

· 研究原著 ·

文章编号: 1000-2790(2002)20-1891-05

同种心脏移植围术期心血管功能变化监测及支持

李兰荪¹, 蔡振杰², 王晓武², 刘维永² (第四军医大学西京医院: ¹心脏内科, ²心血管外科, 陕西 西安 710033)

关键词: 心脏移植; 心血管生理学

中图分类号: R622.4 文献标识码: A

摘要: 目的 评价同种心脏移植围术期心血管功能变化及处理经验。方法 分析近 2 a 11 例心脏移植病例, IV 级心功, 左室 EF 值 ($20 \pm 3\%$), 术后采用新三联方案 (即他克莫司、霉酚酸酯和强的松) 预防排斥反应, 重点观察围术期心血管功能变化和支持。结果 手术经过顺利, 术后 3 例分别死于感染、多脏器功能衰竭和精神失常, 8 例存活。心功能恢复到 I \rightarrow II 级。结论 术后 9 例出现不同程度的心动过缓, 给予静滴异丙肾上腺素均有效, 6 例术后 5~10 d 心电图出现 ST-T 改变, 除 1 例外均恢复正常。恢复过程又出现新的心律失常, 应警惕急性排斥反应。另外本组 1 例儿童接受成人供心, 供、受体质量比值 $> 70\%$, 对如何通过控制前负荷, 防止高心排出量、高血压和右心功能不全, 提出了新的见解。

Supervision and management of perioperative changes in cardiovascular function in heart allotransplantation

LI Lan-Sun¹, CAI Zhen-Jie², WANG Xiao-Wu², LIU Wei-Yong²

¹Department of Cardiology, ²Department of Cardiovascular Surgery, Xijing Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710033, China

Keywords heart transplantation; cardiovascular physiology

Abstract **AIM** To review the experience of supervision and management of perioperative changes in cardiovascular function in 11 cases of heart allotransplantation. **METHODS** In recent 2 years 11 heart transplantation was performed on 11 cases. Heart function grade IV and LVEF ($20 \pm 3\%$), the immunosuppressive therapy including FK506, mycophenolate mofetil and prednisone were applied. Perioperative changes and support of cardiovascular function were observed emphatically. **RESULTS** The operations were performed uneventfully. 3 patients died from infection, multiple organ failure and mental disorder respectively. 8 patients survived and their cardiac function recovered to grade I-IV (NYHA).

CONCLUSION Different degrees of bradycardia appeared in 9 cases. Treatment with isoprenaline given travenously was effective. The changes of ST-T appeared in 6 cases 5 to 6 days after the operation. If the new arrhythmia appeared after it recovered, acute rejection must be considered. In addition, an adult heart to a child was transplanted. The body rate of donor to the recipient was $> 70\%$. And some how to protect the high cardiac output, hypertension and right side heart failure through controlling the volume overload, new consideration was suggested concerning.

0 引言

同种异体原位心脏移植是治疗各种原因所致终末期心脏病的有效方法, 我院于 2000-01/2002-04 进行同种原位心脏移植 11 例, 手术经过顺利, 3 例术后分别死于多脏器衰竭、感染和精神失常, 8 例长期存活。本文重点观察围术期心血管功能变化, 并探讨监护和支持策略。

1 临床资料

1.1 一般情况 11 (男 10, 女 1) 例患者, 年龄 13~53 (平均 32.4) 岁。除克山病和缺血性心肌病 (冠状动脉架桥术后) 各 1 例外, 余均为扩张型心肌病。顽固性心衰, 心功能 IV 级, EF 值 ($20 \pm 3\%$), 其中伴轻度肺动脉高压 4 例, 中度肺动脉高压 7 例, 血清抗体检测 EB 病毒、巨细胞病毒、弓形体、肝炎病毒及淋巴细胞交叉毒性试验均阴性。PORA 特定细胞群反应抗体均为 0。供、受体间 ABO 血型均相同。

1.2 原位心脏移植术方法

1.2.1 供心采取 供体年龄 22~37 岁, 无心血管病史。脑死亡后气管插管机械维持呼吸, 静脉输液维持循环功能。全身肝素化后, 在主动脉根部插管向冠状动脉灌注冷晶体停搏液, 诱导心脏停搏, 按常规方法摘取心脏。

