

论 著

双腔法原位心脏移植术后 心脏功能和形态学观察

Bicaval orthotopic heart transplantation

臧旺福 夏求明 姚志发 陈子道 祁家驹 蒋树林

Zang Wangfu, Xia Qiuming, Yao Zhifa, et al.

哈尔滨医科大学第二临床学院心外科(150086)

Department of Cardiac Surgery, Second Affiliated Hospital, Harbin Medical University, (Harbin City, 150086)

摘要 目的:探讨双腔原位心脏移植术对移植后远期心脏形态和功能的影响。方法:1997年8月10日为一例终末期慢性克山病患者实施了双腔原位心脏移植。供心的上、下腔静脉分别与受体的上、下腔静脉吻合,左房的吻合标准术式。手术吻合时间为61分钟,体外循环时间为182分钟。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。至今已存活1年余,生活质量良好,心功能I级。经食道超声心动图示心房和心室大小正常,无房室瓣返流。结论:此方法在技术上是可行的,能够保留供心右心房解剖和功能的完整性,特别是能保持传导系统的完整性。

关键词 双腔原位心脏移植 外科技术 右心房解剖

Abstract Objective: To evaluate the therapeutic effects of bicaval orthotopic heart transplantation (BOHT). Method: BOHT was successfully performed on one patient with end stage dilated cardiomyopathy. Duration of the operation procedure for anastomosis was 61 minutes, and the period of the CPB was 182 minutes. Results: As the aortic crossclamp was released, the heart began to beat spontaneously, and had excellent biventricular contractility. The patient has been survival for 1 year and is now living well. Conclusion: This approach is technically simpler than Total orthotopic heart transplantation and preserves the anatomic and physiologic function and integrity of the right atrium, especially the conduction system.

Key words Bicaval orthotopic heart transplantation Surgical technique Right atrial anatomy

近

年的研究^[1,2]发现, Lower 和 Shumway^[3]介绍的原位心脏移植的“标准”术式存在着一定的解剖学和生理学的缺点。而双腔原位心脏移植(Bicaval Orthotopic Heart Transplantation)对保存传导系统和右心功能的完整性可能具有一定的作用。本文报告1

例并探讨此术式的难点及其移植后的近、远期疗效。

临床资料和方法

患者,男,31岁,体重57公斤。心悸、气短6年,反复住院内科治疗效果差,双下肢浮肿、夜间不能平卧2个月。查体:颈静脉中度怒张,心脏增大,心前区可闻及

收缩期杂音,心律不齐,肝脏肿大,双下肢浮肿。心电图示心房扑动、频发室性早搏、室内传导阻滞。胸部X光片示双肺血增多,心胸比例为0.72。超声心动图显示心脏各腔明显扩大、房室瓣关闭不全,心脏指数为2.69L/min·m²,室壁运动减弱,少量心包积液,肺动脉平均压力为

63mmHg。心脏ECT检查示心室收缩功能严重减退,EF值为22.7%。临床确诊为慢性克山病,心律失常,心功能Ⅳ级。供体和受体的血型一致(A型),淋巴细胞毒实验为10%。手术日期为1997年8月10日。

二、移植技术

1. 供心切取要点:供心主动脉、肺动脉和左房的切取方法与标准法相同,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. 受体心脏切除要点:主动脉插管同标准法,上、下腔插管分别于上、下腔静脉主体内插入。右心房分别于上、下腔静脉与交界处切断,主动脉、肺动脉和左房的切除方法同标准术式。

3. 移植:吻合顺序为左房、下腔静脉、上腔静脉、主动脉和肺动脉。主动脉、肺动脉和左房的吻合方法同标准术式。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。见示意图。心脏吻合时间61分钟,其中左房吻合25分、下腔吻合14分钟、上腔吻合6分钟、主动脉吻合7分钟、肺动脉吻合9分钟。

三、供心的心肌保护

保持脑死亡供体的呼吸道通畅,建立人工辅助呼吸,建立静脉通路以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℃St. Thomas液200mL,然后灌注4℃St. Thomas液1000mL,同时左、右心房减压以保证停跳液充分灌注。供心切除后用冷生理盐水冲洗,再浸入0-4℃生理盐水保存和运输。移植吻合前经右房小切口插冠状静脉逆行插管。首次逆灌冷血钾800ml,随后每隔20分钟逆灌冷血钾400ml(共3次),

最后1次灌注温氧合血400ml(不含钾)。体外循环时间为182分钟,其中前并行18分钟、主动脉阻断102分钟、后并行58分钟。

结 果

一、围手术期的恢复

主动脉开放后心脏自动复跳,呈窦性心律,顺利脱离体外循环机,无吻合口出血。术后心率95~108次/分,未用起搏器。术后18小时开始出现中心静脉压逐渐升高,尿少,心率快,全身水肿加重,给予强心、利尿、应用前列腺素E₁等治疗后未见明显改善,诊断为急性排异反应引起的急性右心功能不全,给予大剂量甲基强地松龙冲击治疗后,全身浮肿消退,心功能正常。术后50小时终止呼吸机辅助呼吸,生命体征平稳。

