

Klinik Araştırma

Elektif Sezaryen Ameliyatlarında Anestezi Seçiminin Ameliyat Odası Kullanım Süresine Etkisi: Spinal mi Genel mi?

Mukadder Orhan Sungur, Fadıl Havas, Meltem Karadeniz, Umut Acar, Demet Altun, Tülay Özkan Seyhan
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Amaç: Bu prospektif gözlem çalışmasında elektif sezaryen olgularında, cerrahlarda var olan spinal blok uygulama süresinin eğitim hastanesinde ameliyat odası kullanım süresini uzattığına dair yaygın kanının sorgulanması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Elektif sezaryen operasyonu planlanan ASA I-II 120 gebe, spinal ve genel anestezi olarak 2 grupta çalışmaya alınmıştır. Her iki anestezi tekniği de eğitimden gözetiminde benzer deneyimdeki tıpta uzmanlık öğrencileri tarafından uygulanmıştır. Hastaların demografik verileri, gebelik özellikleri, $t_{\text{hazır}}$ (ameliyat odasına giriş-ameliyat için hazır olma süresi), t_{insizyon} (giriş-cerrahi insizyon), $t_{\text{histerotomi}}$ (cerrahi insizyon-histerotomi), $t_{\text{histerotomi-doğum}}$ (histerotomi-göbek kordonuna klemp konulması), t_{derlenme} (cerrahi bitiş-uyanma odasına giriş süresi), $t_{\text{operasyon}}$ (cerrahi başlangıç-bitiş), $t_{\text{ameliyat odası}}$ (ameliyat odası giriş- çıkış) süreleri, operasyon sırasında kullanılan sıvı ve efedrin miktarı kaydedilmiştir. Ayrıca yenidoğanların demografik verileri, Apgar skorları ve umbilikal ven kan gazı verileri değerlendirilmiştir.

Bulgular: Gebelerin demografik verileri ve gebelik özellikleri benzer bulunmuştur. Spinal anestezi grubunda $t_{\text{hazır}}$, t_{insizyon} , $t_{\text{histerotomi}}$ ve $t_{\text{histerotomi-doğum}}$ süresi, genel anestezi grubunda ise t_{derlenme} süresi anlamlı derecede uzun olarak saptanmıştır. Ameliyat odası kullanım süreleri spinal ve genel anestezi grubunda bulunmuştur (72.9±16.7 ve 70.2±12.9 dk.). Spinal anestezi alan gebelerde sıvı tüketimi ve efedrin gereksinimi daha fazla olmuştur. Yenidoğanların demografik verileri, PCO_2 değerleri arasında fark saptanmamıştır. Genel anestezi grubunda spinale oranla yenidoğanların PO_2 değerleri daha yüksek (36.7±14.2 ve 28.1±7.8 mmHg; $p<0.001$), pH değerleri ise daha düşük (7.32±0.04 ve 7.34±0.06; $p=0.049$) olmuştur, ancak bu değişiklikler Apgar skorlarına yansımamıştır.

Sonuç: Cerrahi kanının aksine, eğitim hastanesinde spinal anestezi uygulaması ameliyat odası kullanım süresini arttırmamaktadır.

Anahtar kelimeler: Obstetrik anestezi, sezaryen, genel anestezi, spinal anestezi, ameliyat odası

SUMMARY

The Effect of Anesthetic Technique on Operating Room Usage Time in Elective Cesarean Section: Spinal or General?

Objective: This prospective observational study aimed to investigate the surgical claim that spinal anesthesia in elective cesarean section in educational setting increases operating room time.

Material and Methods: ASA I-II 120 elective cesarean section parturients were grouped into spinal and general anesthesia groups. Both techniques were performed by residents under consultant supervision. Demographic characteristics of parturients, different time intervals as abbreviated with t_{ready} (entry of the patient into operating room-readiness for surgery), t_{incision} (entry of the patient-skin incision), $t_{\text{hysterotomy}}$ (skin incision-hysterotomy), $t_{\text{hysterotomy-delivery}}$ (hysterotomy-cord clamping), $t_{\text{emergence}}$ (end of the operation-entry to the postoperative care unit), $t_{\text{operation}}$ (start-end of surgery), $t_{\text{operating room}}$ (entry-exit from the operating room), type, and amount of fluid and dosages of ephedrine administered were recorded. Newborn demographic data, Apgar scores and results of the umbilical venous gas analysis were noted.

