1.25	1.62 $\pm$ 1.21	0.026
VAS pasif 24. st	2.13 $\pm$ 1.33	0.75 $\pm$ 0.90	<0.0001

Tüm değerler sayı ya da ortalama  $\pm$  standart sapma olarak verilmiştir. K: Kontrol, SPB: Serratus Plan Bloğu, PABÜ: Post-anestezi bakım ünitesi

**Tablo IV. Vizüel analog skala aktif hareket**

	Grup K (n=24)	Grup SPB (n=24)	P
VAS aktif PABÜ	5.66 $\pm$ 3.27	2.79 $\pm$ 2.02	0.001
VAS aktif 1. st	5.33 $\pm$ 3.01	2.75 $\pm$ 2.00	0.001
VAS aktif 2. st	5.29 $\pm$ 2.64	2.83 $\pm$ 1.60	0.003
VAS aktif 4. st	4.33 $\pm$ 2.68	3.04 $\pm$ 1.54	0.047
VAS aktif 8. st	4.25 $\pm$ 2.13	3.04 $\pm$ 1.48	0.027
VAS aktif 12. st	3.95 $\pm$ 2.15	2.50 $\pm$ 1.88	0.016
VAS aktif 24. st	3.33 $\pm$ 2.06	1.46 $\pm$ 1.50	0.000

Tüm değerler sayı ya da ortalama  $\pm$  standart sapma olarak verilmiştir. K: Kontrol, SPB: Serratus Plan Bloğu, PABÜ: Post-anestezi bakım ünitesi

İlk analjezik gereksinim zamanı Grup SPB'de Grup K'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzundu ( $262.29 \pm 67.46$  dk. ve  $200.58 \pm 34.39$  dk.  $p < 0.0001$  sırasıyla). Ek analjezik gereksinimi Grup K'de 9 hastada, Grup SPB'de 3 hastada mevcuttu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı

( $p=0.046$ ) (Tablo V). Postoperatif bulantı kusma ve diğer yan etkiler bakımından gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark mevcut değildi ( $p>0.05$ ).

**Tablo V. Ek analjezik kullanımı ve ilk analjezik zamanı**

	Grup K (n=24)	Grup SPB (n=24)	P
Ek Analjezik Kullanımı (Var/Yok)	9/15	3/21	0.046
İlk Analjezik Zamanı	200.58±34.39	262.29±67.46	<0.0001

*Tüm değerler sayı ya da ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. K: Kontrol, SPB: Serratus Plan Bloğu*

## TARTIŞMA

Çalışma sonucunda, modifiye radikal mastektomi ve aksiller lenf nodu diseksiyonu cerrahisinde SPB uygulanan hastaların postoperatif dönemde ağrı düzeylerinin ve opioid tüketimlerinin kontrol grubuna kıyasla daha az olduğu görülmüştür.

İntervertebral foraminadan çıkan ventral sinir ramusu, internal interkostal kas ve innermost interkostal kaslar arasından sternuma kadar uzanır. Midaksiller hatta lateral kütanöz sinir dalını verir parasternal alana kadar pektoral bölge cilt innervasyonunu sağlar. Midaksiller hattın distalinde ise interkostal sinir olarak devam eder. Sternumun duyusu ise interkostal sinirlerden sternal alanda dal alan anterior kütanöz sinirlerle sağlanır. Pektoral ve aksiller alan innervasyonunda ise interkostobrakial sinirler ve brakial pleksusdan dal alan torakodorsal ve torasikus longus sinirleri yer alsa da pektoral ve aksiller doku innervasyonları tam olarak anlaşılabilir (6).

