

Prenatal ultrasound diagnosis of fetal severe cardiac abnormalities in the first trimester

早孕期胎儿严重心脏结构畸形产前超声诊断

马 娅 杨晓娟 张居杰

[中图法分类号]R445.1;R714.5

[文献标识码] B

随着超声诊断技术的发展和产前超声诊断研究的深入,早孕期产前筛查与诊断胎儿严重心脏结构畸形已成为可能^[1],检出率5%~95%^[2],差异较大,原因可能与不同操作者使用的方法、仪器分辨率及胎儿孕周不同有关。本组应用早孕期经腹部超声联合四腔心(4CH)与三血管气管(3VT)双切面彩色多普勒血流显像(CDFI)筛查胎儿心脏严重结构畸形,取得较好的临床效果,现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

选取2015年2月至2018年2月于我院行11~13⁺周颈项透明层检查的单胎胎儿2021例,孕妇年龄19~41岁,平均(28.2±5.1)岁;孕龄79~95 d,平均孕(86.4±4.5)d;孕周由末次月经确定,对于月经不规则者,采用超声测量头臀长来确定。

二、仪器与方法

使用GE Voluson E 8彩色多普勒超声诊断仪,经腹部超声探头,频率4~6 MHz;线阵探头,频率5~10 MHz。选用早孕期胎儿颈项透明层检查条件,均采用经腹部超声检查。获取胎儿头颈部正中矢状切面测量胎儿颈项透明层厚度,获取胎儿静脉导管频谱观察有无a波反向或消失。胎儿心脏检查采用4CH与3VT双切面CDFI检查,在4CH切面观察左、右心室流入道血流,在3VT切面观察主动脉弓、主肺动脉和动脉导管共同形成血管特征。因胎儿体位切面显示不清时,嘱孕妇等待30 min再查,若仍然显示不满意,视为胎儿心脏检查失败。

早孕期胎儿心脏正常判断标准^[1]:4CH切面CDFI表现为心脏四个腔室均显示并对称,左右流入道血流显示清楚且对称,

无反流;3VT切面CDFI表现为顶点指向脊柱的“V”字形血管结构,血流方向相同,血管大小相似,无反流。

早孕期胎儿心脏异常判断标准^[1]:4CH切面CDFI表现为心脏四个腔室不对称或数目减少、左右流入道血流不清、不对称或为单一粗大血流束,或收缩期明显反流;3VT切面CDFI表现为“V”字形血管结构形态失常或消失,或血管大小不相等,或血流束大小不等,或反向血流。单纯房室瓣反流不计为严重心脏畸形。

三、随访

对于继续妊娠的所有胎儿均于中孕期行胎儿超声心动图检查,并追踪随访至出生;严重畸形的胎儿引产后行尸体解剖。

结 果

一、早孕期超声对4CH与3VT双切面CDFI图像的显示率

本组2021例早孕期胎儿,心脏检查成功获得4CH与3VT双切面CDFI图共2016例,成功率99.8%;5例显示不满意,后于孕14~15周再次检查均正常。

二、早孕期胎儿心脏严重结构畸形检出情况及随访

本组共发现心脏严重畸形23例,其中早孕期首次发现19例共28个严重心脏畸形(9例同时有2种严重畸形),4例在中孕期胎儿系统超声检查中首次诊断(早孕期漏诊4例),检出率为82.6%,见表1;余1998例通过中孕期胎儿系统超声检查、出生后体格检查或新生儿超声心动图检查证实均无严重心脏畸形。

三、早孕期胎儿心脏严重畸形的超声特征

早孕期诊断的19例共28个严重心脏畸形胎儿在4CH与3VT双切面的CDFI图上均有不同异常超声表现,见表2。其中流入道畸形包括单心室3例(图1)、左心发育不良4例(图2)、右

表1 早孕期心脏畸形漏诊病例

病例	年龄(岁)	孕龄(d)	颈项透明层厚度(mm)	静脉导管血流	其他软指标	中孕期心脏检查	染色体检查及妊娠结局
1	25	87	2.2	正常	无	法洛四联症	未检测;足月分娩
2	35	83	2.3	正常	无	法洛四联症	未检测;足月分娩
3	25	90	1.9	正常	无	主动脉弓缩窄,室间隔缺损,升主动脉发育不良	未检测;足月分娩
4	26	91	1.8	正常	无	三尖瓣下移畸形	46,XX;足月分娩

