

## Sezaryen operasyonlarında farklı fentanil ve bupivakain kombinasyonları ile spinal anestezi

Tülay Özkan Seyhan\*, Evren Şentürk\*\*, Nilüfer Şenbecerir\*,  
İlkay Başkan\*, Ayşen Yavru\*, Mert Şentürk\*

### SUMMARY

#### Spinal anesthesia in cesarean section with different combinations of bupivacaine and fentanyl

The use of opioids for spinal anesthesia increases the anesthetic quality, reduces side effects and also has advantages for the postoperative analgesia. The aim of this study was to evaluate the effects of subarachnoid %0.5 hyperbaric bupivacaine (B) alone or combined with 10 or 20 µg fentanyl (F) on the anesthetic properties for cesarean section and newborn. 45 patients were randomized to three groups to receive 1.8 ml anesthetic drug for spinal anesthesia. GI (n=15) received B, GII (n=15) 10 µg F+B, GIII (n=15) 20 µg F+B. The onset of sensory blok at T<sub>4</sub> level, maximum anesthetic level and the onset time, the level of the motor blok, duration of effective analgesia, use of total i.v. fluids and ephedrine, relaxation at the operative area, side effects, umbilical cord blood gases, Apgar and neurological and adaptive capacity scores of the newborn were compared among the groups. We conclude that compared to control group, the addition of fentanyl to hyperbaric bupivacaine leads to a decrease in local anesthetic doses and so to a decrease in the incidence of side effects and postoperative analgesic consumption. 7 µg B+20 mg F seems to be the preferable combination for that reasons.

**Key words:** Spinal anesthesia, cesarean section, fentanyl, hyperbaric bupivacaine, postoperative analgesia

### ÖZET

Spinal anesteziye opioidlerin kullanımı anestezi kalitesini artırır, istenmeyen etkileri azaltırken, postoperatif analjezi açısından da avantaj sunmaktadır. Bu çalışmada sezaryen operasyonlarında subaraknoid % 0.5 hiperbarik bupivakainin (B) tek başına ve 10 veya 20 µg fentanil (F) ile birlikte kullanımının anestezi ve yenidoğan üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. 45 hasta randomize 3 gruba ayrılarak 1.8 ml volüm oluşturacak şekilde GI'e (n=15) 9 mg B, GII'ye (n=15) 8 mg B+10 µg F, GIII'e (n=15) 7 mg B+20 µg F ile spinal anestezi yapılmıştır. T<sub>4</sub> düzeyinde sensöryel blok ve anestezi oluşma süresi, maksimum anestezi düzeyi ve buna erişme süresi, motor blok derecesi, efektif analjezi süresi, toplam intravenöz sıvı ve efedrin gereksinimi, cerrahi sahada gevşeme, yan etkiler, yeni doğanın umbilikal arter kan gazı, Apgar ile nörolojik ve adaptif kapasite skorları açısından gruplar karşılaştırılmıştır. Hiperbarik bupivakaine, fentanil ilavesi ile lokal anestetik dozunun kontrol grubuna göre düşürülebildiği, böylece yan etki insidansının azaldığı, postoperatif analjezik gereksiniminin düştüğü ve bu açıdan 7 mg B+20 µg F kombinasyonunun daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Spinal anestezi, sezaryen, fentanil, hiperbarik bupivakain, postoperatif analjezi

(\*) İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji AD  
(\*\*)International Hospital İstanbul, Yoğun Bakım Ünitesi

#### Başvuru adresi:

Uzm. Dr. Tülay Özkan Seyhan, İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji AD, Monoblok, Çapa, 34390 İstanbul  
e-posta: tulay2000@e-kolay.net Tel: (0 212) 631 87 67

(\*) Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology  
(\*\*)International Hospital Istanbul, Intensive Care Unit

#### Correspondence to:

Tülay Özkan Seyhan, M.D., I. U. Istanbul Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology, Monoblok, Çapa, 34390 İstanbul, TURKEY  
e-mail: tulay2000@e-kolay.net Tel: (+90 212) 631 87 67

## Giriş

Sezaryen operasyonlarında, hızlı etki başlangıcı ve teknik olarak kolay olması nedeniyle spinal anestezi sık uygulanan bir yöntemdir. Ancak spinal anesteziye bağlı hipotansiyonun, uteroplasental perfüzyonu olumsuz etkilememesi için hemodinamik stabilitenin korunması önemlidir. İntratekal lokal anesteziye opioidlerin eklenmesi ile analjezi kalitesinin artırıldığı, dolayısı ile lokal anestezi dozunun azaltılabildiği bilinmektedir (Hamber ve ark. 1999). Ayrıca uterus ve peritoneal yapıların manipülasyonuna bağlı intraoperatif bulantı, kusma gibi yan etkilerin intratekal opioid uygulanan vakalarda azaldığı da gösterilmiştir (Dahlgren ve ark. 1997). Spinal opioidlerin anestezi ve analjezi süresini artırarak postoperatif hasta konforunu olumlu yönde etkiledikleri de bildirilmektedir (Shende ve ark. 1998). İdeal opioid ve lokal anestezi dozlarını belirlemeye yönelik çalışmalar sürmektedir (Ginosar ve ark. 2004, Vercauteren ve ark. 1998, Belzarena ve ark. 1992, Hunt ve ark. 1989).

