

DOI: 10.38136/jgon.904134

**Gestasyon haftası <30 hafta olan prematüre bebeklerde doğum şekli neonatal sonuçları etkiler mi?****Does delivery mode effect neonatal outcomes in premature infants <30 weeks gestational age?**Mustafa Şenol AKIN<sup>1</sup>Fatma Nur SARI<sup>1</sup>Mehmet BÜYÜKTİRYAKI<sup>2</sup>Ömer ERTEKİN<sup>1</sup>Evrin ALYAMAÇ DİZDAR<sup>1</sup>Şerife Suna OĞUZ<sup>1</sup>

ORCID ID:0000-0003-0055-8277

ORCID ID:0000-0003-4643-7622

ORCID ID:0000-0001-8937-4671

ORCID ID:0000-0002-7846-7634

ORCID ID:0000-0001-8956-0917

ORCID ID:0000-0003-0055-8277

<sup>1</sup> Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye<sup>2</sup> İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye**ÖZ**

**Giriş:** Son yıllarda dünyada ve ülkemizde sezaryen ile doğum oranları giderek artmaktadır. Bu durum, yenidoğan ve sonraki çocukluk döneminde olumsuz bazı etkilere sebep olmaktadır. Bu çalışmada, doğum şeklinin, çok küçük prematüre bebeklerde neonatal sonuçlar üzerine olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** 2015-2019 yılları arasında III. düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesinde izlenen, gebelik haftası <30 hafta ve doğum ağırlığı 1000-1500 g olan prematüre bebekler retrospektif olarak değerlendirildi. Doğum şeklinin neonatal sonuçlar üzerine olan etkilerini değerlendirmek için çalışma popülasyonu normal vajinal yol (NVY) ve sezaryen (C/S) ile doğanlar olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Prematüre bebeklerin neonatal sonuçları doğum şekline göre karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmamızda 404 bebeğin verileri analiz edildi. Çalışma grubunun ortanca (minimum-maksimum) gebelik haftası ve doğum ağırlığı sırasıyla 28 (25-29) hafta, 1200 (1000-1500) g idi. Bebeklerin 70'i (%17,3) NVY ile doğmuştu. Demografik özellikler incelendiğinde NVY ve sezaryen gebeliklerin ortanca gebelik haftalarının (28 ve 29) ve doğum ağırlıklarının (1200 ve 1195) benzer olduğu görüldü. Ancak pre-eklampsia ve çoğul gebelik sezaryen ile doğanlarda daha fazlaydı ( $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ).

Sezaryen ile doğan bebeklerde surfaktan kullanımı anlamlı oranda yüksekti. (% 55 vs % 28,6;  $p<0,001$ ). Ayrıca sezaryen ile doğan bebeklerde ilk haftada inotrop kullanımının daha sık olduğu görüldü ( $p=0,001$ ). Doğum salonunda canlandırma ihtiyacı sezaryen ile doğan bebeklerde daha fazla idi ( $p=0,021$ ). Non invaziv ventilasyon ve mekanik ventilasyon süresi sezaryen ile doğan bebeklerde daha yüksek saptandı (sırasıyla ;  $p=0,002$ ,  $p=0,001$ ).

**Sonuç:** Sezaryen ile doğum, çok küçük prematüre bebeklerde neonatal morbidite ve mortalite riskini artırmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Prematürite, Normal vajinal doğum, Doğum şekli

**ABSTRACT**

**Introduction:** In recent years, cesarean delivery rates have been increasing in the world and in our country. This situation causes some negative effects on infant and child health in the early neonatal period and later childhood. In this study, we aimed to examine the effect of delivery method on neonatal outcomes in very premature infants.

**Materials and Methods:** Premature infants with a gestational age of <30 weeks and a birth weight of 1000-1500 g who were followed at a tertiary neonatal intensive care unit between 2015-2019 were evaluated retrospectively. In order to assess the effects of delivery mode on neonatal outcomes, the study population was divided into 2 groups as those born by vaginal route or cesarean section. Neonatal outcomes of infants were compared according to delivery type.

