

产褥期静脉血栓栓塞症防治的临床研究



颜瑞¹, 孙洋洋², 董旭东^{1,*}

¹ 云南省第一人民医院/昆明理工大学附属医院产科, 云南昆明 650034

² 恒台县妇幼保健院产科, 山东淄博 256499

摘要: 目的: 分析产褥期静脉血栓栓塞症 (venous thromboembolism, VTE) 的危险因素以及血清学标志物与血栓发生的相关性, 为该病的早期诊断及防治提供科学依据。方法: 对 2020 年 1 月至 2021 年 12 月在云南省第一人民医院分娩后确诊血栓的 108 例孕产妇和抽取同期分娩且孕周相同的产妇 540 例进行研究, 统计分析 VTE 的危险因素和 VTE 与血清学标志物的相关性。结果: 产次 (≥ 3 次)、产后出血、妊娠合并症、围产期手术、肠梗阻以及风湿免疫系统是产褥期血栓形成的危险因素。在血栓组与正常组血清学标志物比较中, NLP、RDW、FDP、FIB、ATIII 和 D-二聚体差异有统计学意义 ($p < 0.05$)。结论: 在产褥期根据 VTE 评分表积极地预防性抗凝治疗, 同时关注血清学标志物的变化, 对孕产妇 VTE 的早期识别和干预有重要意义。

关键词: 产褥期; 静脉血栓栓塞症; 肺栓塞; 深静脉血栓形成; 危险因素

DOI: [10.57237/j.wjcm.2023.02.001](https://doi.org/10.57237/j.wjcm.2023.02.001)

Clinical Study on Prevention and Treatment of Venous Thrombosis in Puerperium

Yan Rui¹, Sun Yangyang², Dong Xudong^{1,*}

¹ Department of Obstetrics, The First People's Hospital of Yunnan Province, The Affiliated Hospital of Kunming University of Science and Technology, Kunming 650034, China

² Department of Obstetrics, The Maternal and Child Health Hospital of Hengtai County, Zibo 256499, China

Abstract: Objective: To analyze the risk factors of venous thromboembolism and the correlation between serum markers and thrombosis, so as to provide scientific basis for the early diagnosis, prevention and treatment of the disease. Methods: A total of 108 pregnant women diagnosed with thrombosis after delivery in the First People's Hospital of Yunnan Province from January 2020 to December 2021 and 540 pregnant women with the same gestational age who delivered in the same period were selected for the study. The risk factors of VTE and the correlation between VTE and serological markers were statistically analyzed. Results: The risk factors of venous thrombosis include parity (≥ 3 times), postpartum hemorrhage, pregnancy complications, perinatal surgery, intestinal obstruction and rheumatic immune system. There were significant differences in NLP, RDW, FDP, FIB, ATIII and D-dimer between the thrombosis group and the normal group ($P < 0.05$). Conclusions: Prophylactic anticoagulant therapy was actively performed during puerperal period according to the VTE rating scale, and at the same time pay attention to the changes of serum markers, which is of significance for early identification and intervention of VTE in pregnant women.

基金项目: 云南省妇产疾病临床医学研究中心项目 (2022YJZX-FC18).

*通信作者: 董旭东, dxdmail@sohu.com

收稿日期: 2023-03-19; 接受日期: 2023-04-20; 在线出版日期: 2023-04-25

<http://www.wjclinmed.com>

Keywords: Puerperium; Venous Thromboembolism; Pulmonary Embolism; Deep Venous Thrombosis; Risk Factors

