

右侧腋下直切口在二次心脏瓣膜手术中的应用



The clinical application of the minimal right vertical infra-axillary thoracotomy in redo cardiac valve surgery

王强, 李凯, 潘俊, 曹海龙, 范阜东, 周庆, 王东进

南京大学医学院附属鼓楼医院 心胸外科 (南京 210008)

【摘要】 目的 探讨右侧腋下直切口在二次心脏瓣膜手术中的应用。方法 自 2014 年 1 月至 2016 年 12 月, 经右侧腋下直切口行二次心脏瓣膜手术共 23 例, 男 9 例、女 14 例。年龄 37~67 岁, 平均 54±9.1 岁, 体重 43~73 kg, 平均 56±9.8 kg。手术方式包括二尖瓣置换 (MVR) 7 例, 二尖瓣成形 (MVP) 1 例, 主动脉瓣置换 (AVR) 3 例, 三尖瓣成形术 (TVP) 4 例, 三尖瓣置换术 (TVR) 2 例, MVR+TVP 2 例; 结果 本组平均手术时间 3~6 (4.6±0.9) h, 体外循环时间 55~140 (104.8±22.3) min。心脏停跳术后自动复跳 17 例 (17/23); 气管插管时间 4~24 (12.2±6.0) h, ICU 时间 17~50 (10.9±33.0) h, 手术后住院时间平均 (7.5±1.9) d。手术后首日引流量平均 (404.3±204.0) ml。17 例患者术后无输血 (17/23)。本组患者无围术期死亡, 无明显并发症出现。出院时心功能 I 级 13 例、II 级 10 例。结论 经右侧腋下直切口在二次心脏瓣膜手术中的近期手术效果良好, 手术安全性高, 适用于常见二次心脏瓣膜手术。

【关键词】 右腋下直小切口; 二次心脏手术; 瓣膜手术

随着近年心脏外科手术的逐年增多, 二次心脏手术也逐渐增多。传统二次心脏手术会使用原胸骨正中切口, 但是因心脏和胸骨粘连严重、局部解剖不清、手术操作困难、手术风险明显增加、且手术时间明显延长, 这一直是困扰临床心脏外科医生的难题之一。我们从 2014 年 1 月至 2016 年 12 月, 尝试在二次心脏瓣膜手术中采用右侧腋下直切口术式, 共完成 23 例, 先总结临床效果及体会如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

本组患者共 23 例, 其中男 9 例、女 14 例。年龄 37~67 (54.0±9.1) 岁, 体重 43~73 (56.0±9.8) kg。二次手术平均间隔时间 1~24 年, NYHA 心功能分级 II 级 6 例, III 级 17 例, 肺动脉压 34~63 (49.0±7.7) mm Hg。左室射血分数 34%~56% (47.0%±5.5%) (表 1)。入院诊断: 二尖瓣置换 (MVR) 术后瓣周漏 2 例, MVR 或主动脉瓣置换 (AVR) 术后出现重度三尖瓣关闭不全 (TI) 6

例, 三尖瓣成形术 (MVP) 术后重度二尖瓣关闭不全 4 例; 二尖瓣术后主动脉瓣重度关闭不全 3 例, MVR 生物瓣毁损 5 例, MVP (闭式扩张) 术后二尖瓣重度狭窄 3 例 (表 2)。

所有患者行超声心动图检测心脏结构、功能及瓣膜病变情况, 24 h 动态心电图评估心率及心律, 头颅 CT 检测中枢神经系统, 50 岁以上患者予冠状动脉造影检测冠状动脉狭窄情况。

手术适应证: 心脏彩超明确的 MVR 术后瓣周漏, MVR 或 AVR 术后出现重度三尖瓣关闭不全, MVP 术后重度二尖瓣关闭不全, 二尖瓣术后主动脉瓣重度关闭不全, MVR 生物瓣毁损, MVP (闭式扩张) 术后二尖瓣重度狭窄。

1.3 手术方法

手术均经右侧腋下直切口完成, 其中经股动静脉建立体外循环 4 例。手术均采用全麻、单腔气管插管, 取左侧卧位 60°~90°, 右上肢悬吊固定在手术架上。术前均放置体表除颤电极, 电极片放置于左侧腋中线 5 肋间和右侧锁骨下, 以不阻碍手术切口为佳。术前均放置右侧颈内静脉植入上腔管, 根据需要放置漂浮导管。常规消毒铺单, 常规右侧股动脉区域消毒备用。腋下直切口上端起自右侧腋

表 1 全组临床患者一般资料 [例 (%) / $\bar{x} \pm s$]

项目	数据
性别	
男	9 (39.13)
女	14 (60.87)
年龄(岁)	54.0±9.1
体重(kg)	56.0±9.8
二次手术间隔时间(年)	(1, 24)
心功能分级(NYHA)	
I 级	0
II 级	6
III 级	17
IV 级	0
肺动脉压(mm Hg)	49±7.7
左心室射血分数(%)	47±5.5

