

用 Amplatzer 导管封堵器介入闭合先天性膜周部室间隔缺损

任森根 康康 吴丹宁 施红 吴锦章 杨梅 韩飞舟 周菲 朱志军

【摘要】目的 研究 Amplatzer 导管封堵器(ADO)介入闭合先天性膜周部室间隔缺损(VSD)的可行性、安全性和有效性,确定其适应证和并发症。方法 2001 年 5 月至 2002 年 12 月,经导管闭合先天性膜周部 VSD 41 例,VSD 直径 $4\sim 12.8$ (平均 6.0)mm,其上缘距离主动脉右冠瓣 $4.5\sim 12$ (平均 6.6)mm。心导管资料示 QP/QS $1.4\sim 2.6$ (平均 1.7)。肺动脉收缩压 $19\sim 34$ (平均 25)mmHg。41 例膜周部 VSD 中,18 例伴有膜部膨出瘤。结果 41 例 VSD 均顺利闭合成功,选用的 ADO 尺寸为 $6/4\sim 16/14$ mm。术后心脏杂音立即消失,选择性左心室造影及经胸超声心动图均无明显残余分流。胸片示肺血管影较术前减少。心电图有 12 例出现不完全性右束支传导阻滞,1 例出现完全性左束支传导阻滞,均在 1~2 周内自行消失。随访 2~21 个月,临床及实验室资料进一步改善,未见 ADO 移位、主动脉瓣或三尖瓣返流及其他并发症。结论 用 ADO 介入闭合先天性膜周部 VSD 是完全可行的,而且具有操作简便、安全高效、并发症少和费用较低等优点。

【关键词】膜周部室间隔缺损,先天性;Amplatzer 导管封堵器;心脏导管插入术

Transcatheter occlusion of perimembranous ventricular septal defects with Amplatzer duct occluder REN Sengen, KANG Kang, WU Danning, et al. Department of Cardiology, No. 117 PLA Hospital, Hangzhou 310013, China

【Abstract】Objective To study the feasibility of congenital perimembranous ventricular septal defect (VSD) occlusion by Amplatzer duct occluder (ADO) and to establish guidelines for its safe and effective application. Methods From May 2001 to December 2002, percutaneous transcatheter occlusion of congenital perimembranous VSD was performed in 41 patients, in which 18 patients had an associated aneurysm of the membranous septum. There were 20 male and 21 female subjects, with age ranging from 6 to 38 years (median 14.9) and weights of 18 to 62 kg (median 41.5). The diameter of VSD ranged from 4 to 12.8 mm (median 6.0), and the distance of VSD to the aortic valve were 4.5 to 12 mm (median 6.6). The ratio of pulmonary to systemic blood flow (QP/QS) was 1.4 to 2.6 (median 1.7) and the pulmonary systolic pressure was 19 to 34 mmHg (median 25). Results All the patients underwent successfully complete occlusion of VSD with ADO, and the size of ADO ranged from 6/4 to 16/14mm. After the procedure, left ventricular angiography and transthoracic echocardiography showing the ADOs were precisely placed inside the VSDs with no residual shunt and also no abnormalities revealed by auscultation. Chest X-ray showed the relief of congestion of the lungs. Electrocardiogram demonstrated complete left bundle branch block in one case and incomplete right bundle branch block in other 12 cases, all disappeared within 1 to 2 weeks. Over a period of 2 to 21 months follow-up, all the devices maintained in good position and the patients' condition turned much better. No patient developed aortic or tricuspid regurgitation and other complications. Conclusions ADO is a safe, effective and convenient occlusion device which could be practically applied for the congenital perimembranous VSDs.

【Key words】Perimembranous ventricular septal defect, congenital; Amplatzer duct occluder; Catheterization

自 1988 年 Lock 等^[1]首先报道心室间隔缺损(VSD)的介入治疗至今,已有 10 余年历史。但长期以来由于 Rashkind 双伞闭合器、Lock 蛤壳闭合器和

Sideris 钮扣式补片等多种伞状装置介入闭合 VSD 都不够理想,手术操作较为复杂,少数病例术后尚有残余分流或出现并发症^[2-4],所以一直未能普遍推广。根据长期从事先心病介入治疗的经验和使用 Amplatzer 导管封堵器(Amplatzer duct occluder;

ADO 封堵动脉导管未闭的体会,我们自 2001 年 5 月至 2002 年 12 月,用美国 AGA 公司等制造的 ADO 介入闭合先天性膜周部 VSD 41 例,取得令人满意的结果^[5]。现报道如下。