1 引言

静脉血栓栓塞症 (venous thromboembolism, VTE) 主要包括深静脉血栓形成 (deep vein thrombosis, DVT) 和肺栓塞 (pulmonary embolism, PE)。DVT 是深静脉血液不正常凝结引起静脉回流障碍所导致的疾病, 以下肢静脉常见; 若血栓脱落通过血液循环阻塞肺动脉则引起 PE, 是孕产妇死亡的重要却又可以预防的原因之一[1]。由于妊娠期及产褥期特殊的生理与解剖学变化, 与非孕期妇女比较, VTE 发生风险增加 4-5 倍[2], 尤其在产后 1 周发生风险明显增加[3]。虽然产褥期 VTE 的绝对发生率不高, 但因其病情隐匿, 发展速度快, 若不能早期发现并有效干预, 可导致孕产妇死亡等不良影响。世界卫生组织 (WHO) 的数据显示[4], 妊娠期及产褥期 VTE 造成全世界 3% 的孕产妇死亡, 而发达国家的数据比这高得多, 目前中国尚缺乏可靠的妊娠期及产褥期 VTE 病死率的研究数据, 这也是我们值得关注的问题。本研究为我院产褥期 VTE 评分表进行风险分层管理后, 积极地预防性抗凝并关注血清学指标, 旨在为 VTE 的有效防治提供理论依据。

2. 资料与方法

2.1 研究对象

选取在云南省第一人民医院定期产检并于 2020 年至 2021 年分娩的孕产妇, 纳入标准: 在我院分娩后确诊血栓的病例 108 例; 同时抽取同期分娩且孕周相同的产妇病例 540 例。排除标准: 所有严重影响血常规及凝血筛查指标的因素。如: 严重感染、地中海贫血以及血小板减少症等血液系统疾病, 严重的肝肾功能不全, 孕期使用肝素患者 (除外 3 例因系统性红斑狼疮全程使用肝素治疗的患者)。

2.2 诊断标准

2.2.1 DVT 的诊断

可疑 DVT 时首选血管加压超声检查 (compression ultrasonography, CUS)[5], 包括近端静脉 (如颈静脉、股总静脉、股静脉和腘静脉) 及远端静脉 (如腓静脉、

胫前静脉、胫后静脉和肌间静脉), 有一下情况之一者即为阳性: 1) 血流中断: 四肢静脉完全被血栓堵塞而无法显影; 2) 充盈缺损: 出现“双轨征”; 3) 再通: 节段性不规则狭窄或闭塞的静脉管腔部分或完全再通, 具有异常的形态; 4) 侧支循环的形成: 阻塞静脉的四周显现不规则排列的侧支静脉影像。

2.2.2 PE 的诊断

肺 CT 肺动脉血管造影提示肺动脉官腔有充盈缺损征象证实[6]。

2.3 方法

选取在本院分娩的孕妇, 收集孕妇年龄、身高、体重、孕期体重增长情况、住院天数等相关信息; 根据入院记录了解孕妇既往史, 孕妇孕次、产次及既往手术史等; 根据产检情况以及入院检查结果, 判断孕产妇是否患有妊高症, PROM, GDM 等妊娠合并症以及妊娠并发症, 对孕产妇分娩前及产后 48 小时内的部分血常规项目和凝血筛查指标等数值进行录入, 记录患有血栓的孕妇, 其四肢多普勒超声和 CT 肺动脉造影结果。将收集的数据按是否确诊血栓分为正常组和血栓组, 按血栓发生部位的不同, 分为下肢静脉血栓组和肺栓塞组。因产褥期是包括至产后 6 周的时间, 所以此次纳入血栓病例出院后均予以低分子肝素治疗 2 周, 且复查凝血功能恢复正常。血常规检测采用全自动血液分析仪自动检测, 凝血筛查采用 JZ-StagoCompact 全自动凝血分析仪。

2.4 统计学处理

所有数据录入 Epidata, 研究采用 IBM SPSS Statistical 20.0 软件进行数据整理、筛选及统计分析。计量数据以均值加减标准差 ($\bar{x} \pm s$) 形式记录, 计数资料数据以频数和百分比 (N (%)) 形式记录。两组计量指标采用独立样本 t 检验进行组间比较, 并采用配对 t 检验进行组内比较; 产褥期血栓高危因素采用多因素 Logistic 回归分析; 计数指标的比较采用 Pearson 卡方检验 (必要时辅以 Fisher 精确概率法直接计算 P 值) 进行组间比较。采用双侧 0.05 检验水准, $P < 0.05$ 则差异具有统计学意义。

