

◆ 临床研究论著 ◆

左室射血分数正常的心力衰竭患者左室舒张功能与心虚证分型关系研究

孙鹏涛, 杨乐平, 沈婧, 石小红, 陈铃

广州中医药大学第二附属医院超声影像科, 广东 广州 510120

[摘要] 目的: 利用超声组织多普勒成像观察左室射血分数正常的心力衰竭 (HFNEF) 患者左室舒张功能与心虚证分型的关系。方法: 将 121 例 HFNEF 患者按中医辨证分为心血虚 34 例、心气虚 43 例、气阴两虚 25 例、心阳虚 19 例 4 种类型, 并以 50 例健康人作为对照组, 比较舒张功能的组织多普勒技术指标。结果: 按心血虚、心气虚、气阴两虚、心阳虚的顺序, 二尖瓣环舒张早期峰值速度 (Ea) 呈递减趋势, 二尖瓣舒张早期峰值速度 (E) /Ea、TDI- Tei 指数、左室质量指数及血浆 B 型利钠肽 (BNP) 水平呈递增趋势。结论: Ea、E/Ea、TDI- Tei 指数、左室质量指数及 BNP 水平等指标反映了舒张功能的变化, 可作为 HFNEF 患者心虚证辨证的量化指标。

[关键词] 左室射血分数正常的心力衰竭 (HFNEF); 组织多普勒技术; 左室舒张功能; 心虚证

[中图分类号] R541.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2014) 04-0034-04

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2014.04.015

左室射血分数正常的心力衰竭 (HFNEF) 又称为舒张性心力衰竭 (DHF), 是一组具有心力衰竭的症状和体征、射血分数正常或轻度受损而舒张功能异常的临床综合征。HFNEF 患者常伴有心虚证的临床表现, 本研究中笔者利用组织多普勒技术评价舒张功能相关指标, 分析 HFNEF 患者左室舒张功能与心虚证分型的关系, 结果报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选择 2011 年 2 月~2012 年 12 月广东省中医院大学城医院心血管科住院 HFNEF 患者 121 例, 男 52 例, 女 69 例; 年龄 46~82 岁, 平均 (63±18) 岁。健康人 50 例, 为本院门诊或体检中心健康体检者, 男 27 例, 女 23 例; 年龄 45~69 岁, 平均 (58±12) 岁。

1.2 诊断标准 根据 2007 年 ESC 专家共识提出以

下 HFNEF 诊断标准^[1]。充血性心力衰竭的症状或体征: 包括肺部啰音、肺水肿、踝部水肿、肝肿大、劳力性呼吸困难和疲乏等。正常和轻度异常的左室收缩功能: 左室射血分数 (LVEF) > 50%, 左室舒张末容积指数 (LVEDVI) < 97 mL/m²。舒张性心功能不全的证据: 左室舒张末压 > 16 mmHg 或平均肺毛细血管楔压 > 12 mmHg。二尖瓣口舒张早期血流峰值速度 (E)、组织多普勒测量左室二尖瓣环舒张早期峰值速度 (Ea), 据此计算 E/Ea 比值, E/Ea > 15 是左室舒张功能不全的诊断依据。若 8 < E/Ea < 15, 应结合其他无创指标: 左室重量指数 (LVMI) > 122 g/m² (女性) 或 149 g/m² (男性); 左房容积指数 (LAVI) > 40 mL/m²; 血浆 B 型利钠肽 (BNP) > 200 pg/mL 或 N 末端 B 型利钠肽原 (NT-proBNP) > 220 pg/mL。中医辨证标准根据《中药新药临床研究指导原则 (试行)》^[2] 制定。

[收稿日期] 2013-09-08

[基金项目] 广州中医药大学创新课题 (编号: 10CX042)

