



## ELEKTİF SEZARYEN OPERASYONLARINDA INTRATEKAL BUPIVAKAİN+FENTANİL UYGULAMASININ MATERNAL VE NEONATAL ETKİLERİ

Tamer KUZUCUOĞLU<sup>1</sup>, Özlem SEZEN<sup>1</sup>, Gülten ARSLAN<sup>1</sup>, İbrahim BÜYÜKKÖMÜRÇÜ<sup>1</sup>, Ayşenur BOZTEPE<sup>1</sup>, Zuhal ARIKAN<sup>1</sup>

Çalışmamızda elektif sezaryen operasyonu planlanan olgularda 11 mg (2,2ml) intratekal %0.5'lik hiperbarik bupivakain ile 8.5 mg (1,7ml) intratekal %0.5'lik hiperbarik bupivakain+25 µgr (0,5ml) fentanilin etkilerini karşılaştırmayı amaçladık. Sezaryen operasyonu planlanan 60 (ASA I-II) olgu, her grupta 30 olgu olacak şekilde rasgele iki gruba ayrıldı. Grup A olgulara 11 mg (2,2ml) hiperbarik bupivakain, Grup B olgulara 8.5 mg (1,7ml) hiperbarik bupivakain+25 µgr (0,5ml) fentanil spinal aralıktan verildi. T<sub>4</sub> dermatomunda sensoryal analjezinin başlama zamanı, toplam analjezi süresi, hemodinamik parametreler, yenidoğanın 1-5. dk.'lardaki Apgar skoru, maternal yan etkiler, motor blok derecesi, objektif ağrı skalası ve hastaların yöntemden memnuniyeti kaydedildi. B grubunda T<sub>4</sub> dermatomunda sensoryal analjezinin başlama zamanı A grubuna göre daha kısa bulundu (p<0.05). Toplam analjezi süresi ise B grubunda A grubuna göre daha uzun olarak kaydedildi (p<0.05). Hasta memnuniyeti ise A grubuyla karşılaştırıldığında B grubunda daha iyi idi. Her iki grupta diğer parametre değerleri arasındaki fark anlamsızdı (p>0.05). Sonuç olarak; elektif sezaryen operasyonlarında lokal anestetik+opioid kombinasyonun lokal anesteziğe tercih edilebileceği kanısına varıldı.

*Anahtar kelimeler: Sezaryen, opioid, bupivakain*

### THE EFFECTS OF INTRATHECAL BUPIVACAINE AND FENTANYL ON MATERNAL AND NEONATAL IN ELECTIVE CESAREAN SECTION OPERATIONS

The aim of the present study was to compare the clinical effects of 11 mg (2,2 ml) 0.5% hyperbaric bupivacaine with 25 µgr (0,5ml) fentanyl combined with 8,5 mg (1,7 ml) 0.5% hyperbaric bupivacaine, in patients undergoing elective cesarean section. 60 term parturients (ASA I-II), scheduled for cesarean section were randomly assigned into two groups. Spinal anesthesia was performed with 11 mg (2,2 ml) hyperbaric bupivacaine in group A (n=30), 8.5 mg (1,7 ml) hyperbaric bupivacaine+25 µgr (0,5ml) fentanyl in group B (n=30). Onset time of sensory analgesia in T<sub>4</sub> dermatome, duration of analgesia, haemodynamic parameters, 1<sup>st</sup> and 5<sup>th</sup> minutes Apgar scores of neonate, side effects of maternal, the degree of motor blockade, objective pain scale, satisfaction of the patients were recorded. The onset time of sensory analgesia in T<sub>4</sub> dermatome was found to be shorter in the group A (p<0.05). Duration of analgesia was recorded to be longer in the group B (p<0.05). Satisfaction of patient was better than group B compared with group A. The other parameters in both groups showed no difference (p>0.05). As a result, the spinal use of local anesthetic+opioid combination may be preferred over local anesthetic in cesarean section operations.

*Keywords: Cesarean section, opioids, bupivacaine*

Elektif sezaryen operasyonlarında rejyonel anestezinin:  
1. Annenin uyanık olması,  
2. Aspirasyon riskinin olmaması,  
3. Yeni doğanda anesteziğe bağlı solunum depresyonu görülmemesi gibi birtakım yararları vardır<sup>1</sup>.