3 结果

3.1 一般情况

按照纳入标准及排除标准, 符合研究对象一共 648 例, 其中包括正常组 540 例, 血栓组 108 例。现将纳入的孕产妇的一般资料进行分析, 结果如下表 1, 在进一步的对比分析中, 产次 ($p=0.036$)、BMI ($p=0.041$)

以及住院天数 ($p=0.000$) 两组比较差异具有统计学意义, 余指标差异未见由统计学意义。在形成血栓的病例组中, 浅静脉血栓占 21%, 深静脉血栓占 79%; 在血栓的发生部位中, 下肢血栓占 78.7%, 肺栓塞占 21.3%, 这与文献中报道的因为解剖因素的原因, 孕产妇静脉血栓多发于下肢深静脉结论相一致[1]。在血栓的发生状态中, 确定血栓形成的占比为 89.8%, 血栓前状态(血流速度缓慢/红细胞堆积) 占比 10.2%, 见表 2。

表 1 研究对象一般计量资料

一般计量资料	正常组 (540 例)	血栓组 (108 例)	t	p
年龄 (岁)	32.32±4.62	32.32±5.81	-0.013	0.990
孕次	2.59±1.45	2.64±1.39	-0.352	0.725
产次	1.58±0.63	1.72±0.75	-2.106	0.036*
BMI (kg/m ²)	26.78±2.64	27.37±2.97	-2.050	0.041*
住院天数	5.91±1.95	9.08±4.2	-7.678	0.000*

注: “*”代表 $p<0.05$, 具有统计学意义

表 2 血栓组一般计数资料

		例数 (例)	占比 (%)
血栓性质	浅静脉血栓	21	19.4
	深静脉血栓	87	80.6
血栓发生部位	下肢血栓	85	78.7
	肺栓	23	21.3
血栓发生状态	血栓形成	97	89.8
	血栓前状态 (血流速度缓慢/红细胞堆积)	11	10.2

3.2 产褥期肺栓塞病例风险评估情况

此次纳入妊娠期血栓病例共 108 例, 其中肺栓塞病例 23 例, 因肺栓塞无论是从起病的紧急程度还是对产妇生命健康的危害, 都远远高于下肢静脉血栓。我院根据英国皇家妇产科学院 (RCOG) 在 2015 年发布的《降低妊娠及产褥期静脉血栓形成和栓塞的风险》

指南, 再结合本院的实际情况制定了《云南省第一人民医院产科产褥期血栓评分表》进行血栓病例风险评估管理, 详见表 3; 在将肺栓塞与下肢静脉血栓合并肺栓塞对比中, 可以看出, 剖宫产仍是两者高危因素中占比最高的一项, 且单纯性肺栓塞相比于下肢血栓合并肺栓塞覆盖了更多的高危因素, 详见图 1。

表 3 云南省第一人民医院产科产褥期血栓评分表

风险因素	评分
VTE 病史 (与手术无关的 VTE 病史)	4
血栓形成高危因素 (抗心磷脂抗体综合征, 高危易栓症); 母体合并症 (癌症, 心脏病, I 型糖尿病, 炎症性多关节病或炎性肠炎, 肾病综合征, SLE, 红细胞贫血, 静脉吸毒者); 妊娠或产褥期接受外科手术 (如阑尾切除术或结扎术等); 产后出血 >1000ml 并有输血, 或产后短时间内计划手术; 产前严格卧床 7 天以上者; 产前运用抗凝治疗; 与手术相关的 VTE 病史	3
BMI≥40; 自然分娩中转剖宫产; 卧床 >72 小时; 前置胎盘; 术后肠梗阻	2
产次或剖宫产次 ≥3 次; 内旋转或外倒转术; 中位产钳助产术; 计划性剖宫产术; 产程 >24 小时; VTE 家族史; 年龄 >35 岁; 多胎妊娠; 胎死宫内; BMI≥30; 脱水; 静脉曲张; 胎盘早剥; 感染 (需要静脉抗炎或住院治疗, 如肺炎、伤口感染); 低危易栓症; 早产; 产后出血 >1000ml, 或需要输血; 子痫前期; 吸烟史	1

