

。 经验交流。

超声心动图系列监测原位心脏移植后的临床研究

何亚乐 侯跃双 姚桦 许燕 费洪文

摘 要

目的 探讨原位心脏移植术后超声心动图系列检测的临床意义。

方法 自 1998年起 7例心脏移植患者，定期超声心动图检查，必要时心肌活检。

结果 (1) 吻合左右心房术后即出现二尖瓣、三尖瓣返流；心房大小与术后是否出现瓣膜返流直接相关；(2) 急性排斥时最先出现右室扩大及新出现三尖瓣返流；心肌增厚、返流逐渐加重提示排斥反应；(3) 慢性排斥可导致限制型心肌病。

结论 超声心动图可及时无创地监测排斥反应，为临床诊治提供重要的参考依据。

关键词

心脏移植 超声心动图 排斥反应

Clinical Serial Echocardiographic Study After Orthotopic Heart Transplantation

He Yale, Hou Yueshuang, Yao Hua, et al

Department of Echocardiography Laboratory, Guangdong Cardiovascular Institute

Guangdong Provincial People's Hospital, Guangzhou 510100 China

Abstract Objective To explore the clinical value of echocardiographic series study after orthotopic heart transplantation. **Methods** Surviving orthotopic cardiac transplantation in 7 patients have been studied with serial echocardiography and endomyocardial biopsy since 1998. **Results** (1) Donor-recipient atrial anastomosis caused the atriums enlarged and resulted in mitral and tricuspid valvular regurgitation. (2) The first echocardiographic sign of acute rejection was right ventricular expansion and appeared tricuspid new valvular regurgitation. Myocardium thickening and the gradually aggravated regurgitation indicated acute rejection. (3) Chronic rejection caused restrictive cardiomyopathy. **Conclusions** Serial study with echocardiography can supervise rejection in time and should be served as important references for clinic diagnosis of rejection and for suggesting correspondent treatment.

Key words Cardiac transplantation, Echocardiography, Rejection.

目前临床终末期心脏病的唯一治疗方法是心脏移植，由于供体有限及技术复杂，国内报道较少。我院1998年8月～2005年5月原位心脏移植7例，并进行了超声心动图密切随访，本文报道心脏移植后系列超声心动图临床研究结果。

资料与方法

7例接受原位心脏移植手术的心肌病患者，2例女性限制型心肌病患者；5例男性扩张型心肌病患者，年龄19～51岁。术后当天、1周内每天、第2周隔天床旁超声心动图检查，以后每个月1次，半年后3～6个月1次。仪器用HP 5500，GE Vivid 7，S4 M3S探头，光盘存储检查信息。常规切面测量房室径、血流速度、左室射血分数(LVEF)、四腔心切面房室瓣返流的彩色流束面积和心

