

## • 心脏介入 Cardiac intervention •

应用小腰大边室间隔缺损封堵器治疗  
主动脉窦瘤破裂的临床研究

巩 亮, 姜黔峰, 商黔惠, 赵鸿彦

**【摘要】 目的** 观察应用国产小腰大边型室间隔缺损封堵器经导管治疗主动脉窦瘤破裂的临床疗效及安全性。**方法** 收集 4 例主动脉窦瘤破入右心系统的患者, 根据造影结果选择较破口直径大 1 ~ 2 mm 的国产小腰大边室间隔缺损封堵器进行封堵。观察介入封堵术即刻及术后 1、7 d 的超声心动图、心电图、血常规、肝肾功能等变化, 并于术后第 30、90、180 天随访观察超声心动图、心电图等的变化。**结果** 超声测量 4 例患者窦瘤破口直径为  $(9.3 \pm 3.6)$  mm, 升主动脉造影测量窦瘤破口直径为  $(8.7 \pm 4.2)$  mm。术后无溶血、主动脉瓣反流等并发症。术后 7、30、90、180 d 超声心动图显示右心室、右心房内径均较术前明显缩小, 封堵器对瘤壁及冠脉开口、主动脉瓣无影响。**结论** 应用国产小腰大边室间隔缺损封堵器经导管治疗主动脉窦瘤破入右心系统是一种微创、安全、有效的治疗方法。

**【关键词】** 主动脉窦瘤; 破裂; 封堵器

中图分类号: R543.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2012)-09-0722-03

**Treatment of ruptured sinus Valsalva aneurysm with domestic thin-waist-big-side ventricular septal defect occluder: a clinical study** GONG Liang, JIANG Qian-feng, SHANG Qian-hui, ZHAO Hong-yan.  
Department of Cardiology, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi, Guizhou Province 563000, China

Corresponding author: JIANG Qian-feng, E-mail: jiangqianfeng2005@126.com.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical effect and safety of domestic thin-waist-big-side ventricular septal defect occluder in treating ruptured sinus Valsalva aneurysm (RSVA). **Methods** Interventional occlusion therapy by using domestic thin-waist-big-side ventricular septal defect occluder with the size 1 – 2 mm bigger than the diameter of the ruptured hole determined on angiograph was carried out in four patients with sinus of Valsalva aneurysm that ruptured into the right heart circulation. Echocardiography, electrocardiography, routine blood and urine tests, liver and kidney function tests, etc. were performed immediately, one and 7 days after the surgery. Follow-up checkups with echocardiography and electrocardiography were conducted at 30, 90 and 180 days after the surgery to evaluate the clinical effect. The results were analyzed. **Results** The diameters of the ruptured hole determined by echocardiography and ascending aorta angiography were  $(9.3 \pm 3.6)$  mm and  $(8.7 \pm 4.2)$  mm, respectively. Technical success was obtained in all patients. After the surgery, no complications such as hemolysis or aortic regurgitation were seen. Echocardiography performed at 7, 30, 90 and 180 days after the treatment showed that the inner-diameters of the right ventricular and right atrium were markedly reduced. The occluder had no undesirable effect on the aneurysm wall and the opening of coronary artery as well as on the aortic valve. **Conclusion** Transcatheter closure with domestic thin-waist-big-side ventricular septal defect occluder is a mini-invasive, safe and effective therapy for ruptured sinus Valsalva aneurysm. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 722-724)

**【Key words】** sinus Valsalva aneurysm; rupture; occluder

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.09.004

作者单位: 563000 贵州 遵义医学院附属医院心内科、临床医学研究所

通信作者: 姜黔峰 E-mail: jiangqianfeng2005@126.com.cn

主动脉窦瘤(sinus of aortic aneurysm), 又称瓦氏窦瘤(sinus of Valsalva aneurysm), 占先天性心脏病的 1.2% ~ 1.6%, 是一种少见的先天性畸形, 最常见于右冠状窦, 约占 88.4%, 无冠状窦次之, 左冠状窦

