论 著

MDCT、冠状动脉造影对不稳定型心绞痛病人冠脉病变的诊断研究*

1. 江苏省常州市金坛中医医院放射科 (江苏 常州 213200)

2. 南京医科大学附属常州第二人民医院影像科 (江苏 南京 213003)

缪亚军¹ 殷若涵² 汤晓强²
王涛² 马翼² 邹平²
石海峰² 潘昌杰²

【摘要】目的 研究多排CT (MDCT)、冠状动脉造影 (CAG) 对不稳定型心绞痛 (UAP) 患者冠状病变诊断的价值。**方法** 将我院2017年3月-2018年3月年间收治的31例UAP患者纳为研究对象, 其均在CAG检查前一周内行MDCT检查, 且具备完善影像学资料, 通过分析UAP患者影像学资料, 评估MDCT在诊断UAP冠状病变中的应用价值。**结果** 以CAG检查结果为金标准, MDCT在诊断UAP患者冠状动脉病变节段中的灵敏度、特异度及准确度分别89.89%、97.89%、95.34%; 两种检查方法在评估血管狭窄程度中无显著性差异 ($P > 0.05$); MDCT共检出25块斑块, 其中软斑块3个 (12.00%)、纤维斑块7个 (28.00%)、硬斑块13个 (52.00%)、混合斑块2个 (8.00%); MDCT与CAG在判断斑块性质中无显著性差异 ($P > 0.05$)。**结论** MDCT与CAG在诊断UAP患者冠状动脉病变中的效果相似, 且MDCT检查具有无创性, 其检查参数CT值在辨别斑块性质, 筛查易损斑块中具有很好的参考价值。

【关键词】 多排CT; 冠状动脉造影; 不稳定型心绞痛; 冠脉病变; 诊断研究

【中图分类号】 R541.4 ; R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 江苏省卫生计生委科研课题 (H201658)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.03.022

通讯作者: 潘昌杰

Diagnostic Study of Coronary Artery Lesions in Patients with Unstable Angina Pectoris By MDCT and Coronary Arteriography*

MIAO Ya-jun, YIN Ruo-han, TANG Xiao-qiang, et al., Department of Radiology, Jintan Hospital of Traditional Chinese Medicine Changzhou City, Changzhou 213200, Jiangsu Province, China

[Abstract] Objective To study the value of multi-slice CT (MDCT) and coronary arteriography (CAG) in the diagnosis of coronary artery lesions in patients with unstable angina pectoris (UAP). **Methods** 31 patients with UAP admitted to our hospital from March 2017 to March 2018 were enrolled in the study. All patients were given MDCT examination within 1 w before CAG examination, and they had complete imaging data. By analyzing the imaging data of UAP patients, the application value of MDCT in the diagnosis of coronary artery lesions of UAP was evaluated. **Results** The results of CAG examination were taken as gold standard, and the sensitivity, specificity and accuracy of MDCT in the diagnosis of coronary artery lesions in UAP patients were 88.99%, 97.89% and 95.34% respectively. There was no significant difference in the assessment of vascular stenosis degree by the two methods ($P > 0.05$). 25 plaques were detected by MDCT, including 3 soft plaques (12.00%), 7 fibrous plaques (28.00%), 13 hard plaques (52.00%) and 2 mixed plaques (8.00%). There was no significant difference in the determination of plaque properties between MDCT and CAG ($P > 0.05$). **Conclusion** MDCT and CAG have similar effects in the diagnosis of coronary artery lesions in UAP patients, and MDCT examination is non-invasive, and its examination parameter CT value has a good reference in discriminating plaque properties and screening vulnerable plaques.

