

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.06.021

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220119.1409.004.html\(2022-01-19\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220119.1409.004.html(2022-01-19))

产前超声诊断胎儿肠旋转不良伴中肠扭转的价值*

李娜¹, 苏建强^{2△}, 张燕宏¹, 孙聪欣¹, 于涓³, 甄娟⁴, 李彦¹

(河北省石家庄市第四医院:1. 超声科;2. 医务处;3. 产前诊断科;4. 病理科 050011)

[摘要] **目的** 探讨产前超声诊断胎儿肠旋转不良伴中肠扭转(VIM)的临床价值。**方法** 回顾性分析 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 7 月 22 日该院行产前超声检查的 58 812 例孕妇病历资料,共发生 6 例胎儿 VIM。具体分析 6 例胎儿 VIM 病例的超声图像特征,并追踪其预后。**结果** 6 例胎儿 VIM 病例超声图像均表现为扩张肠管呈“漩涡征”,彩色多普勒显示肠系膜上静脉围绕肠系膜上动脉根部扭转形成的血管“漩涡征”图像,部分病例伴有胃扩张、腹水、腹腔内钙化及羊水过多等征象。出生后 6 个月 3 例胎儿正常,2 例发生术后短肠综合征,1 例死亡。**结论** 产前超声诊断胎儿 VIM 具有较高的准确率。

[关键词] 产前超声诊断;胎儿;肠扭转;肠旋转不良;肠梗阻;超声特征;临床结局

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2022)06-1000-03

Value of prenatal ultrasound in diagnosing of fetal volvulus in intestinal malrotation*

LI Na¹, SU Jianqiang^{2△}, ZHANG Yanhong¹, SUN Congxin¹, YU Mei³, ZHEN Juan⁴, LI Yan¹

(1. Department of Ultrasound; 2. Department of Medical Services; 3. Prenatal Diagnosis;

4. Department of Pathology, Shijiazhuang Fourth Hospital, Shijiazhuang, Hebei 050011, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical value of prenatal ultrasound in the diagnosis of fetal volvulus in intestinal malrotation (VIM). **Methods** The medical records of 58 812 pregnant women with prenatal ultrasound examination in the hospital from January 1, 2017 to July 22, 2020 were retrospectively analyzed, and six cases of fetal VIM were detected. The characteristics of ultrasound images of six fetal VIM cases were specifically analyzed and the prognosis was traced. **Results** Ultrasound images of six fetal VIM cases all showed "vortex signs" of dilated intestinal tube, and color Doppler showed vascular "vortex signs" images of the upper mesenteric vein twisting around the root of the upper mesenteric artery, and some cases were accompanied by gastric expansion, abdominal water, intraabdominal calcification and excessive amniotic fluid. After six months of birth, three fetuses were normal, two had postoperative short bowel syndrome, and one died. **Conclusion** Prenatal ultrasound had a high accuracy in the diagnosis of fetal VIM.

[Key words] prenatal ultrasound; fetus; intestinal volvulus; intestinal malrotation; intestinal obstruction; ultrasonic characteristics; clinical outcome

先天性肠旋转不良是胚胎期肠发育过程中受致畸因素影响,以肠系膜上动脉为轴心的正常旋转运动发生障碍,使肠道位置发生异常和肠系膜附着不全导致的一种先天性肠道畸形^[1]。先天性肠旋转不良常伴中肠扭转,肠扭转发生在肠系膜上动脉或其分支周围的肠袢时,肠系膜上动脉的扭曲导致静脉回流障碍、肠壁充血,严重时导致肠坏死^[2]。目前胎儿期肠旋转不良伴中肠扭转(volvulus in intestinal malrotation, VIM)的病例报道较少,本研究对 6 例胎儿 VIM 的超声图像进行总结分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 7 月 22 日于本院进行产前超声检查的 58 812 例孕妇为研究对象。共检出胎儿 VIM 6 例,发生率为 0.01%。6 例胎儿 VIM 的孕妇年龄为 20~38 岁,平均(29.0±5.7)岁,