Son dekata kadar modifiye radikal mastektomi ve aksiller lenf nodu diseksiyonu cerrahileri genel anestezi, epidural anestezi veya paravertebral blok altında uygulanmıştır. Torasik paravertebral blok postmastektomi ağrısı için iyi tanımlanmış altın standart (7) bir yöntem olmasına rağmen, potansiyel risklerinden ötürü anestezi uzmanları tarafından çok fazla rahatlıkla uygulanabilen bir yöntem değildir (8). Bununla birlikte, bu yöntem daha ileri beceri ve uzun öğrenme süresi de gerektirmektedir. Epidural anestezi uygulanan hastalarda santral nöroaksiyel girişimlere bağlı hipotansiyon, spinal kord travması gibi riskler söz konusu olmakta, paravertebral blok girişimlerinde ise

nöroaksiyel blok komplikasyonlarına ek olarak pnömotoraks riski bulunmaktadır. Ayrıca bu blokları uygularken kesinlikle hastaların koagülasyon profilleri de göz önünde bulundurulmalıdır. SPB ise bu iki diğer yöntemle göre basit, güvenli ve etkili bir postoperatif analjezi sağlayan yeni bir rejyonel anestezi tekniğidir.

Ultrasonun rejyonel anestezi pratiğine girmesiyle, kılavuz nokta işaretli yöntemlerden ultrason eşliğinde blokaj uygulamasına doğru bir geçiş olmuştur. Özellikle ultrasonun bu yaygın kullanımı interfasiyal plan bloklarını da oldukça popüler hale getirmeye başlamıştır (9,10). Trunkal, plan veya interfasiyal bloklar adı ile yeni tanımlanan bloklar, ultrason eşliğinde kolay uygulanabilmekte, volüm bazlı, iki kas planı arasına lokal anestezi ilacının yayılımı ile oldukça efektif postoperatif analjezi sağlayabilmektedirler. Periferik sinir bloklarının aksine herhangi bir sinire veya sinir pleksusuna blokaj uygulamaya gereksinim yoktur. Lokal anestezi ilaçları kas planı boyunca yayılarak istenen sinire ulaşmaktadırlar. Bu bloklar, abdominal ve torakal bölgede farklı isimlerle tanımlanmıştır. Bunlardan biri olan SPB ve PECS I-II blokları pektoral bölge cerrahilerinde kullanılmaya başlanmış ve yapılan çalışmalarda ümit verici sonuçlar göstermiştir. PECS I bloğu aksiller cerrahilerde kaliteli analjezi sağlayamaması nedeniyle aksiller diseksiyonda PECS II bloğu ve serratus plan bloğu pektoral bölgeye ek aksiler bölge cerrahilerinde ilk seçenek alan bloğu tercihleri olmuşlardır. Tüm bunların aksine PECS I bloğun aksiller alana PECS II ve serratus alan bloğuna kıyasla daha iyi yayıldığını gösteren kadaverik çalışmalar da mevcuttur (11). Uygulanan alan blokları ile hastaların ameliyat sırasında ve postoperatif dönemde ağrıları azaltılmakta, sonuç olarak, analjezik tüketimleri ve bunlara bağlı yan etkiler azaltılmaktadır. Serratus plan bloğunda optimal volümü belirlemek için yapılan bir kadaverik çalışmada 20 ve 40 mL'lik volümler hem serratus kası üzerine hem de serratus kası altına verilmiş. Serratus kasının üzerine ve altına verilmesinden bağımsız olarak 40 mL'lik volümün daha etkin bir yayılım sağladığı gösterilmiştir (12). Biz de çalışmamızda, 30 mL'lik bir volüm kullanarak aksiller bölgenin de analjezisini sağlamayı amaçladık.

Çalışmamızda, enjeksiyonu serratus kasının üzerine yaparak daha uzun süreli bir postoperatif analjezi sağlamayı hedefledik. Blanco'nun (4) yaptığı ilk gönül-

lü çalışmasında, serratus kası üzerine yapılan enjeksiyonun analjezi süresini uzattığına dair kanıtlar varken son yapılan bir çalışmada, serratus kasının altına ve ya üzerine yapılan enjeksiyonun birbirine üstünlüğü olmadığı, intraoperatif opioid kullanımını, ilk analjezik gereksinimini zamanını, uyanma odasında beklemeyi ve postoperatif bulantı kusmayı etkilemediği gösterilmiştir <sup>(13)</sup>. Serratus kasının üzerine enjeksiyon yaparak birtakım majör komplikasyonlardan kaçınılabileceği düşüncesindeyiz.

