

论 著

产前超声、MRI检查对胎儿脑室孔闭塞综合征检出及诊断价值对比

1.安康市妇幼保健院超声科

(陕西 安康 725000)

2.陕西省安康市中心医院妇产科

(陕西 安康 725000)

熊 静^{1,*} 陈 倩¹ 陈华艳¹
陈 琳²

【摘要】目的 探讨产前超声、核磁共振(MRI)检查对胎儿脑室孔闭塞(Dandy-Walker)综合征检出及诊断价值。**方法** 收集2018年1月至2018年12月于我院确诊为Dandy-Walker综合征的22例胎儿的资料,比较产前超声和MRI对Dandy-Walker综合征的检出诊断率,并总结其影像学特征。**结果** 产前MRI检查对Dandy-Walker综合征和合并其他中枢神经系统畸形的检出正确诊断率均显著高于超声检查($P<0.05$);超声诊断Dandy-Walker综合征中10例均表现为小脑蚓部完全缺失,小脑半球呈现分开外展状态,第四脑室和后颅窝池相同并扩张,且两者相通。4例小脑下蚓部缺失或发育不良,侧冠状切面上可见蚓部缺失,两半球分开,小脑延髓池增宽。MRI诊断Dandy-Walker综合征中有6例出现小脑蚓部完全缺失,14例表现为小脑蚓部发育不良,可见小脑半球分离,小脑延髓池与第四脑室相通,小脑延髓池及第四脑室增宽,后颅窝扩大,及天幕及窦汇抬高,幕上脑积水。其中MRI诊断合并胼胝体发育不良8例和透明隔缺如4例。**结论** MRI产前诊断Dandy-walker综合征优势更为明显,可更为清晰地显示胎儿小脑发育结构和生长情况,在超声检查基础上采用MRI进行补充检查,可进一步提高产前Dandy-walker综合征的正确诊断率。

【关键词】 超声;核磁共振;诊断价值;影像特征**【中图分类号】** R445.1; R445.2; R742.8**【文献标识码】** A**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2021.04.002

Comparison of Prenatal Ultrasonography and MRI in the Detection and Diagnosis of Fetal Ventricular Hole Occlusion Syndrome

XIONG Jing^{1,*}, CHEN Qian¹, CHEN Hua-yan¹, CHEN Lin².

1.Department of Ultrasound, Maternal and Child Health Hospital of Ankang City, Ankang 725000, Shaanxi Province, China

2.Department of Obstetrics and Gynecology, Ankang Central Hospital, Ankang 725000, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To explore that prenatal ultrasonography and magnetic resonance imaging (MRI) were used to detect fetal ventricular hole-occlusion syndrome (Dandy-Walker) and diagnostic value.

Methods Data were collected from 22 fetuses diagnosed with Dandy-Walker syndrome in our hospital from January 2018 to December 2018. The diagnostic rates of Dandy-Walker syndrome in prenatal ultrasound and MRI were compared and we summarize the imaging features. **Results** The correct diagnosis rate of prenatal MRI examination for Dandy-Walker syndrome and other central nervous system malformations was significantly higher than that of ultrasound examination ($P<0.05$). 10 cases of ultrasound diagnosis of Dandy-Walker syndrome were shown complete loss of cerebellar vermis, and cerebellar hemisphere was showed a separate abduction, the fourth ventricle and posterior fossa pool were the same and expanded, and the two were connected. In 4 cases, the inferior vermis was absent or stunted. The vermis was missing on the lateral coronal section, the two hemispheres were separated, and the cerebellar medullary cistern was widened. In the MRI diagnosis of Dandy-Walker syndrome, 6 cases were presented with complete vermis absence, and the remaining 14 cases were presented vermis dysplasia. Separation of the cerebellar hemisphere was observed. The cerebellar medullary cistern was connected with the fourth ventricle, the cerebellar medullary cistern and the fourth ventricle were widened, the posterior fossa was enlarged, and the tentorium and sinusitis were elevated, Supratentorial hydrocephalus. Among them, there were 8 cases of MRI diagnosis combined with corpus callosum dysplasia and 4 cases of the transparent septum. **Conclusion** MRI prenatal diagnosis of Dandy-walker syndrome has more obvious advantages, which can more clearly show the development and growth of fetal cerebellum. Based ultrasound examination, MRI supplementary examination can further improve the correct diagnosis rate of prenatal Dandy-walker syndrome.

