

# 难治性产后出血子宫切除术的病因及危险因素分析

赵雅倩<sup>1\*</sup>, 何银芳<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>山西医科大学第一临床医学院, 山西 太原

<sup>2</sup>山西医科大学第一医院, 山西 太原

收稿日期: 2022年2月23日; 录用日期: 2022年3月15日; 发布日期: 2022年3月28日

## 摘要

目的: 难治性产后出血子宫切除术的病因及危险因素分析。方法: 通过我院个案数据库收集我院2012年1月至2020年12月所有顺利分娩患者的病历资料, 筛选出难治性产后出血病例共336例, 其中57例实施子宫切除术病例为观察组, 279例未实施子宫切除术病例为对照组; 对两组的病因及危险因素采用 $c^2$ 检验、多因素Logistic回归分析等方法进行统计学分析; 同时对9年间病因及危险因素的发生趋势进行趋势 $c^2$ 检验。结果: 1) 2012~2020年因难治性产后出血行急诊子宫切除的患者共57例, 子宫切除率为16.96% (57/336); 2) 胎盘因素为实施紧急子宫切除术的主要原因, 包括胎盘植入、前置胎盘等; 3) 经单因素分析证实, 产妇年龄、分娩方式、孕产次、血色素、多次宫腔操作史等差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 多因素Logistic回归分析显示, 既往剖宫产史、孕次、血色素是难治性产后出血子宫切除术的独立危险因素( $P < 0.05$ ); 4) 近9年既往剖宫产史、分娩方式为剖宫产、子宫破裂、宫缩乏力发病率整体呈上升趋势。且其发病率随年龄增长亦呈上升趋势。结论: 难治性产后出血子宫切除的主要原因为胎盘因素, 其次为凝血功能障碍、子宫收缩乏力等, 合并既往剖宫产史、贫血等高危因素的患者实施子宫切除术的风险更高。

## 关键词

围产期子宫切除术, 难治性产后出血, 胎盘因素

## Analysis of Etiology and Risk Factors of Hysterectomy for Refractory Postpartum Hemorrhage

Yaqian Zhao<sup>1\*</sup>, Yinfang He<sup>2#</sup>

\*第一作者。

#通讯作者。

<sup>1</sup>First Clinical Medical College of Shanxi Medical University, Taiyuan Shanxi

<sup>2</sup>First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan Shanxi

Received: Feb. 23<sup>rd</sup>, 2022; accepted: Mar. 15<sup>th</sup>, 2022; published: Mar. 28<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

**Objective:** To analyze the etiology and risk factors of hysterectomy for refractory postpartum hemorrhage. **Methods:** The medical records of all patients with successful delivery in our hospital from January 2012 to December 2020 were collected through the case database of our hospital. A total of 336 cases of intractable postpartum hemorrhage were selected, including 57 cases of hysterectomy as the observation group and 279 cases of non-hysterectomy as the control group. The etiology and risk factors of the two groups were statistically analyzed by 2-test and multivariate logistic regression analysis. At the same time, the occurrence trend of etiology and risk factors in 9 years was tested by trend 2 test. **Results:** 1) From 2012 to 2020, 57 patients underwent emergency hysterectomy due to intractable postpartum hemorrhage, and the hysterectomy rate was 16.96% (57/336); 2) Placental factors are the main causes of emergency hysterectomy, including placenta implantation, placenta previa and so on; 3) Univariate analysis showed that there were significant differences in maternal age, mode of delivery, times of pregnancy and childbirth, hemoglobin and multiple uterine cavity operation history ( $P < 0.05$ ). Logistic regression analysis showed that the risk factors of cesarean section and postpartum hemorrhage were multiple pregnancy and postpartum hemorrhage ( $P < 0.05$ ); 4) The past 9 years of previous cesarean section history, the mode of delivery for cesarean section, uterine rupture, uterine atony incidence rate overall showed an upward trend. The incidence rate also increases with age. **Conclusion:** The main cause of hysterectomy for intractable postpartum hemorrhage is placental factors, followed by coagulation dysfunction and uterine atony. Patients with high-risk factors such as previous cesarean section and anemia have a higher risk of hysterectomy.

