

# 原位心脏移植术后多普勒超声心动图的动态检测

谷笑蓉 卢中秋 倪显达 孙成超 胡元平

**摘要** 目的 评价多普勒超声心动图的动态检测在原位心脏移植术后的作用。方法 应用 HP 5500型超声诊断仪对 3例心脏移植患者进行术后床旁动态监测,二维超声观察各房室腔大小、室壁厚度、心包积液,脉冲多普勒观察二尖瓣、三尖瓣血流频谱。结果 术后明显特征改变是供、受体心房缝合缘的清楚显示,及上下径增大,右室内径增大,2例术后出现心包积液,例3积液出现一过性增多,3例均出现房室瓣返流。结论 多普勒超声心动图的动态监测能随时提供以上各项指标的变化,对心脏移植术后的监测有重要指导意义。

**关键词** 原位心脏移植 超声心动图 排斥反应

## Doppler Echocardiographic Dynamic Monitoring After Orthotopic Heart Transplantation

Gu Xiaorong, Lu Zhongqiu, Ni Xianda, et al

First Affiliated Hospital, Wenzhou Medical College, Zhejiang 325000 China

**Abstract** **Objective** To evaluate the Doppler echocardiographic monitoring effect on orthotopic heart transplantation. **Methods** Three patients who received homologous orthotopic heart transplantation were followed-up with echocardiography according to clinical necessity. B-mode echocardiography was used to measure the dimension of the atrium and ventricle, the ventricular wall thickness, and the pericardial effusion. Doppler echocardiography was used to measure ventricular early diastolic filling peak velocity (E) and late diastolic filling peak velocity (A). **Results** Donor-recipient atrial anastomosis protruded into both right and left atrial cavities, the longitudinal dimension of the atrium was lengthened, and the right ventricle was temporarily enlarged. Two patients showed pericardial effusion. The third patient showed temporary large amount of pericardial effusion. Three patients showed mitral and tricuspid valvular regurgitation. **Conclusions** Doppler sonography can monitor dynamically and provide the variation of these above parameters which had important guidance for observing the orthotopic heart after implantation.

**Key words** Orthotopic heart transplantation, Doppler echocardiogram, Rejection.

同种异体原位心脏移植是目前治疗终末期心脏病唯一有效方法,多普勒超声心动图可无创、简便地进行床旁监测,观察移植术后心脏结构和血流动力学变化,为临床治疗决策提供重要依据,现将我院成功原位心脏移植3例患者的术后多普勒超声心动图改变报告如下。

### 资料与方法

1. 临床资料 3例患者均为男性,年龄分别为30岁、45岁、18岁,超声心动图均示全心扩大,左室整体收缩活动减弱,中度肺动脉高压,临床诊断为扩张型心脏病(终末期),心功能分别为III级、III级、(zh11) VI级,其中例3患者合并慢性迁延性乙肝。

2. 仪器与方法 使用 HP 5500型超声诊断仪,探头频率2~4 MHz,二维超声检测心脏各标准切面,测量各房室内径,左右心室壁厚度,主动脉、肺动脉内

径,重点观察左、右房供、受体连接缝合处,心包积液改变;M型计算左室射血分数,评价心脏收缩功能;多普勒超声检测房室瓣、半月瓣返流,测量二尖瓣、三尖瓣E峰、A峰峰值,E/A比值和等容舒张时间,以及肺动脉接口的血流峰值、压差。检查时间于术后24 h开始,10 d内每天复查1次,一个月内每周复查2~3次,以后逐渐减少检查次数及必要时随时复查。3例术后全过程均未行心内膜心肌活检。

### 结 果

1. 二维超声改变 四腔心声像图可明确显示供、受体左、右心房缝合缘的强回声团,上下径明显增大,右室内径增大,随着时间推移而有改善(图1~3),左室壁厚度在正常范围(约9~11 mm),无明显波动。2例于术后出现少量心包积液。例2术后未出现过心包积液,其中例1心包积液稳定在5~15 mm(左室后壁)。例3于术后第8 d一过性心包积液量增多,第38

右减至少量。3例术后心功能均在正常范围,其中例2左室射血分数、内径缩短率于术后第8d降至最低,后呈进行性上升,最高时左室射血分数达76%,内径缩短率达44.4%。另外2例心功能指数无明显波动。

