

胎儿脑超声异常的 MR 影像诊断价值

逢利博 陈刚 杨露露 朱硕 翟敬芳

(徐州市中心医院 影像科 CT/MR 室,江苏 徐州 221009)

【摘要】 目的 通过胎儿超声头部异常及可疑异常的病例的 MR 成像分析,探讨 MR 成像对胎儿头部异常诊断的临床意义。**方法** 胎儿头部超声诊断异常或可疑异常的单胎孕妇 70 例,在 1 周内行 MR 成像检查。采用 1.5T MR 2D FIESTA、2D Balance FFE 序列,胎儿头部横断面、冠状面、矢状面扫描。对比 MR 与超声诊断分为符合、部分符合、补充及更正信息。**结果** MR 符合超声诊断 33 例,单侧脑室扩张 15 例,双侧脑室扩张 7 例,后颅窝池增宽 9 例,前脑无裂畸形 1 例,小脑发育不良 1 例。部分符合诊断 3 例,超声示小脑后颅窝池稍宽、小脑蚓部不清 3 例,MR 显示后颅窝池稍宽。补充诊断 24 例,超声示侧脑室扩张 16 例、后颅窝池增宽 4 例、颅内未见异常 4 例,MR 补充有胼胝体及小脑蚓部发育不良、透明隔及后颅窝增宽、侧脑室扩张等。更正诊断 10 例,超声示颅内囊肿 4 例、脉络丛囊肿 2 例等,MR 诊断更正为侧脑室前角囊肿、透明隔增宽、5 脑室、双侧脑室扩张等。**结论** MR 对胎儿头部结构异常的显示优于超声,对超声结果除具有符合及部分符合信息诊断外,更具有准确补充及更正超声诊断的重要临床意义。

【关键词】 胎儿头部异常; 磁共振成像; 产前超声

【中图分类号】 R445.1 **【文献标识码】** A

【Abstract】 Objective To through MR imaging analysis of fetal ultrasound cases of cerebral abnormality and doubtful abnormality, investigate clinical value of MR imaging diagnosis of fetal cerebral abnormality. **Method** 70 cases of single pregnancy of cerebral abnormality and doubtful abnormality by fetal ultrasound, to progress MR imaging in one week. To use 1.5T MR 2D FIESTA、2D Balance FFE sequence, scan transverse、coronal、sagittal plane of fetal head. Contrast MR and ultrasonic diagnosis for, overall coincidence、partial coincidence、supplemental information and correction information. **Results** Overall coincidence 33 cases of MR diagnosis, 15 cases of half lateral cerebral ventricle dilation, 7 cases of both lateral cerebral ventricle dilation, 9 cases of posterior cranial fossa widen, 1 case of holoprosencephaly, 1 case of cerebellum dysplasia. Partial coincidence 3 cases ultrasound show cerebellum posterior cranial fossa slightly widen, worm of cerebellum unclear, MR show cerebellum posterior cranial fossa slightly widen. Supplemental information 24 cases, ultrasound show 16 cases of lateral cerebral ventricle dilation, 4 cases of posterior cranial fossa widen, 4 cases of intracal no abnormality seen, MR supply callosum and worm of cerebellum to dysplasia, pellucid septum and posterior cranial fossa to widen, lateral cerebral ventricle dilation and so on. Correction information 10 cases, ultrasound show 4 cases of intracal cyst, 2 cases of choroid plexus cyst and so on, MR diagnosis correct to anterior horn of lateral ventricle cyst, pellucid septum widen, fifth cerebral ventricle, both lateral cerebral ventricle dilation and so on. **Conclusions** MR surpass ultrasound to show on fetal cerebral abnormality, besides overall coincidence and partial coincidence information of ultrasound result, furthermore exactly possess important clinical significance to supply and correct ultrasound diagnosis.