**Results:** Data of 404 infants were analyzed. The median (min-max) gestational age and birth weight of the study group were 28 (25-29) weeks and 1200 (1000-1500) g, respectively. Seventy (17.3%) infants were born with vaginal route. Demographic characteristics including median gestational age (28 vs 29 weeks) and birth weight (1200 vs 1195 g) were respectively similar in infants delivered by vaginal route or cesarean section. However, preeclampsia and multiple pregnancy were higher in infants born by cesarean section. ( $p<0,001$ ,  $p<0,001$ )

Surfactant use was significantly higher in infants born by cesarean section. (55% vs 28.6%;  $p<0.001$ ). In addition, it was observed that the use of inotropes in the first week of life was more frequent in infants born by cesarean section. ( $p=0.001$ ). The need for resuscitation in the delivery room was higher in infants born by cesarean ( $p=0.021$ ). Also, duration of non-invasive or mechanical ventilation were higher in infants born by cesarean section ( $p=0.002$ ,  $p=0.001$ , respectively).

**Conclusion:** Caesarean delivery increases the risk of neonatal morbidity and mortality in very premature infants

**Keywords:** Prematurity, Vaginal delivery, Mode of delivery

**Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:**

Mustafa Şenol Akın

Adres: Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Kadın Doğum Hastanesi, 4. Kat Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi Ankara, Türkiye.

E-mail: mustafasenolakin@gmail.com

Başvuru tarihi : 29.03.2021

Kabul tarihi : 04.05.2022

## GİRİŞ

Prematüre bebeklerin prognozu, obstetrik ve neonatoloji bilimindeki gelişmelere paralel olarak giderek iyileşmektedir. Prematüre doğumun öngörülmesi, gerekli olduğu durumda anneye uygulanan antibiyotik ve tokolitik tedaviler, pulmoner matüriteyi artırmak için kullanılan antenatal kortikosteroidler ve prematüre doğumun uygun merkezlerde yapılması bu prognozda olumlu yönde katkı sağlayan faktörlerdir. Ancak prematüre bebeklerde obstetrik ve neonatolojik açıdan en uygun doğum şeklinin ne olduğu konusu halen tartışmalıdır.

Prematüre doğumlarda sezaryen oranı belirgin şekilde artmıştır. Literatürde, 26-31 gebelik haftasında olan bebeklerde sezaryen doğumu öneren retrospektif kohort çalışmaları mevcuttur (1,3). Bununla birlikte doğum şeklinin neonatal sonuçlara etkisinin olmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (4,5). Çalışmamızda doğum şeklinin, çok küçük prematüre bebeklerde neonatal sonuçlara olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada, 2015-2019 yılları arasında Zekai Tahir Burak Eğitim Araştırma Hastanesi yenidoğan yoğun bakım ünitesinde izlenen gebelik yaşı < 30 hafta ve doğum ağırlığı 1000-1500 g olan 404 prematüre bebek retrospektif olarak değerlendirildi. Doğum şeklinin neonatal sonuçlara olan etkilerini değerlendirmek için çalışma popülasyonu normal vajinal yol (NVY) ve sezaryen ile doğanlar olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Grupların maternal ve neonatal demografik özellikleri değerlendirildi. Ayrıca her iki grup, respiratuar distres sendromu (RDS), hemodinamik anlamlı patent duktus arteriyozus (PDA), intraventriküler kanama (İVK), periventriküler lökomalazi (PVL), erken-geç neonatal sepsis (ENS, GNS), nekrotizan enterokolit (NEK), prematüre retinopatisi (ROP), bronkopulmoner displazi (BPD) sıklığı, doğum salonunda canlandırma ihtiyacı, erken dönemde inotrop tedavisi kullanımı, solunum destek tedavisi, hastanede yatış süresi ve mortaliteyi içeren neonatal sonuçlar açısından

da karşılaştırıldı. RDS tanısı klinik ve radyolojik bulgulara göre konuldu. PDA tanısı 24-72.saatte yapılan ekokardiyografiye göre konuldu (sol atrium/aort kökü >1.5 ve/veya duktus çapı >1.5mm) (6) NEK tanısı laboratuvar, klinik ve radyolojik (pnömozis intestinalis, portal venede gaz, pnömoperitonium) bulgulara göre konuldu, modifiye Bell kriterlerine göre evrelendirildi (7)

Bronkopulmoner displazi tanımı için postmenstrüel 36. haftadaki solunum destek ihtiyacı (8), İVK için seri olarak yapılan kraniyal ultrasonografi raporları dikkate alındı. Evre 3 ve üzeri kanamalar ciddi İVK olarak sınıflandırıldı. İVK sınıflaması Papille sınıflamasına göre yapıldı (9).

