

妊娠期D-二聚体显著升高1例 并文献复习

李伟¹, 郑凯南¹, 徐金娥^{2*}

¹青岛大学医学院, 山东 青岛

²青岛大学附属医院产科, 山东 青岛

收稿日期: 2025年4月14日; 录用日期: 2025年5月7日; 发布日期: 2025年5月14日

摘要

分析青岛大学附属医院收治的1例妊娠期D-二聚体显著升高孕妇的临床资料并进行文献复习, 探讨孕期高D-二聚体预防不良妊娠结局的临床管理和决策方法。方法: 回顾性分析2024年01月04日青岛大学附属医院收治的1例孕37+2周D-二聚体显著升高孕妇的病例资料, 并复习国内外相关文献, 分析孕期高D-二聚体产生原因、可能发生的不良妊娠结局及预防措施。结果: 患者入院后完善相关辅助检查, 予抗凝治疗, 监测胎心、胎动变化, 后D-二聚体逐渐下降并维持稳定, 于孕39周经剖宫产终止妊娠。术后产妇及新生儿病情稳定。新生儿生后Apgar评分1、5分钟均10分, 产妇宫缩好, 阴道流血少, 术后恢复良好出院。出院后新生儿生长发育与同龄儿无明显差异。通过复习国内外文献资料, 了解妊娠期及产褥期D-二聚体区间及高D-二聚体孕妇不良妊娠结局预防措施。

关键词

D-二聚体, 妊娠结局, 低分子肝素

A Case Report of Significantly Elevated D-Dimer during Pregnancy with Literature Review

Wei Li¹, Kainan Zheng¹, Jin'e Xu^{2*}

¹Medical College of Qingdao University, Qingdao Shandong

²Obstetrics Department of the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: Apr. 14th, 2025; accepted: May 7th, 2025; published: May 14th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 李伟, 郑凯南, 徐金娥. 妊娠期D-二聚体显著升高1例并文献复习[J]. 临床医学进展, 2025, 15(5): 573-581.
DOI: 10.12677/acm.2025.1551408

Abstract

The clinical data of a pregnant woman with a significant increase in D-dimer during pregnancy admitted to the Affiliated Hospital of Qingdao University were analyzed and the literature was reviewed to explore the clinical management and decision-making methods of high D-dimer during pregnancy to prevent adverse pregnancy outcomes. **Methods:** The case data of a pregnant woman with a significant increase in D-dimer at 37 + 2 weeks gestation admitted to the Affiliated Hospital of Qingdao University on January 04, 2024 were retrospectively analyzed, and relevant literature at home and abroad were reviewed to analyze the causes of high D-dimer during pregnancy, possible adverse pregnancy outcomes and preventive measures. **Results:** After admission, the relevant auxiliary examination was completed, anticoagulant treatment was given, fetal heart rate and fetal movement were monitored, D-dimer gradually decreased and remained stable, and pregnancy was terminated by cesarean section at 39 weeks of gestation. The condition of the mother and newborn was stable after the operation. The Apgar score of the newborn was 10 points at 1 and 5 minutes after birth. The puerperal contraction was good, the vaginal bleeding was less, and the postoperative recovery was good. After discharge, there was no significant difference between the growth and development of newborns and those of the same age. Through reviewing the literature at home and abroad, to understand the D-dimer interval during pregnancy and the puerperal period and the prevention measures of adverse pregnancy outcome in pregnant women with high D-dimer.

