

SEZARYENLARDA GENEL VE EPİDURAL ANESTEZİNİN ANNE STRES HORMONLARI VE KAN GAZLARI ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Meral EZBERCİ*, Beyazıt ZENCİRCİ*, Hafize ÖKSÜZ*, Melih Atahan GÜVEN**

* Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

** Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı sezaryen olgularında, genel ve epidural anestezinin maternal stres hormonları ve kan gazları üzerine etkilerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda elektif sezaryen operasyonu olması planlanan ASA II (American Society of Anesthesiology) grubuna giren 50 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Olgular rasgele genel anestezi ve epidural anestezi türüne göre 25 kişilik 2 gruba ayrıldı. Her iki grupta da anne stres hormonları (TSH, Kortizol, İnsülin) ve kan gazları değerlendirildi. Genel anestezi grubunda; Aritmal, Propofol ve Süksinilkolin ile anestezi induksiyonunu takiben bebek çıkımına kadar %50 N₂O + O₂, bebek çıkımından sonra ise % 0.5-1 MAC İsofloran + %50 N₂O + O₂ ve Cisatrakuryum ile anestezi idamesi sağlandı. Epidural anestezi grubunda; L2-3 veya L3-4 intervertebral aralıktan % 0.375'lik Bupivakain ile epidural anestezi uygulandı. Duysal blok seviyesi T4-5 dermatom seviyesine ulaşınca operasyona izin verildi. Maternal stres hormonları için genel anestezi grubunda induksiyon öncesi ve bebek çıkımından hemen sonra, epidural anestezi grubunda ise kateter takılmadan hemen önce ve bebek çıkımından hemen sonra kan örnekleri alındı. Anne kan gazlarını değerlendirmek için de, her iki grupta bebek çıkımından hemen sonra arteriyel kan alındı.

Sonuçlar: Genel anestezi grubunda anne stres hormonlarından TSH ve İnsülin'de anlamlı düşme olmasına karşın Kortizol değerlerinde anlamsız yükselme olduğu saptandı.

Epidural anestezi grubunda ise benzer şekilde TSH ve İnsülin değerlerinde anlamlı düşme, Kortizol değerlerinde de anlamsız yükselme olduğu saptandı. Anne kan gazlarında her iki grup olgular arasında sadece pO₂ ve SO₂ değerlerinde anlamlı bir fark olduğu gözlemlendi. Ancak bu değerler asla hipoksemi sınırlarına inmedi.

Sonuç: Bu bulgular ışığında maternal hemodinamisi, kan gazı değerleri ve stres hormonları üzerine benzer etkiye sahip olan iki anestezi yönteminin sezaryen operasyonlarında kullanılabilir iki alternatif yöntem olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar sözcükler: epidural anestezi, genel anestezi, kan gazları, sezaryen, stres hormonları

SUMMARY

The Effects of General and Epidural Anaesthesia in Maternal's Stress Hormones and Blood Gases in Elective Cesarean Section

Objective: The aim of this study was to evaluate the effects of general and epidural anaesthesia in maternal's stress hormones and blood gases in elective cesarean section.

Yazışma adresi: Meral EZBERCİ. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, 46050, KAHRAMANMARAŞ
Tel: (0344) 221 23 37/420
Fax: (0344) 223 72 39
e-mail:eparlakyigit@yahoo.com.

Alındığı tarih: 20. 06. 2005, kabul tarihi: 11. 07. 2005

Materials and Methods: 50 patients in ASA II (American Society of Anesthesiology) class who would undergo elective cesarean section in University of Kahramanmaraş Sutcuimam, Department of Anaesthesiology and Reanimation included in the study and randomized into two equal groups (General anaesthesia: Group G and Epidural anaesthesia: Group E). In both groups, maternal stress hormones (TSH, cortisol, and insulin) and blood gases were studied. All patients received famotidine and granisetron iv 30 min before operations in premedication room. In the general anaesthesia group; aritmial, propofol, and succinylcholine was used for induction and muscle relaxation. Following the induction, positive pressure ventilation of the lungs was started immediately using a 50% N₂O + O₂ mixture. After delivery of the baby, anaesthesia and muscle relaxation was maintained by 50% N₂O + O₂, 0,5-1% MAC isoflurane, and cisatracurium. In the epidural anaesthesia group; epidural anaesthesia was performed with 0,375 % bupivacaine. The epidural needle inserted through L2-3 or L3-4 interspace. After achieving T4-5 neural blockade, the operation was started. In general anaesthesia group; blood samples for maternal stres hormones were taken before induction and after delivery of the baby. In epidural anaesthesia group; blood samples for maternal stres hormones were taken catheter placement and after delivery of the baby. Blood samples for maternal blood gases were taken after the delivery of the baby.

