

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.017

View this article at: https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.017

阴道试产失败中转剖宫产产妇产后出血影响因素分析及风险预测模型建立

李星¹, 蔡霞¹, 费云¹, 许勤²

(1. 南京医科大学附属无锡市妇幼保健院手术室, 江苏 无锡 214002; 2. 南京医科大学护理学院, 南京 211166)

[摘要] 目的: 分析阴道试产失败中转剖宫产产妇产后出血的影响因素, 为预防和减少产后出血的发生提供依据。方法: 本研究为回顾性研究, 选取于2019年7月至2020年3月在无锡市妇幼保健院阴道试产失败中转剖宫产的330例产妇作为研究对象, 依据是否发生产后出血将产妇分为产后出血组($n=43$)与非产后出血组($n=287$), 收集产妇的临床资料并进行统计分析。结果: 阴道试产失败中转剖宫产产妇产后出血的发生率为13%。单因素分析结果显示: 阴道试产失败中转剖宫产产妇发生产后出血与产妇年龄、新生儿出生体重、试产时间、术前宫口、术前血红蛋白值、生育史、新生儿有产瘤、应用分娩镇痛、发生子宫下段及宫颈水肿、子宫切口撕裂、胎盘粘连有关($P<0.05$)。多因素分析结果显示: 新生儿出生体重 ≥ 3795 g、试产时间 ≥ 10 h、子宫下段及宫颈水肿、子宫切口撕裂是产妇发生产后出血的危险因素, 分娩镇痛是产妇发生产后出血的保护因素。阴道试产失败中转剖宫产产后出血预测模型受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析曲线下面积(area under the curve, AUC)为0.915, 95%CI为0.867~0.962, 灵敏度为0.837, 特异度为0.871。结论: 当胎儿体重 >3795 g, 试产时间 ≥ 10 h, 软产道发生水肿时提示产后出血风险较高, 建议及早终止试产中转剖宫产。运用本研究所得模型预测值大于-11.651时, 术中应警惕子宫切口撕裂以减少阴道试产失败中转剖宫产产妇产后出血的发生。

[关键词] 阴道试产; 产后出血; 影响因素; 预测模型

Analysis of influencing factors of postpartum hemorrhage in pregnant women converted to cesarean section due to failed vaginal trial delivery and establishment of a risk prediction model

LI Xing¹, CAI Xia¹, FEI Yun¹, XU Qin²

(1. Operating Room, Affiliated Wuxi Maternity and Child Health Care Hospital of Nanjing Medical University, Wuxi Jiangsu 214002;

2. School of Nursing, Nanjing Medical University, Nanjing 211166, China)

Abstract Objective: To analyze the influencing factors of postpartum hemorrhage in women transferred to cesarean

收稿日期 (Date of reception): 2022-04-12

通信作者 (Corresponding author): 许勤, Email: qinxu@njmu.edu.cn

section due to failure of vaginal trial delivery, so as to provide basis for prevention and reduction of postpartum hemorrhage. **Methods:** This study retrospectively selected 330 puerperae who were transferred to cesarean section in Wuxi Maternity and Child Health Care Hospital from July 2019 to March 2020 after unsuccessful vaginal trial delivery as the research subjects. They were divided into a postpartum hemorrhage group ($n=43$) and a non-postpartum hemorrhage group ($n=287$). The clinical data of puerpera were collected and analyzed statistically. **Results:** The incidence of postpartum hemorrhage was 13%. The results of univariate analysis showed that postpartum hemorrhage was related to maternal age, neonatal birth weight, trial delivery time, preoperative uterine orifice, preoperative hemoglobin value, delivery times, neonatal tumor, application of labor analgesia, lower uterine segment and cervical edema, uterine incision tear and placental adhesion ($P<0.05$). The results of multivariate analysis showed that the risk factors of postpartum hemorrhage were neonatal birth weight ≥ 3795 g, trial production time ≥ 10 h, lower uterine segment and cervical edema, uterine incision tear, labor analgesia is a protective factor for postpartum hemorrhage. The area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (AUC) of the prediction model of postpartum hemorrhage converted to cesarean section after vaginal trial failure was 0.915, 95%CI was 0.867 to 0.962, the sensitivity was 0.837 and the specificity was 0.871. **Conclusion:** When the fetal weight is more than 3795 g, the vaginal trial delivery time is more than 10 h, and the edema of the soft birth canal indicates that the risk of postpartum hemorrhage is high. It is suggested to terminate the trial delivery as soon as possible and convert to cesarean section. When the predicted value of the model obtained in this study is greater than -11.651, we should be vigilant about the tear of uterine incision during operation, so as to reduce the incidence of postpartum hemorrhage in pregnant women who fail to convert to cesarean section.

