

同种异体原位心脏移植术后急性右心衰竭治疗

于 健¹, 王 岩¹, 王之余¹, 张东明²

(1. 大连医科大学 第二临床学院 ICU, 辽宁 大连 116027; 2 大连医科大学 第二临床学院 心脏外科, 辽宁 大连 116027)

摘要: [目的] 探讨心脏移植术后早期右心衰竭的治疗措施。[方法] 选择 1 例终末期扩张型心肌病人实施同种异体原位心脏移植手术。术前受者超声心动图估测肺动脉压力(PAP), 术中、术后 Swan—Ganz 导管监测肺动脉压力、中心静脉压、连续心排量(PAP、CVP、CCO)。[结果] 术后 30 h 出现典型右心衰竭表现(症状、体征及压力监测), 积极综合治疗心衰纠正。[结论] 选择合适的供、受体, 完善的术前准备, 精确的术式, 连续、动态的围手术期监测和积极的综合治疗是心脏移植术后急性右心衰竭治疗成败的关键。

关键词: 原位心脏移植; 心肌病; 急性右心衰竭

中图分类号: R541.1

文献标识码: A

文章编号: 1671-7295(2006)05-0402-02

急性右心衰竭是当前困扰心脏移植手术的一大难题, 国际心脏移植学会的最新资料表明, 心脏移植术后的所有并发症中, 右心功能不全占 50%, 而术后早期直接因急性右心衰竭导致死亡的高达 19%^[1], 大连医科大学第二临床学院于 2005 年 3 月为 1 例 48 岁终末期扩张型心肌病人实施同种原位心脏移植手术, 术后出现急性右心衰竭, 积极综合治疗心衰得以纠正, 现将本病例的治疗体会总结如下。

1 材料和方法

1.1 临床资料

男性, 48 岁, 体重 83 kg, A 型血, 确诊原发性扩张型心肌病 7 年, 术前心功能 IV 级(NYHA 分级), 入院查体: 口唇微绀, 颜面及双下肢浮肿, 心界扩大, 肺动脉瓣区第二心音增强, 心尖部 II 级全收缩期吹风样杂音, HR: 88 次/min, 律不齐, 强弱不等。各项理化检查结果: ①血常规: Hb 160 g/L。②胸部 X 线检查: 肺淤血, 心胸比 > 60%。③超声心动图显示: 主肺动脉内径 24.5 mm, 右室内径 43.1 mm, 左室射血分数 40%, 短轴缩短率 20%, 估测肺动脉压力 35 mmHg, 二尖瓣轻度返流。④ECG: 不纯房扑, 4:1 下传, F 及 f 波均可见, 室内差异性传导, V₁₋₅ 负向 T 波。脑死亡供体(男性, 25 岁), 体重 55 kg, 供、受体之间 ABO 血型一致, 淋巴毒抗体试验(PRA)阳性率 < 10%。供心热缺血时间 4.5 min, 冷缺血时间 135 min, 常规主动脉根部 4℃ UW 液 1500 mL 灌注心肌保护。

1.2 手术方法

采用经典原位心脏移植术, 诱导时心率减慢至 50 次/

min, 紧急正中劈胸骨开胸, 建立体外循环取心, 供心植入, 3-0 prolene 线双层连续缝合左右心房, 4-0 prolene 线依次单层连续吻合上腔静脉, 升主动脉, 左心排气, 开放后心脏复跳, 再 4-0 prolene 线连续缝合肺动脉, 检查无扭曲、对位良好, 最后 5-0 prolene 线连续吻合下腔静脉, 固定临时起搏导线, 术中升主动脉阻断时间 123 min, 体外循环时间 165 min, 转机超滤 5400 mL, 甲基强地松龙 500 mg、赛尼派 75 mg 无

1.3 术中监测

Swan—Ganz 导管监测肺动脉压力、中心静脉压、连续心排量, PAP 波动于 6~30 mmHg, SvO₂ 波动于 31%~89%, CCO 波动于 3.4~9.4 L/min。

