

彩色多普勒超声与脐动脉血流动力学指标 在胎盘植入诊断中的应用

施国荣¹, 方丽丽¹, 沈红英¹, 支芬燕²

1. 上海市金山区中西医结合医院超声科, 上海 201501;

2. 上海市金山区中心医院超声科, 上海 201599

【摘要】 目的 探究彩色多普勒超声与脐动脉血流动力学指标对胎盘植入的诊断价值。方法 选取2016年9月至2018年9月期间于上海市金山区中西医结合医院行产前检查的妊娠晚期孕妇142例作为研究对象, 所有孕妇均行彩色多普勒超声检查及脐动脉血流多普勒频谱检测, 记录脐动脉收缩末期峰值与舒张末期峰值的比值(S/D)。将病理诊断作为金标准, 评估彩色多普勒超声检查应用于胎盘植入中的诊断价值。用Logistic回归分析脐动脉S/D值与胎盘植入的相关性, 并用ROC曲线下面积(AUC)分析脐动脉S/D值及其联合剖宫产次数、胎盘厚度诊断胎盘植入的诊断价值。结果 疑似胎盘植入的孕妇34例中, 经病理诊断确定为胎盘植入的孕妇有31例, 彩色多普勒超声检查确定的孕妇有28例; 彩色多普勒超声检查的灵敏度、特异度、漏诊率、误诊率及正确指数分别为90.32%、94.59%、9.68%、5.41%、0.85; 将孕妇年龄、流产史、剖宫产次数、胎盘厚度、S/D值视为自变量, 胎盘植入与否视为因变量, 对胎盘植入的影响因素行Logistic回归分析, 结果表明, 剖宫产次数、胎盘厚度、S/D值为胎盘植入的独立危险因素($P < 0.05$); 在确定剖宫产次数、胎盘厚度、S/D值为胎盘植入的独立危险因素基础上, 再对其作ROC曲线分析, 结果表明, 脐动脉S/D值AUC为0.998、剖宫产次数AUC为0.968和胎盘厚度AUC为0.971, 剖宫产次数、胎盘厚度与S/D值的AUC比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论 彩色多普勒超声检查应用于胎盘植入的诊断效果较好, 脐动脉血流动力学指标S/D值及剖宫产次数、胎盘厚度等可作为超声检查胎盘植入的辅助诊断指标。

【关键词】 彩色多普勒超声; 脐动脉; 血流动力学; 胎盘植入; 诊断价值

【中图分类号】 R714.56 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)16-2124-04

Diagnostic value of color Doppler ultrasound and umbilical artery hemodynamics in placenta implantation. SHI Guo-rong¹, FANG Li-li¹, SHEN Hong-ying¹, ZHI Fen-yan². 1. Department of Ultrasonography, the Jinshan Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital of Shanghai City, Shanghai 201501, CHINA; 2. Department of Ultrasonography, the Jinshan Central Hospital of Shanghai City, Shanghai 201599, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the diagnostic value of color Doppler ultrasound and umbilical artery hemodynamics in placenta implantation. **Methods** A total of 142 pregnant women with early pregnancy who were prenatally examined in the Jinshan District Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine of Shanghai City from September 2016 to September 2018 were selected as subjects. All pregnant women underwent color Doppler ultrasonography and umbilical arterial blood flow, and the ratio of the peak end-systolic peak to the end-diastolic peak (S/D) of the umbilical artery was recorded. Pathological diagnosis was used as a gold standard to evaluate the diagnostic value of color Doppler ultrasonography in placenta implantation. Logistic regression was used to analyze the correlation between umbilical artery S/D value and placenta accreta. The area under the ROC curve (AUC) was used to analyze the umbilical artery S/D value and the number of combined cesarean section and placental thickness. **Results** Among the 34 pregnant women with suspected placental implants, 31 were diagnosed as having placenta by pathological diagnosis and 28 were identified by color Doppler ultrasonography. The sensitivity, specificity, missed diagnosis rate, misdiagnosis rate, and correct index of color Doppler ultrasonography were 90.32%, 94.59%, 9.68%, 5.41%, and 0.85, respectively. The age of pregnant women, history of abortion, number of cesarean section, placental thickness, S/D value were regarded as independent variables, placenta implantation was regarded as dependent variable, and the factors affecting placenta implantation were analyzed by logistic regression analysis. The results showed that the number of cesarean section, placental thickness, and S/D value were independent risk factors for placental implantation ($P < 0.05$). Based on the determination of the number of cesarean section, placental thickness, and S/D value as independent risk factors for placental implantation, ROC curve analysis was performed. The results showed that the area under the curve (AUC) of the umbilical artery S/D value was 0.998, and the AUC of the cesarean section was 0.968 and the placental thickness AUC was 0.971. There was no significant difference in the AUC of the cesarean section, placental thickness, and S/D value ($P > 0.05$). **Conclusion** The diagnostic effect of color Doppler ultrasonography in placenta implantation is better. Umbilical artery hemodynamic index S/D, the number of caesarean section, and placental thickness can be used as assistant diagnostic indicators for placental implantation.