Keywords trial of labor; postpartum hemorrhage; influence factors; prediction model

产后出血是产科常见的严重并发症,是我国孕产妇死亡的首要原因,至今仍占孕产妇死亡的 $1/4$ ^[1]。产后出血的发生往往情况紧急,短时间内大量出血危及产妇生命,也可能遗留相关后遗症,如席汉综合征,或因需子宫切除挽救生命而使患者丧失再次生育功能,对其身心健康造成不良影响。临床普遍对较低风险的孕妇进行阴道试产,随着新产程规范的临床应用,阴道试产时间普遍延长,产程中如软产道水肿、裂伤,胎儿产瘤形成等并发症随之增加。有报道^[2]称阴道试产失败中转剖宫产产后出血发生率高于择期剖宫产产后出血发生率,威胁母婴安全。目前针对病理性产后出血的病因研究较为成熟,而试产失败中转剖宫产产后出血的发病机制及影响因素尚处于研究阶段。本研究通过病例回顾,分析阴道试产失败中转剖宫产产妇产后出血的影响因素,初步探讨预防和减少产后出血的措施,为手术团队在围手术期对患者进行治疗及护理提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究为回顾性研究,选取2019年7月至

2020年3月在无锡市妇幼保健院阴道试产失败中转剖宫产分娩的330例产妇为研究对象。纳入标准:1)单胎、头位;2)符合阴道试产指征;3)试产失败接受中转剖宫产手术。排除标准:1)疤痕子宫、低置胎盘、子痫前期;2)因产前出血、脐带先露、胎儿窘迫阴道试产不足2 h中转剖宫产。剖宫产中胎儿娩出后24 h内出血量 ≥ 1000 mL称为产后出血。依据是否发生产后出血将产妇分为产后出血组($n=43$)与非产后出血组($n=287$)。本研究经无锡市妇幼保健院医学伦理委员会批准(审批号:2022-06-0609-15),参与研究者均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 研究工具

在查阅相关文献^[3-5]基础上,自行编制阴道试产失败中转剖宫产产妇产后出血影响因素调查表,内容包括:研究对象的基本情况(年龄、身高、临产体重、受孕方式、孕周、孕产次、妊娠合并症等)、阴道试产情况(是否引产、试产时间、中转剖宫产指征、术前宫口、子宫下段及宫颈水肿、是否采用分娩镇痛等)、中转剖宫产术中情况(新生儿出生体重、子宫切口撕裂、胎盘粘连、盆腔粘连、盆腔炎症、术中止血措施)、术后24 h出

血量及术前和术后血红蛋白值等。

1.2.2 资料收集方法

严格培训数据收集员, 统一收集, 规范填写, 数据采用双人双份独立录入Excel表格并进行逻辑检错, 对出现漏填或明显误填项及时补填或更正。术中出血量的测定采用容积法+称重法, 术后24 h出血量的测定采用称重法, 术前血红蛋白值为术前48 h内检测值, 术后血红蛋白值为术后24 h检测值。产后出血量按照血红蛋白下降水平修正, 血红蛋白每下降10 g/L, 出血量为400 mL^[6]。

1.3 统计学处理

采用SPSS 25.0统计软件包进行数据分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料采用百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。采用logistic回归进行多因素分析并构建阴道试产失败中转剖宫产产后出血风险预测模型, 采用Hosmer-Lemeshow检验判定模型拟合优度, 模型对产后出血风险的预判采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线及曲线下面积(area under the curve, AUC)表示。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 产后出血发生率