Results: In both groups; there were statistically significant decrease in maternal TSH and insulin and there were no statistically significant changes in maternal cortisol. In maternal blood gases analyses, only PO₂ and SO₂ changes were statistically significant between two groups.

Conclusion: With these results, we concluded that each of the general and epidural anaesthesia techniques have similar effects on maternal hemodynamics, blood gases and stress hormones and can be acceptable alternative for elective cesarean section.

Key words: blood gases, cesarean section, epidural anaesthesia, general anaesthesia, stres hormones

GİRİŞ

Sezaryende anestezi yönteminin seçimi; işlemin aciliyetine, hastanın mevcut sistemik sorunlarına, gebenin ve cerrahın isteğine ve anesteziistin deneyimine göre belirlenir⁽¹⁾.

Gebe olgular; genç ve sağlıklı olmalarına karşılık riskli hasta grubunu oluştururlar. Obesite, hipertansiyon ve girişimin acil şartlarda olması mortaliteyi etkiler. Anesteziye bağlı gebe ve anne ölüm nedenleri arasında havayolunun sağlanamaması, yeterli oksijenasyon ile ventilasyonun gerçekleştirilememesi ve akciğere aspirasyon sayılabilir⁽²⁾.

Sezaryen anesteziisinde ideal bir anestezi ajan veya yöntem yoktur⁽³⁾. Genel anestezi ve rejijonal anestezi (spinal, epidural ya da kombine spinal-epidural anestezi) uygulanabilir. Rejijonal anestezi; annenin uyanık olması, fetusun inhalasyon ve intravenöz anesteziyelere maruz kalmaması, operasyon sonrası ağrı kontrolüne izin vermesi, annenin hatta babanın operasyon sırasında yenidoğanı görebilmesi avantajlarına sahiptir. Genel anestezi ise; acil girişimlerde hızla olguyu cerraha teslim etmeye imkan vermesi, hava yolu ve solunum güvenliğini sağlaması, daha az hipotansiyon ve daha iyi kardiyovasküler stabilite oluşturması avantajlarını içerir^(4, 5).

Bu avantaj ve dezavantajları göz önünde bulundurarak; genel ve epidural anesteziinin anne (maternal) stres hormonları ve kan gazları üzerine etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında, Haziran 2002- Şubat 2003 tarihleri arasında elektif sezaryen operasyonu olması planlanan ASA II (American Society of Anesthesiology) grubuna giren 50 olguda gerçekleştirildi. Etik kurul, hastalarda çalışmanın yapılabilmesi için yazılı izini verdikten sonra, uygulanacak anestezi şekline göre, olgular sezaryen öncesi 25'er kişilik 2 gruba (genel anestezi grubu = Grup G ve epidural anestezi grubu = Grup E) rastgele dağıtıldı.

Hasta Seçimi

Çalışmaya tek fetus, termde (37-42 haftalık), sağlıklı gebelik dönemi geçiren, ASA II grubu olgular dahil edildi. Kanama diyatezi, ilaç allerjisi, diyabet, anemi, guatr, koroner arter hastalığı, eklampsi/preeklampsi, antikoagülan kullanım hikayesi mevcut, bel bölgesinde

enfeksiyonu ve nörolojik problemi olan, 18 yaş altı, boyu 150 cm'den kısa ve ağırlığı 110 kg'dan fazla olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Daha önce sezaryen operasyonu geçirmeyen, herhangi bir kronik hastalığı bulunmayan, genel ve epidural anestezi için engel teşkil etmeyip, doğum şekli olarak sezaryen operasyonunu tercih eden hastalar her iki yöntemden biri için rastgele randomize edildi.

Protokol

Çalışmamızda; sezaryen operasyonu planlanan sağlıklı gebelerde, genel anestezi ve epidural anestezinin, anne stres hormonları (TSH, kortizol, insülin düzeyleri kemilüminesens yöntemi kullanılarak) ve kan gazları (pH, PO₂, PCO₂, TCO₂, HCO₃, SaO₂ değerleri Medica Easy Blood Gaz cihazı kullanılarak) üzerine etkilerini karşılaştırmak amaçlandı.