## Keywords

Perinatal Hysterectomy, Intractable Postpartum Hemorrhage, Placental Factors

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

虽然关于产后出血研究已趋于成熟,但其仍是低收入国家孕产妇病死的主要原因,目前每年造成15万名妇女死亡,占全世界每年60万孕产妇死亡的25% [1]。难治性产后出血(Intractable Postpartum Hemorrhage, IPH)指经保守治疗无效(缩宫素或卡贝缩宫素、按摩子宫等)而需实施子宫动脉栓塞术或其它手术方式干预的患者。紧急围产期子宫切除术(Emergency Peripartum Hysterectomy, EPH)被定义为在剖宫产或阴道分娩时或产褥期对其他治疗干预无反应的出血行子宫切除术[2]。20世纪80年代以来,EPH的主要原因发生了变化,在许多研究中,因子宫收缩乏力而实施的子宫切除被异常胎盘取代[3]。各国的子宫切除率也不相同,这种差异可以归因于许多因素,如产科宣教、避孕方法、医学能力的发展等。在临床

上可以发现各种病因既可以共同存在, 又可以互为因果, 每种病因又同时合并各种危险因素。本研究旨在探索难治性产后出血行子宫切除的各个方面, 确定可避免的风险因素, 以改善产妇和新生儿结局。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

通过我院个案数据库收集我院 2012 年 1 月至 2020 年 12 月所有顺利分娩患者的病历资料, 筛选出难治性产后出血病例共 336 例, 根据产妇结局分为切除子宫组、未切子宫组。

### 2.2. 纳排标准

#### 2.2.1. 纳入标准

1) 经各种保守治疗无效而实施其它干预措施的难治性产后出血或已出现多器官功能衰竭或凝血功能障碍、羊水栓塞的患者; 2) 宫内妊娠  $\geq 28$  周。

#### 2.2.2. 排除标准

1) 因感染、妇科因素等其它原因而实施子宫切除的病例等; 2) 宫内妊娠  $< 28$  周。

### 2.3. 观察内容

1) 难治性产后出血子宫切除的病因; 2) 子宫切除的相关危险因素, 包括产妇年龄、分娩方式、产次、既往子宫手术史、既往宫腔操作史等; 3) 子宫切除病因及高危因素发展趋势。

### 2.4. 统计学方法

采用统计软件 SPSS22.0 分析数据, 定量资料用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{X} \pm S$ ) 表示, 两组间比较用  $t$  检验。定性资料用例数(%)表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验, 随年份、年龄变化趋势采用趋势  $\chi^2$  检验。影响因素分析采用 Logistic 回归进行分析, 用逐步回归法建立模型, 纳入标准为 0.05, 排除标准为 0.10。统计分析以  $P < 0.05$  为有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 基本资料

我院 2012 年 1 月至 2020 年 12 月我院产科总分娩人数 24925 人, 难治性产后出血患者 336 例, 行子宫切除术 57 例, 子宫切除率为 16.96% (57/336), 其中次全子宫切除术 18 例, 全子宫切除术 39 例。由外院转入 12 例, 本院 48 例。年龄( $33.02 \pm 5.21$ )岁, 孕周( $28^{+1} \sim 41^{+4}$ )周, 经阴道分娩 7 人(12.3%), 经剖宫产分娩 50 人(87.7%)。估计出血量为(1000~13,000) ml。15 例患者为剖宫产术后再次开腹探查并实施了子宫切除术。术后均转入重症监护进一步治疗。经其他手术治疗保留子宫 279 例, 年龄( $30.45 \pm 5.55$ )岁, 孕周( $28^{+3} \sim 42^{+0}$ )周, 经阴道分娩 87 人(31.2%), 经剖宫产分娩 192 人(68.8%)。

### 3.2. 难治性产后出血子宫切除术病因比较

切除子宫病例中, 本院患者主要病因为胎盘因素, 尤其是前置胎盘。其次为凝血功能障碍、宫缩乏力。外院转入患者切除子宫主要病因为软产道裂伤。4 例凶险性前置胎盘后期出现了不同程度的凝血功能障碍。产前评估发现 20 例凶险性前置胎盘患者合并胎盘植入, 术中明确诊断而实施有计划的剖宫产子宫切除术。与不切子宫组比, 胎盘因素(包括前置胎盘、胎盘早剥等)具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 1。