本研究共纳入330名产妇, 产后24 h出血量小于500 mL人数为119(36.1%), 产后出血500~1 000 mL

的人数为168(50.9%), 产后出血大于1 000 mL人数为43(13.0%); 35(81.4%)产妇产后出血发生在产后2 h内, 8(18.6%)发生于产后2~24 h; 35(81.4%)经常规联合药物治疗后出血好转, 8(18.6%)经药物治疗后出血未见好转, 行cho缝合、B-lynch缝合、双侧子宫动脉上行支结扎术等手术方式治疗, 4例行输血治疗。阔韧带血肿2例, 胎盘早剥1例, 产后出血最多1例, 出血量为1 950 mL。

2.2 产后出血影响因素

2.2.1 单因素分析

比较两组产妇在年龄、新生儿出生体重、试产时间、术前宫口、术前血红蛋白、BMI、身高、临产体重、孕周方面的区别, 结果显示产后出血组年龄、新生儿出生体重、试产时间、术前宫口高于非产后出血组, 术前血红蛋白低于非产后出血组, 且差异有统计学意义($P<0.05$), 而在BMI、身高、临产体重和孕周方面无显著差异($P>0.05$, 表1)。

比较两组产妇在生育史、产瘤、分娩镇痛、子宫下段及宫颈水肿、子宫切口撕裂、胎盘粘连、妊娠合并症、产程中入院、引产、盆腔粘连、盆腔炎症、应用镇静药物方面的区别, 结果显示两组生育史、产瘤、分娩镇痛、子宫下段及宫颈水肿、子宫切口撕裂、胎盘粘连方面差异有统计学意义($P<0.05$), 而在妊娠合并症、产程中入院、引产、盆腔粘连、盆腔炎症、应用镇静药物方面差异无统计学意义($P>0.05$, 表2)。

表1 两组产妇一般资料(计量资料)比较

Table 1 Comparison of general data of 2 groups of parturient (measurement data)

变量	产后出血组($n=43$)	非产后出血组($n=287$)	t	P
年龄/岁	29.70 ± 4.00	28.32 ± 3.40	-2.42	0.016
新生儿出生体重/g	3 729 ± 394.02	3 450 ± 337.64	-4.94	<0.001
试产时间/h	12.80 ± 4.55	10.90 ± 3.48	-3.20	0.001
术前宫口/cm	5.44 ± 2.33	4.39 ± 2.54	-2.56	0.011
术前血红蛋白/($\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	114.30 ± 13.63	120.04 ± 11.44	2.63	0.011
BMI/($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)	28.38 ± 3.19	27.90 ± 3.42	-0.86	0.389
身高/cm	159.26 ± 4.75	160.23 ± 5.00	1.20	0.230
临产体重/kg	72.10 ± 9.78	71.78 ± 10.45	-0.19	0.847
孕周	40.10 ± 1.41	40.04 ± 0.77	-0.42	0.673

表2 两组产妇一般资料(计数资料)比较

Table 2 Comparison of general data of 2 groups of parturients (counting data)

变量	产后出血组(n=43)	非产后出血组(n=287)	χ^2	P
生育史			3.99 ^a	0.046
初产	38	277		
经产	5	10		
产瘤			7.13 ^b	0.008
否	24	216		
是	19	71		
分娩镇痛			13.77 ^b	<0.001
否	22	69		
是	21	218		
子宫下段及宫颈水肿			13.35 ^b	<0.001
否	23	227		
是	20	60		
切口撕裂			111.30 ^b	<0.001
否	14	268		
是	29	19		
胎盘粘连			26.89 ^a	<0.001
否	35	283		
是	8	4		
妊娠合并症			2.42 ^b	0.120
无	21	176		
有	22	111		
产程中入院			0.01 ^b	0.908
否	29	191		
是	14	29		
引产			0.46 ^a	0.500
否	5	21		
是	38	266		
盆腔粘连			0.03 ^a	0.870
否	42	275		
是	1	12		
盆腔炎症			2.34 ^b	0.126
否	18	156		
是	25	131		
应用镇静药物			2.80 ^a	0.094
否	42	252		
是	1	35		

^a, 连续性修正; ^b, 皮尔逊 χ^2 检验。

^a, Correction for continuity; ^b, Pearson's χ^2 test.

