

## • 专题笔谈 •

## 舒张性心力衰竭的诊断和临床表现及检测方法的评价

张建 华琦

舒张性心力衰竭是以存在心力衰竭的症状和体征,射血分数(ejection fraction, EF)正常,舒张功能异常为特征的临床综合征。由于EF>50%的充血性心力衰竭(congestive heart failure, CHF)病人主要症状、体征及胸片表现的发生率与EF<50%的CHF病人相应各项的发生率间无显著差异。故不能基于心衰症状、体征及胸片表现来区分舒张性和收缩性心衰。

## 1 舒张性心力衰竭诊断标准的争议

欧洲心脏学会1998年曾撰文指出,原发性舒张性心衰的诊断必须同时具备3个条件:(1)存在充血性心衰的症状或体征;(2)存在正常或轻微异常的左室收缩功能;(3)具有左室松弛、充盈、舒张期扩张或僵硬异常的证据。随着时间的推移,这些诊断标准受到一些质疑。一是仅有气喘和疲乏并不是充血性心衰的特异症状,第一条改为“存在充血性心衰的症状‘和’体征”更为合适,或是应用Framingham标准。二是定义舒张功能正常为左室EF>45%,EF并不是心肌收缩性的指标,它受负荷影响,故不能简单地以EF正常来表示收缩功能正常。三是舒张功能异常的评定较为困难,左室松弛、充盈和顺应性都受负荷影响。以上因素限制了诊断标准在临床的应用。

Vasan和Levy建议将诊断标准分为确定的、很可能的和可能的舒张性心衰3类。确定的舒张性心衰需要有:(1)CHF的确切证据;(2)收缩功能正常的客观证据,包括CHF事件发生72h内的EF>50%;(3)心导管术下舒张功能不全的客观证据。如果缺乏舒张性心衰的客观依据而符合前两项,则属于“很可能的舒张性心衰”。如果符合第一项标准且EF>50%,但EF不是在CHF发生72h内测定的,则属于“可能的舒张性心衰”。这种分类可使我们对舒张性心衰病人的认识更为明朗。

Zile等尚就诊断标准中的舒张功能测定的必要

性进行了研究。其结果显示,在EF正常的心衰受试病人中92%具有至少一项舒张功能压力指标的异常(包括心导管术下左心室舒张末压>16mmHg),94%具有至少一项舒张功能超声心动图指标异常(包括减速时间>250ms),100%具有至少一项压力或多普勒指标异常。因此作者认为,心室舒张功能测定更多地验证了舒张性心衰的诊断,而非依靠它去建立诊断。如果存在心衰的症状和体征(Framingham标准)且EF>50%,即使没有检测舒张功能,舒张性心衰也能成立。

2001年中国心力衰竭协会(CHFA)制定的左室舒张功能障碍性心力衰竭的诊断修订标准中提出,左室舒张功能障碍性心力衰竭的诊断依据为:(1)有肯定的左室充血性心力衰竭的临床表现;伴有易引起舒张功能障碍的心脏病,如高血压病、冠心病、肥厚型心肌病、主动脉瓣狭窄、心肌淀粉样变等;但无瓣膜反流或心内异常分流存在。(2)体检无心界扩大或仅轻度增大。(3)胸部X线检查示明确的肺淤血而心影正常或稍大。(4)心电机械图检查收缩功能指标正常,而舒张功能指标异常:左室等容舒张期(IRP)延长(>100ms),快速充盈期(RFP)缩短(<110ms),缓慢充盈期(SFP)延长(>250ms)。(5)超声心动图检查:M型或二维超声心动图检查,左室舒张末期左室内径(left ventricular end-diastolic dimension, LVEDD)无增大或稍大,室壁厚度增厚或正常,左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)正常(>50%),左室内径缩短率>25%,二尖瓣EF斜率减低。(6)多普勒超声心动图检查左室收缩功能参数正常,诊断左室舒张功能障碍的基本标准见表1,诊断左室舒张功能障碍的综合标准见表2。(7)放射性核素心血管造影检查:LVEF正常,峰值射血率(PER)正常,高峰充盈率(PFR)降低,高峰充盈时间(TPFR)延长,前1/3充盈率(1/3FR)减少。(8)心导管检查和心血管造影左室射血分数正常;舒张期左室压力下降低速率(-dp/dt)减慢,舒张期左室容积与压力关系( $\Delta P/\Delta V$ )增大。

