

# 彩色多普勒超声在急性心肌梗死及其并发症诊断中的应用

杨莉, 伍卫, 王景峰, 张小玲

(中山大学附属第二医院心内科, 广东 广州 510120)

**摘要:**【目的】评价彩色多普勒超声心动图在急性心肌梗死及其并发症诊断中的应用价值。【方法】分析本院 120 例住院急性心肌梗死患者的临床及超声心动图资料。【结果】超声心动图检出心肌梗死 112 例, 并发症 27 例(室壁瘤 10 例, 左室附壁血栓 2 例, 室间隔穿孔 2 例, 中、重度二尖瓣返流 13 例); 超声心动图与心电图对广泛前壁和前壁心肌梗死部位及范围的估测高度一致; 超声心动图估测心肌梗死部位与冠状动脉造影所示病变血管供血区域基本相符; 非单一部位心肌梗死时, 超声心动图较易漏诊下壁或右室梗死。【结论】超声心动图是检测急性心肌梗死敏感而准确的方法, 可与心电图相互印证、相互补充; 超声心动图是检出室壁瘤、左室附壁血栓、室间隔穿孔及二尖瓣返流等并发症的首选方法; 对于疑诊急性心肌梗死患者, 检查中应特别注意并存下壁或右室梗死的可能性。

**关键词:** 超声心动图; 急性心肌梗死; 诊断

中图分类号: R540.45; R542.22

文献标识码: A

文章编号: 1672-3554(2004)03-0256-04

## Usefulness of Color Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Acute Myocardial Infarction and Its Complications

YANG Li, WU Wei, WANG Jing-feng, ZHANG Xiao-ling

(Department of Cardiology, The Second Affiliated Hospital, SUN Yat-sen University, Guangzhou 510120, China)

**Abstract:** 【Objective】 To assess the usefulness of color Doppler echocardiography in the diagnosis of acute myocardial infarction and its complications. 【Methods】 To analyze the clinical data of 120 patients who were admitted to our hospital and examined using echocardiography within two weeks of the onset of acute myocardial infarction. 【Results】 112 patients with acute myocardial infarction and 27 cases of its complications were detected by echocardiography; the location and size of myocardial infarction estimated by echocardiography and electrocardiography were consistent; the location of myocardial infarction estimated by echocardiography was in accordance with the area supplied by the culprit artery in coronary angiography; inferior wall or right ventricular infarction was more easily missed by echocardiography when the infarct involved more than one area. 【Conclusions】 Echocardiography is a sensitive and accurate method for observing acute myocardial infarction. It is the method of choice for detecting ventricular aneurysm, mural thrombi, ventricular septal defect and mitral regurgitation. In patients suspected with myocardial infarction, more attention should be paid to the possibility of inferior wall or right ventricular infarction.

**Key words:** echocardiography; acute myocardial infarction; diagnosis

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2004, 25(3): 256 - 259]

彩色多普勒超声心动图是广泛应用于心血管疾病的无创性诊断技术, 它对许多先天性或获得性

心血管疾病的诊断价值早已不容置疑, 但在冠心病诊断中的作用国内外尚在积极探索中。急性心肌

收稿日期: 2003-12-09

作者简介: 杨莉 (1963 -), 女, 安徽铜陵人, 博士生, 副教授. E-mail: lyc\_yang@163.net

梗死是冠心病的一种特殊而严重的类型,不少临床医生对超声心动图在急性心肌梗死诊断中的潜在用途缺乏足够认识,对一些病人未及时进行此项检查,以致延误了诊断和治疗。本文分析我院120例急性心肌梗死患者的临床及超声心动图资料,进一步认识彩色多普勒超声在急性心肌梗死及其并发症诊断中的应用价值。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

