

## Echocardiographic follow-up of ventricular septal defect during fetal period and first year of postnatal life

WANG Huan, HAN Bing, CAI Ai-lu\*

(Department of Ultrasound, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe the development during gestation and up to 1 year postnatal of fetal ventricular septal defect (VSD) by echocardiography. **Methods** Totally 120 fetuses with VSD were included, and two-dimensional and color Doppler ultrasonography were performed. The size, site of VSD and the presence of associated cardiac abnormality were recorded. Of 120 fetuses, 94 fetuses were scheduled for review by ultrasonography in utero, and the size and the closure were documented. Thirty-nine fetuses who reached their first year of postnatal life were included for review. The size and the closure of VSD were documented up to 1 year. **Results** Of 94 fetuses, 2.13% (2/94) defects reduced or closed in utero. And of 39 fetuses who reached their first year of postnatal life, 15.38% (6/39) defects reduced or closed. **Conclusion** VSD can close or reduce spontaneously during fetal period and infancy, and the process depends upon the size and site of VSD.

**[Key words]** Fetus; Heart; Echocardiography; Heart septal defects, ventricular

## 超声心动图观察胎儿室间隔缺损在宫内及出生后 1 年的转归

王欢, 韩冰, 蔡爱露\*

(中国医科大学附属盛京医院超声科, 辽宁 沈阳 110004)

**[摘要]** **目的** 应用超声心动图观察胎儿期及产后婴儿期室间隔缺损(VSD)的自然转归。**方法** 收集 2006 年—2012 年于我院诊断为胎儿 VSD 的胎儿 120 胎, 行二维及彩色多普勒超声心动图检查, 记录 VSD 大小、解剖位置及合并畸形。对其中 94 胎在孕期进行复查, 记录缺损大小变化及闭合情况。对 39 例出生后存活婴儿 VSD 情况进行监测, 记录出生后 1 年内缺损大小变化及愈合情况。**结果** VSD 宫内缩小或闭合 2 胎, 占孕期复查的 2.13% (2/94); 出生后 1 年内缺损缩小或闭合 6 例, 占随访新生儿的 15.38% (6/39)。**结论** VSD 在宫内及出生后婴儿期缺损存在自然闭合或缩小的可能, 且闭合过程与 VSD 的大小及位置有关。

**[关键词]** 胎儿; 心脏; 超声心动图描记术; 室间隔缺损

**[中图分类号]** R540.45; R714.53 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2013)03-0451-04

室间隔缺损(ventricular septal defect, VSD)是最常见的先天性心脏病之一, 可单独存在, 亦可与其他

畸形合并发生<sup>[1-2]</sup>。随着超声技术的发展<sup>[3-4]</sup>, 目前超声心动图已成为诊断 VSD 的最主要的技术, 也是产前诊断胎儿 VSD 的首选检查方法。研究<sup>[5-7]</sup>显示, VSD 在胎儿期及产后有自然闭合的可能性。本研究对 120 胎胎儿 VSD 进行分析, 探讨超声心动图产前诊断价值, 并对其中 94 胎进行宫内随访, 对 39 例出生后存活婴儿 VSD 情况进行随访, 监测其自然转归情况。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2006 年 1 月—2012 年 3 月在我

**[基金项目]** 盛京自由研究者基金(201209)、国家“十一五”科技支撑计划课题项目(2006 BAI05A04)。

**[作者简介]** 王欢(1987—), 女, 辽宁抚顺人, 在读硕士。研究方向: 妇产科超声诊断。E-mail: loving\_you\_1987@126.com

**[通讯作者]** 蔡爱露, 中国医科大学附属盛京医院超声科, 110004。

E-mail: caial1224@sina.com

**[收稿日期]** 2012-07-20 **[修回日期]** 2012-12-24

院诊断为 VSD 的胎儿 120 胎, 孕妇年龄 20~44 岁, 平均(29.3±5.3)岁, 孕 24~37 周, 平均(29.4±3.8)周。记录 VSD 大小、解剖位置及合并畸形。对其中 94 胎在孕期进行复查; 对 39 胎出生后存活婴儿 VSD 情况进行随访, 记录 VSD 的自然转归情况。

