

# $\beta$ -hCG 和孕酮在早孕、早期输卵管妊娠和早期先兆流产诊断中的临床意义

付晓群

(湖口县妇幼保健院检验科,江西 湖口 332500)

**摘要:**目的 探究  $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素( $\beta$ -hCG)与孕酮(P)在早孕、早期输卵管妊娠和早期先兆流产诊断中的检测价值。方法 以2020年1月-2022年6月湖口县妇幼保健院接收的100例早孕女性为研究对象,其中正常早孕女性34例、早期输卵管妊娠女性33例、早期先兆流产女性33例,另取同期体检的30名未孕女性作为对照,比较以上研究对象的血清  $\beta$ -hCG、P水平,分析  $\beta$ -hCG、P及联合检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断价值。结果  $\beta$ -hCG(首次、48 h)与P水平由高至低依次为正常早孕女性>早期先兆流产女性>早期输卵管妊娠女性>未孕女性( $P<0.05$ ),且正常早孕女性与早期先兆流产女性48 h  $\beta$ -hCG水平高于首次检测( $P<0.05$ ),而早期输卵管妊娠女性48 h  $\beta$ -hCG水平与首次检测比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ); $\beta$ -hCG检测与P检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断准确性比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ), $\beta$ -hCG与P联合检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断准确性高于二者单独检测( $P<0.05$ )。结论  $\beta$ -hCG与P检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断具有指导作用,二者联合检测具有更高的诊断准确性。

**关键词:**  $\beta$ -hCG;孕酮;早孕;早期输卵管妊娠;早期先兆流产

中图分类号:R446

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.14.030

文章编号:1006-1959(2023)14-0144-04

## The Clinical Significance of $\beta$ -hCG and Progesterone in the Diagnosis of Early Pregnancy, Early Tubal Pregnancy and Early Threatened Abortion

FU Xiao-qun

(Laboratory Department of Hukou Maternal and Child Health Hospital, Hukou 332500, Jiangxi, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the detection value of  $\beta$ -human chorionic gonadotropin ( $\beta$ -hCG) and progesterone (P) in the diagnosis of early pregnancy, early tubal pregnancy and early threatened abortion. **Methods** From January 2020 to June 2022, 100 women with early pregnancy received by Hukou County Maternal and Child Health Hospital were selected as the research objects, including 34 women with normal early pregnancy, 33 women with early tubal pregnancy and 33 women with early threatened abortion. In addition, 30 non-pregnant women who underwent physical examination during the same period were selected as the control group. The serum  $\beta$ -hCG and P levels of the above subjects were compared, and the diagnostic values of  $\beta$ -hCG, P and combined detection for early pregnancy, early tubal pregnancy and early threatened abortion were analyzed. **Results** The levels of  $\beta$ -hCG (the first time, 48 h) and P from high to low were normal early pregnancy women>early threatened abortion women>early tubal pregnancy women>non-pregnant women ( $P<0.05$ ), and the levels of  $\beta$ -hCG at 48 h in normal early pregnancy women and early threatened abortion women were higher than those in the first test ( $P<0.05$ ), while the levels of  $\beta$ -hCG at 48 h in early tubal pregnancy women were not significantly different from those in the first test ( $P>0.05$ ). There was no significant difference in the diagnostic accuracy of  $\beta$ -hCG detection and P detection for early pregnancy, early tubal pregnancy and early threatened abortion ( $P>0.05$ ). The diagnostic accuracy of combined detection of  $\beta$ -hCG and P for early pregnancy, early tubal pregnancy and early threatened abortion was higher than that of single detection ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The detection of  $\beta$ -hCG and P has a guiding role in the diagnosis of early pregnancy, early tubal pregnancy and early threatened abortion. The combined detection of the two has higher diagnostic accuracy.

