

DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

Manuscript Type: Original Article

Title: Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections

Turkish Title: Primer Sezaryen Olgularında Postoperatif Hemogloblin Düşüşünü Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

Authors: Berna Aslan Çetin, Pınar Kadiroğulları, Pınar Yalçın Bahat, Nadiye Köroğlu, Aysu Akça

Institution: İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, İstanbul, Türkiye

Address for Correspondence: Berna Aslan Çetin, İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-mail: bernaaslan14@hotmail.com

Cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

Öz

Amaç: Çalışmamızın amacı, primer sezaryen olgularında postoperatif hemoglobin düşüşünü etkileyen faktörleri incelemektir.

Yöntemler: Hastanemizde Ocak 2016 - Aralık 2016 arasında primer sezaryen yapılan ve verilerine tam olarak ulaşılan 560 vaka retrospektif olarak incelendi. Bu hastalar postoperatif hemoglobin değerlerine göre hgb düşüşü 2'den fazla olan ve olmayan olarak iki gruba ayrıldı. Hemoglobin düşüşü ≥ 2 g/dL olan 142 vaka tespit edildi. Kan kaybını değerlendirmek için doğum öncesi ve doğumdan 24 saat sonraki hemoglobin ve hematokrit seviyeleri ve hemoglobin düşüşüne neden olan faktörler incelendi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 560 gebenin 289 (%51,60) tanesine acil sebepler ile sezaryen yapılmıştı, 271 (%48,39) tanesi ise elektif olarak sezaryene alınmıştı. İki grup arasında hastaların demografik verileri, sezaryen endikasyonlarının dağılımı ve obstetrik özellikler açısından fark saptamadık. Gruplar arası postoperatif eritrosit transfüzyonu ihtiyacı anlamlı olarak farklı bulundu ($p < 0.001$). Atoni gelişimi ve ek uterotonik ihtiyacı hemoglobin düşüşü fazla olan grupta istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla gözlemlendi.

Sonuç: Primer sezaryen olgularında postoperatif hemoglobin düşüşü nispeten düşüktür. Ciddi kan kaybı ve kan ürünleri transfüzyonu ihtiyacı nadir görülen olaylar olmasına rağmen, primer sezaryen olgularında risk faktörü var ise dikkatli olunmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Sezaryen, hemoglobin düşüşü, hematokrit düşüşü

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

Abstract

Objective: The aim of our study is to evaluate the factors affecting postoperative hemoglobin decline in primary cesarean section cases.

Methods: We retrospectively evaluated 560 cases of primary cesarean sections between January 2016 and December 2016 in our hospital. These patients were divided into two groups according to the preoperative and postoperative hemoglobin values, more or less than a decline of 2g/dL. 142 cases with hemoglobin decline ≥ 2 g/dL were evaluated. Hemoglobin and hematocrit levels before and 24 hours after operation and factors causing hemoglobin decline were investigated.

Results: 289 (51,60%) of the 560 cases in our study were urgent cases and 271 (48,39%) were elective cesarean sections. We did not find any difference between the two groups in terms of demographic data, distribution of cesarean indications and obstetric characteristics. Postoperative blood transfusion requirements were significantly different between the groups ($p < 0.001$). Atony development and additional uterotonic need were statistically significantly more common in the hemoglobin decline ≥ 2 g/dL group.

Conclusion: Postoperative hemoglobin decline is relatively rare in primary cesarean section cases. Caution should be given if there is a risk factor in primary caesarean sections, although serious blood loss and blood product transfusion need are rare.

Keywords: Cesarean delivery, hemoglobin decline, hematocrit decline

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) verilerine göre dünya genelinde nüfusun yaklaşık %30'u, gebe kadınların ise yarısından fazlasının anemik olduğu tahmin edilmektedir. Gebelik sırasında aneminin prevalansı % 35-50 olarak bildirilmektedir (1). Anemi dünyada olduğu gibi, gebe olsun ya da olmasın ülkemizde de önemli bir sağlık sorunudur (2). Gebelerde hemoglobin düzeyi 1. ve 3. trimesterlerde 11.0 g/dL'nin ve 2. trimesterde 10,5 g/dL'nin altında ise anemi olarak tanımlanmaktadır (3, 4).

