· 论著 ·

血清人绒毛膜促性腺激素和孕酮水平检测在早期先兆流产诊断中的应用

郭秀军

作者单位：252600　山东聊城，聊城市第二人民医院检验科
通信作者：郭秀军，Email：guoxiujun19861212@163.com
DOI：10.3969/j.issn.1674-7151.2023.01.007

【摘要】 目的 探讨血清人绒毛膜促性腺激素（HCG）和孕酮水平检测对早期先兆流产的诊断价值。**方法** 选择 2018 年 2 月—2020 年 3 月聊城市第二人民医院妇产科收治的 100 例孕妇作为研究对象。根据妊娠结局不同，将正常妊娠的 50 名孕妇纳入正常对照组，早期先兆流产的 50 例孕妇纳入先兆流产组。使用全自动分析仪，采用电化学发光免疫法检测所有孕妇的血清 HCG、孕酮、甲胎蛋白（AFP）、白血病抑制因子（LIF）、雌二醇（E_2）水平；比较两组上述指标水平的差异，考察对所有产妇妊娠结局的诊断效能。**结果** 先兆流产组的血清 HCG、孕酮、AFP 水平均明显低于正常对照组，LIF、E_2 水平均明显高于正常对照组〔HCG（U/L）：7 825.32±152.12 比 10 435.33±154.12，孕酮（nmo/L）：25.32±1.32 比 35.25±1.21，AFP（μg/L）：3.72±0.15 比 10.52±1.11，LIF（ng/L）：7.22±1.05 比 5.44±0.51，E_2（ng/L）：121.24±20.52 比 66.32±6.71，均 $P<0.05$〕。分析诊断效能结果显示，血清 HCG 与孕酮联合检测预测先兆流产的准确度明显高于血清 HCG 和孕酮单独检测（99.0% 比 95.0%、96.0%），差异均有统计学意义（均 $P<0.05$）。**结论** 血清 HCG 和孕酮水平检测能有效预测妊娠结局，判断出早期先兆流产产妇，辅助临床及时采取干预措施，从而改善妊娠结局。此外，AFP、LIF、E_2 水平检测也可以对早期先兆流产诊断起到辅助作用。

【关键词】 血清人绒毛膜促性腺激素；　孕酮；　早期先兆流产；　准确度

Application of detection of serum levels of human chorionic gonadotropin and progesterone in diagnosis of early threatened abortion

Guo Xiujun.　Department of Clinical Laboratory, Liaocheng Second People's Hospital, Liaocheng 252600, Shandong, China
Corresponding author: Guo Xiujun, Email: guoxiujun19861212@163.com

【Abstract】 Objective To explore the diagnostic value of serum levels of human chorionic gonadotropin (HCG) and progesterone in early threatened abortion. **Methods** From February 2018 to March 2020, 100 pregnant women admitted to the obstetrics and gynecology department of Liaocheng Second People's Hospital were selected as research objects. According to different pregnancy outcomes, 50 pregnant women with normal pregnancy were included in the healthy control group and 50 pregnant women with early threatened abortion were included in the threatened abortion group. The serum levels of HCG, progesterone, Alpha fetoprotein (AFP), leukemia inhibitory factor (LIF) and estradiol (E_2) were detected by automatic analyzer and electrochemiluminescence immunoassay. The differences of above indexes between the two groups were compared, and the diagnostic efficacy of different indicators for all maternal pregnancy outcomes was investigated. **Results** The levels of serum HCG, progesterone and AFP in threatened abortion group were significantly lower than those in healthy control group, and the levels of LIF and E_2 were significantly higher than those in healthy control group [HCG (U/L): 7 825.32±152.12 vs. 10 435.33±154.12, progesterone (nmo/L): 25.32±1.32 vs. 35.25±1.21, AFP (μg/L): 3.72±0.15 vs. 10.52±1.11, LIF (ng/L): 7.22±1.05 vs. 5.44±0.51, E_2 (ng/L): 121.24±20.52 vs. 66.32±6.71, all $P < 0.05$]. The analysis of diagnostic efficacy results showed that the accuracy of combined detection of serum HCG and progesterone in predicting threatened abortion was significantly higher than those of individual detection of serum HCG and progesterone (99.0% vs. 95.0%, 96.0%), and the differences were statistically significant (both $P < 0.05$). **Conclusions** The detection of serum levels of HCG and progesterone could effectively predict pregnancy outcomes, identify women with early threatened abortion, and take intervention measures to improve pregnancy outcomes. In addition, AFP, LIF and E_2 levels could also play auxiliary roles in diagnosis of early threatened abortion.

