

Elektif sezeryan girişimlerinde desfluran ve sevofluranın yenidoğan üzerine etkileri ve annede derlenme özelliklerinin karşılaştırılması

Canan Balcı¹, Dilek Toprak², Remziye Gül Sıvacı¹

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ¹Anesteziyoloji ve Reanimasyon ve ²Aile Hekimliği Anabilim Dalları, Afyon

Amaç: Çalışmamız elektif sezeryan girişimlerinde desfluran ve sevofluranın hemodinami, yenidoğan APGAR ve umbilikal ven kan gazı değerleri üzerine etkilerinin yanında desfluran ve sevofluranın annede derlenme özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapıldı. **Yöntem:** Genel anestezi altında elektif sezeryan ameliyatı planlanan miyadında ASA I-II grubunda 60 anne adayını çalışmaya dahil edildi. Hastalarımız rastgele seçimle, iki gruba ayrıldı. Anestezi induksiyonu her iki grupta intravenöz 2 mg.kg⁻¹ propofol ile anestezi idamesi ise I. grupta (n=31) % 1 sevofluran, % 50 hava ve % 50 O₂ karışımı, II. grupta ise (n=29) % 4 desfluran, % 50 hava ve % 50 O₂ karışımı ile sağlandı. Tüm hastalarda ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH) ve periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) induksiyon öncesi, endotrakeal entübasyonu takiben 1, 2.5, 5, 10. ve operasyon bitimine kadar 5 dakika aralıklarla takip edildi ve 1, 2.5, 5, 10. ve 30. dakika değerleri kaydedildi. **Bulgular:** Desfluran grubunda KAH değerlerinde entübasyonu takiben ilk 5 dakika artış tespit edildi. Ortalama arter basıncı değerleri açısından fark bulunmadı. Bebek kan gazı pH değerleri sevofluran grubunda asidotik bulundu. Bebek kan gazı pCO₂, pO₂ değerleri ve APGAR skorları arasında anlamlı fark bulunmadı. Desfluran grubunda SGAS, SSS, ES ve OS'nin daha kısa olduğu tespit edildi. **Sonuç:** Desfluran ve sevofluranın derlenme özellikleri karşılaştırıldığında, SGAS, SSS, ES ve OS'nin desfluran grubunda anlamlı biçimde daha kısa olduğu tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Anestezi, desfluran, sevofluran, sezeryan, derlenme

Effects of desfluran and sevofluran on newborn and the comparison of recovery features of the mother in elective cesarean sections

Objective: Our study was conducted to compare the effects of desfluran and sevofluran in elective cesarean sections on hemodynamics, APGAR scores and umbilical vein blood gas values of the newborn as far as the recovery features on the mother. **Methods:** A total of 60 term, pregnant women in group ASA I-II and who were planned for elective cesarean sections under general anesthesia, were included the study. The subjects randomly divided into two groups. The anesthesia induction in both groups were performed with iv. propofol 2 mg.kg⁻¹ and the maintenance dose was provided with the mixture of 1% sevofluran, 50% air and 50% O₂ in the first group (n=31) and with a mixture of 4% desfluran 50% air and 50% O₂ in the second group (n=29). Mean arterial blood pressures (MAP), pulse rates (PR) and peripheric oxygen saturations (SpO₂) were reported in all subjects in 1, 2.5, 5, 10. minutes before the induction, after endotracheal intubation and till the end of operations with 5 minutes intervals. The 1, 2.5, 5, 10. and 30. minutes values were reported. **Results:** In desfluran group, an increase in pulse rates after the extubation, in first 5 minutes were detected. There were no difference between the mean arterial blood pressures. Newborn's blood gas pH were found to be acidotic in sevofluran group. No significant difference between the newborn's pCO₂, pO₂ values and APGAR scores were found. SEOT, SRT, RT and OT were shorter in desfluran group. **Conclusion:** PEOT, SRT, ET and OT were significantly shorter in desfluran group when compared the recovery features of desfluran and sevofluran.

