

## 先天性心脏病术后残余分流介入治疗

戴海龙, 鲁一兵, 张伟华, 光雪峰, 尹小龙, 邓洁

(昆明医科大学附属延安医院, 云南心血管病医院 心内科, 云南昆明 650051)

**[摘要]** **目的** 探讨先天性心脏病术后残余分流介入治疗临床疗效. **方法** 2004年1月至2011年4月, 介入治疗先天性心脏病术后残余分流患者10例, 男性6例, 女性4例, 平均年龄(27.6±10.8)岁, 平均体重(59.2±7.6)kg. 其中, PDA结扎术后残余分流2例, VSD修补术后残余分流7例, ASD修补术后残余分流1例. 术后2d、1月、3个月、6个月、1a复查超声心动图及心电图. **结果** 10例先天性心脏病术后残留病变患者均成功介入治疗. 所有患者随访无不良并发症发生. **结论** 先天性心脏病术后残余分流介入治疗, 使手术简便、安全, 可获得良好疗效.

**[关键词]** 先天性心脏病; 残余分流; 介入治疗

**[中图分类号]** R654.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706(2013)03-0079-03

## Interventional Therapy of Residual Shunts after Surgery Repair of Congenital Heart Disease

DAI Hai-long, LU Yi-bing, ZHANG Wei-hua, GUANG Xue-feng, YIN Xiao-long, DENG Jie  
(Dept. of Cardiology, Yan'an Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yunnan Cardiovascular Hospital, Kunming Yunnan 650051, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the clinical efficacy of interventional therapy of residual shunts after cardiac surgery of congenital heart disease (CHD). **Methods** From January 2004 to April 2011, 10 patients (6 males and 4 females) with residual shunt after cardiac surgery underwent transcatheter intervention therapy, including 2 patients with residual shunt after surgery of patent ductus arteriosus (PDA), 7 patients with residual shunt after surgery of ventricular septal defect (VSD), and 1 patient with residual shunt after surgery of atrial septal defect (ASD). Their mean age was (27.6±10.8) years, and mean weight was (59.2±7.6) kg. Then, their transthoracic echocardiography (TTE) and electrocardiogram (ECG) were undertaken at postoperative 2 days, 1 month, 3 months, 6 months and 12 months five time points. **Results** All 10 patients were treated successfully. No patient encountered complications during follow-up. **Conclusion** Interventional therapy of residual shunts after surgery of CHD was safe, effective and feasible.

**[Key words]** Congenital heart disease; Residual shunt; Interventional therapy

随着医疗技术的进步, 介入治疗和外科手术相结合应用的镶嵌治疗 (hybrid approach) 逐渐成为治疗先天性心脏病趋势. 它既包含手术期各个环节中应用介入治疗技术辅助和支持外科手术, 又包含介入治疗前、后采用手术方法为介入治疗提供条件、便利和保证. 这种新型的治疗模

式结合外科手术及内科介入治疗的优点, 成为先天性心脏病治疗的新方法. 2004年1月至2011年4月, 昆明医科大学附属延安医院采用介入镶嵌治疗先天性心脏病术后残余分流患者10例, 疗效满意, 现报告如下.

**[基金项目]** 云南省自然科学基金资助项目 (20011FB237)

**[作者简介]** 戴海龙 (1982~), 男, 云南玉溪人, 医学硕士, 主治医师, 主要从事心内科临床工作.

**[通讯作者]** 鲁一兵. E-mail:46944404@qq.com

## 1 资料与方法

### 1.1 病例资料

2004年1月至2011年4月,10例先天性心脏病外科术后残余分流患者,经导管介入封堵治疗。其中男性6例,女性4例;年龄14~50岁,平均 $(27.6 \pm 10.8)$ 岁;体重48~75 kg,平均体重 $(59.2 \pm 7.6)$  kg。外科手术至介入治疗的时间为3~21 a, PDA 结扎术后残余分流2例, (ventricular septal defect, VSD) 修补术后残余分流7例, (atrial septal defect, ASD) 修补术后残余分流1例。术前经心脏超声确诊,心电图示2例完全性右束支传导阻滞,3例不完全性右束支传导阻滞,胸片示肺血不同程度增多、心脏左室正常或不同程度增大。