1.2.2 心脏移植 常规开胸, 建立体外循环。降温至 28°C 时分别阻断上、下腔静脉及升主动脉, 按常规方法切除受体心脏。采用标准原位心脏移植术式, 供、受体按左、右、前、后顺序及升、降主动脉顺序进行吻合。

min, 冷缺血时间 90~106 min, 体外循环转机时间为 170~210 min, 全组手术经过顺利, 术后均转入重症监护室监测、治疗。

1.3 围术期处理及并发症防治

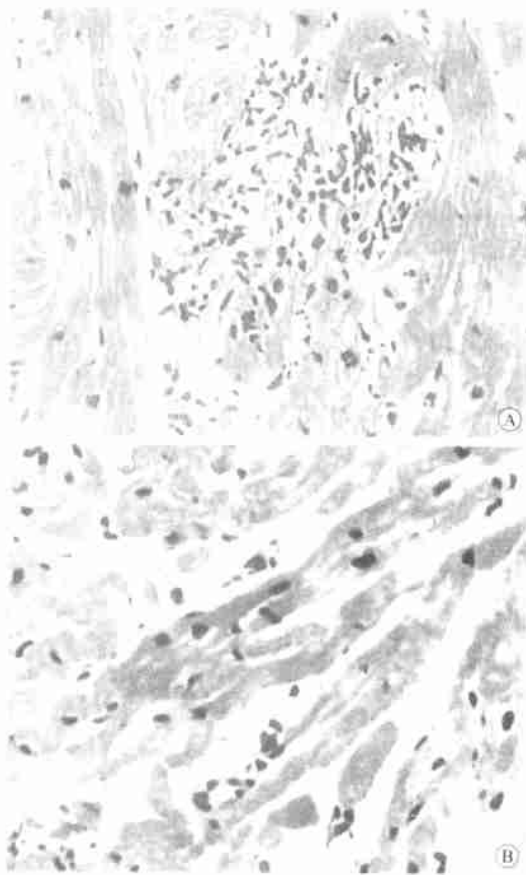
1.3.1 免疫排斥监测和防治 术中松开升主动脉阻断前常规静脉注射甲基强的松龙 1000 mg, 术后采用新三联方案, 即 (他克莫司 FK506), 骁悉和强的松预防排斥反应。甲基强的松龙 $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 持续 1 mo, 改为强的松 $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$, 每日递减 5 mg, 直到 15 mg 时维持 6 mo。他克莫司 (FK506) ($0.1 \sim 0.33 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$) 血药浓度谷值 1 mo 内保持在 $10 \sim 20 \text{ ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ 范围内, 如无排斥反应, 从术后 30 d 开始逐步减量, 调整剂量至血药浓度 (谷值) $5 \sim 10 \text{ ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ 并维持。霉酚酸酯 (骁悉), 常用剂量为 $(1 \sim 2) \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$ 。应用 FK506 时除常规检测血药浓度外, 还定期检测血清心肌酶谱 (CPK-MB LDH) 心肌肌钙蛋白 I (TnI), C 反应蛋白、二维超声心动图, 观察有无排斥反应和指导用药。本组 1 例术后 4 mo 上述检测指标均为阴性, 因严重心律失常经心肌活检始证实为 III A 心肌排斥反应, 有淋巴细胞浸润和部分心肌细胞溶解、坏死, 经应用甲基强的松龙 1000 $\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 冲击治疗 3 d, 心率提高到 $80 \cdot \text{min}^{-1}$, 渐停异丙肾上腺素, 2 wk 后复查心肌活检, 排斥反应恢复到 I A 级 (Fig 1)。

1.3.2 呼吸支持和感染的监测及预防 术前 3 d 开始注意口、鼻、咽腔及皮肤清洁, 术后送入单人隔离监护室, 加强无菌操作和监护, 患者醒后待循环功能稳定分别于术后 12~24 h 拔除气管插管, 术后 2 wk 内每日除进行全套血、尿、便常规, 血液生化、肝、肾功能检查外, 还定期作胸部 X 线检查, 咽拭子、痰、尿细菌和真菌培养, 血清病毒抗体等。术后 7~10 d 内常规给予高效广谱抗生素或根据培养结果选用敏感的抗生素药物。并注意预防霉菌感染, 本组出现肺部感染 3 例, 其中 1 例绿脓杆菌感染合并全身性霉菌感染和败血症, 治疗无效, 手术后 38 d 死亡。

