

Sezaryen ile ilişkili kan nakli riskini artıran durumlar: Tek merkezli kohort çalışması

Mehmet Murat Işıkalan¹ , Eren Berkay Özkaya² , Buşra Özkaya² , Nurullah Şengül² ,
Enes Ferlibaş² , Ali Acar² 

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Perinatoloji Bilim Dalı, Konya

²Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Konya

Özet

Amaç: Bu çalışma, sezaryen doğum yapan hastalarda kan nakli olma olasılığını artıran durumları tanımlamayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Çalışma, Konya'da bulunan bir üniversite hastanesinde Ocak 2016 ve Mayıs 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışmaya sezaryen doğum yapan gebeler dahil edildi. Uygun 4303 hastanın 188'i nakil grubunda iken 4115'i nakil olmayan grupta idi. Potansiyel karıştırıcı faktörler için lojistik regresyon analizi yapıldı.

Bulgular: Bu çalışmada toplam 4303 uygun hasta değerlendirildi. Nakil olmayan grupta 4115 (%95.6) hasta yer aldı. Nakil grubu ise 188 (%4.4) hastadan oluşmaktaydı. Nakil olasılığı; plasenta previa, plasenta akreta spektrumu, trombositopeni, preoperatif anemi, 4500 gramın üzerinde makrozomi ve çoğul gebeliği olan gebelerde daha yüksekti [düzeltilmiş OR değerleri (%95 CI) sırasıyla 10.58 (aralık: 4.75-23.57), 7.75 (aralık: 3.22-18.61), 7.85 (aralık: 3.46-17.79), 5.71 (aralık: 4.21-7.74), 4.22 (aralık: 1.21-14.67) ve 2.10 (aralık: 1.18-3.72)]. Makrozomi seviyesi 4000-4500 gram arasında olan, uterin fibroid, preeklampsi, erken membran rüptürü, daha önce sezaryen geçmişi ve gestasyonel diabetes mellitus olan hastalarda nakil olasılığında artış olmadı.

Sonuç: Plasenta previa, plasenta akreta spektrum, trombositopeni, preoperatif anemi, 4500 gramın üzerinde makrozomi ve çoğul gebelikler, nakil olasılığını artırmaktadır. Bu tür hastalarda peroperatif kan hazırlığı hayati öneme sahiptir. Nakil olasılığını azaltmak için gebelik esnasında aneminin önlenmesi çok önemlidir.

Anahtar sözcükler: Kan nakli, sezaryen, peripartum hemoraji, postpartum hemoraji.

Giriş

Obstetrik hemoraji, üreme çağındaki kadınlarda hala morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerinden biridir.^[1] Sezaryenin bu konuda önemli bir neden olduğu dü-

Abstract: Conditions that increase the risk of cesarean-related blood transfusions: a single-center cohort study

Objective: This study aimed to define the conditions that increase the possibility of receiving a blood transfusion in patients who had a cesarean section.

Methods: This study was conducted between January 2016 – May 2020 in a university hospital located in Konya, Turkey. Pregnant women undergoing cesarean section were included. Of 4303 eligible patients, 188 women were the transfused group and 4115 women were the non-transfused group. Logistic regression analysis was performed for potential confounding factors.

Results: A total of 4303 eligible patients were evaluated in this study. There were 4115 patients (95.6%) in the non-transfused group. The transfused group consisted of 188 patients (4.4%). The probability of transfusion was higher in pregnant women with placenta previa, placenta accreta spectrum, thrombocytopenia, preoperative anemia, macrosomia above 4500 g, and multiple gestations [adjusted OR values (95% CI); 10.58 (range 4.75-23.57), 7.75 (range 3.22-18.61), 7.85 (range 3.46-17.79), 5.71 (range 4.21-7.74), 4.22 (range 1.21-14.67) and 2.10 (range 1.18-3.72), respectively]. There was no increase in the possibility of transfusion in 4000-4500 gram macrosomia, uterine fibroids, preeclampsia, premature rupture of membranes, previous cesarean sections and gestational diabetes mellitus.

Conclusion: Placenta previa, placenta accreta spectrum, thrombocytopenia, preoperative anemia, macrosomia above 4500 g and multiple gestations increase the possibility of transfusion. Perioperative blood preparation is vital in such patients. Prevention of anemia during pregnancy is critical in reducing transfusions.

Keywords: Blood transfusion, cesarean section, peripartum hemorrhage, postpartum hemorrhage.