Bu prospektif, çift kör, randomize çalışmada elektif sezaryen operasyonlarında, iki farklı dozda intratekal fentanil (F) ve hiperbarik bupivakain (B) karışımlarının saf B kullanımına kıyasla spinal anestezi, postoperatif analjezi, yan etkiler ile yenidoğan üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metot

Etik komite onayı ve hastaların yazılı onayı alındıktan sonra elektif sezaryen operasyonu ile doğum yapması planlanan, rejyonel anestezi için kontrendikasyonu olmayan, gebeliğe veya fetusa ait saptanmış bir patolojisi bulunmayan, miyadında, tek fetus gebeliği olan, ilaçlara karşı bilinen bir alerjisi bulunmayan, ASA I-II grubundaki gebeler bu çalışmaya dahil edilmiştir.

Tüm hastalara operasyondan 20-30 dakika önce intravenöz (i.v.) 50 mg ranitidin uygulanmıştır. Noninvazif kan basıncı (mmHg), EKG, periferik O<sub>2</sub> saturasyonu (SpO<sub>2</sub>, %) monitörize edilmiştir. 10 ml/kg Ringer laktat solüsyonu ile prehidrasyon yapılmıştır. Spinal anestezi oturur pozisyonda, orta hatta I<sub>3-4</sub> veya L<sub>4-5</sub> interspinöz aralığından 25 G spinal iğne (Pencan., B.Braun, Melsungen AG) ile girilerek toplam 1.8 ml volüm intratekal verilerek uygulanmıştır. Anestezi uygulaması ve hasta izlemi intratekal uygulanan ilacı bilmeyen bir anestezi uzmanı tarafından yapılmıştır.

Gebeler randomize üç gruba ayrılarak, Grup I (GI) için % 0.5 hiperbarik bupivakain (B) 1.8 ml (9 mg), Grup II (GII) için % 0.5 B 1.6 ml (8 mg) + fentanil (F) 0.2 ml (10 µg), Grup III (GIII) için % 0.5 B 1.4 ml (7mg) + F 0.4 ml (20 µg) intratekal olarak kullanılmıştır. Randomizasyon, mühürlü zarf tekniği ile yapılmıştır. İşlemi takiben tüm gebeler 10° Trendelenburg pozisyonuna alınmıştır, uterus sola deviyeye edilmiştir. Torakal 4. dermatom (T<sub>4</sub>) düzeyinde soğuğa duyarlılığın kaybolmasından sonra supin pozisyon sağlanmış, aynı seviyede anestezinin başladığı saptandıktan sonra operasyon başlatılmıştır.

Kan basıncı spinal anestezi uygulaması öncesi ve anesteziyi takiben ilk 20 dakika içinde bir, daha sonra beş dakika ara ile kaydedilmiştir. Anestezi öncesi değerlere göre sistolik kan basıncının % 20'den fazla düşmesi ya da sistolik basıncının 90 mmHg değerinin altına inmesi hipotansiyon olarak değerlendirilmiştir. Hipotansiyon geliştiğinde i.v. sıvı infüzyonu hızlandırılmış ve beraberinde i.v. 5 mg efedrin bolus verilmiştir. Buna rağmen takip eden iki ölçümde hipotansiyon sürüyorsa 5 mg efedrin bolusları tekrarlanmıştır. Hipotansiyon epizotlarının sayısı kaydedilmiştir. Kalp atım hızının 45 atım/dak değerinin altında olması bradikardi olarak değerlendirilmiş ve atropin 0.01 mg/kg i.v. uygulanmıştır. Tüm hastalara maske ile 5-6 l/dak oksijen verilmiştir.