## İstatistiksel Analiz

Araştırma verisi "SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 (SPSS Inc, Chicago, IL)" kullanılarak değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, minimum-maksimum, frekans dağılımı ve yüzde olarak sunuldu. Kategorik değişkenlerin değerlendirmesinde Pearson Chi-Square test ve Fisher's Exact test uygulandı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk Testi) kullanılarak incelendi. Normal dağılıma uymadığı saptanan değişkenler için Mann-Whitney U Testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmamızda 404 bebeğin verileri analiz edildi. Çalışma grubunun ortanca (min-maks) gebelik haftası ve doğum ağırlığı sırasıyla 28 (25-29) hafta, 1200 (1000-1500) g idi. Bebeklerin 70'i (%17,3) NVY ile doğmuştu. Her iki grubun demografik özellikleri incelendiğinde NVY ve sezaryen gebeliklerin ortanca gebelik haftalarının (28 ve 29) ve doğum ağırlıklarının (1200 ve 1195) benzer olduğu görüldü. Ancak preeklampsi ve çoğul gebelik sezaryen ile doğanlarda daha fazlaydı (sırasıyla p<0,001; p<0,001) (Tablo 1).

**Tablo 1.** Hastaların doğum şekillerine göre demografik özellikleri

	NVY ile doğum (n:70)	Sezaryen ile doğum (n:334)	P
Gebelik yaşı, hafta *	28 (25-29)	29 (26-29)	0,099
Doğum ağırlığı, g *	1200 (1000-1500)	1195 (1000-1500)	0,90
Erkek, n (%)	35 (50)	191 (57,2)	0,29
Apgar 5. dk	8 (5-10)	8 (3-9)	0,084
Antenatal steroid, n (%)	48 (68,6)	219 (65,6)	0,62
Klinik koryoamniyonit, n (%)	8 (11,4)	47 (14,1)	0,55
Preeklampsi, n (%)	0	55(16,5)	<0,001
GDM, n (%)	5 (7,1)	10 (3)	0,15
EMR, n(%)	16 (22,9)	61 (18,3)	0,38
SGA, n (%)	0	5 (1,5)	0,59
Çoğul gebelik, n (%)	1 (1,4)	96 (28,7)	<0,001

\*Median (minimum-maximum). GDM, gestasyonel diabetes mellitus; EMR, erken membran rüptürü; SGA, doğum haftasına göre küçük doğum ağırlıklı bebek.

Sezaryen ile doğan bebeklerde surfaktan kullanımı anlamlı oranda yüksekti. (%55 vs % 28,6;  $p<0,001$ ). Ayrıca sezaryen ile doğan bebeklerde ilk haftada inotrop kullanımının daha sık olduğu görüldü ( $p=0,001$ ). Doğum salonunda canlandırma ihtiyacı sezaryen ile doğan bebeklerde daha fazla idi ( $p=0,021$ ). Hastaların yatıştaki oksijen ihtiyacı, non invaziv ventilasyon ve mekanik ventilasyon süresi sezaryen ile doğan bebeklerde daha yüksek saptandı (sırasıyla  $p<0,001$ ,  $p=0,002$ ,  $p=0,001$ ). Neonatal morbiditeler (İVK, PVL, PDA, ENS, GNS, NEK, tedavi gerektiren ROP, BPD), mortalite ve hastanede kalış süresi sezaryen ile doğan bebeklerde artış göstermekle birlikte aradaki fark anlamlı değildi. Her iki gruptaki bebeklerin hastanedeki kalış süreleri benzer bulundu (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastaların doğum şekillerine göre klinik özellikleri

