

论 著

不同程度冠状动脉狭窄的CT影像学特点及临床意义研究

河南省商丘市第一人民医院CT室
(河南 商丘 476100)

杨志强 袁 牧

【摘要】目的 研究不同程度冠状动脉狭窄CT影像学特点及临床意义。**方法** 以我院2013年1月-2015年1月收治的50例疑似冠心病患者为研究对象,所有患者均行多层螺旋CT(MSCT)检查,观察冠状动脉斑块、钙化、狭窄等影像学表现,同时以冠状动脉造影为标准,分析CT对不同程度冠状动脉狭窄诊断敏感度、特异度、阳性预测值及阴性预测值。**结果** 冠状动脉狭窄在MSCT上表现为钙化斑块、软化斑块或混合斑块等特点。以冠状动脉造影为金标准,MSCT对轻度冠状动脉狭窄诊断敏感度、特异度、阳性预测值及阴性预测值分别为85.3%、98.3%、87.6%、97.9%;中度狭窄诊断敏感度、特异度、阳性预测值及阴性预测值分别为91.7%、99.1%、94.8%、98.7%;重度狭窄诊断敏感度、特异度、阳性预测值及阴性预测值分别为95.6%、99.5%、91.5%、99.8%。**结论** MSCT诊断冠状动脉狭窄敏感度、特异度均较高,且冠状动脉狭窄程度越高,MSCT诊断敏感度及特异度越高。

【关键词】 冠状动脉狭窄; 多层螺旋CT; 影像学特点; 诊断价值

【中图分类号】 R445.3; R543.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.03.018

通讯作者: 杨志强

Imaging Features and Clinical Significance of CT in Different Degrees of Coronary Stenosis

YANG Zhi-qiang, YUAN Mu. CT Room, the First People's Hospital of Shangqiu, Shangqiu 476100, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To study the imaging features and clinical significance of CT in different degrees of coronary stenosis. **Methods** From January 2013 to January 2015, 50 patients with suspected coronary heart disease in our hospital were examined by multi-slice spiral CT (MSCT). The imaging features of coronary plaque, calcification and stenosis were observed. With the results of coronary angiography as the standard, the sensitivity, specificity, positive and negative predictive values of CT in the diagnosis of different degrees of coronary stenosis were analyzed. **Results** MSCT of coronary stenosis showed calcified plaque, soft plaque and mixed plaque. With the results of coronary angiography as the golden standard, the sensitivity, specificity, positive and negative predictive values of MSCT in the diagnosis of mild coronary stenosis were 85.3%, 98.3%, 87.6% and 97.9%, in moderate stenosis were 91.7%, 99.1%, 94.8% and 98.7% and in diagnosis of severe stenosis were 95.6%, 99.5%, 91.5% and 99.8%. **Conclusion** The sensitivity and specificity of MSCT are high in the diagnosis of coronary stenosis, and the severer coronary stenosis is, the higher diagnostic sensitivity and specificity are.

[Key words] Coronary Stenosis; Multi-slice Spiral CT; Imaging Feature; Diagnostic Value

冠心病指的是冠状动脉病变使其血液供应与心肌需求失衡造成心肌损伤,其发病率、病死率呈现逐年增长特点^[1]。临床表明冠心病发病与冠状动脉粥样硬化有关,尤其是冠状动脉狭窄,且冠状动脉狭窄与其斑块存在一定的联系^[2]。目前临床诊断冠状动脉狭窄通常以冠状动脉造影为依据,但它属于有创操作,成分高,且可能引发相关并发症,为此临床使用受限。而多层螺旋CT(MSCT)检查具有无创、成分相对低、后处理技术强大等特点,逐渐成为冠状动脉病变诊断的重要手段。我院于2013年1月~2015年1月对50例疑似冠心病患者行MSCT检查,探讨不同程度冠状动脉狭窄CT表现及诊断价值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 抽取我院2013年1月~2015年1月收治的疑似冠心病患者共50例,均行MSCT检查,所有患者影像学资料完整。其中男28例,女22例;年龄35~78岁,平均(56.8±2.5)岁。