Keywords: Ultrasound; Nuclear Magnetic Resonance; Diagnostic Value; Imaging Feature

胎儿脑室孔闭塞(Dandy-Walker)综合征又称为“Dandy-Walker畸形”、“Dandy-Walker氏囊”、“先天性第四脑室中”、“侧孔闭塞”等,是一种特殊的脑部畸形^[1]。对于此类脑部畸形胎儿而言,由于其颅脑发育不全,产后预后较差,其死亡率可达20%左右,故为进一步提高新生儿质量,目前临床上多采用确诊后及时终止妊娠处理^[2-3]。但胎儿小脑体积小,形状不规则,毗邻组织结构复杂,故准确评估胎儿小脑的发育是产前检查中的难点之一^[4]。超声检查是产前进行胎儿畸形辨别和筛选的重要手段,但由于胎位以及颅声衰减对超声检查的影响,超声检查中对于小脑蚓部发育异常的检出常存在一定的局限性^[5]。核磁共振(magnetic resonance imaging, MRI)是目前临床上应用广泛的一种影像学手段,其对于颅内结构的测量及观察研究价值也已被多项研究所证实,但关于其对Dandy-Walker综合征的检查诊断在目前国内外报道较少^[6-7]。本研究旨在探讨产前超声、MRI检查对Dandy-Walker综合征的检出及诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年1月至2018年12月于我院进行超声检查疑似后颅窝结构异常的22例胎儿作为研究对象,孕妇年龄为22~38岁,平均年龄(29.54 ± 0.34)岁,超声和MRI检查时孕周为22~37周,平均孕周为(29.68 ± 0.62)周。

【第一作者】 熊 静,女,主治医师,主要研究方向:妇产科超声。E-mail: t02q00@sina.com**【通讯作者】** 熊 静

纳入标准：所有胎儿产后经尸检或随访确诊为Dandy-Walker综合征^[8]；所有孕妇产前均行超声和MRI检查；所有产前诊断疑似胎儿脑部畸形的产后均进行随访；本研究经医院伦理委员会批准；所有孕妇及其家属均知晓本研究并签署知情同意书。

排除标准：存在其他部位先天性疾病者；存在恶性肿瘤者；临床病理、随访及影像学资料不完整或缺乏准确性者。

1.2 方法

1.2.1 超声检查 采用GE Voluson730 Expert、Siemens Sequoia 512彩色多普勒超声诊断仪进行超声检查，所有孕妇均采取仰卧位，经腹容积探头扫查胎头，腹部凸阵探头，频率4 MHz，观察胎儿小脑头颅横切面，重点检查颅内结构，测量后颅窝池宽度及小脑横径，横切面观察第4脑室的后颅窝池内的囊性结构以及相通情况。启动容积扫查功能扫查整个后颅窝，得到多维容积模型，并将相关数据存储在诊断仪内。

1.2.2 MRI检查 完成超声检查后一周内均采用德国西门子公司Siemens Avanto 1.5T超导型MRI扫描仪进行检查，所有孕妇均在盆腔定位扫描基础上再进行腹部轴位、冠状和矢状位的T₂WI扫描。所有胎儿均进行单次激发快速自旋回波T₂W

和快速稳态进动采集成像序列，观察胎儿体位，并得到胎儿颅脑冠状面、横轴面和矢状面的T₂WI扫描图谱。扫描参数：视野为36cm×36cm~40cm×40cm，TR为1200ms，TE为1168ms，层距为0~1mm，层厚为4mm，矩阵为256×256。孕妇取仰卧位或侧卧位(不能仰卧者)足先位。严格控制吸收率，在3w/kg 以下。

1.3 研究内容 整理分析22例胎儿临床病理及影像学资料，以尸检或产后确诊为“金标准”，比较超声和MRI对Dandy-Walker综合征的检出诊断率，并总结其影像学特征。

1.4 统计学方法 所有数据均采用 SPSS 18.0统计软件包处理，计数资料采用 χ^2 检验。P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 不同检查方法对Dandy-Walker综合征的检出诊断情况 经尸检或产后相关检查确诊22例均为Dandy-Walker综合征，而产前MRI检查对Dandy-Walker综合征和合并其他中枢神经系统畸形的检出正确诊断率均显著高于超声检查，比较间均具有显著差异性(P<0.05)，见表1。

表1 不同检查方法对Dandy-Walker综合征的检出诊断情况[n(%)]

