

# 嵴内型和肺动脉瓣下型室间隔缺损的 经导管封堵治疗

秦永文 赵仙先 吴弘 王尔松 郑兴 丁继军 曹江

【摘要】 目的 评价应用国产偏心型室间隔缺损(VSD)封堵器经导管治疗嵴内型(IVSD)和肺动脉瓣下型室间隔缺损(SVSD)的疗效和安全性。方法 28例VSD患者,其中IVSD 22例,SVSD 6例。封堵器由2个圆形盘片和连接腰组成,腰部长2 mm,两侧盘片呈不对称型,左心室侧的盘片呈偏心型,靠主动脉侧的边缘为0 mm,与其相对的边缘为6 mm,右心室的盘片比腰部直径大4 mm。在X线透视和经胸超声引导下,经7~10F鞘管通过股静脉途径放置封堵器。结果 左心室造影测量的缺损直径2~12 mm,平均 $(4.45 \pm 1.93)$  mm。缺损上缘距主动脉瓣0~1 mm,平均 $(0.35 \pm 0.5)$  mm。22例IVSD患者封堵全部成功,6例SVSD中4例封堵治疗成功,1例合并微量主动脉瓣返流。2例因缺损大而放弃封堵治疗。未发生其他并发症。X线曝光时间9~40 min,平均 $(14.1 \pm 5.2)$  min,操作时间40~150 min,平均 $(59.8 \pm 17.8)$  min。结论 国产偏心型VSD封堵器可以成功封堵IVSD和部分SVSD,近期疗效佳,远期疗效需要进一步随访观察。

【关键词】 经导管 嵴内型室间隔缺损 封堵器

**The transcatheter closure of intracristal and subpulmonary ventricular septal defect** QIN Yong-wen, ZHAO Xian-xian, WU Hong, et al. Department of Cardiology, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

【Abstract】 **Objective** To assess the efficacy and safety of transcatheter closure of intracristal ventricular septal defect (IVSD) and subpulmonary ventricular septal defect (SVSD) with home-made eccentric nitinol occluder. **Methods** Transcatheter closure was attempted in 28 patients (15 men and 13 women), with IVSD ( $n = 22$ ) and SVSD ( $n = 6$ ) at an average of  $12.44 \pm 5.86$  years (ranged from 3 to 34 years of age). The homemade device consists of two low profile disks made of Nitinol wire mesh with a 2 mm connecting waist. The left disk is 6 mm towards the apex and 0 mm towards the aortic valve. The right disk is 4 mm larger than the diameter of the waist. The devices were depolyed via the femoral vein using 7-10 Fr sheaths under the guidance of transthoracic echocardiography and fluoroscopy. **Results** The VSD average diameter was  $4.54 \pm 1.93$  mm (ranged 2 to 12 mm) with the distance of VSD to aortic valve averaging  $0.35 \pm 0.45$  mm (range 0 to 1 mm) and the connecting waist diameter of device of  $7.65 \pm 3.11$  mm (ranged 4 to 14 mm). The device was implanted successfully in 26 of 28 procedures. A trivial aortic regurgitation occurred in 1 patient with SVSD after deployment of the occluder. Implantation was unsuccessful in 2 patients with SVSD having large septal defects. No other complications were observed. The mean fluoroscopy time for the procedure was  $14.07 \pm 5.19$  min (range 9 to 40 min) and the whole procedure time was  $59.81 \pm 17.76$  min (range 40 to 150 min). **Conclusions** Transcatheter closure of IVSD and SVSD with homemade eccentric nitinol occluder is effective, easy and safe. Longer term follow-up is necessary for assessing the efficacy.

【Key words】 Ventricular septal defect; Catheterization; Occluder

室间隔缺损(VSD)分为膜周、干下、肌部及混合4型<sup>[1]</sup>。也有根据胚胎发育来源将其分为3大类,即膜部、漏斗部和肌部。各型又可分为若干亚型。其中漏斗型VSD(也称干下型)分为嵴内型VSD(IVSD)和肺动脉瓣下型VSD(SVSD)。干下型VSD

也是较常见的一种类型,王欣等<sup>[1]</sup>报道350例VSD中,76%(266例)为膜周型;19.4%(68例)为干下型。随着对VSD解剖形态研究的深入、操作技术的提高和封堵器材的发展,膜周部VSD的介入治疗方法已趋成熟,并正在国内外推广和普及<sup>[2-7]</sup>。但是,由于干下型VSD的上缘靠近主动脉瓣和肺动脉瓣,封堵器植入后可发生主动脉瓣关闭不全,对此种类

型的 VSD 进行封堵治疗的经验较少。我们根据干下型 VSD 的解剖特点设计了零偏心 VSD 封堵器,并成功治疗了 IVSD 和 SVSD。

材料和方法

一、患者

2003 年 10 月~2004 年 9 月我科共治疗了 22 例 IVSD 和 6 例 SVSD 患者。其中男 15 例,女 13 例,年龄 3 至 34 岁,平均(12±6)岁。经胸超声检查缺损位于室上嵴左侧,大动脉短轴切面上缺损位于 12 点至 1 点钟的位置,超声测量缺损直径 2~11 mm,平均(5.2±2.3)mm,左室长轴切面缺损紧靠主动脉瓣的右冠瓣,有 6 例缺损上缘为肺动脉瓣,右冠瓣部分覆盖于缺损口处。

