

# Elektif Sezaryenlerde Genel ve Spinal Anestezinin Anne ve Yenidoğan Kortizol Düzeylerine Etkisi

Ahmet Kale<sup>1</sup>, Ebru Kale<sup>2</sup>, Mahmut Erdemoğlu<sup>1</sup>, Nurten Akdeniz<sup>1</sup>, Naime Canoruç<sup>2</sup>, Murat Yayla<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>3</sup>Haseki Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul

## Özet

**Amaç:** Elektif sezaryen nedeniyle spinal yada genel anestezi yapılan gebelerin, maternal ve yenidoğan kortizol seviyelerini ölçmek.

**Yöntem:** Elektif sezaryen yapılacak gebeler rastgele olarak genel (n=32, Grup 1) ve spinal anestezi (n=39, Grup 2) şeklinde iki gruba ayrıldı. Maternal kortizol seviyeleri sezaryen operasyonun 5.dakikasında ve yenidoğan kord kanı kortizol seviyeleri doğumun 5.dakikasında alındı. İstatistiksel analizde student-t ve Pearson correlation coefficient testi kullanıldı. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Maternal kortizol seviyeleri genel anestezi alan grupta (14.20± 2.45 µg/dl) spinal anestezi alan gruba (8.90± 2.18 µg/dl) göre daha yüksekti (p<0.001). Yenidoğan kord kanı kortizol seviyeleri genel anestezi alan grupta (12.88± 5.06 µg/dl) spinal anestezi alan gruba göre daha yüksekti (6.74± 2.61 µg/dl) (p<0.001). Genel ve spinal anestezi alan grupta maternal ve yenidoğan kortizol seviyeleri arasında pozitif korelasyon saptanmadı (p<.05).

**Sonuç:** Spinal anestezi grubunda anne ve yenidoğan kortizol seviyelerini, genel anestezi grubuna göre daha düşük bulduk. Elektif sezaryen ile doğumlarda spinal anestezi anne ve bebeği daha az strese maruz bıraktığı için genel anesteziye göre daha çok tercih edilebilecek bir metod olarak düşünülenilir.

**Anahtar Sözcükler:** Genel anestezi, spinal anestezi, kortizol seviyeleri.

## *The effect of general and spinal anaesthesia on maternal and newborn cortisol levels in elective cesarean deliveries*

**Objective:** The aim of this study is to compare the concentrations of maternal and fetal cortisol levels in patients received either spinal and general anesthesia in elective term cesarean deliveries.

**Methods:** Pregnants were randomly assigned into two groups to receive general (n=32, Group 1) or spinal anaesthesia (n=39, Group 2) for elective cesarean section. Maternal cortisol samples were taken after the fifth minute of cesarean operation and newborn cord blood cortisol levels were taken after the fifth minute of delivery. A student t test and Pearson correlation coefficients were performed for statistical analysis. A p value of less than .05 was considered statistically significant.

**Results:** Maternal cortisol levels were higher in general anaesthesia groups (14.20± 2.45 µg/dl) than spinal anaesthesia group (8.90± 2.18 µg/dl) (p<0.001). Newborn cord blood cortisol levels were higher in general anaesthesia groups (12.88± 5.06 µg/dl) than spinal anaesthesia group (6.74± 2.61 µg/dl) (p<0.001). A significant positive correlations between maternal and newborn cortisol levels were not found between general and spinal anaesthesia groups.

**Conclusion:** We found lower maternal and newborn cortisol levels in spinal anaesthesia group than general anaesthesia and spinal anaesthesia could be more preferable method in elective term cesarean deliveries due to exposed to less stress than general anaesthesia for fetus and mother.

