

Sezaryen uygulanan trombositopenik gebelerde anestezi yöntemlerinin retrospektif incelenmesi

Retrospective analysis of anesthesia procedures of pregnant women with thrombocytopenia during cesarean section

Sargin A¹ Karaman S¹ Kılınç N¹ Günüşen İ¹ Akdemir A²

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Özet

Amaç: Rejyonal blok açısından gebelerde güvenli en düşük trombosit düzeyi konusunda araştırmalar sürmektedir. Amacımız, trombositopenik gebelerde sezaryende kullanılan anestezi yöntemlerini retrospektif olarak değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: 2006-2011 tarihleri arasında sezaryen uygulanan trombositopenik gebelerin kayıtları retrospektif olarak incelendi. Bu 51 hastanın gebelik yaşı, gebelik haftası, gebelik sayısı, paritesi, sezaryen tipi, obstetrik ek hastalıkları kaydedildi. Ayrıca preoperatif ve postoperatif dönemde hemoglobin, hematokrit, trombosit düzeyleri, koagülasyon parametreleri, steroid ve/veya intravenöz immunglobulin (IVIG) kullanımı, kan ve/veya trombosit replasman tedavisi, uygulanan anestezi yöntemi ve postoperatif dönemde görülen komplikasyonlarla ilgili bilgiler toplandı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 51 trombositopenik gebe sezaryenle 51 sağlıklı bebek doğurdu. Yapılan sezaryen operasyonlarının %52,9'u elektif, %47,1'i acil olarak yapıldı. Trombositopeni başlama zamanı, hastaların 3'ünde (%5,9) pregestasyonel dönemde, 4'ünde (%7,8) 1. trimesterde, 1'inde (%2) 2. trimesterde ve 43'ünde (%84,3) 3.trimesterde tespit edildi. Sezaryen uygulanan 51 kadının %78,4'üne genel anestezi %21,6'sına spinal anestezi uygulanmıştı. Spinal uygulanan hastalarda preoperatif en düşük trombosit değeri 87,000 µL-1 iken genel anestezi uygulananlarda bu değer 24,000 µL-1 idi.

Sonuç: Ciddi trombositopenisi olan gebelerde yakın izlem ile rejyonal anestezinin güvenle uygulanabilecek bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz. Ancak, doğuma hazırlık sürecinde en uygun anestezi yöntemi konusunda kararlar anestezi, obstetrisyen ve hematoloğun olduğu multidisipliner bir ekip tarafından alınmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Trombositopeni, sezaryen, anestezi.

Summary

Aim: Studies investigating a minimum "safe" platelet level for regional block are on going. Our aim is to evaluate methods of anesthesia and limits of regional anesthesia practice of pregnant patients with a history of thrombocytopenia under going cesarean section.

Materials and Methods: The data of pregnant patients with thrombocytopenia under going cesarean section between 2006-2011, were analyzed retrospectively. The data of 51 patients, including maternal age at delivery, gestational age at delivery, gravidity, parity, nature of cesarean, and obstetric additional diseases were recorded. Also, information including hemoglobin, hematocrite, platelet levels, coagulation parameters, steroid or IVIG use, blood and/or thrombocyte placement treatment during preoperative and postoperative period, the method of anesthesia and postoperative complications were collected.

Yazışma Adresi: Asuman SARGIN

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Makalenin Geliş Tarihi: 19.11.2013 Kabul Tarihi: 10.01.2014

Results: In the study, a total number of 51 pregnant women with thrombocytopenia gave birth to 51 healthy babies by cesarean delivery. Elective and emergency cesareans comprised 52.9% and of 47.1% all cesareans, respectively. The onset time of thrombocytopenia among the 51 cases, i.e, 3 cases (5.9%), 4 cases (7.8%), 1 case (2%), 43 cases (84.3%) of thrombocytopenia were detected in the pregestational time, first, second and third trimester, respectively. Of these 51 pregnant patients, 78.4% and 21.6% of received general anesthesia or spinal anesthesia, respectively. The lowest platelet count for spinal anesthesia was $87,000\mu\text{L}^{-1}$ comparing to the level of $24,000\mu\text{L}^{-1}$ for general anaesthesia during the preoperative period.

