

论 著

超声联合磁共振诊断胎儿胼胝体发育不全的影像学特征分析

广西柳州市人民医院超声科

(广西 柳州 545007)

黄 静 陈丽荣

【摘要】目的 将核磁共振以及超声应用在胎儿的胼胝体发育不全筛选诊断中,分析其诊断效果和影像学特征。**方法** 以2011年1月至2015年1月间,30例经本院超声、MRI检查后诊断为胼胝体发育不全的胎儿为对象,对全部患者的病历资料进行回顾分析,按照检查方法的不同进行组别划分,将单纯接受超声检查的15例胼胝体发育不全胎儿划分到对照组,将接受超声联合核磁共振检查的15例胼胝体发育不全胎儿划分至实验组;将两组胼胝体发育不全胎儿的检查诊断结果和随访结果相比较,对比两种检查方法的诊断准确率。同时对胎儿胼胝体发育不全的超声影像以及核磁共振影像进行分析。**结果** 实验组胼胝体发育不全胎儿中,10例为胼胝体完全缺如,5例为胼胝体部分缺如。实验组的超声联合核磁共振诊断准确率为93.3% (14/15)。对照组胼胝体发育不全胎儿中,9例为胼胝体完全缺如,6例为胼胝体部分缺如。对照组的超声诊断准确率为86.7% (13/15)。可见实验组的诊断准确率要显著高于对照组,且组间差异 $P<0.05$ 。**结论** 在产前对胎儿进行超声检查以及核磁共振检查,能够有效提高胎儿胼胝体发育不全的筛选诊断率,对胎儿胼胝体发育不全的临床诊断有着非常重要的意义。

【关键词】 胎儿胼胝体发育不全; 超声; 核磁共振;

【中图分类号】 R445.2; R714.5

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.06.034

通讯作者: 黄 静

Analysis of Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging in Diagnosis of Fetal Agenesis of the Corpus Callosum Imaging Features

HUANG Jing, CHEN Li-rong. Guangxi Liuzhou People's Hospital of Ultrasound, Liuzhou 545007, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

[Abstract] Objective To magnetic resonance imaging and ultrasonography in fetal agenesis of the corpus callosum screening diagnosis, analysis of the effect of diagnosis and imaging features. **Methods** By January 2011 to January 2015, 30 cases after the Institute of ultrasound and MRI diagnosis of corpus callosum of fetal development as the object, the medical records of all patients were retrospectively analyzed, divided into groups according to different methods to check will only accept ultrasonography of 15 cases of corpus callosum development whole fetuses divided to control group, will accept ultrasound combined with magnetic resonance imaging (MRI) of 15 patients with agenesis of the corpus callosum fetal divided to experiment group, two groups of corpus callosum body development not the fetal diagnosis results and follow-up results compared. Comparing the two kinds of inspection methods of diagnosis accurate rate. At the same time on the development of fetal corpus callosum ultrasound imaging insufficiency and magnetic resonance imaging analysis. **Results** The experimental group of fetal agenesis of the corpus callosum in 10 cases, 5 cases of complete agenesis of the corpus callosum, as part of the corpus callosum agenesis. The accuracy of diagnostic ultrasound and magnetic resonance of the experimental group was 93.3% (14/15). The control group of fetal agenesis of the corpus callosum in 9 cases, 6 cases of complete agenesis of the corpus callosum, as part of the corpus callosum agenesis. The diagnostic accuracy rate of control group was 86.7% (13/15). The accurate rate of diagnosis showed the experimental group was significantly higher than that of control group, and the difference of $P<0.05$ between groups. **Conclusions** In prenatal fetal of ultrasonography and magnetic resonance imaging (MRI) can effectively improve the fetal corpus callosum body development is full of screening and diagnosis rate, the clinical diagnosis of fetal corpus callosum development has a very important significance.