Gebelik sırasında aneminin maternal ve perinatal etkileri hakkında farklı iddialar vardır. WHO, aneminin anne ölümlerinin %20'sine katkıda bulunabileceğini öne sürmektedir (1, 5). Ayrıca maternal anemi, intrauterin gelişme geriliği, preterm doğum, düşük doğum ağırlığı gibi fetal komplikasyonlar ile preeklampsi ve eklampsi gibi maternal komplikasyonlar ile ilişkili bulunmuştur (6-10). Bu nedenle anemi, kadın ve anne sağlığı açısından önemli bir sağlık sorunudur. Maternal mortalitenin en sık nedeni doğum sonu kanamalarıdır ve doğum sonu kanamalar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde %18'lik bir oran ile doğuma bağlı morbiditelerin de en önemli nedenidir (5).

Kanama, sezaryen sırasında ve sonrasında en sık karşılaşılan komplikasyonlardan biridir ve yaşamı tehdit eden bir olay olabilir. Sezaryene bağlı kan transfüzyonu gereksinimi tekrarlayan sezaryenlerde %2,2 ve primer sezaryenlerde %3,2 kadardır (10, 11).

Çalışmamızın amacı, primer sezaryen olgularında postoperatif hemoglobin düşüşünü etkileyen faktörleri ortaya koymaktır.

YÖNTEMLER

Hastanemizde Ocak 2016 - Aralık 2016 arasında 12.548 doğum gerçekleşmiştir. Bu doğumların 1.914 (%15,25)sini primer sezaryen olguları oluşturmaktadır. Gebeler 18-40 yaş arasında, gebelik sürecince demir ve/veya multivitamin preparatı kullandığını belirten ve ilk

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

defa sezaryen olan şekilde standardize edildi. Herhangi bir plasental insersiyon anomalisi olanlar, dekolman plasenta nedeniyle sezaryen olanlar, daha önce sezaryen geçirmiş olanlar, 37 haftanın altındaki gebelikler ve maternal bağ dokusu hastalıkları olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Kriterlere uyan ve verilerine tam olarak ulaşılan 560 vaka retrospektif olarak incelendi. Hemoglobın düşüşü ≥ 2 g/dL olan 142 vaka tespit edildi.

Hastanemiz protokolüne göre, bütün hastalara sezaryen ameliyatı esnasında plasentanın doğumunu takiben, 1000 ml sodyum klorid %0.9 solüsyonu içinde 10 ünite oksitosin verildi. Ameliyattan 24 saat sonra tam kan sayımı yapıldı. Şiddetli hemoglobın (Hgb) düşüşüyle ilişkili faktörleri tanımlamak için (≥ 2 g/dL), veriler hastanemiz veri tabanı kayıtlarından elde edildi. Maternal yaş, doğumdaki gebelik haftası, sezaryen doğum endikasyonu, maternal ek sistemik hastalık, vücut kitle indeksi, yenidoğan doğum ağırlığı, operasyon süresi, gebelik komplikasyonları gibi demografik ve obstetrik veriler kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada istatistiksel analizler Statistical Package for Social Sciences (SPSS Inc.; Chicago, IL, USA) 16.0 paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra ikili grupların karşılaştırmasında bağımsız t-testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında Ki-kare testi kullanıldı. Hemoglobın düşüşünü etkileyen faktörlerin ağırlığını belirlemek için Logistik Regresyon analizi yapıldı. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 560 gebenin 289 (%51,60) tanesine acil sebepler ile sezaryen yapıldı, 271 (%48,39) tanesi ise elektif olarak sezaryene alındı. İki grubun sezaryen endikasyonlarının dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir. Hemoglobın (hgb) düşüşü olan grupta baş-pelvis uygunsuzluğu en sık endikasyon iken düşüş olmayan grupta ilerlemeyen travaydır.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

