

论 著

32例胎儿先天性膈膨升的产前超声及MRI诊断结果分析

盘锦辽油宝石花医院妇婴院区彩超室
(辽宁 盘锦 124010)田树娟* 李丰华 孔 莉
赵 慧

【摘要】目的 分析产前超声(US)、磁共振成像(MRI)对胎儿先天性膈膨升(EOD)的诊断结果并探讨诊断价值。方法 选取2016年4月至2019年4月我院产前检查疑似有EOD胎儿的52例孕妇的临床资料进行回顾性分析, 均有完整的产前US及MRI影像资料及胎儿随访结果(产后胸片、手术或尸检病理结果)。以随访结果为“金标准”, 使用Kappa一致性检验评价产前US和MRI在EOD胎儿产前诊断中的应用价值。结果 52例疑似EOD胎儿, 经随访结果证实EOD 32例, 疝囊型膈疝13例, 胸骨后疝7例。产前US诊断EOD阳性46例, 误诊16例, 产前US诊断EOD与随访结果一致性差(Kappa=0.252), US诊断EOD的灵敏度、特异度和准确度分别为96.88%、25.00%和69.23%; 产前MRI诊断EOD阳性34例, 误诊2例, MRI诊断EOD与随访结果一致性较好(Kappa=0.917), MRI诊断EOD的灵敏度、特异度和准确度分别为100.00%、90.00%和96.15%。22例单纯性EOD和EOD合并患侧肺不张胎儿出生后经保守治疗或手术治疗后预后良好。结论 产前US诊断EOD灵敏度高, 可作为筛查的首选, 但US特异度较低, 易造成误诊, 对于US发现的异常情形, 结合MRI检查评估膨出物范围及膈肌连续性有助于提高EOD产前诊断的准确性。

【关键词】先天性膈膨升; 产前检查; 超声; 磁共振成像; 诊断

【中图分类号】R445.1; R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.04.023

Analysis on Prenatal Ultrasound and MRI Diagnosis Results of Eventration of Diaphragm in the 32 Fetuses

TIAN Shu-juan*, LI Feng-hua, KONG Li, ZHAO Hui.

Ultrasound Room, Panjin Liaoyou Baoshihua Hospital Maternity and Infant District, Panjin 124010, Liaoning Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the diagnostic results of fetal eventration of the diaphragm (EOD) by prenatal ultrasound (US) and magnetic resonance imaging (MRI), and explore their diagnostic value. **Methods** From April 2016 to April 2019, the clinical data of 52 pregnant women in the hospital whose fetuses were suspected with EOD in the prenatal examination were collected for retrospective analysis. There were complete prenatal US and MRI imaging data, and fetal follow-up results (postpartum X-ray, surgery, or autopsy pathology) in all pregnant women. Taking follow-up results as the golden standard, the application value of prenatal US and MRI in the prenatal diagnosis of EOD fetuses was evaluated by the Kappa consistency test. **Results** Of the 52 fetuses with suspected EOD, there were 32 cases with EOD, 13 cases with hernial sac diaphragmatic hernia and 7 cases with posterior sternal hernia confirmed by follow-up results. Prenatal US diagnosis showed that there were 46 cases with EOD positive and 16 cases misdiagnosed. The consistency between prenatal US and follow-up was poor for diagnosis of EOD (Kappa=0.252). The sensitivity, specificity, and accuracy of US for diagnosis of EOD were 96.88%, 25.00%, and 69.23%, respectively. Prenatal MRI diagnosis showed that there were 34 cases with EOD positive and 2 cases misdiagnosed. The consistency between MRI and follow-up was good for diagnosis of EOD (Kappa=0.917). The sensitivity, specificity, and accuracy of MRI for diagnosis of EOD were 100.00%, 90.00%, and 96.15%, respectively. The 22 fetuses with simple EOD and EOD combined with atelectasis all gained a good prognosis after conservative treatment or surgical treatment. **Conclusion** The sensitivity of prenatal US is high for diagnosis of EOD, which can be the first choice for screening. However, the specificity of the US is low, which is easy to cause misdiagnosis. The abnormal conditions found by the US combined with the bulging range and diaphragmatic continuity evaluated by MRI are beneficial to improve prenatal diagnosis accuracy of EOD.