Keywords

D-Dimer, Pregnancy Outcome, Low Molecular Weight Heparin

Copyright © 2025 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. 病例资料

患者，女，32岁。因停经37周2天，发现D-二聚体升高2天于2024年01月04日收入青岛大学附属医院。停经25周，行OGTT检查示两项升高。行饮食控制，复查餐后血糖较理想，空腹血糖偶尔高于正常，最高6.0 mmol/L，HbA1C < 5.5%。孕期定期产检。停经37周，于外院查D-二聚体升高，停经37周1天，于我院复查D-二聚体10,679 ng/ml，既往乙肝表面抗原携带，2019年因巨大儿剖宫产1次，术后恢复良好，无食物药物过敏史。查体：T：36.6℃ P：109次/分 R：22次/分 BP：122/75 mmHg H：160 cm W：63 kg。发育正常，神志清楚，皮肤粘膜无黄染，浅表淋巴结无肿大。双肺呼吸音清晰，未闻及干湿性啰音。心律齐，各瓣膜听诊区未闻及杂音，腹部膨隆，无压痛、反跳痛。肝脾肋下未触及。宫高：34 cm，腹围：96 cm，先露头，胎心率：142次/分。2024-01-04胎儿彩色多普勒超声检查：胎儿数目：单胎；胎位：左枕横。主要测值：双顶径9.44 cm，符合38周3天；头围32.93 cm，符合37周3天；股骨长6.61 cm，符合34周0天；肱骨长5.75 cm，符合33周3天；腹围33.31 cm，符合37周2天。胎盘位于子宫右前壁，胎盘成熟度：I级。羊水指数：17.04 cm。脐动脉血流参数：S/D：2.08；PI：0.79；RI：0.52。胎心率：125次/分，律齐。大脑中动脉血流未见明显异常。初步诊断为高凝状态妊娠期糖尿病妊娠合并子宫瘢痕孕37周2天G3P1乙肝表面抗原携带者D-二聚体升高。入院后经系统性影像学评估，包括上肢动脉、下肢动静脉及颈动脉彩色多普勒超声联合心脏超声检查，未发现急性血栓形成及栓塞征象，且患

者无胸闷、憋气、心慌等不适，双下肢无肿胀，可排除外周血管及心腔内血栓性疾病，持续予低分子量肝素钠注射液 5000 IU 皮下注射 Qd，定期复查 D-二聚体，D-二聚体于术前稳定在 1700~1900 ng/ml 图 1，考虑患者妊娠期糖尿病，入院时随机血糖 7.8 mmol/l，完善四点血糖示 6.01 (晚餐后 2 h)~4.31 (空腹)~4.51 (早餐后 2 h)~4.85 (午餐后 2 h)，糖化血红蛋白 A1c 4.9%，完善相关检查后补充诊断：妊娠合并高脂血症、妊娠合并肝血管瘤，患者平素饮食控制一般，几乎不摄入主食，大小便可，孕期体重增加 7 kg。查体：身高 160 cm，体重 63 kg，请营养科会诊，予低盐低脂糖尿病饮食指导，监测血糖，并定制妊娠期糖尿病膳食。肝胆胰脾肾彩超示：肝内呈细小点状回声，分布欠均匀，肝内见 3~4 个高回声结节，大者位于左肝外叶，大小约 2.6×2.2 cm，均形态规则，边界清，考虑肝血管瘤。肝肾功无明显异常。请肝胆胰外科会诊示：肝血管瘤为良性病变，直径 < 10 cm，未产生压迫症状者无需特殊处理。患者无明显不适，于 2024-01-16 在连续硬膜外麻醉下行子宫下段横切口剖宫产术，手术顺利，于 09:09 娩出一男婴，Apgar 评分 1~10 分钟均为 10 分，体重 3170 g。羊水清，胎盘胎膜娩出完整。术中出血约 300 ml，未输血，术后患者生命体征平稳，血压 120/70 mmHg，安返病房，术后给予抗生素预防感染，并给予促宫缩及对症支持治疗，予抗血栓压力带及肢体加压治疗预防双下肢血栓形成，并于术后 24 小时后予低分子量肝素钠注射液 5000 IU 皮下注射 Qd。于 2024-01-17 (术后第 1 天)拔除导尿管，嘱患者适当下床活动，以防双下肢血栓形成，患者术后恢复良好，于 2024-01-19 (术后第 3 天)复查 D-二聚体：1840 ng/ml，于 2024-01-20 (术后第 4 天)出院。

