

临床研究

DOI: 10.3969/j.issn.0253-3626.2012.12.011

经胸微创房间隔缺损封堵术临床分析

陈 丹, 吴庆琛, 李 强, 蒋迎九, 张 诚

(重庆医科大学附属第一医院胸心外科, 重庆 400016)

【摘要】目的: 分析经胸微创房间隔缺损(Atrial septal defect, ASD)封堵术的疗效。方法: 全组 63 例, 年龄(32.47 ± 17.66)岁, ASD 最大径(26.22 ± 9.75) mm, 心功能(纽约心脏协会分级) I 级 23 例、II 级 32 例、III 级 8 例, 重度肺动脉高压 9 例。全麻下经右胸第 4 肋间胸骨旁小切口, 经胸超声引导下经输送器置入封堵器。结果: 成功封堵 61 例, 术后(6.09 ± 2.58) d 出院, 封堵器型号(33.88 ± 10.51) mm, 比 ASD 最大径大(7.97 ± 2.27) mm。随访 3~51 个月, 无残余漏, 心功能改善, 无栓塞。因封堵不成功, 1 例中转体外循环下修补, 1 例中止手术。结论: 经胸 ASD 封堵术治疗继发孔 ASD 微创、安全。

【关键词】房间隔缺损; 微创; 封堵器

【中国图书分类法分类号】R654.2

【文献标志码】A

【收稿日期】2012-07-03

Minimally invasive occlusion via thorax for atrial septal defect

CHEN Dan, WU Qingchen, LI Qiang, JIANG Yingjiu, ZHANG Cheng

(Department of Cardiothoracic Surgery, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To analyze the clinical efficacy of minimally invasive occlusion via thorax in the treatment of atrial septal defect (ASD). Methods: The clinical data of 63 patients with ASD were analyzed. The age of the patients was (32.47 ± 17.66) years old and the maximum diameter of ASD was (26.22 ± 9.75) mm. Heart function grading according to New York Heart Association (NYHA): 23 patients in class I, 32 patients in class II, 8 patients in class III. There were 9 patients with severe pulmonary hypertension. All patients were under general anaesthesia and a small incision was made in the 4th intercostals of right side of sternum. The occluder was released using monotubed unit, with the help of normal transthoracic echocardiography. Results: The procedure was successfully completed in 61 patients. The diameter of the occluder was (33.88 ± 10.51) mm, (7.97 ± 2.27) mm larger than the maximum diameter of ASD. The patients were discharged at (6.09 ± 2.58) d postoperatively. No atrial shut or embolism was found within 3~51 months after the operation. The heart function was improved in all patients. One patient was converted to surgery under cardiopulmonary bypass and one patient discontinued the operation due to the failure in the occlusion. Conclusion: ASD occlusion via thorax is minimally invasive and safe.

【Key words】atrial septal defect; minimally invasive; occluder

继发孔房间隔缺损(Atrial septal defect, ASD)是常见的先天性心脏病之一, 占先天性心脏病的10%~20%。体外循环下心内直视修补术是治疗 ASD 的传统方法, 效果良好, 但手术创伤大。经皮穿刺介入 ASD 封堵术发展日趋成熟, 但该技术要求高, 且有放射线辐射, 临床推广较难。经胸微创 ASD 结合外科手术与介入技术的特点, 2005 年 8 月~2012 年 2 月采用该术治疗继发孔 ASD 63 例, 临床效果满意, 现报告如下。