**Key words:**  $\beta$ -hCG; Progesterone; Early pregnancy; Early tubal pregnancy; Early threatened abortion

早孕(early pregnancy)是指妊娠开始后的前14周,是胎儿分化成形的重要时期,其孕检重点在于妊娠状态的明确诊断,对早期输卵管妊娠与早期先兆流产等不良风险的及早识别,保障孕妇安全、改善妊

娠结局<sup>[1,2]</sup>。人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin,  $\beta$ -hCG)与孕酮(progesterone, P)均为孕检常用指标,其中, $\beta$ -hCG是由胎盘合体滋养层细胞分泌的二聚体糖蛋白,其早孕期增长较快,倍增明显,对多种异常妊娠均具有积极检出作用<sup>[3,4]</sup>;P则是由卵巢分泌的天然孕激素,可促进子宫增厚,确保妊娠的顺利进行,为受精卵的顺利着床与生长提供良好保障,其血清含量于孕8~10周相对恒定,过高

作者简介:付晓群(1988.6-),女,江西九江人,本科,主管检验师,主要从事临床检验工作

或过低均预示着妊娠的异常状态<sup>[5,6]</sup>。目前,早期输卵管妊娠与早期先兆流产的症状较为相似,二者诊断困难<sup>[7]</sup>,而  $\beta$ -hCG 与 P 的检测价值受到临床的广泛关注。在此,本研究结合 2020 年 1 月-2022 年 6 月湖口县妇幼保健院接收的 100 例早孕女性的临床资料,观察  $\beta$ -hCG 与 P 在早孕、早期输卵管妊娠和早期先兆流产诊断中的价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2020 年 1 月-2022 年 6 月湖口县妇幼保健院接收的 100 例早孕女性为研究对象,其中正常早孕女性 34 例,年龄 22~35 岁,平均年龄(24.31±2.45)岁,停经时间 30~56 d,平均停经时间(40.75±1.78)d;早期输卵管妊娠女性 33 例,年龄 22~35 岁,平均年龄(24.28±2.33)岁,停经时间 30~57 d,平均停经时间(40.80±1.82)d;早期先兆流产女性 33 例,年龄 22~36 岁,平均年龄(24.37±2.40)岁,停经时间 30~58 d,平均停经时间(40.77±1.80)d。正常早孕女性、早期输卵管妊娠女性、早期先兆流产女性的年龄与停经时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),有可比性。纳入标准:①经 B 超诊断为单胎妊娠,孕期<14 周;②停经前月经周期正常;③检测前未介绍手术或药物杀胚。排除标准:①诊断不明者;②多胎或死胎者;③检测前使用药物保胎者。另选取同期体检的 30 名未怀孕女性作为对照,年龄 22~35 岁,平均年龄(24.41±2.39)岁。纳入标准:①体检资料完整;②近期末服用激素药物。排除标准:①合并黄体肿瘤、卵巢肿瘤等妇科疾病者;②内分泌失调者。本研究所有受检者均知情且自愿参加。

1.2 方法 于清晨采集受检者空腹静脉血 5 ml,采用化学发光法对血清  $\beta$ -hCG、P 进行检测,并于 48 h 后再行血清  $\beta$ -hCG 检测。诊断标准: $\beta$ -hCG<

5.0 mIU/ml 表示妊娠阴性, $\beta$ -hCG $\geq$ 5 mIU/ml 表示妊娠阳性;在妊娠女性中, $\beta$ -hCG $\geq$ 8000 mIU/ml 表示早期输卵管妊娠阴性, $\beta$ -hCG<8000 mIU/ml 时表示早期输卵管妊娠阳性; $\beta$ -hCG $\geq$ 45 000 mIU/ml 表示早期先兆流产阴性, $\beta$ -hCG<45 000 mIU/ml 时表示早期先兆流产阳性。 $P<15$  ng/ml 表示妊娠阴性, $P\geq 15$  ng/ml 表示妊娠阳性;在妊娠女性中, $P\geq 20.5$  ng/ml 表示早期输卵管妊娠阴性, $P<20.5$  ng/ml 表示早期输卵管妊娠阳性; $P\geq 25$  ng/ml 表示早期先兆流产阴性, $P<25$  ng/ml 表示早期先兆流产阳性。

