

## Original Article / Orijinal Araştırma

### Sezaryen Operasyonlarında Spinal Anestezi için Bupivakaine Eklenen Intratekal fentanil ve Sufentanilin Maternal ve Neonatal Etkilerinin Karşılaştırılması

#### Comparison of Maternal and Neonatal Effects of Intratechal Fentanil and Sufentanil as an Adjunct to Bupivacaine Used For Spinal Anesthesia in Cesarean Sections

Emiŝe Tortop<sup>1</sup>, Elif Bengi Sener<sup>1</sup>, Yasemin Burcu Üstün<sup>1</sup>, Ersin Köksal<sup>1</sup>, Cengiz Kaya<sup>1</sup>, Fatih Özkan<sup>1</sup>, Erhan Çetin Çetinoğlu<sup>1</sup>

#### ÖZET

**Amaç:** Sezaryen olgularında spinal anestezide hiperbarik bupivakaine ilave edilen fentanil veya sufentanilin maternal ve neonatal etkilerini karşılaştırmak.

<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs  
Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon AD.  
Samsun-TURKEY

#### Corresponding Author:

Yrd.Doç. Dr. Yasemin Burcu  
Üstün  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Tıp Fak. Anesteziyoloji ve  
Rean. AD.  
Samsun / TÜRKİYE  
**phone:** +90.362.3121919-  
4251  
**Fax:** +90.362.4576041  
**E-mail:**  
burcu.ustun@omu.edu.tr

Başvuru Tarihi/Received :

05-08-2014

Düzeltilme Tarihi/Revised:

31-08-2014

Kabul Tarihi/Accepted:

03-09-2014

**Gereç ve yöntem:** İki gruba ayrılan 60 gebeden; Fentanil grubuna (Grup F); Hiperbarik %0,5 bupivakain 10 mg+fentanil 20 µg,Sufentanil grubuna (Grup S); Hiperbarik %0,5 bupivakain 10 mg+sufentanil 5 µg intratekal uygulandı.

Hemodinamik parametreler, sensoryal blok düzeyi ve bu düzeye ulaşma zamanı, sensoryal bloğun T10 dermatomuna gerileme zamanı, motor blok derecesi ve çözülme zamanı, vizüel analog skoru (VAS), komplet (KAS) ve efektif analjezi süresi (EAS), postoperatif analjezik gereksinimi ve tüketimi kaydedildi. Umbilikal arteriyel kan gazları, APGAR skoru, cerrahi anestezi ve gevşeme kalitesi ve analjezi kalitesi değerlendirildi.

**Bulgular:** Duyusal bloğun T10 dermatomuna gerileme ve motor bloğun çözülme zamanı Grup S'de uzundu (p<0,05). Doğum, uterus eksteriorizasyonu, bloğun 2. ve 6. saatlerindeki VAS değerleri fentanil grubunda yüksekti (p<0,05). Grup S'de KAS ve EAS uzunken, HKA istek sayısı ve miktarı az bulundu (p<0,05).Cerrahi anestezi ve gevşeme kalitesi, hasta memnuniyeti Grup S'te daha iyiydi (p<0,05). Apgar skorları ve kan gazı açısından fark gözlenmedi. Kaşınıtı oranı Grup S'te daha yüksekti (p<0,05).

**Sonuç:** Hasta ve cerrah memnuniyetinin daha iyi olması, analjezi süresinin uzun ve analjezik tüketiminin daha az olması ve minimal yan etki profili nedeniyle intratekal bupivakaine eklenen sufentanilin sezaryenda tercih edilebileceğini düşünüyoruz.

**Anahtar kelimeler:** Anestezi, spinal, bupivakain hidroklorid, sufentanil sitrat, fentanil, sezaryen

#### ABSTRACT

**Objective:** To compare the effects of fentanil, and sufentanil added to hyperbaric bupivacaine in patients scheduled for cesarean section under spinal anesthesia.

**Material and Method:** 60 pregnant has divided into 2 groups. Intratechally hyperbaric 0.5% bupivacaine+ 20 mcg fentanyl has administered for Fentanyl Group (Group F) and hyperbaric 0.5 % bupivacaine +5 mcg sufentanyl has administered for Sufentanyl Group (Group S). Hemodynamic parametres, maximum sensory block level, time to reach this level, regression of the sensory block to T10 dermatome, degree of motor block (Bromage score), and resolution time, perioperative visual analogue scale (VAS) score, complet (CAD) and efective analgesia duration (EAD), postoperatif analgesic requirement and consumption were recorded. Umbilical arterial blood gas analyse, APGAR scores, surgical anaesthesia and relaxation quality and quality of analgesia were evaluated.

