

论著 • Article

严重原发性产后出血的影响因素分析

谢薇 王妍 陈秋燕 黄建玲

(九江市妇幼保健院 产科 江西 九江 332000)

摘要 **目的:** 探讨导致分娩产妇严重原发性产后出血 (PPH) 的独立危险因素。**方法:** 回顾性分析 2016 年 12 月至 2021 年 12 月期间就诊于九江市妇幼保健院的分娩产妇 PPH 患者 536 例。根据分娩术中出血量分为非严重 PPH 组 ($n = 125$) 和严重 PPH 组 ($n = 411$)。使用单变量分析和二分类变量 logistic 回归分析探讨了分娩产妇严重 PPH 的危险因素及独立预测因子。**结果:** 单因素分析结果显示分娩产妇年龄 ($P = 0.039$)、孕前体重指数 (BMI) ($P = 0.014$)、分娩次数 ($P = 0.006$)、既往剖宫产史 ($P < 0.001$)、羊水过多 ($P = 0.008$)、胎儿出生体重 ($P = 0.032$)、多胎妊娠 ($P = 0.019$)、严重子痫前期 ($P = 0.007$)、绒毛膜羊膜炎 ($P = 0.018$)、产程延长 ($P < 0.001$)、紧急剖宫产 ($P < 0.01$)、麻醉类型 ($P < 0.01$) 与严重 PPH 有关; 二分类变量 logistic 回归分析结果显示既往剖宫产史 ($\beta = 0.884$, OR = 3.15, 95%CI = 1.02 - 10.3; $P = 0.001$)、产程延长 ($\beta = 1.821$, OR = 3.62, 95%CI = 3.21 - 4.03; $P < 0.001$) 和紧急剖宫产 ($\beta = 0.835$, OR = 4.75, 95%CI = 1.32 - 12.96; $P < 0.001$) 是与严重 PPH 独立相关的预测因子。**结论:** 既往剖宫产、产程延长和紧急剖宫产是分娩产妇严重 PPH 的最强预测因子。

关键词 紧急剖宫产; 围产期结局; 原发性产后出血; 产程延长

文章编号 034-2024-0108

Analysis of Influencing Factors of Severe Primary Postpartum Hemorrhage

Xie Wei, Wang Yan, Chen Qiuyan, Huang Jianling

(Obstetrical Department, Jiujiang Maternal And Child Care Centres, Jiujiang 332000, China)

Abstract **Objective:** To investigate the independent risk factors for severe primary postpartum hemorrhage (PPH) in parturient women. **Methods:** A retrospective analysis was performed on 536 parturient women with PPH who were admitted to Jiujiang Maternal and Child Health Hospital from December 2016 to December 2021. According to the amount of blood loss during delivery, they were divided into non-severe PPH group ($n = 125$) and severe PPH group ($n = 411$). Univariate analysis and binary logistic regression analysis were used to explore the risk factors and independent predictors of

收稿日期: 2022-03-03 录用日期: 2022-06-09

基金项目: 江西省卫生计划委员会科技支撑课题 (202140369)

通讯作者: 谢薇, 单位: 九江市妇幼保健院

引用格式: 谢薇, 王妍, 陈秋燕, 等. 严重原发性产后出血的影响因素分析[J]. 环球医学进展, 2022, 1(1): 20-27.

severe PPH. **Results:** Univariate analysis showed that maternal age ($P = 0.039$), pre-pregnancy body mass index (BMI) ($P = 0.014$), number of deliveries ($P = 0.006$), previous cesarean section history ($P < 0.001$), polyhydramnios ($P = 0.008$), fetal birth weight ($P = 0.032$), and multiple pregnancy ($P = 0.019$), severe preeclampsia ($P = 0.007$), chorioamnionitis ($P = 0.018$), prolonged labor ($P < 0.001$), emergency cesarean section ($P < 0.01$), and type of anesthesia ($P < 0.01$) were associated with severe PPH. Binary logistic regression analysis showed that previous cesarean section history ($\beta = 0.884$, OR = 3.15, 95%CI = 1.02-10.3; $P = 0.001$), prolonged labor ($\beta = 1.821$, OR = 3.62, 95%CI = 3.21 - 4.03; $P < 0.001$) and emergency cesarean section ($\beta = 0.835$, OR = 4.75, 95%CI = 1.32-12.96; $P < 0.001$) were independently associated with severe PPH. **Conclusions:** Previous cesarean delivery, prolonged labor, and emergency cesarean delivery were the strongest predictors of severe PPH in parturient women.