1.2 仪器与方法 出生前采用 GE Voluson E8、GE Voluson 730 expert 彩色超声诊断仪, 探头频率为 3~5 MHz, 二维灰阶扫查胎儿四腔心、左心室流出道等多切面, 观察室间隔有无连续性中断, 同时以彩色多普勒观察有无双向过隔血流。出生后采用 Philips iE33 彩色超声诊断仪, 探头频率 3~5 MHz, 采用二维、彩色多普勒及频谱多普勒进行扫查。

1.3 诊断标准 胎儿期 VSD 分为膜周部 VSD、肌部 VSD、隔瓣后 VSD 及室上嵴上方 VSD<sup>[8]</sup>。出生后 VSD 分为膜周部 VSD、肌部 VSD 及漏斗部 VSD。VSD 愈合标准: 超声二维切面无连续中断, 脉冲和彩色多普勒无分流。

## 2 结果

### 2.1 120 胎胎儿 VSD

2.1.1 缺损部位 120 胎 VSD 中, 77 胎(77/120, 64.17%)为膜周部缺损, 27 胎(27/120, 22.50%)为隔瓣后 VSD, 14 胎(14/120, 11.67%)为肌部 VSD, 2 胎(2/120, 1.67%)为室上嵴上方 VSD。

2.1.2 缺损大小 缺损最小为 2.0 mm, 最大为 19.0 mm。缺损≤3.0 mm 者 29 胎(29/120, 24.17%), 3.1~5.0 mm 者 41 胎(41/120, 34.17%), >5.0 mm 者 50 胎(50/120, 41.67%)。

2.1.3 合并畸形 单纯 VSD 49 胎, 合并其他心脏畸形 71 胎, 其中合并 1 种畸形 42 胎, 合并 2 种畸形 18

胎, 合并 3 种畸形 11 胎。合并畸形包括大动脉转位、永存动脉干、房间隔缺损、永存左上腔静脉、右心室双出口等。

2.2 94 胎 VSD 宫内随访病胎缺损大小变化情况 对 94 胎胎儿进行宫内随访, 监测缺损大小在宫内演变情况, 分为缺损缩小或闭合, 缺损增大及终止妊娠或胎儿宫内死亡(表 1)。其中 2 胎 VSD 宫内缩小或闭合, 均为单纯 VSD, 位于肌部, 缺损大小分别为 2.0 mm 及 2.5 mm, 占 94 胎宫内随访的 2.13%(2/94)。

2.3 39 例婴儿随访结果 对 39 例出生后存活婴儿进行随访至出生后 1 年, 与记录的宫内缺损大小进行对照, 判断缺损缩小、闭合或增大(表 2)。其中 6 例(6/39, 15.38%)缺损缩小或闭合, 均为单纯 VSD, 2 例为膜周部, 大小均为 2.0 mm, 4 例为肌部缺损, 大小分别为 2.0 mm、2.0 mm、2.5 mm 及 3.0 mm。

表 2 39 例 VSD 出生后自然转归(例)

参数	例数	缺损缩小或闭合	缺损增大
单纯 VSD			
膜周部	22	2	20
肌部	8	4	4
漏斗部	5	0	5
合并畸形	4	0	4
合计	39	6	33

## 3 讨论

VSD 是最常见的先天性心脏病之一, 超声心动图作为检测 VSD 的有效技术, 已广泛应用于产前检查。

本组产前超声检查对胎儿 VSD 类型的检出率存在差异。肌部缺损多为小型缺损, 位置低, 有时较隐蔽, 在二维超声切面上不易观察到“断端回声增强”的现象, 故多数肌部小缺损的诊断依赖于彩色多普勒超声, 而隔瓣后缺损因缺损较大而常易于检出。与单纯 VSD 相比, 合并其他心脏畸形时, 缺损较大, 检出率较高。

研究<sup>[5-7]</sup>报道 VSD 在出生后的自然闭合率较高, 多数为单纯 VSD<sup>[5,9-10]</sup>, 且肌部缺损的闭合率高于膜周部<sup>[11-12]</sup>。Paladini 等<sup>[6]</sup>随访 26 胎单纯 VSD, 其中 12 胎(46.1%)缺损在宫内闭合, 6 例(23.1%)在出生后 1 年期间内闭