şünölmektedir.^[2] Sezaryen oranları tüm dünyada artmaktadır.^[3] Peripartum hemorajide, annenin durumu hızlı bir şekilde kötüleşebilir ve ihtiyaç anında kan ürünlerinin olmaması halinde maternal ölüm dahil birçok komplikas-

Yazışma adresi: Dr. Mehmet Murat Işıkalan, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Perinatoloji Bilim Dalı, Konya.

e-posta: muratisikal@gmail.com / **Geliş tarihi:** 24 Ekim 2021; **Kabul tarihi:** 6 Kasım 2021

Bu yazının atf künyesi: Işıkalan MM, Özkaya EB, Özkaya B, Şengül N, Ferlibaş E, Acar A. Conditions that increase the risk of cesarean-related blood transfusions: a single-center cohort study. Perinatal Journal 2021;29(3):210-216. doi:10.2399/prn.21.0293006

Bu yazının orijinal İngilizce sürümü: www.perinataljournal.com/20210293006

ORCID ID: M. M. Işıkalan 0000-0002-5766-7063; E. B. Özkaya 0000-0003-1866-2611; B. Özkaya 0000-0002-5225-4956; N. Şengül 0000-0002-4471-3542; E. Ferlibaş 0000-0001-7990-6902; A. Acar 0000-0002-9074-258X

yon gerçekleşebilir. Bazı çalışmalar, plasenta anomalileri ve preoperatif maternal anemi gibi patolojilerin sezaryen operasyonlarında kan nakli olasılığını artırdığını göstermektedir.^[4-7] Daha önceki sezaryen sayısı, çoğul gebelikler, makrozomi ve uterin fibroid gibi durumların nakil olasılığını artırıp artırmadığı konusunda literatürde çelişkili bilgiler bulunmaktadır. Ancak sezaryen operasyonlarında kan nakli riskini değerlendiren kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur.

Kan nakli için hangi hastaların hazırlanması gerektiği konusunda hala fikir birliği bulunmamaktadır. Preoperatif kan nakli hazırlığı, çoğu merkezde sezaryen operasyonu için tüm hastalarda yapılmaktadır.^[8,9] Fakat dünyanın birçok bölgesinde kan ve kan ürünlerinin edinilmesi konusunda güçlükler yaşanmaya devam etmektedir. Öte yandan, artan sezaryen oranları dikkate alınırken, gereksiz kan hazırlığı hem kan stoklarının azalmasına hem de maliyetlerde artışa yol açacaktır.

Çalışmamızın amacı, üçüncü basamak bir merkezde sezaryen doğum yapan hastalarda kan nakli yapılması olasılığını artıran durumları değerlendirmektir. Preoperatif olarak bilinmeyen faktörlerin (adezyon, atoni, T biçimi insizyon vb.) değerlendirilmesini çalışmamızın kapsamı dışında tuttuk.

Yöntem

Bu çalışma, yılda 5000 doğum içindeki komplike olguların bulunduğu Konya'daki bir üniversite hastanesinde gerçekleştirildi. Çalışma Üniversite Etik Kurulu tarafından onaylandı (Karar no: 2020/2808); Helsinki Bildirgesi ve iyi klinik uygulamalarına uygun olarak gerçekleştirildi. Ocak 2016 ile Mayıs 2020 tarihleri arasında gerçekleşen tüm doğumlar elektronik veri tabanında analiz edildi. Gebeliğin 24. haftasından önce doğum yapan, doğumu vajinal olarak gerçekleştirilen ve verileri eksik olan tüm hastalar çalışma dışı bırakıldı. Bunlara ek olarak, biri vajinal yolla diğeri ise sezaryen ile doğan ikizlere gebe olan 3 hasta da çalışmaya dahil edilmedi.

Gestasyonel yaş son adet tarihine göre hesaplandı ve 12. haftadan önce erken aşama ultrason ile teyit edildi. Tüm hastalar için yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), gebelik haftası, obstetrik geçmişi, preoperatif ve postoperatif hemoglobin değerleri ve perioperatif kan nakli yapılıp yapılmadığı gibi bilgiler, operasyondan önceki en fazla yedi gün içinde yapılan tam kan sayımıyla birlikte kaydedildi. En az sekiz saat önce sezaryen kararı veren hastalar

“elektif sezaryen” olarak tanımlandı. Tüm diğer sezaryenler ise “acil sezaryen” olarak tanımlandı. Preoperatif olarak birden fazla tam kan sayımı yapıldıysa, doğum zamanına en yakın olan değerler kaydedildi. Anemi, 11 g/dL'nin altındaki hemoglobin değeri olarak tanımlandı.^[10,11] Trombositopeni ise 100 k/μL'nin altındaki trombosit değeri olarak tanımlandı. Sadece uterin fibroidi 5 cm'den büyük olan gebeler uterin fibroid kriterine dahil edildi. Preeklampsi tanısı, son American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) bülteninde belirtilen kriterlere göre konuldu.^[12]

Gebeliğin 20. haftasından sonra yeni başlangıçlı hipertansiyonu ve proteinürisi olan gebeler preeklampsi olarak tanımlandı. Ayrıca, proteinürisi olmasa da yeni başlangıçlı hipertansiyonu ve uç organ hasarı olan gebeler de bu gruba dahil edildi. Gestasyonel diabetes mellitus (GDM) için American Diabetes Association kriterlerine göre tanı konuldu.^[13] Buna göre tanı, 24. ve 28. haftalar arasında tek adımlı 75 g OGTT veya iki adımlı 100 g OGTT testleriyle konuldu.

