

论 著

肥厚型心肌病患者MRI影像和心电图表现特点分析

1. 河南省平顶山市第二人民医院特
检科 (河南 平顶山 467000)2. 郑州人民医院超声科
(河南 郑州 450000)赵艳丽¹ 段新平² 高 琛¹
牛爽爽¹

【摘要】目的 探讨心尖肥厚型心肌病(AHCM)患者的MRI表现和心电图的影像学特点。**方法** 对我院心血管内科确诊的18例AHCM患者(男12例,女6例)的磁共振成像(MRI)和心电图影像学资料进行整理分析。**结果** 共18例患者心脏MRI提示心尖部肥厚,典型心尖肥厚型心肌病(T-ANCM)共10例,早期心尖肥厚型心肌病(P-ACHM)共8例,5例T-ACHM患者具有“黑桃心”的典型征象,4例T-AHCM患者延迟期增强扫描提示阳性。3例P-AHCM患者延迟期增强扫描提示阳性。T-ACHM和P-AHCM延迟期增强阳性率比较,无统计学意义($\chi^2=0.01$, $P>0.05$)。18例患者心电图均为异常心电图,18例(100.00%)均有T波倒置,其中9例深度大于1.1mV为巨大倒置T波,13例胸前导联R波出现振幅明显增高,振幅深度范围在2.0mV至5.1mV之间,15例出现ST段下移;振幅深度范围在0.05mV至0.43mV之间时,ST段压低成 $V_6<V_5<V_4$ 。18例心电图轴均为正常,无异常Q波出现。**结论** 心电图方便、快捷,适用于心尖肥厚型心肌病患者的筛查,但需与冠心病心电图进行鉴别,MRI具有较高的诊断价值,可清晰显示心脏结构及心肌灌注情况。

【关键词】 心尖肥厚型心肌病; 磁共振成像; 心电图**【中图分类号】** R445.2; R542.2**【文献标识码】** A**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.03.008

通讯作者: 赵艳丽

Features of MRI Image and Electrocardiogram Findings of Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy

ZHAO Yan-li, DUAN Xin-ping, GAO Chen, et al., Department of Special Inspection, the Second People's Hospital of Pingdingshan, Pingdingshan 467000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the imaging features of MRI findings and electrocardiogram (ECG) in patients with apical hypertrophic cardiomyopathy (AHCM). **Methods** Magnetic resonance imaging (MRI) and electrocardiographic imaging data of 18 AHCM patients (12 males and 6 females) diagnosed by Department of Cardiology in our hospital were collected and analyzed. **Results** Cardiac MRI showed cardiac apical hypertrophy in 18 patients, and there were 10 cases of typical apical hypertrophic cardiomyopathy (T-ANCM) and 8 cases of pre-apical hypertrophic cardiomyopathy (P-ACHM), and 5 cases of T-ACHM patients were with “black peach heart” typical sign, and 4 cases of T-AHCM patients showed positive in enhanced scans in delay phase, and 3 cases of P-AHCM patients showed positive in enhanced scans in delay phase. There was no statistically significant difference in the positive rate of delayed-phase enhancement between T-ACHM and P-AHCM ($\chi^2=0.01$, $P>0.05$). Electrocardiograms in 18 patients were all abnormal, and T wave inversion was found in 18 cases (100.00%). Among them, 9 cases with a depth greater than 1.1mV were with huge inverted T wave, and 13 cases showed an increased amplitude in precordial leads R waves. The amplitude depth ranged from 2.0mV to 5.1mV, and 15 cases showed ST segment shift. When the amplitude depth ranged from 0.05mV to 0.43mV, the ST segment depression became $V_6<V_5<V_4$. And 18 cases were with normal cardiac electric axis without abnormal Q waves. **Conclusion** Electrocardiogram is convenient and quick for screening of patients with apical hypertrophic cardiomyopathy, but it needs to be differentiated from electrocardiogram of coronary heart disease. MRI has high diagnostic value and can clearly show cardiac structure and myocardial perfusion.