**Results :** Time to regression of sensory block to T10 and resolution of the motor block were prolonged in the sufentanil group (p<0.05). VAS scores at birth, uterine exteriorization, and at 2., and 6. hours of the block were found to be higher in the fentanil group (p<0.05). At Group S while CAT and EAT were higher, PCA requirement clips and amounts were lower.Surgical anaesthesia and relaxation quality and patient satisfaction were better in Group S. APGAR scores and blood gas analyses results were similar. Itching rate was higher in Group S

In **conclusion**, we suggest that sufentanil added to intrathecal bupivacaine may be preferred for cesarean section because of better patient and surgeon satisfaction, prolonged analgesia time, decreased analgesic requirements and minimal adverse effects.

**Key words:** anesthesia, spinal, Bupivacaine Hydrochloride, sufentanil citrate, fentanyl, cesarean section

## GİRİŞ

Normal bir cerrahi anestezide hastanın güvenliği, konforu ve elverişli ameliyat koşullarının sağlanması ön plandayken, obstetrik anestezi ve analjezide bunlara ilaveten anne ile maternal değişikliklerden etkilenebilecek yenidoğanın da düşünülmesi gerekir. Doğum yapanların çoğu genç ve sağlıklı olmasına rağmen, gebelik, maternal değişiklikler ve varolan medikal koşullar cerrahi ve obstetrik riskleri önemli ölçüde arttırabilir. <sup>(1,2)</sup>.

Sezaryenlerde %0,5 hiperbarik bupivakain spinal anestezi için en yaygın kullanılan ajan olmakla birlikte, bazen visseral ve periton gerilmesine bağlı ağrıya yetersiz kalabilir<sup>(3)</sup>. Bunu önlemek ve intra/postoperatif analjeziyi arttırmak için lokal anesteziğe opioid eklenmesi yaygın olarak kullanılan klinik bir yöntemdir<sup>(4)</sup>. Morfin gibi hidrofilik opioidler intratekal kullanıldığında uzun süreli bir analjezi sağlar, ancak etki başlama süresi yavaş ve bulantı, kusma, solunum depresyonu gibi geç yan etkileri mevcuttur. Opioidler hakkında teker teker veya morfini lipofilik opioidlerle (fentanil, sufentanil vb) karşılaştıran birçok çalışma var iken, obstetrik anestezide lipofilik opioidleri kendi aralarında karşılaştıran çalışma sayısı nadirdir.

Çalışmamızda; sezaryen operasyonu planlanan hastalarda spinal anestezide hiperbarik bupivakaine ilave edilen fentanil ve sufentanilin intraoperatif hemodinamik değişiklikler, yan etkiler, intraoperatif ve postoperatif analjezi ve anestezi kalitesi, hasta ve cerrah memnuniyeti ve yenidoğan üzerine etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu izni ve bilgilendirilmiş hasta onamı alınan, elektif sezaryen operasyonu planlanan,

American Society of Anesthesiologists (ASA) risk sınıflamasına göre I-II, 18-45 yaş arası, termde, tek fetus gebeliği olan 60 gebe dahil edildi.

Preeklampsi ve eklampsi öyküsü, önemli kardiovasküler, respiratuar, renal ve nörolojik hastalığı, pıhtılaşma bozuklukları, psikiatrik hastalık öyküsü, opioid ve lokal anesteziklere karşı allerji öyküsü ve fetal distress varlığı olan, vücut ağırlığı >100 kg, boyu <150 cm olan, spinal anesteziyi kabul etmeyen ya da spinal anestezinin kontrendike olduğu gebeler çalışma dışı bırakıldı.

Onamları alınan hastalar operasyon odasında, EKG, non-invaziv kan basıncı ölçümü ve pulse oksimetre ile monitörize edildi. El sırtından veya koldan 18-20 G kanül ile damar yolu açılarak tüm hastalara spinal anestezi öncesi 15 dk boyunca 8 ml/kg Ringer Laktat solüsyonu + 4 ml/kg kolloid (HES) verildi. Ayrıca nazal kanül ile 2-4 L/dk oksijen uygulandı. Blok öncesi hipotansiyonu olan ve sol lateral pozisyona rağmen düzelmeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Blok için hastalara oturur pozisyon verildikten sonra, spinal anestezi işlemi, 25-27 G pencilpoint spinal iğne ile L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> veya L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> intervertebral aralıktan yapıldı. Hastalar randomize iki gruba ayrıldı;

Fentanil grubu (Grup F, n=30); Hiperbarik %0,5 bupivakain 10 mg + fentanil 20 µg,

Sufentanil grubu (Grup S, n=30); Hiperbarik %0,5 bupivakain 10 mg + sufentanil 5 µg

Non-invaziv kan basıncı değerleri, kalp hızı, sistolik, diyastolik ve ortalama arter basıncı, solunum sayısı, periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>), değerleri kaydedildi.