临床诊断依据WHO关于缺血性心脏病命名和诊断标准。急性心肌梗死患者120例,男82例,女38例,年龄31~89,平均(65.4±9.5)岁。其中广泛前壁心肌梗死25例,广泛前壁合并下壁心肌梗死5例、合并右室或下壁及右室心肌梗死各1例;前壁心肌梗死17例,前壁合并下壁或右室心肌梗死各2例、合并下壁及右室心肌梗死1例;前间壁心肌梗死11例,前间壁合并下壁或右室心肌梗死各1例;下壁心肌梗死17例,下壁合并后壁心肌梗死17例、合并右室心肌梗死7例;后壁心肌梗死3例;非Q波心肌梗死9例。

### 1.2 超声心动图检查方法

使用HP SONOS 5500型彩色多普勒超声诊断仪,探头频率2~4 MHz。于患者急性发病2周内、

冠状动脉造影前或后3 d内进行超声心动图检查。常规扫描切面:胸骨旁左室长轴切面,二尖瓣、乳头肌和心尖水平短轴切面,心尖四腔心和二腔心切面。必要时加做心尖左室长轴、胸骨旁四腔心、剑突下四腔心和右室流入道长轴等切面。由2名经验丰富的超声心动图医师进行检查。除常规检查测量项目外,重点观察心脏各节段室壁运动情况、室壁厚度变化、心肌回声强度以及彩色多普勒血流状态。室壁运动分析采用美国超声心动图协会推荐的左室壁16节段、右室壁6节段划分法。

### 1.3 心肌梗死的超声心动图特征

①节段性室壁运动异常:收缩期梗死区对应节段室壁运动幅度明显减低、消失或呈矛盾运动;②室壁增厚率异常:梗死区对应节段收缩期室壁增厚率明显减低、消失甚至变薄;③室壁厚度及心肌回声异常:梗死区对应节段室壁变薄、心肌回声减弱或增强、心内膜回声不均匀或断裂。

## 2 结果

### 2.1 超声心动图对急性心肌梗死的检出率

120例患者中,超声心动图检出心肌梗死112例,检出率93%。超声心动图漏诊心肌梗死者的临床诊断分别为非Q波心肌梗死2例、前间壁心肌梗死2例、下壁心肌梗死4例。

表1 超声心动图、心电图判断心肌梗死部位的比较

Table 1 Comparison of myocardial infarction location assessed by echocardiography and electrocardiography (n=120)

	ECG						
	Wide anterior wall	Anterior wall	Anterior septal wall	Inferior wall	Posterior wall	Right ventricular	Non-Q wave
Wide anterior wall	28	1					
Anterior wall	4	20	3	3	1		5
Anterior septal wall		1	8	3	1		
Inferior wall				31			
Posterior wall					15		
Right ventricular						5	
Ischemic cardiomyopathy							2
Coronary artery disease			2	4			2
Negative				10	3	8	

### 2.2 超声心动图判断心肌梗死部位或梗死相关血管

#### 2.2.1 超声心动图判断心肌梗死部位与心电图定位的比较

从表1可以看出,超声心动图与心电图对心肌梗死部位的判断基本相符,特别是对于急性广泛前壁或前壁心肌梗死,两者定位高度一致。心电图定为下壁心肌梗死的51例中,有10例合并于广泛前壁或前壁心肌梗死,超声心动图未发现下

壁病变。心电图定为右室心肌梗死的 13 例均合并有前壁或下壁心肌梗死,其中 8 例超声心动图未发现右室病变。对 9 例急性非 Q 波心肌梗死,超声心动图分别诊断为前壁心肌梗死 5 例、冠心病 2 例、缺血性心肌病 2 例。

2.2.2 超声心动图判断心肌梗死部位与冠状动脉造影所示病变血管的关系 对本组病例中 59 例进行了冠状动脉造影检查,结果均发现冠状动脉重度狭窄或闭塞。检出单支血管病变 34 例,双支血管病变 17 例,3 支血管病变 8 例;其中梗死相关血管 33 例为左前降支,24 例为右冠状动脉,7 例为左回旋支。超声心动图所示心肌梗死部位与冠状动脉造影所示梗死相关动脉供血区域相一致 53 例,总符合率 90%,其中以检出左前降支闭塞性病变敏感性最高,达 100%(表 2)。右冠状动脉病变中有 4 例诊断为冠心病,1 例诊断为前间壁心肌梗死,另 4 例合并左前降支闭塞性病变而漏诊下壁心肌梗死。左回旋支病变中 1 例误诊为前壁心肌梗死,另 1 例合并左前降支严重狭窄者诊断为前间壁心肌梗死。

