

· 论著 ·

胎儿心脏畸形诊断中产前超声应用的价值及准确率分析

周海艳*

宜昌市妇幼保健院超声科 (湖北 宜昌 443000)

【摘要】目的 探产前超声检查用于胎儿心脏畸形中的诊断价值。方法 选择2019年1月至2019年12月于我院进行产前检查的孕妇1000例,均开展产前超声诊断,分析胎儿心脏畸形检出情况,并与产后随访记录进行对比,评估超声诊断的价值。结果 经随后随访检查发现78例胎儿心脏畸形,占比为7.8%,其中包括室间隔缺损18例、复杂性先天性心脏病13例、双上腔静脉9例、右锁骨下动脉迷走7例、心内膜垫缺损6例、主动脉弓狭窄5例、大动脉转位4例、左锁骨下动脉迷走3例、法洛四联症3例和左房无回声、右脐静脉、室间隔膨出瘤、永存动脉干、永存左上腔、双主动脉弓、单心室、肺动脉狭窄、肺静脉异位引流、横纹肌瘤各1例;超声检查共检出胎儿心脏畸形75例,检出率为7.5%;超声检查结果对比产后随访结果,差异无统计学意义($P>0.05$);超声检查有3例发生漏诊,其中2例为室间隔缺损,1例为主-肺动脉窗;统计超声检查准确率为96.15%(75/78)。结论 产前超声检查对胎儿心脏畸形诊断具有显著价值,准确率较高,且快速、无创、可重复,以便于尽早发现胎儿心脏畸形,及时干预,以降低胎儿出生缺陷的发生,提高出生人口质量。

【关键词】胎儿心脏畸形;产前超声;准确率;诊断价值

【中图分类号】R445.1

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.02.014

Value and Accuracy Analysis of Prenatal Ultrasound in the Diagnosis of Fetal Heart Malformations

ZHOU Hai-yan*

Department of Ultrasound, Yichang Maternal and Child Health Hospital, Yichang 443000, Hubei Province, China

Abstract: *Objective* To explore the diagnostic value of prenatal ultrasound in fetal heart malformation. *Methods* 1000 pregnant women who underwent antenatal examination in our hospital from January 2019 to December 2019 were selected to carry out prenatal ultrasound diagnosis, analyze the detection of fetal heart and heart malformations, and compare them with postpartum follow-up records to evaluate the value of ultrasound diagnosis. *Results* 78 cases of fetal heart malformations were found after follow-up examination, accounting for 7.8%, including 18 cases of ventricular septal defect, 13 cases of complex congenital heart disease, 9 cases of double superior vena cava, 7 cases of right subclavian artery vagus, 6 cases of endocardial pad defect, 5 cases of aortic arch constriction, 4 cases of great artery transposition, 3 cases of left subclavian artery vagus, 3 cases of tetralogy of Fallot, 3 cases of left atrial echo, right umbilical vein, ventricular septal dilation tumor Permanent left superior chamber, double aortic arch, single ventricle, pulmonary artery stenosis, anomalous pulmonary vein drainage and rhabdomyoma in 1 case each; 75 cases of fetal heart malformations were detected by ultrasonography, the detection rate was 7.5%; There was no significant difference between the results of ultrasonography and those of postpartum follow-up ($P>0.05$); There were 3 cases of missed diagnosis by ultrasonography, including 2 cases of ventricular septal defect and 1 case of main pulmonary artery window; The accuracy of ultrasonic examination was 96.15% (75/78). *Conclusion* Prenatal ultrasound examination has significant value in the diagnosis of fetal heart malformation, with high accuracy, rapid, non-invasive and repeatable, so as to find fetal heart malformation as soon as possible and intervene in time, so as to reduce the occurrence of fetal birth defects and improve the quality of the birth population.

Keywords: Fetal Heart Malformation; Prenatal Ultrasound; Accuracy; Diagnostic Value

胎儿心脏畸形是导致新生儿死亡的重要原因,研究数据显示,我国每年出生新生儿中约8%~11%存在先天性心脏畸形,其在新儿缺陷疾病中高居首位^[1]。常见胎儿心脏畸形有法洛四联症、室间隔缺损、大动脉转位等,其发生不仅严重危害胎儿正常生长发育,且还会对孕妇生命安全构成威胁,甚至造成巨大的家庭及社会负担,影响我国出生人口质量。因此,开展产前筛查及诊断对保障胎儿及孕妇生命安全意义重大^[2]。现阶段,临床针对胎儿心脏畸形产前诊断方法尚未统一,且部分基层医疗机构检查设备落后,在检查中因外界因素的影响,致使胎儿心脏畸形漏诊情况较多,故需寻求一种较为高效的产前诊断筛查技术。随着超声技术的不断更新及完善,其在产前检查中得到广泛应用,现已成为胎儿心脏畸形临床诊断的首选方法。对孕妇实施产前超声检查,可尽早发现胎儿心血管异常情况,及时向孕妇及家属告知心脏畸形发展、转归及结局情况,从而尽早实施合理的处理措施,对降低新生儿出生缺陷具有积极意义^[3]。本次研究在胎儿心脏畸形诊断中实施产前超声检查,并评估其临床价值,现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 病例收集时间为2019年1月至2019年12月,选

