

论 著

应用增强心血管磁共振成像对缺血性心肌病的诊断价值研究*

遂宁市中心医院放射科 (四川 遂宁 629000)

沈小程* 胡 纳 付泉水
李 勇 杨国庆

【摘要】目的 探讨应用增强心血管磁共振成像对缺血性心肌病的诊断价值研究。**方法** 收集我院2016年8月至2018年8月收治的左心室扩张及收缩功能减低患者76例的影像学及临床资料,对76例患者进行CTA、CMR的扫描诊断比较心功能分级及结果。**结果** CTA扫描76例患者,其中14例患者为扩张型心肌病,心功能1~2级(9/14)例,3~4级(5/14)例;62例患者为缺血性心肌病,心功能1~2级(33/62)例,3~4级(29/62)例。CMR扫描诊断结果:扩张型心肌病组患者存在延迟退化的几率为35.71%(5/14),明显低于缺血性心肌病组的87.09%(54/62)($P<0.05$);扩张型心肌病组非典型部位(肌壁间、片状、弥漫性)强化的比例为28.57(4/14),明显高于缺血性心肌病组,扩张型心肌病组心内膜下强化比例7.14%(1/14)明显低于缺血性心肌病组80.64%(50/62)($P<0.05$)。**结论** 缺血性心肌病采取增强心血管磁共振成像检测能够较好地显示心脏内部情况,对缺血性心肌病能够较为准确地评价。

【关键词】 磁共振成像; 缺血性心肌病; 诊断价值
【中图分类号】 R445.2; R541.4
【文献标识码】 A
【基金项目】 四川省卫生计生委科研基金资助项目(150544)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.024

Diagnostic Value of Enhanced Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging for Ischemic Cardiomyopathy*

SHEN Xiao-cheng*, HU Na, FU Quan-shui, LI Yong, YANG Guo-qing.

Department of Radiology, Suining Central Hospital, Suining 629000, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the diagnostic value of enhanced cardiovascular magnetic resonance imaging for ischemic cardiomyopathy. **Methods** 76 patients with left ventricular dilatation and decreasing systolic function in our hospital from August 2016 to August 2018 were selected. The imaging and clinical data of 76 patients were collected. 76 patients were diagnosed by CTA and CMR to compare cardiac functional grading and results. **Results** CTA scan of 76 patients showed that 14 patients were dilated cardiomyopathy with grade 1-2 (9/14) and grade 3-4 (5/14) of cardiac function, and 62 patients were ischemic cardiomyopathy with grade 1-2 (33/62) and grade 3-4 (29/62) of cardiac function. CMR scan showed that the probability of delay and degeneration was 35.71% (5/14) in patients with dilated cardiomyopathy, which was significantly lower than that in patients with ischemic cardiomyopathy (87.09% (54/62))($P<0.05$). The proportion of enhancement in atypical sites (intermuscular, flaky, diffuse) in the dilated cardiomyopathy group was 28.57 (4/14), which was significantly higher than that in the ischemic cardiomyopathy group. The proportion of subendocardial enhancement in the dilated cardiomyopathy group was 7.14 (1/14), which was significantly lower than that in the ischemic cardiomyopathy group (80.64% (50/62)) ($P<0.05$). **Conclusion** Enhanced cardiovascular magnetic resonance imaging can better display the internal conditions of the heart for ischemic cardiomyopathy, and can accurately evaluate ischemic cardiomyopathy.

Keywords: Magnetic Resonance Imaging; Ischemic Cardiomyopathy; Diagnostic Value

缺血性心肌病是心血管系统的多发、常见疾病,是冠心病的一种特殊分型,其长期心肌缺血形成心肌纤维化,由冠状动脉粥样硬化所引发,是导致原发性心肌病综合征等心血管疾病事件发生的原因,也是造成中老年人死亡的主要原因之一^[1]。有研究报道^[2],缺血性心肌病与80%的心源性猝死相关,因此对其进行早期诊断具有重要临床意义。随着较多新技术的发展与应用,CT血管造影(computed tomographic angiography, CTA)技术已成为较为安全可靠的影像学评价的方法,目前关于心肌受累疾病采取的主要影像学检查诊断技术是心脏核磁共振(cardiac MRI, CMR),是能对心脏的结构、形态、灌注、瘢痕状态较为全面地进行及时反映的一种心血管系统成像技术,且图像清晰^[3-4]。本研究对76例左心室扩张及收缩功能减低患者的临床资料进行收集,探讨应用增强心血管磁共振成像对缺血性心肌病的诊断研究价值,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2016年8月至2018年8月经门诊收治的左心室扩张及收缩功能减低的76例患者作为研究对象。76例缺血性心肌病的患者中,女性37例,男性39例,年龄45~75岁,平均年龄(59.24±3.27)岁;患者主要临床症状表现为气短、气促、胸闷、憋喘、心悸等,有7例患者患有心肌梗死、心绞痛病史。