1.3.3 循环功能支持 本组 11 例受体术前均为终末期心脏病, 心功 IV 级, 其中 1 例住院等待手术期间曾发生心搏骤停 2 次, 经胸外按压复苏。均长期接受了积极强心利尿、正性肌力药物和扩血管药等治疗, 心功能得到改善后安排手术。术后常规予以正性肌力药和血管扩张药支持治疗。

心脏移植术后近期的心率和心律变化较常见的是窦性心动过缓和房性或室上性心动过速。本组 11 例中术后 2 例曾发生窦性心动过缓, 最低心率

上腺素后转为稳定的窦性节律 ($80 \sim 100 \cdot \text{min}^{-1}$)。值得指出的, 1 例在静脉滴注异丙肾上腺素 $0.05 \sim 0.10 \mu \text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 过程中, 心电图出现明显 ST 下降和 T 波倒置, 持续 6 d, 将异丙肾上腺素剂量减少 $0.01 \mu \text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 后渐恢复。另外尚有 6 例术后 5~10 d 出现 ST 段下移伴 T 波倒置, 有的为典型的“冠状 T”表现, 主要出现于心前导联。患者在出现 ST-T 波变化阶段均无自觉症状, 心脏二维超声心动图和胸片检查, 心脏大小和心功能正常, 心肌酶谱与肌钙蛋白 I 正常, 心内膜心肌活检亦无急性排斥反应征象。分别随访 6 mo~2 a 后, 心电图除 1 例外均渐好转或恢复正常。



A: III A grade before treatment; B: I A grade after treatment

图 1 心肌活检示心肌排斥反应

Fig 1 Acute cellular rejection by endo-myocardial biopsies

本组 2 例术后 2 h 即出现快速室上性心律失常, 1 例为室上性心动过速, 心率 ($180 \sim 190 \cdot \text{min}^{-1}$), 经用西地兰、心律平、艾司洛尔 iv 后 1 例转为窦性心律 (心率 $100 \cdot \text{min}^{-1}$)。1 例为房性心动过速、心房扑动及心房颤动, 心率 ($170 \sim 180 \cdot \text{min}^{-1}$), 患者烦躁不安、气短, 经 vd 可达龙 900 $\text{mg} \cdot 24 \text{ h}^{-1}$ 共 3 d 无效。

后停药.另 1 例术后 2 mo 先是出现窦性心动过缓,经用异丙肾上腺素 vd ,维持稳定窦性心律于 $(80 \sim 100)^{\circ} \min^{-1}$,术后 3 mo 突发快速室上性心动过速,心房扑动及心房纤颤,给 vd 及 po 可达龙 5 d 后转为窦性心律,但为窦缓 $(40^{\circ} \min^{-1})$,伴心慌胸闷即予异

丙肾上腺素 vd 2 wk,心率可暂时提高出现治疗矛盾,且不能停药.术后 4 mo 内膜心肌活检,示 III A 级排斥反应 (Fig 1). 经甲基强的松龙冲击治疗 3 d 后心率上升 $80^{\circ} \min^{-1}$ 而稳定.该例心律失常特点见图 2

