

论 著

MRI与常规超声诊断
胎儿常见畸形的随机多中心对比分析

1. 陕西省西安高新医院超声科

(陕西 西安 710016)

2. 陕西省西安高新医院影像科

(陕西 西安 710016)

张少丹¹ 陈 薇²

【摘要】目的 研究多中心对比分析常规超声和MRI对胎儿畸形的诊断价值。方法 对产科门诊收集的50例经常规超声诊断为胎儿畸形的孕妇进行MRI检查,以出生后随访结果及临床病理结果为标准对诊断结果进行多中心对比分析,客观评价MRI与常规超声的临床诊断价值。结果 50例孕妇中胎儿畸形主要集中在胸部畸形,约为26.0%;其次为中枢神经系统畸形22.0%。两种诊断方法的准确率、特异性经统计学 χ^2 检验,差异有统计学意义($P<0.05$);灵敏性无统计学意义($P>0.05$)。结论 ①MRI对胎儿畸形的诊断中,准确率、特异性高。②常规超声诊断中容易受干扰,但其操作简单、价格低廉,临床诊断率相对也较高,因此可作为筛查的主要手段。③笔者建议临床在对胎儿畸形的诊断中应联合两种方式进行诊断,以提高确诊率,同时可避免医疗资源的浪费。

【关键词】常规超声;核磁共振成像(MRI);胎儿畸形;诊断价值

【中图分类号】R722.11;R445.1;R445.2

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.09.035

通讯作者: 张少丹

Randomized Multi-center Comparative Analysis on MRI and Conventional Ultrasound in The Diagnosis of Fetal Abnormalityies

ZHANG Shao-dan, CHEN Wei. Shaanxi Xi'an High-tech Hospital Ultrasound

[Abstract] **Objective** This paper is to investigate the multi-center comparative analysis on diagnosis value of conventional ultrasound and MRI for fetal abnormalities. **Methods** Fifty pregnant women with fetal abnormalities admitted by the outpatient of obstetrics confirmed by conventional ultrasound diagnosis undergoing MRI examination, to follow-up results and clinical pathologic results after birth were treated as standards to conduct multi-center comparative analysis, and diagnostic value of MRI and conventional ultrasound clinical was objectively evaluated. **Results** The fetal abnormalities from 50 pregnant women are mainly focused chest deformity, accounting for 26.0% approximately, followed by central nervous system abnormalities at 22.0%. The diagnosis accuracy and specificity after statistics χ^2 test satisfied($P<0.05$), the differences was significant, and there was not obvious difference in the sensitivity ($P>0.05$). **Conclusion** (1) MRI delivers high accuracy and specificity in the diagnosis of fetal abnormalities.(2) conventional ultrasound was susceptible to be interfered in the diagnosis, but it is featured with simple operation, low cost and relatively high clinical diagnosis rate, thus can be used as a major means for screening.(3) the authors suggest joint diagnosis of two ways should be applied in clinical diagnosis of fetal abnormalities in order to improve the diagnosis rate, and can the waste of medical resources may be avoided.

[Key words] Conventional Ultrasound; Magnetic Resonance Imaging (MRI); Fetal Abnormalities; Diagnosis Value

临床胎儿发生畸形的影响因素多样化,各种因素(遗传因素、机体内外环境因素、药物因素、饮食因素等)相互作用下,胎儿的形态、功能、生理结构等发生改变引起异常变化,从而造成胎儿畸形的发生,对胎儿的全身多种脏器的功能造成损伤。临床产前诊断中常采用B超诊断,因其具有操作简单、检查快速、诊断率高、可进行早期诊断等优势,逐渐受到临床医师的重视。但其在临床诊断中容易受到外界因素干扰,导致误诊、漏诊的发生。自1983年核磁共振成像技术(MRI)首次报道被用于胎儿的检查发展至今,国内外大量研究证实肯定MRI及超声对胎儿畸形诊断的价值^[1,2]。但目前研究中大部分是针对某系统畸形展开,针对全身各大系统的系统研究较少。为此笔者对常规超声确诊为胎儿畸形的50例孕妇采用MRI诊断,对胎儿各大系统疾病均进行诊断分析,以出生后随访结果及临床病理结果为标准,评价两种诊断方式的优劣。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年12月~2013年12月产科门诊收集的50例经常规超声诊断为胎儿畸形的孕妇进行MRI检查,以出生后随访结果及临床病理结果为标准对诊断结果进行多中心对比分析,孕妇年龄在20岁~42岁,平均(32.1±6.3)岁;38例初产妇,12例经产妇,胎儿性别中男性25例、女性29例;单胎妊娠47例,多胎妊娠3例;孕周为