二、封堵器

由上海形状记忆合金材料有限公司生产,偏心封堵器的基本结构与对称型 VSD 封堵器相同<sup>[3]</sup>。封堵器腰部长 2 mm,直径 4~6 mm。两盘片的边缘呈不对称型,在靠主动脉侧的边缘较其对侧的盘片小,边缘为 0 mm,与其相对的边缘为 6 mm,右心室侧的盘片比腰部直径大 4 mm。封堵器的两端由 316L 不锈钢圈固定,左心室侧的固定钢圈在封堵器定型时放置在零边的对侧,封堵器正面观,固定不锈钢圈在 6 点钟的位置。这种设计的优点是标记清楚,容易准确定位,放置后对主动脉瓣影响小,不易引起主动脉瓣返流。

三、方法

与以往介绍的治疗膜周部 VSD 的方法基本相同<sup>[2]</sup>。首先建立股静脉-VSD-股动脉的轨道,经股静脉送入输送鞘管至左心室尖部。根据左心室造影及心脏超声测量的缺损大小,选择合适的偏心室间隔

缺损封堵器。直径 4 mm 以下的缺损,选择的封堵器腰部直径比缺损直径大 1~2 mm,直径 5 mm 以上的缺损,封堵器腰部直径比缺损直径大 3~5 mm。将封堵器通过推送杆送入左室流出道,并观察封堵器打开的左室面盘片,调整无边缘的一侧在主动脉瓣侧,然后回拉,将左室盘片贴附在 VSD 左心室面,在超声和透视下观察封堵器的边缘与主动脉瓣的关系。如零边的一侧在主动脉瓣下,则释放出右室盘片,同时心脏超声检查观察有无穿隔血流、主动脉瓣返流及右房室瓣返流。分别放置猪尾巴导管在主动脉瓣上和左心室造影观察有无主动脉瓣返流和经 VSD 处的分流。如造影和超声显示封堵器位置可靠,不影响主动脉瓣和右房室瓣的功能,无明显的穿隔血流,则可释放出封堵器。穿刺处压迫止血,包扎。术后口服阿司匹林(3~5 mg/kg)6 个月,心电监护 5 d,术后 5~7 d 出院,出院前复查心超,重点观察封堵器对主动脉瓣、右房室瓣的影响和残存分流。出院后 1、3、5 个月作定期随访。

结 果

左心室造影显示缺损直径 2~12 mm,平均(4.54±1.93)mm,缺损上缘距主动脉瓣 0~1 mm,平均(0.35±0.5)mm。22 例 IVSD 患者封堵全部成功,6 例 SVSD 中 4 例封堵治疗成功(见图 1~4),1 例合并微量主动脉瓣返流。2 例因缺损大,封堵器放置后影响主动脉瓣关闭而放弃封堵治疗。其余病例术后杂音消失,左心室造影无分流。心脏超声检查无主动脉、右房室瓣返流,无穿隔血流。X 线曝光时间 9~40 min,平均(4.1±5.2)min,操作时间 40~150min,平均(59.8±17.8)min。随访期间未出现不良反应。

