

论 著

胎盘植入危险因素分析及产前彩色多普勒超声联合MRI的诊断价值

广安市广安区人民医院超声科

(四川 广安 638000)

刘小渝* 杨 敏 雷蜀娥
杨 飞

【摘要】目的 分析影响孕妇出现胎盘植入的危险因素，并探究产前彩色多普勒超声联合MRI对胎盘植入的诊断价值。**方法** 选取2014年9月至2019年9月在我院治疗的胎盘植入孕妇80例为研究组，并以同期健康孕检者50例为健康对照组。比较两组不良妊娠结局发生率；采集两组受试者一般资料，应用多元Logistics回归分析影响孕妇出现胎盘植入的危险因素；分析其彩色多普勒超声及MRI图像，采用ROC曲线分析彩色多普勒超声联合MRI对胎盘植入的诊断价值。**结果** 研究组产妇产后出血、失血性休克发生率高于健康对照组，新生儿难产、早产发生率高于健康对照组($P<0.05$)；经多元Logistics回归分析得，年龄 ≥ 35 岁、产次 ≥ 2 次、流产次数 ≥ 2 次、有剖宫产史、合并前置胎盘是影响孕妇出现胎盘植入的危险因素($P<0.05$)；以产后病理学检查结果为标准，彩色多普勒超声诊断胎盘植入的阳性预测值、特异度、准确率高于MRI($P<0.05$)，彩色多普勒超声检测结果与病理学检查结果的一致性高于MRI；经ROC曲线分析得，彩色多普勒超声及MRI联合诊断的AUC大于单独诊断($P<0.05$)。**结论** 年龄 ≥ 35 岁、产次 ≥ 2 次、流产次数 ≥ 2 次、有剖宫产史、合并前置胎盘是影响孕妇出现胎盘植入的危险因素，彩色多普勒超声联合MRI对胎盘植入具有较高的诊断价值。

【关键词】 胎盘植入；危险因素；彩色多普勒超声；磁共振成像；诊断价值

【中图分类号】 R246.3；R445.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.10.043

Risk Factors of Placenta Implantation and Prenatal Diagnostic Value of Color Doppler Ultrasound Combined with MRI

LIU Xiao-yu*, YANG Min, LEI Shu-e, YANG Fei.

Department of Ultrasound, People's Hospital of Guang'an District, Guang'an 638000, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze risk factors of placental implantation in pregnant women and explore the prenatal diagnostic value of color Doppler ultrasound (CDUS) combined with MRI for placental implantation. **Methods** 80 pregnant women who underwent placenta implantation in the hospital from September 2014 to September 2019 were enrolled as a study group, while 50 healthy pregnant women who underwent production inspection in the same period were enrolled as a healthy control group. The incidence of adverse pregnancy outcomes was compared between the two groups. The general data in both two groups were collected. The multivariate Logistic regression analysis was applied to analyze risk factors of placental implantation in pregnant women. The images of CDUS and MRI were analyzed. ROC curves were applied to analyze the diagnostic value of CDUS combined with MRI for placenta implantation. **Results** The incidence of postpartum hemorrhage and hemorrhagic shock in the study group was higher than that in the healthy control group, and incidence of neonatal dystocia and premature birth was higher than that in the healthy control group ($P<0.05$). The multivariate Logistic regression analysis showed that age not less than 35 years old, parity not less than two times, times of abortion not less than two times, history of cesarean section, and placenta previa were risk factors of placental implantation in pregnant women ($P<0.05$). Taking postpartum pathological examination results as standard, positive predictive value, specificity, and accuracy of CDUS for diagnosis of placental implantation were higher than those of MRI ($P<0.05$). The consistency between CDUS and pathological examination results was higher than that of MRI. ROC curve analysis showed that the AUC of CDUS combined with MRI diagnosis was greater than that of a single diagnosis ($P<0.05$). **Conclusion** Age not less than 35 years old, parity not less than two times, times of abortion not less than two times, history of cesarean section, and placenta previa are risk factors of placental implantation in pregnant women. CDUS combined with MRI is of relatively higher diagnostic value for placental implantation.

