

·临床研究·

## 微创胸骨正中小切口在先天性心脏病手术中的应用

张 希, 王治平, 姚尖平, 巫国勇, 顾 勇, 唐白云, 俞晓立

(中山医科大学附属第一医院心血管医学部心胸外科, 广东 广州 510080)

**摘 要:** 【目的】介绍微创胸骨正中小切口在先天性心脏病心内直视手术中的应用。【方法】11例病人接受手术, 其中房间隔缺损3例, 室间隔缺损4例, 心内膜垫缺损1例, 双腔右室并亚急性心内膜炎1例, 房间隔并室间隔缺损1例, 房间隔缺损并二尖瓣关闭不全1例。皮肤切口长6~9 cm。【结果】全部病例均顺利进行手术, 阻断时间15~76 min, 平均31.3 min。术中术后无死亡, 无严重并发症, 24 h内全部脱离辅助呼吸(平均8 h), 疼痛反应轻。随诊2周~8个月, 无残余瘘, 心功能恢复到I级, 疤痕隐蔽。【结论】微创胸骨正中小切口可安全地应用于多种先天性心脏病的手术治疗, 保持了常规手术的效果, 创伤小, 病人恢复快, 美容效果佳。

**关键词:** 心脏缺损, 先天性/外科学; 胸外科学(手术)/方法

中图分类号: R6 文章标识码: A 文章编号: 1000-257X(2000)02-0137-03

## Ministernotomy for the Cardiac Operations in Congenital Heart Disease

ZHANG Xi, WANG Zhi-ping, YAO Jian-ping, WU Guo-yong, GU Yong, TANG Bai-yun, YU Xiao-li

(Department of Cardiothoracic Surgery, Faculty of Cardiovascular Diseases, First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou 510080, China)

**Abstract:** 【Objective】The article introduces the special ministernotomy used for the cardiac operation in congenital heart diseases as a minimally invasive approach. 【Methods】From march 1999 to November 1999, 11 patients were underwent this operation, which included 3 atrial septal defects (ASD), 4 ventricular septal defects (VSD), 1 endocardial cushion defect (ECD), 1 double-chambered right ventricle (DCRV) combined with subacute bacterial endocarditis (SBE), 1 atrial septal defect mixed ventricular septal defect (ASD+VSD), and 1 atrial septal defect combined with mitral valve insufficiency (ASD+MI). The lengths of incision was 6 to 9 cm. 【Results】All patients were performed the operation successfully. No deaths and serious complications happened. The means aortic cross-clamp time 31.3 min, ranged from 15 to 76 min. All patients were got rid of mechanical assisted the means of ventilation in 24 hour after operation, ventilatory support time were 8 h. The follow-up time ranged from 2 weeks to 8 months, no residuary leak was found. All patient were in New York Heart Association (NYHA) functional class I. The scar was hidden well. 【Conclusions】The minimally invasive ministernotomy that maintains the continuity of sternum can be performed in various congenital heart diseases safely, it remains the operative efficiency of conventional sternotomy, reduces surgical trauma, accelerates postoperative recovery and created cosmetical result.

**Key words:** heart defect, congenital/surgery; thoracic surgery/methods

随着现代外科技术的发展和医学模式的改变, 降低创伤, 改善病人的生活质量的新手术方法日益

收稿日期: 1999-11-22

作者简介: 张 希(1952-), 男, 广东揭阳人, 博士, 教授, 专长于先天性心脏病、心脏瓣膜病、冠心病和胸部疾病的外科治疗以及心肌保护

受到医患双方的重视。1994年 Benetti 和 Nataf 等<sup>[1]</sup>借助电视胸腔镜开创了微创冠脉搭桥术,此后微创技术在心脏外科领域得到不断发展。1999年3月开始,我们将胸骨正中小切口应用于先天性心脏病的手术治疗,报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

全组共 11 例,男 3 例,女 8 例。年龄 2~30 岁,平均 18.2 岁。①房间隔缺损(ASD)3 例:中央型 2 例,行直接缝合修补;下腔型 1 例,行补片修补。②室间隔缺损(VSD)4 例:干下型 3 例,行直接缝合修补 2 例,补片修补 1 例;膜周型 1 例,行直接缝合修补。③心内膜垫缺损(ECD)1 例:行房室管畸形矫治术,房缺补片修补、二尖瓣整形。④双腔右心室(DCRV)并亚急性心内膜炎(SBE)1 例:行右室流出道疏通、自体心包补片加宽。⑤房间隔缺损并二尖瓣关闭不全(MI)1 例:行房缺直接修补、二尖瓣置换。术前心功能 I—II 级,在相应听诊区皆可闻及杂音,心胸比率 0.46~0.72,平均 0.53。常规经心电图、胸片、心脏彩色超声多普勒检查或超高速 CT 确诊。