**Table 1.** Etiological analysis of hysterectomy for intractable postpartum hemorrhage [n (%)]**表 1.** 难治性产后出血切除子宫病因分析[n (%)]

项目	未切子宫	切除子宫	$\chi^2$	<i>P</i>
子宫破裂[n (%)]	10 (3.6)	1 (1.8)	0.089	0.765
前置胎盘[n (%)]	89 (31.9)	38 (66.7)	24.333	<0.001
胎盘早剥[n (%)]	23 (8.2)	1 (1.8)	2.106	0.147
软产道裂伤[n (%)]	31 (11.1)	5 (8.8)	0.271	0.603
宫缩乏力[n (%)]	40 (14.3)	8 (14.0)	0.004	0.953
胎盘植入[n (%)]	70 (25.1)	34 (59.6)	26.450	<0.001
凝血功能障碍[n (%)]	50 (17.9)	11 (19.3)	0.060	0.806

### 3.3. 难治性产后出血子宫切除术危险因素分析

将难治性产后出血子宫切除术危险因素进行单因素分析, 结果显示: 产妇年龄、分娩方式、孕产次、血色素、既往剖宫产史和宫腔操作史与不切子宫组比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。将单因素分析中差异有统计学意义的危险因素纳入模型进行多因素 Logistic 回归分析显示: 既往剖宫产史、孕次、血色素是产科急症子宫切除术的危险因素, 见表 3。

**Table 2.** Univariate analysis of risk factors of hysterectomy for intractable postpartum hemorrhage (%)**表 2.** 难治性产后出血子宫切除术危险因素单因素分析(%)

项目	不切子宫(n = 279)	切除子宫(n = 57)	<i>t</i> / $\chi^2$	<i>P</i>
年龄			9.151	0.010
<25	40 (14.3)	2 (3.5)		
25~34	175 (62.7)	33 (57.9)		
≥35	64 (22.9)	22 (38.6)		
既往剖宫产史			29.039	<0.001
无	176 (63.1)	14 (24.6)		
1 次	81 (29.0)	32 (56.1)		
2 次	22 (7.9)	11 (19.3)		
孕次	2.53 ± 1.44	3.58 ± 1.36	-5.041	<0.001
产次			25.112	<0.001
0	129 (46.2)	6 (10.5)		
1	109 (39.1)	37 (64.9)		
≥2	41 (14.7)	14 (24.6)		
既往宫腔操作史			17.822	<0.001
0	139 (49.8)	12 (21.1)		
1	76 (27.2)	21 (36.8)		
2	46 (16.5)	15 (26.3)		
≥3	18 (6.5)	9 (15.8)		

## Continued

分娩方式			8.393	0.004
阴道分娩	87 (31.2)	7 (12.3)		
剖宫产	192 (68.8)	50 (87.7)		
血色素(g/L)	106.81 ± 18.60	100.21 ± 17.02	2.473	0.014

**Table 3.** Multivariate logistic regression analysis of hysterectomy for refractory postpartum hemorrhage  
**表 3.** 难治性产后出血子宫切除术多因素 logistic 回归分析

项目	$\beta$	SE	Wald	P	OR	OR 95% CI	
						上线	下限
既往剖宫产史							
无					1.000		
1 次	1.323	0.366	13.101	<0.001	3.756	1.835	7.692
2 次	1.318	0.516	6.521	0.011	3.736	1.359	10.273
孕次(包含此次)	0.305	0.114	7.162	0.007	1.357	1.085	1.697
血色素(g/L)	-0.019	0.008	5.467	0.019	0.981	0.966	0.997

### 3.4. 2012~2020 年难治性产后出血子宫切除术病因及危险因素变化趋势

将难治性产后出血子宫切除术病因及危险因素进行趋势  $\chi^2$  检验, 结果显示近 9 年既往剖宫产史、分娩方式为剖宫产、子宫破裂、宫缩乏力等危险因素的发病率整体呈上升趋势, 且其发病率随年龄增长亦呈上升趋势, 尤其是既往剖宫产史( $c^2 = 1410.248, P < 0.001$ )。见表 4、表 5。同期, 子宫切除的发生率随年龄的增加呈增长趋势( $c^2 = 17.366, P < 0.001$ )。