收稿日期:2006-05-22

作者单位:100053北京市,首都医科大学宣武医院心胸血管外科

作者简介:张建,男,1952年10月生,江苏徐州人,硕士,主任医师,

教授,首都医科大学宣武医院院长,科主任。Tel:010-83198899

表 1 诊断左室舒张功能障碍的基本标准

项目	正常成人	松弛障碍	假正常充盈	限制性充盈
E/A(cm/s)	>1	<1	>1	>1
DT(ms)	>150	>200	>130	<130

表 2 诊断左室舒张功能障碍的综合标准

项目	正常成人	松弛障碍	假正常充盈	限制性充盈
E/A(cm/s)	>1	<1	1~2	>2
DT(ms)	<220	>220	150~200	<150
IVRT(ms)	<100	>100	60~100	<60
S/D	>1	>1	<1	<1
AR(cm/s)	<3.5	<3.5	>3.5	>3.5
VP(cm/s)	>45	<45	<45	<45
Em(cm/s)	>8	<8	<8	<8

注：E/A：早期与晚期（心房收缩）峰充盈速度比值；DT：E峰减速度时间；IVRT：等容舒张时间；S/D：收缩至舒张期肺静脉血流比率；AR：肺静脉房缩期峰反转血流速度；VP：彩色M-多普勒超声心动图血流扩散速度；EM：心肌舒张早期峰速度  $P < 0.01$

判断方法：符合前(5)项加上诊断左室舒张功能障碍的基本标准者，可作临床诊断（符合前5项者在基层医疗单位也可作临床诊断）。符合前(6)项者或符合前(5)项加上诊断左室舒张功能障碍的基本标准和(7)或(8)任1项者可确定诊断。上述标准比较具体，可供临床诊断时参考，但也应在实践中不断修订，使之逐步完善，切实可行。为方便基层医务人员应用，特将标准简化为：①临床上存在可导致左室舒张功能障碍的心血管疾病；②有呼吸困难等左心衰竭症状；③体检和X线检查示肺淤血；④左室不大或稍大，LVEF>50%。

2 临床表现

舒张功能异常可导致左心室舒张末期压力升高，进而造成左心房、肺静脉压力升高，引起肺淤血。单纯或早期舒张性心力衰竭的主要症状常常只是静息或劳力性呼吸困难等肺淤血症状。这是与收缩功能异常所致充血性心力衰竭几乎完全相同的症状和体征。若持久的舒张性心力衰竭或与收缩性心力衰竭并存而合并或继发右心室功能异常，则除了呼吸困难、气短等左心衰的症状外，还可见有腹胀、尿少及双下肢浮肿等右心力衰竭症状。舒张性心力衰竭症状酷似收缩性心力衰竭症状，二者出现几率相似，临床上很难区别。

单纯或早期舒张性心力衰竭的特异性体征不多：双肺呼吸音可减弱，可闻及肺部水泡音；心浊音界常无扩大，可闻及舒张期奔马律。原发性心脏病体

征并存时，可发现原发性心脏病的体征。如肥厚型梗阻性心肌病可在胸骨左缘第四肋间闻及较粗糙的收缩期杂音；主动脉瓣狭窄可在主动脉瓣第一听诊区闻及较响亮的收缩期杂音；缺血性心脏病可能伴有心尖部第一心音低钝，病理性第三心音等；而高血压性心脏病所致的早期或单纯舒张性心力衰竭，还可有心尖部搏动增强，心尖部可闻II~III级收缩期杂音，主动脉瓣第二音亢进且大于肺动脉瓣第二音等。

与收缩性心力衰竭并存或持久性舒张性心力衰竭，其体征与CHF相似。主要表现左右心力衰竭体征加原发心脏病体征。确定患者系“收缩衰竭”抑或“舒张衰竭”或两者兼有，对治疗的选择至关重要。临床上，当收缩或舒张功能异常所致充血性心力衰竭的症状和体征无法区别时，胸片所示的正常心影和肺淤血征象对诊断有一定帮助，区别两者主要靠超声心动图、心导管、放射性核素等检查。

3 检测方法的评价

虽然介入性检查(心导管和血管造影)可较准确地检测左心室舒张功能，但是介入性检查无法反复检测，且患者不易接受，故目前检测左心室舒张功能多采用非介入性检查方法综合判断。

3.1 心电机械图 同步记录心电图(ECG)、心音图(PCG)和心尖搏动图(ACG)可获得如下指标：(1)IRP即PCG上S2至ACG上O点距离；(2)RFP即ACG上OF距离；(3)SFP即ACG上F点至下一心动周期A点的距离；(4)a/H比值：心房收