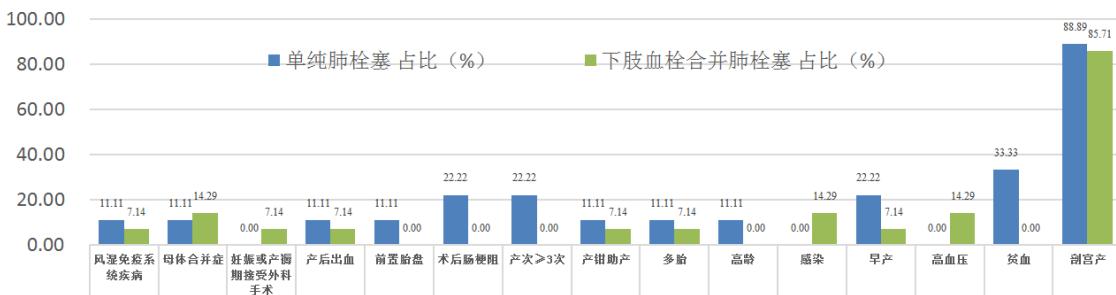


图 1 肺栓塞与下肢静脉血栓合并肺栓塞风险因素对比图

3.3 产褥期血常规部分指标以及凝血筛查情况

将此次纳入的病例根据诊断分为正常组以及血栓组，两组进行组间比较，比较指标均为正态分布，采用两独立样本 T 检验，现对比结果如下：

3.3.1 产褥期血常规部分指标情况

中性粒细胞计数与淋巴细胞绝对值的比值 (NLR) ($p=0.001$) 以及红细胞分布宽度标准差 (RDW) ($p=0.003$) 差异具有统计学意义，其余指标两组差异无统计学意义。见表 4。

表 4 产褥期血常规部分指标情况

指标	正常组	血栓组	t	P
NLR	6.44±2.89	7.9±4.45	-3.280	0.001*
RDW	47.72±4.05	49.17±4.73	-2.952	0.003*

注：“*”代表 $p<0.05$ ，具有统计学意义

3.3.2 产褥期血常规部分指标情况

经血栓组与正常组对比得出：FDP ($p=0.013$)、FIB ($p=0.041$) D-二聚体 ($p=0.008$) 以及 ATIII ($p=0.012$) 差异具有统计学意义，余指标比较未见统计学差异，详见表 5。此次研究中 D-二聚体正常组为 4.5 ± 8.29 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)，血栓组为 7.63 ± 8.46 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)，国内有文献报道，在分娩后 48 小时内 D-二聚体 95%CI 为 $1.04\text{--}11.58$ ($\mu\text{g}/\text{mL}$) [7]。见表 5。

表 5 产褥期血常规部分指标情况

指标	正常组	血栓组	t	P
FDP	9.53±14.84	15.92±18.54	-2.562	0.013
D-二聚体	4.5±8.29	7.63±8.46	-2.738	0.008
FIB	5.45±1.02	5.05±1.1	2.050	0.041
ATIII	84.64±13.96	74.56±18.22	2.572	0.012

注：“*”代表 $p<0.05$ ，具有统计学差异

3.4 血栓病例组间对比

本次共纳入血栓组病例 108 例，其中包括下肢静脉血栓 85 例，肺栓塞 23 例（其中包括单发性肺栓塞 9 例，下肢静脉血栓合并肺栓塞 14 例），现将血栓病例分为下肢静脉血栓组以及肺栓塞组，将两组进行对比分析，其中 ATIII ($p=0.011$) 在下肢静脉血栓与肺栓塞的对比中，差异具有统计学意义，详见表 6。在下肢静脉血栓中 D-二聚体的中位数为 $4.63(3.07, 8.73)\mu\text{g}/\text{mL}$ ，肺栓塞中 D-二聚体的中位数为 $6.60(5.05, 23.13)\mu\text{g}/\text{mL}$ ，两组 D-二聚体的比较存在统计学差异 ($z=2.13$, $p=0.033$)，因 D-二聚体属于偏态分布，采用两独立样本秩和检验，详见表 7。