Keywords Emergency caesarean section; Perinatal outcome; Primary postpartum hemorrhage; Prolonged labor

原发性产后出血 (Postpartum Hemorrhage, PPH) 是指胎儿娩出后 24 h 内出血量超过 500 mL, 是产褥期的严重并发症^[1-2]。80% 的严重 PPH 出现于产后 2 h 内, 往往发病突然, 如救治不及时, 可能影响产后恢复甚至威胁产妇的生命安全。研究表明严重 PPH 是导致我国产妇死亡的首要原因, 尤其是在边远落后地区发生率更高^[3], 因此在产科临床工作中应注重 PPH 的预防和治疗。既往研究显示, 造成分娩产妇严重 PPH 的原因比较复杂, 主要与宫缩乏力、胎盘因素、软产道损伤、凝血功能障碍等相关^[4-6]。目前由于生活水平的提高和国家二胎政策的开放, 高龄产妇、孕次大于 2 次、胎儿体质量过大、瘢痕子宫妊娠在临床上并不鲜见, 也进一步提高了分娩产妇严重 PPH 的发生几率。本研究收集我院近年来 PPH 的孕妇的相关资料, 通过统计学方法发现严重 PPH 的风险因素, 并筛选出能够预测分娩产妇严重 PPH 独立的预测指标, 以便为严重 PPH 防治提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 使用我院 HIS 医疗系统回顾性分析 2016 年 12 月至 2021 年 12 月期间就诊于九江市妇幼保健院的分娩产妇合并 PPH 共 536 例, 所有孕妇妊娠均超过 24 周以上。根据分

娩术中出血量分为以下 2 组: 非严重 PPH 组 ($n = 125$) 和严重 PPH 组 ($n = 411$)。PPH 定义为阴道分娩后估计失血量 500 mL 或剖宫产后失血量 1000 mL^[1]。严重 PPH 存在以下至少一项标准: 估计失血量 2000 mL、围产期血红蛋白 (Hemoglobin, Hb) 降低 $> 4 \text{ g/dL}$ (与分娩前最后的 Hb 值相比)、输注至少四个浓缩红细胞、止血干预 (压迫缝合、子宫或腹下动脉结扎、子宫切除术) 或死亡^[7]。收集分娩产妇年龄、孕前 BMI、分娩次数、体外受精史、吸烟史、反复流产史、剖宫产史、子宫刮宫史、子宫肌瘤切除史等指标。同时收集分娩产妇孕期合并症 (并发症) 如多胎妊娠、产前出血、贫血、子痫、孕期糖尿病等资料信息。该项临床研究为回顾性分析, 已获得九江市妇幼保健院学术伦理委员会批准并通过执行, 执行批准号: 2022-08-0014。纳入标准: ①符合要求就诊的孕产妇并接受分娩; ②孕产妇妊娠时间 ≥ 24 周; ③主要资料中晚上的病历; 排除标准: ①合并血液系统疾病; ②合并慢性肝功能不全、肾功能不全疾病; ③合并恶性肿瘤病史; ④主要资料缺失的病历。

1.2 观察指标 评估两组分娩产妇年龄、孕前 BMI、分娩次数、体外受精史、吸烟史、流产史、刮宫史、剖宫产史、子宫肌瘤切除史、胎儿因素、

孕期合并症等指标差异。

1.3 统计学方法 使用 SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) V20.0 版本软件包进行统计学分析。连续型计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 研究中两组独立连续数据 (如年龄、体重指数 (Body Mass Index, BMI)) 采用 t 检验, 并计算出 t 值和 P 值。计数数据采用率表示, 研究中两组独立计数数据 (如分娩次数、体外受精史、吸烟史等) 差异采用 χ^2 检验进行比较, 并计算出卡方值 (2 值) 和 P 值。严重产后 PPH 的相关影响因素采用 Logistic 两分类回归分析进行计算; 本次研究以 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 产后 PPH 的单因素分析 本研究共纳入了 536 例并发 PPH 的分娩产妇。在这些患有 PPH

