

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.09.021

妊娠期糖尿病孕妇血栓弹力图和传统凝血功能指标结果比较

侯雅萍,俞菁,俞琼琰,樊程

上海市长宁区妇幼保健院检验科,上海 200051

摘要:目的 分析血栓弹力图和传统凝血功能指标在妊娠期糖尿病(GDM)孕妇凝血功能中的评估价值。方法 选取该院 2017 年 10 月至 2018 年 12 月收治的 60 例 GDM 孕妇纳入研究组,选取 60 例健康孕妇纳入对照组。使用全自动凝血仪对所有研究对象的凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)和纤维蛋白原(FIB)指标进行测定,根据 PT 计算国际标准化比值(INR);使用血栓弹力图仪检测两组 R 值、K 值、 α 角、MA 和 CI 值。采用全自动血细胞分析仪进行血小板计数(PLT)检测。比较两组传统凝血功能指标和血栓弹力图指标的差异。结果 除 APTT 外,研究组 PT、FIB 及 INR 均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组 R 值、K 值明显高于对照组, α 角、MA 和 CI 值明显低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。研究组、对照组的 PLT、妊娠不良结局发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 使用血栓弹力图对 GDM 孕妇的凝血功能异常状态进行观察是对传统凝血功能指标的补充,对于预测 GDM 孕妇是否有存在凝血功能异常,以及是否有血栓形成倾向有重要意义,值得临床推广。

关键词:血栓弹力图; 妊娠期糖尿病; 凝血功能

中图法分类号:R714.256

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)09-1218-03

Comparison of the results of thrombotic elasmogram and traditional coagulation indicators in pregnant women with gestational diabetes mellitus

HOU Yaping, YU Jing, YU Qiongyan, FAN Cheng

Department of Clinical Laboratory, Shanghai Changning District Maternal and Child Health Hospital, Shanghai 200051, China

Abstract: **Objective** To analyze the value of thrombotic elasmogram and traditional coagulation indicators in the evaluation of coagulation function in pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM). **Methods** A total of 60 pregnant women with GDM admitted to Shanghai Changning District Maternal and Child Health Hospital from October 2017 to December 2018 were selected as the study group, and 60 normal pregnant women were recruited as the control group. The prethrombin time (PT), partial thrombin time (APTT) and fibrinogen (FIB) indexes of all subjects were measured by fully automatic hemagglutination apparatus, and the international standardized ratio (INR) was calculated based on PT. Thrombus elastic graph instrument was used to detect R value, K value, α Angle, MA and CI value in the two groups. The differences of traditional coagulation function and thrombotic elasmogram between the two groups were compared. **Results** Except for APTT, the traditional coagulation indicators including PT, FIB and INR values in the study group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). The R value, K value in the study group were significantly higher than those in the control group, α Angle, MA and CI value in the study group were significantly lower than those of the control group ($P<0.05$). There were no significant differences on the PLT and incidence of adverse pregnancy outcomes between the study group and the control group ($P>0.05$). **Conclusion** The use of thrombelastogram to observe the abnormal state of coagulation function in GDM patients is a supplement to the traditional indexes of coagulation, and it is important to predict whether the GDM patients have abnormal coagulation function and whether there is a tendency of thrombosis, worthy of clinical promotion.

Key words: thrombus elasmogram; gestational diabetes mellitus; blood coagulation function

妊娠期糖尿病(GDM)为产科常见病症之一^[1],其发病率较高,而且可导致巨大胎儿及新生儿早产、窒息、感染等后果^[2]。GDM 患者主要表现为凝血功能

亢进,而凝血功能亢进是发生不良妊娠结局的主要原因^[3]。同时妊娠期女性凝血酶生成的增加常需要纤溶蛋白活性的增强来保持机体凝血功能的平衡,因

此,妊娠期女性常处于生理性高凝状态^[4]。积极监测 GDM 孕妇凝血功能有助于尽早发现凝血功能异常,可以对不良妊娠结局进行干预^[5]。血栓弹力图是一种检测凝血功能状态的新方法,与传统凝血功能检查相比,其提示早期血管内皮损伤及凝血功能异常的灵敏度更高^[6]。本研究详细比较了传统凝血功能指标和血栓弹力图两种检查方法检测 GDM 患者及健康孕妇的凝血功能特点,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2017 年 10 月至 2018 年 12 月收治的 60 例 GDM 孕妇纳入研究组,纳入标准:诊断符合《妇产科学(第 8 版)》中 GDM 相关标准;孕晚期行 75 g 口服糖耐量试验(OGTT)筛查。OGTT 筛查标准:空腹血糖≥5.1 mmol/L,服糖后 1 h 血糖≥10 mmol/L,服糖后 1 h 血糖≥8.5 mmol/L,符合任何一项即可诊断为 GDM。另选取 60 例健康孕妇纳入对照组。所有研究对象排除标准:(1)非自然受孕方式受孕者,如人工受孕等;(2)存在心脏、肝脏等严重疾病或者传染病;(3)检测前服用过影响凝血功能的相关药物。研究组孕妇年龄 21~39 岁,平均(28.44±3.30)岁;孕周 28~37 周,平均(34.17±1.23)周。对照组孕妇年龄 21~40 岁,平均(30.68±3.35)岁;孕周 28~37 周,平均(34.17±1.56)周。两组孕妇年龄、孕周等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 仪器 全自动血凝仪(型号:沃芬 ACL TOP700)、全自动血细胞分析仪(型号:SysmexXN-1000)、血栓弹力图仪(型号:西芬斯 CFMS)。