2.2.2 相关变量截断值确定

为方便临床分析及医护人员使用,将单因素分析差异有统计学意义($P < 0.05$)的连续变量中的新生儿出生体重、试产时间、术前宫口转变为分类变量,通过ROC曲线的约登指数确定各变量最佳截断值(表3)。

2.2.3 Logistic 回归分析

以单因素分析中11个有统计学意义的变量作为自变量,以是否发生产后出血作为因变量,进一步行logistic回归分析,设定入选标准为0.05,自变量赋值如下:新生儿出生体重(g) $\geq 3795=1$, $< 3795=0$;试产时间(h) $\geq 10=1$, $< 10=0$;术前宫口(cm) $\geq 3.5=1$, $< 3.5=0$;年龄(岁) $\geq 35=1$, $< 35=0$;术前血红蛋白(g/L) $\geq 110=1$, $< 110=0$ 。Logistic回归分析结果显示:新生儿出生体重、试产时

间、分娩镇痛、子宫下段及宫颈水肿、切口撕裂是影响阴道试产中转剖宫产产后出血的独立影响因素(表4)。最终得到回归方程如下: $\text{Logit } P = -13.619 + 1.440 \times \text{新生儿体重} + 2.587 \times \text{试产时间} - 2.227 \times \text{分娩镇痛} + 1.220 \times \text{子宫下段及宫颈水肿} + 2.135 \times \text{切口撕裂}$ 。预测模型经Hosmer-Lemeshow拟合优度检验 $\chi^2 = 8.085$, $P = 0.433$,以Logit P 为检验变量,以是否发生产后出血为状态变量,对该回归方程进行ROC曲线分析,结果显示:AUC为0.915,95%CI为0.867~0.962,最佳临界值为-11.651,灵敏度为0.837,特异度为0.871(图1)。依据本预测模型公式,Logit $P \geq -11.651$ 时,认为产妇在试产失败中转剖宫产可能会发生产后出血,对57名产妇产后出血风险进行预测,AUC为0.902。

表3 最佳截断点及约登指数

Table 3 Optimal cutoff value and Youden index

项目	最佳截断值	约登指数	灵敏度	特异度
新生儿出生体重/g	3 795.00	0.415	0.558	0.143
试产时间/h	10.08	0.290	0.837	0.547
术前宫口/cm	3.50	0.230	0.721	0.491

表4 阴道试产失败中转剖宫产产妇产后出血影响因素logistic回归分析

Table 4 Logistic regression analysis on the influencing factors of postpartum hemorrhage in women converted to cesarean section after vaginal trial delivery failure

变量	回归系数	标准误	Wald χ^2 检验	P	OR	95%CI	
						下限	上限
(常量)	-13.619	2.292	35.302	—	—	—	—
新生儿出生体重	1.440	0.577	6.228	0.013	4.222	1.362	13.087
试产时间	2.587	0.816	10.046	0.002	13.290	2.684	65.808
分娩镇痛	-2.227	0.681	10.707	0.001	0.108	0.028	0.409
子宫下段及宫颈水肿	1.220	0.589	4.289	0.038	3.389	1.068	10.756
切口撕裂	2.135	0.578	13.648	<0.001	8.460	2.725	26.263

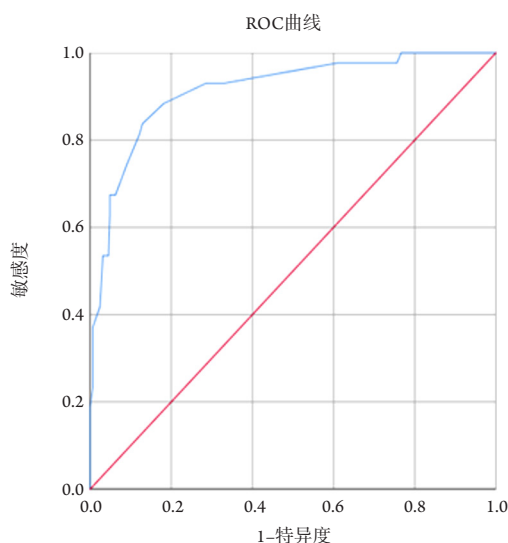


图1 阴道试产失败中转剖宫产妇产后出血预测模型ROC曲线
Figure 1 Prediction model ROC curve of postpartum hemorrhage in women converted to cesarean section after vaginal trial delivery failure