### 1.2 方法

PDA 外科结扎术后残余分流,先行右心导管及降主动脉造影,显示残余(patent ductus arteriosus, PDA)直径,选用适当封堵器。对于ASD 外科修补术后残余分流,经股静脉置入鞘管至左心房,在超声引导下将合适大小的ASD 封堵器放置到位后释放封堵器。对于VSD,右心导管及左室造影检查后建立动-静脉轨道,选用适当封堵器封堵。选用深圳先建科技公司、上海形状记忆合金材料有限公司及北京华医圣杰公司生产的封堵伞。

### 1.3 术后处理及随访

术后局部压迫沙袋4~6 h,卧床24 h;静脉给予抗生素3 d防治感染;ASD 或VSD 封堵患者术后低分子肝素抗凝,每次100 U/kg,皮下注射,每12 h 1次;服用阿司匹林6个月,剂量3~5 mg/(kg·d);术后2 d,1、3、6个月至1 a复查心电图、超声心动图。

## 2 结果

本研究中所有患者介入封堵治疗成功,成功率100%。PDA 结扎术后残余分流,造影测量最窄处直径分别为6 mm、4 mm,选用PDA 封堵器,分别为深圳先建科技公司10~12 mm 封堵伞、北京华医圣杰公司8~10 mm 封堵伞,术后降主动脉造影示无残余分流;VSD 修补术后残余分流,左心室造影显示VSD 大小及位置,其中嵴内型VSD 2例,直径约3 mm,选用4 mm 偏心伞,3例残余漏

位于三尖瓣隔瓣根部,分别为5、6、7 mm,用8、10、14 mm 对称型封堵器,2例VSD 并膜部瘤形成,膜部瘤为多出孔,1例选择了小腰大边型6 mm VSD 封堵器,1例选择了2个封堵器,分别为近端破口小腰大边型5 mm VSD 封堵器和远端破口小腰大边型14 mm VSD 封堵器,术后行左心室造影示1例患者心室水平微量分流,余无残余分流,升主动脉造影示主动脉瓣无返流;ASD 修补术后残余分流,食道超声测量缺损直径为14.8 mm,所用封堵器为18 mm ASD 封堵伞。术后2 d、1月、3个月、6个月、1 a复查超声心动图及心电图,心室水平微量分流患者在3月后消失,全部患者封堵器无移位,房、室内径均明显恢复,无不良并发症发生。

## 3 讨论

在我国先天性心脏病的发生率为0.7%~0.8%,每年新出生的先天性心脏病患儿约15万,是严重危害人们健康的疾病。自1938年Gross首先成功地结扎动脉导管以来,外科手术一直是先天性心脏病的传统治疗方式。1966年Rashkind和Miller<sup>[1]</sup>首先应用头端带有扩张球囊的特种导管进行球囊房间隔造口术,自此介入治疗成为重要的辅助手段。1972年Bhas等<sup>[2]</sup>在动脉导管未闭缝合手术中利用球囊导管暂时性堵塞动脉导管内血流,是心导管介入和外科技术的首次同时联合应用。2002年Hjordal等<sup>[3]</sup>首先提出联合外科技术和介入方法即镶嵌手术的理念。镶嵌治疗包括外科手术前、后或外科手术同时进行介入治疗。外科手术镶嵌介入治疗主要是术后残余分流及残余梗阻的介入治疗。对于术后残余分流,临床上多见的是室间隔缺损、动脉导管未闭、房间隔缺损等。