Keywords: Placental Implantation; Risk Factor; Color Doppler Ultrasound; Magnetic Resonance Imaging; Diagnostic Value

胎盘植入是指胎盘绒毛穿入部分宫壁肌层，不但会影响分娩过程，还会对生殖系统造成损伤，增加产后感染和子宫切除等风险，严重危害了母婴健康。有报道指出，在分娩前分析产妇出现胎盘植入的主要原因，对胎盘植入进行准确诊断，并给予及时治疗或分娩期管理，可降低产妇死亡率，但胎盘植入无典型临床表现，因此需采用影像学方法进行辅助诊断^[1]。彩色多普勒超声和MRI是两种常用的影像学检查方法，MRI具有软组织分辨率高等优点，彩色多普勒超声具有无创伤、可重复性好等优势，均可用于胎盘植入的产前诊断^[2]。本研究通过分析胎盘植入患者的彩色多普勒超声和MRI声像图，探究联合检查对胎盘植入的诊断价值，并分析影响孕妇出现胎盘植入的危险因素，旨在为胎盘植入的临床治疗和诊断提供理论依据，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2014年9月至2019年9月在我院治疗胎盘植入孕妇80例为研究组，并以同期健康孕检者50例为健康对照组。研究组：年龄22~41岁，平均年龄(28.94±5.12)岁；孕周28~40周，平均孕周(35.26±2.75)周。健康对照组：年龄20~40岁，平均年龄(27.89±5.20)岁；孕周28~41周，平均孕周(35.94±2.81)周。

【第一作者】刘小渝，女，主治医师，主要研究方向：妇产超声方面。E-mail: u6zq6j@163.com

【通讯作者】刘小渝

两组年龄、孕周对比无明显差异($P>0.05$)。

纳入标准：符合《胎盘植入诊治指南(2015)》关于胎盘植入的诊断标准^[3]；经我院伦理委员会审核通过；单胎妊娠；经产后胎盘病理学检查确诊为胎盘植入。

排除标准：严重心肝肾功能异常者；合并妊娠高血压、糖尿病等其他妊娠综合征者；严重凝血功能障碍患者；恶性肿瘤患者；子宫畸形患者。

1.2 方法 彩色多普勒超声：受试者在检查前憋尿保证膀胱充盈，取仰卧位，应用美国GE Voluson E6型四维彩超诊断仪，探头频率为4~5MHz，将超声探头置于受试者耻骨联合上方正中矢状切面，确定子宫颈管位置后，进行横、斜切面扫查，观察子宫颈内口、胎盘下缘关系及血流变化情况、内部回声等。胎盘植入的超声声像图特征^[4]：(1)胎盘后方子宫肌层低回声带消失或明显变薄<1mm；(2)胎盘后间隙消失；(3)子宫与膀胱壁之间的强回声线变薄且不规则；(4)胎盘内存在多个无回声腔隙；(5)胎盘附着处出现局部向外生长的包块；(6)彩色多普勒显示胎盘周围血管分布明显增多且粗而不规则。

MRI检查：受试者保持膀胱充盈，取仰卧位，应用西门子Avanto1.5T超导型MRI扫描仪，层厚6mm，层距1.8mm，矩阵240×320，分别进行矢状面及横断面扫描，扫描范围为耻骨联合至子宫底上2cm处，并应用脂肪抑制、流动补偿技术进行对比增强。胎盘植入的MRI图像^[5]：(1)胎盘与子宫肌层间存在强回声的结节样团块；(2)胎盘内增强光带向子宫肌层膨出；3.胎盘与直肠、膀胱等子宫周围器官组织界限不清。

