

• 影像医学 •

文章编号: 1002-0217( 2016) 05-0485-03

## 实时三维超声对胎儿四肢畸形的诊断价值

黄翠平, 姜伟, 江宁珠, 尹昕, 陈瑞云, 张海燕, 卫红艳

( 深圳市南山区人民医院 孕产超声科, 广东 深圳 518052)

**【摘要】**目的: 探讨三维超声在胎儿四肢畸形筛查中的价值。方法: 选择常规产前检查的孕妇 10 862 例, 采用二维超声模式对胎儿进行全面扫查, 对可疑四肢畸形或二维超声显示欠佳的部位采用三维超声检查, 应用卡方检验比较三维超声与二维超声对胎儿四肢畸形的诊断率。结果: 共 35 例胎儿存在四肢畸形, 以手足内外翻、四肢短小和多指( 趾) 发生率较高, 二维超声检出四肢畸形 25 例( 71.4%) , 诊断不明 9 例( 其中 8 例经三维超声确诊) , 漏诊 1 例; 三维超声检出四肢畸形胎儿 33 例( 94.3%) , 诊断不明 1 例, 漏诊 1 例, 三维超声对胎儿四肢畸形的诊断率高于二维超声(  $\chi^2=6.046$  ,  $P=0.014$ ) , 差异有统计学意义。结论: 三维超声成像可提供更多的空间信息, 图像清晰、直观, 诊断胎儿四肢畸形准确率高。

**【关键词】**胎儿四肢畸形; 超声检查; 三维超声

**【中图分类号】**R 445.1; R 714.5 **【文献标识码】**A

**【DOI】**10.3969/j.issn.1002-0217.2016.05.024

## Diagnostic value of real-time three-dimensional ultrasound in fetal limb deformity

HUANG Cuiping, JIANG Wei, JIANG Ningzhu, YIN Xin, CHEN Ruiyun, ZHANG Haiyan, WEI Hongyan

Department of Ultrasound for Pregnancy, People's Hospital of Nanshan District of Shenzhen City, Shenzhen 518052, China

**【Abstract】Objective:** To assess values of real-time three-dimensional ultrasound imaging in screening deformities of fetal limbs. **Methods:** A total of 10 862 pregnant women undergoing regular prenatal examination received two-dimensional ultrasound detection. For fetuses suspected with limb deformity or poor imaging of the extremities on two-dimensional ultrasound were given three-dimensional ultrasound scanning. Chi-square test was performed to compare the coincidence rate by two different ultrasonic modes. **Results:** Limb deformity was detected in 35 fetuses, and highly associated with hand inversion/manus valga or talipes valgus/varus, short limbs and overlapped multi fingers/toes. Two-dimensional ultrasound revealed extremity deformity in 25 cases ( 71.4%) . Nine cases of ambiguity by two-dimensional mode was confirmed by three-dimensional ultrasound in 8 and misdiagnosis in 1. Limb deformities were detected by three-dimensional ultrasound in 33 cases ( 94.3%) , 1 case was unclear, and another 1 was misdiagnosed. The diagnostic rate of three-dimensional ultrasound was higher than the two-dimensional mode for detecting the fetal limb deformity(  $\chi^2=6.046$  ,  $P=0.014$ ) . **Conclusion:** The three-dimensional ultrasound imaging can accurately reveal the fetal limb deformity because this mode may provide more spatial information, clear image and visualization.

**【Key words】** fetal limb abnormality; ultrasonography; three-dimensional ultrasound

四肢畸形是胎儿发育过程中常见的先天畸形类型, 发生率约占所有先天畸形的 26.0%<sup>[1]</sup>, 四肢畸形常合并神经、心脏等多系统和器官的畸形和染色体的异常, 给孕妇及其家庭带来沉重的精神负担, 产前超声检查明确诊断并适时终止妊娠, 对于减少畸形儿的出生率、提高人口素质至关重要<sup>[2]</sup>。普通二维超声对于严重的四肢畸形诊断不难, 但对于发生于膝关节和肘关节以下的畸形存在着一定的漏诊率。实时三维超声成像技术是近几年发展起来的超声诊

断新技术, 可直观观察和评价胎儿解剖结构和发育情况, 可对胎儿的复杂畸形和较小的畸形作出较为准确的判断<sup>[3]</sup>, 在胎儿四肢畸形诊断中具有重要意义。本研究将二维超声结合实时三维超声应用于产前筛查, 以探讨实时三维超声对于胎儿四肢畸形的诊断价值。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012 年 1 月~2014 年 1 月在

收稿日期: 2016-04-01

作者简介: 黄翠平( 1980-) , 女, 主治医师, ( 电话) 13534016867, ( 电子信箱) hjc\_228@sina.com.