最少见<sup>[1]</sup>。主动脉窦瘤往往无临床症状,但在某些特定的因素作用下使主动脉内压力骤然升高,使窦瘤破裂进入邻近的腔室,称为主动脉窦瘤破裂(ruptured sinus of Valsalva aneurysm,RSVA)。当 RSVA 发生后,患者常会出现急性进行性加重的心功能不全,往往预后不良,平均存活时间为 1~3.9 年<sup>[2]</sup>。因此,一旦确诊该病即应尽快尽早治疗。外科修补曾经是治疗 RSVA 的唯一方法,但手术创伤大、风险高、术后恢复时间长。近年来,随着介入技术的不断发展,应用封堵器对 RSVA 进行封堵成为可能<sup>[1,3-5]</sup>。本文总结应用国产小腰大边室间隔缺损封堵器经导管介入封堵治疗 4 例 RSVA 患者的临床疗效和随访结果。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

收集 2008 年 10 月—2010 年 11 月心内科经超声心动图检查确诊为 RSVA、未合并复杂畸形患者 4 例,其中男 3 例、女 1 例,年龄 23~61 岁,平均  $(41.7 \pm 18.7)$  岁。

### 1.2 临床资料

4 例患者均以“突发心慌、胸闷”为主诉,病史 7~60 d,未见颈静脉怒张。双肺呼吸音清,未闻及干湿性啰音。心浊音界扩大,心率 81~108/min,律齐。4 例患者均于胸骨左缘第 3~4 肋间闻及 3/6~4/6 级连续粗糙样杂音,均未闻及心包摩擦音。2 例患者脉压差大,有水冲脉和毛细血管搏动。1 例患者心电图示左心房负荷过重、电轴右偏;2 例患者心电图示窦性心动过速,T 波改变。经超声心动图检查确诊,均提示 RSVA。

### 1.3 方法

1.3.1 封堵器选择 根据 RSVA 破口的大小选择封堵器,RSVA 破口大小的测定依据超声心动图及逆行升主动脉造影结果综合判断,测得的破口直径毫米数加 1~2 mm 作为封堵器腰部直径的参数,以封堵器牢固和对周边结构不造成损害为原则。封堵器均选择国产小腰大边封堵器(上海形状记忆合金材料有限公司)。

1.3.2 介入手术操作 在局麻下以 Seldinger 法穿刺右股动、静脉,先将 6 F 猪尾导管送至主动脉根部左前斜位 45°~60°加头位 20°~25°行升主动脉造影,了解主动脉窦瘤破口部位、大小、形态、破入心腔以及右冠状动脉开口和主动脉瓣、瓣环等情况,然后行左室造影,排除合并室间隔缺损及其他先天

性心脏病,再行右心导管检查。明确诊断后,建立股动脉-升主动脉-主动脉窦瘤破口-右心-下腔静脉-股静脉轨道。从股静脉侧,沿轨道送入 9~12 F 长鞘至升主动脉,选择对称型小腰大边双盘室间隔缺损封堵器,由长鞘送入升主动脉,在 X 线透视下,先打开左侧伞,将封堵器向窦瘤破口处回拉,近主动脉窦瘤时在超声指导下,继续回拉使封堵器主动脉侧伞紧贴至瘤底,再释放出右心室盘片,经超声心动图及主动脉造影证实主动脉至右房或右室分流消失、主动脉瓣无返流,封堵器对冠状动脉无影响时,释放封堵器。在释放前,重复测量肺动脉压力,观察肺动脉压力的变化情况。

### 1.4 临床观察及随访

术后持续心电监护 24 h,复查心电图、血、尿常规、尿潜血、肝肾功能等;酌情应用抗生素 3 d,低分子肝素皮下注射 3 d,口服阿司匹林(3~5 mg/kg)6 个月,术后第 1、7、30、90、180 天进行随访,主要观察临床症状,复查超声心动图、心电图、X 线胸片等。