1.3 观察指标 (1)比较两组不良妊娠结局发生率。(2)收集两组受试者一般资料，采用多元Logistics回归分析影响孕妇出现胎盘植入的危险因素。(3)分析其彩色多普勒超声及MRI图像，以产后病理学检查结果为标准，比较两种检查方法的阳性预测值、阴性预测值、灵敏度、特异度、准确率，并采用ROC曲线分析彩色多普勒超声联合MRI对胎盘植入的诊断价值，联合诊

断时如受试者出现胎盘植入彩色多普勒超声声像图或MRI图像均诊断为胎盘植入。

1.4 统计学方法 数据均用SPSS 17.0软件处理，计数资料以百分比表示，采用 χ^2 检验比较组间差异；计量资料经正态检验后用($\bar{x} \pm s$)表示，用t检验比较组间差异；采用多元Logistics回归分析危险因素；采用ROC曲线分析诊断价值。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不良妊娠结局发生率比较 研究组产妇产后出血、失血性休克发生率高于健康对照组($P<0.05$)；研究组新生儿难产、早产发生率高于健康对照组($P<0.05$)，见表1、表2。

表1 两组产妇不良妊娠结局发生率比较[n(%)]				
组别	例数	产后出血	失血性休克	子宫切除
研究组	80	15(18.75)	10(12.50)	9(11.11)
健康对照组	50	2(4.00)	1(2.00)	1(2.00)
χ^2		5.889	4.380	3.640
P		0.015	0.036	0.056

表2 两组新生儿不良妊娠结局发生率比较[n(%)]					
组别	例数	难产	死胎	早产	死产
研究组	80	16(21.25)	5(6.25)	20(25.00)	2(2.50)
健康对照组	50	4(8.00)	1(2.00)	5(10.00)	1(2.00)
χ^2		3.988	1.262	4.457	0.034
P		0.046	0.261	0.035	0.853

2.2 影响孕妇出现胎盘植入的危险因素分析 经多元Logistics回归分析得，年龄≥35岁、产次≥2次、流产次数≥2次、有剖宫产史、合并前置胎盘是影响孕妇出现胎盘植入的危险因素($P<0.05$)，见表3。

表3 影响孕妇出现胎盘植入的危险因素分析						
因素	单因素分析			多因素分析		
	OR	95%CI	P	OR	95%CI	P
单胎(是vs.否)	1.462	0.686~3.116	0.325			
胎儿性别(男vs.女)	1.537	0.721~3.276	0.266			
孕次(≤1次vs.>1次)	1.105	0.519~2.355	0.796			
产路感染(是vs.否)	1.127	0.529~2.403	0.756			
合并妊娠综合征(有vs.无)	2.363	1.109~5.036	0.026	1.699	0.797~3.620	0.170
年龄(<35岁vs.≥35岁)	3.857	1.810~8.220	0.001	3.706	1.739~7.898	0.001
产次(≤2次vs.>2次)	3.597	1.688~7.664	0.001	3.287	1.543~7.005	0.002
流产次数(≤2次vs.>2次)	4.904	2.301~10.450	0.000	4.759	2.233~10.141	0.000
剖宫产史(有vs.无)	4.393	2.063~9.361	0.000	4.263	2.001~9.084	0.001
合并前置胎盘(有vs.无)	4.855	2.278~10.346	0.000	4.572	2.146~9.743	0.000

2.3 彩色多普勒超声、MRI对胎盘植入的诊断效能比较 以产后病理学检查结果为标准，彩色多普勒超声诊断胎盘植入的阳性预测值、特异度、准确率高于MRI($P<0.05$)，两种检测方法诊断的阴性预测值、灵敏度对比无明显差异($P>0.05$)，彩色多普勒超声检测结果与病理学检查结果的一致

性(Kappa=0.776)高于MRI(Kappa=0.501)，见表4~表5。彩色多普勒超声及MRI检查胎盘植入的声像图见图1。

2.4 彩色多普勒超声联合MRI对胎盘植入的诊断价值分析 经ROC曲线分析得，彩色多普勒超声及MRI联合诊断的AUC大于单独诊断($P<0.05$)，见表6、图2。

