

形证实外源性肝素或肝素样物质释放是再灌注后凝血异常的主要原因。静脉注射鱼精蛋白后凝血异常得到改善并由 TEG 监测证实。本研究中使用 3 种剂量鱼精蛋白拮抗肝素作用,发现 30 mg 尚不能完全拮抗,50、80 mg 均可有效拮抗患者体内肝素作用,明显改善凝血状况,HTEG 可以更明确地反映去除肝素作用后的凝血状况。

终末期肝病患者接受肝脏移植手术的围术期凝血功能调控是麻醉医生面临的重要问题之一,患者的病变程度、术中各阶段手术操作特点以及突发情况均会影响到凝血状态。使用 TEG 监测异体原位非转流肝移植术中患者的凝血功能状况可以做到简便、迅速,优于常规实验室凝血检查。肝素或肝素样物质是供肝再灌注后凝血紊乱的主要原因,肝素酶修正的 TEG 可以更准确判断肝素引起的凝血异常,指导治疗并评价治疗效果。

参考文献:

- [1] McNicol PL, Liu G, Harley ID, et al. Patterns of coagulopathy during liver transplantation: experience with the first 75 cases using thrombelastography [J]. Anaesth Intens Care, 1994, 22(6): 659-665.
- [2] Wang SC, Shieh JF, Chang KY, et al. Thromboelastography-guided transfusion decreases intraoperative blood transfusion during orthotopic liver transplantation: randomized clinical trial [J]. Transplant Proc, 2010, 42(7): 2590-2593.
- [3] 王晓, 罗朝志, 王健, 等. 凝血弹性图应用于同种原位肝移植术中凝血功能的评价[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2003, 10(3): 260-262.
- [4] Harding SA, Mallett SV, Peachey TD, et al. Use of heparinase modified thrombelastography in liver transplantation [J]. Br J Anaesth, 1997, 78(2): 175-179.
- [5] Cvim G, Tafeit E, Hoerl G, et al. Heparinase-modified thrombelastometry: inactivation of heparin in plasma samples [J]. Clin Lab, 2010, 56(11-12): 585-589.

(收稿日期: 2011-05-20)

实时三维超声心动图对肺移植患者右心功能的评估

陶含嫣, 周达琼, 钱大钧

(南京医科大学附属无锡市人民医院, 江苏无锡 214000)

摘要: 目的 探讨实时三维超声心动图(RT-3DE) 评价肺动脉高压肺移植患者右心室整体及节段收缩功能的可行性及准确性。方法 使用 RT-3DE 采集 25 例肺移植患者和 30 例健康志愿者心脏全容积图像, 应用 Tomtec 公司 Manual 4D RV-Function CAP 分析软件测量右心室整体及 3 节段收缩功能, 得到右心室整体和节段舒张末期容积、收缩末期容积、射血分数, 并通过软件自动生成右心室节段容积—时间变化曲线。结果 肺移植患者术前右室收缩功能下降, 3 节段中流出道部和小梁部的收缩功能下降最为明显; 肺移植术后右室整体收缩功能较术前明显改善, 流出道部和小梁部的收缩功能改善较明显。结论 RT-3DE 可有效评估右室整体及节段收缩功能, 对肺动脉高压肺移植患者的手术治疗及预后评价有重要意义。

关键词: 超声心动描记术; 三维; 肺移植; 右心功能

中图分类号: R540. 45 文献标志码: B 文章编号: 1002-266X(2011) 32-0059-02

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、心腔扩大、甚至右心衰竭, 形成慢性肺原性心脏病^[1]。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^[2], 右心室容积和功能的测定对该类肺动脉高压患者手术治疗及预后评价有重要意义。实时三维超声心动图(RT-3DE) 在量化右心

室容积和射血分数(EF) 上有着自己独特的优势^[3, 4]。

1 资料与方法

1.1 临床资料 病例组(肺移植): 2006 年 2 月~2010 年 9 月, 我院共对 25 例肺弥漫性病变患者进行了肺移植术, 其中男 19 例、女 6 例, 年龄 16~58 岁; 原发病包括特发性肺间质纤维化 20 例, 矽肺 3 例, 肺淋巴管平滑肌瘤病 1 例, 原发性肺动脉高压 1 例。术前均经过 1~2 a 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:健康志愿者 30 例,男 15 例、女 15 例,年龄 4~63 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 检查方法 采用 GE vivid 7 型彩色多普勒超声诊断仪,3 V 矩阵探头,频率 2~4 MHz;Tomtec Manual 4D RV-Function CAP 分析软件。采集图像时连接同步肢体导联心电图,嘱患者左侧卧位,心尖四腔切面,调整增益等条件至成像满意,启动“全容积”模式采集“金字塔”形数据库;将图像导入 Tomtec Manual 4D RV-Function CAP 工作站,以同步心电图 R 波终点和 T 波终点确定心室舒张末期和收缩末期,手动勾勒右心室内膜边界,软件自动分析