1.3 观察指标 ①比较不同早孕女性(正常早孕女性、早期先兆流产女性、早期输卵管妊娠女性)与未孕女性的  $\beta$ -hCG、P 水平;②比较  $\beta$ -hCG、P 及联合检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断价值;以 B 超检测为金标准,分析  $\beta$ -hCG 与 P 检测在早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产中的诊断准确性,诊断准确性=(真阳性例数+真阴性例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据处理,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较行  $t$  检验,计数资料以[n(%)]表示,组间比较行  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同早孕女性与未孕女性  $\beta$ -hCG、P 水平比较  $\beta$ -hCG(首次、48 h)与 P 水平由高至低依次为正常早孕女性>早期先兆流产女性>早期输卵管妊娠女性>未孕女性( $P<0.05$ ),且正常早孕女性与早期先兆流产女性 48 h  $\beta$ -hCG 水平高于首次检测( $P<0.05$ ),而早期输卵管妊娠女性的 48 h  $\beta$ -hCG 水平与首次检测比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 不同早孕女性与未孕女性  $\beta$ -hCG、P 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

研究对象	n	$\beta$ -hCG(mIU/ml)		P(ng/ml)
		首次	48 h	
未孕女性	30	1.86±0.25	1.89±0.21*	3.15±1.62
正常早孕女性	34	47 964.94±13 547.64	98 131.56±17 583.08*	34.52±4.16
早期输卵管妊娠女性	33	3527.56±1349.45	3649.28±1759.60	13.49±2.19
早期先兆流产女性	33	24 763.85±10 743.19	30 286.70±13 274.27*	22.51±2.77
F		75.627	84.538	18.746
P		0.000	0.000	0.000

注:与首次  $\beta$ -hCG 比较,\* $P<0.05$

2.2  $\beta$ -hCG、P 及联合检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断价值  $\beta$ -hCG 检测与 P 检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断准确性

表2  $\beta$ -hCG、P 检测对早孕的诊断价值

B 超检测	$\beta$ -hCG			P			联合检测		
	+	-	合计	+	-	合计	+	-	合计
+	93	7	100	95	5	100	98	2	100
-	3	27	30	3	27	30	1	29	30
合计	96	34	130	98	32	130	99	31	130

表4  $\beta$ -hCG、P 检测对早期先兆流产的诊断价值

B 超检测	$\beta$ -hCG			P			联合检测		
	+	-	合计	+	-	合计	+	-	合计
+	23	10	33	22	11	33	30	3	33
-	6	61	67	4	63	67	3	64	67
合计	29	71	100	26	74	100	33	67	100

### 3 讨论

$\beta$ -hCG 多于受精卵着床后开始分泌,可促进黄体发育,使卵巢黄体向妊娠黄体转变,有利于早期妊娠黄体的持续生长,同时可刺激雌激素与孕酮的分泌,促进子宫蜕膜形成,保证胎盘生长成熟,对机体妊娠状态具有重要维持作用<sup>[8,9]</sup>。研究指出<sup>[10]</sup>, $\beta$ -hCG 水平与滋养叶细胞数量成正比,随着妊娠的不断进展, $\beta$ -hCG 水平逐渐升高,且孕早期呈倍增趋势,是早孕诊断的重要指标之一。与此同时, $\beta$ -hCG 监测可直观反映早期胚胎的生长发育情况。其中,足量  $\beta$ -hCG 可维持胚囊的正常发育,而低水平  $\beta$ -hCG 则可影响胚胎的着床与发育,当妊娠胚胎发育异常,其  $\beta$ -hCG 指标倍增减慢<sup>[11,12]</sup>,基于此,血清  $\beta$ -hCG 指标的动态监测,对早期输卵管妊娠及早期先兆流产等异常妊娠情况具有较高的检出价值。孕酮是由卵巢黄体分泌的常见孕激素,对子宫内膜功能具有一定保护作用,可为胎儿的早期生长发育提供有利保障,是维持妊娠的必要激素之一<sup>[13,14]</sup>。妊娠开始后,孕酮含量随之增加,可有效反映妊娠过程中的黄体功能,其检测对早孕及异常妊娠均具有积极诊断作用<sup>[15,16]</sup>。以上指标对妊娠风险均具有一定预测价值,但仅凭单一指标尚难以明确妊娠正常与否<sup>[17]</sup>,因此,联合检测已成为提高诊断效能的重要方式。

比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ); $\beta$ -hCG 与 P 联合检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断准确性高于单独检测( $P<0.05$ ),见表2~表5。

