

[文章编号] 1007-3949(2009)17-06-0491-03

· 临床研究 ·

超声心动图评价室间隔缺损封堵术后 左心功能及形态的变化

王 颖

(南华大学附属第一医院超声科, 湖南省衡阳市 421001)

[关键词] 超声心动图; 室间隔缺损; 封堵术; 心功能

[摘要] 目的 探讨超声心动图对室间隔缺损封堵术后左心功能及形态变化的评价作用。方法 60 例接受 Amplatzer 封堵器封堵治疗的室间隔缺损患者, 于术前 1 天、术后 3 天、3 月及 6 月行经胸超声心动图检查, 测量左心室舒张期末内径、左心室舒张期末容积、左心室收缩期末容积、左心房收缩期末内径、左心室射血分数、左心室侧壁基底组织收缩期运动速度、舒张早期运动速度及舒张晚期运动速度。结果 室间隔缺损封堵术后 3 月、6 月左心室舒张期末内径、左心室舒张期末容积、左心室收缩期末容积、左心房收缩期末内径、左心室射血分数、左心室侧壁基底组织收缩期运动速度、舒张早期运动速度及舒张晚期运动速度均较术前 1 天及术后 3 天明显减少 ($P < 0.05$ 或 0.01), 但术后 3 天与术前 1 天比较差异无显著性 ($P > 0.05$)。结论 室间隔缺损封堵术在消除异常分流的同时, 可有效改善左心功能及几何形态。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

Changes of Left Cardiac Function and Morphology After Transcatheter Closure of Ventricular Septal Defect Evaluated by Echocardiography

WANG Ying

(Department of Ultrasound, the First Affiliated Hospital of University of South China, Hengyang 421001, China)

[KEY WORDS] Echocardiography; Ventricular Septal Defect; Transcatheter Closure; Cardiac Function

[ABSTRACT] Aim To evaluate left cardiac function and morphology in patients with ventricular septal defect (VSD) after transcatheter closure by echocardiography. Methods In 60 patients with transcatheter closure of VSD by Amplatzer occluder, echocardiography examinations were performed to calculate left ventricular end-diastolic diameter (LVEDD), left ventricular end-diastolic volume (LVEDV), left ventricular end-systolic volume (LVESV), left atrium end-systolic diameter (LAESD), left ventricular ejection fraction (LVEF), systolic movement velocities (S'), early diastolic movement velocities (E') and late diastolic movement velocities (L') 1 day before, 3 days, 3 months and 6 months after the closure respectively. Results LVEDD, LVEDV, LVESV, LAESD, LVEF, S' , E' and L' of 3 and 6 months after transcatheter closure were lower than those of 1 day before transcatheter closure and 3 days after transcatheter closure ($P < 0.05$ or 0.01). There were no difference between 3 days after transcatheter closure and 1 day before transcatheter closure ($P > 0.05$). Conclusion Transcatheter closure of VSD can improve left cardiac function and geometric morphology, at the same time it can eliminate the abnormal shunt.

室间隔缺损 (ventricular septal defect, VSD) 是先天性心脏病中最常见的类型, 发病率占出生人群的 0.15% ~ 0.3%, 约占全部先天性心脏病的 20% ~ 30%。随着新型偏心状 Amplatzer 封堵器的问世, 经导管 VSD 封堵术成为治疗 VSD 的有效手段, 并具有创伤小、术后恢复快、疗效好等优点, 目前已在临床上广泛应用。经胸超声心动图指导 VSD 封堵术已有较多报道^[1,2]。本研究通过超声心动图对封堵术前后左心功能的变化进行观察, 旨在探讨 VSD 封堵术对近、中期左心室重构的影响。

1 对象和方法

1.1 研究对象

选择在我院心内科成功实施经 Amplatzer 封堵器封堵治疗的 VSD 患者 60 例, 术后均无并发症, 且资料完整, 其中男 38 例, 女 22 例, 年龄 5 ~ 36 岁, 平均 21.24 ± 8.39 岁。入选患者经胸超声心动图确诊为单纯膜部、膜周部或肌部 VSD, 缺损面积 $< 1.0 \text{ cm} \times 1.0 \text{ cm}$, 室水平分流以左向右为主, 无其他心内、外分流的存在, 无心脏瓣膜疾病及重度肺动脉高压。