表 2 超声心动图与冠状动脉造影检查结果比较

Table 2 Comparison of results assessed by echocardiography and coronary angiography (n = 59)

	Infarct-related artery by coronary angiography		
	Left anterior	Right	Left
	descending	coronary artery	circumflex
Wide anterior	13		
Anterior	16		
Infarct location	Anterior septal	4	
by echocardiography	Inferior	15 <sup>1)</sup>	
	Posterior		5
	Miss/wrong	9	2

1) Among which 3 accompanied by right ventricular, accompanied by posterior wall infarction

2.3 超声心动图对心肌梗死并发症的诊断

本组病例中超声心动图检出心肌梗死并发症 27 例,其中:室壁瘤 10 例,左室附壁血栓 2 例,室间隔穿孔 2 例,中、重度二尖瓣返流 13 例。

3 讨论

3.1 超声心动图对急性心肌梗死的诊断

心脏室壁运动与心肌供血密切相关,心肌供血

不足是局部室壁运动异常的病理生理基础。大量动物实验及临床研究均表明,急性冠状动脉闭塞几乎立即引起其供血区域心肌出现运动异常。心肌缺血时主要表现为节段性室壁运动减弱或消失,室壁增厚率减低或消失,而收缩期室壁变薄和矛盾运动更是心肌急性缺血或梗死时较特异的表现。收缩期室壁变薄多发生于透壁性心肌梗死,是急性心肌梗死区别于一过性心肌缺血的重要指标。超声心动图可方便、直观地观察心脏室壁运动异常;急性心肌梗死时心肌细胞水肿、坏死及间质渗出,超声检查时可表现为心肌回声减低、心内膜回声不匀或断裂;随着病程延长,局部胶原纤维增生,心肌回声可逐渐增强并变薄,超声心动图通过观察这些变化可做出心肌梗死诊断。Muttreja 等<sup>[1]</sup>研究指出超声心动图是检测急性心肌梗死敏感而特异的方法,本组病例中超声心动图对急性心肌梗死检出率达 93%,与文献报道一致。超声心动图漏诊者主要为非 Q 波、前间壁或下壁心肌梗死,可能与梗死范围小、非穿壁性,引起室壁运动及厚度改变相对较少有关。

3.2 超声心动图对心肌梗死部位或梗死相关血管的判断

超声心动图根据室壁运动及厚度异常出现的部位及节段,可判断心肌梗死的部位及范围。本组病例中超声心动图与心电图估测的梗死部位及范围基本相符,特别是对于急性广泛前壁和前壁心肌梗死,两者的结果高度一致。本组经冠状动脉造影检查的患者均发现冠状动脉重度狭窄或闭塞性病变。超声心动图估测的梗死部位与冠状动脉造影所示病变血管供血区域高度一致(符合率 90%),其中以左前降支病变符合率最高(100%)。这些都表明超声心动图对梗死部位的判断是可靠的。

急性下壁心肌梗死合并于广泛前壁或前壁心肌梗死者占 20%,超声心动图均漏诊下壁梗死。下壁心肌梗死病人中有 27 例进行了冠状动脉造影检查,其中 6 例(22%)未发现相应血管病变。急性右室梗死均合并于前壁或下壁心肌梗死,超声心动图漏诊右室梗死达 62%(8/13);在冠状动脉造影检查的 9 例中,2 例(22%)未发现右冠状动脉病变。对此,我们认为可以从以下几个方面做出解释:①由于心肌梗死较常发生于左心室,超声医师在检查过程中常将注意力较多地集中于对左心室的观察,发现前壁心肌梗死后,可能忽视了对其它部位的进一步观察,而发现左室心肌梗死后,往往又忽视了