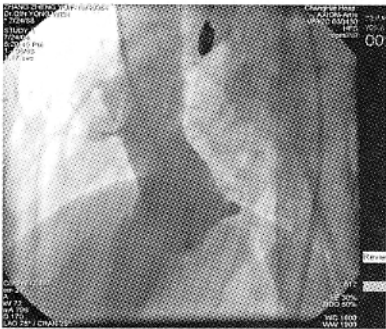


图 1 左心室造影示肺动脉瓣下型室缺缺损在主动脉瓣下,分流量少



图 2 封堵器腰部直径 12mm,封堵器托起主动脉瓣,无分流

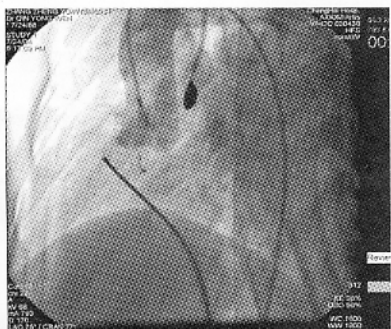


图3 主动脉造影显示无主动脉瓣返流。

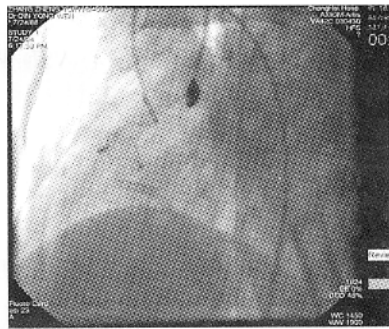


图4 封堵器释放后,测量腰部直径7mm。

## 讨 论

干下型 VSD 位于室上嵴的左侧与肺动脉瓣膜之间。IVSD 位于室上嵴结构内,四周均为肌组织<sup>[8]</sup>或其上缘为主动脉瓣,其余部分为肌性组织。实际上单纯嵴内型缺损较少,可能相当一部分为嵴内和 SVSD 的混合型。SVSD 的上缘由肺动脉瓣环构成,无肌性组织,缺损位于主动脉右冠瓣的左侧缘,部分病例主动脉瓣可坠入缺损而导致主动脉瓣关闭不全。右心室观可见缺损呈盾牌或泪滴形,上缘为主、肺动脉相遇的瓣环,其余 3 个缘均为漏斗间隔肌肉<sup>[1]</sup>。由左心室分流入右心室的血液可直接射入肺动脉。分流压差较大,分流束对肺动脉主干存在直接冲击,患者更易于早期出现肺动脉高压。但是本组中肺动脉收缩压大于 30 mmHg 的仅 5 例,可能与 VSD 均较小有关。

在左心室造影能清晰显示膜周部 VSD 的投照体位上不能显示嵴内型或 SVSD 的大小和形态,或由于右冠瓣部分遮盖缺口,造影显示的缺损直径较实际测值小得多,在前斜位 60~80°加头向成角 20~30°可较好显示缺损与主动脉瓣的关系。但是无论哪一种体位的左心室造影均难以准确测量缺损的实际大小。

超声检查有较大的帮助。一般选择非标准左心室长轴、大血管短轴及五腔心切面。SVSD 在左心室流出道长轴观及主动脉根部短轴观偏下方显示,缺损在肺动脉瓣下方,主动脉右冠瓣交界处。嵴内型缺损位于主动脉短轴观右冠瓣下方,室上嵴(位于主动脉根部短轴切面 12 点处)的左侧。IVSD 距主动脉瓣近,有的缺损上缘距主动脉瓣几乎没有距离,大动脉短轴切面多在 12 点至 1 点钟位置。与左室造影测值比较,在左室长轴切面上测量的干下型 VSD 值偏大,大血管短轴及五腔心切面则有较好的相关性。因此,应选择大血管短轴及左室流出道短轴切面确定干下型 VSD 类型,采用左室长轴切面测量缺

损距主动脉瓣距离,在大血管短轴及五腔心切面上测量缺损的直径。在二维图形显示缺损大小不清楚时,彩色多普勒血流图测定穿隔分流宽度有助于判断缺损的大小。

IVSD 的位置靠近主动脉瓣,以往应用的偏心封堵器在主动脉侧有 0.5 mm 长度的边缘,在实际应用中选择的封堵器腰部直径要比缺损直径大,故封堵器放置后形成的边缘要大于初始的 0.5 mm 边缘,容易影响主动脉瓣。为了减少封堵器放置后对主动脉瓣的直接接触或损伤,我们设计了主动脉侧零偏心的封堵器,该封堵器的特点是在主动脉瓣侧无边缘,心尖侧的边缘较长。经临床应用表明零偏心的封堵器治疗 IVSD 是可行的。在造影时缺损上缘紧贴主动脉瓣,放置封堵器后行主动脉造影均无返流,左心室造影无分流。超声显示封堵器的零边在缺损的主动脉瓣膜的根部,不影响主动脉瓣启闭。

本组中有 6 例为 SVSD,造影和超声显示主动脉的右冠瓣部分覆盖 VSD 口。超声检查显示缺损的上缘距肺动脉瓣 2 mm 以上。2 例因缺损大而放弃封堵治疗。1 例封堵器放置出现微量的主动脉瓣返流,其余 3 例无主动脉瓣返流。主动脉造影无主动脉瓣返流,左心室造影亦无分流。结果显示,对部分缺损小的 SVSD 可行介入治疗。在影像上,SVSD 常合并主动脉瓣的脱垂,封堵器植入后紧紧贴靠并托起主动脉瓣。主动脉瓣不停的运动,与封堵器可能发生相互作用,有可能引起主动脉瓣的穿孔。但是主动脉瓣与封堵器之间有血流充填,并起润滑作用。另外,由于存在主动脉瓣脱垂,与正常相比主动脉的右冠瓣相对较长,封堵器植入后托起一部分瓣膜根部,其活动度较小,所以引起瓣膜损伤的可能小,不太可能引起主动脉瓣穿孔,但是由于观察时间较短,其远期疗效尚需长期临床随访研究。

治疗成功的关键是正确放置封堵器,术中必须保证准确地将封堵器的零边指向主动脉瓣。因封堵器的标志是不锈钢固定圈,在透视下显示清楚,非常



容易确定封堵器长边的方向。为了准确放置,首先是将鞘管送至左心室内,将封堵器拉入负载导管内,并记住长边在负载鞘管内的方向。将负载导管插入长鞘管时需要将长边指向术者对侧的方向,沿鞘管向前推送,推出导管时如封堵器长边未能指向心尖,应退出封堵器,重复上述过程。如封堵器的指示标记指向心尖,则将封堵器的左室盘片充分展开,回拉至 VSD 的左心室面,如有阻力,固定推送杆,释放出右心室的盘片。在回拉封堵器前最好将猪尾巴导管送至左心室起标记室间隔位置的作用。封堵器到位后应行主动脉造影和左心室造影确定有无主动脉瓣返流和经室间隔的分流。如无主动脉瓣关闭不全,同时无左向右分流,则可释放出封堵器。