**Key words:** General anaesthesia, spinal anaesthesia, cortisol levels.

## Giriş

Sezaryen ameliyatlarında; ameliyatın nedenine ve aciliyetine, anesteziistin deneyimine, hastanın isteğine uygun olarak genel veya reyonel anestezi yöntemlerinden biri tercih edilmektedir. Anestezi şekli seçiminde; anne için güvenli ve rahat, yenidoğan için en az depresan ve cerrah için de uygun çalışma koşulları sağladığına inanılan anestezi yöntemi seçilmelidir.<sup>1,2</sup>

Acil sezaryen operasyonlarında geçmiş yıllarda en sık tercih edilen yöntem hızlı etki göstermesi nedeni ile genel anestezi idi. Fakat genel anestezi ve anne mortalitesi arasındaki ilişki açık bir şekilde entubasyonda başarısızlık ve gastrik içeriğin aspirasyonuna bağlıdır. Spinal anestezi; annenin uyanık olması, minimal yenidoğan depresyonu yapması, tromboemboli ve postoperatif solunumsal morbidite riskini azaltması nedeniyle genel anestezi yerine tercih edilebilir.<sup>3</sup>

Kortizol hormonu bir stres hormonudur ve stres ortaya çıkaran durumlar (travma, cerrahi girişim, anestezi, şok, ağır enfeksiyon, anksiyete, hipoglisemi v.b.) kortizol salgılanması 10 katına kadar yükseltebilirler. Cerrahi işlem esnasında, cerrahi alandan kalkan uyarıların hipotalamo-hipofizer hormon sekresyonunu aktive etmesi ile kortizol hormonunun salınımı uyarının şiddeti ile paralel olarak artar.<sup>4</sup>

Çalışmamızda elektif sezaryen operasyonlarında, genel ve spinal anestezinin intraoperatif maternal ve yenidoğan kan kortizol düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçladık.

## Yöntem

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde Nisan 2005- Ekim 2005 tarihleri arasında, elektif sezaryen planlanan, 38-42 gebelik haftalarında olan toplam 69 gebeye çalışmaya dahil edildi. Tüm olgulardan da çalışmaya katılmak için gönüllü olduklarına dair onayları alındı. Gebelik yaşı, Toshiba SSH-140A, 3,5 MHz konveks problu renkli doppler ultrasonografi cihazı kullanılarak, BPD (bi-parietal diameter) ve AC (abdominal circumference) FL (Femur Length) ölçümlerine göre yapıldı.

Elektif sezaryen yapılan olgular, anestezi şekillerine göre iki gruba ayrıldı. Gruplardan birincisine genel anestezi (Grup 1 ; n=32) ve ikincisine ise spinal anestezi (Grup 2; n=39) uygulandı.

Reyonel anesteziyi kabul etmeyen, aPTT ve pT değerleri uzun olan, sistemik hastalığı olan (diabetes mellitus, preeklampsi, hipertansiyon vs), lokal anesteziye duyarlılığı ve herhangi bir ilaç bağımlılığı olan, antikoagülan kullanımı olan, lumbal bölgede disk hernisi veya vertebra cerrahisi öyküsü olan olgular çalışmaya dahil edilmediler.

Anestezi öncesi tüm gebeler EKG, arterial kan basıncı, pulse oksimetre ile monitorize edildi ve kortizol hormonu örnekleri alınması için, her iki grup olguların ön kol venlerinden birine 18 gauge iv. kanül yerleştirildi. Ayrıca diürenal ritme uygun olması açısından olguların tamamında saat 11:00'den önce sezaryen işlemi gerçekleştirildi. Olgulara premedikasyon uygulanmadı.

Grup I olgularına genel anestezi için induksiyonda iv anestezi olarak 5-7 mg/kg tiyopental sodyum ve kas gevşetici olarak 0,1 mg/kg veküronyum verilip uygun şartlar sağlandıktan sonra entübasyon işlemi gerçekleştirildi. Mekanik ventilatör tidal volüm 10 ml/kg, solunum frekansı dakikada 12 olacak şekilde ayarlandı. Kas gevşeticinin dozu 1/3 oranında 30 dakika aralıklarla tekrar edildi. Anestezi idamesinde; %1 isofluran+%50 O<sub>2</sub>+%50N<sub>2</sub>O kullanıldı. Yapılan müdahalenin tamamlanıp cilt sütürleri atılmaya başlandığı zaman anestezi idamesi sonlandırılıp spontan solunumun gelmesi beklendi. Olgular, 0,03 mg/kg neostigmin ve 0,5 mg atropin ile etkinin sonlandırılması işlemi gerçekleştirilip ekstübe edildi.

