

二维联合四维超声对产前胎儿畸形的筛查及诊断*

李洪娥, 潘锐柯, 巴 双, 于 明, 张淑琴, 支瑞娟

(连云港市第一人民医院 超声科, 江苏 连云港 222000)

[摘要] 目的: 探讨二维联合四维超声对产前胎儿畸形筛查及诊断价值。方法: 选取产前检查疑似妊娠畸形胎儿的800例孕妇, 均行二维、四维超声检查, 以分娩胎儿结局为标准, 分别评价二维超声、四维超声、二维联合四维超声检查方式对畸形胎儿的检出率、敏感性、特异性及准确性。结果: 终止妊娠时, 有畸形胎儿261例(32.63%), 二维超声及四维超声的畸形儿检出率明显低于二维联合四维超声($\chi^2 = 7.427, P < 0.05$), 二维联合四维超声诊断的敏感性、特异性及准确性均高于二维超声和四维超声诊断($\chi^2 = 8.279, 7.464, 7.028, P < 0.05$), 二维联合四维超声产前诊断不同类型胎儿畸形的检出率明显高于二维和四维超声($P < 0.05$)。结论: 二维联合四维超声可提高产前胎儿畸形检出率, 优于单一的二维超声检查或四维超声检查。

[关键词] 超声检查, 多普勒, 彩色; 超声心动描记术; 联合诊断; 产前诊断; 畸形; 价值

[中图分类号] R445.1; R714.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2018)03-0336-04

DOI: 10.19367/j.cnki.1000-2707.2018.03.018

The Value of Two-dimensional Ultrasound Combined with Four-dimensional Ultrasound in Prenatal Fetal Malformation Screening and Diagnosis

LI Hong'e, PAN Ruike, BA Shuang, YU Ming, ZHANG Shuqin, ZHI Ruijuan

(Ultrasonic Department, The First People's Hospital of Lianyungang City, Lianyungang 222000, Jiangsu, China)

[Abstract] Objective: To study the value of two-dimensional ultrasound combined with four-dimensional ultrasound in prenatal fetal malformation screening and diagnosis **Methods:** A total of 800 cases of pregnant women with suspected pregnancy malformation were examined by two-dimensional and four-dimensional ultrasound. The detection rate, sensitivity, specificity and accuracy of two-dimensional ultrasound, four-dimensional ultrasound and two-dimensional combined with four-dimensional ultrasound were compared by using fetal outcome as diagnosis standard. **Results:** There were 261 cases of malformed fetus in termination of pregnancy. The fetal malformation detection rate of two dimensional ultrasound and four dimensional ultrasound was significantly lower than that of two dimensional combined with four dimensional ultrasound ($\chi^2 = 7.427, P < 0.05$). The sensitivity, specificity and accuracy of two-dimensional ultrasound combined with four-dimensional ultrasound were significantly higher than two-dimensional ultrasound and four-dimensional ultrasound ($\chi^2 = 8.279, 7.464, 7.028, P < 0.05$). The detection rate of different type of fetal malformation of two-dimensional ultrasound combined with four-dimensional ultrasound were significantly higher than two-dimensional ultrasound and four-dimensional ultrasound ($P < 0.05$). **Conclusion:** Two dimensional ultrasound combined with four-dimensional ultrasound can improve the detection rate of prenatal fetal malformation, which is better than a

*[基金项目] 连云港市第一人民医院青年英才豪森基金(QN150202)

网络出版时间: 2018-03-20 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20180320.1721.011.html>

single two-dimensional ultrasound examination or four dimensional ultrasound examination.

[Key words] ultrasound examination, Doppler, color; echocardiography; echocardiography, four-dimensional; combined diagnosis; prenatal diagnosis; deformity; value

胎儿先天性畸形或异常是导致围生期婴儿死亡的常见原因之一,严重影响我国出生人口出生的质量^[1]。因此,尽早诊断胎儿畸形、及时终止妊娠,降低胎儿畸形发生率是提高我国出生人口质量的关键。目前,影像学检查是产前诊断胎儿畸形的主要方法,最为常用的超声检查可检出大部分畸形胎儿,是临床诊断胎儿畸形的首选方法^[2]。二维超声应用于产前诊断胎儿畸形具有无创、重复性好、操作简单等特点,但存在一定的局限性^[3-4];而四维超声检查则具有立体成像、实时追踪胎儿运动的功能,并可将胎儿表面的细微结构特征、位置关系清晰显示,进一步提高胎儿畸形诊断的准确性^[5]。本研究对 800 例产前检查疑似妊娠畸形胎儿的孕妇产检时,先行二维超声和四维超声检查,并以胎儿最终结局作为标准,探讨二维联合四维超声对产前胎儿畸形筛查及诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料及检查设备