	NVY ile doğum (n:70)	Sezaryen ile doğum (n:334)	P
Doğum odasında resüsitasyon, n (%)	8 (11,4)	80 (24)	0,021
RDS, n(%)	20 (28,6)	184 (55,1)	<0,001
Yatış FiO2*	30 (26-36)	35 (28-44)	<0,001
İlk haftada inotrop kullanımı, n(%)	15 (21,4)	141 (42,2)	0,001
PDA, n(%)	21 (30)	34 (40,1)	0,11
Ciddi İVK, n(%)	3 (4,3)	18 (5,4)	0,70
PVL, n(%)	2 (2,9)	16 (4,9)	0,40
ENS, n(%)	7 (10)	54 (16,2)	0,19
GNS, n(%)	14 (20)	70 (21)	0,86
NEK, n(%)	0	2 (0,6)	0,52
ROP tedavi gerektiren, n(%)	1 (1,4)	8 (2,4)	0,62
BPD, n(%)	2 (2,9)	25 (7,5)	0,16
Mortalite, n(%)	4 (5,7)	31 (9,3)	0,33
Hastanede yatış süresi*	51(42-58)	51 (42-64)	0,39

\*Ortanca (25-75 persentil). BPD; bronkopulmoner displazi, ENS; erken başlangıçlı sepsis, FiO2; frakiyone oksijen konsantrasyonu, GNS; geç başlangıçlı sepsis, İVK; intraventriküler hemoraji, MV; Mekanik ventilasyon, NEK; nekrotizan enterokolit, NIV; non-invaziv ventilasyon, PDA; patent duktus arteriosus, PVL; periventriküler lökomalazi, RDS; respiratuar distres sendromu, ROP; prematüre retinopatisi.

## TARTIŞMA

Çalışmamızdaki bebeklerin % 82'si sezaryen ile doğurtulmuştu. Sezaryen ile doğurtulan bu bebeklerde; doğum odasında canlandırma uygulaması, yatıştaki oksijen ihtiyacı, RDS sıklığı ve ilk haftadaki inotrop kullanımı daha fazla oranda idi. Ayrıca diğer neonatal morbiditeler ve mortalitede de istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte artış olduğu görüldü.

Term bebeklerde, belirli endikasyonlar dışında NVY ile doğum önerilmektedir. Fakat prematüre bebeklerde doğum şekli ile ilgili net bir öneri bulunmamaktadır. 2011 yılında A.B.D.'de yapılan bir çalışmada, sezaryene alınma endikasyonları değerlendirilmiş; %32'sinin fetal parametrelerin bozulması, %18'inin ilerlemeyen eylem, %16'sının çoğul gebelik, %10'nunun makrozomi,

%10'unun preeklampsi, %8'inin elektif sezaryen olduğu görülmüştür. Ayrıca tüm sezaryen doğumların yaklaşık %14'ünün prematüre bebekler olduğu raporlanmıştır. Bu çalışmada, ek risk faktörü olmadan prematüre olmak sezaryen endikasyonları arasında yer almamaktadır (10).

Melchor ve arkadaşlarının, 1500 g altında 81 bebekle yapmış oldukları çalışmada; doğum şekli ile neonatal sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu sebeple daha düşük doğum ağırlığı olan hastalar (< 1000 g) ile bir alt grup oluşturularak tekrar analiz yapılmış. Bu analiz sonucuna göre doğum ağırlığı <1000 g olan bebeklerde, anlamlı bir fark bulunmasa da 1. dakika Apgar skorunun 4'ün altı, 5. dakika Apgar skorunun 7'nin altı ve kord kan gazı pH'sının 7,2'den düşük olması NVY ile doğanlarda daha fazla oranda görülmüş (11). Bizim hasta grubumuzda ise, bu çalışmadan farklı olarak sezaryenle doğan bebeklerde doğum odasında canlandırma ihtiyacının daha fazla olduğu görülürken, 1. ve 5. dakika Apgar skorlarında farklılık saptanmamıştır. Neonatal mortalitede ise artış saptanırken, istatistiksel anlamlılık gösterilememiştir.