表 6 血栓病例组间比较

指标	下肢血栓组	肺栓塞组	t	P
ATIII (%)	87.54±14.26	78.64±14.68	2.596	0.011*

注：“*”代表 $p<0.05$ ，具有统计学意义

表 7 下肢静脉血栓与肺栓塞对比中 D-二聚体情况

分组	M (p25, p75)	两样本秩和检验	
		z 组	p 值
下肢静脉血栓组	4.63 (3.07, 8.73)		
肺栓塞组	6.60 (5.05, 23.13)	2.13	0.033*

注：“*”代表 $p<0.05$ ，具有统计学意义

3.5 血栓发病率对比

将近 2 年我院产褥期静脉血栓的发病率进行汇总，2020 年与 2021 年经对比分析发现 VTE 以及 DVT 的发病率升高，考虑原因与我院进行血栓筛查增加有密切关系，但予以预防性抗凝后，2021 年肺栓塞的发病率 (0.11%) 较 2020 年的 (0.18%) 有所下降，一方面与早发现、早预防有关，也说明了我院根据产褥期血栓评分表预防性抗凝有效。见表 8。

表 8 产褥期静脉血栓发病率分布情况

	2020 (年)		2021 (年)	
	数量(例)	发病率(%)	数量(例)	发病率(%)
VTE	50	0.6	58	0.78
DVT	35	0.42	50	0.67
PE	15	0.18	8	0.11

3.6 我院血栓患者高危因素的多因素 Logistic 回归分析

以产妇是否患有血栓为因变量, 将年龄(≥ 35 岁)、孕前 BMI 和产前 BMI (≥ 30)、孕次和产次 (≥ 3 次)、高血压、胎膜早破、糖尿病、辅助生殖技术、甲减、产后出血、ICP、妊娠期合并症(盆腔及腹腔粘连、炎症, 子宫肌瘤, 肺部感染)、围产期手术、肠梗阻、风湿免疫系统疾病(系统性红斑狼疮、抗心磷脂抗体综

合征)均进行赋值: 0 代表否, 1 代表是, 纳入构建多因素 logistic 回归方程, 因产妇家族史相关病历资料缺失较多, 所以本文暂不讨论家族史对血栓的影响。结果发现: 产次对产褥期血栓的影响具有统计学意义 ($P = 0.004$); 产后出血对产褥期血栓的影响具有统计学意义 ($P < 0.001$); 妊娠期合并症(盆腔及腹腔粘连、炎症, 子宫肌瘤, 肺部感染)对产褥期血栓的影响具有统计学意义 ($P < 0.001$); 围产期手术对产褥期血栓的影响具有统计学意义 ($P < 0.001$); 风湿免疫系统疾病(系统性红斑狼疮与抗心磷脂抗体综合征)对产褥期血栓的影响具有统计学意义 ($P = 0.022$); 肠梗阻对产褥期血栓的影响具有统计学意义 ($P < 0.001$)。这些风险因素均与产褥期血栓形成成正相关, 血栓患病的风险随着其风险因素的增加而增加, 详见表 9。

表 9 血栓患者高危因素的多因素 logistic 回归分析

变量	B 值	S.E	Wald 值	P 值	OR 值	95%CI
产次 (≥ 3)	2.198	0.762	8.317	0.004*	0.111	0.025~0.494
产后出血	2.291	0.410	31.191	<0.001*	0.101	0.045~0.226
妊娠合并症	1.603	0.258	38.609	<0.001*	0.201	0.121~0.334
围产期手术	2.670	0.439	36.964	<0.001*	1.690	0.028~0.164
风湿免疫系统疾病	1.389	0.605	5.276	0.022*	0.246	0.076~0.816
肠梗阻	4.299	1.127	14.546	<0.001*	0.014	0.001~0.124