选择 2014 年 1 月~2017 年 9 月进行产前检查疑似妊娠畸形胎儿的孕妇 800 例,22~33 岁,平均(27.32±4.14)岁;孕周 20~37 周,平均孕周(27.82±5.31)周;第 1 胎 336 例,第 2 胎 174 例,第 3 胎 87 例。所有孕妇状态良好,排除伴有其他心肺疾病、血液病、精神病及肝肾疾病孕妇。

1.2 方法

800 例孕妇均实施二维超声检查和四维超声检查。二维超声检查:使用彩色多普勒超声检测仪(GE LOGIQ E10,美国通用和电气),探头频率 3.5~5 MHz;孕妇取仰卧位,暴露腹部,用探头检查胎儿头部、腹部、脊柱、四肢及胸部,同时详细观察胎儿位置及羊水情况,记录胸腹围、股骨长径、双顶径等参数。四维超声检查:探头频率 5~7 MHz,在二维诊断的基础上将超声仪调整为四维容积采样框,调整 X、Y、Z 轴,动态观察胎儿颅内结构、腹部脏器及心脏,详细记录可疑病变超声图像,由高年资医师对四维图像进行详细分析,判断胎儿畸形情况;要求孕妇定期进行复查并随访。

1.3 观察指标

记录妊娠结束时畸形胎儿的检出率及畸形类型。根据孕妇终止妊娠分娩胎儿结局,分别评价二维超声、四维超声、二维联合四维超声检查 3 种检查方式对畸形胎儿的检出率及敏感性、特异性和准确性。敏感性 = 真阳性/(假阴性 + 真阳性) × 100%,特异性 = 真阴性/(假阳性 + 真阴性) × 100%,准确性 = (真阴性 + 真阳性)/ × 100%。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 18.0 软件进行数据处理,胎儿畸形检出率及不同类型胎儿畸形检出率用百分比(%)表示,数据比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 胎儿畸形检出率及畸形类型

孕妇终止妊娠时,800 例胎儿中畸形 261 例(32.63%),其中,有脑及神经系统畸形 94 例、心脏畸形 35 例、肾发育异常 30 例、唇裂或(和)腭裂 37 例、胸腹部异常 27 例及手足外翻及多指(趾)38 例;以 261 例畸形胎儿为标准(100%),二维超声及四维超声的畸形儿检出率明显低于二维联合四维超声检出率,差异具有统计学意义($\chi^2 = 7.427, P < 0.05$)。见表 1。

表 1 3 种超声检查方式的产前胎儿畸形检出情况

Tab. 1 Prenatal fetal malformation detected by 3 methods of ultrasound examination

| 诊断 | 彩色多普勒超声(n,%) | | |
|------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| | 二维 | 四维 | 二维联合四维 |
| 无法判断 | 33(12.8) | 8(3.1) | 4(1.5) |
| 漏诊 | 41(15.7) | 19(7.3) | 5(1.9) |
| 畸形 | 187(71.6) ⁽¹⁾ | 234(89.7) ⁽¹⁾ | 252(96.6) |

⁽¹⁾与二维联合四维超声比较, $P < 0.05$

2.2 敏感性、特异性及准确性

结果显示,二维联合四维超声诊断的敏感性、特异性及准确性均高于二维超声诊断和四维超声诊断,差异有统计学意义($\chi^2 = 8.279, 7.464, 7.028, P < 0.05$)。见表 2。

表2 三种超声检查方式产前诊断胎儿畸形的敏感性、特异性及准确性

Tab.2 Sensitivity, specificity and accuracy of prenatal diagnosis of fetal malformation by 3 methods of ultrasound examination

| 指标 | 彩色多普勒超声(n,%) | | |
|-----|---------------------------|---------------------------|------------|
| | 二维 | 四维 | 二维联合四维 |
| 敏感性 | 549(68.63) ⁽¹⁾ | 700(87.50) ⁽¹⁾ | 750(93.75) |
| 特异性 | 679(84.88) ⁽¹⁾ | 752(94.00) ⁽¹⁾ | 776(97.00) |
| 准确性 | 718(89.75) ⁽¹⁾ | 768(96.00) ⁽¹⁾ | 784(98.00) |

⁽¹⁾与二维联合四维超声比较, $P < 0.05$

2.3 不同类型胎儿畸形检出率

结果显示,二维联合四维超声产前诊断不同类型胎儿畸形的检出率明显高于二维超声和四维超声,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 三种超声检查方式对不同类型胎儿畸形的检出率