Hgb 2 g/dl den az düşen grupta yaş ortalaması 27.90 ± 5.91 iken, 2 g/dL den fazla düşen grupta 28.85 ± 6.40 idi. Maternal vücut kitle indeksi, maternal ek hastalıklar (diyabet, hipertansiyon, tiroid fonksiyon bozuklukları) her iki grupta benzer orandaydı. Doğumda ortalama gebelik haftası hemoglobin düşüşü 2 g/dL'den az olan grupta 38.41 ± 2.18 iken diğer grupta 38.41 ± 2.18 idi (Tablo 2).

Hgb 2 g/dL'den az düşen grupta 153 hastada travayda uterotonik kullanılmış iken Hgb 2 g/dL'den fazla düşen grupta 75 hastada kullanılmıştı. Hgb düşüşü 2 g/dL'den az olan hastalarda mesane yaralanması, damar yaralanması, t insizyon açılması, intraoperatif ve/veya postoperatif atoni gelişmesi, ek uterotonik kullanılması gibi komplikasyonlar 104 hastada (% 25) görülürken, Hgb düşüşü 2 g/dL'den fazla olan grupta 76 (%49,9) hastada saptandı. Atoni gelişimi ve ek uterotonik ihtiyacı hgb düşüşü fazla olan grupta istatikselsel olarak anlamlı şekilde daha fazla gözlemlendi.

Hgb düşüşü 2 den g/dL az olan hastalarda postoperatif eritrosit süspansiyonu transfüzyonu 1 (%0,2) hastaya yapılırken, Hgb düşüşü 2 g/dl den fazla olan 11 (%7,7) hastaya yapıldı (Tablo 2). Gruplar arası postoperatif eritrosit transfüzyonu ihtiyacı anlamlı olarak farklı bulundu ($p < 0.001$).

Postoperatif Hgb düşüşü 2 g/dL'den fazla olan hastalarda saptanan risk faktörleri tablo 3'te gösterilmektedir. Bebeğin baş çevresinin 37 cm'den büyük olması en önemli risk faktörü iken, maternal ek hastalık, makrozomik bebek, çoğul gebelik, travay uterotonik kullanımı sırasıyla takip eden diğer risk faktörleridir.

TARTIŞMA

Sezaryen ameliyatı en sık majör obstetrik operasyondur. Kanama ise sezaryen sırasında ve sonrasında en sık görülen komplikasyondur. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre demir eksikliği anemisi oranı Avrupa'da %14, Türkiye'de ise %25 dir (2). Yaptığımız bu çalışmada, hastanemize doğum için başvuran gebelerdeki doğum öncesi ve doğum sonrası

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

hemoglobin ve hematokrit deęerleri incelenmiř olup standardize edilmiř gebeler içinde ortalama hemoglobin ve hematokrit deęerlerinde dūřuře neden olan faktörler incelenmiřtir.

Çalışmamızda primer sezaryen yapılan olgularda postoperatif hemoglobin dūřuřünü etkileyen faktörleri ortaya koymayı hedefledik. Preoperatif ve postoperatif hemoglobin farkının 1g/dL, 2g/dL veya 2,5g/dL'den fazla olduğunda anlamlı kabul eden çalışmalar vardır (12-14). Biz de çalışmamızda hemoglobin farkının 2 g/dL'den fazla oluğu durumları anlamlı kabul ettik.

Literatürde sezaryen sonrası hgb dūřuřu oranları %0,6-1,8 civarında bildirilmiştir. Bulgularımız literatür ile uyumlu olmak ile birlikte sezaryen öncesi ve sonrası hemoglobin değerlerini kıyaslayan yeterli veriler içeren çalışmalar çok fazla bulunmamaktadır (15-17). Daha önceki çalışmalar bulgularımız ile uyumlu olarak acil sezaryen yapılan olguların elektif sezaryene alınan olgulara kıyasla daha ciddi kan kaybı oranı gösterdiği ve daha çok kan transfüzyonuna ihtiyaç duyduğunu desteklemektedir (18, 19). Sezaryen endikasyonları arasında gruplar arasında fark saptamasak ta atoni riski taşıyan durumlar postoperatif hgb dūřuřu için de risk faktörüdür.

