

## 成人房间隔缺损损外科治疗 146 例

钟佛添, 李学瑞, 巫国勇, 陈振光, 马俊, 孙培吾, 张希  
(中山大学附属第一医院心胸外科, 广东广州 510080)

**摘要:**【目的】总结成年人继发孔型房间隔缺损的手术治疗经验。【方法】146例18岁以上继发孔型房间隔缺损病人,年龄(18~59)岁,平均(29.7±9.4)岁;合并部分型肺静脉异位引流5例;合并动脉导管未闭1例;合并三尖瓣关闭不全105例,中度以上关闭不全21例;合并二尖瓣关闭不全48例,二尖瓣狭窄4例;心房纤颤6例,心房扑动4例;术前B型超声检测肺动脉压(2.67~17.73)kPa,平均(6.70±2.47)kPa;房缺修补采用直接连续缝合或补片修补,3例行补片活瓣法;同期行三尖瓣成形术21例,均行De Vega成形术;二尖瓣成形术25例,行二尖瓣置换术4例。【结果】术后早期死亡5例,随访115例,随访率78.8%,随访4个月至10年8个月,2例死亡,其余患者心功能有明显改善,与术前相比差异有统计学意义( $P < 0.001$ ),生活质量明显提高。【结论】成人房间隔缺损应采取积极的手术治疗,围术期肺动脉高压及合并症的正确处理是手术成功的关键。

**关键词:** 房间隔缺损/外科学; 肺动脉高压

**中图分类号:** R654.2      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1000-257X(2003)01-0071-03

## Surgical Treatment of Adult Secundum Atrial Septal Defect in 146 Patients

ZHONG Fo-tian, LI Xue-rui, WU Guo-yong, CHEN Zhen-guang, MA Jun, SUN Pei-wu, ZHANG Xi  
(Department of Cardiothoracic Surgery, The First Affiliated Hospital, SUN Yat-sen University, Guangzhou 510080, China)

**Abstract:** 【Objective】 To review the clinical experience in surgical treatment of secundum atrial septal defect (ASD) in adult. 【Methods】 146 patients over 18 years old [range 18~59, with a mean age of (29.7±9.4) years] underwent surgical repair for secundum atrial septal defect. Concomitant cardiac anomalies, was found including partial anomalous pulmonary venous return in 5 patients, patent ductus arteriosus in 1 patient, tricuspid regurgitation in 105 patients, mitral valve regurgitation in 48 cases, mitral valve stenosis in 4 patients, atrial fibrillation in 6 cases and atrial flutter in 4 cases. Pre-operative pulmonary arterial pressure ranged from 2.67 kPa to 17.73 kPa, with a mean of 6.70±2.47 kPa. All of the patients were undergone direct suture closure or patch method. Self valve upon the pericardial patch was performed in 3 patients. 21 patients received De Vega tricuspid valve repair, and 25 cases mitral valve repair, and 4, mitral valve replace. 【Results】 5 patients died after surgery, and 2 patients died from 4 months to 128 months after surgery. Cardiac function was significantly improved in the others ( $P < 0.001$ ). 【Conclusion】 Positive attitude about operation for adult atrial septal defect must be taken. Proper surgical treatment for the pulmonary hypertension and coexisting problems is an important factor influencing surgical outcome.

**Key words:** heart septal defect, atrial/surgery; pulmonary hypertension

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2003,24(1):71~73,76]

1990年1月至2001年8月,我们共为146例18岁以上的成人继发孔型房间隔缺损(房缺)进行手术治疗,现总结其主要特点、手术方式、围术期处理及手术效果如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