包腔内液体厚度，重点观测室壁厚度变化，及时与临床医师沟通以便尽早采取适当的处理。因病情需要每位患者均做了1次或多次心内膜心肌活检。

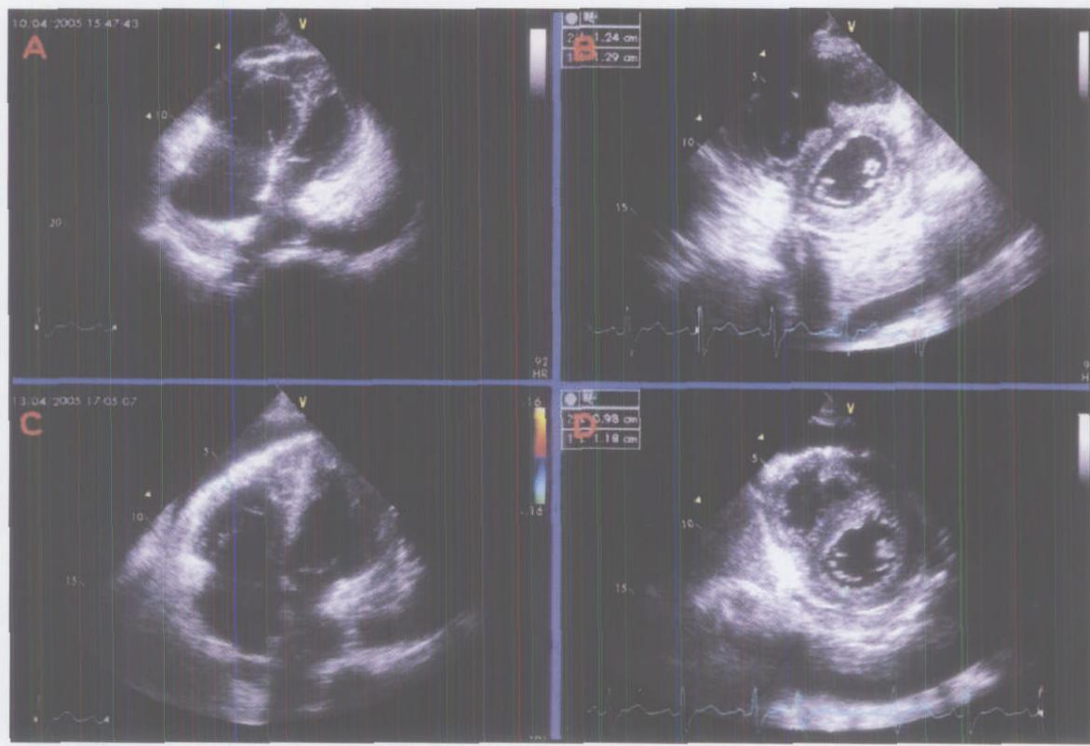
结 果

本组患者目前存活5例，最长的7年余，新近1例手术后2个月，心功能Ⅰ～2级。第3例术后存活18个月，死于供体心脏逐步演变，再次成为限制型心肌病而心力衰竭。多脏器功能衰竭。死后心脏病理检查证实为慢性中度排斥反应；第7例术后12 d死于混合性感染性休克。

超声心动图表现：(1)早期的3例双心房吻合，四腔心切面可清楚识别供体心房与受体心房的吻合处。房间隔中部呈“T”字征，心房侧壁吻和处向房腔内突出，使心房呈现“腰征”，左右房上下径均超过65 mm，术后第1月均检出轻度二尖瓣返流，轻度三尖瓣返流。

径 ≤ 50 mm, 术后 2 d 内无二尖瓣、三尖瓣返流; (2) 5 例患者分别于第 4~12 d 出现心包积液, 第 14 d 达高峰, 前 2 例 180 d 内消失; 第 3 例心包积液基本持续存在, 直至死亡; 第 5 例术后 1 个月, 包裹性心包积液仍然存在, 第 3 个月消失; 第 6 例包裹性心包积液位于右室游离壁外, 第 3 周演变成心包腔内大量纤维条索形成, 第 3 个月完全消失并且未形成心包缩窄; (3) 相关分析示积液量与室间隔、左室后壁厚度呈正相关 ($r=0.5, 0.6, P=0.02, 0.03$), 与排斥反应显著相关 ($P<0.001$), 左右室射血分数在心包积液的消长过程中一直在正常范围内, 心室收缩功能与房室瓣返流程度及心包积液量无显著相关; (4) 第 3 例女性限制性心

肌病患者, 心脏移植后的 18 个月里, 供体心肌逐步变厚, 心腔缩小, 舒张功能明显受限。期间因心动过缓植入起搏器; 多次心肌活检后超声心动图检查发现三尖瓣部分腱索断裂致严重返流, 心外科再次为患者进行了三尖瓣人工生物瓣置换术。临终前因心室舒张受限右房腔内血流淤滞而形成大量血栓, 病理检查证实该例存在慢性中度排斥反应; (5) 第 4 例术后 1 周左室心尖部前壁增厚达 16 mm, 1 个月后消退。继续随访复查未见异常; (6) 第 6 例出现急性排斥反应, 右室先扩张后肥厚 (图 1), 舒张功能受损, 三尖瓣返流出现在第 4 d, 逐渐加重, 强化抗排斥治疗后返流逐渐消失, 右室壁变薄。



A: 术后第 4 d 右室扩张; B: 术后第 5 d 右室扩张加重;
C: 术后第 8 d 右室壁增厚 (四腔心切面); D: 术后第 8 d 右室壁增厚 (短轴)

图 1 第 6 例患者急性排斥时心脏声像图

讨 论

国外较大样本研究表明, 供体与受体心房间的手术吻合是移植心脏解剖形态改变的基础^[1-2]。超声心动图心尖四腔心切面可清楚显示这一改变, 左右心房有“腰征”, 右房腰征更明显, 有文献报道称其为“沙漏形” (hourglass configuration)。受体心房残留越多, 与供体心房比值越大, 因电生理活动不同步 (心电图出现双 P 波) 而机械运动不同步, 两者之间的扭曲也越

瓣、三尖瓣返流的主要原因^[2]。我院 6 例患者术后良好生存并定期超声心动图检查随访的结果表明, 原位移植心脏双心房吻合者心房形态与自然心脏明显不同, 心房上下径术后达 60~80 mm; 均出现房室瓣返流, 心电图上出现双 P 波。这种二尖瓣返流 1~4 个月内消失, 三尖瓣返流程度逐渐减轻。返流减轻的机理可能是受体心房电活动及机械活动逐渐减弱趋势 (心电图上的双 P 消失), 受体心房与供体心房间的扭曲力减小, 从而使瓣环运动趋于正常。在前 3 例的研究基础

