

胸腔镜微创手术与传统手术在先天性心脏病治疗中的对比研究

施 展^{1,2}, 王晓伟^{1*}

(¹南京医科大学附属第一附属医院心胸外科, 江苏 南京 210029; ²盐城市第三人民医院心胸外科, 江苏 盐城 224001)

[摘要] **目的:** 对比研究全胸腔镜微创心脏手术与传统正中开胸心脏手术在先天性心脏病治疗中的疗效差异。**方法:** 选取 2013 年 4 月—2016 年 12 月接受治疗的 67 例先天性心脏病患者, 随机分为观察组和对照组, 其中观察组 34 例, 对照组 33 例, 观察组采用全胸腔镜“三孔法”的微创手术方式, 对照组采用传统开胸的普通手术方式。观察组中 1 例患者因术中发现为复杂先天性心脏病而中转常规开胸治疗。对比观察两组患者在体外循环时间、升主动脉阻断时间、手术总时间、术后呼吸机辅助时间、术后 24 h 胸液引流量、术后入住重症监护病房(intensive care unit, ICU)时间、术后住院时间及并发症发生率情况的差异, 同时在术后 1 周时通过欧洲癌症治疗研究组织(European Organization for Research on Treatment of Cancer, EORTC)生命质量测定量表 QLQ-C30 (V3.0) 中文版对比两组患者的生命质量差异。**结果:** 观察组患者术后呼吸机辅助时间、术后 24 h 胸液引流量、术后 ICU 时间、术后住院时间、术后 1 周生命质量评定均优于对照组, 两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 而在体外循环时间、升主动脉阻断时间上长于对照组, 两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 在手术总时间、并发症发生率上两组无明显差异。所有入组病例均恢复顺利, 无严重并发症, 无死亡。随访 3~24 个月, 无远期死亡, 无房室缺再通。**结论:** 对于简单先天性心脏病患者采用全腔镜“三孔法”的微创手术方式安全有效, 较传统手术方法具有胸廓破坏小、创伤小、出血少、恢复快、术后早期生命质量高、对美观影响小等优点。

[关键词] 胸腔镜; 微创; 先天性心脏病; 心脏手术

[中图分类号] R654.2

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2017)11-1419-04

doi: 10.7655/NYDXBNS20171110

Comparative study of minimally invasive thoracoscopic surgery and conventional surgery in treatment of congenital heart disease

Shi Zhan^{1,2}, Wang Xiaowei^{1*}

(¹Department of Cardiothoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of NJMU, Nanjing 210029; ²Department of Cardiothoracic Surgery, the Third People's Hospital of Yancheng, Yancheng 224001, China)

[Abstract] **Objective:** To compare the efficacy of total thoracoscopic minimally invasive cardiac surgery and conventional open heart surgery in the treatment of congenital heart disease. **Methods:** A total of 67 cases of congenital heart disease received from April 2013 to December 2016 were randomly divided into the observation group (34 cases) which with three holes minimally invasive surgery and the control group (33 cases) which with traditional thoracotomy surgery. One patient in the observation group was converted to conventional open chest surgery for complex congenital heart disease. The two groups were compared in patients with cardiopulmonary bypass time, aortic clamping time, operation time, postoperative ventilation time, 24 hours postoperative of thoracic drainage, postoperative ICU time, postoperative hospitalization time and complication rate. The life quality one week after the operation of the two groups was also compared with the Chinese version of the European Organization for Research on Treatment of Cancer (EORTC) life quality scale QLQ-C30 (V3.0). **Results:** The patients in the observation group were better in postoperative ventilation time, 24 hours postoperative of thoracic drainage, postoperative ICU time, postoperative hospitalization time and the life quality one week after the operation ($P < 0.05$), and worse in the cardiopulmonary bypass time and aortic clamping time than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the total operation time and the incidence of complications between the two groups. All the patients recovered smoothly without serious complications or death, and had no long-term death or atrioventricular recanalization after 3–24 months of follow-up. **Conclusion:** Total thoracoscopic minimally invasive cardiac surgery is safe and effective for simple congenital heart disease, and has the advantages of less destruction, less trauma, less bleeding, faster recovery, high early

[基金项目] 国家自然科学基金(81573234, 81773445); 江苏省第 5 期“333 高层次人才培养工程”科研资助计划

*通信作者(Corresponding author), E-mail: wangxiaowei@njmu.edu.cn

postoperative life quality and less impact on the appearance than traditional thoracotomy surgery.