28W~33W, 平均 (30.5 ± 1.2) W。所有孕妇均无抽烟、酗酒等不良生活习惯, 在知情同意且自愿的情况下参与本次研究。

1.2 检查方式 50例孕妇均进行常规超声检查诊断为胎儿畸形, 采用DW3103B全数字B超完成检查, 探头频率为3.5MHz。直接行腹检, 对羊水深度、胎儿股骨长度、脊柱、柱体、胎心以及胎儿各器官超声回声反馈情况。采用美国GE公司的磁共振扫描仪进行检查。检查前对孕妇讲解相关检查注意事项以消除其不良心理情绪。根据孕妇盆腔冠状位经体部线圈对胎儿具体畸形部位进行扫描检查, 参数设置为: SSFSE序列下, TR/TE=4000ms/90ms, 矩阵为 128×128 , 间隔为0, 胎儿体位主要为分为冠状位、矢状位、胎儿轴位, 头部扫描时, 层厚设置为4mm; 腹部扫描时层厚设置为3mm。脊柱扫描时层厚设置为4mm。扫描的视野和体位可根据胎儿畸形情况更换, 保证检查图像的清晰, 最大限度消除伪影。

1.3 胎儿畸形诊断 核磁共振成像检查均符合国际防辐射安全委员会、对胎儿MRI检查的推荐意见, 并借鉴MRI安全白皮书(2002年版), 将检查时间定为妊娠28W晚期^[3]。严重畸形: 如无脑儿, 严重脑积水、脑水肿、开放性脊柱裂、心脏结构异常以及骨骼畸形等, 对胎儿的生存或出生后生活的质量产生严重影响, 若确诊患者都选择终止妊娠。轻微畸形, 如唇裂或者是发育不良等, 通过手术的方式进行矫正后, 对出生后的生活质量影响较小。

1.4 统计学分析检验 本次两组研究所得数据由专业记录员交叉记录, 同一样本进行三次重复性检测(无离群检验), 数据录入EXCEL(2010版本)进行校正, 导

出数据采用spss14.0进行计数资料的检验分析, 计数时以“%”形式录入, 实施 χ^2 检验, 以 $\alpha=0.05$ 进行校正, 当 $P < (\alpha=0.05)$ 时说明数据比较存在统计学差异。

2 结 果

2.1 检查结果分析 胎儿畸形经MRI诊断后畸形主要为中枢神经系统畸形、面颈部畸形、胸部畸形、胸腹壁畸形、腹部畸形、泌尿生殖系统畸形、肌肉骨骼系统和四肢畸形。具体见表1。

2.2 两种检查诊断分析 出生后随访结果及临床病理结果显示: 50例孕妇均存在不同程度胎儿畸形。MRI诊断: 真阴性6例、假阴性5例、真阳性38例、假阳性1例。B超: 真阴性10例、假阴性8例、真阳性28例、假阳性4例。两种方式诊断准确率、灵敏性、特异性比较, 详见表2。

