

## · 论著 ·

## 产前超声在不同年龄阶段孕妇胎儿畸形筛查中的应用效果观察

马文斌\* 孙桂玲 张丽君

开封市妇产医院超声科(河南 开封 475000)

**【摘要】目的** 探究在筛查不同年龄阶段孕妇胎儿畸形中产前超声的应用效果。**方法** 选取2019年1月至2021年12月期间我院收治的240例不同年龄阶段的孕妇为研究对象,根据孕妇年龄情况进行分组,具体为:低龄组(<20岁, n=80)、适龄组(20~25岁, n=80)和高龄组(≥35岁, n=80)。对所有孕妇行超声检查,分析产前超声检查在不同年龄阶段的效果情况。**结果** 低龄组胎儿畸形超声检出率为12.50%,均高于适龄组的2.50%、高龄组的3.75%,存有统计意义( $P<0.05$ )。低龄组单发畸形的检出率为58.33%,高于适龄组50.00%、高龄组33.33%,存有统计意义( $P<0.05$ )。高龄组的多发畸形检出率为66.67%,高于低龄组的41.67%、适龄组的50.00%,存有统计意义( $P<0.05$ )。低龄组、适龄组和高龄组孕妇胎儿畸形类型(泌尿生殖系统、神经系统、先天性胎儿畸形、消化系统)超声检出情况比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 针对不同年龄阶段孕妇,在筛查胎儿畸形情况时,产前超声的实施能取得一定的效果,能更好地明确筛查,适龄性孕妇出现胎儿畸形的概率偏低,而低龄孕妇和高龄孕妇容易发生胎儿畸形情况,从而会严重阻碍母婴健康发展。

**【关键词】** 胎儿畸形筛查; 孕妇; 产前超声; 畸形检出率

**【中图分类号】** R445.1; R714.53

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2025.5.042

## Observation on the Application Effect of Prenatal Ultrasound Screening for Fetal Malformation in Pregnant Women of Different Ages

MA Wen-bin\*, SUN Gui-ling, ZHANG Li-jun.

Department of Ultrasound, Kaifeng Obstetrics and Gynecology Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To explore the application effect of prenatal ultrasound in screening fetal abnormalities in pregnant women of different age groups.

**Methods** 240 pregnant women of different age groups admitted to our hospital from January 2019 to December 2021 were selected as the research subjects. They were divided into groups based on the age of the pregnant women, including younger group (<20 years, n=80), age appropriate group (20-25 years, n=80), and older group (≥35 years, n=80). Analyze the effectiveness of prenatal ultrasound examination at different age stages for all pregnant women. **Results** The ultrasound detection rate of fetal malformations in the younger group was 12.50%, which was higher than 2.50% in the appropriate age group and 3.75% in the elderly group, with statistical significance ( $P<0.05$ ). The detection rate of single malformation in the younger group was 58.33%, which was higher than 50.00% in the appropriate age group and 33.33% in the elderly group, with statistical significance ( $P<0.05$ ). The detection rate of multiple malformations in the elderly group was 66.67%, which was higher than 41.67% in the younger group and 50.00% in the appropriate age group, with statistical significance ( $P<0.05$ ). There was no statistically significant difference ( $P>0.05$ ) in the ultrasound detection of fetal malformations (genitourinary system, nervous system, congenital fetal malformations, digestive system) among pregnant women in the younger, appropriate, and older age groups.

**Conclusion** For pregnant women of different age groups, the implementation of prenatal ultrasound can achieve certain results in screening for fetal malformations, which can better clarify the screening. The probability of fetal malformations in age appropriate pregnant women is low, while younger and older pregnant women are prone to fetal malformations, which can seriously hinder the healthy development of mother and baby.