Results: Demographics, and parturients' characteristics were similar in both groups. Spinal anesthesia was associated with longer t_{ready} , t_{incision} , $t_{\text{hysterotomy}}$, $t_{\text{hysterotomy-delivery}}$ times whereas general anesthesia resulted in prolonged $t_{\text{emergence}}$ times. Operating room time were similar (72.9±16.7 vs 70.2±12.9 min for spinal and general anesthesia, respectively). Spinal anesthesia parturients had higher crystalloid and ephedrine requirements. No statistical significance was detected in demographic data of newborns and related PCO_2 values. In the general anesthesia group, newborns had higher PO_2 (36.7±14.2 vs 28.1±7.8 mmHg; $p<0.001$) and lower pH values (7.32±0.04 vs 7.34±0.06; $p=0.049$) compared to the spinal anesthesia group, although not reflected in Apgar scores.

Conclusion: Contrary to surgical claims, choice of spinal anesthesia as anesthetic technique does not increase operating room time when compared to general anesthesia.

Key words: Obstetric anesthesia, cesarean section, general anesthesia, spinal anesthesia, operating rooms

J Turk Anaesth Int Care 2012; 40(3):136-143

Received / Alındığı Tarih: 27.11.2011

Accepted / Kabul Tarihi: 30.01.2012

Yazışma adresi: Doç. Dr. Tülay Özkan Seyhan, İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Çapa Klinikleri, İstanbul
e-posta: tulay2000@gmail.com

GİRİŞ

Rejyonel anestezi, sezaryen operasyonu için genel anesteziye kıyasla anne mortalitesini azaltması,⁽¹⁻³⁾ genel anesteziyle beraber gözlenebilecek zor entübasyon, aspirasyon,⁽⁴⁻⁶⁾ intraoperatif farkındalık riskinden kaçınılmasını sağlaması,⁽⁷⁾ uterus atonisi ve buna bağlı kan kaybını azaltması⁽⁸⁾ nedeniyle tercih edilecek anestezi tekniği olarak kabul edilmektedir. Hatta bazı yazarlar bir kontrendikasyon olmadığı sürece elektif sezaryen operasyonları için genel anestezinin “kabul edilemez” olduğunu savunmaktadır.⁽⁹⁾ Ülkemizde iki farklı yılda yapılan anket çalışmaları, obstetrik rejyonel anestezi uygulamalarının, henüz batılı ülkeler düzeyine ulaşmadığını, ancak eski yıllara kıyasla ciddi artış içinde olduğu göstermektedir.^(10,11) Bu artışta en önemli faktörlerden birisi de obstetrik anestezi uygulamaları için verilen eğitimin yaygınlaştırılmasıdır.⁽¹¹⁾

Diğer rejyonel anestezi uygulamalarında olduğu gibi,^(12,13) obstetrik rejyonel anestezi uygulamalarında da karşılaşılan sorunlardan biri cerrahi ekiplerin, rejyonel tekniklerin daha fazla zaman gerektirmesine bağlı olarak ameliyat odası kullanım süresinin uzadığına ve toplam ameliyat sayısının düştüğüne inanmalarıdır. Bazı obstetrisyenler hem eğitim hastanelerinde uygulama süresinin zaman alması hem de rejyonel anestezi uygulaması sırasında fetal monitörizasyonun sağlanamaması nedeniyle tekniği hastalarına önermemektedir.⁽¹⁴⁾ Ancak, bu konuda yapılmış tek çalışmada bu iddia desteklenmemiştir.⁽¹⁴⁾

Obstetrik olgularda epidural bloğa oranla spinal anestezi, tekniğin kolaylığı, hızlı etki başlangıcı gibi avantajlar sunmaktadır. Bu açıdan bakıldığında spinal anes-

