

• 心脏介入 Cardiac intervention •

小腰大边型封堵器堵闭膜部瘤室间隔缺损的临床研究

徐东进, 孟庆智, 葛小蔚, 刘艳云, 番登榜

【摘要】 目的 探讨小腰大边型封堵器治疗多出口膜部瘤型室间隔缺损(VSD)的可行性、安全性和疗效。**方法** 自 2008 年 3 月—2013 年 3 月,采用国产小腰大边室间隔封堵器对 96 例膜部瘤型 VSD 行封堵治疗,封堵前常规行左室造影、升主动脉造影。术后即刻行左室造影、升主动脉造影及经胸超声心动图观察封堵疗效,术后 1 周和 1、3、6、9 个月复查经胸超声心动图、心电图及胸部 X 线片。**结果** 93 例膜部瘤型 VSD 患者封堵成功,成功率 96.8%(93/96)。术后发生少量残余分流 8 例,其中 7 例 48 h 后消失,1 例 1 个月随访时亦消失。术后 4 例出现完全性右束支传导阻滞,5 例完全性左束支传导阻滞,1 例一过性Ⅲ度房室传导阻滞,出院前均恢复。左室舒张末期内径(LVEDD)由封堵前的(47.5 ± 5.2)mm 下降为封堵后的(45.2 ± 5.1)mm($t = 18.33, P < 0.01$)。术后 9 个月随访无迟发性心律失常、瓣膜受损及猝死事件。**结论** 小腰大边型封堵器介入封堵膜部瘤型 VSD 安全有效,近中期疗效好,技术关键是根据膜部瘤的位置、形态、破口大小、数目及距主动脉瓣距离等参数选择封堵器和封堵部位。

【关键词】 室间隔缺损;膜部瘤;封堵器;介入治疗

中图分类号:R541.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2014)-06-0470-04

Clinical study on interventional occlusion of perimembranous ventricular septal defect with pseudoaneurysm by using thin waist occluder XU Dong-jin, MENG Qing-zhi, GE Xiao-wei, LIU Yan-yun, FAN Deng-bang. Department of Cardiology, Shanghai Yodak Cardio-Thoracic Hospital, Shanghai 200235, China

Corresponding author: XU Dong-jin, E-mail: xdj528@sohu.com

【Abstract】 Objective To evaluate the feasibility, safety and effectiveness of interventional occlusion with thin waist occluder for perimembranous ventricular septal defect with pseudoaneurysm. **Methods** During the period from March 2008 to March 2013 at Shanghai Yodak Cardiothoracic Hospital, interventional occlusion with thin waist occluder was carried out in a total of 96 patients with perimembranous ventricular septal defect (VSD) complicated by pseudoaneurysm. The patient's age varied from 2 years to 36 years. Before the procedure, routine left ventricular angiography and ascending aortic angiography were carried out. Left ventricular angiography and ascending aortic angiography as well as the transthoracic ultrasonography were performed immediately after the procedure to observe the therapeutic results. Follow-up checkups with transthoracic ultrasonography, EKG and chest X-ray film were conducted at one week as well as at one, 3, 6 and 9 months after the surgery were conducted. **Results** Successful occlusion of VSD was obtained in 93 patients, with a success rate of 96.8% (93/96). After the surgery, small amount of shunt flow was detected in 8 patients, which disappeared within 48 hours in 7 patients, and in the other one the shunt flow disappeared one month later which was confirmed by follow-up examination. After the treatment, complete right bundle branch block occurred in 4 patients, complete left bundle branch block in 5 patients, and transient III degree atrioventricular block in one patient. The conduction block disappeared at the time of discharge in all patients. The left ventricular end-diastolic diameter (LVEDD) decreased from preoperative (47.5 ± 5.2) mm to postoperative (45.2 ± 5.1) mm, the difference was statistically significant ($t = 18.33, P < 0.01$). During the

follow-up period lasting for 9 months, no delayed cardiac arrhythmia, valve damage or sudden death occurred. **Conclusion** For the treatment of

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2014.06.003

作者单位: 200235 上海远大心胸医院心内科

通信作者: 徐东进 E-mail: xdj528@sohu.com

perimembranous ventricular septal defect with pseudoaneurysm, interventional occlusion with thin waist occluder is safe and effective with excellent mid-term effect. Based on the imaging findings, including the location, shape, ruptured orifice, number of the perimembranous pseudoaneurysm as well as the distance between the pseudoaneurysm and the aortic valve, to select suitable occluder and proper occlusion site is the key to ensure a successful surgery. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 470-473)