作者介绍: 陈 丹(1979-), 男, 主治医师, 硕士,

研究方向: 微创胸心外科。

通信作者: 吴庆琛, 男, 主任医师, 教授, Email: wuqc6@hotmail.com。

1 资料与方法

1.1 一般资料

病例纳入标准为: 术前超声示单纯继发孔中央型 ASD; 排除标准为: 合并需手术处理的其它畸形, 艾森曼格综合征, 上、下腔型或静脉窦型 ASD。全组 63 例, 男 22 例, 女 41 例; 年龄 4~64 岁(32.47 ± 17.66)岁; 经胸超声下: 心尖四腔平面 ASD 直径 $9 \sim 45$ mm(27.54 ± 8.23) mm, 距二尖瓣 $3 \sim 12$ mm(7.07 ± 2.42) mm, 距右上肺静脉 $2 \sim 18$ mm(5.93 ± 3.50) mm; 胸骨旁短轴切面 ASD 直径 $8 \sim 34$ mm(22.61 ± 5.95) mm, 距主动脉 $0 \sim 6$ mm(2.11 ± 2.36) mm, 距右下肺静脉 $3 \sim 22$ mm(6.68 ± 4.56) mm; 剑突下两腔切面 ASD 直径 $5 \sim 42$ mm(24.39 ± 7.96) mm, 距冠状静脉窦 $5 \sim 17$ mm(7.78 ± 3.13) mm, 距上腔静脉

2~10 mm(5.42 ± 2.21) mm; ASD 最大径 4~45 mm(26.22 ± 9.75) mm; 肺动脉收缩压 25~86.9 mmHg(47.48 ± 13.00) mmHg, 其中重度肺动脉高压 9 例; 右心房 23~56 mm(40.2 ± 6.94) mm; 心功能(纽约心脏协会分级) I 级 23 例, II 级 32 例, III 级 8 例; 合并心房纤颤 2 例, 原发性高血压伴完全性右束支阻滞 1 例, 精神分裂症伴完全性右束支阻滞 1 例, 2 型糖尿病 1 例, 甲状腺功能亢进症 1 例, 左卵巢子宫内异位囊肿 1 例。病例选择标准为: ASD 直径不超出封堵器直径, ASD 边缘除主动脉侧外边缘清楚、宽厚, ASD 直径/房间隔总长径 < 2/3。

1.2 方法

全麻, 2009 年 5 月前使用双腔气管插管, 之后使用单腔气管插管。术前经胸心脏超声再次确认 ASD 情况, 选择相应封堵器, 肝素盐水浸泡备用。患者平卧位, 右胸垫高 30° 左右, 取右胸第 4 肋间胸骨旁约 2~3 cm 横切口。进胸后, 萎陷右肺或用纱布阻挡右肺, 于膈神经前 1.5 cm 切开、悬吊心包, 肝素 1 mg/kg, 右房外侧壁 3~0 Prolene 双荷包缝合, 荷包中心打孔, 经胸超声监测下置入装配封堵器的推送器, 推送器经 ASD 送入左房, 释放左房伞, 回拉, 使之紧贴房间隔左房面, 再释放右房伞, 推拉试验确认封堵器固定牢固, 超声确认封堵 ASD 完全, 无残余漏, 三尖瓣、主动脉瓣、三尖瓣启闭佳, 上、下腔静脉、冠状静脉及肺静脉回流通畅, 断牵引线, 撤出推送器, 结扎预置荷包线。中和肝素, 止血, 膨肺, 不预置胸腔引流管, 关胸。术毕及出院前复查心脏超声, 术后肠溶阿司匹林抗凝 3 月。

2 结果

成功封堵 61 例, 成功率 96.8%, 无手术死亡, 手术时间 45~120 min(80.91 ± 18.59) min, 术中出血 20~300 ml(72.90 ± 71.52) ml, 无输血, 封堵器型号 10~52 mm(33.88 ± 10.51) mm, 封堵器型号比 ASD 最大径大 3~16 mm(7.97 ± 2.27) mm, 术后住院时间 3~14 d(6.09 ± 2.58) d, 术后右侧气胸 1 例, 肺部感染 1 例。术后随访 3~51 个月, 封堵器固定, 无移位、残余漏, 右房室缩小, 肺动脉压力降低, 心功能改善, 无栓塞。

1 例封堵失败, 封堵器落入右房, 中转体外循环下行 ASD 修补术, 术中见 ASD 为下腔型致封堵器固定不稳。1 例 53 岁患者心功能 III 级, 肺动脉收缩压 86.9 mmHg, ASD 最大径 45 mm, 使用 52 mm 封堵器封堵失败, 因患者家属拒绝中转, 故中止手术。这 2 例患者术后均顺利恢复。3 例患者 ASD 最大径分别为 10、32、4 mm 使用 16、40、8 mm 封堵器封堵不成功, 后分别更换 20、42、10 mm 封堵器封堵成功。