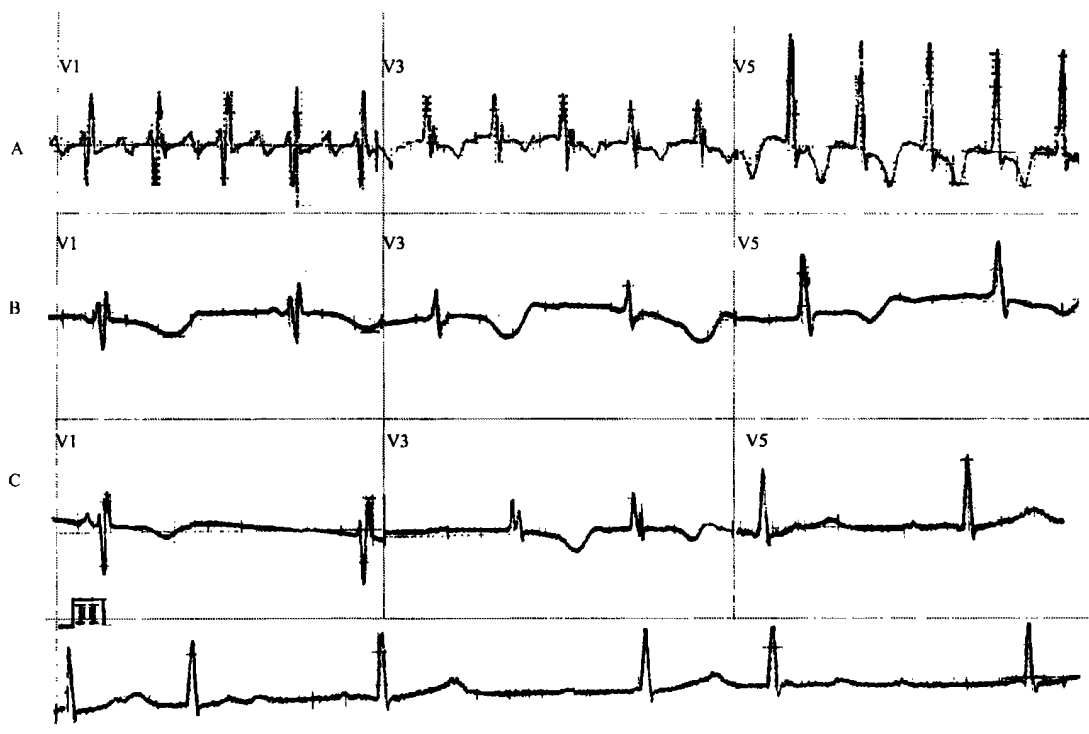


图 2 1 例心脏排斥反应的心电特点

Fig 2 Character of electrocardiogram in cardiac transplantation rejection in one case

术后高血压.本组 1 例儿童体质量 31 kg,供者体质量 53 kg,供心者体质量高于受体 70%,术后出现高心排和高血压,经应用药物和调整容量而得到控制.另 2 例是治疗过程中发生高血压,1 例轻型发生于术后 1 mo, po 络活喜 $5 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 恢复正常.1 例发生在术后 2 mo,为严重高血压,最高 $21.33 \sim 22.67 / 13.33 \sim 14.67 \text{ kPa}$ ($160 \sim 170 / 100 \sim 110 \text{ mm Hg}$),考虑为 FK506 药物反应,经用硝普钠 $(0.5 \sim 1.0) \mu \text{g} \cdot \min^{-1}$ 加 po 卡托普利 25 mg 和硝苯吡啶 10 mg 每日服 3 次,血压先有所下降,但硝普钠不能停,后改为佩尔地平 80 mg 每日 3 次,达利全 25 mg 每日 2 次,海捷亚 1 片每日 1 次,血压始稳定正常,然后逐渐停用硝普钠.

右心功能不全和右心衰竭是心脏移植术后比较常见合并症,术后 5 例曾出现右心功能不全和早期右心衰表现.均见于术前有中度以上肺动脉高压病例.

片、心影扩大和肺门血管影增粗,有的并出现少尿、腿肿和胸腔积液,均及时得到诊断和经加强强心、利尿和控制容量而纠正.

2 结果

全组 11 例手术经过都比较顺利,脱机后循环稳定,都转入单间重症监护室,8 例康复,随访 2~30 mo,一般情况良好,心衰症状消失,心功均恢复至 I~II 级,6 mo 后均逐渐恢复正常生活和工作.

死亡 3 例中 1 例女性,18 岁,系终末期扩张型心肌病,病史 9 a.患者浮肿明显,下肢浮肿伴胸肤水肿,肝大, TBL 高达 $2045 \mu \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$,术后发生肝功能不全,严重影响药物代谢,虽将 po FK506 用量减为正常的 1/10,但谷值高达 $50 \text{ ng} \cdot \text{mol}^{-1}$ 以上,继之出现严重肾功能衰竭,最后又合并严重霉菌感染,术后 10 d 死亡.1 例男性,52 岁,缺血性心脏病,术后 10 d 死亡.

