

论 著

胎儿生长受限的胎盘MRI表现特点分析

1. 河南省许昌市中心医院妇产科
(河南 许昌 461000)2. 河南省许昌市中心医院影像科
(河南 许昌 461000)唐志会¹ 王 刚² 郝玉娟¹

【摘要】目的 探讨胎儿生长受限的胎盘MRI上的形态学及信号改变特征。**方法** 回顾分析我院2015年7月-2018年2月采用核磁共振(MRI)检查胎儿生长受限孕妇100例,对孕子宫行矢、冠、轴面扫描,分析孕妇产像资料,测量胎盘相关数值。**结果** 胎儿生长受限的胎儿胎盘表现为胎盘增厚呈球型,胎盘子宫附着面面积减小,胎盘边缘附着处圆钝,部分伴有胎盘梗死,表现为HASTE序列上中央高信号边缘弥漫性信号改变;胎盘后出血,表现为HASTE序列上胎盘下小片状低信号影;绒毛膜下出血,表现为HASTE序列上绒毛膜下小片状低信号影,胎盘MRI表现与孕妇产后病理表现,差异无统计学意义($P > 0.05$);娩后死亡患儿19例,存活组新生儿胎盘体积高于死亡组,差异有统计学意义($P < 0.05$);存活组胎盘最大厚度及胎盘最大厚度与胎盘体积比值低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);胎儿生长受限胎盘MRI胎盘体积与生产后测量胎盘结果对照,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** MRI检查胎儿生长受限的胎盘具有多种特征影像学表现,可用于临床诊断。

【关键词】 胎儿生长受限; 胎盘; 核磁共振**【中图分类号】** R445.2; R714.43**【文献标识码】** A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.06.032

通讯作者: 唐志会

Analysis of MRI Features of Placenta with Fetal Growth Restriction

TANG Zhi-hui, WANG Gang, HAO Yu-juan. Department of Obstetrics and Gynecology, Xuchang Central Hospital, Xuchang 461000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the morphological and signal-changing characteristics of placental MRI in fetal growth restriction. **Methods** A total of 100 cases of fetal growth restriction in pregnant women examined by MRI from July 2015 to February 2018 in our hospital were analyzed retrospectively. The uterus of the pregnant woman was examined by sagittal, crown and axial scans. The maternal image data was analyzed, the placenta-related values were measured. **Results** The placental with fetal growth restriction in fetus showed a thickening a spherical shape of the placenta. The area of the placenta uterus attachment surface was reduced, the placenta of attachment at the edge became circle bluntness, some were accompanied by placental infarction, expressing as a diffuse signal change in the central high signal edge on the HASTE sequence; After placental hemorrhage, it expressed as small platelet low signal shadow under placenta in HASTE sequence; there was subchorionic hemorrhage, expressing as small platelet low signal shadow under the chorion in HASTE sequence. There was no statistical difference between the expression of placental MRI and postpartum pathological expression in pregnant women ($P > 0.05$); 19 children died after delivery, the placental volume of the newborn in the survival group was higher than that in the death group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); The maximum thickness of the placenta and the ratio of the maximum thickness of the placenta to placenta volume in the survival group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference between the placental volume of fetal growth restriction placenta MRI and the placenta after production ($P > 0.05$). **Conclusion** MRI examination of placenta with fetal growth restriction has a variety of characteristic imaging performances and can be used for clinical diagnosis.

[Key words] Fetal Growth Restriction; Placenta; Nuclear Magnetic Resonance

胎儿生长受限又称宫内生长受限,是指胎儿在各种因素影响下未达到生长全能^[1]。美国妇产科学会将胎儿生长受限定义为胎儿出生体质量低于同孕龄儿平均体质量第10百分位数,病因多样而复杂^[2]。胎儿生长受限的发生与胎盘血液灌注障碍有关,胎儿依靠母体有充分的营养供应以及母体能将充分的营养通过血管分支输送入胎儿胎盘单位的能力,任何损害母体内环境稳定的因素均可导致胎儿生长受限^[3]。胎儿生长受限的病因可概括为三个方面:母体因素、胎盘脐带因素以及胎儿因素,其中胎盘功能不全是胎儿生长受限的常见原因^[4]。胎儿生长受限的主要检测手段是超声,但随着孕周增加,超声评估比较困难,核磁共振(MRI)检查作为超声的补充检查,视野较大且分辨率较高,易于发现胎盘病变特点^[5]。本研究回顾性分析胎儿生长受限的胎盘孕妇资料,分析其MRI表现特点,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾分析我院2015年7月~2018年2月采用核磁共振(MRI)检查胎儿生长受限孕妇100例,产妇年龄22~34岁,平均(27.33±2.97)岁,孕周32~34周,平均(38.52±4.27)岁,初产妇70例,经产妇30例,平均孕次(1.86±0.37)次,平均产次(0.21±0.46)次,所有产妇均为自然受孕,单胎妊娠,在行超声检查48h内行MRI检