**Table 4.** Year distribution of etiology and risk factors of hysterectomy for refractory postpartum hemorrhage  
**表 4.** 难治性产后出血子宫切除术病因及危险因素年份分布

年份	既往剖宫产史 [n (%)]	宫腔操作史 [n (%)]	剖宫产 [n (%)]	子宫破裂 [n (%)]	前置胎盘 [n (%)]	胎盘早剥 [n (%)]	软产道裂伤 [n (%)]	宫缩乏力 [n (%)]	胎盘植入 [n (%)]	凝血功能障碍 [n (%)]
2012	279 (11.73)	1012 (42.50)	992 (41.61)	4 (0.22)	39 (2.14)	25 (1.37)	84 (4.61)	19 (1.04)	109 (5.68)	4 (0.22)
2013	289 (11.78)	983 (40.07)	991 (40.40)	1 (0.06)	30 (1.94)	31 (2.00)	48 (3.10)	23 (1.48)	10 (0.65)	0 (0.00)
2014	449 (13.82)	1343 (41.35)	1321 (40.65)	4 (0.14)	80 (2.74)	65 (2.23)	135 (4.62)	26 (0.89)	159 (5.19)	13 (0.45)
2015	367 (19.53)	878 (46.73)	818 (43.53)	7 (0.39)	59 (3.3)	44 (2.46)	59 (3.30)	38 (2.13)	71 (3.85)	9 (0.50)
2016	523 (18.22)	1162 (40.43)	1118 (38.90)	2 (0.07)	75 (2.76)	39 (1.44)	170 (6.27)	26 (0.96)	29 (1.06)	16 (0.59)
2017	593 (21.85)	1260 (46.43)	1235 (45.50)	6 (0.24)	75 (3.00)	40 (1.60)	33 (1.32)	30 (1.20)	13 (0.52)	5 (0.20)
2018	572 (20.87)	1221 (44.55)	1277 (46.59)	11 (0.44)	89 (3.59)	60 (2.42)	18 (0.73)	33 (1.33)	7 (0.28)	7 (0.28)

Continued

2019	683 (19.58)	1461 (41.87)	1734 (49.70)	11 (0.36)	86 (2.78)	63 (2.04)	10 (0.32)	74 (2.40)	40 (1.28)	8 (0.26)
2020	589 (18.75)	1327 (42.25)	1642 (52.28)	8 (0.28)	74 (2.61)	48 (1.69)	8 (0.28)	113 (3.98)	94 (3.23)	6 (0.21)
合计	4344 (17.43)	10647 (42.72)	11128 (44.65)	54 (0.25)	607 (2.80)	415 (1.91)	565 (2.60)	382 (1.76)	532 (2.41)	68 (0.31)
$\chi^2$	141.095	1.920	149.654	4.140	2.847	0.046	229.938	61.701	83.383	0.264
<i>P</i>	<0.001	0.165	<0.001	0.042	0.092	0.829	<0.001	<0.001	<0.001	0.607

**Table 5.** Age distribution of etiology and risk factors of hysterectomy for refractory postpartum hemorrhage  
**表 5.** 难治性产后出血子宫切除术病因及危险因素年龄分布