Hipotansiyon; sistolik kan basıncının 90 mmHg'dan düşük olması veya bazal değerinin %20'sinden fazla düşmesi olarak tanımlandı. Hipotansiyon durumunda önce sıvı infüzyonu arttırıldı, düşmeye devam ettiğinde ise efedrin 5-10 mg iv titre ederek uygulandı. Yanıt

alınamayan derin hipotansiyon durumunda adrenalinin 5 -10 µg iv titre edilerek uygulanması planlandı. Bradikardi; kalp hızının 50/dk'nın altına düşmesi olarak tanımlandı ve 0,5 mg iv atropin ile tedavi edildi. Efedrin ve atropin tüketimleri kaydedildi.

Duysal blok düzeyi, pin-prick testi veya buz ile 3 dakikada bir değerlendirilerek, T<sub>5</sub> ve üzerinde cerrahi işleme izin verildi. Duysal blok başlama zamanı, maksimum duysal blok düzeyi ve erişme zamanı kaydedildi.

Motor blok; modifiye Bromage skalasına göre değerlendirildi (0= hiç motor blok yok, 1= kalçadan fleksiyon yapamıyor ama dizini ve ayağını hareket ettirebiliyor, 2= dizini bükemiyor sadece ayağını oynatabiliyor, 3= ayak bileği ve baş parmağını oynatamıyor, total paralizi var). Bu değerlendirme spinal anestezinin başında, 3., 6., 9., 12., 15. ve 20. dakikalarda, cerrahi sonunda ve derlenme 10 dk aralıklarla yapıldı. Daha sonra da bloğun 2., 4., 6. saatlerinde tekrarlandı. Maksimum Bromage skoruna ulaşma zamanı kaydedildi.

Duysal bloğun T10 seviyesine gerileme ve motor bloğun çözülme zamanı kaydedildi.

İntraoperatif analjezi; vizüel analog skala (VAS) kullanılarak 0'dan 10'a kadar (0= hiç ağrı yok - 10= dayanılmaz ağrı ) değerlendirildi ve VAS değeri  $\geq 4$  olduğunda, 50 µg fentanil iv uygulandı. VAS değeri; bazal, cilt insizyonu, abdominal ekartasyon, uterin insizyon, doğum, uterus eksteriorizasyonu, periton kapatılması sıralarında ve cerrahi sonunda ölçüldü. Derlenmede 15 dakikada bir ve daha sonra bloğun 2., 4., 6. saatlerinde değerlendirildi.

Cilt insizyonu- doğum intervali, uterininsizyon- doğum intervali süreleri ve operasyon süresi kaydedildi

Doğum sonrası bebeğin APGAR skoru 1. ve 5. dakikalarda değerlendirilerek kaydedildi. APGAR skorunun 8'den küçük olması anormal olarak kabul edildi. Doğumda göbek kordonunun klemplenmesinden sonra, 2 klempin arasındaki

izole göbek kordonu kısmından heparinli enjektöre 1 ml kan alındı ve bu örnekten yenidoğanın umbilikal arteriyel kan gazı değerlendirmesi yapıldı.

Cerrahi anestezi ve gevşeme kalitesi obstetrisyen, analjezi kalitesi hastalar tarafından değerlendirildi ve 4 puan üzerinden skorlandı (1= mükemmel, 2= iyi, 3= orta, 4= kötü).

Annedeki operasyon sırasında ve operasyon sonrasında ilk 48 saat süre içinde görülen yan etkiler (bulantı, kusma, titreme, kaşıntı, sedasyon, hipotansiyon, bradikardi, solunum depresyonu, hipoksemi, baş ağrısı) değerlendirilerek kaydedildi. Kaşıntı skorlamayla değerlendirildi (1= yok, 2= hafif, 3= orta, 4= şiddetli) ve orta-şiddetli kaşıntı olduğunda 25 mg iv difenhidramin, bulantı olduğunda metoklopramid 10 mg iv uygulandı. Diğer yan etkilerin tedavisinde gerekli ilaçlar uygulandı.

Analjezinin değerlendirilmesi için; komplet analjezi süresi (KAS); spinal anestezi başlangıcı ile hastanın VAS $\geq 0$  olduğu zaman arasındaki süre olarak kaydedildi. Ayrıca, efektif analjezi süresi (EAS); spinal anestezi uygulanması ile hastanın VAS $>4$  olduğu (ilk analjezik gereksinimi) zaman arasındaki süre olarak kaydedildi. Postoperatif analjezi için; hasta kontrollü analjezi (HKA) cihazı ile iv tramadol kullanıldı, bolus istek sayısı ve analjezik tüketim miktarı 24 saat süreyle kaydedildi.