表4 彩色多普勒超声、MRI诊断结果及产后病理学检查结果

检查方法		产后病理学检查结果		合计
		阳性(n=80)	阴性(n=50)	
彩色多普勒超声	阳性	71	7	78
	阴性	9	43	52
MRI	阳性	68	18	86
	阴性	12	32	44
合计		80	50	130

表6 彩色多普勒超声联合MRI对胎盘植入的诊断价值分析

检查方法	AUC	SE	95%CI
彩色多普勒超声	0.868*	0.031	0.797~0.817
MRI	0.745*	0.040	0.661~0.817
联合诊断	0.910	0.025	0.847~0.953

注：*表示与联合诊断比较，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

表5 彩色多普勒超声、MRI对胎盘植入的诊断效能比较[n(%)]

检查方法	例数	阳性预测值	阴性预测值	灵敏度	特异度	准确率
彩色多普勒超声	130	91.03(71/78)	82.69(43/52)	88.75(71/80)	86.00(43/50)	87.69(114/130)
MRI	130	79.07(68/86)	72.73(32/44)	85.00(68/80)	64.00(32/50)	76.92(100/130)
χ^2		4.525	1.385	0.493	6.453	5.177
P		0.033	0.239	0.482	0.011	0.023

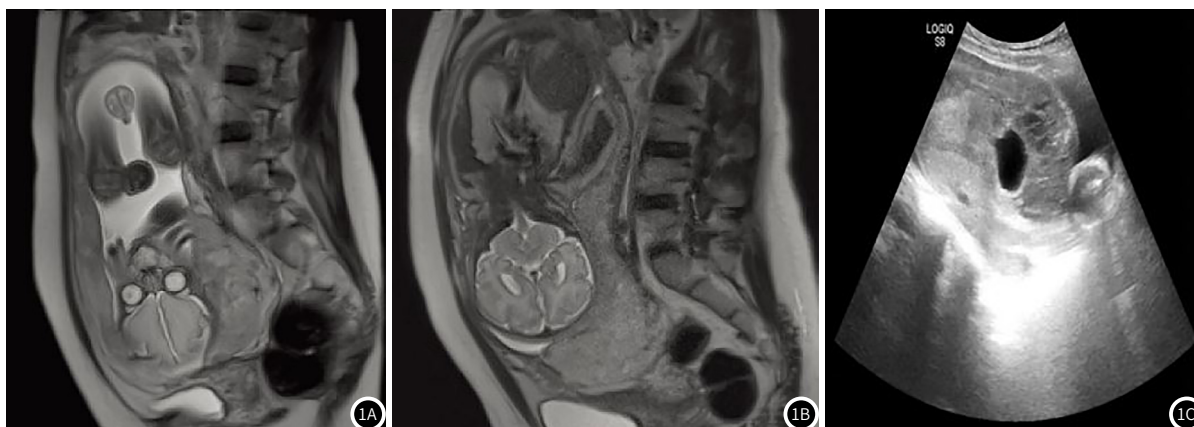


图1 彩色多普勒超声及MRI检查胎盘植入的声像图。图1A: MRI图像, 粘连型胎盘植入, 胎盘最厚处与粘连位置一致, 可见4个低级信号, 胎盘形态为弧形, 与肌层界面清晰; 图1B: MRI图像, 植入型胎盘植入, 肌层信号可见稍高于胎盘信号, 胎盘呈结节状膨出; 图1C: 胎盘植入多普勒超声图像, 胎盘后间隙消失, 子宫与膀胱交界处毛糙。