1.4 术后处理

1.4.1 常规治疗: 哌拉西林+他唑巴坦、阿西洛韦预防感染, cAMP、果糖二磷酸营养心肌, 术后 24 h 新三联抗排斥方案: 骁悉(MMF)+环孢素 A(CsA)+甲基强地松龙(MP)免疫抑制, 监测维持 CsA 谷值血药浓度在 250~300 μg/L。

1.4.2 呼吸支持治疗: 术后实施有、无创机械通气策略, IPV→SIMV+SV→CPAP, PEEP(5~10 cmH₂O), PSV(10~20 cmH₂O)。

1.4.3 急性右心功能衰竭治疗: 该患者术后 30 h 出现典型右心功能衰竭表现, 逐渐出现呼吸急促、端坐呼吸、口唇紫绀、尿量 10~20 mL/h, 颜面及四肢浮肿加重, 监测 HR 100~150 次/min, 窦性律齐, SpO₂ 75%~85%, CVP 20~25 mmHg, PAP 25~38 mmHg, 给予⁽¹⁾强心治疗: 地高辛口服及西地兰推注、多巴胺 3~15 μg/kg·min 泵入、米力农 1.0~1.5 mg/h

泵入、多巴酚丁胺 $3 \sim 5 \mu\text{g}/\text{kg} \cdot \text{min}$ 泵入; (2)根据症状体征及 PA、CVP 指标, 速尿持续泵入 $20 \sim 80 \text{ mg}/\text{h}$ ($500 \sim 1200 \text{ mg}/\text{d}$); 维持尿量 $> 30 \text{ mL}/\text{h}$; (3)试图选用特异性降肺动脉压药物: 先后应用硝普钠 $0.5 \sim 2 \mu\text{g}/\text{kg} \cdot \text{min}$ 、前列地尔 $0.02 \sim 0.08 \mu\text{g}/\text{kg} \cdot \text{min}$ 、立其丁及大剂量硝酸甘油 $10 \sim 35 \text{ mg}/\text{h}$ 泵入。

2 结 果

术后 72 h 急性右心功能衰竭情况逐渐纠正, 自觉症状明显改善, 呼吸平稳, 可半卧间断休息, 周身浮肿开始消退, 尿量 $100 \sim 400 \text{ mL}/\text{h}$, Swan—Ganz 导管监测 CVP $25 \rightarrow 15 \rightarrow 10 \text{ mmHg}$, PAP $35 \rightarrow 30 \rightarrow 20 \text{ mmHg}$ 。

表 1 术后 20 d 内共 8 次超声心动图监测结果

术后天数	主肺动脉内径右室内径左室射血分数短轴缩短率			
	(mm)	(mm)	(%)	(%)
2	21	36.4	47	24
3	21	23.1	53	25
4	21	22.5	53	25
7	21.2	24	53	25
9	22	22	55	27
11	21.2	24	67	37
16	21	19	64	33
20	20	24.9	67.7	34.2

3 讨 论

3.1 心脏移植早期右心功能衰竭发生的相关因素

3.1.1 肺动脉高压: 晚期心脏病患者多伴有程度不同的肺动脉高压, 这是决定手术成败的主要因素之一, 也是导致术后早期右心衰竭的主要原因之一^[2]。诊断肺动脉高压需确定其可逆性, 对此可通过监测使用扩血管药物前后血流动力学参数变化来进行判断, 这些药物包括硝普钠、腺苷、前列腺素、一氧化氮(NO)吸入等, Srinivas 等^[3]报道, 术前肺血管阻力 $> 4 \text{ WU}$, 肺血管阻力指数 $> 6 \text{ WU}/\text{m}^2$ 肺动脉峰压 $> 60 \text{ mmHg}$ 均视为高危人群, 而有不可逆肺血管阻力升高者其术后死亡率可增加至 40.6% (4 倍于可逆病人), 但就具体病人而言, 各参数的升高值并非是平行的, 而每个参数虽能独立增加手术危险性, 但却不能完全预示预后, 如果受者经过积极的内科治疗、吸纯氧或使用扩血管药物情况下, 肺动脉平均压力仍超过 60 mmHg , 肺血管阻力 $> 8 \text{ WU}$, 则视为原位心脏移植的禁忌证, 可考虑做心肺联合移植。