【Key words】 Color Doppler ultrasound; Umbilical artery; Hemodynamics; Placenta implantation; Diagnostic value

胎盘植入属于胎盘种植的一类疾病,病因为子宫部分或完全蜕膜缺失和子宫内膜功能受损,胎盘绒毛侵入肌层^[1-2]。胎盘植入发作急促,无明显特异性症状,若不及时治疗会造成孕妇产后宫腔感染、穿孔、出血性休克、胎儿窒息等危险,极大威胁母婴生命,故极有必要行胎盘植入的产前诊断^[3-4]。目前,常用的胎盘植入诊断方式为超声检查,但其依赖于医生的丰富临床经验和主观判断力,常出现误诊、漏诊,因此需要客观诊断依据辅助诊断。研究显示,胎儿脐动脉收缩末期与舒张末期的峰值比(S/D值)是有效评估胎儿血流动力学水平的指标之一,并可有效预测妊娠结局^[5]。基于此,本研究对彩色多普勒超声与脐动脉S/D值诊断胎盘植入的价值进行分析,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年9月~2018年9月期间于上海市金山区中西医结合医院行产前检查的142例妊娠晚期孕妇作为研究对象,孕妇为单胎妊娠、自然受孕;年龄20~32岁,平均(25.8±2.1)岁;孕周28~34⁺周,平均(31.5±1.7)周;所有孕妇均行彩色多普勒超声检查和多普勒频谱检测。排除标准:胎儿生长受限、脐带缠绕、宫内窘迫;合并代谢性疾病孕妇;合并感染性疾病孕妇;合并心、肝、脾、肾功能障碍孕妇;依从性较低孕妇。本研究经我院医学伦理委员会批准,孕妇知情且签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 彩色多普勒超声检查 采用VOLUSON E8彩色多普勒超声诊断仪(美国GE公司),探头频率为3.5~5.0 MHz。方法:嘱孕妇取平卧位,探头伸至孕妇腹部,通过不断变更孕妇体位及探头方向获取宫内羊水及胎儿状况图像,测量胎儿的头围、双顶径、腹围等数据,重点观察胎盘下端与宫颈内口的位置、内部回声、胎盘母体面和宫壁间回声、胎盘厚度及疑似胎盘植入的部位,并将头像上传至配套软件中,三维重构,分析其不同角度、切面的图像。

1.2.2 脐动脉血流测速 仪器同彩色多普勒超声检查。方法:嘱孕妇取左侧卧或仰卧位,测胎儿脐动脉血流速:取0°~30°夹角的血流方向2 mm声束,于脐带根部测速,获得满意效果后测定连续5个心动周期以上的血流频谱,计算S/D值。