Conclusion: We suggest that regional anesthesia may be a safe method with careful monitoring for pregnant patients with severe thrombocytopenia. However, decisions on the safest method of anesthesia in preparation for delivery should be made with a multidisciplinary team involving the obstetrician, hematologist, and anesthesiologist.

Key Words: Thrombocytopenia, cesarean section, anesthesia.

Giriş

Gebelik süresince büyüyen fetüse bağlı olarak başta kardiyovasküler, pulmoner, endokrin, hematolojik ve gastrointestinal sistem olmak üzere oluşan birçok fizyolojik değişiklikler ve yandaş sorunlar (yaş, gebelikte ilgili veya gebelik öncesi ek hastalık vb), bağlı olarak bu hastalar riskli bir grup olarak değerlendirilir. Özellikle gebeliğe eşlik eden yandaş hastalıkların da bulunması cerrahi ve anestezi uygulamalarını daha da komplike hale getirir. Gebelik boyunca trombositopeni görülme sıklığı %6-15 civarındadır (1). Trombositopeni gebelik öncesi, gebelikte bağlantılı hastalıklar sonucu veya gebelik nedeniyle görülebilir. Rejyonel blok açısından halen güvenli olduğu düşünülen en düşük trombosit düzeyi konusunda araştırmalar sürmektedir. Araştırmamızın amacı, kliniğimizde 5 yıllık dönemde sezaryen ile doğum yapan trombositopenik gebelerde kullanılan anestezi yöntemlerini değerlendirmek ve bu olgularda rejyonel anestezinin güvenliğini gözden geçirmektir.

Gereç ve Yöntem

2006-2011 tarihleri arasındaki trombositopeni ($<150.000\mu\text{L}^{-1}$) tanısı alan ve sezaryen ile doğum yapan gebelerin kayıtları retrospektif olarak incelendi. Bu 51 hastanın demografik verileri, gebelik sayısı ve haftası, paritesi, sezaryenin acil ya da elektif olması, trombositopeni saptanma dönemleri, gebeliğe bağlı ek hastalıklarının olup olmadığı, preoperatif ve postoperatif dönemlerdeki hemoglobin, hematokrit, trombosit düzeyleri ($50.000\mu\text{L}^{-1}$ altı, $50-100.000\mu\text{L}^{-1}$ ve $100-150.000\mu\text{L}^{-1}$ olacak şekilde 3 gruba ayrılarak), protrombin zamanı, INR, aktive parsiyel tromboplastin zamanı, preoperatif ve postoperatif dönemde trombositopeni nedeniyle steroid ve/veya IVIG kullanıp kullanmadıkları, kan ve/veya trombosit replasman tedavisi alıp almadıkları, uygulanan anestezi yöntemi ve postoperatif dönemde görülen komplikasyonla iler yenidoğanın 1. ve 5. dk Apgar skorları dökümanite edildi.

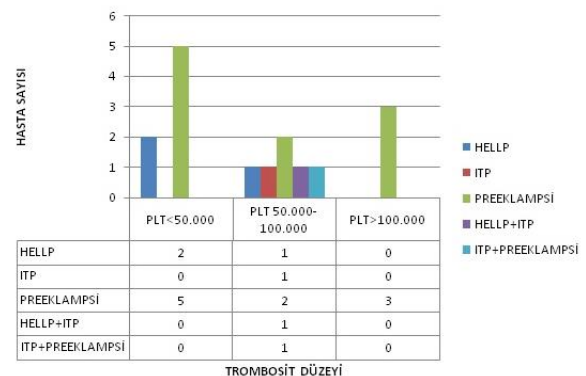
İstatiksel Analiz

Değerlendirmeler, hastanemiz Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı tarafından SPSS for Windows 16.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD istatistik programı kullanılarak yapıldı. Gebelerin demografik verileri,