3.1.2 供、受体的匹配: 选择供体时除血型、淋巴毒试验(PRA)匹配外, 还应考虑供体的性别(男性最佳)、供受体体重差异控制在 $\pm 20\%$ 。

3.1.3 供心保护^[4]: 尽量缩短热缺血及冷缺血时间, 前者尤为重要, 这与操作者的准备及熟练程度密切相关。

3.1.4 肺动脉吻合口: 移植术中肺动脉吻合的扭曲, 将直接

的发生, 所以移植操作的重点是保持肺动脉吻合对位正确、通畅^[5]。

3.2 心脏移植术后右心衰竭治疗的进展

右心衰的治疗目的是增加冠脉血供, 降低右心负荷, 改善心肌的氧输送和降低氧耗, 纠正快心率及房室传导阻滞, 维持左右心射血量并避免发生低心排综合征等, 为达到此目的的措施很多, 却并没有最佳选择, 右心衰病人如能把 CVP 一直控制在 10 mmHg 以下是很理想化的, 但很困难, 以往异丙肾上腺素与多巴胺常用于增加心肌收缩力, 降低右心负荷, 但其疗效十分有限, 并可能诱发心律失常、增加心肌氧耗。降低后负荷的血管扩张剂有前列腺素、磷酸二酯酶抑制剂、硝基复合物、 α -受体阻滞剂、腺苷、NO 吸入等, 除了 NO 吸入外, 其他药物均为非选择性肺血管扩张剂且常伴有低血压反应, 使得右冠血供减少而加重右心衰, 这直接导致 α -受体激动剂如去甲肾上腺素也被列入了右心衰的治疗药物中, 在右心衰的终末期处理还包括右心辅助装置(CR—RT)、体外氧合器及肺动脉内球囊反搏。

3.3 在治疗本例右心衰竭病人中的体会

由于供体选择的急迫, 此例供体体重重要远小于受体体重 (-34%), 虽在整个手术吻合过程中没有造成太大困难, 但在术后急性右心衰竭的发生上埋下了形态结构上的隐患, 相对较小的供体心脏很难适应较高的肺动脉压力, 尽管术前估测的肺动脉压力只有 35 mmHg 。

在选择血管扩张剂的时候, 曾经试图挑选有特异性降低肺血管阻力的药物, 在监测 PAP、CVP 的过程中证实目前尚无选择性降 PAP 的药物, 如果应用 NO 吸入, 需要严格监测 NO 的浓度, 但当时尚无条件, 在大剂量使用硝酸甘油 $15 \sim 30 \text{ mg}/\text{h}$ 时获得了一定的降肺动脉效果同时对体循环压力的影响相对较小, 回顾术后整个纠正心衰的过程, 有无创机械通气贯穿其中, 它对改善肺通气、增加氧合减少分流、减轻低氧引起肺血管痉挛方面均起到的非常重要的作用。

参考文献:

- [1] Stobierska—dzierzek B, Awad H, Michler RE[J]. J Am Coll Cardiol, 2001, 38: 923—931.
- [2] 廖崇先, 李增棋, 陈道中, 等. 心脏移植治疗晚期扩张型心肌病七例报告[J]. 中华器官移植杂志, 1999, 20: 78—81.
- [3] Srinivas M, Robert L K, Barry FU, et al. Preoperative pulmoary hemodynamics and early mortality after orthotopic cardiac transplantation: the pittsburgh experience [J]. Am Heart J, 1993, 126: 896—904.
- [4] 王春生, 洪涛, 赵强, 等. 11 例原位心脏移植成功的初步经验[J]. 中华心血管病杂志, 2002, 30: 43—45.
- [5] 李增棋, 廖崇先, 林潮, 等. 28 例心脏移植早期右心功能不全的防治[J]. 中华器官移植杂志, 2004, 25: 80—82.