* 基金项目:2019 年度河北省医学科学研究重点课题计划(20191440)。 作者简介:李娜(1984—),主治医师,本科,主要从事妇产科超声研究。 △ 通信作者, E-mail: Lina1985dsyt@163.com。

首次诊断 VIM 孕周为 26~37 周,平均(30.8±6.1)周。受试者均签署知情同意书,本研究经过医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

应用美国通用电气公司 GE voluson E10 或 E8 彩色多普勒超声诊断仪,凸阵探头,频率为 3.5~6.0 MHz,选择中、晚孕胎儿检查条件,孕妇取仰卧位,首先运用二维超声对胎儿生物学指标进行测量及评估,常规检查如果发现胎儿胃肠扩张、腹水等异常表现时,对胎儿腹部进行纵切面、横切面、斜切面、冠状切面等多切面多角度扫查,并采用二维切面及彩色多普勒血流显像技术观察肠管及肠系膜上动静脉走行及位置关系特征,并对其超声检查诊断为胎儿 VIM 且随访至产后 6 个月,总结胎儿 VIM 的超声图像特征,并与产后手术结果对照。

1.3 统计学处理

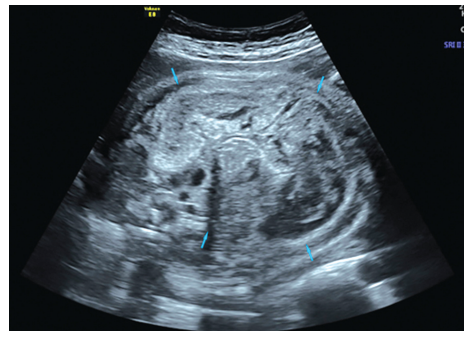
采用 SPSS21.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验;计数资料以频数或百分率表示,比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 6 例胎儿 VIM 产前超声特征

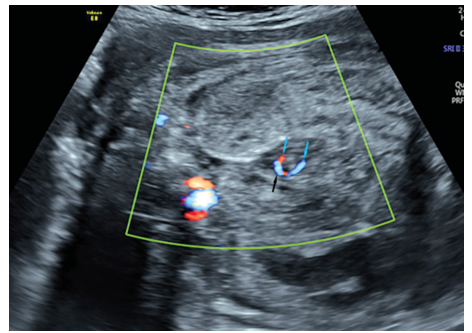
6 例胎儿 VIM 产前超声的共同特征为扩张肠管呈螺旋状走形,形成“漩涡征”(图 1)。彩色多普勒显示肠系膜上动静脉血管“漩涡征”(图 2)。4 例伴腹水,4 例伴胃扩张,5 例伴“咖啡豆征”,1 例伴肠间隙

钙化。



蓝箭头:胎儿扩张肠管呈典型的“漩涡征”。

图 1 胎儿 VIM 特异征象二维声像图



蓝箭头:肠系膜上动脉;黑箭头:肠系膜上静脉;胎儿肠系膜上动静脉血管走行异常呈“漩涡征”。

图 2 胎儿 VIM 特异征象彩色多普勒声像图

2.2 6 例胎儿临床结局及随访结果

6 例胎儿 VIM 诊断时孕周及产前超声表现及随访结果,见表 1、2。

表 1 6 例胎儿 VIM 的诊断孕周及产前超声表现

序号	诊断孕周	漩涡征	咖啡豆征	胃扩张	肠扩张	腹水	肠壁蠕动	腹腔钙化	羊水过多
1	34 ⁺¹	+	+	+	+	+	消失	+	-
2	37 ⁺²	+	-	+	+	-	存在	-	+
3	35 ⁺²	+	+	-	+	+	消失	-	+
4	30 ⁺³	+	+	+	+	+	消失	-	+
5	26 ⁺⁵	+	+	-	+	-	存在	-	-
6	35 ⁺⁴	+	+	+	+	+	消失	-	+

