

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2021.06.010

❖ 临床研究 ❖

# 超声筛查联合 AFP、 $\beta$ -HCG 监测对产前胎盘植入诊断的价值分析

李文敏, 何雯

(成都市第六人民医院妇产科, 四川 成都 610051)

**【摘要】目的:** 分析超声筛查联合血清甲胎蛋白(AFP)、 $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素( $\beta$ -HCG)监测对产前胎盘植入诊断的价值。**方法:** 选取行剖宫产手术分娩且经超声诊断为有胎盘植入高危因素的136例单胎妊娠孕妇为研究对象,依据术后病理组织学诊断结果将研究对象分为胎盘植入组( $n=62$ )及非胎盘植入组( $n=74$ ),另选取60名同期剖宫产分娩的无高危因素的单胎妊娠孕妇作为对照组。产前抽血测定孕妇AFP、 $\beta$ -HCG水平,并行彩色多普勒超声检查,利用受试者工作特征曲线(ROC曲线)比较超声、血清AFP、 $\beta$ -HCG水平及三者联合对产前胎盘植入的诊断价值。**结果:** 与组织病理学结果对照,超声诊断产前胎盘植入准确率仅为77.42%;胎盘植入组和非胎盘植入组血清AFP( $231.04 \pm 50.77$ 、 $167.94 \pm 44.21$ )、 $\beta$ -HCG( $351.74 \pm 53.60$ 、 $218.87 \pm 47.22$ )水平均高于对照组( $157.26 \pm 40.15$ 、 $204.35 \pm 40.86$ ),( $P < 0.05$ ),胎盘植入组血清AFP、 $\beta$ -HCG水平高于非胎盘植入组( $P < 0.05$ );接受者操作特性曲线(ROC曲线)显示,超声联合血清AFP、 $\beta$ -HCG水平诊断产前胎盘植入的敏感度(95.00%)、特异度(83.29%)及曲线下面积(AUC,0.874)均高于超声(77.42%、72.98%、0.774)和血清AFP(73.28%、70.64%、0.664)、 $\beta$ -HCG(68.00%、56.00、0.611)水平单独检测( $P < 0.05$ )。**结论:** 超声联合血清AFP、 $\beta$ -HCG水平诊断产前胎盘植入价值较高,有一定应用价值。

**【关键词】** 胎盘植入;超声;甲胎蛋白; $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素

**【中图分类号】** R711;R445.1;R714.2 **【文献标志码】** A

## Diagnostic value of ultrasound screening combined with AFP and $\beta$ -HCG monitoring for prenatal placenta accreta

LI Wen-min, HE Wen

(Department of Obstetrics and Gynecology, the Sixth People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610051, Sichuan, China)

**【Abstract】Objective:** To analyze the diagnostic value of ultrasound screening combined with serum alpha-fetoprotein (AFP) and  $\beta$ -human chorionic gonadotropin ( $\beta$ -HCG) monitoring for prenatal placenta accreta. **Methods:** A total of 136 singleton pregnant women with high risk factors of placenta accreta were enrolled as the research objects (observation group). According to the results of postoperative histopathological diagnosis, they were divided into placenta accreta group ( $n=62$ ) and placental non-accreta group ( $n=74$ ). Another 60 singleton pregnant women without high risk factors were enrolled as the control group. Prenatal blood drawing was the conducted to determine levels of AFP and  $\beta$ -HCG. And color Doppler ultrasound examination was conducted. The diagnostic value of ultrasound, serum AFP,  $\beta$ -HCG and their combination for prenatal placenta accreta were compared by receiver operating characteristic curve (ROC curve). **Results:** Compared with the histopathological results, the accuracy rate of ultrasonography in the diagnosis of prenatal placenta implantation was 77.42%. The levels of serum AFP and  $\beta$ -HCG in placental accreta group ( $231.04 \pm 50.77$ ,  $351.74 \pm 53.60$ ) and placental non-accreta group ( $167.94 \pm 44.21$ ,  $218.87 \pm 47.22$ ) were higher than those in control group ( $157.26 \pm 40.15$ ,  $204.35 \pm 40.86$ ,  $P < 0.05$ ), which were higher in placental accreta group than in placental non-accreta group ( $P < 0.05$ ). ROC curve showed that the sensitivity, the sensitivity, specificity and AUC of ultrasonography combined with serum AFP and  $\beta$ -HCG levels in the diagnosis of prenatal placenta implantation (95.00%, 83.29%, 0.874) were higher than those of ultrasound (77.42%, 72.98%, 0.774), serum AFP (73.28%, 70.64%, 0.664), and  $\beta$ -HCG (68.00%, 56.00, 0.611) was detected separately ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Diagnostic value of ultrasound combined with serum AFP and  $\beta$ -HCG levels is high for prenatal placenta accrete, and has certain application value.