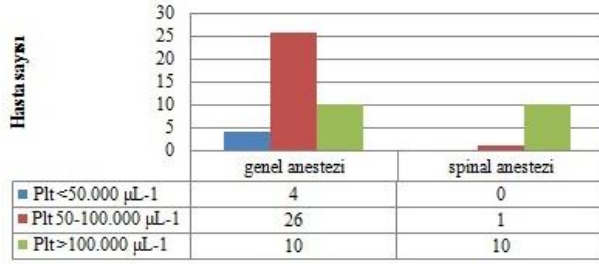
gebelik haftası, gebelik sayısı ve parite, preoperatif ve postoperatif laboratuvar değerleri, 1. ve 5. dk. Apgar skorları ortalama±standart sapma (Ort±ss) ile belirtildi ve bu değerlerin gruplar arası (genel anestezi, spinal anestezi ve epidural anestezi) karşılaştırılmasında *Kruskal Wallis Test* kullanıldı. Acil/elektif sezaryen oranları, yandaş hastalıkların görülme oranları ve trombositopeni nedeniyle preoperatif ve postoperatif tedavileri ise frekans tabloları ile belirtildi. Grupların üçlü karşılaştırılmasında non-parametrik testlerden *Mann-Whitney U Test* kullanıldı. Sayımla elde edilen verilerin karşılaştırılmasında ise *Chi-Square* ve *Fisher's Exact Test* ile *Kruskal Wallis* testleri kullanıldı. $p<0.05$ ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 51 trombositopenik gebenin %52.9'u elektif şartlarda %47.1'i acil şartlarda sezaryen operasyonuna alınarak 51 sağlıklı bebek doğurtulduğu belirlendi. Gebelerin ortalama yaşı 31 (range 19), ortalama gebelik haftası 38 hafta (range 12) olarak saptandı. Trombositopeni, kadın hastaların 3'ünde (%5.9) pregestasyonel, 4'ünde (%7.8) 1. trimester, 1'inde (%2) 2. trimester ve 43 'ünde (% 84.3) 3.trimester döneminde tespit edilmişti. İdiyopatik trombositopenik purpura (ITP) tanısı olan kadın sayısı %11.8, HELLP (Hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet) sendromlu gebe sayısı $n=3$ (%5.9), preeklampsi kadın sayısı $n=4$ (%11.8) bulundu (Şekil-1). ITP'li hastalardan 1 gebe 2. trimester döneminde tanı almıştı.



Şekil-1. Hastaların tanılarına göre trombosit düzeyleri.



Şekil-2. Trombosit düzeylerine göre uygulanan anestezi yöntemleri.

Bu 51 gebenin %21.6'sına preoperatif dönemde trombositopeni için tedavi uygulanmıştı. Kortikosteroid tedavisi alma oranı (%13.7), IVIG kullanma oranı %2 idi.

Gebelerin %78.4'üne genel anestezi, %21.6'sına spinal anestezi uygulanmıştı (Şekil-2).

Spinal uygulananlarda preoperatif en düşük trombosit değeri $87.000\mu\text{L}^{-1}$ iken genel anestezi uygulananlarda bu değer $24.000\mu\text{L}^{-1}$ idi.

Postoperatif dönemde hastaların hematokrit ve hemoglobin düzeyi ile uygulanan anestezi yöntemi arasında ilişki anlamlı saptanmadı. Doğurtulan 51 yenidoğanın Apgar skorlarının iyi ($\text{Ort} \pm \text{ss} = 9 \pm 1.5$) olduğu ve yenidoğanların hiçbirinde trombositopeni ve hemorajik komplikasyon gelişmediği tespit edildi.

