

左胸肋间入路微创封堵手术治疗 干下型室间隔缺损



马伦超 方 剑 陆国梁 杨 超 张英元 廖胜杰 谢少波

【摘要】 目的 总结左胸肋间入路微创封堵手术治疗干下型室间隔缺损(VSD)的初步经验。**方法** 2014年2月至2015年9月我们对19例干下型VSD患儿施行外科微创封堵手术,其中男性10例,女性9例;年龄0.5~17岁,平均 (3.2 ± 4.3) 岁;体重5.5~50.0 kg,平均 (14.3 ± 10.9) kg;缺损直径3.5~9.0 mm,平均 (5.4 ± 1.8) mm;合并主动脉瓣右冠瓣轻度脱垂6例,主动脉瓣局限~轻微反流3例,肺动脉瓣轻中度狭窄1例,轻度狭窄1例。均采用左胸肋间入路,在经食管超声心动图(TEE)监视下建立VSD输送轨道并置入封堵器,观察有无残余分流及主动脉瓣反流;于出院前、手术后定期复查经胸超声心动图和心电图。**结果** 18例封堵手术获得成功,因新发主动脉瓣中度反流及残余分流而中转开胸手术1例。术中新发主动脉瓣轻微反流2例,术前合并主动脉瓣反流患者中有2例反流加重。手术时间35~85 min,平均手术时间 (55.7 ± 15.9) min。术中出血量3~200 mL,平均 (22.7 ± 43.3) mL。围手术期输血1例。术后住院时间3~13 d,平均 (4.2 ± 2.3) d。术后出现残余分流、上呼吸道感染、伤口感染各1例。随访6~25个月,平均 (14.7 ± 7.0) 个月,随访期间1例新发主动脉瓣反流,1例术中新发主动脉瓣反流消失,2例术后仍有主动脉瓣反流患者反流无明显变化,1例残余分流愈合,无传导阻滞发生。**结论** 左胸肋间封堵手术治疗干下型VSD手术安全,操作简单,创伤小,恢复快,近期效果满意,远期效果需进一步随访;对合并主动脉瓣脱垂尤其主动脉瓣反流的干下型VSD需慎重施行外科微创封堵手术。

【关键词】 超声心动描技术;经食管;室间隔缺损;主动脉瓣脱垂;治疗

Mini-invasive transthoracic closure of doubly committed subarterial ventricular septal defect through left parasternal approach. MA Lun-chao, FANG Jian, LU Guo-liang, et al. Department of Cardiac Surgery, First Affiliated Hospital, Guangzhou Medical College, Guangzhou 510120, China

【Abstract】 Objective To summarize the preliminary experiences of mini-invasive occlusion of doubly committed subarterial ventricular septal defect (DCSVSD) by left parasternal approach. **Methods** From February 2014 to September 2015, 19 DCSVSD patients underwent mini-invasive surgery. There were 10 males and 9 females with a mean age of (3.2 ± 4.3) (0.5~17) years, a mean weight of (14.3 ± 10.9) (5.5~50.0) kg and a mean diameter of defect (5.4 ± 1.8) (3.5~9.0) mm. Among 6 cases of mild right coronary valve prolapse, 3 of them had trivial-mild grade aortic valve regurgitation. Periventricular closure was attempted with a unique design eccentric device under the guidance of transesophageal echocardiography (TEE). Such complications as residual shunt, arrhythmia, valve regurgitation were recorded postoperatively and during follow-ups.

Results Eighteen cases were successfully occluded. One case failed due to moderate regurgitation and residual shunt and converted into cardiopulmonary bypass (CPB). During operation, 2 patients developed trivial aortic valve regurgitation. Trivial-mild aortic valve regurgitation worsened in 2 patients. The operative duration was (55.7 ± 15.9) min, postoperative hospitalization duration (4.2 ± 2.3) days, the amount of intraoperative hemorrhage (22.7 ± 43.3) ml. One patient received blood transfusion. Postoperative residual shunt, upper respiratory tract infection and wound infection occurred in 3 cases. During follow-ups, one patient had an onset of