1.2 方法

采用 Philips 公司 Sonos5500 型彩色多普勒超声诊断系统, 探头频率 1.0 ~ 4.0 MHz。所有患者均于

[收稿日期] 2009-02-12

[修回日期] 2009-06-10

[作者简介] 王颖, 硕士, 主治医师, 研究方向为心血管超声。

术前1天、术后3天、3月及6月进行经胸超声心动图检查,均由同一医师操作、记录。患者取左侧卧位,采用左心室长轴切面,测量左心室舒张期末内径(left ventricular end-diastolic diameter, LVEDD)、左心室舒张期末容积(left ventricular end-diastolic volume, LVEDV)、左心室收缩期末容积(left ventricular end-systolic volume, LVESV)及左心房收缩期末内径(left atrium end-systolic diameter, LAESD);利用改良Simpson法计算左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF);在测量左心形态指标的同时采用标准心尖部四腔心切面,将取样线置于左心室侧壁基底部(二尖瓣瓣环)处,选择组织多普勒超声模式测量左心室侧壁基底部组织收缩期运动速度(systolic movement velocities, S')、舒张早期运动速度(early diastolic movement velocities, E')及舒张晚

期运动速度(late diastolic movement velocities, L')。

1.3 统计学方法

应用SPSS13.0统计软件进行统计分析。数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组均数比较用单因素方差分析,两两比较用 q 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 左心功能的变化

与术前1天及术后3天比较,VSD患者实施封堵术后3月及6月LVEF、S'、E'及L'显著降低($P < 0.05$ 或 0.01),但术后3天与术前1天比较变化不明显($P > 0.05$),术后6月与3月比较差异亦无显著性($P > 0.05$;表1)。

表 1. VSD 封堵术前后左心功能的变化

指 标	术前1天	术后3天	术后3月	术后6月
LVEF	69.34% ± 4.67%	68.14% ± 4.56%	62.26% ± 3.67% ^{ac}	60.97% ± 3.54% ^{1c}
S'(cm/s)	15.75 ± 2.41	14.92 ± 2.36	11.15 ± 1.56 ^{ac}	10.13 ± 1.36 ^{bc}
E'(cm/s)	13.58 ± 1.87	12.95 ± 1.66	8.93 ± 0.59 ^{ac}	7.38 ± 0.53 ^{bc}
L'(cm/s)	10.76 ± 1.63	9.75 ± 1.52	6.38 ± 0.47 ^{ac}	5.97 ± 0.41 ^{bc}

a 为 $P < 0.05$, b 为 $P < 0.01$, 与术前1天比较; c 为 $P < 0.05$, 与术后3天比较。

2.2 左心形态的变化

术后3月及6月LVEDD、LVEDV、LVESV及LAESD较术前1天及术后3天明显缩小($P < 0.05$

或 0.01),而术后3天与术前1天比较差异无显著性($P > 0.05$),术后3月与6月比较差异亦无显著性($P > 0.05$;表2和图1)。

表 2. VSD 封堵术前后左心形态的变化

指 标	术前1天	术后3天	术后3月	术后6月
LVEDD(mm)	42.69 ± 3.54	41.12 ± 3.45	37.64 ± 2.91 ^{ac}	36.13 ± 2.54 ^{bc}
LVEDV(mL)	81.43 ± 7.65	79.95 ± 7.32	67.59 ± 6.46 ^{ac}	65.39 ± 6.12 ^{bc}
LVESV(mL)	26.08 ± 4.21	25.69 ± 3.92	21.43 ± 3.32 ^{ac}	20.52 ± 2.86 ^{bc}
LAESD(mm)	27.45 ± 2.54	26.13 ± 2.11	23.67 ± 1.76 ^{ac}	22.01 ± 1.52 ^{bc}