[Key words] Fetal Agenesis of Corpus Callosum; Ultrasound; Magnetic Resonance Imaging

胼胝体发育不全(ACC)属于胎儿神经系统畸形病症,由于胼胝体主要形成于胎儿发育的第12周至20周期间,因此,胎儿胼胝体发育不全的筛查诊断适合在20周以后才进行^[1]。目前,临床上通常采取超声诊断方式来对胎儿胼胝体发育不全进行筛选^[2]。但是单独进行超声检查,对胎儿胼胝体发育不全的临床筛选诊断效果不是很理想,因此,还有待作进一步的研究。笔者以近年在本院接受胼胝体发育不全筛选检查的30例胎儿为对象,研究核磁共振联合超声对胎儿胼胝体发育不全的临床应用效果,并且分析其影像学特征,现整理报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本次研究的30名对象均为2012年1月至2016年1月间,本院接收的30例胼胝体发育不全胎儿,按照检查方法的差异进行组别划分,对照组和实验组各15例。对照组15例胼胝体发育不全胎儿

中, 最小胎龄是22周, 最大胎龄是38周, 平均胎龄是 (30 ± 0.6) 周。实验组15例胼胝体发育不全胎儿中, 最小胎龄是23周, 最大胎龄是37周, 平均胎龄是 (30 ± 0.5) 周。两组胼胝体发育不全胎儿的一般资料差异 $P > 0.05$, 可比。

1.2 方法 对实验组胼胝体发育不全胎儿进行超声检查和核磁共振检查, 对照组单纯进行超声检查, 两种检查方法具体如下。

超声检查: 采用GE Voluson730和Philips iu22彩色超声诊断仪, 探头频率3.5–5.0MHz。在检查过程中, 孕妇取仰卧位。然后采用彩色超声诊断仪对胎儿的各个方面进行系统全面的检查, 并且对胎儿的大脑、小脑、双顶径、脑干及(删除脑干及这三个字)胼胝体等结构进行常规测量。

核磁共振检查: GE 1.5T超导磁共振扫描仪, 对孕妇盆腔和腹部进行矢状位、冠状位以及横断位扫描。接下来对胎儿的头部进行轴、冠以及矢等三个方位扫描, 在对胎头进行扫描的过程中, 均以上次收集的影像图作为下一次定点扫描参考依据, 并且对扫描的方位和区域进行调整。T2WI只作为核磁共振扫描的轴位, 在此基础上, 再进行DWI常规扫描轴位。序列参数如下: ①HASTE, 层距为0.6毫米, 层厚为3毫米, 视野为 $260\text{mm} \times 260\text{mm}$, TR为1200ms, 翻转角度为150度, TE为143ms, 矩阵为 256×256 。②True FISP, 层间距为0.6毫米, 层厚为3毫米, 视野为 $272\text{mm} \times 272\text{mm}$, TE为1.7ms, TR为48.24ms, 翻转角度为90度, 矩阵为 224×224 。③FLASH, T1WI, 层

厚为10毫米, 层间距为1毫米。在完成扫描之后, 将全部所得影像图存档, 并且上传到PACS上。

超声检查和核磁共振检查均由本院资历深的医师进行操作和诊断。

1.3 观察指标 观察胎儿的超声影像和核磁共振影像, 对两种检查所得的影像学进行综合分析, 然后对胎儿胼胝体发育不全进行诊断, 并将综合诊断结果和随访结果相比较。

1.4 统计学方法 相关资料以SPSS18.0软件分析, 计量资料($\bar{x} \pm s$)表示, 以t检验, 均取平均值, 以 $P < 0.05$ 表示比较差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 实验组胼胝体发育不全胎儿诊断结果分析 经产后病理证实(很少引产并做病检, 改为随访结果)实验组胼胝体发育不全胎儿中, 10例为胼胝体完全缺如, 5例为胼胝体部分缺如。实验组胼胝体发育不全胎儿的超声联合核磁共振诊断结果显示, 共计15例胎儿被诊断为胼胝体发育不全, 其中9例被诊断为胼胝体完全缺如, 6例被诊断为胼胝体部分缺