年份	既往剖宫产史 [n (%)]	宫腔操作史 [n (%)]	剖宫产 [n (%)]	子宫破裂 [n (%)]	前置胎盘 [n (%)]	胎盘早剥 [n (%)]	软产道裂伤 [n (%)]	宫缩乏力 [n (%)]	胎盘植入 [n (%)]	凝血功能障碍 [n (%)]	子宫切除术 [n (%)]
≤20	13 (2.74)	112 (23.58)	153 (32.21)	1 (0.26)	4 (1.03)	10 (2.57)	10 (2.57)	4 (1.03)	14 (3.49)	4 (1.03)	3 (0.77)
20~	1262 (9.41)	4408 (32.86)	5116 (38.14)	20 (0.17)	233 (2.04)	199 (1.74)	370 (3.23)	185 (1.62)	299 (2.56)	27 (0.24)	16 (0.14)
30~	2861 (27.76)	5645 (54.76)	5432 (52.68)	28 (0.30)	341 (3.71)	191 (2.08)	170 (1.85)	185 (2.01)	202 (2.16)	34 (0.37)	38 (0.41)
≥40	198 (30.89)	447 (69.84)	407 (63.49)	3 (0.50)	27 (4.52)	14 (2.35)	11 (1.84)	7 (1.17)	12 (1.98)	2 (0.34)	7 (1.17)
合计	4334 (17.45)	10612 (42.72)	11108 (44.71)	52 (0.24)	605 (2.8)	414 (1.91)	561 (2.59)	381 (1.76)	527 (2.39)	67 (0.31)	64 (0.30)
$\chi^2$	1410.248	1376.137	607.405	4.549	61.899	2.233	32.285	2.783	5.397	0.401	17.366
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001	0.033	<0.001	0.135	<0.001	0.095	0.020	0.527	<0.001

## 4. 讨论

我们医院子宫切除的总发病率为 0.23/100 分娩(0.05/100 阴道分娩和 0.45/100 剖宫产分娩), 与国外文献报道的产后出血子宫切除率(0.02%~0.30%)基本相符[4]。

### 4.1. 子宫切除的病因

#### 4.1.1. EPH 与胎盘因素

EPH 的主要原因为胎盘因素, 胎盘因素的增加可能是由于子宫损伤的因素增加, 初次和重复剖宫产的比率增加[5]。而胎盘因素大多同时存在, 我们研究发现, 胎盘植入病例中, 同时合并凶险性前置胎盘病例占 43.27%。有研究指出, 凶险性前置胎盘是胎盘植入的最高危因素, 子宫切除率达 19% [6] [7]。某些国家在对胎盘植入谱的管理中, 仍然将子宫切除术作为一种确定的治疗, 其他治疗, 如保守治疗, 仍为实验性的[2]。澳大利亚一项 15 年数据系列研究将异常胎盘植入确定为 EPH 的主要指征[8], 在 50% 以上的植入胎盘、percreta 胎盘病例中, 最终表明均需要进行子宫切除术[9] [10], 且剖宫产和子宫切除术在同一手术时间进行是治疗该病的最佳选择[11] [12]。percreta 胎盘指胎盘穿透, 绒毛侵入肌层全层可达浆膜层, 甚至累及临近盆腔器官[13]。



### 4.1.2. EPH 与凝血功能障碍

EPH 的第二大病因为凝血功能障碍, 快速的失血导致凝血因子消耗殆尽, 出血难以控制而切除子宫。2017 年的一项研究中产后凝血酶原活性  $< 50\%$  是危及生命的 PPH 患者行子宫切除术的最大危险因素 [14], 我们收集的 57 例病例中 15 例为产后出现的大出血, 积极的保守治疗未能阻止子宫切除, 虽因数据的缺失难以收集其产后的凝血酶原活性, 但其中 9 例患者均出现了不同程度的凝血功能障碍。因此, 凝血障碍的控制是治疗 PPH 成功的关键, 凝血酶原活性的持续下降, 可以考虑保守治疗的失败, 应开始进行子宫切除术的准备。

### 4.1.3. EPH 子宫收缩乏力

在过去的几十年间, 虽然病态胎盘继发的出血取代了最常见的子宫收缩乏力 [15], 但子宫收缩乏力在切除子宫中占比依然很高。子宫收缩乏力产生的病因是多样性的, 如羊水过多、多胎妊娠、产程进展不满意等。长期和高剂量的催产素可导致子宫平滑肌中催产素受体的脱敏, 从而限制可能导致产后子宫收缩乏力的催产素介导的进一步收缩反应 [16]。在产科分娩中还有不明原因的子宫收缩乏力而导致的难治性产后出血, 一项研究中指出其可能与子宫炎症有关, 大量炎症细胞浸润, 以及无感染性病因的肌层广泛的间质水肿, 是“不明原因 PPH”的共同因素, 继发于子宫收缩乏力 [17]。其推测类过敏反应相关的形态改变和或子宫峡部的功能障碍可能至少部分地导致难治性 PPH 的加重。

