

# MRI结合心电图在肥厚性心肌病及冠心病鉴别诊断中的应用价值分析

张亚斌, 陈殿森 (河南科技大学第一附属医院, 河南 洛阳 471000)

**摘要:** **目的** 分析磁共振成像(MRI)和心电图两种方法在肥厚性心肌病(Hypertrophic cardiomyopathy, HCM)和冠心病(Coronary heart disease, CHD)鉴别诊断的临床价值。**方法** 本研究选取2019年1月-2021年1月在河南科技大学第一附属医院进行治疗的59例HCM患者及59例CHD患者为研究对象,分别采用MRI和心电图的检查结果对患者进行病情分析。分别采用MRI和心电图检测两组患者的左心室厚度、心电图表现,采用ROC分析MRI参数和心电图在HCM和CHD鉴别诊断的价值。**结果** MRI结果显示,HCM患者左心室和左心壁均存在不同程度的增厚,且HCM组患者室间隔厚度、左心室后壁明显高于CHD( $P < 0.05$ );心电图结果显示,心尖HCM患者QRS波明显增宽,ST段下移更为明显,且HCM组患者R波发生率明显低于CHD组( $P < 0.05$ ),ST段压低发生率明显高于CHD组( $P < 0.05$ );ROC分析结果显示,室间隔厚度、左室后壁厚度鉴别诊断HCM和CHD的曲线下面积为0.786和0.754( $P < 0.05$ ),心电图鉴别诊断HCM和CHD的曲线下面积无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** HCM和CHD在MRI和心电图表现上具有明显差异,其中MRI可以通过检测左心室厚度,用于HCM和CHD的鉴别诊断。

**关键词:** MRI; 心电图; 肥厚性心肌病; 冠心病

**中图分类号:** R541.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-8213(2021)12-0114-03

## Application value of MRI combined with electrocardiogram in the differential diagnosis of hypertrophic cardiomyopathy and coronary heart disease

Zhang Yabin, Chen Diansen

The First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology 471000

**Abstract:** **Objective** To analyze the clinical value of magnetic resonance imaging (MRI) and electrocardiogram (ECG) in the differential diagnosis of hypertrophic cardiomyopathy (HCM) and coronary heart disease (CHD). **Methods** A total of 59 patients with HCM and 59 patients with CHD treated in the hospital were enrolled as the research objects between January 2019 and January 2021. Their conditions were analyzed by MRI and ECG examinations. The left ventricular thickness and ECG manifestations were detected by MRI and ECG. The value of MRI parameters and ECG in the differential diagnosis of HCM and CHD was analyzed by ROC curves. **Results** MRI results showed that there was different degrees of thickening in left ventricle and left heart walls in HCM patients. The interventricular septal thickness and posterior wall of left ventricle in HCM group were significantly higher than those in CHD ( $P < 0.05$ ). ECG results showed that the apical QRS wave was significantly widened in HCM patients, and ST segment depression was more significant. The incidence of R wave in HCM group was significantly lower than that in CHD group ( $P < 0.05$ ), while incidence of ST segment depression was significantly higher than that in CHD group ( $P < 0.05$ ). ROC analysis results showed that the area under the curve (AUC) values of interventricular septal thickness and posterior wall thickness of left ventricle in the differential diagnosis of HCM and CHD were 0.786 and 0.754 ( $P < 0.05$ ). The difference in AUC of ECG in the differential diagnosis of HCM and CHD was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** There are significant differences between HCM and CHD in MRI and ECG manifestations. Detecting left ventricular thickness can be applied in the differential diagnosis of HCM and CHD.

**Key words:** MRI; Electrocardiogram; Hypertrophic cardiomyopathy; Coronary heart disease

肥厚性心肌病(Hypertrophic cardiomyopathy, HCM)是一种以心室非对称性肥厚为特点的遗传性心肌病,临床可分为梗阻型和非梗阻型<sup>[1-2]</sup>。冠状动脉粥样硬化性心脏病(CHD)是指冠状动脉发生粥样硬化引起管腔闭塞或管腔狭窄,导致心肌缺血缺氧或心肌功能坏死引起的心脏病。由于肥厚型心肌病常有类似不典型心绞痛的症状,因而极容易被误诊为“冠心病”。心电图是心脏检查中最常用的检查方法,通过心电图曲线的变化了解心律失常、心脏兴奋性和传导性方面的异常<sup>[3-5]</sup>。MRI是一