Grup II (n=39) olgularına spinal anestezi için 10 ml/kg %0.9 NaCl infuzyonu spinal anestezi öncesi verildi. Sol yan pozisyon verilerek, L3-4 intervertebral aralıktan %2 lidokain ile cilt ve cilt altı infiltrasyonu yapıldı. 21 gauge kalem uçlu spinal iğne ile 2ml hiperbarik %0.5 bupivakain verildi, torakal 10 seviyesine gelince, cerrahi müdahaleye başlandı.

Tüm gebelerden sezaryen insizyonunun beşinci dakikasında ön kol veninden ve bebek çıkımının beşinci dakikasında da umbilikal venden, kortizol hormonu ölçümleri için kan örnekleri alındı. Alınan kan örnekleri, 3500 rpm'de 5 dakika santrifüj edildikten sonra elde edilen serumlarda kortizol düzeyi (normal değerler; öğleden önce 6.2 -19.4

$\mu\text{g/dl}$ ) Merkez laboratuvarında bulunan Roche E-170 (Modüler Analytiks System) cihazı kullanılarak, kemilüminesans tekniği ile çalışıldı.

İstatistiksel olarak veriler student-t testi ve parametreler arasındaki korelasyonun değerlendirilmesinde Pearson korelasyon katsayısı (R) kullanıldı.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel anlamlı olarak kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya genel anestezi yapılan gebeler (Grup 1;  $n=32$ ) ile, spinal anestezi yapılan gebeler (Grup 2;  $n=39$ ) olmak üzere toplam 69 olgu dahil edildi. Olguların demografik verileri Tablo 1'de görülmektedir. Olgulara ait demografik verilerin değerlendirilmesinde gruplar arasında anlamlı farklılık yoktu.

Her iki grup maternal kortizol düzeyleri açısından değerlendirildiğinde, genel anestezi yapılan grupta (Grup1) maternal kortizol düzeyleri ( $14.20 \pm 2.45 \mu\text{g/dl}$ ) spinal anestezi yapılan gruptan daha yüksek olarak saptandı ( $8.90 \pm 2.18 \mu\text{g/dl}$ ) ( $p < 0.001$ ) (Grafik 1).

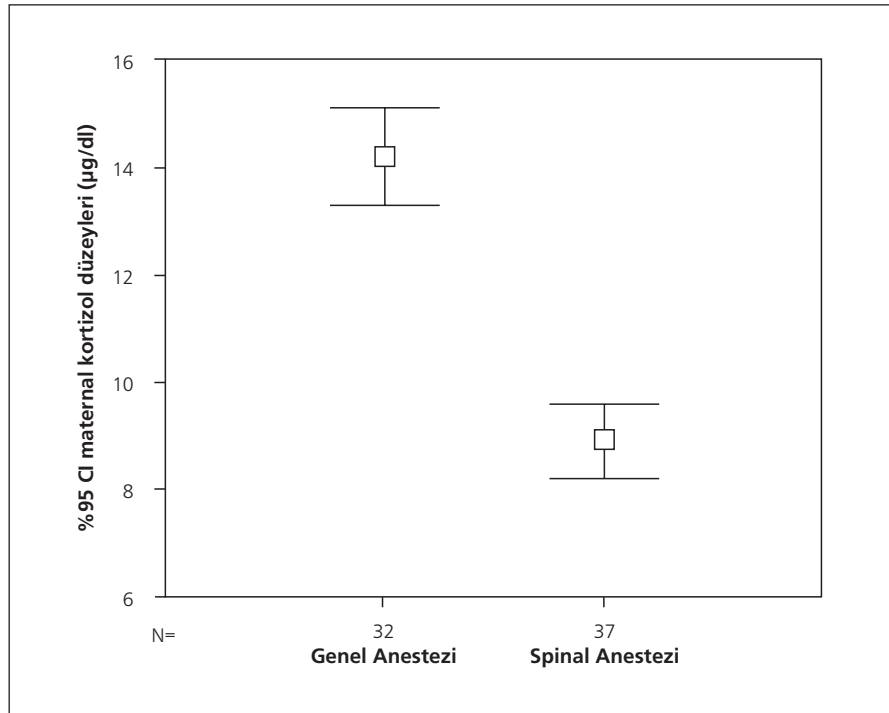
Her iki grup bebek kord kanı kortizol düzeyleri açısından değerlendirildiğinde, genel anestezi yapılan grupta (Grup 1) bebek kord kanı kortizol düzeyleri ( $12.88 \pm 5.06 \mu\text{g/dl}$ ) spinal anestezi yapılan gruptan (Grup 2) daha yüksek olarak saptandı ( $6.74 \pm 2.61 \mu\text{g/dl}$ ) ( $p < 0.001$ ) (Grafik 2).

