

论 著

MRI量化指标对产前
胎盘植入选择治疗
方案的预测价值*广西壮族自治区妇幼保健院放射科
(广西 南宁 530002)林剑军 张 卫 王映飞
彭 宁 莫亚宁 梁志杰
班统幸

【摘要】目的 探讨MR对胎盘植入产前治疗方案选择的应用价值。方法 回顾性分析29例确诊为胎盘植入的产前MRI图像,观察指标包括胎盘植入部位、胎盘植入附着面的最大径线 D_1 、 D_1 与胎盘最大径线 D_2 比值 $D_{1/2}$ 、胎盘植入部位T2WI低信号影距离子宫肌层的长度 L_1 、 L_1 与胎盘厚度 L_2 比值 $L_{1/2}$ 及胎盘植入部位T2WI低信号基底宽 R 。针对子宫切除与否,采用Fisher精确概率检验、独立样本t检验和ROC曲线对各参数进行统计学分析。结果 胎盘植入部位($P=1.000$)、基底宽 R ($t=1.08$, $P=0.299$)对子宫切除与否的均数比较差异不具有统计学意义; D_1 ($t=4.44$, $P=0.001$)、 $D_{1/2}$ ($t=6.04$, $P=0.000$)、 L_1 ($t=5.05$, $P=0.000$)、 $L_{1/2}$ ($t=4.77$, $P=0.000$)两者之间均数差别具有统计学意义,子宫切除的临界值分别为72.75mm、0.205、17.50mm、0.409,其相应ROC曲线下面积(AUC)分别为0.922、0.956、0.944、0.917。结论 MR对胎盘植入产前治疗方案的选择具有一定参考价值。

【关键词】胎盘植入;子宫切除;治疗方案
【中图分类号】R445.2; R714
【文献标识码】A

【基金项目】广西壮族自治区卫生和计划生育委员会自筹经费科研课题项目(编号: Z2015239)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.11.035

通讯作者: 林剑军

The Predictive Value of Quantification Parameters on MRI for Optional Treatment of the Prenatal Placenta Increta*

LIN Jian-jun, ZHANG Wei, WANG Ying-fei, et al., Department of Radiology, The Maternal & Child Health Hospital of Guangxi, Nanning 530002, Guangxi, China

[Abstract] **Objective** To explore that the predictive value of quantification parameters on MRI for optional treatment of the prenatal placenta increta. **Methods** The prenatal MRI findings of 29 patients were retrospectively evaluated, which were surgically diagnosed as placenta increta. The Quantification Parameters included the placental implantation site, the largest length of the placenta implantation area (D_1), the ratio of D_1 and the maximum length of placenta (D_2), the distance of T2-hypointense to the surface of myometrium (L_1), the ratio of L_1 and placenta thickness (L_2), and the basic width of T2-hypointense, Which were analyzed by Fisher exact test, Independent T-test and receiver operating characteristics (ROC) curves to aim at whether to resect uterus. **Results** The placental implantation site ($P=1.000$) and the basic width of T2-hypointense ($t=1.08$, $p=0.299$) were statistically insignificant between hysterectomy or not, respectively. While D_1 ($t=4.44$, $P=0.001$), $D_{1/2}$ ($t=6.04$, $P=0.000$), L_1 ($t=5.05$, $P=0.000$) and $L_{1/2}$ ($t=4.77$, $P=0.000$) were statistically different between hysterectomy or not, respectively. When the Youden index reached the highest point, the optimal threshold of D_1 , $D_{1/2}$, L_1 and $L_{1/2}$ values were 72.75mm, 0.205, 17.50mm and 0.409, the corresponding area under the ROC curve (AUC) were 0.922, 0.956, 0.944 and 0.917 respectively. **Conclusion** The results provided evidence that MRI may have certain value for optional treatment of the prenatal placenta increta.