+:有此征象;-:无此征象。

表 2 6 例胎儿 VIM 的随访结果

序号	分娩时间及方式	手术所见	产后临床表现	Apgar 评分(分)	出生体重(g)	出生后 6 个月状况
1	34 ⁺³ 周剖宫产	小肠扭转约 4 周,肠管坏死 50 cm	呕吐	9	2 480	良好
2	38 周自然分娩	十二指肠顺时针扭转约 270°,肠管无坏死	呕吐	10	2 400	良好
3	38 周剖宫产	小肠扭转约 3 周,肠管坏死 90 cm	呕吐,不排便	10	3 050	术后短肠综合征
4	30 ⁺⁵ 周剖宫产	小肠扭转约 4 周,肠管坏死 40 cm	呕吐	9	1 540	术后短肠综合征
5	31 ⁺⁵ 周剖宫产	小肠扭转约 2 周,肠管无坏死	呕吐	8	1 680	良好
6	35 ⁺⁴ 周剖宫产	小肠扭转约 4 周,大部分小肠坏死	呕吐,不排便	5	2 300	术后并发症死亡

3 讨 论

肠旋转不良为肠管绕肠系膜上动脉旋转不全或异常而引起的一种先天性畸形,死亡率为 10%~24%。先天性肠旋转不良是造成新生儿肠道梗阻的常见原因之一^[3]。胚胎第 6 周时中肠迅速生长,其生长速度超过发育缓慢的腹腔,中肠从腹腔突入脐部。第 10 周时,腹腔生长加速,位于脐带内的中肠由空肠首先退回至腹腔并进行逆时针方向旋转从而完成小肠和盲肠系膜的固定。若在肠旋转过程中发生旋转障碍,则形成肠旋转不良。肠旋转不良时肠系膜根部附着变窄,容易引起肠扭转^[4]。肠扭转是一种危及生命的急腹症,可并发肠穿孔,导致胎粪性腹膜炎、腹水、贫血甚至胎儿死亡。

VIM 产前特异性超声表现为扩张肠管“漩涡征”和彩色多普勒显示肠系膜上静脉围绕肠系膜上动脉根部扭转形成的血管“漩涡征”图像^[5]。形成此征象的原因是以肠系膜上动脉为轴心,肠管螺旋样扭转,肠系膜与系膜血管相伴随而形成漩涡状团块,漩涡的中心多位于胎儿中上腹部正中位置^[6]。本研究 6 例胎儿 VIM 声像图均出现了典型的扩张肠管“漩涡征”和肠系膜上动静脉血管“漩涡征”图像,二者并称双“漩涡征”。目前通过双“漩涡征”诊断肠扭转病例未出现假阳性,二者是诊断肠扭转的可靠征象。胎儿期肠扭转疾病是一个不断变化发展的过程,在不同时期有不同的声像图表现,常见的有以下非特异性超声表现:肠管扩张、“咖啡豆征”^[6]、腹腔积液、腹腔内钙化、肠壁蠕动减弱或消失、肠壁结构不清、羊水过多等。

当发现胎儿部分肠管扩张怀疑肠梗阻时,应连续动态多切面多角度扫查,注意在第一腰椎水平横切胎儿上腹部,观察是否存在典型的双“漩涡征”,并测量胎儿大脑中动脉及脐动脉血流参数,来辅助评估胎儿异常的风险。在降主动脉、肠系膜上动脉矢状切面,正常肠系膜上动脉斜形向右前方走行,肠扭转时,肠系膜上动脉会出现走行异常^[7-8]。当近端肠管梗阻时,远端正常肠管内容物会减少肠腔萎瘪。胎儿 VIM 需与肠套叠相鉴别,二者均可表现为同心圆形包块,但病变位置及彩色多普勒超声表现有所不同:(1)肠套叠多发生于右中下腹,彩色多普勒超声表现为肠壁血流信号增多;(2)VIM 的包块位于上腹部正中,彩色多普勒超声可见肠系膜上动静脉走行异常^[9]。