Sensoryal ve motor blok değerlendirmesi ilk 15 dakika boyunca bir dakika ara ile, daha sonra beş dakika aralıklar ile bulgular sabitleşene dek yapılmıştır. Birbirini izleyen üç kontrolde aynı verinin elde edilmesi, sensoryal ve motor blok düzeyinin sabitleşmesi olarak kabul edilmiştir. Ağrı değerlendirilmesi verbal nümerik skala (VNS; 0=hiç ağrı yok, 10=olabilecek en şiddetli ağrı) ile yapılmıştır. T<sub>4</sub> dermatomu düzeyinde soğuğa duyarlılığın kaybı buz testi ile (sensoryal blok başlama süresi, Z1) ve ağrıya duyarlılığın kaybolması iğne testi (pin prick) ile (anestezi başlama süresi, Z2) ile değerlendirilmiş ve kaydedilmiştir. Maksimum ulaşılan anestezi düzeyi ve buna ulaşma süresi (Z3), postoperatif ilk analjezik gereksinimine (VNS≥4) dek geçen efektif analjezi süresi (Z4), modifiye Bromage skalasına göre (0=motor blok yok, 1=diz fleksiyonu mümkün, kalça fleksiyonu yok, 2=diz ekleminde hareket yok, ayak parmakları hareketli, 3= alt ekstremitelerde hiçbir hareket mümkün değil) motor blok derecesi, motor bloğun tamamen ortadan kalkma süresi (Z5), toplam efedrin ve sıvı ihtiyacı kaydedilmiştir. Cerrahi sahada gevşemenin yeterliliği kullanılan ilacı bilmeyen cerrah tarafından değerlendirilmiştir (3=çok

**Tablo 1:** Hastaların demografik verileri ve operasyon süreleri.

	GI	GII	GIII
n	15	15	15
Yaş (yıl)	29 ± 6	30 ± 5	28 ± 8
Ağırlık (kg)	83 ± 11	88 ± 12	79 ± 14
Boy (cm)	162 ± 15	165 ± 14	160 ± 17
Primigravida (n)	6	8	7
Multigravida (n)	9	7	9
Gebelik haftası	38.1 ± 1.2	38.3 ± 1.1	38.1 ± 1.4
Operasyon süresi (dak)	42.1 ± 12.3	39.4 ± 13.7	44.8 ± 10.9
C-U süresi (dak)	5.5 ± 1.7	6.3 ± 1.9	5.9 ± 2.2
U-D süresi (san)	92.4 ± 39.7	87.5 ± 34.2	89.7 ± 41.8

C-U süresi: cilt insizyonundan uterus insizyonuna dek geçen süre; U-D süresi: uterus insizyonundan doğuma dek geçen süre; dak: dakika; san: saniye

iyi, 2=yeterli, 1=yetersiz). Ayrıca yetersiz intraoperatif anestezi, bulantı, kusma, kaşıntı gibi olabilecek yan etkiler kaydedilmiştir. Hipotansiyon olmaksızın üç dakikayı geçen bulantı ve bir kereden fazla kusma görüldüğünde i.m. 1 amp trimetobenzamid (Anti-Vomit, Deva, İstanbul) uygulanmıştır. Kaşıntının hastalar tarafından hafif ya da şiddetli olarak tanımlanması istenmiştir. Postoperatif dönemde hastalar, ilk 6 saat boyunca 1 saat arayla, daha sonra 6 saat ara ile kan basıncı, kalp atım hızı, sedasyon, solunum, SpO<sub>2</sub>, VNS, bulantı/kusma, kaşıntı açısından 24 saat boyunca izlenmiştir. VNS ≥4 olduğunda tüm hastalara i.v. 20 mg tenoksikam yapılmış, daha sonraki analjezi gereksinimlerinde (VNS ≥4) i.m. 1 mg/kg petidin uygulanmış ve 24 saatlik postoperatif toplam analjezik gereksinimi kaydedilmiştir. Solunum sayısı <10/dak ya da SpO<sub>2</sub> < %92 solunum depresyonu kriteri olarak kabul edilmiştir. Solunum depresyonu ve şiddetli kaşıntının tespit edilmesi durumunda nalokson ile tedavisi planlanmıştır.

Yenidoğanın ağırlığı, boyu, umbilikal arter kan gazı değerleri, 1. ve 5. dakika Apgar skoru ile 1 ve 24. saat nörolojik ve adaptif kapasite skorları (NAKS) kaydedilmiştir.

İstatistiksel Değerlendirme: a=0.01, b=0.05 olmak üzere efedrin gereksiniminde en az 10 mg fark yaratacak hasta sayısı bir grupta 9 olarak hesaplanmıştır. İstatistik değerlendirmede SPSS-versiyon 11.5 programı kullanılmıştır. Gruplar arası istatistiksel değerlendirme, parametrik değerler için varyans analizi ile yapılmış, istatistiksel anlam saptandığında post hoc analizlerinde Scheffe çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Nonparametrik değerler için Fisher's exact testi uygulanmıştır. Blok seviyesi ve motor blok derecesi değerleri medyan

(minimum-maksimum), diğer değerler ise ortalama (± standart sapma) olarak verilmiş,  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## Bulgular

Gruplara ait demografik veriler, operasyon süreleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu veriler açısından gruplar arasında istatistiksel fark saptanmamıştır.

