

文章编号: 1003-6946(2010)10-759-04

# 血清 $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素、孕酮、癌抗原 125 及子宫内膜厚度用于早期异位妊娠诊断的价值

李 武, 杜炜杰

(浙江省人民医院, 浙江 杭州 310014)

**【摘要】** 目的: 评价血  $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素( $\beta$ -HCG)、孕酮(P)、癌抗原 125(CA<sub>125</sub>)及子宫内膜厚度(EST)对异位妊娠的诊断价值。方法: 回顾性分析 2006 年 6 月至 2009 年 5 月在我院门诊或住院拟诊为异位妊娠并且资料齐全的患者 152 例的临床资料, 所有患者均于就诊当天检测血  $\beta$ -HCG、P 及 CA<sub>125</sub>, 并经阴道超声检测 EST, 48 小时后再次检测血  $\beta$ -HCG, 通过资料计算 ROC 曲线下面积(AUC)并确定各检测指标的最佳工作点(OOP)。结果: 89 例确诊为异位妊娠, 24 例为宫内早孕, 27 例为宫内早孕流产, 12 例为难免流产。ROC 工作曲线显示, 血  $\beta$ -HCG 48 h/0 h 的诊断准确度最高(AUC=0.85), 其次为 P(AUC=0.81), 再次为 EST(AUC=0.79), CA<sub>125</sub> 的诊断准确度最低(AUC=0.76)。ROC 曲线确定检测的 OOP 显示, 血  $\beta$ -HCG 48h/0h 为 0.55, P 为 36.25 nmol/L, EST 为 10.50 mm, CA<sub>125</sub> 为 30.05 KU/L 临界值时具有较好的异位妊娠诊断灵敏度和特异度。结论: 各检测指标用于诊断异位妊娠的灵敏度和特异度有所差异, 在诊断时可结合使用。

**【关键词】** 异位妊娠;  $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素; 孕酮; 癌抗原 125; 子宫内膜厚度

中图分类号: R 714.22

文献标识码: A

## Role of $\beta$ -HCG, Progesterone, Cancer Antigen 125 and Endometrial Stripe Thickness in the Diagnosis of Early Ectopic Pregnancy

Li Wu, DU Weijie

(Zhejiang People's Provincial Hospital, Hangzhou Zhejiang 310014, China)

Corresponding author: DU Weijie

**【Abstract】** **Objective:** To evaluate the role of  $\beta$ -HCG, progesterone (P), cancer antigen 125 (CA<sub>125</sub>) and endometrial stripe thickness (EST) in the diagnosis of ectopic pregnancy (EP). **Methods:** The clinical data of 152 pregnant women were retrospectively reviewed in our hospital from Jun 2006 to May 2009. Serum  $\beta$ -HCG, P and CA<sub>125</sub> were measured at visiting day (0 h), and EST were also tested by Transvaginal Ultrasound (TVS) at that time. The values of  $\beta$ -HCG were measured again 48 h later, ROC curve was established and optimal operating point (OOP) of four indexes was ascertained. **Results:** In all cases, 89 were diagnosed as EP, 24 were intrauterine pregnancy (IUP), 27 were threatened abortion and 12 were inevitable abortion. ROC curve showed that the highest accuracy rate in the diagnosis of EP was  $\beta$ -HCG 48 h/0 h (AUC = 0.85), the second was progesterone (AUC = 0.81), the third was EST (AUC = 0.79), the lowest was CA<sub>125</sub> (AUC = 0.76). In addition, ROC curve showed all OOPs as following: serum  $\beta$ -HCG 48 h/0 h was 0.55, P was 36.25 nmol/L, EST was 10.50 mm, CA<sub>125</sub> was 30.05 KU/L. When the four parameters were in the upper critical value, it had the higher sensitivity and specificity in the diagnosis of EP. **Conclusions:** Every index has respective sensitivity and specificity in the diagnosis of EP, and we can combine using all of them.

