

# 胎儿 VSD 超声诊断及预后

## Ultrasound Diagnosis and Prognosis of Fetal VSD

张伟 张金辉\*

Wei Zhang Jinhui Zhang\*

华北理工大学附属唐山市妇幼保健院超声医学科 中国·河北唐山 063000

Ultrasound Medicine Department of Tangshan Maternal and Child Health Hospital Affiliated to North China University of Technology, Tangshan, Hebei, 063000, China

**摘要:** 论文探讨了胎儿室间隔缺损 (VSD) 的超声诊断及其预后。通过系统性的超声检查,我们对胎儿 VSD 进行准确的诊断和分析。

**Abstract:** This paper explores the ultrasound diagnosis and prognosis of fetal ventricular septal defect (VSD). Through systematic ultrasound examination, we accurately diagnose and analyze fetal VSD.

**关键词:** 胎儿; VSD; 超声诊断; 预后方法

**Keywords:** fetus; VSD; ultrasound diagnosis; prognostic methods

**DOI:** 10.12346/pmr.v5i4.8975

## 1 实验方法

### 1.1 研究对象

选取 2019 年 1 月至 2021 年 12 月在唐山市妇幼保健院产前诊断为胎儿室间隔缺损的孕产妇为研究对象,共计 573 例。孕妇年龄 17~45 岁,平均年龄  $29.5 \pm 5.0$  岁,初诊断孕周 12~34 周,平均孕周  $25.4 \pm 2.2$  周,其中单纯性 VSD 408 例 (71%), 孕妇年龄 17~45 岁,平均年龄  $29.4 \pm 5.0$  岁,初诊断孕周 20~34 周,平均孕周  $25.8 \pm 1.8$  周,非单纯性 VSD 165 例 (29%), 孕妇年龄 18~45 岁,平均年龄  $29.9 \pm 5.1$  岁,初诊断孕周 12~34 周,平均孕周  $24.4 \pm 2.7$  周。将患儿分为自愈组和未愈合组。

### 1.2 仪器与方法

① GE VOLUSON E8、E10 及三星 WS80A 彩色多普勒超声诊断仪,使用 2D、3D 及高频线阵探头。

② 根据患儿的超声心动图特征、病理解剖特征、遗传学分型以及生后随访结果,分析单纯性室间隔缺损患儿自然愈合时不同闭合时间以及未闭合的影响因素;通过对单纯室间隔缺损患儿的随访,为医患提供合理性临床指导意见<sup>[1]</sup>。

③ 非单纯性的室间隔缺损多为复杂性先天性心脏病,结合复杂

先天性心脏病的治疗现状,为患病珍贵胎儿继续妊娠提供可行性参考。

### 1.3 超声图像分析及诊断技术要领

① 超声诊断操作技术要点:以节段断法为指导原则,先定位;然后以四腔心切面、左右心室流出道切面为基础,遵循动态扫查的原则;在 2D 和彩色双幅实时静态相结合对比模式下观察;由四腔心切面向头侧平扫至三血管切面,然后由四腔心切面向足侧扫查至腹围切面,也可扩展至颈部血管和髂血管水平;扫查时使室间隔尽量垂直于超声声束方向,室间隔缺损多数表现微细,需连续多观察几个周期识相。连续动态扫查的耗时和准确率要高于传统各静态切面法,2D+彩色+频谱多普勒模式诊出率和准确率要高于 2D+彩色多普勒和单纯 2D 模式。

② 图像特征表现:2D 模式下,室间隔可见回声中断,断端回声增强,其运动的协调顺应性有不同程度变化;彩色多普勒模式下,可见室水平过隔血流,常为双向分流,血流束轻度亮彩,有闪烁感,形似“漏水征”,这是胎儿室间隔缺损的特征性表现,也是绝大多数室间隔缺损诊断的依据,大多数病例 2D 状态下无 声像表现或者出现假征象,必须依