Key words : Anesthesia, desfluran, sevofluran, cesarean, recovery

Genel Tıp Derg 2006;16(1):15-19

Yazışma adresi: Canan Balcı, Dervişpaşa Mah Bilgi cad Dörtler Apt 25/9, Afyon.

e-posta: cbalci2001@yahoo.com

Sezeryan girişimlerinde seçilen anestezi yönteminin yenidoğan üzerine direkt etkili olması nedeniyle anestezi uygulamaları içinde özel bir yeri vardır. Fetus ve anne güvenliği düşünüldüğünde anestezi tercihi uzun yıllar tartışılmıştır. Günümüzdeki teknik donanım hemen her klinikte yeterli duruma gelmiştir ve anestezi tercihi daha çok rejyonal anestezi yönünde olmaktadır (1). Yeterli deneyim ve teknik donanım yoksa veya rejyonal anestezi kontrendike ise genel anestezi uygulanmaktadır (2,3). Genel anestezide kullanılan sevofluran ve desfluran ise diğer inhalasyon ajanları ile karşılaştırıldıklarında hızlı induksiyon ve derlenme sağlarlar (4,5). Sevofluran kullanımı daha eskidir ve sevofluran hakkındaki deneyimlerimiz desflurandan daha iyidir. Desfluranın sezeryan ameliyatlarında kullanımı ise çok yeni olmakla birlikte, bu konuda çalışmalar devam etmektedir (4,6).

Çalışmamız, elektif sezeryan girişimlerinde sevofluran ve desfluranın hemodinami, yenidoğan umbilikal ven kan gazı değerleri, yenidoğan APGAR skorları üzerine etkilerinin yanında bu iki ajanın SGAS, SSS, ES ve OS sürelerini değerlendirerek derlenme sürelerinin karşılaştırılması amacıyla yapıldı.

Materyal ve metod

Çalışmamız Kasım 2003-Kasım 2004 tarihleri arasında, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Fakültemiz Etik Kurul onayı ile elektif sezeryan ameliyatı planlanan, miyadında, ASA I-II grubunda 60 anne adayını, sözlü ve yazılı izinleri alınarak çalışmaya dahil edildi. Obstetrik ve medikal problemi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalara premedikasyon yapılmadı ve 18 G damar yolu açılan hastalara serviste 10 mL kg⁻¹ saat⁻¹ % 0.9 NaCl infüzyonuna başlandı. Ameliyat odasına alınan tüm hastalar aorta-kaval basıyı önlemek için 10-15° sol yan pozisyonda yatırıldı. İndüksiyon öncesi tüm hastalara elektrokardiyogram (EKG) (Datex Ohmeda S/5 monitör, Finlandiya), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH) ve periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) monitörizasyonu yapıldı ve OAB, KAH kontrol değerleri kaydedildi. İndüksiyondan önce tüm hastalar 3-5 dk % 100 O₂ ile oksijenize edildi.

Hastalar ardışık olarak iki gruba ayrıldı. Anestezi induksiyonu her iki grupta 2 mg.kg⁻¹ iv propofol ile sağlandı. Tüm olgular 1-1.5 mg.kg⁻¹ iv süksinilkolin ile kas gevşemesi sağlanarak entübe edildi. Anestezi idamesi I. grupta (n=31) % 1 sevofluran, % 50 hava ve % 50 O₂, II. grupta (n=29) % 3 desflurane, % 50 hava ve % 50 O₂ karışımı ile sağlandı. Kas gevşetici idamesi ise gerektiğinde 0.06 mg.kg⁻¹ rokuronyum bromür ile sağlandı. Bebek çıkımını takiben 3 mcg kg⁻¹ fentanil yapıldı. Hemodinamik veriler endotrakeal entübasyonu takiben 1, 2.5, 5, 10, operasyon bitimine kadar 5 dakika aralıklarla takip edildi. Hastaların OAB ve KAH 1, 2.5, 5, 10, 30 dakika değerleri kaydedildi. Anestezinin sonlandırılmasını takiben derlenme özellikleri için SGAS, SSS, ES ve OS kaydedildi.

Yenidoğan çıkımından hemen sonra umbilikal venden kan gazı için örnek alındı. Kan gazı örnekleri Phoxplus State cihazı kan gazı sisteminde analiz edildi. Tüm yenidoğanların 1, 5 ve 10. dk APGAR skorları (görünüm, nabız, surat ifadesi, aktivite ve solunum) değerlendirildi.

Çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS 9.0 paket programında Student'in t testi ve ki-kare testleri kullanıldı. Veriler ortalama±standart hata (Ort±SH) olarak gösterildi, p<0.05 anlamlı farklılık kabul edildi.