Plasenta previa, plasenta akreta spektrumu (PAS) ve polihidramniyos tanıları, Samsung H70 (Hampshire, Birleşik Krallık) veya Voluson E8 (GE Healthcare, Chicago, IL, ABD) ultrason cihazları ile konuldu. Plasenta previa, tüm internal osu kaplayan plasenta olarak tanımlandı. PAS tanısı, ultrasonda görülen çoklu plasental lakünlere, mesane hattının kesilmesine, net bölge kaybına, miyometriyal incelmeye, anormal vaskülariteye ve plasental çıkıntıya göre konuldu. Bu tanılar, perioperatif veya patolojik olarak teyit edildi.^[14] Polihidramniyos, ≥ 8 cm uzunluğunda en derin tek cep ölçümü olarak tanımlandı.

Kontrol hemoglobin değerleri, çalışmanın gerçekleştirildiği klinikteki sezaryen operasyonundan yaklaşık 24 saat sonra ölçüldü. Kan nakli kararı, hastanın hayati bulgularına, tahmini perioperatif kanama miktarına ve intraoperatif hemoglobin seviyeleri veya 7 g/dL'nin altındaki postoperatif hemoglobin seviyesine göre verildi. Nakil endikasyonları operasyon esnasında bir anestezi uzmanı tarafından veya postoperatif dönemde obstetrisyenler tarafından belirlendi. Sezaryen operasyonu esnasında veya postoperatif 24 saate kadar kan nakli yapılan kadınlar “nakil grubu” olarak tanımlandı. Tüm diğer hastalar ise “nakil olmayan grup” olarak tanımlandı.

İstatistiksel analiz

Tüm veriler Statistical Package for the Social Sciences, SPSS sürüm 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) ile

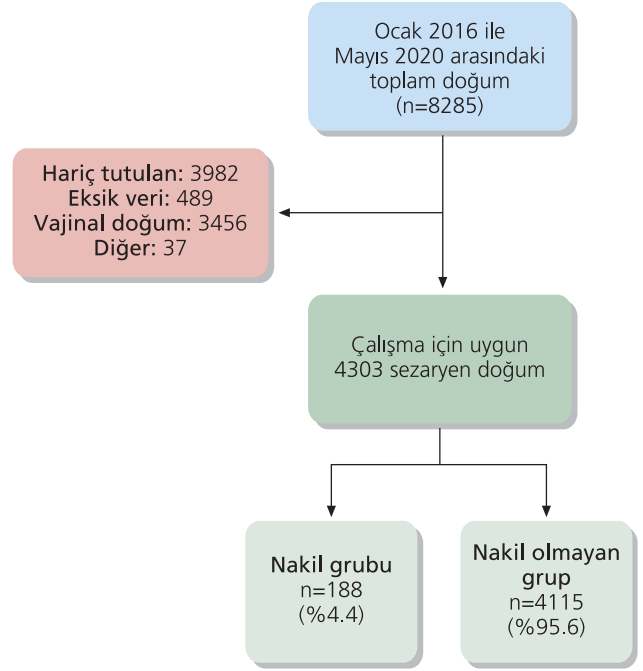
analiz edildi. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testiyle değerlendirildi. Kategorik verilerin analizi için ki kare testi, sürekli değişkenler için Student t testi veya Mann-Whitney U testi kullanıldı. Düzeltilmiş olasılık oranı ve %95 güven aralıkları, potansiyel karıştırıcı faktörler için lojistik regresyon ile hesaplandı. 0.05 seviyesindeki p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Post hoc güç analizi için G* Power 3.1 programı (Düsseldorf, Almanya) kullanıldı. Çalışmanın α hata olasılığı, etki boyutu ve gücü sırasıyla 0.05, 0.5 ve 0.99 idi.