Operasyon odasına alınan olguların; noninvaziv sistolik (SAB), diyastolik (DAB) ve ortalama (OAB) arteriyel kan basınçları, II. derivasyon EKG'leri, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), Datex-Cardiocard 5 cihazı kullanılarak monitörize edildi.

Çalışmaya dahil edilen tüm olguların; yaş (yıl), boy (cm), vücut ağırlığı (kg), gebelik haftası, bebek çıkış, operasyon, genel anestezi grubunda anestezi ve epidural anestezi grubunda ise bloğun torakal dördüncü (T4) dermatom seviyesine çıkış süreleri (dk) ile 1 ve 5. dk Apgar değerleri kayıt edildi.

Genel ve Epidural anestezi grubuna, işlem öncesi 500 ml NaCl % 0.9'luk sıvı yüklemesi yapıldı.

Genel anestezi grubu (Grup G)

Anestezi induksiyonuna 1.5 mg.kg-1 lidokain, 2 mg.kg-1 propofol ile başlandı ve endotrakeal entübasyon 1.5 mg.kg-1 süksinilkolin verilmesini takiben 60. sn'de gerçekleştirildi. Entübasyon sonrası anestezi idamesi; bebek çıkımına kadar % 50 O₂ ve % 50 N₂O, bebek çıkımından sonra ise bu karışıma % 0.5-1 MAC isofluran eklenerek ve kas gevşetici ihtiyacı ise cisatrakuryum ile sağlandı. Operasyon sonunda tüm olgulara 0.03 mg.kg-1 neositigmin ve 0.015 mg.kg-1 atropin, nondepolarizan kas gevşetici etkilerini antagonize etmek amacıyla iv verildi.

Epidural anestezi grubu (Grup E): Epidural anestezi uygulanacak olgularda; lumbal 2, 3 (L2-3) veya 3, 4 (L3-4) intervertebral aralıktan % 2'lik lidokain ile cilt-ciltaltı bölgesine lokal anestezi uygulandı. Supine pozisyona alınan olgulara test dozu olarak 2 ml % 2

lik lidokain ve 1 ml % 0.9 NaCl uygulandı ve 5 dk sonra olgulara % 0.375'lik Bupivakain 20 ml (75 mg) epidural kateterden uygulandı. İğne batırma testi ile değerlendirilen duysal blok seviyesi torakal beşinci (T4-T5) dermatom seviyesine ulaşınca cerrahi insizyona izin verildi⁽⁸⁾.

Bebek çıkımına kadar dakikada bir, bebek doğduktan sonra ise beş dakikada bir SAB, DAB, OAB, kalp atım hızı ve SPO₂ değerleri kaydedildi.

Stres hormon (TSH, kortizol, insülin) düzeylerini değerlendirmek için gebe olgulardan; genel anestezi gurubunda induksiyon öncesi ve bebek çıkımından hemen sonra, epidural anestezi gurubunda ise kateter takılmadan önce ve bebek çıkımından hemen sonra venöz kan örnekleri alındı. Kan gazını değerlendirmek için her iki grupta bebek çıkımından sonra anneden arteriyel kan örnekleri alındı.

İstatistik

Öncelikle tüm değişkenlere normal dağılım testi uygulandı. Normal dağılım testinin sonuçlarına göre gruplararası karşılaştırmalarda t-testi veya nonparametrik karşılığı olan Mann-Witney U testi uygulandı. Grup içi karşılaştırmalarda ise iki eş arasındaki farkın anlamlılığı testi (Paired-samples t test) veya nonparametrik karşılığı olan Wilcoxon Signed Ranks testi kullanıldı. Bu testlere uyan p değerleri bulunarak anlamlılık dereceleri saptandı. p<0.05 anlamlı olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

Genel ve epidural anestezi yöntemi ile sezaryen operasyonu uygulanan iki grup toplam 50 olguda yaş, vücut ağırlığı, boy, gebelik haftası, operasyon ve bebek çıkım süresi gibi demografik özellikleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlendi (p>0,05) (Tablo I).

Tablo I: Olguların yaş, vücut ağırlığı, boy, gebelik haftası, operasyon ve bebek çıkım süreleri ortalamalarının karşılaştırılması.