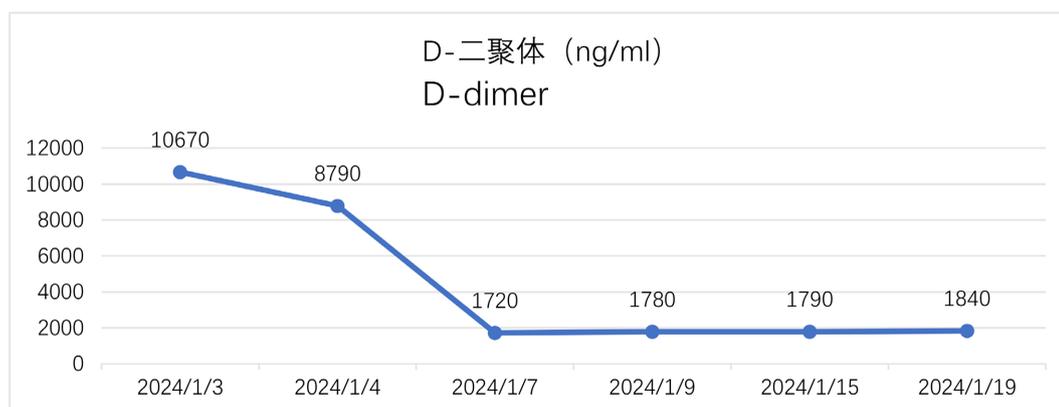


Figure 1. D-dimer monitoring during hospitalization

图 1. 住院期间 D-二聚体监测

2. 讨论

本例患者 D-二聚体显著升高(10,670 ng/ml)虽提示机体存在高凝状态及潜在纤溶亢进状态[1]，但需特别关注生理性波动与病理性升高的鉴别诊断。妊娠作为特殊生理阶段，其凝血-纤溶系统动态平衡显著区别于非孕人群。

2.1. 孕期 D-二聚体正常范围

在非妊娠期，D-二聚体的正常参考范围为 0~500 ng/ml，而在妊娠期因生理性高凝状态及纤溶活性受抑，D-二聚体呈进行性升高，因此需建立孕周特异性阈值。循证研究显示：妊娠早期(≤660 ng/ml)、中期(≤2290 ng/ml)及晚期(≤3120 ng/ml)参考范围呈阶梯性递增[2]。其中孕晚期峰值可达非妊娠期 4~5 倍(908.205 ng/mL，第 95 百分位点) [3]。分娩方式显著影响产后纤溶激活程度，剖宫产组术后 24~72 小时 D-二聚体水平较阴道分娩组显著升高($p < 0.05$ 及 $p < 0.001$) [2]。尽管生理性升高在产后 72 小时内快速回

落，持续性异常升高仍需警惕血栓性疾病风险。

2.2. 妊娠期高凝状态影响因素

高凝状态(Hypercoagulable state)是一种病理生理状态，其特征为血液凝固性增强和/或血液流变学参数异常升高，同时伴随抗凝系统及纤溶系统活性相对或绝对降低。这种病理状态可导致血栓形成(thrombosis)及血栓栓塞症(thromboembolism)的发生风险显著增加[4]。妊娠期女性由于特殊的生理状态，发生静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)的风险较非妊娠期女性显著增加 5~6 倍[4]。除妊娠本身导致的生理性改变外，孕产妇的基础疾病、既往 VTE 病史、妊娠相关并发症(如子痫前期、妊娠期糖尿病等)以及围产期特殊的血液状态改变等因素均可导致获得性高凝状态(acquired hypercoagulable state)的发生风险增加。

2.2.1. 妊娠本身

妊娠期适度的高凝状态是一种重要的生理性保护机制。其病理生理学意义主要体现在：(1) 促进纤维蛋白在子宫螺旋动脉、蜕膜基层及胎盘绒毛间隙的适度沉积，维持胎盘结构的完整性；(2) 在胎盘剥离过程中形成局部血栓，有效封闭子宫血管；(3) 通过增强凝血功能，确保分娩期及产褥期快速止血[5]。这种生理性高凝状态是机体预防产后出血(postpartum hemorrhage, PPH)的重要保护机制，对维持母体围产期安全具有重要的生理意义[5]。

妊娠期机体处于生理性高凝状态(physiological hypercoagulability)，其机制涉及[6]：(1) 代谢因素：血液中总胆固醇、磷脂、三酰甘油等脂质成分增加；(2) 内分泌因素：胎盘分泌的雄激素及孕酮抑制某些血液凝固抑制因子；(3) 组织因子作用：胎盘、子宫蜕膜和胚胎组织富含组织因子(tissue factor)等促凝物质。这些改变随妊娠进展而逐渐显著，最终形成有利于分娩期胎盘剥离后快速止血的生理性保护机制。但生理性高凝状态与 D-二聚体升高的动态平衡可能被病理因素打破。

2.2.2. 基础状况

A. 年龄

年龄是血液高凝状态的独立危险因素(independent risk factor)，其风险程度与年龄增长呈正相关。研究表明[4]高龄孕妇(advanced maternal age)存在以下病理生理改变：(1) 血小板活化增强；(2) 血浆促凝因子水平升高；(3) 纤溶系统功能减退。这些改变共同促进了高凝状态的形成。尽管本例患者非高龄，但年龄增长仍是需关注的风险因素。