的分娩产妇中, 411 名 (76.7%) 被诊断为非重度 PPH, 125 名 (23.3%) 被诊断为重度 PPH。非重度和重度 PPH 组的分娩产妇和胎儿特征见表 1。同样, 非重度和重度 PPH 组的妊娠和分娩并发症见表 2。结果显示分娩产妇年龄 ($P = 0.039$), 体重指数 ($P = 0.014$), 分娩次数 ($P = 0.006$), 既往剖宫产 ($P < 0.001$), 羊水过多 ($P = 0.008$), 出生体重 ($P = 0.032$), 多胎妊娠 ($P = 0.019$)、重度先兆子痫 ($P = 0.007$)、绒毛膜羊膜炎 ($P = 0.018$)、产程延长 ($P < 0.001$)、分娩方式 ($P < 0.001$) 和全身麻醉 ($P < 0.001$) 与严重 PPH 相关。

2.2 产后 PPH 的多因素分析 通过单因素分析得出, 分娩产妇年龄、体重指数、分娩次数、既往剖宫产、羊水过多、出生体重、多胎妊娠、重度先兆子痫、绒毛膜羊膜炎、产程延长、分娩方式和全身麻醉与严重 PPH 相关。今给予

表 1 不同出血严重程度的 PPH 分娩产妇及胎儿特征

Table 1 Characteristics of PPH delivery mothers and fetuses with different degrees of bleeding severity

孕妇特征	非严重 PPH (n = 411)	严重 PPH (n = 125)	χ^2 值 / t 值	P 值
产妇年龄, 岁	27.47 $\pm$ 4.21	28.82 $\pm$ 3.85	1.68	0.039
孕前 BMI (kg/m ²)	22.68 $\pm$ 1.85	23.92 $\pm$ 2.03	3.28	0.014
分娩次数				0.006
0	110 (26.8%)	43 (34.4%)		
1 - 3	280 (68.1%)	68 (54.4%)		
≥ 4	21 (5.1)	14 (11.2%)		
体外受精史	8 (1.9%)	3 (2.4%)	0.08	0.781
吸烟史	16 (3.9%)	8 (6.4%)	0.63	0.429
反复流产史	12 (2.9%)	5 (4%)	0.36	0.546
子宫刮宫史	21 (5.1%)	10 (8%)	1.47	0.225
剖宫产史	74 (18%)	47 (37.6%)	21.06	< 0.001
子宫肌瘤切除史	62 (15.1%)	24 (19.2%)	1.09	0.272
胎儿因素				
男性	184 (44.8%)	59 (47.2%)	0.22	0.632

孕妇特征	非严重 PPH (n = 411)	严重 PPH (n = 125)	χ^2 值 / t 值	P 值
羊水过少	21 (5.1%)	11 (8.8%)	2.32	0.127
羊水过多	6 (1.5%)	7 (5.6%)	6.94	0.008
胎儿异常	22 (5.3%)	9 (7.2%)	0.60	0.438
死胎	2 (0.5%)	1 (0.8%)	0.17	0.681
出生体重 (g)				
< 2500	24 (5.8%)	9 (7.2%)	6.85	0.032
2500 ~ 4000	360 (87.6%)	99 (79.2%)		
> 4000	27 (6.6%)	17 (13.6%)		
分娩胎龄 (周)				
24 ~ 31	15 (3.6%)	8 (6.4%)	3.70	0.157
32 ~ 36	45 (10.9%)	19 (15.2%)		
≥ 37	351 (85.4%)	98 (78.4%)		

表 2 根据出血严重程度与 PPH 相关的妊娠和分娩并发症

Table 2 Pregnancy and childbirth complications related to PPH based on the severity of bleeding

孕期合并症 (并发症)	非严重 PPH (n = 411)	严重 PPH (n = 125)	2 值 / t 值	P 值
多胎妊娠	11 (2.7%)	9 (7.2%)	5.46	0.019
产前出血	37 (9%)	16 (12.8%)	1.55	0.212
贫血 (Hb < 10.5 g/dL)	24 (5.8%)	13 (10.4%)	3.10	0.078
轻度子痫前期	11 (2.7%)	7 (5.6%)	2.52	0.112
严重子痫前期	13 (3.2%)	11 (8.8%)	7.12	0.007
妊娠糖尿病	17 (4.1%)	8 (6.4%)	1.10	0.293
孕前糖尿病	12 (2.9%)	6 (4.8%)	1.04	0.307
早产	19 (4.6%)	11 (8.8%)	3.16	0.075
绒毛膜羊膜炎	9 (2.2%)	8 (6.4%)	5.53	0.018
宫颈机能不全	7 (1.7%)	3 (2.4%)	0.25	0.614
产程延长	77 (18.7%)	52 (41.6%)	27.42	< 0.001
分娩方式			59.92	< 0.001
阴道分娩	220 (53.5%)	24 (19.2%)		
剖宫产	102 (24.8%)	33 (26.4%)		
紧急剖宫产	89 (21.7%)	68 (54.4%)		
麻醉类型				< 0.001
全身麻醉	129 (31.4%)	65 (52%)	17.64	
连硬外麻	103 (25.1%)	37 (29.6%)	0.38	