[作者简介] 孙鹏涛 (1979-), 男, 副主任医师, 研究方向: 心血管超声诊断。

分为以下 4 个证型：心血虚、心气虚、心阳虚及心气阴两虚。辨证标准如下：心血虚：心慌，气短，健忘，失眠，面色不华，舌质淡，脉细或结代。心气虚：心悸，乏力，气短，动则尤甚，自汗出，舌淡，脉细弱。气阴两虚：在气虚的基础上进一步发展而兼有阴虚，表现为烦躁，颧红，口渴，舌红，脉虚数。心阳虚：在气虚基础上兼有畏寒，肢冷，舌淡白，脉细或结代。随着病程的进展，气阳虚发展到一定程度，可致阳气虚脱，表现为面色青白，大汗淋漓，四肢厥冷，口唇青紫，呼吸微弱，脉微细欲绝。

2 研究方法

2.1 收集数据 包括年龄、性别、身高、体重、基础疾病、临床表现、实验室检查、组织多普勒检查指标等。心虚证的辨证由两名经验丰富的具有副主任医师以上职称的中医医师根据四诊资料分型判断。

2.2 常规和组织多普勒超声成像 采用美国 GE 公司 Vivid 彩色多普勒超声诊断仪，心脏专用 M3S 探头(频率 1.7~3.4 MHz)。配置 DTI 定量分析软件。常规二维、频谱多普勒超声：在胸骨旁左室长轴切面二尖瓣腱索水平于舒张末期测量记录室间隔厚度(IVS)、

左室内径(LV)、左室后壁厚度(LVPW)，计算 LVMI。分别在心尖四腔心切面和左心两腔心切面，描记左房面积，测量二尖瓣环连线中点至左房顶部的距离，计算 LAVI。在心尖四腔心切面于瓣尖上 1 cm 测量二尖瓣舒张早期峰值速度(E)、舒张晚期峰值速度(A)。在心尖四腔心切面分别于侧壁、间隔二尖瓣环处测量二尖瓣环 Ea、二尖瓣环舒张晚期峰值速度(Aa)、二尖瓣环收缩期峰值速度(Sa)；取样容积置于二尖瓣前叶与二尖瓣环连接处，记录二尖瓣环的运动频谱，计算 TDI- Tei 指数。

2.3 统计学方法 应用 SPSS16.0 分析软件，统计全部病例的证型并进行分类分析，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，计数资料用例数(百分比)表示。2 组均数的比较采用 *t* 检验。

3 研究结果

3.1 HFNEF 组各证型一般资料及 BNP 水平比较见表 1。心虚证各证型间 BNP 水平比较，差异有显著性或非常显著性意义($P < 0.01$, $P < 0.05$)，BNP 水平随着证型的中医临床症状加重而升高。

表 1 HFNEF 组各证型一般资料及 BNP 水平比较($\bar{x} \pm s$)

证型	n	性别 (男/女)	基础心脏病(例)						BNP(pg/mL)
			高血压	冠心病	心肌梗死	肥厚型心肌病	房颤	其他	
心血虚	34	15/19	18	11	2	0	1	2	280.3± 56.4
心气虚	43	20/23	24	9	5	1	3	1	445.4± 67.4 ^①
气阴两虚	25	10/15	10	3	6	2	2	2	514.8± 65.1 ^{①②}
心阳虚	19	7/12	3	4	7	2	2	1	628.5± 62.3 ^{①③④}
合计	121	52/69	55(45%)	27(22%)	20(17%)	5(4%)	8(7%)	6(5%)	522.5± 120.3

与心血虚证比较，^① $P < 0.01$ ；与心气虚证比较，^② $P < 0.05$ ，^③ $P < 0.01$ ；与气阴两虚证比较，^④ $P < 0.05$

3.2 各组常规超声心动图二维指标、LVMI、LAVI 比较 见表 2。心阳虚组的左房内径(LA)、LAVI、LV 及 LVMI 与对照组、心血虚组及心气虚组比较，差异有显著性或非常显著性意义($P < 0.01$, $P < 0.05$)。心虚证组内各证型间比较，LVMI 随着中医临床症状加重而升高。