## 2 结果

### 2.1 经导管检查及介入封堵术即刻效果

本组病例经升主动脉造影测量窦瘤破口直径为  $(8.7 \pm 4.2)$  mm;2 例为右冠状窦破裂入右房,1 例为无冠窦破裂入右房,1 例为右冠状窦破裂入右室;窦瘤破裂形态呈漏斗形 2 例,隧道形 2 例。封堵均一次到位,封堵成功后无残余分流。封堵器到位后,心率较术前降低 10~20/min,胸闷症状明显好转。查体胸骨左缘第 3~4 肋间连续性粗糙双期杂音消失。复查升主动脉造影和超声心动图,无主动脉瓣返流,不影响冠状动脉血流,释放封堵器。见图 1。

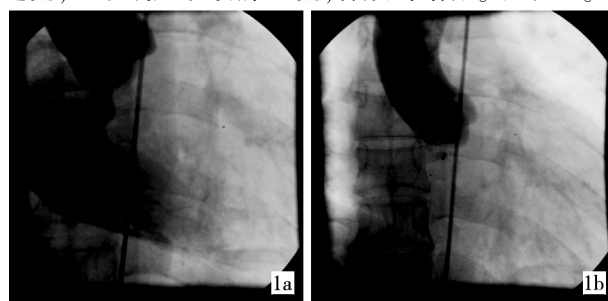


图 1 封堵前,无冠窦破入右心室(1a),封堵器释放后(1b)

### 2.2 超声心动图检查

窦瘤破口直径为  $(9.3 \pm 3.6)$  mm,压力阶差为(PGmax)为  $(90.714 \pm 38.316)$  mmHg,分流最大速度为(Vmax)为  $(5.257 \pm 0.336)$  m/s;破口距离主动脉瓣环 > 7 mm,距右房室  $\geq 5$  mm,3 例右窦瘤破口距离右冠状动脉 > 5 mm。

### 2.3 术后随访

术后第 1、3、7 天复查超声心动图、心电图、肝肾功能、血尿常规。心电图、肝肾功能较术前无变化;尿潜血阴性,提示无溶血等并发症。超声心动图显示封堵器对瘤壁及冠状动脉开口无影响,不影响主动脉瓣的启闭

## 3 讨论

RSVA 是一种比较少见的心血管疾病,RSVA 可破入右心房、右心室、肺动脉、左心室或心包腔,80%~90%的 RSVA 是右冠窦瘤破入右心室流出道,造成右室流出道阻塞或主动脉右心室瘘,形成连续性杂音,如果破入心包则会发生心脏压塞导致猝死<sup>[6-7]</sup>。右冠状窦瘤破裂最为常见,发生率达 88.0%~92.1%,其中,破入右心室发生率为 47.6%~91.8%,破入右心房发生率为 9.2%~27.2%,无冠窦破入右心房发生率为 7.7%~62.8%<sup>[5,8]</sup>。

近年来,随着介入治疗方法的不断改进,经导管治疗 RSVA(主要指破入右心房及右心室者)已应用于临床,与外科手术治疗相比,介入治疗具有创伤小、疗效肯定、恢复快、并发症少等优点,是首选的治疗方法。但主动脉窦瘤如果破入左心系统,则不是介入治疗的适应证<sup>[9]</sup>。

目前尚无专用的 RSVA 封堵器。文献报道中,选用的封堵材料有 Rashkind 伞、弹簧圈、Amplatzer 封堵器、ADO 封堵器<sup>[1]</sup>。目前相关报道多采用动脉导管未闭(PDA)封堵器介入封堵 RSVA。李军等<sup>[4]</sup>报道 RSVA 入右房患者 2 例,造影测量窦瘤破口分别为 10.2、13.0 mm,分别采用 12、22 mm 的 PDA 封堵器,术后 1 例有少量残余分流,1 个月后消失。宋志远等<sup>[9]</sup>报道无冠窦瘤破裂入右房患者 1 例,破口 8 mm,用腰径为 12 mm 的 PDA 封堵器成功封堵。