基金项目:兰州市人才创新创业项目(2016-RC-3)

作者单位:730050 兰州市第一人民医院功能科

表2 早孕期不同类型心脏畸形在4CH和3VT切面的主要超声表现

心脏畸形	例数	4CH切面	3VT切面
左心发育不良	4	不对称/单一粗大血流	正常“V”字形血管型不对称或消失
右心发育不良	2	不对称/单一粗大血流	正常“V”字形血管型不对称或消失
单心室	3	单一粗大血流	正常“V”字形血管型不对称或消失
房室间隔缺损	3	十字交叉异常	正常
法洛四联症	3	正常	“V”字形血管型不对称
完全性大动脉转位	2	正常	“V”字形血管型消失
主动脉瓣缺如	1	不对称	进出征
肺动脉瓣缺如	3	不对称	进出征
肺动脉闭锁	3	正常/单一粗大血流	“V”字形血管型消失
主动脉闭锁	4	正常/单一粗大血流	“V”字形血管型消失

部分病例为多发心脏畸形

心发育不良2例、房室间隔缺损3例；流出道畸形包括法洛四联症3例、大动脉转位2例、肺动脉瓣缺如3例(图3)、主动脉瓣缺如1例、肺动脉瓣闭锁3例、主动脉瓣闭锁4例。

4例漏诊病例中,2例法洛四联症胎儿的早孕期4CH和3VT双切面CDFI图表现基本正常,中孕期诊断为轻型法洛四联症,左右心室发育对称,肺动脉发育良好;1例主动脉弓缩窄、室间隔缺损、升主动脉发育不良胎儿在早孕期4CH与3VT双切面CDFI图均显示正常;1例三尖瓣下移畸形胎儿在早孕期4CH与3VT双切面CDFI图均为正常表现。

讨 论

心脏胚胎发育从最早期原始心管到形成有四个腔室、两条大血管的心脏,孕11周时已完成^[3]。因此,孕11周后超声观察胎儿心脏结构理论上是可行的。本组旨在探讨4CH与3VT双切面CDFI法对胎儿严重心脏结构畸形在早孕期的临床应用价值。

本组结果显示早孕期胎儿严重心脏结构畸形检出率为82.6%,与Smrcek等^[4]研究结果(87.0%)相似。本组在低危孕妇中能够获得较高检出率,笔者认为与以下因素有关:①医师的能力。本组2名超声医师均经过了孕11~13⁺6周颈项透明层和超声心动图检查严格训练6个月,具有丰富的临床经验和规范化的操作经验。文献^[5]报道早孕期胎儿心脏检查在高风险人群心脏结构显示率(77%)较低风险人群高(8%),而本组胎儿4CH与3VT双切面CDFI显示率达99.8%,有效保证胎儿严重心脏结构畸形的筛查效果。②4CH与3VT双切面CDFI法作为筛查早孕期严重心脏结构畸形方法非常有效,原因为流入道严重畸形在4CH切面上均有表现,而流出道畸形在3VT切面上也有特征。其他心脏切面在早孕期获取困难费时,故笔者认为,4CH和3VT双切面CDFI法是早孕期筛查严重心脏结构畸形的良好方法,值得推广应用。

本组19例早孕期检出的严重心脏结构畸形中,4CH切面上表现为房室腔比例大小异常或单一心室腔包括:左心发育不良、肺动脉瓣闭锁、右心发育不良、三尖瓣下移、单心室、房室间隔缺损。这些畸形在4CH切面上均表现为四腔心结构不能清楚显示,左右心明显不对称或仅能显示一侧心腔,只显示一侧房室瓣而另一侧房室瓣明显小或不显示,仅显示一组房室瓣血