[Key words] thoracoscopy; minimally invasive; congenital heart disease; cardiac surgery

[Acta Univ Med Nanjing, 2017, 37(10): 1419-1422]

腔镜技术在心脏外科的应用相对较晚,国外始于 20 世纪 90 年代初,被认为是心脏外科的一次技术革命^[1-2]。国内胸壁“三孔法”全胸腔镜下心脏手术直到 21 世纪初才得以实现^[3-4],发展到今天已有十多年历史,其手术适应证也在不断扩大,目前已经成熟的手术只需经右房或左房路径便可完成:如房间隔缺损修补、室间隔缺损修补、二尖瓣及三尖瓣的成形或置换、心房黏液瘤切除等^[5-7]。笔者于 2013 年 4 月开始开展该项技术,主要应用于成人的先天性房间隔缺损、室间隔缺损病例。现将该手术方法与传统手术方法的手术情况及临床疗效进行对比研究,结果报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象

将 67 例确诊为先天性心脏病房间隔缺损、室间隔缺损的患者作为研究对象,随机分为观察组和对照组,其中观察组 34 例,对照组 33 例。观察组中 1 例筛孔型房间隔缺损合并三尖瓣关闭不全及右肺静脉完全异位引流的男性患者,因解剖变异明显,畸形相对复杂,术中中转常规开胸予剔除,剩余 33 例中男 15 例,女 18 例,年龄 16~49 岁,平均(33.69±11.18)岁,其中先天性房间隔缺损 20 例,室间隔缺损 13 例,合并三尖瓣轻中度以上关闭不全 26 例,合并二尖瓣轻中度关闭不全 1 例;对照组男 15 例,女 18 例,年龄 17~52 岁,平均(36.92±12.37)岁,其中先天性房间隔缺损 19 例,室间隔缺损 14 例,合并三尖瓣轻中度以上关闭不全 25 例,合并主动脉右冠窦瘤 1 例。两组患者性别、年龄、疾病特征等基本资料比较,差异无统计学意义,具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

观察组患者采用全腔镜“三孔法”微创手术方式,患者取仰卧位,右胸稍微垫高 30°,双腔气管插管静吸复合全身麻醉,第 1 孔取右胸腋中、前线间第 6 肋间,切口约 1.5 cm,作为观察孔,置入 30°胸腔镜,第 2 孔取右胸胸骨旁第 3 肋间,切口约 2.5 cm,作为主操作孔,第 3 孔取右胸腋中线第 3 或第 4 肋

间,切口约 2.0 cm,作副操作孔。完全在胸腔镜显示屏上显露术野并实施手术操作,同时取右腹股沟纵行切口 3~4 cm,直视下解剖并游离出一段股动、静脉,常规全身肝素化后经右股动、静脉分别插管建立体外循环,股动脉插管深度 15~20 cm,股静脉插管为 1 根双极引流管,尖端一极经右房插到上腔静脉引流,中间二极位于下腔静脉内引流,插管直径大小结合患者体重及股动静脉血管条件综合考虑选择。手术取右侧膈神经前方纵向切口切开心包,主动脉根部作荷包缝线经副操作孔插入加长冷灌注针,应用特制加长主动脉阻断钳阻断主动脉血流,上下腔静脉分别套带阻断,心停后取平行于房间沟的右心房纵向切口,并缝置牵引线牵开右心房切口显露心内结构,经房间隔放置左心引流管,后同常规方法纠治心内畸形,如合并三尖瓣关闭不全,再行三尖瓣 DeVega 成型术,最后连续缝合右心房切口,心脏充分排气,取头低位,主动脉根部吸引排气后开放升主动脉,心脏复跳如出现室颤可通过术前放置的体表除颤电极贴片行胸外电击除颤,待循环稳定,止血满意后先拔除股静脉插管,后使用鱼精蛋白中和肝素,中和结束后拔除股动脉插管,5-0Prolene 缝合股动静脉破口止血,自观察孔放置右胸腔引流管 1 根,充分吸痰膨肺,最后关闭胸部及腹股沟切口,术毕更换单腔气管插管后转送重症监护病房(intensive care unit, ICU)监护治疗。对照组患者采用常规传统方法手术,术后同样转送 ICU 监护治疗。

1.2.2 观察指标

对比观察两组患者在体外循环时间、升主动脉阻断时间、手术总时间、术后呼吸机辅助时间、术后 24 h 胸液引流量、术后住 ICU 时间、术后住院时间及并发症发生率的差异。此外,术后 1 周采用欧洲癌症治疗研究组织(European Organization for Research on Treatment of Cancer, EORTC)生命质量测定量表 QLQ-C30(V3.0)中文版对两组患者的生命质量进行测定,比较两组患者在症状指标(疲倦、恶心呕吐、疼痛、气促、失眠、食欲丧失、便秘、腹泻、经济困难)和功能指标(肢体功能、角色功能、情绪功能、认知功能、社会功能及整体生命质量)方面的差异。患者