Literatür incelendiğinde, bu çalışmaya benzer şekilde SPB'ü klinisyenlerce rekonstrüktif meme cerrahileri veya mastektomi cerrahilerinde ameliyat sırasında ve sonrasında analjezi amacına ek olarak meme kanserine sekonder ağrılar veya nöropatik ağrılar için de kullanılmıştır <sup>(14)</sup>. Ayrıca bu çalışmaların birçoğunda SPB'nin yanına PECS I, PECS II, paravertebral blok eklenmiş ve analjezik etkinliklerinin yeterli olduğu gösterilmiştir <sup>(15)</sup>. Yapılan bu çalışmada ise, unilateral SPB'nun tek başına etkin postoperatif analjezi sağladığı görülmüştür. Ekstra uygulanan girişimler ve medikasyonların, hastaların ek girişime bağlı gereksiz ağrı hissetmesi ve lokal anestezi toksisite riskini artırdığı düşünüldüğünde pektoral bölge analjezisinde SPB'nin çalışma sonuçlarına göre uygun bir tercih olduğu görülmektedir.

Literatürdeki meme cerrahilerinde analjezik amaçlı SPB uygulanan randomize kontrollü çalışmalar incelendiğinde, tek başına SPB uygulanan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır <sup>(16)</sup>. Meme cerrahisinde SPB uygulanan bir çalışmada kontrol grubunun dinlenme anında VAS değerleri SPB uygulanmayan gruptan daha düşükken, çalışmamızda SPB uygulanan grupta VAS değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Yalnız bu çalışmada hareketle (aktif) ölçülen VAS skor değerleri incelenmemiştir. Çalışmamızda ise, katılımcıların VAS değerleri hareketle (aktif) de değerlendirilmiş olup, SPB uygulanan hastalarda VAS değerlerinin kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmüştür. Toplam opioid tüketimleri ise bu çalışma ile benzer şekilde bulunmuş ve SPB uygulanan grupta kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

SPB, yalnızca meme cerrahilerinde değil aynı zamanda torakoskopik <sup>(17,18)</sup> ve kardiyak cerrahilerde <sup>(19)</sup> de yeter-

li analjezi sağladığına dair çeşitli çalışmalarda mevcuttur. Torakoskopik sempatektomi <sup>(20)</sup> olgularında uygulanan SPB yeterli analjezik etkinlik oluşturduğu ve video aracılı torasik cerrahi olgularında SPB uygulanan 90 hastalık bir çalışmada, 2 gün boyunca yeterli analjezik etkinlik olduğu gösterilmiştir <sup>(21)</sup>. Yine SPB'nin interkostal bloğa olan üstünlüğü torakotomi vakalarında da gösterilmiştir <sup>(22)</sup>. Ayrıca herpes zostere bağlı akut ağrı tedavileri, kot fraktürleri ile cerrahi anestezi amacıyla toraksın yüzeysel dokularında da SPB'nin başarılı sonuç verdiği çalışmalar da mevcuttur <sup>(23-25)</sup>.

Bu çalışma bazı limitasyonlar içermektedir. SPB'ü uygulanırken lokal anestezi mayi volümü 30 mL iken, kontrol grubunda 2 mL subkutan salin kullanılmıştır. Grade 2, bir minimal invaziv plasebo <sup>(5)</sup> kullanılarak kontrol grubunun ağrı skorları değerlendirilirken, bias minimize edilmeye çalışıldı. Kontrol grubunda salin koleksiyonuna bağlı ağrı oluşturmak istenmediği için düşük volüm kullanılması, 30 mL'lik bir volümün kullanılmaması çalışmanın çift kör olmasını engelleyerek bu çalışma için bir limitasyon olarak görülmektedir.