我院进行常规产前检查的孕妇 10 862 例,年龄 19~41 岁,中位年龄 28 岁;单胎 10 718 例,双胎 144 例;孕周 13~36 周,中位孕周 22 周;135 例孕妇有孕早期感冒史,96 例有异常分娩史,15 例有孕早期 X 线接触史。

1.2 仪器与方法 仪器采用美国 GE 公司生产的 Voluson E8 型彩色多普勒超声诊断仪,可进行二维、实时三维超声探查,探头型号:4C-D 型腹部凸阵探头,频率 2~5 MHz,RAB4-8-D 型腹部容积探头,频率 3.5~6.0 MHz。

孕妇仰卧于检查床上,充分暴露腹部,首先采用二维超声模式对胎儿进行全面扫查,包括头部、面部、脊柱、内部器官等,观察胎盘、脐带情况,测量羊水深度。对胎儿四肢长骨采用连续顺序追踪法检测<sup>[4]</sup>,沿长轴从长骨近端开始扫查,不间断追踪至肢体末端,观察长骨的大小、数目、形态、结构、位置、活动情况等,尤其注意关节屈伸情况、姿势和手指、足趾的数量及有无异常。对可疑畸形或二维超声显示欠佳的部位启动三维超声模式进行矢状面观察,探头位置不动,孕妇屏住呼吸,尽量避免探头与胎儿肢体的相对位移,调整 X、Y、Z 轴,通过冠状面、横切面和矢状面仔细观察胎儿腕关节、踝关节以及手部、足部结构,判断肢体的长短、发育情况和手指、足趾的数目及排列情况。结合二维、三维超声扫查情况判断胎儿是否存在四肢畸形,并于引产或分娩后核对诊断结果。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 19.0 版本软件分析统计数据,计数资料以例表示,组间比较应用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

引产或分娩后证实 35 例胎儿存在四肢畸形,共

包括 8 类 143 个部位(典型病例见图 1~3),以手足内外翻、四肢短小和多指(趾)发生率较高,35 例四肢畸形胎儿中 21 例存在羊水过多,23 例合并其他系统畸形。二维超声检出四肢畸形 25 例,诊断不明 9 例,其中 8 例经三维超声确诊,漏诊 1 例,本组二维超声四肢畸形诊断率为 71.4%(24/35);三维超声检出四肢畸形 33 例,诊断不明 1 例,漏诊 1 例,诊断率为 94.3%(33/35)。三维超声与二维超声对胎儿四肢畸形的诊断率比较:  $\chi^2 = 6.046, P = 0.014$ ,差异有统计学意义(详见表 1)。



a. 二维超声 b. 三维超声。

图 1 左足内翻二维和三维超声图



a. 二维超声 b. 三维超声。

图 2 右足缺失二维和三维超声图



a. 二维超声 b. 三维超声。

图 3 右手并指二维和三维超声图

表 1 35 例四肢畸形胎儿超声检出情况

畸形种类	例数	羊水过多	二维超声	三维超声
手足内外翻	14	9	检出 9 例, 诊断不明 4 例, 漏诊 1 例	检出 13 例, 诊断不明 1 例
四肢短小	7	4	检出 5 例, 诊断不明 2 例	检出 7 例
多指(趾)	5	3	检出 4 例, 诊断不明 1 例	检出 4 例, 漏诊 1 例
单侧掌、指缺失	3	2	检出 2 例, 诊断不明 1 例	检出 3 例
双上肢缺失	2	0	检出 2 例	检出 2 例
右手并指	1	1	检出 1 例	检出 1 例
右足缺失	1	0	检出 1 例	检出 1 例
单侧桡骨缺失	2	2	检出 1 例, 诊断不明 1 例	检出 2 例
合计	35	21	检出 25 例, 诊断不明 9 例, 漏诊 1 例	检出 33 例, 诊断不明 1 例, 漏诊 1 例