3 讨论

本研究结果显示新生儿出生体重 $\geq 3\ 795\ \text{g}$ 时阴道试产失败中转剖宫产妇产后出血风险增加3.2倍[比值比(odds ratio, OR)为4.2]。巨大儿(新生儿出生体重 $\geq 4\ 000\ \text{g}$)可增加产后出血风险已有共识, 闵敏等^[7]的队列研究显示分娩巨大儿可使产后出血量升高22.3 mL。这可能和胎儿体重过大致子宫过度膨胀, 进而影响产后子宫收缩和缩复功能, 从而引起子宫收缩乏力性出血有关。本研究新生儿出生体重临界值略低, 可能与调查对象平均身高[(160.10 \pm 4.97) cm]偏矮小有关。以上提示医护人员在评估胎儿体重对产后出血的影响时应酌情考虑待产妇的身高因素, 身材矮小($\leq 160\ \text{cm}$)的待产妇且胎儿体重 $\geq 3\ 795\ \text{g}$ 时医护人员应警惕其发生产后出血。近年来, 随着社会发展及国家“三孩政策”实施, 高龄产妇人数明显增加, 孕妇肥胖、孕期体重增加过多、妊娠期糖尿病发生率增加, 新生儿出生体重有增加趋势。为此加强合理膳食指导, 避免孕期体重过度增长; 加强对妊娠期糖尿病的筛查及治疗, 使血糖得到满意的控制; 避免过期妊娠, 适时终止妊娠, 均有利于控制合理的新生儿出生体重, 从而减少产后出血的发生。

本研究显示剖宫产术前试产时间 $\geq 10\ \text{h}$ 中转剖宫产妇产后出血风险增加12.3倍(OR为13.3)。路云琿

等^[7]研究显示试产时间超过18 h产后出血率显著增加。有研究^[8]报道产程每延长10 min, 产后出血和严重产后出血的风险均会增加10%以上, 威胁产妇生命。长时间的阴道试产, 产妇易产生疲惫、紧张、烦躁及绝望等心态, 可能导致继发性宫缩乏力。合理控制阴道试产时间, 试产10 h内可积极采取导乐陪伴、情感支持等措施以促进自然分娩, 试产时间 $\geq 10\ \text{h}$ 且产程进展缓慢者则需全面评估母儿情况及试产的可行性, 一旦出现危及母儿安全的因素时应适时选择中转剖宫产终止妊娠。对试产时间过长, 宫口开大者手术难度及出血风险增加, 应安排经验更丰富的手术团队, 同时做好产后出血救治准备。

本研究显示分娩镇痛为产后出血的保护因素(OR为0.1), 科学应用分娩镇痛技术可减少试产失败中转剖宫产妇产后出血的风险。分娩时的剧烈疼痛增加产妇紧张、恐惧等不良情绪, 增加体力损耗, 有可能影响子宫收缩的规律性和节律性, 导致产后出血量风险增加。研究^[9-10]表明: 分娩镇痛不会因减缓产程中宫缩频次和强度而增加产后出血的风险, 目前临床产后出血预防与处理指南(2014)^[11]推荐常规在剖宫产术中胎儿娩出后及术后静脉滴注缩宫素, 可有效解决硬膜外镇痛对宫缩频次及强度的轻度抑制作用带来的不利影响。本研究案例中皆采用硬膜外镇痛方法, 其通过阻断支配子宫的感觉神经, 使产妇缺失痛觉或提高痛阈, 有利于产妇放松心情、恢复体力, 减少心理因素对宫缩的影响^[12]。由此表明分娩镇痛可有效缓解试产过程中产妇恐惧、疼痛综合征, 增加宫缩协调性, 减少产后出血风险, 这与王平等^[13]研究结论一致。

本研究显示产妇阴道试产过程伴有子宫下段及宫颈水肿其试产失败中转剖宫产妇产后出血发生的风险增加2.4倍(OR为3.4), 软产道长时间受压导致水肿, 组织脆性增加, 组织收缩弹性降低, 中转剖宫产术中易发生血肿、感染等, 均增加产后出血风险, 与以往研究^[14-15]结果一致。这提示试产过程医护人员应关注宫缩协调性差、头盆不称等引起产程进展缓慢进而增加软产道水肿风险, 可给予待产妇药物镇定促进休息增加宫缩协调性, 适时干预体位促进产程进展, 对干预效果不理想进而发生软产道严重水肿者不应盲目试产, 及时中转剖宫产并做好产后出血预防及救治措施。