Keywords: Eventration of Diaphragm; Prenatal Examination; Ultrasound; Magnetic Resonance Imaging; Diagnosis

先天性膈膨升(eventration of diaphragm, EOD)是一种膈肌先天缺陷性疾病, 发病率约为万分之一, 由于膈肌薄弱导致腹腔内脏器向胸腔内突出并压迫胸腔内脏器引起肺发育不良及继发性肺动脉高压^[1-2]。EOD在胎儿期易与先天性膈疝相混淆, 但两者的产后处理及预后均显著不同^[3-4]。超声(ultrasound, US)检查作为EOD产前检查的主要手段, 具有方便、经济等特点, 且对胎儿肺部的发育情况能较好的评估^[5]。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)对软组织分辨率高, 在EOD的检查诊断中不受孕妇肥胖情况、胎儿体位等的影响^[6]。由于EOD发生率低, 针对EOD产前诊断的比较研究尚少。本研究通过回顾性研究方式, 探讨US和MRI在EOD胎儿产前诊断中的应用价值, 以期临床优化EOD的产前诊断提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年4月至2019年4月我院产前检查疑似有EOD胎儿的52例孕妇为研究对象。孕妇年龄22~35岁, 平均年龄(29.68±6.25)岁; 孕周20~35周, 平均孕周(27.92±5.14)周。

纳入标准: 经产前超声检查胎儿疑似EOD诊断; 超声初筛疑诊后行进一步详细胎儿胸部超声及MRI检查; 所有胎儿均于出生或引产后明确诊断。

排除标准: 超声检查和MRI检查间隔时间1周以上; 不能追踪到胎儿引产或出生后结局者; 存在其他临床资料不完整者。

【第一作者】田树娟, 女, 主治医师, 主要研究方向: 超声。E-mail: ttt888555666@163.com

【通讯作者】田树娟

1.2 方法

1.2.1 US检查 采用GE Volusion E8型彩色多普勒超声诊断仪,经腹凸阵二维探头和三维容积探头频率分别为3.0~5.0、4.0~8.0MHz。指导孕妇取仰卧位,对胎儿全身结构进行扫描,详细扫描胸部及双侧膈肌连续性、位置关系;观察并记录胸腔内异常回声;观察并记录是否存在纵膈、心脏移位或合并其他异常。

1.2.2 MRI检查 采用GE 1.5T磁共振仪及体部线圈。指导孕妇取仰卧位,对胎儿行横轴位、冠状位及矢状位二维真实稳态进动快速成像(2D-FIESTA)、二维快速反转恢复运动抑制序列(2D-FRIM)和单激发快速自旋回波序列(SSFSE)成像。对超声提示的膈肌连续性、肺组织受压等异常情形进行重点扫描。

1.3 预后及随访 对出生的胎儿行胸片检查或进一步手术治疗;引产的胎儿,在取得知情同意前提下行尸检,未能取得家属同意的胎儿引产后行胸片检查。对正常出生的胎儿进行定期随访,复查胸片。

1.4 统计学方法 使用SPSS 20.0统计软件,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示计量资料,两组间比较使用独立样本t检验;计数资料采用率表示,行 χ^2 检验;采用Kappa一致性检验分析产前US及MRI对EOD的诊断效能,以 $Kappa \geq 0.75$ 表示两者一致性较好, $0.75 > Kappa \geq 0.4$ 表示两者一致性一般, $Kappa < 0.4$ 表示两者一致性较差。所有检验均采用双侧检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 52例疑似EOD胎儿产后确诊结果 52例疑似EOD胎儿,经产后胸片、手术或尸检病理证实EOD 32例,疝囊型膈疝13例,胸骨后疝7例,见表1。

表1 52例疑似EOD胎儿产后确诊结果

疾病类型	例数	百分比(%)
疝囊型膈疝	13	25.00
胸骨后疝	7	13.46
EOD	32	61.54
单纯性EOD	17	32.69
EOD合并患侧肺不张	5	9.62
EOD合并多发异常	10	19.23

2.2 产前超声和MRI对EOD的诊断 以随访结果(产后胸片、手术或尸检病理)为“金标准”,产前超声诊断EOD阳性46例,误诊16例,EOD的超声特征见图1;MRI诊断EOD阳性34例,误诊2例,均为疝囊型膈疝。产前US诊断EOD与随访结果一致性差($Kappa=0.252$),产前MRI诊断EOD与随访结果一致性较好($Kappa=0.917$),见表2。产前US和MRI诊断EOD的灵敏度、特异度和准确度见表3。