[Key words] Placenta Increta; Hysterectomy; Treatment

胎盘植入(placenta increta, PLI)非常凶险,死亡率高达7%^[1],近年来随着剖宫产、流产等宫腔内手术不断增加,胎盘植入患病率也逐年上升^[2]。因胎盘植入在胎盘娩出时或胎盘剥离时易导致大出血,严重者需行子宫切除术方能止血,本研究着重探讨胎盘植入MRI的影像学特点,旨在评价其对胎盘植入产前治疗方案选择的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2014年3月~2015年6月期间临床确诊胎盘植入孕妇46例,年龄22~42岁(平均33岁),所有患者术前均行胎盘MR检查。其中,胎盘粘连(placenta accreta)11例,胎盘植入合并子宫肌瘤1例,胎盘植入合并重度子痫1例,3例胎盘植入的部位在疤痕处,均被本研究排除在外。最终入组的29例胎盘植入中,全子宫切除术或次全子宫切除术9例,绝育5例,剖宫产15例(引产剖宫产1例)。

1.2 MR检查 患者均采用1.5T MR(Philips achieve)体部8通道相控阵线圈检查,患者取仰卧位,嘱孕妇平静呼吸。MR常规横轴位、矢状位、冠状位扫描,扫描序列参数:平衡式快速梯度回波(Balance-FFE)TR 10ms, TE 5ms, FOV 35cm×35cm, 矩阵256×256, NAS 1次,层厚5mm,层间隔1mm;半傅立叶采集单次激发快速自旋回波(SS-TSE+half scan)TR 3500ms, TE 60ms, FOV 35cm×35cm, 矩阵256×256, NAS 1次,层厚5mm,层间隔1mm。

1.3 图像处理 由2名工作分别为8年、15年的影像科医师参照手

术记录及病理结果对孕妇MRI各序列图像进行回顾性分析。观察分析的内容包括：(1)胎盘植入部位；(2)胎盘植入附着面的最大径线 D_1 ：分别观察横断位、冠状位及矢状位，测量其最大径线，测量3次取平均值，如多处发生植入，对最大径线进行相加(见图1)；(3) D_1 与胎盘最大径线 D_2 比值 $D_{1/2}$ ：选取胎盘最大截面，测量其径线值 D_2 ，测量3次取平均值，再计算 D_1 与 D_2 比值；(4)胎盘植入部位条状、线状或团块状T2WI低信号影距离子宫肌层的长度 L_1 ：测量3次取平均值，如存在多个低信号，则选取最长者进行测量(见图1)；(5) L_1 与胎盘厚度 L_2 比值 $L_{1/2}$ ：测量胎盘植入部位低信号影处的胎盘厚度 L_2 ，测量3次取平均值，再计算 L_1 与 L_2 的比值 $L_{1/2}$ ；(6)胎盘植入部位条状、线状或团块状T2WI低信号影靠近子宫肌层侧的基底宽R(见图2)。2名医师的结果不一致时，协商后取一致结果。

1.4 统计学分析 采用SPSS 16.0统计软件，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示。胎盘植入部位进行Fisher精确概率检验，其他参数比较行独立样本t检验。并对有意义的参数行ROC曲线分析，获取最佳诊断临界值及其诊断恶性病变的ROC曲线下面积(AUC)，并以Youden指数最大作为标准，计算各最佳临界值相应的诊断敏感度(sensitivity, SE)、特异度(specificity, SP)。P<0.05差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 胎盘植入观察资料 所有病例均经术中或术后病理证实。9例子宫切除病例中，胎盘植入部位发生于前或/和下壁4例，后或/和侧壁3例，前两者均存在2例，20例保留子宫病例中，胎盘植入部位9例发生于前或/和下

壁，10例发生于后或/和侧壁，前两者均发生1例。根据子宫切除与否，两种治疗方案的其余各参数结果见表1。

2.2 不同治疗方案间各参数统计学比较 经Fisher精确概率检验，胎盘植入部位不同比较，在子宫切除与否的不同治疗方案间差异不具有统计学意义(P=1.000>0.05)。经独立样本t检验统计， D_1 、 $D_{1/2}$ 、 L_1 、 $L_{1/2}$ 对子宫切除与否的均数之间比较差异有统计学意义(t=4.44, P=0.001; t=6.04, P=0.000; t=5.05, P=0.000; t=4.77, P=0.000)，经ROC曲线分析(图3)，子宫切除治疗方案的 D_1 、 $D_{1/2}$ 、 L_1 、 $L_{1/2}$ 的最佳临界值、ROC曲线下面积及敏感度和特异度见表2。胎盘植入部位低信号基底宽R两者之间均数比较差异不具有统计学意义(t=1.08, P=0.299)。