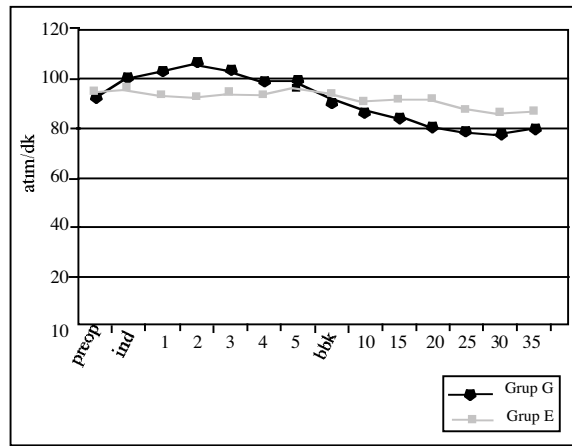
	Grup G	Grup E	p
Yaş (yıl)	27,40+5,11	28,24+4,63	0,552
Ağırlık (kg)	74,92+11,66	75,46+8,81	0,801
Boy (cm)	161,00+6,18	161,92+4,15	0,671
Gebelik Haftası	38,60+0,86	38,28+0,79	0,124
Operasyon Süresi (dk)	49,08+6,46	50,36+7,12	0,105
Bebek Çıkım Süresi (dk)	5,46+1,89	5,92+2,53	0,116

Kardiyovasküler Sistem Parametreleri Üzerine Etkileri: Genel ve epidural anestezi sonrası her iki grupta, grup içindeki başlangıç değerlerine göre kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB) ve ortalama arter basıncı (OAB) değerleri ortalaması her iki grup için standart sapmaları ile beraber hesaplandı.

a. Kalp Atım Hızı Üzerine Etkisi

Genel anestezi grubunda preoperatif KAH ortalama değeri ($93,76 \pm 13,18$ atım/dk) ile karşılaştırıldığında; anestezi induksiyonu sonu ve cerrahi insizyon sonrası 1. 2. ve 3. dk değerlerinde anlamlı yükselme, cerrahi insizyon sonrası 15. 20. 25. 30. ve 35. dk değerlerinde ise anlamlı düşme olduğu saptandı (Grafik 1).

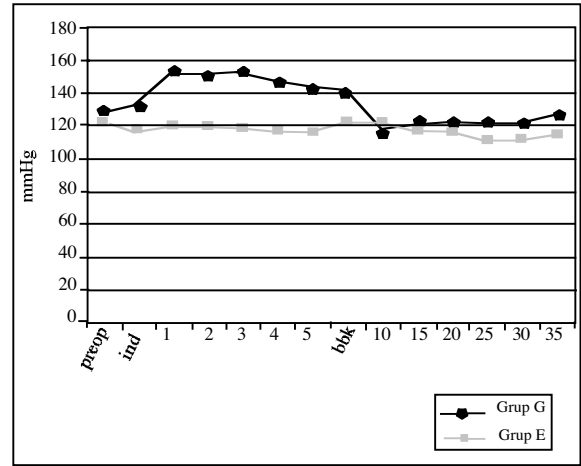
Epidural anestezi grubunda blok öncesi KAH ortalama değeri ($95,24 \pm 18,85$ atım/dk) ile karşılaştırıldığında; cerrahi insizyon sonrası 30. ve 35. dk değerlerinde ise anlamlı düşme olduğu saptandı. (Grafik 1).



Grafik I: Olguların zamana göre KAH (Kalp Atım Hızı) ortalama değerlerinin grafiksel değişimi.

b. Sistolik Arter Basıncı Üzerine Etkisi

Genel anestezi grubunda preoperatif SAB ortalama değeri ($129,52 \pm 15,15$ mmHg) ile karşılaştırıldığında; cerrahi insizyon sonrası 1. 2. 3. 4. ve 5. dk değerinde ve bebek çıkımında anlamlı yükselme saptanırken; cerrahi insizyon sonrası 10. ve 30. dk değerlerinde ise anlamlı düşme olduğu saptandı (Grafik 2). Epidural anestezi grubunda preoperatif SAB ortalama değeri ($121,64 \pm 12,34$) ile karşılaştırıldığında; cerrahi insizyon sonrası 1. ve 25. dk değerlerinde anlamlı düşme olduğu saptandı (Grafik 2).