Kan kaybı ve kan ürünleri transfüzyonu ihtiyaı ile ilişkili diğer risk faktörleri genel anestezi, uterin atoni ile ilişkili faktörler, artan parite sayısı, yenidoğan doğum ağırlığının artması, cerrahi süresinin uzaması, başarısız doğum indüksiyonu, uzamış doğum eylemi, doğumun ikinci evresinde durma olarak belirlenmiştir (11, 16, 19, 20). Çalışmamızda bu kriterler de değerlendirilmiş olup hemoglobin dūřuřu 2 g/dL'den fazla olan grupta bebeğin bař çevresinin 37 cm'den büyük olması en önemli risk faktörü iken, maternal ek hastalık, makrozomik bebek (>4000gr), çoğul gebelik, travayda uterotonik kullanımını sırasıyla takip eden diğer risk faktörleri olarak saptadık. Bu faktörler aynı zamanda atoni gelişimi için de risk faktörleridir. Çalışmamızda atoni oranı istatikselsel olarak anlamlı şekilde hgb dūřuřu>2 g/dL olan grupta daha fazla gelişmiştir. Hgb dūřuřüne neden olan anestezi şekli ve intraoperatif komplikasyonlar arasında ise iki grup arasında fark saptamadık. Bu da postoperatif hgb dūřuřünde atoni gelişiminin önemli bir faktör olduğunu desteklemektedir.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: etin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Aka A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

Yapılan çalışmalarda peripartum kan kaybında görsel tahminlerin sıklıkla yanlış olduğu gösterilmiş olup diğer çalışmalarda ise yüksek miktarda ölçülen kan kaybının yanlış tahmin ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (21-24). Gelişmiş ülkelerde sezaryenden sonra kan transfüzyonu oranı %1,1-7,8 iken gelişmekte olan ülkelerde bu oran %25'tir. Çalışmamızda kan transfüzyonu oranı %2,1 olup toplamda 12 hastaya yapıldı. Bunun 11 tanesinde hgb değeri 2 g/dL'den fazla düşmüştü. Diğer vaka preoperatif hemoglobin değeri düşük olup acil sezaryene alındığı için kan transfüzyonu postoperatif yapılan hastaydı.

Çalışmamız retrospektif tasarımlı olması ve hasta sayısının sınırlı olması nedeniyle sınırlıdır. Bunun ile birlikte annenin sigara içmesi gibi hemoglobin düzeyinde farklılıklar yaratan ek faktörler hakkında veriler eksikti.

Sonuç olarak primer sezaryen olgularında postoperatif hemoglobin düşüşü nispeten düşüktür. Ciddi kan kaybı ve kan ürünleri transfüzyonu ihtiyacı nadir görülen olaylar olmasına rağmen, primer sezaryen olgularında risk faktörü var ise dikkatli olunmalıdır.

KAYNAKLAR

1. World Health Organisation. The prevalence of anemia in women: a tabulation of available information..Geneva, Switzerland, WHO -The prevalence of anemia in women: a tabulation of available information.;2nd ed. 1992.
2. Kaya D, Akan N. The incidence of anemia and affecting factors in pregnant women at one neighborhood primary health care center. Turkiye Klinikleri J Nurs 2010;2(2):100-9.
3. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005, 2nd edition, Geneva: World Health Organization, 2008, page 5-6.
4. Api O, Bayer F, Akıl A, Bektaş M, Api M, Dabak R et al. The etiologic and demographic factors related to anemia prevalence in the pregnant women admitting to an education and research hospital in Istanbul. Perinatoloji Dergisi 2009;17(1):28-34.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