【Key words】 fetal cerebral abnormality; magnetic resonance imaging; fetal ultrasound

DOI: 10.13470/j.cnki.cjpd.2019.03.006

胎儿磁共振(magnetic resonance, MR)成像研究始于20世纪80年代初期,后来随着MR快速成像技术的不断发展,2009年经北美放射学年会推介后,越来越多地应用于产前胎儿缺陷的诊断中^[1,2],成为胎儿超声检查后的最佳补充影像诊断手段。由于MR具有多方位成像、软组织分辨率高,不受骨骼、羊水量、子宫壁情况的影响,对中枢神经系统解剖结构及异常的显示明显优于超声。本文通过总结分析胎儿脑超声异常及可疑异常的病例进行MR成像后的总结分析,探讨MR成像对胎儿头部异常诊断的临床意义。

1 材料与方 法

1.1 一般材料 选择近1年于徐州市中心医院胎儿产前超声筛查胎儿头部诊断异常或可疑异常的单胎孕妇,随后在1周内行MR成像检查的70例孕产妇,年龄18~44岁,平均年龄26.5岁,产前MR检查时间为妊娠23~40周,平均29周,胎儿头位56例,胎儿臀位12例,横位2例,其中超声诊断前置胎盘2例,球拍状胎盘1例,边缘性脐带2例。其中最后行引产者37例。

1.2 研究方法 磁共振机型为GE光纤1.5T MR机、PHILIPS1.5T MR机,均采用快速成像序列。对胎儿头部二次定位后行横断面、冠状面、矢状面扫描。GE MR机为2D FIESTA(二维快速稳态进动

序列),FOV30-35,层厚4.0mm 层间隔0mm,翻转角60°,TR/TE 3.0/1.0ms,矩阵256×256,NEX 2,扫描时间35~45s。PHILIPS MR机为2D Balance FFE(平衡稳态快速场回波序列),FOV30-35,层厚4.0mm 层间隔0mm,翻转角60°,TR/TE 3.7/1.84ms,矩阵208×238 NSA 2,扫描时间33~42s。

由MR诊断及产前诊断高级职称医师共同对超声和MR的检查结果进行比较分析,根据超声与磁共振影像结果用差异性及其一致性,分为MR符合超声诊断、部分符合、补充信息及更正信息进行对比分析,意见不同时取得判断一致为标准。侧脑室扩张诊断标准:侧脑室三角区间径 $\geq 10\text{mm}$,10~14mm为轻度;=或 $> 15\text{mm}$,周围脑组织厚度 $> 3\text{mm}$ 为中度;=或 $> 15\text{mm}$,周围脑组织厚度 $< 3\text{mm}$ 为重度。后颅窝池增宽标准: $> 10\text{mm}$ 。

2 结 果

按MR成像显示结果与超声成像显示结果相对照,分为符合诊断、部分符合诊断、补充诊断、更正诊断4类情况。

2.1 符合诊断例数33例 超声及MR均显示单侧脑室扩张15例,双侧脑室扩张7例,后颅窝池扩大9例,脑叶型前脑无裂畸形1例(图1),小脑发育不良1例。

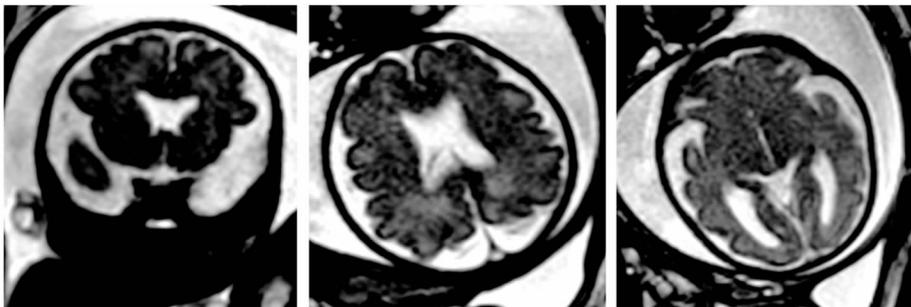


图1 病例1孕31周,前脑无裂畸形(脑叶型),双侧额叶部分融合,双侧脑室轻度扩张,透明隔缺如

2.2 部分符合诊断3例 超声显示小脑后颅窝稍宽、小脑蚓部不清3例,MR显示后颅窝池稍宽。

2.3 补充诊断例数24例 超声显示侧脑室扩张16例,其中双侧脑室扩张7例,单侧脑室扩张9例;MR补充显示胼胝体发育不良5例,小脑蚓部发育

不良3例,胼胝体及小脑蚓部均发育不良1例(图2),透明隔增宽5例,后颅窝增宽2例,其中伴有半脑叶型前脑无裂畸形1例;超声显示颅内未见异常4例,MR补充显示双侧脑室扩张2例,单侧脑室扩张2例;超声显示后颅窝池扩大4例,MR补充显示