如。由此可以推算出核磁共振联合超声诊断胎儿胼胝体发育不全的准确率为。数据统计见表1。

2.2 对照组胼胝体发育不全胎儿诊断结果分析 产后病理证实(随访结果), 对照组胼胝体发育不全胎儿中, 9例为胼胝体完全缺如, 6例为胼胝体部分缺如。而对照组胼胝体发育不全胎儿的超声诊断结果显示, 共计15例胎儿被诊断为胼胝体发育不全, 其中7例被诊断为胼胝体完全缺如, 8例被诊断为胼胝体部分缺如。由此可以推算出对照组的超声诊断准确率为86.7%(13/15)。数据统计见表2。

2.3 实验组和对照组的诊断准确率分析 经统计分析, 实验组1例误诊, 确诊率为93.3%(14/15), 对照组2例误诊, 诊断准确率为86.7%(13/15)。两组数据差异 $P < 0.05$; 数据统计见表3。

2.4 胎儿胼胝体发育不全的超声和核磁共振影像 见图1–6。

3 讨 论

胼胝体位于人体大脑两半球之间, 连接两侧大脑半球, 是具有髓纤维的一块集合体。胼胝体

表1 实验组超声联合核磁共振诊断结果与随访结果分析

诊断方法	n	胼胝体完全缺如	胼胝体部分缺如	诊断准确率
随访结果	15	10	5	93.3%(14/15)
超声联合核磁共振	15	9	6	

表2 对照组超声诊断结果与随访结果分析(实验数据需重新修改)

诊断方法	n	胼胝体完全缺如	胼胝体部分缺如	诊断准确率
随访结果	15	9	6	86.7%(13/15)
单独超声	15	7	8	

表3 实验组和对照组诊断准确率对比分析

组别	n	误诊	诊断准确率%
实验组	15	1	93.3%(14/15)
对照组	15	2	86.7%(13/15)
P	—	—	< 0.05

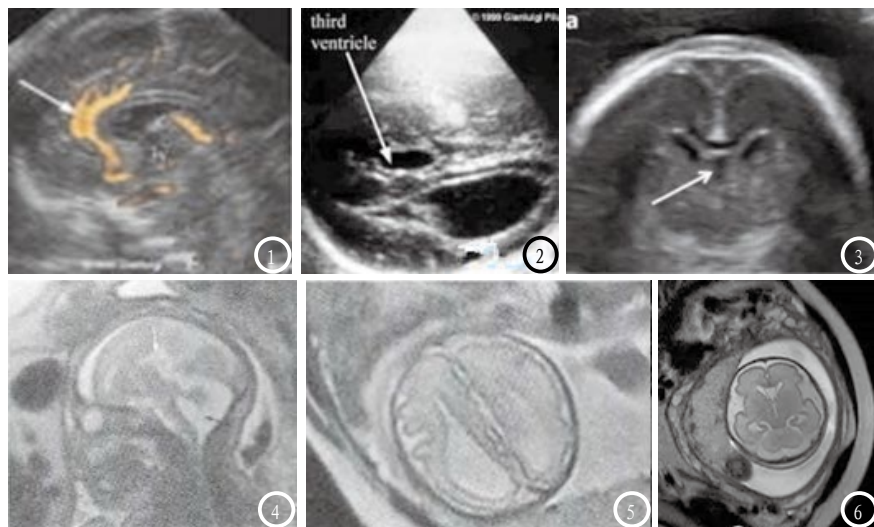


图1-3 胎儿胼胝体超声影像。图1 胼胝体缺如(冠状面)；图2 胼胝体缺如(横切面)；图3 胎儿正常胼胝体。图4-6 胎儿胼胝体核磁共振影像。图4 胎儿胼胝体缺如(冠状面)；图5 胎儿胼胝体缺如(横切面)；图6 胎儿正常胼胝体。