【Key words】 ventricular septal defect; membranous aneurysm; occluder; interventional therapy

30%~60%的膜周部室间隔缺损(VSD)伴有膜部瘤形成^[1]。而膜部瘤型 VSD 具有形态复杂、出口多、位置分散、与相邻组织关系密切和多样等特点,给介入治疗造成了困难^[2]。应用对称或偏心型 VSD 封堵器有时不能完全覆盖 VSD 孔或引起封堵术后残余分流,而小腰大边型国产 VSD 封堵器可弥补以上不足。但是,细腰型封堵器的左心室面接触面积大,有可能增加房室传导阻滞的发生率,为了更好的总结经验,本文回顾分析我院应用国产小腰大边 VSD 封堵器介入封堵 96 例膜部瘤型 VSD 患者的经验。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 2008 年 3 月—2013 年 3 月,我院应用国产小腰大边型封堵器介入封堵膜部瘤型 VSD 96 例,其中男 50 例,女 46 例,年龄 2 ~ 36 岁。所有患者术前均经超声心动图明确诊断为膜周部 VSD,且有膜部瘤形成。

1.1.2 封堵器 采用上海形状记忆合金材料有限公司和北京华医圣杰科技有限公司生产的封堵器。封堵器由镍钛合金丝网组成的自膨式结构,两盘通过一个圆柱短腰相连接,封堵器内置涤纶膜片。小腰大边型封堵器左心室侧盘片比腰部直径大 8 mm,右心室侧盘片比腰部直径大 4 mm。封堵器的型号以腰部直径表示,型号在 4 ~ 12 mm。封堵器传送系统由输送鞘(6 ~ 10 F)、扩张管、推送螺杆、装载器组成。

1.2 方法

1.2.1 封堵方法 在全麻(13 岁以下)或局麻下行股动、静脉穿刺,穿刺成功后给予肝素 100 u/kg。经股动脉鞘送入 5 F 或 6 F 猪尾导管至左心室,左心室造影取左前斜 45° ~ 60° + 头位 20° ~ 25°,确定 VSD 伴膜部瘤的位置、大小、形态、出入口大小及方向。同时行升主动脉造影,观察有无右冠窦脱垂及主动脉瓣返流。然后建立股静脉-右房-右室-VSD-左室-主动脉-股动脉轨道,在 X 线透视下,使左盘

面伞释放,回撤输送鞘,使左盘面伞与室间隔相贴或进入囊袋中,确定位置良好后,封堵器腰部嵌入 VSD,后撤输送鞘,释放右盘面伞。10 ~ 15 min 后,在经胸壁超声心动图(TTE)监视下观察封堵器位置、有无分流和瓣膜返流,随后重复上述体位的左室造影,评价封堵疗效和对主动脉瓣的影响^[3]。

1.2.2 术后处理及随访 患者术后入 ICU 病房,心电图监测,口服阿司匹林 3 mg·kg⁻¹·d⁻¹ 6 个月。1 周内复查 TTE,观察封堵器位置是否良好,有无心室水平左向右分流,主动脉瓣、二尖瓣和三尖瓣功能及右室流出道是否受影响,左室舒张末期内径(LVEDD)。术后观察 6 ~ 7 d,情况良好后出院,术后 1、3、6、9 个月随访,复查心电图、TTE 和胸部 X 线片。

1.3 统计学处理

采用 SPSS13.0 软件对数据进行统计分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料采用百分比表示,术前、术后计量资料比较采用配对 *t* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

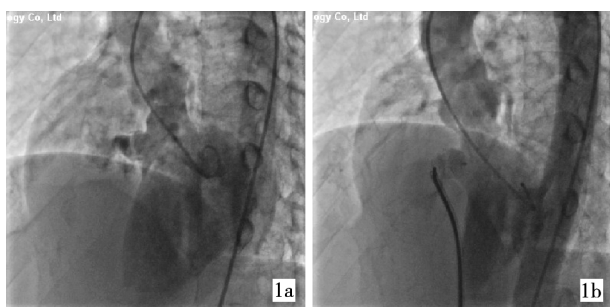
2 结果

2.1 左心室造影结果

左室造影测量左室面入口直径为 4 ~ 14 mm,平均(8.4 ± 2.7)mm,右室面最大出口直径 2 ~ 9 mm,平均(4.7 ± 2.1)mm,左室基底部缺损的上缘距主动脉右冠窦距离为 0 ~ 8 mm,平均(3.0 ± 1.6)mm。右室面有 1 个出口 30 例,2 个出口 28 例,3 个出口 26 例,多于 3 个出口 12 例。