的生命质量与功能指标及整体生命质量评分呈正相关, 与症状指标评分呈负相关。

1.3 统计学方法

采用 SPSS19.0 统计软件对数据进行统计学分析, 计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 *t* 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

两组患者均治愈出院, 均无严重并发症及死亡病例, 随访 3~24 个月无远期死亡, 无残余分流及传导阻滞。其中观察组 1 例患者中转常规开胸治疗, 该病例相关数据予以剔除。对两组数据进行统计分析后显示观察组患者术后呼吸机辅助时间、术后 24 h 胸液引流量、术后住 ICU 时间、术后住院时间均少于对照组, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而在体外循环时间、升主动脉阻断时间上长于对照组,

两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 在手术总时间、并发症发生率上两组无明显差异(表 1)。术后 1 周的生命质量测定中, 观察组在疲倦、疼痛、气促、食欲丧失、便秘和肢体功能、角色功能、情绪功能、社会功能及整体生命质量方面均优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。在恶心呕吐、失眠、腹泻、经济困难和认知功能方面, 两组无明显差异(表 2)。

3 讨 论

传统心脏手术入路为正中开胸, 需劈开胸骨并撑开, 优点是显露方便、清楚, 直视下操作方便精确, 临床学习相对容易, 所以长期以来一直作为心内直视手术的经典术式。缺点是手术切口大, 对胸壁损伤大, 术后恢复慢, 切口疤痕长且位置明显, 对美观影响大, 甚至会对患者造成一定的心理影响。随着外科微创理念和技术的发展, 手术方式不断得到改进, 早

表 1 两组患者各项观察指标情况比较

Table 1 Comparison of the observation indexes of two groups

($\bar{x} \pm s$)

观察指标	观察组($n=33$)	对照组($n=33$)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
体外循环时间(min)	52.38 ± 5.73	42.72 ± 6.75	3.934	0.001
升主动脉阻断时间(min)	33.62 ± 7.35	24.38 ± 5.64	3.596	0.001
手术总时间(min)	106.96 ± 12.72	107.13 ± 13.61	0.033	0.974
术后呼吸机辅助时间(h)	5.36 ± 1.98	7.52 ± 2.21	2.625	0.015
术后 24 h 胸液引流量(mL)	180.85 ± 26.53	320.21 ± 37.74	10.892	<0.001
术后住 ICU 时间(h)	40.62 ± 5.03	52.18 ± 8.76	5.488	<0.001
术后住院时间(d)	8.24 ± 1.05	10.06 ± 1.52	3.552	0.002
术后并发症发生率(%)	0	0	—	—

表 2 两组患者的生命质量比较

Table 2 Comparison of quality of life between the two groups

(分, $\bar{x} \pm s$)

指标名称	观察组($n=33$)	对照组($n=33$)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
疲倦	50.7 ± 13.6	60.3 ± 12.5	2.990	0.004
恶心呕吐	18.7 ± 5.4	19.1 ± 6.7	0.270	0.790
疼痛	48.8 ± 11.5	56.1 ± 13.2	2.400	0.020
气促	47.3 ± 12.7	53.7 ± 10.5	2.230	0.029
失眠	68.6 ± 14.8	69.4 ± 15.6	0.210	0.831
食欲丧失	33.6 ± 10.5	40.3 ± 12.7	2.340	0.023
便秘	25.1 ± 7.8	29.8 ± 9.3	2.220	0.030
腹泻	15.7 ± 4.6	14.3 ± 4.1	1.310	0.197
经济困难	38.7 ± 8.9	37.3 ± 10.8	0.580	0.568
肢体功能	68.6 ± 13.4	48.5 ± 12.3	6.350	<0.001
角色功能	74.6 ± 16.8	63.2 ± 14.7	2.930	0.005
情绪功能	70.7 ± 17.4	60.5 ± 14.3	2.600	0.012
认知功能	80.2 ± 12.5	78.7 ± 13.6	0.470	0.642
社会功能	60.5 ± 17.6	52.2 ± 12.4	2.210	0.030
整体生命质量	75.6 ± 15.6	67.8 ± 13.7	2.160	0.035

期右胸或腋下小切口手术一度流行^[8-9],但是在临床实践中一直存在相对显露差、不方便操作、不够微创及肋间撑开后疼痛明显等缺点。随着胸腔镜技术的发展,逐渐发展到目前比较成熟和公认的全腔镜“三孔法”微创心脏手术方式,该术式完全符合目前的腔镜微创理念,对于传统经右心房、房间隔及房间沟入路完成的心内直视手术,可以达到类似传统手术的清楚显露,能够比较精确地在三孔下完成手术^[10-11],具有胸廓破坏小、创伤小、出血少、恢复快、切口小、位置隐蔽、对美观影响小等优点,但与传统方式比较也存在如下一些缺点:①学习曲线相对较长:“三孔法”胸腔镜虽然显露清楚,但是术者要适应由传统的三维视觉到二维平面视觉的转换,这需要一个较长的学习和练习过程^[12];②处理复杂畸形及解剖变异相对困难:解剖结构在腔镜的二维视觉下虽然可以显露得比较清楚,但是在遇到复杂畸形特别是术中解剖变异时往往会极大增加手术操作难度,同时明显延长手术及体外循环时间,降低手术安全性,反而达不到微创目的;③需要经股动静脉插管建立体外循环,增加了相关创伤和风险,如局部血肿、淋巴漏、假性动脉瘤、动静脉瘘等并发症。但是对于技术成熟的外科医生,只要操作得当,并不增加风险。