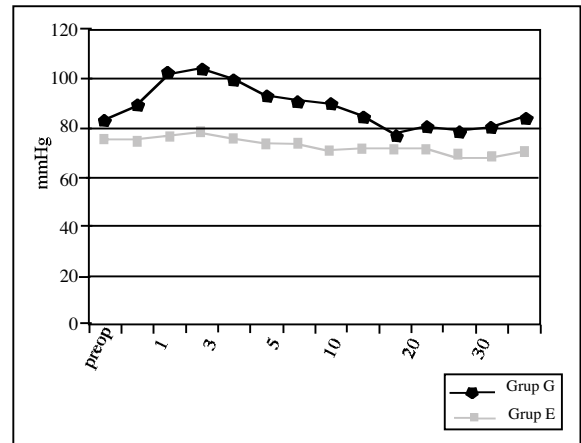


Grafik II: Olguların zamana göre SAB (Sistolik Arter Basıncı) ortalama değerlerinin grafiksel değişimi.

c. Diastolik Arter Basıncı Üzerine Etkisi:

Genel anestezi grubunda preoperatif DAB ortalama değeri ($83,96 \pm 10,00$ mmHg) ile karşılaştırıldığında; anestezi induksiyonu sonu ve cerrahi insizyon sonrası 1. 2. 3. 4. ve 5. dk değerleri ile bebek çıkımında anlamlı yükselme olmasına rağmen, cerrahi insizyon sonrası 15. dk değerlerinde ise anlamlı düşme olduğu saptandı. (Grafik 3).

Epidural anestezi grubunda preoperatif DAB ortalama değeri ($75,28 \pm 11,14$ mmHg) ile karşılaştırıldığında; cerrahi insizyon sonrası 15. 25. ve 30. dk değerlerinde ise anlamlı düşme olduğu saptandı. (Grafik 3).

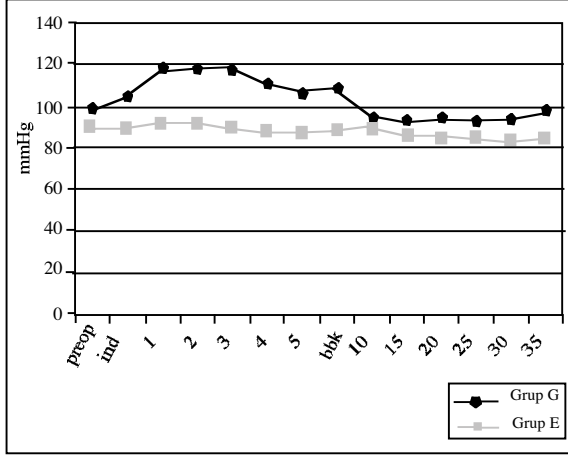


Grafik III: Olguların zamana göre DAB (Diastolik Arter Basıncı) ortalama değerlerinin grafiksel değişimi.

d. Ortalama Arter Basıncı Üzerine Etkisi:

Genel anestezi grubunda preoperatif OAB ortalama değeri ($100,24 \pm 10,10$ mmHg) ile karşılaştırıldığında; cerrahi insizyon sonrası 1. 2. 3. 4. ve 5. dk ve bebek çıkımında anlamlı yükselme görülmesine rağmen, cerrahi insizyon sonrası 15. 20. 25. ve 30. dk değerlerinde

anlamli düşme olduğu saptandı (Grafik 4). Epidural anestezi grubunda preoperatif OAB ortalama değeri (90,56±10,03 mmHg) ile karşılaştırıldığında; cerrahi insizyon sonrası 25. dk değerlerinde ise anlamli düşme olduğu saptandı (Grafik 4).



Grafik IV: Zamana göre OAB (Ortalama Arter Basıncı) ortalama değerlerinin grafiksel dağılımı.

Stres Hormonları Üzerine Etkileri:

Her iki gruptaki anneye ait stres hormonları değerleri, operasyon öncesi değerleri ile karşılaştırıldığında; TSH ve insülin değerlerinde istatistiksel olarak anlamli düşme olmasına rağmen, kortizol değerlerindeki yükselme istatistiksel olarak anlamli bulunmadı (Tablo II ve Tablo III).

Tablo II: Grup G için maternal stres hormonları ortalamalarının karşılaştırılması.

GRUP G	Preoperatif	Postoperatif	p
TSH (uIU/ml)	2,09+1,17	1,86+0,94	0,036
Kortizol (ug/dl)	51,99+13,15	53,18+9,22	0,784
İnsülin (uIU/ml)	7,67+4,09	5,01+4,39	0,004

Tablo III: Grup E için maternal stres hormonları ortalamalarının karşılaştırılması.