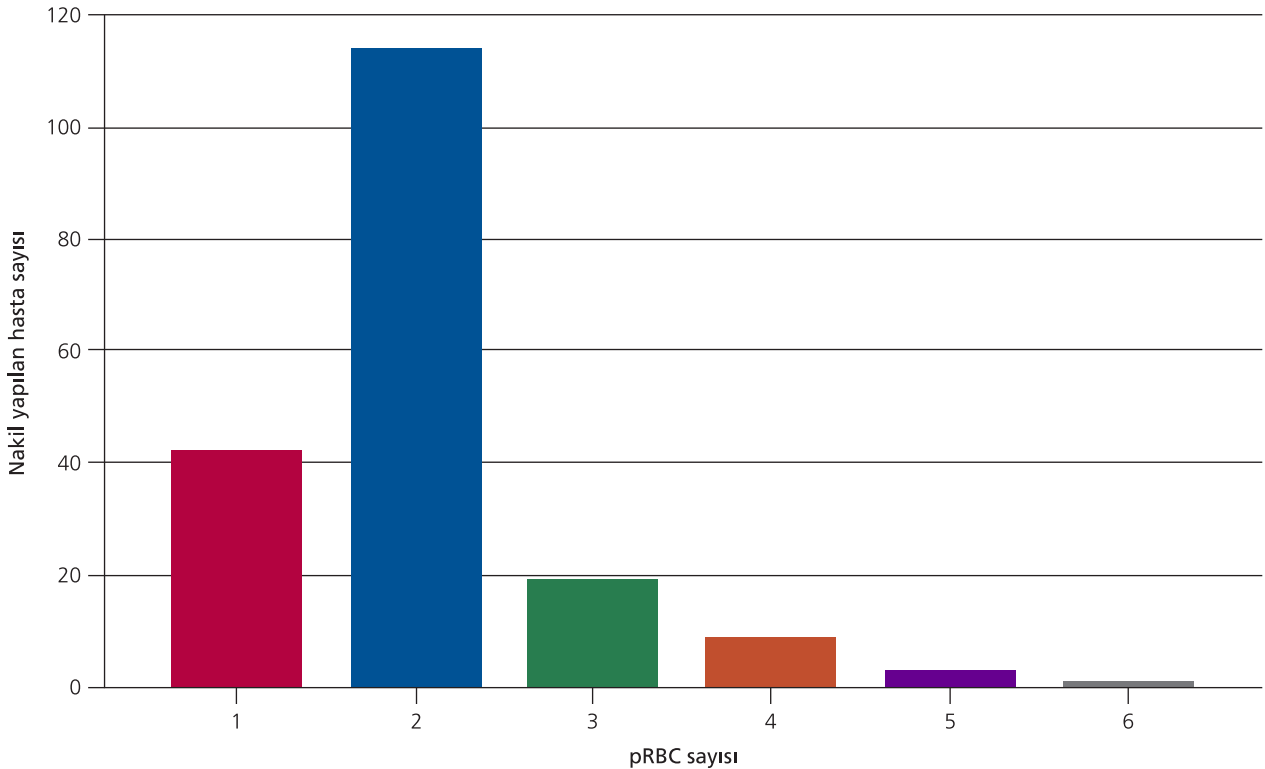
Bulgular

Çalışmada toplam 4303 uygun hasta değerlendirildi. Nakil olmayan grupta 4115 (%95.6) hasta mevcutken, nakil grubunda 188 (%4.4) hasta mevcuttu (**Şekil 1**). Kan nakli miktarı 1 ile 6 ünite arasındaydı. En yüksek nakledilen kan sıklığı 2 (%60.6) olarak belirlendi (**Şekil 2**).

Nakil grubu daha düşük ortalama yaşa sahipti (29.0 ± 6.0 'a karşılık 27.9 ± 6.0 , $p=0.007$). Ayrıca, çoğul gebelik oranları nakil grubunda daha yüksekti (%3.7'ye karşılık %7.4, $p=0.010$). Preoperatif hemoglobin ve he-



Şekil 1. Olgu seçimi.



Şekil 2. Nakledilen kan ünitelerinin dağılımı (pRBC: Paketlenmiş kırmızı kan hücresi).

matokrit değerleri nakil grubunda daha düşüktü (p değerleri sırasıyla <0.001 ve <0.001). Gruplar, VKİ, gravida, parite, daha önceki sezaryen sayısı ve endikasyonlar bakımından homojen şekilde dağılmıştı (**Tablo 1**).

İki grup arasında GDM, preeklampsi, PROM, acil sezaryen, genel anestezi ve doğum ağırlığı bakımından anlamlı fark yoktu. Plasenta previa, PAS, ablasyo plasenta ve 4500 gramın üzerindeki bebeklerin oranları nakil grubunda daha yüksekti (p değerleri sırasıyla <0.001, <0.001, <0.001 ve 0.043). Nakil grubundaki gebeler, daha erken gebelik haftasında doğum yaptı (medyan değeri 38.0'a karşılık 37.6, p<0.001) (**Tablo 2**).

Lojistik regresyon analizinde, nakil olasılığı plasenta previa, PAS, trombositopeni, preoperatif anemi, 4500 gramın üzerinde makrozomi ve çoğul gebelik durumunda daha yüksek bulundu [düzeltilmiş OR değerleri (%95 CI); sırasıyla 10.58 (aralık: 4.75–23.57), 7.75 (aralık: 3.22–18.61), 7.85 (aralık: 3.46–17.79), 5.71 (aralık: 4.21–7.74), 4.22 (aralık: 1.21–14.67) ve 2.10 (aralık: 1.18–3.72)]. Makrozomi (>4000 g), uterin fibroid, preeklampsi, PROM,

daha önceki sezaryen doğumlar ve GDM durumunda nakil olasılığında artış yoktu (**Tablo 3**).

Tartışma

Bu çalışma, kan nakli olma olasılığını artıran durumların bazılarını net bir şekilde belirlemektedir. Preoperatif anemi, plasenta previa, PAS, trombositopeni, 4500 gramın üzerinde makrozomi ve çoğul gebelikler, yüksek kan nakli olma riskine sahip olduğunu tespit ettiğimiz hastalardaki endikasyonlardır.