HKA (Body Guard 575İ Pain Manager); Tramadol ile 5 mg ml<sup>-1</sup> konsantrasyonda hazırlanarak, yükleme dozu 20 mg, kilitli kalma süresi 20 dk ve 4 saatlik limit 40 ml olacak şekilde programlandı.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmaya katılacak yeterli olgu sayısını belirlemek için Kim ve arkadaşlarının çalışması<sup>(5)</sup> referans alınarak, Minitab programı ile "ilk analjezik gereksinim zamanı" parametresine göre Power analiz yapıldı, % 95 güç, % 95 güvenlik

sınırında ( $\alpha=0,05$ ,  $\beta=0,95$ ) her grup için olgu sayısı 30 olarak hesaplandı.

Veriler “Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 16.0” paket programına aktarıldı. Veriler Ortalama  $\pm$  Standart Sapma (SS), sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Ölçümle elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırmada Mann Whitney-U testi kullanıldı. Ölçümlerle elde edilen verilerin grup içi karşılaştırmasında Friedman testi kullanıldı; fark çıkan parametrelerde ikili karşılaştırmada Bonferoni düzeltilmeli Wilcoxon testi uygulandı. Sayımla elde edilen verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi ve İki oran testi kullanıldı.  $p<0,05$  değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

## BULGULAR

### Demografik Özellikler

Hastaların yaş, boy, ağırlık, ASA gibi demografik özellikleri değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). (Tablo I).

**Tablo I.** Grupların demografik özellikleri (Ort  $\pm$  SS).

	Grup F (n=30)	Grup S (n=30)	p
Yaş (yıl)	30,80 $\pm$ 4,61	30,26 $\pm$ 4,54	0,548
Boy (cm)	161,40 $\pm$ 7,02	162,83 $\pm$ 5,22	0,237
Ağırlık	79,06 $\pm$ 10,06	75,50 $\pm$ 10,61	0,147
ASA (I/II)	27 / 3	30 / 0	0,236

Gruplar arasında cilt insizyonu-doğum intervali, uterin insizyon-doğum intervali ve operasyon süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ).

Gruplar arasında hemodinamik değerler (non-invaziv kan basıncı değerleri, kalp hızı),

solunum sayısı, SpO<sub>2</sub> değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ).

Sensoryal blok başlangıç (sensoryal bloğun L<sub>1</sub> düzeyine ulaştığı zaman), maksimum sensoryal bloğa ulaşma ve maksimum Bromage Skoru'na ulaşma zamanlarında gruplar arasında anlamlı fark görülmedi ( $p>0,05$ ). Sensoryal bloğun T<sub>10</sub>'a gerileme ve motor bloğun çözülme zamanları Sufentanil Grubu'nda Fentanil Grubu'na göre anlamlı olarak uzun bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo II).

**Tablo II.** Grupların sensoryal ve motor blok verileri (Ort  $\pm$  SS).

Zaman (dk)	Grup F (n=30)	Grup S (n=30)	p
Sensoryal blok başlangıç zamanı	2,53 $\pm$ 1,15	1,96 $\pm$ 0,80	0,074
Maksimum sensoryal bloğa ulaşma zamanı	10,73 $\pm$ 2,42	9,50 $\pm$ 2,20	0,067
Maksimum Bromage skoruna ulaşma zamanı	6,60 $\pm$ 1,95	6,06 $\pm$ 1,63	0,265
Sensoryal bloğun T <sub>10</sub> 'a gerileme zamanı	124,87 $\pm$ 16,90	142,73 $\pm$ 20,70	<b>0,001</b>
Motor bloğun çözülme zamanı	144,37 $\pm$ 17,14	157,57 $\pm$ 26,03	<b>0,038</b>

Grupların VAS değerleri karşılaştırıldığında doğum ( $p=0,048$ ), uterus eksteriorizasyonu ( $p=0,021$ ), bloğun 2. ( $p<0,001$ ) ve 6. ( $p<0,001$ ) saatlerindeki VAS değerleri Fentanil Grubu'nda Sufentanil Grubu'na göre anlamlı olarak yüksek bulunurken, diğer ölçüm zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ( $p>0,05$ ).

Gruplar arasında yenidoğanın 1. ve 5. dakikalardaki Apgar Skoru ve yenidoğanın umbilikal arteriyel kan gazı (UAKG) değerleri karşılaştırılmasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Her iki grup intraoperatif anestezi ve gevşeme kalitesi açısından cerrah tarafından karşılaştırıldığında, anestezi ve gevşeme kalitesi Grup S'te 28 (%93,3) hastada, Grup F'te 11 (%36,7) hastada 'mükemmel' bulundu ( $p<0,001$ ). Yine, Grup S'te 2 (%6,7) hastada, Grup F'te 18 (%60,0) hastada 'iyi' olarak değerlendirildi ( $p<0,001$ ).