**Keywords:** Fetal Malformation Screening; Pregnant Women; Prenatal Ultrasound; Abnormal Detection Rate

先天性胎儿畸形指的是在女性子宫内胎儿出现染色体或结构异常情况。统计发现,在活产儿中先天性胎儿畸形的占比能达到3.00%,每年我国出现先天性畸形的患儿能达到99万左右,能给家庭及社会带来沉重的负担与打击<sup>[1]</sup>。然而,伴随我国二孩政策的开放,一定程度提高了先天性胎儿畸形的发生率。而对于先天性胎儿畸形的出现,研究发现,先天性胎儿畸形的发生与遗传、遗传和药史等多因素相关<sup>[2]</sup>。另外,有报道指出,孕妇年龄和胎儿畸形有一定相关性,会对母婴健康带来严重影响<sup>[3]</sup>。故而,为保证母婴健康,于产前阶段,筛查检验

工作的开展非常重要。本文以我院收治的不同年龄阶段孕妇为对象,探析在筛查胎儿畸形中产前超声的早期开展的作用价值,现做如下分析。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2019年1月至2021年12月期间我院收治的240例不同年龄阶段的孕妇为研究对象,根据孕妇年龄情况进行分组,具体为:低龄组(n=80)、适龄组(n=80)、高龄组(n=80)。低龄组中,年龄:最小16岁,最大19岁,

【第一作者】马文斌,女,主治医师,主要研究方向:产前超声方面。E-mail: mwb18337866356@163.com

【通讯作者】马文斌

均值(17.54±0.32)岁; 体重: 最轻54kg, 最重71kg, 平均(65.43±3.31)kg; 妊娠周期: 最短10周, 最长20周, 平均(15.32±2.11)周。适龄组中, 年龄: 最小20岁, 最大25岁, 均值(22.54±0.34)岁; 体重: 最轻55kg, 最重73kg, 平均(66.71±3.22)kg; 妊娠周期: 最短11周, 最长20周, 平均(16.32±2.15)周。高龄组中, 年龄: 最小35岁, 最大46岁, 均值(38.57±0.30)岁; 体重: 最轻56kg, 最重74kg, 平均(65.62±3.24)kg; 妊娠周期: 最短10周, 最长21周, 平均(16.28±2.11)周。3组孕妇的基本资料相近(P>0.05)。

纳入标准: 妊娠状态正常, 且对产前超声检查工作开展同意; 对研究开展知情同意。排除标准: 恶性肿瘤病症; 血液传染病症、先天性免疫功能异常; 精神功能异常; 对研究开展不配合, 或是中途退出。

**1.2 方法** 对孕妇予以产前超声检查, 根据《产前超声检查指南》<sup>[4]</sup>中表述的标准及要求, 遵照无菌操作原则, 实施Philips EPIQ7、GE Voluson 730和Philips iU22彩色多普勒超声诊断仪筛查孕妇, 3.50MHz为探头频率, 同时对检查获取的图像保留。

**1.3 指标观察**

1.3.1 胎儿畸形超声检出率 观察分析低龄组、适龄组和高龄组孕妇的胎儿畸形超声检出情况。

1.3.2 胎儿畸形数目超声检出情况 观察分析低龄组、适龄组和高龄组孕妇的胎儿畸形数目超声检出情况, 包括单发畸形、多发畸形。

1.3.3 不同胎儿畸形类型超声检出情况 观察分析低龄组、适龄组和高龄组孕妇不同胎儿畸形类型超声检出情况, 包括泌尿生殖系统、神经系统、先天性胎儿畸形、消化系统。

**1.4 统计学方法** 用SPSS 27.0统计软件处理数据。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间行独立样本t检验, 组内行配对样本t检验; 计数资料以n(%)描述, 组间行 $\chi^2$ 检验。(P<0.05)表示差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 胎儿畸形超声检出率分析** 低龄组胎儿畸形超声检出率为12.50%, 均高于适龄组的2.50%、高龄组的3.75%, 存有统计意义(P<0.05), 见表1。