表 1 94 胎 VSD 宫内自然转归[胎(%)]

参数	胎数	缺损减小或闭合	缺损增大	终止妊娠或胎儿宫内死亡
缺损大小				
≤3.0 mm	25	2(8.00)	18(72.00)	5(20.00)
3.1~5.0 mm	31	0	12(38.71)	19(61.29)
>5.0 mm	38	0	7(18.42)	31(81.58)
解剖部位				
膜周部	59	0	23(38.98)	36(61.02)
隔瓣后	23	0	7(30.43)	16(69.57)
肌部	10	2(20.00)	7(70.00)	1(10.00)
室上嵴上方	2	0	0	2(100)
是否合并畸形				
单纯 VSD	41	2(4.88)	33(80.49)	6(14.63)
合并畸形	53	0	4(7.55)	49(92.45)
合计	94	2(2.13)	37(39.36)	55(58.51)



图 1 四腔心切面显示胎儿 VSD 声像图, 箭示室间隔回声中断 (LV: 左心室; LA: 左心房; RV: 右心室; RA: 右心房) 图 2 四腔心切面显示胎儿 VSD 过隔血流声像图, 箭示 VSD 处右向左红色分流血流 (LV: 左心室; LA: 左心房; RV: 右心室; RA: 右心房)

合, 19 胎缺损小于 3 mm 的 VSD 中, 只有 3 胎未闭合, 但产前检查可能存在假阳性诊断。Jin 等<sup>[12]</sup>对 125 胎 VSD 进行随访, 其中 2 胎宫内闭合, 55 例出生后闭合, 平均闭合时期为产后 13.7 个月, 且肌部缺损闭合率高于膜周部。

Miyake 等<sup>[13]</sup>认为婴幼儿时期左右心室之间压力差较大, VSD 部位通常存在高速分流, 高速分流束不断冲击 VSD 边缘, 使缺损处内皮逐渐粗糙, VSD 逐渐缩小; 同时膜周部 VSD 分流束对三尖瓣隔瓣的损伤和粘连可使三尖瓣组织粘连或附着于 VSD 处, 促进 VSD 的自然关闭。肌部缺损处有心肌组织覆盖, 随着婴儿心肌发育, 纤维组织填充及黏着, 易自行闭合。也有研究<sup>[10]</sup>报道早产儿出生后 VSD 闭合率高于足月儿, 可能归因于心肌的生理性生长延迟。研究<sup>[6, 12]</sup>显示 VSD 的自然闭合与缺损大小有关, 直径较小的 VSD 易于自然闭合。本组 35 胎单纯 VSD 胎儿中, 22 胎为膜周部缺损, 8 胎为肌部缺损, 只有 6 例于出生后 1 年内缺损缩小或闭合, 其中 4 例为肌部缺损, 2 胎为膜周部缺损, 且缺损均  $\leq 3.0$  mm。本组 VSD 闭合率较低可能与样本量较少且随访时间较短有关。另外, 部分研究<sup>[5, 10-12]</sup>中肌部 VSD 例数多明显高于膜周部, 而肌部缺损闭合率高于膜周部, 因此整体闭合率相对较高。

研究<sup>[5-6, 9, 12]</sup>表明, 胎儿 VSD 在宫内亦存在自发闭合的可能性, 但目前对其闭合机制仍不明确。在胎儿期, 由于动脉导管和卵圆孔的存在, 左、右心室之间压

力差较小, VSD 部位不似小儿及成人那样发生左向右收缩期高速大量分流, 其分流速度较低, 分流速度较小(图 1、2)。Paladini 等<sup>[6]</sup>报告, 在其随访中, VSD 宫内闭合的共同点是缺损大小均为 1.5~2.0 mm, 但上述大小的 VSD 在胎儿期相对不易明确诊断, 可能存在假阳性结果。本研究中仅有 2 胎 VSD 在宫内缩小或闭合, 而 37 胎 VSD 在宫内增大, 且其中 33 胎在出生后缺损继续增大, 原因可能在于出生后随心脏增大, 动脉导管及卵圆孔闭合, 左、右心室之间压力差增大, 分流量增加, 缺损断端张力增大, 导致缺损逐渐增大。