Tartışma

Trombositopenik hastalarda rejyonel anestezi açısından asıl endişe, kanamaya ikincil nöroaksiyel hematoma gelişme riskidir (2). Normal vakalarda epidural anestezi sonrası nöroaksiyel hematoma görülme insidansı 1:150.000 iken spinal anestezi sonrası bu oran 1:220.000'dir (3). 1988 yılında Coains ve Bromage (4) $100.000\mu\text{L}^{-1}$ den daha düşük trombosit değerlerinde epidural katater takılmasının uygun olmadığını bildirmişlerdir. O zamandan beri pek çok otör farklı çalışmalarla rejyonel anestezi için güvenli trombosit sayısını bulmaya çalışmaktadır.

Rejyonel anestezi yöntemleri obstetrik anestezide neredeyse standart bir teknik haline gelmiştir (2). Amerikan Anesteziyologlar Derneği'nin obstetrik anestezi grubu tarafından en son Ekim 2006 yılında gözden geçirilen Obstetrik Anestezi için uygulama kılavuzunda sağlıklı bir gebe için rutin trombosit sayımı yaptırılması önerilmemekte ancak öykü ve klinik bulgular varsa yapılması istenmektedir (5). Fakat rejyonel anestezi yöntemleri için önemli olan trombositopeniye gebelikte oldukça sık rastlanılmaktadır. Gebelik sonucu trombosit değerleri yaklaşık %10-20 oranında azalırken %1 gebe kadında da trombosit sayısı $100.000\mu\text{L}^{-1}$ altına düşmektedir (6,7). Bunun yanında preeklampsi, eklampsi, HELLP sendromu gibi gebelikle ilişkili hastalıklar ve ITP, Trombotik Trombositopenik Purpura

(TTP) vb. gebelik öncesi var olan hastalıklarda karşımıza çıkmaktadır. Gestasyonel trombositopeni ve ITP'deki hiperfonksiyone trombosit bozukluklarında hastaların daha az kanama riskine sahip olduğu ama preeklampsi ve HELLP sendromu gibi dinamik bir süreç gösteren durumlarda trombosit yıkımı olması nedeniyle kanama riskinin daha yüksek risk olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (8). Bu nedenle de halen preeklampsi ve HELLP sendromlu hastalarda anestezi yöntemi tartışmalıdır (9,10). Bu hastaların trombosit sayısı çok kısa dönemlerde düşebilir ve trombosit fonksiyonları bozulabilir (2). Bizim araştırmamızda trombositopeni, hastalarımızın 3'ünde (% 5.9) pregestasyonel, 4'ünde (%7.8) 1. trimester, 1'inde (%2) 2. trimester ve 43'ünde (% 84.3) 3. trimester döneminde tespit edilmişti. ITP tanısı olan kadın sayısı %11.8, HELLP sendromlu gebe sayısı %5.9, preeklampsi kadın sayısı %11.8 bulundu. ITP (4 hasta), Preeklampsi (4 hasta) ve HELLP (3 hasta) tanılı hastalardan her gruptan sadece 1'ine spinal anestezi uygulanmıştı. Spinal anestezi uygulanan 3 hastanın da preoperatif trombosit değeri ortalama $150.000\mu\text{L}^{-1}$ idi. Postoperatif dönemde ise herhangi bir nörolojik komplikasyon gelişmemişti.