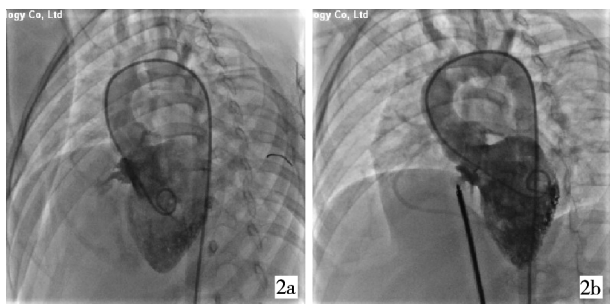
2.2 介入治疗结果

96 例膜部瘤型 VSD 患者中 93 例介入封堵成功,成功率 96.8%,其余 3 例未能完全封堵破口而放弃介入治疗,转外科手术治疗。住院 8 ~ 14 d,其中 32 例采用封堵瘤体法(图 1),28 例采用封堵右室面出口法(图 2),33 例采用封堵左室面入口法(图 3)。LVEDD 由封堵前的(47.5 ± 5.2)mm 下降为封堵后的(45.2 ± 5.1)mm,下降明显($t = 18.33, P < 0.01$)。



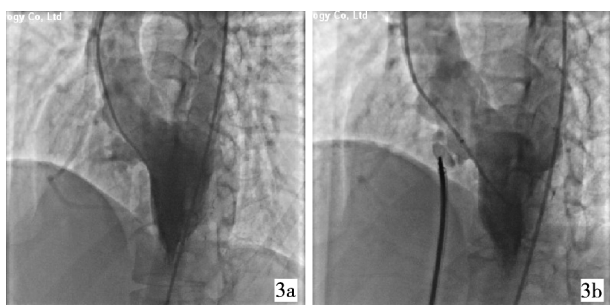
1a 膜部瘤型 VSD, 右室面有 2 个出口 1b 封闭瘤体

图 1 膜部瘤型 VSD 左室造影与封堵瘤体



2a 膜部瘤型 VSD, 右室面有 2 个出口 2b 封闭右室面出口

图 2 膜部瘤型 VSD 左室造影与堵闭右室面出口



3a 膜部瘤型 VSD, 右室面有 3 个出口 3b 堵闭左室面

图 3 膜部瘤型 VSD 左室造影与堵闭左室面出口

术后即刻 8 例发生少量残余分流, 其中 7 例 48 h 后消失, 1 例 1 个月随访时消失。封堵器放置后出现完全性右束支传导阻滞 4 例, 完全性左束支传导阻滞 5 例, 并发一过性Ⅲ度房室传导阻滞 1 例, 经应用激素后出院前均恢复。术后心电监护示交界性心动过速 1 例, 2 d 后恢复。所有病例均无封堵器所造成的主动脉瓣关闭不全、三尖瓣关闭不全和右室流出道狭窄。

2.3 随访结果

93 例 VSD 封堵成功者术后 9 个月随访, 无迟发性心律失常、瓣膜受损及猝死事件发生。

3 讨论

VSD 伴膜部瘤形成是 VSD 膜周部处在血流长

期冲击下纤维组织增生、覆盖、包裹、粘连而成的凸向右心室的膜状结构, 与右心室相通, 其基底部为真正的 VSD, 向右心腔膨出部分由三尖瓣隔瓣、前瓣或腱索构成。膜部瘤特点为瘤体形态多样、出口数目不等、与周围组织关系复杂等。近年来, 随着介入治疗技术的快速发展和新型器械的不断推出^[4-5], 特别是国产小腰大边 VSD 封堵器的应用, 使介入封堵膜部瘤型 VSD 成为首选。

对于大入口多出口的室间隔膜部瘤, 如应用进口或国产偏心或对称型 VSD 封堵器有时难以覆盖多个出口, 如选择大直径对称型封堵器, 因腰部伸展受限, 两侧盘片则被挤压成球形, 既对封堵部位造成过大挤压, 又易引起心室流出道狭窄。对于膜部瘤型 VSD 的封堵, 其技术关键是确定封堵部位及选择合适封堵器^[6]。