**2.2 胎儿畸形数目超声检出情况分析** 低龄组单发畸形的检出率为58.33%, 高于适龄组50.00%、高龄组33.33%, 存有统计意义(P<0.05); 高龄组的多发畸形检出率为66.67%, 高于低龄组的41.67%、适龄组的50.00%, 存有统计意义(P<0.05), 见表2。

**2.3 不同胎儿畸形类型超声检出情况分析** 低龄组、适龄组和高龄组孕妇胎儿畸形类型(泌尿生殖系统、神经系统、先天性胎儿畸形、消化系统)超声检出情况比较, 差异无统计学意义(P>0.05), 见表3。

**2.4 1例孕妇超声检查影像分析** 在心脏超声中, 四腔心观为较为常用基本平面。四腔心观能将心脏四个心腔显示出来, 包括右心室和右心房、左心室和左心房。胎位不同, 也会导致四腔心的方向出现一定差异。心尖对着探头时称为心尖四腔心, 心尖背离探头时称为心底四腔心观, 心尖指向左右旁侧时称为侧面四腔心观。左心房最靠近脊柱, 右心室最靠近前胸壁, 左心室是心脏胸腔内最左侧的部分, 右心房是心脏在胸腔最右侧的部分。左右心房大小相等, 左右心室也基本相等, 32周后有些胎心可显示右心略大于左心。左右心房间有房间隔, 房间隔上有卵圆孔瓣膜随着每次心房收缩舒张, 而开关方向开向左心房。心尖或心底四腔心平面见肺静脉回流到左心房。左心室略长而窄, 右心室略短而宽, 右心室内乳头肌和腱索明显。两心室间为室间隔, 越近心尖部分室间隔越厚, 越近心房处室间隔较薄为室间隔膜部。房室瓣与房间隔, 室间隔基本垂直, 形成十字相交, 但三尖瓣在室间隔附着处较二尖瓣更靠近心尖部。十字相交处即心内膜垫。心脏收缩舒张时, 房室瓣随之开放与关闭, 方向开向心室。具体如图1、图2。

**表1 胎儿畸形超声检出率[n(%)]**

组别	畸形胎儿例数	百分比
低龄组(n=80)	10	12.50
适龄组(n=80)	2	2.50
高龄组(n=80)	3	3.75
F	4.953	
P	0.001	

**表2 胎儿畸形数目超声检出情况分析[n(%)]**

组别	单发畸形	多发畸形
低龄组(n=12)	7(58.33)	5(41.67)
适龄组(n=2)	1(50.00)	1(50.00)
高龄组(n=3)	1(33.33)	2(66.67)
F	5.372	4.125
P	0.001	0.033

**表3 不同胎儿畸形类型超声检出情况[n(%)]**

组别	泌尿生殖系统	神经系统	先天性胎儿畸形	消化系统
低龄组(n=12)	3(25.00)	4(33.33)	2(16.67)	3(25.00)
适龄组(n=2)	1(50.00)	1(50.00)	0(0.00)	0(0.00)
高龄组(n=3)	2(66.67)	1(33.33)	0(0.00)	0(0.00)
F	2.462	2.421	1.453	1.752
P	0.341	0.663	0.932	0.918