5. Harma M, Harma M, Yurtseven S, Demir N. Frequency of anemia among multiparous pregnant women. *Turkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2004;14(1):12-5.
6. Huisman A, Aarnoudse JG. Increased 2nd trimester hemoglobin concentration in pregnancies later complicated by hypertension and growth retardation. Early evidence of a reduced plasma volume. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986;65:605-8.
7. Murphy JF, O’Riordan J, Newcombe RG, Coles EC, Pearson JF. Relation of haemoglobin levels in first and second trimesters to outcome of pregnancy. *Lancet* 1986;1:992-5.
8. Stephansson O, Dickman PW, Johansson A, Cnattingius S. Maternal hemoglobin concentration during pregnancy and risk of stillbirth. *JAMA* 2000; 284:2611-7.
9. Levy A, Fraser D, Katz M, Mazor M, Sheiner E. Maternal anemia during pregnancy is an independent risk factor for low birthweight and preterm delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;122:182-6.
10. McMahon MJ, Luther ER, Bowes WA Jr, Olshan AF. Comparison of a trial of labor with an elective second cesarean section. *N Engl J Med* 1996; 335:689– 95.
11. Rouse DJ, MacPherson C, Landon M, Varner MW, Leveno KJ, Moawad AH et al. Blood transfusion and cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2006; 108:891–7.
12. Dehgbashi S, Honarvar M, Fardi FH. Manual removal or spontaneous placental delivery and post cesarean endometritis and bleeding. *Int J Gynaecol Obstet* 2004; 86:12-5.
13. Morales M, Ceysens G, Jastrow N, Viardot C, Faron G, Vial Y, et al. Spontaneous delivery or manual removal of the placenta during caesarean section: a randomised controlled trial. *BJOG* 2004; 111:908–12.
14. Shaheen M, Khurshid S, Asghar M. Blood loss in manual extraction of placenta versus spontaneous delivery during elective cesarean section. *Gomal Journal of Medical Sciences*. 2014; 12(3): 168-71.
15. Horowitz E, Yogev Y, Ben-Haroush A, Rabinerson D, Feldberg D, Kaplan B. Routine hemoglobin testing following an elective Cesarean section: is it necessary? *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003; 14:223-5.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. *Eur Arch Med Res* 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

16. Combs CA, Murphy EL, Laros RKJ. Factors associated with hemorrhage in cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* 1991; 77:77–82.
17. Api O, Unal O, Api M, Dogance U, Balcik O, Kara O, et al. Do asymptomatic patients require routine hemoglobin testing following uneventful, unplanned cesarean sections? *Arch Gynecol Obstet* 2010; 281:195-9.
18. Chua SC, Joung SJ, Aziz R. Incidence and risk factors predicting blood transfusion in cesarean section. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2009; 49:490-3.
19. Skjeldestad FE, Oian P. Blood loss after cesarean delivery: a registry-based study in Norway, 1999-2008. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 206:76.e1-7.
20. Rouse DJ, Leindecker S, Landon M, Bloom SL, Varner MW, Moawad AH, et al. The MFMU cesarean registry: uterine atony after primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 193:1056-60.
21. Prasertcharoensuk W, Swadpanich U, Lumbiganon P. Accuracy of the blood loss estimation in the third stage of labor. *Int J Gynecol Obstet* 2000; 71:69-70.
22. Wallace G. Blood loss in obstetrics using a haemoglobin dilution technique. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1967; 74:64-7.
23. Razvi K, Chua S, Arulkumaran S, Ratnam SS. A comparison between visual estimation and laboratory determination of blood loss during the third stage of labour. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1996; 36:152-4.
24. Stafford I, Dildy GA, Clark SL, Belfort MA. Visually estimated and calculated blood loss in vaginal and cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199:519.e1-7

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. *Eur Arch Med Res* 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