纳入标准:患者临床、影像学资料完整,配合治疗;患者均经CMR检查确诊;术后病理结果完整。排除标准:存在对造影剂过敏症者;患有严重心、肝等脏器严重功能受损患者。

1.2 检查方法 CMR检查:核对信息后嘱患者平躺扫描,双手举过头顶,检测采取西门子 Aera 1.5T MR扫描仪,采用胸前导联心电图门控制、呼吸门控技术。平扫操作采用序列:Balanced-FFE,对患者采取常规扫描横断面、冠状面、长轴面。磁共振的成像采用梯度回波序列,TR 2.0ms,TE 1.02ms,翻转角度(FA)50°,矩阵

【第一作者】沈小程,男,主治医师,主要研究方向:心胸影像诊断。E-mail: sxc513091040@163.com

【通讯作者】沈小程

128×128, 采集1次, 一层采集心动周期30个, 层厚6mm。结束平扫后对患者进行MR延迟扫描, 患者静脉注射造影剂钆双胺(生产企业: 通用电气药业(上海)有限公司, 国药准字H20140164)0.2mmol/kg, 注入流速3mL/s, 10秒后延迟扫描开始, PSIR TFE为扫描序列, TE为2.4 ms, TR为5.0 ms, 翻转角度: 25°, 矩阵: 256×256。

CTA检查: 采用西门子64排128层螺旋CT机, 核对患者基本信息确认无误后, 平躺扫描床, 双手举过头顶, 进行锁骨下平扫与增强扫描, 扫描参数设置: 管电压120kV, 350mA/s, 平扫层厚3mm, 层距1.5mm, 增强扫描层厚0.75mm, 层距0.4mm。增强扫描给予患者造影剂碘普罗胺(生产企业: 国药准字H)用量40~80mL。

1.3 图像分析 扫描完成后, 76例心肌缺血患者的影像图像均由2名资深放射科医师进行独立分析、共同讨论阅片, 以相同意见为最终评价指标。利用原始数据进行75%R-R区间重建, 进行图像后处理, 选择主动脉瓣下缘横断面作为测量平面, 进行心脏收缩末期及舒张末期、心肌厚度测量, 计算差值。利用心脏容积软件计算左心室收缩容积及左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)。室壁增厚率根据心脏短轴成像进行测量室壁增厚率 = 收缩末期心肌厚度 - 舒张末期心肌厚度 / 舒张末期心肌厚度。CMR心肌灌注可以采用不同灌注区域ROI灌注曲线峰值信号进行比较, 以心肌节段信号高低进行灌注缺损定义。

1.4 统计学分析 所有数据均采用SPSS 21.0软件进行统计, 计数资料采用 χ^2 检验, 计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 描述, 采用t检验; $P < 0.05$ 为表示为具有统计学意义。

2 结果

2.1 CTA诊断比较76例患者心功能分级 CTA扫描对76例患者进行诊断和心功能分级, 14例患者为扩张型心肌病, 心功能1~2级(9/14)例, 3~4级(5/14)例; 62例患者为缺血型心肌病, 心功能1~2级(33/62)例, 3~4级(29/62)例。扩张型心肌病组LVEF与左心室收缩容积均明显低于缺血型心肌病组, 比较差

表1 CTA诊断比较76例患者心功能分级 $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数	心功能分级		LVEF/(%)	左心室收缩容积(mL/m ²)
		1~2	3~4		
扩张型心肌病组	14	9	5	32.57±10.74	113.52±33.52
缺血型心肌病组	62	33	29	31.08±9.64	107.63±28.37
χ^2/t		0.565		0.511	0.678
P		0.452		0.633	0.499

异无统计学意义($P > 0.05$), 见表1。

2.2 CMR扫描诊断结果比较 扩张型心肌病组患者存在延迟退化的几率为35.71%(5/14), 缺血型心肌病组存在延迟退化的几率为87.09%(54/62), 扩张型心肌病组明显低于缺血型心肌病组($P < 0.05$)。扩张型心肌病组非典型部位(肌壁间、片状、弥漫性)强化的比例为28.57%(4/14), 明显高于缺血型心肌病组, 扩张型心肌病组心内膜下强化比例7.14%(1/14)明显