查。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：(1) 孕产妇宫高、腹围连续3周小于第10百分位数；(2) 超声检查胎儿头围与腹围比值小于或大于正常值两个标准差以上；(3) 胎儿体重 $<2500\text{g}$ 或娩出后测量体重低于同孕龄正常体重的第10百分位数^[6]。(4) 经医院伦理委员会通过，患者及家属了解并知情。排除标准：(1) 合并病理性妊娠及其他并发症产妇(如：胎盘早破、宫内感染、前置胎盘)；(2) 多胎妊娠产妇；(3) 孕期不良嗜好及胎儿畸形；(4) 临床资料不全。

1.3 仪器与方法 采用 Philips Achieva 3.0T X磁共振扫描仪，相控阵线圈置于盆腔，中心线置于胎儿区域。孕妇仰卧位，头部先进，以平衡式快速梯度回波序列扫描，成像参数：矩阵 256×256 ，采集次数为2次，层厚 $4 \sim 6\text{mm}$ ，间距10%，扫描层数 $20 \sim 40$ 层，激励次数1次，在盆腔冠状面定位相的基础上，分别进行冠状位、横断位以及矢状位扫描，扫描时间分别为38s、42s、42s冠状位视野为 450mm ，层间距为 1.0mm ，横断位和矢状位为 400mm ，层间距分别为 1.1mm 、 1.0mm 。

1.4 数据采集及图像处理 将原始数据传至Siemens Syngo工作站，由我科室2名经验丰富影像医师共同盲法完成，采用GE ADW4.4图像工作站阅片，观察胎盘MRI上的形态学及信号改变特征。

1.5 观察指标

1.5.1 胎盘病变影像学表现：观察胎盘形态以及与子宫的附着面积以及病变信号。

1.5.2 胎盘体积与最大厚度测量：体积测量选取轴位工作站上逐层勾勒胎盘的边缘，采用工

作站一键式测量胎盘总体积；胎盘最大厚度测量选取脐带插入胎盘实质的层面，测量脐带插入点处胎盘的最大厚度。球拍状胎盘或帆状胎盘选取胎盘中央层面的最大厚度。计算胎盘最大厚度/胎盘体积^[7]。

1.5.3 病灶体积：选取轴位工作站上逐层勾勒胎盘的边缘，采用工作站一键式测量胎盘病灶体积，娩后对胎盘病灶体积进行病理测量研究。

1.6 统计学方法 采用SPSS 22.0进行数据统计和分析，计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，用t检验分析；计数资料采用频数和率表示，用 χ^2 检验分析。 $P < 0.05$ 表示

差异有统计学意义。

2 结果

2.1 胎盘病变影像学表现

胎儿生长受限胎盘增厚呈球形，胎盘子宫附着面积减小，胎盘边缘附着处变圆钝100例胎儿生长受限孕妇中，胎盘增厚86例，胎盘球型85例，胎盘子宫附着面积变小95例，胎盘边缘附着处变圆钝89例，伴梗死病灶38例，伴胎盘后出血35例，伴胎盘绒毛膜下出血12例，胎盘MRI表现与孕妇产后病理表现，差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1，图1-4。

2.2 胎盘体积与最大厚度

表1 胎儿生长受限胎盘MRI表现与生产胎盘病理结果对照[例(%)]

胎盘情况		MRI	病理	χ^2	P
胎盘增厚	有	96 (96.00)	95 (95.00)	0.000	1.000
	无	4 (4.00)	5 (5.00)		
胎盘球型	有	95 (95.00)	90 (90.00)	1.801	0.179
	无	5 (5.00)	10 (10.00)		
胎盘子宫附着面积变小	有	98 (98.00)	92 (92.00)	3.789	0.051
	无	2 (2.00)	8 (8.00)		
胎盘边缘附着处变圆钝	有	89 (89.00)	79 (79.00)	3.720	0.053
	无	11 (11.00)	21 (21.00)		
伴梗死和出血病灶	有	38 (38.00)	36 (36.00)	0.085	0.769
	无	62 (62.00)	64 (64.00)		
伴胎盘后出血病灶	有	35 (35.00)	37 (37.00)	0.086	0.768
	无	65 (65.00)	63 (63.00)		
伴绒毛膜下出血病灶	有	22 (22.00)	24 (24.00)	0.113	0.736
	无	78 (78.00)	76 (76.00)		

