

〔文章编号〕 1007-0893(2022)14-0057-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.14.017

# 超声心动图诊断心尖肥厚型心肌病的价值

郑日叶 陈慧婷 吴光华

(三明市第一医院, 福建 三明 365000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨应用超声心动图对心尖肥厚型心肌病 (AHCM) 的诊断价值。**方法:** 纳入 2018 年 1 月至 2021 年 1 月三明市第一医院收治的 57 例 AHCM (观察组) 与 60 例非 AHCM 患者 (对照组), 均采取超声心动图检查, 比较两组的心脏功能相关指标, 主要包括舒张末期左室内径 (LVDD)、收缩末期左室内径 (LVSD)、收缩末期左房内径 (LADS)、二尖瓣舒张早期最大速度 (E)、心房收缩期之最大速度 (A)、E/A、不同位置的左室壁厚度 (LVWT)。**结果:** 两组患者超声心动图检查的 LVDD、LVSD、E、二尖瓣 LVWT 比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组患者的 LADS、A、乳头肌 LVWT、心尖 LVWT 明显高于对照组, E/A 明显低于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论:** 超声心动图可显示心室壁厚度及二尖瓣血流频谱信息, 有助于临床观察 AHCM 患者的心室情况, 为制定治疗方案提供可靠参考。

〔关键词〕 心尖肥厚型心肌病; 超声心动图; 心脏功能

〔中图分类号〕 R 542.2 〔文献标识码〕 B

心尖肥厚型心肌病 (apical hypertrophic cardiomyopathy, AHCM) 属于特殊类型的肥厚型心肌病, 典型特征主要是左心腔呈黑桃 A 样变化、心尖明显肥厚以及胸前导联巨大倒置 T 波<sup>[1]</sup>。现有的研究显示, AHCM 主要是基因本身及环境调控所致基因表型的特异改变, 患者肥厚节段多见左室心尖部位, 累及或不累及中间的节段, 部分伴心尖室壁瘤情况<sup>[2]</sup>。AHCM 的症状缺乏特异性, 容易同冠心病、心绞痛等典型疾病混淆, 随着近年来临床医师对疾病的认识增加, 关于疾病的诊断也受到重点关注。针对 AHCM 科学评估室壁厚度、左室容积及收缩功能是临床诊断疾病的重要手段, 虽然目前心脏核磁共振技术 (cardiac magnetic resonance, CMR) 是诊断 AHCM 的金标准, 但是因该技术价格昂贵、操作时间长及病情特殊等, 使得其临床广泛应用受到了限制<sup>[3]</sup>。超声心动图则是一种应用广泛、操作简单及价格低廉的检查方式, 研究表明这一技术能清晰显示心内膜边界, 这对疾病尽早检出有重要帮助, 然而目前超声心动图检查用于测定 AHCM 左室壁厚度、左室容积及左室收缩功能的价值尚不明确<sup>[4]</sup>。基于此, 本研究探讨了超声心动图诊断 AHCM 的价值, 以为疾病的早期诊治提供参考, 详细报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取三明市第一医院 2018 年 1 月至 2021 年 1 月收

治的 57 例 AHCM 患者为观察组, 患者中男性 32 例, 女性 25 例; 年龄 26~72 岁, 平均年龄 ( $43.12 \pm 2.41$ ) 岁; 体质量 47~63 kg, 平均 ( $56.12 \pm 2.14$ ) kg。选择同期入院接受治疗的 60 例非 AHCM 住院患者为对照组, 男 34 例, 女 26 例; 年龄 24~72 岁, 平均 ( $42.98 \pm 2.43$ ) 岁; 体质量 46~63 kg, 平均 ( $55.97 \pm 2.16$ ) kg。两组患者性别、年龄、体质量等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 观察组的患者均经 CMR 确诊 AHCM, 对照组患者为住院治疗的, 疾病类型包括良性肿瘤、骨折、内分泌疾病等, 所患疾病均对本研究观察指标无影响。(2) 所有的研究对象均有完整临床资料, 精神状态良好。(3) 患者均知情同意并自愿参加本研究。

1.2.2 排除标准 (1) 合并严重肝、肾功能损伤者。(2) 精神疾病、智力障碍及认知障碍者。(3) 合并高血压、糖尿病及冠心病等慢性疾病者。(4) 中途退出研究者。