另外,本组治疗成功的 VSD 直径均在 7 mm 以内,且缺损上缘距肺动脉瓣 2 mm 以上,对较大的 IVSD 和 SVSD 是否可行封堵治疗,需要进一步临床研究。总之,应用零偏心的 VSD 封堵器治疗 IVSD 和 SVSD 近期疗效可靠,操作简便,使用安全。远期疗效需要进一步临床随访观察。

参 考 文 献

1 王欣,廖崇先,陈道中,等.室间隔缺损的解剖分型及其临床意

义.中国临床解剖学杂志,1998,16:235-237.  
2 秦永文,赵仙先,郑兴,等.自制封堵器闭合膜部室间隔缺损的疗效观察.介入放射学杂志,2004,13:104-107.  
3 秦永文,赵仙先,李卫萍,等.应用自制封堵器经导管闭合膜部室间隔缺损.介入放射学杂志,2002,11:130.  
4 朱鲜阳,韩秀敏,侯传举,等.膜部室间隔缺损介入治疗的疗效分析.介入放射学杂志,2004,13:108-110.  
5 Pedra CA, Pedra SR, Esteves CA, et al. Percutaneous closure of perimembranous ventricular septal defects with the Amplatzer device: technical and morphological considerations. Catheter Cardiovasc Interv. 2004, 61:403-410.  
6 Arora R, Trehan V, Kumar A, et al. Transcatheter closure of congenital ventricular septal defects: experience with various devices. J Interv Cardiol. 2003, 16:83-91.  
7 Thanopoulos BD, Tsaousis GS, Karanasios E, et al. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects with the Amplatzer asymmetric ventricular septal defect occluder: preliminary experience in children. Heart. 2003, 89:918-922.  
8 黄劲松,吴若彬,肖学钧,等.成人单独心室间隔缺损的解剖分型与临床合并症.解剖研究,2002,24:149-151.

(收稿日期 2004-09-20)

· 消息 ·

《中国医学影像技术》杂志 2005 年征订启事

《中国医学影像技术》杂志( ISSN 1003-3289 ,CN11-1881/R )1985 年创刊。刊登内容包括放射、超声、核医学、内镜、介入治疗、数字人体、医学物理与工程学等方面的基础研究及临床实验研究最新成果。本刊是中国科技核心期刊、中国科技论文统计源期刊、中国科学引文数据库统计源期刊、《中文核心期刊要目总览》收录期刊、英国《科学文摘》收录源期刊、俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊。

本刊为月刊,160 页,大 16 开本,铜版纸、彩色印刷。每册定价 14 元,全年定价 168 元。订户可随时向当地邮局订购,邮发代号 82-509。未在邮局订购者,可随时向本刊编辑部订购。邮编 100088 地址 北京市海淀区罗庄南里宏嘉丽园 1-301 中国医学影像技术编辑部;亦可由银行汇款,开户行 北京市商业银行中关村支行,户名 中国医学影像技术编辑部,帐号 9001201050040-81。汇款时请注明“杂志订费,年期至年期,每月份”。

编辑部联系电话 010-82050374 传真 010-82050373 E-mail :cjmit@cjmit.com

网址 :www.cjmit.com

作者: 秦永文, 赵仙先, 吴弘, 王尔松, 郑兴, 丁继军, 曹江  
 作者单位: 200433, 上海, 第二军医大学长海医院心内科  
 刊名: 介入放射学杂志 **ISTIC PKU**  
 英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY  
 年, 卷(期): 2004, 13(6)  
 被引用次数: 11次

参考文献(8条)

1. 王欣. 廖崇先. 陈道中 室间隔缺损的解剖分型及其临床意义 1998  
 2. 秦永文. 赵仙先. 郑兴 自制封堵器闭合膜部室间隔缺损的疗效观察[期刊论文]-介入放射学杂志 2004  
 3. 秦永文. 赵仙先. 李卫萍 应用自制封堵器经导管闭合膜部室间隔缺损 2002  
 4. 朱鲜阳. 韩秀敏. 侯传举 膜部室间隔缺损介入治疗的疗效分析[期刊论文]-介入放射学杂志 2004  
 5. Pedra CA. Pedra SR. Esteves CA Percutaneous closure of perimembranous ventricular septal defects with the Amplatzer device: technical and morphological considerations 2004  
 6. Arora R. Trehan V. Kumar A Transcatheter closure of congenital ventricular septal defects: experience with various devices 2003  
 7. Thanopoulos BD. Tsoulos GS. Karanasios E Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects with the Amplatzer asymmetric ventricular septal defect occluder: preliminary experience in children 2003  
 8. 黄劲松. 吴若彬. 肖学钧 成人单独心室间隔缺损的解剖分型与临床合并症[期刊论文]-解剖学研究 2002

相似文献(7条)

