

· 临床研究 ·

定量组织速度成像在检测急性下壁合并右室心肌梗死中的应用价值

荆珊 孙宁玲 黄永麟 王岚峰 沈景霞 薛风华

【摘要】 目的 评价定量组织速度成像技术测定三尖瓣环的运动速度在检测下壁合并右室梗死中的应用价值。方法 研究对象分为初次急性下壁合并右室心肌梗死组(I组)18例、初次急性单纯下壁心肌梗死不合并右室心肌梗死组(II组)20例和正常对照组(III组)20例。在标准心尖四腔心切面二维图像指引下,用M型超声记录三尖瓣环右室游离壁处运动曲线,测量右室收缩期、舒张早期与晚期室壁运动幅度;应用定量组织速度成像(QTVI)技术,记录该处运动速度曲线,测量右室收缩期、舒张早期与晚期的运动峰速度。结果 下壁合并右室心肌梗死组右室游离壁三尖瓣环处的收缩期位移(SD)、舒张早期位移(DED)及收缩期峰速度(V_s)、舒张早期峰速度(V_E)、 V_E/V_A (舒张晚期峰速度)均显著低于对照组,其中 V_s 和 V_E 也显著低于单纯下壁心肌梗死组;单纯下壁心肌梗死组的SD、DED及 V_s 显著低于对照组; V_A 在三组间无显著差异。结论 应用定量组织速度成像技术测量右室游离壁三尖瓣环运动速度可作为评价下壁心肌梗死是否合并右室心肌梗死的一项新指标,同时能测定右室收缩和舒张功能,有助于指导治疗和随访观察。

【关键词】 定量组织速度成像;三尖瓣环;右室功能;心肌梗死

Quantitative tissue velocity imaging in detection of acute inferior wall myocardial infarction complicated by right ventricular infarction

JING Shan, SUN Ningling, HUANG Yonglin, et al

Department of Cardiology, People's Hospital of Peking University, Beijing 100044, China

【Abstract】 Objective To assess right ventricular (RV) function by quantitative tissue velocity imaging(QTVI) in patients with RV infarction. Methods Eighteen patients with a first acute inferior wall myocardial infarction (MI) and RV infarction (group I), 20 patients with a first acute inferior wall MI without RV involvement (group II) and 20 age-matched healthy control subjects (group III) underwent QTVI and M-echocardiography. The tricuspid annular systolic and diastolic velocities and amplitudes were acquired in apical four-chamber views at the junction of the right ventricular free wall and the anterior leaflet of the tricuspid valve using QTVI and M-echocardiography. Results In patients with inferior wall MI and RV infarction, the peak systolic and the peak early and late diastolic tricuspid annular velocity were significantly lower than those in group III, the systolic and early diastolic amplitude of tricuspid annular motion were significantly lower than those in group II. In patients with inferior MI without RV infarction, only the systolic and early diastolic amplitude of tricuspid annular motion and the peak systolic velocity were significantly lower than those in group III. The late diastolic peak velocity (V_A) had no significant difference in the three groups. Conclusion The evaluation of tricuspid annular velocities at RV free wall using QTVI provides a rapid and noninvasive tool for assessing inferior wall MI with or without RV infarction, and for assessing RV function.

【Key words】 quantitative tissue velocity imaging; tricuspid annulus; right ventricular function; myocardial infarction

下壁心肌梗死常常合并右室心肌梗死,及时识别下壁合并右室心肌梗死的患者,正确指导临床治疗,可为急性心肌梗死患者获得宝贵抢救时间并得到更合理的治疗。因此本文采用定量组织速度成像

技术测定三尖瓣环的运动速度,同时应用M型超声心动仪测量三尖瓣环的运动幅度,以评价定量组织速度成像技术测定三尖瓣环的运动速度在检测下壁合并右室心肌梗死中的应用价值。