项操作安全的无创性检查,可多方位多参数成像,直接观察心肌组织的病理改变<sup>[6]</sup>。临床上多用心脏磁共振(Magnetic resonance imaging, MRI)。本研究选取了2019年1月-2021年1月在我院治疗的患者,通过探讨相关指标差异及对HCM与CHD在MRI和心电图之间的差异进行比较,现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 临床资料 本次研究选取了2019年1月-2021年1月在我院进行治疗的HCM患者和CHD患者为研究对象,共118例,根据患

表1 心脏MRI下HCM和CHD左心室厚度均值比较

| 组别       | 例数 | 室间隔厚度 (mm)   | 左心室后壁厚度 (mm) |
|----------|----|--------------|--------------|
| HCM      | 59 | 18.59 ± 3.67 | 15.93 ± 2.65 |
| CHD      | 59 | 13.98 ± 1.32 | 13.46 ± 1.78 |
| <i>t</i> |    | 9.079        | 5.943        |
| <i>P</i> |    | <0.001       | <0.001       |

表2 HCM和CHD心电图特征的对比

| 项目    | HCM                           | CHD       |
|-------|-------------------------------|-----------|
| 心率    | 窦性心律                          | 窦性心律      |
| 电轴    | 正常                            | 基本不偏      |
| QRS   | 增宽                            | 正常        |
| Q波    | 正常                            | 正常        |
| Q-T间期 | 正常                            | 正常        |
| ST段   | 下移                            | 水平或近似水平下移 |
| T波    | T波倒置 ≥ 0.5-1.0mV, 多见于V3、V4、V5 | 深倒置       |

表3 两组患者心电图结果的对比

| 组别       | 例数 | T波倒置 (超过1mV) | R波 (超过0.25mV) | ST段压低 (1-4mm) |
|----------|----|--------------|---------------|---------------|
| HCM      | 59 | 46           | 26            | 48            |
| CHD      | 59 | 44           | 38            | 36            |
| $\chi^2$ |    | 0.187        | 4.917         | 5.950         |
| <i>P</i> |    | 0.665        | 0.027         | 0.015         |

表4 HCM和CHD的ROC分析

| 检验结果变量 | 面积    | 标准误   | 渐进95%置信区间下限 | 渐进95%置信区间上限 | <i>P</i> |
|--------|-------|-------|-------------|-------------|----------|
| 室间隔厚度  | 0.786 | 0.045 | 0.698       | 0.874       | 0.000    |
| 左室后壁厚度 | 0.754 | 0.045 | 0.666       | 0.843       | 0.000    |
| R波     | 0.602 | 0.052 | 0.499       | 0.704       | 0.057    |
| ST段压低  | 0.602 | 0.052 | 0.499       | 0.704       | 0.057    |

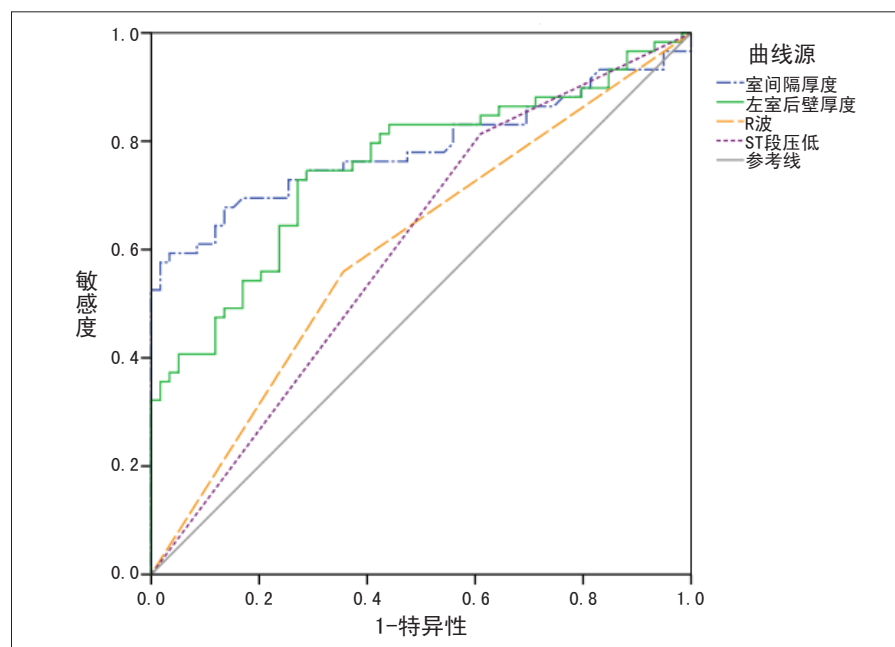


图1 心脏MRI结合心电图对HCM及CHD鉴别诊断的ROC曲线

者病情划分为HCM和CHD两组。纳入标准：HCM组患者满足HCM的临床诊断，CHD组患者满足CHD的临床诊断<sup>[7-8]</sup>；HCM患者不伴CHD，CHD患者不伴HCM；经医院伦理委员会通过，患者及家属知情同意。排除标准：先天性心脏病；合并血液系统疾病；合并肝肾功能障碍；合并恶性肿瘤。其中，男61例，

