

成人房间隔缺损的微创外科治疗探讨

李鹏, 李亚雄, 钱金娣, 王钊, 林黎, 钱旭

(云南省心血管病医院, 昆明市延安医院心脏大血管外科, 云南昆明 650051)

[摘要] **目的** 总结胸腔镜辅助右胸小切口房间隔缺损修补术的临床经验。 **方法** 2013年9月至2014年8月共完成胸腔镜辅助右胸小切口房间隔缺损修补术41例,术中需使用胸腔镜,特殊的手术器械及长距离的推结器,采用穿刺股动脉、股静脉插管建立外周体外循环,负压辅助静脉引流,CHITWOOD钳阻闭升主动脉,冷血心脏停跳液顺行灌注保护心肌,CO₂充满术野,避免气栓,胸腔镜辅助下完成房间隔缺损修补术。选取同期在昆明市延安医院心脏大血管外科行传统正中开胸房间隔缺损病例41例为对照组。计量资料采用T检验,计数资料采用 χ^2 检验,运用SPSS17.0软件包进行统计学分析。 **结果** 全组无死亡病例,术后无并发症。微创组与正中开胸组比较主动脉阻断时间、转流时间长,差异具有统计学意义($P<0.05$);呼吸辅助时间、ICU时间、住院天数、输血率较正中开胸组减少,差异具有统计学意义($P<0.05$)。随访1~12月效果良好。 **结论** 胸腔镜辅助右胸小切口房间隔缺损修补术安全,有效,能达到传统正中开胸相同的手术结果;学习曲线短;可重复性强;美容效果好;较内科封堵治疗拥有更广的适应证。

[关键词] 微创;右胸小切口;房间隔缺损修补

[中图分类号] R654.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2015)02-0131-03

Minimally Invasive Surgical Treatment of Adults with Atrial Septal Defect

LI Peng, Li Ya-xiong, QIAN Jin-di, WANG Zhao, LIN Li, QIAN Xu

(Dept. of Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Hospital of Yunnan Province, Kunming Yan'an Hospital, Kunming Yunnan 650032, China)

[Abstract] **Objective** To summarize the clinical experience of atrial septal defect repair undergoing minimally invasive thoracoscopic at our institution. **Method** During the study period, we completed 41 cases with minimally invasive thoracoscopic approaches for atrial septal defect repair between September 2013 and August 2014. The minimally invasive surgery need to use special surgical instruments and long-distance knot pusher, using the puncture femoral artery and femoral vein catheterization for setting up CPB, vacuum assisted venous drainage, CHITWOOD aortic occlusion clamp, cold-blooded Cardioplegia perfusion, CO₂ full surgical field to avoid air embolism, assisted thoracoscopic complete atrial septal defect repair. Select atrial septal defect cases in the same period the center line of the traditional median thoracotomy surgery for 41 cases in the control group. T test measurement data, count data using chi-square test was used for statistical analysis using SPSS17.0 software package. **Results** There were no deaths, no postoperative complications. Minimally invasive group and control group aortic cross-clamping time, bypass time, a statistically significant difference, Ambu time, ICU time, length of stay, transfusion rate than the median reduction minimally invasive group, the difference was statistically significant. 1 to 12 months of followed up was good effect. **Conclusions** Minimally invasive thoracic small incision in the right chest atrial septal defect repair is safe and effective, can achieve the same traditional thoracic surgery results, with short learning curve on good repeatability, good cosmetic results, and has broader indications.

[Key words] Minimally invasive; Right chest incision; Atrial septal defect

房间隔缺损 (atrial septal defect, ASD) 是最常见的先天性心脏病之一, 占有先天性心脏病的 6%~10%, 几十年来, 正中胸骨切开体外循环下心内直视手术修补房间隔缺损一直被认为是房间隔

[作者简介] 李鹏 (1972~), 女, 浙江杭州市人, 医学学士, 副主任医师, 主要从事心脏大血管外科临床工作。

[通讯作者] 李亚雄. E-mail:liyaxiong62@aliyun.com

缺损治疗的金标准。近十年围绕“微创”应运而生许多治疗手段，目前较为成熟的是封堵术和外科小切口手术两大类方法。但不论介入封堵还是手术封堵，患者均面临金属的植入物，除早期需抗凝外，远期疗效尚有待观察，同时适应证的范围有限。昆明市延安医院心脏大血管外科采用胸腔镜辅助微创右胸小切口治疗成人房间隔缺损取得良好的临床结果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

微创组 41 例，男 25 例，女 14 例，年龄 19 ~ 37 岁，体重 38 ~ 69 kg，根据临床体征、心电图、X 线心脏平片、心脏超声等检查明确诊断。病例选择标准：年龄 ≥ 13 岁，体重 ≥ 35 kg，肺动脉压重度以下，无其他合并畸形存在，单纯房间隔缺损或房间隔缺损并三尖瓣关闭不全，无胸膜粘连及肺部疾病。无外周血管疾病。随机选取同期在昆明市延安医院心脏大血管外科行传统正中开胸房间隔缺损病例 41 例为传统组，见表 1。