Rejyonel yöntemler arasında en sık kullanılanlar spinal, epidural ve kombine spinal-epidural yöntemlerdir. Rejyonel yöntemlerle vaginal doğumda T<sub>10</sub> seviyesinde duysal blok yeterli iken, sezaryen operasyonlarında T<sub>4</sub> seviyesinde duysal blok gerekmektedir. Lokal anestetik (LA) ve opioid tek başına kullanıldığında yüksek dozlarda yeterli analjezi sağlamakta, dolayısı ile yan etki insidansları artmakta; iki ilacın kombine kullanımı ile ise yan etki insidansları azalmaktadır<sup>2</sup>. Çalışmamızda elektif sezaryen operasyonlarında intratekal (İT) yolla LA+opioid kombinasyonu ile tek başına LA kullanımının anne ve yenidoğan üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçladık.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza yerel etik kurulu onayı ile ASA I-II, yaşları 18-40 arasında değişen 60 gebe dahil edildi. Hipertansif, trisiklik antidepressan kullanan, fetal anomali beklenen ve spinal anestezi kontrendikasyonu olanlar çalışma dışı

<sup>1</sup>Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

bırakıldı. Tüm gebeler A ve B grubu olarak rasgele iki gruba ayrıldı. 8 ml/kg hidrasyonu takiben A grubu 30 olguya oturur pozisyonda L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> aralığından 2,2 ml (11 mg) %0.5 hiperbarik bupivakain, B grubu 30 olguya ise 1,7 ml (8,5 mg) %0.5 hiperbarik bupivakain+fentanil 0,5 ml (25µgr) (toplam 2,2 ml), No: 26 (Atraucan) iğne kullanılarak tek seferde verildi ve sensoryal blok T<sub>4</sub> dermatomuna ulaştığında cerrahi başlatıldı. Sensoryal bloğun T<sub>4</sub> dermatomuna ulaşma süresi "pinprick" testi ile değerlendirildi. Blok öncesi, blok sonrası, peroperatif dönemde 5 dk, postoperatif dönemde analjezik gereksinmesi oluncaya kadar 10 dk aralıklarla kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) kaydedildi. KAH'nın 60/dk altında olması bradikardi, OAB'da preoperatif değere göre %30'den daha fazla düşme hipotansiyon olarak kabul edildi. Bradikardi için atropin sülfat 0.5 mg. iv, hipotansiyon tedavisinde ise sıvı replasmanı (kolloid), gerekirse efedrin uygulaması yapıldı. Hafif ağırlı vakalarda (1°-2°) inhalasyon desteği ile analjezi sağlandı.

Baş hafif yukarıda, sağ kalça yukarıda supin pozisyonda yatırılan hastalarda toplam analjezi süresi, motor blok derecesi (Bromage skalası ile) 5 dk., objektif ağrı skalası 10 dk. ara ile (0-mükemmel, 1-iyi, 2-tam olmayan, 3-yetersiz, 4-kötü), hastaların yöntemden memnuniyeti sezaryen bitiminde (1-kayda değer, 2-uygun, 3-uygun



değil, 4-asla uygulatmam) hastalara sorularak değerlendirildi. Yenidoğanın 1. ve 5. dk Apgar skorları ve oluşan maternal yan etkiler (baş ağrısı, kulak çınlaması, bradikardi, hipotansiyon, solunum depresyonu, bulantı/kusma, kaşıntı/ürtiker, baş-kol-göğüs ağrısı) 5 dk. ara ile bakıldı ve ilk analjezik ihtiyacı oluşuncaya kadar geçen süre kaydedildi. Veriler, Student's-t ve Anova testi kullanılarak değerlendirildi ve  $p<0.05$  anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Her iki gruptaki hastaların demografik verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p<0,05$ ) (Tablo I). Analjezinin  $T_4$  dermatomuna ulaşma süresi, A grubunda  $5.86\pm 1.15$  dk, B grubunda  $5.00\pm 1.05$  dk, toplam analjezi süresi A grubunda  $69.05\pm 12.71$  dk, B grubunda ise  $140.48\pm 29.24$  dk olarak belirlendi ve aradaki farklar anlamlı olarak değerlendirildi ( $p<0.05$ ) (Tablo I).