材料与方 法

一、临床资料

先天性膜周部 VSD 41 例,其中男 20 例,女 21 例。年龄 6~38 (平均 15) 岁,体重 18~62 (平均 41.5) kg。均经临床、X 线胸片、心电图及经胸超声心动图 (TTE) 检查确诊。胸片示肺血管影呈不同程度增多,左心室多数增大。心电图大多在正常范围。TTE 示 41 例膜周部 VSD 中,23 例为单纯型,18 例为膜部膨出瘤型。前者直径 4.0~12.8 (平均 6.0) mm,后者直径按破口计算 3~8 (平均 5.1) mm,按基底部计算 5~18 (平均 10.7) mm。单纯型 VSD 上缘或膨出瘤型基底部上缘距离主动脉右冠瓣 4.5~12 (平均 6.6) mm。左心室均有不同程度增大。心导管资料示 QP/QS 1.4~2.6 (平均 1.7) 肺动脉收缩压 19~34 (平均 25) mmHg。选择性左心室造影结果与 TTE 所见相符。

二、手术方法

局麻 (儿童加基础麻醉) 下经皮穿刺,分别置 6F 防漏短鞘于右股静脉和动脉内。静脉注入肝素 1mg/kg。行常规右心导管检查取得血流动力学资料,行选择性左心室造影明确 VSD 的位置与大小。从动脉鞘插入作者 1990 年定型的 6F 穿 VSD 心导管^[6],经主动脉和左心室穿过 VSD 至右心室。向导管内送入 J 型 0.025 英寸 × 260cm 交换导丝或 0.035 英寸 × 260cm 面条导丝 (美国 AGA 公司),经右心室至肺动脉。从静脉鞘插入 Amplatz 6F × 25mm 鹅颈圈套导管 (美国 Microvena 公司) 经右心至肺动脉,套住交换导丝软头,并从静脉鞘内拉出。根据 TTE 和左心室造影测量的 VSD 直径选择适当尺寸的 ADO,安装在传送杆顶端并收入装载器内备用。退出股静脉内短鞘,沿导丝插入 Amplatz 6~8F 输送长鞘至右心室与穿 VSD 心导管吻接,随后穿过 VSD 及左心室至升主动脉 (亦可将长鞘置于左心室中央)。从动脉鞘退出导管和导丝,插入 6F 猪尾导管至主动脉根部作标记。将装载器内的 ADO 推入长鞘并送至鞘的顶端。在 X 线透视及 TTE 监视下后退整个传送系统,于主动脉瓣下左心室流出道内打开 ADO 远端盘,并回撤紧贴室间隔左心室面盖住 VSD。此时心脏杂音立即消失。固定传送

杆,后退长鞘弹开 ADO 体部闭合 VSD。重复左心室造影和 TTE 评价疗效。适度推拉传送杆,证实 ADO 固定满意后,将传送杆与 ADO 脱离。重复右心导管测量肺动脉-右心室压力。拔出导管和鞘,穿刺点压迫止血及包扎。

术后静脉给予抗生素 2 d 预防感染;口服肠溶阿司匹林 ($3\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$) 3 个月预防血栓。术后 48h 复查胸片、心电图及 TTE,并定期随访。术后 5d 每日检查心电图,观察有无心脏传导阻滞。凡出现传导阻滞者,继续随访,直至传导阻滞消失。

结 果

41 例膜周部 VSD 均顺利闭合成功,无一例失败,也无一例术中更换 ADO。选用的 ADO 尺寸为 6/4~16/14mm。手术时间 1.5~3h,透视时间 15~30min。术后即刻心脏杂音完全消失,选择性左心室造影及 TTE 均无明显残余分流 (图 1、2),肺动脉-右心室无压力阶差。术后 48h 复查:胸片示肺血管影较术前减少,心影有所缩小,ADO 位置固定。TTE 示左心室内径缩小,ADO 位置很好,无残余左向右分流;右心室流出道血流完全正常,无一例因 ADO 闭合膜周部 VSD 造成右心室流出道狭窄。有 12 例患者术后 24~72h 心电图出现不完全性右束支传导阻滞,均在 1~2 周内自行消失。仅 1 例巨大膜部膨出瘤型 VSD,术后 24h 出现完全性左束支传导阻滞,1 周后转变为不完全性右束支传导阻滞,2 周后消失。无一例发生永久性传导阻滞。随访 2~21 个月,临床及实验室资料进一步改善,未见 ADO 移位、主动脉瓣或三尖瓣返流及其他并发症。