收稿日期:2002-10-15

作者简介:钟佛添(1943-),男,广东五华人,教授,硕士生导师;李学瑞,中山大学2001级外科硕士研究生,执笔者。

本组 146 例,男 38 例,女 108 例,年龄(18~59)岁,平均(29.7±9.4)岁,心功能(NYHA 分级)Ⅰ级 48 例,Ⅱ级 84 例,Ⅲ级 10 例,Ⅳ级 4 例;房缺类型中央型 118 例,下腔型 25 例,上腔型 3 例,合并部分型肺静脉异位引流 5 例,动脉导管未闭 1 例;心电图检查不完全性右束支传导阻滞 108 例,完全性右束支传导阻滞 15 例,右室肥厚 24 例,心房纤颤 6 例,心房扑动 4 例;X 线胸片发现心胸比率为(0.57±0.22);心脏 B 型超声诊断提示合并三尖瓣关闭不全 105 例,其中中度以上关闭不全 21 例,合并二尖瓣关闭不全 48 例,二尖瓣狭窄 4 例,测量肺动脉压(2.67~17.73)kPa,平均(6.70±2.47)kPa;肺动脉压/主动脉压>0.9 者 6 例;术前行右心导管检查 2 例;1 例行右心导管封堵房缺失败后紧急行心内直视修补术。

### 1.2 手术治疗

5 例在常温心脏不停跳下行房缺直接修补术,无 1 例死亡;其余均在全麻中度低温和中度血液稀释体外循环下施行手术,冷晶体心脏停跳液保护心肌,局部心脏冰屑降温;全组均采用经右心房切口。如房间隔缺损横径小于 2.5 cm,采用连续缝合;对于直径大于 2.5 cm、左房小的中央型房缺、上下腔型房缺及重度肺动脉高压者则采用自体心包或涤纶补片修补。本组 3 例合并重度肺动脉高压患者,估计术后早期肺动脉压力仍高,术中在补片上做一个直径 0.5 cm 大小之活瓣口,术后恢复良好。术中常规探查二尖瓣和三尖瓣,结合术前心脏彩超检查结果,决定是否处理瓣膜,本组 25 例行二尖瓣成形术,4 例行二尖瓣置换术;21 例行三尖瓣 De Vega 成形术。

术后呼吸机辅助呼吸,对术前心功能Ⅰ~Ⅱ级、单纯修补房缺者,清醒后尽早拔管,不用或少量使用血管活性药物;同期行二尖瓣成形、二尖瓣置换者,适当延长呼吸机辅助时间;术前合并肺动脉高压者,适当过度通气,病情稳定后拔除气管插管,术后给予前列腺素 E<sub>1</sub>、硝普钠、小剂量多巴胺支持 3~7 d;对术前有室性早搏或术中术后出现室性早搏者,静脉持续泵入利多卡因 2~3 d,如有窦性心动过缓,可行心外膜起搏或静脉持续泵入异丙肾上腺素。

### 1.3 统计学方法

数据用( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 Wilcoxon signed-rank test(SPSS 8.0 统计软件包)进行分析,检验水准  $\alpha=0.05$  计算 Z 和 P 值。

## 2 结果

本组 146 例中,围术期死亡 5 例,死亡原因为肺动脉高压危象 2 例、低心排血综合症 1 例、缺血缺氧性脑病 1 例、左室环破裂出血 1 例;术后并发右心功能不全 5 例,其中 4 例并发双侧胸腔积液和心包积液,经加强强心利尿治疗 7~15 d 后治愈;并发肺部感染 3 例,切口感染 3 例,均治愈。随访 4 个月至 10 年 8 个月,1 例 53 岁患者术后 1 年 7 个月因心功能衰竭死亡;1 例患者死于非心血管事件;其余患者术后心功能Ⅰ级 103 例,Ⅱ级 9 例,Ⅳ级 1 例;113 例随访患者术前、后心功能对比,75 例患者术后心功能改善,37 例患者心功能与术前相同,1 例患者术后心功能较术前恶化。统计结果:Z = -7.902, P < 0.001,提示术后心功能改善与术前相比差异有统计学意义。

