

# Tei 指数对肺移植患者术前右心功能的评估

曹云翔, 吴 波, 陶含嫣

(南京医科大学附属无锡市人民医院 心功能科, 江苏 无锡 214023)

终末期肺病由于肺、胸廓或肺动脉的慢性病变导致肺循环阻力增加、肺动脉高压,进而引起右心室室壁肥厚、右房右室增大、甚或右心衰竭,形成慢性肺源性心脏病。典型超声心动图表现为右房室增大,右室壁增厚,肺动脉增宽和肺动脉高压。目前肺移植作为治疗终末期肺病的最佳选择,该类患者手术治疗前对右心功能的测定对患者预后的评价有重要意义。Tei 指数虽然在超声心动图中已运用多年,但在估测右心功能方面仍有自己的独到之处。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

病例组(肺移植):2008 年 5 月至 2015 年 12 月,我院共对 48 例肺弥漫性病变患者进行了肺移植,其中男性 32 例,女性 16 例,年龄( $52.9 \pm 13.2$ )岁;原发病包括特发性肺间质纤维化(IPF)35 例,矽肺 7 例,慢性阻塞性肺疾病 6 例。术前均经过 1~2 年不同程度的吸氧,大多有不同程度的右心功能不全伴肺动脉高压。

对照组(NOR):健康志愿者 20 例,男 10 例,女 10 例,年龄 24~63 岁,无心血管病史,常规心电图和超声心动图检查无异常。

### 1.2 方法

采用 GE Vivid 7 Dimension 型彩色多普勒超声诊断仪,M4S 探头,频率 1.6~3.4 MHz。图像采集:受检者左侧卧位,嘱平静呼吸,同步记录心电图(ECG)。嘱受检者呼气末屏气,连续采集 3 个心动周期标准心尖四腔切面观察右房室壁活动及三尖瓣的血流频谱。心尖四腔切面启动脉冲组织多普勒(pulse wave tissue Doppler imaging, PW-TDI)模式,采用 Tei 等学者提出的计算方法,右心室心功能指数等于心室等容收缩期(isovolumic contraction time, ICT)与等容舒张期(isovolumic relaxation time, IRT)之和与心室射血期(ejection time, ET)的比值。右心室等容舒张期即心电图 R 波顶点至下一心动周期三尖瓣 E 峰起始时间段与其到同一心动周期肺动脉瓣前向血流终止处时间段之差;右心

室射血期即肺动脉瓣开放前向血流开始至终点关闭的时间段;等容收缩期即三尖瓣瓣口舒张末期血流 A 峰终止至下一心动周期舒张早期充盈血流前 E 峰开始处时间段与前两者和的差。以上操作均取 3 个心动周期的平均值为获取数据。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 12.0 统计分析软件,所得计量资料均以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较进行独立  $t$  检验,等容舒张期和等容收缩期等之间采用直线相关回归分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

移植术前,右心室等容收缩期(IRT)、等容舒张期(IRT)、右心室射血期(RVET)较对照组有明显变化(见表 1)。相关分析显示右心室心肌工作指数与等容舒张期和等容收缩期正相关(相关系数  $r$  分别为 0.88 和 0.57,均  $P < 0.01$ )。

表 1 肺移植患者与志愿者右心室 Tei 指数的比较

组别	<i>n</i>	ICT(ms)	IRT(ms)	RVET(ms)	Tei 指数
对照组	20	$35 \pm 17$	$47 \pm 24$	$312 \pm 24$	$0.25 \pm 0.10$
肺移植组	48	$52 \pm 22^*$	$113 \pm 29^*$	$296 \pm 35$	$0.64 \pm 0.19^*$

注:与对照组比较 \*  $P < 0.05$

## 3 讨论

肺移植受者多为终末期肺病患者,无论是肺实质还是肺血管病变,都有不同程度肺动脉高压。肺动脉高压可能导致右侧心力衰竭,严重影响肺移植预后,右心室不同于左心室,其形态不规则,基于假设的圆锥体来推算其容积方法有相当大的误差。近年来,超声心动图又提出实时三维超声心动图测定右心功能的方法,但也存在需脱机分析,内膜显示不清,患者透声条件差等方面的因素,使得误差较大。而临床评估右室容积其它技术相对超声心动图来说存在有创性、辐射损害或某些禁忌证。前些年,Tei 等提出的右心室工作指数同时评价右心室收缩和舒张功能的指标,可反映整体右心室功能,且不受心率及右心室几何图形的影响,同时受患者透声,心率方面的影响也较小。本资料显示右心室工作指数与等容舒张期和等容收缩期呈正相关,但由于该指数受