VSD 修补术后残余分流的发生率约为10%左右<sup>[4]</sup>,这部分患者由于第一次开胸术后胸腔内纤维组织增生,患儿纵隔或胸腔粘连严重,手术视野暴露难度增加等。再次开胸手术比较困难,容易损伤心脏及大血管,术后创面渗血也较多。介入治疗VSD 修补术后残余分流可减少手术的难度和风险,有效提高治疗效果,其适应症和操作程序与普通的VSD 介入治疗基本一致。VSD 修补术后残余漏口多是补片和缺损缝合处的部分撕脱形成,为避免补片进一步撕脱,在建立轨道、推送长鞘及封堵伞的释放过程中应操作轻柔,残余漏口形状多不规则,且多合并较大膜部瘤,为有利于固定封堵器,提高完全封堵率,可选择较大尺寸的

封堵器。如漏口边缘距离主动脉瓣很近时应选择偏心封堵伞,避免引起主动脉瓣关闭不全。如残余漏有多个出口,可选用小腰大边型封堵器,若出孔相距过远,一个封堵器不能完全封堵时,可选用两个封堵器。本研究中1例并膜部瘤多出孔患者分别于近端、远端破口放置小腰大边型5 mm VSD和14 mm VSD封堵,术后升主动脉造影示主动脉瓣无返流,左心室造影提示患者心室水平微量分流,术后3个月随访,分流消失。

PDA 外科术后残余分流是常见并发症之一,发生率为0.4%~23%<sup>[5]</sup>,残余分流不仅会给患者造成心理障碍而且还有引起感染性心内膜炎的可能,因此需要治疗。以往外科再次开胸手术,难度大、创伤大,且仍有术后再通的可能。通过镶嵌介入封堵治疗可避免二次开胸,减少手术的创伤和风险<sup>[6]</sup>,应该是首选的治疗方法,其方法基本跟一般PDA介入治疗一样,但由于结扎术后丝线的束缚、局部组织粘连、纤维化及疤痕形成,再通PDA管壁弹性差、可伸展性小,同时外科术后PDA漏斗变小变浅,故选用的封堵器一般比再通的PDA最窄直径大1~2 mm即可,若再通的PDA最窄直径无变化,应选择比再通的PDA最窄直径大3~5 mm封堵伞。本研究中笔者应用国产封堵器封堵2例PDA外科术后残余分流,获得了良好疗效。

ASD修补术中视野较开阔,显露清晰,且左、右心房间压力阶差较低,术后不易发生残余漏,临床上也较少报道。ASD修补术后残余漏的发生主要跟手术的方式、设计和缝合技术有关,对于小于5 mm的残余分流因无血流动力学意义,可不处理,

对于大于5 mm的残余分流则应该治疗,介入封堵应该是首选的治疗方法。介入治疗指征、技术规范和操作步骤跟原发的ASD一致。

综上所述,先心病外科术后残余分流介入镶嵌治疗,避免了患者再次开胸的痛苦,治疗效果满意,是一种可行的治疗方法。

#### [参考文献]

- [1] RAAHKIND W J, MILLER W W. Creation of an atrial septal defect without thoracotomy, a palliative approach to complete transposition of the great arteries [J]. *JAMA*, 1966, 196(11):991-992.
- [2] BHAS B S, NANDAKUMARAN C P, SHATAPATHY P, et al. Closure of patent ductus arteriosus during open-heart surgery. Surgical experience with different techniques [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1972, 63(5):820-826.
- [3] HJORTDAL V E, REDINGTON A N, DE LEVAL M R, et al. Hybrid approaches to complex congenital cardiac surgery [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2002, 22(6):885-890.
- [4] ROOS-HESSELINK J W, MEIJBOOM F J, SPITAEELS S E, et al. Outcome of patients after surgical closure of ventricular septal defect at young age: longitudinal follow-up of 22-34 years [J]. *Eur Heart J*, 2004, 25(12):1 057-1 062.
- [5] PODNAR T, MASURA J. Transcatheter occlusion of residual patent ductus arteriosus after surgical ligation [J]. *Pediatr Cardiol*, 1999, 20(2):126-130.
- [6] 潘微, 张智伟, 王慧深, 等. 内科介入技术与外科手术镶嵌治疗小儿先天性心脏病 [J]. *中华医学杂志*, 2006, 86(16):1 133-1 135.

(2013-01-21 收稿)