**【Key words】** Ectopic pregnancy;  $\beta$ -human chorionic gonadotrophin; Progesterone; Cancer antigen 125; Endometrial stripe thickness

近年异位妊娠(ectopic pregnancy)发病率呈上升趋势, 早期诊断异位妊娠对降低死亡率和选择适当的治疗方法, 对提高患者以后的受孕率非常重要。目前, 异位妊娠确诊难以单纯在影像学上得到可靠证据, 只能试图通过结合一些生化检测指标作出判断。我们对目前较受关注的异位妊娠早期诊断指标, 如血  $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素( $\beta$ -HCG)、孕酮(P)、癌抗原 125(CA<sub>125</sub>)

及子宫内膜厚度(EST)等进行了统计分析探讨, 以便为异位妊娠的早期诊断提供更多、更可靠的科学依据。

### 1 资料与方法

1.1 研究对象及分组 将 2006 年 6 月至 2009 年 5 月在我院门诊或住院拟诊为异位妊娠患者共 587 例, 其中选择资料齐全的患者 152 例为研究对象。患者的临床资料包括年龄、末次月经、月经周期、腹痛、阴道流

血等。异位妊娠由腹腔镜或剖腹探查术切除包块并经病理检查证实,宫内早孕由阴道超声随访至宫腔内见孕囊或原始心管搏动,宫内早孕流产经阴道超声随访或由宫内排出物或诊刮病理检查见绒毛组织确诊。

1.2 检测方法 使用仪器为 HP-8500GP、SDU-2200 超声诊断仪,探头频率 3.5 ~ 5 MHz,按常规对患者行纵、横、斜等多方位阴道超声检查,包括子宫大小、宫腔及附件情况、盆腔有无液性暗区,重点精确测量 EST。所有患者分别于就诊当天以干燥管抽取静脉血 6 ml,采用化学发光分析法测定血  $\beta$ -HCG、P 及 CA<sub>125</sub>,48 小时后再次检测血  $\beta$ -HCG。

1.3 统计学处理 统计分析采用 SPSS 11.5 软件。计数资料比较用  $\chi^2$  检验。计量资料正态数据用  $\bar{x} \pm s$  表示及方差分析,多组数据比较采用 GLM 及 SNK 法。并做 ROC 工作曲线分析检测的灵敏度和特异度。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 共收集到资料完整拟诊为异位妊娠病例 152 例,后确诊为异位妊娠 89 例,宫内早孕 24 例,宫内早孕流产 27 例,难免流产 12 例。各组年龄、停经天数、腹痛、阴道流血及宫颈举痛等基本情况比较见表 1。各组年龄及停经天数比较,差异均无统计学意义(P > 0.05),而腹痛情况、阴道异常流血及宫颈举痛等比较,差异均有统计学意义(P < 0.05)。见表 1。

表 2 各组血  $\beta$ -HCG、P、CA<sub>125</sub> 及 EST 比较

Tab 2 Comparison of  $\beta$ -HCG, P, CA<sub>125</sub> and EST among four groups

	异位妊娠 (n=89)	宫内早孕 (n=24)	宫内早孕流产 (n=27)	难免流产 (n=12)	F	P
$\beta$ -HCG(U/L)	2354.80 $\pm$ 4125.56 <sup>①②</sup>	14681.16 $\pm$ 11572.18	20052.43 $\pm$ 17573.52	3915.76 $\pm$ 3388.34	25.08	<0.01
P(nmol/L)	25.47 $\pm$ 21.94 <sup>①②</sup>	65.95 $\pm$ 20.61	60.20 $\pm$ 27.63	23.98 $\pm$ 21.94	53.91	<0.01
CA <sub>125</sub> (KU/L)	50.68 $\pm$ 35.95 <sup>①②</sup>	120.87 $\pm$ 50.29	121.09 $\pm$ 100.49	52.23 $\pm$ 49.29	7.86	<0.01
EST(mm)	7.70 $\pm$ 3.69 <sup>①②</sup>	13.83 $\pm$ 3.80	13.07 $\pm$ 4.91	8.00 $\pm$ 3.79	46.87	<0.01

①与难免流产组比较;P > 0.05; ②与宫内早孕组和宫内早孕流产组比较:P < 0.05

2.4 异位妊娠的 ROC 曲线下面积 血  $\beta$ -HCG 48 h/0 h( $\beta$ -HCG 48 小时与 0 小时的比值)、P、CA<sub>125</sub> 及 EST 的 ROC 工作曲线显示,检测血  $\beta$ -HCG 48 h/0 h 的诊断准确度最高(曲线下面积 AUC = 0.85),其次为 P(AUC = 0.81),再次为 EST(AUC = 0.79),CA<sub>125</sub> 的诊断准确度最低(AUC = 0.76)。