女57例；年龄34-73岁之间，平均年龄为(53.67 ± 9.75)岁，两组患者在一般资料上不存在显著差异(*P*>0.05)，可以进行对比试验。

1.2 方法 所有患者入院时立即行心脏MRI和心电图检查。心脏MRI检查时患者平卧位，采用心脏MRI扫描仪(型号GE Signa EXCITE HD3.0T)行心脏磁共振成像扫描，嘱患者均匀呼吸，于呼气末屏住呼吸进行扫描，屏气时间为10s，扫描一层获得短轴位图像，共扫描10层，随后扫描二尖瓣中点至心尖位置进行扫描，获得左室长轴图像，再短轴位经给房室沟层面，连线定位主动脉瓣重点和二尖瓣重点，并获得左心室的图像。

心电图检查时所有患者均取左侧卧位。使用十二导联心电图(河南云电网科技有限公司, 360ECG-i18)测量各个指标，分析各导联波形，测量各导联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 观察指标 分别对比两组患者的资料；心脏MRI指标比较两组患者在心脏MRI中的临床表现；记录心电图指标。

1.4 统计学处理 采用SPSS18.0统计学软件进行数据分析，满足正态分布且方差齐的计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示，采用两样本独立*t*检验比较组间差异，计数资料用率表示，采用 $\chi^2$ 检验，*P*<0.05提示有统计学意义。

## 2 结果

2.1 心脏MRI下HCM和CHD的表现 HCM：试验调查的59例患者，左心室和左心壁均存在不同程度的增厚，舒张末期在左心室中短轴位于心室前壁、后壁和室间隔，通过测量心尖部的室壁厚度可见，25例(42.37%)为普遍肥厚型，其中左心室腔变小15例(25.42%)，二尖瓣不全5例(8.47%)，左心室腔变大5例(8.47%)。24例(45.76%)为局限肥厚型，其中左心室腔变小10例(16.95%)，

左心房扩大14例(23.73%)。经心脏MRI扫描可发现，左心室腔变小可见左心舒张功能受到限制。

CHD：试验调查的59例患者，冠状动脉和左心室造影呈均衡性冠状动脉分布。冠状动脉造影未见明显异常，左心室肥厚不明显35例(59.32%)，左心室流出道无狭窄22例(37.29%)，心尖

部增厚2例(3.39%)。

2.2 心脏MRI下HCM和CHD左心室厚度均值比较 HCM组患者室间隔厚度、左心室后壁明显高于CHD( $P < 0.05$ ),见表1。

2.3 HCM和CHD心电图特征的对比 HCM和CHD心电图特征的对比,可见HCM患者QRS波明显增宽,ST段下移更为明显,见表2。

2.4 HCM和CHD心电图结果的对比 HCM组患者R波(超过0.25mV)发生率明显低于CHD组( $P < 0.05$ ),ST段压低(1-4mm)发生率明显高于CHD组( $P < 0.05$ );两组患者T波倒置(超过1mV)发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表3。

2.5 心脏MRI结合心电图对HCM及CHD鉴别诊断的ROC分析 ROC分析结果显示,室间隔厚度、左室后壁厚度鉴别诊断HCM和CHD的曲线下面积为0.786和0.754( $P < 0.05$ ),心电图鉴别诊断HCM和CHD的曲线下面积无统计学意义( $P > 0.05$ )。ROC分析见表4,ROC曲线见图1。

### 3 讨论

HCM多以心室肌肥厚为主,研究可见,心脏MRI大部分的HCM多为左心室肥厚,这是由于其病理改变主要累及左心室及室间隔<sup>[9]</sup>。心脏MRI可以多角度、多参数成像,能准确显示心肌肥厚的部位和程度,还可以评估流出道的梗阻情况,因此可以提供更精确的信息。但是单纯心脏MRI不能明确冠状动脉的狭窄,故不能明确CHD的判断,所以还需要别的检查。