1 资料和方法

1.1 研究对象 经病史、临床表现、心肌酶谱、心电图及冠状动脉造影证实的初次急性下壁合并右室心

收稿日期:2004-03-19

作者单位:100044 北京市,北京大学人民医院心血管研究所(荆珊、孙宁玲);150001 哈尔滨市,哈尔滨医科大学第一临床医学院心血管研究所(黄永麟、王岚峰、沈景霞、薛风华)

作者简介:荆珊,女,1971年10月生,黑龙江省哈尔滨市人,医学博士,主治医师。Tel:010-68314422-5552

心肌梗死组(I组)18例:女8例,男10例,平均年龄56.5岁,合并心源性休克的3例;初次单纯下壁心肌梗死不合并右室心肌梗死组(II组)20例:女8例,男12例,平均年龄54.5岁;下壁合并右室心肌梗死的诊断依据心电图 $ST_{V_{4R}} \geq 0.1$ mV。正常对照组(III组)20例:无冠心病易患因素,经体检、心电图及超声心动图检查证实无心脏疾患。合并束支传导阻滞、心房颤动的患者被剔除,所有患者为窦性心律。

1.2 仪器 GE公司生产的 Vivid Five 彩色超声诊断仪,探头频率1.5~3.6 MHz; EchoPAC 6.3 外接数字超声工作站,装有包括定量组织速度成像(quantitative tissue velocity imaging, QTVI)在内的图像分析与后处理软件。

1.3 方法 在急性心肌梗死后2~4 d,受检者取左侧卧位,平静呼吸,连接心电图。在二维条件下取心尖四腔心切面,获得比较清晰的图像,将M型取样线置于右室游离壁三尖瓣环处获得该部位的运动曲线,测量右室收缩期、舒张早期与晚期运动幅度(SD、DED和DAD),数据均用连续的3个心动周期取平均值。

在彩色TVI条件下采集心尖四腔心切面的2个完整心动周期动态图,帧频>60帧/s,传入EchoPAC6.3工作站磁盘中,进行脱机分析。使用EchoPAC 6.3 TVI分析软件的Quantitative Analysis功能,对每一图像将速度取样点置于右室游离壁三尖瓣环处,获得心肌组织多普勒速度曲线。测量收缩期峰速度(V_s)、舒张早期峰速度(V_E)、舒张晚期峰速度(V_A)及 V_E/V_A 。

1.4 数据统计与分析 计量资料以均数±标准差表示,组间比较采用两组均数 t 检验。 $P<0.05$ 差异具有显著意义, $P<0.01$ 差异具有极显著意义。

2 结果

2.1 QTVI测定的运动速度 见表1,下壁合并右室心肌梗死组右室游离壁三尖瓣环 V_s 、 V_E 及 V_E/V_A 均极显著低于对照组($P<0.01$),单纯下壁心肌梗死组的 V_s 显著低于对照组($P<0.01$),下壁合并右室心肌梗死组的 V_s 、 V_E 也显著低于单纯下壁心肌梗死组($P<0.01$)。

2.2 M型测定的运动幅度 下壁合并右室心肌梗死组和单纯下壁心肌梗死组右室游离壁三尖瓣环SD、DED均显著低于对照组,下壁合并右室心肌梗死组患者SD、DED降低尤为显著(表1)。

3 讨论

QTVI技术是全定量分析心肌运动的新手段。它是以原始数据存储和高帧频为基础,融合了超声速度信息和组织灰阶信息,形成独特的组织彩色成像,以捕捉心肌组织的原始动态信息。有学者报告^[1]二尖瓣环下行的运动速度与左室射血分数呈良好的线性相关,表明瓣环下行速度在快速估测左室收缩功能方面成为可能。因此本研究采用QTVI技术与M型超声结合测定三尖瓣环运动速度^[2]和幅度全面评价心肌梗死后右室整体功能,以期评价QTVI技术测定三尖瓣环的运动速度在检测下壁合并右室心肌梗死中的应用价值。