tezinin ameliyat odası kullanım süresini uzatmayacağı öngörülebilir. Bu prospektif çalışmada amacımız ülkemiz koşullarında, eğitim kurumunda spinal veya genel anestezi altında, sezaryen operasyonu geçiren hastalarda ameliyat odası kullanım sürelerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu prospektif gözlem çalışmasında, kurumumuzun Klinik Çalışmalar Etik Kurulu onayıyla hastanemizin Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı ameliyat odasında elektif şartlarda Pfannenstiel insizyonu ile sezaryen operasyonu olan, bilgilendirilmiş onamı alınan ASA I-II 120 gebenin ameliyat odası kullanım süreleri incelenmiştir. Çoğul gebelikler, plasenta veya fetüs anomalisi varlığı, anestezi uygulamasında değişiklik gerekmesi (spinal anesteziye yetersiz veya asimmetrik anestezi; spinal ponksiyonun uzmanlık öğrencisi tarafından 3 denemede yapılamayıp eğitici tarafından tamamlanması; genel anesteziye hava yolu sağlanamaması nedeniyle hastanın uyandırılıp spinal anesteziye geçilmesi), öngörülemeyen nedenlerle operasyonun (fark edilmemiş plasenta anomalisi nedeniyle histerektomiye geçilmesi, over kisti çıkarılması, miyom nedeniyle uterus insizyonunun değiştirilmesi vb.) veya operatörün değişmesi (eğitici gözetiminde tıpta uzmanlık öğrencisinin yaptığı olgu olmaktan çıkıp operasyona uzman veya öğretim görevlisinin devam etmesi) durumlarında hastaların çalışma dışı bırakılması planlanmıştır.

Hastaların yaş, boy, ağırlık, gebelik haftası, gebelik sayısı, doğum sayısı demografik veriler olarak kaydedilmiştir. Çalışmada karşılaştırılacak anestezi, operasyon ve ameliyat odası kullanımı ile ilgili süreler Tablo I’de tanımlanmıştır. Anestezi uygu-

Tablo I. Zamanların tanımı.

$t_{\text{hazır}}$ (dk.)	Ameliyat odasına giriş-ameliyat için hazır olma arası geçen süre (ameliyat odasına girişten genel anestezi indüksiyonunun başlamasına dek geçen süre veya ameliyat odasına girişten T_4 düzeyinde soğuğa duyarlılığın kaybına kadar geçen süre)
t_{insizyon} (dk.)	Ameliyat odasına giriş -cerrahi insizyon arası geçen süre
$t_{\text{histerotomi}}$ (dk.)	Cerrahi insizyon- histerotomi arası geçen süre
$t_{\text{histerotomi-doğum}}$ (sn)	Histerotomi-göbek kordonuna klemp konulması arası geçen süre
t_{derlenme} (dk.)	Cerrahinin sonlanması- hastanın uyanma odasına girişi arası geçen süre
$t_{\text{operasyon}}$ (dk.)	Cerrahinin başlaması ile bitimi arası geçen toplam operasyon süresi
$t_{\text{ameliyat odası}}$ (dk.)	Hastanın ameliyat odasına girmesinden uyanma odasına gönderilmesine dek geçen toplam ameliyat odası kullanım süresi

lamasına katılmayan bir başka araştırmacı tanımlanan süreleri elektronik bir kronometre (Datex-Ohmeda Anestezi monitörü, GE Health Care) yoluyla not etmiştir.

Hastanemizde elektif sezaryen operasyonlarında gebeler ameliyat odasına alındıktan sonra anestezi (damar yolu açılması, EKG, SpO_2 ve noninvazif kan basıncı monitörizasyonu) ve operasyon (idrar sondası takılması, operasyon sahasında cilt temizliği yapılıp, steril örtüler örtülmesi) hazırlıkları tamamlanmaktadır. Genel anestezi uygulanacak gebelerde hazırlıklar tamamlanınca anestezi indüksiyonuna geçilmektedir. Spinal anestezide ise anestezi hazırlığına ek olarak prehidrasyon (500 mL laktatlı Ringer solüsyonu) uygulanmakta, ardından spinal blok yapılmakta ve T_4 seviyesinde soğuğa duyarlılığın kaybı test edilip yeterli anestezi seviyesi sağlandıktan sonra ameliyat hazırlıklarına geçilmektedir.

Uygulanacak anestezi, hastaların tıbbi endikasyonları ve kendi rızaları doğrultusunda preoperatif ziyaret sırasında belirlenmiştir. Tüm hastalara standart genel veya spinal anestezi uygulanmıştır. Tüm gebelerde supin pozisyonda aortakaval basıyı engellemek için sağ kalça altına yükselti yerleştirilmiştir. Genel anestezide yaklaşık 5 mg kg^{-1} tiyopental, 1 mg kg^{-1} süksinil-