**Tablo 1.** Grupların demografik verileri.

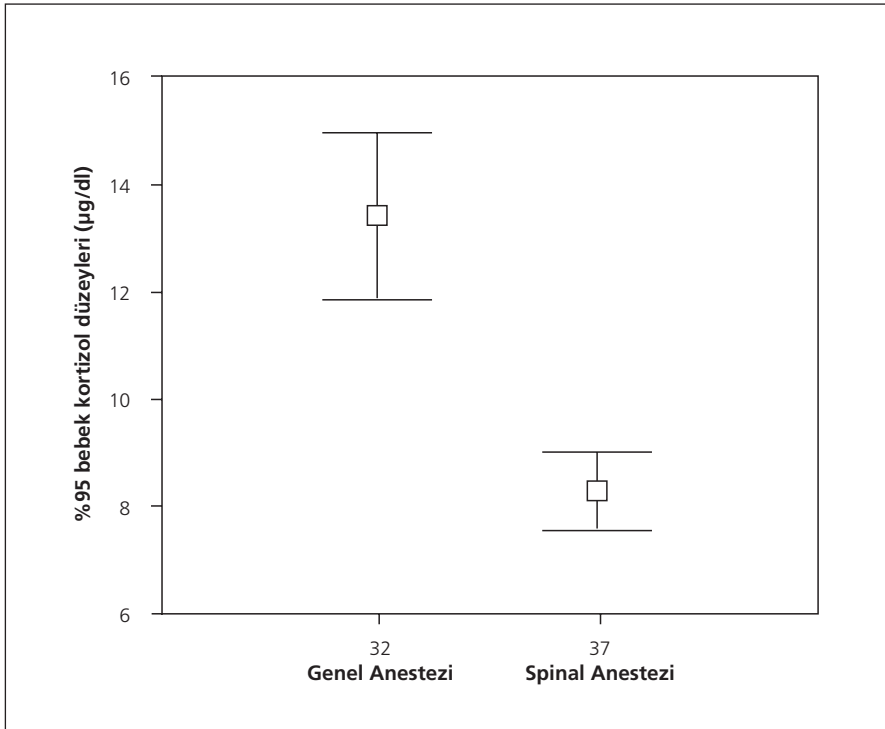
Parametreler	Grup 1 (Ortalama $\pm$ SD)	Grup 2 (Ortalama $\pm$ SD)	P
Yaş	30.28 $\pm$ 6.40	29.70 $\pm$ 5.59	$p > 0.05$
Gravida	5.00 $\pm$ 3.54	4.90 $\pm$ 3.40	$p > 0.05$
Parite	3.37 $\pm$ 3.34	3.02 $\pm$ 3.13	$p > 0.05$
Gebelik haftası	39.15 $\pm$ 1.02	38.06 $\pm$ 1.29	$p > 0.05$
Ağırlık (kg)	73.71 $\pm$ 5.59	74.5 $\pm$ 4.76	$p > 0.05$
Boy (cm)	167.12 $\pm$ 6.67	165.41 $\pm$ 5.29	$p > 0.05$
Apgar 1	7.0 $\pm$ 1.9	7.0 $\pm$ 1.8	$p > 0.05$
Apgar 5	8.5 $\pm$ 1.8	8.6 $\pm$ 1.7	$p > 0.05$
Doğum kilosu	3545.5 $\pm$ 476.4	3532.4 $\pm$ 402.7	$p > 0.05$

$p > 0.05$  istatistiksel olarak anlamsız.