### 3 讨论

四肢畸形是常见的先天性胎儿畸形,形成原因包括染色体变异、骨发育不良、宫内感染、羊膜带综合征、理化因素、羊水过多、胎儿姿势等<sup>[5]</sup>,产前超声筛查是早期诊断胎儿畸形的有效手段,国内学者报道孕期采用连续顺序追踪超声法筛查胎儿四肢畸形的敏感性超过 80%,孕中期可达到 87.2%<sup>[6]</sup>。目前,临床多采用常规二维超声对胎儿肢体进行检查,但仅能够提供二维切面图像,常常需要多个切面的探查才能够获得胎儿肢体的完整印象,且操作过程容易受到超声医师经验和胎儿个体因素的影响,耗时较长。另外,二维超声切面对于曲率复杂的结构显示欠佳,且受到胎儿体位、羊水和手足姿势的影响,对于四肢的腕关节、踝关节以下部位的表面形态及结构显示不清,尤其对于手指和足趾部位的异常显示得不够直观<sup>[7]</sup>。本研究显示二维超声对胎儿四肢畸形的诊断率仅为 71.4%,9 例诊断不明的畸形类型多数属于腕关节或踝关节以下的部位。实时三维超声可立体显示胎儿四肢的三维结构和动态图像,不仅可观察到与二维超声相似的断面图像,还可多角度直观地显示胎儿肢体结构,且图像逼真,可获得胎儿四肢畸形的更为丰富的诊断信息<sup>[8]</sup>。本研究对于二维超声诊断不明的手足内外翻、四肢短小、多指(趾)、掌指骨缺失胎儿均采用实时三维超声获得了诊断,诊断率达到了 94.3%,与二维超声比较差异有统计学意义。张晓慧等<sup>[9]</sup>的研究也认为胎儿手足畸形是二维超声检查的难点,漏诊和误诊率较高,对可疑的畸形部位采用三维超声成像可提高诊断准确率,与本研究结果一致。

三维超声成像可直观立体显示胎儿图像,有利于四肢畸形的诊断,但不是所有胎儿都可获得满意的检查效果,当胎盘和宫壁距离肢体较近或者羊水过少、胎动频繁、脐带遮挡时均可对成像效果产生影响,检查过程中可让孕妇变换体位或轻压探头,也可让孕妇适当走动几分钟后进行检查,有利于获得满意的图像<sup>[10]</sup>。有学者认为在孕早期采用二维联合实时三维超声成像有利于胎儿结构异常的诊断<sup>[8]</sup>,本研究认为孕早期出现的胎儿结构异常应用二维超声即可诊断,而此时胎儿尚未成形,应用实时三维超声检查的意义不大,孕中期胎儿逐渐发育成形,羊水量适中,胎儿活动空间也逐渐增大,有利于获得清晰的三维超声图像,尤其对于手指和足趾的显示更有优势。本组资料中位孕周为 22 周,多数处于孕中期,均获得满意的诊断效果。另外羊水过多可能对胎儿肢体的发育有一定影响<sup>[11]</sup>,本研究 35 例存在四肢畸形的胎儿中有 21 例羊水过多,因此在临床工作中对于羊水过多的孕妇要提高警惕,扫查时尤其注意是否存在肢体畸形。

综上所述,实时三维超声成像可提供更多的空间信息,图像清晰、直观,诊断胎儿四肢畸形准确率相对较高,为胎儿四肢畸形的产前筛查提供了新的诊断技术。

### 【参考文献】

- [1] 查长松,黄月红,戚丽,等. 产前超声诊断胎儿肢体畸形的价值[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 29( 2): 185-187.
- [2] 王蕾,胡双龙,黄燕媚,等. 四维超声技术在胎儿体表畸形诊断中的临床应用分析[J]. 临床荟萃, 2013, 28( 10): 1137-1138.
- [3] 林晓平,刘立群,梁金兰,等. 四维超声与二维超声在产科检查诊断中的应用价值[J]. 中国现代医生, 2014, 52( 8): 89-91.
- [4] 刘满荣,唐建华,骆峰,等. 超声连续顺序追踪法在胎儿肢体畸形中的诊断价值[J]. 重庆医学, 2013, 42( 32): 3902-3905.
- [5] 胡芯端,胡密淑. 四维超声诊断胎儿肢体畸形的应用探讨[J]. 中国优生与遗传杂志, 2015, 23( 4): 97-98.
- [6] 徐学翠,茹彤,杨岚. 早孕期超声规范化结构筛查在胎儿四肢畸形诊断中的应用[J/CD]. 中华医学超杂志: 电子版, 2014, 11( 3): 315-319.
- [7] 王黎,候淑新,袁景华,等. 二维结合实时动态四维彩色超声诊断胎儿肢体畸形的价值[J]. 中国计划生育学杂志, 2014, 22( 3): 186-188.
- [8] 陈利明,张荣宽. 二维联合四维超声成像在孕 11~13<sup>+6</sup>周胎儿体表结构异常诊断中的应用价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2014, 25( 5): 367-369.
- [9] 张晓慧,肖利军,邓旦,等. 胎儿肢体畸形的产前超声诊断分析[J]. 重庆医学, 2013, 43( 10): 1194-1198.
- [10] HSIAO A, LUSTIG M, ALLEY MT, et al. Evaluation of valvular insufficiency and shunts with parallel -imaging compressed -sensing 4D phase -contrast MR imaging with stereoscopic 3D velocity -fusion volume -rendered visualization[J]. Radiology, 2012, 265( 1): 87-95.
- [11] STAMMBERGER HR, KENNEY DW. Paranasal sinuses: Anatomic terminology and nomenclature[J]. Ann OtoRhinol Laryngol, 2011, 167( suppl): 7-16.