小脑蚓部发育不良(图 3);MR 补充发现脐带绕颈 1 圈 11 例。

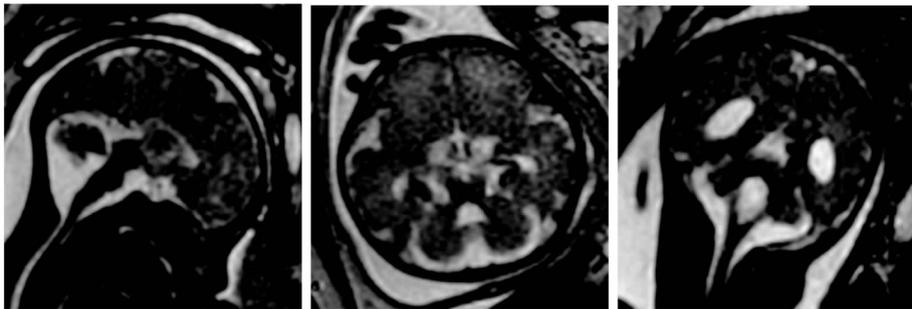


图 2 病例 2 孕 36 周,胼胝体发育不全(压部缺如),小脑蚓部发育不全

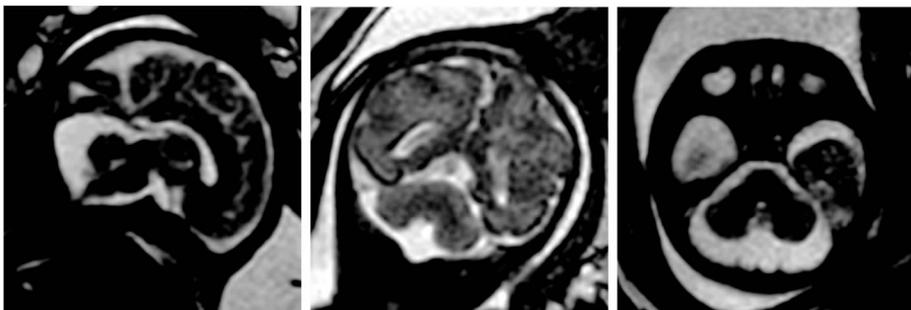


图 3 病例 3 孕 31 周,小脑下蚓部发育不良,后颅窝池增宽

2.4 更正诊断例数 10 例 超声显示颅内囊肿 4 例,MR 分别示两侧脑室前角囊肿、透明隔增宽、5 脑室、双侧脑室扩张伴胼胝体缺如各 1 例(图 4);超声显示脉络丛囊肿 2 例,MR 分别示侧脑室扩张、胼胝体发育不良各 1 例;超声显示脑积水 1 例,MR 示

双侧脑室扩张伴胼胝体缺如;超声显示左侧脑室占位 1 例,MR 示左侧顶叶及丘脑区肿瘤(图 5),引产后病理学诊断为胶质瘤;超声示大脑半球低回声包块 2 例,MR 示未见明确占位。

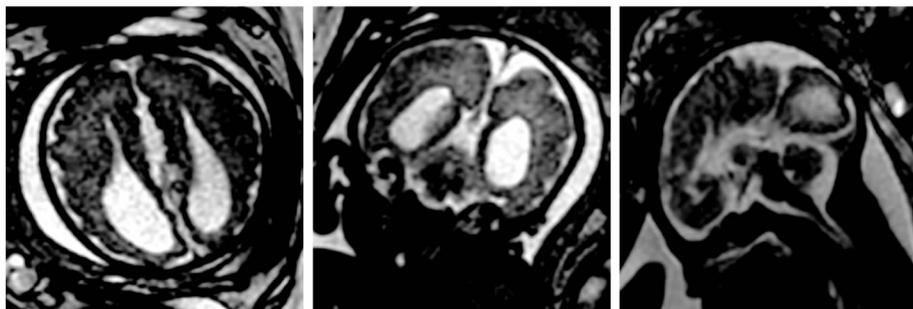


图 4 病例 4 孕 33 周,胼胝体缺如,双侧脑室中度扩张 双侧后角平行呈泪滴样

3 讨论

胎儿畸形的产前临床筛查和诊断通常是以超声为主要手段,但超声对某些胎儿脑的发育畸形的发现具有一定的局限性,在超声筛查发现胎儿脑异常后进行磁共振检查,能提供有价值的额外诊断信息