Hasta memnuniyetine göre anestezi ve analjezi kalitesi karşılaştırıldığında, hasta memnuniyeti Grup S'te 22 (%73,3) hastada, Grup F'te 10 (%33,3) hastada 'mükemmel' bulundu ( $p<0,001$ ). Yine, Grup S'te 8 (%26,7) hastada, Grup F'te 19 (%63,3) hastada 'iyi' olarak bulundu ( $p<0,001$ ).

Grupların komplet analjezi süreleri ve efektif analjezi süreleri karşılaştırıldığında, her iki parametre de Sufentanil Grubu'nda, Fentanil Grubu'na göre anlamlı derecede uzun bulundu ( $p<0,001$ ) (Tablo III).

**Tablo III.** Grupların komplet analjezi ve efektif analjezi süreleri (Ort ± SS).

Zaman (dk)	Grup F (n=30)	Grup S (n=30)	p
Komplet Analjezi Süresi	126,93±15,89	187,00±21,75	<0,001
Efektif Analjezi Süresi	170,03±20,16	245,03±25,95	<0,001

Her iki grup, hasta kontrollü analjezi (HKA) istek sayısı ve verilen miktar açısından karşılaştırıldığında, Sufentanil Grubu'nda istek sayısı (Grup S: 28,26±5,60, Grup F: 35,06±6,34) ve miktarı (Grup S: 379,93±88,32 mg, Grup F: 469,33±66,17 mg) Fentanil Grubu'na göre anlamlı derecede daha az bulundu ( $p<0,001$ ). Yan etkiler açısından karşılaştırıldığında ise Sufentanil Grubu'nda kaşıntı oranı, Fentanil Grubu'na göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulundu ( $p<0,001$ ). Diğer yan etkiler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ( $p>0,05$ ).

Grupların kaşıntı skalası karşılaştırıldığında; Sufentanil Grubu'nda kaşıntı

olmayan hasta sayısı 16 (%53,3), Fentanil Grubu'nda ise 28 (%93,3) olarak tespit edildi ( $p<0,001$ ). Sufentanil Grubu'nda 14 (%46,7) hastada, Fentanil Grubu'nda 2 (%6,7) hastada hafif düzeyde kaşıntı saptandı ve Fentanil Grubu'na göre anlamlı derecede yüksekti ( $p<0,001$ ) (Tablo IV).

**Tablo IV.** Kaşıntı skalasının gruplara göre dağılımı (hasta sayısı/yüzdesi).

Kaşıntı	Grup F (n=30)	Grup S (n=30)	p
Yok	28 (%93,3)	16 (%53,3)	<0,001
Hafif	2 (%6,7)	14 (%46,7)	<0,001
Orta	0 (%0)	0 (%0)	1,000
Şiddetli	0 (%0)	0 (%0)	1,000

## TARTIŞMA

Gebelerde sezaryen ve doğum analjezisi için spinal anestezide lokal anesteziklere eklenen opioidler uzun yıllardır güvenle kullanılmaktadır. Saf lokal anestezikler ile yapılan spinal anestezide bloğun yükselmesi, hipotansiyon ve bradikardi olasılığı daha fazladır. Lokal anesteziklere opioid eklenmesi; doz gereksinimini, motor bloğu, intraoperatif visseral ağrıyı ve yan etki sıklığını azaltırken, aynı zamanda postoperatif analjezi süresini uzatmakta ve erken hasta mobilizasyonuna izin vererek hasta memnuniyetini arttırmaktadır (6).

Lokal anesteziklerle kombinasyonda ilk kullanılan opioid morfindir. Bu kombinasyonun kullanımı uzun süreli postoperatif analjezi oluşturmada, ancak morfinin etkisinin yavaş ortaya çıkması ve solunum depresyonu gibi geç ortaya çıkan yan etki potansiyelinin varlığı obstetrik popülasyonda kullanımını kısıtlamaktadır (7). Fentanil, sufentanil gibi lipofilik opioidlerin lokal anesteziklerle birlikte intratekal kullanımı, sinerjik etki oluşturarak spinal anestezinin başlangıcını hızlandırır, hem intraoperatif hem de erken postoperatif analjezi kalitesini artırır (7,8). Ayrıca, lipofilik opioidler hidrofilik opioidlerle karşılaştırıldıklarında subaraknoid boşluktaki rostral yayılımdan

kaynaklanan solunum depresyonu gibi yan etki insidansını azaltmaktadır (9).

İki bağımsız çalışma, sufentanil ve fentanilin intratekal ortalama efektif dozlarını (ED50) sırasıyla 2.6 ve 14 µg olarak ortaya koymuştur (10, 11). Doğum analjezisinde ED50 düzeyinde intratekalfentanil ve sufentanil için potens oranları 1:4.4 olarak tespit edilmiştir(12). Böylece intratekal 20-25 µg fentanil ve 5 µg sufentanil eşit güçte dozlar olarak tanımlanabilir(5).