[Key words] Multi-slice CT; Coronary Arteriography; Unstable Angina Pectoris; Coronary Artery Lesions; Diagnostic Study

不稳定型心绞痛 (UAP) 患者心绞痛持续时间长, 疼痛力度大, 若临床干预措施不当, 极易发展为急性冠脉综合征 (ACS), 危及生命^[1-2]。冠状动脉造影 (CAG) 一直是诊断血管疾病的金标准, 但其属于有创性检查, 许多患者不能接受^[3]。随着CT技术的不断发展, 多排CT (MDCT) 问世, 其空间分辨率高, 在冠状病变中具有良好的应用价值^[4]。为研究MDCT与CAG在诊断UAP患者冠状病变中的价值, 我院开展如下研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 UAP诊断标准^[5]: ①初发心绞痛: 病程2个月内新发心绞痛, 可表现为自发性发作与劳动性发作并存; ②恶化劳力性心绞痛: 既往存在心绞痛病史, 近2个月内病情加重, 发作次数频繁, 时间延长, 痛阈下降; ③静息性心绞痛: 心绞痛发作在休息时, 持续时间 ≥ 20 min。

1.1.1 纳入标准: 患者符合UAP诊断标准, 行冠脉介入检查前1周内行64排螺旋CT检查, 影像学资料完整且清晰。

1.1.2 排除标准: 排除临床病情不稳定者; 频发各种心率失常者; 造影剂过敏者; 急性心肌梗死者; 哺乳期及妊娠期妇女。

1.1.3 病例资料: 回顾性分析我院2017年3月~2018年3月年间收治的31例UAP患者影像学检查资料, 其中男21例, 女10例, 年龄54~74岁, 平均(65.41 $\pm$ 10.25)岁, 基础性疾病: 高血压12例, 糖尿病18

例, 吸烟史者20例。

1.2 检查方法

1.2.1 多排CT检查: (1) 检查前准备: 检查前所有受检者均行碘过敏试验, 排出碘过敏者, 检查前4h禁食禁饮, 检查前1h监测心率, 控制心率 <70 次/min, 并进行屏气训练。(2) 检查仪器: 德国西门子双源64层螺旋CT, 双通高压注射器, 优维显370造影剂。(3) 扫描过程: 患者取仰卧位, 双手上举并交叉放置于头架上, 将电极片放置于其双侧锁骨下及左上腹区域, 检查心电连接线, 调整心电监护导联及波幅, 确定基线平稳, 心率数值稳定后开始扫描。先做胸部屏气定位像, 然后进行CT增强扫描: 高压注射器 $3.5\sim 4.5$ ml/s的速率在肘部静脉注入 $60\sim 90$ ml非离子型对比剂优维显, 扫描范围: 左冠状动脉上方 $10\sim 15$ mm为起点, 心尖下缘 $10\sim 15$ mm为终点, 扫描参数: 准直 0.6 mm, 螺距 0.3 , 层厚 0.75 mm, 重建间隔 0.5 mm, 管电压 120 kV, 管电流 850 mAs, 旋转时间 330 ms, 扫描时间 $10\sim 12$ s。(4) 图像重建: 经多平面重建(MPR)、曲面重建(CPR)、最大面积投影(MIP)、容积再现技术(VRT)及心血管优化分析软件处理, 从至少2种重建方法、多个方向上筛选出最佳CT图像。

1.2.2 冠状动脉造影: (1) 检查前准备: 检查前充分了解患者上下肢动脉搏动情况, 既往外伤史、动脉手术史, 双侧腹股沟区及双侧前臂备皮。(2) 检查仪器: 德国西门子心血管专用X光机及GE Innova心血管专用X光机, 造影管采用Tig管, 造影剂为威视派克、优维显370。(3) 检查过程: 按照常规方法依次行选择性左、右冠状动脉造影, 每支血管行多体位、多角度冠脉造影。

1.3 图像分析方法 本研究中冠状数结构仅限右冠状动脉1、2、3段, 左主干5段, 左前降支6、7、8段, 左回旋支11、13段, 共279段(31×9)段冠状动脉节段, 邀请两位经验丰富的技师在对图像进行评估, 测量内容包括病变血管节段、血管狭窄程度、斑块大小及性质。其中冠状动脉狭窄直径比例 $<25\%$ 为正常, $25\%\sim 50\%$ 为轻度狭窄, $51\%\sim 75\%$ 为中度狭窄, $>75\%$ 为重度狭窄。MDCT检查中依照CT值将斑块分为软斑块(CT值 ≤ 50 HU)、纤维斑块(70 HU ~ 100 HU)、硬斑块(CT值 > 130 HU)、混合斑块(脂类、钙化斑块共存), 我们将软斑块与纤维斑块归为易损斑块。CAG图像中, 易损斑块表现为偏心性狭窄, 表面不规则, 有充盈缺损、龛影及血栓。