2.5 ROC 曲线分析检测的最佳工作点(OOP) 使试验的灵敏度和特异度均较高较常用的做法是找出 Youden 指数最大的一点(Youden 指数 = 灵敏度 + 特异度 - 1)。由表 3 可见,当血  $\beta$ -HCG 48 h/0 h 为 0.55, P 为 36.25 nmol/L, EST 为 10.50 mm, CA<sub>125</sub>

表 1 各组一般资料比较

Tab 1 Comparison of clinical data among four groups

	异位妊娠 (n=89)	宫内早孕 (n=24)	宫内早孕流 产(n=27)	难免流产 (n=12)	P
年龄(y)	28.42 $\pm$ 6.12	25.58 $\pm$ 4.11	27.70 $\pm$ 4.91	28.42 $\pm$ 5.79	>0.05
停经天数 (d)	52.55 $\pm$ 30.80	42.13 $\pm$ 8.22	40.70 $\pm$ 14.64	38.42 $\pm$ 14.82	>0.05
腹痛 n(%)	65(73.0)	3(12.5)	4(14.8)	4(33.3)	<0.05
阴道流血 n(%)	72(80.9)	0(0)	18(66.7)	11(91.7)	<0.05
宫颈举痛 n(%)	62(69.7)	1(4.2)	2(7.4)	1(8.3)	<0.05

2.2 各组就诊当日及 48 小时后的血  $\beta$ -HCG 的变化情况 各组就诊当日及 48 小时后血  $\beta$ -HCG 对比发现,当血  $\beta$ -HCG < 2000 U/L 时异位妊娠组有 8 例(8.99%)呈现倍增现象,其余 81 例异位妊娠病例及 12 例难免流产病例均无倍增现象。宫内早孕组 24 例病例及宫内早孕流产组 27 例病例均呈现 48 小时血  $\beta$ -HCG 倍增现象。9 例宫内早孕虽然呈现血  $\beta$ -HCG 倍增现象,但直到血  $\beta$ -HCG 达到 10000 U/L 以上,才在阴道超声检查下发现宫内孕囊,其中 1 例甚至血  $\beta$ -HCG 为 16653 U/L 时才监测到孕囊回声。

2.3 就诊当日各组血  $\beta$ -HCG、P、CA<sub>125</sub> 及 EST 比较 由表 2 可见,4 组血  $\beta$ -HCG、P、CA<sub>125</sub> 及 EST 的比较,差异均有高度统计学意义(P < 0.01)。异位妊娠组与难免流产组中 4 个指标的均值比较,差异均无统计学意义(P > 0.05)。

30.05 KU/L 为临界值时具有较好的诊断准确度。

表 3 ROC 曲线确定各指标检测的 OOP

Tab 3 OOP of four parameters determined by ROC

	临界值	灵敏度 (%)	特异度 (%)	最大 Youden 指数
$\beta$ -HCG 48 h/0 h	0.55	92.10	77.78	0.70
P(nmol/L)	36.25	80.89	76.19	0.57
EST(mm)	10.50	82.02	69.84	0.52
CA <sub>125</sub> (KU/L)	30.05	71.91	71.43	0.43

3 讨论

3.1 异位妊娠的一般情况 异位妊娠是妇产科最常

见的急腹症之一,发病率逐年升高,一旦破裂常引起腹腔内大出血,危及患者的生命,故早期诊断尤其重要。异位妊娠最常见部位为输卵管,占 90% 以上。其临床表现主要为停经、腹痛及不规则阴道流血等,腹腔内出血多时可有休克表现。妇科检查见子宫正常大或略增大,子宫一侧可扪及大小不等、活动度较差的块状物,质较实,呈不规则型,也可有宫颈举痛。通常将停经、腹痛、不规则阴道流血及宫颈举痛作为诊断异位妊娠的常见指标。但是,实际工作中发现具有上述症状的患者最终并不是都诊断为异位妊娠,也不是所有的异位妊娠患者都具有上述症状和体征。本研究也发现,异位妊娠患者中出现腹痛、阴道流血、宫颈举痛的比例分别为 73.0%、80.9%、69.7%。同时,少数早孕女性、宫内早孕流产患者具有上述症状或体征,尤其是许多难免流产患者。因此,早期寻找简便、稳定、可靠性高的辅助性诊断指标成为当前的研究必然。