表 3 二分类变量 logistic 回归分析赋值

Table 3 Binary variable logistic regression analysis assignment

变量	赋值方式	
	0	1
产妇年龄	35 岁以下	35 岁及以上
体重指数 ≥ 30	30 kg/m^2 以下	$\geq 30 \text{ kg/m}^2$ 及以上
分娩次数 ≥ 4	4 次以下	≥ 4 次及以上
剖宫产史	无	有
羊水过多 *	深度小于 8 cm	深度大于 8 cm 及以上
胎儿体重	体重小于 4000 g	体重大于 4000 g 及以上
多胎妊娠	首次妊娠	大于 2 次及以上妊娠
重度子痫前期	无	有
绒毛膜羊膜炎	无	有
产程延长	产程时间 < 24 小时	产程时间大于 24 小时及以上
会阴切开术	无	有
紧急剖宫产 #	无	有
全身麻醉	无	有

注释: * 彩超显示水深度大于 8 cm; # 因分娩中意外出现紧急剖宫产;

表 4 二分类变量 logistic 回归分析严重 PPH 的独立风险因子

Table 4 Binary logistic regression analysis of independent risk factors for severe PPH

危险因素	β	S.E.	Wald χ^2	P 值	OR	95%CI
产妇年龄	0.982	0.650	16.363	0.231	1.21	0.94 – 1.58
体重指数	1.324	0.285	5.827	0.124	1.84	0.97 – 9.14
分娩次数	1.203	0.387	12.948	0.098	1.39	0.95 – 2.01
剖宫产史	0.884	0.402	21.553	0.001	3.13	1.02 – 10.3
羊水过多	1.317	0.208	14.548	0.102	1.39	0.94 – 1.99
胎儿体重	1.825	0.350	9.526	0.252	1.21	0.91 – 1.66
多胎妊娠	1.523	0.425	5.596	0.125	2.61	0.90 – 4.70
重度子痫前期	0.893	0.631	11.630	0.131	1.62	0.95 – 3.89
绒毛膜羊膜炎	1.282	0.422	13.712	0.074	4.41	0.67 – 37.4
产程延长	1.821	0.196	19.407	< 0.001	3.62	3.21 – 4.03
会阴切开术	0.942	0.251	11.463	0.352	1.36	0.65 – 2.91
紧急剖宫产	0.835	0.546	14.543	< 0.001	4.75	1.32 – 12.96
全身麻醉	0.989	0.382	11.827	0.451	1.23	0.47 – 2.04

上述风险因素赋值, 赋值结果如表 3 所示:

在对上述变量进行二分类后, 研究进一步采用二分类变量 logistic 回归中对重度 PPH 独立预测因子进行分析。结果显示, 相关因素如既往剖宫产史 [OR(95% CI): 3.13(1.02–10.3), $P = 0.001$]、产程延长 [OR(95% CI): 3.62(3.21–4.03), $P < 0.001$] 和紧急剖宫产 [OR(95% CI): 4.75(1.32 – 12.96), $P < 0.001$] 表明与严重 PPH 存在显著的独立关联, 如表 4 所示。

3 讨论

在 5 年回顾性研究中, 在本文数据显示分娩中 PPH 和严重 PPH 的发生率分别为 2.1% 和 0.49%。这些结果与既往研究的数据大致类似^[8-12]。尽管严重 PPH 的发生率根据所使用的定义和出血的严重程度而有所不同, 但最近的研究表明, 在一些发达国家, 严重 PPH 发生率似乎正在增加^[13]。严重 PPH 发生率增加的部分原因是剖宫产率、引产率的变化或产妇年龄或体重指数的增加^[14-16]。