【Key words】 Serum human chorionic gonadotropin;　Progesterone;　Early threatened abortion;　Accuracy

先兆流产是指孕妇妊娠 28 周前，妊娠反应呈阴性，阴道出现少量流血现象，一般还会伴有不规则下腹痛、腰痛、胎膜完整、无妊娠物排出、子宫大小与孕周符合等临床症状[1-2]。对早期妊娠的准确检测方法为 B 超检测，但该方法无法准确预测出产妇的妊娠结局。因此，找到合适、有效的检验方法对产妇的妊娠结局进行准确预测，从而对早期先兆流产的产妇及时给予保胎治疗，能有效改善妊娠结局[3-4]，还能减少不必要的药物使用，降低孕妇的经济负担和心理压力。人绒毛膜促性腺激素（human chorionic gonadotropin，HCG）会随孕妇胎盘的层细胞被滋养而不断产生，起到促进卵巢黄体产生妊娠黄体并分泌大量孕酮的作用，对胎盘起到保护作用。本研究分析 HCG 和孕酮水平对早期先兆流产的诊断价值，现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象与分组 选择 2018 年 2 月—2020 年 3 月本院妇产科收治的 100 名孕妇作为研究对象，将正常妊娠的 50 名孕妇纳入正常对照组，早期先兆流产的 50 例孕妇纳入早期先兆流产组。

1.1.1 纳入标准 ① 经超声检查显示为宫内妊娠、单胎；② 孕期均为 12 周以内；③ 观察组满足早期先兆流产的诊断条件，且临床确诊。

1.1.2 排除标准 ① 患有恶性肿瘤或神经系统、重大器官疾病者；② 不认可本研究内容者。

1.1.3 伦理学 本研究符合医学伦理学标准，并经本院伦理审批（审批号：20181208）。

1.2 研究方法 采集所有研究对象晨起空腹静脉血样本 3 mL，以 3 500 r/min 离心 15 min 分离提取血清。在 6 h 内，使用 DXI800 贝克曼全自动分析仪及配套试剂（德国罗氏公司），采用电化学发光免疫分析法检测所有孕妇的血清 HCG、孕酮、甲胎蛋白（Alpha fetoprotein，AFP）、白血病抑制因子（leukemia inhibitory factor，LIF）、雌二醇（estradiol，E_2）。

根据检验结果预测妊娠结局，并给予针对性干预措施：① 孕酮＞35 nmol/L 的产妇预测为正常妊娠，嘱其充分休息，禁止性生活；② 孕酮≥15 nmol/L 且≤35 nmol/L，血清 HCG 在 2 d 内升高超过＞66% 的产妇预测为早期先兆流产，观察并分析超声动态监测图像，注射 20 mg 黄体酮，隔日 1 次，同时肌内注射 2 000 U 血清 HCG，隔日 1 次，并嘱其多卧床休息；③ 孕酮＜16.3 nmol/L，血清 HCG＜7 238.0 U/L，且孕周为 5～6 周的产妇判定为满足流产条件。

1.3 观察指标 ① 比较两组 HCG 和孕酮水平检测结果；② 评估 HCG 和孕酮单独与联合检测以及 AFP 对早期先兆流产的诊断效能，包括准确度、敏感度、特异度等。

1.4 统计学方法 使用 SPSS 22.0 软件进行数据处理。计量资料符合正态分布，以均数 ± 标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，采用 t 检验；计数资料以例（%）表示，采用 χ^2 检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 两组年龄、孕期等一般资料比较差异均无统计学意义（均 $P>0.05$）。见表 1。

表 1 早期先兆流产组和正常对照组的一般资料比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数（例）	年龄（岁）	孕期（周）	停经时间（d）
正常对照组	50	30.33±3.21	8.91±1.25	55.32±5.87
早期先兆流产组	50	30.45±3.50	8.27±1.35	55.45±5.20

2.2 两组 HCG 和孕酮水平比较 早期先兆流产组的 HCG、孕酮、AFP 水平均明显低于正常对照组，LIF、E_2 水平均明显高于正常对照组（均 $P<0.05$）。见表 2。

