

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.16.024

PAgT 及血清 FIB、D-D、P、 β -HCG 水平联合检测 预测孕早期自然流产的价值

罗密娥¹, 毛小兰²

1. 江西省宜春市上高县妇幼保健院妇产科, 江西宜春 336400; 2. 江西省宜春市万载县
妇幼保健院妇产科, 江西宜春 336100

摘要:目的 探讨血小板聚集率(PAgT)及血清纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(D-D)、孕酮、 β -人绒毛膜促性腺激素(β -HCG)水平联合检测对孕早期自然流产的预测价值。方法 选取该院 2019 年 4 月至 2020 年 10 月接收的有自然流产危险因素的孕妇 142 例纳入观察组,另选取同期健康孕妇 135 例纳入对照组。所有研究对象均检测 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平。比较两组上述指标和孕早期自然流产发生率;将观察组孕早期自然流产者纳入发生组,否则纳入未发生组,比较两亚组上述指标水平;绘制受试者工作特征(ROC)曲线,采用曲线下面积(AUC)评价 PAgT、血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平单独与联合检测对有自然流产危险因素的孕妇发生孕早期自然流产的预测效能。结果 观察组 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平均高于对照组,血清孕酮和 β -HCG 水平均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组孕早期自然流产发生率为 32.39% (46/142),高于对照组的 2.22% (3/135),差异有统计学意义($P < 0.05$)。发生组 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平均高于未发生组,血清孕酮和 β -HCG 水平均低于未发生组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平联合检测预测孕早期自然流产的灵敏度和 AUC 分别为 97.83% 和 0.988,均高于各项指标单独检测($P < 0.05$),特异度与各项指标单独检测比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论 相较于健康孕妇,有孕早期自然流产风险的孕妇 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平偏高,而血清孕酮和 β -HCG 水平偏低,上述指标联合检测可提高对有自然流产危险因素的孕妇孕早期自然流产的预测效能。

关键词:血小板聚集率; 纤维蛋白原; D-二聚体; 孕酮; β -人绒毛膜促性腺激素; 孕早期; 自然流产
中图分类号:R446.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2023)16-2408-05

Predictive analysis of combined detection of PAgT, serum FIB, D-D, P, β -HCG levels in early pregnancy spontaneous abortion

LUO Mi'e¹, MAO Xiaolan²

1. Department of Obstetrics and Gynecology, Maternal and Child Health Hospital of Shanggao County, Yichun, Jiangxi 336400, China; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, Maternal and Child Health Hospital of Wanzai County, Yichun, Jiangxi 336100, China

Abstract: **Objective** To investigate the predictive value of platelet aggregation rate (PAgT), serum fibrinogen (FIB), D-dimer (D-D), progesterone and β -human chorionic gonadotropin (β -HCG) levels in spontaneous abortion in early pregnancy. **Methods** A total of 142 pregnant women with risk factors for spontaneous abortion admitted to Maternal and Child Health Hospital of shanggao county from April 2019 to October 2020 were included in the observation group, and 135 women with normal pregnancy during the same period were included in the control group. The levels of PAgT, serum FIB, D-D, progesterone and β -HCG were detected. The above indexes and the incidence of spontaneous abortion in early pregnancy were compared between the two groups. Spontaneous abortion in the early pregnancy of the observation group was included in the occurrence group, otherwise included in the non-occurrence group, and the above indexes were compared between the two subgroups. Receiver operating characteristic (ROC) curve was plotted, and area under the curve (AUC) was used to evaluate the predictive efficacy of PAgT, serum FIB, D-D, progesterone and β -HCG levels alone and in combination for spontaneous abortion in pregnant women with risk factors for spontaneous abortion in early pregnancy. **Results** The levels of PAgT, serum FIB and D-D in observation group were higher than those in control group, the levels of serum progesterone and β -HCG were lower than those in control

group, with statistical significance ($P < 0.05$). The incidence rate of spontaneous abortion in early pregnancy in the observation group was 32.39% (46/142), which was higher than that in the control group [2.22% (3/135)], and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The levels of PAgT, serum FIB and D-D in the occurrence group were higher than those in the non-occurrence group, and the levels of serum progesterone and β -HCG were lower than those in the non-occurrence group, with statistical significance ($P < 0.05$). The sensitivity and AUC of combined detection of PAgT, serum FIB, D-D, progesterone and β -HCG to predict spontaneous abortion in pregnant women with risk factors for spontaneous abortion in early pregnancy were 97.83% and 0.988 respectively, which were higher than those of detected by each indicator alone ($P < 0.05$), the specificity was compared with that predicted by each indicator alone, there was no significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion** Compared with normal pregnant women, PAgT, serum FIB and D-D levels are higher in women with risk of spontaneous abortion in early pregnancy, while serum progesterone and β -HCG levels are lower. The combined detection of these indicators can improve the predictive efficacy of spontaneous abortion in pregnant women with risk factors for spontaneous abortion in early pregnancy.

