

论著

Diagnostic Value of Coronary CTA in the Degree of Lumen Stenosis in Critical Coronary Artery Lesions

HOU Bo, JIAO Ning-cao, ZHANG Tuo, ZHU Jie*.

Department of CT Room, Qinhuangdao traditional Chinese Medicine Hospital, Qinhuangdao 066600, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the diagnostic effect of coronary CTA on the severity of coronary artery stenosis. **Methods** 80 patients with coronary artery stenosis in our hospital from April 2016 to April 2018 were selected and randomly divided into two groups. The control group underwent coronary angiography (CAG) and the study group underwent coronary angiography with CT (CTA). The stenosis score, examination results, and diagnostic value of the two groups were compared. **Results** The stenosis scores of right coronary artery and left circumflex artery in the study group were higher than those in the single-anterior descending artery disease ($P<0.05$), and the former descending artery stenosis score in the study group was higher than that in the multi vessel disease ($P<0.05$); the consistency of coronary angiography and coronary CTA examination was 50%~70% in total, there were 65 segments, and the stenosis $\leq 50\%$ was judged by coronary angiography. The specificity, sensitivity, negative predictive value, and positive predictive value of the study group were higher than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The results of CTA are more accurate in the examination of stenosis degree of coronary critical lesions, which should be widely used in clinical practice.

Keywords: Coronary Artery CTA; Coronary Artery; Stenosis of Lumen; Coronary Angiography; Lesions

冠状动脉临界病变主要是指通过冠状动脉造影(coronary angiography, CAG)检查发现冠脉狭窄在50%~70%之间的一种冠脉病变疾病，急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)的发生主要是由于冠脉临界病变所引发的，对其进行诊断有利于为临床治疗提供一定的依据^[1]。临幊上诊断冠状动脉粥样硬化的主要方法为进行冠状动脉造影检查，冠状动脉造影检查可以对冠状动脉临界病变的狭窄程度进行准确的判断，但是无法有效地对病变冠脉存在重构、斑块性质进行评估与判断^[2]。近几年，随着检查技术的不断进步，血管内超声(intravascular ultrasound, IVUS)检查可以有效地对血管腔狭窄程度进行显示，还可以对病变冠脉存在重构、斑块性质进行评估与判断，是临幊上检查冠心病的最佳方式，但是该检查方法所需要的费用较高，受到了使用限制^[3]。随着CT诊断技术的进步，CT扫描冠状动脉的效果较好。冠状动脉CTA检查冠脉临界病变管腔狭窄程度时，可以对病变范围、管腔重构、斑块性质进行检查，且对患者造成的创伤较小，费用也较低^[4]。本研究使用冠状动脉CTA对冠脉临界病变管腔狭窄程度进行诊断，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年4月至2018年4月我院收治的冠脉狭窄患者80例，随机分为两组，对照组40例，男22例，女18例，年龄42~72岁，平均年龄(65.4±2.3)岁；研究组40例，男21例，女19例，年龄41~72岁，平均年龄(65.7±2.5)岁。患者资料有一定的可比性($P>0.05$)，获得了我院伦理委员会处的批准。

纳入标准： 经过冠脉CAG检查发现右冠状动脉主干一支冠状动脉、主干动脉血管狭窄程度为40%~60%，且确诊为冠状动脉粥样硬化；无其他疾病；精神正常；均知晓同意此次研究。

排除标准： 存在先天性心脏病的患者；心肝肾功能异常的患者；配合度较差的患者；临幊各项资料不完整的患者。

冠状动脉CTA对冠脉临界病变管腔狭窄程度的诊断价值

秦皇岛市中医医院CT室(河北 秦皇岛 066600)

侯波 焦宁唤 张拓
朱杰*

【摘要】目的 探讨冠状动脉CTA对冠脉临界病变管腔狭窄程度的诊断效果。**方法** 选取2016年4月至2018年4月我院收治的冠脉狭窄患者80例，随机分为两组，对照组进行冠状动脉造影(CAG)检查，研究组进行冠状动脉CTA。比较研究组狭窄程度评分、两组检查结果及诊断价值。**结果** 研究组多支病变的右冠状动脉、左回旋支狭窄程度评分高于前降支单支病变($P<0.05$)，研究组前降支单支病变前降支狭窄程度评分高于多支病变($P<0.05$)；冠状动脉造影检查与冠状动脉CTA检查一致性的为50%~70%的狭窄共有65段，冠状动脉造影检查判断 $\leq 50\%$ 的狭窄有2段，冠状动脉CTA检查为5段，冠状动脉CTA检查显影 $\geq 70\%$ 的有6段；研究组特异度、敏感度、阴性预测值、阳性预测值高于对照组($P<0.05$)。**结论** 冠脉临界病变管腔狭窄程度检查中，冠状动脉CTA的诊断结果更准确，应该在临幊上广泛推广应用。

