

Sezaryen Olgularında Uygulanan Anestezi Yöntemlerinin Yenidoğanda Apgar Değişikliklerine Olan Etkilerinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Retrospective Analysis of the Effects of Anesthesia Methods Applied in Cesarean Section Cases on Changes in Apgar Scores of the Newborn

Zeynep ABASIZ*, Ayça Sultan ŞAHİN*, Necmiye AY*, Abdurrahim DERBENT*, Ziya SALİHOĞLU*

*Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü, İstanbul

ÖZ

Amaç: Obstetrik cerrahide en önemli girişim sezaryendir. Sezaryende uygulanan anestezinin rutin anestezi uygulamalarından farkı, bir kişinin güvenliğini ve optimal koşullarını sağlamak yerine, annenin ve annede gelişen her türlü olaydan etkilenen fetusun da güvenliğini sağlamasıdır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2016-Haziran 2016 tarihleri arasındaki dönemde sezaryen operasyonu geçiren 300 gebenin anestezi yönetimi ve yenidoğan kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik verileri (yaş), gebelik sayısı ve haftası, paritesi, sezaryenin acil ya da elektif olması, yandaş hastalıkları, uygulanan anestezi yöntemi, yenidoğanın ağırlığı, yenidoğan 1. ve 5. dk. Apgar skorları kaydedildi. Bu yöntemlerin anne ile yenidoğan üzerine etkileri değerlendirildi.

Bulgular: Spinal anestezi uygulananlarda ameliyat süresinin daha uzun sürdüğü ve ortalama 1. ve 5. dk. apgar skorunun daha yüksek olduğu gözlemlendi. Gebelik sayısının ve yenidoğan ağırlığının spinal anestezi uygulananlarda istatistiksel olarak daha fazla olduğu belirlendi. Acil olarak alınan gebelerin %86,5'i genel; elektif olarak alınan gebelerin %55'i genel anestezi, %45'i spinal anestezi uygulandığı ve istatistik olarak anlamlı bulunduğu gözlemlendi.

Sonuç: Sezaryen olgularında, anne için spinal anestezi postoperatif dönemin konforlu geçmesi açısından ve fetal stres riski taşıyan gebeliklerde ilk dakika Apgar skoru dikate alınarak tercih edilir. Bu çalışma ile spinal anestezi uygulanarak sezaryen yapılmasının yenidoğan Apgar skoruna olumlu etkisi olduğunu tespit ettik.

Anahtar kelimeler: sezaryen, reyonel anestezi, genel anestezi

ABSTRACT

Objective: Cesarean section is the most important procedure in obstetric surgery. A normal surgical anesthesia attempts to ensure the safety and optimal conditions of only one person; while in obstetric anesthesia safety of both mother and the fetus which is affected by every change in the mother should be secured.

Material and Method: Anesthesia management and neonatal records of 300 pregnant women undergoing cesarean operation between January 2016-June 2016 were retrospectively screened. Demographic data of the patients, number of pregnancies, gestational age, parity, emergency/elective cesarean section, anesthesia method, accompanying diseases, birth weight of the newborn, 1. and 5. minute Apgar scores were recorded.

Results: It was observed that the duration of the operation was longer and the average 1st and 5th minute Apgar score was higher at procedures with spinal anesthesia. Statistically higher number of pregnancies, and increased newborn weight were observed in patients who underwent spinal anesthesia. It was also observed that 86.5% of the emergency cases were performed under general, and 55% of elective cases under spinal anesthesia with a statistically significant intergroup difference.

Conclusion: In caesarean section cases, spinal anesthesia for mother is preferred in terms of comfortable postoperative period and in consideration of the first minute Apgar score in pregnancies bearing fetal stress risk. In this study, we found that cesarean section by spinal anesthesia is a positive effect on the neonatal Apgar score.