Obstetrik hastalarda yapılan bir çalışmada epidural anestezi sonrası nöroaksiyel hematoma riski 1:168.000 bulunmuştur (11). Beilin ve ark. (12) $69.000-98.000\mu\text{L}^{-1}$ değerlerinde trombosit sayısı olan 30 gebede uyguladıkları rejyonel anestezi sonrasında komplikasyon yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Orlikowski ve ark. (13) ise $75.000\mu\text{L}^{-1}$ üzerindeki trombosit değerinin gebelerde rejyonel anestezi yönünden güvenli olduğunu ifade etmişlerdir. Çoğu anestezi, $80.000\mu\text{L}^{-1}$ üstünde trombosit sayısını beraberinde preeklampsi veya anormal trombosit fonksiyon olasılığı gibi risk faktörü olmayan hastalarda alt değer olarak kabul etmektedir (14). Wee ve ark. (15) İngiltere'de ülke çapında yaptıkları çalışmalarında 264 obstetrik bölüm incelemiş ve koagülasyon bozukluğu olan nöroaksiyel anestezi uygulanan hastalarda görülen komplikasyonları araştırmışlardır. ITP'li ve trombosit değeri $80-100.000\mu\text{L}^{-1}$ olan hastalarda %64-74 oranında rejyonel anestezi uygulanırken bu oran $50-80.000\mu\text{L}^{-1}$ değere sahip olanlarda %22-31 ve $50.000\mu\text{L}^{-1}$ altında değeri olan hastalarda ise %4-9 olarak bulunmuştur. Başka bir çalışmada ise $80.000\mu\text{L}^{-1}$ üstünde trombosit sayısı olan çoğu hastada rejyonel anestezi uygulanırken $50-79.000\mu\text{L}^{-1}$ arasında trombosit sayısı olan hastalarda ise yalnızca %48 oranında rejyonel anestezi uygulandığını tespit etmişlerdir (2). Ayrıca aynı yazarlar preeklampsi ve kanama bozukluğu olmayan $50.000\mu\text{L}^{-1}$ den daha yüksek trombositopenik gebelerde rejyonel anestezinin güvenle uygulanabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Ciddi koagülopati ve düşük trombosit sayısı varlığında rejyonel anestezi uygulanması kesinlikle kontrendike olması yanında sadece trombositopeni olan, pıhtılaşma

bozukluğunun klinik bulguları görülmeyen bir hastada, rejyonal anestezinin riskleri ve yararları hastaya göre bireysel olarak değerlendirilmelidir (16).

Trombositopenik hasta açısından genel anestezi uygulamasının da, endotrakeal entübasyon sırasında laringoskopi uygulamasında kanama olasılığı ve üst hava yolu travması yönünden sorun olabileceği de unutulmamalıdır(17). Ramos ve ark. (18) 28 ITP'li gebe olgu serisinde trombosit sayısı $70.000 \mu\text{L}^{-1}$ altındaki hastalarda endotrakeal entübasyon için laringoskopi uygulaması sırasında kanama ihtimalinin unutulmaması gerektiğini ve üst hava yolu travması açısından dikkatli olunması gerektiğini vurgulamışlardır. Araştırmamız sonucunda sezaryen operasyonu için trombositopenik 51 gebe kadının %78.4'üne genel anestezi, %21.6'sına ise spinal anestezi yöntemi uygulanırken epidural anestezinin hiç uygulanmadığı görüldü. Spinal uygulanan hastalarda preoperatif en düşük trombosit değeri ise $87.000 \mu\text{L}^{-1}$ iken genel anestezi uygulananlarda bu değer $24.000 \mu\text{L}^{-1}$ idi. Bu sonuç benzer araştırmalara göre spinal anestezi uygulanan hastaların trombosit değerlerinden biraz daha yüksekti. Bunun nedeni operasyonların yarısına yakınının acil vakalar olması nedeniyle değerlerin daha eski sonuçlar olması ve daha da düşük çıkabileceğinin düşülmesi olabilir. Ayrıca anestezi asistanının deneyiminin de anestezi yöntemini tercih etmede etkili olmuş olabileceğini düşünmekteyiz.