检查方法	例数	Dandy-Walker综合征			合并其他中枢神经系统畸形		
		确诊	可疑	漏诊	确诊	可疑	漏诊
超声检查	22	14(63.64)	3(13.64)	5(22.73)	6(27.27)	2(9.09)	4(18.18)
MRI检查	22	20(90.91)	2(9.09)	0(0.00)	12(54.55)	0(0.00)	0(0.00)
χ^2			6.259			8.000	
P			0.044			0.018	

2.2 不同影像学检查中Dandy-Walker综合征的影像图像表现

2.2.1 超声检查结果分析 在超声检查中，诊断Dandy-Walker综合征有典型型10例和变异型4例。其中10例均表现为小脑蚓部完全缺失，小脑半球呈现分开外展状态，第四脑室和后颅窝池相同并扩张，且两者相通(图1A)，3例伴有脑积水。4例提示例小脑下蚓部缺失或发育不良，且于小脑横切时可见两侧小脑半球之间在颅后窝偏上方见小脑蚓部将它们联系起来，侧冠状

切面上可见蚓部缺失，两半球分开，小脑延髓池增宽。
2.2.2 MRI检查结果分析 MRI产前正确诊断的20例Dandy-Walker综合征胎儿中有6例出现小脑蚓部完全缺失，余14例表现为小脑蚓部发育不良，可见小脑半球分离，小脑延髓池与第四脑室相通(图1B)，小脑延髓池及第四脑室增宽，后颅窝扩大，及天幕及窦汇抬高，幕上脑积水。且在MRI检查中，诊断20例Dandy-Walker综合征胎儿合并胼胝体发育不良8例和透明隔缺如4例(图1C)。

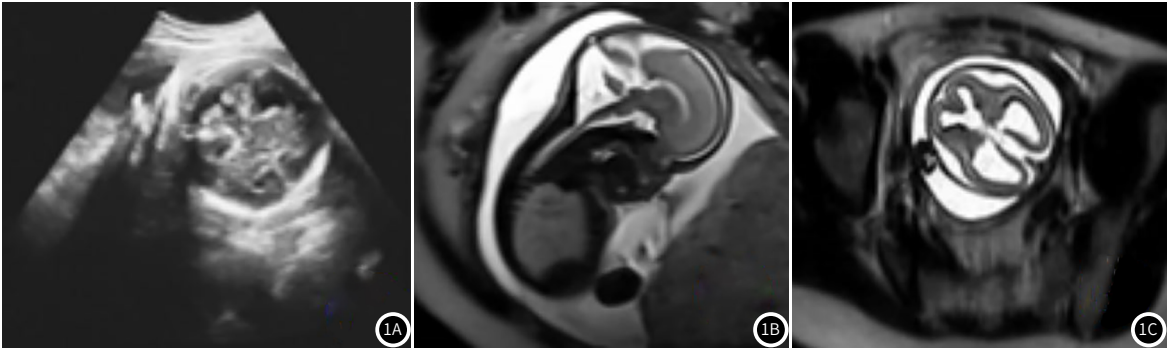


图1 典型病例影像图结果。1A：超声显示胎儿小脑蚓部缺失，后颅窝池与第四脑室相通。1B：MRI中HASTE序列矢状面T₂WI显示小脑蚓部大部分缺失，后颅窝内扩大的小脑延髓池与扩大的四脑室相通；1C：MRI中HASTE序列T₂WI示透明隔缺如，双侧侧脑室前角融合。

3 讨论

Dandy-Walker综合征的发生即提示胎儿脑部发育不良,存在缺陷,如执意产下胎儿,产后死亡率较高,故产前及时明确诊断并适时终止妊娠最为合理^[9]。超声检查是产前诊断Dandy-walker综合征的首选影像手段,但不是唯一方法^[10]。本研究结果显示,与产后尸检或相关确诊相比较,产前MRI检查对Dandy-walker综合征的诊断正确率为90.91%,显著高于产前超声检查(63.64%),此外,产前MRI检查对Dandy-walker综合征胎儿合并其他中枢神经系统畸形的检出诊断率显著优于超声检查。由此提示,在产前Dandy-walker综合征的筛查及诊断中,MRI检查较超声更为准确,优势更为明显。