3 讨论

右心室不同于左心室,其形态复杂,呈新月形,因此基于假设的几何形态来推算其容积的二维超声方法有其局限性^[5]。而临床评估右室容积的技术如心室造影、磁共振心脏成像、核素心室显像及 CT 轴位成像存在有创性、辐射损害或某些禁忌证。近年来,RT-3DE 技术在心室容积和功能方面的应用日趋成熟,可以快速显示右室三维立体结构,可为右室容积估测提供一种准确可靠的手段,从而可更精确地测量右心功能。虽然右心室形状不规则,但 RT-3DE 法基于右心室形态构建,将右室分为 3 部分,能形象、逼真地显示右室腔立体形态,因此能更准确评价右室整体及局部容积与收缩功能,为临床早期无创准确评价右室形态功能及指导临床治疗提供有力手段。本研究 25 例肺动脉高压肺移植患者,术前右心室容量负荷增加,右心室扩大以小梁部为主,扩大的小梁部收缩功能下降最为显著,其次为流出道部,流入道部收缩功能下降不明显。表明终末期肺病右心功能不全以右心室小梁部及流出道部收缩功能的受损为主,这可能与心肌带心肌纤维的走行变化有关^[6]。

实时三维超声成像系统能在数秒钟内收集所有的三维数据,具有较大的临床应用潜力。然而我们也发现目前应用 RT-3DE 技术评价右室功能仍存在着一定的局限性,如:它成像时采图深度常相对偏小,有时难以全部显示右室;在启动总体成像方式采集图像时,有的心脏病患者的右室太大,形态多样

处理得到右心室整体及局部容积—时间曲线。本研究采用 Goor DA 等推荐的右心室分段法,即将右室壁按照解剖及收缩功能分为 3 节段,分别为:流入道(三尖瓣起始到右室壁乳头肌处)、流出道(室上嵴上份到肺动脉瓣处)、小梁部(介于二者之间)。

1.3 统计学方法 应用 SPSS13.0 软件,所有计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内 3 节段比较采用方差分析。以 *P*≤0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

病例组移植术前后及对照组右心室每搏输出量(SV)和 EF 比较见表 1,封 3 图 17、18。

表 1 右心室 EF、SV 百分比($\bar{x} \pm s$)

组别	右心室 EF(%)	流入道 EF(%)	小梁部 EF(%)	流出道 EF(%)	流入道 SV(%)	小梁部 SV(%)	流出道 SV(%)
病例组							
术前	40.1±3.5 [*]	56.6±3.0	30.5±1.9 [*]	55.8±3.1 [*]	60.4±1.0 [*]	18.0±0.2	19.7±3.1 [*]
术后	46.3±1.2 [△]	58.1±2.7	34.7±1.5 [△]	59.7±0.9 [△]	56.5±1.4 [△]	19.3±0.5	24.5±0.9 [△]
对照组	53.5±2.3	59.6±4.3	44.1±2.0	65.3±2.2	50.3±0.8	20.8±0.7	31.1±2.2

注:与对照组比较,^{*}*P*<0.05;与术前比较,[△]*P*<0.05

化,采图像时有时很难把心腔每个部分都包容到,导致测值出现低估;另外,图像的清晰度也可能受一些因素影响,如呼吸、心率过快、后台分析测量误差、患者欠合作等。今后在方法学上,注意图像后处理时选择合适的测量平面,减少图像间的插补像素以及勾画过程中注意增加平滑度等,RT-3DE 技术将在评估右心室功能上有巨大的发展潜力,为肺移植患者手术前后无创性准确评估右心室形态功能以及指导诊断治疗提供有力手段。

参考文献:

[1] 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,2007,36(2):66-69.

[2] Trulock EP, Edwards LB, Taylor DO, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-first official adult lung and heart-lung transplant report—2004 [J]. J Heart Lung Transplant, 2004, 23(7):804-815.