T<sub>4</sub> düzeyinde sensoryal blok oluşma süresi (Z1) en kısa GII'de saptanmış, gruplar arası fark istatistiksel anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Anestezinin başlama zamanı (Z2) gene GII'de istatistiksel anlamlı derecede kısa olarak saptanmıştır ( $p < 0.01$ ). Maksimum anestezi seviyesine erişme süresi (Z3) GI'de istatistiksel anlamlı şekilde uzundur ( $p < 0.01$ ). En kısa efektif analjezik etki süresi (Z4) GI'de saptanmıştır, gruplar arası fark istatistiksel anlamlıdır ( $p < 0.01$ ). Maksimum ulaşılan anestezi seviyesi ve motor blok açısından gruplar benzer bulunmuştur. Motor bloğun ortadan kalkma süresi (Z5) GIII'de GI ve GII'ye kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede kısadır ( $p < 0.01$ ).

Hipotansif epizotlar GI'de GII ve GIII'e kıyasla daha sık ortaya çıkmıştır ( $p < 0.01$ ). i.v. sıvı kullanımı açısından gruplar arası fark saptanmazken, efedrin gereksinimi GIII'de GI'e oranla istatistiksel anlamlı olarak ( $p < 0.05$ ) düşük bulunmuştur. Kalp atım hızı ve SpO<sub>2</sub> değerleri açısından gruplar arası fark saptanmamıştır. GI'de 1 hastada atropin tedavisine yanıt veren bradikardi gelişmiştir.

Cerrahi sahada operasyon için yeterli gevşeme değerlendirildiğinde, GI ve GII'nin istatistiksel anlamlı olarak GIII'den üstün olduğu izlenmiştir ( $p = 0.01$ ). GII'de 1, GIII'de 2 hastada cerrahi sahada gevşeme cerrah tarafından yetersiz olarak de-

**Tablo 2:** Anestezi karakteristikleri, yan etkiler ve postoperatif petidin tüketimi bulguları.

	GI	GII	GIII	p
Z1 (san)	260.7 ± 58.1	225.4 ± 56.1 **	264.8 ± 76.3 ##	<0.01
Z2 (san)	419.3 ± 45.2	364.1 ± 59.6 **	380.1 ± 49.6*	<0.01
Z3 (san)	573.9 ± 55.1	412.7 ± 55.3 **	393.2 ± 58.3 **	<0.01
Z4 (dak)	108.7 ± 33.2	145.3 ± 24 **	175.3 ± 29.8** ##	<0.01
Z5 (dak)	120.6 ± 21.3	103.5 ± 14.2	88.7 ± 11.8 ** ##	<0.01
Maksimum anestezi seviyesi	T3 (1-4)	T3 (2-4)	T3 (3-4)	
Motor blok şiddeti	3 (2-3)	3 (2-3)	3 (2-3)	
Cerrahi sahada gevşeme	2.8 ± 0.4	2.7 ± 0.5	2.3 ± 0.8 * #	<0.01
Hipotansif epizot sayısı	4.7 ± 1.5	3.3 ± 1.5 *	2.9 ± 1.5 **	<0.01
Efedrin (mg)	23.1 ± 9.8	15.2 ± 7.1	9.2 ± 6.5 * #	<0.01
Sıvı (ml)	2816.7 ± 476.4	2540 ± 384.6	2496.6 ± 499.4	
Bulantı (n)	8	4	5	
Kusma (n)	3	2	1	
Kaşıntı	0	12 **	13 **	<0.01
Petidin (mg)	170.3 ± 44.5	158.3 ± 61.7	105 ± 45.8 **	<0.01

Z1: T4 dermatomunda sensoryal blok oluşma süresi; Z2: T4 dermatomunda anestezi başlama süresi; Z3: maksimum anestezi seviyesine ulaşma süresi; Z4: efektif analjezi süresi; Z5: motor bloğun ortadan kalkma süresi  
\* GI ile kıyaslandığında  $p<0.05$ ; \*\* GI ile kıyaslandığında  $p<0.01$ ; # GII ile kıyaslandığında  $p<0.05$ ; ## GII ile kıyaslandığında  $p<0.01$

ğerlendirilmiş, ancak bu operasyonun bitirilmesi- ne engel olmamıştır. Bulantı ve kusma GI'de sık ortaya çıkmış, ancak istatistiksel olarak gruplar arası fark görülmemiştir. Bir kereden fazla kusma nedeniyle GI'de 2 hastaya i.m. trimetobenzamid yapılması gerekmiştir. Kaşıntı GII ve GIII'de istatistiksel anlamlı olacak şekilde sık ortaya çıkmıştır ( $p<0.01$ ), hafif şiddette seyretmiş ve tedavi gerektirmemiştir. Hiç bir grupta intraoperatif ek analjezi gerekmemiş ve bahsedilenler dışında bir yan etki izlenmemiştir. Postoperatif petidin gereksinimi GIII'de GI'e oranla istatistiksel anlamlı olarak az olmuştur ( $p<0.01$ ). Tüm hastalara cerrahi ekip tarafından operasyondan önce takılan idrar sondası, postoperatif bir gün süresince kaldığından idrar

retansiyonu değerlendirilememiştir. Bulgular, toplu halde Tablo 2'de verilmiştir.