本组病例全部采用国产对称型小腰大边双盘室间隔缺损封堵器,根据造影测得的窦瘤出口最大径加 1~2 mm 为封堵器腰径,封堵成功后,术中即刻患者即有心脏负荷减轻的表现,如心率减慢、胸闷症状好转等。本组中 2 例为右冠状窦破裂入右房,1 例为无冠窦破裂入右房,1 例为右冠状窦破裂入右室,封堵后对右室流出道无影响,对心脏传导系统也无影响。超声心动图在术前筛选病例、术中指导介入操作以及术后随访中起着重要作用。本组患者术后 1、7 d 复查超声心动图证实右心房、右心

室明显缩小。术后第 30、90、180 天随访超声心动图证实心功能持续改善,封堵器对瘤壁及冠状动脉开口均无影响,不影响主动脉瓣的启闭。

与文献报道<sup>[9-10]</sup>比较,本组右房右室增大要早于左房左室,因为 RSVA 入心腔后引起血流动力学改变,破入右室及其流出道者,右室及肺循环负荷骤然增大而致右心室及肺动脉内径增宽,当肺动脉压力增高后,回流左心的血流量增多,再引起左房左室增大,破入右房者还引起右心房增大,彩色多普勒超声可见呈五彩镶嵌的血流自窦瘤破口处流向相应的心腔。因主动脉内压力始终比右心压力高,破入右心系统时,频谱多普勒可探及双期连续性湍流频谱。

RSVA 是少见的先心病,采用国产对称型小腰大边双盘室间隔缺损封堵器进行封堵,封堵器与窦瘤破口匹配,与应用 PDA 封堵器相比,对破口周围不产生撕裂作用,我们认为该方法可行、安全,值得推广应用。

### [参考文献]

- [1] 贾志豪,马依彤. 主动脉窦瘤破裂的介入治疗进展[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2008, 16: 55 - 57.
- [2] Golzari M, Riebmman JB. The four seasons of ruptured sinus of valsalva aneurysms: case presentations and review [J]. Heart Surg Forum, 2004, 7: E577 - E583.
- [3] 赵世华,闫朝武,徐乃勋,等. 经导管封堵主动脉窦瘤破口的初步临床应用[J]. 中华心血管病杂志, 2006, 34: 240 - 242.
- [4] 李 军,张 军,苏军芳,等. 主动脉窦瘤破裂封堵的超声心动图应用[J]. 中国超声医学杂志, 2007, 23: 625 - 628.
- [5] 朱国勇,陈胜喜,罗万俊,等. 主动脉窦瘤破裂的外科治疗[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2007, 14: 141 - 143.
- [6] 陈小珠,胡嘉涛,周美珍,等. 超声诊断主动脉窦瘤及合并畸形的价值[J]. 中国超声诊断杂志, 2004, 5: 41 - 43.
- [7] 杨一峰,杨进福,胡建国,等. 主动脉窦瘤破裂手术治疗临床研究[J]. 中国医师杂志, 2003, 5: 606 - 608.
- [8] 侯传举,邓东安,朱鲜阳,等. 主动脉窦瘤破裂彩色多普勒超声心动图特征及规律性研究[J]. 医学影像学杂志, 2008, 18: 125 - 128.
- [9] 宋治远,李永华,钟 理,等. 经导管介入治疗瓦氏窦瘤破裂的临床疗效及其安全性 [J]. 第三军医大学学报, 2008, 30: 343 - 344.
- [10] 马东星,刘惠亮,吴晓霞,等. 7 例主动脉窦瘤破入右房介入封堵治疗的临床疗效和随访分析[J]. 解放军医学杂志, 2009, 34: 1451 - 1453.

(收稿日期:2012-06-01)

(本文编辑:侯虹鲁)