择我院接受产前检查的孕妇1000例,开展回顾性调查法。年龄范围22岁~41岁,平均值(30.56 ± 2.33)岁;孕次1~4次,均值(2.05 ± 0.24)次;孕周2~36周,平均(28.21 ± 3.74)周。

纳入标准:均为单胎妊娠;有明确的手术及产后随访结果;无超声检查禁忌;孕妇无认知障碍及精神问题,沟通顺畅;对本次研究知晓并同意。排除标准:存在造血系统疾病,或凝血机制不正常。肝肾功能严重器质性障碍;并发恶性肿瘤疾病;有精神异常问题;并发妊娠期合并症;无法配合者。

1.2 方法 对所有孕妇开展产前超声检查,应用彩色多普勒超声诊断仪器(仪器型号:GE/PHILIPS),设置探头频率为3.5~5.0Hz,检查在仰卧体位下进行,对胎儿方位予以常规判断,明确胎位、肝脏、胃的具体位置并了解腹主动脉、下腔静脉间关系,判定有无心脏和内脏反位情况,进一步确定心脏心尖和心底连线的朝向,判定心脏具体位置;采取胎儿心脏检查软件,细致观察胎儿心脏,获取四腔心的切面,确定十字交叉结构,判定左右心系统是否对称,并观察各房室瓣的形态、位置、活动情况,以及心脏横径、面积、卵圆孔大小等;利用彩色多普勒和频谱多普勒测定肺静脉和各瓣口血流反流情况;之后再获取左右室流出道长轴切面和右室流出道切面,通过探头调节,得到心脏不同血管(主动

【第一作者】周海艳,女,主治医师,主要研究方向:产科、妇科、儿科超声诊断。E-mail: 373299567@qq.com

【通讯作者】周海艳

脉、主肺动脉、上腔静脉)切面。基于四腔心,探头声束平面与胎头头部略微倾斜,向左肩方向旋转45~50°,对心底短轴切面充分显示,根据以上切面得到主动脉和肺动脉起始部位的交叉图像,并明确胎心左、右心室、主动脉、肺动脉连接关系;探头声束与胎儿长轴平行,观察降主动脉、腹主动脉,追踪显示心脏;再次调整探头,获取主动脉和动脉导管弓切面;探头声束向胎儿右侧平行移动,得到上下腔静脉长轴切面;最后,补充扫描胎儿腔静脉心房连接、房室、动脉心室情况。如存在复杂心脏畸形,可实施彩色多普勒、频谱多普勒、血流成像技术,了解每一心动周期的房、室壁运动、血流以及节律等情况,通过血流成像技术获得复杂的血管空间关系,进一步提高准确率。

如诊断为胎儿心脏畸形,需及时向孕妇及家属告知检查结果,并介绍后期胎儿生长及产后可能发生的情况和后续治疗措施、结果等,在产妇及家属的意愿下选择处理措施(继续妊娠或者引产)。对所有孕妇予以产后随访,如需引产在胎儿父母自愿前提下进行操作;如胎儿顺利分娩需实施心脏听诊检查,明确有无心脏畸形,若听诊有杂音可辅助超声心动图判定。

1.3 观察指标 对超声检查结果进行分析,统计胎心心脏畸形发生情况,计算总检出率,并超声检出结果与产后随访结果相对比。

1.4 统计学处理 SPSS 24.0软件对数据做统计分析处理,经(%)体现计数资料,进行 χ^2 检验,经($\bar{x} \pm s$)体现计量资料,进行t检验, $P < 0.05$ 体现有统计学差异。