[Key words] Apical Hypertrophic Cardiomyopathy; Magnetic Resonance Imaging; Electrocardiogram

心尖肥厚型心肌病(apical hypertrophic cardiomyopathy, AHCM)在临床诊治中属较常见的心血管疾病,临床表现无特异性表现,起初为劳力性呼吸困难,后逐渐发展为心衰,甚至心源性猝死^[1]。部分患者病程进展缓慢,可长期无症状生存,而另一部分高危患者从无症状发展为有症状后不久即死亡,死亡率高达6%^[2-3]。相关研究表明,对高危患者进行外科手术干预治疗后死亡率可显著降低^[4]。因此,对AHCM患者进行早期诊断,有助于临床早期进行外科手术干预,提高患者生存周期。本研究对我院确诊的60例AHCM患者的MRI和心电图资料进行对比分析,为AHCM的临床诊断提供有效的影像学依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取2015年1月-2018年5月经我院确诊为肥厚型心肌病(HCM)的病例112例, AHCM为18例(占HCM的16.07%)。其中男12例,女6例;年龄35-71岁,平均(54.26±6.12)岁。临床表现为胸痛者7例,占38.89%;胸闷者2例,占11.11%;心悸者3例,占16.67%;6例无明显症状者体检时发现心电图异常,占33.33%。5例有4-17年的高血压

病史,为轻、中度高血压。2例合并糖尿病病史。所有患者均行心电图及心脏MRI检查。

1.2 心电图检查 受检者取平卧位,采用十二导联心电图机,(河南云电网科技有限公司,360ECG-i18)进行检查,分析各导联波形,测量各导联间ST段水平和平均心电图轴,测量胸前导联中最大QRS波群以及各导联T波振幅和形态。

1.3 MRI检查 患者平卧,采用MRI扫描仪器(型号:GE Signa EXCITE HD 3.0T)行心脏磁共振成像扫描,选用心脏专属8通道线圈,运用回顾性心电门以及呼吸门控技术,嘱患者均匀呼吸调整,于呼气末屏住呼吸进行扫描。利用稳态快速采集成像(FIESTA)标准序列扫描,先行定位左室短轴,后于三平面轴位图像基础上将二尖瓣中点至左室心尖进行连线操作。定位好左室两腔后,将四腔心图像和两腔心连线与室间隔的左右心室短轴位图像垂直定位。将两侧心室腔与扫描线覆盖。设置扫描参数为TR3.1ms,TE1.1,翻转角设置为 400° 。视野范围 $35\text{cm}\times 31.5\text{cm}$,矩阵范围 224×224 ,1次激励次数,层厚设置为8mm,层间距0,层数范围10-12。于第5期末注射扎喷酸葡胺造影剂显影,根据体重计算患者所需剂量,计算公式为 0.1mmol/Kg 。推注速率为 3mL/s 。心脏延迟增强扫描:利用反转恢复快速梯度回波(IR-FGRE)T1WI序列。参数设置:视野范围 $350\text{mm}\times 262\text{mm}$,8mm层厚,1次激励次数,加速因子为2,翻转 20° 角,矩阵大小 256×144 ,宽带参数 287Hz/Pz 。心机灌注扫描完成后立刻将造影速率调整为 0.2mmol/Kg ,将扫描时间延迟8-12min,TI时间为300ms。

CMR诊断标准参照韦云青^[5]等的总结进行区分。舒张期末心尖部最大心室壁厚度在15mm以上或舒张期末心尖部心室壁最大厚度/基底部后壁厚度比例大于1.5,即符合典型心尖肥厚型心肌病(T-ANCM)诊断;舒张期末心尖部心室壁最大厚度在12mm-15mm之间或者舒张期末最大心室壁厚度/基底部厚度比例在1.3以上,即符合早期心尖肥厚型心肌病(P-AHCM)诊断。

1.4 统计学处理 选用统计学软件SPSS19.0分析和处理研究数据,计数资料采取率(%)表示,组间对比进行 χ^2 检验;采用Pearson相关系数来评价T-ACHM和P-AHCM延迟期增强阳性率间关系,以 $P<0.05$ 为有显著性差异和统计学意义。

2 结 果

2.1 心电图表现 18例患者心电图均为异常心电图。18例(100.00%)均有T波倒置,胸前导联V3-V6均呈现对称性倒置,V4-V5T波倒置最为显著,深度为 $0.4\text{mV}-1.9\text{mV}$,其中9例深度大于 1.1mV 为巨大倒置T波,尤以V4-V6最为明显。13例胸前导联R波出现振幅明显增高,以V4-V5最为明显。振幅深度范围在 2.0mV 至 5.1mV 之间,15例出现ST段下移,胸前导联下移幅度明显。振幅深度范围在 0.05mV 至 0.43mV 之间时,ST段压低成 $V6<V5<V4$ 。18例心电图轴均为正常,无异常Q波出现。

