

· 临床论著 ·

# 全胸腔镜下房间隔缺损封堵术 186 例报告<sup>\*</sup>

鲍家银 翁国星<sup>\*\*</sup> 郑富臻 陈海宇 谢 琦 陈智群 王 欢

(福建医科大学省立临床医学院 福建省心血管病研究所, 福州 350001)

**【摘要】 目的** 探讨全胸腔镜非体外循环下房间隔缺损微创封堵术治疗先天性继发孔房间隔缺损 (atrial septal defect, ASD) 的疗效。**方法** 2008 年 5 月 ~ 2016 年 5 月 186 例先天性继发孔 ASD 行全胸腔镜非体外循环下房间隔缺损微创封堵术。全麻, 右侧第 7 肋间腋中线 1.0 cm 小孔置入胸腔镜, 右侧锁骨中线微切口 2.0 cm, 第 4 肋间进胸, 作为操作孔。术中经食道超声 (TEE) 引导下经输送器置入封堵器闭合 ASD。**结果** 178 例成功封堵, 7 例中转胸腔镜辅助体外循环下修补术 (2 例上腔型、3 例下腔型、2 例中央型由于房间隔缺损过大, 封堵器影响二尖瓣结构), 1 例次日心脏彩超发现封堵器脱落立即送手术室行开胸体外循环下直视修补术。无死亡, 术中出现室上性心动过速 6 例, Ⅲ度房室传导阻滞 3 例, 经治疗均转为窦性心律; 胸腔积液 5 例, 经引流等治疗痊愈。术后 3 ~ 7 d 出院。178 例随访 0.5 ~ 8 年, (3.2 ± 1.9) 年, 彩超示封堵器无残余漏、移位, 心功能 I 级 70 例, II 级 83 例, III 级 25 例。**结论** 全胸腔镜下房间隔缺损封堵术采用微切口入路, 符合美容要求, 无须体外循环, 费用低, 术后恢复快, 临床效果确切, 若封堵不成功, 可同期直接改体外循环下直视修补术。

**【关键词】** 房间隔缺损; 封堵术; 胸腔镜

文献标识: A 文章编号: 1009 - 6604 (2017) 10 - 0865 - 03

doi: 10.3969/j.issn.1009 - 6604.2017.10.001

**Totally Thorascopic Closure of Atrial Septal Defect: Report of 186 Cases** Bao Jiayin, Weng Guoxing, Zheng Fuzhen, et al. Provincial College of Clinical Medicine of Fujian Medical University, Fujian Institute of Cardiovascular Diseases, Fuzhou 350001, China Corresponding author: Weng Guoxing, E-mail: gxw001@sina.com

**【Abstract】 Objective** To discuss the effect of off-pump thorascopic transcatheter closure of congenital atrial septal defect (ASD) by micro incision. **Methods** A total of 186 cases of congenital atrial septal defects underwent totally thorascopic closure in our hospital from May 2008 to May 2016. The operation was performed under general anesthesia. We put the video into the chest on the right side of the seventh intercostal axillary midline through a 1-cm incision. And another 2-cm micro incision was made on the right midclavicular line at the fourth intercostal space for operator. The ASD was closed with special occluder device under trans-esophageal echocardiography (TEE) guidance. **Results** Successful surgical occlusion was obtained in 178 cases. And there were 7 cases converted to thorascopic repair under extracorporeal circulation (including 2 cases of superior vena cava type atrial septal defect, 3 cases of inferior vena cava type atrial septal defect, and 2 cases of central type with large defect affecting mitral valve structure) and 1 case of open chest surgery due to occluder fall-off under echocardiography. There was no death. Six patients had ventricular tachycardia during the operation. Transient third degree atrioventricular block happened in 3 patients during the procedure. Pleural effusion occurred in 5 patients and was cured. The hospitalization time was 3 - 7 days after surgery. Follow-ups for 0.5 - 8 years [ (3.2 ± 1.9) years ] in 178 cases showed no residual leakage or occluder shift, with heart function improved significantly (grade I in 70 cases, II in 83 cases, III in 25 cases). **Conclusions** Thorascopic transcatheter closure of atrial septal defect by micro incision needs no extracorporeal circulation and has advantages of low operating costs, rapid recovery after operation, and good clinical effects. Surgeons can directly turn to the extracorporeal circulation to repair ASD if the surgical occlusion is not successful.