Keywords: cesarean section, regional anesthesia, general anesthesia

Alındığı tarih: 12.03.2017

Kabul tarihi: 16.05.2017

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Ayça Sultan Şahin, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü, Küçükçekmece / İstanbul

e-posta: aycasultan@gmail.com

GİRİŞ

Sezaryen için anestezi seçimi, ameliyatın endikasyonu, aciliyeti, hasta ile kadın doğum uzmanının tercihleri ve anestezi uzmanının yetenekleri gibi birçok faktör belirler⁽¹⁾. Sezaryende uygulanan anestezi rutin anestezi uygulamalarından farklı, bir kişinin güvenliğini ve optimal koşullarını sağlamak yerine, annenin ve annede gelişen her türlü olaydan etkilenen fetusun da güvenliğini sağlamasıdır.

Bu da sezaryen anestezisine ayrı bir özellik kazandırmaktadır. Rejyonal anestezi hastanın isteği, bilincinin açık olması, aspirasyon riski taşımaması, yenidoğanda solunum depresyonu yapmaması, uterus atonisine yol açmaması gibi avantajları nedeni ile tercih edilmektedir. Spinal ve epidural anestezi seçimi çoğunlukla hekimlerin tercihlerine bağlıdır^(2,3).

Her yenidoğan bebekte doğar doğmaz klinik değerlendirme yapılmalıdır. Bu değerlendirmenin amacı;

1. Acil girişim veya özel bakım gerektiren bir durum olup olmadığının belirlenmesi,
2. Majör veya minör bir anatomik anomali varlığının saptanması,
3. Daha sonraki muayeneye esas oluşturacak bulguların kaydedilmesidir^(4,5).

Bu çalışmada, hastanemizde Ocak 2016-Haziran 2016 ayları arasında elektif ve acil sezaryen operasyonu geçiren gebelerde uygulanan anestezi yöntemlerinin (genel, spinal) yeni doğanda Apgar değişikliklerine etkilerinin retrospektif incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, hastane etik kurul onayı alındıktan sonra (no:2016.29.31) Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniğinde yapıldı. Ocak 2016-Haziran 2016 tarihleri arasındaki dönemde sezaryen operasyonu geçiren 300 gebenin anestezi yönetimi ve yenidoğan kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Hastaların demografik verileri (yaş), gebelik sayısı ve haftası, paritesi, sezaryenin acil ya da elektif olması, yandaş hastalıkları, uygulanan anestezi yöntemi (genel, spinal), yenidoğanın kilosu, yenidoğan 1. ve

5. dk. APGAR skorları (8-10; bebek iyi durumda, 4-7; bebek tehlikede, 0-4; bebeğin durumu çok ağır) kaydedildi. (APGAR skorlamasında değerlendirilenler: görünüm, kalp hızı, refleks yanıt, tonus, solunum). APGAR skorlaması yapan kişilerin son sene pediatri asistanı olduğu tespit edildi. Bu yöntemlerin anne ile yenidoğan üzerine etkileri değerlendirildi. Bebeğin doğum ağırlığı, gebelik haftası, gebelik sayısı, ameliyat süresi, ameliyatın aciliyeti, anne yaşı ve yandaş hastalıkların olup olmadığı araştırıldı. İkiz gebelikler ve ölü bebekler çalışma kapsamına dahil edilmedi.

İstatiksel analiz için SPSS 21.0 for Mac programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler, kategorik değişkenler için sayı ve yüzdeler, sayı değişkenler için ortalama, standart sapma ve ortanca olarak sunuldu. Sayı değişkenler için ikili bağımsız grup karşılaştırmalarında normal dağılım varsayımı sağlandığı durumda "Bağımsız T" testi, sağlanmadığı durumda "Mann-Whitney U" testi kullanıldı. Kategorik değişkenler için ise "Ki-Kare" koşulu sağlandığı durumda çoklu ve ikili grup karşılaştırmalarında Ki-Kare test istatistiği kullanıldı. İstatistik anlamlılık düzeyi p değerinin 0,05'ten küçük olması durumu olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların demografik verileri Tablo 1'de gösterilmektedir.