1.2 方法 本组50例患者均行MSCT检查,且检查前须将患者心率控制在70次/min以下,若超过则指导患者口服倍他乐克25~50mg,CT检查前1~2h口服。CT检查仪器选择飞利浦Brilliance iCT 256层螺旋CT机,扫描前通过心电导联线观察患者心率,显示心率正常后定位扫描。先对整个心脏行MSCT平扫,从气管分叉下方到膈肌。随后增强扫描,对比剂选择优维显,通过双筒注射器注射,流率为5.0~6.0ml/s,剂量1.0ml/kg;同时注射生理盐水30~50ml。待CT值为100HU阈值后启动扫描,通常扫描时间7~10s。收集扫描后图像并传输至专业工作站,行横断面、多平面重组、容积重现等处理。另外,所有患者MSCT检查后1周行冠状动脉造影检查,血管造影机选择飞利浦Allor,经股动脉穿刺,冠状动脉造影导管(5~6F)放置在病患左右冠状动脉

开口,对比剂选择碘海醇,剂量370mgI/ml,对左右冠状动脉影像采集后传至EBW工作站处理。

1.3 冠状动脉狭窄程度分级

无狭窄或正常:狭窄程度25%以下;轻度狭窄:狭窄25%~50%;中度狭窄:狭窄50%~75%;重度狭窄:狭窄75%~100%。2名经验丰富专业影像科医师阅片评估。

1.4 统计学方法

应用SPSS19.0统计软件分析数据,计数资料(%)表示,以冠状动脉造影为金标准,判断MSCT对冠状动脉狭窄程度诊断敏感度、特异度及准确度, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MSCT诊断结果

50例疑似冠心病患者共680个冠状动脉节段,MSCT检查显示可满足评价要求冠状动脉节段650段,剩余30段受管壁钙化严重、心率波动大等多种因素影响而难以对管腔评价。MSCT检查显示冠状动脉狭窄呈现钙化斑块、软斑块或混合斑块特点。MSCT检查与冠状动脉造影结果具体见表1。

2.2 MSCT对冠状动脉狭窄程度诊断敏感度、特异度及准确度 MSCT检查:轻度狭窄真阳性64段,假阳性5段,真阴性462

段,假阴性8段;中度狭窄真阳性55段,假阳性4段,真阴性540段,假阴性4段;重度狭窄真阳性43段,假阳性3段,真阴性602段,假阴性2段。MSCT诊断轻度狭窄敏感度、特异度分别为85.3%、98.3%,中度狭窄敏感度、特异度分别为91.7%、99.1%。具体情况见表2。

3 讨论

冠状动脉粥样硬化是引发冠心病的主要原因之一,其典型特征为冠状动脉内斑块形成,且各斑块成分不一^[3]。近年来冠心病呈现较高发病率、较高病死率特点,且相关研究发现急性冠状动脉综合征发生与冠状动脉粥样硬化斑块狭窄破裂或继发血栓形成密切相关。为此重视并加强冠状动脉狭窄研究具有十分重要意义。目前临床冠状动脉狭窄金标准为冠状动脉造影,具有空间分辨率高、时间分辨率高特点,但冠状动脉造影成分高且有创,可能引发相关并发症,为此一般患者难以接受^[4]。传统CT或MRI常规冠状动脉造影效果不是很理想,这与冠状动脉直径小、呼吸运动及心脏收缩干扰等有关,对冠状动脉病变诊断易失误,为此需提高CT分辨率。256层螺旋CT相比传

统CT具有扫描速度快、后处理技术强大(CTA、DSA等)特点,同时无创、经济实惠,受到广大患者的青睐^[5-6]。

通常情况下冠状动脉狭窄程度50%及以上便可判断为冠心病,狭窄70%及以上则建议行支架介入治疗。周懂晶^[7]等人研究表明64层螺旋CT对斑块成分可准确反映,对斑块稳定性及斑块与冠状动脉狭窄程度关系判断具有重要价值。本研究50例疑似冠心病患者冠状动脉节段680段,MSCT对冠状动脉管腔可评价率高达95.6%(650/680),且冠状动脉狭窄在MSCT上典型表现为冠状动脉斑块,为此可将MSCT斑块显示情况作为冠状动脉狭窄判断的重要指标。一般早期斑块主要成分为脂质,局部血管出现代偿性扩张现象,起初对管径影响不大,但伴随斑块脂质池扩大,管腔慢慢变窄。加上斑块内炎症反应会加快斑块体积增大速度,加重管腔狭窄。另外,大量炎症细胞释放等均导致斑块表面血栓形成,加重管腔狭窄程度,同时斑块内钙化导致局部管腔轻度缩小,进一步加重管腔狭窄^[8]。