表3  $\beta$ -hCG、P 检测对早期输卵管妊娠的诊断价值

B 超检测	$\beta$ -hCG			P			联合检测		
	+	-	合计	+	-	合计	+	-	合计
+	23	10	33	24	9	33	31	2	33
-	2	65	67	4	63	67	3	64	67
合计	25	75	100	28	72	100	34	66	100

表5  $\beta$ -hCG、P 检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断准确性比较(%)

检测方式	早孕	早期输卵管妊娠	早期先兆流产
$\beta$ -hCG	92.31	88.00	84.00
P	93.85	87.00	85.00
联合检测	97.69*	95.00*	94.00*

注:与单独  $\beta$ -hCG、P 检测比较,\* $P<0.05$

本研究结果显示, $\beta$ -hCG(首次、48 h)与 P 水平由高至低依次为正常早孕女性>早期先兆流产女性>早期输卵管妊娠女性>未孕女性( $P<0.05$ ),提示早孕女性的  $\beta$ -hCG、P 水平高于未孕女性,且不同早孕女性的  $\beta$ -hCG、P 水平亦存在差异。究其原因, $\beta$ -hCG 为妊娠的特异性标志物,可随着孕期延长倍增,而 P 则是衡量胎盘功能的可靠指标之一,在孕期呈上升趋势<sup>[18]</sup>。因此,相较于未孕女性,早孕女性的  $\beta$ -hCG、P 水平更高。在早孕女性中,早期先兆流产女性的胚胎发育多不稳定,其  $\beta$ -hCG、P 水平低于正常早孕者,而输卵管妊娠的孕卵着床于子宫外,其血运较差,且输卵管粘膜及肌层无法满足绒毛膜细胞生长所需的营养供给,易导致黄体功能不足,对胚胎发育造成了较大限制,可影响血清  $\beta$ -hCG 倍增及孕酮的分泌,其  $\beta$ -hCG、P 水平较早期先兆流产者更低<sup>[19,20]</sup>。此外,本研究中正常早孕女性与早期先兆流产女性的 48 h  $\beta$ -hCG 水平均高于首次检测( $P<0.05$ ),而早期输卵管妊娠女性的 48 h  $\beta$ -hCG 水平与首次检测比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),提示正常早孕女性与早期先兆流产女性的 48 h  $\beta$ -hCG 存在上升表现,其中,正常早孕者的 48 h  $\beta$ -hCG 存在倍增,而早期先兆流产女性的 48 h  $\beta$ -hCG 虽有上升,但并无倍增,早期输卵管妊娠女性的 48 h

$\beta$ -hCG 则无明显变化。分析认为, $\beta$ -hCG 在正常早孕中的倍增时间为 1.4~2.2 d,而异位妊娠的  $\beta$ -hCG 倍增时间为 3~8 d<sup>[21]</sup>,因此其倍增现象存在较大差异。另外,本研究显示, $\beta$ -hCG 检测与 P 检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断准确性比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而  $\beta$ -hCG 与 P 联合检测对早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产的诊断准确性高于单独检测( $P<0.05$ ),表明  $\beta$ -hCG 与 P 联合检测在早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产中具有更高的诊断准确性,其诊断价值高于二者单独检测。分析认为,血清  $\beta$ -hCG 值存在较大的个体差异性,且部分早期先兆流产患者的 P 水平可处于正常范围内。因此,单独检测  $\beta$ -hCG 与 P 诊断早期输卵管妊娠和早期先兆流产具有一定局限性,二者联合检测具有更高的诊断价值。

综上所述, $\beta$ -hCG 与 P 检测在早孕、早期输卵管妊娠、早期先兆流产诊断中具有确切指导作用,二者联合检测具有更高的诊断价值,有利于早期妊娠状态的正确判断。

