

微创经胸小切口室间隔缺损封堵术的临床应用

Clinical Application of Minimally Invasive Transthoracic Occlusion in Ventricular Septal Defect

李伟, 顾伟礼, 励峰, 王晓舟

上海交通大学附属胸科医院 心外科(上海 200030)

【摘要】目的 探讨临床应用微创经胸小切口封堵术治疗室间隔缺损(ventricular septal defect, VSD)的初步经验。**方法** 回顾性分析我院心外科2006年4月至2013年12月施行微创经胸小切口封堵术治疗205例VSD患者的临床资料。其中,男112例、女93例,年龄4个月~62(10.2±12.5)岁,无合并其它心内畸形,术前经胸超声心动图筛查,术中经食管超声心动图监测、引导,胸骨下段小切口或左胸第3肋间胸骨旁小切口行VSD封堵术。术后密切随访病情,定期随访心电图、胸部X线片(后前位+左侧位)、超声心动图。**结果** 全组患者无死亡。封堵成功200例(97.6%),封堵失败转行体外循环下手术修补5例,术后并发VSD残余漏3例,无新发主动脉瓣及三尖瓣反流、封堵伞脱落、二次开胸、完全性房室传导阻滞、溶血等并发症。**结论** 微创经胸小切口VSD封堵术安全、有效,技术日臻成熟,临床应用值得推广,但仍需注意团队医师间配合以及指征把握。

【关键词】 室间隔缺损; 封堵术; 微创; 经食管超声心动图

室间隔缺损(ventricular septal defect, VSD)是临床上常见的先天性心脏病,发病率约占先天性心脏病的20%^[1]。在体外循环下的传统外科开胸手术作为室间隔缺损纠治经典术式,在取得良好远期预后的同时存在手术时间长、创伤大、切口长、风险较大、住院时间长等缺点,易对患者造成长期的心理压力,影响术后生活质量。近年来,外科微创经胸小切口封堵术作为结合了外科手术及内科介入技术的杂交手术迅速被广泛接受,于2000年被应用于临床^[2]。我科自2006年4月至2013年12月开展室间隔缺损微创手术205例,取得了满意的效果。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

全组VSD患者205例,其中男112例,女93例,年龄4个月~62(10.2±12.5)岁。主诉:体检发现心脏杂音170例,活动后胸闷不适30例,其它5例;体格检查:胸骨左缘第3~4肋间闻及II~IV/VI级粗糙收缩期杂音,部分伴P₂亢进,5例伴有心房颤动。心电图示103例电轴左偏,左室肥大,15例完全或不完全右束支传导阻滞,5例房颤心律,1例室性早搏,其余大致正常心电图。胸部X线片提示不同程度肺血管充血表现,伴或不伴心影增大,肺动脉段隆起

31例。术前经胸壁超声心动图(TTE)检查室间隔缺损部位示膜部或膜周部室间隔缺损177例(其中膜部瘤破裂52例),另漏斗部21例(嵴内型9例,嵴上型12例),肌部7例。VSD直径2~12(5.3±1.6)mm,伴二尖瓣反流(轻度)3例,主动脉瓣反流(轻度)2例,三尖瓣反流(轻度~中度)71例。

1.2 手术方法

全组患者均仰卧位,全身麻醉,气管插管,经口腔置入经食管超声心动图(TEE)探头,胸骨下段取3~5cm皮肤切口,2例取左胸第3肋间胸骨旁小切口,电锯“|”或倒“L”形劈开胸骨下端,悬吊心包,显露右心室,探查右心室表面,于震颤最明显处用4-0 Prolene线缝双荷包,1mg/kg肝素化,于荷包中心点穿刺18号套管针,取出针芯,植入导丝。在TEE引导下,导丝由右心室经室间隔进入左心室或主动脉,再沿导丝植入鞘管到达左心室,然后拔除导丝及鞘管内芯,将封堵器(上海形状记忆合金公司的镍钛合金VSD封堵器)和推送钢丝植入鞘管。在TEE引导下,缓慢推送鞘管内封堵器,直至左心室面释放一面封堵伞,将鞘管和推送钢丝固定后一起回撤,使伞紧贴室间隔左心室面,再次推送鞘管内封堵伞,直至释放第2面封堵伞,TEE提示封堵器释放形态良好,无明显残余分流,瓣膜不受影响,推拉钢丝确定封堵器牢固,即可退出钢丝和鞘管,收紧荷包打结,予鱼精蛋白(1:1)中和肝素,仔细止血,关闭部分心包,置引流管,逐层关胸。术后1d常规予阿