表 2 早期先兆流产组和正常对照组血清 HCG 和孕酮水平比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数（例）	HCG（U/L）	孕酮（nmol/L）
早期先兆流产组	50	7 825.32±152.12	25.32±1.32
正常对照组	50	10 435.33±154.12	35.25±1.21
t 值		85.226	35.010
P 值		0.000	0.000

组别	例数（例）	AFP（μg/L）	LIF（ng/L）	E_2（ng/L）
早期先兆流产组	50	3.72±0.15	7.22±1.05	121.24±20.52
正常对照组	50	10.52±1.11	5.44±0.51	66.32± 6.71
t 值		42.928	10.783	17.988
P 值		0.000	0.000	0.000

注：HCG 为人绒毛膜促性腺激素，AFP 为甲胎蛋白，LIF 为白血病抑制因子，E_2 为雌二醇

2.3 不同指标对早期先兆流产的诊断效能比较 血清 HCG 与孕酮联合检测预测早期先兆流产的准确度明显高于各指标单独检测（$P<0.05$）。见表 3 。

表 3 不同指标对早期先兆流产的诊断效能

指标	敏感度（%）	特异度（%）	准确度（%）
HCG	90.00	100.00	95.00 [a]
孕酮	92.00	100.00	96.00 [a]
HCG+ 孕酮	100.00	100.00	99.00
AFP	90.00	100.00	95.00 [a]
LIF	90.00	100.00	95.00 [a]

注：HCG 为人绒毛膜促性腺激素，AFP 为甲胎蛋白，LIF 为白血病抑制因子；与 HCG+ 孕酮比较，[a]$P<0.05$

3 讨论

先兆流产属于妇产科常见疾病，是指妊娠 28 周前孕妇阴道少量出血现象，通常会伴随腰腹疼痛感，胎膜保持完好，未分泌妊娠物[5-6]。该疾病的病因多样，如父母染色体异常、身体素质低下、子宫功能异常、免疫系统疾病等。在妇产科，先兆流产的发生率较高，大部分产妇会选择结束妊娠，不论身体健康还是心理状态都会受到巨大的负面影响，还可能影响家庭和谐。与普通孕妇比较，多次流产、年龄较大的孕妇出现先兆流产的概率更高。因此，女性需要适龄孕育，且保持规律的生活作息，以减小先兆流产的风险。早期先兆流产为妊娠 12 周前表现为停经后出现早孕反应，出现阴道少量流血现象，具体为或时下时止或淋漓不断、色红、持续数日或数周、无腹痛或伴随轻微下腹胀痛、腰痛、下腹坠胀感等。部分出现早期先兆流产症状的孕妇不会及时就诊，常等到腹痛难忍、阴道出血不停时才会来医院就诊，不仅错过了最佳治疗时机，还大概率提升流产的可能性。因此，寻找合适的诊断方法对早期先兆流产孕妇至关重要，对早期先兆流产进行正确诊断有助于医护人员及时干预，改善妊娠结局[7-8]。

AFP 虽然可以对妊娠结局进行辅助预测，但在单独应用时准确率不高，临床中一般结合孕妇症状、B 超检查结果等因素综合判断。LIF 与妊娠有密切联系，对排卵、胚胎发育、着床都很重要。当该指标表达异常时，很可能会出现不孕症、异位妊娠、习惯性流产、妊娠高血压等疾病。因此 LIF 多用来鉴别异位妊娠和宫内妊娠，而用于预测早期先兆流产时作用并不显著。E_2 能提升孕妇子宫内膜厚度增长速度，保持妊娠状态，且在妊娠 6 ~ 8 周时 E_2 水平会明显上升。血清 HCG 能促进 E_2 表达，该指标也主要作为异位妊娠早期诊断的有效指标，难以准确预测早期先兆流产。孕酮能加速子宫内膜增生，增大受精卵的着床概率，从而促进滋养细胞分泌血清 HCG。在妊娠期，产妇的孕酮水平会不断升高，对宫缩起到抑制作用，从而降低子宫对缩宫素的敏感度。