### 4.1.4. EPH 与软产道裂伤

Mousa 等人的一项研究报告指出的在对一线治疗没有反应的产后出血妇女中, 产后出血的主要原因是外伤, 占阴道分娩或剖宫产病例的 50% [18] [19], 这与我们的数据相符。

## 4.2. 子宫切除的危险因素

### 4.2.1. EPH 与剖宫产

Stanco 等人 [20] 发现剖宫产子宫切除术的相对风险为 95.5%, 仅次于前置胎盘, 是紧急子宫切除术的主要风险因素, 而每一次额外剖宫产都会造成 EPH 的发生率增加, 如 Silver 等人所述, 从首次剖宫产妇女的 0.65% 增加至既往 6 次甚至更多剖宫产妇女的 8.99% [9]。本研究发现, 1 次剖宫产史行 EPH 的概率为完整子宫的 2.756 倍, 2 次剖宫产史为完整子宫的 2.736 倍。剖宫产子宫切除术的发生率明显高于阴道分娩还有一个原因为剖宫产分娩出现难治性产后出血或其它突发紧急的情况时, 子宫是更容易获得的移除。相反, 在阴道分娩中, 医生更有可能在使用 EPH 之前尝试其他方法来控制出血 [15]。既往剖宫产不仅增加胎盘问题的风险, 亦可能造成子宫收缩乏力, 在最近的一项研究中发现, 在 11 名因子宫收缩乏力而出血的妇女中, 有 5 名曾进行过剖宫产 [21]。近年来, 剖宫产率仍然呈上升趋势, 麻醉、血库设施和重症监护支持的进步使其成为一种更安全、无痛的分娩替代品, 这不仅导致了异常胎盘和子宫破裂等并发症的激增, 而且还导致了子宫收缩乏力产后出血的发生率 [22]。对于完整子宫而分娩方式选择剖宫产, 均因其伴随妊娠合并症而不得不实施剖宫产, 而事实上, 围产期子宫切除主要高危因素是疾病本身 [23]。一些产科医生对异常胎盘选择保守治疗方式, 并将胎盘留在原位, 但这种方式可能导致败血症和继发性出血的发生, 最终导致子宫切除 [24] [25]。

### 4.2.2. EPH 与地域

PPH 相关子宫切除术的发病率在不同国家、不同地区甚至不同机构之间亦存在都存在差距。在发达国家, 多由于剖宫产率的增加而导致异常胎盘发生率的增加; 而在发展中国家, 多因护理方面的延误、妊娠期管理不到位 [26]。低收入地区, 子宫收缩乏力和子宫破裂仍然是需要 EPH 治疗的最常见疾病 [27], 我们医院实施 EPH 的病例中由下级医院转入我院 12 例, 7 例为转入前即实施了子宫切除术, 而切除子宫

前大多并未尝试更多的积极治疗。在尝试更多的保守治疗之前, 下级医院更愿意选择子宫切除来改善病情, 挽救生命。因为它在技术上更容易, 需要更少的手术时间, 能够更快的减少出血量和术后并发症。

### 4.2.3. EPH 与年龄、孕产次

由于晚婚晚育政策、辅助生殖技术的使用, 高龄产妇越来越普遍, Carvalho 等人发现高龄、多胎多产与 EPH 发病率的增加有关[28]。高龄女性的凝血功能低于普通孕产妇, 在妊娠或手术过程中容易发生大出血, 我们在接受 EPH 的妇女中观察到了类似的趋势, 这些妇女年龄多大于 33 岁, 且有多次孕产史。且在我们数据中, 每增加一次孕次, 行子宫切除术的概率增加 0.537 倍。

## 5. 结论

难治性产后出血行子宫切除的主要病因为胎盘因素, 其次为凝血功能障碍、子宫收缩乏力等, 而血色素、既往剖宫产史、孕次等为围产期子宫切除的危险因素。因此, 减少子宫切除的主要措施应尽可能避免患者首次剖宫产以及减少孕次。子宫切除高危因素发病率上升, 尤其是既往剖宫产史的上升趋势更加凸显了孕妇孕期保健的重要性, 在孕期规律产检, 及时发现相关风险而规避, 如合并高危因素尽早转入上级医院, 提高孕妇预后。当孕妇被认为有严重产后出血的高风险时, 有计划的子宫切除术可能提供更好的产妇结局。