低于缺血型心肌病组80.64%(50/62)($P < 0.05$)。缺血型心肌病组透壁性强化比例为19.35%(12/62)明显高于扩张型心肌病组

表2 CMR扫描诊断结果比较[n(%)]

组别	例数	存在延迟退化	延迟强化部位		
			非典型部位	透壁性	心内膜下
扩张型心肌病组	14	5(35.71)	4(28.57)	0	1(7.14)
缺血型心肌病组	62	54(87.09)	0	12(19.35)	50(80.64)
χ^2		4.191	18.698	3.218	27.953
P		0.041	<0.001	0.073	<0.001

($P > 0.05$), 见表2。

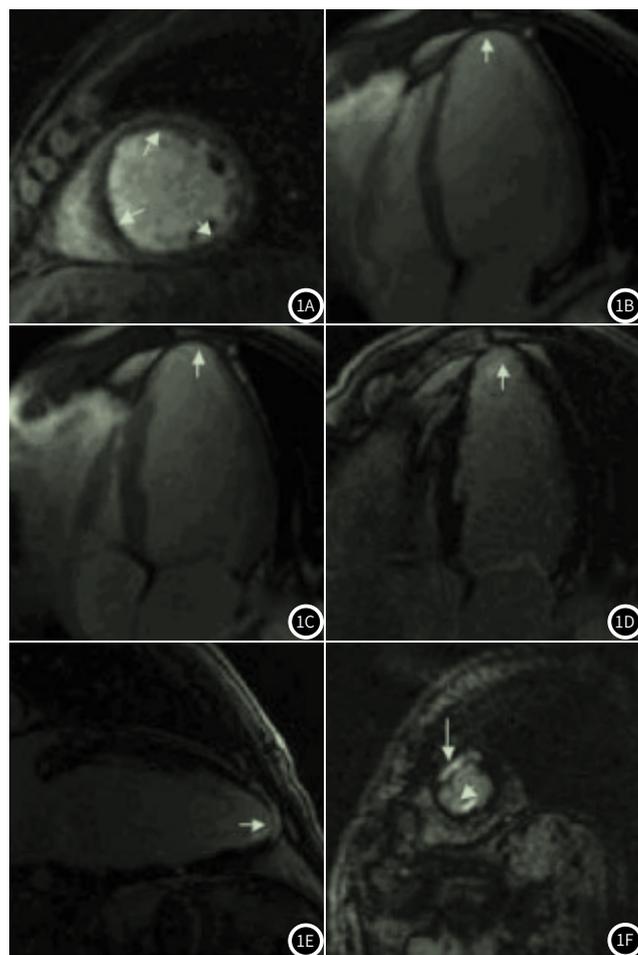


图1 患者, 男, 58岁, 胸闷、胸痛2年, 加重10天。图11A 显示静息状态心肌灌注室间隔、前壁、下壁弥漫性心内膜下低灌注; 图1B-1D 舒张末期、收缩末期呈反向运动, 心尖变薄; 图1E-1F 心尖区心内膜下与透壁处出现心肌梗死。

2.3 病例分析 见图1。

3 讨论

缺血性心肌病患者临床常表现为心律失常、心力衰竭、栓塞等症状, 且临床症状的表现与扩张性心肌病较为相似, 相对的特异度较低, 导致临床出现误诊的几率较高^[5-6]。在本研究中, 对76例患者进行CAT检查诊断, 有扩张性心肌病患者14例, 缺血性心肌病患者62例, 并进行心功能分级, 结果均无统计学意义, 室壁薄弱及收缩功能衰退是缺血性心肌病常见表现, 表明从心功能分级及临床特征无法对扩张性心肌病和

缺血性心肌病进行有效鉴定, 对其进行诊断鉴别需其他技术的辅助。增强心血管磁共振成像是借助增强剂进入人体后, 使图像在不同组织间的内在对比度来识别心肌, 能够使心肌的疤痕清晰呈现, 黑色为正常的心肌, 明亮的白色为出现梗死的区域^[7-9]。心肌瘢痕的形成主要原因就是心肌梗死, 由纤维组织主要构成瘢痕化的心肌, 纤维组织会有阻滞心肌传导的效果, 是导致缺血性心肌病患者出现心律失常的主要原因, 扩张性心肌病的患者出现心肌梗死症状并不明确^[10-11]。而缺血性心肌病的患者因冠状动脉狭窄致心肌肌肉缺氧出现心绞痛, 对此类病人进行检查时, 注射造影剂腺苷, 因腺苷的作用, 冠状动脉的狭窄处灌注不足会短暂出现, 而造影剂通过冠状动脉灌注心肌而产生的信号增强也会随着减小, 缺血的心肌与正常心肌会出现延迟强化在CMR图像中表现出来, 能准确了解心肌是否存在灌注不足的现象, 以及发生的具体位置, 能有效帮助治疗^[12-13]。