Sonuç olarak, modifiye radikal mastektomi ve aksiller lenf nodu diseksiyonu cerrahisinde serratus plan bloğunun ameliyat sonrası opioid tüketimini azaltması, pasif ve aktif hareketle ağrı skorlarını düşürerek alternatif bir postoperatif analjezi tekniği olabilir.

---

**Etik Kurul Onayı:** Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alınmıştır (24.10.2016/6/1).

**Çıkar Çatışması:** Tüm yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Çalışma bölüm kaynakları tarafından finanse edildi.

**Hasta Onamı:** Tüm hastalardan onam alınmıştır.

---

**Ethics Committee Approval:** Atatürk University School of Medicine Clinical Research Ethics Committee approval (24.10.2016 / 6/1).

**Conflict of Interest:** All authors declare no conflict of interest.

**Funding:** The study was funded by departmental resources.

**Informed Consent:** Obtained from all participants.

---

## KAYNAKLAR

1. Harbeck N, Gnant M. Breast cancer. *Lancet*. 2017;389:1134-50.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31891-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31891-8)
2. Takimoto K, Nishijima K, Ono M. Serratus Plane Block for Persistent Pain after Partial Mastectomy and Axillary Node Dissection. *Pain Physician*. 2016;19:E481-6.
3. Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): a novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2012;59:470-5.  
<https://doi.org/10.1016/j.redar.2012.07.003>
4. Blanco R, Parras T, McDonnell JG, Prats-Galino A. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. *Anaesthesia*. 2013;68:1107-13.  
<https://doi.org/10.1111/anae.12344>
5. McGuirk S, Fahy C, Costi D, Cyna AM. Use of invasive placebos in research on local anaesthetic interventions. *Anaesthesia*. 2011;66:84-91.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2010.06560.x>
6. Knackstedt R, Gatherwright J, Cakmakoglu C, Djohan M, Djohan R. Predictable Location of Breast Sensory Nerves for Breast Reinnervation. *Plast Reconstr Surg*. 2019;143:393-6.  
<https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000005199>
7. Vila H, Jr., Liu J, Kavasmaneck D. Paravertebral block: new benefits from an old procedure. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2007;20:316-8.  
<https://doi.org/10.1097/ACO.0b013e328166780e>
8. Tahiri Y, Tran DQ, Bouteaud J, Xu L, Lalonde D, Luc M, et al. General anaesthesia versus thoracic paravertebral block for breast surgery: a meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2011;64:1261-9.  
<https://doi.org/10.1016/j.bjps.2011.03.025>
9. Elsharkawy H, Pawa A, Mariano ER. Interfascial Plane Blocks: Back to Basics. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:341-6.  
<https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000750>
10. Gurkan Y, Kus A. Fascial Plane Blocks in Regional Anaesthesia and New Approaches. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2017;45:85-6.  
<https://doi.org/10.5152/TJAR.2017.040401>
11. Kikuchi M, Takaki S, Nomura T, Goto T. Difference in the Spread of Injectate between Ultrasound Guided Pectoral Nerve Block I and II. A Cadaver Study. *Masui*. 2016;65:314-7.
12. Biswas A, Castanov V, Li Z, Perlas A, Krusselbrink R, Agur A, et al. Serratus Plane Block: A Cadaveric Study to Evaluate Optimal Injectate Spread. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:854-8.  
<https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000848>
13. Abdallah FW, Cil T, MacLean D, Madjdpour C, Escallon J, Semple J, et al. Too Deep or Not Too Deep?: A Propensity-Matched Comparison of the Analgesic Effects of a Superficial Versus Deep Serratus Fascial Plane Block for Ambulatory Breast Cancer Surgery. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:480-7.  