表 2 临床患者二次手术入院诊断 (例)

首次手术	二次入院诊断					生物瓣损毁
	TI (重度)	AI (重度)	MI (重度)	MS (重度)	瓣周漏	
MVR		3			2	5
MVP			4	3		
AVR	6					

中线 2 肋间, 下端止于腋前线 5 肋间, 根据患者体型适当调整切口, 适当切开皮下组织, 于背阔肌和胸大肌之间分离前锯肌纤维, 沿第 4 肋骨上缘进胸。向前游离至距乳内动脉 2~3 cm 处, 后游离至腋后线, 牵开器开胸, 右侧 6 或 7 肋间行开孔以放置下腔引流管及术后引流管。分离胸腔内粘连。显露心包, 右侧膈神经前约 1~2 cm 处平行切开心包, 注意心包内粘连, 防止损伤右房。采取边悬吊边分离策略, 上端游离升主动脉根部, 留置主动脉荷包线, 及灌注管荷包线, 分离出上腔静脉, 套带并缝合荷包, 下端分离至下腔静脉出心包处, 下腔静脉套带并缝合下腔静脉荷包备用。采用常规心内操作方式完成瓣膜置换及修复手术: 单纯二尖瓣手术在房间沟手术入路。右房房间隔手术入路行二尖瓣和三尖瓣手术。主动脉横切口行主动脉瓣手术。手术全程持续低流量 CO₂ 吹气, 直至手术完成。术后食管超声检测排气情况, 术毕放置 1 根胸腔引流管, 常规逐层关胸。

1.4 统计学分析

使用 SPSS 22.0 统计软件, 计数资料用百分比

表 3 全组患者手术及术后情况 [例 (%) / $\bar{x} \pm s$]

临床资料	数值
手术时间(h)	4.6±0.9
体外循环时间(min)	104.8±22.3
心脏复跳情况	
自动复跳	17 (73.91)
体表除颤后复跳	5 (21.74)
术后气管插管时间(h)	12.2±6.0
术后住院时间(d)	7.5±1.9
术后 24 h 引流量(ml)	404.3±204.0
无输血患者	17 (73.91)
输血量(U)	4.67±1.03

表示, 计量资料使用均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示。

2 结果

全组手术时间 3~6 (4.6±0.9) h, 体外循环时间 55~140 (104.8±22.3) min, 心脏停跳术后自动复跳 17 例 (17/23), 其余 5 例予以体表除颤后恢复心律; 术后气管插管时间 4~24 (12.2±6.0) h, 手术后住院时间 5~13 (7.5±1.9) d, 术后第 1 d 引流量 140~840 (404.3±204.0) ml, 未输血患者 17 例, 余 6 例输血患者平均输血量 (4.67±1.03) U, 见表 3。

全组患者无围术期死亡, 均治愈出院。无二次开胸止血, 无他各种并发症如术后肾功能不全、围术期卒中、感染性心内膜炎、肺部感染、气栓发生。1 例出现切口脂肪液化, 对症治疗后痊愈。出院时心功能 I 级 13 例、II 级 10 例。所有瓣膜置换术与瓣周漏修补术后经心超复查均无瓣周漏发生, 二、三尖瓣成形效果良好。

3 讨论

在本组二次瓣膜手术中, 均采用了右侧腋下直切口手术入路, 手术操作相对简单, 安全性高, 有效避免了原正中切口入路因心包腔致密粘连而导致的心脏损伤的风险。

近年来, 随这心脏外科手术逐年增多、技术的不断进步, 手术成功率逐渐提高、死亡率和致残率逐年降低。一些以往认为是手术禁忌或困难手术的病例也能够顺利成功实施手术。临床工作中会遇到越来越多的需要行二次心脏手术患者。瓣周漏、生物瓣毁损、瓣膜成形失败、三尖瓣严重关闭不全、闭式扩张术后等均是二次心脏手术的常见主要原因^[1-3]。瓣周漏是瓣膜术后常见并发症, 发生率

为 2% ~ 15%。主要诱因为手术损伤瓣环、瓣环和缝环愈合不良以及炎症等,国内中国患者已更换机械瓣置换为主,这也可能增加了瓣周漏发生的机率。随着国内开始广泛的使用生物瓣膜,生物瓣结构疲劳破坏和钙化所导致的瓣叶的毁损已经越来越多见。传统的二尖瓣闭式扩张术后瓣膜再狭窄也是再次手术的常见原因。MVR 或者双瓣置换术后出现三尖瓣关闭不全,临床上也非常常见,这类患者评估肺动脉压力和右心室功能后也应该积极手术治疗^[4]。

二次心脏手术一直是困扰心脏外科的一道难题,因为术后心包腔致密粘连(特别是胸骨和右心室粘连)、局部解剖结构不清、手术创面大、出血多、止血困难,传统的正中切口入路会给术者造成很大的困难^[5]。劈开胸骨和分离粘连手术操作时也常误伤心脏和冠状动脉而引起心脏破裂、大出血等严重并发症^[5]。