Key words: platelet aggregation rate; fibrinogen; D-dimer; progesterone; β -human chorionic gonadotropin; early pregnancy; spontaneous abortion

自然流产是指非人为目的造成的流产,是一种临床上常见的病理妊娠。既往研究结果显示,在所有临床确诊的妊娠中,自然流产的发生率约为 15%,其中 80%以上为孕早期自然流产^[1]。自然流产对患者的生育能力及身心健康均会造成极大的影响,因此,尽早并准确地预测自然流产结局对指导临床早期用药及预测预后具有重要意义。研究发现,发生自然流产的孕妇其血清纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(D-D)、孕酮、 β -人绒毛膜促性腺激素(β -HCG)水平与健康孕妇相比有明显差异,上述指标对孕早期自然流产有着重要的辅助评价作用^[2-4]。另有研究显示,孕妇体内血液高凝状态与自然流产密切相关,血小板聚集率(PAgT)作为评价血液状态的相关指标,其与自然流产的发生有一定的关系^[5]。鉴于此,为进一步提高对孕早期自然流产的预测效能,本研究将 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平联合检测应用于孕早期自然流产的预测中,旨在为临床预测孕早期自然流产结局,以便及时采取针对性干预对策提供新思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料 按照纳入与排除标准,选取本院 2019 年 4 月至 2020 年 10 月接收的有自然流产危险因素的孕妇 142 例纳入观察组,另选取同期本院接受产检的健康孕妇 135 例纳入对照组。(1)纳入标准:①观察组均为确诊为妊娠且有自然流产危险因素的女性(如高龄、既往有自然流产史、孕次 ≥ 3 次、体质量过轻或过重、从事接触有毒有害化学物质的职业、有吸烟或酗酒嗜好、摄入可卡因、使用非甾体类药物、摄入咖啡因等);②对照组均为确诊为妊娠的健康女性;③孕周为 5~12 周;④单胎妊娠。(2)排除标准:①存在妊娠合并症或并发症者;②合并严重器质性疾病或恶性肿瘤者;③合并严重内分泌疾病者;④合并免疫

系统、血液系统疾病者;⑤合并全身急慢性感染者;⑥合并内分泌功能异常、生殖系统疾病者;⑦夫妻双方染色体异常者;⑧通过辅助生育技术妊娠者。观察组年龄 21~46 岁,平均(26.43 $\pm$ 5.19)岁;孕次:1 次 54 例,2 次 59 例,3 次及以上 29 例;初产妇 78 例,经产妇 64 例;孕前体质量指数(BMI)16.57~27.68 kg/m²,平均(22.13 $\pm$ 4.33)kg/m²;孕周 5~12 周,平均(7.55 $\pm$ 1.41)周;存在高危因素情况:高龄者 38 例,既往有自然流产史者 46 例,孕次 ≥ 3 次者 29 例,体质量过轻或过重者 39 例,从事接触有毒有害化学物质职业者 15 例,有吸烟或酗酒嗜好者 21 例,摄入可卡因者 8 例,使用非甾体类药物者 12 例,摄入咖啡因者 25 例。对照组年龄 22~46 岁,平均(27.05 $\pm$ 5.31)岁;孕次:1 次 71 例,2 次 64 例;初产妇 93 例,经产妇 42 例;孕前 BMI 18.11~24.73 kg/m²,平均(21.42 $\pm$ 4.18)kg/m²;孕周 5~12 周,平均(7.14 $\pm$ 1.33)周。两组年龄、孕前 BMI、孕周等一般临床资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 采集所有研究对象清晨空腹静脉血标本 2 份。用于 PAgT 检测的标本,以 800 r/min 离心 5 min 后取上层富含血小板血浆保存备用,再以 3 000 r/min 离心 10 min 后取上层无血小板血浆保存备用;用于血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平检测的标本,经 3 000 r/min 离心 10 min 后取上清液保存备用。采用 cs-5100 全自动凝血分析仪(日本 sysmex)和配套试剂检测 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平,采用 cobas e601 全自动电化学发光仪(瑞士罗氏)和原配套试剂检测血清孕酮、 β -HCG 水平。孕早期自然流产判断方法:参照《妇产科学(第 6 版)》^[6]中的诊断标准,将观察组发生孕早期自然流产者纳入发生组(46 例),未发生孕早期自然流产者纳入未发生组(96 例)。