Sezaryen ile ilişkili nakil oranları, farklı çalışmalarda %0.53 ila %20 arasında büyük oranda değişmektedir.^[6,7,9,15] Bunun nedeni, çalışmanın gerçekleştirildiği ülkelerdeki sosyo-ekonomik durum, anemi oranları veya hekimlerin nakil için farklı yönelimleri gibi faktörler olabilir. Nakil yaklaşımının klinisyenler arasında büyük ölçüde değiştiği gösterilmiştir.^[16] Çalışmamızda nakil oranları %4.4 olarak bulundu. Preoperatif anemi, kan nakli riskini artıran en önemli faktörlerden biridir ve gebelik

Tablo 1. Grupların temel özellikleri.

	pRBC nakli yok n=4115	pRBC nakli n=188	p
Yaş (yıl)	29.0±6.0	27.9±6.0	0.007
VKİ (kg/m ²)	26.2±4.0	26.3±4.1	0.677
Gravida	2.0 (2.0, 4.0)	2.0 (1.0, 3.7)	0.392
Parite	1 (0.0, 2.0)	1 (0.0, 2.0)	0.950
Nullipar	1295 (31.5)	63 (33.5)	0.556
Çoğul gebelik	153 (3.7)	14 (7.4)	0.010
Daha önceki sezaryen sayısı			
Primer	2043 (49.6)	103 (54.8)	0.187
İki	1198 (29.1)	43 (22.9)	
Üç	594 (14.4)	32 (17.0)	
Dört veya daha fazla	280 (6.8)	10 (5.3)	
Preoperatif hemoglobin (g/dL)	12.4±1.2	11.1±1.5	<0.001
Preoperatif hematokrit (%)	37.1±4.2	33.1±5.2	<0.001
Preoperatif anemi	574 (13.9)	91 (48.4)	<0.001
Trombositopeni	24 (0.6)	8 (4.3)	<0.001
Sezaryen endikasyonları			
Daha önceki sezaryen	2072 (50.4)	85 (45.2)	0.062
Daha önceki miyomektomi	3 (0.1)	1 (0.5)	
Maternal-fetal endikasyon	1982 (48.2)	96 (51.1)	
CDMR	37 (0.9)	4 (2.1)	
Diğer	21 (0.5)	2 (1.1)	

CDMR: Maternal talep üzerine sezaryen doğum; pRBC: Paketlenmiş kırmızı kan hücresi; PROM: Erken membran rüptürü; VKİ: Vücut kitle indeksi. Veriler ortalama ± standart sapma, medyan (%25, %75 çeyrekler arası aralık) veya n (%) olarak verilmiştir. Anlamlı değerler koyu olarak belirtilmiştir.

Tablo 2. Obstetrik sonuçlar yönünden grupların karşılaştırılması.

	Nakil yok n=4115	Nakil n=188	p
GDM	174 (4.2)	6 (3.2)	0.627*
Polihidramniyos	179 (4.3)	7 (3.7)	0.680
Preeklampsi	378 (9.2)	18 (9.6)	0.857*
PROM	248 (6.0)	13 (6.9)	0.618*
Plasenta previa	21 (0.5)	9 (4.8)	<0.001*
PAS	21 (0.5)	7 (3.7)	<0.001*
Ablasyo plasenta	8 (0.2)	4 (2.1)	<0.001*
Doğumda gestasyonel yaş (hafta)	38.0 (24.0–41.6)	37.6 (28.3–40.6)	<0.001 [†]
Acil sezaryen	1301 (31.6)	60 (31.9)	0.931*
Genel anestezi	747 (18.2)	44 (23.4)	0.069*
Doğum ağırlığı (g)	3140.0 (300, 5010)	3055.0 (350, 4720)	0.062 [†]
>4000 g makrozomi	175 (4.4)	10 (5.7)	0.406
≥4500 g makrozomi [‡]	16 (0.4)	3 (1.7)	0.043*

GDM: Gestasyonel diabetes mellitus; PAS: Plasenta akreta spektrumu; PROM: Erken membran rüptürü. Veriler ortalama ± standart sapma, medyan (min–maks) veya n (%) olarak verilmiştir. P değerleri *ki kare testi ve [†]Mann-Whitney U testi ve ile elde edilmiştir. Anlamli değerler koyu olarak belirtilmiştir. [‡]Çoğul gebelikler hesaplama dışı tutulmuştur.

boyunca anemi ile mücadelenin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda, preoperatif anemisi olan gebelerde kan nakli olasılığı 5.7 kat artmıştır. Royal College of Obstetricians and Gynecologists (Birleşik Krallık) ve Fransız College of Gynecologists and Obstetricians, gebelerde hemoglobun seviyesinin 8 g/dl ve üzer-

inde olması gerektiğini önermiştir.^[17] Preoperatif aneminin tedavi edilmesi, sezaryen operasyonlarında kan naklini azaltmak için alınacak en önemli tedbirlerden biridir.

Cerrahi prosedürlerden önce hemoglobun sayısının 100 k/µL'nin (bazı çalışmalara göre 70 k/µL'nin) altında olmasının hemoraji riskini artırdığı bilinmektedir.^[18,19]

Tablo 3. Kan nakli için olasılık oranları.