3 讨论

胎盘植入是产妇分娩过程中最严重的并发症之一，因强行剥离胎盘易引起致命性大出血，一

些学者主张子宫切除做为首选的治疗原则，但是对于需要保留生育功能的年轻产妇及其家属对此难以接受，而且子宫切除术后卵巢功能也容易发生早衰等等，这些都对年轻产妇的生理、心理产生巨大影响^[3-4]。随着保守治疗的飞速发展，有一些学者提出了保守治疗的适应症和禁忌症，包括①视失血速度、失血量及产妇生育要求而决定；②胎盘植入面积达到宫腔面积的一半及以上或者胎盘附着于子宫下段，不主张保守治疗^[5]。MRI因诸多优势，早在2005年Palacios Jaraquemada等^[5]提出依据胎盘植入面积大小进行MR分级作为临床治疗参考依据，然而产前MRI对胎盘植入面积的测量较为困难。

Lax A等^[6]提出胎盘植入诊断标准包括胎盘的T2WI信号不均、线状低信号影以及子宫下段肿胀，但Derman AY等^[7]指出胎盘T2WI信号不均具有很大的主观性，子宫下段肿胀亦可见于正常妊娠者，仅对胎盘内T2WI线状低信号影表示认可，Teo TH等^[2]又对此做了进一步证实，指出胎盘植

表1 根据子宫切除与否，两种治疗方案各参数结果(单位mm, $\bar{x} \pm s$)

	D_1	$D_{1/2}$	L_1	$L_{1/2}$	R
子宫 切除	110.49 ± 33.75	0.36 ± 0.09	25.63 ± 6.00	0.62 ± 0.18	10.53 ± 6.44
未切除	53.66 ± 27.15	0.16 ± 0.08	12.17 ± 7.89	0.29 ± 0.16	7.90 ± 5.11

表2 子宫切除治疗方案的各参数诊断效能

	最佳临界值	AUC	SE	SP
D_1	72.75mm	0.922	88.9%	85%
$D_{1/2}$	0.205	0.956	100%	85%
L_1	17.50mm	0.944	100%	90%
$L_{1/2}$	0.409	0.917	88.9%	85%

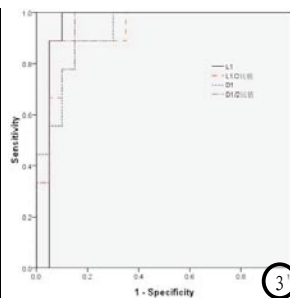
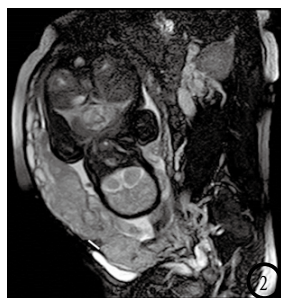
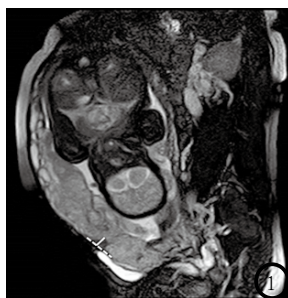


图1 胎盘植入，实线长度为 L_1 值，虚线长度为 D_1 值。图2 胎盘植入，实线长度为R值。图3 子宫切除治疗方案的各参数ROC曲线。

入程度与T2WI线状低信号影的大小具有相关性。由此可见, 胎盘内T2WI低信号影是具有特征性诊断标准, 但胎盘内T2WI低信号影的特点是否可作为产前治疗方案的选择提供参考依据, 鲜见文献报道。

依据本研究有限的数据统计结果表明: 胎盘植入部位不同在子宫切除与否的比较中, 差异不具有统计学意义, 与侯倩男等^[8]报道胎盘植入位置不同, 治疗方案存在显著差异的结果不一致。笔者推测可能因入组条件不一致所导致, 侯倩男等^[8]将瘢痕妊娠纳入研究, 瘢痕多位于子宫前壁, 瘢痕处缺乏肌层, 顺应性差且有异常血管形成, 瘢痕处胎盘植入常导致出血凶猛难以控制, 因此多采取子宫切除进行止血。