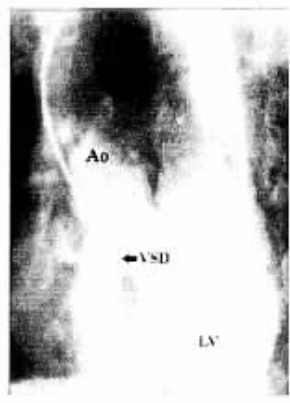


图 1 术前左心室造影,显示膜周部 VSD (←) 及左向右分流。Ao = 主动脉, LV = 左心室

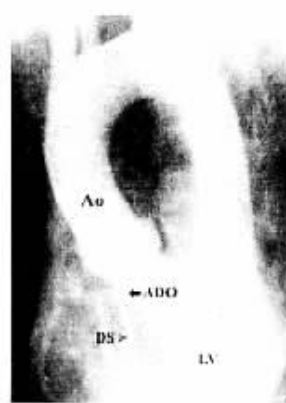


图 2 用 ADO (←) 闭合膜周部 VSD 后左心室造影,左向右分流已被阻断。Ao = 主动脉, LV = 左心室, DS = 传送系统

讨 论

先天性 VSD 的发病率较高,约占先心病的 20%,其中膜周部 VSD 是最常见的类型(占 80%左右)。其解剖特点是距离主动脉瓣和三尖瓣较近,将近半数病例伴有典型或不典型的膜部膨出瘤。所以以往的各种双面伞状闭合器进行介入治疗都不够理想,主要原因是:①双面伞中心连接点小,稳固性较差,有可能在闭合的 VSD 范围内移动,选择的伞面直径需大于 VSD 直径的 2 倍;同时 VSD 上缘与主动脉右冠瓣的距离应大于双面伞的半径,适应证较局限;②双面伞有多支伞臂,一旦移位,就有可能刺破主动脉瓣或三尖瓣,造成瓣膜返流^[3,4];③双面伞的伞面材料较薄,容易出现残余分流。而我们选择 ADO 封堵膜周部 VSD 的优点则在于:①其为较小的自膨式蘑菇伞状装置,体部粗壮,能封堵住整个缺损不移动,稳固性好;②ADO 远端伞边外突仅 3mm,术中操作不易损伤心脏瓣膜或腱索,术后不易移位碰到主动脉瓣,近端无伞边,不影响三尖瓣;安全性高;③由于左心室压力高于右心室,ADO 左侧伞能紧贴室间隔左心室面,体部膨胀后可卡于 VSD 处,并使右心室端略显膨大,所以在舒张期也不会脱落至左心室;④ADO 长度为 7~8mm,未超过正常室间隔厚度,不会突入右心室流出道,而且其右心室端较小,不会造成右心室流出道狭窄或影响血流;⑤不少膜周部 VSD 呈喇叭状,形态类似漏斗型动脉导管未闭,适合用 ADO 封堵。⑥ADO 左侧伞边压迫 VSD 周围组织较少,不易发生一过性左束支传导阻滞^[6,7];⑦ADO 容易放置,也容易回收。⑧输送 ADO 的鞘管仅 6~8F,使低龄幼儿也能接受治疗。我们体会用 ADO 封堵膜周部 VSD 就象封堵动脉导管未闭那样操作简便,安全高效,并发症少。而且 ADO 价格较低,易于推广。根据我们的初步经验,ADO 封堵膜周部 VSD 的适应证如下:①无膜部膨出瘤者,VSD 直径 13mm 以内;伴膜部膨出瘤者,基底直径 18mm 以内;②VSD 上缘或膨出瘤基底

部上缘与主动脉右冠瓣的距离大于 3mm;③无主动脉右冠瓣脱垂。ADO 尺寸的选择:①无膜部膨出瘤者,按 VSD 直径选择;②伴膜部膨出瘤者,按基底直径与破口直径之和的一半选择,并酌情参考基底直径。目前美国 AGA 公司已推出一种左心室盘偏心结构的 Amplatzer 膜部 VSD 封堵器。我们已应用了 4~16mm 规格的装置,初步认为其优点是可用于更靠近主动脉瓣的膜周部 VSD。但因该装置较单薄,植入后的形态和封堵效果并未优于 ADO。而且价格昂贵,操作相对复杂。

本组 41 例膜周部 VSD 均用 ADO 闭合成功,术后及近期随访均无残余分流。除 12 例出现短暂的不完全性右束支传导阻滞和 1 例短暂的完全性左束支传导阻滞外,无一例发生永久性心脏传导阻滞,也无一例出现 ADO 移位、主动脉瓣或三尖瓣返流及其他并发症。说明用 ADO 封堵膜周部 VSD 是安全可靠的。