单纯的右室心肌梗死并不多见,常常伴发于下壁心肌梗死,通过冠状动脉造影的结果^[3],发现右冠状动脉近段闭塞,会导致左心室下后壁梗死同时伴有右室心肌梗死。心电图上利用右心 V_{4R} 导联ST段抬高 ≥ 0.1 mV诊断右室心肌梗死,特异性虽较高^[4],但ST段较快恢复正常,容易造成右室心肌梗死的漏诊。本研究的结果表明,三尖瓣环收缩期峰值运动速度,下壁合并右室心肌梗死组低于正常组和单纯下壁心肌梗死组,反映右室收缩功能下降;三尖瓣环的舒张早期峰值运动速度,下壁合并右室心肌梗死组亦较低,可反映右室局部舒张功能减退。综上所述,三尖瓣环M型运动幅度的降低、瓣环收缩期峰值运动速度的降低、舒张早期峰值运动速度的降低,可提示下壁合并右室心肌梗死后右室功能的下降。心肌梗死后可致右室收缩功能减低,表明冠状动脉病变影响了右室壁的运动功能,主要与右冠状动脉阻塞引起右室游离壁缺血以及心肌顿抑及冬眠有关;右室舒张功能也减低,以舒张早期性能下降为主,可能与能量供应减少及舒张早期主动松弛力下降有关。在单纯下壁心肌梗死组亦有一定程度的三尖

表1 三组瓣环的M型和QTVI参数

组别	SD(mm)	DED(mm)	V_s (cm/s)	V_E (cm/s)	V_A (cm/s)	V_E/V_A
I组	16.8±3.9***	10.2±3.5***	9.6±2.0***	9.1±1.4***	12.6±3.5	0.7±0.3**
II组	19.5±4.6***	12.4±2.6**	12.3±2.7***	13.4±3.1	15.0±3.9	0.9±0.5
III组	24.5±2.8	16.2±3.5	15.5±2.6	15.6±3.8	15.2±4.3	1.1±0.3

注:与对照组比较** $P<0.01$,*** $P<0.001$;单纯下壁心肌梗死与右室心肌梗死组比较,** $P<0.01$,*** $P<0.001$

瓣环运动幅度和收缩速度的减低,可能由于凭冠状动脉造影和心电图检查难以对两组患者做到严格绝对的区分,两组间可能存在一定的重叠、交叉关系。

心肌组织速度成像技术能反映下壁合并右室心肌梗死后引起的右室舒缩功能减低,提高受损心肌检出率,较M型超声心动更敏感,可作为评价急性下壁合并右室心肌梗死患者右室收缩和舒张功能的一项新指标。QTVI技术右室游离壁三尖瓣环处的心肌组织多普勒速度曲线易获得、测量简便、重复性好,有助于指导治疗和随访观察。

参考文献

1 Gulati VK, Katz WE, Follansbee WP, et al. Mitral annular

descent velocity by tissue Doppler echocardiography as an index of global left ventricular function. Am J Cardiol, 1996, 77: 979-984.

- 2 Meluzin J, Spinarova L, Bakala J, et al. Pulsed Doppler tissue imaging of the velocity of tricuspid annular systolic motion, a new rapid, and non-invasive method of evaluating right ventricular systolic function. Eur Heart J, 2001, 22: 340-348.
- 3 Goldstein JA, Barzilai B, Rosamond TL, et al. Determinants of hemodynamic compromise with severe right ventricular infarction. Circulation, 1990, 82: 359-368.
- 4 Yoshino H, Udagawa H, Shimizu H, et al. Inferior myocardial infarction. Am Heart J, 1998, 135: 689-695.