3 讨论

传统体外循环直视下行 ASD 修补术具有安全度高、疗效确切、适应证广等特点, 但需胸骨正中开

胸及体外循环, 手术创伤大且手术切口影响美观。外科新方法, 如小切口修补术、心脏不停跳等仍需体外循环, 创伤仍较大, 不能做到真正的微创。介入封堵术, 技术成熟, 效果好, 但适应证较窄(患者年龄 3 岁以上, ASD 直径小于 30 mm)^[1,2] 且需 X 线辐射, 技术难度较大, 临床推广较难。

经胸微创 ASD 封堵术结合了外科手术与介入技术的特点, 是一种“杂交”技术, 具有以下优点: (1) 手术创伤小, 避免了体外循环、输血、X 线辐射, 手术时间短, 切口小, 瘢痕小, 实现了手术微创的目的^[3-5]。本组 8 例心功能 III 级病人, 年龄(50.5 ± 14.68) 岁, 肺动脉收缩压(61.03 ± 17.50) mmHg, 9 例重度肺动脉高压, 除 1 例封堵失败外其余术后均顺利恢复, 体现了该技术微创、手术风险低的优点, 尤其适用于重症患者。而且, 手术切口小, 瘢痕小能为患者提供更好的美容和心理效果^[6]。(2) 适应证广, 成功率高。由于输送器内径较大、粗、短, 可输送支撑力和夹力大的封堵器, 对心内血流影响小, 对缺损周缘重要结构, 如房室瓣、冠状静脉窦、腔静脉开口边缘距缺损距离要求较低, 一般超声提示 ASD 有边缘或部分边缘缺如都是适应证且成功率高^[7,8]。而且该技术不受静脉内径限制, 也适用于小于 3 岁的婴幼儿^[9]。(3) 手术安全度高。术中通过推拉试验检测封堵器牢固程度; 心脏超声监测封堵器对缺损周缘重要结构的影响, 发现问题可及时调整其位置, 或更换合适大小的封堵器; 明确封堵成功后再断牵引线; 增加了手术安全度。术中封堵不成功, 中转体外循环手术亦不增加 ASD 修补术的手术风险。(4) 技术简单, 易掌握。经右心房手术, 路径短; 直输送器与房间隔垂直, 操作方便; 在超声监测下释放与房间隔平行的封堵器, 定位准确、快速。

临床应用经胸微创 ASD 封堵术应注意以下几点: (1) 常规备体外循环。术中、术后若发生封堵器脱落、残余漏、III 度房室传导阻滞等封堵失败时应果断中转体外循环下完成 ASD 修补术。(2) 严格掌握手术适应证。ASD 边缘距房室瓣、冠状静脉窦、右上肺静脉、腔静脉, 房顶距离过短(<4 mm) 可能导致封堵器固定不稳而脱落^[10-12]。因此, 上腔型、下腔型、静脉窦型 ASD 不适合行 ASD 封堵术; 对于缺损过大(>38 mm) 的中央型 ASD 应慎重选择该术式。ASD 于主动脉侧无边缘不影响行该术式^[13]。(3) 选择合适大小的封堵器。一般认为, 封堵器直径应比 ASD 最大直径大 4~6 mm^[8], 封堵不成功可换用更大封堵器。

本组病例封堵器型号比 ASD 最大径大 3~16 mm (7.97 ± 2.27) mm, 提示 ASD 边缘薄、柔软、松弛者需更大的封堵器。而且, 郑铁等^[13]发现术中直视测量 ASD 直径比术前超声测量值大 4 mm, 选用过小的封堵器容易导致封堵失败。因此认为封堵器直径应比 ASD 最大径大 6~12 mm, 但封堵器的选择应根据术中具体情况确定。(4) 应有熟练的超声医师配合。术前通过超声明确 ASD 类型、位置、大小、边缘, 帮助选择合适的封堵器; 术中超声监测下调整、释放封堵器, 了解封堵器是否严密、可靠, 及对心内重要结构有无影响。(5) 因术后不置胸腔闭式引流管, 故术中应仔细缝合、止血, 关胸前膨肺完全, 避免术后血、气胸发生。