1.3 观察指标 (1)比较观察组与对照组 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平;(2)统计孕早期自然流产发生率,并比较发生组与未发生组 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平;(3)分析 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平单独与联合检测对观察组孕早期自然流产的预测价值,其中任意一项指标诊断孕早期自然流产阳性即认为联合诊断阳性,所有指标诊断孕早期自然流产阴性即认为联合诊断阴性。

1.4 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据处理及统计分析。不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,两组间比较采用秩和检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 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,计数资料两两比较需调整检验标准为 α' ,其中 $\alpha' = \alpha/k \times (k-1)/2$, $\alpha = 0.05$, $k = 6$;绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平单独与联合检测对孕早期自然流产的预测价值,记录最佳截断值、灵敏度、特异度、曲线下面积(AUC)和 95%可信区间(95%CI)。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 观察组与对照组 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平比较 观察组 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水

平均高于对照组,血清孕酮和 β-HCG 水平均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 发生组与未发生组 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平比较 观察组有 46 例孕早期自然流产发生,发生率为 32.39%(46/142),对照组有 3 例孕早期自然流产发生,发生率为 2.22%(3/135),观察组孕早期自然流产发生率高于对照组(校正 $\chi^2 = 41.222$, $P < 0.001$)。发生组 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平均高于未发生组,血清孕酮和 β-HCG 水平均低于未发生组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 5 项指标单独与联合检测对孕早期自然流产的预测价值 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平联合检测预测有自然流产危险因素的孕妇发生孕早期自然流产的灵敏度均高于单独检测($\chi^2 = 16.235$, $P < 0.001$; $\chi^2 = 19.169$, $P < 0.001$; $\chi^2 = 13.461$, $P < 0.001$; $\chi^2 = 12.132$, $P < 0.001$; $\chi^2 = 17.682$, $P < 0.001$),其特异度与单独检测比较,差异均无统计学意义($\chi^2 = 0.581$, $P = 0.446$; $\chi^2 = 1.091$, $P = 0.296$; $\chi^2 = 0.058$, $P = 0.809$; $\chi^2 = 0.000$, $P = 1.000$; $\chi^2 = 0.245$, $P = 0.620$),5 项指标联合检测其 AUC 均高于单独检测($Z = 4.151$, $P < 0.001$; $Z = 3.949$, $P = 0.001$; $Z = 4.071$, $P < 0.001$; $Z = 4.121$, $P < 0.001$; $Z = 4.526$, $P < 0.001$)。见表 3。

表 1 观察组与对照组 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	<i>n</i>	PAgT(%)	FIB(g/L)	D-D(mg/L)	孕酮(mol/L)	β-HCG(IU/L)
观察组	142	73.78(64.03,81.01)	3.20(2.71,3.77)	0.25(0.20,0.30)	90.31(78.64,103.67)	28 424.93(25 294.95,31 045.58)
对照组	135	60.11(53.30,68.01)	1.09(1.02,1.18)	0.14(0.12,0.15)	111.24(97.48,126.50)	58 530.10(54 490.34,62 690.02)
<i>U</i>		13.080	45.042	25.978	17.094	68.363
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 发生组与未发生组 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、β-HCG 水平比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	<i>n</i>	PAgT(%)	FIB(g/L)	D-D(mg/L)	孕酮(mol/L)	β-HCG(IU/L)
发生组	46	87.29(75.04,101.07)	3.87(3.41,4.38)	0.33(0.25,0.38)	75.09(68.20,87.07)	24 290.16(22 340.48,28 013.15)
未发生组	96	69.56(64.79,76.11)	2.97(2.59,3.46)	0.24(0.18,0.27)	96.69(87.60,109.08)	30 106.72(27 285.69,31 962.91)
<i>U</i>		5.966	6.167	10.598	7.099	8.858
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 5 项指标单独与联合检测对孕早期自然流产的预测价值