Trombosit sayısı $50.000 \mu\text{L}^{-1}$ 'in altında ve aktif kanama varlığında cerrahi uygulanacaksa ise indüksiyon sırasında trombosit süspansiyonu verilmelidir. İVİG, plazma değişimi veya kortikosteroid gibi tedavi seçenekleri trombosit sayısında geçici bir artış sağlanmasına yardımcı olur. Bizim araştırmamızda da hastaların %21.6'sına preoperatif dönemde trombositopeni için tedavi uygulanmıştı. Kortikosteroid tedavisi alma oranı %13.7, İVİG kullanma oranı ise %2 idi. Preoperatif dönemde trombosit replasmanı yapılarak sezaryene alınan hasta oranı ise %13.7 tespit edildi. Postoperatif dönemde ise kortikosteroid kullanan hastaların oranının % 9.8 olduğu görüldü.

Orlikowski ve ark. (13) preeklampsi/eklampsili kadınlarla sağlıklı gebe kadınlarda trombosit sayılarını, tromboelastrografi (TEG) ile değerlendirmiş ve trombosit

sayısı $54.000 \mu\text{L}^{-1}$ altına düşene kadar trombosit fonksiyonlarında bozukluk olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca yazarlar trombosit sayısının $75.000 \mu\text{L}^{-1}$ üzeri olması halinde gebelerde rejyonal anestezi yapılabileceğini savunmuşlardır. Frölich ve ark. (19) ise trombosit sayısı $<70.000 \mu\text{L}^{-1}$ olan 2 gebe olguda, nöroaksiyal anesteziyi TEG'nin normal olması üzerine uyguladıklarını ve hastaları sorunsuz taburcu ettiklerini bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada da normal gebelikte, gestasyonel trombositopenisi olan hastalarda ve preeklampşik hastalarda PFA-100 analizörü kullanarak trombosit fonksiyonlarının $60.000 \mu\text{L}^{-1}$ 'e düşene kadar korunduğunu göstermişlerdir (20). Koagülasyon testlerinin tek başına, nöroaksiyal blok sonrası epidural veya spinal hematoma riskini belirlemek için yardımcı olmadığını, bununla birlikte normal bir TEG eğrisinin, normal pıhtılaşma kliniği ile uyumlu laboratuvar bulguları ile desteklenerek nöroaksiyal teknik kararının alınabileceğini belirtmişlerdir (18). Bu yazarları destekler şekilde Steer (21), obstetrik hastalarda ihtiyaç duyulan koagülasyon verilerini elde etmek için hızlı, güvenilir, ucuz olan TEG'in, en iyi doğum şartları ve anestezi yönetiminde kullanılabileceğini belirtmiştir. Bizim vakalarımızın hiçbirinde TEG, PFA-100 vb. yardımcı testler hastanemizde bulunmadığı için kullanılmamıştı. Ancak son dönemdeki gelişmeler ışığında bu yöntemler de kullanılarak yapılacak çalışmaların daha doğru sonuçlar elde etmede faydalı olacağına inanmaktayız.

Sonuç

Retrospektif olarak yaptığımız bu araştırmamız neticesinde pek çok araştırmacının da vurguladığı gibi, rejyonal anestezi uygulanacak gebelerde trombosit değeri kadar trombositopeninin etiolojisinin de önemli olduğunu ve ek testler ile koagülasyon profilinin daha net değerlendirilerek anestezi yöntemine karar vermenin daha güvenli olacağına inanmaktayız. Sonuçta anestezi, obstetrisyen ve hematologun hastanın kanama profili açısından birlikte çalışmasının, güvenli anestezi yöntemine karar verilmesini kolaylaştıran önemli bir etken olduğunu ve bu nedenle multidisipliner çalışmak gerektiğini, böylece ciddi trombositopenisi olan gebelerde de rejyonal anestezinin daha güvenle uygulanabileceğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Myers B. Diagnosis and management of maternal thrombocytopenia in pregnancy. Br J Haematol 2012;158(1):3-15.
2. Tanaka M, Balki M, McLeod A, Carvalho JC. Regional anesthesia and non-preeclamptic thrombocytopenia: Time to re-think the safe platelet count. Rev Bras Anesthesiol 2009;59(2):142-53.
3. Vandermeulen EP, Van Aken H, Vermylen J. Anticoagulants and spinal-epidural anesthesia. Anesth Analg 1994;79(6):1165-77.
4. Cousins MJ, Bromage PR. Epidural neural blockade. In: Cousins MJ, Bridenbaugh PO (eds). Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain. 2 rdEd, Philadelphia, JB Lippincott; 1988: 335-6.
5. Practice guidelines for Obstetric Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Anesthesiology 2007;106(4):843-63.
6. Boehlen F, Hohfeld P, Extermann P, Perneger TV, de Moerloose P. Platelet count at term pregnancy: A reappraisal of the threshold. Obstet Gynecol 2000;95(1):29-33.