血清 HCG 的主要作用是刺激黄体发育，在孕周小于 8 周时，每 1 ~ 2 d HCG 翻倍增长 1 次，妊娠为 8 ~ 10 周时 HCG 会达到增长速度的巅峰，之后逐渐下降，在分娩后会迅速消失[9-10]。在孕早期，HCG 会使月经黄体迅速成长为妊娠黄体，并维持其功能。因为血清 HCG 由滋养细胞分泌产生，所以能够根据其翻倍情况来了解滋养细胞的功能和状态，从而评估妊娠质量，预测妊娠结局。当产妇的孕酮和血清 HCG 水平均较低且增长速度十分缓慢时，代表该产妇有较大的概率会出现流产[11-12]。

综上所述，根据血清 HCG 和孕酮水平检测结果的差异能够准确诊断出早期先兆流产产妇并给予相应干预措施，改善妊娠结局。此外，AFP、LIF、E_2 等指标水平检测也可以起到辅助作用。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参考文献

1 路云珲 . 血清人绒毛膜促性腺激素、孕酮及子宫内膜检测对生化妊娠的诊断价值分析 [J]. 中国实用医药 , 2021, 16 (33): 103-105. DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2021.33.037.

2 陈悦 , 艾美华 . 黄体酮联合烯丙雌醇对高龄先兆流产患者妊娠结局及血清糖类抗原 125、人绒毛膜促性腺激素、孕酮水平的影响 [J]. 中国性科学 , 2021, 30 (9): 101-103.

3 潘美云 , 申古修 , 王子燕 . 血清人绒毛膜促性腺激素、孕酮及妊娠相关蛋白水平联合检测对异位妊娠的诊断价值 [J]. 沈阳医学院学报 , 2021, 23 (3): 233-235, 256. DOI: 10.16753/j.cnki.1008-2344.2021.03.011.

4 李木祺 . 血清甲胎蛋白及 β - 人绒毛膜促性腺激素检测在早期先兆流产预测中的应用分析 [J]. 实用检验医师杂志 , 2020, 12 (1): 10-12. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2020.01.004.

5 解颖 , 袁雪青 . 黄体酮联合地屈孕酮对高龄先兆流产患者血清人绒毛膜促性腺激素、孕酮水平及妊娠结局的影响 [J]. 中国临床药学杂志 , 2020, 29 (6): 414-418. DOI: 10.19577/j.1007-4406.2020.06.005.

6 季伟星 , 周兴辉 . 异位妊娠女性子宫内膜厚度凝血指标血清 α - 人绒毛膜促性腺激素及孕酮水平分析 [J]. 中国妇幼保健 , 2020, 35 (20): 3849-3851. DOI: 10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2020.20.044.

7 潘继钊 , 黄海深 , 郑靖莉 , 等 . 血清人绒毛膜促性腺激素、孕酮、雌二醇水平与先兆流产的临床关系探讨 [J]. 中国医药科学 , 2020, 10 (2): 74-76. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0616.2020.02.021.

8 杜易 . 黄体酮联合人绒毛膜促性腺激素治疗对先兆流产患者血清孕酮、人绒毛膜促性腺激素及雌二醇水平的影响 [J]. 中国妇幼保健 , 2019, 34 (20): 4744-4746. DOI: 10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2019.20.49.

9 尚聪敏 . 盐酸利托君联合地屈孕酮对先兆流产患者血清 β - 人绒毛膜促性腺激素、孕酮及雌二醇水平的影响 [J]. 实用临床医药杂志 , 2019, 23 (18): 122-124, 128. DOI:10.7619/jcmp.201918035.

10 舒晓芳 , 齐成秋 . 人绒毛膜促性腺激素注射日血清孕酮水平上升对妊娠结局的影响及影响因素研究 [J]. 中国妇幼保健 , 2019, 34 (11): 2560-2563. DOI: 10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2019.11.46.

11 魏占超 , 杨春霞 , 万颖 , 等 . 补肾化瘀安胎方联合地屈孕酮治疗早期先兆流产合并绒毛膜下血肿疗效及对孕酮、绒毛膜促性腺激素、免疫炎性因子的影响 [J]. 现代中西医结合杂志 , 2022, 31 (14): 1973-1976. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2022.14.015.

12 刘意如 , 赵薇 , 成佩 . “七、五、三” 奇数律与先兆流产临床研究进展 [J]. 现代中西医结合杂志 , 2020, 29 (8): 905-908, 912. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2020.08.028.

（收稿日期：2023-01-30）
（本文编辑：邰文）