3.3 各组二尖瓣口 E 峰、A 峰及 E/A 比较 见表 3。心阳虚的 E 峰、A 峰及 E/A 与对照组、心血虚组、心气虚组及气阴两虚组比较，差异有显著性或非常显著性意义($P < 0.01$, $P < 0.05$)。

3.4 各组二尖瓣环运动速度(侧壁与间隔)比较

见表 4。按心血虚、心气虚、气阴两虚、心阳虚的顺序，二尖瓣环 Ea 值随着证型变化而减低。

表 2 各组常规超声心动图二维指标、LVMI、LAVI 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	LV(mm)	LA(mm)	LVM(g/m ²)	LAVI(ml/m ²)
心血虚	34	49.6± 3.6	39.9± 4.2 ^⑦	126.4± 7.8 ^⑦	40.4± 6.6 ^⑦
心气虚	43	50.4± 4.1	41.7± 4.7 ^⑦	130.2± 6.6 ^①	42.5± 7.2 ^①
气阴两虚	25	53.7± 4.5 ^⑦	45.4± 4.3 ^①	143.6± 5.7 ^{①③⑥}	46.2± 5.9 ^{①⑥}
心阳虚	19	57.1± 3.6 ^{①②④}	49.5± 4.2 ^{①②④}	155.7± 4.6 ^{①②③⑤}	51.4± 3.7 ^{①②④}
对照组	50	45.6± 4.3	32.4± 3.5	93.3± 5.5	32.4± 5.3

与对照组比较，^① $P < 0.01$ ，^⑦ $P < 0.05$ ；与心血虚组比较，^② $P < 0.01$ ，^⑥ $P < 0.05$ ；与心气虚组比较，^③ $P < 0.01$ ，^④ $P < 0.05$ ；与气阴两虚组比较，^⑤ $P < 0.05$

表 3 各组二尖瓣口 E 峰、A 峰及 E/A 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	二尖瓣口 E 峰(m/s)	二尖瓣口 A 峰(m/s)	E/A
心血虚	34	0.54± 0.16 ^①	0.67± 0.15	0.84± 0.12 ^①
心气虚	43	0.50± 0.13 ^①	0.74± 0.16 ^②	0.66± 0.14 ^{①②}
气阴两虚	25	0.66± 0.15 ^{②④}	0.65± 0.17	1.01± 0.15 ^{②⑤}
心阳虚	19	0.89± 0.14 ^{③⑤⑥}	0.46± 0.13 ^{③⑤⑥}	1.89± 0.17 ^{③⑤⑦}
对照组	50	0.84± 0.11	0.64± 0.12	1.18± 0.14

与对照组比较, ① $P < 0.01$; 与心血虚组比较, ② $P < 0.05$, ③ $P < 0.01$; 与心气虚组比较, ④ $P < 0.05$, ⑤ $P < 0.01$; 与气阴两虚组比较, ⑥ $P < 0.05$, ⑦ $P < 0.01$

表 4 各组二尖瓣环运动速度(侧壁与间隔)比较($\bar{x} \pm s$) cm/s

组别	n	Ea 侧壁	Aa 侧壁	Sa 侧壁	Ea 间隔	Aa 间隔	Sa 间隔
心血虚	34	8.2± 1.3	10.1± 2.1 ^①	8.4± 1.1	7.6± 2.2	7.8± 1.7	7.0± 1.7
心气虚	43	7.8± 1.9	9.0± 1.6	8.2± 1.4	7.2± 2.1	8.3± 1.9 ^②	7.2± 1.5
气阴两虚	25	5.8± 1.8 ^③	9.6± 1.3 ^③	8.3± 1.5	5.2± 1.5 ^④	8.4± 1.6 ^⑤	7.4± 1.8
心阳虚	19	4.5± 2.0 ^{③⑤⑥}	8.3± 1.4 ^{③⑥}	8.0± 1.8 ^②	4.0± 1.3 ^{③⑤⑥}	8.9± 1.2 ^{③④}	7.3± 1.3
对照组	50	13.0± 1.8	7.0± 1.6	9.0± 1.2	9.2± 1.4	7.0± 1.8	7.7± 1.5