Yenidoğanın ağırlık, boy, 1. ve 5. dk. Apgar skorları, 1. ve 24. saat NAKS ile umbilikal arter kan gazı değerleri açısından gruplar arasında fark saptanmamıştır (Tablo 3).

### Tartışma

Bu çalışmada sezaryen operasyonlarında hiperbarik bupivakaine eklenen fentanilin, daha az dozda bupivakain kullanımına olanak sağladığı, hızlı yükselen bir anestezi seviyesi sağladığı, motor bloğun geri dönüş süresini kısalttığı, postoperatif analjezi süresini uzatıp, postoperatif analjezik ge-

**Tablo 3:** Yenidoğanın demografik verileri, Apgar, NAKS skorları ve umbilikal arter kan gazı değerleri.

	GI (n=15)	GII (n=15)	GIII (n=15)
Ağırlık (gr)	3289 ± 671	3427 ± 582	3327 ± 702
Boy (cm)	49.1 ± 2.2	48.7 ± 2.7	49.2 ± 3.2
Apgar 1. dak	8.2 ± 1.4	8.3 ± 1.8	8.3 ± 1.6
Apgar 5. dak	9.5 ± 0.8	9.7 ± 0.7	9.4 ± 0.9
NAKS 1.saat	34.5 ± 3.6	36.5 ± 4.1	35.9 ± 4.2
NAKS 24.saat	37.8 ± 0.9	37.6 ± 0.9	38.1 ± 1.1
pH	7.25 ± 0.06	7.24 ± 0.03	7.27 ± 0.07
PaO <sub>2</sub>	25.2 ± 5.8	27.3 ± 7.2	26.1 ± 6.7
PaCO <sub>2</sub>	49.6 ± 8.3	48.2 ± 9.2	50.7 ± 9.4

reksinimini azalttığı gösterilmiştir. Ayrıca daha az hipotansiyona yol açarak efedrin gereksinimini de düşürdüğü saptanmıştır. 7 mg bupivakain + 20 µg fentanil karışımının 9 mg bupivakaine eşdeğer spinal anestezi seviyesi sağladığı saptanmıştır.

Lipofilik opioidlerin lokal anesteziyelere eklenerek spinal anestezide kullanımı motor blok süresini uzatmadan anestezi kalitesini artırmakta, bu tür kombinasyonlarda motor bloğun ortadan kalkma hızı da artmaktadır (Hamber ve ark. 1999). Ayrıca sempatik bloğa neden olmadan lokal anesteziyelere sinerjistik etki göstermeleri nedeniyle, spinal anestezide opioid ilavesinin gerekli lokal anestezi dozunu azaltarak daha stabil kan basıncı değerleri sağladığı (Ben-David ve ark. 2000), anestezi kalitesini artırdığı (Siddik-Sayyid ve ark. 2002) bildirilmiştir.

Sezaryen operasyonlarında yeterli spinal anestezi kalitesine yönelik gerek lokal anestezi, gerekse intratekal opioid dozlarının belirlenmesi için çalışmalar halen sürmektedir. Sezaryen operasyonlarda kullanıldığı bildirilen etkili en düşük fentanil dozu 6.25 µg'dır (Hunt ve ark. 1989). Bupivakaine ek olarak 0.25, 0.5 ve 0.75 µg/kg dozlarında fentanil kullanımının kıyaslandığı bir başka çalışmada ise 0.25 µg/kg'ın çok iyi anestezi şartları sağladığı, bu dozun üzerinde postoperatif analjezi süresinin uzamasına karşılık solunum hızında yavaşlama, sedasyon, kaşıntı gibi yan etkilerin de arttığı bildirilmiştir (Belzarena ve ark. 1992). Bizim çalışmamızda kullandığımız dozlar literatürde bildirilen etkili intratekal fentanil dozları ile uyumludur. Nitekim hiç bir hastamızda intraoperatif ek analjezi gerekmemiştir. Bu çalışmada 20 µg fentanil eklendiğinde 7 mg hiperbarik bupivakain ile yeterli anestezinin sağlanabildiği de saptanmıştır.