- [3] 金伯泉. 细胞和分子生物学 [M]. 第2版. 北京科学出版社, 1998, 328—329.
- [4] Ren EC, Koh WH, Sim D, et al. Possible protective role of HLA-B2706 for ankylosing spondylitis [J]. Tissue Antigens, 1997, 49(1): 67—69.
- [5] Garcia-Peydro M, Marti M, Lopez de Castro JA, et al. High T cell epitope sharing between two HLA-B27 subtypes (B2705 and B2709) differentially associated to ankylosing spondylitis [J]. J Immunol, 1999, 163 (4): 2299—2305.
- [6] 刘春明, 彭媛. 强制性脊柱炎与 HLA-B27 关系的研究 [J]. 广西医学, 2005, 27(4): 550—552.

Clinical implication of HLA-B27 subtypes by polymerase chain reaction with sequence specific primers

SUN Guo-hua, LI Yan-lian, XIAO Xiao-guang

(Department of Clinical Laboratory, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116011, China)

Abstract: [Objective] To detect the HLA-B27 subtypes by Polymerase Chain Reaction with sequence specific primers. To study the clinical meaning of HLA-B27 subtypes associated with ankylosing spondylitis (AS) and investigate HLA-B27 subtypes of the Dalian area. [Methods] Subtyping for HLA-B27 of Polymerase Chain Reaction with sequence specific primers (PCR-SSP) method was applied. A total of 40 HLA-B27 positive samples were entered into the study, containing 28 samples diagnosed ankylosing spondylitis and 12 samples diagnosed not ankylosing spondylitis. [Results] Subtyping for B27 was successfully tested in 40 samples by PCR-SSP. Checkout four HLA-B27 Subtypes: B2704, B2705, B2702 and B2710. B2704 accounting for 57.5% in all 40 samples, B2705 accounting for 35%. There was no significant difference between the rate of B2704, B2705 positive sample in ankylosing spondylitis and not ankylosing spondylitis ($B2704 \chi^2 = 0.5894, P > 0.05$; $B2705 \chi^2 = 0.02, P > 0.05$). [Conclusion] Subtyping for HLA-B27 by PCR-SSP has proved to be a high-sensitivity, high-specificity, rapid and accurate technique, suitable for clinical application. It is necessary to diagnose ankylosing spondylitis in clinic. The dominating subtype for HLA-B27 of Dalian area is B2704 and B2705, only finding B2710 one example.

Key words: PCR-SSP; HLA-B27 subtype; ankylosing spondylitis.

(上接第403页)

Treatment for acute right heart failure at early stage of cardiac transplantation

YU Jian, WANG Yan, WANG Zhi-yu, ZHANG Dong-ming

(Department of ICU, the Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116027, China)

Abstract: [Objective] To evaluate a treatment for the acute right heart failure at the early stage of cardiac transplantation. [Method] Select one orthotopic cardiac transplantation performed on a patient with end stage cardiomyopathy. Colour Doppler evaluate pulmonary artery pressure (PAP) preoperation and monitor pulmonary artery pressure (PAP), central venous pressure (CVP), continuous cardiac output (CCO) with Swan-Ganz at intraoperation and postoperation. [Results] Topic acute right heart failure occurred at the 30 hours after operation (Symptom, physical sign and pressure monitor), go through it after synthetical treatment actively. [Conclusion] Key to treatment of acute right heart failure consists of suitable donor and receptor, perfect preoperative preparation, accurate surgery approach, dynamic perioperative monitor and synthetical treatment.

Key words: orthotopic cardiac transplantation; cardiomyopathy; acute right heart failure