与对照组比较, ① $P < 0.01$, ② $P < 0.05$; 与心血虚组比较, ③ $P < 0.01$, ④ $P < 0.05$; 与心气虚组比较, ⑤ $P < 0.01$; 与气阴两虚组比较, ⑥ $P < 0.05$

3.5 各组 E/Ea 值及 TDI- Tei 指数比较 见表 5。按心血虚、心气虚、气阴两虚、心阳虚的顺序, E/Ea、TDI- Tei 指数呈递增趋势。

表 5 各组 E/Ea 值及 TDI-Tei 指数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	E/Ea	TDI- Tei 指数
心血虚	34	15.2± 1.4 ^①	0.39± 0.08 ^②
心气虚	43	15.5± 2.0 ^①	0.44± 0.07 ^①
气阴两虚	25	18.3± 2.8 ^{①④⑥}	0.50± 0.04 ^{①④}
心阳虚	19	20.3± 2.8 ^{①③⑤⑦}	0.58± 0.09 ^{①③⑤⑦}
对照组	50	6.2± 1.2	0.27± 0.06

与对照组比较, ① $P < 0.01$, ② $P < 0.05$; 与心血虚组比较, ③ $P < 0.01$, ④ $P < 0.05$; 与心气虚组比较, ⑤ $P < 0.01$, ⑥ $P < 0.05$; 与气阴两虚组比较, ⑦ $P < 0.05$

4 讨论

既往对心虚证的研究发现其与左心室功能密切相关, 然而有些心虚证患者, 特别是高血压、冠心病早期, 虽出现心虚证候, 但收缩功能指标并无明显异常, 而此时却已出现明显舒张功能障碍。HFNEF 约占心力衰竭的 20%~60%, 且预后不良^[3]。HFNEF 的主要病因为心脏舒张功能障碍, 本研究利用超声组织多普勒定量技术, 通过多项指标观察 HFNEF 心虚证患者左室舒张功能, 把中医心病的不

同病证与舒张功能相联系, 对心虚证诊断指标的量化做出尝试。

本研究中高血压病约占 55%, 为第一病因。高血压心脏病以心肌纤维增多为病理基础, 造成心肌顺应性减退, 由于一般人群中高血压较其他病因发病率高, 因此高血压也成为 HFNEF 的首要病因。本研究结果发现, HFNEF 患者 BNP 指标均高于对照组, 同时发现心阳虚证 BNP 水平显著高于其他证型, 提示心阳虚较其他心虚证病情程度更加严重。各证型间 BNP 水平差异显著, 提示 BNP 可以作为 HFNEF 患者心虚证中医辨证的量化指标, 心虚证程度加重的规律为: 心血虚 < 心气虚 < 气阴两虚 < 心阳虚。各证型的 LA、LAVI、LV 及 LVMI 均高于对照组; 心阳虚证组 E 峰较心血虚及心气虚增高, 而 A 峰则出现减低, E/A 值较其他证型及对照组明显升高, 提示心阳虚组的左室舒张功能已出现中度以上的损害。超声组织多普勒技术能直接从心肌提取低频、高振幅多普勒信号, 既往研究发现组织多普勒成像在检测左室舒张功能的敏感度高于传统的二尖瓣频谱^[4]。二尖瓣环运动反映了沿长轴心肌纤维的缩短和延长, 被认为是评价左室功能的最佳参数^[5]。本研究中采取心尖四腔心切面, 对二尖瓣环侧壁及间隔处取样, 最大程度减小了测量角度误差。HFNEF 组与对照组比较, 心脏收缩期参数 Sa 减低, 心脏舒张早期参数 Ea 减低, 反映舒张功能的综合指数 E/Ea 增高。由心血虚、心气虚、气阴两虚至心阳虚, Ea 出现逐渐下降, E/Ea 出现逐渐增高, 提示 E/Ea 指标可作为心虚证重要的量化指标。由心肌组织多普勒运动速度参数衍生的 TDI- Tei 指数, 亦是反映左心整体功能的重要指标。在本研究中, 心阳虚证的 TDI- Tei 指数均高于对照组、心血虚组和心气虚组。