kolin ile hızlı sıralı indüksiyon uygulanmıştır. Doğuma kadar idame için 0.5-0.75 MAK sevofluran kullanılmış, $ETCO_2$ 32-35 mmHg olacak şekilde ventilasyon sağlanmıştır. Göbek kordonuna klemp konulmasından sonra iv 0.03 mg kg^{-1} midazolam, 0.15-0.2 mg kg^{-1} atrakuryum ve 2 μg kg^{-1} fentanil verilip, anestezi % 50 N_2O ve 0.5 MAK sevofluran ile sürdürülmüştür. Operasyonun bitiminde inhalasyon anestezisi sonlandırıp, dekürrizasyon yapılmıştır. Basit emirleri yerine getirip, koruyucu refleksleri dönen hastalar ekstübe edilmiştir. Spinal anestezi de ise L_{3-4} veya L_{4-5} interspinöz aralığından 26 G atravmatik spinal iğneyle lomber ponksiyon gerçekleştirilmiş, 20 μg fentanil ve 8-10 mg hiperbarik bupivakain subaraknoid alana enjekte edilmiştir. Hastalar enjeksiyonu takiben 10° Trendelenburg pozisyonuna alınıp, T_4 seviyesinde soğuğa duyarlılık kaybı gerçekleştiğinde supin pozisyona geçilmiştir. Spinal anestezi uygulanan gebelere maske ile 4-6 L dk^{-1} oksijen verilmiştir.

Kan basıncı 3 dk.'lık aralıklarla ölçülmüştür. Sistolik kan basıncının bazal değere göre % 30'dan fazla düşmesi veya <100 mmHg olması hipotansiyon olarak değerlendirilmiş ve iv sıvı infüzyonu hızlandırılmıştır. Takip eden ölçümde hipotansiyon sürerse iv 5 mg efedrin uygulanmıştır. Tüm hastalara göbek kordonuna klemp

yerleştirildikten sonra iv oksitosin infüzyonu uygulanmıştır. Tüm hastalar operasyon sonunda oryante hale geldikten sonra uyanma odasına götürülmüştür.

Hastalara verilen sıvı ve efedrin miktarı, yenidoğanların ağırlığı, boy, 1. ve 5. dk. Apgar skorları ve umbilikal venöz kan gazı değerleri de kaydedilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Ameliyat odamızda günde 4-5 sezaryen gerçekleştirilmektedir. Günde bir fazla hasta için olgu başına ameliyat odası kullanım süresinin en az 15 dk. hızlanması gerekmektedir. Araştırmamızdaki örneklem büyüklüğü, gruplar arasındaki 15 dk.'lık farkı ortaya koyabilmek için (0.05 alfa ve 0.05 beta hatası ile) her grupta en az 47 hasta olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın başlamasından itibaren kriterlere uygun her gruptaki tüm verileri eksiksiz toplanabilen ilk 60 hasta değerlendirmeye alınmıştır. Veriler ortalama \pm standart sapma, ortanca [en küçük-en büyük] olarak sunulmuştur. Süreler, gebe ve yenidoğanın demografik verileri, kullanılan sıvı miktarı, yenidoğanın Apgar ve kan gazı sonuçları Student t, gebelik özellikleri Mann Whitney U, efedrin gerektiren hasta sayısının kıyaslanması ise Fisher's exact

testi ile gerçekleştirilmiştir. $P < 0.05$ istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Gebelerin demografik özellikleri, gebelik haftaları, gebelik ve doğum sayıları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo II).

Hastaların hazır, insizyon, histeretomi ve histerotomi-doğum süreleri spinal anestezi grubunda anlamlı derecede uzun bulunurken, derlenme ise kısa olarak saptanmıştır. Gruplar arasında operasyon ve ameliyat odası süreleri açısından fark bulunmamıştır (Tablo III).

Sıvı tüketimi spinal anestezi grubunda 2018 ± 488 mL, genel anestezi grubunda ise 1414 ± 394 mL olarak saptanmıştır ($p < 0.001$). Efedrin gereksinimi gösteren hasta sayısı spinal anestezi grubunda 24 (% 40) iken, genel anestezi de 1 hasta (% 1.7) olarak bulunmuştur ($p < 0.001$). Efedrin gerektiren hastalarda ortalama tüketim spinal anestezi grubunda 12.8 ± 8.1 mg, genel anestezi grubunda efedrin uygulanan yegane hastada 5 mg olarak kaydedilmiştir. Bu hastaların verileri incelendiğinde iri fetus nedeniyle operasyon endikasyonu aldığı gözlenmiştir.

Tablo II. Olguların demografik ve gebelik özellikleri.