## 3 讨论

成人房间隔缺损患者,由于长期存在心房水平左向右分流,右心系统呈高容量负荷状态,术前常有不同程度的心功能损害、房室瓣功能障碍、心律失常和肺血管阻塞性病变等,对术后早期的恢复和预后有一定影响<sup>[1,2]</sup>,因此围术期处理和手术治疗有一定特殊性。

### 3.1 术前的诊断和处理

术前超声心动图一般可明确房缺类型和缺损大小,测量肺动脉压、结合年龄和术前心功能状态对指导围术期处理有意义。对于该类患者,术前予吸氧 1~7 d,对合并Ⅲ级以上肺动脉高压者,适当予口服克甫定、阿司匹林,以及静脉应用血管扩张剂前列腺素 E<sub>1</sub> 等,对促进术后恢复有帮助。

### 3.2 手术适应证

房间隔缺损手术危险性小,年龄并不是手术死亡的危险因素,即使在老年患者,只要检查明确以左向右分流为主,肺血管阻力小于 48~64 kPa/(L·m<sup>2</sup>)、肺/体循环血流量比大于 1.5、肺/体循环收缩压比小于 0.9 等均宜尽早手术<sup>[3]</sup>。对术前肺/体循环收缩压比在 0.9~1.0 者,如术前应用血管扩张剂、吸氧等处理后肺动脉高压有改善,亦可以手术治疗;对肺/体循环收缩压比大于 1.0 者,如果术前无静息紫绀,房水平右向左分流不明显,且经术前处理,肺动脉压力能下降 3 kPa 以上者,亦可考

患手术治疗。本组 2 例肺/体循环收缩压比为 1:1.05 和 1:1.1,经积极术前处理,肺动脉压力分别下降 3 kPa 和 4 kPa,病情好转后行手术治疗,患者顺利康复出院。

### 3.3 手术方法

有报道 30~40 岁以上的成人房缺患者,房颤发生率明显升高,并且成年病人的血液粘稠度较高<sup>[4]</sup>,为防止手术后血栓形成,尽可能采用直接缝合的方法。对于缺损较大,横径在 2.5 cm 以上,或是上、下腔型的房间隔缺损,或合并有部分型肺静脉异位引流,以及有明显肺动脉高压病变者,宜采用自体心包或涤纶补片修补。对部分病变较轻,术前诊断无二尖瓣病变且房间隔缺损较小者,亦可在心脏不停跳的情况下直接修补房间隔缺损,本组 5 例行此法全部成功。对于 III~IV 级肺动脉高压患者,可在补片上开一直径约 0.5 cm 的活瓣性小口,有利于患者的早期恢复,本组 3 例采用此法,恢复顺利。亦有人主张在作活瓣口的同时,在活瓣口周围作一荷包缝合,术后肺动脉压力下降后收紧闭合瓣口;或者利用心包补片和涤纶补片,在涤纶补片中 1/3 处剪一约 0.5 cm 的圆孔,将大小相当的“∩”型心包补片用 4/0 prolene 线连续缝合在左房面,缝合时形成“∩”型,活瓣口朝向二尖瓣口;“∩”型心包补片下缘应超过圆孔边缘,并有一定的张力,术后右房压力下降后可自行闭合。

### 3.4 合并瓣膜病变的处理

**3.4.1 三尖瓣病变** 成人房间隔缺损患者由于长期的左向右分流、右心负荷增大、三尖瓣环扩大,容易造成三尖瓣功能性关闭不全,因此三尖瓣关闭不全的外科处理对于患者术后右心功能的恢复比较重要<sup>[5]</sup>。对于术前 B 型超声诊断有中度以上关闭不全或手术中探查三尖瓣环在三横指以上者,我们主张予以行三尖瓣环缩;如果术前仅有少量返流和术中探查瓣环不宽者,术后一般可以自行恢复而不必特殊处理。