主要形成于胎儿发育的第12周至20周期间，当胎儿发育到第7周至第10周期间时，终板背侧将会增厚，在其上方有联合块形成，并且诱导脑半球朝着另外一侧生长，最终形成胼胝体^[3-4]。胼胝体发育不全属于胎儿发育不全病症，该病症会影响到患儿的智力，严重者还会导致患儿出现癫痫症状。目前，临床上很多学者指出^[5-6]，如果胎儿的胼胝体发育不全，那么就会导致胎儿的侧脑室发生程度不同的分离、扩展以及变形，进而会引起胎儿的第三脑室上移，并且扩大。由于胼胝体的形成时间是在胎儿发育的20周之前，因此，胎儿胼胝体发育不全的筛选应该选择在20周后进行。目前，临床上通常采取超声诊断胎儿胼胝体发育不全，虽然超声对胎儿胼胝体发育不全有一定的筛选诊断价值，但是超声诊断胎儿胼胝体发育不全的准确率并不是非常理想^[7-8]。因此，还有待做进一步的研究。此外，用于胎儿胼胝体发育不全筛选诊断的方法还有核磁共振。所以为了研究超声联合核磁共振诊断胎儿胼胝体发育不全的价值及其影像

学特征，笔者以近年在本院接受检查的30例胼胝体发育不全胎儿为对象展开研究，研究超声联合核磁共振对胎儿胼胝体发育不全的临床筛选意义，及其影像学特征。

通过研究发现，胼胝体发育不全的超声影像特征主要表现为以下几点^[9-10]：一是，可见脑室前角以及外部向外展开，不再向中线靠拢，结构出现异常，并且两侧的脑室表现为平行状态。二是，侧脑室后角发生扩张，侧脑室前角和脑室体变窄，并且在前角处形成“泪滴状”角峰。三是，第三脑室上移并且扩张，径线变大，中线区域呈现出肿囊状影像。四是，透明隔腔消失。五是，大脑镰和侧脑室之间有脑回回声。胼胝体发育不全的核磁共振影像特征主要表现为以下几点：一是，三室前部和纵裂相通。二是，侧脑室的前角外移，侧脑室的内缘出现凹陷迹象。三是，侧脑室体被分离，从横断面影像上来看。二者呈相互平行状态。四是，侧室三角区域扩大。五是，矢状位影像上可以观察到脑半球内侧脑沟呈放射状排列。

六是，侧室颞角长大，海马发育不全。七是，在核磁共振的正中矢状位影像中，胎儿胼胝体发育不全可以表现为胼胝体部分或者完全发育不全，并且可见放射状排列脑回；在冠状位和横轴位影像上，胎儿胼胝体发育不全则表现为轻度至中度侧脑室扩张，脑室形态异常。实验组15例胎儿接受超声联合核磁共振检查，对照组15例接受单纯超声检查。经产后病理证实，实验组15例胼胝体发育不全胎儿中，10例为胼胝体完全缺如，5例为胼胝体部分缺如。对照组15例胼胝体发育不全胎儿中，9例为胼胝体完全缺如，6例为胼胝体部分缺如。由此可见，超声联合核磁共振对实验组胼胝体发育不全胎儿的诊断准确率为93.3%，单纯超声检查对对照组胼胝体发育不全胎儿的诊断准确率为86.7%；由此可见，实验组胼胝体发育不全胎儿的诊断准确率要显著高于对照组，且两组胼胝体发育不全胎儿的诊断准确率差异 $P<0.05$ 。

综上所述，通过本次临床研究发现，超声联合核磁共振诊断胎儿胼胝体发育不全的准确率更高，并且超声联合核磁共振诊断法和单纯超声诊断法的诊断准确率存在统计学差异。可见，超声联合核磁共振诊断更适合应用在胎儿胼胝体发育不全的临床筛选诊断中，具有在临床上推广以及应用的价值。