**【Key words】** Placental accreta; Ultrasound; Alpha-fetoprotein;  $\beta$ -human chorionic gonadotropin

基金项目: 国际多中心横向研究课题(HX-H1809169)

作者简介: 李文敏(1971-),女,副主任医师。E-mail:jslehcc@163.com

通讯作者: 何雯。E-mail:943116381@qq.com

胎盘植入是指胎盘绒毛插入子宫肌层,可导致产妇产后出血、休克、子宫穿孔,甚至死亡<sup>[1]</sup>。近年来胎盘植入的发生率逐渐增加,严重威胁母婴生命安全,因此及时且准确的产前诊断至关重要<sup>[2]</sup>。临床常采用超声检查,具有无创、费用低、可重复等优势,但易受胎盘放置位置和深度的影响<sup>[3]</sup>。随着分子生物学技术的不断发展,血清甲胎蛋白 (afetoprotein, AFP)、 $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素 (human chorionic gonadotropin,  $\beta$ -HCG) 可用于诊断产前胎盘植入,能够在一定程度上弥补超声检查的缺陷<sup>[4]</sup>。为提高诊断率,本研究将超声联合 AFP、 $\beta$ -HCG 用于诊断产前胎盘植入中,以期为临床提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2017 年 11 月至 2020 年 11 月于成都市第六人民医院妇产科行剖宫产术分娩的有胎盘植入高危因素的 136 例单胎妊娠孕妇为观察组,依据术后病理组织学诊断结果将研究对象分为胎盘植入组 ( $n = 62$ ) 及非胎盘植入组 ( $n = 74$ ); 另选取 60 名剖宫产分娩的无高危因素的单胎妊娠孕妇作为对照组。纳入标准:(1) 经病理组织学确诊;(2) 年龄 22~40 岁,孕周 34~39 周;(3) 知情同意。排除标准:(1) 合并妊娠高血糖及子痫者;(2) 严重贫血、胎心及心电图异常者;(3) 肝肾功能异常者;(4) 依从性较差者。研究经医学伦理委员会批准。依据病理组织学诊断分为胎盘植入组及非胎盘植入组,三组一般资料比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 三组一般资料比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	年龄(岁)	孕周(周)	孕次(次)	产次(次)	剖宫产次(次)
胎盘植入组( $n = 62$ )	31.52 $\pm$ 5.28	37.97 $\pm$ 1.70	3.14 $\pm$ 0.26	2.15 $\pm$ 0.60	1.65 $\pm$ 0.28
非胎盘植入组( $n = 74$ )	32.04 $\pm$ 5.30	38.14 $\pm$ 1.75	3.15 $\pm$ 0.17	2.23 $\pm$ 0.65	1.60 $\pm$ 0.24
对照组( $n = 60$ )	31.77 $\pm$ 5.26	38.05 $\pm$ 1.72	3.22 $\pm$ 0.20	2.07 $\pm$ 0.58	1.58 $\pm$ 0.20
F 值	0.164	0.165	2.637	1.131	1.366
P 值	0.849	0.848	0.074	0.325	0.258

### 1.2 研究方法

超声检查:采用超声诊断仪 (SIEMENS 512 型) 检查,频率为 5 Hz,取平卧或侧卧位,常规检查胎儿及羊水情况,并观察胎盘边缘与子宫颈内口及胎盘后间隙、胎盘实质和周围血流。胎盘植入特征:(1) 胎盘与子宫肌层接触处血流异常;(2) 胎盘腔隙血流异常;(3) 胎盘和子宫肌层间缺乏蜕膜区;(4) 胎盘后端没有肌层,偶尔有异常的胎盘组织扩张到膀胱壁,并伴有弓状动脉。诊断结果由两名专业的超声医生共同诊断,诊断结果不一致时共同探讨做出