方法	最佳截断值	灵敏度(%)	特异度(%)	AUC	95%CI
PAgT	79.45%	65.22	92.71	0.790	0.714~0.854
FIB	3.79 g/L	60.87	93.75	0.827	0.754~0.885
D-D	0.30 mg/L	69.57	90.62	0.794	0.718~0.857
孕酮	82.40 mol/L	71.74	89.58	0.823	0.751~0.882
β-HCG	25 296.54 IU/L	63.04	91.67	0.819	0.745~0.878
5 项联合	—	97.83	89.58	0.988	0.953~0.999

注:—为无数据。

3 讨 论

自然流产发病原因复杂,多由胚胎染色体异常所致,还可能与母体内分泌失调、母体生殖道异常、感染等因素有关^[7]。本研究中观察组孕早期自然流产发生率为 32.39%,高于对照组的 2.22%,说明有自然流产危险因素的孕妇孕早期自然流产的发生率高。自然流产对孕妇的身心健康均会造成严重的影响,因此如何在妊娠早期预测自然流产的发生以指导用药治疗已经成为当前临床研究的热点。

本研究结果显示,观察组 PAgT 及血清 FIB 和 D-D 水平均高于对照组,血清孕酮和 β -HCG 水平均低于对照组,发生组 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平均高于未发生组,血清孕酮和 β -HCG 水平均低于未发生组,说明发生自然流产者 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平均高于未发生流产者和正常妊娠者,血清孕酮和 β -HCG 水平均低于未发生流产者和正常妊娠者。PAgT 是指血小板之间相互聚集在一起的能力,PAgT 水平升高可导致孕妇纤溶活性增强^[8];FIB 是由肝细胞合成和分泌的一种糖蛋白,在凝血过程中由凝血酶切除血纤蛋白原中的血纤肽 A 和 B 生成,高水平 FIB 是血栓形成的重要危险因素^[9];D-D 是由纤维蛋白经过活化和水解产生的最简单的特异降解产物,D-D 水平升高说明体内存在血液高凝状态和继发性的纤溶亢进^[10]。因此,PAgT、FIB 和 D-D 均是反映血液高凝状态和血栓形成的重要指标。另有研究结果显示,自然流产与孕妇体内血液高凝状态存在一定的关系,血液高凝状态使胎盘内的凝血-纤溶系统遭到破坏,影响了胎盘微循环,使子宫螺旋动脉和绒毛微小血管发生病变导致血栓形成,进而阻碍胎盘正常供血,最终导致自然流产的发生^[11]。因此,孕早期自然流产者 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平升高。孕酮是一种由卵巢黄体分泌的天然孕激素,可使增生期的子宫内膜转化为分泌期,为早期胚胎发育提供营养支持并维持妊娠,当孕酮分泌不足时会加强母体对胎儿抗原的免疫应答反应,以及对滋养细胞的排斥反应,进而影响受精卵的生长发育,导致自然流产的发生^[12]。 β -HCG 是胎盘滋养层细胞分泌的一种糖蛋白激素,对维持早期妊娠黄体的生长具有重要意义,低水平的 β -HCG 会导致黄体发育不良而过早萎缩,进而导致其分泌功能欠佳,孕酮分泌量不足,会升高自然流产的发生风险^[13]。因此,PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平过高,血清孕酮和 β -HCG 水平过低可能会增加孕妇孕早期自然流产的发生风险。

本研究结果还显示,PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平联合检测预测有自然流产危险因素的孕妇发生孕早期自然流产的灵敏度和 AUC 分别为 97.83%和 0.988,均高于单独检测,特异度均与单独

预测相当,说明上述指标对孕早期自然流产均有一定的预测价值,且联合检测时的预测价值更高。PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平升高提示孕妇血液呈高凝状态,导致纤维蛋白可在胎盘基底膜形成血栓,从而影响胚胎的血液供给,进而影响胚胎的正常发育,使孕早期自然流产的发生率升高^[14]。谷美玉等^[15]报道显示,早孕期先兆流产患者 PAgT 和血清 FIB、D-D 水平高于正常妊娠者,这 3 项指标对早孕期先兆流产具有重要的预测价值,与本研究结果一致,证实了 PAgT 及血清 FIB、D-D 水平检测可作为预测孕早期自然流产的标志物。血清孕酮和 β -HCG 水平降低提示孕妇黄体功能不足,无法维持妊娠,从而导致自然流产的发生。有研究显示,先兆流产孕妇血清孕酮和 β -HCG 水平发生明显变化,且对于妊娠结局的预测及指导用药治疗具有一定的临床价值^[16]。本研究将 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平联合检测,在不降低特异度的前提下明显增加了预测孕早期自然流产灵敏度,且提高了评价效能,有助于及早预测有自然流产危险因素的孕妇孕早期自然流产的发生。