Tab.3 The detection rate of different types of fetal abnormalities by different types of ultrasonography

| 畸形类别 | 实际畸形数(n) | 彩色多普勒超声(n,%) | | |
|------------|----------|---------------------------|---------------------------|------------|
| | | 二维 | 四维 | 二维联合四维 |
| 脑积水 | 24 | 16(66.67) ⁽¹⁾ | 19(79.17) ⁽¹⁾ | 23(95.83) |
| 无脑儿 | 25 | 19(76.00) ⁽¹⁾ | 22(88.00) ⁽¹⁾ | 25(100.00) |
| 脊柱裂 | 21 | 16(76.19) ⁽¹⁾ | 18(85.71) | 21(100.00) |
| 脑积水合并其他畸形 | 24 | 15(62.50) ⁽¹⁾ | 20(83.33) ⁽¹⁾ | 23(95.83) |
| 心脏畸形 | 35 | 24(68.57) ⁽¹⁾ | 28(80.00) ⁽¹⁾ | 32(91.43) |
| 肾发育异常 | 30 | 22(73.33) ⁽¹⁾ | 26(86.67) | 30(100.00) |
| 唇裂、腭裂 | 37 | 26(70.27) ⁽¹⁾ | 29(78.38) ⁽¹⁾ | 34(91.89) |
| 胸腹部异常 | 27 | 19(70.37) | 23(85.19) ⁽¹⁾ | 27(100.00) |
| 手足外翻及多指(趾) | 38 | 29(76.32) | 34(89.47) ⁽¹⁾ | 37(97.37) |
| 合计 | 261 | 186(71.26) ⁽¹⁾ | 219(83.91) ⁽¹⁾ | 252(96.55) |

⁽¹⁾与二维联合四维超声比较, $P < 0.05$

3 讨论

近年来,胎儿畸形的发生率呈逐年上升趋势^[6]。有研究表明,胎儿畸形的发生与环境、物理因素、遗传、孕妇生活饮食习惯、化学及感染等因素有密切关系^[7-8]。畸形胎儿出生不仅会增加产妇的精神压力,还将给社会及患儿家庭带来较重的经济负担。同时,随着畸形儿的生长,将对畸形儿的生活方式及心理健康造成一定的影响,可能还将引

发社会歧视等问题^[9-10]。因此,产前筛查胎儿畸形显得至关重要。目前,临床多采用超声检查对孕妇进行产前诊断,其中二维超声是最常见的临床检查诊断方式^[11]。但二维超声能为临床医生提供部分图像,无法获得立体结构成像,导致其诊断结果有一定局限性,仅可显示胎儿的某部位切面图像,无法辨认复杂形态结构的改变,易引发漏诊及误诊^[12-13]。四维超声是一种新型的超声诊断方法,可直观、准确的反映胎儿面部等表面情况,主要通过三维图像采集及重建,得到胎儿的实际情况,可有效缩短图像采集时间,增加诊断的准确性^[14-15]。本研究结果显示,二维联合四维超声诊断产前胎儿畸形检出率较单纯二维超声诊断和单纯四维超声明显提高,进一步证实二维联合四维超声诊断可提高产前胎儿畸形检出率,降低畸形胎儿出生率^[13]。与二维超声诊断相比,四维超声可对胎儿内部情况及病变部位实施直观立体实时动态观察,可获得不受胎动影响的立体图像,可更好的对胎儿发育情况进行观察,有效弥补了二维超声诊断存在的问题。但胎儿脐带遮掩、胎儿与母体体位关系、羊水过少、胎儿孕期较早等原因将对四维超声的诊断结果造成影响^[16-17]。因此,先采用二维超声对孕妇进行检查,之后给予四维超声诊断可促进产前胎儿畸形的检出率提高。本研究结果显示,二维联合四维超声诊断的准确性、敏感性、特异性高于二维超声、四维超声,差异具有统计学意义,证实二维超声联合四维超声诊断和提高产前诊断胎儿畸形的敏感性、特异性及准确性^[18]。本研究结果还显示,二维联合四维超声检查不同类型胎儿畸形的检出率明显高于二维超声和四维超声,差异有统计学意义($P < 0.05$)。表明二维联合四维超声对不同类型胎儿畸形的产前检出率更高。分析其原因主要为先实施二维超声检查,可有效降低羊水较少、胎儿与母体体位等因素的影响,而四维超声则可提供较为清晰的立体图像,可更为直观地分析诊断结果,判断胎儿畸形情况^[19],同时,四维超声还可快速捕捉胎儿的异常运动,更好的观察胎儿体表、立体形态及生理结构,进而提供准确的胎儿畸形图像信息^[20],促进胎儿体表畸形诊断的准确性提高。