	Spinal Anestezi (n=60)	Genel Anestezi (n=60)	P
Yaş (yıl)	31,7 \pm 4,8	30,6 \pm 5,4	0,231*
Boy (cm)	162,1 \pm 5,7	162,1 \pm 6,6	0,965*
Ağırlık (kg)	78,7 \pm 9,1	77,2 \pm 10,6	0,401*
Gebelik haftası (hafta)	38 (36-41)	38,3 (36-42)	0,596**
Gebelik sayısı (n)	2 (1-8)	2 (1-9)	0,640**
Doğum sayısı (n)	1 (0-4)	1 (0-4)	0,903**

Değerler ortalama \pm standart sapma ve ortanca (en küçük-en büyük) olarak verilmiştir, *Bağımsız gruplarda t testi, **Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo III. Kaydedilen süreler.

	Spinal anestezi (n=60)	Genel anestezi (n=60)	P
t _{hazır} (dk.)	19,6±6,5	8,7±6,0	0,000
t _{insizyon} (dk.)	28,7±9,2	20,5±6,2	0,000
t _{histerotomi} (dk.)	4,8±2,2	3,8±1,9	0,013
t _{histerotomi-doğum} (sn.)	80,8±52	61,8±41,5	0,028
t _{derlenme} (dk.)	6,3±2,8	14±5,3	0,000
t _{operasyon} (dk.)	37,9±8,4	35,4±7,9	0,098
t _{ameliyat odası} (dk.)	72,9±16,7	70,2±12,9	0,316

İstatistiksel analizde bağımsız gruplarda t testi kullanılmış, değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Tablo IV. Yenidoğanların demografik verileri, Apgar skorları ve umbilikal ven kan gazı değerleri.

	Spinal anestezi (n=60)	Genel anestezi (n=60)	P
Ağırlık (gr)	3243±377	3339±425	0,192
Boy (cm)	48,4±2,3	48,5±1,5	0,890
Apgar 1. dk.	8,9±0,7	8,7±0,7	0,111
Apgar 5. dk.	9,9±0,3	9,8±0,5	0,101
pH	7,34±0,06	7,32±0,04	0,049
PO ₂ (mmHg)	28,1±7,8	36,7±14,2	0,000
PCO ₂ (mmHg)	44,1±6,1	46,1±6,2	0,081

İstatistiksel analizde bağımsız gruplarda bağımsız t testi kullanılmış, değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Yenidoğan verilerine bakıldığında, genel anestezi alan anne bebeklerinde umbilikal ven oksijen parsiyel basıncı (PO₂) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yine aynı grupta pH düşük olarak saptanmıştır (Tablo IV).

TARTIŞMA

Bu prospektif gözlem çalışmasında, elektif sezaryen operasyonları için spinal anestezi ameliyata hazır olma zamanının, insizyon, doğum ve histerotomi için geçen sürelerin genel anesteziye kıyasla daha uzun olduğu gözlenmiştir. Ancak, genel anestezi de derlenme süresinin uzadığı, bu nedenle de ameliyat odası kullanım

süreleri açısından spinal veya genel anestezi uygulamasının bir fark yaratmadığı bulunmuştur.

Rejyonal anestezi uygulamalarında, en önemli sorunlardan biri uygulama süresinin özellikle eğitim hastanelerinde daha uzun sürmesidir.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ Brakial pleksus bloğu uygulamasında, yalnızca blok yapılan ayrı bir sahanın varlığı ve böylece bloğun ameliyat odası dışında uygulanmasının ameliyat odası kullanım süresinde 20 dk.'lık bir tasarruf sağladığı gösterilmiştir.⁽¹³⁾ Obstetrik dışı olgularda yapılmış çalışmalarda anestezi hazırlık süresinin genel ve spinal anestezi arasında anlamlı fark göstermediği gözlenmiştir. Ancak, bu ça-

lışmaların hiçbirinde çalışmanın ana hedefi hazırlık süresinin kıyaslanması olmadığı gibi prehidrasyonun nerede yapıldığı ile ilgili ayrıntı verilmemiştir.^(18,19)

Çalışmamızda sezaryen olgularında spinal anestezi uygulaması için gereken zaman, genel anestezi hazırlık süresine oranla daha uzun bulunmuştur. Daha önce acil (indüksiyonun en kısa zamanda tamamlanması için anesteziğin üstünde ek baskının bulunduğu) sezaryen olgularında gerçekleştirilen retrospektif çalışmalarda bile cerrahiye hazır olma süresinin rejyonel anestezi uygulananlarda genel anesteziye kıyasla uzun olduğu gösterilmiştir.⁽²⁰⁻²²⁾