Çalışmamızda intratekal lokal anesteziplerlesinerjik etki elde etmek için fentanil ve sufentanilin eşit potesteki minimal efektif dozlarını kullanmayı tercih ettik. Sezaryende intratekal 10 µg ve üzerindeki sufentanilin etkinliğinin eşit bulunduğu göz önüne alındığında(13) en etkin ve en az yan etkisi olan minimal dozun tercihi için 5 µg sufentanil kullandık.

Hastalarımızda sensoryal blok başlangıç zamanı, maksimum sensoryal blok düzeyi, maksimum sensoryal bloğa ulaşma zamanı açısından gruplar arasında fark yokken, Dahlgren ve ark.(4) çalışmasıyla uyumlu olarak sensoryal bloğun T10'a gerileme zamanı Sufentanil Grubu'nda Fentanil Grubu'na göre istatistiksel olarak daha uzundu. Motor bloğu değerlendirdiğimizde maksimum Bromageskoru'na ulaşma zamanı açısından gruplar arasında fark görülmedi. Motor blok sürelerimizin Chandra ve ark. nın (7) sonuçlarından daha uzun olması, daha yüksek doz lokal anestezi kullanmamıza bağlı olabilir.

Kim ve ark. nın (5) TUR-P operasyonunda intratekaldüşük doz bupivakaine ilaveten 25 µg fentanil veya 5 µg sufentanil uyguladıkları çalışmalarında, sufentanilin blok yayılımını kolaylaştırdığı ve daha fazla postoperatif analjezik etkinlik sağladığı kaydedilmiştir. Benzer şekilde çalışmamızda VAS değerleri karşılaştırıldığında, bebeğin doğumu ve uteruseksteriorizasyonu gibi yoğun

stimülasyonun olduğu dönemlerde sufentanil alan gebeler daha konforlu intraoperatif analjezi yaşadılar. Bu sonucun, sufentanil'in spinal µ reseptör affinitesinin yüksek olması ve daha iyi bir blok kalitesi sağlamasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Komplet analjezi süresi ve efektif analjezi süresi de Sufentanil Grubu'nda belirgin derecede uzundu. Aynı doz sufentanil kullanan Demiraran ve ark. nın(14) çalışmasında komplet analjezi süresini bizim çalışmamızdakine kıyasla daha uzun olması (346±50 dk), onların bizden daha yüksek lokal anestezi doz (12,5 mg) kullanmasına bağlı olabilir. Hayvan deneylerinde intratekal sufentanilin bir miktar lokal anestezi etkiye sahip olduğu ve bu etkisinin nalokson tarafından geri döndürülemediği gösterilmiştir (15,16). Opioidlerin lokal anestezi etkisi her ne kadar zayıf olsa da intratekal uyguladıklarında antinosiseptif etkiyi arttırabilirler (9). Bizim çalışmamızda da sufentanil ile daha uzun analjezik etki sürelerinin elde edilmesinin, sufentanilin daha potent olmasına, lokal anestezipler ile kombine kullanımına bağlı sinerjistik etkisine ve zayıf lokal anestezi etkiye sahip olmasına bağlı olabileceğini düşündük.

Apgar Skoru, yenidoğanın iyilik halinin ve resüsitasyon ihtiyacının belirlenmesinde, basit ve kullanışlı bir rehberdir (17,18). Literatürlerdeki çalışmalara (4,14) benzer şekilde bizim çalışmamızda da her iki gruptaki 1. ve 5. dkApgar Skorları ve umbilikal arter kan gazı değerleri arasında anlamlı bir fark yoktu. Hiçbir yenidoğandaApgar değeri 8'in altına düşmedi ve tüm yenidoğanlardaumbilikal arter kan gazı değerleri normal sınırlar içerisindeydi. Bu nedenle kullandığımız opioidlerin neonatal depresyon ve asidoza yol açmadıklarını düşünmekteyiz.