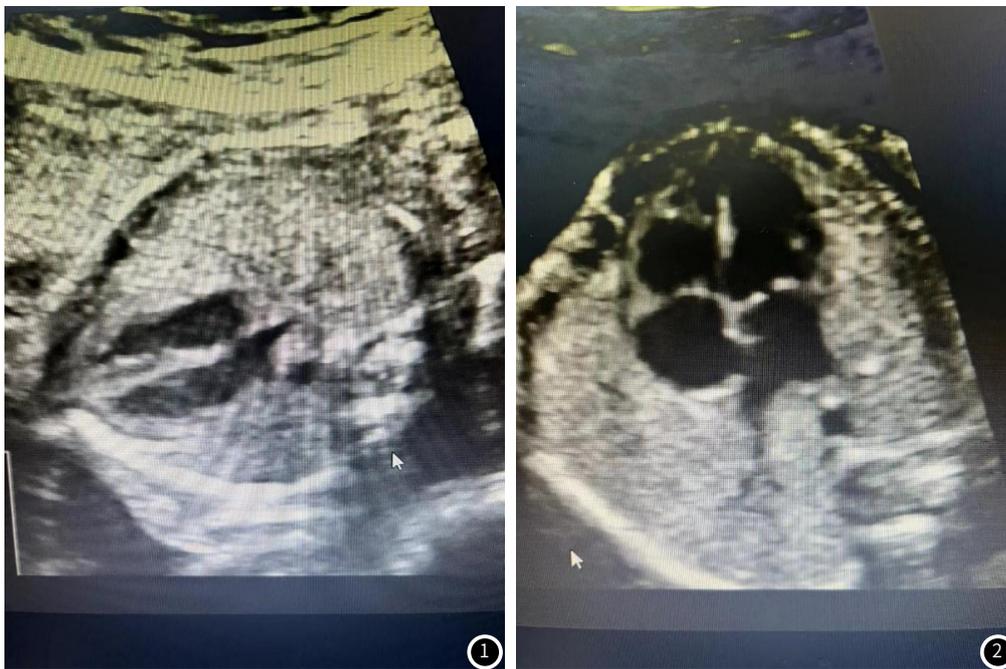


图1-图2 四腔心观是胎儿心脏超声检查中最常用最基本的平面。四腔心观能显示心脏的四个心腔，即左心房、左心室、右心房、右心室。胎位不同，四腔心的方向也不同。

### 3 讨论

有研究报道指出，当下孕检项目检查主要有胎心监护、血检和B超等，经全面检查备孕夫妇双方的机体情况，对其是否能够进行胎儿孕育予以明确<sup>[5]</sup>。此措施的开展不但能对先天性胎儿畸形发生起到预防作用，而且还能使缺陷儿的出生率有效降低，能使妊娠结局理想性得到保证，同时对确保母婴健康也能起到一定的促进作用<sup>[6-7]</sup>。就备孕夫妇而言，不同年龄阶段所得的检查结果存有一定差异性，同时也会一定程度影响先天性胎儿畸形的孕育几率。通常情况下，适龄阶段的备孕夫妇，其综合孕前检查结果比较理想，能有效降低对先天性胎儿畸形的孕育<sup>[8]</sup>。

近几年，随着胎儿畸形患病率的不断递增，给社会和家庭带来了巨大经济损失与精神压力。就当前而言，为使出生缺陷情况发生降低，早期检查工作的开展非常重要，主要包括新生儿疾病筛查、产前筛查诊断和婚前医学检查等<sup>[9]</sup>。其中，由于产前超声诊断筛查是较为关键的环节，因此基层医院与临床对其较为重视。在研究中，产前超声检查的实施，予以Philips EPIQ7、GE Voluson 730和Philips iU22彩色多普勒超声诊断仪筛查，不但能将胎儿综合情况快速筛查，而且还能对胎儿畸形严重程度、胎儿畸形数目等情况进一步明确，对胎儿健康情况准确评估提供有力的依据支持，有利于临床能及时和孕妇进行有效沟通，以便应对措施及早开展，使母婴健康得到最大程度保证。

在本次研究中，以我院收治的不同年龄阶段孕妇为对象，经上述研究分析，通过筛查孕妇胎儿畸形情况，从结果中可知，低龄组胎儿畸形超声检出率为12.50%，均高于适龄组的2.50%、高龄组的3.75%，存有统计意义( $P < 0.05$ )，说明，孕