**Tablo I.** Olguların çeşitli parametrelerdeki verileri

Parametreler	A grubu (n=30)		B grubu (n=30)		Anlam
Yaş (yıl)	25.38±4.44		28.48±4.98		$p>0.05$
Ağırlık (kg)	66.76±10.76		63.05±8.69		$p>0.05$
Boy (cm)	159.85±4.40		160.38±4.63		$p>0.05$
$T_4$ dermatomuna erişme süresi (dk)	5.86±1.15		5.00±1.05		$p<0.05^*$
Toplam analjezi süresi (dk)	69.05±12.71		140.48±29.24		$p<0.05^*$
Yenidoğanların Apgar skorları	1.dk	5.dk	1.dk	5.dk	-
	7,2±1,2	8±2,1	8,14±1,34	8,2±1,3	$p>0.05$
Operasyon süreleri (dk)	34±4,12		36±2,45		$p>0.05$

\* $p<0,05$ : anlamlı

Hemodinamik parametreler açısından değerlendirildiğinde A grubunda spinal blok sonrası 10 dk içinde 3 (%10) olguda atropine cevap veren bradikardi, 5 (%16,6) olguda sıvı replasmanı ile düzeltilebilen hipotansiyon gözlemlendi. B grubunda da 2 (%6,6) olguda bradikardi (bu olgularda aynı zamanda hipotansiyon da) saptandı ve atropin+sıvı replasmanına cevap alınırken, farklı 4 (%16,6) olguda yalnızca hipotansiyon belirlendi. Solunum depresyonu ve kulak çınlaması her iki grupta görülmezken,  $SpO_2$  yönünden gruplar arasında fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). A grubunda 12, B grubunda 13 hastada bulantı belirtileri gözlemlendi. A grubunda 3 hastada bulantı, bradikardi ile birlikte idi ve atropin tedavisine cevap alındı. B grubunda 6 hastada bulantı, bradikardi ve hipotansiyon ile birlikte seyretti ve atropin+sıvı replasmanına cevap verdi. Gruplar arasındaki fark anlamsız bulundu ( $p>0,05$ ).

Bromage skalası ile motor blok derecesi değerlendirildiğinde, her iki grupta da 2 (%6,7) olguda motor blok gözlemlenmedi. A grubunda 4 (%13) olguda 1°, 20 (%66) olguda 2°, 4 (%13,3) olguda 3° motor tutulum saptanırken; B grubunda 3 (%10) olguda 1°, 19

(%63,3) olguda 2°, 6 (%20) olguda 3° motor tutulum belirlendi. Ancak aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0.05$ ) (Tablo II).

**Tablo II.** Olguların motor blok dereceleri

Motor blok derecesi	A grubu (n=30) Hasta sayısı (oranı)	B grubu (n=30) Hasta sayısı (oranı)	P değeri
0	2 (6.7)	2 (6.7)	$p>0.05$
1	4 (13.3)	3 (10)	$p>0.05$
2	20 (66.7)	19 (63.3)	$p>0.05$
3	4 (13.3)	6 (20)	$p>0.05$

Objektif ağrı skalasına göre; A grubunda 7 (%23,3) olgunun, B grubunda 9 (%30) olgunun ağrıdan hiç şikayet etmediği gözlemlendi. Yine A grubunda 23 (%76) olgunun, B grubunda 21 (%70) olgunun inhalasyon desteği gerektiren hafif ağrıdan (1°-2°) şikayet ettiği belirlendi. Ağrının genellikle uterusun dışarıya alınması döneminde olduğu ve hastaların göğüs ağrısı tariflediği, ağrının nedeninin periton gerilmesine bağlı  $T_4$  sempatik liflerinin stimülasyonu olduğu düşünüldü. Objektif ağrı skalasına göre, 0° olan olgulara her hangi bir analjezik uygulanmazken, objektif ağrısı 1° ve 2° olan olgulara inhalasyon yoluyla ( $O_2+N_2O+\%0,5$  sevorane) ile analjezi desteği sağlandı. Olguların hiçbirinde 3° ağrı gözlemlenmedi ve genel anesteziye geçiş olmadı (Tablo III).

**Tablo III.** Olguların objektif ağrı skalaları

Objektif ağrı skalası	A grubu (n=30) Hasta sayısı (oranı)	B grubu (n=30) Hasta sayısı (oranı)	Anlam
0 (Mükemmel)	7 (23.3)	9 (30)	$p>0.05$
1 (İyi)	22 (73.3)	20 (66.3)	$p>0.05$
2 (Tam değil)	1 (3.3)	1 (3.3)	$p>0.05$
3 (Yetersiz)	-	-	-

Yöntemden memnuniyet dereceleri değerlendirildiğinde; A grubunda 17 (%57) olgunun, B grubunda 20 (%66,7) olgunun yöntemden çok memnun olduğu saptandı. A grubunda 7 (%23) olgunun yöntemin "uygun", 3 (%10) olgunun "uygun değil", 3 (%10) olgunun "asla uygulatmam" dediği, B grubunda ise bu değerlerin sırasıyla 6 (%20), 1 (%3,3), 3 (%10) olgu olduğu belirlendi. Ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0.05$ ) (Tablo IV).