Hipotansiyon anedeki etkilerinin yanı sıra, uteroplasental perfüzyonu bozarak fetal asidoza yol açtığından, gebelerde hipotansiyondan mutlaka kaçınılmalıdır. Vazopresörler, özellikle efedrin gerek profilaktik gerekse terapötik olarak gebelerde rejyonel anestezie bağlı hipotansiyonda kullanılabilir (Chan ve ark. 1997, Morgan ve ark. 1994). Spinal opioid uygulamasının hemodinamiyi etkilemediği bildirilmiştir (Ben-David ve ark. 2000). Bu çalışmada sabit volüm içerisindeki farklı fentanil/bupivakain kombinasyonlarının anestezi etkinliğinin sınanması, dolayısı ile lokal anestezi dozunun düşürülmesi amaçlanmıştır. Fentanil uygulanan gruplarda hemodinamiyi stabil tutmaya yönelik efedrin ihtiyacının kontrol grubundan düşük olması bu nedenle sadece fentanilin kan basıncı üzerine etkisiz olmasına bağlanamaz.

Bu bulgu aynı zamanda, lokal anestezi dozunun düşmesi ile de ilintilidir.

Intratekal opioidlerin sezaryen operasyonlarında visseral ağrıyı azalttığını (Ishiyama ve ark. 2001), bulantı, kusma insidansını düşürdüğünü gösteren çalışmalar vardır (Dahlgren ve ark. 1997). Hipotansiyona bağlı olanlar dışında bulantı, kusma bloğun ulaştığı seviyeye bağlı olarak ortaya çıkar. Yetersiz blok seviyesine bağlı olarak peritoneal yapıların operasyon sırasında gerilmesi sonucu peroperatif bulantı/kusma ortaya çıkabilir. Çelişkili sonuçlar olmasına rağmen, genel olarak sezaryen ameliyatlarında T<sub>4</sub> seviyesindeki anestezinin yeterli olduğu görüşü hakimdir (Reisner ve ark. 1999, Lussos ve ark. 1992, Alahuhta ve ark. 1990). Bizim çalışmamızda gruplar arası istatistiksel fark olmamasına rağmen GI'de daha fazla hastada bulantı, kusma saptanmıştır. Bu grupta daha fazla efedrin gerektiren hipotansiyon görülmesi, buna karşılık hiç bir hastada ek analjezik gerekmemesi, bulantı, kusmanın anestezi seviyesinden değil de hipotansiyondan kaynaklandığını düşündürmektedir. Ancak intratekal fentanilin visseral ağrıyı ortadan kaldırması da diğer gruplardaki perioperatif düşük bulantı, kusma insidansında etkili olabilir. Sezaryen operasyonlarında ondansetrona kıyasla intratekal fentanilin bulantı, kusma insidansını azalttığı, bu etkinin potent analjeziye bağlı olduğu gösterilmiştir (Manullang ve ark. 2000).

Literatürde sezaryen operasyonlarında kullanılacak lokal anestezi dozları ile ilgili çalışmalar da çelişkilidir. Hiperbarik bupivakainin ED<sub>95</sub> dozu 0.06 mg/cm boy olarak bildirilmiştir (Danelli ve ark. 2001). Gebeliğe bağlı olarak intraabdominal basıncın artması, epidural venöz pleksusun genişlemesine yol açmaktadır. Bunun sonucu olarak epidural ve subaraknoid aralık daralmakta ve anestezide gerekli anestezi miktarı azalmaktadır (Tetzlaff ve ark. 1996). Bunun dışında postür ve lokal anestezinin barisitesi yayılımı etkilemektedir. Literatürde oturur veya yan yatar postürde uygulanan spinal anestezi kıyaslanmış ve anestezi uygulanan pozisyonlardan, supin pozisyona geçiş şeklindeki değişikliğin izobarik bupivakainin yarattığı spinal bloğun düzeyini etkilediği saptanmıştır (Richardson ve ark. 1996). Hiperbarik bupivakain, postür ile istenen anestezi seviyesine getirilebilir. Oturur pozisyonda yapılan uygulamadan sonra hafif baş aşağı pozisyon verilmesi ile hızlı bir şekilde anestezi seviyesinin yükselmesi sağlanabilir. Sezaryen operasyonu için 7.5-10 mg hiperbarik bupivakain ile spinal anestezi yapılan bir çalışmada, hastaların baş aşağı pozisyona getirilmesinin düşük lokal anestezi dozları ile başarılı spinal anestezi uygu-

lamasını mümkün kıldığı belirtilmiştir (Santos ve ark. 1984).

Literatürde hiperbarik bupivakain ile yapılan spinal anestezide sezaryen için gerekli anestezinin etki başlama süresi 8-15 dakika (Shende ve ark. 1998, Santos ve ark. 1984) olarak bildirilmektedir. Bu çalışmada saptanan etki başlama süresi daha kısadır. Bu sonucun postüre bağlı olduğu düşünülmüştür. Ancak rejyonal blokta önce soğuğa duyarlılığın kaybolduğu düşünülerek seviyenin bu test ile sınanması uygundur. Saptanan seviye her zaman sensoryal bloğun tam göstergesi olmakla birlikte hızlı bir öngörü sağlar. İğne testi için bekleme süresi daha uzundur. Bu nedenle iğne testi sonucuna göre yapılacak pozisyon değişikliklerinin blok seviyesini etkileme şansı azalacaktır. Dolayısı ile anestezisi seviyesi istenilen altında kalabileceği gibi, gereğinden yüksek seviyede blok da ortaya çıkabilecektir. Bu nedenle küçük dozlarla çalışıldığında istenilen anestezisi seviyesini sağlamada postür değişikliği önemlidir. Seviyenin tayininde soğuğa duyarlılığın test edilmesi erken öngörü ve müdahale olanağı sağlar.

