

彩色多普勒超声对原位同种异体心脏移植术后早期排异反应及血流动力学研究

苏茂龙 李琦 张敏 赵世怡 杨兰翊

自从 1967 年南非 Barmard 进行首例临床原位同种异体心脏移植术以来,世界范围内心脏移植手术数量呈指数上升,已成为终末期心脏病患者唯一有效的治疗方法^[1],其 1 年存活率目前已达 80%~85%。现将我院于 1999 年行同种异体原位心脏移植术后排异反应及血流动力学变化动态连续监测结果报告如下。

资 料 与 方 法

受体为 30 岁男性患者,术前诊断:晚期扩张型心肌病合并肺动脉高压、心律失常,心功能 IV 级。供体为 35 岁脑死亡男性,供、受体体重差<20%。手术方法:完整保留供体左右心房。受体切除左右心室,保留大部分左右心房,将修剪好的供心按标准法原位植入受体心包腔,手术成功。超声监测采用美国 Acuson Aspen 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率 3.5 MHz。手术前及术后第 1、2、3、4、5、8、10 d 共连续监测 8 次,分别测量 3 个心动周期的右室舒张末期内径(RVDd)、左室等容舒张时间(IVRT)、肺动脉收缩压(PASP)、左室心肌重量(LVM)、左室心排指数(CI)、左室射血分数(EF)、心包积液量(PE)及心外科医生测量的心率、血压、中心静脉压(CVP)等数据,用均数±标准差表示。

左室心肌重量(LVM)采用 Devereux 计算公式^[2]:

$$LVM=[(Dd+IVSd+LVPWd)^3-Dd^3]\times 1.04-13.6$$

其中 D 代表左室内径,IVS 及 LVPW 代表室间隔和左室后壁厚度,d 代表舒张末期。

肺动脉收缩压采用两种方法测量^[3]:直接测量 3 个心动周期的三尖瓣反流最大速度,取均值后按照简化 Bernoulli 方程转化为最大瞬时压差(PGTR),当右室流出道最大流速<1.5 m/s 时 $PASP=PGTR+RASP$ (右房压估测 5~10 mm Hg) (1 mm Hg=0.133 kPa)。三尖瓣反流频谱若不满意,则直接测量 $Pc-T_0$ 时间(即右室等容舒张期, Pc 代表肺动脉瓣关闭, T_0

代表三尖瓣开放),按照 Burstin 计算图直接计算 PASP。

结 果

心脏移植术后第 1~2 d 起,右室即呈进行性扩大,本例 RVDd 达到(25.2±1.1)mm 后开始逐渐平稳并趋向减小,第 10 d 降至(21.9±0.55)mm(表 1)。同步监测 PASP 及 CVP,术后第 2~4 d 天达到较高水平,分别为(4.9~5.3)kPa 及(19~21)cm H₂O(1 cm H₂O=0.098 kPa),第 10 d 则分别降至 2.5 kPa 和 4.5 cm H₂O(表 2)。

术后早期均存在不同程度三尖瓣反流,但反流程度均较轻,反流速度偏低。术后第 5 d 起出现心包积液,但均局限在左室后心包腔内,积液量少且稳定在 5.7 mm 左右。术后 LVM 虽逐渐增加,但第 4 d 达到峰值(233±53)g,以后即略有下降并趋于稳定。左室 EF 一直处于偏高状态,但 IVRT 大多在 70 ms 以上(仅在术后第 5 d 降至 40 ms)。左右心房形态异常扩大,随访 1 年仍未见明显缩小,且心房中间有特异性突起(图 1)。随访 1 个月、3 个月及 1 年的患者均未发现明显排异反应。

表 2 心脏移植术后血流动力学动态变化

检测时间	心率 (次/min)	PASP (kpa)	CVP (cmH ₂ O)	CI (L·min ⁻¹ ·m ⁻²)	EF (%)	IVRT (ms)
术前	40	4.5	15.0	1.5	29	98
术后第 1 d	105~120	3.9~4.0	15.0	4.3	76	70
术后第 2 d	100~120	4.9	19.0	4.2	71	75
术后第 3 d	110~128	3.8	17.0	4.5	75	86
术后第 4 d	120~135	5.3	21.0	4.4	62	70
术后第 5 d	115~134	4.1	17.0	3.7	72	40
术后第 8 d	89~100	3.9	13.0~15.0	4.3	71	75
术后第 10 d	90~105	2.5	4.5	3.9	65	70

注: PASP-肺动脉收缩压, CVP-中心静脉压, CI-左室心排指数, EF-左室射血分数, IVRT-左室等容舒张时间

讨 论

心脏移植术后发现急性心脏排异反应及相应血流动力学

表 1 心脏移植术前形态结构动态变化($\bar{x}\pm s$)

检测时间	LVDd(mm)	RVDd(mm)	IVSd (mm)	LVPWd(mm)	LVM (g)	PE(mm)	TR (ml)
术前	78.0±1.61	26.0±1.12	9.9±0.15	9.7±0.13	459±4.8	无	17.0
术后第 1 d	46.5±1.21	24.3±1.08	10.0±0.47	11.1±0.42	203±5.1	无	3.0±0.7
术后第 2 d	45.3±1.32	25.2±1.10	10.8±0.39	11.3±0.38	208±4.2	无	3.9±0.5
术后第 3 d	43.4±1.53	23.5±1.17	12.5±0.32	12.7±0.29	210±3.9	无	3.1±0.4
术后第 4 d	43.6±1.06	24.4±0.42	14.2±0.36	12.4±0.50	233±5.3	无	3.1±0.6
术后第 5 d	41.0±1.09	24.8±0.62	12.4±0.17	11.4±0.67	231±4.5	左室后 5.7	5.2±0.4
术后第 8 d	43.9±1.06	23.0±0.37	11.7±0.21	12.0±0.42	225±3.8	左室后 5.7	5.2±0.5
术后第 10 d	4.2±1.09	21.9±0.55	12.0±0.36	12.5±0.35	220±4.1	左室后 5.7	4.6±0.4