1.4 观察指标 ①以CAG检查结果为金标准, 评估MDCT在诊断病变血管节段数中的灵敏度、特异度与准确度。②比较MDCT与CAG冠脉狭窄程度检查结果。③比较MDCT与CAG易损斑块检查结果。

1.5 统计学方法 数据分析用SPSS 19.0软件处理, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 组间采用独立样本t检验; 采用McNemar检验, 以CAG检查结果为金标准, 计算MDCT在诊断冠脉病变节段中的灵敏度、特异度与准确度, 计数资料以例或(%)形式表示, 采用 χ^2 检验, 等级资料采用秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MDCT与CAG冠状动脉病变节段检查结果 以CAG检查结果为金标准, MDCT在诊断UAP患者冠状动脉病变节段中的灵敏度、特异度及准确度分别 89.89% 、

97.89% 、 95.34% 。见表1。

2.2 MDCT与CAG血管狭窄程度比较 两种检查方法在评估血管狭窄程度中无显著性差异($P>0.05$)。见表2。

2.3 MDCT斑块性质检查结果 MDCT共检出25块斑块, 其中软斑块3个(12.00%)、纤维斑块7个(28.00%)、硬斑块13个(52.00%)、混合斑块2个(8.00%)。见表3。

2.4 MDCT与CAG斑块性质比较 MDCT与CAG在判断斑块性质中无显著性差异($P>0.05$)。见表4。

3 讨论

UAP介于劳累性稳定型心绞痛与急性心肌梗死之间, 其主要特征为心绞痛症状进行性加重, UAP患者心绞痛持续时间更长, 疼痛力度更大, 且较低活动量就有可能诱发, 有研究提示^[6], 约30%的患者在UAP发作后3个月发生心肌梗死。准确评估UAP冠状病变情况, 在制定治疗方案、改善患者预后中具有重要意义。本研究发现, MDCT在评估UAP患者冠状病变中与CAG效果相似, 能有效筛查病变冠脉节段, 提示狭窄程度与斑块性质。

CAG能根据造影剂充盈血管腔情况来筛查病变冠状血管、测量管腔狭窄程度、判断斑块性质, 是目前诊断血管疾病的金标准, 但CAG属于有创性检查, 检查禁忌多, 且费用高, 限制了其临床应用^[7]。相比于CAG, CT具有无创性优势, 且随着近年来影像技术的不断发展, MDCT问世, 其空间、时间分辨率明显提高, 扫描速度加快, 具有更薄的扫描厚度与更宽的扫描覆盖范围, 结合后期技术强大的图像后处理软件, 能有效评估血管狭窄、鉴别斑块

表1 MDCT与CAG冠状动脉病变节段检查结果

MDCT	CAG检查结果			灵敏度	特异度	准确度
	病变血管	正常血管	合计			
	节段数	节段数				
病变血管节段数	80	4	84	89.89%	97.89%	95.34%
正常血管节段数	9	186	195			
合计	89	190	279			

表2 MDCT与CAG血管狭窄程度比较[n(%)]

检查方式	轻度狭窄	中度	重度	合计
CAG	12 (13.48)	60 (67.41)	17 (19.10)	89
MDCT	11 (13.10)	54 (64.59)	19 (22.62)	84
Hc/P	0.21 / > 0.05			

表3 MDCT斑块性质检查结果[n(%)]

检查方式	软斑块	纤维斑块	硬斑块	混合斑块	合计
MDCT	3 (12.00)	7 (28.00)	13 (52.00)	2 (8.00)	25

表4 MDCT与CAG斑块性质比较[n(%)]

检查方式	易损斑块	非易损斑块	合计
CAG	10 (40.00)	15 (60.00)	25
MDCT	9 (36.00)	16 (64.00)	25
χ^2/P	0.08 / > 0.05		