B. 吸烟

研究表明，吸烟对凝血系统具有显著影响。与非吸烟者相比，吸烟者表现出以下特征性改变[7]：(1) 促凝因子水平升高：血浆凝血因子 VII (coagulation factor VII)、纤维蛋白原(fibrinogen)及凝血酶原片段 1 + 2 (prothrombin fragment 1 + 2)浓度显著增加；(2) 血小板功能亢进：促进血小板活化及血栓形成(thrombosis)；(3) 血管内皮损伤：导致内皮细胞功能障碍(endothelial dysfunction)；(4) 纤溶系统抑制：表现为组织型纤溶酶原激活物(tissue-type plasminogen activator, tPA)释放减少及纤溶活性降低。这些病理生理改变共同导致吸烟者处于促凝 - 抗凝失衡状态，显著增加血栓性疾病(thromboembolic diseases)的发生风险。值得注意的是，吸烟引起的凝血功能改变具有剂量 - 效应关系(dose-response relationship)，且部分改变在戒烟后可逆转[7]。

C. 肥胖

目前，国内外将孕前体重指数(pre-pregnancy body mass index, PPBMI) $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ 定义为肥胖(obesity) [8]，而孕期增重 5~9 kg 相较于高增重者发生不良妊娠结局的风险较低[9]。肥胖患者存在显著的凝血功能

异常,其特征为[7]:(1)凝血系统失调:促凝因子(procoagulant factors)水平升高,抗凝因子(anticoagulant factors)活性降低;(2)血小板功能亢进:表现为血小板活化增强、聚集性增加;(3)纤溶系统抑制:组织型纤溶酶原激活物(tissue-type plasminogen activator, tPA)活性降低。这些病理生理改变共同导致肥胖患者处于慢性高凝状态。该患者 BMI 21.9 kg/m², 孕期增重 7 kg, 暂不考虑肥胖引起该患者 D-二聚体增高。

2.2.3. 妊娠期相关合并症及并发症

A. 妊娠合并免疫系统疾病

抗磷脂抗体综合征:抗磷脂抗体可通过多种途径促进血栓形成[10]:(1) 作用于血管内皮上的磷脂(PL)抑制花生四烯酸的释放及前列腺素产生从而促血管收缩及血小板聚集。(2) 与血小板 PL 结合诱导血小板的粘附与活化。(3) 与 β_2 -GP-1 的结合抑制了 β_2 -GP-1 的抗凝血活性。

系统性红斑狼疮:现有研究证据表明,狼疮抗凝物(lupus anticoagulant, LA)是系统性红斑狼疮(systemic lupus erythematosus, SLE)患者凝血功能异常的主要病理因素之一,流行病学调查显示,约 30%~40%的 SLE 患者可检测到 LA 阳性,这一比例显著高于普通人群[11]。LA 是一类免疫球蛋白复合物,在体内可以与 β_2 -糖蛋白 I、凝血酶原等蛋白质结合,进而与带负电荷的磷脂形成抗磷脂复合物,抑制与磷脂相关的前列环素、蛋白 C 等内源性抗凝物质的功能,诱导血管内皮细胞凋亡而引起血栓[12]。但在体外研究中,因为活化部分凝血活酶时间(APTT)的检测需要磷脂的参与,而 LA 能与磷脂结合,从而使 APTT 及其他一些相关凝血指标异常[13]。

B. 妊娠期高血压疾病

妊娠期高血压疾病主要发生于妊娠中晚期,其病理生理特征为:(1) 血管内皮细胞损伤(endothelial cell injury);(2) 全身小动脉痉挛(generalized arteriolar spasm),这些改变导致机体凝血-抗凝系统失衡(coagulation-anticoagulation imbalance)及纤溶系统功能障碍,进而诱发高凝状态,显著增加血栓形成风险,严重威胁母胎安全[14]。临床研究通过比较正常妊娠晚期孕妇与妊娠期高血压疾病患者的血栓前状态(prethrombotic state)指标发现:(1) HDP 患者存在显著的高凝状态及血栓前状态;(2) 凝血功能参数(coagulation parameters)及血栓前状态标志物(prethrombotic markers)的异常程度与疾病严重程度呈正相关($r > 0.5$, $P < 0.05$) [15]。这些发现提示, HDP 患者需要密切监测凝血功能,及时进行血栓预防(thromboprophylaxis)。