Bulgular

Gruplar arasında demografik veriler (yaş, ağırlık, boy) açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (P>0.05) (Tablo 1). Hastaların ortalama gebelik süreleri (hafta), ortalama induksiyon-kordon klemp süresi (s), cilt insizyonu-kordon klemp süresi (s) ve ortalama anestezi sürelerinin (dk) benzer olduğu ve gruplar arasında istatistiksel fark olmadığı tespit edildi (Tablo 2). Grup I ve Grup II KAH 1, 2.5. ve 5.dk değerleri arasında anlamlı fark bulundu (Tablo 3). Grup I ve Grup II KAH 10. ve 30. dk ölçümlerinin anlamlı olmadığı tespit edildi (Tablo 3). Grup I ve Grup II KAH ve OAB değerleri grup içi değerleri ile karşılaştırıldığında anlamlı bulunmadı (Tablo 3). İki grup arasında OAB değerlerinde anlamlı fark bulunmadı. Yenidoğan 1., 5. ve 10. dk APGAR değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4).

Tablo 1. Olguların demografik verileri (Ort ±SH)

	Grup I (n=31)	Grup II (n=29)
Yaş (yıl)	28.3±3.8	28.0±3.1
Ağırlık (kg)	69.1±4.1	69.4±10.2
Boy (cm)	162.6±3.2	163.1±3.8

Tablo 2. Grupların gebelik süreleri (hafta), induksiyon-kordon klemp süresi (sn), cilt insizyonu-kordon klemp süresi (s) ve ortalama anestezi süresi (dk) (Ort ±SH)

	Grup 1 (n=31)	Grup 2(n=29)
Gebelik haftası	38.2 ±0.8	38.5±2.3
İndüksiyon-kordon klemp süresi (sn)	508±7	534±7
Cilt insizyonu-kordon klemp süresi (sn)	423±8	423±8
Anestezi süresi (dk)	50.3±6.8	51.4±7.0

Yenidoğan umbilikal ven kan gazı pH değerlerinde Grup I ve Grup II arasında anlamlı fark tespit edildi (Tablo 5). Grup I pH değerleri Grup II pH değerlerinden daha asidotik bulundu. Bebek kan gazı pCO₂, pO₂ değerleri ve APGAR skorları arasında anlamlı fark bulunmadı (p>0,05). Sevofluran ve desfluranın derlenme özellikleri karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı fark tespit edildi. İki grup arasındaki karşılaştırmada SGAS, SSS, ES ve OS desfluran grubunda daha kısa olarak bulundu (Tablo 6). Postoperatif bulantı iki grup arasında karşılaştırıldığına sevofluran grubunda bulantı komplikasyonunun daha düşük olduğu tespit edildi.

Tartışma

Sevofluran ve desfluran yüksek lipid çözünürlüğe sahip olmaları nedeniyle plasentadan geçmekte ve yenidoğanda depresyona neden olabilmektedirler (4-6). Obstetrik anestezide günümüzde kullanılan ajanlar arasında yer alan sevofluranın anne ve bebek üzerindeki etkileri desflurandan daha iyi bilinmektedir (7). Sevoflurana göre daha yeni bir ajan olan desfluran için ise yeterli obstetrik anestezi deneyimine sahip değiliz.

Kan gaz partiyon katsayısı ile ters orantılı olarak (desfluran/sevofluran 0.42/0.63) desfluranın alveolar

konsantrasyonu hızla artar (4,7). Bu hızlı artış sempatik aktiviteyi de artırır. Sempatik aktivite artışına bağlı olarak kalp hızında artma ve kan basıncında artış gözlenebilir (7). Desfluranın sezeryan anestezisinde kullanımı çok yenidir ve bu konuda yapılan çalışmalar az sayıdadır. Yapılan bir çalışmada (6) desfluran kullanımı ile induksiyonda hipertansiyon ve taşikardi gözlemlendi fakat induksiyondan 5 dakika sonra ortadan kalktığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde desfluran grubunda 5. dakikaya KAH'nda artış izledik. Desfluran anestezisinde gözlenen taşikardi ve hipertansiyonunun çok derin anestezi ile ilgili olduğu, yüksek desfluran konsantrasyonlarının kalbi katekolaminlere duyarlılaştırarak taşikardi ve hipertansiyona neden olduğu kabul edilmektedir (6).