1. 期刊论文 潘家华. 顾云. 刘红明. 喻卓. 王启贤 经导管封堵治疗室内型室间隔缺损 - 昆明医学院学报 2006, 27(1)  
 室内型室间隔缺损 (IVSD) 位于室上嵴内, 缺损四周均为肌肉组织, 缺损与肺动脉瓣以及三尖瓣之间均被肌肉组织所隔开, 从左心室分流的血液往往直接进入右室流出道. 缺损远离希氏束, 而离右冠瓣很近, 甚至距右冠瓣的距离为零, 故常常造成右冠瓣失去支撑而瓣膜脱垂, 脱垂的右冠瓣挡住室间隔缺损口而使室间隔缺损口分流变小, 极易造成测量时低估室间隔缺损口大小. 从理论上分析, 由于室内型室间隔缺损的解剖位置决定了对其封堵治疗最关键的问题是封堵器是否会引起主动脉瓣的返流、封堵器是否会移位. 由于使用偏心封堵器, 主动脉侧封堵器伞盘无边, 应对主动脉瓣没有影响, 目前对于室内型室间隔缺损能否进行封堵治疗还在探讨. 我科收治了34例, 现分析报告如下.  
 2. 期刊论文 马东星. 吴晓霞. 刘鸣明. 姚宏英. 赵旭燕. 冯慧. 刘惠亮. MA Dongxing. WU Xiaoxia. LIU Mingming. YAO Hongying. ZHAO Xuyan. FENG Hui. LIU Huiliang 室内型室间隔缺损的介入封堵治疗效果和短期随访研究 - 武警医学 2010, 21(1)  
 目的 探讨经导管介入封堵治疗室内型室间隔缺损 (IVSD) 的适应证、可行性和安全性. 方法 超声心动图筛查27例室内型室间隔缺损患者, 男16例, 年龄8~29岁; 女11例, 年龄10~27岁. 超声测量缺损直径3~7 mm, 平均(4.2±2.7) mm, 左室和升主动脉造影后建立股动脉-室间隔缺损-股静脉的轨道行介入封堵治疗, 5例采用Amplatzer非对称伞 (AGA, 美国); 7例采用零边偏心封堵器 (上海形状记忆合金材料有限公司); 13例采用对称型VSD封堵器 (上海形状记忆合金材料有限公司). 结果 25例介入封堵成功, 无左右残余分流, 2例术后主动脉微量反流, 随访6~12个月, 封堵器无移位、无心律失常. 2例左室长轴切面缺损紧靠主动脉瓣的右冠瓣、缺损上缘为右冠瓣部分覆盖于缺损口处, 造影后重新测量为巨大VSD而未行介入封堵. 结论 室内型室间隔缺损无右冠瓣明显脱垂、覆盖缺损上缘、主动脉大量反流的患者可以采用经导管介入封堵治疗, 根据缺损上缘距主动脉瓣的距离可以选择不同形状的封堵器, 近期疗效可靠.  
 3. 期刊论文 孟涛疆. 马东星. 刘惠亮. 张旭毅. 吴晓霞. 赵旭燕. 马春梅. 张蛟 室内型室间隔缺损介入封堵疗效分析 - 武警医学院学报 2010, 19(6)  
 室内型室间隔缺损 (intracristal ventricular septal defect, IVSD) 是开口在右室流出道的肌性缺损, 位于心室流出道、室上嵴结构之内, 属于漏斗型室间隔缺损、占室间隔缺损 (VSD) 5%~29% [1, 2]. 目前对室内型室间隔缺损进行封堵治疗的经验仍较少, 中长期随访介入治疗后的效果和安全性资料缺乏. 本研究介绍采用根据室内型VSD的解剖特点设计的零偏心VSD封堵器和对称型VSD封堵器治疗室内型室间隔缺损的体会及中长期随访结果.  
 4. 学位论文 解启莲 新型镍钛合金室间隔缺损封堵器的临床应用研究 2008  
 室间隔缺损 (简称室缺, VSD) 为最常见的先天性心脏畸形, 占先天性心血管疾病的20%~30%, 占存活新生儿的0.3%. 室间隔缺损的自然病程差异很大, 可自行闭合或发展为充血性心力衰竭和在婴儿早期死亡. 在此同时, 可发展为肺血管闭塞、右心室流出道阻塞、主动脉瓣反流和感染性心内膜炎. 室间隔缺损的自然转归主要有: (1) 室间隔缺损自然闭合; (2) 继发性漏斗部狭窄形成; (3) 易产生心力衰竭、感染性心内膜炎等并发症; (4) 器质性肺动脉高压形成, 甚至右向左分流形成艾森曼格综合征. 一旦出现艾森曼格综合征, 即意味着患者已失去了救治机会. 故主张积极施行外科治疗或介入治疗.  
 1997年Amplatzer双盘状超弹性镍钛合金封堵器闭合房间隔缺损和动脉导管未闭获得成功, 由此开创了经导管介入治疗先天性心脏病的新时代. 1999年Thanopoulos将应用于房间隔缺损的Amplatzer封堵器进行改进后封堵肌部室间隔缺损获得成功, 2000年Gu等将Amplatzer封堵器的外形再作改进, 设计出适合膜部室间隔缺损解剖特点的膜部室间隔缺损封堵器.  
 国内一些心血管中心新技术的研发和应用几乎和国外先进水平同步, 某些技术应用开发甚至领先于国外. 2001年, 上海长海医院心内科和上海形状记忆合金有限公司共同开发的同类国产产品也率先于国内应用于临床, 首先提出并研制出对称型双盘状封堵器治疗膜部室间隔缺损更是简化了部分