C. 妊娠期糖尿病

妊娠期糖尿病是一种妊娠期特有的糖代谢异常(glucose metabolism disorder),其病理生理特征包括:(1) 凝血功能改变:抗凝物质水平下调,纤维蛋白溶解减少;(2) 血管内皮损伤;(3) 高凝状态形成。这些改变显著增加静脉血栓栓塞风险,导致不良妊娠结局发生率升高,包括自然流产、早产及妊娠期高血压疾病等[14]。纵向研究表明[16],与正常孕妇相比, GDM 患者在妊娠中期即出现血液高凝趋势,至妊娠晚期,高凝状态进一步加剧,并出现纤溶亢进现象。同时,血小板活化(platelet activation)随妊娠进展逐渐增强,导致血小板消耗性减少(consumptive thrombocytopenia) [17] [18]。该患者妊娠期糖尿病诊断明确,不排除血糖波动引起 D-二聚体升高。

2.2.4. 血栓性疾病

D-二聚体作为凝血-纤溶系统的敏感指标,其显著升高需优先排除 VTE、肺栓塞、弥散性血管内凝血等高危血栓性疾病。当血管内血栓形成时,凝血系统激活,纤维蛋白原转化为纤维蛋白并形成血栓。随后,纤溶系统被激活以溶解血栓,这一过程会释放 D-二聚体[19] [20],导致其血液浓度升高。但因其特异性低,需结合血小板、纤维蛋白原及影像学(如 CT 肺动脉造影、超声)综合评估。

除此之外,该患者合并肝血管瘤,肝血管瘤多为无症状的良性病变,其发生与女性性激素并无明确

因果联系[21]。肝血管瘤通常不直接导致凝血功能紊乱,除非合并极罕见的并发症(如 Kasabach-Merritt 综合征[22],但多见于婴幼儿血管瘤,成人肝血管瘤几乎无相关报道)。目前尚无证据表明肝血管瘤本身会导致 D-二聚体显著升高,两者可能仅为共存现象。妊娠期雌激素升高可能同时促进血管瘤生长[23]和轻度影响凝血状态,但不足以解释 D-二聚体的急剧升高。若肝血管瘤合并局部微血栓(极罕见),可能轻度激活凝血系统[24],但需排除其他更常见的血栓性疾病。因此,D-二聚体急剧升高时,应优先排查血栓性疾病或产科并发症(如子痫前期),而非归因于肝血管瘤。

2.3. 妊娠期高 D-二聚体产生的不良妊娠结局

有研究通过 logistic 多因素回归分析证实,年龄增长和血浆 D-二聚体(D-dimer)水平升高二者皆是妊娠不良结局及围产期并发症的独立危险因素[25],研究者通过血浆 D-二聚体(D-dimer)水平对孕妇进行分层分析,将研究对象分为研究组(D-二聚体 $> 400 \mu\text{g/L}$)和对照组(D-二聚体 $\leq 400 \mu\text{g/L}$),并比较两组妊娠不良结局的发生率,研究结果显示,研究组中羊水污染、胎膜早破、胎儿窘迫、早产、剖宫产、新生儿窒息及产后出血等不良妊娠结局的发生率显著高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$) [26]。高水平的 D-二聚体可能通过激活血管内凝血途径,促进血栓形成,并在血管内皮细胞表面形成纤维蛋白沉积物,从而影响毛细血管床的营养物质和氧气运输及交换功能,导致胎盘供血不足,这一病理生理机制可能与早产、小于胎龄儿(Small for Gestational Age, SGA)及胎盘早剥等不良妊娠结局的发生密切相关[27]。此外,Zhang, Y 等学者通过回顾性分析妊娠期糖尿病(Gestational Diabetes Mellitus, GDM)患者的临床资料发现,高 D-二聚体水平与糖化血红蛋白(HbA1c)水平是 GDM 患者妊娠晚期胎儿生长受限(Fetal Growth Restriction, FGR)的独立危险因素($P < 0.05$) [28]。研究提示,D-二聚体与 HbA1c 水平在一定程度上可作为预测 GDM 患者孕晚期 FGR 发生的潜在指标,二者联合检测可能为早期识别 FGR 提供重要的临床参考价值。这些发现强调了 D-二聚体在妊娠期并发症风险评估中的潜在作用,并为临床干预提供了理论依据。