根据左室造影膜部瘤的形态、距离主动脉瓣距离、主动脉瓣脱垂及返流、瘤体大小等, 选择合适封堵部位, 制订个体化方案^[7]: ① 若瘤壁薄、不稳固的膜部瘤, 可选择封堵左室面; ② 左室基底面大、瘤体长者以封堵瘤体、右室面出口; ③ 如左室面直径 ≤ 10 mm, 瘤体横径不大, VSD 上缘距主脉瓣距离 ≥ 2 mm, 尽量封闭左室面入口; ④ 距离主动脉瓣 ≤ 2 mm, 可选择封闭瘤体或出口; ⑤ 右室面出口多, 尽量选择中间的或出口大的出口堵闭瘤体; ⑥ 若出口多, 左室面大, 出口间距远, 且与主动脉瓣距离近, 则要慎重。

国产小腰大边型封堵器是国内学者针对膜部瘤型 VSD 的解剖特点研制的, 几乎适合于所有多出口膜部瘤患者^[8]。其有较大的左室面盘片, 可将多个出口完全覆盖, 其细腰部分又可与出口直径相匹配, 封堵器放置后盘片能充分伸展, 达到完全覆盖整个缺损目的, 同时封堵器形状恢复好, 不占据过多心腔, 不引起流出道狭窄, 因而较适用于大入口多出口室间隔膜部瘤的封堵^[9]。封堵器类型选择主要参考封堵器左盘片要覆盖病变范围最大径与膜部瘤最大出口直径之间差值: 如封堵膜部瘤入口, 应参考膜部瘤入口最大径与出口直径之间差值; 如封堵膜部瘤瘤体, 应参考膜部瘤瘤体的最大上下径与出口直径之间的差值; 如封堵膜部瘤出口, 应参考多出口间的最大间距与出口值之间差值。

本文收录 93 例 VSD 封堵成功患者, 封堵术后封堵器位置无移位、溶血发生, 瘤体无进一步增大, 残余分流消失。无新增主动脉瓣、二尖瓣、三尖瓣反流, 右室流出道血流速度无增快。共有 10 例出现心

律失常,占 10.75%,与朱鲜阳等^[10]报道边 VSD 封堵器封膜周部室缺术后心律失常发生率相仿。膜周部 VSD 封堵术后心律失常与封堵器压迫传导束以及局部组织水肿、影响邻近传导阻滞最为常见。多在术后 24 ~ 72 h,大部分心律失常可于术后 3 ~ 7 d 内恢复。所以术后观察时间至少 1 周,术中操作轻柔,封堵器选择适宜,确定适宜封堵部位,术后及时应用激素,均能减少心律失常发生。

总之,应用国产小腰大边型 VSD 封堵器介入封堵膜部瘤型 VSD 安全有效,近中期疗效好,技术关键是通过膜部瘤的位置、形态、破口大小、数目及距主动脉瓣距离等情况,制订个性化治疗方案,判断封堵部位,以达到最佳的治疗效果,但长期疗效仍需进一步随访观察。

[参 考 文 献]

- [1] Hijazi ZM, Hakim F, Haweleh AA, et al. Catheter closure of perimembranous ventricular septal defects using the new Amplatzer membranous VSD occluder: initial clinical experience [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2002, 56: 508 - 515.
- [2] Yang R, Sheng Y, Cao K, et al. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defect in children: safety and efficiency with symmetric and asymmetric occluders[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2011, 77: 84 - 90.
- [3] 中国医师协会心血管内科分会先心病工作委员会. 常见先天性心脏病介入治疗中国专家共识二、室间隔缺损介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 87 - 92.
- [4] 秦永文, 吴 弘, 赵仙先. 室间隔缺损介入治疗与影像学图解[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006: 125 - 135.
- [5] 程应樟, 吴清华, 程晓曙, 等. 国产封堵器治疗嵴内型室间隔缺损的临床研究 [J]. 临床心血管病杂志, 2008, 24: 155 - 156.
- [6] 秦永文, 吴 弘, 赵仙先, 等. 膜部瘤型室间隔缺损的介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 6 - 9.
- [7] 高 虹, 张智伟, 董少红, 等. 国产封堵器治疗小儿膜部瘤样室间隔缺损的远期随访评价[J]. 临床放射学杂志, 2010, 29: 1097 - 1100.
- [8] 宋治远. 疑难先天性心脏病介入治疗与图解 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2011: 126 - 132.
- [9] 高 虹, 董少红, 张智伟, 等. 小腰大边型封堵器在膜部瘤室间隔缺损介入治疗中的应用 [J]. 岭南心血管病杂志, 2010, 16: 16 - 20.
- [10] 朱鲜阳, 刘玉昊, 侯传举, 等. 膜部室间隔缺损介入治疗术后早期心律失常危险因素探讨[J]. 沈阳部队医药, 2007, 20: 150 - 155.

(收稿日期:2013-12-23)

(本文编辑:侯虹鲁)