

The Effect of Pregnancy with Diabetes Mellitus on the Occurrence of Venous Thromboembolism in Pregnant Women

Jie Zhang Peixia Liu*

Inner Mongolia Autonomous Region Maternal and Child Health Care Hospital, Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract

The purpose of this paper is to explore the effect of gestational diabetes mellitus (GDM) on the occurrence of venous thromboembolism (VTE) in pregnant women. By reviewing and analyzing the existing literature and clinical data, this paper evaluated the changes of blood glucose, blood lipid, blood coagulation function and platelet function in pregnant women with GDM from the perspective of examination, and analyzed how these changes affect the risk of VTE. The study found that pregnant women with GDM had a significantly increased risk of VTE due to hyperglycemia, hyperlipidemia and abnormal coagulation function. Therefore, strengthening the VTE risk assessment in pregnant women with GDM and taking effective preventive measures are very important to ensure maternal and infant health.

Keywords

pregnancy with diabetes mellitus (GDM); venous thromboembolism (VTE); blood glucose; lipid

妊娠合并糖尿病对孕妇静脉血栓栓塞症发生的影响

张杰 刘培霞*

内蒙古自治区妇幼保健院, 中国·内蒙古·呼和浩特 010000

摘要

论文旨在探讨妊娠合并糖尿病(GDM)对孕妇静脉血栓栓塞症(VTE)发生的影响。通过回顾和分析现有文献及临床数据,从检验角度出发,评估GDM孕妇在血糖、血脂、凝血功能及血小板功能等方面的变化,并分析这些变化如何影响VTE的发生风险。研究发现,GDM孕妇由于高血糖、高血脂及凝血功能异常等因素,其VTE发生风险显著增加。因此,加强GDM孕妇的VTE风险评估,采取有效预防措施,对保障母婴健康具有重要意义。

关键词

妊娠合并糖尿病(GDM); 静脉血栓栓塞症(VTE); 血糖; 血脂

1 引言

静脉血栓栓塞症(VTE)是孕产妇面临的严重并发症之一,其发生可导致严重的母胎不良结局。妊娠合并糖尿病(GDM)作为妊娠期常见的代谢性疾病,其对孕妇的生理状态及代谢过程产生深远影响。近年来,越来越多的研究表明,GDM与VTE的发生之间存在密切联系。

2 静脉血栓栓塞症(VTE)在孕产妇中的严重性

2.1 高发病率与高风险性

高发病率与高风险性这一并发症在孕期及产褥期的发

生率显著上升,成为危害母婴健康的隐形杀手。由于妊娠期间血液动力学变化,如血容量增加、血液高凝状态及静脉血流减慢等生理特点,孕产妇更易受到VTE的侵扰。加之高龄、肥胖、多胎妊娠、妊娠并发症及遗传因素等多重高危因素的叠加,更使得VTE的发生风险急剧攀升。这种高发病率不仅增加了医疗资源的负担,更对孕产妇的生命安全构成了严重威胁,需引起临床医护人员及孕妇家庭的高度重视^[1]。

2.2 严重并发症与不良结局

静脉血栓栓塞症(VTE)在孕产妇中引发的严重并发症与不良结局,构成了不容忽视的健康挑战。其中,深静脉血栓形成(DVT)若未得到及时干预,血栓可能脱落并随血液循环进入肺部,导致致命的肺血栓栓塞症(PTE),出现呼吸困难、胸痛甚至猝死等紧急情况。VTE还可能引发患肢肿胀、疼痛、皮肤溃疡等局部症状,严重影响孕妇的生活质量。更为严重的是,VTE可能导致孕妇早产、胎儿宫内生长受限或死胎等不良妊娠结局,给家庭带来无尽的痛苦。这些并发症与不良结局不仅威胁着孕产妇的生命安全,