参考文献

- [1] 兰为顺, 夏薇, 刘芳, 等. 胎儿胼胝体缺如产前超声及磁共振诊断的应用分析[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2015, 05(3): 374-378.
- [2] 衣蕾, 庄勋慧, 刘凯, 等. 磁共振与超声诊断胎儿胼胝体发育不

- 全的对比[J]. 中国医学影像技术, 2015, 06(6): 901-905.
- [3] 王音, 马喆, 陶国伟, 等. 关于产前诊断胼胝体发育不全患儿预后的Meta分析[J]. 山东大学学报(医学版), 2015, 10(2): 66-72.
- [4] 潘莹莹, 赵萍, 曾兰芳, 等. 超声与核磁共振在诊断新生儿胼胝体发育不全中的比较[J]. 检验医学与临床, 2014, 21(7): 3053-3054.
- [5] 张晓凡, 张旭, 朱凯, 等. 磁共振成像在产前胎儿颅脑疾病的临床应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(6): 25-28.
- [6] 肖怀春, 伍光春, 金科, 等. HASTE序列在胎儿颅脑磁共振成像中的应用价值[J]. 医学临床研究, 2012, 29(12): 2412-2413.
- [7] M, Cannie J, Jani F, De Keyser, I, et al. T2 quantifications of fetal lungs at MRI-normal ranges[J]. Prenatal diagnosis, 2011, 31(7): 705-711.
- [8] Renaud, Jardri, Véronique, et al. Assessing fetal response to maternal speech using a noninvasive functional brain imaging technique[J]. International journal of developmental neuroscience: the official journal of the International Society for Developmental Neuroscience, 2012, 30(2): 159-161.
- [9] Julian M, French, Neil, et al. Soft tissue examination of the fetal rat and rabbit head by magnetic resonance imaging[J]. Methods in molecular biology (Clifton, N.J.), 2013, 947(21): 255-273.
- [10] C, Wright C P, Sibley P, et al. The role of fetal magnetic resonance imaging[J]. Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition, 2010, 95(2): 137-141.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2016-04-21

(上接第 97 页)

综上所述, 能谱CT单能量小肠成像能清晰显示CD的肠道和肠道外征象及并发症, 可提示CD的诊断, 结合ASIR技术可有效减少患者接受的辐射剂量, 对疾病临床评估具有重要的参考价值。

参考文献

- [1] 朱林林, 王一平. CTE、CE、SBFT、MRE对小肠克罗恩病的诊断性系统评价[J]. 解放军医学杂志, 2011, 36(8): 848-851.
- [2] Thibault JB, Sauer KD, Bouman CA, et al. A three-dimensional statistical approach to improved image quality for multislice helical CT [J]. Med Phys, 2007, 34(11): 4526-4544.
- [3] 孙骏, 罗先富, 王守安, 等. 能谱CT单能量图像对提高肝静脉成像质量的临床应用研究[J]. 中华放射学杂志, 2013, 47(2): 132-135.
- [4] Park MJ, Lim JS. Computed tomography enterography for evaluation of inflammatory bowel disease[J]. Clin Endosc, 2013, 46(4): 327-66.
- [5] Gore RM, Balthazar EJ, Ghahremani GG, et al. CT features of ulcerative colitis and Crohn's disease[J]. AJR, 1996, 167: 3-15.
- [6] 吴颖为, 唐永华, 郝楠馨, 等. 克罗恩病的MDCT小肠造影[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2009, 15(1): 57-63.
- [7] 吴国庆, 姚军, 胡晓明, 等. 克罗恩病的螺旋CT表现及其诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(7): 79-82.
- [8] 彭明洋, 张卫东, 马跃虎, 等. 多排螺旋CT小肠成像在Crohn病中的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(7): 80-83.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2016-05-09