1.3 诊断标准 符合以下超声图像特征中的两

项及以上则确定为胎盘植入:(1)宫旁血管扩张;(2)胎盘厚度>4.5 mm;(3)膀胱及子宫浆膜层交界处血管增加,胎盘下血管异常扩张;(4)“胎盘窝陷”,血流信号杂乱;(5)胎盘后间隙部分、全部消失。病理诊断标准:分娩后病灶切除及子宫次全切除后,解剖检查胎盘组织,若镜下观察到胎盘绒毛组织侵入值子宫肌层内,则可确诊。

1.4 评判标准 将病理诊断作为本研究的金标准,评估彩色多普勒超声检查的诊断价值,并计算其灵敏度、特异度、漏诊率、误诊率及正确指数等数据,评判标准及公式见表1。

表1 彩色多普勒超声检查的诊断价值评判标准

超声检查	金标准(病理诊断)		合计
	+(阳性)	-(阴性)	
+(阳性)	A(真阳性)	B(真阴性)	A+B
-(阴性)	C(假阳性)	D(假阴性)	C+D
合计	A+C	B+D	A+B+C+D

注:灵敏度=A/(A+C)×100%;特异度=D/(B+D)×100%;漏诊率=C/(A+C)×100%;误诊率=B/(B+D)×100%;正确指数=(灵敏度+特异度)-1。

1.5 统计学方法 应用SPSS 22.0软件进行数据统计分析,计量数据以均数±标准差($\bar{x}±s$)表示,计数数据以例(%)表示。胎盘植入的影响因素采用Logistic回归分析,采用接受者操作特性曲线(ROC)分析脐动脉S/D值、剖宫产次数、胎盘厚度预测胎盘植入的诊断价值,AUC的组间差异采用Z检验。以P<0.05表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 彩色多普勒超声检查的诊断价值 疑似胎盘植入的孕妇34例中,经病理诊断确定为胎盘植入的孕妇有31例,彩色多普勒超声检查确定的孕妇有28例,彩色多普勒超声检查的灵敏度、特异度、漏诊率、误诊率及正确指数分别为90.32%、94.59%、9.68%、5.41%、0.85%,见表2。

表2 彩色多普勒超声检查诊断价值(例)

超声检查	金标准(病理诊断)		合计
	+	-	
+	28	6	34
-	3	105	108
合计	31	111	142

2.2 胎盘植入影响因素的单因素分析 单因素分析结果显示,孕妇年龄、流产史、剖宫产次数、胎盘厚度、S/D值均与胎盘植入有关(P<0.05),见表3。

表3 胎盘植入影响因素的单因素分析($\bar{x}±s$)

组别	例数	孕妇年龄	流产史[例(%)]	剖宫产次数	胎盘厚度	S/D值
胎盘植入组	31	22.8±1.2	12(38.71)	6(19.35)	7.2±1.4	1.2±0.6
正常组	111	25.9±2.2	0(0)	2(1.80)	4.0±0.5	0.8±0.5
t/χ ² 值		7.526	46.934	14.044	20.064	3.765
P值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

2.3 胎盘植入影响因素的 Logistic 回归分析 将孕妇年龄、流产史、剖宫产次数、胎盘厚度、S/D 值视为自变量,胎盘植入与否视为因变量,对胎盘植入的影响因素行 Logistic 回归分析,结果表明,剖宫产次数、胎盘厚度、S/D 值为胎盘植入的独立危险因素($P < 0.05$),见表4。

表4 胎盘植入影响因素的 Logistic 回归分析

影响因素	β	SE	Wald	自由度	显著性	EXP (β)
孕妇年龄	0.069	0.122	0.317	1	0.573	0.933
流产史	0.194	0.700	0.077	1	0.781	1.214
剖宫产次数	-1.935	0.762	6.443	1	0.011	6.923
胎盘厚度	-1.440	0.728	3.908	1	0.048	0.237
S/D 值	-0.901	0.435	4.294	1	0.038	0.406