【关键词】 冠状动脉CTA；冠脉；管腔狭窄；冠状动脉造影；病变

【中图分类号】 R445.3

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.02.022

【第一作者】侯波，女，副主任医师，主要研究方向：医学影像学CT诊断。E-mail: fskhoubo@163.com

【通讯作者】朱杰，男，主治医师，主要研究方向：医学影像学CT诊断。E-mail: zhujie_78@163.com

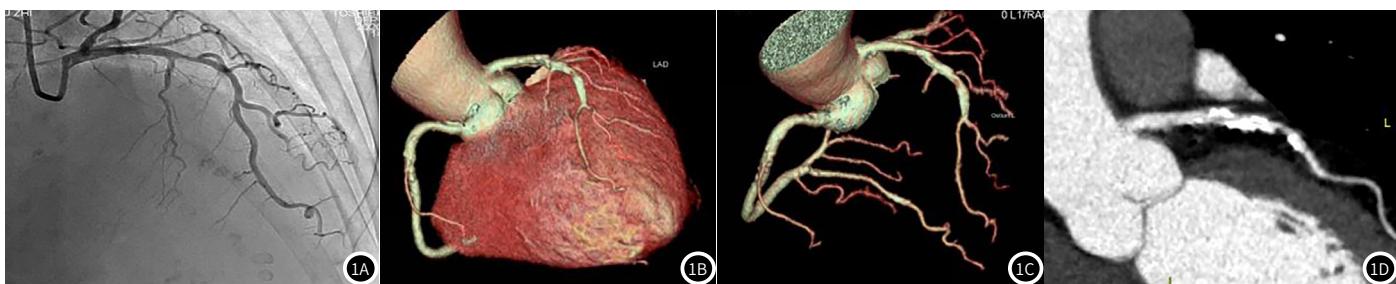


图1 患者心脏影像图。1A: 冠状动脉造影显示左前降支中段60%狭窄; 1B-1D: 冠状动脉CT(VR、CPR)显示左前降支中段50%~70%狭窄。

1.2 方法 对照组进行冠状动脉造影(CAG)检查, 仪器为数字平板心脏型血管造影机(INNOVA2100), 对比剂为欧乃派克(350mg/mL), 进行股动脉穿刺的方法为seldinger。为患者选择合适的导管进行冠状动脉左冠、右冠检查, 血管取头脚轴状位投影、右前斜30°, 左前斜45°投影, 肉眼观察心外膜下冠状动脉狭窄程度与病变情况, 通过量化冠状动脉造影(QCA)对冠状动脉狭窄程度与病变情况进行准确的定位, 并对狭窄率进行计算^[5]。

研究组进行冠状动脉CTA检查, 仪器为128层螺旋CT(美国GE公司)。在进行检查前首先指导患者进行呼吸训练, 让患者选择仰卧位, 将心电导联线放到标准的位置, 让患者的心率保持在≤80次/min, 这说明患者心率整齐。扫描时从气管隆突下1cm处扫描到心脏膈面下1.5cm, 同时将对比剂欧乃派克(70~90mL)经过肘前静脉注入(流速: 5.0~5.5mL/s)^[6]。兴趣区为升主动脉, 触发阈值为110HU, 告知患者屏住呼吸后进行检查, 通过软件对获得的数据进行处理, 同时通过多相位图像重建对最佳的心动周期图像进行选择, 后进行容积再现(volume rendering, VR)、多平面重组(multiplanar reformation, MPR)、曲面重组(curved planar reformation, CPR)。