[3] Brieke A, DeNofrio D. Right ventricular dysfunction in chronic dilated cardiomyopathy and heart failure [J]. Coron Artery Dis, 2005, 16(1):5-11.

[4] 方凌云,谢明星,王新房,等.实时三维超声心动图评价正常人右心室整体和局部功能的临床研究[J].中华超声影像学杂志,2008,17(1):1-4.

[5] Heusch A, Lawrenz W, Olivier M, et al. Transesophageal 3-dimensional versus cross-sectional echocardiographic assessment of the volume of the right ventricle in children with atrial septal defects [J]. Cardiol Young, 2006, 16(2):135-140.

[6] 高长青,张涛,李力兵.心肌带解剖结构的实验研究[J].中华胸心血管外科杂志,2006,22(6):410-412.

实时三维超声心动图对肺移植患者右心功能的评估

(见正文第 60 页)



图17 肺移植术前右心室容积—时间曲线图

注：右室明显扩大，整体收缩功能低下

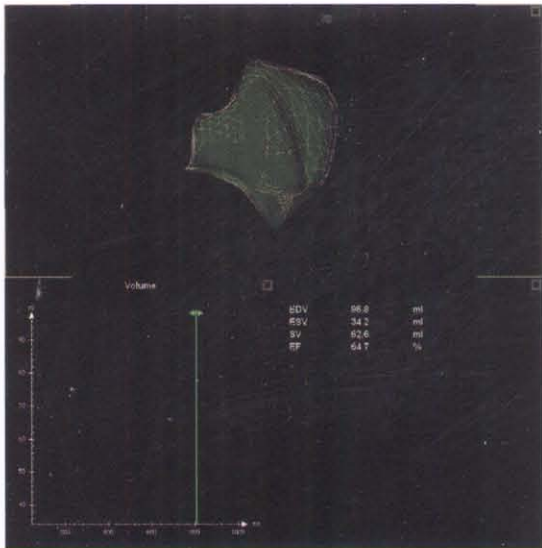


图18 肺移植术后右心室容积—时间曲线图

注：右室舒张末容积回缩至正常范围，整体收缩功能明显改善

CDK7和CyclinH在子宫内膜癌组织中的表达及意义

(见正文第 74 页)

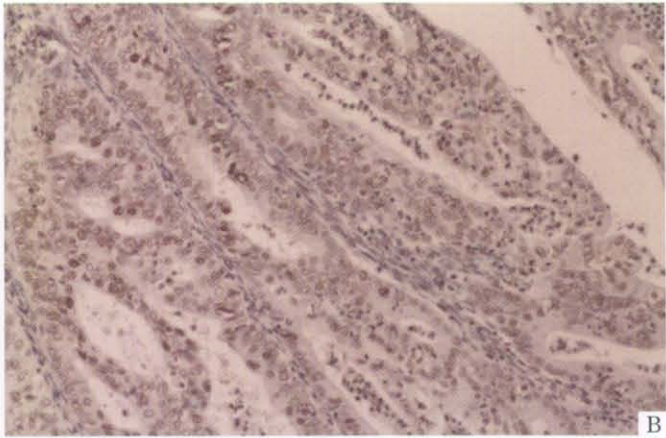
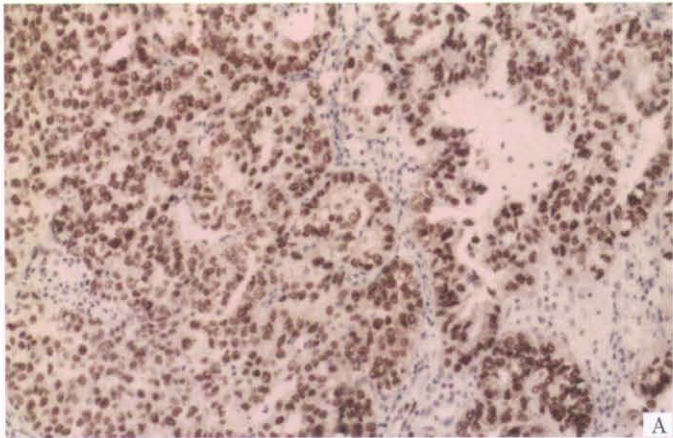


图19 子宫内膜癌中CDK7和CyclinH的表达 (×100)

注：A：CDK7；B：CyclinH