表2 存活与死亡新生儿胎盘体积与最大厚度比较

组别	例数	体积(mm^3)	最大厚度(mm)	最大厚度/胎盘体积
存活组	81	$5.63 \times 10^5 \pm 1.01 \times 10^5$	44.36 ± 8.39	$8.83 \times 10^{-5} \pm 1.57 \times 10^{-5}$
死亡组	19	$4.85 \times 10^5 \pm 1.02 \times 10^5$	53.36 ± 7.59	$10.34 \times 10^{-5} \pm 1.69 \times 10^{-5}$
t		3.412	4.280	3.719
P		0.000	0.000	0.000

表3 胎儿生长受限胎盘MRI胎盘体积与生产后测量胎盘结果对照

病灶体积/胎盘体积	$<10\%$	$10\% \sim 30\%$	$30\% \sim 50\%$	$50\% \sim 75\%$	$>75\%$
MRI检测(例)	18	14	47	20	1
病理(例)	17	16	42	24	1
Z			0.102		
P			0.757		

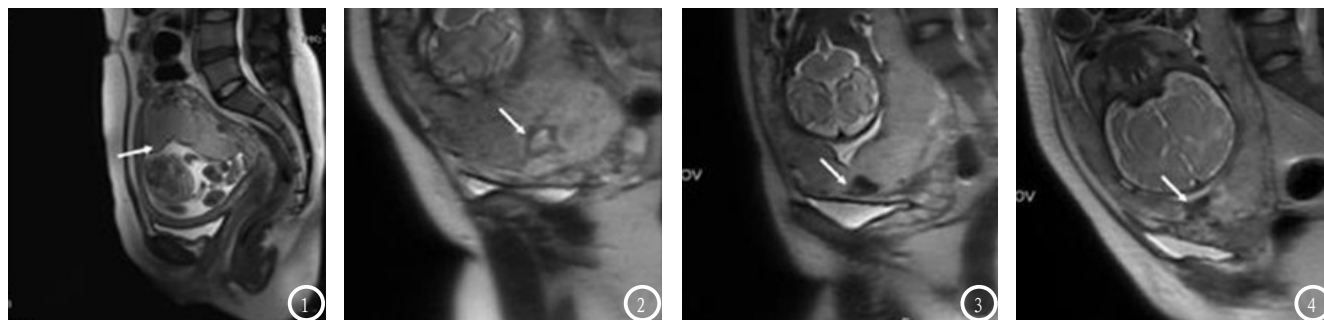


图1 胎儿生长受限胎盘增厚呈球形，胎盘子宫附着面积减小，胎盘边缘附着处变圆钝；图2 胎盘伴有梗死病灶，胎盘梗死表现为T2上中央高信号边缘弥漫低信号改变或者片状弥漫T2低信号改变；图3 胎盘后出血表现为局限于胎盘后的短T2信号灶；图4 胎盘绒毛膜下出血表现为局限于绒毛膜下的短T2信号灶。

本研究的100例胎儿生长受限孕妇中，娩后死亡患儿19例存活组新生儿胎盘体积高于死亡组，差异有统计学意义($P < 0.05$)；存活组胎盘最大厚度及胎盘最大厚度与胎盘体积比值低于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

2.3 胎盘病灶体积 100例胎儿生长受限孕妇中，8例胎盘病灶小于胎盘体积的10%，20例胎盘病灶在胎盘体积的10%~30%，42例胎盘病灶在胎盘体积的30%~50%，25例胎盘病灶在胎盘体积的50%~75%，1例胎盘病灶在胎盘体积的75%以上，胎儿生长受限胎盘MRI胎盘体积与生产后测量胎盘结果对照，差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。

3 讨论

胎儿生长受限是指孕37周后，胎儿的出生体重小于2500g，或低于同孕龄平均体重的两个标准差，或低于同孕龄正常体重的第10百分位数，又称为胎儿宫内发育迟缓，是围生期主要并发症之一，发病率为15%左右^[8]。胎儿生长受限属于严重高危妊娠，对胎儿在妊娠期的健康造成威胁，易发生胎儿窘迫、早产，产时容易发生胎儿缺氧甚至酸中毒，还会增加分娩后患病率与死亡率均