2 结果

1000例接受产前检查的孕妇,经随后随访检查发现,78例胎心心脏畸形,检出率7.8%,其中包括室间隔缺损18例、复杂性先天性心脏病13例、双上腔静脉9例、右锁骨下动脉迷走7例、心内膜垫缺损6例、主动脉弓狭窄5例、大动脉转位4例、左锁骨下动脉迷走3例、法洛四联症3例和左房无回声、右脐静脉、室间隔膨隆、永存动脉干、永存左上腔、双主动脉弓、单心室、肺动脉狭窄、肺静脉异位引流、横纹肌瘤各1例;实施超声检查共计检出胎儿心脏畸形75例;超声检查结果对比产后随访结果,差异无统计学意义($P > 0.05$);超声检查有3例胎儿漏诊,其中2例为室间隔缺损,1例为主-肺动脉窗;统计超声检查准确率为96.15%(75/78),见表1。

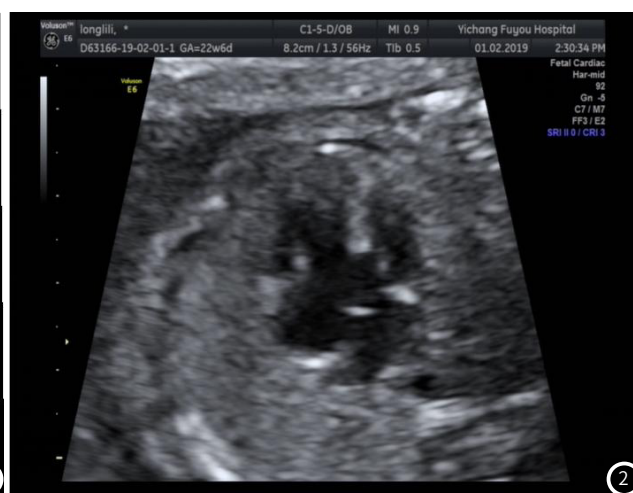
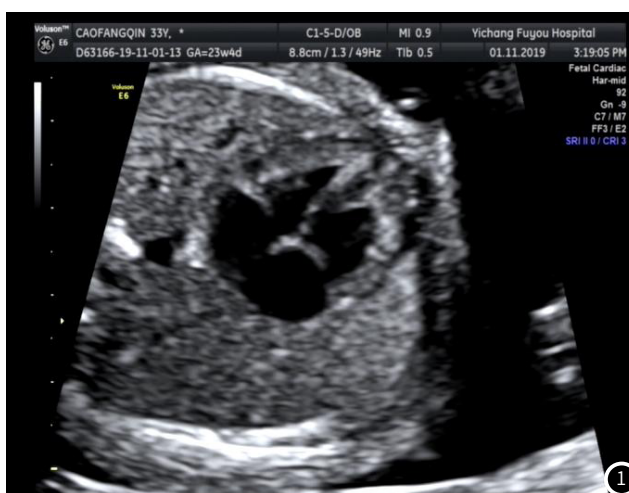


图1 完全性肺静脉异位引流, 图2 完全性心内膜垫缺损。

表1 产前超声检查结果与产后随访结果比较[例(%)]

检出结果	超声检查	产后随访
室间隔缺损	16(88.89)	18
复杂性先天性心脏病	13(100.00)	13
双上腔静脉	9(100.00)	9
右锁骨下动脉迷走	7(100.00)	7
心内膜垫缺损	6(100.00)	6
主动脉弓狭窄	5(100.00)	5
大动脉转位	4(100.00)	4
左锁骨下动脉迷走	3(100.00)	3
法洛四联症	2(66.67)	3
左房无回声	1(100.00)	1
右脐静脉	1(100.00)	1
室间隔膨隆	1(100.00)	1
永存动脉干	1(100.00)	1
永存左上腔	1(100.00)	1
双主动脉弓	1(100.00)	1
单心室	1(100.00)	1
肺动脉狭窄	1(100.00)	1
肺静脉异位引流	1(100.00)	1
横纹肌瘤	1(100.00)	1
总计	75	78

3 讨论

胎儿心脏畸形属于临床常见心脏疾病的一种,主要是在孕妇妊娠阶段因胎儿心脏与大血管形成障碍,导致心脏局部解剖结构异常,或者胎儿出生后通道未能自动关闭造成。在临床胎儿心脏畸形发病率较高,部分伴有染色体异常情况,或者发生心外畸形,对胎儿健康发育造成严重影响。胎儿心脏畸形的发生不仅对患儿正常成长造成不良影响,同时还会造成巨大的家庭负担^[4]。优生优育是提升我国出生人口质量的重要计划,同时对降低家庭负担有一定作用,故实施胎儿心脏畸形检查极为重要。早期诊断发现胎儿心脏畸形,及时开展对应的产科处理及治疗干预手段,对降低出生缺陷意义重大,可减少活产婴儿发生先天性心脏病的几率,实现优生优育的目的^[5]。因此,对胎儿心脏畸形开展产前诊断检查具有积极意义。