**3.2 血  $\beta$ -HCG 检测用于异位妊娠诊断** 正常宫内早孕在妊娠早期每 48 小时血  $\beta$ -HCG 增加 53% ~ 66%,若孕妇血  $\beta$ -HCG 增长低于这一水平则考虑异位妊娠的可能性大<sup>[1]</sup>。本研究发现,当血  $\beta$ -HCG < 2000 U/L 时,8 例(8.99%)异位妊娠患者血  $\beta$ -HCG 每 48 小时呈现倍增现象,但是当高于该水平时则血  $\beta$ -HCG 增长水平逐渐下降进入平台期。另外,如果患者血  $\beta$ -HCG 水平达到 1500 ~ 2500 U/L,而经阴道超声检查没有检测到宫内孕囊,也应该考虑异位妊娠的可能性。但是,有小部分宫内早孕的血  $\beta$ -HCG > 2500 U/L,而阴道超声检查仍没有宫内早孕的征象。本研究同样发现 9 例宫内早孕的孕妇,虽然血  $\beta$ -HCG 满足倍增条件,但是直到血  $\beta$ -HCG 水平增长到 15000 ~ 20000 U/L,才在阴道超声检查下发现宫内孕囊。说明血  $\beta$ -HCG 在诊断异位妊娠方面有其重要的作用,但是其增值和宫内早孕存在一定范围的交叉,造成交叉值范围内的异位妊娠诊断困难,因此单独使用血  $\beta$ -HCG 无法早期确诊异位妊娠。本研究采用 ROC 工作曲线,发现血  $\beta$ -HCG 48 h/0 h 诊断异位妊娠的临界点为 0.55,诊断的灵敏度达到 92.10%,特异度达到 77.78%。另外,当血  $\beta$ -HCG 值达到 2000 U/L 以后,参考血  $\beta$ -HCG 48 h/0 h 值能更好地诊断异位妊娠。

**3.3 P 在诊断异位妊娠中的作用** 妊娠后代表黄体功能的 P 水平明显升高,在妊娠 8 ~ 10 周之前波动很小,若妊娠失败(异位妊娠或宫内早孕流产)则 P 水平下降。但是,单独采用血浆 P 是否能够诊断异位妊娠则存在很大的争议。多数研究显示,血浆  $P \geq 79.5$  nmol/L 时正常宫内早孕的可能性 > 98%,而当其  $\leq 15.9$  nmol/L 时正常宫内早孕的可能性降至 0.16%。然而,大多数的异位妊娠患者就诊时的血浆 P 水平介

于 15.9 ~ 79.5 nmol/L,这样大大限制了 P 的诊断价值。此外,异位妊娠与宫内早孕的血浆 P 存在统计学差异,因此如何选择合适的临界值,则成为目前的研究重点。Ilias 等<sup>[2]</sup>综合多项 P 值诊断异位妊娠的研究,发现大多数研究 P 临界值均在 31.8 nmol/L 左右,具有较高的灵敏度和特异度。本研究结果显示,异位妊娠组的 P 均值为  $25.47 \pm 21.94$  nmol/L,明显低于宫内早孕组( $65.95 \pm 20.61$  nmol/L)和宫内早孕流产组( $60.20 \pm 27.63$  nmol/L)( $P < 0.05$ ),但是与难免流产组( $23.98 \pm 21.94$  nmol/L)比较,差异没有统计学意义( $P > 0.05$ ),说明 P 在鉴别异位妊娠与宫内早孕及早期先兆流产时具有较好的效果,但是难以鉴别异位妊娠与难免流产,需结合其他的指标来综合判断。另外,当 P 的临界值为 36.25 nmol/L,其诊断异位妊娠的灵敏度 80.89%,特异度 76.19%,与国外的多数研究近似。