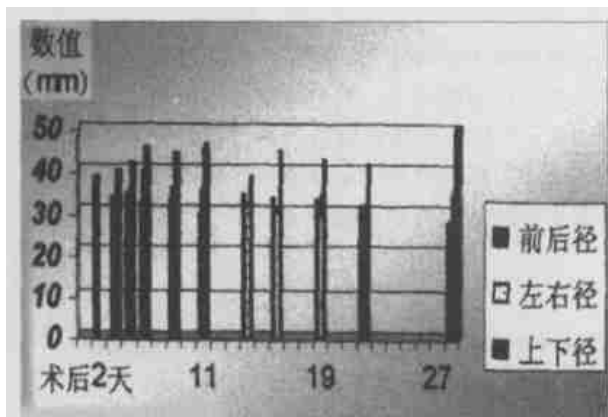


图1 例1右室内径变化

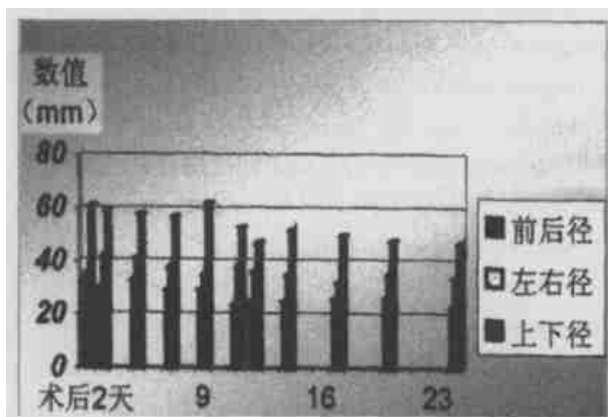


图2 例2右室内径变化

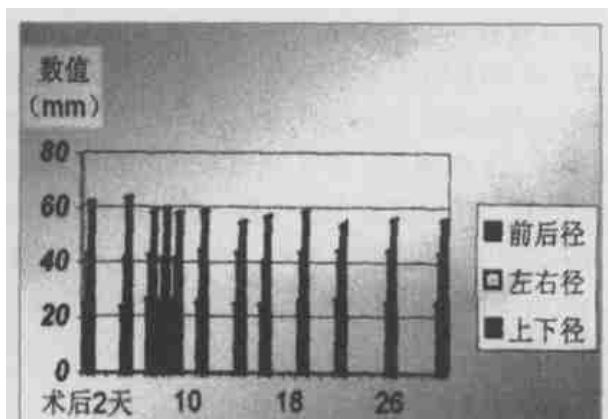


图3 例3右室内径变化

2. 多普勒超声改变 3例术后均出现轻微至轻度二尖瓣返流,轻度至中度三尖瓣返流,以及轻微至无的主动脉瓣返流。2例于术后第7d二尖瓣E峰峰值降至最低。1例二尖瓣E峰峰值无明显波动,其中例3于术后第26d出现二尖瓣E峰峰值明显下降,肺动脉

cm/s, 17.3 mm Hg,例2均值为151.6 cm/s, 9.3 mm Hg,例3均值为105 cm/s, 4.8 mm Hg,其中例3术后第38d出现过重度三尖瓣返流,同时肺动脉接口处血流峰值达173 cm/s,压差达12 mm Hg。

3. 3例患者均健康存活,例1存活已1年5个月,例2存活已6个月,例3存活已3个月。

## 讨论

本组成功移植3例,均未行心内膜下心肌活检,避免了有创的心肌活检可能带来的感染、室壁穿孔及心律失常等严重并发症<sup>[1]</sup>。心脏移植术后首先带来明显的解剖改变特征是供、受体心房连接的缝合缘,移植术后心房上下径的显著增大且以右房“腰征”改变为显<sup>[1,2]</sup>。

1. 3例术后出现右心室肥厚扩大,认为发生机制与肺动脉压力的暂时性升高,心肌缺血,再灌注损伤性水肿及与供、受体心脏整体收缩欠同步和顺应性不佳有关,术后右心室的内径改善与心肌缺血改善及右房右室重构有关。术后早期的室壁增厚部分可以为急性排斥反应及同手术持续时间和心肌缺血时间有关的心肌水肿,而术后远期的室壁肥厚与高血压有关<sup>[3]</sup>。

2. 心包积液的发生率与移植术后排斥反应、免疫反应和患者术前病因相关。有报道扩张性心肌病术后86%出现心包积液,与本组资料相符,通常认为心包积液是由于主动脉及肺动脉广泛分离时淋巴液流入到心包腔内所致,除此外手术切口的渗出甚至心包腔内感染皆可产生心包积液。例3于术后第38d心包积液增至中量以上,临床出现呼吸频率加快,心率110次/min,胸片示心胸比例较前增加,临床考虑出现急性排斥反应,经免疫抑制及综合处理后,症状缓解,心包积液渐减至少量,故心包积液对急性排斥反应有提示作用。

3. 心功能改变,本组3例左室收缩功能正常,并呈高动力性改变,即使例3发生急性排斥反应时也保持在正常范围。左室收缩功能参数如小轴缩短率,收缩期左室后壁厚度在各级排斥反应时可无明显变化,中重度排斥反应时可出现左室射血分值下降,每搏量减低,但总的说来与正常心肌无显著差异<sup>[4]</sup>。多普勒超声诊断急性排斥反应是基于左室充盈的变化,当左室收缩功能正常时,急性舒张功能减退是提示急性轻、中度排斥的敏感指示。Valantine等研究结果表明,多普勒超声技术测定等容舒张时间、压力减半时间的舒张功能参数与心脏排斥反应的严重程度有良好的相关性,急性排斥反应时肺小动脉楔压增加,左房压升高致二尖瓣提前开放,等容舒张时间缩短,改善性心