经胸微创 ASD 封堵术治疗继发孔 ASD 微创、安全、疗效好, 但仍需大样本, 长期随访进一步观察。

参 考 文 献

- [1] 《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介入治疗指南[J].中华儿科杂志,2004,42(3):234-239.
- Editorial Committee of *Chinese Journal of Pediatrics*, Editorial Committee of *Chinese Medical Journal*. A guideline of catheter interventional therapy for congenital heart diseases[J]. *Chinese Journal of Pediatrics*, 2004, 42(3): 234-239.
- [2] Harper R W, Mottram P M, McGaw D J. Closure of secundum atrial septal defects with the Amplatzer septal occluder device; techniques and problems[J]. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 2002, 57(4): 508-524.
- [3] 曾文, 孟旭, 张纯, 等. 继发孔房间隔缺损 3 种治疗技术的对比研究[J]. 心肺血管病杂志, 2009, 28(1): 14-17.
- Zeng W, Meng X, Zhang C, et al. Comparison study of mini-invasive surgery, transcatheter closure and open-heart surgery for treatment of secundum atrial septal defect[J]. *Journal of Cardiovascular and Pulmonary Disease*, 2009, 28(1): 14-17.
- [4] Liang T, XiangJun Z, XiaoJing M, et al. New minimally ivassive technique to occlude secundum atrial septal defect in 53 patients[J]. *The Annals of Thoracic Surgery*, 2006, 81(4): 1417-1419.
- [5] Hongxin L, Lijun S, Wang Z J, et al. Intraoperative device closure of large secundum atrial septal defects; a safe alternative to transcatheter closure[J]. *European Journal of Cardiothoracic Surgery*, 2008, 33(6): 1055-1060.
- [6] Basaran M, Kocailik A, Ozbek C, et al. Comparison of 3 different incisions used for atrial-septal defect closure[J]. *The Heart Surgery Forum*, 2008, 11(5): E290-294.
- [7] Hopkins R A, Bert A A, Buchholz B, et al. Surgical patch closure of atrial septal defect[J]. *The Annals of Thoracic Surgery*, 2004, 77(6): 2144-2150.
- [8] 李强, 吴庆琛, 向小勇, 等. 微创房间隔缺损封堵术的临床应用[J]. 重庆医科大学学报, 2007, 32(10): 1097-1098.
- Li Q, Wu Q C, Xiang X Y, et al. Closure of atrial septal defect with occluder by minimally invasive operation[J]. *Journal of Chongqing Medical University*, 2007, 32(10): 1097-1098.
- [9] 胡盛寿, 李巅远, 闫军, 等. 复合技术治疗低龄低体重患儿房间隔缺损[J]. 中华心血管外科杂志, 2009, 25(2): 96-98.
- Hu S S, Li D Y, Yan J, et al. New hybrid procedure for closure of a atrial defect[J]. *Chinese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2009, 25(2): 96-98.
- [10] Walther T, Binner C, Rastan A, et al. Surgical atrial septal defect closure after interventional occluder placement; incidence and outcome[J]. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2007, 134(3): 731-737.
- [11] Vida V L, Barnoya J, O' Connel M, et al. Surgical versus percutaneous occlusion of ostium secundum atrial septal defects; results and cost-effective considerations in a low-income country[J]. *Journal of the American College of Cardiology*, 2006, 47(2): 326-331.
- [12] Schoen S P, Boscheri A, Lange S A, et al. Incidence of aortic valve regurgitation and outcome after percutaneous closure of atrial septal defects and patent foramen ovale[J]. *Heart*, 2008, 94(7): 844-847.
- [13] 郑铁, 郭可泉, 王坚刚, 等. 微创非体外循环下经胸小切口继发孔房间隔缺损封堵术失败后转外科修补术的临床分析[J]. 中国医药, 2010, 5(7): 598-599.
- Zheng T, Guo K Q, Wang J G, et al. Surgical closure of atrial septal defect after the failure of occlusion via non-cardiopulmonary bypass minimally invasive intercostals incision[J]. *China Medicine*, 2010, 5(7): 598-599.

(责任编辑: 关蕴良)