【作者简介】张杰(1984-),女,中国山东人,本科,主管检验师,从事孕妇血栓研究。

【通讯作者】刘培霞(1992-),女,中国内蒙古乌兰察布人,本科,主管技师,从事孕妇血栓研究。

也对胎儿的健康构成了巨大威胁，亟需采取有效措施进行预防和治疗。

2.3 隐匿性与高漏诊率

由于早期症状不明显，如轻微的下肢肿胀、疼痛或疲劳感，往往被孕妇自身及医疗人员忽视，或误认为是孕期常见的生理现象。这种隐匿性不仅延误了早期诊断的时机，也为疾病的进一步发展提供了温床。与此同时，VTE在孕产妇中的高漏诊率更是加剧了其危害。医疗人员在面对孕妇这一特殊群体时，可能因担心对胎儿造成影响而减少必要的检查手段，或是对孕期症状的复杂性认识不足，导致VTE被遗漏或误诊。这种情况下，病情可能持续恶化，最终造成严重的并发症和不良结局^[2]。

3 妊娠合并糖尿病（GDM）对孕妇健康的潜在威胁

3.1 母婴健康风险增加

妊娠合并糖尿病不仅使孕妇自身面临更高的并发症风险，如妊娠期高血压、感染、羊水过多等，还可能对胎儿造成直接的不良影响。高血糖环境易导致胚胎发育异常，增加流产、早产及胎儿畸形的风险。胎儿长期处于高糖环境中，出生后易发生低血糖、呼吸窘迫综合征等问题，影响其健康成长。GDM孕妇的子女未来患肥胖、糖尿病等代谢性疾病的风险也显著增加，形成跨代的健康威胁。

3.2 妊娠过程与分娩风险

高血糖状态使得孕妇在孕期更易发生妊娠期高血压、羊水过多等并发症，这不仅增加了孕妇的身体负担，还可能导致胎儿宫内环境的不稳定，影响胎儿的正常发育。在分娩过程中，GDM孕妇可能面临更高的难产风险，由于胎儿体型偏大或孕妇体力受限，增加了剖宫产的需求。高血糖还可能影响孕妇的伤口愈合能力，增加产后感染的风险。这些风险相互交织，使得GDM孕妇的妊娠过程与分娩变得更为复杂和危险，需要更加精细的医疗管理和密切的监护。

3.3 远期健康影响

妊娠合并糖尿病孕妇在分娩后，其糖尿病病情可能持续存在或发展为2型糖尿病，需要长期管理和治疗。这种持续的高血糖状态不仅影响孕妇的生活质量，还可能引发一系列严重的并发症，如心血管疾病、肾脏病变、视网膜病变等，对孕妇的身体健康构成长期威胁。GDM孕妇在未来再次妊娠时，GDM的复发率较高，进一步增加了母婴健康风险。并且GDM还可能对孕妇的心理健康产生负面影响，如焦虑、抑郁等情绪问题，影响其整体健康状况。

