

用双腔静脉吻合法行心脏移植一例

臧旺福 夏求明 姚志发 陈子道 祁家驹

【摘要】 目的 观察双腔静脉吻合法行心脏移植术后移植心脏的形态和功能。方法 为 1 例终末期慢性克山病患者施行双腔静脉吻合法心脏移植。供心的上、下腔静脉分别与受者的上、下腔静脉吻合，左房、主动脉和肺动脉的吻合同标准术式。手术吻合时间为 61 min，体外循环时间为 182 min。结果 主动脉开放后心脏自动复跳，生命体征平稳，心电图示单一房性 P 波；受者现已存活近 2 年，生活质量良好，心功能 I 级，经食管超声心动图示心房和心室大小正常，无房室瓣返流。结论 此术式在技术上是可行的，其确切疗效尚需进一步研究。

【关键词】 心脏移植；心血管外科手术方法

Bicaval orthotopic heart transplantation ZANG Wangfu, XIA Qiuming, YAO Zhifa, et al.
Department of Cardiac Surgery, The Second Affiliated Hospital of Ha' rbin Medical University, Ha' rbin 150086, China

【Abstract】 **Objectives** To investigate the therapeutic effects of bicaval orthotopic heart transplantation (BOHT). **Methods** BOHT was successfully performed on one patient with endstage dilated cardiomyopathy. Duration of the operation procedure for anastomosis was 61 min, and the period of the CPB was 182 min. **Results** As the aortic crossclamp was released, the heart began to beat spontaneously, and had excellent biventricular contractility. The patient has been survived for 1 year until today and is now living well. **Conclusions** This approach is technically more simple than total orthotopic heart transplantation and preserves the anatomic and physiologic function and integrity of the right atrium, especially the conduction system.

【Key words】 Heart transplantation; Cardiovascular surgical procedures

近年的研究发现^[1,2]，Shumway 等^[3]介绍的原位心脏移植的“标准”术式存在一些解剖学和生理学方面的缺点，而双腔静脉吻合法心脏移植术（简称“双腔心脏移植”）对保存传导系统和右心功能的完整性可能具有一些好处。我们于 1997 年 8 月 10 日施行 1 例双腔心脏移植，报告如下。

资料与方法

一、一般资料

患者为男性，31 岁。心悸、气短 6 年，心脏放射性核素计算机断层扫描(ECT)检查示心室收缩功能严重减退，射血分数(EF)为 22.7%。临床确诊为慢性克山病，心律失常，心功能 IV 级。供者和受者的 ABO 血型均为 A 型，淋巴细胞毒交叉配合试

验为 0.10。

二、移植技术

1. 供心的切取要点：供心主动脉、肺动脉和左心房的切取与标准法相同，上腔静脉应于奇静脉汇入处切断，下腔静脉于膈肌返折处的略远侧切断。

2. 受者心脏的切除要点：主动脉插管同标准法，上、下腔静脉插管分别于上、下腔静脉主体内插入。右心房分别于上、下腔静脉的交界处切断，主动脉、肺动脉和左心房的切除同标准术式。

3. 移植吻合要点：吻合顺序为左心房、下腔静脉、上腔静脉、主动脉和肺动脉。主动脉、肺动脉和左心房的吻合同标准术式。下、上腔静脉的吻合均采用先前、后固定 2 针，然后左、右壁分别吻合的方法。所有吻合口均采用连续内膜外翻缝合(图 1)。本例心脏吻合历时 61 min，其中左心房吻合用时 25 min，下腔静脉吻合用时 14 min，上腔静脉吻合用

9 min。

三、供心的心肌保护

尽量保持血流动力学的相对稳定。主动脉阻断后,经主动脉根部先灌注 15°C St. Thomas 液 200 ml, 然后灌注 4°C St. Thomas 液 1 000 ml, 同时左、右心房减压以保证停跳液灌注充分。供心切取后用 $0\sim4^{\circ}\text{C}$ 生理盐水冲洗, 再浸入 $0\sim4^{\circ}\text{C}$ 生理盐水中保存和运输。移植前经右心房小切口插冠状静脉窦逆行插管, 首次逆灌冷血钾 800 ml, 以后每隔 20 min 逆灌冷血钾 400 ml (共 3 次), 主动脉开放前灌注温氧合血 400 ml (不含钾)。体外循环时间为 178 min, 其中前并行 18 min, 主动脉阻断 102 min, 后并行 58 min。