2.4. 预防及处理措施

有研究发现 D-二聚体快速升高的孕妇患 GDM、前置胎盘、巨大儿、LGA 和产后出血的风险增加,特别是妊娠中期及晚期[29]。目前临床上常用的抗凝药物有阿司匹林和低分子肝素。低分子肝素钠联合阿司匹林可有效地改善凝血功能,改善胎盘循环,促进胎儿宫内生长,延长孕周,降低围生不良结局,且不增加产后出血并发症的发生率,从而降低流产率并有效治疗胎儿生长受限[30]-[32]。对于子痫前期患者,小剂量阿司匹林的基础上结合低分子肝素钠方案,也可有效改善患者的血压与尿蛋白指标、凝血功能以及母婴结局[33]。有研究表示胚胎移植前对高 D-二聚体的患者予低分子肝素或小剂量阿司匹林行早期抗凝干预治疗,可改善患者的妊娠结局[34]。对于有血栓病史、抗磷脂综合征或复发性流产的孕妇,可使用低分子肝素预防血栓形成,有效降低血液高凝状态,改善妊娠结局[35]-[37]。除此之外,适当补充维生素 D 和叶酸对改善妊娠结局有一定帮助[38] [39]。小剂量阿司匹林联合钙剂、维生素 E,三者联合应用治疗妊娠期高血压疾病患者效果确切,可降低血压,缓解子宫动脉血流水平,改善肾功能,降低不良妊娠发生率[40]。

除抗凝治疗外,定期监测与评估,包括 D-二聚体检测、凝血功能检查、超声检测等对及早发现、及时治疗起到关键作用[41] [42]。对于有血栓病史、复发性流产史或其他高危因素的孕妇,建议定期监测 D-二聚体水平。其次,适度的运动以及减少高脂肪、高糖饮食可避免血液黏稠度增加,改善血液流动性。除此之外,管理基础疾病十分重要。高血压孕妇须严格监测血压,必要时使用安全的降压药物[43]。血糖控制不佳可能增加血栓风险,需通过饮食、运动或胰岛素治疗控制血糖[44] [45]。而合并自身免疫性疾病

者，如抗磷脂抗体综合征、系统性红斑狼疮等，更需在专业指导下使用免疫抑制剂或抗凝治疗。

总的来说，妊娠期高D-二聚体水平的防治需要综合管理，包括定期监测、生活方式调整、药物干预以及对基础疾病的控制。具体措施应根据孕妇的个体情况，在医生指导下制定个性化方案。本研究为单中心个案报道，结论需谨慎外推。未来需扩大样本量并设计前瞻性队列研究以验证干预措施的有效性。