### 1.3 方法

1.3.1 检查仪器 采用飞利浦 EPIGQ5 彩色超声多普勒诊断仪检测 (荷兰, 国械注进 16113983G), 超声探头频率 2.5~5.0 MHz。

1.3.2 检查方法 两组患者在检查前均进行健康教育, 告知检查的方法及相关注意事项, 帮助其做好准备

〔收稿日期〕 2022-05-09

〔作者简介〕 郑日叶, 男, 副主任医师, 主要研究方向是心脏彩色多普勒超声。

工作；针对患者的心理状况进行评价，了解情绪状况，应用合理的方式进行心理疏导，检查前请受试者尽量放松，过分紧张者可服用镇静药，但应避免服用洋地黄、奎尼西等对心电图检查有影响的药物。

嘱咐患者左侧卧位，仔细检查心尖四腔、心底大血管短轴、左心室长轴部位，密切观察心尖部位心肌是否有异常增厚表现，并且注意对患者心内结构的观察，经超声测定以下心脏指标：舒张末期左心室内径（left ventricular end diastolic diameter, LVDD）、收缩末期左心室内径（left ventricular end systolic diameter, LVSD）、收缩末期左房内径（left atrial diameter at end of contraction, LADS）。机上获取二尖瓣血流频谱指标：二尖瓣舒张早期最大速度（maximal early diastolic velocity of mitral valve, E）、心房收缩期之最大速度（maximum velocity of atrial systole, A），同时计算 E/A。在二尖瓣、乳头肌、心尖位置测定左心室壁厚度（left ventricular wall thickness, LVWT）。

1.3.3 影像分析及判定 获得的影像结果均安排 2 名具备 5 年以上工作经验的医师阅片，应用双盲法阅片。超声心动图诊断 AHCM 标准：左室乳头肌水平下心尖部位存在异常增厚心肌，仅限于该区域并且游离壁厚度  $\geq 16$  mm，较正常心尖部心肌回声明显增强，左房存在明显扩大情况，左室腔则无扩大情况。

#### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理，计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用  $\chi^2$  检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者的心脏功能指标比较

两组患者的 LVDD、LVSD 比较，差异均无统计学意义（*P* > 0.05）；观察组 LADS 高于对照组，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 1。

表 1 两组患者的心脏功能指标比较（ $\bar{x} \pm s$ , mm）

组别	<i>n</i>	LVDD	LVSD	LADS
对照组	60	43.98 ± 2.84	24.46 ± 4.04	32.41 ± 2.51
观察组	57	44.41 ± 2.85	24.42 ± 4.02	39.62 ± 3.81 <sup>a</sup>

注：LVDD—舒张末期左心室内径；LVSD—收缩末期左心室内径；LADS—收缩末期左房内径。  
与对照组比较，<sup>a</sup>*P* < 0.05。

### 2.2 两组患者的二尖瓣血流频谱指标比较

两组患者的 E 比较，差异无统计学意义（*P* > 0.05）；观察组患者的 A 高于对照组，E/A 低于对照组，差异均具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 2。

表 2 两组患者的二尖瓣血流频谱指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	<i>n</i>	E/cm · s <sup>-1</sup>	A/cm · s <sup>-1</sup>	E/A
对照组	60	75.06 ± 2.38	63.15 ± 2.51	1.24 ± 0.16
观察组	57	75.12 ± 2.41	95.12 ± 2.21 <sup>b</sup>	0.76 ± 0.14 <sup>b</sup>

注：E—二尖瓣舒张早期最大速度；A—心房收缩期之最大速度。

与对照组比较，<sup>b</sup>*P* < 0.05。

### 2.3 两组患者不同位置的 LVWT 比较

两组患者的二尖瓣 LVMT 比较，差异无统计学意义（*P* > 0.05）；观察组患者的乳头肌、心尖 LVMT 明显厚于对照组，差异均具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 3。

表 3 两组患者不同位置的 LVWT 比较（ $\bar{x} \pm s$ , mm）

组别	<i>n</i>	二尖瓣	乳头肌	心尖
对照组	60	8.28 ± 1.21	7.52 ± 0.86	7.12 ± 0.82
观察组	57	8.31 ± 1.22	10.14 ± 2.02 <sup>c</sup>	15.51 ± 2.51 <sup>c</sup>