Kliniğimizde sezaryen anestezisi için rejyonel yöntemlerden epidural, spinal veya kombine spinal epidural teknikler kullanılmaktadır. Bu çalışma tasarlanırken, tek doz uygulanan spinal anestezinin özellikle seçilmesinin nedeni bu yöntemler arasında en kısa sürede tamamlanabilmesinden kaynaklanmaktadır.⁽¹⁵⁾

Uygulayıcı tecrübesi rejyonel anestezi uygulamalarında önemli olsa da,⁽¹⁷⁾ bu çalışmada değerlendirmeye alınan tüm olgular uzman veya öğretim görevlisi denetiminde uzmanlık öğrencileri tarafından yapılmıştır. Bu uzmanlık öğrencilerinin hepsinin klinikte 1 yılı tamamladığı, diğer rotasyonları sırasında başarılı nöroaksiyel uygulamaları gerçekleştirdiği ve sezaryen operasyonlarında nöroaksiyel blok uygulama öncesi teorik sınavdan geçtikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışmada spinal anestezi uygulamak için geçen süre literatürde verilen sürelerle benzerdir.^(14,15) Çalışmamızda uygulayıcının tecrübesi ile spinal anestezi süresi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinin amaçlanmadığı da dikkate alınmalıdır.

Elde ettiğimiz verilere göre, insizyondan histerotomiye dek geçen sürenin genel anestezi grubunda daha kısa olması, cerrahların iv ilaçların fetusa geçtiğini dikkate alarak daha hızlı olmaları, spinal anestezide ise kanamaları anında kontrol altına alacak şekilde daha rahat çalışmalarıyla açıklanabilir.⁽²³⁾ Bir başka nokta da genel anestezide kas gevşemesinin spinal anesteziye kıyasla daha yoğun olması, bu nedenle batin açılmasının daha rahat ve kısa sürmesi olabilir. Genel anestezi grubunda aynı zamanda histeretomiden doğuma kadar geçen süre kısalmıştır. Bu durumun, inhalasyon anesteziklerinin uterus kaslarının gevşemesine neden olan etkilerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Nitekim Chang ve ark. rejyonel anesteziye oranla, genel anestezi uygulanan hastalarda gözlenen 8 kat artmış postpartum kanama sıklığını volatil ajanların kullanımına bağlamışlardır.⁽²⁴⁾ Lokal anesteziklerin de uterus gevşetici etkisi saptanmış olmakla beraber, nöroaksiyel anestezi için klinikte kullanılan dozlarda bu etki gözlenmemektedir.^(25,26) Gerek insizyondan histerotomiye, gerekse histeretomiden doğuma kadar geçen sürenin spinal anestezi de uzun olması, yenidoğanda klinik olarak herhangi bir farka yol açmamıştır.

Genel anestezi başlaması hızlı gerçekleşmesine rağmen, genel anestezi uygulanan hastalarda cerrahinin bitişinden hastanın ameliyat odasından çıkışına kadar geçen süre beklendiği üzere uzundur. Bu uzunluk genel anestezide volatil anesteziklerin sonlandırılmasından itibaren hastanın ekstübasyon ve oryantasyonuna kadar geçen süreyle açıklanabilir. Sezaryen operasyonlarında sevofluran, isofluran ve spinal anestezi uygulamalarının karşılaştırıldığı bir çalışmada oryantasyona kadar geçen süre sevofluran için 11.2±5.8 dk. olarak verilmektedir.⁽²⁷⁾

Çalışmanın birincil çıktısı olan ameliyat odası kullanım süresi her iki grupta da benzer bulunmuştur. Bu sonuçlar, İsmail ve ark. tarafından bildirilen sonuçlara benzerdir.⁽¹⁴⁾

Spinal anestezide artmış sıvı ve efedrin gereksinimi, bloğun meydana getirdiği sempatik sistem bloğuna bağlıdır. Bebeklerin Apgar değerlerinin benzer olması, oluşan hipotansiyonun sıvı ve efedrin ile uygun şekilde tedavi edilmesiyle sağlanmıştır.