本研究的主要局限性在于回顾性设计。因为收集的数据来自单一机构研究受到了限制, 且部分研究数据丢失而无法进行全面分析。

## 参考文献

- [1] Corvino, F., Giurazza, F., Vallone, M., et al. (2021) Postpartum Hemorrhage: Rescue. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*, **42**, 75-84. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2020.09.001>
- [2] Atallah, F., Goffman, D., et al. (2020) Improving Healthcare Responses to Obstetric Hemorrhage: Strategies to Mitigate Risk. *Risk Management and Healthcare Policy*, **13**, 35-42. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S179632>
- [3] Awan, N., Bennett, M.J., Walters, W.A.W., et al. (2011) Emergency Peripartum Hysterectomy: A 10-Year Review at the Royal Hospital for Women, Sydney. *The Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, **51**, 210-215. <https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2010.01278.x>
- [4] Jakobsson, M., Tapper, A.-M., et al. (2015) Emergency Peripartum Hysterectomy: Results from the Prospective Nordic Obstetric Surveillance Study (NOSS). *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, **94**, 745-754. <https://doi.org/10.1111/aogs.12644>
- [5] Qataweh, A., Fram, K.M., Thikerallah, F., et al. (2020) Emergency Peripartum Hysterectomy at Jordan University Hospital—A Teaching Hospital Experience. *Przegląd Menopauzalny*, **19**, 66-71. <https://doi.org/10.5114/pm.2020.97840>
- [6] 马莹, 刘蓉, 张君, 等. 凶险性前置胎盘及胎盘植入的妊娠结局分析[J]. 中国计划生育学杂志, 2020, 28(1): 5.
- [7] Dai, M.-J., Jin, G.-X., Lin, J.-H., et al. (2018) Pre-Cesarean Prophylactic Balloon Placement in the Internal Iliac Artery to Prevent Postpartum Hemorrhage among Women with Pernicious Placenta Previa. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, **142**, 315-320.
- [8] Cheng, H.C., Pelecanos, A., Sekar, R., et al. (2016) Review of Peripartum Hysterectomy Rates at a Tertiary Australian Hospital. *The Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, **56**, 614-618. <https://doi.org/10.1111/ajo.12519>
- [9] de Gregorio, A., Friedl, T.W.P., Scholz, C., et al. (2019) Emergency Peripartum Hysterectomy—A Single-Center Analysis of the Last 13 Years at a Tertiary Perinatal Care Unit. *Journal of Perinatal Medicine*, **47**, 169-175. <https://doi.org/10.1515/jpm-2018-0149>
- [10] Fitzpatrick, K.E., Sellers, S., Spark, P., et al. (2014) The Management and Outcomes of Placenta Accreta, Increta, and Percreta in the UK: A Population-Based Descriptive Study. *BJOG*, **121**, 62-70. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12405>
- [11] Kasraeian, M., Hashemi, A., Hessami, K., et al. (2021) A 5-Year Experience on Perinatal Outcome of Placenta Accreta Spectrum Disorder Managed by Cesarean Hysterectomy in Southern Iranian Women. *BMC Women's Health*, **21**, 243.