注：LVWT—左心室壁厚度。

与对照组比较，<sup>c</sup>*P* < 0.05。

## 3 讨论

AHCM 属于心肌肌节蛋白基因突变所致遗传性心脏病，在早期研究中认为 AHCM 属于良性病变，多数的患者可获得良好预后<sup>[5]</sup>。AHCM 占到肥厚型心肌病的 16.8%，发病年龄主要集中在 30~50 岁的群体，男性的发生率要高于女性，在发生的疾病中，1/3~1/2 的 AHCM 患者也可能合并高血压、长期剧烈运动及酗酒史等，疾病起病隐匿同时发展缓慢<sup>[6]</sup>。然而随着研究项目的增多及病例数量的增加，发现 AHCM 在临床表现上呈多样性，部分患者也可从无典型症状演变为胸痛、明显心律失常及心力衰竭等，这样严重影响患者的生活及威胁生命健康<sup>[7]</sup>。AHCM 发病的持续增加，关于疾病的早期诊断也成为当前广泛关注的一个焦点话题，对 AHCM 科学评估对于治疗的决策有非常重要价值。

针对 AHCM 的诊断，诊断关键在于精准测定左室心肌厚度。常规的心电图检查方式可以为 AHCM 的早期检出奠定基础，心电图检查 AHCM 的特征改变包括以下几点：

（1）左胸导联巨大倒置 T 波（> 1 mV）且无动态改变，左胸前导联 R 波异常增高，胸前导联 QRS 波群电压增高，Rv5—Rv6 > 2.6 mV 或者 Sv1 + Rv5 > 3.5 mV；

（2）肢体导联与胸导联 ST 段压低，压低的幅度通常为 0.4~0.5 mV，T 波倒置越深压低的幅度也越大，可能原因则是心尖部异常增厚心肌逆向复极，局灶下心内膜缺血、微血管痉挛；（3）Q-Tc 明显延长以及无室间隔 Q 波。然而常规的心电图检查方式，受检查方式本身局限性的影响，使得常规心电图无法清楚显示心尖部，这样导致心尖病变如肥厚以及血栓等漏诊误诊情况<sup>[8-9]</sup>。

超声心动图检查属于有效的检查方式，主要指应用超声短波测距原理脉冲超声波透过胸壁、软组织测量其下各心壁、心室及瓣膜等结构的周期性活动，在显示器

上显示为各结构相应的活动和时间之间的关系曲线。超声心电图检查 AHCM 的影像表现主要为以下情况：

(1) 心尖部即室间隔、前侧壁以及左室后下壁呈现环形增厚的情况，最厚的部位甚至可以增加到 16~35 mm，增加情况非常明显，可以在影像上获得相应的结果，辅助临床诊断；(2) 心尖部的心腔明显缩小，呈现出核桃样的变化，收缩期表现肥厚的心肌会向心腔渐渐的凸起，心尖部的心腔则是接近闭塞情况；(3) 彩色多普勒血流显像 (color Doppler flow imaging, CDFI) 若是未探及左心室，可见明显的血流湍急信号，左心室流出道的血流表现则是接近正常状态，较少呈现出明显的差异情况；(4) 左房可出现扩大的情况，部分还伴二尖瓣闭合不全的典型表现。AHCM 患者心脏收缩功能通常是表现在正常的状态，部分患者的心脏功能甚至也会增强，因为心肌肥大以及心内膜纤维化，活动僵硬并且左心室舒张期的顺应性降低，舒张功能减退，通过多普勒超声检查能准确判定左心室舒张功能改变情况。超声心动图的检查方式在 1954 年首次被用于诊断心脏病，临床应用中显示了突出的价值，主要是具有准确直观、简单易行、无创等特征，能清楚显示 AHCM 的形态特征，这样为疾病的尽早治疗提供科学参考借鉴<sup>[10]</sup>。本研究纳入 AHCM 与非 AHCM 患者分成观察组与对照组，均接受超声心动图检查，结果显示观察组 LADS、A、乳头肌 LVWT、心尖水平 LVWT 明显高于对照组，E/A 明显低于对照组，提示上述指标可用于判定心室肥厚的情况。本研究中两组患者 LVDD、LVSD 的差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，这与 AHCM 患者左心室内径变化不明显有关。对二尖瓣血流频谱指标的测定，可以反映心脏收缩与舒张功能情况，在进行二尖瓣血流速度检查时，正常是 E 峰要大于 A 峰，也就是 E/A 大于 1，而若是表现为 E 峰小于 A 峰，E/A 比值小于 1，则提示心脏舒张功能减退，这也属于心功能减退的主要表现<sup>[11-13]</sup>。本研究发现两组患者二尖瓣的 LVMT 比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；观察组的乳头肌、心尖 LVMT 明显厚于对照组，差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，分析原因可能是 AHCM 心尖部位肌小梁要比其他部位明显增多增粗，将超声心动图显示致密室壁以及肌小梁情况。在正常情况下左室心尖属于左室壁最薄位置，而 AHCM 发生后室壁厚度增加<sup>[14-15]</sup>。但是本研究也存在一些局限性，具体表现如下：AHCM 属于因心肌肌节蛋白基因突变所致遗传性疾病，受研究经费局限性未进行相关基因指标的测定；研究方法属于单中心研究方式，在病例的收集上存在一定的局限性，这样使得研究选择的样本数量比较少，未见室壁瘤的病变类型。

