

论 著

MSCT在冠心病诊断及冠心病PCI术后支架内再狭窄的预测价值

1. 北京市第六医院CCU病区

(北京 100007)

2. 北京市第六医院CT室

(北京 100007)

周 喆¹ 刘长柱² 刘 玥²屠志伟²

【摘要】目的 探究多层螺旋CT (MSCT) 在冠心病诊断及冠心病经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 术后支架内再狭窄的预测价值。**方法** 选择2015年7月至2017年1月于我院收治的94例冠心病患者作为研究对象, 所有患者行MSCT冠状动脉检查, 并于2周内行冠状动脉造影 (CAG) 检查; 接受PCI治疗的38例患者在支架置入术后6个月时行MSCT冠状动脉检查及CAG检查。以CAG诊断结果为金标准, 计算MSCT诊断冠心病及PCI术后支架再狭窄的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确率。**结果** MSCT评估冠脉狭窄的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为86.30%、97.23%、90.00%、96.09%、94.78%, MSCT评估PCI术后支架再狭窄的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确率为80.00%、94.73%、88.89%、90.00%、89.65%; MSCT与CAG在冠脉狭窄及PCI术后支架再狭窄的诊断上具有较好的一致性。**结论** MSCT能较好的显示出冠状动脉狭窄情况, 也可对冠脉PCI术后支架再狭窄情况进行诊断, 在临床上可用于冠心病的筛查及冠脉PCI术后常规检查。

【关键词】 多层螺旋CT; 冠心病; 支架内再狭窄

【中图分类号】 R543.3; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.08.023

通讯作者: 周 喆

Value of MSCT in Diagnosing Coronary Heart Disease and Predicting in-stent Restenosis after PCI

ZHOU Zhe, LIU Chang-zhu, LIU Yue, et al., CCU Ward, Beijing No.6 Hospital, Beijing 100007, China

[Abstract] Objective To explore the value of multi-slice spiral CT (MSCT) in diagnosing coronary heart disease (CHD) and predicting in-stent restenosis after percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** 94 patients with CHD admitted to the hospital from July 2015 to January 2017 were selected as the study subjects. All patients underwent MSCT coronary artery examination and underwent coronary angiography (CAG) within 2 weeks. 38 cases treated with PCI were examined with MSCT and CAG at 6 months after stent implantation. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy rate of MSCT in diagnosing CHD and in-stent restenosis after PCI were calculated with the diagnostic results of CAG as the golden standard. **Results** The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy rate of MSCT in evaluating coronary artery stenosis were 86.30%, 97.23%, 90.00%, 96.09% and 94.78% respectively, while those in evaluating in-stent restenosis after PCI were 80.00%, 94.73%, 88.89%, 90.00% and 89.65% respectively. The consistency of MSCT and CAG was good in the diagnosis of coronary artery stenosis and in-stent restenosis after PCI. **Conclusion** MSCT can well display coronary artery stenosis, and it can also be used for the diagnosis of in-stent restenosis after PCI. It can be used for screening CHD and routine examination after PCI.

[Key words] Multislice Spiral CT; Coronary Heart Disease; in-stent Restenosis

经皮冠状动脉介入治疗 (Percutaneous coronary interventions, PCI) 是治疗冠心病的重要手段, 冠状动脉支架内再狭窄是术后并发症之一^[1]。目前对于冠心病及PCI术后支架内再狭窄诊断的金标准仍是冠状动脉造影 (CAG), 常规CAG检查创伤大, 价格昂贵, 有一定并发症发生风险, 对于一些无明显症状仅需进行常规筛查的患者并不适用^[2]。随着多层螺旋CT (MSCT) 技术的发展, MSCT在时间空间分辨率上较以往有了较大的提高, 对常规诊断及PCI术后评价的价值也逐渐被大家所接受^[3-4]。本研究探究了64层螺旋CT对冠心病及PCI术后支架内再狭窄的诊断价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2015年7月至2017年1月于我院收治的冠心病患者作为研究对象。纳入标准: 经专科医师检查, 临床症状及体征均诊断为冠心病患者; 同意本研究方案并能配合检查者。排除标准: 临床资料不全者; 碘过敏者; 频发早搏、严重心率不齐; 严重肾功能不全者; 合并其他严重的心脑血管疾病患者。符合上述标准共94例患者, 男性50例, 女性44例, 年龄42~77岁, 平均 (65.78±10.23) 岁; 合并高血压患者35例, 合并高血脂患者30, 合并2型糖尿病的患者29例。其中38例患者行PCI治疗。