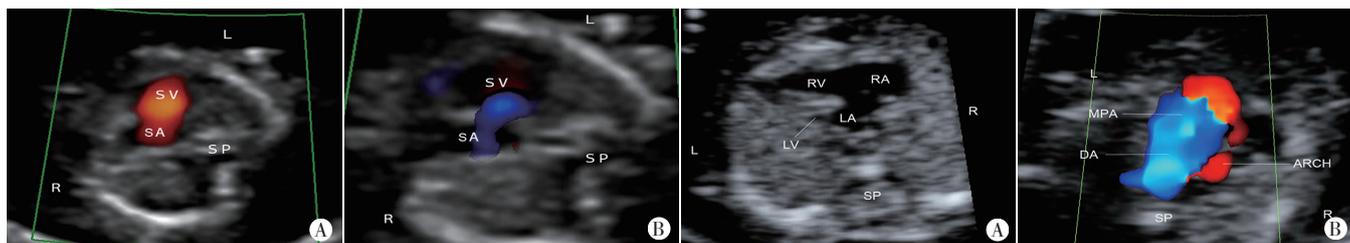


图1 孕12⁺周胎儿单心房单心室超声图像

图2 孕13⁺周胎儿左心发育不良综合症超声图像

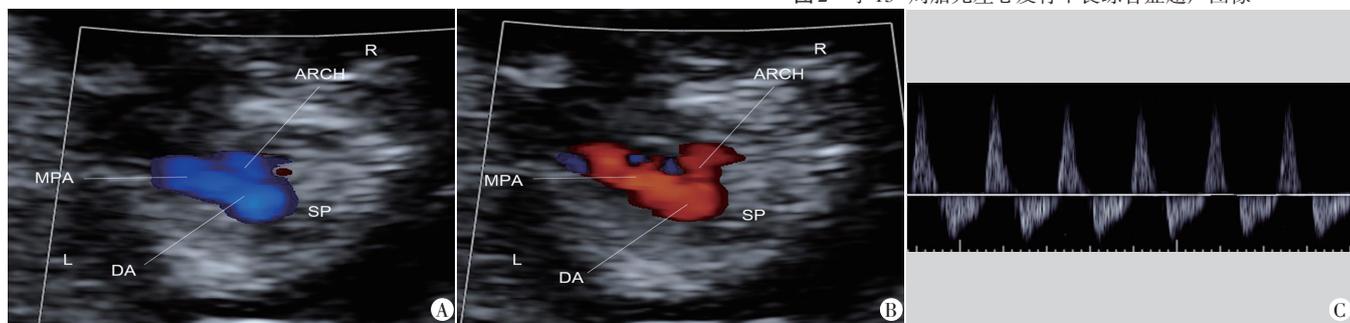


图3 孕12⁺周胎儿主动脉瓣、肺动脉瓣缺如超声图像

图3 孕12⁺周胎儿主动脉瓣、肺动脉瓣缺如超声图像

流或明显不对称的房室瓣血流,粗大血流束居中、偏左或偏右,心脏中央十字交叉形态异常或消失,收缩期可出现明显房室瓣反流。同时可伴有或不伴有3VT切面表现异常。流出道畸形主要有法洛四联症、大动脉转位、肺动脉瓣缺如、主动脉瓣缺如、肺动脉瓣闭锁、主动脉瓣闭锁,均在3VT切面有异常表现,主动脉瓣缺如与肺动脉瓣缺如均表现为病变血管内出现血流的典型“进出征”。4CH切面显示心胸比例增大,舒张期二、三尖瓣严重反流成为发现线索。法洛四联症、肺动脉瓣闭锁、主动脉瓣闭锁、大动脉转位表现为“V”字形血管结构消失或不清楚,或血流方向不相同,而4CH可能正常或不正常。本组早孕期漏诊的4例心脏畸形胎儿超声图像通过回顾性分析发现,2例漏诊的法洛四联症4CH和3VT切面上图像均正常,左右房室基本对称,主动脉、肺动脉内均为前向血流,“V”字形血管形态、大小正常。该2例中孕期发现均为轻型法洛四联症,左右心室大小正常,肺动脉发育良好。1例主动脉弓缩窄、室间隔缺损、升主动脉发育不良漏诊的原因在于4CH与3VT双切面CDFI图显示均正常,可能与该例早孕期尚未出现明显狭窄、主动脉发育正常、室间隔缺损较小而不能在早孕期发现有关。1例三尖瓣下移畸形在4CH与3VT双切面CDFI图上均为正常表现,可能与早孕期三尖瓣下移难以区分瓣环与瓣膜有关。