·病例报告·

鼻疽病感染误诊 1 例

鲁立新 赵承胤 孙庆文

患者,男,67岁,黑龙江省大庆市人,无业。既往健康,曾于切割自购的马肉时误伤左手背。2 d后刀割处组织肿胀、疼痛,继而化脓并发热。7 d后化脓处愈合、结痂,但左腋下淋巴结逐渐肿大达鸡卵大,局部疼痛,伴全身不适,体温达40℃。30 d后住某院,经抗炎、抗结核治疗,左腋下淋巴结疼痛减轻,体温正常。45 d切除左腋下肿大淋巴结,病理报告:淋巴结慢性炎症。术后7 d刀口I期愈合出院。此后间断发冷、发热,口服先锋霉素后病情稍有好转,90 d后又出现高热、寒战及右肘与左踝关节周围肿痛。第95天以“发热待查、风湿热”收入我院。

查体:体温39℃,脉搏100次/min,血压160/90 mmHg,神清语明,营养一般,无皮疹及皮肤黏膜黄染,浅淋巴结无肿大。心肺(-),肝脾(-)。右肘关节桡侧及左外踝处软组织肿胀,微热不红,未扪及皮下结节。

辅助检查:血红蛋白9.4 g/L,红细胞 $3.06 \times 10^{12}/L$,白细胞 $5.4 \times 10^9/L$,中性0.69,淋巴0.27,单核0.04,尿蛋白(+),白细胞4~8个/H。肝功正常,HBsAg(-),ESR 52 mm/h,抗O 500 U/ml,LE细胞(-),类风湿因子(-)。骨髓穿刺:反应性增生骨髓象。心电图:窦性心律,左前分支传导阻滞。肝脾B超(-),胸片(-),双肘、双踝正侧位片未见异常。

住院经过:前14 d先后口服布洛芬,肌注青霉素、链霉

素,静滴氨基苄青霉素、先锋霉素、妥布霉素、地塞米松等药物,体温36~41℃,左踝、右肘部剧痛,肿胀明显。右踝关节亦肿胀。心电图曾一度出现心房纤颤及短阵室性心动过速。入院12 d左踝外侧穿刺抽出黄色混浊脓汁3 ml,镜检白细胞满视野,脓细胞15~20个/H,局部切开排脓3 ml,见组织坏死达跟距关节,但骨膜完整。14 d双侧下眼睑疼痛、肿胀,致睑裂闭合、不能睁眼,皮肤坏死呈黑褐色,有数个小脓泡,切开见有脓栓及坏死组织。以后数日内,类似病变陆续发生在右手中指、左手背、下颌及右小腿。16 d血培养及脓汁培养均为“粪产碱杆菌生长”。21 d右前额出现一直径2 cm、高出皮肤1 cm之皮下硬结,剧痛。18 d胸闷、气短。胸片示:右侧气胸,肺组织被压缩30%,双肺可见散在大小不等的边缘模糊阴影。一周后胸片肺部病变消失。患者经大量、多种抗生素及支持疗法,病情虽曾一度好转,但终因脓毒症败血症不能控制、全身衰竭,于入院第33天死亡。

患者生前未确诊,死亡后,培养菌株送黑龙江省卫生防疫站鉴定,明确致病菌为马鼻疽杆菌。

误诊原因:(1)采集病史时,未能问出切割马肉时误伤左手背及感染史。鼻疽虽为人畜共患病,但在非疫区罕见。因对本病缺少认识,又未全面了解病史,导致本例患者早期曾被误诊为“淋巴结结核”而行切除手术,以后又疑诊为风湿热、结缔组织病、结核病、败血症、炭疽等。(2)血培养及脓汁培养报告为“粪产碱杆菌”,给临床以误导。粪产碱杆菌与鼻疽杆菌在形态上有相似之处,但生化反应前者不分解任何糖类,后者分解葡萄糖。

收稿日期:2004-03-25

作者单位:163453 大庆市,黑龙江省大庆市龙南医院

作者简介:鲁立新,女,1965年11月生,黑龙江省大庆市人,医学学士,主治医师。Tel:0459-5910214