本研究显示子宫切口撕裂导致产后出血发生风险是无子宫切口撕裂者的8.4倍(OR为8.4)。研究^[16-18]一致认为子宫切口撕裂作为剖宫产妇产后出血

的危险因素不容忽视, 试产过程中子宫下段受牵拉及胎头压迫发生水肿、炎性渗出, 使得组织脆性增加, 加之中转剖宫产术中因宫口开大、胎头下降, 胎头娩出难度增加, 术中易发生子宫切口撕裂和血肿形成, 导致术中缝合困难、止血不确切进而增加发生产后出血的风险。因此建议对试产时间较长、宫口开全的中转剖宫产由经验丰富的医生主刀, 较高年资的手术室护士配合手术, 娩出胎头动作应准确、流畅, 仔细检查切口有无延伸裂伤或血肿, 止血精准、配合熟练, 必要时术中联合使用静脉止血药物或行cho、B-lynch缝合手术等以有效预防和控制产后出血。

本研究以Hosmer-Lemeshow检验结果显示, 该模型拟合优度较好; 以ROC曲线检验该模型显示AUC为0.915, 95%CI为0.867~0.962, 灵敏度为0.837, 特异度为0.871, 对产后出血风险预测实际结果AUC为0.902, 依据预测效能判定标准, AUC>0.9时, 判定效能为优秀, 表明本模型对试产失败中转剖宫产产妇是否发生产后出血具有较理想的预测价值。

综上所述, 阴道试产失败中转剖宫产产后出血的影响因素复杂多样, 多种危险因素可同时存在, 相互作用和相互影响。临床上对产后出血风险预警多建立在对危险因素的经验认知之上, 本研究构建的阴道试产失败中转剖宫产产后出血风险预测模型将各影响因素依据权重量化, 具有良好的预测价值, 临床可操作性强, 有助于更好识别阴道试产过程中产后出血高风险产妇, 适时干预或终止试产, 也可为手术团队提供可靠风险预警, 对高危人群应安排力量较强大、经验更丰富的手术人员配合手术, 并做好产后出血救治准备以降低产后出血的发生风险或减少产后出血量。该模型可为试产失败中转剖宫产产后出血风险评估与救治措施的制订提供参考, 有望成为产科临床工作中预测产后出血的有效工具。

本研究仍存在一些不足: 1) 只纳入了单胎头位待产妇, 尚缺乏对其他类型产妇的研究, 今后需要扩大样本量, 并对其他类型产妇做进一步研究; 2) 为单中心回顾性研究, 有待更大样本前瞻性临床研究的进一步验证, 以期更为科学、有效地预防和治疗临床产后出血。

参考文献

- 陈猛, 刘兴会. 产后出血: 中国走过的这二十年[J]. 中华围产医学杂志, 2018, 21(4): 233-235.
- CHEN Meng, LIU Xinghui. Postpartum hemorrhage: the past 20 years in China[J]. Chinese Journal of Perinatal Medicine, 2018, 21(4): 233-235.
- 郑晓威. 1022例产后出血临床分析[D]. 大连: 大连医科大学, 2017.
- ZHENG Xiaowei. Clinical analysis of 1022 postpartum hemorrhage cases[D]. Dalian: Dalian Medical University, 2017.
- Wu E, Jolley JA, Hargrove BA, et al. Implementation of an obstetric hemorrhage risk assessment: validation and evaluation of its impact on pretransfusion testing and hemorrhage outcomes[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2015, 28(1): 71-76.
- Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice bulletin no. 183: postpartum hemorrhage[J]. Obstet Gynecol, 2017, 130(4): e168-e186.
- 陈鹏, 刘兴会. 产后出血的预测和预警[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2021, 37(11): 1101-1105.
- CHEN Peng, LIU Xinghui. Prediction and early warning of postpartum hemorrhage[J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2021, 37(11): 1101-1105.
- 谢幸, 孔北华, 段涛, 等. 妇产科学[M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 205.
- XIE Xing, KONG Beihua, DUAN Tao, et al. Obstetrics and gynecology[M]. 9th Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018: 205.
- 路云琿, 张莉, 于达. 剖宫产术前阴道试产时间与产后出血的相关性[J]. 当代医学, 2021, 27(1): 63-65.
- LU Yunhui, ZHANG Li, YU Da. Correlation between vaginal trial delivery time before cesarean section and postpartum hemorrhage[J]. Contemporary Medicine, 2021, 27(1): 63-65.
- Matta P, Turner J, Flatley C, et al. Prolonged second stage of labour increases maternal morbidity but not neonatal morbidity[J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 2019, 59(4): 555-560.
- 滑雪. 硬膜外分娩镇痛对母儿影响的探讨[D]. 济南: 山东大学, 2021.
- HUA Xue. The influence of epidural analgesia on maternal and fetal outcomes[D]. Jinan: Shandong University, 2021.
- Anim-Somuah M, Smyth RM, Cyna AM, et al. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 5: CD000331.
- 中华医学会妇产科学分会产科学组. 产后出血预防与处理指南(2014)[J]. 中华妇产科杂志, 2014, 49(9): 641-646.
- Obstetrics Group, Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Association. Guidelines for prevention and management of postpartum hemorrhage(2014)[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2014, 49(9): 641-646.
- 倪胜莲, 曹琳琳, 赵扬玉, 等. 不同分娩镇痛方式对母婴结局的影响