中医学认为, 心之阴阳、气血协同作用, 共同完成心主血脉和心主神明等心理功能, 心之阴阳气血失调乃是心脏病变的基础。在本研究中, 按照心血虚、心气虚、气阴两虚、心阳虚顺序, 从中医临床角度 HFNEF 患者的病情在逐步加重, 患者的 LAVI、LVMI、BNP、E/Ea 及 Ea 也呈逐步恶化的趋势, 提示 BNP 指标及组织多普勒舒张功能指标等可指导心虚证的辨证分型, 尤其 E/Ea 及 Ea 可作为心虚证中医辨证的量化指标。

[参考文献]

- [1] Paulus WJ, Tschpe C, Sanderson JE, et al. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology[J]. Eur Heart J, 2007, 28(20): 2539-2550.
- [2] 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002.
- [3] Owan TE, Hodge DO, Herges RM, et al. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction [J]. N Engl J Med, 2006, 355(3): 251-259.
- [4] 赵进军, 杨洁梅. 射血分数正常的心力衰竭[J]. 心血管病进展, 2009, 30(30): 4428-4429.
- [5] 曾欣, 舒先红, 贺梅, 等. 多普勒组织成像评价左室整体功能最佳部位的选择[J]. 中国超声医学杂志, 2002(18): 105-107.

(责任编辑: 骆欢欢)

冠脉内中西药联用预防介入术中无复流临床观察

杨晓正, 郑轶, 郭三强, 李建杰 指导: 尚树忠

郑州市中医院, 河南 郑州 450007

[摘要] 目的: 观察冠脉内早期联合注射参麦注射液及替罗非班注射液预防急诊介入术中冠脉无复流的临床疗效及其安全性。方法: 将 50 例急性心肌梗死急诊行经皮冠状动脉介入术 (PCI) 的患者随机分为 2 组各 25 例。对照组在导丝通过闭塞病变且相关血管远端有血流后经指引导管冠状动脉内直接给予替罗非班注射液缓慢推注, 观察组在对照组治疗基础上联合参麦注射液经指引导管冠状动脉内直接注射。结果: 观察组 PCI 后血流恢复 TIMI 3 级及术后 2 h 心电图 ST 下降幅度 $\geq 70\%$ 例数均明显多于对照组, 差异均有显著性意义 ($P < 0.05$); 2 组总出血率、30 天内主要心血管事件发生率比较, 差异均有显著性意义 ($P < 0.05$), 观察组疗效优于对照组。结论: 冠脉内联合使用参麦注射液及替罗非班注射液预防急性心肌梗死急诊 PCI 术无复流安全有效。

[关键词] 急性心肌梗死; 冠脉内无复流; 急诊介入术; 中西医结合疗法; 替罗非班注射液; 参麦注射液

[中图分类号] R654.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2014) 04-0037-03

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2014.04.016

随着操作技术的日益成熟及药物洗脱支架 (drug eluting stents, DES) 时代的到来, 经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 已经成为急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 的首选治疗方法。但是, 术中出现的由于“无复流现象”导致微循环障碍, 不能实现心肌组织的有效再灌注, 已成为 PCI 近期预后和远期心脏事件的

独立危险因素。现代医学对无复流现象尚无有效的防治方法。笔者在临床实践中发现, 通过冠脉内早期注射参麦注射液联合替罗非班注射液, 可有效预防 PCI 术中出现的无复流现象及其临床并发症, 结果报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 观察病例均来自 2010 年 11 月~2013 年 9 月本院心血管科急诊行冠脉介入术治疗的

[收稿日期] 2013-11-05

[作者简介] 杨晓正 (1969-), 男, 主治医师, 主要从事心血管疾病的中西医内科及介入治疗。