介入治疗操作，提高了介入治疗成功率，同时减少了并发症发生率。为适应室间隔缺损复杂的解剖形态，我国学者对室间隔缺损封堵器进行进一步改进，先后又设计出零偏心型封堵器和小腰大边型封堵器并陆续应用于临床，进一步实现了室间隔缺损封堵的个体化治疗，扩大了适应证，减少了潜在的并发症。

但毕竟这项技术开展时间不长，这些新型封堵装置在临床上的应用效果的适应证选择及其疗效如何仍是临床所关心的问题。本研究通过采用新型国产零偏心室间隔缺损封堵器、小腰大边室间隔缺损封堵器以及对称型封堵器在临床上的应用进行研究总结，期望进一步促进室间隔缺损介入治疗技术的发展。本研究分以下四个部分：

第一部分：零偏心室间隔缺损封堵器介入治疗室内型室间隔缺损临床评价

目的：探讨室内型室间隔缺损介入治疗适应证选择，评价其近期疗效。

方法 2004年3月至2005年11月，采用国产新型零偏心室间隔缺损封堵器对49例室内型室间隔缺损患者进行封堵治疗，其中男25例，女24例，年龄6.2±3.6岁(2.5~15岁)。经胸超声心动图(TIE)显示室间隔缺损的直径5.1±1.12mm(3~10mm)。所有患者在透视及超声监测下建立股动静脉轨道，经右心系统释放封堵器，并分别于术后1、3、6、12个月通过经胸超声心动图检查、12导联心电图检查等，从残余分流、瓣膜功能、心功能、心律失常及封堵器直径变化率5方面进行随访评价。

结果：45例患者封堵器植入成功，技术成功率91.8%。4例未成功者分别为：3例为伴有主动脉瓣脱垂者，1例为超声判断误差。45例患者均接受了12个月的随访，所有随访病例中，无新增的三尖瓣关闭不全，无主动脉瓣穿孔，2例出现少量主动脉反流者，其中1例为封堵器出现微移位。无其他严重并发症发生。封堵器植入即刻及随访6月，左室舒张末径(LVEDD)发生进行性缩小，而右室舒张末前后径(RVEDD)及射血分数(EF)未见明显变化。封堵器植入24小时，封堵器腰部直径较植入即刻发生变化，差异有统计学意义(P<0.05)，随访1月、3月、6月、12月无明显变化。

结论：缺损直径在10 mm以内且无主动脉反流的室内型室间隔缺损可以选择介入治疗，其近期效果良好。

第二部分：小腰大边室间隔缺损封堵器在膜部瘤型室间隔缺损介入治疗中的应用

目的：评价应用国产小腰大边封堵器介入治疗膜部瘤型室间隔缺损的可行性、安全性和疗效，并总结其技术难点与临床策略。

方法：36例室间隔缺损伴膜部瘤形成患者，造影测量室缺左室面破口(入口)直径均为10.6±8.7mm(8.0~21.0 mm)，右室面均有多个出口，最大右室面破口(出口)直径均为3.1±2.9mm(2.0~8.0mm)。根据膜部瘤大小、形态、位置及膜部瘤组织粘连牢固程度，植入不同类型和型号的国产小腰大边封堵器，封堵器直径平均为6.36±2.48 mm(4.0~16.0mm)。封堵后15min重复左心室造影和经胸心脏超声检查，观察封堵的即刻效果。术后连续心电图监护5d。术后1、3、6个月定期心电图、心脏超声检查。

结果：36例患者术后15min左心室造影、经胸心脏超声检查显示：33例完全封堵，3例术后造影显示少量分流(<3.0mm)，其中2例24h后心脏超声复查无残余分流，1例一个月后超声复查无残余分流。术中并发左、右束支传导阻滞分别为3例和2例，均为一过性，1周内恢复。术后5d超声心动图显示左室舒张末容积(LVEDV，左室长轴测量)由术前的(141.3±79.9)ml缩小为术后的(104.1±48.6)ml，有显著性变化(t=3.85，P<0.05)。36例室间隔膜部瘤患者应用国产小腰大边封堵器封堵治疗均获成功。

结论：经导管采用国产小腰大边封堵器治疗膜部瘤型室间隔缺损疗效可靠，安全性高，并发症少，临床应用前景好。技术关键是通过膜部瘤大小、形态、位置及膜部瘤组织粘连牢固程度判断确定封堵部位及选择合适的封堵器。

第三部分：对称性室间隔缺损封堵器在婴幼儿膜周部室间隔缺损介入治疗中的应用

目的：评价婴幼儿膜周部室间隔缺损介入治疗的可行性和安全性，总结其临床特点及技术难点。

方法：选取年龄小于3岁患有膜周部室间隔缺损的患儿18例，在经胸超声及X线影像指导下完成介入治疗。术后1、3、6个月复查心电图、心脏超声。对照组为20例年龄在3~7岁之间的患有膜周部室间隔缺损但不伴假性膜部瘤且符合介入治疗指征的患儿。