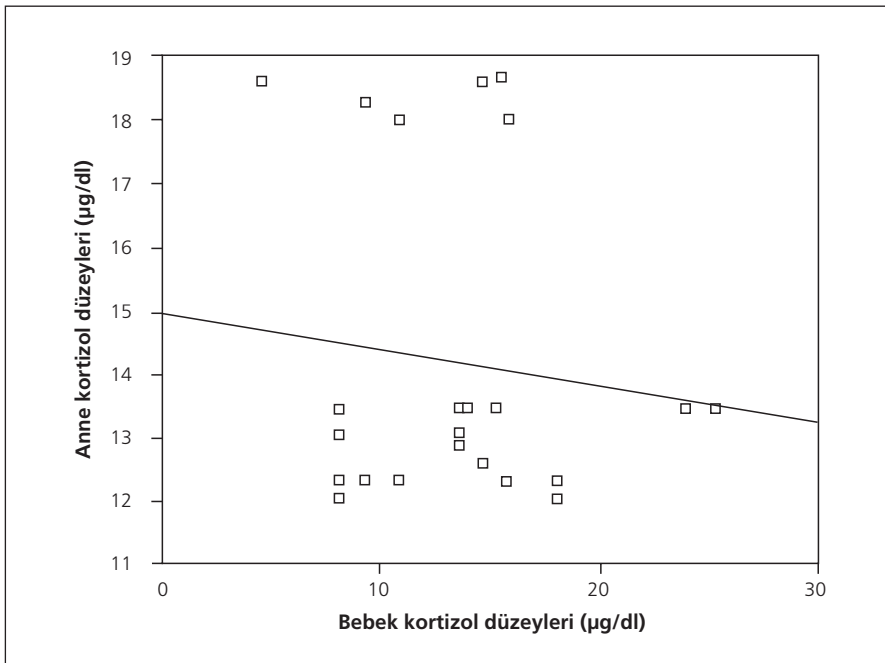
Genel anestezi yapılan grupta (Grup1;  $n=32$ ); anne ( $14.20 \pm 2.45 \mu\text{g/dl}$ ) ve bebek kortizol düzeyleri ( $12.88 \pm 5.06 \mu\text{g/dl}$ ) arasında korelasyon saptanmadı ( $p=0.522$ ,  $r = 0.0138$ ) (Grafik 3).



**Grafik 1.** Genel anestezi ve spinal anestezi yapılan grupta maternal kan kortizol düzeyleri.



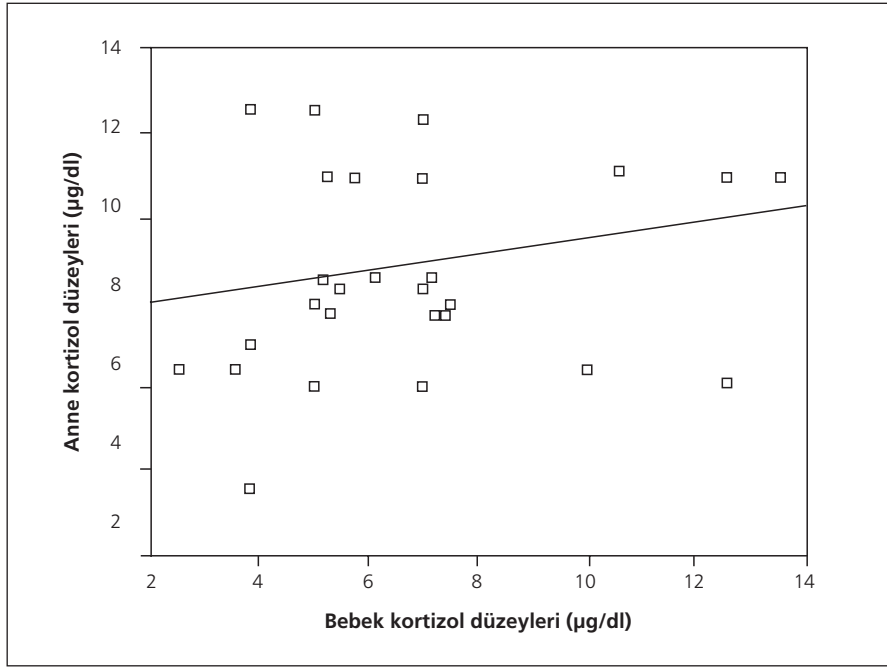
**Grafik 2.** Genel anestezi ve spinal anestezi yapılan grupta bebek kord kanı kortizol düzeyleri.