1.3 方法

1.3.1 传统凝血功能指标检测^[7] 两组孕妇均在晨起空腹状态下采集上肢静脉血 3 mL,置于含 0.10 mmol/L 枸橼酸钠的抗凝管中,使用全自动血凝仪对凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)和纤维蛋白原(FIB)指标进行测定,根据 PT 计算国际标准化比值(INR)。同时采集上肢静脉血 2 mL 置于含乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)的抗凝管中,采用全自动血细胞分析仪进行血小板计数(PLT)检测。

1.3.2 血栓弹力图检查^[8] 两组孕妇均在晨起空腹状态下采集上肢静脉血 3 mL 置于含 0.10 mmol/L 枸橼酸钠的抗凝真空试管中。血液标本置入后,封口并摇匀,置于室温下静置 20 min,将以上 1 mL 的标本置于高岭土试剂瓶内,轻轻摇匀后将 340 μL 该标本吸出,移至测试杯,杯中已提前加入 20 μL 浓度为 0.2 mmol/L 的氯化钙溶液,将检测探针调整到合适位置,采用血栓弹力图仪检测 R 值、K 值、α 角、MA 和 CI 值。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.00 统计学软件进行数据处理及统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数或百分率

表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组凝血功能指标比较 除 APTT 外,研究组 PT、FIB 及 INR 均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组 PT、APTT、FIB 及 INR 比较($\bar{x} \pm s$)					
组别	<i>n</i>	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	INR
对照组	60	12.17±0.62	32.67±2.45	3.67±0.68	0.89±0.02
研究组	60	13.27±0.72	32.99±2.69	3.98±0.74	0.97±0.08
<i>t</i>		8.942	0.666	2.364	7.355
<i>P</i>		<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

2.2 两组 PLT 比较 研究组、对照组 PLT 分别为(188.27±18.2)×10⁹/L、(186.17±14.9)×10⁹/L,差异无统计学意义($t=0.690, P>0.05$)。

2.3 两组血栓弹力图指标比较 研究组 R 值、K 值均明显高于对照组,α 角、MA 和 CI 值均明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组血栓弹力图指标比较($\bar{x} \pm s$)						
组别	<i>n</i>	R 值(min)	K 值(min)	α 角($^{\circ}$)	MA(min)	CI 值
对照组	60	5.17±0.77	1.32±0.45	75.60±5.98	69.57±4.98	1.91±0.18
研究组	60	6.29±0.82	1.94±0.69	69.98±4.22	62.08±4.22	1.38±0.22
<i>t</i>		7.648	5.804	5.958	8.866	14.079
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.4 两组妊娠不良结局发生率比较 两组妊娠不良结局发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 3 两组妊娠不良结局发生率比较					
组别	<i>n</i>	产后出血(<i>n</i>)	胎膜早破(<i>n</i>)	早产(<i>n</i>)	不良发生率(%)
对照组	60	0	0	1	1.67
研究组	60	1	1	2	6.67
χ^2		1.008 4	1.008 4	0.341 9	1.878 3
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

3 讨论

近年来,GDM 的发病率呈明显上升趋势。有研究显示,我国 CDM 发病率已达到妊娠女性的 1%~5%,该病是指妊娠时期首次发现,或者首次发病的一种糖代谢异常疾病,主要发病原因为孕妇进食过多、运动量少、体质量猛增等^[9]。临床实践表明,GDM 的发生对母体和胎儿的健康都会造成不同程度的影响,是多种不良妊娠结局发生的高危因素,可造成新生儿低血糖、新生儿窒息、新生儿高胆红素血症、巨大儿、产褥期感染等。相关研究表明,合并 GDM 产妇其剖宫产率也明显高于健康产妇,故近些年临床将糖尿病

筛查纳入围生期检查,以及对患者进行干预治疗^[10]。

正常妊娠女性孕晚期时血液大部分呈高凝状态,该生理状态可以避免产妇分娩时及分娩后发生大出血^[11]。而 GDM 孕妇其血小板活化和纤维蛋白溶解活性均出现异常,且血管内皮会出现不同程度损伤,这些原因的存在都会增加血栓性疾病的发生风险^[12]。如果血液高凝状态没有得到及时缓解、改善,会彻底导致凝血与纤溶系统间的动态平衡丧失,提高了相关并发症的发生率,影响母婴结局^[13]。目前用于评估患者凝血状态的传统实验室指标主要为 PLT、PT、APTT、FIB 等,其中 PT、APTT 分别是检测内、外源性凝血系统的筛查指标^[14],相关研究表明,当 PT 和 APTT 延长时,则可认为血液处于高凝状态,即存在血栓形成倾向^[15-16]。