2.4 胎盘植入影响因素的 ROC 曲线分析 在胎盘植入影响因素的 Logistic 回归分析以确定剖宫产次数、胎盘厚度、S/D 值为胎盘植入的独立危险因素基础上,再对其作 ROC 曲线分析,结果表明,脐动脉 S/D 值的 AUC (曲线下面积)为 0.998,剖宫产次数 AUC 为 0.968、胎盘厚度 AUC 为 0.971,剖宫产次数与胎盘厚度的 AUC 比较, $Z=0.036, P=0.972$;剖宫产次数与 S/D 值的 AUC 比较, $Z=0.362, P=0.717$;胎盘厚度与 S/D 值的 AUC 比较, $Z=0.341, P=0.733$,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见图1及表5。

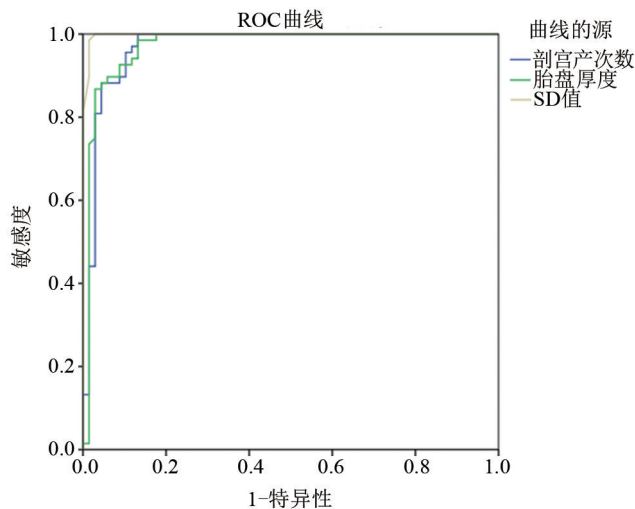


图1 脐动脉 S/D 值、剖宫产次数、胎盘厚度的 ROC 曲线

表5 脐动脉 S/D 值、剖宫产次数、胎盘厚度应用于胎盘植入的诊断价值

影响因素	AUC	敏感度(%)	特异度(%)	约登指数
剖宫产次数	0.968	100.0	86.8	0.868
胎盘厚度	0.971	98.5	86.8	0.853
S/D 值	0.998	100.0	97.1	0.971

3 讨论

目前关于胎盘植入的发病机制尚无统一论,其可能与以下三点高危因素有关^[6-7]:(1)子宫内膜炎、宫腔感染、引产、流产等损伤子宫内膜肌层,且炎症会使得其自我恢复功能变弱,再次妊娠时,易出现子宫蜕膜不良,胎盘绒毛侵入子宫肌层等情况;(2)前置胎盘着位于内膜薄的子宫颈部、角部,增大了胎盘绒毛侵入子

宫肌层风险;(3)子宫肌瘤术及剖宫产术后子宫出现瘢痕,其基底蜕膜缺失,再次妊娠时,受精卵着位于瘢痕,滋养细胞入侵或穿透肌层生长。胎盘植入无特异性临床症状,起病急,且多于分娩时发病,若抢救不及时将威胁孕产妇生命安全,且对妊娠结局带来不利影响,因此产前及时检查、诊断胎盘植入显得尤为重要^[8-9]。

彩色多普勒超声检查是胎盘植入的主要检查方式^[10]。彩色多普勒超声可动态反映检查区域,且其具有图像分析、平面旋转、立体成像等功能,能清晰地呈现出胎盘面积、胎盘内血流情况、胎盘绒毛侵入子宫肌层深度等,对胎盘植入的诊断有重要意义^[11-12]。彩色多普勒超声检查参数中,S/D 值、RI 值(阻力指数)、PI 值(搏动指数)等可在一定程度上反映出胎儿的发育生长、母体及胎盘的病理改变等情况^[13]。

大量研究表明,脐动脉 S/D 值代表的外周阻力指标,可间接体现胎盘的血液灌注量,以血流动力学形式反映出胎盘-胎儿的血液循环状态。正常妊娠状态的孕妇,随着孕周的深入,脐动脉 S/D 值会低于正常水平,因为在妊娠周期中,胎盘逐渐成熟,绒毛血管变多,血流量及血流灌注量随之升高,胎盘血流阻力降低,使 S/D 值中的 D 增大,故 S/D 值呈现下降趋势,这种趋势保证了胎儿正常的血流供应^[14]。由此推断,脐动脉血流动力学水平与胎盘状态密切相关,但关于脐动脉血流动力学水平与胎盘植入关系的研究极少。