利益冲突

所有作者声明无利益冲突。

作者贡献

李伟负责本文的设计与开展、文献汇总及分析、文章撰写等工作；徐金娥负责文章设计、指导及经费支持等工作，郑凯南参与了文献整理、论文润色等工作。

声明

该病例报道已获得病人的知情同意。

参考文献

- [1] 陈潇, 王兰兰, 辛刚. D-二聚体在妊娠期临床应用中的研究现状[J]. 现代妇产科进展, 2022, 31(4): 313-315.
- [2] Wang, M., Lu, S., Li, S. and Shen, F. (2013) Reference Intervals of D-Dimer during the Pregnancy and Puerperium Period on the STA-R Evolution Coagulation Analyzer. *Clinica Chimica Acta*, **425**, 176-180. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2013.08.006>
- [3] 申南, 范玲. 妊娠晚期D-二聚体异常升高与不良妊娠结局关系的研究[J]. 中国妇产科临床杂志, 2016, 17(3): 204-206.
- [4] 陈真, 龚阳阳, 漆洪波. 产科中发生高凝状态的因素研究[J]. 实用妇产科杂志, 2022, 38(4): 241-244.
- [5] 周莉, 范玲. 妊娠期凝血功能特点[J]. 中华产科急救电子杂志, 2014, 3(2): 81-85.
- [6] Warren, B.B., Moyer, G.C. and Manco-Johnson, M.J. (2023) Hemostasis in the Pregnant Woman, the Placenta, the Fetus, and the Newborn Infant. *Seminars in Thrombosis and Hemostasis*, **49**, 319-329. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1760332>
- [7] 狄文, 吴珈悦. 妇产科静脉血栓栓塞症发生的高危因素[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(7): 714-717.
- [8] 中国营养学会肥胖防控分会, 中国营养学会临床营养分会, 中华预防医学会行为健康分会, 等. 中国居民肥胖防治专家共识[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2022, 43(4): 619-631.
- [9] 梁胜男, 郑薇, 宋伟, 王小新, 郭翠梅, 严欣, 张黎锐, 李光辉. 不同程度肥胖女性孕期增重与不良妊娠结局的比较研究[J]. 北京医学, 2024, 46(11): 958-964.
- [10] Vinatier, D., Dufour, P., Cosson, M. and Houpeau, J.L. (2001) Antiphospholipid Syndrome and Recurrent Miscarriages. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, **96**, 37-50. [https://doi.org/10.1016/s0301-2115\(00\)00404-8](https://doi.org/10.1016/s0301-2115(00)00404-8)
- [11] 乔斌, 龚卫杰, 李艳. 狼疮抗凝物阳性系统性红斑狼疮患者凝血功能研究[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(12): 1457-1459, 1464.
- [12] 张晶, 蔡建兴, 罗琳华, 罗振宇, 黄小丽. 狼疮抗凝物及其他凝血指标与复发性流产的相关性研究[J]. 中国妇幼保健, 2024, 39(2): 278-281.
- [13] Ruiz-Irastorza, G., Hunt, B.J. and Khamashta, M.A. (2007) A Systematic Review of Secondary Thromboprophylaxis in Patients with Antiphospholipid Antibodies. *Arthritis Care & Research*, **57**, 1487-1495. <https://doi.org/10.1002/art.23109>
- [14] 朱虹, 宣荣荣, 刘莉萍, 王琳, 蒋伟春, 周宁. 妊娠高血压综合征与妊娠期糖尿病患者凝血功能检测的价值探讨[J]. 中华全科医学, 2019, 17(10): 1711-1713.
- [15] 秦秀云, 贾晶. 妊娠期高血压疾病患者凝血功能指标、血栓前状态指标水平变化及意义[J]. 山东医药, 2018, 58(21): 72-74.
- [16] 胡晓霞, 尹丽华, 胡艺方, 张宜生. 妊娠期糖尿病凝血功能的变化及其临床意义[J]. 现代实用医学, 2024, 36(9): 1223-1225.