4 从检验角度分析妊娠合并糖尿病对孕妇静脉血栓栓塞症发生的影响

4.1 血糖水平升高促进血栓形成

探讨妊娠合并糖尿病（GDM）对孕妇静脉血栓栓塞症（VTE）发生的影响时，血糖水平升高无疑是一个至关重要

的因素，它通过多种机制直接或间接地促进了血栓的形成。血糖水平的持续升高，意味着孕妇体内的血液环境发生了显著变化。高血糖状态会导致血浆渗透压升高，血液浓缩，进而增加血液的粘稠度。这种血液流变学的改变，使得血液在血管内的流动速度减慢，为血栓的形成提供了有利的条件。高血糖还会损伤血管内皮细胞，使血管壁的完整性受到破坏，血管内膜变得粗糙不平，容易吸引血小板和凝血因子在此聚集，进而启动凝血过程，形成血栓。具体到妊娠合并糖尿病的情境下，由于孕妇在孕期本身就处于血液高凝状态，凝血因子水平增加，加上高血糖的进一步推波助澜，使得血栓形成的风险大大增加。例如，某位患有GDM的孕妇，在孕期未能有效控制血糖水平，导致血糖长期处于高位。随着时间的推移，她的血管内皮细胞逐渐受损，血液粘稠度也不断上升。在某一时刻，当她的活动减少、血液流动更加缓慢时，凝血因子和血小板在她的下肢静脉（尤其是腓静脉和胫后静脉）内迅速聚集，形成了血栓。这个血栓不仅影响了她的下肢血液循环，还增加了肺栓塞等严重并发症的风险，对她的生命健康构成了巨大威胁。从检验角度分析，血糖水平升高是妊娠合并糖尿病孕妇发生静脉血栓栓塞症的重要促进因素之一。孕妇在孕期应密切关注血糖变化，积极采取措施控制血糖水平，以降低血栓形成的风险。医疗人员也应加强对GDM孕妇的监测和管理，及时发现并处理潜在的血栓风险，确保母婴安全。

4.2 血脂代谢紊乱加速血栓形成

妊娠合并糖尿病（GDM）的病理生理过程中，血脂代谢紊乱作为另一个关键因素，显著加速了孕妇体内静脉血栓栓塞症（VTE）的发生。这种代谢紊乱不仅独立影响血栓形成，还常常与高血糖状态相互作用，形成恶性循环。GDM孕妇体内，由于胰岛素分泌不足或作用障碍，导致血糖调节失衡，进而引发血脂代谢的紊乱。具体来说，高血糖可刺激肝脏合成更多的甘油三酯和胆固醇，并减少它们的外周利用和排泄，造成血脂水平升高。高甘油三酯和高胆固醇水平，特别是低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）的升高，会显著增加血液粘滞度，降低血流速度，为血栓的形成提供物质基础。血脂代谢紊乱还通过影响凝血和纤溶系统的平衡来加速血栓形成。高血脂状态下，血液中的脂质容易沉积在血管壁上，形成动脉粥样硬化斑块，这些斑块不仅使血管腔变窄，影响血液流动，还可能破裂并释放组织因子，激活血小板和凝血系统，导致血栓形成。高血脂还可能抑制纤溶系统的活性，减少纤维蛋白的降解，进一步促进血栓的稳定和扩展。以一位患有GDM的孕妇为例，由于孕期激素变化和胰岛素抵抗的加剧，她的血脂水平显著升高，尤其是甘油三酯和LDL-C的含量远超正常范围。这种血脂代谢紊乱不仅让她在孕期感到更加疲劳和不适，还悄然间为血栓的形成埋下了隐患。随着孕期的推进，她的下肢静脉因承受增大的子宫压迫而血流减缓，加之高血脂导致的血液粘滞度增加和凝血系统激活，

最终在下肢深静脉内形成了血栓。这一血栓事件不仅给她带来了身体上的痛苦,也让她和家人承受了巨大的心理压力^[1]。通过合理的饮食调整、适量的运动锻炼以及必要的药物治疗来改善血脂水平,对于预防VTE的发生具有重要意义。