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.03.007

基金项目:1,广东省医学科研基金项目,项目编号 A2014287;2,广州市医药卫生科技项目,项目编号 20141A011077。

作者单位:广州医科大学附属第一医院心脏外科(广东省广州市,510120),通讯作者:谢少波, E-mail: xieshaobodoc@163.com

new aortic valve regurgitation, 1 patient with new onset aortic regurgitation disappeared. And one patient with residual shunt healed. **Conclusions** Periventricular closure of DCSVSD is safe and effective mini-invasive treatment for selected patients. Patients with aortic valve prolapse especially aortic regurgitation should be carefully evaluated before occlusion.

【Key words】 Echocardiography; Transesophageal; Heart Septal Defects; Ventricular; Aortic Valve Prolapse; Therapy

室间隔缺损(VSD)是常见先天性心脏病^[1]。传统外科修补手术需要体外循环、心脏停跳,有切口长、需切开胸骨、出血多等缺点,近年来经导管介入及胸骨下段小切口封堵手术治疗 VSD 得以广泛开展,近中期效果满意^[2-7]。干下型 VSD 位置特殊,位于主动脉瓣和肺动脉瓣下,内科介入治疗难度大,而胸骨下段切口手术需切开胸骨,切口较长。2014 年 2 月至 2015 年 9 月我们应用左胸肋间入路不切开胸骨的方法实施微创封堵手术治疗干下型 VSD 19 例,近期效果满意,现总结初步经验报道如下。

材料与方法

一、临床资料

2014 年 2 月至 2015 年 9 月我们收治干下型 VSD 19 例,采取经胸超声心动图胸骨旁主动脉瓣短轴切面对 VSD 进行分型,干下型 VSD 位于 1 点至 2 点位置。其中男性 10 例,女性 9 例;年龄 0.5 ~ 17 岁,平均年龄(3.2 ± 4.3)岁;体重 5.5 ~ 50.0 kg,平均体重(14.3 ± 10.9)kg;缺损直径 3.5 ~ 9.0 mm,平均(5.4 ± 1.8)mm;合并主动脉瓣右冠瓣轻度脱垂 6 例,主动脉瓣局限至轻微反流 3 例,肺动脉瓣轻中度狭窄 1 例,轻度狭窄 1 例。

二、手术方法

均采取全身麻醉,单腔气管插管,患儿取平卧位,做桡动脉及颈内静脉穿刺,放置经食管超声心动图(TEE)探头(GE vivid),经左心室长轴、五腔心和主动脉短轴切面测定 VSD 最大径,了解主动脉瓣脱垂及反流情况。做左胸骨旁或胸骨正中皮肤切口,切开皮下组织、胸大肌及肋间肌,经第二或第三肋间进胸,用小型拉钩牵拉或放置小型切口牵开器。分离胸腺,切开并悬吊心包,显露肺动脉主干及右室流出道,按缺损最大直径加 2 mm 的原则选择偏心封堵器,用 4-0 Prolene 缝于封堵器螺母下方作保险线,封堵器装入输送鞘后在鞘管上标记金属 marker 方向。按 1 mg/kg 行肝素化,在肺动脉瓣环下方右心室流出道用 5-0 Prolene 线带毛毡 U 型缝单荷包,20 F 穿刺针经荷包内进入右心室,在 TEE 监视下导

丝直接通过 VSD 进入左心室或升主动脉,送入扩张鞘管,接上装有封堵器的输送鞘,于 TEE 监视下在左心室长轴切面仔细辨认封堵器偏心方向,使封堵器零边朝向主动脉瓣方向释放封堵器左室面。推出封堵器左室面带一定张力回拉鞘管使之紧贴室间隔,然后释放右室面,观察有无残余分流以及对主动脉瓣、肺动脉瓣有无影响,反复推拉封堵器,确认封堵可靠后旋转松开固定螺丝,释放封堵器,撤除输送鞘,观察 3 ~ 5 min 无封堵器移位、脱落等异常后剪除保险线。右心室流出道荷包打结,间断缝合心包 2 针,4-0 或 3-0 薇乔线间断缝合胸大肌,4-0 薇乔线缝合皮下组织,4-0 薇乔线皮内连续缝合或 5-0 prolene 线间断缝合皮肤。一般不放置引流管,如需要,则放置单腔中心静脉导管,无需固定缝合。鱼精蛋白 1:1 中和。清醒后拔除气管插管。预防性使用头孢呋辛 60 ~ 100 mg · kg⁻¹ · d⁻¹,连续 3 d,术后口服溶阿司匹林 3 ~ 5 mg · kg⁻¹ · d⁻¹,连续 6 个月。于出院前、手术后 3 个月及之后每半年复查超声心动图和心电图。