心电图是对HCM和CHD鉴别诊断的简单有效方法,心电图反映了心室的复极和除极的不断变化,心室肥厚导致心脏供血不足,引发心电图发生变化<sup>[10-11]</sup>。本研究可见,HCMR波幅度明显高于CHD患者,但HCM患者的T波倒置与ST段下移更为明显。这说明了心肌肥厚使倒置的心内膜到心外膜的动作电位时间明显增加,两者均未产生异常的Q波,CHD患者由于心脏供血不足,ST段会发生变化,发生可逆性下移,但变化不大。

HCM很少有正常的心电图,主要是因为存在无症状的流出道梗阻患者临床症状的严重程度与心电图表现常常呈现不匹配的现象,但是心肌肥厚程度与心电图变化密切相关<sup>[12-15]</sup>。多数HCM患者就诊时因有ST段异常常被误诊为CHD。ST段异常是它最为常见的临床表现,但是临床工作中造成ST段异常的因素诸多,可能与局灶性肥厚心肌的心内膜下缺血或者异常肥厚心肌的复极方向改变有关<sup>[16-18]</sup>。此时需要联合观察QRS和T波的变化。研究可见,和CHD相比,HCM的QRS段明显增宽,T波倒置。冠心病患者ST段呈可逆性动态变化,这正是反映了CHD患者心肌缺血的一过性改变,可以此作为鉴别HCM和CHD的诊断。

综上所述,鉴别HCM和CHD,需要联合心脏MRI和心电图两项检查,共同参考,才能准确分辨病情,准确治疗。

### 参考文献

[1] 吴刚,石少波,曲川,等.肥厚型心肌病合并心房颤动患者的危险因素分析[J].中国心血管病研究,2018,16(12):1099-1102,1137.

[2] 邓婷智,欧柏青,许顶立.伴高血压的肥厚性心肌病研究进展[J].中华高血压杂志,2018,26(8):716-722.

[3] 邱方,程令刚,林晖.以超声心动图为标准分析静息心电图在心脏形态学诊断中的临床价值[J].中国医师杂志,2021,23(3):428-431.

[4] 邓莉.心电图评估慢性心力衰竭病人心脏同步化治疗效果的预测价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(20):3040-3043.

[5] 何燕,李忠超,徐小玲.CT平扫、X线及心电图对心脏增大的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(9):86-89.

[6] 杨宵,杨曦,刘桂英.儿童暴发性心肌炎临床与心脏核磁共振特征[J].中国病案,2019,20(5):101-105.

[7] 王宇平,张立新,李怀东,等.中西医结合方案治疗肥厚性心肌病的临床观察[J].世界中医药,2019,14(6):1481-1484,1489.

[8] 于文静,刘华雪,张爱华.正念疗法对冠心病病人干预效果的Meta分析[J].护理研究,2018,32(8):1211-1217.

[9] 陶阳,褚志刚.肥厚型心肌病心肌MRI延迟强化的研究进展[J].解放军医学杂志,2018,43(8):80-85.

[10] 仇鑫,高敏.心尖肥厚型与间隔肥厚型心肌病的心电图特点分析[J].中华全科医学,2020,18(2):181-184.

[11] 黄恒贵,高伟铿.肥厚型心肌病磁共振钆剂延迟增强与心电图QTc/RR的关系[J].天津医药,2019,47(5):500-504.

[12] 马志玲,邵虹,胡海霞,等.肥厚型心肌病体表心电图特征[J].心脏杂志,2018,30(5):42-47.

[13] 施洪,赵宝珍,白元,等.超声心动图与心电图诊断肥厚型心肌病的效能评价[J].中国临床保健杂志,2019,22(5):612-615.

[14] 盛新建,毛葵.心电图在高血压左心室肥厚与肥厚型心肌病中鉴别诊断价值[J].中国临床医生杂志,2018,3(46):31-34.

[15] 苟成,曾星,许菲,等.不同肥厚部位的肥厚型心肌病心电图诊断流程[J].中华心律失常学杂志,2019,23(4):324-329.

[16] 庞贺.心电图、MRI及心脏超声应用于心尖肥厚型心肌病诊断中的作用[J].中国医疗器械信息,2019,25(19):60-61.

[17] 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.

[18] 韦迎娜,韩圣娜.高血压左心室肥厚与肥厚型心肌病患者体表心电图表现及鉴别分析[J].安徽医学,2018,39(10):1222-1225.

(20210722收稿)

### 遗失声明

我单位不慎将许可证编号:京CA0520005的《药品经营许可证》正本遗失,特此声明作废。

北京康佰馨林萃路医药有限公司  
2021年12月1日