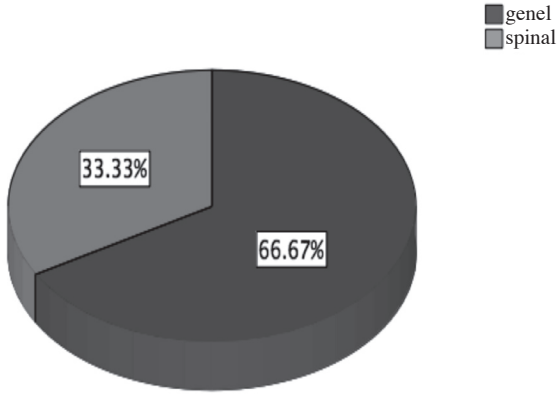
Hastaların % 29'unun 37 gebelik haftasından önce, %59'unun 37-41 hafta arasında, %11'inin ise 41 haftadan sonra doğumun gerçekleştirilmiş olduğu gözlemlendi.

Araştırma kapsamına alınan hastalara uygulanan anestezi yöntemleri incelendiğinde, hastaların %33.33'üne (n:100) spinal anestezi uygulanırken, 66.67'sine (n:200) genel anestezi uygulandığı belirlendi (Grafik 1).

Araştırma kapsamına alınan hastalara aciliyet durumuna göre anestezi yöntemleri incelendiğinde, Elektif operasyonların %55'i (n: 55) genel, %45'i (n: 45) spinal anestezi; acil operasyonların ise % 86'sına (n: 172) genel ve %14'üne (n: 17) spinal anestezi uygulandığı ve istatistik olarak anlamlı fark bulunduğu belirlendi (p<0.05) (Grafik 2).

Tablo 1. Hastaların demografik verileri.

	Ort.±SD	Min-Maks
Yaş	28,13±6,29	16-50
Ameliyat süresi (dk.)	39,97±14,18	20-185
Gebelik haftası	37,50±3,36	25-42
Parite sayısı	2,31±1,59	1-9
Apgar skoru 1. dk.	8,34±1,30	1-10
Apgar skoru 5. dk.	9,59±0,79	1-10
Yenidoğan ağırlığı	2847±857	490±4590

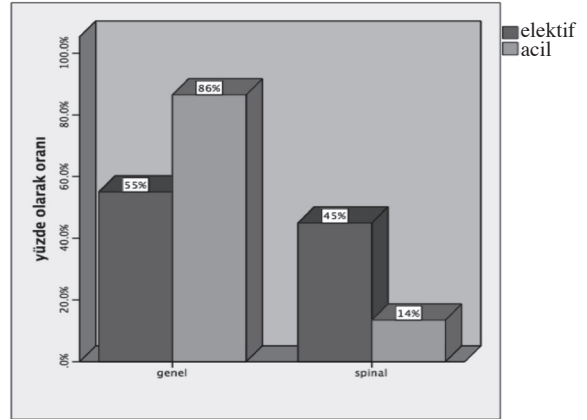


Grafik 1. Grupların anestezi yöntemine göre dağılımı.

Spinal anestezi uygulananlarda ortalama (8,8±0,07) 1. dk. apgar skoru, genel anestezi uygulanlara (8,12±0,10) göre daha yüksek ve istatistik olarak anlamlı fark olduğu görüldü (p<0,05). Spinal anestezi uygulananlardaki ortalama (9,85±0,05) 5. dk. apgar skorunun genel anestezi uygulanlara (9,47±0,06) göre daha yüksek ve istatistik olarak anlamlı farklı olduğu belirlendi (p<0,05). Yaş olarak değerlendirdiğimizde; spinal anestezi uygulananlarda ortalama (29,49±0,66 yıl), genel anestezi uygulananlara ortalama (27,46±0,42 yıl) göre daha yaşlı ve istatistik olarak anlamlı fark bulunduğu görüldü (p<0,05). Operasyon süresi olarak değerlendirdiğimizde spinal anestezi uygulananlardaki sürenin ortalama (42,06±1,13 dk.), genel anestezi uygulananlara göre ortalama (38,9±1,08 dk.) daha

Tablo 2. Gruplara göre hastaların demografik verilerin dağılımı.