在进行CMR扫描后结果显示: 扩张性心肌病患者存在延迟强化状况的比例为35.71%, 明显低于缺血性心肌病患者的87.09%; 缺血性心肌病患者非典型部位强化的比例明显低于扩张性心肌病患者的28.57%。缺血性心肌病患者经CMR检查表明心内膜下及透壁性存在延迟强化, 与冠状动脉的供血分布一致。有研究表明, 急性心肌梗死会跟随延迟强化的透壁程度而增加, 同时心肌收缩功能恢复正常的可能性则会减小。且陈旧性心肌梗死的患者在进行血管再通手术后有超过50%心肌厚度的延迟强化心肌功能是无法再恢复的。且心肌的延迟强化也可见于多种因心肌受累的非缺血性心脏病, 并不仅见于心肌梗死^[14]。

综上所述, 对缺血性心肌病患者进行准确的心肌活性评估是极其重要的, CMR是安全可靠的功能性影像学评价方法, 其增加剂的使用与磁共振延迟的显像能对心梗的位置、透壁程度、心肌存活、心脏收缩功能进行准确评估, 对临床治疗及预后的判断提供了重要的临床指导。

参考文献

- [1] 毛光品, 黄诚意, 朱劲草, 等. 心脏磁共振多技术扫描在冠状动脉粥样硬化性心脏病心肌缺血诊断与评估预后中的应用价值[J]. 现代实用医学, 2016, 28(5): 571-573, 封2.
- [2] 付文科, 孙玉发, 郝卫军, 等. 左西孟旦治疗老年缺血性心脏病所致急性失代偿性心力衰竭的疗效和安全性分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2017, 19(2): 153-155.
- [3] 张晓, 李锡军, 赵猛. 心脏磁共振在心肌病变诊断中的临床应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(3): 441-445.
- [4] Patel A R, Kramer C M. Role of Cardiac Magnetic Resonance in the Diagnosis and Prognosis of Nonischemic Cardiomyopathy[J]. Jacc Cardiovasc Imaging, 2017, 10(10): 1180-1193.
- [5] 邓盛荣, 舒茂琴, 柴虹, 等. 心电图预测心脏再同步化治疗效果的价值[J]. 保健医学研究与实践, 2018, 15(3): 42-44.
- [6] 梁冬. 心脏磁共振新技术在缺血性心脏病中的临床应用探讨[J]. 中国医药指南, 2017, 15(5): 119-120.
- [7] 杨洋. 心脏磁共振评估缺血性心脏病的应用价值[J]. 心血管病学进展, 2016, 37(2): 204-208.
- [8] 刘利, 杨苓. 酒精性心肌病68例临床分析[J]. 职业卫生与工伤, 2010, 25(4): 250-251.
- [9] 刘钢, 麻增林, 冯莉莉, 等. 磁共振灌注成像诊断缺血性心脏病的Meta分析[J]. 黑龙江医学, 2018, 42(4): 344-347.
- [10] 刘锋. 磁共振成像扫描对缺血性心肌病患者的临床评估效果[J]. 实用医学影像杂志, 2017, 18(5): 446-448.
- [11] 吴兰兰. 原发性充血型心肌病20例误诊分析[J]. 预防医学情报杂志, 2002, 18(5): 480.
- [12] Okada A, Nakajima I, Morita Y, et al. Diagnostic Value of Right Ventricular Dysfunction in Tachycardia-Induced Cardiomyopathy Using Cardiac Magnetic Resonance Imaging[J]. Circ J, 2016, 80(10): 2141-2148.
- [13] 王志飞. 心脏磁共振成像在心肌病中的临床应用[J]. 影像研究与医学应用, 2017, 1(1): 90-91.
- [14] 何秀超, 关青艳, 郭顺林, 等. 心血管MR成像是缺血性心脏病中的应用[J]. 国际医学放射学杂志, 2018, 41(5): 563-567.

(收稿日期: 2019-05-25)