妇年龄与胎儿畸形超声检出率有一定相关性。以适龄孕妇的畸形胎儿检出率最低，是最佳生育年龄。低龄孕妇、高龄孕妇为出现胎儿畸形的易发年龄。就低龄孕妇，导致胎儿畸形发生占比过大的原因，具体可体现在以下几方面：心智不成熟、子宫卵巢发育未完全成熟、孕妇年龄偏小等<sup>[10-11]</sup>。此年龄阶段的孕妇主要是以初孕居多，其思想、身体均未做好准备工作，加之部分孕妇缺少一定的教育程度，对诱发胎儿畸形的相关因素知识掌握不佳，未对胎儿期必需物质及时补给，如叶酸和钙等，缺少对孕期保健的重视，化妆品的频繁应用，不良生活习惯未得到及时纠正，如酗酒和吸烟等<sup>[12]</sup>。

另外，在上述研究分析中可知，低龄组单发畸形的检出率为58.33%，高于适龄组50.00%、高龄组33.33%，存有统计意义( $P < 0.05$ )；高龄组的多发畸形检出率为66.67%，高于低龄组的41.67%、适龄组的50.00%，存有统计意义( $P < 0.05$ )。在单发畸形中，低龄组的检出发生占比最高；在多发畸形中，高龄组的检出发生占比最高。而这一情况的发生，其原因是，由于孕妇年龄偏大，导致其各项机体机能出现衰退，加之过大的工作压力与生活压力，会一定程度降低其卵巢功能，从而导致激素水平发生减退<sup>[13]</sup>。此外，因各年龄段出现畸形的情况较多，所以，在诊断孕妇胎儿畸形时，应保证检查工作的开展更具细致性与全面性，尤其是对高龄孕妇，尽可能减少误诊及漏诊情况发生。

除此之外，在上述研究分析中还可知，低龄组、适龄组和高龄组孕妇胎儿畸形类型(泌尿生殖系统、神经系统、先天性胎儿畸形、消化系统)超声检出情况比较，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。肾脏畸形在泌尿生殖系统畸形中较为常见，其次是神经系统畸形与先天性心脏畸形。超声检查的实施，能表示

确诊多囊肾和单纯性肾积水、梗阻性肾积水和膀胱病变等胎儿泌尿系统畸形。有报道指出,中晚期产前超声检查的实施,可能会将染色体异常的提尔一过性泌尿系统畸形错过。所以,建议于中早期阶段开展产前超声筛查。因胎儿心脏超声筛查普遍实施、超声仪器性能提升、超声检查者能有效识别各种畸形心脏,从而会一定程度提高检出先天性心脏畸形的几率<sup>[14-15]</sup>。就当前而言,孕22至24周是常规胎儿超声心动图检查时间,但如果孕妇为高危者,建议提前检查时间至孕12周至20周。如果神经系统畸形情况较为严重,比如开放性脊柱裂和露脑畸形、脑膨出和无脑儿等,均可利用孕早期产前超声方法将其检出。

此外,在本研究中,在进行产前超声检查的孕妇中,选择1例对其超声影像进行分析,在心脏超声中,四腔心观为较为常用基本平面。四腔心观能将心脏四个心腔显示出来,包括右心室和右心房、左心室和左心房。胎位不同,也会导致四腔心的方向出现一定差异。心尖对着探头时称为心尖四腔心,心尖背离探头时称为心底四腔心观,心尖指向左右旁侧时称为侧面四腔心观。左心房最靠近脊柱,右心室最靠近前胸壁,左心室是心脏胸腔内最左侧的部分,右心房是心脏在胸腔最右侧的部分。左右心房大小相等,左右心室也基本相等,32周后有些胎心可显示右心略大于左心。左右心房间有房间隔,房间隔上有卵圆孔瓣膜随着每次心房收缩舒张,而开关方向开向左心房。心尖或心底四腔心平面见肺静脉回流到左心房。左心室略长而窄,右心室略短而宽,右心室内乳头肌和腱索明显。两心室间为室间隔,越近心尖部分室间隔越厚,越近心房处室间隔较薄为室间隔膜部。房室瓣与房间隔,室间隔基本垂直,形成十字相交,但三尖瓣在室间隔附着处较二尖瓣更靠近心尖部。十字相交处即心内膜垫。心脏收缩舒张时,房室瓣随之开放与关闭,方向开向心室。由此可说明,产前超声检查的实施,有利于对孕妇胎儿畸形情况的及早发现,有较好的临床应用价值。