	Genel	Spinal	P değeri
Yaş: ortalama±sd (maks; min)	27,46±0,42 (16;43)	29,49±6,65 (18;50)	P<0.001
Operasyon süresi dk: ort±sd (maks; min)	38,93±15,34 (20;185)	42,06±11,32 (24;75)	P<0.001
Gebelik haftası:ort±sd (maks; min)	37,15±3,71 (25;42)	38,21±3,37 (28;42)	P>0.05
Gebelik sayısı: ort±sd (maks; min)	2,15±1,64 (1;9)	2,63±1,44 (1;7)	P<0.001
APGAR Skoru 1 dk: ort±sd (maks; min)	8,12±1,46 (1;10)	8,80±0,73 (3;9)	P<0.001
APGAR Skoru 5 dk: ort±sd (maks;min)	9,47±0,86 (5;10)	9,85±0,52 (6;10)	P<0.001
Yenidoğan kilosu g: ort±sd (maks; min)	2675,05±888,35 (490;4590)	3191,00±674,26 (1150;4550)	P<0.001
Acil/elektif (oran)	86.5/55	13.5/45	P<0.001
Hasta sayısı	200	100	



Grafik 2. Grupların acil elektif durumuna göre dağılımı.

fazla sürmüştü olduğu görüldü ve istatistik olarak anlamlı fark bulundu (p<0,05) (Tablo 2).

Gebelik sayısı olarak değerlendirdiğimizde; spinal anestezi uygulananlarda ortalama (2,63±0,14 gebelik), genel anestezi uygulanlara ortalama (2,15±0,11 gebelik) göre daha fazla ve istatistik olarak anlamlı fark bulunduğu görüldü (p<0,05). Gebelik haftası olarak değerlendirdiğimizde, spinal anestezi uygulananlarda ortalama (38,21±0,23 hafta), genel anestezi uygulanlara ortalama (37,15±0,26 hafta) göre daha fazla olduğu ancak istatistik olarak anlamlı fark bulunmadığı görüldü (p>0,05). Acil ve elektif sezaryen olarak değerlendirdiğimizde; acil olarak alınan gebelerin %86,5'ine genel, %13,5'una spinal anestezi; elektif olarak alınan gebelerin %55'ine genel anestezi, %45'ine spinal anestezi uygulanmış olduğu ve istatistik olarak anlamlı fark bulunduğu gözlemlendi (p<0,05).

TARTIŞMA

Sezaryen ameliyatlarında anesteziden beklenen anne için güvenli ve konforlu olması, bebeğin vital fonksi-

yonlarının deprese olmaması ve uygun cerrahi koşulların sağlanmasıdır. Sezaryende olgunun aciliyeti, hastada var olan sağlık sorunları, hastanın tercihi ve anesteziistin deneyimi gibi faktörler uygulanacak anestezi tekniğini belirlemektedir⁽⁵⁾.

Genel anestezide hızlı indüksiyon avantaj sağlarken; gastrik içeriğin aspirasyon riskinin yüksek olması, zor entübasyon olasılığı, uygulanan anesteziklerin fetusa olumsuz etkileri sonucu APGAR değerlerinin düşük olması, artmış tromboemboli riski ve daha geç emzirme olasılığı da dezavantajlarını oluşturmaktadır. Sezaryende spinal anestezi ise bu dezavantajları ortadan kaldırmaktadır. Buna karşı işlemin zaman alması, annede hipotansiyon ve bradikardiye neden olabilmesi yetersiz yada yüksek blok spinal anestezinin dezavantajlarını oluşturmaktadır^(4,5).