**Tablo IV.** Olguların yöntemden memnuniyet dereceleri

Hastaların yöntemden memnuniyet dereceleri	A grubu (n=30) Hasta sayısı (oranı)	B grubu (n=30) Hasta sayısı (oranı)	Anlam
1 (Kayda değer)	17 (57)	20 (66.7)	$p>0.05$
2 (Uygun)	7 (23)	6 (20)	$p>0.05$
3 (Uygun değil)	3 (10)	1 (3.3)	$p>0.05$
4 (Asla uygulatmam)	3 (10)	3 (10)	$p>0.05$



A grubunda 1.dk Apgar skoru  $7,2\pm 1,2$ , B grubunda ise  $8,14\pm 1,34$ . 5.dk değerleri ise A grubunda  $8\pm 2,1$ , B grubunda ise  $8,2\pm 1,3$  olarak tespit edildi. Gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Birinci ve 5. dk'.larda Apgar skorunun 7'den büyük olması yöntemlerin fetusa olumsuz etkisinin olmadığını göstermekteydi (Tablo I).

Maternal yan etki olarak B grubunda 3 (%10) hastada kaşıntı ve ürtiker saptandı. Bu farklılık anlamlı kabul edildi ( $p<0.05$ ) (Tablo V). Diğer yan etkiler açısından gruplar arasında anlamlı fark belirlenmedi ( $p>0.05$ ) (Tablo V).

**Tablo V.** Maternal yan etkiler

Yan etkiler	A grubu (n=30) Hasta sayısı (oranı)	B grubu (n=30) Hasta sayısı (oranı)	P değeri
Bradikardi	3 (10)	2 (6,6)	$p>0.05$
Hipotansiyon	5 (16,6)	4 (13,3)	$p>0.05$
Solumun depresyonu	Görülmedi	Görülmedi	-
Kaşıntı, ürtiker	-	3 (10)	$p<0.05^*$
Baş, kol, göğüs ağrısı	2 (6,6)	3 (10)	$p>0.05$
Kulak çınlaması	Görülmedi	Görülmedi	-
Bulantı, kusma	12 (40)	13 (43)	$p>0.05$

\* $p< 0,05$ : anlamlı

## TARTIŞMA

Sezaryen operasyonlarında uygulanacak anestezi şeklini endikasyonun aciliyeti, hastanın mevcut sistemik sorunları, hastanın ve cerrahın isteği ve anestezi uzmanının deneyimi gibi faktörler belirler. Hiç bir anestezi yöntemi sezaryen için ideal değildir. Anestezi yöntemlerinin tümü öncelikle anne emniyeti ve konforunu sağlamak, yeni doğanın depresyonunu en aza indirmek ve cerrahın rahat çalışmasını temin etmek prensiplerine göre ayarlanır. Elektif sezaryenlerde rejyonel anestezi yöntemleri son 10 yılda oldukça popüler olmuştur<sup>3</sup>. Bu yöntemler spinal, epidural, kombine spino-epidural yöntemler olabilmektedir. Brown-Russel ve arkadaşları İngiltere'deki doğumlarında yapılan bir çalışmada, doğum ve sezaryen operasyonlarında rejyonel anestezi uygulamasının %87 oranında olduğunu göstermişlerdir<sup>3</sup>. Bu oranın yüksek olmasının nedeni rejyonel anestezinin birtakım avantajlarının bulunmasıdır<sup>3</sup>.

İdeal bir İT analjezide lokalize etki bölgesi, motor fonksiyon etkisinin minimal olması, düşük dozlarda etkili olması, maternal ve fetal yan etkisinin minimal olması, reversibilitesinin olması gibi özellikler aranmaktadır. İT opioidlerin motor blok oluşturmadan analjezi meydana getirmesi önemli bir avantajlarıdır<sup>3</sup>. Bir kısım yazarlar spinal iğne çapına bağlı intratekal lokal anestezi uygulamasının baş ağrısı, üriner retansiyon, kulak çınlaması, "cauda equina sendromu" ve "transient nörolojik sendrom (TNS)"a neden olabildiğini söylemektedirler<sup>4</sup>. Çalışmamızda 26 no'lu Atracuan iğne kullanıldı ve takip süresince baş ağrısı ve kulak çınlamasına rastlanmadı. İT yolla en sık kullanılan lokal anestezi ilaçları bupivakain ve ropivakain, opioid ilaç olarak da fentanil ve sufentanildir.