Kullandığımız bupivakain dozunun azalmasına bağlı olarak ortaya çıkan motor bloğun GII ve GIII'de daha az olması, ancak ek analjezik gerektirmeyecek yeterli peroperatif anestezisi sağlanması bir avantaj olarak değerlendirilebilir. Motor bloğun erken ortadan kalkmasına rağmen, postoperatif analjezinin sürmesi, intratekal opioid uygulamasını popüler hale getiren nedenlerden biridir. Ancak cerrahi bölgede gevşemenin yeterli olması dikkate alınmalıdır. Bizim hasta grubumuzda toplam üç hastada, cerrahi sahada gevşeme yetersiz olmuş ancak uterus kesisi ile doğum arasında geçen süre bu vakalarda normal sınırlarda kalmış ve bu yenidoğanların bulgularında değişikliğe neden olmamıştır. Batın gevşemesinin yetersiz olması, özellikle küçük ya da prematüre fetuslarda doğum travmasına neden olabileceğinden dikkate alınmalıdır.

Postoperatif VNS gruplarda benzer şekilde düşük seyretmekle birlikte, en az petidin tüketimi GIII'de olmuştur. Kullanılan analjeziklerin, özellikle opioidlerin anne sütü ile yenidoğana geçtiği dikkate alındığında, intratekal küçük doz opioid kullanımının postoperatif dönemde annenin konforuna katkısından çok daha fazla kazanım sağladığını düşünmekteyiz.

Rejyonal anestezinin, genel anestezide oranla yenidoğan açısından yararlı olduğu bildirilmiştir (Ratcliffe ve ark. 1993). Ancak hipotansiyon uterus perfüzyonunu azaltarak fetal asidoza yol açar.

Genel, epidural ve spinal anestezisi altında sezaryen ile doğan bebeklerin değerlendirildiği geniş bir seride, fetal asidoz (pH<7.1) insidansının, spinal anestezide %4.67, epidural anestezisi grubunda %2.39 olduğunu ve genel anestezide oranla istatistiksel anlamlı ölçüde yüksek bulunduğu bildirilmiştir (Mueller ve ark. 1997). Daha kısıtlı hasta sayısını içeren bir başka seride ise hipotansiyonu en aza indirmek için alınan önlemlere rağmen, spinal anestezisi altında sezaryen ile doğan bebeklerin pH değerinin (7.249) epidural (7.291) ve genel anestezisi (7.296) ile doğanlara oranla istatistik anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır (Ratcliffe ve ark. 1993). Özellikle hızlı ortaya çıkan sempatik blok nedeniyle spinal anestezide, kan basıncının yakından takibi ve hipotansiyonun sıvı ve efedrin uygulamaları ile düzeltilmesi önemlidir. Bu çalışmada yenidoğanların verileri açısından gruplar arası fark bulunmaması, kan basıncı değişikliklerinin sıvı ve efedrin ile hızlı bir şekilde düzeltilmesine bağlıdır. Hiç bir yenidoğanda umbilikal arterde asidoz sınırının altında pH değeri bulunmamıştır.

Sonuç olarak, sezaryen operasyonlarında hiperbarik bupivakain ile spinal anestezisi uygulamasında 9 mg bupivakainin 10° Trendelenburg pozisyonu verilerek yeterli anestezisi seviyesi sağlandığını gösterdik. Bu dozun fentanil ilavesi ile (8 mg B+10 µg F veya 7mg B+20 µg F) ek intraoperatif analjezik uygulamasına gerek olmadan, daha da düşürülmesi mümkün olmuştur. Spinal fentanil+bupivakain kombinasyonu uygulanan her iki grupta da, gerek anestezisi gerekse postoperatif dönem açısından anneye konfor sağlanabilmiş, yan etki insidansı azalmış, özellikle hipotansiyon riski azalarak, fetus açısından daha güvenli şartlar sağlanmıştır. Ancak bu çalışmanın sonuçlarına göre hiperbarik 7 mg B + 20 µg F kombinasyonunun blok derlenmesi ve postoperatif analjezi açısından daha ideal olduğu kanısındayız.