Töre ve ark.'nın⁽⁶⁾ Türkiye'deki obstetrik anestezi yöntemlerini inceleyen çalışmasında; 1998 yılında rejyonel anestezi oranı %15.3 iken, bu oran 2005'te %36.1'e yükselmiştir. Aksoy ve ark.⁽⁷⁾ altı yılda toplam 10.819 doğum gerçekleştirmiş ve bunların 5953'üne sezaryen uygulamışlardır (C/S oranı; %55,0). Hastaların 1479'una (%24,8) genel anestezi, 4474'üne (%75,2) rejyonel anestezi uygulamışlardır. Aynı çalışmacı grubunun, 2005 yılında %63,8 olan rejyonel anestezi oranı, 2010 yılında %84,6'ya yükselmiştir. Hem 1. dk. hem 5. dk. APGAR skorları rejyonel anestezide, genel anestezideye göre istatistik olarak anlamlı derecede daha yüksek saptanmıştır.

Bu çalışma da Aksoy ve ark.'nın⁽⁷⁾ bulgularına benzer şekilde, verilerimizi acil ve elektif sezaryen olarak değerlendirdiğimizde, acil olarak alınan gebelerin %86,5 genel, %13,5 spinal anestezi; elektif olarak alınan gebelerin %55 genel anestezi, %45 spinal anestezi uygulanmış ve bu fark istatistik olarak anlamlı bulunmuştur. Acil olgularda, fetusun ve annenin hipoksik veya hipoperfüzyonda kalmaması için vakit kaybetmeden hızlı indüksiyon ile genel anestezi başlatılması gerekli olmaktadır. Bu nedenle acil olgularda, rejyonel teknik kullanımından dolayı gecikme olmaması için daha çok genel anestezinin tercih edildiği, ancak elektif olgularda hasta konforu daha ön planda tutulmuş olabileceği için rejyonel tekniklerin tercih edilmiş olduğunu düşünmekteyiz. Toplam oranlar değerlendirildiğinde çalışmamızda acil olgularda, spinal anestezinin %33,3, genel anes-

tezinin %66,7 oranında kullanılmış olduğunu saptandı. Sezaryen ameliyatlarındaki anestezi tekniğinin seçilmesinde; anestezi ve kadın doğum uzmanı arasındaki uyum ve iletişim düzeyi de önemlidir⁽⁸⁾.

Doğumda yenidoğanın değerlendirilmesi ise gelecekte olarak APGAR skorları ile yapılmaktadır. APGAR skoru yenidoğanın durumu hakkında genel bilgi vermektedir. APGAR skoru 1953'den bu yana kullanılan subjektif bir değerlendirme yöntemidir ve fetal asfiksidedeki tanısal değeri tartışmalıdır. Buna karşın, obstetride yenidoğan iyiliğini belirlemede konvansiyonel ve sık kullanılan bir yöntemdir. Datta ve ark.⁽⁹⁾ ile Hodgson ve ark.⁽¹⁰⁾ çalışmalarında genel ve spinal anestezinin fetal iyilik hali üzerine etkilerini araştırmışlar ve 1. dk APGAR skorlarının spinal anestezi grubunda daha yüksek olduğunu, 5. dk APGAR skorlarının ise her iki grupta benzer olduğunu bulmuşlardır⁽⁵⁾. Gökpinar ve ark.⁽¹¹⁾ genel ve spinal anestezinin fetal iyilik hali üzerine etkilerini araştırmışlar; 1. ve 5. dk. APGAR skorlarının spinal anestezi grubunda daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmacıların aksine, Kavak ve ark.⁽¹²⁾ ile Krishnan ve ark.⁽¹³⁾ ise genel ve spinal anestezinin fetal iyilik hali üzerine etkilerini araştırmışlar ve 1. ve 5. dk APGAR skorlarının her iki grupta benzer olduğunu bulmuşlardır. Yapılan araştırmalar, genel anestezinin spinal anestezi ile karşılaştırıldığında, yenidoğan üzerine farklı olgu gruplarında farklı etkiler oluşturabileceği fikrini vermektedir. Çalışmamızda, her iki anestezi tipi karşılaştırıldığında 1. ve 5. dk. APGAR skorlarının spinal anestezi uygulamasında daha iyi olduğu görüldü ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu. Bu çalışmanın sonuçları Gökpinar ve ark.⁽¹¹⁾ ile uyumlu olduğunu gözlemledik. Spinal anestezi uygulanmış gebelerde sezaryen sonrası 1. ve 5. dak. APGAR skorlarının genel anestezi uygulanmış gebe olgulardan doğan bebeklere göre daha iyi olmasının; spinal anestezide kullanılan az miktardaki anestezik maddenin fetusu daha az etkilemiş olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Anestezi yöntemine karar verirken olgunun acil veya elektif olması da önemlidir. Okafor ve ark.⁽¹⁴⁾ yaptıkları çalışmalarında, acil olguların %40'ında spinal anestezi uygulandığını tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada ise elektif S/C'de spinal anestezinin APGAR skorunu iyi yönde etkilediği için giderek arttığı belirtilmiştir⁽¹⁵⁾. 'Obstetrik Anestezi İçin Pratik