**3.4.2 二尖瓣病变** 二尖瓣关闭不全的发生相对三尖瓣而言较低,但在术中我们常规探查二尖瓣情况,尤其是对于术前 B 型超声诊断提示有二尖瓣返流者,视瓣膜病变的情况和严重程度行二尖瓣成形或二尖瓣置换。一般而言,应首先行瓣膜成形,多能达到满意的效果;如效果不满意,则改行瓣膜置换术。

### 3.5 肺动脉高压的处理

成人房间隔缺损常合并有不同程度的肺动脉

高压,肺动脉高压危象亦是成人房间隔缺损死亡的主要原因之一。因此,围术期肺动脉高压的处理是提高手术成功率的关键。我们的体会是,对于 I~II 级肺动脉高压患者,可按一般房间隔缺损处理;对于 III~IV 级肺动脉高压患者,术前宜常规予以吸氧,口服 Capton、阿司匹林,必要时静脉应用前列腺素 E<sub>1</sub> 降低肺动脉压;体外循环前后最好测量肺、主动脉压力并作对比,并尽可能放置肺动脉测压管(有条件者可在麻醉时放置漂浮导管),持续监测肺动脉压力。由于体外循环炎症反应,肺间质水肿以及机械通气对肺的损伤等原因,部分重度肺动脉高压患者术后早期肺动脉压力可能比术前更高,影响术后恢复甚至导致死亡,对该类患者术后适当的过度通气,维持 PCO<sub>2</sub> 在稍低范围,并尽早脱离呼吸机,减少呼吸机的负面影响;避免患者烦躁,以免加重肺高压;严密控制补液量,不宜过多过快;还可经漂浮导管(或上腔静脉管)配合使用较高选择性的肺动脉扩张剂前列腺素 E<sub>1</sub>,从小剂量开始应用并监测肺动脉压力及动脉血氧分压变化,一般视病情轻重连续或间断使用 3~7 d。

### 3.6 一氧化氮的应用

近年来,国内外不少报道应用吸入一氧化氮(NO)治疗肺动脉高压<sup>[6,7]</sup>,认为外源性 NO 可激活平滑肌细胞内的可溶性鸟苷酸环化酶,引起一系列分子生物学改变,松弛血管平滑肌<sup>[8]</sup>。吸入 NO 在体内只有短时间药理活性,经气道应用 NO 只具有肺局部效应。目前多主张采用 NO 标准气体,通过可调的气体流量计输送到气道内,术后可根据呼吸机每分通气量来调整 NO 标准气体流量,使吸入气中含 NO(10~80)×10<sup>-6</sup> 体积分数为宜。由于吸入 NO 存在个体差异且有一定毒性,因此吸入时宜从小剂量开始,以最低剂量达到最佳效果为原则,同时严密监测吸入 NO 体积分数。

### 参考文献:

- [1] Shah D, Azhar M, Oakley C M, *et al.* Natural history of secundum atrial septal defect in adults after medical or surgical treatment: a historical prospective study [J]. *Br Heart J*, 1994, 71(3):224.
- [2] Konstantinides S, Geibel A, Olschewski M, *et al.* A comparison of surgical and medical therapy for atrial septal defect in adults [J]. *N Engl J Med*, 1995, 333(8):469.
- [3] Kirklin J W, Barratt-Boyes B G. *Cardiac Surgery* [M].

(下转第 76 页 to page 76))

作用有关。

研究表明, Tet 选择性抑制 T 细胞依赖性免疫反应, 尤其是淋巴细胞的增殖和分化阶段<sup>[8]</sup>。另外, Tet 在体外可抑制丝裂原诱导的淋巴细胞转化、以及 NK 细胞的细胞毒作用, 还可抑制迟发性超敏反应等<sup>[9]</sup>。Tet 对内毒素诱导葡萄膜炎的作用还可能与其广谱抗炎作用有关, 已有实验表明它对炎症反应的各个环节均有不同程度的抑制作用, 如 Tet 能抑制中性粒细胞的粘附、趋化、吞噬, 同时还能清除自由基; 另外 Tet 能够抑制多种炎症介质的释放, 如 IL-1、TNF、磷脂酶 A2、前列腺素等。Tet 的这些抗炎作用对于缓解 EIU 的临床及病理改变都起着一定的作用<sup>[10]</sup>。