动脉搭桥手术。术后思想抑郁,出现反应性精神病,最终发展成木僵状态,术后 72 d 死亡。1 例男性 32 岁,自幼体弱,发育差,7 a 前患扩张型心肌病,多次住院,疗效差。行心脏移植术,术后因患者吞咽障碍,食物误吸入气管内致肺不张,肺部感染,随后又出现消化道出血,于术后 38 d 死于曲霉菌败血症,多脏器功能衰竭。

3 讨论

心脏移植目前国内报道较少,疗效是肯定的,而且病例选择、手术方法和技术都比较成熟。从本组治疗结果看合理选择受体对保证手术成功至关重要,本组死亡 3 例,均与手术技术无关,其中 2 例术前全身状况极差,且由于长期心衰,全身脏器功能已遭受严重损害,1 例术前精神忧郁,术后出现精神失常,因而带来了术后治疗的困难,值得重视。下面重点讨论心脏移植术后对心血管功能变化的监测及支持。

3.1 心电图 ST-T 波变化意义及预防 受体接受的心脏虽然是“正常心脏”,但为异体去神经的心脏,而且在采集和移植过程中均遭受到缺血再灌注损伤,以及移植过程体外循环导致的全身炎症反应综合征,必然会带来心血管内皮细胞损伤和心肌收缩力下降,术后均需对血流动力学监测和心功能支持。异丙肾上腺素为拟交感类药物,能直接作用于 β_1 受体而产生正性肌力及增加心率作用,同时还可增加心室舒张期充盈,提高每搏输出量,是心脏移植术后比较常用的药物。心脏移植术后心电图出现 ST-T 波变化及其规律尚未见专题报道。本组 1 例因术后心动过缓,用异丙肾上腺素 $0.3 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 时出现明显 ST-T 波变化,停用时好转,再用又发生。除此例可能与异丙肾上腺素应用有关外,其余 6 例术后出现心电图 ST-T 改变,未有明显诱因,从手术考虑是否为综合因素,包括心肌移植时缺血再灌注损伤,异体心脏的低度免疫排斥反应,以及体外循环导致的全身炎症反应综合征等,集中对移植心脏的血管内皮功能造成一定影响,而引起的心肌缺血性损害有关,值得考虑。此时若加上血管活性物质的影响,如异丙基肾上腺素等,使心率加快,氧消耗量增加,因而在心电图上出现 ST-T 波缺血性改变,完全是有可能的。本组所见 ST 和 T 波改变都是可逆的,1 例持续 2 a 后,1 例于 1 a 后心电图都恢复正常。但这类变化对移植心脏晚期冠脉病变的出现有何影响,尚值得进一步观察。

3.2 心律失常的处理 本组术后出现的心律失常首先是窦性心动过缓,可能和移植的心脏是去神经的

素支持是必要的。本组病例在应用异丙肾上腺素和正性肌力药物过程中还发生快速室上性心动过速 4 例。房性心动过速并转为房颤 1 例,心率达 $(170 \sim 180) \cdot \text{min}^{-1}$,前 3 例经常规药物治疗转窦性心律 $(100 \cdot \text{min}^{-1})$;后 1 例药物治疗无效后应用同步直流电转复,再用可达龙维持,稳定窦性心律后停药。值得指出的是本组尚有 1 例于术后 2 mo 先是发生窦性心动过缓,经药物控制,术后 3 mo 突发快速室上性心动过速,房扑、房颤,vd 和 po 可达龙,转为窦性,又成窦缓反复发作,经心内膜心肌活检,提示 III A 级排斥反应,行甲基强的松冲击治疗 3 d 心率上升达 $80 \cdot \text{min}^{-1}$,2 wk 后恢复至 IA 级。由此提示患者无心功能不全征象,B 超检查 EF 正常,以及心肌酶谱、C 反应蛋白以及肌钙蛋白 I 正常均不能否定心肌排斥反应存在,本例仅根据难以解释的顽固性心律失常而疑及心脏排斥反应,并经心肌活检而证实。

3.3 术后高血压原因和处理 小体质量受体接受大体质量供心,特别儿童接受成年供心引起的高心排、高代谢和高血压,是心脏移植术后一个特殊问题,国内外报道不多。按供心的选择,要求供体和受体间体质量之差应在 20% 内。儿童供心缺乏,被迫选用成年心脏移植有时难以避免。国内已有 1 例报道,本组 1 例供体和受体间体质量之比已超过 70%,这种成年大体质量的心脏移植到儿童体内,术后引起高心排、高血压,必然加重心脏负担。对这类患者术后除严格控制输血补液和加强利尿外,我们的体会是在血色素和排尿量正常,循环功能稳定情况下,中心静脉压最好维持低于正常水平 $0.80 \sim 1.07 \text{ kPa}$ ($6 \sim 8 \text{ mmHg}$),以降低右心室前负荷,达到控制高心排出量的目的。降低中心静脉压幅度多少比较合适,尚是一个值得商讨的问题。我们通过观察微循环灌注和正常代谢的指标,即在循环稳定,尿量正常,中心静脉血氧饱和度 $> 70\%$,pH 值在正常范围时,特别是后者可提示有无氧债,和用以间接反映心排出量是否足以保证受体全身器官和组织代谢的需要。