在本组病例中,我们均采用右腋下直切口第四肋间进胸。使用主动脉插管、上腔静脉和下腔静脉插管建立体外循环,与常规手术无异。患者胸腔内往往会有少量非致密粘连,分离至心包后,仔细辨别膈神经。在膈神经前方打开心包。心包与右房粘连往往不严重,可以完全分离,若无法分离则可以保留部分心包。主动脉周围粘连往往疏松,可以游离足够长度以便主动脉插管和灌注针头插管。如果右心过于饱满,主动脉分离困难。可以术中股动脉插管,心肺转流下完成粘连分离,上下腔静脉游离也可在体外循环下进行。

本手术入路与传统胸正中切口相比,避免了胸骨再次劈开;游离心包仅仅局限于手术切口和插管部位,避免了广泛分离粘连,特别是胸骨后和右室面,术毕止血简单,节约了开胸和关胸手术时间。手术操作步骤和常规手术一致。另外此切口进行二尖瓣操作具有明显优势,由于左室后壁和心包粘连,二尖瓣位置往往固定在心脏后侧,经胸骨正中切口不能很好的显露二尖瓣环^[6-8]。本手术入路中腋下切口、房间沟切口、二尖瓣环会在同一直线上,无需过度牵拉即可获得良好的二尖瓣显露。

该组病例中均采用单腔气管插管,术中使用纱布填压右肺和心包提吊均可取得良好的暴露。手术过程中持续低流量 CO₂ 术野灌注,无围术期卒中、气体栓塞发生;术中食管超声及术后经胸超声检查术后所有瓣膜置换术无瓣周漏发生,二尖瓣和三尖瓣成形效果良好。围术期未出现明显并发

症。术后均顺利拔除气管插管及转出 ICU,无围术期死亡。

值得指出的是,该手术入路也有一些不足的地方。右侧腋下直切口位于胸廓外侧,距离心脏较远,胸廓扁平及过胖患者(BMI>30 kg/m²)的患者不太适合使用此种切口^[7,9],也可通过断第 5 肋骨来增加术野暴露。其次此手术入路较常规手术存在手术视野显露不佳、需要熟练使用加长型器械、技术操作相对复杂、对意外事件处理受限等缺点、需要熟练掌握常规开胸手术技术的医生使用^[10]。但是与常规切口手术比较手术操作无明显差异,其具有减少输血、术后引流,住院时间短、恢复快等优越性。

总之,右侧腋下直切口行二次心脏瓣膜手术安全性高,无需使用昂贵的器械,如胸腔镜、摆锯,无需增加额外的手术步骤,手术时间短,可以降低二次手术心脏血管致命性并发症风险。值得在二次心脏手术中在临床推广应用。但是我们仍然需要进一步扩大手术样本,以明确该入路在二次瓣膜手术中的优势和不足。

参考文献

- 1 Head SJ, Celik M, A. Mechanical *versus* bioprosthetic aortic valve replacement. *Eur Heart J*, 2017.
- 2 李平, 尤斌, 高峰, 等. 经右胸小切口在二次心脏手术中的应用. *心肺血管病杂志*, 2015, (06): 465-469.
- 3 M. The Mosaic Mitral Valve Bioprosthesis: A Long-Term Clinical and Hemodynamic Follow-Up. *Texas Heart Institute Journal*, 2016, 43(1): 13-19.
- 4 H. Comparison of outcomes of tricuspid annuloplasty with 3D-rigid *versus* flexible prosthetic ring for functional tricuspid regurgitation secondary to rheumatic mitral valve disease. *J Thorac Dis*, 2016, 8(11): 3087-3095.
- 5 F. Surgical factors and complications affecting hospital outcome in redo mitral surgery: insights from a multicentre experience. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2016, 49(5): e127-133.
- 6 王潇, 陶凉, 陈绪发, 等. 右胸微创小切口二尖瓣置换术与传统二尖瓣置换术的对比分析. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2013, 20(2): 139-143.
- 7 C. Right vertical infra-axillary thoracotomy for double valve replacement. *J Card Surg*, 2015, 30(5): 427-430.
- 8 H. Comparison between minimal right vertical infra-axillary thoracotomy and standard median sternotomy for repair of atrial septal defects. *Asian J Surg*, 2015, 38(4): 199-204.
- 9 李庆国, 潘俊, 王强, 等. 右腋下直小切口心内直视手术的解剖学基础与临床应用. *中国临床解剖学杂志*, 2012, 1: 108-110.
- 10 J. Aortopulmonary window with subaortic fibrous stenosis and septal defect: surgery through a minimal right vertical infra-axillary thoracotomy. *Heart Surg Forum*, 2011, 14(4): E264-266.

收稿日期: 2017-06-11 修回日期: 2017-08-02

本文编辑: 刘雪梅