## Kaynaklar

- Alahuhta S, Kangas-Saarela T, Hollmen AI, Edström HH: Visceral pain during cesarean section under spinal and epidural anaesthesia with bupivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34: 95-98
- Belzarena SD: Clinical effects of intrathecally administered fentanyl in patients undergoing cesarean section. *Anesth Analg* 1992 May; 74(5): 653-657
- Ben-David B, Miller G, Gavriel R, Gurevitch A: Low-dose bupivacaine-fentanyl spinal anesthesia for cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 2000 May-Jun; 25(3): 235-239

- Chan WS, Irwin MG, Tong WN, Lam YH: Prevention of hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section: ephedrine infusion versus fluid preload. *Anaesthesia* 1997 Sep; 52(9): 908-913
- Dahlgren G, Hultstrand C, Jakobsson J, Norman M, Eriksson EW, Martin H: Intrathecal sufentanil, fentanyl, or placebo added to bupivacaine for caesarean section. *Anesth Analg* 1997 Dec; 85(6): 1288-1293
- Danelli G, Zangrillo A, Nucera D, Giorgi E, Fanelli G, Senatore R, Casati A: The minimum effective dose of 0.5% hyperbaric spinal bupivacaine for caesarean section. *Minerva Anesthesiol.* 2001 Jul-Aug; 67(7-8): 573-577
- Ginosar Y, Mirikatan E, Drover DR, Cohen SE, Riley ET: ED50 and ED95 of intrathecal hyperbaric bupivacaine coadministered with opioids for caesarean delivery. *Anesthesiology.* 2004 Mar;100(3): 676-682
- Hamber EA, Viscomi CM: Intrathecal lipophilic opioids as adjuncts to surgical spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 1999 May-June; 24(3): 255-263
- Hunt CO, Naulty JS, bader AM, Hauch MA, Vartikar JV, Datta S, Hertwig LM, Ostheimer GW: Perioperative analgesia with subarachnoid fentanyl-bupivacaine for caesarean delivery. *Anesthesiology* 1989 Oct; 71(4): 535-540
- Ishiyama T, Yamaguchi T, Kashimoto S, Kumazawa T: Effects of epidural fentanyl and intravenous flurbiprofen for visceral pain during caesarean section under spinal anesthesia. *J Anesth* 2001; 15: 69-73
- Lussos SA, Datta S. Anesthesia for caesarean delivery. Part 1. General considerations and spinal anesthesia. *Int J Obst Anesth* 1992; 1: 79-91
- Manullang TR, Viscomi CM, Pace NL: Intrathecal fentanyl is superior to intravenous ondansetron for the prevention of perioperative nausea during caesarean delivery with spinal anesthesia. *Anesth Analg* 2000 May; 90(5): 1162-1166
- Morgan P: The role of vasopressors in the management of hypotension induced by spinal and epidural anaesthesia. *Can J Anaesth* 1994 May; 41(5 Pt 1): 404-413
- Mueller MD, Bruhwiler H, Schupfer GK, Luscher KP: Higher rate of fetal acidemia after regional anesthesia for elective caesarean delivery. *Obstet Gynecol* 1997 Jul;90(1):131-134
- Ratcliffe FM, Evans JM: Neonatal wellbeing after elective caesarean delivery with general, spinal, and epidural anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1993 May; 10(3): 175-181
- Reisner LS, Lin D: Anesthesia for caesarean section. In: Chestnut DH, ed. *Obstetric anesthesia: principles and practice.* St. Louis: Mosby, 1999: 465-492
- Richardson MG, Thakur R, Abramowicz JS, Wissler RN: Maternal posture influences the extent of sensory block produced by intrathecal dextrose-free bupivacaine with fentanyl for labor analgesia. *Anesth Analg* 1996; 1229-1233
- Santos A, Pedersen H, Finster M, Edstrom H: Hyperbaric bupivacaine for spinal anesthesia in caesarean section. *Anesth Analg* 1984 Nov; 63(11): 1009-1013
- Shende D, Cooper GM, Bowden MI: The influence of intrathecal fentanyl on the characteristics of subarachnoid block for caesarean section. *Anaesthesia* 1998 Jul; 53(7): 706-710
- Siddik-Sayyid SM, Aouad MT, Jalbout MI, Zalaket MI, Berzina CE, Baraka AS: Intrathecal versus intravenous fentanyl for supplementation of subarachnoid block during caesarean delivery. *Anesth Analg.* 2002 Jul; 95(1): 209-213
- Tetzlaff JE: Spinal, epidural, caudal blocks. In: Morgan GE, Mikhail MS, ed. *Clinical Anesthesiology.* Stamford, Connecticut: Appleton & Lange, 1996: 211-244
- Vercauteren MP, Coppejans HC, Hoffmann VL, Saldien V, Adriaensen HA: Small-dose hyperbaric versus plain bupivacaine during spinal anesthesia for caesarean section. *Anesth Analg.* 1998 May; 86(5): 989-993.