另外,我们还发现即使在成人之间进行心脏移植,供受体间体质量比值 $> 20\%$,这种控制右心前负荷,保证足够左心排出量和减轻心脏负荷方法也是可行的。此外,术后高血压,还可能与应用免疫抑制剂有关,FK506 或环孢霉素 A 可降低肾脏血流量和肾小球滤过率,也可能是直接针对肾的血管床或通过肾素-血管紧张素系统起作用,值得注意。

3.4 右心功能不全和心力衰竭的防治 心脏移植术后早期出现右心衰竭,这是因为接受心脏移植的

存在,左房压增高,慢性肺淤血,肺血管痉挛,甚至已发生肺血管器质性改变而导致肺动脉高压和肺血管阻力增高。本组 11 例中术前心导管检查发现中度肺动脉高压 7 例,有 5 例出现右心功能不全和早期右心衰竭征象。按习惯于正常肺血管阻力和压力的供心,特别是右心,从其形态和结构特征常被喻为“容量泵”。移植后若突然面对突然增高的压力,即后负荷,引起右心功能不全甚至右心衰竭是容易理解的。根据对本组病例的观察,除术前对受体肺循环阻力和压力进行常规检测和严格选择外,术后应严格监测肺血管变化,适当限制液体进入量,选用体质量适当大于受体的供心,并及时充分给予血管扩张剂,包括前列腺素 E 类药物减轻右心压负荷,经以上处理,本组病

例均及时得到改善。

参考文献:

- [1] Sun C, Xia QM, Li YM, Yao ZF, Chen ZD. Orthotopic homologous heart transplantation: Report of 6 cases [J]. *Zhonghua Qiguan Yizhi (Chin Organ Transplant)*, 2000; 21 (4): 237-239.
- [2] Srimivas M, Robert LK, Barry Fu. Preoperative pulmonary hemodynamics and early mortality after orthotopic cardiac transplantation the Pittsburgh experience [J]. *Am Heart J*, 1993; 126: 896-904.
- [3] Wang CS, Hong T, Zhao Q, Chen ZQ, Chen H, Song K, Ding W J, Lai H, Jing YC, Su XH. Preliminary experience of 11 successful orthotopic heart transplantations [J]. *Zhaonghua Xinxueguanbing Zazhi (Chin J Cardiol)*, 2002; 30(1): 43-45.

编辑 甄志强

· 经验交流 · 文章编号: 1000-2790(2002) 20-1895-01

电视胸腔镜辅助下心脏手术围术期的护理

崔会丽, 杨秀玲, 张赤铭, 张 维, 贾 红
(第四军医大学西京医院心血管外科, 陕西 西安 710033)

关键词: 电视胸腔镜; 心脏手术; 护理

中图分类号: R654 文献标识码: B

1 临床资料 西京医院 2000-06/2002-02 电视胸腔镜辅助下心脏手术 (vide-assisted thoracoscopic, VATS) 患者 95 (男 45, 女 50) 例, 年龄 4~46 岁, 体质量 15~66 kg, 其中房间隔缺损 38 例, 室间隔缺损 57 例。本组体外循环时间 38~156 (平均 67±31) min; 升主动脉阻断时间 15~52 min, 手术顺利, 于术后第 1 日由监护室转入病房。术后并发左侧胸膜腔少量积液 1 例, 右侧少量气体 2 例, 右下肢轻度肿胀 4 d 1 例。经治疗效果佳, 全组于 5~7 d 痊愈出院。