既往研究综述指出了 PPH 的几个危险因素, 包括高龄产妇、多胎次、既往剖宫产、先兆子痫、绒毛膜羊膜炎、前置胎盘或早剥、多胎妊娠、巨大儿和子宫肌瘤^[2]。本次研究方法与以前的研究大致类似, 在调整潜在混杂因素后, 单变量分析中最重要的风险因素不再显著。特别是在单因素分析中, 年龄、体重指数、麻醉类型被证实是进展为严重 PPH 的预测因素。

与接受择期剖宫产 (26.4%) 和阴道分娩 (19.2%) 的患者相比, 接受紧急剖宫产 (54.4%) 的患者的严重 PPH 显著更高。此外, 紧急剖宫产是最重要的危险因素 ($P < 0.001$), 紧急剖宫产后发生严重出血的调整优势比为 4.75。来自英国的一项研究表明, 10% 的紧急围产期子宫切除术是在紧急剖宫产后因分娩失败而进

行的^[17]。对接受紧急剖宫产的妇女的主要威胁是手术并发症。撕裂和裂伤的延伸、邻近内脏的损伤以及经验不足的外科医生的手术技术不佳也可能导致外伤性出血。

随着女性社会地位和受教育程度的提高, 生育年龄较以往有所推迟^[18]。国家近年来逐步放开二胎政策, 导致高龄产妇、多产妇的比例增加^[19]。本研究显示, 在 PPH 患者中 ≥ 35 岁患者的比例明显高于未发生 PPH 者, 提示高龄者更易发生 PPH; PPH 患者中产次 ≥ 2 次者比例明显高于未发生 PPH 者, 提示多产者更易发生 PPH。而女性承担的工作压力、不良环境等可能增加流产的风险^[20], 本研究中 PPH 患者中流产次数 ≥ 2 次比例明显高于未发生 PPH 者, 提示有不良妊娠史者更易发生 PPH。在今后的临床工作中对育龄妇女应加强计划生育宣教, 使其认识到流产等不良妊娠的危害, 指导其选用适宜的避孕方法, 减少因流产而致的子宫内膜损伤, 进而减少由此引起的 PPH。

综上所述, 这项研究证明了先前证实的 PPH 危险因素是否可以用作严重出血进展的预测因子。有剖宫产史的女性、使用催产素增加产程或延长产程的女性以及接受紧急剖宫产的女性需要更加小心, 因为她们发生严重 PPH 的风险更高。在本次研究中, 超过一半的严重 PPH 女性 (54.4%) 至少具有这四个特征之一。因此, 降低这些因素发生率的产科干预措施实际上可能会降低严重 PPH 的发生率。预防 PPH 进展的策略应包括正确的分娩管理、保守的催产素给药方案、避免不必要的剖宫产、长时间分娩的及时手术分娩和谨慎的手术技术。此外, 可以通过确定其原因来预测 PPH 进展为严重出血。大量患有严重 PPH 的患者 (74.4%) 是子宫收缩乏力继发胎盘植入。因此, 在因子宫收缩乏力或胎盘植入导致 PPH 的情况下,