怀疑胎儿期 VIM 时需要 2~3 周进行复查,如果超声检查发现胎儿的肠道梗阻情况短时间加重或出现肠穿孔征象时,如超声提示腹水和部分肠管壁蠕动消失,在妊娠晚期应立即分娩干预,终止妊娠的指标还包括大脑中动脉血流峰值明显增高或胎心监护异常^[10-11]。如胎龄<34 周,分娩时间取决于单个病例的严重程度,必要时促胎肺成熟;如果胎龄>34 周,则可

以通过剖宫产立即分娩,阴道分娩并不是禁忌^[12]。当患儿出现坏死段肠管过长、肠梗阻的程度较重、过早的穿孔等情况时,术后可出现短肠综合征、肠管严重粘连、再发肠梗阻的风险增加等并发症,胎粪性腹膜炎越严重、出生时胎龄越小体重越轻的胎儿,预后越差^[13-14]。所以 VIM 患儿的预后取决于扭转肠管的长度、肠梗阻程度、胎粪性腹膜炎的存在及出生时的胎龄。近年来随着超声仪器的发展和外科手术水平的提高,患儿 VIM 得到及时诊断,提高了生存率,术后生存状况得到明显改善^[15]。本研究局限性:(1)为回顾性分析研究;(2)胎儿 VIM 病例数量少;(3)图像分析由两位经验丰富的妇产超声医师完成;(4)对于胎儿 VIM 肠穿孔后肠管扩张缓解的病例诊断难度较大,容易漏诊,在以后研究中继续总结有价值的诊断依据。

综上所述,VIM 产前超声有特征性声像图表现,超声可作为该病的首选检查方法,医师加强对该病的认识在产前正确诊断,对产科处理及新生儿救治具有重要的临床价值,可改善不良妊娠结局。

参考文献

- [1] 卢涛. 先天性肠旋转不良合并中肠扭转的超声诊断临床价值分析[J]. 临床研究, 2019, 27(9): 162-163.
- [2] ANDRADE W S, BRIZOT M L, FRANCISCO R, et al. Fetal intra-abdominal bowel dilation in prediction of complex gastroschisis[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2019, 54(3): 376-380.
- [3] 李雪蕾, 穆仲平, 黄婷, 等. 胎儿肠扭转及肠套叠的产前超声诊断及漏误诊分析[J]. *中华超声影像学杂志*, 2019, 28(8): 696-699.
- [4] PICARDO S, SEOW C H. A pharmacological approach to managing inflammatory bowel disease during conception, pregnancy and breastfeeding: biologic and oral small molecule therapy[J]. *Drugs*, 2019, 79(10): 1053-1063.
- [5] 郑达聪, 卢展辉, 邓翼业, 等. 孕中期胎儿心脏畸形超声心动图与染色体异常的关系[J]. *现代医学影像学*, 2020, 29(3): 526-528.
- [6] TANABE M, SAWAZAKI S, NUMATA M, et al. A case of sigmoid colon cancer accompanied by intestinal malrotation treated by laparoscopic surgery[J]. *Gan To Kagaku Ryoho*, 2019, 46(10): 1659-1661.
- [7] 王月红, 唐琼梅. 彩色多普勒超声在先天性肠旋转不良患儿中的诊断价值[J]. *湘南学院学报(医学版)*, 2019, 21(3): 24-26. (下转第 1007 页)