GRUPE	Preoperatif	Postoperatif	p
TSH (uIU/ml)	2,26+2,70	1,69+1,87	0,007
Kortizol (ug/dl)	45,39+14,59	48,97+16,62	0,738
İnsülin (uIU/ml)	6,57+4,89	6,93+5,97	0,004

Kan Gazı Üzerine Etkileri:

Her iki gruptaki olgulardan bebek çıkımı sonrası radial arterden alınan kan gazı değerlendirmesinde PO₂ ve SaO₂ değerleri arasında anlamli bir fark olduğu, diğer parametreler arasında anlamli bir fark olmadığı saptandı (Tablo IV).

Tablo IV: Olgulara ait maternal kan gazı değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup G	Grup E	p
pH	7,38+0,05	7,39+0,05	0,731
PO ₂	198,16+75,34	157,52+49,06	0,032*
PCO ₂	32,32+4,35	30,80+5,80	0,302
TCO ₂	22,27+3,15	20,65+2,97	0,192
HCO ₃	19,72+1,41	19,31+2,08	0,417
SaO ₂	99,32+0,90	98,83+1,64	0,025*

TARTIŞMA

Sezaryende; annenin ve annede oluşan her türlü değişiklikten etkilenen fetusun güvenliğinin sağlanması yanında annenin genel durumu, yandaş hastalıkları, operasyonun aciliyeti ve endikasyonu, hastanın ve cerrahın tercihi gibi birçok faktör sezaryen anestezisine ayrı bir özellik kazandırır^(1, 7).

Son yıllarda sezaryen oranının artması ile birlikte alternatif rejijyonel yöntemler daha çok karşımıza çıkmakta ve hastalar bilinçlendikçe daha iyi anestezi konforu beklentisi de artmaktadır. Her biri kendine özgü avantajlar ve dezavantajlar içeren anestezi yöntemleri uygulanmaktadır.

Çalışmamız; genel ve epidural anestezinin, anne stres hormonları ve kan gazları üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır.

Kardiyovasküler Sistem Parametreleri Üzerine Etkilerin Karşılaştırılması

Sezaryende anestezi indüksiyonu için kullanılan anestezik ajanların plasentayı geçtiği, yüksek dozlarda yenidoğanda solunum depresyonuna, düşük dozlarda ise yetersiz anestezi derinliğine bağlı entübasyon sırasında maternal sempatik aktivite artışına neden olduğu bilinmektedir^(8, 9).

Loughran ve ark⁽¹⁰⁾; genel anestezi uygulanan sezaryen olgularında kalp hızı ve kan basıncı değerlerinde önemli derecede artış görüldüğünü belirtmişlerdir. Bu verileri destekler nitelikte; çalışmamızda cerrahi insizyon sonrası ilk 3-5 dk'lık dönem içerisinde KAH, SAB, DAB ve OAB ortalama değerlerinde anlamli yükselmeler olduğunu saptadık.

Sezaryende maternal stres yanıtın göstergelerinden kan basıncı ve kalp hızı değerlerindeki artış, T6 dermatomu seviyesi ve üzerine ulaşan epidural anestezi etkisi ile baskılanabilir⁽¹⁰⁾. Çalışmamızda T4 dermatom seviyesine ulaşan epidural blok grubunda; blok öncesi değerlerine kıyasla KAH, SAB, DAB ve OAB ortalama

değerlerinde istatistiksel açıdan anlamsız değişimler gözlemlenmiş olmamız bu veriyi destekler niteliktedir.

Stres Hormonları Üzerine Etkilerin Karşılaştırılması:

Sezaryende maternal stres yanıt hem genel anestezi hem de epidural anestezi uygulamalarında gözlenmektedir. Genel anestezinin kan basıncı, kalp hızı, plazma katekolamin, kortizol ve glikoz seviyelerini anlamlı olarak arttırdığı bilinmektedir⁽¹⁰⁾.

Stres yanıtta cerrahi alandan kalkan afferent duysal informasyonun önemli bir rol oynadığı bilindiği için; epidural anestezinin stres yanıtla bağlantılı endokrin-metabolik değişikliklerin çoğunu baskıladığının gösterilmiş olması, sürpriz değildir. Bu inhibe edici etki üst batin ve göğüs operasyonlarına kıyasla alt batin ve ekstremitelerde operasyonlarında daha belirgindir^(11, 12). En azından T6 dermatomu seviyesine ulaşan epidural blok ile bu yanıt baskılanabilir⁽¹⁰⁾.