- <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01389-z>
- [12] Shamshirsaz, A.A., Fox, K.A., Erfani, H., *et al.* (2018) Outcomes of Planned Compared with Urgent Deliveries Using a Multidisciplinary Team Approach for Morbidly Adherent Placenta. *Obstetrics & Gynecology*, **131**, 234-241. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002442>
- [13] Bluth, A., Schindelbauer, A., Nitzsche, K., *et al.* (2021) Placenta Accreta Spectrum Disorders-Experience of Management in a German Tertiary Perinatal Centre. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, **303**, 1451-1460. <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05875-x>
- [14] Zhang, Y.L., Yan, J.Y., Han, Q., *et al.* (2017) Emergency Obstetric Hysterectomy for Life-Threatening Postpartum Hemorrhage: A 12-Year Review. *Medicine (Baltimore)*, **96**, e8443. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008443>
- [15] de la Cruz, C.Z., Thompson, E.L., O'Rourke, K., *et al.* (2015) Cesarean Section and the Risk of Emergency Peripartum Hysterectomy in High-Income Countries: A Systematic Review. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, **292**, 1201-1215. <https://doi.org/10.1007/s00404-015-3790-2>
- [16] Ali-Saleh, M., Lavie, O., Abramov, Y., *et al.* (2019) Evaluation of Blood Type as a Potential Risk Factor for Early Postpartum Hemorrhage. *PLoS ONE*, **14**, e0214840. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214840>
- [17] Jain, D., Oda, T., Kohmura-Kobayashi, Y., *et al.* (2020) Acute Inflammation in the Uterine Isthmus Coincides with Postpartum Acute Myometritis in the Uterine Body Involving Refractory Postpartum Hemorrhage of Unknown Etiology after Cesarean Delivery. *Journal of Reproductive Immunology*, **139**, Article ID: 103116. <https://doi.org/10.1016/j.jri.2020.103116>
- [18] Widmer, M., Piaggio, G., Hofmeyr, G.J., *et al.* (2020) Maternal Characteristics and Causes Associated with Refractory Postpartum Haemorrhage after Vaginal Birth: A Secondary Analysis of the WHO Champion Trial Data. *BJOG*, **127**, 628-634. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16040>
- [19] Mousa, H.A., Cording, V., Alfirovic, Z., *et al.* (2008) Risk Factors and Interventions Associated with Major Primary Postpartum Hemorrhage Unresponsive to First-Line Conventional Therapy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, **87**, 652-661. <https://doi.org/10.1080/00016340802087660>
- [20] Stanco, L.M., Schrimmer, D.B., Paul, R.H., *et al.* (1993) Emergency Peripartum Hysterectomy and Associated Risk Factors. *The American Journal of Obstetrics and Gynecology*, **168**, 879-883. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(12\)90838-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(12)90838-8)
- [21] Heitkamp, A., Seinstra, J., van den Akker, T., *et al.* (2019) A District-Wide Population-Based Descriptive Study of Emergency Peripartum Hysterectomy in a Middle-Income Country. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, **146**, 103-109. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12837>
- [22] Chawla, J., Arora, D., Paul, M., *et al.* (2015) Emergency Obstetric Hysterectomy: A Retrospective Study from a Teaching Hospital in North India over Eight Years. *Oman Medical Journal*, **30**, 181-186. <https://doi.org/10.5001/omj.2015.39>
- [23] 赵霞, 孙璐璐, 高亚楠, 等. 围产期子宫切除高危因素分析[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(9): 1039-1042.
- [24] Huque, S., Roberts, I., Fawole, B., *et al.* (2018) Risk Factors for Peripartum Hysterectomy among Women with Postpartum Haemorrhage: Analysis of Data from the WOMAN Trial. *BMC Pregnancy Childbirth*, **18**, Article No. 186. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1829-7>
- [25] Chantraine, F., Langhoff-Roos, J., *et al.* (2013) Abnormally Invasive Placenta—AIP. Awareness and Pro-Active Management Is Necessary. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, **92**, 369-371. <https://doi.org/10.1111/aogs.12130>
- [26] Bolnga, J.W., Mola, G.D.L., Ao, P., *et al.* (2021) Mortality and Morbidity after Emergency Peripartum Hysterectomy in a Provincial Referral Hospital in Papua New Guinea: A Seven-Year Audit. *The Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, **61**, 360-365. <https://doi.org/10.1111/ajo.13286>
- [27] Triunfo, S., Ferrazzani, S., Volpe, M., *et al.* (2020) Old and Novel Insights into Emergency Peripartum Hysterectomy: A Time-Trend Analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, **301**, 1159-1165. <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05504-7>
- [28] Carvalho, J.F., Cubal, A., Torres, S., *et al.* (2012) Emergency Peripartum Hysterectomy: A 10-Year Review. *ISRN Emergency Medicine*, **2012**, Article ID: 721918. <https://doi.org/10.5402/2012/721918>