- bral injury in very preterm infants (Epo Repair)[J]. *Neonatology*, 2015, 108(3):198-204.
- [11] DRAKOS A, RAOULIS V, KARATZIOS K, et al. Efficacy of local administration of tranexamic acid for blood salvage in patients undergoing intertrochanteric fracture surgery[J]. *J Orthop Trauma*, 2016, 30(8):409-414.
- [12] SCHIAVONE A, BISACCIA M, INKOV I, et al. Tranexamic acid in pertrochanteric femoral fracture: is it a safe drug or not? [J]. *Folia Med (Plovdiv)*, 2018, 60(1):67-78.
- [13] 周述清, 朱秋汶, 朱明, 等. 不同方式应用氨甲环酸对股骨转子间骨折 PFNA-II 内固定术围术期失血影响的临床研究[J]. *创伤外科杂志*, 2018, 20(5):358-362.
- [14] LEWIS P M, WADDELL J P. When is the ideal time to operate on a patient with a fracture of the hip? A review of the available literature [J]. *Bone Joint J*, 2016, 98(12):1573-1581.
- [15] 尹玉玲, 李箭, 付维力. 2018 年美国关节置换术使用氨甲环酸的临床实践指南解读[J]. *中华关节外科杂志*, 2019, 13(1):93-98.
- [16] 吴向东, 朱正霖, 陈虹, 等. 2018AAHKS/AAOS/ASRA/AKS/AHS 临床实践指南: 氨甲环酸在初次髌膝关节置换中的应用[J]. *重庆医科大学学*
- 报, 2020, 45(8):1085-1090.
- [17] CHERIYAN T, MAIER S P, BIANCO K, et al. Efficacy of tranexamic acid on surgical bleeding in spine surgery: a meta-analysis[J]. *Spine J*, 2015, 15(4):752-761.
- [18] 张少云, 肖聪, 裴福兴. 氨甲环酸在创伤骨科手术中应用的研究进展[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2019, 33(11):1457-1461.
- [19] TENGBERG P T, FOSS N B, PALM H, et al. Tranexamic acid reduces blood loss in patients with extracapsular fractures of the hip: results of a randomised controlled trial[J]. *Bone Joint J*, 2016, 98(6):747-753.
- [20] 张清晏, 向超, 陈小婷, 等. 静脉滴注氨甲环酸联合局部“氨甲环酸鸡尾酒”疗法在股骨转子间骨折内固定中的应用研究[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2020, 34(4):463-468.
- [21] 周燕燕, 龙飞, 张蕾. 氨甲环酸在关节置换手术中预防恶心呕吐的最佳浓度和滴速的临床观察[J]. *贵州医药*, 2019, 43(4):609-610.
- [22] 韩康杰, 兰彤, 高宏. 氨甲环酸对软骨毒性的研究进展[J]. *中国组织工程研究*, 2020, 24(33):5391-5396.

(收稿日期:2021-08-10 修回日期:2021-11-28)

(上接第 1002 页)

- [8] 杨伟超, 崔运能, 林紫晴, 等. 床边消化道造影与床边多普勒超声在危重儿先天性肠旋转不良中的应用[J]. *影像研究与医学应用*, 2020, 4(9):126-128.
- [9] 李川, 王丹, 侯彬霞. 高频超声与消化道造影对小儿肠旋转不良并中肠扭转的诊断价值[J]. *国际医药卫生导报*, 2020, 26(22):3379-3381.
- [10] 陈俊雅, 邵小柳, 朱颖, 等. 超声检查与磁共振成像对胎儿中枢神经系统异常的诊断价值[J]. *中国超声医学杂志*, 2020, 36(2):160-165.
- [11] 詹桢桢, 翁宗杰, 刘敏. 高频超声对先天性肠旋转不良诊断的临床应用价值[J]. *中国卫生标准管理*, 2020, 11(21):80-83.
- [12] 王军屏, 崔建平. 彩色多普勒超声在小儿肠旋转不良患儿中的诊断分析[J]. *河北医药*, 2017, 39(2):282-284.
- [13] 张丰年, 李炳, 陈卫兵, 等. 腹腔镜下 Ladd 手术治疗先天性肠旋转不良 21 例[J]. *现代临床医学*, 2019, 45(1):53-55.
- [14] 文卿. 胎儿系统超声检查在胎儿先天畸形中诊断价值探讨[J]. *影像研究与医学应用*, 2020, 4(1):245-246.
- [15] GAREL J, DANEMAN A, RIALON K, et al. The role of sonography for depiction of a whirlpool sign unrelated to midgut malrotation in neonates[J]. *Pediatr Radiol*, 2020, 50(1):46-56.

(收稿日期:2021-07-28 修回日期:2021-11-21)