İnhalasyon ajanlarının gebelikte kullanımı gebelikte oluşan fizyolojik değişikliklere bağlı olarak özellik gösterir. Bu fizyolojik değişikliklere bağlı olarak inhalasyon ajanlarının minimum alveolar konsantrasyon (MAC) değerleri düşer. İnhalasyon ajanlarını, yenidoğan depresif etkilerini azaltmak için düşük doz kullanmak gerekir (8). Anestezik ajan olarak sevofluran (% 1) kullanılan bir çalışmada (9) sezeryan ameliyatında sevofluran ile induksiyon sonrası yenidoğan APGAR skorları 1. ve 5. dk'da sırasıyla 8 ve 9 olarak bildirilmiştir. Gambling ve ark (10), elektif sezeryan ameliyatında, izofluran (% 0.5) ve sevofluran (% 1), yenidoğan APGAR skoru ve umbilikal ven kan gazı değerleri üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında sevofluran (% 1) grubundaki yenidoğanların % 82'sinde de 1. dk APGAR skoru 7'nin altında, 5. dk'da tüm olgularda 7'nin üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Balcıoğlu ve ark (11), elektif sezeryan ameliyatında sevofluran ve izofluranın yenidoğan üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında sevofluran (% 1) grubundaki yenidoğanların % 85'inde 1. dk APGAR skorunun 7'nin üzerinde, 5. dk APGAR skorunun ise olguların % 100'ünde 7'nin üzerinde olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda ise 1. dk. APGAR skorları sevofluran ve desfluran grubunda ise 8'in üzerinde, 5. dk APGAR skoru 9'un üzerinde tespit edildi.

Tablo 3. Grupların ölçülen kalp atım hızı (KAH) ve ortalama arter basıncı (OAB) değerleri (Ort ±SH)

	İndüksiyon öncesi	Entübasyon sonrası 1.dk	Entübasyon sonrası 2,5 dk	Entübasyon sonrası 5.dk	Entübasyon sonrası 10.dk
KAH (vuru dk ⁻¹)					
Grup I (n=31)	85,0±2,6	88,0±3,3	90,0±3,5	78,0±2,9	76,0±2,4
Grup II (n=29)	85,0±2,6	92,0±2,4*	93,0±2,5*	83,0±3,1*	75,0±2,4
OAB (mmHg)					
Grup I (n=31)	125,0±12,7	125,0±12,4	111,0±14,2	105,0±13,2	108,0±10,7
Grup II (n=29)	121,0±13,8	124,0±11,3	122,0±13,5	114,0±11,3	104,0±12,4

*Grup I ve grup II karşılaştırıldığında (P<0.05)

Tablo 4. Yenidoğan 1, 5 ve 10. dk APGAR değerleri (Ort ±SH)

	APGAR 1	APGAR 5	APGAR 10
Grup I (n=31)	8.74±0.28	9.55±0.12	10.00±0.00
Grup II (n=29)	8.17±0.20	9.72±0.11	9.97±0.02

Tablo 5. Yenidoğan umbilikal ven kan gazı değerleri (Ort ±SH)

	Grup I (n=31)	Grup II (n=29)
pH	7.284±0.001	7.321±0.001*
pO ₂	187.9±20.2	229.2±31.5
pCO ₂	512.4±14.0	497.2±16.6

*Grup I ve Grup II karşılaştırıldığında (p<0,05).

Desfluran ve sevofluranın yenidoğanda depresif etki oluşturmayacak anestezi dozu ise özellikle desfluran için belirlenebilmiş değildir. Abboud ve ark. (6), sezeryan ameliyatlarında % 3 ve % 6 konsantrasyondaki desfluran dozlarını karşılaştırmışlar ve % 3 desfluran dozunun yeterli anestezi derinliği sağladığını rapor etmişlerdir. Bu nedenle çalışmamızda desfluranın % 3 konsantrasyonu kullanıldı.

APGAR skoru yenidoğanın durumu hakkında genel bilgi vermektedir (6). Çalışmamızda her iki grup için de 1, 5 ve 10. dk APGAR skorları arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Sezeryan ameliyatlarında desfluran ve sevofluran için umbilikal ven kan gazı sonuçlarının normal düzeylerde olduğu bildirilmiştir (6,12,13). Fakat çalışmamızda beklenmedik bir şekilde umbilikal ven kan gazı pH değerlerinin

Tablo 6. Grupların derlenme özellikleri (Ort±SH)

	Grup I (n=31)	Grup II (n=29)
Spontan göz açma süresi		
6 dk	6.5%	44.8%*
7 dk	12.9%	24.1%*
8 dk	25.8%	17.2%*
9-ve üzeri	54.8%	13.8%*
Spontan solunum süresi		
6 dk	19.4%	69.0%*
7 dk	9.7%	10.3%*
8-ve üzeri	71.0%	20.7%*
Ekstübasyon süresi		
4-5 dk	16.1%	79.3%*
6-11 dk	83.9%	20.7%*
Oryantasyon süresi		
3-5 dk	12.9%	96.6%*
6-10 dk	87.1%	3.4%*

* Grup I ve Grup II karşılaştırıldığında (P<0.05)

asidotik olduğunu tespit ettik ve bu da istatistiki olarak anlamlı bulundu. Çalışmamızda umbilikal ven kan gazı pCO₂ ve pO₂ sonuçları normal sınırlardaydı.