Namba ve ark⁽¹³⁾'nin sonuçlarını destekler nitelikte çalışmamızda her iki grupta da maternal kortizol seviyelerinde operasyon öncesi değerlere göre istatistiksel açıdan anlamsız yükselme saptandı. Genel anestezi grubunda; entübasyon öncesi hemodinamik stres yanıtı azalttığı bilinen lidokain, intravenöz anestezi ajanlarından tiyopental oranla hemodinamik yanıtı daha iyi baskıladığı bilinen propofol, otonomik sinir sistemi ve histamin salınımı üzerine etkisiz nondepolarizan bir kas gevşetici olan cisatrakuryumun kullanılmış olmasının bu sonuca ulaşmamızı sağladığı düşüncesindeyiz^(9, 14, 15). Epidural anestezi grubunda ise; T4 dermatomu seviyesine ulaşan bloğun yukarıdaki bilgilerin paralelinde stres yanıtla bağlantılı endokrin-metabolik değişikliklerin çoğunu baskılamış olmasının istatistiksel açıdan anlamsız değişime neden olduğu görüşündeyiz.

Kanto ve ark.⁽¹⁶⁾ genel ve epidural anestezi uygulanmış olguların serum insülin seviyeleri arasında; epidural anestezi grubunda bilincin yerinde oluşunun daha yüksek psikik stres reaksiyonuna neden olmasından kaynaklandığını düşündükleri bir dalgalanma görmekle birlikte; anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda T4 dermatomu seviyesine ulaşan epidural blok uygulaması ile maternal insülin değerlerinde genel anestezi grubu ile eşdeğer bir düşme sağlamış olmamız bu veriyi destekler niteliktedir.

Tiroid cerrahi travmalara cevap veren önemli bir organdır. Ayrıca anestezi ajanlarının etki ve yan etkileri ile ilaç metabolitleri için bir hedef organdır⁽¹⁷⁾. Rutberg

ve ark.⁽¹⁸⁾; tiroid hormon metabolizmasındaki değişimlerin epidural blokta lokal anestezi ajanlarla oluşturulan nörojenik bloktan bağımsız olduğunu belirtmişlerdir. Noreng ve ark.⁽¹⁹⁾; genel anestezi uyguladıkları olguların TSH değerlerinde anlamı artma olduğunu fakat epidural blok uygulanan olgularda ise artış olmadığını saptamışlardır. Kouraklis ve ark.⁽¹²⁾; genel ve epidural anestezi uyguladıkları olgularda TSH düzeyleri arasında anlamlı fark görmediklerini, epidural anestezinin endokrin ve metabolik cevabı zayıflattığı fakat inhibe etmediğini belirtmişlerdir. Halevy ve ark.⁽²⁰⁾; genel ve epidural anestezi uygulanan sezaryen olgularına ait TSH değerleri arasında anlamlı bir fark bulamadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar Halevy ve ark.'nın elde ettiği sonuçları destekler niteliktedir.

Kan Gazı Değerleri Üzerine Etkilerin Karşılaştırılması:

Genel anestezi grubunda olgulara preoksijenasyon yapılmış, epidural anestezi grubunda ise işlem öncesi başlayan ve sonrasında devam eden 2 lt.dk-1 nazal oksijen uygulamış olmamız bunu destekleyen yayımlara paralel, kan gazı değerlerinde anlamlı bir fark görülmemesine neden olmuştur^(21,22).

Sonuç olarak elektif sezaryen operasyonlarında hastanın genel sağlık durumu, hastanın ve cerrahın tercihi ile anestezi becerisi göz önünde bulundurularak genel anestezi ve epidural anestezi uygulamasının benzer etkilerinin olduğu görülerek, birbirlerine alternatif yöntemler olabileceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Şener EB, Güldoğan F, Tür A, Şahinoğlu H, Kocamanoglu İS. Sezaryende epidural ve genel anestezinin anne konforu yönünden karşılaştırılması. Anest Der, 2001;9:195-199.
2. Reisner LS, Lin D. Anesthesia for cesarean section. In: Obstetric Anesthesia Principles and Practice. Chestnut DH (ed.). 2nd Ed. Mosby, St Louis, 1999:465-492.
3. Bonica JJ, Mc Donald JS. Epidural analgesia and anesthesia. In: Principles of Obstetric Analgesia and Anesthesia. 2nd Ed. Williams & Wilkins, New York, 1995:344-377.
4. Gomar C, Fernandez C. Epidural analgesia anaesthesia in obstetrics. Eur J Anaest, 2000;17:542-558.
5. Fishburne Jr JJ. Obstetrik anestezi ve analjezi. Danforth's Obstetrik ve Jinekoloji. Scott JR, Disaia PJ, Hammond CB, Spellacy WN (eds.). 7. Baskı. Çeviri: Erez S, Erez R. JB Lippincott Comp&