a 为 $P < 0.05$, b 为 $P < 0.01$, 与术前1天比较; c 为 $P < 0.05$, 与术后3天比较。

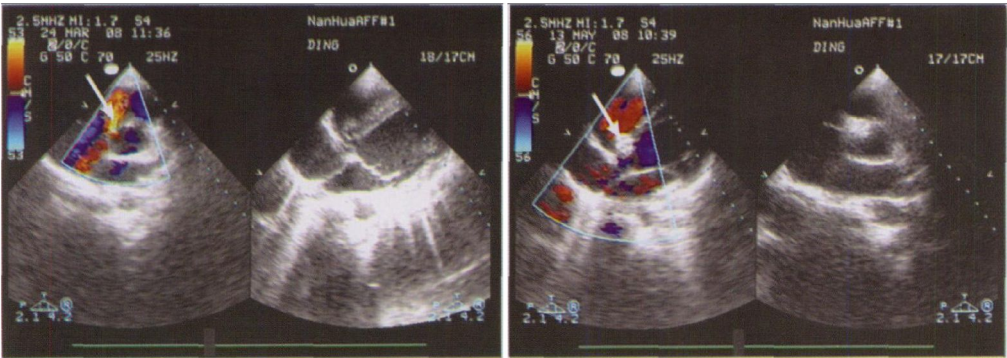


图 1. VSD 患者封堵术前后超声心动图 左图为术前1天,箭头所指为膜周型VSD;右图为术后3月,箭头所指为封堵器。

3 讨论

VSD 是临床上最为常见的左向右分流型先天性心脏病,患者心室水平由于持续存在左向右为主的分流,可导致肺循环血流量增加,回流至左心血流量相应增多,左心容量明显增加,导致左心房、左心室显著增大,左心室几何构型改变,呈现高容量负荷。心肌的收缩力在心功能代偿期,按照 Frank-Starling 定律,心肌纤维因 LVEDD 的增加和肌纤维的拉长而致收缩力增强,表现为 LVEF 增大,呈现出高动力状态^[3]。

本研究中,VSD 手术后因 VSD 闭合阻断了心室水平左向右分流,手术后 3 月和 6 月 LVEDD、LV-EDV、LVESV、LAESD、LVEF、S'、E' 及 L' 较术前 1 天及术后 3 天明显减少,但术后 3 天与术前 1 天比较以及术后 6 月与 3 月比较差异均无显著性,这与大多数左心负荷增加为主的心脏外科手术后超声随访结果一致^[4],提示 VSD 封堵术可有效改善左心系统的大小、形态及功能。经 Amplatzer 封堵器封堵 VSD 后,扩张的 LVEDD、LVEDV、LVESV 及 LAESD 明显减少,说明封堵后左心容量负荷明显改善,这主要得益于 VSD 闭合后室水平分流到右室再经肺循环返回到左心室的血流不存在,左心室容量负荷持续减小,左心室几何构型逐渐改善,左心室心肌纤维逐步回缩,使得因代偿性增加的左心室收缩力相应减低,左心室 LVEF 逐渐恢复,左心室收缩功能逐渐恢复正常范围^[5]。由于 VSD 患者左心室容量负荷较正

常人显著增加,所以二尖瓣环组织运动速度及左心室压力高于正常,封堵术后左心室容量负荷减少,减轻了左心室的高动力循环状态,这时左心室侧壁组织运动速度及左心室压力逐渐下降,室间隔异常运动将减轻或消失^[6]。因此 Amplatzer 封堵器封堵 VSD 后,不仅有效地根治了先天性解剖畸形,而且减轻了左心室的容量负荷,改善了左心室的收缩功能和几何构型,纠正了血流动力学异常。

综上所述,超声心动图作为一种安全、简便、实用、便捷、准确的检测方法,在介入封堵 VSD 的术前筛选、封堵器选择与放置以及在评价术后右心功能及形态的改善方面具有重要的临床价值。

【参考文献】

- [1] 罗俊,彭瑛,燕纯伯. 经胸超声心动图在指导膜部室间隔缺损封堵术中的应用[J]. 心血管病学进展,2007,28(2):302-305.
- [2] 廖丽萍. 超声心动图指导室间隔缺损封堵术的价值[J]. 广西医学,2008,30(6):861-863.
- [3] Yip WC, Zimmerman F, Hijazi ZM. Heart block and empirical therapy after transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defect [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2005, 66(3):436-441.
- [4] 胡海波,蒋世良,程飞,等. 超声心动图与左心室造影评价室间隔缺损封堵术后左心室功能变化的相关性研究[J]. 中国介入心脏病学杂志,2005,13(5):293-295.
- [5] Holzer R, Degiovanni J, Walsh KP, et al. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects using the Amplatzer membranous VSD occluder immediate and midterm results of an international registry [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2006, 68(4):620-627.
- [6] Pedra CA, Pedra SR, Esteves CA, et al. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects [J]. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 2004, 2(2):253-264.

(此文编辑 文玉珊)