本研究表明,剖宫产次数、胎盘厚度、脐动脉 S/D 值为胎盘植入的独立危险因素。研究表明,S/D 值上升 0.01,胎盘植入的风险率上升 7.93 倍,可能是胎盘植入引起胎盘中血池异常,使得胎盘绒毛血流量异常增多,而大量的血液瘀滞,导致子宫肌层动脉阻力升高且胎盘中的血管循环末端阻力增大,降低血液流速,从而使得 S/D 异常增大^[15]。对 S/D 值、剖宫产次数、胎盘厚度等因素,作 ROC 曲线分析发现,三者的 AUC 值相差不大,提示三者联合可作为胎盘植入的诊断指标,利于较早发现胎盘植入。

综上所述,彩色多普勒超声检查应用于胎盘植入的诊断效果较好,脐动脉血流动力学指标 S/D 值及其与剖宫产次数、胎盘厚度等可作为超声检查胎盘植入的辅助诊断指标。

参考文献

- [1] SOUSA FC, PESSOA GT, MOURA LS, et al. Doppler ultrasound of the placenta and maternal and fetal vessels during normal gestation in captive agoutis (*Dasyprocta prymnolopha*, Wagler, 1831) [J]. *Theorogenology*, 2016, 86(8): 1921-1930.
- [2] MOHAMMADKARIM A, MOKHTARI-DIZAJI M, KAZEMIAN A, et al. Hemodynamic analysis of radiation-induced damage in common carotid arteries by using color Doppler ultrasonography [J]. *Ultrasonography*, 2017, 37(1): 43-49.
- [3] CALÌ G, FOTI F, MINNECI G. 3D power Doppler in the evaluation of abnormally invasive placenta [J]. *J Perinat Med*, 2017, 45(6): 701-709.
- [4] NGUYEN TA, KAHN DA, LOEWENDORF AI. Placental implantation over prior cesarean scar causes activation of fetal regulatory T

胶囊内镜联合多排螺旋CT对不明原因消化道出血的诊断价值

黄妙兴, 刘宇虎, 李嘉宝, 张榕宇, 林沛玲
东莞市人民医院消化内科, 广东 东莞 523000

【摘要】 目的 探讨胶囊内镜联合多排螺旋CT对不明原因消化道出血的诊断价值, 为诊断消化道出血提供参考依据。方法 选择2017年3月至2019年3月在东莞市人民医院消化内科治疗的94例不明原因消化道出血患者为研究对象, 分别对其进行胶囊内镜和多排螺旋CT检查, 分析两种检查方法的病变检出率, 以及两种方法联合检查对检出率的影响。结果 94例消化道出血患者中, 胶囊内镜诊断阳性率为58.51%, 多排螺旋CT诊断阳性率为42.55%, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 胶囊内镜和多排螺旋CT联合诊断阳性率为69.15%, 与单纯胶囊内镜比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 而与单纯多排螺旋CT比较, 差异有显著统计学意义($P < 0.01$); 此外, 通过外科手术发现42例患者中有42个病变, 胶囊内镜、多排螺旋CT均存在病变漏诊, 但多排螺旋CT漏诊较多。结论 对于不明原因消化道出血, 胶囊内镜诊断阳性率高于多排螺旋CT, 联合检查对诊断阳性率有一定提高, 因此在临床实践中对不明原因消化道出血患者同时行胶囊内镜与多排螺旋CT检测十分必要。