综上,二维超声联合四维超声检查对畸形胎儿的筛查及诊断优于单纯的二维超声或者四维超声。且其准确性、敏感性、特异性高于二维超声和四维超声,对不同类型胎儿畸形的检出率明显高于二维超声和四维超声。

4 参考文献

- [1] 王允芹,李传红,宋修芹,等. 烟台市规范化超声系统筛查胎儿缺陷顺位调查[J]. 浙江临床医学, 2016, 18(8):1484-1486.
- [2] 李胜利,张葵,田晓先. 早孕期胎儿严重畸形的产前超声诊断[J]. 中华医学超声杂志:电子版, 2016, 13(2): 83-95.
- [3] KHORDADPOOR-DEILAMANI M T, AKBARI. The use of cell-free fetal DNA in maternal plasma for noninvasive prenatal linkage analysis in beta globin gene cluster[J]. Bratislavske Lekarske Listy, 2015, 116(11): 662-665.
- [4] 刘湧,王琼,刘艳君,等. 超声检查诊断不同孕周胎儿动脉导管内径的临床意义[J]. 浙江临床医学, 2016, 18(5):901-902.
- [5] WEN P, XIONG D Y, WANG Y, et al. Reproductive management through integration of PGD and MPS-based non-invasive prenatal screening/diagnosis for a family with GJB2-associated hearing impairment[J]. Science China Life Sciences, 2015, 58(9):829-838.
- [6] 钱敏,郑蓉,翟林,等. 产前超声筛查先天性心脏缺陷的临床体会[J]. 中华临床医师杂志:电子版, 2016, 40(14):2093-2096.
- [7] 黄杨,朱小虎,周成香,等. 超声软指标在早孕期胎儿心脏结构评估中的价值分析[J]. 中国医学装备, 2016, 13(7):57-60.
- [8] 严稳开,周静. 采用二维、三维超声及连续顺序追踪超声法对胎儿肢体畸形产前超声诊断分析[J]. 中国医刊, 2016, 51(3):90-93.
- [9] METTE H, VIUFF K, STOCHHOLM N, et al. Only a minority of sex chromosome abnormalities are detected by a national prenatal screening program for Down syndrome[J]. Human reproduction (Oxford, England), 2015, 30(10):2419-2426.
- [10] 徐燕,茹彤,胡娅莉,等. 孕中期超声胎儿结构筛查在超声培训中的质量控制[J]. 现代妇产科进展, 2016, 25(8):589-592.
- [11] 贾素红. 超声检查对产前筛查胎儿先天畸形的临床价值[J]. 贵州医药, 2016, 40(1):80-81.
- [12] 徐庆. 产前超声筛查不同孕周胎儿畸形的临床特征分析[J]. 中国计划生育学杂志, 2015, 23(10):699-701.
- [13] 姚庆荣,杨芄,彭丽珊,等. 产前彩色多普勒超声检查对胎儿骶尾部肿块的诊断价值[J]. 贵州医科大学学报, 2017, 42(9):1059-1062.
- [14] 高原,张玉虹,梁登辉. 孕早期产前筛查在染色体异常胎儿诊断中的应用[J]. 中国生育健康杂志, 2015, 26(3):240-242.
- [15] 陈秀兰,刘桃,袁志燕,等. 产前超声四腔心切面显示胎儿食管价值的研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2015, 26(9):653-656.
- [16] 朱继红. 产前超声软指标检查与母体血清学联合检测筛查胎儿染色体异常[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(1):38-41.
- [17] 刘晓芳,杨昕,张蕊. 胎儿脐带囊肿的产前超声诊断及临床结局[J]. 贵州医科大学学报, 2016, 41(6):735-737,740.
- [18] 张晓磊,黄晓微,熊钰,等. 胎儿畸形孕妇终止妊娠的医学和非医学影响因素[J]. 中华围产医学杂志, 2017, 20(6):420-426.
- [19] 张晓敏,郭小春. 彩色多普勒超声在产前胎儿畸形筛查中的应用价值[J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(3):112-115.
- [20] 张素阁,董磊,王惠,等. 超声产前早期诊断联体双胎的价值[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(8):1619-1621.

(2018-01-15 收稿,2018-03-05 修回)

中文编辑:吴昌学;英文编辑:周凌