结 果

19 例中,18 例放置封堵器成功,1 例术前合并主动脉瓣脱垂患者因封堵器释放后新发主动脉瓣中度反流及残余分流而中转开胸手术。封堵成功病例中,术中新发主动脉瓣轻微反流 2 例(0.2 cm²、0.3 cm²);术前合并主动脉瓣反流患者中,2 例反流加重(术前为 0.2 cm²、0.3 cm²,术后为 0.34 cm²、0.50 cm²)。2 例合并肺动脉瓣狭窄中,1 例同期行肺动脉瓣球囊扩张术,肺动脉瓣跨瓣压差明显降低;1 例肺动脉瓣跨瓣压差 < 30 mmHg,未同期处理,术后肺动脉瓣跨瓣压差无明显变化。选择偏心封堵器 17 例,等边封堵器 1 例。手术时间 35 ~ 85 min,平均(55.7 ± 15.9)min。术中出血量 3 ~ 200 mL,平均(22.7 ± 43.3)mL。围手术期输血 1 例。术后住院时间 3 ~ 13 d,平均(4.2 ± 2.3)d。出院前复查超声心动图发现残余分流 1 例(3 mm),肺动脉瓣轻度反

流 1 例 (0.6 cm^2), 三尖瓣轻度反流 3 例 (0.8 cm^2 、 0.9 cm^2 、 1.1 cm^2)。术后出现上呼吸道感染、伤口感染各 1 例, 无二次开胸止血、房室传导阻滞、心包积液、胸腔积液、溶血等并发症。

19 例均获随访, 随访时间 6 ~ 25 个月, 平均 (14.7 ± 7.0) 个月, 6 个月随访率 88.9% (17/18), 1 年随访率 84.6% (11/13)。1 例术后 3 个月发现新发主动脉瓣反流 (0.7 cm^2), 1 例术中新发主动脉瓣反流消失, 1 例残余分流愈合, 2 例术前合并主动脉瓣反流患者反流无明显变化。无传导阻滞发生。

讨 论

干下型 VSD 临近主动脉瓣、肺动脉瓣, 缺乏瓣环结构支撑, 自愈率低, 易出现主动脉脱垂和反流, 应尽早治疗^[7]。传统胸骨正中切口体外循环心脏停跳下手术修补干下型 VSD, 手术安全性高, 适应证广, 但切口长, 需输血, 创伤大, 恢复慢。由内科介入封堵技术移植而来的外科经胸封堵手术避免了体外循环、心脏停跳, 避免了 X 线及造影剂, 不受年龄限制, 大多采用胸骨下段 2 ~ 5 cm 切口, 但需切开部分胸骨^[2-6]。左胸肋间入路封堵手术治疗干下型 VSD, 无需切开胸骨和破损胸膜, 避免了胸骨出血和鸡胸的发生, 不但创伤减轻, 切口更小更美观, 而且穿刺路径短, 穿刺鞘管几乎垂直于 VSD, 容易建立轨道, 输送系统短, 容易调整封堵器位置, 与经导管介入和经胸骨途径相比更有优势^[8]。