Desfluran ve sevofluranın derlenme sürelerinin değerlendirildiği pek çok çalışma vardır (14,15). Yapılan çalışmalarda alınan sonuçlar genellikle desfluranın derlenme sürelerinin (göz açma, adımlı söyleme, doğum tarihini söyleme) daha kısa olduğu yönündedir (16). Fakat sezeryan ameliyatında bu iki ajanın derlenme skorlarının karşılaştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır.

Sonuç olarak çalışmamızda SGAS, SSS, ES ve OS karşılaştırıldığında desfluran grubunda bu sürelerin daha kısa olduğu tespit edildi. Sevofluran grubunda pH asidotik bulunmuş, fakat bu sonuç kabul edilebilir

sınırlarda kalmıştır. Yenidoğan bebek APGAR skorlarında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Desfluran grubunda annelerdeki taşikardinin de kabul edilebilir sınırlarda olduğunu düşünüyoruz. Sonuç olarak, henüz sezaryan ameliyatında deneyimlerimizin çok yeni olduğu desfluranın da, sevofluran gibi, güvenle kullanılabileceğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Chestnut DH. Obstetric anaesthesia principle and practise. 2nd ed. Moosbu Inc. New York 1995; 465-87.
2. Birnbach DJ, Gatt SP, Datta S. Textbook of obstetric anaesthesia. Philadelphia. Churchill Livingstone 2000.
3. Wiebke G. Spinal anaesthesia for obstetrics. Best Practice Research Clinical Anaesthesiology 2003;17839:337-92.
4. Yasuda N, Targ AG, Eger EI. Solubility of I-653, sevoflurane, isoflurane, and halotane in human tissues. Anesth Analg 1989; 69:370-3.
5. Patel SS, Goa KL. Desflurane. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties and its efficacy in general anaesthesia. Drugs 1995;50:742-67.
6. Abboud TK, Zhu J, Richardson M, Peres da Silva E, Donovan M. Desflurane: a new volatile anesthetic for cesarean section. Maternal and neonatal effects. Acta Anaesthesiol Scand 1995;39:723-6.
7. Navarro EM. Desflurane-general anaesthesia for cesarean section compared with isoflurane and epidural anaesthesia. Anesthesiol Intensivemed Nofallmed Schmerzther 2003;35:232-6.
8. Warren TM, Datta S, Ostheimer AW, Naulty JS, Weiss JB, Morrison JA. Comparison of the maternal and neonatal effects of halotane, enflurane, and isoflurane for cesarean delivery. Anaesth Analg 1983; 62:516-20.
9. Schaut DJ, Khoma R, Gross JB. Sevoflurane inhalation induction for emergency cesarean section in a parturient with no intravenous access. Anesthesiology 1997; 86:1392-4.
10. Gambling DR, Sharma SK, White PF, van Beveren T, Bala AS, Gouldson R. Use of sevoflurane during elective cesarean birth; a comparison with isoflurane and spinal anaesthesia. Anesth Analg 1995;81:90-5.
11. Balcioğlu O, Özbek H, Özlevli M, ve ark. Sezaryan anestezi uygulamalarında izofluran ve sevofluranın yanidoğan üzerine etkileri. Anestezi Dergisi 1998; 6:63-6.
12. About TK, Swart F, Zhu Y, Donovan MM, Peres da Silva E, Yakal K. Desflurane analgesia for vaginal delivery. Acta Anaesthesiol Scand 1995;39:259-61.
13. Que J, Lusaya VO. Sevoflurane induction for emergency cesarean section in a parturient in status asthmaticus. Anesthesiology 1999;90:1475-6.
14. Graham SG, Aitkenhead AR. A comparison between propofol and desflurane anaesthesia for minor gynaecological laparoscopic surgery. Anaesthesia. 1993;48:471-5.
15. Juvin P, Servin F, Giraud O, Desmonts JM. Emergence of Elderly Patients from Prolonged Desflurane, Isoflurane, or Propofol Anaesthesia. Anaesthesia Analg 1997; 85:647-51.
16. Nathanson M, Fredman B, Smith I, White P. Sevoflurane Versus Desflurane for Outpatient Anesthesia: A Comparison of Maintenance and Recovery Profiles. Anaesthesia Analg 1995; 81:1186-90.