2 护理 ① 心理护理: 手术前向患者及家属讲述手术过程及优点, 术中、术后的注意事项及术后的疗效, 使之对 VATS 有一个初步的感性认识, 增强接受手术的信心, 更好地配合医生手术; ② 术前健康教育: 术前由责任护士向患者及家属讲解禁食、皮肤的准备及过敏实验的必要性。指导患者主动而有效的咳嗽和排痰训练, 并教会患者呼吸训练器的使用, 以利于术后肺的有效膨胀和呼吸道分泌物的排除。加强口腔护理, 口、咽及肺部有感染的患者给予抗菌消炎治疗; ③ 严密监测生命体征及血液动力学: 手术结束回 ICU 接呼吸机, 听呼吸音, 观察胸廓运动, 连接监护仪并于 0.5、1、2 h 各检测 1 次血气, 1 h 检测 1 次中心静脉压, 以免发生低心排综合征和低氧血症。同时严格执行对生命体征如血压、脉搏和呼吸的监测。记录每小时的数量及尿量, 间接反映患者的心功能及肾功能情况; ④ 呼吸道的管理与护理: 术中较长时间采用单侧肺通气, 术中一侧肺萎陷, 此时如果肺膨胀不良, 易造成肺不张和低氧血症, 因此, 必须加强呼吸道的管理。气管插管拔除后, 给予持续面罩雾化吸氧和脉搏氧浓度的监测。2 h 给患

者翻身叩背, 协助咳嗽、咳痰一次, 勤听呼吸音。对于咳嗽咳痰无力或年龄较小不能自主排痰的患者, 可指导患者吹气球及使用呼吸训练器, 以增加肺活量, 有利于肺膨胀; ⑤ 胸腔引流管的护理: 为了减轻患者创伤, 术后常于第 1 切口处放置胸腔引流管一根, 此处伤口闭合性较差, 切口位置较高, 容易发生漏气及引流不畅而形成气胸和胸腔内积液。因此应注意保持引流管的通畅, 同时需观察引流液的颜色、量、引流管水柱的波动、有无气体逸出和皮下气肿。全麻清醒后, 予以半卧位, 有利于伤口引流。如果引流管不通畅或扭曲、脱出等问题发生, 应及时报告医生处理。本组患者引流管在术后 1~2 d 拔除。引流管拔除后有 1 例右侧胸膜腔少量积液, 2 例右侧少量积气, 给予抽取, 后治愈; ⑥ 股动、静脉护理: 由于 VATS 手术均需经股动、静脉插管建立体外循环, 术中有可能损伤股动、静脉。术后要注意下肢血栓形成, 必须观察两下肢的颜色是否一样和肿胀, 肢体温度, 触摸足背及窝动脉波动情况。抬高右侧下肢, 注意患者的主诉, 发现问题及时处理。本组有 1 例右下肢轻度肿胀 4 d, 经抬高患肢和静脉滴注血管营养药物, 肿胀消失; ⑦ 早期下床, 促进康复: VATS 术后引流管停留时间短, 伤口小, 故术后拔除引流管后鼓励患者早期下床活动, 这样可以增进食欲, 防止并发症。在指导患者怎样正确活动的过程中, 我们总结出“抬头、挺胸、壁虎爬墙样四肢运动以及右上肢上举”等行之有效活动方法。

3 讨论 VATS 是近年来新开展的心脏微创手术^[1,2], 同时也给护理工作提出了更高更新的要求。正是由于 VATS 具有创伤小, 出血少, 疼痛轻, 恢复快, 胸腔引流管留置时间短等优点, 而容易放松术前、术后的护理工作。据报道 VATS 术后的并发症高达 6%~8%^[3]。本组患者术后并发症的发生率为 4.2%。

参考文献:

- [1] Laborde F, Noirhomme P, Karamj J, Batisse A, Bourelp, Saint Maurice O. A new video-assisted thoracoscopic surgical technique for interruption of patent ductus arteriosus in infants and children [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1993; 105: 278-280.
- [2] 肖 海, 张荣良, 林金祥, 吴光林, 庄聪文, 杨晓群, 华兆年, 张宝仁. 电视胸腔镜手术治疗导管未闭 [J]. *中华外科杂志*, 1996; 34(2): 82-83.
- [3] 吕风平, 王 伟, 张雪梅, 张 翼. 脉搏血氧饱和度监测仪在腹腔镜检查中的应用 [J]. *实用护理杂志*, 1995; 11(8): 28-29.

编辑 甄志强

收稿日期: 2002-07-11; 修回日期: 2002-09-02

作者简介: 崔会丽 (1973-), 女 (汉族), 陕西省大荔县人, 大专, 护师。

Tel: (029) 2275312