缩波振幅与 ACG 总振幅之比等左心室舒张功能参数。其中 SFP 和 a/H 比值主要反映左心室顺应性, IRP 和 RFP 主要反映左心室松弛性, 左心室舒张功能障碍时 IRP、RFP 和 SFP 延长, 个别 RFP 可呈现缩短(伪正常化)而 a/H 比值增大。心电机械图技术通过测定舒张时间间期和左心房收缩的相对波幅估测左心室充盈方式, 而且各项参数的准确性决定于操作者的经验、责任心和仪器性能, 不能准确反映左心室压力和容量变化。随着有创性与无创性泵功能的对照研究的发展, 获得了一些用 ACG 检测心功能的方法, 其中舒张期振幅时间指数(diastolic amplitude time index, DATI)被认为是一个较好的指标, 该指数正常值为  $0.82 \pm 0.26$ , 当心脏舒张功能受损时, 则该指数明显下降, 无论是急性、慢性心脏缺血, 心室舒张功能受损和心室顺应性降低时 DATI 均有明显异常改变, 对早期诊断和预后判定均有实用价值。

**3.2 放射性核素心血管造影** 这是近年来用于评价左心室舒张功能的非介入性检查方法之一。根据左心室时间放射活性曲线可获得: (1) PFR; (2) TPF, 即从充盈开始至峰充盈时间; (3) 舒张期的前 1/3 或 1/2 充盈分数, 分别为舒张期的前 1/3 或 1/2 充盈量与总充盈量的比值等左心室舒张功能参数。左心室舒张功能障碍时, PFR 和充盈分数降低, TPF 延长。此法检测左心室舒张功能是比较准确的, 也可进行随诊, 但设备较昂贵, 基层医院推广困难。

**3.3 超声心动图** 近 25 年来, 多普勒超声心动图作为能够真实反映血液动力学的重要工具已广泛应用于心功能评价。

**3.3.1 经胸超声心动图技术** 在综合考虑其它临床资料的前提下, 通过测定充盈早期速率/舒张晚期速率(E/A 比值), 能快速判断舒张功能的正常与否。健康青年人舒张期血液充盈大部分发生在舒张早期,  $E/A > 1$  (正常型)。当心室松弛性减弱时, 早期充盈进行性下降, 心房代偿性收缩加强,  $E/A < 1$  (延迟松弛型), 减速时间延长。随着病情进展, 左室顺应性下降, 充盈压升高, 继而左房压升高, 结果虽然松弛性减弱, 但早期充盈量增加, 此时  $E/A > 1$

(假正常型)。此型代表左室松弛性和顺应性均减弱; 与正常型的区别在于早期减速时间缩短。最后, 在左室顺应性严重减弱的病人, 左房压显著升高, 早期充盈明显增加, 以代偿松弛性的减弱, E/A 明显升高(限制型)。

**3.3.2 经食管超声心动图** 经食管超声心动图可用于评价大多数多普勒血流, 特别是肺静脉血流和左心耳血流, 其优势在于能够获得高质量的二维图像, 可以进行心功能的连续监测。检查肺静脉搏血流, 可区别“正常型”和“假正常型”。

**3.3.3 彩色室壁动态技术** 彩色室壁动态技术(CK)可使室壁运动的定量和半定量分析更为容易和直观。它不仅能评价左室收缩功能, 而且可以评价左室整体和局部的舒张功能。有人用 CK 的方法评价扩张型心肌病患者左室舒张功能, 结果显示 CK 所测左室整体舒张功能中, 左室早期 PFR 最敏感, 比 E/A 比值能更好地评定舒张功能。

**3.3.4 多普勒组织成像** 多普勒组织成像(DTI)能提供心肌内速度信息, 它可以观察到等容舒张期左室力学指标, 包括舒张时间常数, 二尖瓣环运动速度。

**3.4 X线检查** 单纯舒张性心力衰竭时 X 线检查可发现两肺有淤血, 如肺纹理增多增粗, 间质水肿等, 但心影正常。若并存收缩性心力衰竭, 则可有原发性心脏病与心腔扩大的 X 线征象。

**3.5 介入性检查方法** 利用心导管检查和心血管造影可见左心室舒张功能障碍患者舒张期左室压力下降速率(-dp/dt)及其最大值(dp/dt max)显著降低; T 值延长; 反映左室僵硬度的舒张期左室容积与压力关系( $\Delta P/\Delta V$ )增大; 左室顺应性  $dv/dp$  降低; 心肌僵硬度常数  $K_p$ , 即心室僵硬度与其压力关系的斜率( $dp/dv \cdot P^{-1}$ )增大。

舒张性心力衰竭在所有心力衰竭中的比例各家报道不一, 大多与诊断标准、检查手段、研究对象的不同有关。由于舒张性心力衰竭与收缩性心力衰竭的治疗不尽相同, 而目前还没有能够被广泛认可的舒张性心力衰竭的客观诊断标准与检查手段, 正确诊断舒张性心力衰竭已成为心血管病领域中亟需解决的重要课题。