**【Key Words】** Atrial septal defect; Surgical occlusion; Thoracoscope

房间隔缺损 (atrial septal defect, ASD) 是临床最常见的先天性心脏病之一, 其中继发孔型 ASD 最为

常见<sup>[1]</sup>。传统治疗方式是胸骨正中切口行体外循环下直视修补术。2008 年 5 月 ~ 2016 年 5 月我们

\* 基金项目: 福建省卫计委创新课题 (2014 - CXB - 1)

\*\* 通讯作者, E-mail: gxw001@sina.com

行全胸腔镜下房间隔缺损封堵术治疗 186 例先天性继发孔型 ASD 获得成功,现报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 186 例,男 55 例,女 131 例。年龄 1 ~ 62 岁,中位年龄 26 岁。87 例活动后胸闷,体检发现心脏杂音 99 例,胸骨左缘第 2 ~ 3 肋间可闻级Ⅲ/6 级收缩期吹风样杂音。胸片检查提示右心房、右心室增大 76 例,心脏彩超测得肺动脉压力超过 50 mm Hg 84 例,心功能 I 级 46 例,Ⅱ级 28 例,Ⅲ级 103 例,Ⅳ级 9 例。术前均以经胸心脏彩超确诊继发孔型 ASD,直径 3 ~ 35 mm,  $(17.2 \pm 10.6)$  mm。

病例选择标准:①经心电图、X 线胸片、超声心动图确诊;② LVEF > 35%, LVFS > 20%。排除标准:①合并其他心脏病需要开胸手术;②伴有肿瘤或放疗后。

### 1.2 方法

全麻,仰卧位,右侧垫高 45°,双腔气管插管或单腔气管插管左肺通气。右侧第 7 肋间腋中线 1.0 cm 小孔置入胸腔镜,右侧锁骨中线微切口 2.0 cm,第 4 肋间进胸。女性则做右侧乳下切口,翻开乳腺拉向上方,由第 4 肋间入胸腔作为操作孔。镜下“十”字切开部分心包,显露右心房,在右心房做一荷包缝线。按 1 mg/kg 静脉注射肝素,装有封堵器的鞘管伸入右心房,在术中经食道超声(transesophageal echocardiography, TEE)引导下通过房间隔缺损达左心房,释放左房伞,回拉鞘管使左房伞紧贴房间隔,再释放右房伞。TEE 实时监测封堵器释放过程、封堵严密程度、是否残余分流以及有否影响二尖瓣、三尖瓣、主动脉等重要心内结构。反复推拉鞘管,确认封堵器牢固定位不易滑脱后释放封堵器固定钢丝,退出鞘管,荷包打结止血。术后常规按 2 mg/kg 口服阿司匹林 3 个月。

## 2 结果

178 例成功封堵,手术时间 50 ~ 82 min,  $(67 \pm 12)$  min,均在手术室拔出气管插管回普通病房,行体外循环下手术者送 ICU 监护 1 ~ 2 d。7 例中转胸腔镜辅助体外循环下修补术,其中 2 例上腔型、3 例下腔型由于 TEE 监测发现房缺封堵不严密,存在残余分流或推拉试验容易脱落,2 例中央型由于房间隔缺损过大,封堵器影响二尖瓣结构改体外循环手术。1 例当时封堵满意,次日复查心脏彩超示封堵器脱落,立即送手术室行正中开胸体外循环下直视

修补术。术中出现室上性心动过速 6 例,Ⅲ度房室传导阻滞 3 例,经治疗均转为窦性心律;胸腔积液 5 例,均为淡红色血性液体,量 300 ~ 500 ml,经强心、利尿及引流等治愈,后期(2013 年 1 月以后)病例中 39 例 ASD 较大(直径 > 2.5 cm),85 例病史较长(> 10 年)术后常规予口服强心、利尿药物治疗后,未再发生胸腔积液。术后 3 ~ 7 d 出院。178 例随访 0.5 ~ 8 年,  $(3.2 \pm 1.9)$  年,其中随访 > 3 年 92 例, > 5 年 40 例,彩超示封堵器无残余漏、移位,评估心功能 I 级 70 例,Ⅱ级 83 例,Ⅲ级 25 例。