1.2 方法

采用静吸复合全麻。仰卧位，右侧垫高约 $20^\circ \sim 30^\circ$ 。采用双腔气管插管间断单侧通气。右侧腹股沟沿皮肤皱褶切口长约 3 cm，分离股动、静脉。采用穿刺技术股动脉插供血管，股静脉插双级引流管，一级上至上腔静脉，另一级至下腔静脉，建立体外循环。在右侧胸壁上做 3 个切口：第一切口右第四肋间乳头外侧至腋前线皮切口 4 ~ 6 cm，女性皮切口沿右乳房前外侧缘，此为主操作切口入上、下腔静脉阻断带及灌注针头及手术器械；第二切口右侧腋前线第 3 肋间做切口长约 1

cm，经此切口置入电视胸腔镜导鞘及胸腔镜；第三切口右腋中线第四肋间做切口长约 1 cm 入升主动脉阻断钳、CO₂ 管道及左心引流管，手术结束后由该口置胸腔闭式引流管。在腔镜指引下切开心包，上至升主动脉根部，下至下腔静脉根部。游离上、下腔静脉并套阻断带。升主动脉缝灌注荷包线，插灌注针头，阻断上下腔静脉开始体外循环，停跳心脏。切开右心房并缝 2 针牵引线，暴露出缺损的位置。与正中开胸同样的方式直接或连续缝合补片修补。在缝闭房间隔前，膨肺使左心房充满血液，并于升主动脉灌注针头接排气管吸引排气，患者头低位开放升主动脉，缝合右心房，开放上下腔静脉，间断缝合心包。

1.3 统计学处理

运用 SPSS 软件包进行统计学分析，计量资料采用 *t* 检验，计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

本组无死亡，体外循环时间 66 ~ 114 (99.18 ± 25.44) min；升主动脉阻断时间 10 ~ 70 (41.86 ± 13.22) min；术后呼吸机辅助时间 4 ~ 37 (13.03 ± 7.60) h；术后 ICU 时间 17 ~ 66 (39.48 ± 9.35) h；术后胸液引流量 50 ~ 1 700 (307.82 ± 265.66) mL；用水量 0 ~ 1 400 (382.05 ± 314.45) mL，27 例患者未输血；住院时间 12 ~ 31 (18.07 ± 4.86) d。与同期正中开胸组比较主动脉阻断时间、转流时间长，差异具有统计学意义；呼吸辅助时间、ICU 时间、住院天数、输血率较正中开胸组减少，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，术后无并发症发生 (见表 2)。随访 1 ~ 12 月效果良好。

表 1 2 组一般资料比较 (*n*)
Tab. 1 General Information (*n*)

分 组	<i>n</i>	年龄(岁)	性别		心律		心功能	
			F	M	AF	SR	Ⅱ级	Ⅲ级
微创组	41	33.79 ± 12.27	25	14	39	0	39	0
传统组	41	34.72 ± 12.61	28	11	39	0	38	1

表 2 微创组与正中开胸手术组术中术后各指标比较 ($\bar{x} \pm s$) (1)

Tab. 2 Comparison of the indexes between the minimally invasive group and median thoracotomy surgery group ($\bar{x} \pm s$)

分 组	<i>n</i>	阻断时间 (min)	转流时间 (min)	呼吸机时间 (h)	ICU 时间 (h)
微创组	41	41.86 ± 13.22	99.18 ± 25.44	13.03 ± 7.60	39.48 ± 9.35
传统组	41	25.00 ± 6.39*	45.14 ± 10.30*	16.79 ± 6.11*	41.38 ± 5.23*

与微创组比较，* $P < 0.05$ 。

表2 微创组与正中开胸手术组术中术后各指标比较 ($\bar{x} \pm s$) (2)Tab. 2 Comparing the index after the minimally invasive group and median thoracotomy surgery group ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	住院时间 (d)	总输血量 (mL)	总引流液 (mL)	输血率 (%)
微创组	41	18.07 ± 4.86	382.05 ± 314.45	307.82 ± 265.66	34.14
传统组	41	14.72 ± 4.56*	540.3 ± 276.23*	498.83 ± 402.03*	39.02*

与微创组比较, * $P < 0.05$.