表2 产前超声和MRI对EOD的诊断结果

检查方法		随访结果		合计
		阳性	阴性	
US	阳性	31	15	46
	阴性	1	5	6
MRI	阳性	32	2	34
	阴性	0	18	18

表3 产前超声和MRI对EOD的诊断效能

检查方法	灵敏度(%)	特异度(%)	准确度(%)	Kappa值
US	96.88(31/32)	25.00(5/20)	69.23(46/52)	0.252
MRI	100.00(32/32)	90.00(18/20)	96.15(50/52)	0.917

2.3 32例EOD胎儿的治疗及随访预后 32例EOD胎儿的治疗及预后情况见表4,单纯性EOD和EOD合并患侧肺不张胎儿出生后经保守治疗或手术治疗后均预后良好。

表4 32例EOD胎儿随访、预后(例)

疾病类型	治疗			预后
	引产	保守治疗	手术	
单纯性EOD	0	17	0	良好
EOD合并患侧肺不张	0	2	3	良好
EOD合并多发异常	9	0	1	死亡

3 讨论

EOD是一种原发性膈肌发育不良性疾病,可致患儿患侧肺部发育不良,引起出生后的呼吸系统感染反复发作、呼吸

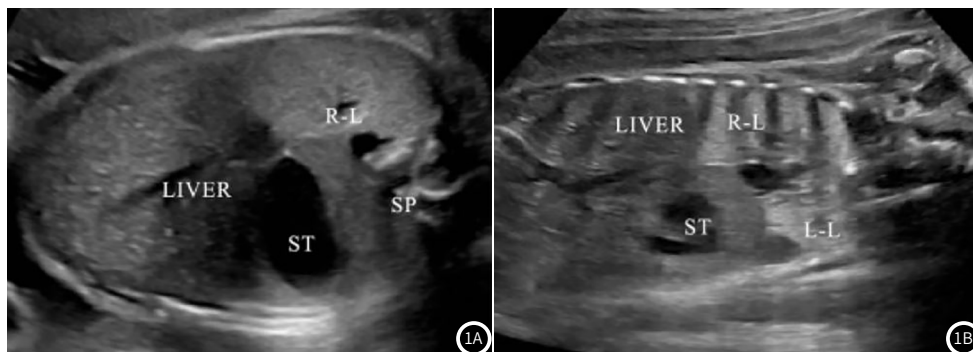


图1 EOD超声声像图特征。胸腔横切面见胃泡位置改变(图1A);胸腔冠状切面见左侧膈肌上抬,膈顶呈穹隆状抬高,左肺受压明显(图1B)。

困难及不良预后等^[7]。由于EOD与其他膈肌先天缺陷性疾病在疾病处理及预后方面的差异较大,且诊断中存在不易鉴别的情形,因此产前对其明确诊断临床意义重大^[8-9]。目前超声作为EOD主要的筛查手段,本研究结果显示,在EOD的产前检查中,US具有较好的灵敏度,但特异度低,通过Kappa一致性检验分析发现,产前US诊断EOD与随访结果一致性差(Kappa=0.252)。发育不良的膈肌表现为半透明的薄膜,在EOD的超声声像图中,胸腹腔矢状及冠状面双侧膈肌位于不同水平,同时患侧膈肌抬升,腹腔内器官上移,与同侧胸腔内器官间存在弧形分隔的低回声薄带状结构^[10]。本研究中,产前US误将15例胸骨后疝及疝囊型膈疝诊断为EOD,考虑US检查中,单一层面扫描不能显示整个膈肌,若在连续扫描中未扫描到缺损部位或病变膈肌受压过薄并与周围组织分界不清时,US无法准确区分膈肌是否连续性中断。

结合临床经验,笔者认为在EOD的超声诊断中可通过综合、间接征象以提高诊断的准确性,并总结如下经验:(1)膈肌冠状切面能直观显示双侧膈肌膈顶位置高低不同;(2)观察是否存在心脏移位,EOD导致的心脏移位通常较先天性膈疝程度轻;(3)患侧肺回声在EOD胎儿一般均可探及,而先天性膈疝常显示不清;(4)EOD常表现为单侧膈肌整体抬高,膈顶穹隆状上抬,与本研究其余疑似EOD胎儿相区别^[11-13]。