应立即采取手术止血和大量输血等额外措施。

利益冲突声明: 本文不存在任何利益冲突。

参考文献

- [1] ANDRIKOPOULOU M, D'ALTON M E. Postpartum hemorrhage: early identification challenges[C]// *Seminars in perinatology*. WB Saunders, 2019, 43(1): 11-17. DOI:10.1053/j.semperi.2018.11.003.
- [2] HIGGINS N, PATEL S K, TOLEDO P. Postpartum hemorrhage revisited: new challenges and solutions[J]. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 2019, 32(3): 278-284. DOI:10.1097/ACO.0000000000000717.
- [3] 石慧峰, 陈练, 王晓霞, 等. 2016-2019 年中国严重产后出血的流行病学现状和变化趋势 [J]. *中华妇产科杂志*, 2021, 56(7): 451-457. DOI:10.3760/cma.j.cn112141-20210209-00070.
- [4] ENDE H B, LOZADA M J, CHESTNUT D H, et al. Risk factors for atonic postpartum hemorrhage: a systematic review and meta-analysis[J]. *Obstetrics & Gynecology*, 2021, 137(2): 305-323. DOI:10.1097/AOG.0000000000004228.
- [5] FEIN A, WEN T, WRIGHT J D, et al. Postpartum hemorrhage and risk for postpartum readmission[J]. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2021, 34(2): 187-194. DOI:10.1080/14767058.2019.1601697.
- [6] OKUNLOLA O, RAZA S, OSASAN S, et al. Race/ethnicity as a risk factor in the development of postpartum hemorrhage: a thorough systematic review of disparity in the relationship between pregnancy and the rate of postpartum hemorrhage[J]. *Cureus*, 2022, 14(6): e26460. DOI:10.7759/cureus.26460.
- [7] KOGUTT B K, VAUGHT A J. Postpartum hemorrhage: Blood product management and massive transfusion[C]// *Seminars in perinatology*. WB Saunders, 2019, 43(1): 44-50. DOI:10.1053/j.semperi.2018.11.008.
- [8] D'ALTON M E, ROOD K M, SMID M C, et al. Intrauterine vacuum-induced hemorrhage-control device for rapid treatment of postpartum hemorrhage[J]. *Obstetrics & Gynecology*, 2020, 136(5): 882-891. DOI:10.1097/AOG.0000000000004138.
- [9] DASHTINEJAD E, ABEDI P, AFSHARI P. Comparison of the effect of breast pump stimulation and oxytocin administration on the length of the third stage of labor, postpartum hemorrhage, and anemia: a randomized controlled trial[J]. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 2018, 18(1): 293. DOI:10.1186/s12884-018-1832-z.
- [10] 胡佳宁, 张锦文, 刘晓瑞, 等. 难治性产后出血导致子宫切除的危险因素分析 [J]. *上海交通大学学报 (医学版)*, 2022, 42(4): 409-414. DOI:10.3969/j.issn.1674-8115.2022.04.002.
- [11] 刘明博, 袁源, 李光应, 等. 二胎阴道分娩产妇产后出血的危险因素分析 [J]. *重庆医学*, 2021, 50(9): 1511-1513. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.09.016.
- [12] 王一泉, 李婷, 高娅, 等. 严重产后出血患者紧急子宫切除的危险因素分析及风险预测 [J]. *重庆医学*, 2022, 51(4): 579-583. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.04.008.
- [13] VAN STEIJN M E, SCHEEPSTRA K W F, ZAAT T R, et al. Severe postpartum hemorrhage increases risk of posttraumatic stress disorder: a prospective cohort study[J]. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 2021, 42(4): 335-345. DOI:10.1080/0167482X.2020.1735343.
- [14] ASHWAL E, AMIKAM U, WERTHEIMER A, et al. Route of postpartum oxytocin administration and maternal hemoglobin decline - a randomized controlled trial[J]. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2022, 272: 134-138. DOI:10.1016/j.ejogrb.2022.03.028.
- [15] DALBYE R, GUNNES N, BLIX E, et al. Maternal body mass index and risk of obstetric, maternal and neonatal outcomes: a cohort study of nulliparous women with spontaneous onset of labor[J]. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 2021, 100(3): 521-530. DOI:10.1111/aogs.14017.
- [16] 王晓燕, 吴宏, 汪云, 等. 产后出血患者中发生严重产后出血危险因素的回溯性分析 [J]. *实用妇科内分泌电子杂志*, 2021, 8(5): 10-12.

- [17] KNIGHT M, UKOSS. Peripartum hysterectomy in the UK: management and outcomes of the associated haemorrhage[J]. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2007, 114(11): 1380–1387. DOI:10.1111/j.1471-0528.2007.01507.x.
- [18] 金凤, 罗妍, 孙宏亮. 生育政策调整对已婚女性医务人员生育意愿影响[J]. 中国公共卫生, 2019, 35(5): 648–650. DOI:10.11847/zgggws1121232.
- [19] 杨静, 刘美丹, 赵宏, 等. 全面二胎政策下西安市新生儿出生体质量的影响因素分析[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2022, 43(2): 297–301. DOI:10.7652/jdyxb202202022.
- [20] 胡羽晶, 任叶丹, 黄云柯. 血清单核细胞趋化蛋白-1、 β -人绒毛膜促性腺激素、孕酮及雌二醇水平预测高龄先兆流产患者保胎失败的价值探讨[J]. 中国性科学, 2022, 31(7): 103–107. DOI:10.3969/j.issn.1672-1993.2022.07.027.