高于正常体重儿，远期影响儿童和青春期体能以及智力的发育^[9]。因此，早期诊断、早期治疗对于胎儿生长受限具有重要意义。

胎儿生长受限胎盘功能不全的典型表现为胎盘病灶体积增加，整体体积有减小的趋势，胎盘厚度增加呈球形，据研究表明胎儿生长受限严重程度与胎盘体积减小，厚度增加以及最大厚度/胎盘体积增加具有相关性^[10]。胎儿生长受限胎盘与正常胎盘相比，绒毛稀少，绒毛内间质增生、钙化，纤维素样坏死增多，绒毛内血管减少甚至消失，部分血管壁增厚、管腔狭窄，甚至闭塞，胎儿从绒毛外的母血中汲取营养物质受限，引发胎儿生长受限^[11]。

据Figueras F等^[12]研究表明胎儿生长受限新生儿胎盘体积和重量较小，测量最大厚度与胎盘体积比值，可对胎儿生长受限及新生儿死亡率进行预测，本研究中胎儿生长受限新生儿，存活新生儿胎盘体积明显高于死亡组，研究结果与其一致。Dahdouh S等^[13]认为MRI是可以全程精确评估整个孕期胎盘体积的唯一检测方法，尽管三维超声在孕早期可以评估胎盘体积，但随着孕周增加，超声评估受母体体型、胎位、羊水量及孕周的影响，评估较为困难。Ingram E等^[14]认为胎

盘增厚是围产期风险增加的标志之一，正常胎盘表现为扁平的盘状，边缘是逐渐变薄，大面积贴于子宫壁，胎儿生长受限胎盘壁变后呈现球状，胎盘体积的减小和厚度的增加间接反映了胎盘与子宫接触表面积的减小。既往研究发现MRI软组织分辨率较高，易于发现胎盘的血管性病变，如梗死、出血等，随着孕周增加，胎盘老化，随之出现钙化以及梗死灶，胎盘的血供也随之减少^[15]。本研究发现胎儿生长受限胎盘MRI病灶体积与孕妇产后病理检验结果差异无统计学意义($P > 0.05$)。

综上所述，胎儿生长受限的胎盘MRI表现胎盘增厚呈球形，子宫附着面积减小，胎盘边缘附着处变圆钝，胎盘体积减小，厚度增加，出现钙化及梗死灶，对胎儿生长受限有一定的参考价值。

参考文献

- [1] 徐爱芳, 韩冰. 子痫前期合并胎儿生长受限的血糖及血脂分析[J]. 实用妇产科杂志, 2017, 33(3): 229-230.
- [2] 徐月英, 张慧娟, 吴维宾, 等. 特发性胎儿生长受限胎盘组织学与体视学分析[J]. 实用妇产科杂志, 2016, 32(4): 298-302.
- [3] 石慧, 孙庚喜, 李胜华等. 基于体素内不相干运动的扩散加权成像对正常及晚发型胎儿生长受限胎盘血流灌注的定量评价[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(12): 1848-1852.
- [4] 陈洁, 潘石蕾, 行李林, 等. 单绒毛膜双胎选择性胎儿生长受限

- 产妇胎盘血管铸型模型的建立及其形态学研究[J]. 广东医学, 2017, 38(7): 1014-1019.
- [5] 钱丽霞, 孟静文, 郭娟, 等. 产前MRI对于不同类型胎盘植入的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(12): 96-99.
- [6] 苗治晶, 怀莹莹, 吴虹, 等. 胎儿生长受限预测方法的研究进展[J]. 现代妇产科进展, 2015, 24(4): 315-317.
- [7] 曹艳文, 王志坚, 朱晓雯, 等. 基于磁共振成像数据的孕晚期在体胎盘数字化三维模型构建研究[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2016, 32(3): 260-263.
- [8] 刘静芳, 赵凯萍, 王雪卿, 等. 妊娠中期 β -hCG、AFP及uE-3对子痫前期及胎儿生长受限的预测价值[J]. 中国妇产科临床杂志, 2016, 17(4): 347-350.
- [9] 邵雯, 丁虹娟. 晚发型胎儿生长受限婴幼儿生长发育及智力发育评估[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33(6): 599-604.
- [10] 付功, 李克, 张军, 等. 选择性胎儿生长受限的胎盘MR弥散加权成像[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2016, 22(1): 60-64.
- [11] 刘明, 王雁玲. 胎儿死亡的胎盘病理[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33(11): 1151-1157.
- [12] Figueras F, Gratacós E. Update on the Diagnosis and Classification of Fetal Growth Restriction and Proposal of a Stage-Based Management Protocol[J]. Fetal Diagnosis & Therapy, 2014, 30(11): 86-98.
- [13] Dahdouh S, Andescavage N, Yewale S, et al. In vivo placental MRI shape and textural features predict fetal growth restriction and postnatal outcome[J]. Journal of Magnetic Resonance Imaging Jmri, 2017, 47(Suppl 1).
- [14] Ingram E, Morris D, Naish J, et al. MRI measures of in vivo, placental oxygenation differ between normal and fetal growth restricted pregnancies[J]. Placenta, 2015, 36(9): A6-A6.
- [15] 陈华平, 郭志伟, 母其文, 等. MRI对孕晚期胎盘异常的诊断价值[J]. 西部医学, 2017, 29(8): 1146-1149.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-10-06