Kılavuz'da da özellikle bu konuya değinilmiştir. Bu çalışmada acil olguların %86,5'sinde genel anestezi, %13,5'ünde spinal anestezi uygulanmıştı. Olguların aciliyeti ile seçilen anestezi yöntemi arasında yakın ilişki bulunmaktaydı. Acil olgularda en sık yöntem olarak genel anestezi uygulanmış olup bunu ikinci sıklıkla spinal anestezi takip etmiştir. Acil olgulara uygulanan anestezi tekniği seçiminde hastanın ek hastalıkları ve kanama parametreleri göz önünde bulundurulmuştur. Genel anestezinin en sık uygulanmasının nedenlerinden biri de spinal anestezi uygulanması için gerekli yeterli zamanın olmaması olabilir. Ayrıca maternal nedenlerden dolayı (Dekolman Plasenta, Ablasyo Plasenta, vb.) spinal anestezi uygulanmasının kontrendike olması da önemli bir faktördür. Saygı ve ark. (16) yaptığı çalışmada elektif olgularda spinal anestezinin postoperatif konfor açısından genel anesteziden daha iyi olduğunu ve fetal stres riski taşıyan gebeliklerde ilk dakika Apgar skoru dikkate alınarak spinal anestezi tercih edildiğini bulmuşlardır.

Anne veya fetus için hayati tehdit oluşturan acillerde genel anestezi, erken doğum gerektiren fakat anne veya fetus için tehlike oluşturmayan stabil acillerde ve elektif sezaryenlerde rejyonal, çoğunlukla da spinal anestezi uygulanması genel bir yaklaşımdır. Bu çalışmanın sonuçları da rejyonal anestezinin hem anne hem de yenidoğan için güvenle tercih edilecek bir yöntem olduğunu göstermektedir. Çalışmamızın verilerine dayanılarak, gebelerde anestezi yöntemini seçerken pek çok faktörün birlikte ele alınması; genel anestezinin yalnızca endikasyonu varsa uygulanması gerektiği sonucuna varıldı.

SONUÇ

Obstetrik anestezide annenin güvenli ve rahat, bebeğin ise hayati fonksiyonlarının iyi olması en önemli konudur. Anestezi tekniğini belirleyen temel faktörlerse olgunun aciliyeti, maternal yandaş hastalıklar, gebenin tercihi ve anestezistin deneyimi olmaktadır.

Anne veya fetus için hayati tehdit oluşturan acillerde genel anestezi, erken doğum gerektiren fakat anne veya fetus için tehlike oluşturmayan acillerde ve elektif sezaryenlerde çoğunlukla da spinal anestezi uygulanması genel bir yaklaşımdır. Bu çalışma ile de spinal anestezinin hem anne hem de yenidoğan için güvenle tercih edilecek bir yöntem olduğu ve daha