体右房吻合,受体左房仅仅保留肺静脉入口处心房组织,术后心房上下径小于 50 mm,无房室瓣返流(排斥时新出现)。

心脏移植术后 3个月内心包积液的发生率报道不一(6.4%~42%)^[3-4],其产生原因不是单一的^[5-7]。有作者研究表明扩张性心肌病患者术后 86%有心包积液,而有心脏手术史的患者接受心脏移植后基本无心包积液;可能与应用环孢素治疗有关;但多数作者认为术后出现心包积液,积液量进行性增加、持续存在提示急性排斥和严重免疫反应^[8]。本研究显示心脏移植 71%患者出现心包积液,积液量的消涨与排斥反应有关,与心脏收缩功能无关。

原位心脏移植后出现急性和慢性排斥反应时心室壁增厚,心肌回声增强,舒张功能受损^[8-11]。本组第 6例急性排斥手术后第 3 d超声即出现明显变化,首先累及右心室,表现为右室腔扩张,三尖瓣返流出现并逐渐加重,室间隔与左室后壁同向运动,活动僵硬。右室壁增厚可达到 8 mm,室间隔与左室后壁轻度增厚;二尖瓣及三尖瓣血流多普勒频谱出现舒张功能受损的特征, $E/A < 1$ 。冲击强化抗排斥治疗后,室间隔及左室壁消退早于右室壁,左室舒张功能恢复早于右室。慢性排斥反应如果不能及时有效地抑制,原位心脏移植者可以演变成限制型心肌病,超声心动图上有显著变化,但最终确诊仍然依赖心肌病理检查。

综上所述,改良的双静脉吻合原位移植心脏术可消除房室瓣返流。右室扩大继之变厚、新出现三尖瓣返流、室壁僵硬及心包积液的消长提示移植心脏受到排斥。应用彩色多普勒超声心动图密切地定期检测形态和功能变化,可及时无创地监测排斥反应,为临床调整免疫抑制剂的剂量、适时合理的行心肌活检提供重要的参考依据。

参考文献

[1] Ross H, Valantine HA, et al. The Role of echocardiography in

- the follow-up of orthotopic heart transplantation patients. *Cardiology in Review*, 1996, 4 (6): 297-307.
- [2] Raffaele DS, Rudiger L, Falk U S, et al. Atrioventricular valve insufficiency and atrio geometry after orthotopic heart transplantation. *Ann Thorac Surg*, 1995, 60: 1686-1693.
- [3] Glielma RC, Maria CA, Edoardo G, et al. Significance of pericardial effusion after heart transplantation. *Am J Cardiol*, 1995, 76: 297-300.
- [4] Weitzman LB, Tinker P, Kronzon L et al. The incidence and natural history of pericardial effusion after cardiac surgery—an echocardiographic study. *Circulation*, 1984, 69: 506-511.
- [5] Ikaheimo M J, Huikuri H V, et al. Pericardial effusion after surgery: incidence, relation to the type of surgery, antithrombotic therapy and early coronary bypass graft patency. *Am Heart J*, 1988, 116: 97-102.
- [6] Vandenberg BF, Mohanthy PK, et al. Clinical significance of pericardial effusion after heart transplantation. *J Heart Transplant*, 1988, 7: 128-134.
- [7] Hastillo A, Thompson JA, Lower RR et al. Cyclosporine induced pericardial effusion after cardiac transplantation. *Am J Cardiol*, 1987, 59: 1220-1222.
- [8] Gliberto GR, Cataldo G, Cipriani M, et al. Echocardiographic assessment of cardiac allograft rejection. *Eur Heart J*, 1989, 10: 400-408.
- [9] Gliberto GR, Mascarello M, et al. Acute rejection after heart transplantation. Noninvasive echocardiographic evaluation. *J Am Coll Cardiol*, 1994, 23: 1625-1629.
- [10] Angermann CE, Nassau K, Stempfle HU, et al. Recognition of acute cardiac allograft rejection from serial integrated backscatter analyses in human orthotopic heart transplant recipients. Comparison with conventional echocardiography. *Circulation*, 1997, 95 (1): 140-150.
- [11] Moidl R, Chevchik O, Simon P, et al. Noninvasive monitoring of peak filling rate with acoustic quantification echocardiography accurately detects acute cardiac allograft rejection. *J Heart Lung Transplant*, 1999, 18 (3): 194-201.

(2005-09-13收稿, 183天刊出)

文稿中的名词术语不得使用口语简称

口语和书面语是语言的两种表达形式,前者简洁、直接,后者准确、易懂,但是文稿中使用名词术语时只能用书面语形式,不能用口语简称,如心梗,要用心肌梗死;心衰,要用心力衰竭;肾衰,要用肾脏功能衰竭;室早,要用室性早搏;先心病,要用先天性心脏病;人流,要用人工流产;先流,要用先兆流产等。但是,经国家审定并已公布使用的简称名称术语,不在此限,如:生物化学可简称“生化”,电子计算机阴极射线断层扫描可简称为“CT”,获得性免疫缺陷综合征可简称为“艾滋病”等。