(上接第 94 页)

SCL-90总分为(26.23±5.74), 高于国内常模^[12], 提示MRCP检查患者可存在抑郁、焦虑、紧张、恐惧等情绪, 推测与MRCP的有创操作及患者对疾病、此项检查的认知有限有关。值得关注的是, 本研究证实年龄、检查前未进行心理干预、MRCP时间长、并发症是影响MRCP检查患者心理状态的危险因素, 可能因为年龄患者对创伤耐受能力差, 心理应对能力更差。杜利^[13]等的研究认为影像学检查时间长、检查过程中不适感强烈及心理干预与患者的心理状态改变密切相关。基于以上结果, 建议MRCP检查时对高龄患者予以重点关注, 做好身体状况及心理状态评估, 待其各项生理、心理指标稳定后再进行检查; 同时, 检查前应强化健康宣教, 提高患者对肝胆管结石及MRCP的认知水平, 使其了解MRCP可能带来的不适或刺激, 以便做好心理准备; 检查前还需重视患者的心理疏导, 必要时由心理医

生干预, 提供一对一心理指导; 此外, 提前进行各方面评估以预防相关并发症十分必要, 对于有上述高危因素者建议还需由经验丰富的医师操作以控制检查时间等。

参考文献

- [1] 张升涛, 刘勇峰, 高峰, 等. 胆囊结石合并胆总管结石的现代治疗进展[J]. 肝胆外科杂志, 2016, 24(6): 478-480.
- [2] 吴军霞, 陈佳佳, 黄权芳. 超声内镜联合磁共振胰胆管造影术诊断胆总管结石的临床价值[J]. 江苏医药, 2018, 44(4): 47-49.
- [3] 骆小燕, 陈晓贞, 杨晓华. 语言干预在内镜下逆行胰胆管造影检查期患者心理应激调控中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2018, 24(12): 1437-1440.
- [4] 胡雯. 磁共振检查患者的心理状况调查分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(10): 948-950.
- [5] 孙晓东, 邱伟, 吕国悦, 等. 2364例肝外胆管结石三镜联合微创外科治疗的临床疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2016, 15(4): 357-362.
- [6] Eminler A T, Parlak E, Koksall A S, et al. Endoscopic treatment of biliary stones in patients with liver transplantation[J]. Sur Endosc, 2017, 31(3): 1327-1335.
- [7] 王超, 徐锋, 刘晓琳, 等. 隐匿性胆总管结石诊断与治疗的新进展[J]. 临床肝胆病杂志, 2017, 31(7): 1391-1396.
- [8] 谢璐, 杨建锋, 楼颂梅, 等. 内镜超声检查在经内镜逆行胰胆管造影术前诊断胆总管结石的临床价值[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(3): 163-166.
- [9] 杨国奎, 倪晓明. 磁共振胰胆管造影序列在胆总管结石的诊断价值[J]. 江苏医药, 2016, 42(14): 1610-1612.
- [10] 时宏, 惠志强, 和鸿, 等. MRCP结合薄层T2WI-STIR对胆总管小结石和泥沙样结石的诊断价值评价[J]. 中国现代普通外科进展, 2017, 20(10): 163-178.
- [11] 吴晓军. CT与MRCP诊断胆道系统结石的影像学对比分析及应用价值评价[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(12): 80-81.
- [12] 彭忠革, 俞文兰, 秦华娟, 等. 广西铁路系统女职工心理健康状况及影响因素[J]. 职业与健康, 2017, 33(9): 1175-1178.
- [13] 杜利, 韦炜. 细节护理干预模式对增强CT扫描患者扫描前心理状态影响研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(12): 148-154.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2019-02-11