术后9天患者咳嗽,咳黄痰,血白细胞持续升高,痰和血细菌培养均为革兰氏阴性杆菌,术后12天胸部X光片示双肺散在球形病灶,经系统抗生素治疗25天后肺部炎症消退,临床痊愈。术后56天心内膜心肌活检证实心肌细胞超微结构正常,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

术后已存活1年,心功能Ⅰ级,从事体力劳动。X光片示心胸比例0.48,心脏各弓形态正常,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。经食道超声心动图显示右房形态和内径正常,房室瓣无返流,左室射血分数为68.2%,心脏指数4.51L/min.m²。

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,此术式存在一定解剖学和生理学上的缺点,包括心房间增大,受、供体心房间的缝合缘凸入心房内,受、供体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,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]。Bhaltia等^[4]证明标准术式移植后的心脏,尽管房室瓣结构完整,二、三尖瓣关闭不全的发生率为67%。这可能是由于心房异常增大、心房受两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,标准术式后心律失常的发生率也较高,窦性心律过速为18%~44%,早期心动过缓为38%,其中40%需用起搏器。

双腔原位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,它完全切除了受体的右心房(包括窦房结),植入了完整的供体右心房。通过实验和临床研究,我们体会此技术的关键:1. 应选用合适大小的供、受体心脏来匹配:如果受体心脏很大而供体心脏较小时,吻合后供心的上、下腔静脉吻合口间的张力很大,右房和三尖瓣会受到较强的牵扯,右心功能反而受到影响。因此,对过小的供心应避免使用此术式;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. 受体左心房的保留部分不要过少,避免吻合后的左房对右房和三尖瓣的过度牵扯。

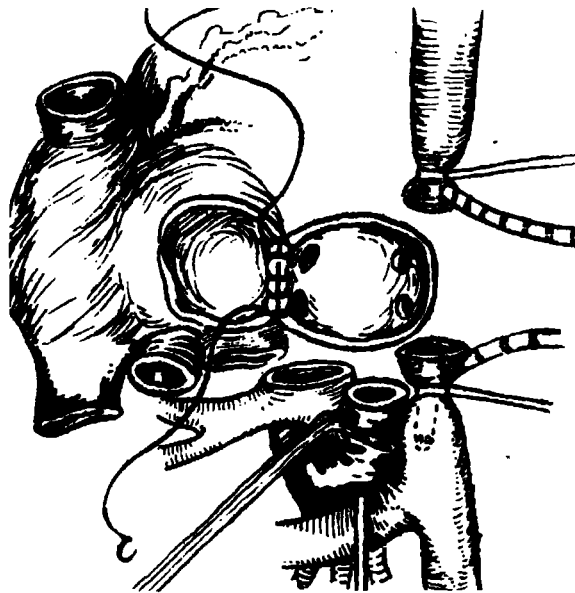
在理论上,全心脏移植法^[6]保留了供心的左、右心房,移植后的效果相对优越于双腔法心脏移植,但全心法在分别吻合左、右肺

静脉口时,技术要求较高,操作时间也相对延长。本文报告的1例双腔原位心脏移植,吻合时间并不长于前2例标准术式的吻合时间^[2],在技术上具有可行性,术后恢复为窦性心律,心电图示单房性P波。目前已经存活1年,心功能I级。术后超声心动图显示右心房的大小和形态正常,房室瓣无返流。Sievers等^[5]比较了8例

双腔法和10例标准法术后平均28个月的效果,结果双腔法术后右心房大小与正常接近,标准法右心房明显增大,运动负荷后双腔法三尖瓣关闭不全的发生率明显低于标准法。Gamel等^[1]比较40例双腔法和35例标准法的移植后效果,发现双腔法的右房压力(3.6mmHg)明显低于标准法(8.8mmHg),双腔法移植后发生

房性心动过速明显减少,应用临时起搏器明显减少,住院天数明显缩短。

总之,双腔法心脏移植能保存供心传导系统和右心结构的完整性,对降低术后心律失常和右心功能衰竭的发生起到重要作用。通过增加移植例数,有必要进一步探讨此术式在提高移植近、远期疗效中的作用。



双腔原位心脏移植术—开始吻合左房

参考文献

1. Gamel AEL, Yonan NA, Grant S, et al. Orthotopic heart transplantation; a comparison of standard and bicaval Wythenshawe techniques. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1995;109:721.
2. 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(2):66.
3. Shumway NE, Lower R, Stofer RC. Transplantation of the heart. *Adv Surg*, 1966; 2:265.
4. Bhatia 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.
5. Sievers HH, Legh R, Jahnde A, et al. Bicaval versus atrial anastomoses in cardiac transplantation. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1994;108:780.
6. 臧旺福,夏求明,陈子道,等. 全心脏原位移植术. *现代外科*, 1996,2(4):4.