根据CT图像将冠状动脉主支分为回旋支: CX3、CX2、CX1; 左前降支: LAD3、LAD2、LAD1; 左冠主干: LM; 右冠状动脉: RCA3、RCA2、RCA1, 同时对管径超过1.5mm的冠脉进行分析研究^[7]。血管狭窄判断: 通过目测直径法进行判断, 血管狭窄程度=(狭窄近心端正常的血管直径-狭窄血管处直径)/狭窄近心端正常的血管直径×100%^[8]。两种检查方法的狭窄率由2位临床经验丰富的影像科医生进行观察所得到的^[9]。冠脉狭窄程度: 0表示无狭窄; <50表示轻度狭窄; 50%~75%表示中度狭窄; 76%~95%表示重度狭窄; >95%表示闭塞^[10]。同时进行评分: 4分表示轻度, <50%; 6分表示中度, 50%~75%; 8分表示重度但未发生闭塞, >75%^[11]。具体见图1。

1.3 观察指标 (1)分析研究组患者狭窄程度评分; (2)比较两组患者检查结果; (3)比较两组患者诊断价值。

1.4 统计学方法 数据应用SPSS 18.0进行分析, 计数资料以百分比表示, 进行 χ^2 检验, $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结 果

2.1 研究组狭窄程度评分对比 由表1可知, 研究组多支病变的右冠状动脉、左回旋支狭窄程度评分高于前降支单支病变($P<0.05$), 研究组前降支单支病变前降支狭窄程度评分高于多支病变($P<0.05$)。

表1 狹窄程度评分对比(例)

狭窄程度	前降支		左回旋支		右冠状动脉	
	2~4分	6分	2~4分	6分	2~4分	6分
前降支单支病变	2	13	0	2	0	2
多支病变	1	10	2	16	1	15
χ^2	4.005	4.567	4.235	5.896	4.006	5.187
P	0.016	0.034	0.017	0.029	0.022	0.046

2.2 两组检查结果对比 由表2可知, 冠状动脉造影检查与冠状动脉CTA检查一致性的为50%~70%的狭窄共有65段, 冠状动脉造影检查判断≤50%的狭窄有2段, 冠状动脉CTA检查为5段, 冠状动脉CTA检查显影≥70%的有6段。

表2 检查结果对比(例)

冠状动脉造影检查分级	冠状动脉CTA检查			
	无	<50%	50%~70%	
无	0	2	65	0
<50%	4	2	4	2
50%~70%	65	2	5	2
>70%	6	0	0	6

2.3 两组诊断价值对比 由表3可知, 研究组特异度、敏感度、阴性预测值、阳性预测值高于对照组($P<0.05$)。

表3 两组诊断价值对比

组别	例数	特异度	敏感度	阴性预测值	阳性预测值
对照组	40	85.2%	85.5%	90.6%	83.4%
研究组	40	89.4%	90.8%	93.8%	87.4%
χ^2	/	5.245	6.222	4.674	5.236
P	/	0.029	0.037	0.014	0.016

3 讨 论

急性冠脉综合征(ACS)属于临幊上常见的心血管疾病的一种, 且该疾病属于冠心病最严重的类型, 该疾病的生理学特点为冠脉斑块裂隙、破裂、糜烂等, 最终会使斑块内的血栓形成物质不断流入到血液当中, 导致血小板在损伤斑块表面聚集、活化、粘附, 使不同类型的血栓形成、斑块发生破损导致远端冠脉闭塞等^[12]。冠状动脉临界病变主要是指冠状动脉造影检查发现冠状动脉狭窄程度在50%~70%之间。临幊上发生临界病变的概率较高, 且有的临界病变会使急性冠脉综合征犯血管形成的原因, 而对冠状动脉临界病变进行评估与判断可以为

临床治疗提供一定的依据^[13]。

一般认为冠状动脉临界病变主要是指冠状动脉造影检查发现冠状动脉狭窄程度在50%~70%之间，但是临床中通过冠状动脉造影检查发现约有30%冠状动脉临界病变是发展为冠状动脉粥样硬化发展的阶段，因此，及时对该阶段中不稳定斑块进行检测，有利于防止急性冠脉综合征的发生。