【作者简介】张伟 (1982-), 男, 中国河北滦州人, 在读硕士, 副主任医师, 从事影像医学与核医学、超声诊断研究。

【通讯作者】张金辉 (1973-), 男, 中国河北滦南人, 硕士, 主任医师, 从事影像医学与核医学、超声诊断研究。

靠彩色血流予以确定和鉴别；频谱多普勒模式下，于分流处可探及窄窗细高尖的双向收缩期频谱，这是特征性频谱，因流入道流出道处血流交汇，有时分流束难以辨别，就可以靠频谱多普勒来鉴别明确<sup>[2]</sup>。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件对数据进行统计学分析，符合正态分布且方差齐的计量资料以均数 ± 标准差 (x ± s) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验，非正态分布计量资料以中位数 (P25, P75) 表示，进行 U 检验，以 P<0.05 为差异有统计学意义。计数资料以 [n (%)] 表示，组间比较采用 χ<sup>2</sup> 检验，P<0.05 为差异有统计学意义。各愈合影响因素综合相关分析采用多因素线性或 logistic 回归。

## 2 初步结果

### 2.1 单纯性室间隔缺损

单纯性 VSD 病例中，单胎妊娠 398 例，双胎妊娠 10 例，双胎妊娠中两胎儿共患病 6 例，一胎儿患病一胎儿正常 4 例。其中失访 61 例，引产 9 例：染色体异常 4 例，5 例主观终止，宫内自然停育 2 例。336 例完整随访病例中，VSD 胎儿男性 155 例 (46.1%)，女性 181 例 (53.9%)。

初诊时缺损口径平均值为 2.7 ± 0.8mm，出生后首次检查缺损口径平均值为 3.6 ± 1.7mm，产前产后室间隔缺损口径存在统计学差异 (P<0.05)，见表 1，差值平均值 0.9 ± 1.6mm，这表明产后口径较产前偏大，可能是由于胎儿期左右心室压差偏小，而出生后左右心室压差增大，缺损口的扩张程度随之有扩张。

表 1 VSD 患儿出生前后缺口口径比较

出生前 (mm)	出生后 (mm)	t	P
2.7 ± 0.8	3.6 ± 1.7mm	10.404	.000

336 例中，自愈共计 199 例，占 59.2%；缺损缩小或无明显变化，患儿未出现手术指征继续观察 68 例，占 20.2%；手术 69 例，占 20.5%，其中介入封堵 21 例，占 30.4%，手术修补 48 例，占 69.6%，随访的术后患儿一般情况良好，见表 3。在手术病例中，有些病例产前怀疑法洛氏四联症，产后治疗阶段并不是而是容量性一过性假阳性表现，胎儿期室间隔缺损导致肺动脉狭窄的原因，是由于胎儿右心占优势，可以出现右向左分流，缺损较大时可导致容量性肺动脉狭窄，以累及流出道的混合型室间隔缺损较为常见，出生后可以恢复正常，慎重诊断法洛四联症。

表 2 患儿随访结果

随访结果	例数	比率 (%)
自然愈合	199/336	59.2
缺损缩小或无变化 (无手术指征)	68/336	20.5
介入封堵	21/336	6.3
手术修补	48/336	14.3

自然愈合病例中，宫内自然愈合 15 例，占 4.4%，男性 7 例，女性 8 例，其中肌部 11 例、膜部 4 例，初诊时缺损口径平均值为 1.9 ± 0.5mm，宫内自然愈合率较低，与相关文献报道情况相符，可能有两个原因，一胎儿期和新生儿期血流动力学的不同；二个体差异部分胎儿的室间隔发育可能到新生儿甚至幼儿期才完成。

单纯性 VSD 自然愈合的病例中，时间维度上，宫内自然愈合 15 例、占 7.5%，1 至 12 个月 115 例、57.8%，13 至 24 个月 46 例、23.1%，25 个月以上 23 例、11.6%，见表 3。

表 3 患儿自然愈合时间

愈合时间	例数	比率 (%)
宫内自然愈合	15/199	7.5
1 至 12 个月	115/199	57.8
13 至 24 个月	46/199	23.1
25 个月以上	23/199	11.6