对右心室的细致检查。右室心肌梗死的诊断比较困难。②右室壁运动异常是右室梗死最具特异性、最直接的征象<sup>[2]</sup>,但敏感性较低。近年研究提示右室腔扩大是右室梗死最常见的临床表现<sup>[3,4]</sup>。③与冠状动脉造影比较,本组心电图诊断的急性下壁或右室心肌梗死中分别有22%的患者未发现相应血管病变,提示心电图对其诊断的特异性尚待进一步提高,另一方面也说明了超声心动图与心电图检查相互印证、相互补充的重要性。

### 3.3 彩色多普勒超声对心肌梗死并发症的诊断

超声心动图是观察心肌梗死后室壁瘤的首选方法之一,甚至优于心血管造影或核素心室造影<sup>[5]</sup>,心室附壁血栓常发生于室壁瘤处,可掩盖室壁瘤在心血管造影或核素心室造影时的表现。超声心动图也是诊断附壁血栓最可靠的方法,本组2例左室附壁血栓均见于室壁瘤患者,超声心动图可同时清晰显示室壁瘤和附着的血栓。室间隔破裂穿孔是急性心肌梗死的严重并发症,预后甚差,尽早诊断、争取手术治疗尤为重要,超声心动图简便、无创,是理想的检查方法。二维超声可直接显示破裂口的形态、大小和部位,彩色多普勒可观察左向右分流的五彩血流信号,脉冲和连续多普勒可记录并测量收缩期湍流频谱。本组还检出中、重度二尖瓣返流13例。心肌梗死后二尖瓣返流的原因主要有:①乳头肌断裂;②乳头肌纤维化致二尖瓣装置支持结构缩短、瓣叶关闭对合不拢<sup>[6]</sup>。此外,心腔扩大、瓣环扩张也是二尖瓣返流的常见原因之一。显然,二维超声是检测二尖瓣返流原因的首选方法,而多普勒显像对确定是否存在返流及其程度判断更有

价值。

综上所述,超声心动图是检测急性心肌梗死及其并发症敏感而准确的方法,可与心电图检查相互印证、相互补充。如有条件早期进行床边超声心动图检查,将有助于尽早明确诊断、及时发现并发症,对指导临床治疗发挥更大的作用。

### 参考文献:

- [1] Muttreja M R, Mohler E R. Clinical use of ischemic markers and echocardiography in the emergency department [J]. *Echocardiography*, 1999, 16(2): 187-92.
- [2] Toth C, Csomos M, Vadnay I. Significance of early echocardiography in acute myocardial infarction [J]. *Orv Hetil*, 1997, 138(13): 787-91.
- [3] Spencer K T, McKay C R, Kerber R E. Intracardiac ultrasound detection of right ventricular infarction in a canine model [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 1997, 10(4): 352-6.
- [4] Jugdutt B I. Right ventricular infarction: contribution of echocardiography to diagnosis and management [J]. *Echocardiography*, 1999, 16(3): 297-306.
- [5] Reimers C, Van Tosh A, Berger M, et al. Disappearance of a left ventricular aneurysm on radionuclide ventriculography due to formation of a mural thrombus [J]. *Chest*, 1993, 104(3): 946-7.
- [6] Birnbaum Y, Chamoun A J, Conti V R, et al. Mitral regurgitation following acute myocardial infarction [J]. *Coron Artery Dis*, 2002, 13(6): 337-44.

(编辑 黄小延)

### · 简 讯 ·

## 本刊继续进入“中国科技论文统计源期刊”和“中国生物学文献数据库”

《中山大学学报(医学科学版)》继续被国家科技部“中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)”收录,有效期至2006年3月。同时还被收录进2004年度《中国生物学文摘》和“中国生物学文献数据库”。

(学 讯)