	Ham olasılık oranı (%95 CI)	p	Düzeltilmiş olasılık oranı (%95 CI)	p
Plasenta previa	9.80 (4.42–21.70)	<0.001	10.58 (4.75–23.57)	<0.001
PAS	7.54 (3.16–17.96)	<0.001	7.75 (3.22–18.61)	<0.001
Trombositopeni	7.57 (3.35–17.09)	<0.001	7.85 (3.46–17.79)	<0.001
Preoperatif anemi	5.78 (4.29–7.80)	<0.001	5.71 (4.21–7.74)	<0.001
>4500 g makrozomi*	4.32 (1.24–14.99)	0.021	4.22 (1.21–14.67)	0.023
Çoğul gebelik	2.08 (1.18–3.67)	0.011	2.10 (1.18–3.72)	0.011
>4000 g makrozomi*	1.320 (0.68–2.54)	0.408	1.380 (0.71–2.66)	0.338
Uterin fibroidler	1.37 (0.49–3.81)	0.540	1.67 (0.59–4.69)	0.330
Preeklampsi	1.04 (0.63–1.72)	0.857	1.11 (0.67–1.83)	0.666
PROM	1.15 (0.65–2.04)	0.618	1.13 (0.63–2.02)	0.670
GDM	0.75 (0.23–2.39)	0.628	0.874 (0.27–2.80)	0.874
Polihidramniyos	0.85 (0.39–1.83)	0.680	0.896 (0.41–1.93)	0.780
Sezaryen doğum sayısı[†]				
2	0.71 (0.49–1.02)	0.067	0.76 (0.53–1.10)	0.155
3	1.06 (0.71–1.60)	0.750	1.02 (0.63–1.64)	0.922
≥4	0.70 (0.36–1.37)	0.307	0.71 (0.35–1.45)	0.358

*Çoğul gebelikler, doğum ağırlığı olasılık oranı için hesaplama dışı tutulmuştur. [†]Primer sezaryen referans grubudur. Yaş, nulliparite, vücut kitle indeksi, acil sezaryen, genel anestezi, gestasyonel yaş için düzeltilmiştir. GDM: Gestasyonel diabetes mellitus; PAS: Plasenta akreta spektrumu; PROM: Erken membran rüptürü.

Tahmin edileceği üzere, çalışmamızda trombositopenili hastalarda nakil olasılığını 7.8 kat daha yüksek bulduk.

Tüm uterusun genişlemesinin nedenlerinden biri olduğundan, çoğul gebeliklerin postpartum hemoraji için bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir.^[4,5] Çalışmamızda, nakil olasılığının çoğul gebeliklerde daha yüksek olduğunu belirledik (düzeltilmiş OR=2.10; %95 CI 1.18–3.72). Plasental yatak boyutu çoğul gebeliklerde daha büyük olduğundan, atoni olmasa da daha fazla kanama olması şaşırtıcı olmayacaktır. Ancak Akinlusi ve ark. çalışmalarında çoğul gebeliklerin, sezaryen operasyonlarında kan nakli yapılması olasılığını artırmadığını bildirmiştir (kaba OR=1.25; %95 CI 1.25–4622.06).^[9] Artmış uterus hacminin bir diğer nedeni olan polihidramniyos da atoni için bir risk faktörüdür. Ancak çalışmamızda polihidramniyoslu gebelerde kan nakli olasılığında bir artış tespit etmedik.

Uterus hacmindeki artışın bir diğer sebebi, gestasyonel yaştan bağımsız olarak 4000 veya 4500 gramın üzerindeki doğum ağırlığı olarak tanımlanan makrozomidir.^[20] Yapılan bir çalışmada, makrozomik fetüslere sahip gebelerde postpartum hemoraji riskinde artış tespit edilmiştir (OR 3.18; %95 CI 2.47–4.10);^[21] bu nedenle, 4500 gramın üzerindeki bebeklerin sezaryenle doğumunda nakil riski daha yüksek bulunmuştur. Fakat 4000–4500 gram ağırlığındaki makrozomik bebeklere sahip gebelerde nakil riskinde artış saptanmamıştır.

Daha önceki sezaryen sayısında artışın kan nakli üzerindeki etkisi bakımından literatürde çelişkili çalışmalar mevcuttur. Rouse ve ark. 2006 yılında yaptıkları çalışmada, sezaryen doğum sayısı arttıkça nakil riskinin arttığını bulmuştur.^[6] Abdelazim ve ark., ikinci kez sezaryen doğum yapan gebelere kıyasla üçüncü kez sezaryen doğum yapan gebelerde kan nakli riskini 4.7 kat daha yüksek bildirmiştir.^[2] Bazı çalışmalarda, daha önceki sezaryen sayısında artışın postpartum kanama riskini artırmadığı bulunmuştur.^[15,22] Çalışmamızda, sezaryen doğum sayısının nakil riskini artırdığına yönelik hiçbir kanıt bulmadık. Daha önceki sezaryen doğum sayısının yüksek olduğu ülkelerde, obstetrisyenlerin deneyimi ve kliniğin nakil alışkanlıkları bu farklılıklarda etkili olabilir.