综上所述,有孕早期自然流产风险的女性 PAgT、血清 FIB 和 D-D 水平均高于健康孕妇,血清孕酮和 β -HCG 水平均低于健康孕妇,PAgT、血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平对有自然流产危险因素的孕妇孕早期自然流产均有一定的预测价值,且联合检测时的预测价值更高。推荐应用 PAgT 及血清 FIB、D-D、孕酮、 β -HCG 水平联合检测来预测孕早期自然流产。

参考文献

- [1] 曹泽毅. 中华妇产科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2014:38-42.
- [2] USTA C S, ATIK T K, OZCAGLAYAN R, et al. Does the fibrinogen/albumin ratio predict the prognosis of pregnancies with abortus imminens[J]. Saudi Med J, 2021,42(3):255-263.
- [3] WANG P, YANG H, WANG G, et al. Predictive value of thromboelastography parameters combined with antithrombin III and D-Dimer in patients with recurrent spontaneous abortion[J]. Am J Reprod Immunol, 2019,82(4):13165.
- [4] LI L, ZHANG Y, TAN H, et al. Effect of progesterone for women with threatened miscarriage: a systematic review and meta-analysis[J]. BJOG, 2020,127(9):1055-1063.
- [5] 李晓庆,徐晓敏. 凝血酶激活纤溶抑制物基因单核苷酸多态性与不明原因复发性流产的关系[J]. 浙江医学, 2019, 41(20):2147-2151.
- [6] 乐杰. 妇产科学[M]. 6 版. 北京. 人民卫生出版社, 2004: 72.
- [7] 沈鉴东,孙方西,瞿殿云,等. 妊娠早期自然流产组织染色体异常情况及其相关因素分析[J]. 中华妇产科杂志, 2019,54(12):797-802.

功能下降,进而引发机体免疫缺陷,进一步加剧免疫细胞损伤,故合并 HIV 患者 T 淋巴细胞数量减少,免疫功能较低,肝功能损伤较严重。陈念等^[13]也通过研究发现,HIV 合并 HBV 感染患者 CD4⁺水平与患者肝脏功能存在明显相关,CD4⁺水平越低,HIV RNA 越高,肝功能损伤越严重。此外,HIV 感染可加速 HBV 相关肝病进展,其潜在因素为 HIV 可感染多种肝脏细胞,并通过与肝细胞及肝脏星状细胞上表达的重组人糖蛋白 120 及趋化因子受体相结合,导致肝脏炎症反应及纤维化。而林厚雄等^[14]指出,HIV 感染还会导致胃肠道中微生物易位,引起循环脂多糖水平提高,这也是导致 HIV 感染者肝脏纤维化进一步加重的重要因素之一,故 HIV 感染是慢性乙型重型肝炎不良结局发生的重要因素,监测 ALT、AST、TBIL 水平在评估乙型重型肝炎预后中有一定价值,还可有效评估治疗效果,是了解病情进展的有效指标。

综上所述,部分乙型重型肝炎患者合并 HIV 感染,以男性、>40 岁、初中及以下文化程度患者最为多见,合并 HIV 感染慢性乙型重型肝炎患者肝功能损伤更严重、免疫功能更低,更易出现不良预后。

参考文献

- [1] 刘梦,罗凤莲,严超,等.血清 CD28、CTLA4 及 LAG3 在慢性重型乙型肝炎患者的表达水平及其对短期预后的预测价值[J].标记免疫分析与临床,2020,27(2):279-283.
- [2] 李玉茹,燕文敬,蔡力力,等.外周血 AFP 检测对重型乙型肝炎临床预后的指导价值分析[J].中国地方病防治杂志,2017,32(9):1040-1041.
- [3] 林静,张晨,董宇杰,等. HIV 感染/AIDS 患者感染性浅表淋巴结病的临床病理特征分析[J].中国防痨杂志,2021,43(3):268-273.
- [4] 周决,刘艳,姚思敏,等. HBV 重叠 HIV 感染患者细胞免

疫功能及临床特征的研究[J]. 中西医结合肝病杂志,2008,18(6):332-334.