注: “*”代表 $p < 0.05$, 具有统计学意义

4 讨论

4.1 血常规指标以及凝血筛查与血栓的关系

本次的研究发现, 在正常组与血栓组血常规指标对比中, NLR ($p=0.001$) 以及 RDW ($p=0.003$) 两组差异具有统计学意义, 且两指标均是血栓组高于正常组。NLR 是中性粒细胞和淋巴细胞的比值, 不仅显示出机体内中性粒细胞和淋巴细胞的反应状态, 同时也反映了机体的炎症和应激反应的情况, 这也证实了血栓的主要病理机制是血管内皮细胞的活化以及炎性细胞的募集, 在凝血系统激活的同时, 也激活了血管内皮细胞的炎症反应更进一步促进了血栓的形成[8]。RDW 作为反应红细胞异质性的临床常用的血常规指标, 国外一些研究[9]也发现 RDW 可作为肺栓塞独立危险因子以及静脉血栓的预测手段。本次探究分析中发现, 血栓组 RDW 高于正常组 ($p=0.003$), 表明 RDW

与血栓的形成有一定的相关性。

在正常组与血栓组中凝血筛查指标的探索分析, FDP ($p=0.013$) D-二聚体 ($p=0.008$), FIB ($p=0.041$) 以及 ATIII ($p=0.012$) 两组相比, 差异具有统计学意义, 虽然本研究中结果显示 D-二聚体在两组比较中差异有统计学意义, 但 D-二聚体阴性值不能排除 VTE [10], 由于 D-二聚体在妊娠期间的升高, 使得其现有参考值 ($\leq 0.5 \text{ mg/L}$) 并不适用于孕产妇[11]。FDP 即为纤维蛋白原 (FIB) 的降解产物, FIB 在 ATIII 酶的作用下转化为纤维蛋白参与到其中, 进而使得 FIB 减少以及 FDP 和 D-二聚体的升高, 研究结果与黄宏伟的研究结果一致[12]。在这过程中, ATIII 的消耗在血栓形成的过程中也进一步加大, 导致了血栓组的 ATIII 低于正常组。

4.2 血栓组间比较

将血栓组病例按照下肢静脉血栓以及肺栓塞的诊断标准分层进行比较, 在血常规部分指标中, 参与血栓形成的成分细胞未发现有统计学意义的差异, 是产

褥期特殊血液生理变化还是其他尚未发现的机制，有待进一步的研究。在凝血筛查中，肺栓塞组的 D-二聚体 ($p=0.033$) 高于下肢静脉血栓组，肺栓塞组 ATIII ($p=0.011$) 低于下肢静脉血栓组，两组对比差异具有统计学意义，而其余凝血指标差异不具有统计学意义。

肺栓塞一般是由下肢静脉血栓栓子脱落，随血液循环进入肺动脉血管中，缺氧不仅使患者表现出氧饱和度下降，呼吸困难等临床表现，而使体内炎症反应和氧化应激过度激活，本研究仅观察到 D-二聚体以及 ATIII 两组相比有统计学意义，可能与肺栓塞时缺氧对机体的影响有关，但也不能排除此次研究样本量偏少造成的偏差。

4.3 产褥期血栓形成的风险因素

根据多因素 logistic 回归方程分析可以看出，我院产褥期血栓形成的独立风险因素包括产次 (≥ 3 次)、产后出血、妊娠期合并症、围产期手术、肠梗阻以及风湿免疫系统疾病，且结果显示这些风险因素与血栓的形成均成正相关，说明在妊娠期间以及产褥期具有上诉风险时，产褥期血栓的患病风险亦会增加，这与 RCOG 以及 ACOG 等国家推荐指南相一致。本次研究中，年龄、高血压、糖尿病以及生殖辅助技术未见与血栓的形成具有相关性，与韩国的一项调查研究相同 [13]，年龄增加与妊娠期静脉血栓栓塞无关。其他因素对血栓的影响与指南观点存在不符，考虑其原因可能与产妇本身对这些因素反应不同有关，并且病例数较少、昆明属于中高海拔地区，云南少数民族特殊的饮食生活习惯等因素均有可能对研究的结果造成一定的程度的偏倚。