以帮助焦虑及选择困难的孕妇进行决定^[3,4]。随着磁共振快速成像技术成像质量的不断改善及高场磁共振机型的普及,MR 成像分辨率高及多角度不受子宫壁、羊水量、骨骼、胎位等影响,使磁共振成像成为胎儿超声检查的重要影像学补充检查手段,使产前胎儿畸形的检出率提高^[5,6],尤其在胎儿中枢神

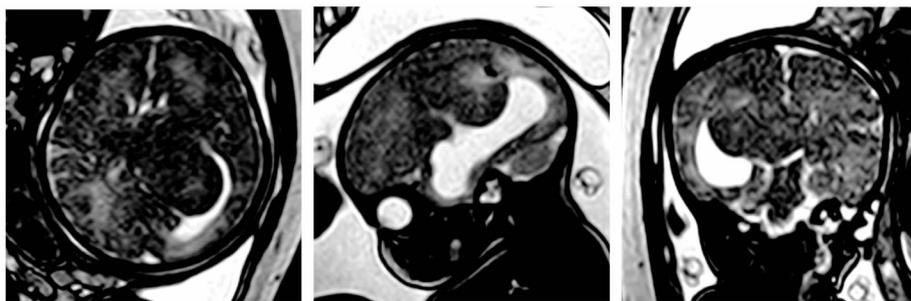


图5 病例5孕39周,右侧丘脑及顶叶胶质瘤,右侧脑室中度扩张

经系统畸形的显示上较超声更具有优势,对超声检查结果具有进一步证实、补充及更正诊断的作用^[5,7-9],提高对胎儿脑结构发育异常诊断的准确率具有重要临床意义^[8]。

胎儿中枢神经系统发育异常中侧脑室扩张最为常见,为产前超声筛查发现较多的胎儿脑部异常,多表现为单侧或双侧的侧脑室扩张,发生率为0.1%~0.2%,胎儿染色体异常及先天性感染是造成胎儿侧脑室扩张的病因之一。侧脑室扩张常伴发中枢神经系统或非神经系统畸形,引起脑室扩张的常见中枢神经系统畸形有神经管缺陷、全前脑、Dandy-Walker异常、胼胝体缺失、脑裂畸形、颅内出血、颅内感染、颅内肿瘤、脑血管畸形等。本组病例中有1例超声显示左侧脑室占位,伴有左侧脑室中度扩张,但进一步诊断较困难,通过MR检查后明确显示为左侧顶叶及丘脑区肿瘤,引产后病理学诊断为胶质瘤。本组病例中2例前脑无裂畸形、9例胼胝体发育不良或缺如均伴有侧脑室扩张,最后均行引产终止妊娠。

在本组病例侧脑室扩张41例中,单侧脑室扩张24例,双侧脑室扩张17例,其中包括MR符合超声诊断、补充诊断、更正诊断3种情况,本组病例以符合诊断情况较多,其中单纯的侧脑室扩张而完全符合占22例(22/41),侧脑室扩张补充其他异常改变的占16例(16/41),可以看出超声对侧脑室扩张的诊断总体上准确性较高,但是由于超声的回声分辨率较低,有的胎脑结构显示辨认不清晰,存在部分漏诊及误诊的情况,本组病例中3例侧脑室扩张,超声误诊为脑内的囊肿2例,脑积水1例。有研究^[10,11]认为:胎儿侧脑室扩张,大于12mm的胎儿预后不

良,中度和重度侧脑室扩张胎儿,往往伴发其他中枢神经系统畸形,而双侧脑室不对称性扩张的胎儿较对称性扩张的胎儿,生后神经系统容易出现发育不良。故笔者认为,在胎儿孕中期22~26周超声排畸筛查发现有侧脑室扩张时,进行MR进一步检查应作为产前临床的一个必须流程,应引起产科医生的重视,有条件时可以将MR作为排畸筛查的完善检查手段。