综上所述,对于一些简单先天性心脏病的手术治疗,全胸腔镜“三孔法”手术方式可以达到与传统手术方式类似的手术显露和手术效果^[13],且具有胸廓破坏小、创伤小、出血少、恢复快、切口小、位置隐蔽、对美观影响小、术后早期生命质量高等优点,同时也存在学习曲线较长,处理复杂畸形及解剖变异困难等缺点。对于初学者,单纯的房间隔缺损手术是比较合适的病种,操作相对简单,安全性高,易于术者快熟掌握腔镜下的相关技巧。需特别注意的是,如术中发现患者畸形复杂、解剖变异等特殊情况,应果断中转常规正中开胸手术,确保患者安全。相信随着微创技术的不断发展,如 3D 腔镜技术、达芬奇机器人手术系统等,微创技术在心脏外科中的应用一定会越来越广泛^[14-17]。

[参考文献]

- [1] Nishimura K. Current status of robotic surgery in Japan [J]. *Korean J Urol*, 2015, 56(3): 170-178
- [2] Poffo R, Toschi AP, Pope RB, et al. Robotic surgery in cardiology: a safe and effective procedure [J]. *Einstein (Sao Paulo)*, 2013, 11(3): 296-302
- [3] Yu SQ, Cai ZJ, Cheng YG, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for congenital heart disease [J]. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*, 2002, 10(3): 228-230
- [4] 李世健, 邢万红. 微创外科在心脏外科领域的应用及其研究进展[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2015, 9(18): 3431-3436
- [5] 贺清, 金屏, 俞世强, 等. 完全胸腔镜技术在中国心脏外科领域的发展现状[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2017, 24(1): 65-68
- [6] 杨晓涵, 杨建安, 于洪涛, 等. 完全胸腔镜下微创手术治疗先天性心脏病的疗效[J]. *心血管外科杂志(电子版)*, 2014, 3(1): 23-25
- [7] Poffo R, Pope RB, Selbach RA, et al. Video-assisted cardiac surgery: results from a pioneer project in Brazil [J]. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2009, 24(3): 318-326
- [8] 杨威, 曾源, 李斌, 等. 个体化微创右胸小切口体外循环心内直视手术的临床研究[J]. *重庆医学*, 2014, 43(29): 3951-3952
- [9] 杨志远, 谢周良, 裴学良, 等. 右腋下小切口心内直视手术治疗婴幼儿先天性心脏病[J]. *中国微创外科杂志*, 2014, 14(12): 1074-1076
- [10] 钱江波, 张大发, 聂军, 等. 完全胸腔镜体外循环心脏手术 21 例分析[J]. *安徽医学*, 2015, 35(5): 544-547
- [11] 裘洁, 马增山, 孙厚荣, 等. 200 例全胸腔镜心脏手术的体外循环管理[J]. *中国体外循环杂志*, 2016, 14(2): 83-86
- [12] Fortunato Junior JA, Pereira ML, Pereira DD, et al. Video-assisted cardiac surgery: 6 years of experience [J]. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2012, 27(1): 24-37
- [13] 张健, 要跟东, 陈德峰, 等. 全胸腔镜手术与传统开胸手术治疗简单先天性心脏病临床效果的对比研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2015, 23(2): 61-63
- [14] 唐义虎, 朱锦富, 刘翔, 等. 3D 与 2D 全胸腔镜下不停跳房间隔缺损修补术的对比研究[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2016, 36(12): 1487-1489
- [15] 魏来, 沈金强, 夏利民, 等. 达芬奇机器人手术系统在 51 例心脏手术中的应用[J]. *复旦学报(医学版)*, 2013, 40(6): 699-703
- [16] Ishikawa N, Watanabe G. Robot-assisted cardiac surgery [J]. *Nihon Rinsho*, 2011, 69 (Suppl 9): 607-611
- [17] Kim ER, Lim C, Kim DJ, et al. Robot-assisted cardiac surgery using the da vinci surgical system: a single center experience [J]. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*, 2015, 48 (2): 99-104

[收稿日期] 2017-06-25