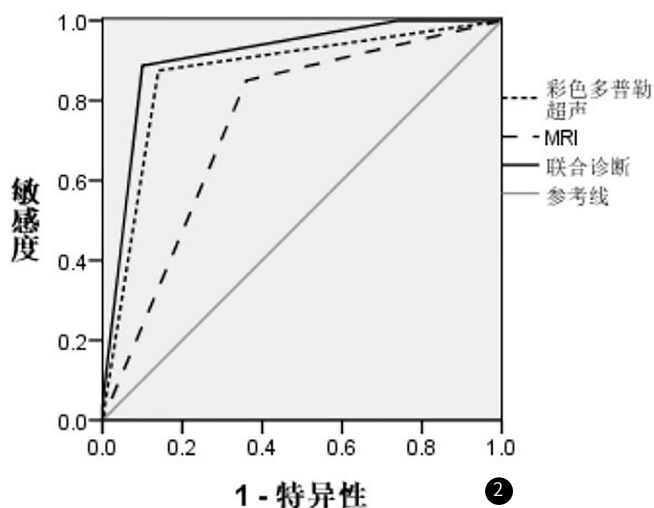


图2 彩色多普勒超声联合MRI诊断胎盘植入的ROC曲线分析

3 讨论

胎盘植入是产科最严重的并发症之一, 临床上主要表现为晚期无痛性阴道出血, 该疾病会影响胎盘血供分布及胎盘与胎儿间的营养交换, 从而影响新生儿的正常发育^[6]。胎盘植入往往在分娩后胎盘不能自行剥离, 而人工剥离会增加产后出血、

感染等并发症发生率, 延长分娩时间, 也会对子宫肌层造成损伤, 大大增加了患者出现产后切除子宫等不良妊娠结局的危险性^[7]。本研究中, 研究组产妇产后出血、失血性休克发生率高于健康对照组, 新生儿难产、早产发生率高于健康对照组 ($P<0.05$), 说明胎盘植入产妇出现母婴不良妊娠结局的概率远高于健康产妇。

胎盘植入极大地影响孕产妇及新生儿的生命健康, 严重时会导致难产、死产的发生, 因此分析影响胎盘植入的危险因素, 并及时予以相应干预对改善妊娠结局至关重要。目前临床上普遍认为导致胎盘植入发生的主要原因是胎盘绒毛组织的侵袭力与脱膜组织反应间失衡, 使脱膜组织受损, 绒毛侵入子宫肌层。随着二胎政策的开放, 高龄产妇数量增加, 剖宫产比例也随之升高, 剖宫产会使子宫内层受损, 在产后再次妊娠后, 胎盘附着于子宫切口疤痕处, 而子宫底脱膜发育不良, 形成胎盘植入。生产次数、流产次数也是导致孕妇出现胎盘植入的主要因素^[8-10], 随着生产次数及流产次数的增加, 子宫肌层厚度会随之变薄, 从而影响胎盘的正常附着, 导致其出现前置胎盘, 甚至胎盘植入。有报道指出, 胎盘前置是影响患者出现胎盘植入的危险因素^[11-12]。本研究经多元Logistics回归分析得, 年龄 ≥ 35 岁、产次 ≥ 2 次、流产次数 ≥ 2 次、有剖

宫产史、合并前置胎盘是影响孕妇出现胎盘植入的危险因素($P<0.05$)。因此对高危人群应及时给予检查,加强超声随访,以做到早诊断、早治疗,从而可减少母婴不良结局的发生。

彩色多普勒超声及MRI是妇产科常用的影像学检查方法,均具有较好的诊断效能^[13]。有研究指出,彩色多普勒超声诊断胎盘植入时,不会对孕妇和产儿产生损害,且其诊断准确性高于MRI^[14]。本研究进一步证实了,彩色多普勒超声诊断胎盘植入的准确性高于MRI,这主要是因为超声可直接显示胎盘内及周围组织血管的实时、动态血流情况,并且可通过图像观察到胎盘植入的深度,从而可提高诊断准确性。但有报道指出,单一超声检测会出现误诊、漏诊的现象,从而导致诊断价值降低^[15-16]。超声诊断时易受孕周以及胎盘位置的影响,导致胎盘粘连和胎盘滞留的检出率降低,从而出现漏诊、误诊的现象。本研究经ROC曲线分析得,彩色多普勒超声及MRI联合诊断的AUC大于单独诊断,说明联合诊断对胎盘植入的诊断价值高于单独检测,这是因为通过MRI检查可明确胎盘植入的程度和胎盘侵入周围脏器的情况,其与超声联合检查时可观察胎盘及周围组织血流情况,从而可降低误诊、漏诊的发生率。