司匹林 100 mg/d,口服 3 个月。

2 结果

全组患者无死亡。封堵成功 200 例(97.6%),封堵失败转行体外循环下手术修补 5 例,其中嵴上型 VSD 2 例,膜部瘤 2 例,膜周部隔瓣后 VSD 1 例。出院前(术后 3 ~ 4 d)及出院后 3 个月、1 年门诊随访心电图、胸部 X 线片(后前位 + 左侧位)、超声心动图。残余室水平分流(1 ~ 2 mm)3 例(1.5%),其中嵴上型 VSD 2 例,膜部瘤型 VSD 1 例(分流束速度 < 2.3 m/s);三尖瓣反流减轻或消失 52 例。无新发主动脉瓣及三尖瓣反流、封堵伞脱落、二次开胸、完全性房室传导阻滞、溶血等并发症。200 例封堵成功患者,手术时间 45 ~ 113(62±17)min,住院时间 4 ~ 10(5.3±1.5)d。术后门诊随访 198 例,随访率 99.0%。

3 讨论

近 10 年来,先天性心脏病的治疗模式由单一的外科手术发展为手术、介入和镶嵌治疗等多种治疗相结合的模式^[3]。微创经胸小切口室间隔缺损封堵术融合了传统外科和心导管介入治疗的技术特点:①避免了传统体外循环手术大创伤和发生率相对较高的并发症^[4];②与心内科经皮导管介入封堵术相比,其手术径路更短、操作更简便,易于控制封堵器的释放和回收,减少了对周围瓣膜结构的损伤以及并发症的发生^[5];③术中 TEE 监测,避免放射性 X 线的辐射损伤,并能实时发现有无残余漏、是否累及周围瓣膜组织等,给予及时有效处理;④如术中封堵失败,立即改行传统开胸体外循环下手术修补,安全性有保证;⑤技术难度相对较低,易于普及开展。因此,近年来这一术式的临床应用在国内得到了很大的推广。不同心脏中心研究报道表明^[6-8],微创经胸小切口室间隔缺损封堵术具有可行性、安全性、有效性及可重复性。本组研究就微创经胸小切口室间隔缺损封堵术的临床应用中的心得体会作一总结。

首先,无论是术前诊断、评估、测量 VSD,术中监测、引导封堵 VSD,还是术后评估、随访手术疗效,超声心动图都发挥着至关重要的作用^[6]。尤其是近年来经食管实时三维超声心动图(RT3D-TEE)的临床应用,突破了传统二维 TEE 只能显示单一解剖切面的局限,实时显示心脏三维解剖图象,提供整体直观的心脏解剖信息,为术中介入操作提供实时引导,并对术后疗效作出精确评价。在微创手术团队中,一名经验丰富的超声科医师,能与心外科医师相互熟练沟通,实时调整超声切面。清晰、直观的超声图

像,便于术者详细了解 VSD 的形态及毗邻关系,将使手术事半功倍^[9]。本组患者 5 例封堵失败,均由 TEE 术中发现封堵后出现新发加重的瓣膜反流或明显残余漏,即刻中转体外循环手术修补室间隔缺损,避免了严重并发症的发生。

其次,根据分类方法的不同,先天性室间隔缺损可有多种分型,而在临床上常用的是根据胚胎发育情况将 VSD 分为膜周部、漏斗部(嵴内型和嵴上型)和肌部三大类型,其中膜周部型最多见。本组患者中,膜部瘤占膜周部 VSD 近 1/3,存在膜部瘤基底直径大、瘤壁厚、多个破口、破口周围组织不结实等不同情况,增加封堵手术难度,需要术者根据相应情况,选择适合尺寸的封堵器。膜部瘤破口小、瘤壁厚,封堵器大小选择膜部瘤开口破口直径 +2 ~ 4 mm 的对称伞;膜部瘤基底直径 <14 mm,或多个破口但较为集中,宜选择宽边伞(左心室面边宽 4 mm),封堵器大小选择膜部瘤破口直径 +4 ~ 6 mm。而对于膜部瘤基底直径 >14 mm 且壁薄,破口周围组织不结实,多个破口分散,行微创封堵手术须慎重,本组 2 例膜部瘤型 VSD 术中 TEE 发现封堵后残留明显残余漏(>3 mm),中转体外循环传统修补术,术中探查见膜部瘤基底组织菲薄,撕裂迹象明显。针对嵴上型 VSD,左心室面距离主动脉瓣环 <2 mm,介入封堵相当困难,临床报道较少^[10],早期开展 VSD 封堵术被视为禁忌,因其可引起主动脉瓣的瓣环变形或瓣叶损伤;近年来随着偏心型封堵器的临床应用,一般认为,此类 VSD 不再是手术禁区。但是,对于单纯干下型及部分嵴上型 VSD,仍不适合封堵手术。笔者认为,虽然偏心型封堵器避免了影响主动脉瓣瓣叶,但由于封堵器圆形的腰部与部分嵴上型 VSD 呈月牙形,形态上存在差异,要做到两者之间紧密贴合存在困难或影响主动脉瓣瓣环,可能引起 VSD 残余漏或主动脉瓣反流的出现。本组 12 例嵴上型 VSD,均采用偏心型封堵器,2 例因出现新发主动脉瓣反流术中即中转体外循环修补术,2 例存在少量残余漏,值得术者引起重视。