综上所述，超声心动图可显示心室壁厚度及二尖瓣血流频谱信息，有助于临床观察 AHCM 患者的心室情况，为制定治疗方案提供可靠参考。

#### [参考文献]

- (1) 周晨晖, 戴丽雅, 周宁, 等. 超声心动图联合心脏 MRI 评价心肌纤维化对肥厚型心肌病患者左心室功能的影响 (J). 心电与循环, 2020, 39(3): 269-272.
- (2) 曾枝柳. 彩色多普勒超声心动图在肥厚型心肌病诊断中的应用 (J). 影像研究与医学应用, 2020, 4(9): 160-161.
- (3) Foo D, Kai HL, Bujang M, et al. Imaging Criteria by Echocardiography for Detection of Hypertrophic Cardiomyopathy in Elite Athletes (J). ASEAN Heart Journal, 2020, 27(2): 10-16.
- (4) 臧彦妮. 超声心动图联合心电图对提高心尖肥厚型心肌病患者临床诊断效果评价 (J). 中外医疗, 2020, 39(9): 177-179.
- (5) Ferrazzi P, Spirito P, Binaco I, et al. Congenital Muscular Mitral-Aortic Discontinuity Identified in Patients With Obstructive Hypertrophic Cardiomyopathy (J). Journal of the American College of Cardiology, 2020, 76(19): 2238-2247.
- (6) 宋宏宁, 王益佳, 谭团团, 等. 超声心动图三维灰阶反转流体模型评估肥厚型梗阻性心肌病患者左心室流出道流场改变 (J). 中华超声影像学杂志, 2021, 30(11): 961-967.
- (7) Tayal B, Malahfji M, Buerger JM, et al. Hemodynamic determinants of left atrial strain in patients with hypertrophic cardiomyopathy: A combined echocardiography and CMR study (J). PLoS ONE, 2021, 16(2): e0245934.
- (8) 任彦斌, 申向辉, 李新, 等. 超声心动图, 左心室心腔造影对肥厚型心肌病的诊断价值分析 (J). 实用心脑血管病杂志, 2020, 28(9): 91-95.
- (9) 邓园园, 陶炜伟, 龚帆帆, 等. 心电图对心尖肥厚型心肌病的诊断价值 (J). 中华实用诊断与治疗杂志, 2020, 34(12): 1270-1273.
- (10) 封俊霞. UCG 联合 ECG 在心尖肥厚型心肌病患者诊断中的应用价值分析 (J). 首都食品与医药, 2020, 27(4): 84.
- (11) Ali M, Galazka P, Khandheria B, et al. The Dynamic Nature of Apical Pouch in Apical Hypertrophic Cardiomyopathy: Insights From Contrast-Enhanced Exercise Echocardiography (J). Journal of the American College of Cardiology, 2020, 75(11): 1777.
- (12) 张婷婷, 周微微, 焦晓芳, 等. 实时三维超声评价肥厚型心肌病患者左心房功能应用价值分析 (J). 临床军医杂志, 2021, 49(11): 1187-1189.
- (13) 杨凯, 宋燕燕, 陈秀玉, 等. 心尖肥厚型心肌病合并与不合并左心室心尖部室壁瘤的临床及心脏磁共振成像特征比较 (J). 中国循环杂志, 2020, 35(7): 645-649.
- (14) Zuo H, Zhang Y, Ma F, et al. Myocardial Deformation Pattern Differs between Ischemic and Non-ischemic Dilated Cardiomyopathy: The Diagnostic Value of Longitudinal Strains (J). Ultrasound in Medicine & Biology, 2020, 46(2): 233-243.
- (15) 苏瑾, 朱永胜, 罗秀霞, 等. 心脏磁共振和超声诊断肥厚性心肌病的价值 (J). 影像诊断与介入放射学, 2020, 29(3): 167-170.