Literatürde tek başına elektif sekiyolarda opioid kullanımına ilişkin veriler oldukça azdır. Bir çalışmada elektif sezaryende kombine spino-epidural kullanarak İT 25 mg morfin (overdoz) kullanılmış ve 524 mg/24 saat naloksan uygulaması ile semptomların oluşması engellenmiştir. Bu vakada mekanik ventilasyon gibi invaziv tekniklere gerek kalmadığı gösterilmiştir<sup>5</sup>. Bir kısım yazarlar, gebelerde İT opioidlerin doza bağımlı olarak analjeziyi, otonomik fonksiyon ve istemli motor fonksiyonda önemli değişiklik oluşturmadan gerçekleştirdiklerini göstermişlerdir<sup>6</sup>. Aynı grup yazarlar, 12,5 mg'dan daha küçük dozlarda izobarik bupivakain İT verildiğinde, hafif hipotansiyon ve motor bloklulu kısa doğum analjezisi sağlamışlar ve İT opioid ilavesi ile de analjezik etkinin uzadığını göstermişlerdir<sup>6</sup>. Gaffud ve arkadaşları, doğum analjezisinde bupivakain/fentanil kombinasyonunun, bupivakaine nazaran daha iyi analjezi sağladığını göstermişlerdir<sup>7</sup>. Randomize olmayan bir çalışmada, doğum analjezisinde İT fentanil (15 µgr) kullanılarak kısa etki süresi (60-120 dk) ve etkin olmayan analjezik kontrol sağlanmıştır<sup>8</sup>. Bir diğer çalışmada, İT yolla 14 µgr fentanil, %95 güven aralığında hızlı ve derin analjezi sağlamış, 25 µgr ve daha yukarı dozlarda tek başına İT kullanıldığında efektif etkili olamamıştır<sup>9</sup>. Epidural ve spinal yolla tek başına verilen opioidlerin LA'ler kadar etkin analjezi sağlamadığı kabul edilmektedir<sup>10</sup>. Aynı grup yazarlar; her iki ilacın kombine kullanımı ile hızlı ve uzayan bir analjezi sağlandığını bildirmişlerdir<sup>10</sup>. Çalışmamızdaki veriler de bu literatür verileri ile uyum göstermektedir. LA'ler etkilerini dorsal sinir köklerindeki sodyum kanallarını açmak suretiyle sempatik sinir blokajı yaparak gösterirken, opioidler etkili olduğu reseptörlere bağlanarak analjezik etki sağlamaktadırlar<sup>11</sup>.

Elektif sezaryenlerde İT anestezide motor bloğun az olması istenen bir durumdur. Bizim çalışmamızda B grubunda daha fazla olduğu gözlenmiş, ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo II). Çalışmamızda A grubunda görülen hipotansiyon ve bradikardinin lokal anestezi ilaçlarının sempatik blok ve T<sub>4</sub> dermatomal seviyede kalbin afferent iletim sistemine olumsuz etkisinden dolayı olduğu; B grubunda görülen hipotansiyon ve bradikardinin ise opioidlerin yan etkileri olduğu kadar, LA'lerin sempatik blok yapıcı etkisine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. B grubunda görülen bulantı hissinin nedeni hipotansiyonun yanı sıra, opioidlerin "kemoreseptör trigger zon (KTZ)"u uyarıcı etkisine bağlanmıştır<sup>12</sup>. A grubunda görülen bulantı hissinin LA'lerin hipotansiyon ve sempatik blok etkisi yoluyla KTZ üzerine stimüle edici etkisine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. B grubunda görülen kaşıntı ve ürtikerin ise opioid ilaçların histamin açığa çıkarıcı etkisinden dolayı olduğu kanısındayız<sup>13</sup>.