Çok merkezli bir çalışmada, uterin fibroidlerin sezaryen doğum ve gebelerde postpartum hemoraji riskini artırdığı bildirilmiştir.^[23] Fibroidlerin boyutunun ve konumunun belirleyici olduğu bazı çalışmalarda, 5 cm'nin üzerinde olan uterin fibroidlerde kan nakli olasılığında artış bulunmuştur.^[24] Çalışmamızda, uterin fibroidleri 5 cm veya üzerinde olan gebelerde sezaryen

operasyonu yapıldığında kan nakli olasılığında herhangi bir artış yoktu. Fibroidlerin konumu, sayısı ve insizyon bölgesine olan mesafesi gibi çok sayıda karıştırıcı faktör nedeniyle fibroidli gebelerde kanama riskini belirlemek güçtür.

Sezaryen ve normal vajinal doğumların birlikte değerlendirildiği bir çalışmada, peripartum kan nakli riski hipertansiyon varlığında daha yüksek bulunmuştur (OR=2.41; %95 CI 2.29–2.53).^[25] Bizim çalışmamızda ise nakil oranı preeklampitik hastalarda artmamıştır. Bunun nedeni, çalışmamızda sadece sezaryen ile doğum yapan kadınları değerlendirmemiz olabilir.

Kan nakli yapılan hastaların açlık glikoz seviyeleri yüksek bulunmuş olsa da, bu konuyla ilgili yeterli çalışma mevcut değildir.^[25] Çalışmamızda GDM'nin kan nakli riskini artırmadığını belirledik.

Bu çalışmanın güçlü yanı, üçüncü basamak bir merkezde birçok karıştırıcı faktör (polihidramniyos, PROM, miyoma uteri, makrozomik vb.) yönünden yeterli sayıda olguda sezaryen ile ilişkili nakil yapılan hastaların değerlendirilmiş olmasıdır.

Çalışmamızın kısıtlamaları da vardır. Bu kısıtlamalar; tek merkezli, retrospektif olması ve kan nakli yapılan hastaların alt gruplara ayrılmaması ve nakledilen miktara göre analiz edilmemesidir. Cerrahin deneyiminin de kanamada bir rol oynadığı bilinmektedir. Bu nedenle, farklı ekiplerin gerçekleştirdiği cerrahi işlemlerin olası karıştırıcı etkisinin de kısıtlamalar arasında olduğu düşünülebilir.^[26]

Sonuç

Sonuç olarak, sezaryen operasyonlarında kan nakli riski ülkeler arasında büyük ölçüde değişiklik göstermektedir. Placenta previa, PAS, trombositopeni, preoperatif anemi, >4500 g makrozomik ve çoğul gebeliği olan gebeler, bir sezaryen operasyonu öncesinde kan nakli için hazırlanmalıdır. Gebelik boyunca anemi ile mücadele etmek, sezaryen ile ilişkili nakil oranlarını azaltacaktır.

Fon Desteği: Bu çalışma herhangi bir resmi, ticari ya da kar amacı gütmeyen organizasyondan fon desteği almamıştır.

Etik Standartlara Uygunluk: Yazarlar bu makalede araştırma ve yayın etiğine bağlı kaldığını, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'na ve fikir ve sanat eserleri için geçerli telif hakları düzenlemelerine uyulduğunu ve herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını belirtmiştir.