Ghi ve arkadaşlarının 109 prematüre bebeği inceledikleri çalışmada, 32 haftadan küçük bebeklerde doğum şekli ve prematüre komplikasyonları arasında ilişki gösterilememiştir. Bizim çalışmamızla benzer olarak, bu çalışmaya alınan bebeklerin de ortanca ağırlığı 1362 g, doğum haftası 29 hafta olmasına rağmen çalışmamızdan farklı olarak İVK'nın sezaryen doğumda azaldığı saptanmıştır. Fakat İVK için regresyon analizi yapıldığında doğum şekli bağımsız risk faktörü olarak bulunmamıştır. (12) Bizim çalışmamızda, sezaryen ile doğanlarda İVK, PVL, ENS, PDA, GNS, NEK, ROP ve BPD sıklığının NVY ile doğanlara göre daha yüksek olduğu görüldü ancak istatistiksel olarak fark gösterilemedi. Bu neonatal sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterebilmek için daha fazla sayıda hasta ile değerlendirmenin önemli olduğu düşünüldü. Ancak, NVY ile doğan bebeklerde doğum odasında canlandırma gereksinimi, surfaktan kullanımı, yatıştaki oksijen ihtiyacı ve ilk haftadaki inotrop kullanımı sezaryen ile doğanlara göre daha düşüktü.

Normal vajinal yol ile olan doğumlarda, doğum öncesi fetüs prezentasyonunun neonatal mortalite üzerine etkili olduğu düşünülmektedir. Literatürde, verteks dışı pozisyondaki fetüslerin normal vajinal yol ile doğması sonucunda neonatal mortalitenin arttığını gösteren çalışmalar yer almaktadır. Bunun yanında makat gelişi olan prematüre bebeklerde doğum şeklinin neonatal sonuçları etkilemediği de gösterilmiştir (13,14). Muhuri ve ark.ları, doğum şekli ve fetüs prezentasyonu ile neonatal mortalite ilişkisini çok düşük doğum ağırlıklı 60364 bebeği in-

celeyerek değerlendirmiştir (15). Verteks dışı pozisyonla doğan bebeklerde, ilk sezaryenin neonatal mortaliteyi azalttığı ancak baş gelişlerde mortalitenin doğum ağırlığına göre farklılık gösterdiği bulunmuştur. Şöyle ki, doğum ağırlığı 1250-1499 g olan bebeklerde sezaryen ile doğum, NVY ile doğanlara göre mortaliteyi % 36 oranında artırmıştır. Ancak daha düşük doğum ağırlıklı (500-749 g) olup sezaryen ile doğanlarda mortalitenin daha az olduğu bulunmuştur. Bizim çalışma grubumuzu 1000-1500 g arası bebekler oluşturmakta idi. Bu bebeklerde sezaryen ile doğumun, anlamlı farklılık gösterilemese de mortaliteyi artırdığı görüldü.

Çalışmamızın kısıtlı yanlarından biri, doğum öncesi fetüs pozisyonları ile ilgili verilerin bulunmamasıdır. Diğeri ise çalışma grubumuza aşırı düşük ağırlıklı bebeklerin dahil edilememesidir. Çünkü çalışma döneminde doğum ağırlığı < 1000 g olan bebeklerde NVY ile doğum oranları düşüktü.

NVY ile doğan bebeklerde resüstasyon ihtiyacının, surfaktan kullanımının yatıştaki oksijen ihtiyacının ve ilk haftadaki inotrop kullanımının daha az olması normal doğum sırasında sezaryene kıyasla bebekte daha fazla oranda adrenalin, kortizol gibi stres hormonlarının salınımına bağlı olabileceği düşünüldü. Çünkü yapılan çalışmalarda NVY ile doğumda hem maternal kanda hem de kord kanında epinefrin, norepinefrin, kortizol düzeyinin sezaryen ile doğuma göre belirgin şekilde arttığı gösterilmiştir (16-18).