- 响[J]. 中国妇产科临床杂志, 2021, 22(2): 156-158.
- NI Shenglian, CAO Linlin, ZHAO Yangyu, et al. Effects of different labor analgesic methods on maternal and neonatal outcomes[J]. Chinese Journal of Clinical Obstetrics and Gynecology, 2021, 22(2): 156-158.
13. 王平, 沈刚, 银光华. 小剂量缩宫素静滴辅助多模式分娩镇痛在初产妇中的临床应用效果[J]. 山东医药, 2020, 60(36): 55-57. WANG Ping, SHEN Gang, YIN Guanghua. Clinical effect of small dose of oxytocin intravenous drip assisted multimodal labor analgesia in primipara[J]. Shandong Medical Journal, 2020, 60(36): 55-57.
 14. 祖章琴. 影响剖宫产子宫切口裂伤的因素分析[J]. 现代临床医学, 2017, 43(3): 191-193. ZU Zhangqin. Factors of affecting uterine incision laceration during cesarean delivery[J]. Journal of Modern Clinical Medicine, 2017, 43(3): 191-193.
 15. Gluck O, Kovo M, Tairy D, et al. Bloody amniotic fluid during labor-prevalence, and association with placental abruption, neonatal morbidity, and adverse pregnancy outcomes[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2019, 234: 103-107.
 16. 戚丽, 齐智慧, 董兆华. 剖宫产术后早期严重出血16例临床分析[J]. 人民军医, 2020, 63(3): 270-271. QI Li, QI Zhihui, DONG Zhaohua. Clinical analysis of 16 cases of early severe hemorrhage after cesarean section[J]. People's Military Surgeon, 2020, 63(3): 270-271.
 17. 宗璐, 李春芳, 黄谱, 等. 高龄产妇剖宫产产后出血高危因素分析及术中预防措施探讨[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(12): 1671-1674. ZONG Lu, LI Chunfang, HUANG Pu, et al. High risk factors and intraoperative prevention measures of cesarean postpartum hemorrhage of elder gravidas[J]. Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 2017, 28(12): 1671-1674.
 18. 蹇文艳, 姚若进. 分娩镇痛下第二产程剖宫产及产钳术145例分析[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(11): 2432-2436. JIAN Wenyan, YAO Ruojin. Analysis of 145 cases of cesarean section and forceps midwifery during the second stage of labor under labor analgesia[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2019, 39(11): 2432-2436.

本文引用: 李星, 蔡霞, 费云, 许勤. 阴道试产失败中转剖宫产产妇产后出血影响因素分析及风险预测模型建立[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(9): 2166-2173. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.017

Cite this article as: LI Xing, CAI Xia, FEI Yun, XU Qin. Analysis of influencing factors of postpartum hemorrhage in pregnant women converted to cesarean section due to failed vaginal trial delivery and establishment of a risk prediction model[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2022, 42(9): 2166-2173. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.017