**3.4 EST 在诊断异位妊娠中的作用** EST 与相关激素显著相关。早期不论宫内早孕还是异位妊娠都会导致子宫内膜增厚,但增厚程度不同。宫内早孕时在血  $\beta$ -HCG 刺激下,加上妊娠黄体分泌大量 P,滋养层细胞增生使子宫内膜明显增厚。而异位妊娠时激素水平较低,子宫内膜增厚相对不明显。Ahmad 等<sup>[3]</sup>采用阴道超声检查对妊娠女性的 EST 进行检测,发现异位妊娠患者的 EST 为  $9.5 \pm 5.7$  mm,薄于正常妊娠女性  $12.4 \pm 5.9$  mm,且差异有统计学意义( $P = 0.035$ ),而早期妊娠流产的患者则具有类似的 EST  $12.5 \pm 8.0$  mm,提示较薄的子宫内膜可作为预测异位妊娠的一项有价值的指标。当 EST > 21 mm,尤其是 > 25 mm 时,即使超声检查未见宫内孕囊,仍然可以排除异位妊娠的诊断<sup>[4]</sup>。但是,异位妊娠和宫内早孕的 EST 存在较大组间重叠,对预测异位妊娠具有重要参考价值但并非唯一指标。本研究提示,异位妊娠患者 EST( $7.70 \pm 3.69$  mm)明显薄于宫内早孕( $13.83 \pm 3.80$  mm)及宫内早孕流产( $13.07 \pm 4.91$  mm),但是与难免流产( $8.00 \pm 3.79$  mm)患者比较差异则没有统计学意义( $P > 0.05$ )。通过 ROC 曲线分析发现,当子宫内膜厚度低于临界值 10.50 mm 时,诊断异位妊娠灵敏度达到 82.02%,特异度为 69.84%,具有较高的诊断准确度。国内有研究采用 10.80 mm 为 EST 的临界值时得到近似的诊断灵敏度<sup>[5]</sup>。

**3.5  $CA_{125}$  在诊断异位妊娠中的作用** 研究发现,妊娠早期,产后即刻,有阴道流血并即将流产的妇女血清  $CA_{125}$  水平明显增高,提示蜕膜细胞破坏和滋养层细胞与蜕膜细胞分离是母体血清  $CA_{125}$  的主要来源。Malty-alioğın 等<sup>[6]</sup>研究结果显示,血清  $CA_{125}$  浓度在破裂型异位妊娠与宫内早孕患者之间比较,差异无统计学意

文章编号:1003-6946(2010)10-762-02

## 妇科腹腔镜手术少见并发症 3 例

符 淳,方小玲,张洪文

(中南大学湘雅二医院,湖南 长沙 410011)

中图分类号:R 713

文献标识码:B

### 1 病例报告

例 1,患者,45 岁, G<sub>2</sub>P<sub>1</sub>, 因经期延长 3 年入当地某医院治疗。妇科检查子宫如孕 2<sup>+</sup> 月大小,前壁突起有结节感。B 超检查示子宫前壁肌壁间 85 mm × 75 mm 大小低回声结节。Hb 94 g/L。入院诊断为子宫肌壁间肌瘤;轻度失血性贫血。在全身麻醉腹腔镜下行子宫肌瘤剔除术。术中证实为前壁肌壁间肌瘤,予以剔除后缝合。因无子宫旋切器,采用电刀将瘤核分次切开取出。术中出血 400<sup>+</sup> ml,未予输血。术后患者出现低热,腹部胀痛。术后第 3 天,患者腹胀加剧伴呼吸困难,于 2009 年 5 月 14 日急诊转入我院治疗。查血压 84/60 mmHg, P 120/min, R 26/min, T 37.9℃, 腹部膨隆,腹肌稍紧张、轻压痛,移动性浊音阳性。B 超检查示大量腹水及大量胸腔积液。急查凝血功能正常, Hb 50 g/L, 血红蛋白 23.9 g/L。腹部穿刺抽出 10 ml 暗红色液体,疑腹腔内出血。在输浓缩红细胞、血浆和白蛋白纠正贫血、低蛋白血症及抗感染治疗的同时,急诊行剖

腹探查。术中见腹腔内有暗红色液体 2000 ml,大网膜及腹膜明显肿胀,子宫前壁缝合创面有肠管附着,有少量渗血。再次缝合子宫创面并留置盆腔引流管,请外科医生探查上腹部排除外科疾患。术后予抗感染、止血、纠正贫血及低蛋白血症等对症治疗。术后第 2 天因呼吸困难行胸腔穿刺闭式引流,留置 2 天后拔除。术后 10 天平安出院。

例 2,患者,36 岁, G<sub>3</sub>P<sub>2</sub>, 因发现盆腔包块 1 月入当地某医院治疗。妇科检查子宫前位,正常大小,质中,活动,无压痛,左侧附件区可扪及一直径 10 cm 囊实性包块,活动度可,无压痛,右侧附件区未扪及异常。完善相关检查后,在全身麻醉腹腔镜下采用套扎法切除左侧附件,取出左侧附件标本时左侧卵巢肿瘤破裂,囊内内容物如油脂、毛发部分溢入盆腹腔。术后病理诊断左侧卵巢囊性成熟性畸胎瘤。术后患者体温一直有波动,维持在 37.5℃ ~ 38.5℃,有明显腹胀和腹痛。在当地医院予抗感染、对症治疗 3 周后,效果欠佳,于 2007 年 10 月 12 日转入我院。入院