随着临床医疗水平的不断进步及创新,在疾病诊断治疗中各种先进的医疗技术及器械得到广泛应用,超声技术是临床常用的一种影像学检查手段。超声波具有较高频率和较强的穿透性以及良好方向性,在临床诊疗中超声检查主要原理是,人体各个组织和结构差异较为明显,故将超声波发射于机体所获取的吸收、反射、折射程度也存在显著差异,并基于解剖学理论,从而对疾病予以诊断。在临床各类疾病诊疗中,超声技术具有较为突出的应用优势,无创安全且操作简单、快速,检测结果较准确,现成为产前胎儿心脏畸形诊断筛查中一种较为重要的影像学检查技术。近年来,临床对胎儿出生缺陷高度重视,且随着产前超声诊断的不断进步及完善,胎儿心脏畸形检出率得到明显提升^[6]。

经过研究发现,多种因素可导致胎儿心脏畸形,同时在胎心率、血流动力学、胎儿体位等一系列因素干扰下,存在一定诊断难度。因此,在胎儿心脏畸形产前超声检查中,不同孕周会影响超声检查结果,故需要合理选择孕周开展产前超声。通常孕周越大,胎儿心脏结构越能得到完善发育,心脏畸形的检出率也越高,但随着孕周增加,胎儿骨骼钙化情况越明显,在检查过程中容易发生声像遮挡情况,无法清晰呈现心脏结构,检查影像效果不佳。一般选择孕中期即孕22~28周,此阶段胎儿心脏发育处于适宜状态。因此,临床于孕中期实施超声检查,原因是孕期不足18周时,胎儿胎心小,胎动较为频繁,影响超声检查结果正确性;而孕中期阶段,胎位相对固定,会大大降低羊水、脊柱、肋骨声影对超声检查结果的干扰,且孕妇未达到围产期,及时发现胎儿心脏畸形,可及早实施终止妊娠措施^[7]。在胎儿心脏畸形产前超声检查中,还应保证检查切面合适,在本次检查中,通过探头获取胎儿心脏不同血管切面,如主动脉、主肺动脉、上腔静脉,检查基准为四腔心切面,原因是该切面获取较为容易,同时辨认难度小。但需注意,不论胎儿所处位置如何,只需横切胎儿胸腔就能够得到所需切面。在四腔心切面下还需进一步对胎儿心轴情况进行观察,明确心尖具体指向,从而尽早检出胎儿心脏发育缺陷,而实施多个切面检查,可以发挥相互结合、互为补充的优势,以便于临床医师对胎儿心脏信息了解更为全面,以获取更为准确的检查结果^[8]。

胎儿心脏畸形的超声影像学特征,超声图像下无法正常显示四腔心结构,且未能完成两个动脉交叉,即可判定为心脏畸形,还要注意,如果胎儿心室未能均匀分布,还需检查大血管情况,对胎儿主动脉以及动脉导管弓准确区分。如果胎儿有球状心脏,未发现十字交叉结构,同时二尖瓣连合三尖瓣,可判定为胎儿心内膜垫缺损;部分胎儿可能会正常显示的四腔心,但肺动脉和主动脉无法完成交叉,怀疑为大动脉转位,或者还存在室间隔缺损的可能;法洛四联症能正常显示四腔心结构,但在血流动力学干扰下,其四腔心结构无法形成分流,且右心室流出道无显著增厚情况,故发生漏诊及误诊的风险较高。单心房主要显示为四腔心切面无心房隔结果^[9-10]。本次研究结果:纳入的1000例接受产前检查的孕妇,共计发现胎儿心脏畸形78例,包括室间隔缺损18例、复杂性先天性心脏病13例、双上腔静脉9例、右锁骨下动脉迷走7例、心内膜垫缺损6例、主动脉弓狭缩5例、大动脉转位4例、左锁骨下动脉迷走3例、法洛四联症3例和左房无回声、右脐静脉、室间隔膨隆、永存动脉干、永存左上腔、双主动脉弓、单心室、肺动脉狭窄、肺静脉异位引流、横纹肌瘤各1例,检出率7.8%;经产前超声检查,共检出75例胎心心脏畸形,其中3例漏诊,分别2例为室间隔缺损、1例为主-肺动脉窗,超声检查准确率为96.15%;超声检查结果对比产后随访结果,差异无统计学意义($P>0.05$)。从中可见,在胎儿心脏畸形诊断中,实施产前超声检查,具有较高的诊断准确率,同时能够准确区分胎儿心脏畸形类型。发生漏诊的原因可能与超声检查人员的技术水平以及超声仪器性能都存在一定的关系,因此,在之后的临床检查中,还需进一步提升相关人员的诊断检查技能,以有效提高检查准确性,同时随着医学水平的不断发展,可将细胞遗传学检查有效结合产前超声检查,以获取更高的胎儿心脏畸形检出结果^[11]。在临床实际工作中,由于部分孕妇未能充分认识到产前胎儿心脏畸形检查的目的和重要性,重视度不足,未能及时实施相关检查,而造成较