性质^[8]。

本文31例UAP患者在行CAG检查前1周内行MDCT检查，以CAG检查为金标准，分析发现，MDCT在诊断狭窄病变节段中的灵敏度、特异度及准确度分别89.89%、97.89%、95.34%，且血管狭窄、及斑块性质中的诊断效果与CAG无显著性差异，提示MDCT检查优势。

有研究提示^[9]，管腔狭窄程度越高，心肌梗死发病风险越大，但除了管腔狭窄度外，斑块性质在评估心肌梗死中也具有重要意义。CAG检查中，易损斑块多为偏心性狭窄，表面呈不规则或模糊状，充盈缺损、龛影与血栓，经观察斑块形态，可准确判断其性质，筛查易损斑块^[10]。血管超声(IVUS)一直是鉴别血管斑块的金标准，但其属于有创性

检查，且检查费用较高，有研究提示^[11]，MDCT在鉴别血管斑块性质中与IVUS间具有良好的相关性。MDCT主要通过CT值区分斑块性质，筛查易损斑块^[12]。由于组织成分不同，软化斑块、纤维斑块、硬斑块CT值存在较大差异，这为CT值应用于斑块性质辨别提供基础。本文MDCT共检出25块斑块，其中10块属于易损斑块，这为评估患者预后，拟定治疗措施提供了强有力的参考。

综上所述，以CAG检查结果为金标准，MDCT冠状动脉病变节段检查中具有较高的灵敏度、特异度及准确度，且两者在判断血管狭窄程度中无明显差异，此外，MDCT能通过CT值有效辨别斑块性质，筛查易损斑块，在UAP患者冠状动脉病变中具有积极意义。

参考文献

[1] 邓冬, 赵慧辉, 陈静, 等. 冠心病不稳定型心绞痛中医证候及其症状分布特征的研究[J]. 中国中医急症, 2016, 25 (7): 1269-1271.

[2] 周芳, 梁鹏, 李洪林, 等. 不稳定型心绞痛患者发病危险因素的性别差异分析[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16 (30): 5952-5956.

[3] 李慧颖, 李静. 动态心电图与冠脉造影对不稳定型心绞痛诊断的比较研究[J]. 中国辐射卫生, 2017, 26 (4): 504-506.

[4] 汤艳萍, 李令建. 64排螺旋CT与选择性冠状动脉造影评价急性冠状动脉综合征患者易损斑块形态、成分及大小的价值对比研究[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35 (8): 1181-1185.

[5] 中华心血管病杂志编辑委员会. 不稳定型心绞痛诊断和治疗建议中华医学会心血管病学分会[J]. 中华心血管病杂志, 2000, 28 (6): 409-410.

[6] 刘宝阳, 王素梅, 张凤美, 等. B型钠尿肽在非ST段抬高性心肌梗死与不稳定型心绞痛中的早期鉴别诊断及预后危险分层评估[J]. 实用医学杂志, 2017, 33 (23): 3956-3959.

[7] 王鸿超, 刘金明, 李芳, 等. 冠状动脉造影及介入治疗致造影剂肾病的危险因素分析[J]. 河北医科大学学报, 2016, 37 (9): 993-996.

[8] 韩迎春, 樊刚, 曹文广, 等. 64层螺旋CT冠脉成像与DSA血管造影在疾病中诊断价值的比较分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14 (1): 56-58.

[9] 吴震, 宋伟, 方颖. 多层螺旋CT冠脉成像评估冠脉狭窄病变的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14 (6): 25-27.

[10] 刘焕玲, 赵宇新, 袁伟, 等. 最新低剂量技术在冠状动脉造影和脑血管造影中的应用价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14 (9): 1015-1017.

[11] 卢敏艳. 螺旋CT血管造影和颈部血管超声对急性脑梗死动脉系统的评价[J]. 现代诊断与治疗, 2018, 29 (15): 2479-2480.

[12] 吴启源, 袁明远, 许建荣, 等. 双源CTA对冠状动脉临界狭窄病变斑块判断的价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23 (3): 217-221.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-12-25