自愈相关因素分析，见表 4。

表 4 VSD 患儿出生一年内自愈原因 logistic 回归分析

影响因素	β	Wald	P	OR	95%CI
VSD 分型					
漏斗部				1	
膜周部	0.921	21.335	<0.001	2.552	1.784-3.280
肌部	2.925	39.002	<0.001	18.628	7.441-46.633
初诊缺损大小					
≥4mm				1	
3~4mm	0.684	10.034	0.009	1.982	1.633-2.331
<3mm	2.713	13.684	0.002	15.072	2.813-80.754
高危因素					
低体重				1	
非低体重	1.290	8.052	0.005	3.634	1.488-8.875

①性别：患儿男性 155 例，自愈 86 (55.4%)，女性 181 例，自愈 113 (62.4%)，男性与女性患儿自然愈合的比例，不存在统计学差异 (χ<sup>2</sup>=1.669, P=0.196, P>0.05)。

②口径大小：自愈组与非自愈组产前产后缺损口径比较，均存在统计学差异 (P<0.05)。

③缺损位置：膜周 186 例，自愈 89 例 (47.8%)；肌部 112 例，自愈 107 例 (95.5%)；漏斗部 20 例，自愈 2 例 (10.0%)，混合型 18 例，自愈 1 例 (5.6%)，各类型自愈率均存在统计学差异 (χ<sup>2</sup>=101.648, P<0.001)。肌部愈合率最高，其次膜周部，膜周部部分伴形成膜部瘤，本观察有 16 例膜部瘤，漏斗部和混合型愈合最差。

④缺损尺寸：<3mm、222 例，自愈 153 例 (68.9%)；3~4mm、89 例，自愈 44 例 (49.4%)；≥4mm、25 例，自愈 2 例 (8.0%)，各段之间自愈率各类型自愈率均存在统

统计学差异 ( $\chi^2=39.334, P<0.001$ )。

VSD 患儿自然愈合影响因素分析:

采用 logistic 回归分析,将有统计学意义的指标纳入回归模型,采用逐步回归向前法纳入指标。结果显示:VSD 解剖位置、初诊时缺损大小以及出生时缺损口的大小,生长发育时间是 VSD 患儿出生后 1 年内是否自愈的独立影响因素。其中 VSD 分型为肌部、初诊时候缺损较小、单纯性膜周 VSD、非低体重儿,自然愈合机率较高。

## 2.2 非单纯性室间隔缺损

现阶段复合性 VSD 的引产率较高,这部分病例因为国情、家庭及情绪等实际情况,很大程度限制了随访和调查的深入,简要归纳引产原因如下:①重大心脏畸形的致病死力较高;②孕妇及家属的主观优生意愿;③复杂先心病救治的技术局限;④地域、机构级别的条件限制;⑤孕妇及家属的认知现状导致可救治的部分复杂先心病胎儿引产。

## 2.3 室间隔缺损的治疗及预后

随着仪器分辨率的提高,我们有能力对部室间隔缺损进行分型诊断。大多数小的肌部室间隔缺损和小的膜周部室间隔缺损出生后可以自愈,较大者需要手术治疗膜周部室间隔缺损可伴发染色体异常,肌部室间隔缺损染色体异常的风险较低漏斗部室间隔缺损出生后难以自愈,应尽早手术漏斗部室间隔缺损容易导致主动脉瓣反流<sup>[3]</sup>。

## 参考文献

- [1] 刘丹娜,候广霞,尹焦,等.胎儿迷走右锁骨下动脉的产前超声诊断及预后[J].中国临床实用医学,2022(1):49-51.
- [2] 郑玉兰,李全琳,杨磊,等.胎儿透明隔腔显示不清产前超声诊断及预后研究[J].中国社区医师,2023(13):5-7.
- [3] 陶海维.胎儿室间隔缺损超声心动图诊断漏诊、误诊原因分析[J].保健文汇,2021(10):167-168.