7. Douglas MJ. The use of neuroaxial anesthesia in parturients with thrombocytopenia: What is an adequate platelet count? In: Halpern SH, Douglas MJ (eds). Evidence-Based Obstetric Anesthesia. BMJ Books: Blackwell Publishing; 2005:165-77.
8. Warkentin TE, Kelton JG. Management of thrombocytopenia. In: Colman RW, Hirsh J, Marder VJ (eds). Hemostasis and Thrombosis: Basic Principles and Clinical Practice. 3rd Ed, Philadelphia, Lippincott; 1994:470.
9. Sacher RA. ITP in pregnancy and the newborn: Introduction. Blut 1989;59(1):124-7.
10. British Committee for Standards in Haematology General Haematology Task Force. Guidelines for the investigation and management of idiopathic thrombocytopenic purpura in adults, children and in pregnancy. Br J Haematol 2003; 120(4): 574-96.
11. Ruppen W, Derry S, McQuay H, Moore RA. Incidence of epidural hematoma, infection, and neurologic injury in obstetric patients with epidural analgesia/anesthesia. Anesthesiology 2006;105(2):394-9.
12. Beilin Y, Zahn J, Comerford M. Safe epidural analgesia in thirty parturients with platelet counts between 69.000 and 98.000. Anesth Analg 1997;85(2):385-8.
13. Orlikowski CE, Rocke DA, Murray WB, et al. Thrombelastography changes in pre-eclampsia and eclampsia. Br J Anaesth 1996;77(2):157-61.
14. Van Veen, JJ, Nokes TJ, Makris, M. The risk of spinal haematoma following neuraxial anaesthesia or lumbar puncture in thrombocytopenic individuals. Br J Haematol 2010;148(1):15-25.
15. Wee L, Sinha P, Lewis M. Central nerve block and coagulation: A survey of obstetric anaesthetists. Int J Obstet Anesth 2002;11(3):170-5.
16. Moeller-Bertram T, Kuczkowski KM, Benumof JL. Uneventful epidural labor analgesia in a parturient with immune thrombocytopenic purpura and platelet count of 26.000/mm³ which was unknown preoperatively. J Clin Anesth 2004;16(1):51-3.
17. Christiaens F, Moerman I, Jochmans K, Foulon W, Camu F. Anaesthetic management of a parturient with severe congenital factor XI deficiency under going caesarean section for triplet pregnancy. Int J Obstet Anesth 1998;7(1):50-3.
18. Ramos I, Pacreu S, Fernández C, Gomar C. Obstetric analgesia in 28 women with idiopathic thrombocytopenic purpura. Rev Esp Anestesiol Reanim 2004;51(7):378-84.
19. Frölich MA, Gibby G, Mahla M. Thromboelastography to assess coagulation in the thrombocytopenic parturient. Can J Anesth 2003;50(8): 853-65.
20. Vincelot A, Nathan N, Collet D, Mehaddi Y, Grandchamp P, Julia A. Platelet function during pregnancy: An evaluation using the PFA-100 analyser. Br J Anaesth 2001;87(6):890-3.
21. Steer PL. Anaesthetic management of a parturient with thrombocytopenia using thrombelastography and sonoclot analysis. Can J Anaesth 1993;40(1):84-5.