Tablo 1. Sezaryen endikasyonlarının dağılımı

	Hgb düşüşü<2g/dL (n=418)	Hgb düşüşü≥2g/dL (n=142)	p değeri
Fetal distres	86 (%20,57)	30 (%21,12)	0,54
İlerlemeyen travay	102 (%26,79)	29 (%20,42)	0,38
Baş pelvis uygunsuzluğu	108 (%24,40)	35 (%24,64)	0,87
Çoğul gebelik	20 (%4,78)	10 (%7,04)	0,35
Başarısız indüksiyon	25 (%5,98)	2 (%1,40)	0,17
Makat prezantasyon	73 (%17,46)	26 (%18,30)	0,78
İri bebek	9 (%2,15)	7 (%4,92)	0,22
Ağır preeklampsi	5 (%1,19)	3 (%2,11)	0,64

Tablo 2. Gebelerin demografik verileri ve obstetrik sonuçları

	Hgb düşüşü<2g/dL (n=418)	Hgb düşüşü≥2g/dL (n=142)	p değeri
Yaş(yıl)	27.90±5.91	28.85±6.40	0.137
VKİ(kg/m ²)	30.36±5.43	31.26±5.10	0.810
Gebelik haftası	38.41±2.18	38.81±1.89	0.134

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

Maternal ek hastalık	12 (%2,9)	9 (%6,3)	0.060
Fetal doğum ağırlığı(gr)	3104.4±679.09	3319.2±677.92	0.687
1. Dk APGAR ₁	8.26±1.24	8.33±1.15	0.345
5. Dk APGAR ₁	9.52±0.83	9.64±0.62	0.036
Operasyon süresi(dk)	31.71±8.11	33.50±7.87	0.875
Baş çevresi(cm)	34.87±2.48	35.46±1.78	0.219
Travayda uterotonik kullanımı	153 (%36,6)	75 (%52,8)	0.001
Elektif sezaryen	201 (%48,1)	70 (%49,3)	0.803
Spinal anestezi	34 (%8,1)	9 (%6,3)	0.487
Fetal ağırlık>4000gr	37 (%8,9)	22 (%15,5)	0.026
Kerr insizyonunda uzama	51 (%12,2)	26 (%18,3)	0.068
Ek sütür ihtiyacı	46 (%11)	19 (%13,4)	0.445
Damar yaralanması	18 (%4,3)	10 (%7,0)	0.196
Mesane yaralanması	7 (%1,7)	5 (%3,5)	0.189
T insizyon	12 (%2,9)	9 (%6,3)	0.060
Atoni	27 (%6,5)	19 (%13,4)	0.009
Ek uterotonik ihtiyacı	40 (%9,6)	28 (%19,7)	0.001
Transfüzyon ihtiyacı	1 (%0,2)	11 (%7,7)	<0.001
Preoperatif hgb(g/dl)	11.81±1.46	12.47±1.41	0.607
Preoperatif htc(%)	36.11±3.71	37.26±3.60	0.879

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037

Postoperatif hgb(g/dL)	10.68±1.50	9.77±1.50	0.015
Postoperatif htc(%)	32.50±3.84	29.71±4.04	0.443
Hgb düşüşü(g/dL)	1.12±0.56	2.69±0.60	0.048
Htc düşüşü(%)	3.62±2.01	7.54±2.42	0.018

Tablo 3. Hemogloblin düşüşü olan vakalarda risk faktörlerinin belirlenmesi

Risk faktörleri	Odds Ratio (95% CI)
Travay sırasında uterotonik kullanımı	1.37 (0.38-4.93)
Makrozomik bebek	3.69 (0.92-14.86)
Çoğul gebelik	3.00 (0.61-14.85)
Bebeğin baş çevresinin 37 cm'den büyük olması	5.41 (1.49-19.65)
Maternal ek hastalık	3.85 (1.09-13.66)

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Çetin Aslan B, Kadiroğulları P, Bahat Yalçın P, Köroğlu N, Akça A. Investigation of Factors Affecting Postoperative Hemoglobin Decline in Primary Cesarean Sections. Eur Arch Med Res 2018. DOI: 10.5152/eamr.2018.79037