当前临幊上检测冠状动脉临界病变的方法有冠状动脉造影检查、FFR、光层相干断层显像(optical coherence tomography, OCT)、血管内超声(IVUS)等，其中冠状动脉造影检查是临幊上判断冠脉狭窄的最佳标准，但是该方法对患者造成的创伤较大，且有一定的风险，比如导致假性动脉瘤、血管内膜损伤发生等^[14]。近几年，冠状动脉CTA检查在冠状动脉临界病变中应用较多。多层螺旋CT的发展有效提高了空间分辨率，可以对较小的冠状动脉血管病变进行检查，在冠状动脉CTA检查中应用容积再现(VR)、多平面重组(MPR)、曲面重组(CPR)等技术实现了对血管进行不同角度的观察，最终提高了诊断狭窄程度的准确性^[15]。应用冠状动脉CTA检查冠状动脉临界病变，诊断结果准确可靠，降低了漏诊率与误诊率。应用冠状动脉CTA对冠脉临界病变管腔狭窄程度进行检查，可以有效提高血管影响的质量，且冠状动脉CTA检查对血管狭窄判断的特异度、灵敏度较高，冠状动脉CTA除了对狭窄有较好的显示之外，还能对狭窄处的斑块、性质进行判断，最终有利于为临幊治疗提供科学的依据。因此，应用冠状动脉CTA对冠脉临界病变管腔狭窄程度进行检查，可靠、准确。

本研究也存在一定的不足，如患者比较少，得到的结果与结论存在一定的局限性，今后会继续不断深入研究与分析，对没有研究到的层面进行不断研究，对研究已经得到的结论进一步去证实，确保本研究结果的可靠性。

综上所述，冠脉临界病变管腔狭窄程度检查中，冠状动脉CTA的诊断结果更准确，应该在临幊上广泛推广应用。

参考文献

- [1] 王国良, 马光, 滕伟, 等. 冠脉CTA在评估糖尿病患者冠脉临界病变管腔狭窄程度中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(6): 6-8.
- [2] 周贺民, 王赢, 张娜. 多层螺旋CT在评估冠状动脉重度狭窄患者心功能中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(12): 44-47.
- [3] Kim S S, Yamamoto M Y, Maehara A, et al. Intravascular ultrasound assessment of the effects of rotational atherectomy in calcified coronary artery lesions[J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2018, 34(9): 1365-1371..
- [4] 万进东, 周鹏, 侯霁芯, 等. 急性冠脉综合征临界病变血清尿酸及其对PCI预后的影响[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(4): 561-564.
- [5] 詹景冬, 颜凡辉, 李颖. 瑞舒伐他汀钙强化治疗对冠脉小血管病变和临界病变的临床应用观察[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32(2): 173-174.
- [6] Chang H J, Lin F Y, Lee S E, et al. Coronary Atherosclerotic Precursors of Acute Coronary Syndromes[J]. J Am Coll Cardiol, 2018, 71(22): 2511-2522.
- [7] 史亚非, 刘海霞, 姜宜成, 等. 血流储备分数对伴有冠脉临界病变不稳定型心绞痛患者治疗的指导作用[J]. 山东医药, 2017, 57(24): 78-80.
- [8] 郭华涛, 徐丽华, 王智, 等. 冠状动脉CT对不稳定斑块的诊断价值[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(20): 4872-4875.
- [9] Kozuma K, Kashiwabara K, Shinozaki T, et al. Two-by-two cross-over study to evaluate agreement between versions of a quantitative coronary analysis system (QAngioXA)[J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2017, 33(6): 779-787.
- [10] 唐世凡, 董晓雁, 程锡华, 等. 踝臂脉搏波速对冠心病的预测及筛查价值[J]. 临床心血管病杂志, 2017, 33(12): 1186-1189.
- [11] 朱汉华, 阳维德, 郑萍, 等. 药物洗脱支架对冠状动脉临界病变合并易损斑块干预的临床预后[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(17): 2877-2880.
- [12] Jin Z G, Zhang Z Q, Jing L M, et al. Correlation between dual-axis rotational coronary angiography and intravascular ultrasound in a coronary lesion assessment[J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2017, 33(2): 153-160.
- [13] 师毅冰, 高永广, 张培影, 等. 应用冠状动脉CTA与光学相干断层成像OCT对冠心病的评估[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23(4): 329-332.
- [14] 梁鸿彬, 郭谦, 张新禄, 等. 血管内超声指导急性冠脉综合征患者冠状动脉非左主干临界病变治疗的临床效果[J]. 南方医科大学学报, 2017, 37(5): 707-711.
- [15] Carpenter J P, Cuff R, Buckley C, et al. One-year pivotal trial outcomes of the Nellix system for endovascular aneurysm sealing[J]. J Vasc Surg, 2017, 65(2): 330-336.e4.

(收稿日期：2019-04-25)