Genel anestezi uygulanan gebelerin yenidoğanlarında umbilikal ven PO₂ değerinin yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu fark spinal anestezi grubunda spontan solunumda yüz maskesi ile verilen oksijene karşılık, genel anestezi grubunda pozitif basınçla uygulanan % 100 oksijenden kaynaklanmaktadır.⁽²⁸⁾ Yenidoğanların pH değerlerinde genel anestezi grubunda gözlenen 0.02'lik düşüklük klinik olarak anlam ifade etmemektedir ve olasılıkla umbilikal ven parsiyel karbondioksit basıncındaki (PCO₂) 2 mmHg'lık yüksekliğin yansımasıdır. Bunun da genel anestezi grubunda annelere uygulanan mekanik ventilasyondan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Normalde gebelerde dakika ventilasyonunun artmasına bağlı olarak PCO₂ değeri düşmektedir.⁽²⁹⁾ Spinal anestezi alan gebeler kendi spontan solunumlarını bu şartlar altında sürdürürken, genel anestezi alan gebelerde ETCO₂ 32-35 mmHg olacak şekilde mekanik ventilasyon düzenlenmiştir.

Spinal anestezi deneme sayısının kaydedilmemiş olması, doğum süresini etkileyecek fetal prezentasyonun dikkate alınmamış olması çalışmanın eksik tarafları olarak düşünülebilir. Ancak, toplam ameliyat odası kullanım süresinin fark göstermemesi, bu değişkenlerin gruplar arasındaki dağılımının benzer olduğunu

düşündürmektedir. Aynı zamanda çalışmamızda epidural ya da kombine spinal epidural anestezi uygulaması değerlendirilmemiştir. Ancak çalışma planlanırken, kolay ve hızlı uygulanması nedeniyle spinal anestezi ile genel anestezinin kıyaslanması hedeflenmiştir.

Elde ettiğimiz sonuçlar, cerrahi ekiplerdeki genel kanının aksine elektif sezaryen anestezisi için spinal teknik kullanımının ameliyat odası süresinde ek uzamaya neden olmadığını ve neonatal açıdan gruplar arasında fark yaratmadığını göstermiştir. Bu nedenle sırf ameliyat odası döngüsünü hızlandırmak amacıyla obstetrik cerrahide genel anestezi seçiminin doğru olmadığı düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Hawkins JL, Koonin LM, Palmer SK, Gibbs CP. Anesthesia-related deaths during obstetric delivery in the United States, 1979-1990. *Anesthesiology* 1997;86:277-84. <http://dx.doi.org/10.1097/0000542-199702000-00002> PMID:9054245
2. Davies JM, Posner KL, Lee LA, Cheney FW, Domino KB. Liability associated with obstetric anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 2009;110:131-9. <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e318190e16a> PMID:19104180
3. Ross BK. ASA closed claims in obstetrics: lessons learned. *Anesthesiol Clin North America* 2003;21:183-97. [http://dx.doi.org/10.1016/S0889-8537\(02\)00051-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0889-8537(02)00051-2)
4. Cooper GM, McClure JH. Maternal deaths from anaesthesia. An extract from Why Mothers Die 2000-2002, the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom: Chapter 9: Anaesthesia. *Br J Anaesth* 2005;94:417-23. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aei066> PMID:15758081
5. Barnardo PD, Jenkins JG. Failed tracheal intubation in obstetrics: a 6-year review in a UK region. *Anaesthesia* 2000;55(7):690-4. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2044.2000.01536.x> PMID:10919428
6. McDonnell NJ, Paech MJ, Clavisi OM, Scott KL. Difficult and failed intubation in obstetric anaesthesia: an observational study of airway management and complications associated with general anaesthesia for caesarean section. *Int J*