### 1.2 手术方法

患者平卧位,气管内插管麻醉,挠动脉、中心静脉插管监测。取胸骨下端正中皮肤切口,下缘距剑突尾部 2~3 cm,长 6~9 cm。向下牵拉切口皮肤显露剑突,电刀切开剑突软骨,潜行钝性分离、推开胸骨后胸膜反折。从剑突切口置入电锯,改向切口上方提拉皮肤,锯开胸骨至电锯不能前进后,再用骨凿继续凿开胸骨至胸骨角处,保留胸骨柄的连续

性,胸骨切口成“|”型,胸骨上韧带不离断。胸骨止血后用小儿开胸器撑开胸骨,正中切开心包,上端剪至心包返折处,下端向两侧横开。将两侧心包缝合固定于胸壁上,扩大暴露。肝素化,近心包返折处插升主动脉灌注管,然后从右房置上下腔静脉引流管,浅/中低温下,常规建立体外循环。右上肺静脉插管至左心房引流减压。阻断升主动脉后,从主动脉根部插针灌注冷停跳液,根据病变情况选择右房或右室流出道切口,进行心内操作。按常规手术方法矫正畸形、修复缺损。排气方法也与常规手术相同,通过胀肺或开放上腔静脉利用回血,先行心内切口相应心房心室排气,再通过左心房引流管进行左房左室排气,开放主动脉阻断钳时,利用主动脉根部灌注针排气。复跳后待循环稳定便依次拔管。缝合心包,腹部皮肤另戳两个小口沿皮下隧道经剑突下分别置引流管各 1 条于胸骨后和心包内。3~4 针钢丝缝合胸骨,皮肤用可吸收线作皮内缝合。

## 2 结果

全组无死亡,所有病例均自动复跳。手术时间 160~255 min,平均 194 min;主动脉阻断时间 15~76 min,平均 31.3 min;多数病例(64%)只灌注 1 次冷停跳液。无出现低心排综合症、传导阻滞及其它心律失常、神经精神症状、大出血及灌注肺等术后严重并发症,出血及输血量少。手术操作时间和输血情况见表 1。术后辅助呼吸时间 3~23 h,平均 8 h。48 h 内转出 ICU,1 周左右出院。门诊随访 2 周至 8 个月,心功能全部恢复至 I 级,无伤口感染,无胸廓畸形影响外观,彩超检查无残余痿。

表 1 微创手术操作时间和输血情况

Table 1 Minimally invasive operation time and blood transfusion

Category <sup>1)</sup>	N	t (operation) / (min)			t (aortic crossclamp) / (min)			V (blood transfusion) / (mL)	
		Mean	Minimum	Maximum	Mean	Minimum	Maximum	Operation (mean)	Postoperation (mean)
ASD	3	170	150	190	19.67	15	22	200	200
VSD	4	177.5	160	200	24.3	16	39	250	300
ASD+VSD	1	205	205	205	76	76	76	0	400
ECD	1	255	255	255	32	32	32	400	600
DCRV	1	220	220	220	62	62	62	0	850
ASD+MI	1	180	180	180	18	18	18	300	400
Total(mean)		193.6	160	255	31.3	15	76	209	368

1) ASD: atrial septal defect, VSD: ventricular septal defect, ECD: endocardial cushion defect, DCRV: double-chambered right ventricle, MI: mitral valve insufficiency.