参 考 文 献

- 1 Lock JE, Block PC, McKay RG, et al. Transcatheter closure of ventricular septal defects. *Circulation*, 1988, 78: 361-368.
- 2 Kalra GS, Verma PK, Dhall A, et al. Transcatheter device closure of ventricular septal defects: Immediate results and intermediate-term follow-up. *Am Heart J*, 1999, 138: 339-344.
- 3 韩玲, 张维君, 戴汝平, 等. 导管介入性关闭膜部室间隔缺损术后并发症(附二例报告). *中华心血管病杂志*. 1997, 25: 204-206.
- 4 Vogel M, Rigby ML, Shore D. Perforation of the right aortic valve cusp: Complication of ventricular septal defect closure with a modified Rashkind umbrella. *Pediatric Cardiol*, 1996, 17: 416-418.
- 5 Ren SG, Kang K, Wu DN, et al. Primary transcatheter occlusion of perimembranous and muscular ventricular septal defects with Amplatzer occluder devices. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2002, 57: 104.
- 6 任森根, 鲁金祥, 康康, 等. 经导管关闭心室间隔缺损. *中华心血管病杂志*. 1991, 19: 388-389.
- 7 任森根, 康康, 周菲, 等. 经导管关闭心室间隔缺损后心脏骤停一例. *中国循环杂志*. 1998, 13: 105.

(收稿日期 2003-06-17)

作者: 任森根, 康康, 吴丹宁, 施红, 吴锦章, 杨梅, 韩飞舟, 周菲, 朱志军
作者单位: 310013, 浙江省杭州市, 中国人民解放军第一一七医院心内科
刊名: 介入放射学杂志 ISTIC PKU
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2003, 12(6)
被引用次数: 14次

参考文献(7条)

1. Lock JE, Block PC, McKay RG Transcatheter closure of ventricular septal defects 1988
2. Kalra GS, Verma PK, Dhali A Transcatheter device closure of ventricular septal defects: Immediate results and intermediate-term follow-up 1999
3. 韩玲, 张维君, 戴汝平 导管介入性关闭膜部室间隔缺损术后并发症(附二例报告) 1997
4. Vogel M, Rigby ML, Shore D Perforation of the right aortic valve cusp: Complication of ventricular septal defect closure with a modified Rashkind umbrella 1996
5. Ren SG, Kang K, Wu DN Primary transcatheter occlusion of perimembranous and muscular ventricular septal defects with Amplatzer occluder devices 2002
6. 任森根, 鲁金祥, 康康 经导管关闭心室间隔缺损 1991
7. 任森根, 康康, 周菲 经导管关闭心室间隔缺损后心脏骤停一例[期刊论文]-中国循环杂志 1998(02)

引证文献(14条)

1. 宋兵, 赵宏林, 张巧燕 先天性心脏病的镶嵌治疗进展[期刊论文]-国际儿科学杂志 2010(1)
2. 姚薇 介入治疗室间隔缺损患者32例的护理体会[期刊论文]-现代中西医结合杂志 2009(28)
3. 李健, 张华, 郑若龙, 蔡菁, 高春恒, 崔俊友, 苏伟, 孔祥清 国产室间隔缺损封堵器治疗膜周部室间隔缺损的疗效及安全性观察[期刊论文]-中国老年保健医学 2008(5)
4. 林惠泉, 付思源, 张家祥 介入封堵治疗小儿膜部室间隔缺损[期刊论文]-海南医学 2008(9)
5. 徐敏, 李芝峰, 袁正强, 何炯红 国产封堵器介入治疗室间隔缺损[期刊论文]-临床荟萃 2007(1)
6. 史保景, 马巧英, 吴培堂 使用封堵器介入治疗小儿动脉导管未闭的临床研究[期刊论文]-医用放射技术杂志 2006(6)
7. 室间隔缺损介入封堵治疗发生心律失常的临床研究[期刊论文]-心脑血管病防治 2006(4)
8. 康康, 任森根, 吴丹宁, 韩飞舟 对两种封堵器治疗心室间隔缺损的临床评价[期刊论文]-人民军医 2006(8)
9. 孙万峰, 张国培, 崔婷, 刘成霏, 董璟 国产封堵器闭合膜部室间隔缺损的临床应用[期刊论文]-介入放射学杂志 2006(10)
10. 林惠泉, 付思源, 张家祥 介入封堵治疗小儿先天性心脏病18例疗效分析[期刊论文]-福建医药杂志 2006(2)
11. 刘锦纷, 高伟, 祝忠群, 陈会文, 张玉奇 术中应用Amplatzer封堵器关闭婴儿多发性肌部室间隔缺损[期刊论文]-介入放射学杂志 2005(4)
12. 穆瑞斌, 秦永文 膜部室间隔缺损封堵器的研制和临床应用进展[期刊论文]-介入放射学杂志 2004(2)
13. 朱鲜阳, 韩秀敏, 侯传举, 邓东安, 金岩, 全薇, 盛晓棠, 王琦光, 魏明, 崔春生 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(2)
14. 胡建强 新型室间隔缺损封堵器的研制及实验研究[学位论文]博士 2004

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200306003.aspx

授权使用: 西安交通大学(xajtdx), 授权号: 5e0663ae-f833-46de-9a0b-9e4000d19232

下载时间: 2010年12月2日