为严重的后果^[12-13]。因此,临床需高度重视产前胎心心脏畸形检查,并进行检查重要性以及胎儿心脏畸形的危害性相关知识的普及,以强化孕妇对检查的重视度,早期诊断发现胎儿心脏畸形,降低先天性心脏病发生几率,有利于优生优育。而开展准确快速的胎儿心脏畸形检查为主要方法,现阶段,产前超声检查是诊断筛查胎儿心脏畸形的一种有效技术,其不仅无创、检查结果准确、便捷快速、结果可靠,同时经济性更高,成本低,故受到临床医师及孕妇的一致认可,被广泛应用于临床^[14-15]。

综上所述,开展产前超声检查,可以准确诊断胎儿心脏畸形,其综合诊断检出率较高,误诊和漏诊风险小,且该影像学检查技术具有无创、安全性高、快速、可重复等突出优势,故在胎儿心脏畸形产前诊断中具有显著应用价值,可广泛推广。且在科学技术不断发展的背景下,超声仪器随之更新换代,检测技术也逐步完善及创新,故产前超声检查发展前景较为广阔,具有较高的临床应用价值。

参考文献

- [1]李园园.胎儿心脏畸形诊断中产前超声应用的价值分析[J].中国医药指南,2019,17(3):19-20.
- [2]郭娟.中孕期胎儿产前超声筛查对复杂先天性心脏畸形的诊断价值[J].影像研究与医学应用,2021,5(14):123-124.
- [3]罗辉敏,刘锦,柴梅.超声筛查及超声诊断在评估胎儿心脏畸形中的应用价值[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(1):62-63.
- [4]姚涵文,肖凡,刘磊磊,等.超声产前筛查对中孕期胎儿复杂先天性心脏畸形的诊断价值评价[J].中国医药科学,2018,8(17):168-170.
- [5]王叶颖.二维结合四维超声诊断产前胎儿心脏畸形的临床价值体会[J].影像研究与医学应用,2021,5(22):201-202.
- [6]王琴,徐学庆,黄鹤瑶,等.二维联合三维超声诊断产前早孕晚期胎儿心脏畸形的临床效果观察及对误诊率分析[J].现代医用影像学,2021,30(9):1779-1782.
- [7]莫莉,张慧,田菁菁.胎儿超声心动图检查在产前诊断中的应用价值[J].贵州医药,2021,45(8):1309-1310.
- [8]李世樱,何庆兰,杨玲英,廖晓红.产前超声筛查在中孕期胎儿复杂先天性心脏畸形中的诊断价值分析[J].中国社区医师,2020,36(29):119-120.
- [9]姬春梅.超声产前筛查对中孕期胎儿复杂先天性心脏畸形的诊断效果评价[J].影像研究与医学应用,2019(13):239-240.
- [10]陈桢,林郁枫.超声产前筛查对中孕期胎儿复杂先天性心脏畸形的诊断价值[J].医疗装备,2019,32(24):45-46.
- [11]赵夏,冯武奇,张荣和.超声产前筛查对中孕期胎儿复杂先天性心脏畸形的诊断研究[J].深圳中西医结合杂志,2018,28(13):76-78.
- [12]刘凤杰,罗爱琴,程梅,等.产前超声筛查对中孕期胎儿复杂先天性心脏畸形的诊断价值[J].甘肃医药,2020,39(10):930-931.
- [13]周锦朋.彩色多普勒超声在产前胎儿先天性心脏复杂畸形中的诊断价值[J].数理医药学杂志,2020,33(11):1717-1719.
- [14]Guo Q,Kong Y,Zeng S,et al.Fetal double aortic arch:Prenatal sonographic and postnatal computed tomography angiography features,associated abnormalities and clinical outcomes[J].BMC Pregnancy Childbirth,2020,20(1):614.
- [15]Wang Y,Zhang J,Feng W,et al.Description of misdiagnosis and missed diagnosis of fetal complex heart malformations by prenatal echocardiography combined with postnatal cardiovascular casting [J].Prenat Diagn,2020,40(7):792-802.

(收稿日期:2022-08-24)

(校对编辑:姚丽娜)