综上所述,针对不同年龄阶段孕妇,在筛查胎儿畸形情况时,产前超声的实施能取得一定的效果,能更好地明确筛查,适龄性孕妇出现胎儿畸形的概率偏低,而低龄孕妇和高龄孕妇容易发生胎儿畸形情况,从而会严重阻碍母婴健康发展。

## 参考文献

- [1] 李霞,任全刚,谢敏娜.早-中孕期规范化产前超声筛查胎儿畸形在基层医院的应用价值[J].北京医学,2021,43(11):2.
- [2] Song X,Wang X,Cui H,et al.Analysis of prenatal value of ultrasonography in diagnosis of fetal malformation in early pregnancy[J].Panminerva Medica,2022,64(3):421-423.
- [3] 刘继青.彩色多普勒结合四维彩超在产科胎儿畸形筛查中的应用及可行性分析[J].中国妇幼保健,2021,36(11):2664-2666.
- [4] 李胜利,邓学东.产前超声检查指南(2012)[J].中华医学超声杂志(电子版),2012,9(7):1-3.
- [5] Kelly-Hedrick M,Geller G,Jelin A C,et al.Perceived value of prenatal ultrasound screening:a survey of pregnant women[J].Maternal and Child Health Journal,2023,27(1):101-110.
- [6] 钟海峰,来丽娟,刘学娟,等.超声结合血清FAHcy水平检测在胎儿产前神经管畸形筛查中的应用价值[J].中国妇幼保健,2021,36(22):5338-5340.
- [7] Sileo F G,Finarelli A,Contu G,et al.Ultrasound screening for fetal anomalies in a single center:diagnostic performances twenty years after the Eurofetus Study[J].Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine,2021(4):1-8.
- [8] 曾小莉,邓伟杰,叶永胜,等.产前三维超声与MRI筛查胎儿畸形准确率及对畸形部位检出率分析[J].医学影像学杂志,2021,31(5):891-894.
- [9] 王永栋,王莹,张晓艳,等.母血甲胎蛋白结合彩色多普勒超声对孕期胎儿神经管畸形的筛查价值[J].河北医药,2021,43(17):2670-2672.
- [10] Holtz J N,Woodard G A,Hayward J H,et al.The value of targeted ultrasound for the primary evaluation of breast symptoms in pregnant women of all ages[J].Journal of Breast Imaging,2021(5):5.
- [11] 邓凤莲,卢岷,刘可,等.早孕期规范化超声检查在胎儿前脑无裂畸形中的应用价值[J].中国临床医学影像杂志,2021,32(4):285-287,290.
- [12] 计春敏,李振森,李方园,等.三维超声在孕中期胎儿畸形筛查及诊断中的应用[J].中国临床研究,2021,34(7):927-929.
- [13] Niguse B,Ermias M,Berhanu S,et al.RHD exon 5,7 and 10 targeted non-invasive prenatal screening of fetal Rhesus-D(RhD) in selected RhD negative pregnant women in Ethiopia[J].PloS One,2022,17(3):e0265583.
- [14] 吴青京,丘雅波,符俊娟,等.核磁共振联合四维超声在胎儿心脏畸形筛查效果[J].中国计划生育学杂志,2022,30(6):1360-1364.
- [15] 陈微微,杨超,周芳芳.四维时间-空间关联成像技术成像联合二维超声应用于胎儿心脏畸形筛查的临床效果[J].中国妇幼保健,2023,38(3):560-563.

(收稿日期:2023-10-24)

(校对编辑:江丽华)