目前临床较常使用的实验室指标并不能对血块凝固的强度、凝血成分的交互作用和纤维蛋白溶解情况进行监测,故不能更为全面地了解孕妇血凝状态。本研究结果显示,除 APTT 外,研究组 PT、FIB 及 INR 值均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组间 PLT 差异无统计学意义($P>0.05$);研究组 R 值、K 值均明显高于对照组, α 角、MA 和 CI 值均明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组妊娠不良结局发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

综上所述,使用血栓弹力图对 GDM 孕妇的凝血功能异常状态进行检测是对传统凝血功能指标的补充,对于预测 GDM 孕妇是否存在凝血功能异常及是否有血栓形成倾向有重要意义。但是血栓弹力图虽然可以有效反映孕妇血小板功能情况,但依旧不能对血小板功能异常的发生原因进行判断,所以需要更进一步的临床研究。

参考文献

[1] 谭倩. 血栓弹力图在评估肝硬化失代偿期患者凝血功能的价值[J]. 检验医学与临床,2018,15(13):143-145.
[2] 樊菊香. 妊娠期糖尿病孕妇凝血功能的临床检测意义[J]. 医学信息,2017,12(5):33-36.
[3] 庄向华,陈诗鸿. 妊娠期糖尿病治疗中的共识和争议[J].

医学与哲学(B),2018,22(2):512-516.
[4] 丘媛媛,邱先桃,高飞,等. 妊娠期糖尿病孕妇妊娠晚期血脂及凝血功能指标检测的临床价值研究[J]. 中国医药科学,2018,10(11):46-48.
[5] 吴秀继,王永卿,何启军. 血栓弹力图对妊娠期糖尿病孕妇凝血功能的监测价值[J]. 山东医药,2018,12(3):52-54.
[6] 何嘉,李洁茹,刘京平,等. 妊娠期糖尿病与妊娠高血压综合征患者凝血功能的检测意义[J]. 血栓与止血学,2018,24(5):110-112.
[7] 甘玮玮,林小品,原敏,等. 围生期孕妇血栓弹力图(TEG)的应用价值[J]. 中外医疗,2018,37(10):195-196.
[8] 牛天林. 血栓弹力图检测在孕产妇体检或产后大出血的指导意义[J]. 现代诊断与治疗,2017,33(21):4064-4066.
[9] GIROLAMI A,COSI E,FERRARI S,et al. Thrombotic and hemorrhagic conditions due to a gain of function of coagulation proteins: a special type of clotting disorders [J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2017, 29 (10): 1076-1079.
[10] 宋志群,谢娟,熊婷,等. 血栓弹力图最大血块强度值在妊娠合并血小板减少孕妇中的作用研究[J]. 临床血液学杂志(输血与检验),2018,15(4):13-17.
[11] 聂爱若,宫变荣. 妊娠高血压疾病与妊娠糖尿病孕妇凝血功能与血脂检测意义[J]. 临床医学研究与实践,2017,11(31):94-95.
[12] 徐亚玲,常颖,陈叙. 妊娠期糖尿病孕妇妊娠晚期血脂及凝血功能指标检测结果分析[J]. 中国妇幼保健,2017,32(5):951-954.
[13] GIROLAMI A,COSI E,FERRARI S,et al. New clotting disorders that cast new light on blood coagulation and May play a role in clinical practice[J]. J Thromb Thrombolysis,2017,44(1):71-75.
[14] 韩肖燕,杨惠霞,杨桦. 妊娠期糖尿病孕妇晚孕期血脂浓度检测的临床意义[J/CD]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版),2019,15(1):14-18.
[15] 袁婷婷. 妊娠晚期孕妇凝血功能变化特点和临床监测的意义[J/CD]. 实用妇科内分泌电子杂志,2017,4(34):22-26.
[16] 谢湘艳. 妊娠期孕妇凝血功能指标检测结果及临床意义分析[J]. 家庭医药. 就医选药,2017,16(7):44-45.

(收稿日期:2019-07-12 修回日期:2019-11-19)

(上接第 1217 页)

志护理疗效观察[J]. 湖北中医药大学学报,2017,19(3):53-56.
[5] 李艳,林美珍,张馥丽,等. 肺癌中医护理方案的临床应用研究[J]. 护士进修杂志,2016,31(1):8-10.
[6] 徐力维. 肺癌化疗患者实施情志护理及饮食调护对其的生活质量的改善效果[J]. 东方食疗与保健,2017,15(6):180.

[7] 侯黎莉,顾芬,周彩存,等. 经皮穴位电刺激预防肺癌患者化疗后骨髓抑制的效果观察[J]. 中华护理杂志,2016,51(1):57-61.
[8] 李利,许梅,钟颖嫦,等. 中医护理干预在减少肺癌患者化疗不良反应中的应用[J]. 广东医学,2016,37(16):2528-2530.

(收稿日期:2019-07-31 修回日期:2019-12-07)