Sonuç olarak, çalışmamızda normal vajinal yol ile doğan küçük prematüre bebeklerde neonatal morbidite ve mortalitede azalma olduğu görüldü. Çok küçük prematüre bebeklerde de sezaryen ile doğumun gebelik yaşından bağımsız olarak obstetrik nedenlere göre planlamanın doğru olacağı kanısına varılmaktadır. Ancak, bu konuda yapılacak prospektif, geniş popülasyonlu çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Main DM, Main EK, Maurer MM. Cesarean section versus vaginal delivery for the breech fetus weighing less than 1500 grams. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146:580-584
2. Malloy MH, Onstad L, Wright E. The effect of cesarean delivery on birth outcome in very low birth weight infants. *Obstet Gynecol* 1991;77:498-503
3. Faber-Nijholt R, Huisjes HJ, Town BCL, Fidler VJ. Neurological follow-up of 281 children born in breech presentations: a controlled study. *BMJ* 1983;286:9-12
4. Kitchen W, Ford GW, Doyle LW, et al. Cesarean sec-

tion or vaginally delivery at 24 to 48 weeks' gestation: comparison of survival and neonatal and two-year morbidity. *Obstet Gynecol* 1985;66:149-157

5. Wolf H, Schaap AHP, Bruinse HW, Smolders-de Haas H, Ertbruggen I, Treffers PE. Vaginal delivery compared with cesarean section in early preterm breech delivery: a comparison of long term outcome. *Br J Obstet Gynaecol* 1999;106:486-491
6. Erdeve, O., Yurttutan, S., Altug, N., Ozdemir, R., Gokmen, T., Dilmen, U., ... & Uras, N. (2012). Oral versus intravenous ibuprofen for patent ductus arteriosus closure: a randomised controlled trial in extremely low birthweight infants. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 97(4), F279-F283.
7. Kliegman, R. M., & Walsh, M. C. (1987). Neonatal necrotizing enterocolitis: pathogenesis, classification, and spectrum of illness. *Current problems in pediatrics*, 17(4), 219-288.
8. Jobe, A. H., & Bancalari, E. (2001). Bronchopulmonary dysplasia. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 163(7), 1723-1729.
9. Papile, L. A., Burstein, J., Burstein, R., & Koffler, H. (1978). Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500 gm. *The Journal of pediatrics*, 92(4), 529-534.
10. Barber, E. L., Lundsberg, L. S., Belanger, K., Pettker, C. M., Funai, E. F., & Illuzzi, J. L. (2011). Indications contributing to the increasing cesarean delivery rate. *Obstetrics & Gynecology*, 118(1), 29-38.
11. Melchor, J. C., Aranguren, G., Lopez, J. A., Avila, M., Fernandez-Liebrez, L., & Linares, A. (1992). Perinatal outcome of very low birthweight infants by mode of delivery. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 38(3), 181-187.
12. Ghi, T., Maroni, E., Arcangeli, T., Alessandroni, R., Stella, M., Youssef, A., ... & Pelusi, G. (2010). Mode of delivery in the preterm gestation and maternal and neonatal outcome. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 23(12), 1424-1428.
13. Herbst, A., & Källén, K. (2007). Influence of mode of delivery on neonatal mortality and morbidity in spontaneous preterm breech delivery. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 133(1), 25-29.
14. Kayem, G., Baumann, R., Goffinet, F., El Abiad, S., Ville, Y., Cabrol, D., & Haddad, B. (2008). Early preterm breech delivery: is a policy of planned vaginal delivery associated with increased risk of neonatal death?. *American journal of obstetri-*

cs and gynecology, 198(3), 289-e1.

15. Muhuri, P. K., MacDorman, M. F., & Menacker, F. (2006). Method of delivery and neonatal mortality among very low birth weight infants in the United States. *Maternal and child health journal*, 10(1), 47-53.

16. Vogl, S. E., Worda, C., Egarter, C., Bieglmayer, C., Szekeres, T., Huber, J., & Husslein, P. (2006). Mode of delivery is associated with maternal and fetal endocrine stress response. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 113(4), 441-445.

17. Ramin, S. M., Porter, J. C., GILSTRAP III, L. C., & Rosenfeld, C. R. (1991). Stress hormones and acid-base status of human fetuses at delivery. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 73(1), 182-186.

18. Mears, K., McAuliffe, F., Grimes, H., & Morrison, J. J. (2004). Fetal cortisol in relation to labour, intrapartum events and mode of delivery. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 24(2), 129-132.