- Obstet Anesth* 2008;17:292-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2008.01.017>
PMid:18617389
7. Paech MJ, Scott KL, Clavisi O, Chua S, McDonnell N. A prospective study of awareness and recall associated with general anaesthesia for caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2008;17:298-303.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2008.01.016>
PMid:18617387
 8. Rouse DJ, MacPherson C, Landon M, et al. Blood transfusion and cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2006;108:891-7.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.AOG.0000236547.35234.8c>
 9. Wong C. General anesthesia is unacceptable for elective cesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2010;19:209-212.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2009.10.002>
PMid:20171082
 10. Şahin Ş, Owen M. Türkiye’de ve Dünyada obstetrik analjezi ve anestezi. *Türk Anest Rean Cem Mecmuası* 2002;30:52-9.
PMCID:99152
 11. Töre G, Gurbet A, Şahin Ş, Türker G, Yavaşcaoğlu B, Korkmaz S. Türkiye’de Obstetrik Anestezi Uygulamalarındaki Değişimin Değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Cem Mecmuası* 2009;37:86-95.
PMCID:2774834
 12. Dexter F, Epstein RH. Operating room efficiency and scheduling. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18:195-8.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.aco.0000162840.02087.15>
PMid:16534338
 13. Armstrong KPJ, Cherry RA. Brachial plexus anesthesia compared to general anesthesia when a block room is available. *Can J Anaesth* 2004;51:41-44.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF03018545>
PMid:14709459
 14. Ismail S, Huda A. An observational study of anesthesia and surgical time in elective caesarean section: spinal compared with general anaesthesia. *Int J Obstet Anesth* 2009;18:352-5.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2009.02.013>
PMid:19699631
 15. Riley ET, Cohen SE, Macario A, Desai JB, Ratner EF. Spinal versus epidural anesthesia for cesarean section: a comparison of time efficiency, costs, charges, and complications. *Anesth Analg* 1995;80:709-12.
<http://dx.doi.org/10.1213/00000539-199504000-00010>
 16. O’Sullivan CT, Dexter F. Assigning surgical cases with regional anesthetic blocks to anesthesiologists and operating rooms based on operating room efficiency. *AANA Journal* 2006;74:213-8.
PMid:16786915
 17. Browne W, Siu LWL, Monagle JP. The impact of anaesthetic trainees on elective caesarean section procedural times: a prospective observational study. *Anaesth Intensive Care* 2011;39:936-40.
PMid:21970142
 18. Mulroy M F, Larkin KL, Hodgson PS, Helman JD, Pollock JE, Liu SS. A comparison of spinal, epidural, and general anesthesia for outpatient knee arthroscopy. *Anesth Analg* 2000;91:860-4.
<http://dx.doi.org/10.1097/00000539-200010000-00017>
 19. Neubauer J, Seligson D. Spinal anesthesia: exploring some common surgical myths. *J Ky Med Assoc* 2002;100:286-91.
PMid:12141196
 20. Bowring J, Fraser N, Vause S, Heazell a EP. Is regional anaesthesia better than general anaesthesia for caesarean section? *J Obstet Gynaecol* 2006;26:433-4.
<http://dx.doi.org/10.1080/01443610600720345>
 21. Mccahon RA, Catling S. Time required for surgical readiness in emergency caesarean section: spinal compared with general anaesthesia. *Int J Obstet Anesth* 2003;12:178-182.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0959-289X\(02\)00196-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-289X(02)00196-6)
 22. Tuffnell DJ, Wilkinson K, Beresford N. Interval between decision and delivery by caesarean section-are current standards achievable? Observational case series. *BMJ* 2001;322:1330-3.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.322.7298.1330>
PMid:11387177 PMCID:32164
 23. Mattingly JE, Alessio JD, Ramanathan J. Effects of Obstetric Analgesics and Anesthetics A Review. *Drugs* 2003;5:615-627.
 24. Chang C-C, Wang I-T, Chen Y-H, Lin H-C. Anesthetic management as a risk factor for postpartum hemorrhage after cesarean deliveries. *Am J Obstet Gynecol* 2011;205:462.e1-7.
 25. Fauza DO, Kohane DS, Beeuwkes EB, Clayton N, Maher TJ. Local anesthetics inhibit uterine activity in vitro. Possible application on preterm labor prevention and treatment. *Fetal Diagn Ther* 2003;18:292-6.
<http://dx.doi.org/10.1159/000071968>
PMid:12913336
 26. Nacitarhan C, Sadan G, Kayacan N, et al. The effects of opioids, local anesthetics and adjuvants on isolated pregnant rat uterine muscles. *Method Find Exp Clin* 2007;29:273-6.
<http://dx.doi.org/10.1358/mf.2007.29.4.1106410>
PMid:17609740
 27. Gambling DR, Sharma SK, White PF, et al. Use of sevoflurane during elective cesarean birth: a comparison with isoflurane and spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1995;81:90-5.
<http://dx.doi.org/10.1213/00000539-199507000-00018>
 28. Parpaglioni R, Capogna G, Celleno D, Fusco P. Intraoperative fetal oxygen saturation during Caesarean section: general anaesthesia using sevoflurane with either 100% oxygen or 50% nitrous oxide in oxygen. *Eur J Anaesthesiol* 2002;19:115-118.
PMid:11999593
 29. Birnbach DJ, Browne IM. Physiologic changes of pregnancy. In: Miller RD, (ed). *Miller’s Anesthesia*. Sixth Edit. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2005:2307-2344.