疤痕隐蔽,病人感觉满意。

### 3 讨论

#### 3.1 微创心脏手术应用

Benetti 和 Nataf 等<sup>[1]</sup>,提出了微创心脏外科的新概念。多种需要或不需要胸腔镜辅助的小切口技术纷纷见于报道<sup>[1~5]</sup>,大致包括:开窗胸腔镜辅助技术、限制性肋间小切口技术、胸骨旁小切口技术和胸骨正中小切口技术(上端或下端胸骨部分小切口)。大多数术者认为微创方式创伤少、效果可靠、康复快等。

#### 3.2 手术创伤

由于保留了胸骨柄的连续性,胸骨角以上未剖开,胸骨上窝周围软组织未遭破坏,切口小,避免了术中胸廓的过度牵拉,创伤减轻。使胸骨稳定性提高,愈合加快,摩擦减轻,是减少疼痛程度的主要原因。本组病人疼痛反应轻,术后无要求使用镇痛药者。另外,切口的选择对疼痛反应也起重要作用。心脏手术输血量的情况,可作为手术创伤的一个衡量指标,本组病人出血少、病情平稳,输血量与同类病人比较,也有所减少。

由于保留了传统的手术操作方式,术者较易掌握。有些小切口技术,例如,部分限制性肋间小切口技术、胸骨旁小切口技术,需要改变体外循环方法利用股动静脉插管,或需要胸腔镜协助<sup>[3,4]</sup>。其手术难度明显增大,手术时间,特别是阻断时间明显延长,存在造成新的并发症的潜在危险<sup>[4]</sup>。本组主动脉平均阻断时间约 31 min,房缺和室缺分别仅 20 min 和 24 min,没有因心肌缺血时间延长而加重心肌损伤。术后病人 24 h 内,平均 8 h 拔气管插管,于 24 h~48 h 内转出 ICU,较快地恢复了正常活动。

#### 3.3 手术安全性和手术效果

微创手术中确保手术的安全性是至为重要的,由于心脏解剖的特殊性和复杂性,手术中可能会出现一些意外情况如血管大出血等,必须有良好的暴露以保证应急措施的实行。心脏和大血管位于中纵隔,从胸腔切口不能暴露整个心脏,出现意外时处理有较大困难。本组介绍的小切口,升主动脉、右心房及右心室前壁大部均暴露在视野中间便于手术。必要时可将切口向上延长即可立刻改成常规正中切口,获得最佳暴露。

本组采用了传统的常规体外循环方法、心肌保护措施和排气途径。采用上下腔静脉和升主动脉插管建立体外循环,虽因切口小,难度增加,但对于一个熟练的外科医生,经过训练是不难掌握的。术中心肌保护方法不变,通过主动脉根部插针顺灌,结合全身浅低温和心脏局部深低温进行。排气则结合反复胀肺,利用心脏切口、肺静脉左心引流管和主动脉管灌注针完成。全组无 1 例严重并发症产生。该术式保留了传统胸骨切口的基本操作步骤,不造成新的手术创伤,故也保留了传统手术的效果。

#### 3.4 美容效应

对处于发育阶段的青少年儿童病例,应尽量保留肋软骨的完整性,避免损伤未发育的乳腺组织,以免影响胸廓和乳腺的正常发育,造成畸形<sup>[4]</sup>。正中小切口较其它类型的切口更符合上述标准。而且,切口位于胸部下端,长度缩短至 6~9 cm,便于皮内缝合,疤痕隐蔽。由于保持了部分的胸骨连续性,伤口感染率降低,愈合加快。创造了明显的美容效果,更受病人欢迎。

#### 参考文献:

- [1] Benetti F J, Ballester C. Use of thoracoscopy and a minimal thoracotomy in mammary-coronary by pass to left anterior descending artery without extra corporeal circulation. Experience in 2 cases [J]. J Cardiovasc Surg, 1995, 36(2): 159.
- [2] 薛松, 萧明第, 王利民, 等. 右心小切口行心内直视手术 16 例 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 1999, 5(1): 23.
- [3] Cremer J T, Boning A, Anssar M B, et al. Different approaches for minimally invasive closure of atrial septal defects [J]. Ann Thorac Surg, 1999, 67(6): 1648.
- [4] Burke R P, Wernovsky G, Vander Velde M, et al. Video-assisted thoracoscopy surgery for congenital heart disease [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1995, 109(3): 499.
- [5] Black M D, Freedom B M. Minimally invasive repair of atrial septal defects [J]. Ann Thorac Surg, 1998, 65(3): 765.
- [6] Chenup L L, Siewers R D, Futrell J W. Breast and pectoral muscle maldevelopment after anterolateral and posterolateral thoracotomies in children [J]. Ann Thorac Surg, 1986, 41(5): 492.

(编辑 张敏瑞)