2.2 MRI表现 MR表现为心尖部呈部分节断或室壁弥漫性肥厚,弥漫性肥厚较为多见。T-ACHM共10例,可见心尖部部分节段或室壁弥漫性肥厚,多见于弥漫性肥厚,心尖部舒张期有顺

应性下降表现;5例左室四腔面和两腔面均发生“黑桃样”改变或收缩期出现心尖闭塞情况。P-AHCM共8例,表现为心尖部心室壁肥厚程度轻微,以节段性肥厚者居多,左侧心室腔舒张功能轻度受损,未见心尖闭塞发生。T波倒置深度和心尖心肌厚度无相关性($r=0.169$, $P>0.05$)。18例患者均进行首过心肌灌注和延迟期增强扫描,首过灌注均显示阴性,9例患者延迟期增强扫描提示心尖部肥厚的心肌内出现不规则的增强高信号影。4例T-AHCM患者延迟期增强扫描提示阳性。3例P-AHCM患者延迟期增强扫描提示阳性。T-ACHM和P-AHCM延迟期增强阳性率比较,无统计学意义($\chi^2=0.01$, $P>0.05$);7例延迟强化阳性者,心电图均表现为巨大T波倒置(深度 $>1.0\text{mV}$)。

3 讨 论

心尖肥厚型心肌病归属于肥厚型心肌病的一个亚型^[6]。解剖学特征为心尖部心肌存在不对称性肥厚,病因机制尚未完全明确,部分学者认为与基因突变或缺失有关^[7-8]。临床无特异性症状进行区分,患者多表现为胸痛、胸闷等症状,常被误诊为冠心病。少部分无症状患者,因体检发现心电图异常而接受进一步检查,随着病情的进一步发展,相关并发症也随之出现,严重影响患者的日常生活^[9-10]。早期准确诊断,不仅有利于患者病情的控制,还有利于改善患者预后。

AHCM患者心电图表现:胸导联最大QRS波明显高电压,T波巨大倒置(深度在 1.0mV 以上),以胸导联V4-V6导联最为显著,均伴有不同程度的ST段压低(幅度在 0.05mV 以上)。冠心病的心电图均

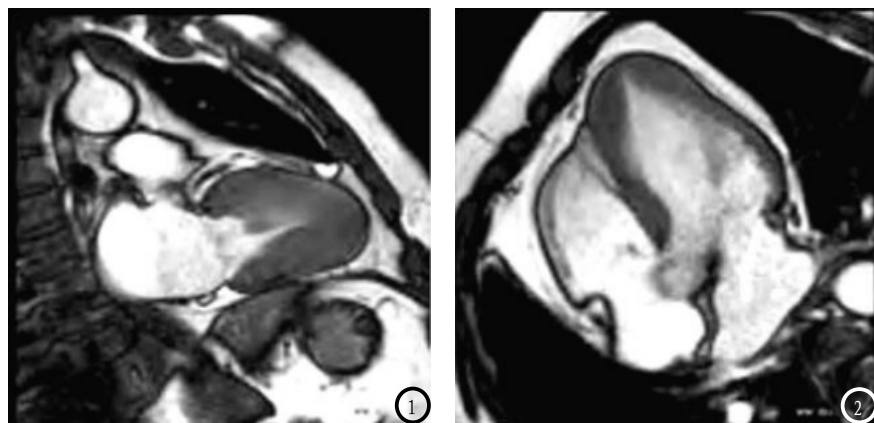


图1 长轴面收缩期末(FIESTA序列)可见“黑桃心”征象。图2 四腔心舒张期末(FIESTA序列),左室心尖部心室壁心肌增厚。

有明显的ST-T段波形改变,可伴有病理性Q波的出现,临床症状明显,心绞痛发作时含服硝酸甘油多可缓解。而AHCM患者ST-T段变化微小,无病理性Q波出现,含服扩管药物无缓解。心电图虽具有方便、无创的优点,可筛查具有AHCM心电图表现的异常心电图,根据ST-T段动态变化与冠心病进行林春昂鉴别,明确诊断仍需进一步心脏MRI检查^[11]。