<https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000768>
14. Schuitemaker RJ, Sala-Blanch X, Sanchez Cohen AP, Lopez-Pantaleon LA, Mayoral RJ, Cubero M. Analgesic efficacy of modified pectoral block plus serratus plane block in breast augmentation surgery: A randomised, controlled, triple-blind clinical trial. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2019;66:62-71.  
<https://doi.org/10.1016/j.redare.2018.08.010>
15. Karaca O, Pinar HU, Arpacı E, Dogan R, Cok OY, Ahiskalioglu A. The efficacy of ultrasound-guided type-I and type-II pectoral nerve blocks for postoperative analgesia after breast augmentation: A prospective, randomised study. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2019;38:47-52.  
<https://doi.org/10.1016/j.accpm.2018.03.009>
16. Rahimzadeh P, Imani F, Faiz SHR, Boroujeni BV. Impact of the Ultrasound-Guided Serratus Anterior Plane Block on Post-Mastectomy Pain: A Randomised Clinical Study. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2018;46:388-92.  
<https://doi.org/10.5152/TJAR.2018.86719>
17. Khalil AE, Abdallah NM, Bashandy GM, Kaddah TA. Ultrasound-Guided Serratus Anterior Plane Block Versus Thoracic Epidural Analgesia for Thoracotomy Pain. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2017;31:152-8.  
<https://doi.org/10.1053/j.jvca.2016.08.023>
18. Kim DH, Oh YJ, Lee JG, Ha D, Chang YJ, Kwak HJ. Efficacy of Ultrasound-Guided Serratus Plane Block on Postoperative Quality of Recovery and Analgesia After Video-Assisted Thoracic Surgery: A Randomized, Triple-Blind, Placebo-Controlled Study. *Anesth Analg*. 2018;126:1353-61.  
<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002779>
19. Kaushal B, Chauhan S, Saini K, Bhoi D, Bisoi AK, Sangdup T, et al. Comparison of the Efficacy of Ultrasound-Guided Serratus Anterior Plane Block, Pectoral Nerves II Block, and Intercostal Nerve Block for the Management of Postoperative Thoracotomy Pain After Pediatric Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2019;33:418-25.  
<https://doi.org/10.1053/j.jvca.2018.08.209>
20. Segura-Grau E, Santos J, Rocha M, Assuncao JP. Serratus plane block in thoracoscopic sympathectomy surgery. *J Clin Anesth*. 2018;45:77-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2017.12.027>
21. Park MH, Kim JA, Ahn HJ, Yang MK, Son HJ, Seong BG. A randomised trial of serratus anterior plane block for analgesia after thoracoscopic surgery. *Anaesthesia*. 2018;73:1260-4.  
<https://doi.org/10.1111/anae.14424>
22. Öksüz G, Sayan M, Arslan M, Urfalioglu A, Öksüz H, Bilal B, et al. The comparison of serratus anterior plane block versus intercostal block for postoperative analgesia following thoracotomy surgery. *Anestezi Dergisi*. 2018;26:223-8.
23. Ahiskalioglu A, Alici HA, Yayık AM, Celik M, Oral Ahiskalioglu E. Ultrasound guided serratus plane block for management of acute thoracic herpes zoster. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2017;36:323-4.  
<https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.01.008>
24. Ahiskalioglu A, Yayık AM, Celik EC, Ahiskalioglu EO, Emsen M. Two plane two block for surgical anaesthesia: Ultrasound-guided serratus and Erector Spinae Plane Blocks. *J Clin Anesth*. 2018;47:19-20.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.03.004>
25. Yayık AM, Ahiskalioglu A, Celik EC, Celik S, Inaloz A. [Awake axillary giant lipoma excision under serratus plane block]. *Rev Bras Anesthesiol*. 2018;68:540-1.  
<https://doi.org/10.1016/j.bjan.2018.03.008>