总之,早孕期胎儿心脏各个结构虽然较小,但各结构均能为超声所观察到,4CH切面可观察到房室形态、房室大小、房室间隔、房室壁、房室瓣、房室连接,而3VT切面对于心室流出道畸形和大血管畸形筛查非常有用,对产前诊断早孕期胎儿严重心脏结构畸形有重要价值。

参考文献

- [1] 李胜利,罗国阳.胎儿畸形超声诊断学[M].2版.北京:科学出版社,2017:72-206.
- [2] Ebrashy A, El KA, Momtaz M, et al. 13-14-week fetal anatomy scan: a 5-year prospective study[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2010, 35(3): 292-296.
- [3] Carvalho J. Fetal heart scanning in the first trimester[J]. Prenat Diagn, 2004, 24(13): 1060-1067.
- [4] Smrcek JM, Berg C, Geipel A, et al. Detection rate of early fetal echocardiography and in utero development of congenital heart defects[J]. J Ultrasound Med, 2006, 25(2): 187-196.
- [5] Rustico MA, Benettoni A, D'Ottavio G, et al. Early screening for fetal cardiac anomalies by transvaginal echocardiography in an unselected population: the role of operator experience [J]. Ultrasound Obstet Gynecol 2000, 16(1): 614-619.

(收稿日期:2018-11-15)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of lumbar hernia: a case report 超声诊断腰疝1例

韩晓明

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]B

患者男,63岁,因发现右侧腰部包块2年余就诊。自述3年前右侧腰部有外伤史。体格检查:站立位于右侧腰部可见一范围为6.0 cm×4.5 cm局限性隆起,无疼痛不适,平卧位包块可消失。取左侧卧位行超声检查:右侧腰部筋膜层下见一大小约3.6 cm×0.8 cm不均质团状低回声,边界清晰,其深面肌层回声连续性中断,宽约1.6 cm,与腹腔相通(图1);Valsalva动作时可见此团状低回声增大,探头加压时可回纳于腹腔内。超声提示:右侧腰部皮下异常回声(考虑腰疝)。后经手术证实,右腰部三角处腹壁薄弱,结肠从该处突出形成疝。术后诊断:右侧腰疝。

讨论:腰疝是指腹膜及腹腔内脏器经腰部肌肉薄弱部突出形成的疝,也称之为背疝,临床较少见。多见于男性,左侧多于右侧。引起腰疝的原因可能有:①先天性腰背部肌肉特别是与“腰上三角”和“腰下三角”解剖结构有关的肌肉、筋膜发育缺陷所引起;②腰部开放性损伤、腰部手术及腰背部神经损伤,使腰背部肌肉萎缩等因素所致。临床主要表现为腰部三角区局部肿胀、膨隆,咳嗽时有“冲击感”,可局部出现疼痛,一般不发生嵌顿。本例患者发现右侧腰部局限性隆起。本例通过超声动态实时观察到低回声软组织结构随呼吸运动通过肌壁缺口出入腹腔,可明确地提示疝的具体部位、大小、有无嵌顿等,在术

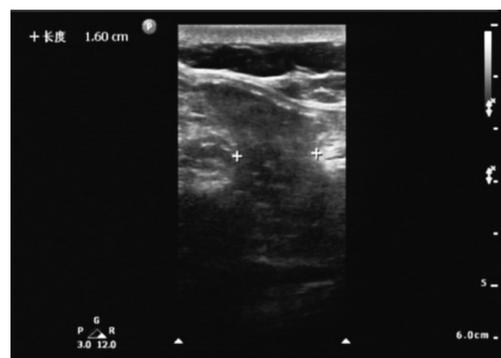


图1 声像图显示右侧腰部筋膜层下不均质团状低回声,其深面肌层回声连续性中断

前为临床医师提供定位依据。腰疝临床上虽不常见,但因其特征性超声表现,诊断并不困难,需与腰背部软组织肿瘤、肾周脓肿、Petit三角区冷脓疡等鉴别。超声检查具有省时、方便、无创、无放射等优点,能够动态实时观察疝内容物随呼吸的运动情况,优于其他影像学检查。

(收稿日期:2018-03-19)