- [17] 王虹, 妊娠期糖尿病患者血小板参数变化及临床意义[J]. 吉林医学, 2010, 31(7): 928-929.
- [18] 张健, 徐太会. 妊娠高血压综合征(妊高征)及妊娠期糖尿病孕妇血小板功能状态和血小板活化情况[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(74): 108-109.
- [19] 米玉红, 文洪林, 裴晓璐. 肺血栓栓塞症诊疗全流程出凝血功能检测专家共识[J]. 临床急诊杂志, 2025, 26(4): 231-243.
- [20] 丁婷婷. 高龄初产妇后发生下肢深静脉血栓现状及影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2025, 40(7): 1282-1286.
- [21] 孙平, 尹传政, 宋自芳. 2024 美国胃肠病学会临床实践指南《肝脏局灶性病变》更新解读[J]. 临床外科杂志, 2025, 33(1): 32-35.
- [22] 柏露, 张乐萍. Kasabach-Merritt 现象[J]. 中国小儿血液与肿瘤杂志, 2015, 20(2): 57-59.
- [23] 王学军, 胡晟, 陈轶晖, 环韵峰, 何凯, 廖周俊, 张小文. 肝血管瘤治疗研究进展[J]. 现代医药卫生, 2022, 38(16): 2808-2813.
- [24] Hall, G.W. (2001) Kasabach-Merritt Syndrome: Pathogenesis and Management. *British Journal of Haematology*, **112**, 851-862. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2141.2001.02453.x>
- [25] 江璩, 任雪琼, 林洁琼. 不同年龄孕妇妊娠晚期 D-二聚体和凝血功能变化及对妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2024, 39(21): 4184-4187.
- [26] 马艳. 孕晚期血浆 D-二聚体水平对不良妊娠结局的影响[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2019, 36(5): 610-611.
- [27] 韦海棠, 郭华, 龚天柳. 产前血 D-二聚体水平对不良妊娠结局预测价值的研究[J]. 中国临床新医学, 2021, 14(12): 1217-1220.
- [28] Zhang, Y., Li, T., Yue, C. and Liu, Y. (2024) Associations of Serum D-Dimer and Glycosylated Hemoglobin Levels with Third-Trimester Fetal Growth Restriction in Gestational Diabetes Mellitus. *World Journal of Diabetes*, **15**, 914-922. <https://doi.org/10.4239/wjd.v15.i5.914>
- [29] Zhu, Y., Liu, Z., Miao, C., Wang, X., Liu, W., Chen, S., et al. (2023) Trajectories of Maternal D-Dimer Are Associated with the Risk of Developing Adverse Maternal and Perinatal Outcomes: A Prospective Birth Cohort Study. *Clinica Chimica Acta*, **543**, Article ID: 117324. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2023.117324>
- [30] 方胜英, 杨晓琴. 阿司匹林联合肝素对高 D-二聚体复发性流产 TXA₂、PGI₂ 的影响[J]. 中外医学研究, 2017, 15(21): 31-33.
- [31] 李春, 吴丽虾, 杨玲玲, 吴泉锋. 低分子肝素钠联合阿司匹林防治子痫前期孕妇发生胎儿生长受限的效果观察[J]. 中国妇幼保健, 2025, 40(2): 209-212.
- [32] 王婷, 刘岩. 低分子量肝素钠联合小剂量阿司匹林治疗胎儿生长受限的效果及对孕妇羊水指数、凝血功能的影响研究[J]. 中国实用医药, 2025, 20(1): 15-20.
- [33] 赵苏, 相李平. 子痫前期患者运用小剂量阿司匹林联合低分子肝素钠方案治疗的效果评价[J]. 中国医药指南, 2025, 23(4): 39-41.
- [34] 罗希, 周从容, 黄永俐, 吕晶, 潘莉娜. 早期抗凝干预治疗对冻融胚胎移植前高 D-二聚体患者妊娠结局的影响[J]. 国际生殖健康/计划生育杂志, 2019, 38(2): 104-107.
- [35] 董芳. 阿司匹林联合低分子肝素治疗复发性流产妊娠患者的临床疗效及其对甲状腺激素的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(6): 140-143.
- [36] 唐建. 低分子肝素联合阿司匹林治疗复发性流产的效果分析[J]. 名医, 2022(3): 171-173.
- [37] 田新平, 赵久良, 李梦涛, 宋亦军, 刘俊涛, 曾小峰. 《2022 中国系统性红斑狼疮患者生殖与妊娠管理指南》解读[J]. 协和医学杂志, 2023, 14(3): 504-513.
- [38] 黄文娟, 卢莹莹. 维生素 D 联合依诺肝素钠治疗对早发型重度子痫前期患者胎盘生长因子 D-二聚体及妊娠结局的影响[J]. 中国药物与临床, 2024, 24(20): 1331-1336.
- [39] 郑洁, 陆平, 李玉梅. 大剂量叶酸口服联合低分子肝素治疗复发性流产患者的临床应用价值[J]. 医学理论与实践, 2025, 38(1): 98-100.
- [40] 郑蕊, 徐运茹, 李秀芬. 小剂量阿司匹林联合钙剂、维生素 E 治疗妊娠期高血压疾病的效果[J]. 临床医学, 2025, 45(1): 99-101.
- [41] 张莹云. 孕产妇孕早、中、晚期 D-二聚体、凝血四项指标检验结果及临床意义分析[J]. 哈尔滨医药, 2024, 44(3): 17-19.
- [42] 蔡小桃, 雷敏宜, 许怀通, 陈可谊. 妊娠期糖尿病孕妇孕中晚期及产褥早期血浆 D-二聚体水平研究[J]. 中国实

用医药, 2018, 13(28): 22-24.

- [43] 柏胜梅. 低分子肝素联合硝苯地平控释片对妊娠期高血压患者血压及母婴结局的影响[J]. 山西医药杂志, 2024, 53(13): 1018-1021.
- [44] 冯爱萍. 初诊 2 型糖尿病患者胰岛素强化治疗对凝血功能的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 泰安: 泰山医学院, 2012.
- [45] 罗晓群, 李震乾, 谭智毅. 妊娠期血糖血脂异常与凝血四项关系的变化及临床意义[J]. 实用医技杂志, 2014, 21(4): 406-407.