2.3 胎儿常见畸形典型案例, 详见图1-3。

3 讨 论

胎儿畸形发育主要是因为胚

胎在母体内生长发育中, 因为各种因素导致的胎儿全身各大系统生理、结构、形态等发育异常造成先天畸形。目前, 现代生化、免疫、遗传、传染病、组织胚胎等各学科的更进一步发展完善, 又发现许多功能异常的先天性胎儿疾病。临床最常使用的诊断方式为超声检查, 因其操作简单、安全性高、价格合理等优点在临床广泛使用。但其诊断极易受到外界因素干扰, 产生伪影对诊断结果产生影响。胎儿的畸形包括机体代谢异常、功能异常以及解剖结构的异常等, 通过影像学检查可直接观察胎儿的解剖结构。MRI可从不同切面对胎儿进行扫描检查, 加权平均序列对各个孕期胎儿的解剖结构均能良好显示, 在小视野中即可对组织结构进行清晰显示, 最小视野范围可达1.70cm, 所得影像学图片亦具有高度对比性, 因此其在临床应用中越来越受关注^[4]。

通过MRI检查发现, 胎儿畸形在全身各大系统均会发生, 但胸部畸形的发生率最高, 为26.0%, 其次为中枢神经系统畸形, 发生率为22.0%。陶国伟等学者对58例

表1 胎儿畸形中各大系统畸形发生率(n; %)

	n	诊断例数	百分比
中枢神经系统畸形	50	11	22.0
面颈部畸形	50	6	12.0
胸部畸形	50	13	26.0
胸腹壁畸形	50	4	8.0
腹部畸形	50	5	10.0
泌尿生殖系统畸形	50	8	16.0
肌肉骨骼系统和四肢畸形	50	3	6.0

表2 两种方式诊断情况比较(n; %)

	n	准确率	灵敏性	特异性
常规超声	50	76.0	77.8	71.4
MRI	50	88.0	88.4	85.7
χ^2	-	4.85	3.52	6.63
P值	-	0.0276	0.0604	0.0100