- [5] 张超,李华,任强,等. 陕西省 1 018 例 HIV/AIDS 病人 HBV、HCV 及 TP 合并感染情况[J]. 中国热带医学,2018,18(10):999-1003.
- [6] 中华医学会传染病与寄生虫病学分会肝病学分会. 病毒性肝炎防治方案[J]. 中华内科杂志,2001,40(1):62-68.
- [7] 李艺,张黎,肖江,等. 北京地区人类免疫缺陷病毒感染合并乙型肝炎病毒感染的流行病学特征及影响因素分析[J]. 中华内科杂志,2021,60(3):233-238.
- [8] 陈念,柯柳,苏明华,等. HIV/HBV 合并感染患者的 CD4⁺T 淋巴细胞计数与 HBV DNA 的关系[J]. 热带病与寄生虫学,2019,17(2):111-112.
- [9] 刘甲野,孙丽琴,周决,等. 深圳市初治 HIV 感染者合并 HBV 感染率及特征分析[J]. 传染病信息,2020,33(2):112-118.
- [10] 万千,辛辛,张勇,等. 上海市浦东新区 HIV 高危人群感染 HBV 和 HCV 的流行病学调查[J]. 中国热带医学,2022,22(4):344-349.
- [11] 李晓霞,赵锦,刘渠,等. 深圳市某区自愿咨询检测门诊男性求询者 HIV 感染状况及影响因素研究[J]. 国际病毒学杂志,2020,27(4):339-343.
- [12] 陈家图,许铭清,张彩华,等. 茂名地区 HIV 感染者合并 TP HBV 和 HCV 感染及对 CD4⁺T 淋巴细胞的影响[J]. 中国艾滋病性病,2018,24(10):977-980.
- [13] 陈念,蒋忠胜,温小凤,等. HIV/HBV 合并感染者的 CD4⁺T 淋巴细胞水平与肝功能及乙肝病毒复制水平的关系[J]. 中国皮肤性病杂志,2016,30(1):47-49.
- [14] 林厚雄,王德志,黄修柳. HIV 合并 HBV 感染者 T 淋巴细胞亚群血浆病毒载量与肝脏功能的关系[J]. 中国艾滋病性病,2022,28(1):70-73.

(收稿日期:2022-10-14 修回日期:2023-04-12)

(上接第 2411 页)

- [8] ATA N,KULHAN M,KULHAN N G,et al. Can neutrophil-lymphocyte and platelet-lymphocyte ratios predict threatened abortion and early pregnancy loss[J]. Ginekol Pol,2020,91(4):210-215.
- [9] THAM C,LEE K,LAFFAN M. Utility of fibrinogen in the coagulation screen[J]. Br J Haematol,2019,186(5):137-139.
- [10] JOHNSON E D,SCHELL J C,RODGERS G M. The D-dimer assay[J]. Am J Hematol,2019,94(7):833-839.
- [11] PERÉS WINGEYER S,ARANDA F,UDRY S,et al. Inherited thrombophilia and pregnancy loss. study of an Argentinian cohort[J]. Med Clin (Barc),2019,152(7):249-254.
- [12] GREENE M F. Progesterone for threatened abortion[J]. N Engl J Med,2019,380(19):1867-1868.

- [13] HENDRIKS E,MACNAUGHTON H,MACKENZIE M C. First trimester bleeding: evaluation and management [J]. Am Fam Physician,2019,99(3):166-174.
- [14] CAVALCANTE M B,SARNO M,CAVALCANTE C T,et al. Coagulation biomarkers in women with recurrent miscarriage and polycystic ovarian syndrome: systematic review and Meta-analysis [J]. Geburtsh Frauenheilk,2019,79(7):697-704.
- [15] 谷美玉,马晓棠,刘丽萍. 超声联合 D-二聚体及凝血功能检测在早孕期先兆流产诊疗中的应用价值[J]. 中国妇幼保健,2020,35(23):4551-4553.
- [16] 陈娟. β -hCG、CA125、P 及 IGF-Ⅱ 预测先兆流产结局价值[J]. 中国计划生育学杂志,2019,27(11):115-117.

(收稿日期:2022-10-09 修回日期:2023-04-12)