本研究中MRI诊断EOD与随访结果具有较好的一致性(Kappa=0.917),提示产前MRI对EOD的诊断效能高。MRI为平面成像方式,且其软组织分辨率高,胎儿体位等均不会影响其诊断效能,通过矢、冠状面扫描,清晰呈现膈肌是否发生连续性中断,同时较好地显示中断部位及范围,据此在区分膈疝等其他膈肌缺陷性疾病时较产前US准确性高,但在膈肌受压变薄呈膜状时,MRI亦可能造成误诊^[14]。本研究中,MRI因未能辨别菲薄的疝囊与受压变薄的膈肌,而将2例疝囊型膈疝误诊为单纯性EOD。由此可见,在EOD产前影像学检查中,MRI在对膨出物范围及膈肌连续性的评估优于US检查。但鉴于MRI检查费用高,检查时间长,不宜作为产前EOD筛查的常规手段。在临床工作中,可首选超声筛查是否存在膈肌异常,对于超声提示异常的情形进一步行MRI检查对膨出物范围及膈肌连续性进行评估。报道显示,无明显呼吸窘迫症状的EOD患儿无需特殊治疗,加强随访,如出现反复呼吸道感染以及膈肌继续上抬,应手术治疗^[15-17]。本研究中,单纯性EOD和EOD合并患侧肺不张胎儿出生后经保守治疗或手术治疗后均预后良好。

综上所述,产前US诊断EOD灵敏度高,可作为筛查的首选,但US特异度较低,在膈肌连续性评估方面评估尚有局限而易造成误诊,对于US发现的异常情形进一步结合MRI检查判

断膨出物范围及膈肌连续性,有助于提高EOD产前诊断的准确性。

参考文献

- [1] 中华医学会小儿外科学分会心胸外科学组,内镜外科学组.小儿膈膨升外科治疗中国专家共识[J].中华小儿外科杂志,2018,39(9):645-649.
- [2] 岳芳,王贤书,杨志国,等.胸腔镜与开胸手术治疗婴幼儿先天性膈膨升的对比研究[J].临床小儿外科杂志,2019,18(6):508-513.
- [3] 夏波,俞钢,陈月清,等.产前诊断与生后治疗一体化管理模式诊治胎儿先天性膈疝的研究[J].中华小儿外科杂志,2020,41(5):421-425.
- [4] 蔺林,陈琦,黄华,等.32例先天性膈疝胎儿的围产期综合管理及预后[J].中华围产医学杂志,2018,21(3):175-180.
- [5] 谢小华,罗晓莉.超声诊断婴儿先天性膈膨升1例[J].中国超声医学杂志,2017,33(5):446,462.
- [6] Núñez V, Romo M, Encinas J L, et al. The role of fetal magnetic resonance imaging in the study of congenital diaphragmatic hernia[J]. Cir Pediatr, 2018, 31(1):15-20.
- [7] 刘彩霞,张德重,杨志刚,等.59例胎儿肺发育不良的诊断治疗与随访[J].中国药物与临床,2016,16(9):1327-1330.
- [8] 王伟鹏,王俊,潘伟华,等.先天性膈疝患儿术后生长发育评估[J].中华小儿外科杂志,2020,41(5):426-430.
- [9] 周琳,叶万定,郑金珏,等.超声评估先天性膈疝预后的价值探讨[J].中华小儿外科杂志,2019,40(11):998-1001.
- [10] 郑言言,穆仲平.先天性膈膨升的产前超声诊断[J].中国医学影像学杂志,2017,25(4):303-304.
- [11] 王俊,潘伟华.多学科临床诊疗模式架构下的先天性膈疝临床评估与诊疗[J].中华小儿外科杂志,2020,41(1):1-6.
- [12] 胡海云,谭莹,周颖,等.产前超声诊断先天性膈疝及超声征象分析[J].中国医学影像技术,2018,34(11):1744-1746.
- [13] 荆春丽,韩璐,刘彧,等.胎儿先天性膈疝产前超声筛查及妊娠结局分析[J].中华医学超声杂志(电子版),2019,16(3):186-192.
- [14] 张玉兰,钟燕芳,杨朝湘,等.产前超声及MRI在胎儿先天性膈膨升的诊断及预后评估中的应用价值探讨[J].实用妇产科杂志,2019,35(5):372-376.
- [15] 张盛,明腾,邹勇,等.全胸腔镜下婴幼儿膈肌折叠术35例分析[J].江西医药,2017,52(8):764-766.
- [16] 李炳,陈卫兵,夏顺林,等.胸腔镜下三点反向膈肌折叠术治疗小儿右侧膈膨升[J].中华小儿外科杂志,2018,39(9):650-653,675.
- [17] Evman S, Tezel C, Vayvada M, et al. Comparison of mid-term clinical outcomes of different surgical approaches in symptomatic diaphragmatic eventration[J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2016, 22(4):224-229.

(收稿日期:2019-04-14)