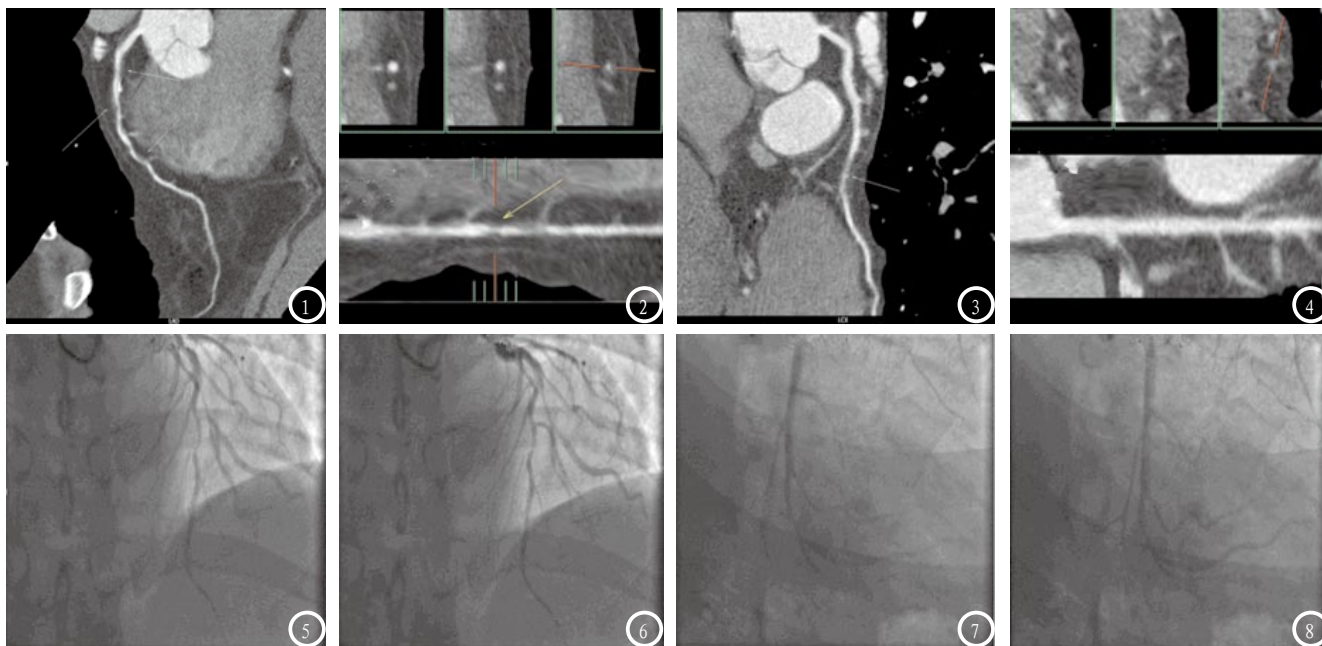
临床发现冠心病及其他冠状动脉病变治疗方案制定、预后评估与冠状动脉狭窄程度密切相关,为此本研究重点分析MSCT对冠状动脉狭窄程度的判断价值。本研究结果显示,以冠状动脉造影为金标准,MSCT对轻度狭窄诊断敏感度为85.3%,特异度为98.3%,阳性预测值、阴性预测值分别为87.6%、97.9%,其漏诊可能与呼吸运动、心脏运动等干扰形成伪影影响冠状动脉狭窄判断有关,为此MSCT检查前需严密观察患者心率,将其控制在一定范围内。MSCT将轻度狭窄高估为中度狭窄2段,重度狭窄1段,这可能与血管走向迂曲、对比剂注射不均、医师水平等多

表1 MSCT与冠状动脉造影结果比较(段)

冠状动脉造影	节段数	MSCT检查			
		正常	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄
正常	470	462	5	2	1
轻度狭窄	75	8	64	2	1
中度狭窄	60	1	3	55	1
重度狭窄	45	0	1	1	43
合计	650	471	73	60	46

表2 MSCT诊断冠状动脉狭窄程度敏感度、特异度及准确度比较

冠状动脉狭窄程度	敏感度	特异度	阳性预测值	阴性预测值
轻度狭窄	85.3 (64/75)	98.3 (462/470)	87.6 (64/73)	97.9 (462/472)
中度狭窄	91.7 (55/60)	99.1 (540/545)	94.8 (55/58)	98.7 (540/547)
重度狭窄	95.6 (43/45)	99.5 (602/605)	91.5 (43/47)	99.8 (602/603)