更合适的诊断。血清 AFP、 $\beta$ -HCG 检查:入院第 2 天清晨取患者空腹静脉血 4 mL,3 500 rpm,离心 10 min,采用电化学发光法检测血清 AFP 水平;采用酶联免疫吸附法检测血清  $\beta$ -HCG 水平。

### 1.3 统计学分析

选用统计学软件 SPSS 20.0 对统计学分析。计量资料采取 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,组间比较行 LSD-*t* 检验;计数资料以 [ $n(\%)$ ] 表示,组间比较使用  $\chi^2$  检验和单因素方差分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 超声诊断产前胎盘植入与组织病理结果对照

与组织病理学结果对照,超声诊断产前胎盘植入时将 10 例胎盘植入诊断为非胎盘植入,20 例非胎盘植入诊断为胎盘植入,诊断产前胎盘植入准确率为 77.42% (48/62)。见表 2。

表 2 超声诊断产前胎盘植入与组织病理结果对照 [ $n(\%)$ ]

超声诊断	病理诊断		合计
	胎盘植入( $n = 62$ )	非胎盘植入( $n = 74$ )	
胎盘植入	48 (77.42)	17 (22.97)	65
非胎盘植入	14 (22.58)	57 (77.03)	71
合计	62	74	136

### 2.2 三组血清 AFP、 $\beta$ -HCG 水平比较

胎盘植入组和非胎盘植入组血清 AFP (231.04  $\pm$  50.77、167.94  $\pm$  44.21)、 $\beta$ -HCG (351.74  $\pm$  53.60、218.87  $\pm$  47.22) 水平高于对照组 (157.26  $\pm$  40.15、204.35  $\pm$  40.86,  $P < 0.05$ ), 胎盘植入组血清 AFP、 $\beta$ -HCG 水平高于非胎盘植入组 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 三组血清 AFP、 $\beta$ -HCG 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	AFP (ng/mL)	$\beta$ -HCG (ng/mL)
胎盘植入组 ( $n = 62$ )	231.04 $\pm$ 50.77 * #	351.74 $\pm$ 53.60 * #
非胎盘植入组 ( $n = 74$ )	167.94 $\pm$ 44.21 #	218.87 $\pm$ 47.22 #
对照组 ( $n = 60$ )	157.26 $\pm$ 40.15	204.35 $\pm$ 40.86
F 值	48.638	138.560
P 值	< 0.001	< 0.001

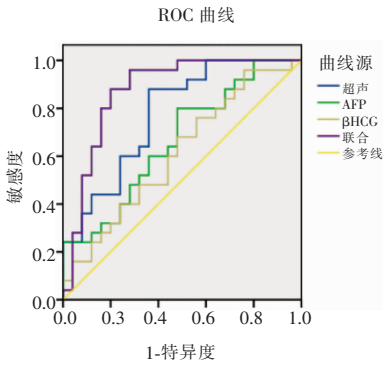
\*  $P < 0.05$ , 与非胎盘植入组比较; #  $P < 0.05$ , 与对照组比较。

### 2.3 超声联合 AFP、 $\beta$ -HCG 对产前胎盘植入的诊断效能

超声联合血清 AFP、 $\beta$ -HCG 水平诊断产前胎盘植入的敏感度 (95.00%)、特异度 (83.29%) 及接受者操作特性曲线 (ROC) 的曲线下面积 (AUC) (0.874) 均高于超声 (77.42%、72.98%、0.774) 和血清 AFP (73.28%、70.64%、0.664)、 $\beta$ -HCG (68.00%、56.00、0.611) 水平单独检测 ( $P < 0.05$ )。见表 4、图 1。

表4 超声联合 AFP、 $\beta$ -HCG 对产前胎盘植入的诊断效能[n(%)]

检测方式	敏感度	特异度	AUC	95% CI
超声	77.42	72.98	0.774	0.646 ~ 0.903
AFP	73.28	70.64	0.664	0.514 ~ 0.814
$\beta$ -HCG	68.00	56.00	0.611	0.455 ~ 0.768
超声 + AFP + $\beta$ -HCG	95.00	83.29	0.874	0.769 ~ 0.978