综上所述,年龄 ≥ 35 岁、产次 ≥ 2 次、流产次数 ≥ 2 次、有剖宫产史、合并前置胎盘是影响孕妇出现胎盘植入的危险因素,彩色多普勒超声联合MRI对胎盘植入具有较高的诊断价值。因此,可采用彩色多普勒超声及MRI对胎盘植入进行诊断,从而可在术前制定适宜的处理方案,可有效降低产妇出现术中、术后大出血的危险性,并能减少母婴不良妊娠结局的发生。

参考文献

- [1] 李颖. 彩色多普勒超声产前诊断凶险性前置胎盘合并胎盘植入的临床价值[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(23): 5180-5183.
- [2] Daney de Marcillac F, Molière S, Pinton A, et al. Accuracy of placenta accreta prenatal diagnosis by ultrasound and MRI in a high-risk population[J]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris), 2016, 45(2): 198-201.
- [3] 陈敦金, 杨慧霞. 胎盘植入诊治指南(2015)[J]. 中华产科急救电子杂志, 2016, 5(1): 26-31.
- [4] Ayati S, Leila L, Pezeshkirad M, et al. Accuracy of color Doppler ultrasonography and magnetic resonance imaging in diagnosis of placenta accreta: A survey of 82

cases[J]. Int J Reprod Biomed, 2017, 15(4): 225-230.

- [5] Chen L, Wang X, Wang H, et al. Clinical evaluation of prophylactic abdominal aortic balloon occlusion in patients with placenta accreta: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2019, 19(1): 1-10.
- [6] Satija B, Kumar S, Wadhwa L, et al. Utility of ultrasound and magnetic resonance imaging in prenatal diagnosis of placenta accreta: A prospective study[J]. Indian J Radiol Imaging, 2015, 25(4): 464-470.
- [7] Zosmer N, Jauniaux E, Bunce C, et al. Interobserver agreement on standardized ultrasound and histopathologic signs for the prenatal diagnosis of placenta accreta spectrum disorder[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2018, 140(3): 326-331.
- [8] 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.
- [9] Millischer A E, Deloison B, Silvera S, et al. Dynamic contrast enhanced MRI of the placenta: a tool for prenatal diagnosis of placenta accreta? [J]. Placenta, 2017, 53(10): 40-47.
- [10] Dimassi K, Amor A B, Aissia N B, et al. OP27. 08: Accuracy of placenta accreta prenatal diagnosis by ultrasound and MRI in a high-risk population[J]. Ultrasound Obstetrics Gynecol, 2016, 48(25): 141-143.
- [11] 熊军, 熊敏超. 彩色多普勒超声联合MRI对植入型前置胎盘孕妇的诊断价值[J]. 海军医学杂志, 2018, 39(3): 51-54.
- [12] 吴华臣, 李丽华, 刘燕君, 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]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(24): 101-104.
- [13] 杨大兴, 杨智, 付兵, 等. 产前磁共振成像联合超声对胎盘植入的分级诊断价值探讨[J]. 实用妇产科杂志, 2016, 32(12): 948-950.
- [14] 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]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(2): 131-133.
- [15] 许贇, 钱朝霞. 彩色多普勒超声与核磁共振在胎盘植入产前诊断中应用对照研究[J]. 临床军医杂志, 2018, 46(6): 655-657.
- [16] 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.

(收稿日期: 2020-04-25)