Genel ve rejyonel anestezide ilaçların plasentaya transferi fetusa direkt etkilemektedir. Maternal hipotansiyon ve



vazokonstrüktif droglar fetal hipoksi ve asidoza neden olabilmektedirler<sup>14</sup>. Bir kısım yazarlar, opioidlerin neonatalerde Apgar skorunda düşme ile beliren neonatal depresyon, SpO<sub>2</sub> düşmesi ve sinir davranış testlerinde depresyona neden olabildiklerini söylemişlerdir<sup>15</sup>. Aynı grup yazarlar, ancak düşük doz fentanil (25-50 µgr) İT uygulamalarda yenidoğan sorunları olmaksızın mükemmel maternal analjezi sağlamışlardır<sup>15</sup>. Bizim verilerimiz de bu literatür verileri ile uyumaktadır.

B grubunda 9 hasta ve A grubunda 7 hasta yöntemi mükemmel olarak yorumlamışlardır. Yöntemi mükemmel ve iyi olarak tanımlayanların sayısı A grubunda 29, B grubunda 29 hastadır ve toplam hastaların %96,6'sını teşkil etmektedirler (Tablo III). Yöntemden memnuniyet açısından değerlendirildiğinde A grubunda 24, B grubunda 26 hasta yöntemin kayda değer ve uygun anestezi yöntemi olduğunu söylemişlerdir ve bu sayı da toplam hastaların %83,3'ünü teşkil etmektedir (Tablo IV). B grubu hastalarda A grubuna göre anlamlı olmayan, fakat daha fazla hastada memnuniyet sağlama nedeninin, hastaların daha uzun süre ağrısız postoperatif dönem geçirmesi olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, İT yolla verilen lokal anestezi+opioid kombinasyonunun, istenilen dermatoma kısa sürede ulaşma, peroperatif ve postoperatif hasta rahatlığı ve memnuniyeti ile postoperatif analjezi süresini uzattığı göz önüne alındığında, elektif sezaryen operasyonlarında tercih edilebilir bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

## KAYNAKLAR

1. Morgan GE, Mikhail SM. Clinical Anesthesiology. In: Obstetric Anesthesia. Appleton Lange Stamford, Connecticut, 1996: 705-26.
2. Wulf H, Stomer V. Current practices in anesthesia for cesarean section in German university clinics. Results of survey in the year 1996. Anesthetist 1998; 22: 59-63.
3. Brown GW, Russell IF. A survey of anesthesia for cesarean section. Int J Obstet Anesth 1995; 4: 214-8.
4. Pitkanen M, Kalso E, Rosenberg P. Comparison of bupivacain, lidocain and mepivacaine in spinal anesthesia. Reg Anesth 1984; 9: 175-82.
5. Harris LG. Intrathecal morphine overdose during combined spinal epidural block for cesarean delivery. Br J Anesthesia 2002; 89(6): 925-7.
6. Salmella L, Aromaa U. Transient radicular irritation after spinal anesthesia induced with hyperbaric solutions of cerebrospinal fluid-diluted lidocaine 50 mg/ml or mepivacaine 40 mg/ml or bupivacaine 5 mg/ml. Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42: 765-9.
7. Gaffud PG, Pratibha B, Lawton C. Surgical anesthesia for cesarean delivery with epidural bupivacaine and fentanyl. Anesthesiology 1986; 65: 331-3.
8. Harris Lg. Spinal and combined spinal epidural techniques for labor analgesia. AANA J 1998; 66(6): 587-94.
9. David JR. Should intrathecal narcotics be used as a sole labor analgesic? J Fam Praet 2002; 51(7): 630-5.
10. Erdine S. Sinir Blokları. Obstetrik Anestezi ve Analjezi. İstanbul, 1993: 285-300.
11. Alan RA, David JR, Graham S. Textbook of Anesthesia. In: Obstetric Anesthesia and Analgesia. Harcourt Publishers. 2001: 629-49.
12. Miller DR. Anesthesia. In: Bailey LP (ed). Intravenous Opioid Anesthetics. Churchill Livingstone, Philadelphia, 2000: 273-355
13. Küçükçüçlü S, Demir N, Arkan A, Özsel H, Güneç F. Doğum analjezisinde bupivakain+fentanil ve bupivakain+meperidin kombinasyonlarının karşılaştırılması. Ağrı dergisi 1997; 9(3): 18-20.
14. David HC. Obstetric Anesthesia Principles and Practice. In: Anesthesia for cesarean section. Mosey Inc, USA, 1999: 470-90.
15. Mercier FJ, Pawueronox. Spinal analgesia for labor. Can Anesthesiol 1996; 44(2): 173-9.