结果：15例患儿成功封堵，2例术后造影显示少量分流(<3mm)，其中1例24h后超声复查无残余分流，1例一个月后超声复查无残余分流。术中并发左、右束支传导阻滞分别为1和2例，均1周内恢复。术后发生股动脉血栓2例、股动静脉瘘2例、假性动脉瘤1例，经相应处理后均恢复正常。与对照组相比，婴幼儿膜周部室间隔缺损介入治疗器械并发症无明显差别，但心脏并发症、血管并发症及围手术期的其他并发症增多，差异有显著性(P<0.05)。

结论：婴幼儿膜周部室间隔缺损介入治疗是可行的，应加强对其介入治疗适应证的选择及心脏、血管等并发症的预防。

第四部分：封堵器植入部位对室间隔缺损介入治疗心律失常的影响

目的：探讨将封堵器植入膜部瘤体内能否预防膜部瘤型室间隔缺损治疗后严重心律失常的发生。

方法：选择2002年1月至2007年6月河北医科大学第一医院共成功治疗室间隔缺损患儿11810例，其中采用封堵器植入治疗644例，以封堵器左盘面是否跨越左心室基底部为界分为植入膜部瘤体与植入左心室基底部两种。外科手术治疗1166例。术后严格综合监护1周，出院前复查心电图和超声心动图，出院后1、3、6、12、24个月作定期随访超声心动图、心电图。

结果：①封堵器植入组的Ⅲ度房室传导阻滞和完全性左束支传导阻滞的发生率高于外科手术组，而Ⅱ度Ⅱ型房室传导阻滞的发生率低于外科手术组，差异有显著性(P<0.05)。②对于伴膜部瘤形成者，封堵器植入组的Ⅲ度房室传导阻滞和完全性左束支传导阻滞的发生率高于外科手术组；而如果将封堵器植入膜部瘤体内，发生Ⅲ度房室传导阻滞、Ⅱ度Ⅱ型房室传导阻滞及完全性左束支传导阻滞均明显低于植入基底部者，也明显低于不伴膜部瘤形成而植入基底部组及外科手术组(包括伴膜部瘤形成和不伴膜部瘤形成者)，差异有显著性(P<0.05)。③对于外科手术组，伴膜部瘤形成和不伴膜部瘤形成者术后严重心律失常的发生率无统计学意义。

结论：①封堵器植入膜部瘤体可有效降低膜部瘤型室间隔缺损治疗后严重心律失常的发生；②封堵左室基底部时应特别注意避免封堵器过大变形。

总结：本研究结果显示：

- 1、首先采用零偏心室间隔缺损封堵器介入治疗伴有主动脉瓣脱垂的室内型室间隔缺损，并将室内型室间隔缺损的介入治疗适应证扩展到缺损大小为10mm范围，本研究为国内外最大一组经导管封堵室内型室间隔缺损的临床研究报告。
- 2、首次报告应用国产小腰大边封堵器介入治疗小出口或多出口的膜部瘤型室间隔缺损，并对其可行性、安全性和疗效进行了总结，为实际临床工作提供了有价值的理论依据和经验。
- 3、首先应用国产室间隔缺损封堵器介入治疗婴幼儿膜周部室间隔缺损，初步结果显示：谨慎开展婴幼儿膜周部室间隔缺损介入治疗技术安全可行，并对该技术的临床特点及技术难点进行了具体总结。
- 4、首次提出将封堵器植入膜部瘤体可有效降低膜部瘤型室间隔缺损介入治疗后严重心律失常的发生，为室间隔缺损介入治疗并发症的预防提供了有效方法。

## 5. 期刊论文 [刘瀚旻, 华益民, 朱琦, 李正锡, 王莹, 经导管封堵术治疗室内型室间隔缺损与膜周部室间隔缺损的对比研究 - 中华心血管病杂志 2004, 32\(10\)](#)

经导管室间隔缺损封堵术(transcatheter closure of ventricular defect, TCVSD)是新型介入治疗手术.由于缺损本身的解剖多样性和技术难度限制,病例选择局限在膜部和肌部的部分缺损.为了进一步探讨Amplatzer封堵器的适应证,我们将室内型室间隔缺损与膜周部室间隔缺损的介入治疗进行对照研究,报道如下.