## 3 讨论

ASD 经典的治疗方式是胸正中切口行直视下修补术,需要体外循环,容易导致全身炎症反应,且操作复杂,出血较多,创伤大,存在体外循环并发症,术后恢复慢,费用高。由于劈开胸骨,破坏胸廓的稳定性,部分患者出现“鸡胸”等胸廓畸形。近年来,经导管介入封堵术因无胸部切口被医生和患者广泛推崇,但也有许多局限性:①需要在 X 线造影下手术,对患者及医务人员均有 X 线辐射损伤。②需要穿刺股动脉、股静脉向心脏送入导管及封堵器,可能损伤血管内膜,除近期血栓等并发症外,还可影响远期血管通畅性,且 3 岁以下患儿因血管细小难以从血管置入封堵器。③从股动脉、股静脉到心脏内操作距离长,导管操纵性相对差,有时不能准确定位封堵器甚至损伤心脏瓣膜、腱索或心内膜。

ASD 行胸部小切口封堵术可避免体外循环的损伤,避免 X 线辐射,术后并发症少,手术成功率较高,临床效果确切<sup>[2]</sup>。2008 年我们在全胸腔镜下行房缺封堵术获得成功。经胸小切口房缺封堵术国内许多中心已经开展,一般需要在右胸前外侧做 3.0 ~ 5.0 cm 小切口,暴露右心房<sup>[3]</sup>,我们在胸腔镜下仅需 2.0 cm 微切口入路,不用撑开器,瘢痕小而隐蔽,无明显疼痛,更符合美容要求。胸腔镜下可清楚显露右心房,切口正对房间隔,可用粗、短、直的输送鞘推进封堵器,操纵性好,且垂直于房间隔,封堵器平行于房间隔,能根据需要在 TEE 引导下准确调整封堵器的方位,尤其对于房间隔软边或边界不完整的病例,大大提高封堵的成功率,是导管介入封堵无法比拟的,且不易损伤心内膜及瓣膜等心内结构。部分内科介入封堵不成功病例采用本方法也有成功封堵可能,本组 9 例导管介入封堵失败转外科经胸封堵成功,其中 5 例为下腔型或缺损靠近下腔静脉仅留软边、2 例上腔型、2 例靠近主动脉窦边界不完整。我们的经验是对此类边界不完整的 ASD 行封堵术

应选用稍大的封堵器,释放左房伞后输送鞘尽量往房间隔不完整方向靠,再释放右房伞,这样封堵器左右伞能最大限度夹住房间隔不完整部分,提高封堵成功率。也有该术式被成功地用于治疗部分边缘缺如的 ASD 和下腔静脉边缘缺如的 ASD 报道<sup>[4,5]</sup>。若 ASD 封堵不成功,可同期直接改体外循环下直视修补术,使患者免除二次麻醉和手术的恐惧及痛苦;导管介入封堵术若不成功,需要转外科再次安排手术,不仅费用高,而且给患者造成更大的心理压力。本组 7 例经胸封堵不成功,均在术中回收封堵器,同时扩大原切口 3.0~4.0 cm,胸腔镜辅助下建立体外循环,镜下修补 ASD,术后恢复顺利。

与正中开胸手术相比,全胸腔镜下行 ASD 封堵术无须锯开胸骨、体外循环,大大减少手术创伤,费用低,术后恢复快,缩短住院时间(本组最短术后 3 d 出院),提高床位周转率,提高经济效益和社会效益。全胸腔镜下行房缺封堵术不损伤股动脉、股静脉,即使婴幼儿也适合,本组最小年龄 1 岁患儿经胸封堵成功。尹倪等<sup>[6]</sup>报道 115 例儿童继发孔 ASD 经右心房微创封堵术,有近一半患儿 <3 岁,可见,此项新技术没有明显年龄、体质量的限制。

以术中 TEE 作为监测手段,无放射性损伤。术中常规使用 TEE 监测封堵全过程,观察 ASD 四周是否封堵严密,多普勒观察有否残余分流,若因封堵器偏小产生残余分流,或即使无残余分流,但因房间隔软边,推拉试验封堵器容易脱落,均可收回封堵器,重新送入较前大 1~2 号的房缺封堵器,直到 TEE 显示房缺封堵严密,无残余分流,同时观察确定二尖瓣、三尖瓣等重要结构没有受影响,再推拉封堵器确定不易脱落,完全释放封堵器,收回输送装置。如果加大封堵器型号和调整方位,推拉试验封堵器仍容易脱落,以及封堵器影响二尖瓣、三尖瓣等重要结构的均应果断改体外循环下修补术。