【关键词】 不明原因消化道出血; 胶囊内镜; 多排螺旋CT; 诊断; 阳性率; 价值

【中图分类号】 R573.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)16-2127-04

Value of capsule endoscopy combined with multi-slice spiral CT in the diagnosis of unexplained gastrointestinal bleeding. HUANG Miao-xing, LIU Yu-hu, LI Jia-bao, ZHANG Rong-yu, LIN Pei-ling. Department of Gastroenterology, Dongguan People's Hospital, Dongguan 523000, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the diagnostic value of capsule endoscopy combined with multi-slice spiral CT in the diagnosis of unexplained gastrointestinal bleeding, and to provide a reference for the diagnosis of gastrointestinal bleeding. **Methods** A total of 94 patients with unexplained gastrointestinal hemorrhage, who admitted to Department of Gastroenterology, Dongguan People's Hospital from March 2017 to March 2019 were enrolled in the study. Capsule endoscopy and multi-slice spiral CT were performed on these patients to analyze the detection rate of each of the two methods and the effect of the combined examination of the two methods on the detection rate. **Results** Among 94 patients with gastrointestinal hemorrhage, the positive rate was 58.51% of capsule endoscopy versus 42.55% of multi-slice spiral CT ($P < 0.05$); the positive rate of combined capsule endoscopy and multi-slice spiral CT was 69.15%. There was no significant difference between the combined methods and capsule endoscopy alone in the positive rate ($P > 0.05$), but there was significant difference between the combined method and multi-slice spiral CT alone ($P < 0.05$); in addition, 42 cases of 42 patients were found by surgery, lesions, capsule endoscopy, multi-slice spiral CT have missed diagnosis of lesions, but multi-slice spiral CT missed more. **Conclusion** For the unexplained gastrointestinal hemorrhage, the positive rate of capsule endoscopy is higher than that of multi-slice spiral CT. The combined detection has a certain positive rate of diagnosis and has advantages in the diagnosis of small bowel tumors. Therefore, in the clinical practice, performing the combined detection is necessary for patients with unexplained gastrointestinal bleeding.

【Key words】 Unexplained gastrointestinal bleeding; Capsule endoscopy; Multi-slice spiral CT; Diagnosis; Positive rate; Value

基金项目: 广东省东莞市社会科技发展项目一般项目(编号: 2016105101004)

通讯作者: 黄妙兴, E-mail: miaoxhuang@126.com

- cells [J]. Immun Inflamm Dis, 2018, 6(2): 256-263.
- [5] 韦丽丽, 马燕. 彩色多普勒超声及脐动脉血流动力学指标在诊断胎盘植入中的应用价值[J]. 广西医学, 2018, 40(8): 45-47.
- [6] 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.
- [7] 苏文辉, 刘群, 吕福英, 等. 彩色多普勒超声和磁共振检查诊断在胎盘植入中的诊断价值[J]. 医学临床研究, 2018, 35(9): 1717-1719.
- [8] 杨松玉, 舒雪梅, 周海慧, 等. 彩色多普勒超声检查联合 AFP、CK 监测对产前胎盘植入诊断的价值研究[J]. 中国妇幼保健研究, 2017, 28(2): 131-133.
- [9] 阮思妮, 胡亚飞. 彩色多普勒超声在产前胎盘植入中的诊断效果及对预后的影响研究[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(15): 3581-3583.
- [10] 左春洁, 刘凯丽, 刘艳梅, 等. 彩色多普勒超声与 MRI 在胎盘植入产前诊断中的对比研究[J]. 陕西医学杂志, 2017, 46(6): 711-713.
- [11] 王颖琦, 雷静, 何小萍, 等. 脐带、胎盘超声产前诊断在产科急诊风险评估中的应用效果[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(19): 4751-4753.
- [12] 王咏梅, 曹荔, 查文. 产前联合应用二维及彩色多普勒超声对胎盘植入的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(1): 111-114.
- [13] 孟雷, 李艳彬, 许崇永, 等. 彩色多普勒超声联合核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.
- [14] 李琴, 何莲芝. 血清学指标预测前置胎盘并发胎盘植入的价值[J]. 皖南医学院学报, 2018, 37(2): 164-167.
- [15] 曹志娟, 唐卉. 胎盘植入的影响因素分析[J]. 广西医学, 2018, 40(5): 578-580.

(收稿日期: 2019-03-19)