操作者个人的因素影响较大,故每做一次研究都需设立对照组,相对来说给研究者带来一定的麻烦。总之,Tei 指数可提示肺移植患者右心室负荷过重,舒缩功能减低,Tei 指数对肺移植患者手术治疗前对右心功能的测定有重要意义。

#### 参考文献:

- [1]孙雅琴. Tei 指数在右室功能评价中的应用价值[J]. 临床超声医学杂志, 2011, 13(11): 755.
- [2]洪勇强, 余红萍, 杨继东. Tei 指数评价慢性肺源性心脏病右心功能的价值[J]. 浙江实用医学, 2010, 15(03): 224.
- [3]王庆庆. Tei 指数评价早期慢性阻塞性肺病患者右心功能的研究

[J]. 职业卫生与伤病, 2010, 25(06): 362.

- [4]陶含嫣, 周达琼, 钱大钧. 实时三维超声心动图对肺移植患者右心功能的评估[J]. 山东医药, 2011, 51(32): 59.
- [5]周贵明. 超声心动图新技术评价肺动脉高压患者右心功能[J]. 中国慢性病预防与控制, 2011, 19(03): 308.
- [6]盛艳玲, 袁雅冬, 张 景. Tei 指数在慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压患者中的变化[J]. 中华超声影像学杂志, 2011, 20(12): 1084.
- [7]陈静瑜, 郑明峰, 胡春晓, 等. 肺移植治疗终末期肺病临床研究[J]. 医学研究杂志, 2007, 136(2): 66.

(收稿日期: 2016-10-14)

文章编号: 1007-4287(2017)11-1956-03

## DSA、CTA、TCD 检查在症状性颅内动脉狭窄患者中的临床价值

来海欧, 刘永宏, 胡新永, 祁占宁, 夏 辉

(延安大学咸阳医院 神经内科, 陕西 咸阳 712000)

颅内动脉狭窄(IAS)是临床上缺血性脑卒中(IS)患者的主要病理基础, IAS 的缺血性临床表现随着其程度的变化而变化, 故将有临床症状的 IAS 定义为症状性颅内动脉狭窄(ICASS)<sup>[1]</sup>。数字减影血管造影术(DSA)、CT 血管造影术(CTA)及经颅多普勒(TCD)等检查方法在 ICASS 患者中的应用价值尚存在争议<sup>[2,3]</sup>。本文通过分析比较 TCD、DSA、CTA 三种方法在诊断 ICASS 患者中检出情况, 以期为 ICASS 患者的临床诊断提供一定的理论指导。

### 1 资料与方法

#### 1.1 研究对象

选取 2014 年 11 月至 2016 年 12 月在延安大学咸阳医院神经内科接受诊治的 178 例 ICASS 患者。其中男 118 例, 女 60 例, 平均(57.2±5.8)岁。入选者的临床主要表现为行走不稳、头晕目眩、四肢麻木无力等。入组标准: 符合我国 1995 年中华医学会第 4 届全国脑血管疾病学术会议修订的相关诊断标准; 行 DSA、CTA 及 TCD 检查方法者。排除存在严重血液系统疾病、脑血管畸形及脑动脉瘤病史者。

本研究经我院医学伦理委员会批准, 患者及其家属知情同意此次研究并签署相关知情同意书。

#### 1.2 方法

TCD 检查: Companion TC2021-Ⅲ型彩色经颅多普勒超声诊断仪(德国 EME 公司), 经枕窗及颞窗以 2.0 MHz 探头对颅内各血管进行检测, 记录其脉动指数、血流速度、血流方向及频谱形态等各参数值。

DSA 检查: 通过 DSA 数字减影机(Philips 公司), 采用 Seldinger 技术穿刺插管并予以正常主动脉弓造影, 若受试者颈部无狭窄血管, 则分别在左右侧的颈内、总动脉及椎动脉的正、侧位予以相关的检查, 总计注入 40-120 ml 造影剂, 曝光直至静脉窦显示, 完成整个全脑血管造影检查。

CTA 检查: 多排螺旋 CT 扫描仪(Siemens 公司), 从患者的主动脉弓上缘往颅顶处扫描, 使用经生理盐水稀释的 40ml 碘帕醇(非离子型造影剂)团注, 同时重建图像。

评判标准: 参照关于血流速度, 包括血流搏动指数(PI)、血流阻力指数(RI)的正常参考值标准, TCD 诊断 IAS: (1)闭塞: 血流信号完全消失, 同时靠近心端的大动脉血流速度显著降低, 代偿性循环