4.3 凝血功能亢进增加血栓风险

妊娠合并糖尿病(GDM)的背景下,凝血功能亢进是另一个显著加剧孕妇静脉血栓栓塞症(VTE)风险的机制。这一生理病理变化不仅反映了机体在特殊时期的适应性调整,也预示着潜在的血栓形成倾向。GDM孕妇体内,由于多种因素的共同作用,如高血糖、血脂代谢紊乱、激素水平变化等,导致凝血系统被异常激活。具体而言,高血糖状态可以刺激血管内皮细胞释放组织因子,促进凝血酶原转化为凝血酶,从而加速凝血过程。血脂代谢紊乱导致的高脂血症可增强血小板活性,促进血小板聚集,进一步推动血栓形成。孕期激素水平的变化,特别是雌激素和孕激素的升高,也能增强凝血因子的活性,抑制纤溶系统的功能,使得血液处于高凝状态。凝血功能亢进在GDM孕妇中表现为多种凝血指标的异常升高,如纤维蛋白原、D-二聚体、凝血酶原时间缩短等。这些变化使得孕妇的血液更容易凝固,一旦遇到血流速度减慢、血管损伤等触发因素,就极易形成血栓。以一位GDM孕妇为例,她在孕期经历了显著的凝血功能亢进过程。随着血糖和血脂水平的不断升高,以及激素水平的波动,她的凝血系统被异常激活,凝血指标明显偏离正常范围。尽管她尚未出现明显的血栓症状,但医生通过血液检查已经察觉到了潜在的血栓风险。在一次产检中,医生发现她的下肢静脉血流速度减慢,结合其凝血功能亢进的状态,立即采取了预防措施,如使用低分子肝素抗凝治疗、指导她进行适当的肢体活动等,有效避免了VTE的发生。通过密切监测凝血指标、及时识别并干预凝血功能亢进状态,对于降低GDM孕妇VTE的发生率具有重要意义。在GDM的管理中,不仅要关注血糖和血脂的控制,还应重视凝血功能的监测和调节。

4.4 血小板功能异常促进血栓形成

血小板功能异常作为血栓形成过程中的一个重要推手,其影响不容忽视;血小板作为血液中的重要成分,主要参与止血和血栓形成过程,其功能异常将直接导致血栓风险的增加。GDM孕妇体内,由于高血糖的持续存在,导致一系列代谢异常和炎症反应,这些变化直接或间接地影响了血小板

的活化、聚集和释放功能。高血糖状态下,血小板对多种促凝物质的敏感性增强,使得它们更容易被激活并释放出血小板颗粒中的促凝物质,如血小板第4因子(PF4)、血栓素A₂(TXA₂)等,这些物质进一步促进凝血反应的进行。另一方面,GDM孕妇的血脂代谢紊乱也可能对血小板功能产生不良影响。高脂血症可增强血小板的黏附和聚集能力,使血小板更容易在血管壁上形成栓子。血脂中的某些成分还可能直接作用于血小板,影响其表面受体的表达和信号传导,进而改变血小板的功能状态。以一位GDM孕妇为例,她在孕期由于血糖控制不佳,导致血糖水平持续偏高。随着时间的推移,她的血小板功能逐渐出现异常,表现为血小板聚集率升高、血小板活化标志物增多等。这些变化使得她的血液在血管内的流动变得更加“粘稠”,容易在血流缓慢或血管损伤的部位形成血栓。幸运的是,在一次常规的产检中,医生通过血液检查发现了她的血小板功能异常,并及时采取了相应的治疗措施,如调整降糖药物剂量、使用抗血小板药物等,有效降低了她的血栓风险^[4]。通过密切监测血小板功能指标、及时识别并干预血小板功能异常状态,对于降低GDM孕妇VTE的发生率具有重要意义。

5 结论

综上所述,妊娠合并糖尿病对孕妇静脉血栓栓塞症的发生具有显著影响。从检验角度出发,GDM孕妇的血糖、血脂、凝血功能及血小板功能等方面的变化均增加了其VTE的发生风险。因此,临床实践中应加强对GDM孕妇的VTE风险评估和监测工作,并采取有效的预防措施如合理饮食、适当运动、药物治疗等以降低VTE的发生风险保障母婴健康。

参考文献

- [1] 黄晓惠.妊娠晚期孕妇发生静脉血栓栓塞症的危险因素分析[J].中国医学工程,2022,30(3):130-133.
- [2] 徐小云,凌采芹,梁雄.妊娠晚期静脉血栓栓塞症发生的危险因素分析[J].中外医学研究,2021,19(35):132-135.
- [3] 危玲,陈奕.妊娠期及产褥期静脉血栓栓塞症风险评估及预防[J].现代妇产科进展,2021,30(5):330-334.
- [4] 闫莉丽,张春梅,杨涛.妊娠晚期静脉血栓栓塞症发生的危险因素分析及其改善措施研究[J].中国计划生育和妇产科,2019,11(10):92-96.