伴有明显主动脉瓣脱垂和 (或) 反流是干下型 VSD 封堵手术的禁忌证^[9,10]。即便合并主动脉瓣轻度脱垂也有很多封堵失败的文献报道^[3,11-15]。封堵失败中转开胸手术的原因包括残余分流、封堵器移位或脱落, 这可能与脱垂的主动脉瓣瓣叶遮挡部分 VSD, 造成超声医生低估缺损的大小有关。因此, 我们在 TEE 左心室长轴切面测量 VSD 上缘至主动脉瓣右冠瓣环而非脱垂瓣叶下缘的距离作为 VSD 直径, 把主动脉瓣右冠瓣脱垂超过 VSD 右室面与瓣环连线列为手术禁忌证。

封堵器释放后引起新发主动脉瓣严重反流是封堵手术失败的另一原因。我们认为封堵手术成功的关键步骤是在 TEE 引导下正确放置偏心型封堵器, 使封堵器零边朝向主动脉瓣, 避免封堵器影响主动脉瓣活动而出现主动脉瓣反流或加重^[4,8,12-16]。封堵器释放后出现主动脉瓣新发明显反流或反流加重而需中转开胸手术, 但轻微反流是否需中转开胸手

术存在争议^[4,17]。有文献报道随访过程中主动脉瓣反流消失^[12]。我们也观察到术前合并和术中新发主动脉瓣反流消失。封堵器置入后紧靠主动脉瓣叶有可能导致主动脉瓣穿孔, 陈俊^[18]等认为短期内无主动脉瓣损伤, 远期出现主动脉瓣穿孔的可能性小。本组病例术中及术后均有新发主动脉瓣反流病例, 术前合并主动脉瓣反流患者反流也有加重, 是否出现主动脉瓣反流进一步加重或损坏仍需长期随访观察。心律失常是封堵手术常见的并发症^[14]。本组围手术期及术后随访均未发生房室传导阻滞等心律失常, 主要与鞘管穿刺路径短、导引钢丝容易通过缺损建立轨道、缺损远离传导系统以及封堵器选择合适相关。

总之, 左胸肋间入路封堵手术治疗干下型 VSD 手术安全, 操作简单, 近期效果尚满意。但对合并主动脉瓣脱垂尤其是主动脉瓣反流的干下型 VSD 需谨慎施行微创封堵手术。

参 考 文 献

- 1 Minette MS, Sahn DJ. Ventricular septal defects[J]. Circulation, 2006, 114(20): 2190-2197.
- 2 李俊杰, 张智伟, 钱明阳, 等. 经导管介入治疗常见先天性心脏病中国注册登记研究[J]. 中华心血管病杂志, 2012, 40(4): 283-288.
- 3 邢泉生, 泮思林, 武钦, 等. 经胸微创非体外循环下封堵室间隔缺损: 多中心经验和近中期随访结果[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2011, 27(5): 259-263.
- 4 吴勤, 高雷, 徐新华, 等. 偏心型封堵器在外科微创封堵治疗室间隔缺损缺损中的作用[J]. 中南大学学报: 医学版, 2013, 38(5): 490-498.
- 5 李青, 崔传玉, 郭士勇. 经胸微创封堵术治疗室间隔缺损的围术期处理[J]. 临床小儿外科杂志, 2014, 13(5): 438-442.
- 6 彭卫, 莫绪明, 顾海涛, 等. 23 例小儿室间隔缺损的镶嵌治疗[J]. 临床小儿外科杂志, 2009, 8(2): 4-6.
- 7 Gersony WH. Natural history and decision-making in patients with ventricular septal defect[J]. Prog Pediatr cardiol, 2001, 14: 125-132.
- 8 张玉展, 李红昕, 邹承伟, 等. 经胸骨旁途径嵴内型嵴上型室间隔缺损微创封堵术[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2013, 29(1): 8-11.
- 9 中华儿科杂志编辑委员会, 中华医学杂志英文版编辑委员会. 先天性心脏病经导管治疗指南[J]. 中华儿科杂志, 2004, 42(3): 234-239.
- 10 中国医师协会心血管外科医师分会. 经胸微创室间隔缺损封堵术中国专家共识[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2011, 27(9): 516-518.
- 11 李勇, 张秀辉, 张玉春. 经胸小切口封堵治疗 3 岁以下小儿室间隔缺损[J]. 中国微创外科 (下转第 267 页)