综上所述, VSD 在宫内及出生后婴儿期存在缺损自然闭合或减小的可能, 且与 VSD 大小及位置有关, 较小的单纯肌部 VSD 相对容易闭合, 而合并畸形的较大 VSD 则闭合率较低。

#### [参考文献]

- [1] Glen S, Burns J, Bloomfield P. Prevalence and development of additional cardiac abnormalities in 1448 patients with congenital ventricular septal defects. *Heart*, 2004, 90(11):1321-1325.
- [2] Dan-Dan W, Xiao-Peng D, Wei C, et al. The value of spatiotemporal image correlation technique in the diagnosis of fetal ventricular septal defect. *Arch Gynecol Obstet*, 2011, 283(5):965-969.
- [3] Rizzo G, Capponi A, Vendola M, et al. Role of tomographic ultrasound imaging with spatiotemporal image correlation for identifying fetal ventricular septal defects. *J Ultrasound Med*, 2008, 27(7):1071-1075.
- [4] Gonçalves LF, Lee W, Espinoza J, et al. Examination of the fetal heart by four-dimensional (4D) ultrasound with spatiotemporal image correlation (STIC). *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2006, 27(3):336-348.
- [5] Axt-Fliedner R, Schwarze A, Smrcek J, et al. Isolated ventricular septal defects detected by color Doppler imaging: Evolution during fetal and first year of postnatal life. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2006, 27(3):266-273.
- [6] Paladini D, Palmieri S, Lamberti A, et al. Characterization and natural history of ventricular septal defects in the fetus. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2000, 16(2):118-122.
- [7] Miyake T, Shinohara T, Inoue T, et al. Spontaneous closure of muscular trabecular ventricular septal defect: Comparison of defect positions. *Acta Paediatr*, 2011, 100(10):e158-e162.
- [8] 接连利, 吴茂源, 刘清华. 胎儿心脏超声诊断学. 北京: 北京大学医

学出版社, 2003: 43.

[9] Bahtiyar MO, Dulay AT, Weeks BP, et al. Prenatal course of isolated muscular ventricular septal defects diagnosed only by color Doppler sonography: Single-institution experience. *J Ultrasound Med*, 2008, 27(5): 715-720.

[10] Ekici F, Tutar E, Atalay S, et al. The incidence and follow-up of isolated ventricular septal defect in newborns by echocardiographic screening. *Turk J Pediatr*, 2008, 50(3): 223-227.

[11] Eroglu AG, Oztunc F, Saltik L, et al. Evolution of ventricular septal defect with special reference to spontaneous closure rate. *Pediatr Cardiol*, 2003, 24(1): 31-35.

[12] Jin Y, Wang A, Wang Y, et al. Natural history of prenatal ventricular septal defects and their association with foetal echocardiographic features. *Cardiol Young*, 2012, 22(3): 323-326.

[13] Miyake T, Shinohara T, Nakamura Y, et al. Aneurysm of the ventricular membranous septum: Serial echocardiographic studies. *Pediatr Cardiol*, 2004, 25(4): 385-389.

## Intracranial solitary fibrous tumor: Two cases report

### 颅内孤立性纤维瘤 2 例

周 芳, 田 伟

(昆明医科大学第一附属医院, 云南 昆明 650032)

[Key words] Solitary fibrous tumors; Brain neoplasms [关键词] 孤立性纤维瘤; 脑肿瘤  
 [中图分类号] R739.41; R445 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2013)03-0454-01