Lokal anesteziğe bir opioid ilavesi sezaryenlerde spinal anestezi yönetiminde yaygın olarak çalışılmaktadır, fakat doz ve optimal opioid seçimi hakkında kesin fikir birliği yoktur

(7) Sezaryende, en düşük efektif doz opioidin kullanımı anne ve yenidoğanda gelişecek potansiyel riskleri minimize etmek için özellikle önemlidir (4). Lokal anesteziğin tek başına intratekal kullanımı kısa süreli anestezi sağlamakta ve postoperatif daha erken dönemde analjezik gereksinimi olmaktadır. Ayrıca lokal anesteziğin tek başına uygulandıklarında cerrahi uterin manüplasyonların indüklediği bulantı kusmanın ve ağrının kontrolünde opioidlerle kombine kullanılmasına göre daha az etkilidirler (4, 19). Dahlgren (4) ve Demiraran (9), intratekal fentanil ve plasebo alanlara kıyasla sufentanil alan gruplarda postoperatif ilk 6 saatlik iv opioid gereksiniminin daha az olduğunu, 6-24 saatlik analjezik gereksiniminin ise gruplar arasında değişmediğini belirtmişlerdir. Sezaryen ağrısının şiddetinin ilk 24 saatten sonra hızla azaldığını göz önüne alarak (20) çalışmamızda postoperatif ilk 24 saatteki analjezik tüketim miktarını kaydettik ve toplam analjezik tüketimini sufentanil grubunda daha düşük bulduk.

Spinal yolla verilen opioidler özellikle  $\mu$  ve  $\kappa$  reseptörlerindeki etkilerinden dolayı kaşıntı, bulantı, kusma, üriner retansiyon ve solunum sıkıntısına yol açabilmektedir (21). Nöroaksiyel opioidlere bağlı kaşıntının mekanizması halen net değilse de, sadece SSS'deki bir kaşıntı merkezi ve medüller arka boynuzun aktivasyonu değil, inhibitör nörotransmitterlerin antagonizmasıyla ile de ortaya çıkabileceği tahmin edilmektedir (22). Yüksek lipid çözünürlüğü olan opioidler kısa süreli kaşıntıya neden olurken, morfin genellikle daha şiddetli ve uzamış kaşıntıya neden olmaktadır. Fasial kaşıntı, histamin deşarjından ziyade medulladaki opioid reseptörler vasıtasıyladır. Yapılan çalışmalarda Sufentanilin kaşıntı yapıcı etkisinin doza bağlı olduğu, doz arttıkça kaşıntı insidansının arttığı gösterilmiştir (4,6,9,14,23). Bizim çalışmamızda da, Fentanil grubu'nda 2 (%6,7) hastada, Sufentanil Grubu'nda 14 (%46,7) hastada kaşıntı görüldü, ancak kaşıntı şiddeti hafif düzeyde

olduğu için Qian ve ark.na (23) benzer şekilde tedavi gereksinimi olmadı. Antiemetik gereksinimi, kullanılan efedrin miktarı ve diğer yan etkiler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. Hastalarımızın hiçbirinde maternal solunum depresyonu ve desaturasyon gözlenmedi. Bu durum seçilen dozlarda her iki opioidin de maternal depresyona ve ciddi yan etkilere yol açmadığını göstermektedir.

Lee ve ark. (24) intratekal %0,5'lik hiberbarik bupivakain, ilaveten 20  $\mu$ g fentanil veya 2,5  $\mu$ g sufentanil uyguladıkları 3 gruplu çalışmalarında, cerrah memnuniyeti açısından kas gevşemesini ve intraoperatif analjezik etki ve konfor açısından hasta memnuniyetini derecelendirmişlerdir. Sezaryenlerde cerrah memnuniyeti açısından gevşeme kalitesinin; kontrol grubuna göre, fentanil ve sufentanil eklenen gruplarda daha iyi olduğunu görmüşlerdir. Biz çalışmamızda, obstetrisyen ve hastaya göre cerrahi anestezi, analjezi ve gevşeme kalitesinin sufentanil grubunda fentanil grubundan çok daha üstün olduğunu gözlemledik.

Sonuç olarak, sezaryen operasyonlarında spinal anestezi için bupivakaine eklenen sufentanil'in hasta ve cerrah memnuniyeti açısından daha kaliteli intraoperatif anestezi ve analjezi sağlama, postoperatif analjezi süresinin daha uzun, sistemik analjezik gereksiniminin daha az olması, tedavi gerektirmeyen düzeyde kaşıntı yan etkisi dışında farklı olumsuz etki göstermemesi, neonatal etkilerinin ise benzer olması nedenleri ile fentanile tercih edilebileceği kanısına vardık.

## KAYNAKLAR

- 1- Kayhan Z. Klinik Anestezi. İstanbul, Logos Yayıncılık 2004; 740-754.
- 2-Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Obstetrik AnesteziÇeviri: Y Batislam. Klinik Anesteziyoloji.

Ankara, Çev. Edt: Tulunay M, Cuhruk H. 4. Baskı. Güneş Tıp Kitabevleri 2008; 890-921.

3- Pedersen H, Santos AC, Steinberg ES, Schapiro HM, Harmon TW, Finster M. Incidence of visceral pain during cesarean section: The effect of varying doses of spinal bupivacaine. *Anesth Analg* 1989; 69: 46-49

4- Dahlgren G, Hultstrand C, Jakobsson J, Norman M, Eriksson EW, Martin H. Intrathecal sufentanil, fentanyl, or placebo added to bupivacaine for cesarean section. *Anesth Analg* 1997; 85: 1288-1293.