虽然 ASD 封堵术优点诸多,但并发症亦不可忽视。罗国华等<sup>[7]</sup>认为 ASD 封堵术后的并发症有房性心律失常、一过性传导阻滞、血栓栓塞、空气栓塞、偏头痛等,此外,还包括房间隔残余分流、封堵器脱落、封堵器磨损周围组织等。本组术中出现室上性心动过速 6 例,Ⅲ度房室传导阻滞 3 例,经治疗均转为窦性心律;出现胸腔积液 5 例,均为淡红色血性液体,量 300~500 ml,考虑为渗出液,因心功能稍差所致,经强心、利尿及引流等治愈,后期对 ASD 较大或病史较长患者,术后常规口服强心、利尿药物治疗后,无再发胸腔积液。1 例术后次日发现封堵器脱入左心房,卡在二尖瓣环上方,尚未造成二尖瓣口明

显狭窄及返流,立即再送手术室行体外循环下直视取出并修补 ASD,恢复顺利,未出现其他并发症。0.5 cm 以上的边缘是经胸封堵术成功的保障,经胸封堵对于上腔静脉侧和下腔静脉侧边缘要求较高,而主动脉侧边缘则影响不大<sup>[8,9]</sup>,对于 ASD 较大且边界不完整者,为避免封堵器脱落引起严重后果,我们有时使用 Prolene 线作为保险丝缝在下腔静脉与右下肺静脉之间的右房壁及封堵器根部,并固定于右心房壁上;有时在房间沟处缝合固定封堵器 1-2 针。

ASD 封堵术后复查非常重要,术后次日常规复查床边胸片及心脏彩超,明确封堵器是否移位及新发分流。本组术后次日发现 1 例封堵器脱落,及时行体外循环下手术,恢复顺利。术后指导病人 1 周、1 个月、3 个月、1 年随访复查,以后每 2~3 年复查,本组均未发现封堵器移位、脱落及房间隔分流,无溶血、栓塞、心律失常等并发症,心功能改善明显。

综上所述,全胸腔镜下房间隔缺损封堵术采用微切口入路,瘢痕小而隐蔽,无明显疼痛,符合美容要求;无须体外循环,费用低,术后恢复快;采用 TEE 引导,无放射性损伤;操作简单,基本不受患者年龄、体重等限制,适应证较广,并发症少,临床效果确切;若封堵不成功,可同期直接改体外循环下直视修补术。

## 参考文献

- 1 闫玉生,肖飞.经胸微创房间隔缺损封堵术.实用医学杂志,2005,21(10):1007-1008.
- 2 郭建洲,王志伟,马琰琰.微创介入术治疗房间隔缺损的临床研究.中国临床研究,2016,29(3):337-339.
- 3 黄俊英,何晓清,詹晓洪,等.经食管超声心动图引导监测在经胸小切口房间隔缺损封堵术中的应用.浙江中西医结合杂志,2012,22(12):981-983.
- 4 占向鸿,张晓膺,狄冬梅,等.经胸微创房间隔缺损封堵术 29 例分析.南通大学学报(医学版),2014,34(5):454-455.
- 5 刘于威.微创经胸壁非体外循环房间隔缺损封堵术的临床应用.中华老年学杂志,2014,34(1):204-205.
- 6 尹倪,赵天力,杨一峰,等.儿童继发孔房间隔缺损经右心房微创封堵术的临床评估.中南大学学报(医学版),2011,36(6):576-580.
- 7 罗国华,许建屏,王宗社,等.房间隔缺损封堵术后并发症的外科治疗.实用临床医药,2010,14(5):62-63.
- 8 李寰,张玉顺,吴栋梁,等.Amplatzer 房间隔封堵器治疗 200 例的并发症.心脏杂志,2003,15(6):549-551.
- 9 彭坤,赵文增,文冰,等.食管超声引导下经皮房间隔缺损封堵术的临床研究.郑州大学学报:医学版,2015,51(2):274-277.

(收稿日期:2017-03-09)

(修回日期:2017-06-28)

(责任编辑:李贺琼)