- Yüce Yayım AŞ, İstanbul, 1997;129-145.
6. Stevens RA. Neuraxial blocks. In: Regional Anesthesia and Analgesia. Brown DL (ed.). W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1996:319-356.
 7. Alpaydın T, Karamanlioğlu B, Pamukçu Z. Elektif sezaryen ameliyatlarında sevofluran, isofluran ve halotanın maternal ve neonatal etkilerinin karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Cem Mec*, 1999;27:556-563.
 8. Djordjevic B, Stojiljkovic MP, Mostic T, Vojvodic LJ, Loncar-Stojiljkovic D. Propofol and thiopentone in elective cesarean section: Effect on the mother and neonate. *Vojnosanit Pregl*, 1998;55:601-604.
 9. Gin T, O'Meara ME, Kan AF, Leung RK, Tan P, Yau G. Plasma catecholamines and neonatal condition after induction of anesthesia with propofol or thiopentone at cesarean section. *Br J Anaesth*, 1993;70:311-316.
 10. Loughran PG, Moore J, Dundee JW. Maternal stress response associated with cesarean delivery under general and epidural anaesthesia. *Br J Obstet Gynaecol*, 1986;93:943-949.
 11. Bernards CM. Epidural and spinal anesthesia In: Clinical Anesthesia. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (eds.). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2001:689-713.
 12. Kouraklis G, Glinavou A, Raftopoulos L, Alevisou V, Lagos G, Karatzas G. Epidural analgesia attenuates the systemic stress response to upper abdominal surgery: A randomized trial. *Int Surg*, 2000;85:353-357.
 13. Namba Y, Smith JB, Fox GS, Challis JR. Plasma cortisol concentrations during Caesarean section. *Br J Anaesth*, 1980; 52:1033-1037.
 14. Morgan GE, Mikhail MS, Murray M. Local Anesthetics In: Clinical Anesthesiology. 3rd Int Ed. McGraw-Hill, New York, 2002:233-241.
 15. Morgan GE, Mikhail MS, Murray M. Neuromuscular Blocking Agents. In: Clinical Anesthesiology. 3rd Int Ed. McGraw-Hill, New York 2002:178-198.
 16. Kanto J, Viinamaki O, Gronros M, Lammintausta R, Liukko P. Blood glucose, insulin, antidiuretic hormone and renin activity response during caesarean section performed under general anaesthesia or epidural analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1981;25:442-444.
 17. Börner U, Klimek M, Schoengen H, Lynch J, Peschau C, Schicha H. The influence of various anesthetics on the release and metabolism of thyroid hormones: results of two clinical studies. *Anesth Analg*, 1995;81:612-618.
 18. Rutberg H, Anderberg B, Hakanson E, Jorfeldt L, Kagedal B, Tegler L. Influence of extradural blockade on serum thyroid hormone concentrations after surgery. *Acta Chir Scand*, 1985; 151:97-103.
 19. Noreng MF, Jensen P, Tjelliden NU. Per- and postoperative changes in the concentration of serum thyrotropin under general anaesthesia, compared to general anaesthesia with epidural analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1987;31:292-294.
 20. Halevy S, Liu-Barnett M, Ross PL, Roginsky MS. Serum thyroid hormones changes in patients undergoing caesarean section under general or regional anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1978;50: 1053-1057.
 21. Harruta M, Funata T, Sumida T, Shinkai T. The influence of maternal oxygen inhalation for 30 to 60 min on fetal oxygenation. *Nippon Sanka Fujinka Gakkai Zasshi*, 1984;36:1921-1929.
 22. Yuu CC, Chuah EC, Ng YT, Seah YS, Tan PP, Chiu TH, Hsieh TT. Neonatal status in cesarean section under epidural anesthesia with supplementary oxygen. *Ma Zui Xue Za Zhi*, 1992;30:229-236.