流动力学研究证实了移植术后早期左、右室充盈压均增高,故左室舒张早期血流频谱V峰血流峰值增高,提示这种急性排斥反应具有限制性心肌病的多普勒图形,本组3例的以上指标均无明显变化,例3发生一次急性排斥期未发现增高,可能系移植心脏本身存在的左室舒张顺应性降低所致,与急性排斥V峰血流峰值增高相抵消。这些舒张功能的指标常受心房收缩、心率及左室容量负荷等因素的影响,要全面准确地评价排斥期左室舒张功能的改变,尚须多例患者、多因素的综合分析。

4. 房室瓣功能低下, Angormann<sup>[5]</sup>报告20例中有17例发生轻中度三尖瓣返流,有人报告16例中有14例发生轻中度二尖瓣返流,本组3例术后均出现二尖瓣、三尖瓣返流,后者有重于前者,返流程度均有轻、中度,流量也不甚快,考虑与供、受体心房间吻合扭曲力度对房室瓣运动的影响尚未完全恢复有关,但进行性加重的二尖瓣、三尖瓣返流则提示急性排斥反应的发生<sup>[6]</sup>。例3于第38d急性排斥反应时出现三尖瓣的重度返流,肺动脉接口处压力增高。

本组资料表明,无创的多普勒超声心动图对心脏

移植术后多指标动态观察,为临床及时监测排斥反应提供了准确信息,对提高心脏移植术后存活有重要指导意义。

## 参考文献

- 1 Ross H, Valentine HA. The role of echocardiography in the follow-up of orthotopic heart transplantation patients. *Cardiology in Review*, 1996, 4(6): 297-307
- 2 Rossulieres AL, Schnetzler B, Sabour P, et al. Hematoma of the interventricular septum following right ventricular endomyocardial biopsy for the detection of allograft rejection after heart transplantation. *J Heart Lung Transplant*, 1999, 18(11): 1 147-1 150
- 3 邹小明,等.心脏移植术后多普勒超声心动图动态监测. *中华超声影像学杂志*, 2001, 10(10): 587
- 4 谷莉,等.超声心动图对心脏移植排斥反应的评价. *中国医学影像技术*, 1999, 15(5): 395
- 5 Angermann CE, et al. Anatomic characteristics and valvular function of the transplanted heart: transthoracic versus transesophageal findings. *J Heart Transplantation*, 1990, 9: 331
- 6 Raffale DS, Rudiger L, Falk US, et al. Atrioventricular valve insufficiency and atriogeometry after orthotopic heart transplantation. *Ann Thorac Sur*, 1995, 60: 1 686-1 693

(2004-09-27修回, 161天刊出)

## 二叶式主动脉瓣的超声诊断价值

吴道珠 黄福光 倪双双 夏凯愉

**摘要** 目的 探讨彩色多普勒超声对二叶式主动脉瓣的诊断价值。方法 采用 Acuson Sequoia 512 HP 5500彩色超声诊断仪对19例先天性二叶式主动脉瓣进行分析。主动脉短轴切面中重点观察主动脉瓣瓣膜情况,多普勒超声观察主动脉瓣口的血流情况。结果 二维超声可清楚地显示主动脉瓣的数目、形态及有无合并其他畸形,频谱多普勒可明确显示瓣膜的功能。结论 彩色多普勒超声是诊断二叶式主动脉瓣的最有效方法。

**关键词** 二叶式主动脉瓣 彩色多普勒超声

## Echocardiographic Diagnosis in Congenital Bicuspid Aortic Valve

Wu Daozhu, Huang Fuguang, Ni Shuangshuang, et al

Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang 325027 China

**Abstract Objective** To explore the diagnostic value of congenital bicuspid aortic valve deformity (BAVD) with color echocardiography. **Methods** A total of 19 cases with congenital BAVD were analysed using Acuson Sequoia 512 and HP 5500 ultrasound scanners. The aortic valves were detected with 2-D ultrasound, and the function of aortic valve was detected with spectral Doppler. **Results** The number, shape of the aortic valve and other deformities could be demonstrated clearly, and the function of aortic valves could be evaluated on sonography. **Conclusions** Color Doppler echocardiography is the most effective technique in diagnosing BAVD.

**Key words** Bicuspid aortic valve, Color Doppler ultrasonography.

二叶式主动脉瓣畸形 (bicuspid aortic valve

deformity, BAVD) 是一种常见的先天性疾病,据尸检资料显示,BAVD 的发病率为1%~2%,功能正常