患者:男,52岁,诊断为冠状动脉狭窄。图1-2为256CTA图像,显示左冠前降支近中段多发软斑块,管腔狭窄90%以上。图3-4为256CTA图像,显示左冠回旋支中远段管腔显示模糊。图5-6为冠状动脉DSA图像,显示左冠前降支近中段管腔狭窄90%以上。图7-8为冠状动脉DSA图像,显示左冠回旋支中远段管腔狭窄90%以上。

种因素有关。MSCT对中度狭窄诊断敏感度91.7%,敏感度99.1%,误诊为重度狭窄1段,这可能与患者心律失常、影像科医师主观判断失误有关。MSCT对中度狭窄阳性预测值、阴性预测值分别为94.8%、98.7%,与郭召友^[9]等人的91.6%、99.0%接近。本研究MSCT对重度狭窄诊断敏感度、特异度、阳性预测值及阴性预测值分别为95.6%、99.5%、91.5%、99.8%,与唐贵超^[10]等人的78.1%、96.3%、82.1%、97.7%存在一定的差异,着重在冠状动脉狭窄阳性检出方面,这可能与MSCT仪器选择、医师操作水平及判断能力有关。另外,本研究结果显示MSCT对冠状动脉狭窄诊断特异度、阴性预测值分别高于敏感度、阴性预测值,提示256层螺旋CT对冠状动脉狭窄否定性指标诊断价值比肯定性指标高,排除性指标比诊断性指标优。表明MSCT排除冠状动脉狭窄程度者而临床实际患之可能性比较小,对此类病患可以不行冠状动脉造影检查,不仅节约费用,而且可减轻患者痛苦。同时MSCT对重度狭

窄诊断敏感度、特异度、阳性预测值及阴性预测值比中度狭窄、轻度狭窄高,而中度狭窄比轻度狭窄高,提示MSCT诊断敏感度、特异度随着冠状动脉狭窄程度升高而上升,与陈艳芳^[11]等人研究结果基本一致。

综上所述,MSCT对冠状动脉狭窄程度诊断敏感度、特异度均较高,尤其是特异度,但临床运动伪影、心率加快、血管壁钙化、医师主观判断等多种因素均可导致漏诊或误诊,为此MSCT检查前需严格控制患者心率,进一步加强影像科医师培训,提高其专业水平,保证MSCT对冠状动脉狭窄程度诊断准确性,为冠心病诊断、治疗方案制定及预后评估提供重要依据。

参考文献

- [1] 刘兆玉,韩家兴,畅智慧,等.256层螺旋CT血管造影诊断冠状动脉狭窄-与经导管冠状动脉造影术对比[J].中国医学影像技术,2010,26(10):1892-1895.
- [2] 柏辉,李国晖.双源CT对冠状动脉狭窄及斑块性质的应用价值[J].河北医学,2015,21(12):1978-1981.
- [3] 曹阿丹,牛玉军,刘宁,等.MSCT评价

冠状动脉狭窄程度与左心结构和功能的相关性[J].中国医学影像技术,2010,26(11):2095-2098.

- [4] 杨素君,楚坤义,张辉,等.64层螺旋CT评价冠状动脉不同斑块中度以上狭窄对比研究[J].河北医药,2014,36(17):2608-2610.
- [5] 陈梓娴,郭顺林.64层螺旋CT评价左冠状动脉狭窄程度与心肌灌注的相关性[J].中华心血管病杂志,2012,40(8):672-675.
- [6] 董丽伟,李建军,袁利,等.256层螺旋CT冠脉成像诊断冠状动脉狭窄的价值[J].中国CT和MRI杂志,2012,10(3):33-35,42.
- [7] 周懂晶,邵福全,刘玉品,等.冠心病患者64层螺旋CT冠状动脉成像斑块成分与狭窄程度的相关性研究[J].医学研究杂志,2010,39(2):64-67.
- [8] 唐秉航,张晓东,李良才,等.256层CT诊断冠状动脉狭窄与CCA对照分析[J].放射学实践,2011,26(11):1180-1184.
- [9] 郭召友,郑婷.64层螺旋CT检测不同程度冠状动脉狭窄临床分析[J].医学影像学杂志,2009,19(9):1103-1105.
- [10] 唐贵超,张海平,李康,等.128层螺旋CT对冠状动脉狭窄程度的诊断价值[J].中国中西医结合影像学杂志,2012,10(5):433-435.
- [11] 陈艳芳,门明,王淑萍,等.64层螺旋CT诊断不同程度冠状动脉狭窄的临床价值[J].安徽医学,2013,34(5):625-627.

(本文编辑:汪兵)

【收稿日期】2017-02-08