#### 参考文献:

- [1]胡羽晶,任叶丹,黄云柯.血清单核细胞趋化蛋白-1、 $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素、孕酮及雌二醇水平预测高龄先兆流产患者保胎失败的价值探讨[J].中国性科学,2022,31(7):103-107.
- [2]刘超,方亚平,李斌,等.早孕期经阴道超声联合孕酮、 $\beta$ -绒毛膜促性腺激素检测诊断先兆流产发生价值[J].中国计划生育学杂志,2022,30(6):1311-1314.
- [3]黄毓丽,张蕾,宋哲明,等.应用血清  $\beta$ -HCG 增长率、孕酮值及子宫内膜厚度对鉴别不明部位妊娠的价值[J].贵州医药,2020,44(8):1195-1197.
- [4]温明晓.血清 P、PRL 联合  $\beta$ -HCG 对孕 6 周~12 周先兆流产保胎结局预测价值分析[J].中国性科学,2020,29(4):52-57.
- [5]王妮娜,李润,许西婵.血清  $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素、孕酮联合彩色多普勒超声对异位妊娠早期诊断的价值研究[J].贵州医药,2019,43(12):1969-1970.
- [6]朱云,贾雪梅. $\beta$ -HCG、PROG、 $E_2$  及 CA125 在先兆流产中的临床检测意义[J].川北医学院学报,2019,34(4):441-444.
- [7]杨正一,朱颜颜,金志春.雌激素水平与早孕期妊娠结局的关系及预测价值[J].中国优生与遗传杂志,2022,30(6):971-977.
- [8]程蓓蓓,王福祥,杨丹蓉.血清 hs-CRP、 $\beta$ -HCG 和孕酮的联合检测在预测先兆流产中的临床应用[J].现代检验医学杂志,2019,34(1):51-54.
- [9]张艳,陈灵芝.孕酮  $\beta$ -hCG 联合 CA125 在先兆流产中的检测意义[J].河北医学,2018,24(11):1769-1773.
- [10]王金波,孙敏.孕酮和  $\beta$  亚单位人绒毛膜促性腺激素对早期先兆流产保胎结局影响的临床研究[J].临床和实验医学杂志,2018,17(19):2115-2118.
- [11]黄欢,张庆华.血清  $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素、孕酮、CA199 及子宫内膜厚度对早期异位妊娠的诊断价值分析[J].临床和实验医学杂志,2018,17(14):1553-1556.
- [12]常姣娥,郭靖,张芳.动态监测血  $\beta$ -hCG、孕酮及 B 超在早孕先兆流产中的应用价值[J].中国妇幼保健研究,2018,29(6):813-816.
- [13]李松霖,廖珍兰.阴道彩超检测子宫内膜厚度联合血清  $\beta$ -HCG 与 CA125 检测在异位妊娠诊断中的价值[J].中国临床研究,2018,31(3):410-412.
- [14]王娟.血清孕酮、 $\beta$ -hCG 联合检测在早期先兆流产临床诊断中的价值[J].中国妇幼保健,2017,32(16):3885-3886.
- [15]安彦玲,周立飞,莫中福,等.血清 CA125、 $\beta$ -HCG 和孕酮水平与早期妊娠流产的相关性研究[J].河北医科大学学报,2017,38(6):724-727.
- [16]张晓东,杨超,刘薇拉,等.联合检测血清 AFU、 $\beta$ -HCG 和孕酮在先兆流产中的诊断价值[J].检验医学与临床,2017,14(10):1487-1489.
- [17]夏小艳,李耀军.血清  $\beta$  人绒毛膜促性腺激素、孕激素、可溶性人类白细胞抗原 G 动态变化在早期先兆流产结局预测中应用研究[J].中国医药导报,2017,14(12):101-104.
- [18]刘娟,任虹.血清  $\beta$ -hCG、孕酮、CA125 联合阴道彩超检测子宫内膜厚度对异位妊娠诊断的临床研究[J].中国妇幼保健,2017,32(2):344-346.
- [19]韩华,李建玲.经阴道超声联合腹部超声诊断异位妊娠与血清  $\beta$ -hCG、雌孕激素的关系[J].医学影像学杂志,2020,30(1):160-163.
- [20]Mansy AA, Taher E, Abdelrahman M, et al. CA125, progesterone &  $\beta$ -hCG in prediction of first trimester abortion[J]. Reprod & Climaterio, 2017, 32(1):24-30.
- [21]孙喜东,雷丽,于淑敏,等.经阴道超声检查联合  $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素、孕酮检测在异位妊娠中的诊断价值[J].医学临床研究,2019,36(4):788-790.

收稿日期:2022-09-17;修回日期:2022-09-27

编辑/成森