**Grafik 3.** Genel anestezi yapılan grupta (Grup 1) anne ve bebek kortizol düzeyleri arasındaki korelasyon.

Spinal anestezi yapılan grupta (Grup 2; n=37); anne ( $8.90 \pm 2.18$  µg/dl) ve bebek kortizol düzeyle-

ri ( $6.74 \pm 2.61$  µg/dl) arasında korelasyon saptanmadı ( $p=0.166$ ,  $r = 0.054$ ) (Grafik 4).



**Grafik 4.** Spinal anestezi yapılan grupta (Grup 2) anne ve bebek kortizol düzeyleri arasındaki korelasyon.

## Tartışma

Anesteziye kullanılan kalem uçlu spinal iğnelerin keşfinden sonra, spinal anestezi sezaryen operasyonlarında daha popüler olmaya başlamıştır. Spinal anestezi sezaryen esnasında annenin uyanık kalmasını sağlamakta, maternal aspirasyona bağlı pnömöni riskini azaltmakta, neonatal depresyonu önlemekte, annenin bebeğin doğum olayına aktif olarak katılmasını sağlamaktadır.<sup>1-4</sup>

Token ve ark 5 yıllık sürede gerçekleştirilen 674 sezaryen ameliyatı olgularını retrospektif olarak inceledikleri çalışmalarında olgularının %77'sinde spinal anestezi ile sezaryenin gerçekleştiğini saptamışlardır.<sup>2</sup>

Kayacan ve ark'nın rejyonel ve genel anestezi-nin anne ve yenidoğan etkileri üzerine yaptıkları randomize prospektif çalışmada elektif sezaryen girişimlerinde rejyonel anesteziyi genel anesteziye göre daha üstün bulmuşlardır.<sup>5</sup> Kolat ve ark, 1999 yılında rejyonel ve genel anestezi-nin yenidoğan etkileri üzerine yaptıkları çalışmada, rejyonel anestezi ile doğan infantlarda Apgar skorlarının genel anestezi ile doğan infantlara göre daha yüksek olarak tesbit etmişlerdir.<sup>6</sup> Adams ve ark sezaryen yapılan hastalarda genel anestezi ile spinal anesteziyi

karşılaştırdıkları çalışmalarında, spinal anestezi tekniğinin azalmış stres hormonları ile birlikte olduğunu göstermişlerdir.<sup>7</sup>

Papadopoulou ve ark acil sezaryen endikasyonu nedeni ile genel ve spinal anestezi yapılan hastaların maternal stres cevabını ölçtükleri çalışmalarında; spinal anestezi-nin acil sezaryen operasyonu esnasında maternal stres cevabını azalttığını saptamışlardır.<sup>8</sup> Levy ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, intrauterine gelişme geriliği olan ve genel anestezi alan fetuslarda, neonatal sonuçların daha kötü olduğunu ayrıca genel anestezi-nin yenidoğan umbilikal arter pH değerlerini düşürdüğünü saptamışlardır.<sup>9</sup>

Mueller ve ark 5806 gebe üzerinde rejyonel ve genel anestezi-nin yenidoğan apgar skorları üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında, 5. dakika Apgar skorunun rejyonel anestezi alan grupta daha yüksek olduğunu saptamışlardır.<sup>10</sup>

Kortizol hormonu prototip bir stres hormonudur ve stres ortaya çıkaran durumlar (cerrahi girişim, anestezi, şok, ağır enfeksiyon, anksiyete v.b.) kortizol salgılanmasını artırır.<sup>4</sup> Stresli ortamlara maruz bırakılan farelerde kortizol sekresyonunun belirgin derecede arttığı saptanmıştır.<sup>11</sup>

