

平增高、抗凝物质水平降低、纤维蛋白溶解减少而导致其血液呈高凝状态。而高凝状态则可导致外周凝血功能异常,胎盘微血管血栓则较易形成,胎盘微血管血栓形成将影响胎盘、胎儿血供,导致胚胎供血不足甚至绒毛坏死,从而导致流产<sup>[6-7]</sup>。纤溶系统的功能是将已形成的纤维蛋白溶解以防止血栓的形成。而该系统的两大重要成分即为纤溶酶原溶解激活物(PA)与纤溶酶原溶解激活抑制物(PAI),两种成分需维持动态平衡方可维持血液纤溶与凝血功能的正常<sup>[8]</sup>。

纤溶酶原溶解激活抑制物-1 (PAI-1)是一种丝氨酸蛋白酶抑制物,是一种多功能线性糖蛋白,对纤溶活性的调节具有重要作用,目前认为它是纤溶酶原激活物的主要抑制因子<sup>[9]</sup>。为了探讨PAI-1与不明原因反复自然流产之间的关系,笔者分别选取不明原因反复自然流产患者、正常妊娠孕妇以及正常未妊娠女性各30例,并检测其血浆PAI-1水平,且进行了对比分析。结果显示,三组受检者血浆PAI-1水平比较差异有统计学意义( $P<0.01$ ),且流产组高于正常妊娠组,正常妊娠组高于正常对照组。这一结果说明,PAI-1血浆水平与妊娠有着密切关系,妊娠孕妇血浆PAI-1水平显著高于正常未妊娠女性。这一结果可用于妊娠期女性血液表现为高凝状态的现象。因PAI-1的增高,通过与纤溶酶原激活物结合成为稳定无活性的复合物,使之失去将纤溶酶原转变为纤溶酶的作用,从而抑制纤溶酶原溶解激活反应,纤维蛋白溶解降低,纤维蛋白含量增加,从而可导致血液高凝状态<sup>[10]</sup>。而在妊娠孕妇中,不明原因反复自然流产患者的PAI-1血浆浓度显著高于正常妊娠孕妇,说明PAI-1水平可能与不明原因反复自然流产存在某种密切联系。PAI-1的增高,纤维蛋白含量增加,血液高凝状态,均利于血栓形成。妊娠期母体与胎儿界面的血管网担负着母婴双方的血供与物质交换功能,正常情况下,胎盘床的血流灌注与凝血与纤溶之间的平衡有着密切关系,而滋养细胞则通过产生一些重要物质以维持这一平衡。此外,凝血与纤溶对受精卵的着床、滋养

细胞的侵入以及胎盘的形成功等妊娠初期的一系列生理变化有着重要作用。若这种凝血与纤溶平衡发生异常,在胎盘微血管内形成血栓,则可导致胎盘床血栓栓塞、血流不畅,胎盘及胚胎供血不足,引起胎儿宫内发育迟缓或绒毛坏死等,进而导致流产<sup>[12]</sup>。

综上所述,育龄妇女血浆PAI-1水平与不明原因反复自然流产有着密切关系,虽然妊娠期妇女血浆PAI-1水平均将表现为不同程度增高,但若出现过度增高,则应警惕凝血-纤溶系统平衡紊乱导致的胎盘血供异常以及流产等不良妊娠结局的发生。

#### 参考文献

- [1] 麦慧芬,孙静,夏勇,等.不同基因型沙眼衣原体感染与自然流产相关性分析[J].海南医学,2015,26(12):1835-1836.
- [2] 赵金琦,沈洁,潘迎.育龄期女性环境不良因素接触与自然流产研究进展[J].中国生育健康杂志,2014,25(2):186-188.
- [3] 李刚建,赵鑫.脊柱手术发生下肢静脉血栓的相关危险因素 Logistic 回归分析[J].海南医学,2015,26(5):658-660.
- [4] 范小静,王维华,刘如如,等.藏族农村育龄妇女自然流产的流行病学特征及其影响因素分析[J].中华流行病学杂志,2014,35(4):401-405.
- [5] 马慧英,王琰.西宁地区123例复发性流产患者相关自身抗体检测与分析[J].检验医学与临床,2013,10(4):473-474.
- [6] 刘劲松,赖晓暉.复发性流产患者凝血相关指标的改变与易栓症发生的相关性[J].检验医学与临床,2013,10(23):3097-3098.
- [7] 郭跃丽,万菁,孔万仲,等.Hcy联合凝血功能检测在早孕先兆流产中的应用[J].中国妇幼健康研究,2015,11(2):289-291.
- [8] 杨健,罗瑛,李淑均.冠脉侧支循环形成与血清纤溶酶原激活物抑制剂-1水平相关性研究[J].医学临床研究,2015,32(5):951-953.
- [9] 张明珠,陈伟才,欧玲,等.血浆纤溶酶原激活物抑制剂-1及其抑制剂活性与卵巢恶性肿瘤的相关性研究[J].现代肿瘤医学,2015,23(8):1119-1121.
- [10] Oztuzcu S, Ergun S, Ulaşlı M, et al. Evaluation of Factor V G1691A, prothrombin G20210A, Factor XIII V34L, MTHFR A1298C, MTHFR C677T and PAI-1 4G/5G genotype frequencies of patients subjected to cardiovascular disease (CVD) panel in south-east region of Turkey [J]. Molecular Biology Reports, 2014, 41(6): 3671-3676.
- [12] 王晓慧,姜文洁,张东峰,等.PAI-1基因4G/5G多态性与中国地区原因不明习惯性流产的Meta分析[J].现代生物医学进展,2013,13(16):3029-3031.

(收稿日期:2016-01-12)