子宫切除与否的关键是依据术中出血量及出血控制的程度。 D_1 、 $D_{1/2}$ 、 L_1 、 $L_{1/2}$ 在子宫切除和保留子宫两组间均数差异显著, 究其原因, 笔者认为这些参数的大小均对胎盘剥离后出血量存在不同程度的影响所导致。胎盘植入附着面的最大径线 D_1 以及其与胎盘最大径线比值 $D_{1/2}$ 越大, 与胎盘接触面积就越大, 胎盘剥离就越困难, 这与康燕等^[9]报道胎盘植入面积与术中出血量呈正相关结果类似。胎盘内T2WI低信号影主要为胎盘植入后产前胎盘内反复出血继发的纤维组织结构, 与胎盘形成整体。胎盘植入部位延伸至子宫肌层的低信号影 L_1 以及其与胎

盘厚度比值 $L_{1/2}$ 越大, 一方面说明胎盘与植入肌层就越牢固, 就越容易引起剥离过程中大出血; 另一方面说明产前胎盘的出血量就越多, 导致子宫肌纤维收缩力变差, 收缩乏力, 无法压迫血窦控制出血。

此外, 本研究结果指出胎盘内T2WI低信号影靠近子宫肌层侧的基底宽R对子宫切除与否不具有指导意义, 理论上基底部越宽, 胎盘越难剥离, 产生此结果的原因, 笔者推测可能是由于本研究所收集的病例胎盘内T2WI低信号多为线状, 基底部主要位于靠近肌层的胎盘内, 在手术剥离胎盘过程中, 剥离难度差别不大所引起。

综上所述, MR对指导胎盘植入产前治疗方案的选择具有一定参考价值, 通过胎盘植入附着面的最大径线及其比值和胎盘植入部位延伸至子宫肌层的T2WI低信号影长度及其比值, 可对临床产前治疗方案的制定提供量化的、较为准确的重要信息。因本研究子宫切除数据样本小, 结果的验证仍需要进行大样本和多中心研究。

参考文献

- [1] Eshkoli T, Weintraub AY, Sergienko R, Sheiner E. Placenta accreta: risk factors, perinatal outcomes, and consequences for subsequent births[J]. Am J Obstet Gynecol, 2013, 208(3): 19-20.

- [2] Teo TH, Law YM, Tay KH, et al. Use of magnetic resonance imaging in evaluation of placental invasion[J]. Clin Radiol, 2009, 64(5): 511-516.
- [3] Adair SR, Elamin D, Tharmaratnam S. Placenta increta; conservative management—a successful outcome. Case report and literature review[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2004, 15(4): 275-278.
- [4] 官晓晖, 马隆佰, 韩武等. 胎盘植入的MRI诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, (2): 80-83.
- [5] D'Antonio F, Iacovella C, Palacios-Jaraquemada J, et al. Prenatal identification of invasive placentation using magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2014, 44(1): 8-16.
- [6] Lax A, Prince MR, Mennitt KW, et al. The value of specific MRI features in the evaluation of suspected placental invasion[J]. Magn Reson Imaging, 2007, 25(1): 87-93.
- [7] Derman AY, Nikac V, Haberman S, et al. MRI of placenta accreta: a new imaging perspective[J]. AJR Am J Roentgenol, 2011, 197(6): 1514-1521.
- [8] 侯倩男, 常林利, 周辉等. 凶险型前置胎盘中胎盘主体附着位置对母体预后的影响[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2014, 10(1): 83-86.
- [9] 康燕. 中晚期妊娠剖宫产瘢痕部位胎盘植入的诊断与处理: 35例临床分析[D]. 山东大学, 2012, 6(2): 10-13.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2016-10-08

更正说明

刊登于本刊2016年6月第14卷第6期(总第80期), 第35页文章“双源光子CT大螺距、低辐射剂量、低对比剂用量扫描方案在主动脉夹层病变中的应用”, 第一作者单位更正为“济南大学 山东省医学科学院医学与生命科学学院 山东省肿瘤医院”。

特此更正

中国CT和MRI杂志社