注: LVDd-左室舒张末期内径, RVDd-右室舒张末期内径, IVSd-室间隔舒张末期厚度, LVPWd-左室后壁舒张末期厚度, LVM-左室心肌重量, PE-心包积液, TR-三尖瓣反流



图 1 心尖四腔切面示术后 2 d 左房扩大心房吻合处形态异常的突起 (箭头所示)

改变是影响其手术成功率的重要因素^[4], 急性排异反应的主要组织学特征是弥漫性单核细胞浸润和心肌细胞水肿。因此, 心内膜活检组织学检查(EMB)是诊断排异反应的最可靠方法^[5], 但作为有创检查, EMB 有其不足之处, 而彩色多普勒超声技术无创监测排异反应及相应血流动力学变化则是公认的较准确方法。

标准法原位移植的心脏建立了一个形态异常的心房, 表现为左、右心房扩大, 供、受体心房吻合处形成特异性突起, 且受体心房与供体心房收缩不同步, 与文献报道一致^[1]。左室 IVRT 正常值是 (69 ± 12) ms, 当 IVRT 缩短时提示急性排异反应^[2]。心脏移植术后早期, 右室即呈进行性扩大及其 PASP 和 CVP 波动变化, 说明移植心脏右室初期适应受体高肺血管阻力状态需要一定时间, 连续监测所见到的不同程度三尖瓣反流可能与右室扩张及肺动脉高压有关。当右室迅速增大至 30 ~ 40

mm, 三尖瓣反流程度明显加重时, 应考虑急性排异反应^[6]。术后早期出现的心包积液, 通常认为是由于主动脉和肺动脉广泛分离时, 淋巴液流入心包腔内所致, 一般不影响血流动力学。心包积液量突然增多是急性排异有意义的征象^[9]。术后早期左室心肌重量逐渐增加, 是由于心肌水肿导致左室肥厚, 当 LVM 达 (236 ± 51) g 以上时, 提示排异反应, 但应除外使用免疫抑制剂后发生的高血压性左室肥厚^[7]。心脏移植术后早期左室呈高收缩性, 其 EF 值偏高, 其机制可能为无神经支配的移植心脏的 β 受体数量和亲和力增加所致。

参 考 文 献

- 1 李守平, 王力岩, 吴清玉, 等. 超声技术对移植心脏评价研究及进展. 中华超声影像学杂志, 1995, 4: 131-132.
- 2 周永昌, 郭万学, 主编. 超声医学. 第 3 版. 北京: 科学技术文献出版社, 1998. 549-550.
- 3 张运, 主编. 多普勒超声心动图学. 青岛: 青岛出版社, 1998. 381-384.
- 4 Dawkins KD, Dldershaw PJ, Billingham ME, et al. Changes in diastolic function as a non-invasive marker of cardiac allograft rejection. Heart Transplantation, 1984, 3: 286-287.
- 5 Valentine HA, Fowler MB, Hunt SA, et al. Changes in Doppler echocardiographic indexes of LV function as potential markers of acute cardiac rejection. Circulation, 1987, 76(Suppl V): 86-87.
- 6 田家玮, 杨惠, 王素梅, 等. 心脏移植术后应用彩色多普勒超声检查的意义. 中国超声医学杂志, 1998, 14(10): 17-19.
- 7 王亚芬, G. Habib, P. Ambosi, 等. 心脏原位移植术后非排异期多普勒超声心动图检查指征. 中国超声医学杂志, 1996, 12(7): 13-16.

(收稿日期: 2000-06-26)

超声诊断弥漫型胰腺癌的探讨

储德明 于德江 于小玲 梁萍

胰腺癌可发生于胰腺的任何部位, 多见于胰头。弥漫型胰腺癌较少见。解放军总医院 1993 年 1 月至 2000 年 3 月间 B 超检查并经穿刺活检病理证实弥漫型胰腺癌 6 例, 现报告如下。

资 料 与 方 法

6 例患者, 男 4 例, 女 2 例。年龄 42 ~ 73 岁, 平均 56.7 岁。临床表现: 均有上腹疼痛不适, 逐渐加重, 并有 2 例疼痛向左肩背部放射。

使用 Acuson 128 型超声诊断仪, 探头频率 3.5 MHz。检查时患者空腹 8 h 以上, 取平卧位及左侧卧位, 对其上腹部进行常

规检查, 并注意观察胰腺形态大小, 胰管有无扩张等, 彩色多普勒图像显示周围血管与胰腺的关系。

结 果

6 例患者胰腺声像图特征及 CT、病理诊断见表 1。其中合并肝脏转移 2 例, 1 例肿块侵犯脾动、静脉, 无肝内外胆管扩张, 腹腔均未见肿大淋巴结回声。

讨 论

弥漫型胰腺癌由于癌细胞的弥漫性浸润, 并且癌细胞间有极多的纤维组织致使癌瘤与腺体组织界限不清, 胰腺体积增大。在超声图像上主要表现为胰腺的弥漫性病变, 呈弥漫性