本研究通过用 Tet 口部灌注大鼠葡萄膜炎动物模型的方法, 初步探讨了 Tet 对葡萄膜炎的预防和治疗作用, 但其最佳的给药途径、时间、剂量等还有待进一步研究, 希望通过这方面的研究为人类葡萄膜炎的预防和治疗提供新的资料。

(本文图 1~3 见插页 5. Fig. 1~3 shown in back coloured page 5)

#### 参考文献:

- [1] Hu S, Merayo-Llodes J, Zhao T, *et al*. Potent inhibitory effect of tetrandrine on experimental allergic conjunctivitis in mice[J]. *J Ocul Pharmacol Ther*, 1997, 13: 435.
- [2] 杨培增, de Vos A, Broersma L, *et al*. 内毒素诱导大鼠葡萄膜炎的组织平片和切片研究[J]. *中华眼底病杂志*, 1996, 12(1): 33.
- [3] 马翠萍, 金浩丽, 杨培增, 等. 伤寒杆菌内毒素诱导的 SD 鼠全葡萄膜炎[J]. *中山医科大学学报*, 2001, 22(6): 451.
- [4] Hoekzema R, Murray P I, van Haren M A, *et al*. Analysis of interleukin-6 in endotoxin-induced uveitis[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 1991, 32(1): 88.
- [5] Deschenes J, Char D H, Kaleta S. Activated T lymphocytes in uveitis[J]. *Br J Ophthalmol*, 1988, 72(2): 83.
- [6] Hu S, Dutt J, Zhao T, *et al*. Tetrandrine potently inhibits herpes simplex Virus type-1-induced keratitis in BALB/c mice[J]. *Ocul Immunol Inflamm*, 1997, 5(3): 173.
- [7] 胡士星. 实验性葡萄膜炎的中药治疗探讨[D]. 中山医科大学博士学位论文. 1990.
- [8] Kondo Y, Imai Y, Hojo H, *et al*. Selective inhibition of T-cell-dependent immune responses by bisbenzylisoquinoline alkaloids *in vivo* [J]. *Int J Immunopharmacol*, 1992, 14(7): 1181.
- [9] Li S Y, Ling L H, Teh B S, *et al*. Anti-inflammatory and immunosuppressive properties of bisbenzylisoquinoline alkaloids: in vitro comparison of tetrandrine and berbamine[J]. *Int J Immunopharmacol*, 1989, 11(4): 395.
- [10] 万江华, 方玉华. 粉防己碱的药理与临床应用进展[J]. *中国药学杂志*, 1996, 31(8): 454.
- (编辑 刘清海)
- 
- (上接第 73 页 from page 73)
- New York: Churchill-Livingstone, 1993. 620~622.
- [4] Edmunds H L. *Cardiac Surgery in the Adult*[M]. Berkeley, McGraw-Hill, 1997. 1365~1367.
- [5] Sabiston D C, Spencer F C. *Surgery of Chest*[M], 16th ed. New York: Harourt, 2000. 1387~1391.
- [6] Journois D, Pouard P, Mauriat P, *et al*. Inhaled nitric oxide as a therapy for pulmonary hypertension after operation for congenital heart defects[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1994, 107(4): 1129.
- [7] 徐卓明, 苏肇伉, 陈玲, 等. 先天性心脏病术后肺动脉高压的一氧化氮吸入治疗[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2001, 17(2): 74.
- [8] Moncada S, Palmer R M, Higgs E A. Nitric oxide: physiology, pathophysiology, and pharmacology[J]. *Pharmacol Rev*, 1991, 43(2): 109.
- (编辑 张敏瑞)