下肢静脉血栓合并肺栓塞一般多因下肢静脉血栓中的栓子脱落，随血液循环系统进入肺血管中形成，从肺栓塞与下肢静脉血栓合并肺栓塞风险因素对比中可以看出单纯性肺栓塞相比于下肢静脉血栓合并肺栓塞覆盖了更多的高危因素，且在多个高危因素的病例数中，有着相比于下肢静脉血栓更高的占比，其中包括了前置胎盘、术后肠梗阻、产次 ≥ 3 次和贫血等。前置胎盘的患者因分娩前活动量相比于正常妊娠人群有着更少的活动量，以及分娩后仍不敢下床活动，增加了绝对卧床时间。而术后肠梗阻的患者一方面是由于活动减少导致胃肠道蠕动减少而引起肠梗阻，一方面肠梗阻引起的电解质的紊乱亦是增加了患肺栓塞的几率。

在本次的研究结果中，围产期手术较其他因素有

较高的风险值，在剖宫产过程中叠加其他手术无论是血管的损伤和术中出血以及术后卧床时间都会有所增加，而这些均会导致血栓患病的增加[14]。对于妊娠期合并症包括盆腔和腹腔炎症粘连、子宫肌瘤以及肺部感染，肠梗阻等妊娠期合并症，这些在孕期增加的感染、卧床时间延长以及电解质水平的紊乱会增加血栓的发生[15]。在妊娠以及产褥期间，应考虑这些风险因素对产褥期血栓的影响，应提前做出预防，降低血栓的发生。

4.4 产褥期血栓的防治

目前对于产褥期血栓的处理办法主要是使用抗凝药物治疗，而使用抗凝药物的时间尚无定论，国内缺乏相关抗凝的临床研究以及循证医学证据，我院是根据上海在 2020 年制定了 VTE 的防治共识[16]，推荐了在 VTE 评分 ≥ 2 分，分娩后 12 小时开始启动低分子肝素 (low molecular weight heparin, LMWH) 预防抗凝至出院，VTE 评分 ≥ 3 分者抗凝至产后 7-10 天。LMWH 不透过胎盘、少量经乳汁分泌对胎儿及新生儿无不良影响，属于妊娠期 B 类药物[17]。除了上诉的药物预防性抗凝外，还包括了使用充气式压力泵、弹力袜以及嘱卧床患者做足背屈运动等手段[1]。

在该研究中，自 2020 年对评分为中危者即评分 ≥ 2 分，在分娩后 12 小时开始启动低分子肝素预防性或治疗性抗凝治疗，均未发生不良结局；且该研究显示，我院 VTE 以及 DVT 2021 年的发病率分别为 0.78% 和 0.67%，高于 2020 年 0.6% 和 0.42% 的发病率，国外有研究报道，VTE 在妊娠期的总发生率 0.6‰，在产褥期的发生率为 1.8‰ [18]，PE 的发生率为 0.2‰-0.4‰ [19]，在中国香港地区有调查显示，DVT 的发生率为 0.4‰，PE 的发生率为 0.07‰ [20]，这些调查研究的发病率均低于我院的，一方面我院属于云南省急危重症孕产妇抢救中心，VTE 高危孕产妇占比较高，导致我院 VTE 的发病率较高，另一方面，云南省为少数民族居住地，不同的生活习惯以及风俗饮食等，均有可能引起发病率的升高。虽我院下肢静脉血栓的发病率逐年增加，但肺栓塞的发病率较前下降，说明了我院产褥期血栓评分表以及预防性抗凝治疗是有效果的。

5 结论

尽管产褥期 VTE 的绝对发病率不高，但其可导致

不良妊娠结局，需要提高对产褥期 VTE 的重视程度。鼓励广泛筛查产科 VTE 的高危人群，制订合理风险分层的产褥期 VTE 评分表，同时关注抽清标志物的变化，对 VTE 的预防及诊疗提供可靠的临床证据，从而降低其发病率和病死率。