3 讨论

正中开胸修补房间隔缺损 (ASD) 由于较低的围手术期风险和优秀的长期结果已经进行了几十年。成人房间隔缺损患者进行修补, 往往年轻, 几乎没有并发症, 更担心的可能是开放手术带来的美容影响。经皮导管介入封堵器已经被成功地用于解剖合适的病例, 但需要人工植入物和终身抗血小板治疗。微创外科的小切口方法包括, 胸骨旁, 右胸小切口及全腔镜下成人房间隔缺损的修补。这些技术都显示出高的成功率, 低死亡率和减少住院日; 然而, 令人担忧的问题主要是为美观使用小切口和增加 CPB 时间为代价有可能增加患者的风险。在加拿大, 患者和医学界普遍认为, 微创技术并不可行, 迫使病患者去美国寻求微创治疗。然而, 世界范围来看, 欧洲及美国有许多中心, 已拥有大量经验用微创方法来进行修补房间隔缺损, 二尖瓣修复, 三尖瓣修复, 消融手术和冠状动脉搭桥手术。

传统手术关闭 ASD 有死亡率和发病率均较低的优秀结果^[1-3]。然而, 接受关闭 ASD 的患者修复通常是比典型的心脏外科人群更年轻和相对健康, 通常对微创手术方法更感兴趣。此外, 考虑到女性患者的患病率增加, 美容切口的吸引力可能更大。

虽然介入封堵器使用带来了良好的结果^[4,5], 但这些封堵器只能关闭相对较小的 ASD, 不能应用于大的 ASD, 固定封堵器的边缘不足或静脉窦型的缺损。经皮介入封堵 ASD 也可能带来严重的心脏并发症, 如封堵器迁移、神经系统事件、体静脉或肺静脉引流障碍, 心内膜炎, 术后血栓栓塞风险和缺乏有效的长期结果证据。所以对于上腔型、下腔型 ASD; 合并中度以上三尖瓣关闭不全者; 缺损边缘薄弱、多发性房间隔缺损或缺损较大, 预计难以介入封堵者; 介入封堵失败者等情况, 外科微创小切口治疗拥有有更广的适应证范围。

虽然微创胸腔镜方法目前应用显示了良好的结果^[6,7], 但持传统观念者仍然担心为美容而减小切口会影响传统手术患者的良好结果。笔者研究结果表明, 胸腔镜辅助微创右胸小切口修补 ASD 组, 呼吸辅助时间、ICU 时间、输血率较常规正中开胸修补 ASD 组减少, 有显著性差异, 由于微创操作暴露较正中开胸差, 操作难度大, 所以延长了主动脉阻断时间及转流时间, 但患者术后恢复

相关指标较正中开胸明确快。

有些报道用微创的方法会增加膈神经损伤的发生率, 本组患者无这种并发症。以往静脉窦型的缺损和 PAPVC 主要通过正中开胸修复, 因为早期我们的经验更倾向于通过正中开胸来修复这些损伤。然而, 最近的经验使得笔者可以通过微创方法来修复更复杂的 ASD, 对于右侧的心内型 PAPVC 微创切口仍可获得良好的暴露, 且没有增加多少的手术困难和阻断时间。

总之, 胸腔镜辅助右胸小切口房间隔缺损修补术安全, 有效, 能达到传统正中开胸相同的手术结果; 学习曲线短; 可重复性强; 是向全腔镜及机器人手术治疗的过渡; 美容效果好。对于上腔型、下腔型 ASD; 合并中度以上三尖瓣关闭不全者; 缺损边缘薄弱、多发性房间隔缺损或缺损较大, 预计难以介入封堵者; 介入封堵失败者等情况, 外科微创小切口治疗拥有有更广的适应证范围。

[参考文献]

- [1] CHANG C H, LIN P J, CHU J J, et al. Surgical closure of atrial septal defect. Minimally invasive cardiac surgery or median sternotomy [J]. Surg Endosc, 1998, 12(2):820 - 824.
- [2] HORVATH K A, BURKE R P, COLLINS J J R, et al. Surgical treatment of adult atrial septal defect: early and long-term results [J]. J Am Coll Cardiol, 1992, 20(1):156 - 159.
- [3] MURPHY J G, GERSH B J, MCGOON M D, et al. Long-term outcome after surgical repair of isolated atrial septal defect: follow-up at 27-32 years [J]. N Engl J Med, 1990, 323(3):1645 - 1650.
- [4] CHESSA M, CARMINATI M, BUTERA G, et al. Early and late complications associated with transcatheter occlusion of secundum atrial septal defect [J]. J Am Coll Cardiol, 2002, 39(3):1061 - 1065.
- [5] DE LEZO S J, MEDINA A, ROMERO M, et al. Effectiveness of percutaneous device occlusion for atrial septal defect in adult patients with pulmonary hypertension [J]. Am Heart J, 2002, 144(5):877 - 880.
- [6] CASSELMAN F P, DOM H, DE BRUYNE B, et al. Thoracoscopic ASD closure is a reliable supplement for percutaneous treatment [J]. Heart, 2005, 91(1):791 - 794.
- [7] MA Z S, DONG M F, YIN Q Y, et al. Totally thoracoscopic repair of atrial septal defect without robotic assistance: a single-center experience [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2011, 141(12):1380 - 1383.

(2014-11-10 收稿)