Kaynaklar

1. Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2017;130:e168–e86. [PubMed] [CrossRef]
2. Abdelazim I, Alanwar A, Shikanova S, Kanshaiym S, Farghali M, Mohamed M, et al. Complications associated with higher order compared to lower order cesarean sections. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020;33:2395–402. [PubMed] [CrossRef]
3. Boerma T, Ronsmans C, Melesse DY, Barros AJD, Barros FC, Juan L, et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *Lancet* 2018;392:1341–8. [PubMed] [CrossRef]
4. Blitz MJ, Yukhayev A, Pachtman S, Reisner J, Moses D, Greenberg M, et al. 230: Factors associated with postpartum hemorrhage requiring blood transfusion in twin gestations. *Am J Obstet Gynecol* 2018;218:S150–S151. [CrossRef]
5. Blitz MJ, Yukhayev A, Pachtman SL, Reisner J, Moses D, Sison CP, et al. Twin pregnancy and risk of postpartum hemorrhage. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020;33:3740–5. [PubMed] [CrossRef]
6. Rouse DJ, MacPherson C, Landon M, Varner MW, Leveno KJ, Moawad AH, et al.; National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Blood transfusion and cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2006;108:891–7. [PubMed] [CrossRef]
7. Bao Y, Xu C, Qu X, Quan S, Dong Y, Ying H. Risk factors for transfusion in cesarean section deliveries at a tertiary hospital. *Transfusion (Paris)* 2016;56:2062–8. [PubMed] [CrossRef]
8. Anorlu RI, Orakwe CO, Abudu OO, Akanmu AS. Uses and misuse of blood transfusion in obstetrics in Lagos, Nigeria. *West Afr J Med* 2003;22:124–7. [PubMed] [CrossRef]
9. Akinlusi FM, Rabiou KA, Durojaiye IA, Adewunmi AA, Ottun TA, Oshodi YA. Caesarean delivery-related blood transfusion: correlates in a tertiary hospital in Southwest Nigeria. *BMC Pregnancy Childbirth* 2018;18:24. [PubMed] [CrossRef]
10. Pavord S, Daru J, Prasannan N, Robinson S, Stanworth S, Girling J; BSH Committee. UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. *Br J Haematol* 2020;188:819–30. [PubMed] [CrossRef]
11. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 95: anemia in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2008;112:201–7. [PubMed] [CrossRef]
12. ACOG Practice Bulletin No. 202: gestational hypertension and preeclampsia. *Obstet Gynecol* 2019;133:e1–e25. [PubMed] [CrossRef]
13. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care* 2020;43(Suppl 1):S14–S31. [PubMed] [CrossRef]
14. Comstock CH. Antenatal diagnosis of placenta accreta: a review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;26:89–96. [PubMed] [CrossRef]
15. Abbas S, Mughal S, Hussain SNF, Hossain N. Blood transfusion and high-order cesarean delivery; report from a developing country. *Pak J Med Sci* 2019;35:1520–5. [PubMed] [CrossRef]
16. Matot I, Einav S, Goodman S, Zeldin A, Weissman C, Elchahal U. A survey of physicians' attitudes toward blood transfusion in patients undergoing cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:462–7. [PubMed] [CrossRef]
17. Shaylor R, Weiniger CF, Austin N, Tzabazis A, Shander A, Goodnough LT, et al. National and international guidelines for patient blood management in obstetrics: a qualitative review. *Anesth Analg* 2017;124:216–32. [PubMed] [CrossRef]
18. Fogerty AE. Thrombocytopenia in pregnancy: mechanisms and management. *Transfus Med Rev* 2018;32:225–9. [PubMed] [CrossRef]
19. Boehlen F, Hohlfeld P, Extermann P, Perneger TV, de Moerloose P. Platelet count at term pregnancy: a reappraisal of the threshold. *Obstet Gynecol* 2000;95:29–33. [PubMed] [CrossRef]
20. Macrosomia: ACOG Practice Bulletin, Number 216. *Obstet Gynecol* 2020;135:e18–e35. [PubMed] [CrossRef]
21. King JR, Korst LM, Miller DA, Ouzounian JG. Increased composite maternal and neonatal morbidity associated with ultrasonographically suspected fetal macrosomia. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012;25:1953–9. [PubMed] [CrossRef]
22. Butwick AJ, Ramachandran B, Hegde P, Riley ET, El-Sayed YY, Nelson LM. Risk factors for severe postpartum hemorrhage after cesarean delivery: case-control studies. *Anesth Analg* 2017;125:523–32. [PubMed] [CrossRef]
23. Zhao R, Wang X, Zou L, Li G, Chen Y, Li C, et al. Adverse obstetric outcomes in pregnant women with uterine fibroids in China: a multicenter survey involving 112,403 deliveries. *PLoS One* 2017;12(11):e0187821. [PubMed] [CrossRef]
24. Shavell VI, Thakur M, Sawant A, Kruger ML, Jones TB, Singh M, et al. Adverse obstetric outcomes associated with sonographically identified large uterine fibroids. *Fertil Steril* 2012;97:107–10. [PubMed] [CrossRef]
25. Ouh Y-T, Lee K-M, Ahn KH, Hong S-C, Oh M-J, Kim H-J, et al. Predicting peripartum blood transfusion: focusing on pre-pregnancy characteristics. *BMC Pregnancy Childbirth* 2019;19:477. [PubMed] [CrossRef]
26. Dairo MD, Lawoyin TO, Onadeko MO, Asekun-Olarinmoye EO, Adeniji AO. HIV as an additional risk factors for anaemia in pregnancy: evidence from primary care level in Ibadan, Southwestern Nigeria. *Afr J Med Med Sci* 2005;34:275–9. [PubMed]

Bu makalenin kullanım izni Creative Commons Attribution-NoCommercial-NoDerivs 4.0 Unported (CC BY-NC-ND4.0) lisansı aracılığıyla bedelsiz sunulmaktadır.

Yayıncı Notu: Yayıncı, bu makalede ortaya konan görüşlere katılmak zorunda değildir; olası ticari ürün, marka ya da kurum/kuruluşlarla ilgili ifadelerin içerikte bulunması yayıncının onayladığı ve güvence verdiği anlamına gelmez. Yayıncının bilimsel ve yasal sorumlulukları yazar(lar)ına aittir. Yayıncı, yayınlanan haritalar ve yazarların kurumsal bağlantıları ile ilgili yargı yetkisine ilişkin iddialar konusunda tarafsızdır.