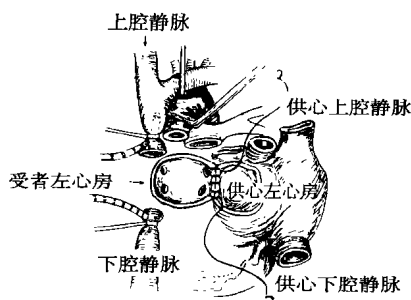


图 1 双腔心脏移植手术示意图

结 果

一、围手术期的恢复

主动脉恢复循环后, 移植心脏自动复跳, 呈窦性心律, 顺利脱离体外循环机, 无吻合口出血。受者术后心率为 $95\sim108$ 次/min, 未用起搏器。术后 18 h 出现中心静脉压逐渐升高、尿少、心率加快等, 全身水肿加重, 给予强心、利尿、前列腺素 E_1 等治疗后未见明显改善, 判断为急性排斥反应所致的急性右心功能不全。经给予大剂量甲泼尼龙冲击治疗后, 全身浮肿消退, 心功能恢复正常。术后 50 h 撤除呼吸机, 生命体征平稳。术后第 9 d 患者出现咳嗽, 血白细胞持续升高, 行痰和血细菌培养, 均为革兰氏阴性杆菌生长, 胸部 X 光片示双肺散在球型病灶。经抗生素治疗 25 d 后肺部炎症消退。术后第 56 d 行心内膜心肌活检, 证实心肌细胞的超微结构基本正常, 无缺血性损害, 排斥反应为 I 级 A, 未进行特殊处理。

二、远期心功能情况

受者现已存活近 1 年, 心功能 I 级, 可从事轻

态正常, 双肺野清晰。心电图示窦性心律, 单一房性 P 波, 无心肌缺血迹象。经食管超声心动图显示右心房形态和内径正常, 房室瓣无返流, 左心室 EF 为 68.2%, 心脏排血指数为 $75.0\text{ ml}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ 。

讨 论

目前国际上大多数心脏移植中心均采用 Lower 介绍的原位心脏移植标准术式, 但近年的研究证实, 此术式存在一些解剖学和生理学方面的缺点, 包括心房腔增大, 受、供者心房间的缝合缘凸入心房内, 受、供者的窦房结均被保留, 且受到一定程度的损害, 心房收缩不协调致心房内血液形成涡流, 容易发生窦性心律失常、房室瓣关闭不全等^[1]。Bihaltia 等^[4]证明, 标准术式的移植尽管房室瓣结构完整, 但二、三尖瓣关闭不全的发生率仍高达 67%, 这可能是由于心房异常增大、心房受 2 个窦房结的支配而呈不协调收缩及房室瓣被变形的心房过分牵拉所致。另外, 标准术式的心律失常发生率也较高, 窦性心动过速的发生率为 $18\%\sim44\%$, 早期心动过缓为 38%, 其中 40% 需用起搏器。

双腔静脉吻合法心脏移植术实际上是在标准术式的基础上对右心房的吻合进行了改进, 它切除了受者的右心房 (包括窦房结), 再植入一个完整的供者右心房。通过实验和临床实践, 我们体会此术式的关键是: (1) 供者的心脏大小应与受者相匹配; (2) 切取供心时应保留足够的上腔静脉和下腔静脉, 这可避免窦房结受损, 并能避免吻合后右心房张力过大; (3) 吻合上、下腔静脉时采用连续外翻缝合, 能保证吻合口内膜光滑, 并可避免吻合口狭窄; (4) 受者的左心房保留部分不要过少, 避免吻合后的左心房对右心房和三尖瓣的过度牵扯。

参 考 文 献

- Gamel AEL, Yonan NA, Grant S, et al. Orthotopic heart transplantation: a comparison of standard and bicaval wthenshaw techniques. J Thorac Cardiovasc Surg, 1995, 109: 721-730.
- 臧旺福, 夏求明, 陈子道, 等. 三例原位心脏移植的疗效分析. 中华器官移植杂志, 1997, 18: 66-68.
- Shumway NE, Lower R, Stofer RC. Transplantation of the heart. Adv Surg, 1966, 2: 265-271.
- Bihaltia SJS, Kirshenbaum JM, Shernin RJ, et al. Time course of resolution of pulmonary hypertension and right ventricular remodeling after orthotopic cardiac transplantation. Circulation, 1987, 8: 819-826.