另外,微创经胸小切口室间隔缺损封堵术的并发症发生率极低,本组研究仅表现为封堵后残余漏(1.5%),未出现完全性房室传导阻滞、新发瓣膜反流、封堵器脱落、二次开胸,可能与我科开展本术式早期把握封堵指征较为严格有关:①术前将诊断为嵴上型及干下型 VSD 排除;②术中 TEE 提示封堵困难,如多束分流、VSD 直径 >12 mm,直接行传统体外循环下修补术;③术中 TEE 在封堵器释放后,推拉试验中,反复观测有无明显残余漏以及对周围组织、

瓣膜的不良影响,如果有,立即中转体外循环修补;
④ TEE 超声医师及心外科医师均由经验丰富者担当。3 例室水平残余漏未如文献报道^[11]所述在 6 个月内逐渐消失,可能和封堵器与 VSD 周围组织贴合不佳,内皮细胞附着不良有关。

最后,微创经胸小切口的手术路径目前包括经正中胸骨下端 1/3、经左胸骨旁以及经右胸 - 右心房 3 种途径,以前者临床应用最为广泛。而对于后两种切口入路,文献报道^[12],针对不同类型的室间隔缺损,相应的手术路径均能取得满意的临床效果。本组研究 2 例嵴内型室间隔缺损采用左胸骨旁小切口,临床疗效满意,但由于操作经验较少,早期开展手术时间明显长于正中路径,尚需进一步积累此方面经验,提高手术效率。

综上所述,微创经胸小切口 VSD 封堵术安全、有效,技术日臻成熟,临床应用值得推广,但仍需注意医师间配合以及指征把握。

参考文献

- 徐志伟,主编. 小儿心脏手术学. 第 2 版. 北京:人民军医出版社, 2006: 337-350.
- 闰玉生,肖飞. 经胸微创创伤房间隔缺损封堵术. 实用医学杂志, 2005, 21(10): 1007-1008.
- 肖燕燕,金梅,韩玲,等. 先天性心脏病介入治疗发展史及新进展. 心肺血管病杂志, 2012, 31(6): 755-758.
- 杨新超,柳德斌,王伟. 经胸小切口封堵术与外科手术治疗膜部室间隔缺损的对比研究. 中国心血管病研究, 2014, 12(4): 323-326.
- 唐红,张尔永,解俊敏,等. 食管超声心动图监测下经胸微创房间隔缺损封堵术. 中国胸心血管外科临床杂志, 2006, 13(5): 349-351.
- Li F, Chen M, Qiu ZK, et al. A new minimally invasive technique to occlude ventricular septal defect using all occluder device. Ann Thorac Surg, 2008, 85(3): 1067-1071.
- Tao K, Lin K, Shi Y, et al. Periventricular device closure of perimembranous ventricular septal defects in 61 young children: early and midterm follow-up results. J Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 140(4): 864-870.
- Michel-Behnke I, Ewert P, Koch A, et al. Device closure of ventricular septal defects by hybrid procedures: a multicenter retrospective study. Catheter Cardiovasc Interv, 2011, 77(2): 242-251.
- 马兰,吴卫华,陆静,等. 经食管超声心动图在经胸小切口室间隔缺损封堵术中的应用. 中国临床医学, 2011, 18(6): 852-854.
- Gu M, You X, Zhao X, et al. Transcatheter device closure of intracristal ventricular septal defects. Am J Cardiol, 2011, 107(1): 110-113.
- 徐建新,蒋国平,康曼丽,等. 多普勒组织速度成像法在评价室间隔缺损左心功能中的作用. 实用儿科临床杂志, 2004, 19(3): 195-197.
- 李红昕,梁飞,郭文彬,等. 经右胸 - 右心房途径微创室间隔缺损封堵术. 中华胸心血管外科杂志, 2012, 28(12): 712-715.

收稿日期: 2015-03-04

编辑: 王唯、刘雪梅

引用本文: 李伟,顾伟礼,励峰,等. 微创经胸小切口室间隔缺损封堵术的临床应用. 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23(2): 191-193. [Li W, Gu WL, Li F, et al. Clinical application of minimally invasive transthoracic occlusion in ventricular septal defect. J Clin Thorac Cardiovasc Surg, 2016, 23(2): 191-193.]