参考文献

- [1] 中华医学会妇产科学分会产科学组，杨慧霞，王子莲，等. 妊娠期及产褥期静脉血栓栓塞症预防和诊治专家共识 [J]. 中华妇产科杂志, 2021, 56 (4): 236-243.
- [2] Meng K, Hu X, Peng X, Zhang Z. Incidence of venous thromboembolism during pregnancy and the puerperium: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2015; 28 (3): 245-253.
- [3] 张凌, 段涛. 126 例孕产妇静脉血栓栓塞症危险因素分析 [J]. 国际妇产科学杂志, 2022, 49 (2): 141-146.
- [4] Say L, Chou D, Gemmill A, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health.* 2014; 2 (6): e323-e333.
- [5] Le Gal G, Kercet G, Ben Yahmed K, et al. Diagnostic value of single complete compression ultrasonography in pregnant and postpartum women with suspected deep vein thrombosis: prospective study. *BMJ.* 2012; 344: e2635.
- [6] Revel MP, Cohen S, Sanchez O, et al. Pulmonary embolism during pregnancy: diagnosis with lung scintigraphy or CT angiography?. *Radiology.* 2011; 258 (2): 590-598.
- [7] 徐冬, 蔡淑萍, 徐静薇, 等. 孕期及产褥早期妇女血浆 D-二聚体水平的变化 [J]. 中华妇产科杂志, 2016 (9): 666-671.
- [8] Budnik I, Brill A. Immune Factors in Deep Vein Thrombosis Initiation [J]. *Trends in Immunology.* 2018, 39 (8).
- [9] Rezende S M, Lijfering W M, Rosendaal F R, et al. Hematologic variables and venous thrombosis: red cell distribution width and blood monocyte count are associated with an increased risk [J]. *Haematologica.* 2014, 99 (1): 194-200.
- [10] Ercan, zkan, Sadullah, N Yücel, et al. Establishing reference intervals for D-dimer to trimesters [J]. *Journal of Maternal-Fetal Medicine.* 2015, 28 (8): 983-987.
- [11] Greer I A. Thrombosis in pregnancy: updates in diagnosis and management. [J]. *Hematology.* 2012 (1): 203-207.
- [12] 黄宏伟. 临产孕妇凝血指标检测的临床意义 [J]. 中国民康医学, 2016, 28 (022): 48-49.
- [13] Sun W H, Yi K D, Yang M S, et al. Pregnancy-Induced Hypertension, But Not Gestational Diabetes Mellitus, Is a Risk Factor for Venous Thromboembolism in Pregnancy [J]. *Korean Circulation Journal.* 2011, 41 (1): 23-27.
- [14] Goldhaber S Z. Risk Factors for Venous Thromboembolism [J]. *Archives of Internal Medicine.* 2010, 56 (1): 1-7.
- [15] Sultan A A, Tata L J, West J, et al. Risk factors for first venous thromboembolism around pregnancy: a population-based cohort study from the United Kingdom. [J]. *Blood.* 2013, 121 (19): 3953-3961.
- [16] 上海市母婴安全专家委员会, 上海市医学会围产医学专科分会, 上海市医学会妇产科专科分会产科学组, 等. 上海市产科静脉血栓栓塞症防治的专家共识 [J]. 上海医学, 2020, 43 (11): 645-650.
- [17] Lim W. Using low molecular weight heparin in special patient populations. *J Thromb Thrombolysis.* 2010; 29 (2): 233-240.
- [18] Kane E V, Calderwood C, Dobbie R, et al. A population-based study of venous thrombosis in pregnancy in Scotland 1980–2005 [J]. *European Journal of Obstetrics Gynecology & Reproductive Biology.* 2013, 169 (2): 223-229.
- [19] Meng K, Hu X, Peng X, et al. Incidence of venous thromboembolism during pregnancy and the puerperium: a systematic review and meta-analysis [J]. *Journal of Maternal-Fetal Medicine.* 2015, 28 (3): 245-253.
- [20] Huang D, Wong E, Zuo M L, et al. Risk of venous thromboembolism in Chinese pregnant women: Hong Kong venous thromboembolism study [J]. *Blood research.* 2019, 54 (3).

作者简介

颜瑞

1989 年生, 主治医师, 研究方向为围产医学临床。

E-mail: 726745056@qq.com