病例 1: 女, 30 岁, 右侧面耳部持续性麻木 2 月余, 可忍受, 偶感头痛; CT: 右侧额顶部可见 4.2 cm × 6.3 cm × 5.5 cm 分叶状肿块。病例 2: 女, 35 岁, 头昏、头痛, 左眼视力模糊, 伴呕吐 4 天; CT: 右侧颞部见 4.0 cm × 3.6 cm × 3.0 cm 形态不规则肿块。2 例肿块 T2WI 均呈不均匀信号, 以稍高信号为主, 其内可见小条片状稍低信号, 并多发点片状高信号, T1WI 以等信号为主, 其内多发点片状低信号, 周围见大片水肿信号; 增强后肿块实性部分明显强化(图 1), 囊变部分未见强化。肿块占位效应明显, 病例 1 肿块边缘可见血管流空影, 中线结构向左侧偏移(图 1A); 病例 2 同侧侧脑室受压(图 2)。病理诊断: 孤立性纤维性肿瘤(solitary fibrous tumor, SFT)。免疫组化: 2 例 CD99、Bcl-2、Vim 均为阳性, 上皮膜抗原、S-100 均为阴性, 其中 1 例 CD34 为阳性。

讨论 SFT 为来源于间叶组织的梭形细胞肿瘤, 可发生于全身多部位, 多见于胸膜腔; 2007 年 WHO 中枢神经系统肿瘤

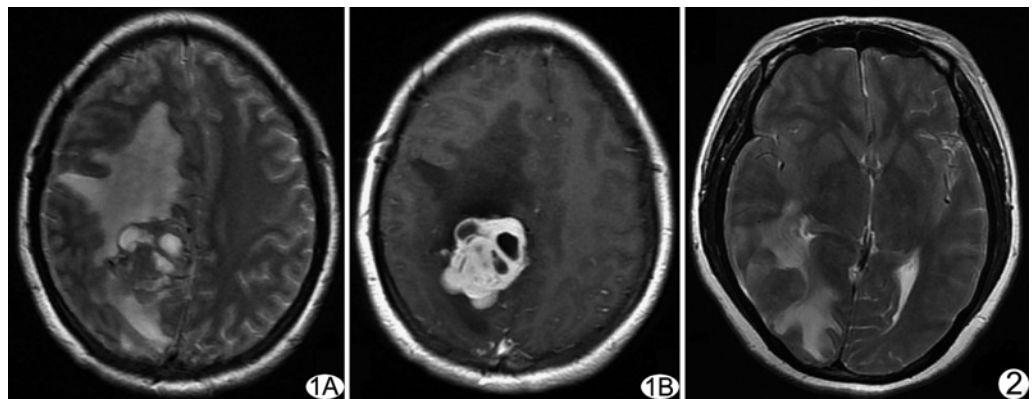


图 1 病例 1, 1MR 图像 A. 轴位平扫 T2WI 病变信号不均匀, 边界不清, 其内可见小片状稍低信号, 并多发不规则高信号, 周围可见大片水肿信号, 中线结构稍向左偏; B. 轴位增强 T1WI 病变呈分叶状明显不均匀强化, 其内囊变坏死区域无强化 图 2 病例 2, 轴位平扫 T2WI 病变信号不均匀, 以稍低信号为主, 边界尚清, 轴位可见大片水肿影, 中线结构稍向左偏, 同侧侧脑室受压

分类将其归为脑膜间叶组织肿瘤(WHO I 级)。本组 2 例颅内 SFT MR T2WI 均呈不均匀信号, 以稍高信号为主, 代表肿瘤细胞密集区, 而高信号反映肿瘤坏死区, 稍低信号区代表致密胶原纤维。T2WI 内出现低信号区域为 SFT 的特征性 MRI 表现, 但特异性不高, 因纤维类肿瘤或其他肿瘤内的纤维成分也可出现类似改变。SFT 可表现出不同强化形式, 与肿瘤血管、肿瘤细胞密集程度及胶原纤维分布密切相关。鉴别诊断: ①脑膜瘤: “硬膜尾征”尽管也可见于颅内 SFT, 但在脑膜瘤等其他脑外肿瘤更常见; ②血管外皮细胞瘤: CD34 可呈局灶性阳性, 且缺乏致密胶原纤维形成的 T2WI 低信号区; ③脑转移瘤: 由于出血、坏死、囊变、细胞核/胞浆比例或顺磁性成分的不同而呈现不同 T2WI 信号; 强化方式可为实性、环形、规则、不规则、均匀或不均匀。

[作者简介] 周芳(1984—), 女(傣族), 云南景洪人, 在读硕士。  
 E-mail: jalousie27@yahoo.com.cn  
 [收稿日期] 2012-11-05 [修回日期] 2013-01-10