yaygın kullanmasını ve alışıldıkça uygulama süresinin kısaltılabileceği görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. **Dalkılıç K.** Sezaryen operasyonlarında yapılan spinal anestezi ile ilişkili hipotansiyon. Uzmanlık Tezi, 2008. <http://kutup.dicle.edu.tr/ekitap/0039613.pdf>.
2. **Morgan EG, Mikhail SM, Murray JM.** Clinical anesthesiology. A Lange Medical Book. Fourth Edition. McGraw-Hill Medical Publishing Division; 2006; 901-904.
3. **Korkmaz HF.** Elektif sezaryenlerde genel anestezi veya kombine spinal epidural anestezinin anne ve yenidoğan üzerine etkilerinin karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. http://istanbulsağlık.gov.tr/w/tez/pdf/anestezi_reanimasyon/dr_halil_korkmaz.pdf, 2004.
4. **Apgar V.** A Proposal for a New Method of Evaluation of the Newborn Infant. Originally published in July 1953, volume 32, pages 250-259. *Anesth Analg* 2015;120(5):1056-9. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31829bdc5c>
5. **Tatlısoy H.** Elektif sezaryen operasyonlarında genel ve spinal anestezinin anne stres hormonları ve hemodinamik parametreleri ile yenidoğan kan gazı ve apgar skoru üzerine etkilerinin karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. http://www.istanbulsağlık.gov.tr/w/tez/pdf/anes-tezi_reanimasyon/dr_hatice_tatlisoy.pdf, 2009.
6. **Şahin Ş, Owen MD.** Ağrısız doğum ve sezaryende anestezi. Nobel&Güneş Kitabevi 2006; 29.
7. **Töre G, Gurbet A, Şahin Ş, Türker G, Yavaşcaoğlu B, Korkmaz S.** Türkiye'de obstetrik anestezi uygulamalarındaki değişimin değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2009;37(2):86-95.
8. **Kocamanoglu S, Sarihasan B, Sener B, Tür A, Sahinoglu H, Sunter T.** Sezaryen operasyonlarında uygulanan anestezi yöntemleri ve komplikasyonları: 3552 olgunun retrospektif değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2005;25:810-6.
9. **Datta S, Ostheimer GW, Weiss JB et. al.** Neonatal effect of prolonged anesthetic induction for cesarean section. *Obstet Gynecol* 1981;58:331-5.
10. **Hodgson CA, Wauchob TD.** A comparison of spinal and general anaesthesia for elective caesarean section: effect on neonatal condition at birth. *Int J Obstet Anesth* 1994;3:25-30. [https://doi.org/10.1016/0959-289X\(94\)90209-7](https://doi.org/10.1016/0959-289X(94)90209-7)
11. **Gökpınar B, Sungurtekin H, Aksu H, Tuncay G.** The effect of general and spinal anesthesia on acid-base status of new born and APGAR scoring in elective caesarian section. *TARC Mecmuası* 1995;23:297-301.
12. **Kavak ZN, Başgül A, Ceyhan N.** Short-term outcome of new born infants: spinal versus general anesthesia for elective cesarean section. A prospective randomized study. *Eur J Obstet Gyneol Reprod Biol* 2001;100:50-4. [https://doi.org/10.1016/S0301-2115\(01\)00417-1](https://doi.org/10.1016/S0301-2115(01)00417-1)
13. **Krishnan L, Gunasekaran N, Bhaskaran N.** Neonatal effects of anesthesia for caesarean section. *Indian J Pediatr* 1995;62:109-13.

14. **Okafor UV, Ezegwui HU, Ekwazi K.** Trends of different forms of anaesthesia for caesarean section in South-Eastern Nigeria. *J Obstet Gynaecol* 2009;29: 392.
<https://doi.org/10.1080/01443610902932390>
15. **Gunaydin B, Kaya K.** A retrospective seven years audit of mode of deliveries in a tertiary care university hospital of Turkey. *Anaesth Pain Intensive Care* 2013; 17:51.
16. **Saygi AI, Özdamar Ö, Gün İ, Emirkadı H, Müngen E, Akpak YK.** Comparison of maternal and fetal outcomes among patients undergoing cesarean section under general and spinal anesthesia: a randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J* 2015;133(3):227-34.
[https://doi.org/doi: 10.1590/1516-3180.2014.8901012](https://doi.org/doi:10.1590/1516-3180.2014.8901012).
Epub 2015 Jun 1.