注: 与常规超声比较, 准确率及特异性 $P < 0.05$, 差异显著; 灵敏性 $P > 0.05$, 无明显差异。

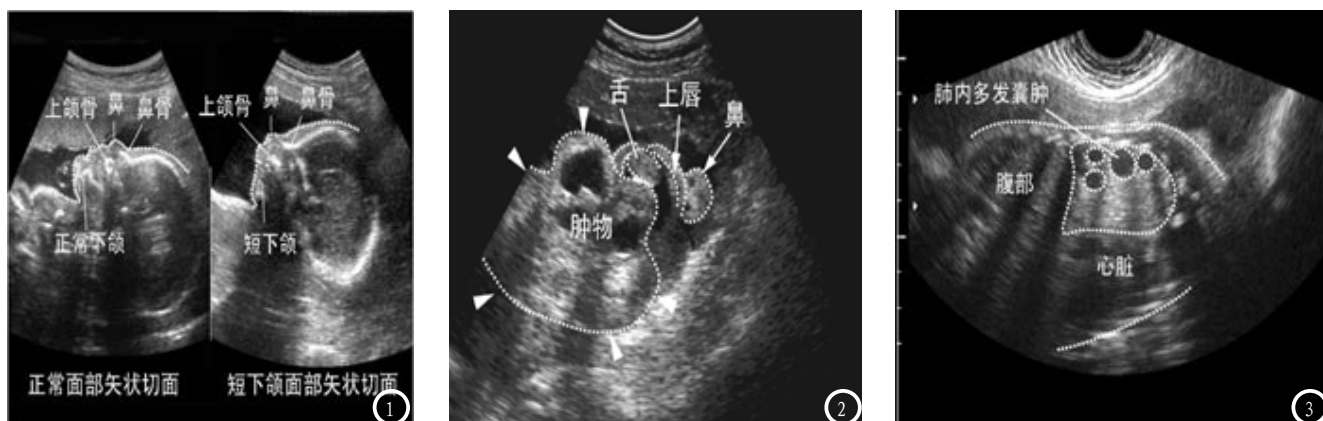


图1为下颌畸形，图2为大脑畸形，图3为胸部畸形。

胎儿畸形进行MRI诊断中枢神经系统畸形，结果与产后具有高度一致性(85.0%)，其中16.0%以上的病症检查结果提供超声之外的信息^[5]。胎儿颅脑畸形经腹部超声检查可在13W~14W进行诊断，但在胎儿颅骨骨化发育未完全时诊断难度较高，临床对胎儿神经系统畸形中能通过超声确诊的均不采用MRI进行诊断。胸部畸形中包含各类先天性心脏畸形、气管畸形、先天性膈疝、肺部发育不良、支气管隔离症等。常规超声检查对肺部组织、肠袢、肝脏等组织气管不能进行良好的区分，诊断结果欠准确，MRI能够根据特征性信号的强弱，对胃、肝脏、肠道等进行良好区分，并与肺部组织区分，通过T1WI和SSFSE可确定肝脏位置；胃部和肠道在此序列上表现为特征性高信号，因此容易区分^[6]。由表2可得，MRI对胎儿畸形的诊断准确率(88.0%)、灵敏性(88.4%)、特异性(85.7%)均高于对照组的76.0%、77.8%、71.4%，组间数据经统计学检验分析，准确性及特异性比较差异显著($P < 0.05$)，灵敏性比较无显著差异($P > 0.05$)。说明MRI对胎儿畸形的诊断较常规超声诊断准确性高。常规超声诊断因孕妇腹部脂肪层过厚、操作技术等问题诊断准确率较低，且图像显示欠佳极易发生误诊或漏诊；MRI检查与

临床结果相符率较高，说明MRI检查可提供超声不能提供的信息。主要是因为MRI分辨率高，无辐射，可进行重复操作检查，对于微小结构(大脑微解剖)显示亦清晰，具有显著优势。MRI在检查中可放大视野，对各组织之间的关系显示清晰，有助于阅片，降低误诊、漏诊率。其检查时体位相对稳定，有利于从各切面对胎儿进行观察，避免医师操作等因素对检查结果的干扰。Chen, C.-P.等学研究发现，MRI检查对脑沟等细微结构亦能够清楚地显示，在鉴别脑回部疾病、灰质移位等疾病时，MRI检查优于超声检查^[7]。本文研究总采用SSFSE扫描技术进行快速扫描，尽可能减少伪影的发生。但在各序列中扫描大多受限，常规序列扫描清晰度欠佳，不能够达到诊断标准，因此常规序列不能应用于胎儿畸形的诊断。未来多序列发展后，可在临床普及应用。

综上所述，MRI技术对于胎儿畸形的诊断具有较高的准确性和特异性，可作为产前诊断的方式之一，尤其是孕晚期孕妇(孕周在28W及以上)中，MRI可取代超进行诊断。但因为两种诊断方式各具优劣，临床建议联合使用，取长补短，保证临床诊断的准确率。

参考文献

- [1] 辛涛. MRI和CT影像分度在新生儿HIE脑损伤程度评估中应用的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 22(6): 16-18.
- [2] 吴华超, 吴耀初, 陈珊红等. 小儿脑性瘫痪的CT和MR诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(5): 12-14.
- [3] 刘一萍, 徐凯, 路莉等. 颅内毛细血管瘤的MRI表现[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 1(1): 18-20.
- [4] 李素英, 王新会, 王红波等. MRI对胎儿畸形诊断的临床价值[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 14(15): 35-36.
- [5] 陶国伟, 冯德朝, 展新风等. 超声联合MRI技术在诊断胎儿中枢神经系统畸形中的价值[J]. 中华妇产科杂志, 2012, 47(4): 299-300.
- [6] Kutuk, M. S., Ozgun, M. T., Tas, M. et al. Prenatal diagnosis of split cord malformation by ultrasound and fetal magnetic resonance imaging: Case report and review of the literature[J]. Child's nervous system: ChNS: official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery, 2012, 28(12): 2169-2172.
- [7] Chen, C.-P., Chang, T.-Y., Guo, W.-Y. et al. Detection of maternal transmission of a splicing mutation in the TSC2 gene following prenatal diagnosis of fetal cardiac rhabdomyomas mimicking congenital cystic adenomatoid malformation of the lung and cerebral tubers and awareness of a family history of maternal epilepsy[J]. Taiwanese journal of obstetrics and gynecology, 2013, 52(3): 415-419.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2015-08-10