

# 磁共振心肌灌注成像对急性心肌梗死的临床评价

田海静

【关键词】心肌梗死；磁共振成像；血栓溶栓疗法；对比研究

【中图分类号】R445.2 【文献标识码】B 【文章编号】1673-4114(2007)06-0388-01

随着现代医学的发展,临床上对急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)已不满足于能进行定位诊断,还需要准确计算和评估梗死范围,并对患者的心功能状态和预后作出有具体实验参数的评价。我们对一组 AMI 患者采用 Turbo 快速小角度激发成像序列(fast low angle shot imaging, FLASH)进行磁共振心肌首过灌注成像,研究病变心肌的组织血流灌注。

## 1 对象与方法

2003年1月~2005年1月在我院经临床确诊为 AMI 者 20 例,其中男 14 例、女 6 例,年龄 39~74 岁,平均 56.2 岁,20 例 AMI 者分为溶栓治疗组(9 例,行尿激酶或重组组织型纤维蛋白溶酶原激活剂治疗)和未溶栓治疗组(11 例,仅用硝酸甘油对症治疗)。对照组 15 例,为无心血管系统疾患的志愿受检者,其中男 9 例、女 6 例,年龄 37~60 岁,平均 55.8 岁。

所有患者均行磁共振平扫及钆-二亚乙基三胺五乙酸(Gd-diethylenetriaminepentaacetic acid, Gd-DTPA)增强心肌灌注成像。采用超导 MR 成像仪(Magnctom Vision, Siemens, Germany),患者取仰卧位,心电图接胸前导联平扫后行 Gd-DTPA 增强磁共振灌注成像,Gd-DTPA 剂量为 0.1 mmol/kg,经肘静脉推注,速度 2~3 ml/s。在磁共振灌注成像图像上,测量左心室及左心室各壁(前壁、侧壁、后壁及室间隔)心肌、胸前壁皮下脂肪信号强度(signal intensity, SI),对心肌 SI 用皮下脂肪信号进行标化。取标化的 SI 绘制时间曲线,即 SI-T 曲线。

## 2 结果

对照组:心肌灌注成像示注射对比剂后,左心室、左心室前壁、侧壁、后壁及室间隔心肌 SI 顺序增加。左心室 SI 于注射后 6s 内迅速上升达峰值,升支陡峭,达峰值后缓慢下降。左心室各壁心肌 SI-T 曲线变化一致。

未溶栓治疗组:心肌 SI-T 曲线示病变心肌信号及 SI 均明显低于正常心肌,增强后期病变心肌曲线保持为一平台期,延迟相正常心肌 SI 下降,而病变心肌 SI 未见下降。

溶栓治疗组:9 例中的 8 例临床出现再灌注心律失常或心肌酶谱酶峰提前,增强后期病变心肌 SI 与正常心肌几乎相同;延迟扫描时心肌 SI 下降,但病变心肌 SI 高于正常心肌。另 1 例患者临床无再灌注表现,病变心肌 SI 无强化,曲线几乎为一条直线,与未溶栓治疗组无差异。

## 3 讨论

心肌内对比剂 Gd-DTPA 的浓度主要由冠脉血流决定,可反映心肌的局部血流灌注状态。

由于 Gd-DTPA 的缩短效应,对照组左心室增强后,左心室各壁心肌信号迅速强化,SI-T 曲线上斜率和峰值 SI 基本一致,提示正常心脏左室各壁心肌血流灌注是均匀一致的<sup>[1]</sup>。

由于 Gd-DTPA 血管内外的分布达到稳态需要一个时间过程,首过时,细胞外对比剂仅有约 3% 进入细胞外间隙,SI 主要由血管床 Gd-DTPA 浓度决定,仅部分源于组织间隙,因此 SI-T 曲线的峰值可反映 Gd-DTPA 的局部峰浓度,上升斜率可反映局部 Gd-DTPA 浓度升高引起的变化或 Gd-DTPA 进入的速度,因而反映出病变心肌对比剂流入速度减慢,浓度降低,从而提示供血减少<sup>[2]</sup>。一般来说,由于病变区血管急性性栓塞,侧支循环尚未建立,该区域无血流进入,早期表现为灌注缺损;同时,伴发的心肌水肿及微血管损害也可导致血流减少。延迟像时正常心肌因对比剂流出而 SI 降低,但病变心肌由于对比剂可通过残余供血缓慢进入或经邻近正常心肌处被动扩散而来,以及病变心肌细胞膜完整性的丧失,使细胞内 Gd-DTPA 聚集、廓清延迟、局部对比剂蓄积而呈相对高 SI<sup>[3,4]</sup>。溶栓治疗组的 8 例患者病变心肌的首过灌注及延迟像均强化,治疗后临床症状恢复也较理想,提示溶栓治疗再灌注后病变心肌对比剂流入效应改善,心肌血流灌注增加。

作为一种非侵入性检查方法, Turbo FLASH 磁共振首过灌注成像可综合分析心肌血流灌注,评价溶栓治疗的效果,并在一定程度上预测心肌活力。

## 参 考 文 献

- 1 Penzkofer H, Wintersperger BJ, Koez A, et al. Assessment of myocardial perfusion using multisection first-pass MRI and color-coded parameter maps: A comparison to 99mTc sesta MIBI SPECT and systolic myocardial wall thickening analysis. Magn Reson Imaging, 1999, 17(2): 161-170.
- 2 江利, 玛致生, 孔祥泉, 等. 磁共振心肌灌注成像预估急性心肌梗死疗效的临床研究. 临床心血管病杂志, 2001, 17(2): 545-548.
- 3 江利, 玛致生, 孔祥泉, 等. 急性心肌梗死 MR 心肌灌注成像实验及临床应用研究. 中华放射学杂志, 2001, 35 (7): 499-503.
- 4 曲晓峰, 杨淑琴. 心脏 MRI 心肌灌注成像研究进展及临床应用. 中国实验诊断学, 2004, 8(3): 316-318.