结合以往影像学研究报告可知,超声检查主要可对胎儿小脑的发育进行定量的评估,对标准小脑切面进行胎儿小脑横径、后颅窝池宽径的测量更有优势,对于小脑发育的大小是否合理可准确判断^[11]。但是由于胎儿的小脑体积过小,胎位或胎动的发生均可导致其小脑位置发生改变,故对于小脑标准横切面图像超声检查不易获得;且小脑的立体形态较为特殊,要知晓其立体生长状态最有效的参考参数为其质量、体积、表面积,而超声检查主要定量测定其大小,故超声检查在小脑生长发育方面的评价存在一定的劣势^[12-13]。MRI检查是目前临床上应用价值较高的一种影像学检查方式,其在检查过程中可多方位成像,有较高的组织分辨率及空间分辨率,对于胎儿体积较小的小脑及其蚓部组织结构均可明确显示,从而可清晰地显示Dandy-walker畸形^[14]。且MRI检查中不受孕妇体位或者胎位的影响,可清晰地显示胎儿颅脑的正中矢状面,较高的软组织分辨率更有利于反映胎儿脑组织的解剖学结构,更为明确的空间结构可更加清楚地显示胎儿小脑蚓部与其第四脑室的关系以及其他中枢神经系统的发育情况^[15]。而本研究中,MRI对Dandy-walker综合征的诊断率以及对合并其他中枢神经系统畸形的诊断正确率与超声相比较也进一步证实了MRI的临床价值。但与超声检查相比较,MRI经费较高,且操作较为繁复,且不能进行实时动态观察,若当胎儿活动过于频繁时期成像可能会受到一定影响,故对于产前Dandy-walker综合征的诊断,可将超声作为首选,MRI作为补充,两者联合临床价值更有优势。

综上所述,MRI产前诊断Dandy-walker综合征优势更

为明显,可更清晰地显示胎儿小脑发育结构和生长情况,在超声检查基础上采用MRI进行补充检查,可进一步提高产前Dandy-walker综合征的正确诊断率。

参考文献

- [1] Li Z, He P Y, Luo Z Q, et al. Clinical value of prenatal MRI in the diagnosis of fetal simple expansion of lateral ventricle and follow-up after birth[J]. Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi, 2017, 52(4): 220-226.
- [2] 荆文娟, 姚建蓉, 任建华, 等. 欧美地区胎儿畸形终止妊娠对孕妇心理影响的研究[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(5): 502-504.
- [3] 陈丽娟. 头位脐带绕颈428例临床分析[J]. 职业卫生与伤害, 2011, 26(2): 99-101.
- [4] 张亚林, 罗伟, 廖荣信, 等. MRI联合超声对胎儿脑室扩张病因的诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(7): 486-489, 493.
- [5] 李志, 何平亚, 罗志琴, 等. 单纯性侧脑室扩张胎儿产前MRI检查诊断的临床价值及出生后随访[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(4): 220-226.
- [6] 牛宗保, 石德峰, 鲍天萍, 等. 产前超声检查与磁共振成像在胎儿脑室孔闭塞综合征诊断中的对比研究[J]. 检验医学与临床, 2016, 16(3): 317-319.
- [7] 祁平安, 王艺璇, 李天刚. 产前超声联合MRI诊断胎儿颅脑畸胎瘤1例[J]. 中国医学影像技术, 2017, 32(2): 270.
- [8] 陈芳芳, 胡龙, 刘影, 等. MRI对胎儿侧脑室扩张合并中枢神经系统病变诊断的临床应用[J]. 磁共振成像, 2018, 18(12): 881-885.
- [9] 滕紫藤, 王华. 儿童脑室-腹腔分流术后继发裂脑室综合征的临床特征分析[J]. 中国小儿急救医学, 2018, 25(9): 706-708.
- [10] Xia W, Kasprian G, Hu D, et al. Different information by MRI compare to ultrasound in fetal intracranial space occupying lesions[J]. Childs Nerv Syst, 2017, 33(12): 2129-2136.
- [11] 李志, 罗志琴, 潘黎明, 等. 胎儿单纯性侧脑室扩张的MRI诊断及临床预后随访[J]. 中国优生与遗传杂志, 2017, 25(1): 107-109, 封3.
- [12] 杨朝湘, 刘倩, 冯长征, 等. 胎儿Joubert综合征及相关疾病MRI表现[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(2): 275-278.
- [13] 朱大林, 冯帆, 吴菊, 等. 弥散加权成像技术在孕中晚期胎儿脑积水中的诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(11): 114-117.
- [14] 杨午博, 张军. 胎儿侧脑室扩张的产前影像学诊断及预后[J]. 中国临床医学影像杂志, 2017, 28(5): 368-371.
- [15] 刘祎, 宋亭, 陈展航, 等. MRI对选择性激光电凝术后双胎输血综合征胎儿脑部病变诊断优势[J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(1): 1-4.

(收稿日期: 2019-06-08)