图1 超声联合 AFP、 $\beta$ -HCG 诊断产前胎盘植入的 ROC 曲线

## 2.4 胎盘植入患者典型超声图像

典型胎盘植入患者,在附件区一般超声可见混合回声团或异常血流信号。见图2。

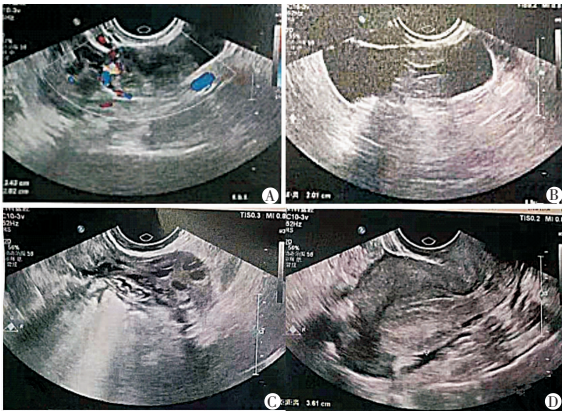


图2 胎盘植入患者典型超声图像

A-B.胎盘植入患者,女,37岁,左侧附件区查见大小约3.4 cm $\times$ 2.0 cm的混合回声团,胎盘与膀胱间可见较丰富的血流信号,右侧附件区未见明显团块。C-D.胎盘植入患者,女,35岁,右侧附件区探及大小约2.8 cm $\times$ 1.8 cm混合回声团,边界欠清,形态不规则,胎盘后间隙及肌层回声消失,胎盘穿透膀胱。

## 3 讨论

随着剖宫产术的增多,胎盘植入发生率逐年上升。据报道<sup>[5]</sup>显示,国内胎盘植入发生率为0.24%~1.57%,国外为0.3%~0.9%。由于手术损伤子宫内膜,第二次妊娠后胎盘附着在子宫切口瘢痕处,子宫蜕膜发育不良植入胎盘,可导致产妇死亡,因此早期诊断胎盘植入具有重要意义<sup>[6-7]</sup>。

超声是检查胎盘植入的常用方法,能清楚地观察胎盘后的血流状况,显示子宫壁和子宫颈的血流,具有无创伤、简便易行、可重复性好及安全等优势,前置胎盘在超声检查中的主要表现为:胎盘与子宫附着面无清晰界线,胎盘下肌层局部变薄甚至消失,胎盘后间隙消失;接触面可见胎盘内部的腔隙。但易受位置、深度及检查者经验等影响,因此存在一定的局限性<sup>[8-9]</sup>。而本研究显示,与组织病理学结果对照,超声诊断产前胎盘植入准确率仅为77.42%,与毕美娥等<sup>[10]</sup>报道相似,说明超声对胎盘植入具有一定诊断价值,但误诊率(22.58%)较高。由于超声诊断易受多种因素影响有关,当胎盘位于子宫后壁、胎盘植入较潜、植入面积较小及影像师缺乏经验等均是造成漏诊、误诊的重要因素。AFP是妊娠时胎儿血清中最常见的球蛋白,妊娠6周由卵黄囊产生,妊娠早中期逐渐增加,28~32周稳定,产后1~2周降至正常水平<sup>[11]</sup>。当母体血清AFP水平升高时可见胎儿畸形及窒息等异常<sup>[12]</sup>,且当AFP>299 ng/mL时存在胎盘植入<sup>[13]</sup>。本研究显示,胎盘植入组和非胎盘植入组血清AFP、 $\beta$ -HCG水平高于对照组,且胎盘植入组血清AFP、 $\beta$ -HCG水平高于非胎盘植入组,说明血清AFP水平对胎盘植入具有一定的诊断价值,可能是当胎盘植入孕妇发生时子宫肌层丢失,母体和胎儿屏障被破坏,胎儿血液中的AFP通过胎盘进入母体血液循环,导致AFP的表达增加;而未发生胎盘植入时胎盘屏障较完整,AFP升高不明显<sup>[14]</sup>。此外, $\beta$ -HCG是胎盘分泌的糖蛋白激素,能够反映胎盘滋养活性,妊娠8~10周时到高峰,孕晚期则降低<sup>[15]</sup>。当胎盘着床时胎盘绒毛膜无法与子宫基底膜形成营养交换,胎盘组织供氧不足, $\beta$ -HCG分泌过多<sup>[16]</sup>。而本研究显示,胎盘植入组血清 $\beta$ -HCG水平高于非胎盘植入组,提示 $\beta$ -HCG也可作为预测胎盘植入的指标之一。同时本研究进一步采用ROC曲线分析各项诊断手段的诊断效能,超声联合血清AFP、 $\beta$ -HCG水平诊断产前胎盘植入的敏感度、特异度及AUC均高于超声和血清AFP、 $\beta$ -HCG水平单独检测,提示超声联合血清AFP、 $\beta$ -HCG水平可提高诊断产前胎盘植入的检出率,有利于临床实施针对性的干预措施,以改善妊娠预后。