5- Kim SY, Cho JE, Hong JY, Koo BN, Kim JM, Kil HK. Comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil in low-dosed dilute bupivacaine spinal anaesthesia for transurethral prostatectomy. *British Journal of Anaesthesia* 2009; 103 (5): 750-754.

6- Chestnut DH. *Obstetric anesthesia. Principles and Practice*. 3th Ed. Elsevier, Mosby 2004; 473-506.

7- Chandra BJ, Kusum MB, Anurup P, Saswati P, Atin H, Saswati H. Intrathecal bupivacaine with 5 µg of sufentanil or 25 µg fentanyl for caesarean delivery in pregnancy-induced hypertension. *J Anaesth Clin Pharmacol* 2008; 24(4): 420-424.

8- Karaman S, Kocabaş S, Uyar M, Hayzaran S, Firat V. The effects of sufentanil or morphine added to hyperbaric bupivacaine in spinal anaesthesia for caesarean section. *European Journal of Anaesthesiology* 2006; 23: 285-291.

9- Braga Ade F, da Silva Braga FS, Braga Poterio GM, Costa Pereira RI, Reis E, Cremonesi E. Sufentanil added to hyperbaric bupivacaine for subarachnoid blok in caesarean section. *European Journal of Anaesthesiology* 2003; 20: 631-635.

10- Herman NL, Calicott R, Van Dekar TK, Conlin G, Tilton J. Determination of the dose-response relationship for intrathecal sufentanil in laboring patients. *Anesth Analg* 1997; 84: 1256-1261.

11- Palmer CM, Cork RC, Hays R, Van Maren G, Alves D. The dose-response relation of intrathecal fentanyl for labor analgesia. *Anesthesiology* 1998; 88: 355-361.

12- Nelson KE, Rauch T, Terebuh V, D'Angelo R. A comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil for labor analgesia. *Anesthesiology* 2002; 96: 1070-1073.

13- Courtney MA, Bader AM, Hartwell B et al. Perioperative analgesia with subarachnoid sufentanil administration. *Regional Anesthesia* 1992; 17: 274-278.

14- Demiraran Y, Özdemir I, Kocaman B, Yücel O. Intrathecal sufentanil (1,5 µg) added to hyperbaric bupivacaine (0,5%) for elective cesarean section provides adequate analgesia without need for pruritus therapy. *J Anesth* 2006; 20: 274-278.

15- Power I, Brown DT, Wildsmith JAW. The effect of fentanyl, meperidine and diamorphine on nerve conduction in vitro. *Reg Anesth* 1991; 16: 204-208

16- Gissen AJ, Gugino LD, Datta S, Miller J, Covino BG. Effects of fentanyl and sufentanil on peripheral mammalian nerves. *Anesth Analg* 1987; 66: 1272-1276.

17- Can G, Yenidoğanın Değerlendirilmesi. Neyzi O, Ertuğrul T. (Eds.) *Pediatric*. 2. Baskı. Cilt 1. İstanbul, Tayt Ofset 1993; 186-201.

18- Solakoğlu D, Tuzcu M. Apgar Skorunun Doğru ve Yanlış Kullanımı. *Literatür Pediatrisi Eki* 1997; 153: 6-7.

19- Liu S, McDonald SB. Current issues in spinal anaesthesia. *Anesthesiology* 2001; 94: 888-906.

20- Şahin Ş, Owen MD. Sezaryende Postoperatif Analjezi. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi. İstanbul, Nobel & Güneş Kitabevi 2006; 47-66.

21- Park CH, Jung HJ. Treatment of epidural-morphine induced pruritus: propofol versus naloxone. *J Korean Pain Soc* 1997; 10: 208-213.

22- Qian XW, Chen XZ, Li DB. Low-dose ropivacaine-sufentanil spinal anaesthesia for caesarean delivery: a randomised trial. *International Journal of Obstetric Anaesthesia* 2008; 17: 309-314.

23- Lee JH, Chung KH, Lee JY, Chun DH, Yang HJ, Ko TK et al. Comparison of fentanyl and sufentanil added to %0,5 bupivacaine for spinal anaesthesia in patients undergoing cesarean section. *Korean J Anesthesiol* 2011; 60: 103-108.

24- Lee JH, Chung KH, Lee JY, Chun DH, Yang HJ, Ko TK et al. Comparison of fentanyl and sufentanil added to %0,5 bupivacaine for spinal anaesthesia in patients undergoing cesarean section. *Korean J Anesthesiol* 2011; 60: 103-108.