Çalışmamızda, genel anestezi yapılan grupta maternal kortizol düzeylerini ( $14.20 \pm 2.45$  µg/dl) spinal anestezi yapılan gruba göre daha yüksek olarak saptadık. ( $8.90 \pm 2.18$  µg/dl) ( $p < 0.001$ ). Ayrıca yenidoğan kord kanı kortizol düzeyleride genel anestezi yapılan grupta ( $12.88 \pm 5.06$  µg/dl) spinal anestezi yapılan grup göre daha yüksek olarak saptandı ( $6.74 \pm 2.61$  µg/dl) ( $p < 0.001$ ). Genel ve spinal anestezi yapılan grupta anne ve bebek kord kanları arasında korelasyon saptanmadı ( $p > 0.05$ ). Çalışma grubumuzda genel anestezi yapılan anne ve bebeklerin kortizol düzeylerinin yüksek olması, genel anestezide anne ve bebeklerin daha fazla strese maruz kaldığını göstermektedir. Anne ve bebek kortizol düzeyleri arasında korelasyon olmaması da, anestezi esnasında fetal kortizol sekresyonunun, anne kortizol sekresyonundan etkilenmediğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, spinal anestezinin maternal ve fetal kortizol düzeylerine daha az etkisi olduğunu ve anne ve bebeğin daha az strese kaldığını ve elektif sezaryenlerde spinal anestezinin genel anesteziyeye göre tercih edilebilecek bir yöntem olduğu kanısındayız.

#### Kaynaklar

1. Obstetrik anestezi. In: Morgan GE, Mikhail MS eds. Klinik Anesteziyoloji Çeviri: Doç. Dr. Nureddin Lülecı 2002, 711-3.
2. Toker K, Yılmaz A, Gürkan Y, Baykara N, Canatay H. Sezaryen Ameliyatlarında Anestezi Uygulaması, 5 yıllık retrospektif değerlendirme. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Dergisi* 2003; 31: 26-30.
3. Kayacan N, Arıcı G, Akar M, Karlı B, Zorlu G. Sezaryenlerde Farklı Bölgesel Anestezi Yöntemlerinin Hemodinamik Etkileri ve Postoperatif Analjezik Tüketimi Yönünden Karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Jinekoloji ve Obstetrik Dergisi* 2004; 14: 200-6.
4. Kay NH, Allen MC, Bullingham RES, Baldwin D. Influence of meptazinol on metabolic and hormonal responses following major surgery. *Anesthesia* 1985; 40: 223-8.
5. Kayacan N, Bigat Z, Yeğın A. Elektif Sezaryenlerde Epidural, Kombine Spinal-Epidural ve Genel Anestezinin Anne ve Yenidoğana Etkileri Üzerine Randomize Prospektif Bir Çalışma. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi* 2004; 24: 476-82.
6. Kolatat T, Somboonnanonda A, Lertakyamanee J, Chinachot T, Tritrakam T. Effects of general and regional anesthesia on the neonate. *J Med Assoc Thai* 1999; 82: 40-5.
7. Adams HA, Meyer P, Stoppa A, Muller-Goch A, Bayer P, Hecker H. Anaesthesia for caesarean section. Comparison of two general anaesthetic regimens and spinal anaesthesia. *Anaesthetist* 2003; 52: 23-32.
8. Papadopoulou E. Maternal stress-response during emergency cesarean section with general and spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2005; 30:72.
9. Levy BT, Dawson J, Toth P, Bowdler N. Predictors of neonatal resuscitation, low Apgar scores, and umbilical artery pH among growth-restricted neonates. *Obstet Gynecol* 1998; 91: 909-16.
10. Mueller M, Brühwiler H, Schüpfer G, Lüscher K. Higher rate of fetal acidemia after regional anesthesia for elective cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 1997; 90: 131-4.
11. Barriga C, Martin MI, Tabla R et al. Circadian rhythm of melatonin, corticosterone and phagocytosis: effect of stress. *J Pineal Res* 2001; 30: 180-7.