胎儿胼胝体发育在孕17周时基本成形,但形态非常薄细,至新生儿期变化也不明显,因而胼胝体发育情况及异常超声成像显示困难,而MR的高分辨率成像使胼胝体成像具有绝对优势。本组病例MR补充及更正诊断胼胝体发育不良共6例,胼胝体缺如2例,均为超声成像漏诊的病例。胼胝体发育不良及缺如,均不同程度的伴有侧脑室扩张改变,故在胎儿孕中期22~26周超声排畸筛查发现侧脑室扩张时,进一步行MR检查可以明确胼胝体发育情况,尽早避免漏诊,及时进行产前临床处置,这对孕妇获益的最大化具有非常重要的意义。

小脑蚓部发育异常作为产前胎儿多见的发育畸形,对胎儿预后影响大,由于后颅窝结构超声显示缺乏清晰度,易出现混淆和漏诊,而MR成像对此部位结构显示分辨率较高,可以弥补超声诊断的不足。小脑蚓部发育同小脑半球发育随周龄发生变化,20周基本发育成形,上下蚓部比例也基本固定,后随周龄增大各径线发育渐增,后颅窝池亦逐渐变浅^[12]。本组病例中超声显示小脑后颅窝池稍宽、小脑蚓部不清3例,但MR仅显示仅仅后颅窝池稍宽,并没有发现小脑蚓部的异常。另外侧脑室扩张的病例中,补充发现了超声没有发现的小脑蚓部发育不全

4 例;超声显示后颅窝池增宽的 4 例中,漏诊小脑蚓部发育不良,MR 清晰予以补充诊断,对产科临床及时决策,是否进行羊水或脐带血染色体检查提供了依据。

胎儿头部超声发现异常或不能确定异常时,进行 MR 成像明确诊断,对是否及时进行羊水、脐带血染色体检查,或外周血胎儿 DNA 分子检测,或作为超声复查的依据,对于产科临床判断及孕妇的自主选择都具有重要临床和社会意义^[3]。同时 MR 成像作为妊娠中期头部排畸及晚期头部发育监督检查的一种重要的影像学检查手段^[13],值得产前临床广泛应用。

参 考 文 献

[1] 朱铭,董素贞. 胎儿磁共振在产前诊断中的应用及适应证[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2015, 31(9):822-825.

[2] 朱铭. 胎儿磁共振-磁共振检查的新领域[J]. 磁共振成像杂志, 2011, 2(1):7-12.

[3] Lie MLS, Graham RH, Robson SC. MRI for Fetal Developmental Brain Abnormalities: Perspectives From the Pregnant Patient[J]. Qual Health Res, 2018, 3(1):104-110.

[4] Rossi AC, Prefumo F. Additional value of fetal magnetic resonance imaging in the prenatal diagnosis of central nervous system anomalies; a systematic review of the literature[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2014, 44(4):388-393.

[5] Kul S, Korkmaz HA, Cansu A. Contribution of MRI to ultra-

sound in the diagnosis of fetal anomalies[J]. J Magn Reson Imaging, 2012, 35(4):882-890.

[6] Santos XM, Papanna R, Johnson A. The use of combined ultrasound and magnetic resonance imaging in the detection of fetal anomalies[J]. Prenat Diagn, 2010, 30(5):402-407.

[7] Frates MC, Kumar AJ, Benson CB, et al. Fetal anomalies: comparison of MR imaging and US for diagnosis[J]. Radiology, 2004, 232(2):398-404.

[8] Wang GB, Shan RQ, Ma YX, et al. Fetal central nervous system anomalies: comparison of magnetic resonance imaging and ultrasonography for diagnosis[J]. Chin Med J (Engl), 2006, 119(15):1272-1277.

[9] Manganaro L, Bernardo S, Antonelli A. Fetal MRI of the central nervous system: State-of-the-art[J]. Eur J Radiol, 2017, 93(8):273-283.

[10] 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

[11] 费正华, 罗志琴, 李志, 等. 胎儿不同程度侧脑室扩张磁共振超声联合诊断及产后随访[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(3):516-519

[12] 王彤,张军. 正常胎儿小脑蚓部发育 MRI 评价[J]. 磁共振成像, 2018, 9(1):27-32.

[13] Girard NJ. Magnetic resonance imaging of fetal developmental anomalies[J]. Top Magn Reson Imaging, 2011, 22(1):11-23.

(收稿日期:2019-06-19)

编辑:宋文颖