义 ( $P > 0.05$ ), 但两组患者的血清 CA<sub>125</sub> 浓度都高于未破裂型异位妊娠患者 ( $P < 0.01$ ), 认为在尚未接受治疗的异位妊娠患者中, CA<sub>125</sub> 浓度的连续测定可辅助用于鉴别异位妊娠是否破裂。更有研究发现, 异位妊娠 CA<sub>125</sub> 值与输卵管包块的直径呈线性相关, 而与患者血流动力学是否稳定并无直接关系, 说明 CA<sub>125</sub> 是较稳定的血清学指标<sup>[7]</sup>。有学者采用 CA<sub>125</sub> 41.9 KU/L 作为流产型宫内妊娠的临界值时, 灵敏度和特异度分别达到 80% 和 87%<sup>[3]</sup>, 说明 CA<sub>125</sub> 可用于流产型宫内、宫外孕的诊断。本研究结果显示, 异位妊娠组 CA<sub>125</sub> 为 50.68 ± 35.95 KU/L, 显著低于宫内早孕 (120.87 ± 50.29 KU/L) 及宫内早孕流产 (121.09 ± 100.49 KU/L) ( $P < 0.05$ )。当 CA<sub>125</sub> < 30.05 KU/L 时, 诊断异位妊娠的灵敏度达到 71.91%, 特异度为 71.43%, 说明 CA<sub>125</sub> 可用于异位妊娠诊断, 尤其是鉴别宫内早孕流产, 具有较高的诊断准确度。

3.6 四种指标在诊断异位妊娠时的选择 血 β-HCG 48h/0h、P、CA<sub>125</sub> 及 EST 的 AUC 值显示, 血 β-HCG 48h/0h 的诊断准确度最高, 其次为 P, 再次为 EST, CA<sub>125</sub> 的总体诊断准确度最低。说明各指标对异位妊娠的诊断准确度不同, 可在诊断异位妊娠时, 依据诊断准确度不同顺次使用。同时, 又可根据各自指标的特性, 如血 β-HCG 值达到 2000 U/L 以上, 异位妊娠的血 β-HCG 倍增 < 0.55, CA<sub>125</sub> 水平升高考虑宫内早孕流产

可能性大等, 结合使用来提高异位妊娠的诊断准确度。

### 参 考 文 献

- [1] Barnhart KT, Sammel, Rinaldo PF, et al. Symptomatic patients with an early viable intrauterine pregnancy: HCG curves redefined [J]. *Obstet Gynecol*, 2004, 104(1): 50-55.
- [2] Ilias K, David R, Dimitrios F, et al. Receiver operator characteristics and diagnostic value of progesterone and CA<sub>125</sub> in the prediction of ectopic and abortive intrauterine gestations [J]. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2006, 125(2): 226-232.
- [3] Ahmad OH, Ihab H, Emmanuel B, et al. The role of sonographic endometrial patterns and endometrial thickness in the differential diagnosis of ectopic pregnancy [J]. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2005, 192(5): 1370-1375.
- [4] Seeber B, Sammel M, Zhou L, et al. Endometrial stripe thickness and pregnancy outcome in first-trimester pregnancies with bleeding, pain or both [J]. *J Reprod Med*, 2007, 52(9): 757-761.
- [5] 宋 茜, 柳友清, 黄诚刚, 等. 子宫内膜厚度、β-HCG 和孕酮联合检测对异位妊娠与早孕诊断价值的探讨 [J]. *实用妇产科杂志*, 2006, 22(1): 48-50.
- [6] Malyalioglu E, Ozer S, Kokcu A, et al. CA<sub>125</sub> levels in ruptured and unruptured tubal ectopic pregnancies [J]. *J Obstet Gynecol Res*, 2006, 32(4): 422-427.
- [7] Guvendag Guven ES, Dilbaz S, Dilbaz B, et al. Serum biochemistry correlates with the size of tubal ectopic pregnancy on sonography [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2006, 28(6): 826-830.

(收稿日期:2010-06-05;修回日期:2010-08-02)