## 6. 期刊论文 [解启莲, 王震, 高磊, 张密林, 刘坤申, 张源祥, 赵增仁, 额尔敦高娃, 谭慧莲, 朱晓丽, 经导管治疗室内型室间隔缺损适应证选择及近期疗效评价 - 中国循环杂志 2006, 21\(5\)](#)

目的:探讨室内型室间隔缺损介入治疗适应证选择,并评价其近期疗效.方法:2004年3月至2005年11月,采用国产新型零偏心室间隔缺损(VSD)封堵器对49例室内型VSD患者进行封堵治疗,其中男25例,女24例,年龄2.5~15(6.2±3.6)岁.经胸超声心动图显示VSD的直径2~10(5.2±2.3)mm.所有患者在透视及超声监测下通过建立股动静脉轨道,经右心系统释放封堵器,并分别于术后1、3、6、12个月通过经胸超声心动图检查、12导联心电图检查等,从残余分流、瓣膜功能、心功能、心电图及封堵器直径变化率5方面进行随访评价.结果:45例患者封堵器置入成功,技术成功率91.8%.4例未成功者分别为:3例为伴有主动脉瓣脱垂者,1例为超声判断误差.42例患者接受了1~12(平均8.6)个月的随访,所有随访病例中,无新增的三尖瓣关闭不全,无主动脉瓣穿孔,2例出现少量主动脉瓣反流者,其中1例为封堵器出现微移位.无其他严重并发症发生.封堵器置入即刻及术后6个月,左心室舒张末径发生进行性缩小,而右心室舒张末前后径及射血分数未见明显变化.封堵器置入24 h,封堵器腰部直径较置入即刻发生轻微变化,术后1、3、6、12个月随访无明显变化.结论:缺损直径在10 mm以内且无病理性主动脉反流的室内型VSD可以选择介入治疗,其近期效果良好.

## 7. 期刊论文 [洪浪, 王洪, 陈章强, 陆林祥, 尹秋林, 赖莉莉, 应用PDA封堵器治疗室内型室间隔缺损的疗效及安全性分析](#)

目的:评价应用PDA封堵器治疗嵴内型室间隔缺损(IVSD)的疗效及安全性。材料和方法:筛选适合经导管封堵治疗IVSD的患者20例(男11例女9例)。经彩色多普勒超声心动图测量缺损口大小、距主动脉右冠瓣及肺动脉瓣距离,经皮穿刺股动脉和股静脉,建立动静脉轨道,经7~12F输送鞘管通过右股静脉途径释放封堵器。结果:超声心动图测量的VSD直径5~7mm,平均 $6.5 \pm 0.5$ mm,大血管短轴切面上缺损位于12点至1点钟位,缺损上缘距主动脉瓣2~3mm,平均 $2.5 \pm 0.5$ mm。PDA封堵器的直径7~10mm,平均 $8.5 \pm 1.5$ mm,20例IVSD患者封堵全部成功,术后杂音消失或明显减弱(4/6级降至1~2/6级),左心室造影无分流现象,彩色多普勒超声心动图检查无主动脉瓣返流,无穿膈血流。随访5个月~6年(平均 $36 \pm 12$ 个月)未见穿膈血流、明显主动脉瓣返流以及传导阻滞等并发症。结论:PDA封堵器可以成功封堵IVSD,近期疗效佳,无严重并发症的发生,远期疗效尚有待于进一步随访观察。

## 引证文献(10条)

1. 马东星, 吴晓霞, 刘鸣明, 姚宏英, 赵旭燕, 冯慧, 刘惠亮. 嵴内型室间隔缺损的介入封堵治疗效果和短期随访研究[期刊论文]-武警医学 2010(1)
2. 罗瑞芳, 陈景伟, 钟焕清, 林秋伟, 夏天, 赖锋华, 刘浪, 钟汝核. 国产偏心型封堵器介入治疗嵴内型室间隔缺损[期刊论文]-中国心血管病研究杂志 2008(12)
3. 岑雪降, 屈百鸣, 车贤达, 王长华, 胡雪烈. 国产封堵器介入治疗室间隔缺损69例[期刊论文]-心脑血管病防治 2008(5)
4. 钱明阳. 室间隔缺损介入治疗进展[期刊论文]-岭南心血管病杂志 2008(5)
5. 郑然, 伍伟锋. 经皮介入封堵室间隔缺损的现状与进展[期刊论文]-心血管病学进展 2008(2)
6. 丁仲如, 黄国明, 涂小文, 王洪如, 乔怀宇, 韩清萍, 余艳丽, 王珍丽, 文萍. 应用国产零边封堵器治疗嵴内型室间隔缺损疗效观察[期刊论文]-介入放射学杂志 2008(2)
7. 秦永文, 丁仲如. 室间隔缺损的介入治疗及评价[期刊论文]-中国医师进修杂志 2007(1)
8. 刘晓桥, 杨天和, 田祥, 吴强, 刘志琴. 应用国产封堵器治疗嵴内型室间隔缺损与膜周型室间隔缺损的对比研究[期刊论文]-临床心血管病杂志 2007(5)
9. 秦永文, 吴弘, 赵仙先, 丁继军, 郑兴, 曹江. 膜部瘤型室间隔缺损的介入治疗[期刊论文]-介入放射学杂志 2006(1)
10. 高伟, 周爱卿, 余志庆, 李奋, 钟玉敏, 张玉奇, 黄美蓉, 孙锬. 应用弹簧圈封堵室间隔缺损—附4例报道[期刊论文]-介入放射学杂志 2005(4)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200406003.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200406003.aspx)

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 7767e11c-bf07-4cba-8a81-9e2b00d422cf

下载时间: 2010年11月11日