随着MRI检查技术的发展,MRI已广泛应用于心脏疾病的诊断。不仅可以更为客观的观察心脏内部结构,还能评估心尖部心肌活性和心尖部血流情况^[12]。对于AHCM的诊断,亦具有较高的诊断价值。心脏MRI应用于AHCM疾病诊断,具有独立的诊断标准。根据心室壁厚度进行分型:本组病例中P-AHCM共8例,属于轻微AHCM。患者均表现为心尖部心肌轻度肥厚,仅3例左室舒张期末容积缩小明显,顺应性降低,3例在延迟增强扫描中,心肌肥厚心肌呈现斑块状强化。T-AHCM共10例,均可见心肌明显肥厚,左室舒张期容积缩小明显,5例左室表现为“黑桃样”,4例延迟增强扫描心尖部肥厚心肌呈现斑块状强化。增强MRI扫描中进行心室壁心肌的对比,可准确判断心肌缺血情况,还可评价缺血的

严重程度。具有其他影像学检查无法比及的优点。张学强^[13]等的研究得出MRI延期强化扫描能够解释AHCM心电图中出现巨大T波的原因,有助于AHCM的诊断。孙凯^[14]等的研究表明MRI可对AHCM左室功能进行准确评估。由此可以得出,MRI检查能够清晰的显示心脏内部结构、病态学特征,且具有无电离辐射、多方位显影的优点。显影过程中无需使用含碘对比剂辅助显影,临床安全性较好。本研究仍存在几点不足,研究样本均来自我院心血管病区,无多地域研究数据比较,缺乏地域代表性。本次研究样本量较小,病情随访中可能会新发fQRS波,本次研究仅获得患者入组时的心电图资料,无法对新发波形进行比较分析。

综上所述,心电图能够有效筛查心尖肥厚型心肌病患者的电活动异常,但需与冠心病进行鉴别,MRI具有较高的诊断价值,可清晰的显示心脏内部结构、病理学特征,且具有无电离辐射、多方位显影的优点,二者结合有助于提高对肥厚型心肌病的诊断。

参考文献

[1] 罗晓亮,高晓津,崔晓,等.心尖肥厚

型心肌病患者的心律失常特点及其预后影响因素的分析[J].中国循环杂志,2015,30(6):525-528.

- [2] 安硕研,蔡迟,段福建,等.左室中部肥厚型梗阻性心肌病与心尖肥厚型心肌病患者的临床特点及长期预后比较[J].中华心血管病杂志,2015,43(10):874-878.
- [3] 刘莉,叶鹏, Maron BJ,等.现代管理策略降低儿童、青少年和年轻成人肥厚型心肌病患者心血管病死亡率[J].中华高血压杂志,2015,23(10):973-973.
- [4] 安硕研,蔡迟,段福建,等.左室中部肥厚型梗阻性心肌病与心尖肥厚型心肌病患者的临床特点及长期预后比较[J].中华心血管病杂志,2015,43(10):874-878.
- [5] 韦云青,赵世华,陆敏杰,等.心尖肥厚型心肌病的MRI诊断[J].中华放射学杂志,2007,41(8):800-804.
- [6] 宋光,张晶,任卫东,等.早期心尖肥厚型心肌病的超声诊断价值[J].中国超声医学杂志,2015,31(5):403-405.
- [7] 刘丽稳,杜占奎,王雅,等.心尖肥厚型心肌病的临床特征及冠状动脉造影特点[J].中国临床实用医学,2015,9(1):31-34.
- [8] 邢超凡,李殿富.无创检查在心尖肥厚型心肌病诊断中的应用[J].江苏医药,2015,41(15):1801-1803.
- [9] 孙晓雯,王辉.心电图联合超声心动图检查在心尖肥厚型心肌病患者中的应用价值研究[J].实用心脑血管病杂志,2016,24(6):137-139.
- [10] 谷长芹,刘爱荣.心电图、MRI及心脏超声在诊断心尖肥厚型心肌病中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(5):81-83.
- [11] 刘淼.心尖肥厚型心肌病心电图临床特征分析[J].医学临床研究,2016,33(7):1402-1404.
- [12] 武柏林,陆敏杰,张岩,等.单纯T波倒置心室壁厚度未达心尖肥厚型心肌病标准患者的心脏MRI特征[J].中华放射学杂志,2016,50(9):667-671.
- [13] 张学强,相世峰,杨素君.心尖肥厚型心肌病人MRI表现及心电图特点分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2017,15(10):1280-1282.
- [14] 孙凯,田兴仓,郭玉林,等.MRI与超声对肥厚型心肌病左室整体功能应用价值的对照研究[J].宁夏医科大学学报,2015,37(5):570-572.

(本文编辑:谢婷婷)

【收稿日期】2018-07-13