综上所述,超声联合血清AFP、 $\beta$ -HCG水平可提高诊断产前胎盘植入的诊断效能,且能够为临床干预提供参考,有一定的推广应用价值。

## 参考文献

- [1] 孟雷,李艳彬,许崇永,等.彩色多普勒超声联合磁共振成像诊断胎盘植入的价值分析[J].中国计划生育学杂志,2018,26(2):140-142.

- [2] Shao Y, Yang S, Rasonography DO. The diagnostic value of two-dimensional ultrasound and three-dimensional color Doppler ultrasonography combined with AFP and CK in the diagnosis of scar uterus and placenta previaimplantation[J]. Chinese Journal of Physicians, 2018, 20(5): 676 - 679.
- [3] 张超, 王娜, 安丽, 等. 超声联合肌酸激酶及 AFP 检查凶险型前置胎盘合并胎盘植入的诊断和预后评估价值分析[J]. 河北医药, 2018, 40(13): 21 - 25.
- [4] 李萍, 翟俊英, 李宛玲, 等. 血清 HCG、AFP 水平联合 MRI 在前置胎盘植入及其分类诊断中的应用[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(2): 84 - 86.
- [5] 熊军, 熊敏超. 彩色多普勒超声联合 MRI 对植入型前置胎盘孕产妇的诊断价值[J]. 海军医学杂志, 2018, 39(3): 51 - 54.
- [6] 付晓娟, 刘明盛, 吴晓兰, 等. 彩色多普勒超声对凶险型前置胎盘合并植入的诊断价值研究[J]. 陕西医学杂志, 2018, 47(11): 1417 - 1419.
- [7] Du J, Lu F, Xiao Z, et al. Characteristic prenatal MRI signs in diagnosis of placenta accreta[J]. Chinese Journal of Medical Imaging Technology, 2018, 34(3): 412 - 415.
- [8] 张艳, 袁玉红. 彩色多普勒超声检查联合血清 VEGF、sFlt-1 检测在胎盘植入产前诊断中的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(7): 1622 - 1624.
- [9] 杨琳琳, 孙改哲, 王娜, 等. 产前超声和生物学指标检查对凶险型前置胎盘伴胎盘植入的诊断价值[J]. 临床误诊误治, 2019, 32(12): 50 - 53.
- [10] 毕美娥, 邵龙, 陶晓静, 等. 甲胎蛋白、hCG 检测联合多普勒彩超评估凶险型前置胎盘合并胎盘植入价值[J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(4): 95 - 97, 101.
- [11] 宋筱玉, 唐中锋, 林晓娟, 等. 超声联合血清甲胎蛋白、游离  $\beta$  绒毛膜促性腺激素水平检测对孕中期胎儿染色体异常诊断特异度及阳性检出率的影响[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(17): 3955 - 3958.
- [12] 朱晓童, 陈晓, 钱天烨, 等. 孕中、晚期母体血清甲胎蛋白测定联合影像学对前置胎盘合并胎盘植入诊断价值探讨[J]. 中国计划生育学杂志, 2020, 28(4): 519 - 523.
- [13] 蔡蕊. 血清甲胎蛋白与肌酸激酶联合检测在凶险型前置胎盘早期诊断中的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(9): 1969 - 1972.
- [14] 李萍, 翟俊英, 李宛玲, 等. 血清 HCG、AFP 水平联合 MRI 在前置胎盘植入及其分类诊断中的应用[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(2): 84 - 86.
- [15] 毕美娥, 邵龙, 陶晓静, 等. 甲胎蛋白、hCG 检测联合多普勒彩超评估凶险型前置胎盘合并胎盘植入价值[J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(4): 95 - 97, 101.
- [16] 高春利, 薛晓丽, 窦娟, 等. AFP、 $\beta$ -hCG 和 uE3 联合检测在孕中期产前出生缺陷筛查中的应用价值[J]. 中国实验诊断学, 2020, 24(5): 727 - 729.

(收稿日期: 2020 - 12 - 25

修回日期: 2021 - 02 - 05)