1.2 方法 所有患者行MSCT冠状动脉检查, 并于2周内行CAG检查; 接受PCI治疗的患者在支架置入术后6个月时行MSCT冠状动脉检查及CAG检查。

MSCT检查方法: 采用美国GE公司生产的Lightspeed 64层螺旋CT对患者冠状动脉进行扫描, 扫描前禁食禁水, 检查患者心率、嘱患者进行呼吸训练, 熟悉检查过程。注射造影剂, 对气管隆突至心脏膈面进行卧位平扫, 扫描参数: 管电压120kV, 管电流20mA; 根据定位图像, 选择感兴趣区域, 采用双筒高压法注入碘普罗胺和生理盐水, 实时动态连续扫描, 计算峰值时间; 继续注入对比剂和生理盐水, 手动输入峰值时间, 采用心脏扫描模式和回顾性心电门控计数分段采集扫描数据, 扫描参数: 管电压120kV, 光电流700mA。采用图像重建技术对冠状动脉及分支血管进行图像处理, 传输入图像工作站进行分析。

CAG检查: 采用数字血管造影机, 常规经股动脉穿刺, 置入造影导管, 注入造影剂进行检查。

以上检查结果均有两名具副高以上职称的影像学医师进行分析评估, 以两人共同意见作为诊断结果。

1.3 评价方法 冠心病评价: MSCT直接对血管重建横断面进行测定分析; CAG采用目测直径法^[5]评价血管狭窄程度。血管狭窄的程度=(狭窄段近心端血管直径-狭窄处血管直径)/狭窄段近心端血管直径×100%。血管狭窄程度: <50%为无明显狭窄; 50~75%为中度狭窄; >75%重度狭窄, 以狭窄程度≥50%作为血管狭窄标准。

冠状动脉支架术后血管再狭窄的判断: 采用目测直径法结合支架是否变形、支架内对比剂充盈情况等直接或间接征象进行判断。将观察结果按以下标准分级: 1级, 无或仅有轻度内膜增生; 2级, 轻度增生, 狭窄

<50%; 3级, 中等程度内膜增生, 50%≤狭窄<75%; 4级, 严重内膜增生, 狭窄≥75%。以1~2级定义为支架内再狭窄阴性, 3~4级定义为支架内再狭窄阳性。

1.4 统计学分析 采用SPSS22.0进行数据的统计学分析, 计数资料采用 χ^2 检验, 以CAG诊断结果作为金标准, 计算MSCT诊断冠心病及PCI术后支架再狭窄的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确率。采用一致性检验比较MSCT与CAG测量结果的一致性, 一致性以Kappa值进行评价, Kappa值<0.4表示两者一致性较差; 0.4≤Kappa值≤0.8表示一致性一般; Kappa值>0.8表示两者一致性较好。

2 结 果

2.1 MSCT对冠心病诊断效果的评价

96例患者可供评价的326段冠脉血管中, 两者诊断一致的血管段为309段; CAG诊断为<50%血管狭窄病变256段, >50%血管狭窄病变70段; 其中分别有10段、7段与MSCT诊断结果不一致。

以CAG诊断结果为标准, MSCT评估冠脉狭窄的灵敏度为86.30%, 特异度为97.23%, 阳性预测值为90.00%, 阴性预测值为96.09%, 准确率为94.78%, MSCT

与CAG在冠脉狭窄的诊断上具有较好的一致性(Kappa=0.847)。见表1。

2.2 MSCT对PCI术后支架再狭窄的评价

38例患者共植入58枚支架, 常规CAG评价支架内在再狭窄阴性38枚; 阳性20枚; MSCT检查结果参照分级标准可分为1级22枚, 2级18枚, 3级14枚, 4级4枚。1~2级的40枚支架标记为阴性; 3~4级的18枚支架标记为阳性。见图1-4。

以CAG诊断结果为标准, MSCT评估PCI术后支架再狭窄的灵敏度为80.00%, 特异度为94.73%, 阳性预测值为88.89%, 阴性预测值为90.00%, 准确率为89.65%, MSCT与CAG在PCI术后支架再狭窄的诊断上具有较好的一致性(Kappa=0.765)。见表2。

3 讨 论

近年来因冠心病死亡的人数逐年增加, 对冠心病的早期诊断及适当干预治疗是降低死亡率的关键。PCI是治疗冠心病的重要手段之一, MSCT技术迅速发展, 图像时间分辨率及空间分辨率不断提升, 相较于CAG, 可同时显示管腔和管壁的病变, 同时可计算钙化斑块大小, 在医学上的诊断作用日益得到凸显, 为无创性

表1 MSCT对冠脉狭窄诊断效果的评价

MSCT	CAG		
	阳性	阴性	合计
阳性	63	7	70
阴性	10	246	256
合计	73	253	326

表2 MSCT对PCI术后支架再狭窄的评价

MSCT	CAG		
	阳性	阴性	合计
阳性	16	2	18
阴性	4	36	40
合计	20	38	58

快速检查冠心病提供发展空间。研究证实, MSCT在>50%的血管狭窄病变具较高的诊断准确性, 可用于冠心病的筛查^[6]。陈诗婷等人对29例疑似冠心病飞行人员进行MSCT及CAG诊断, 经分析, MSCT诊断冠脉阶段狭窄的特异性及阴性预测值为99.5%及97.4%, 并认为MSCT可准确判断血管斑块情况及狭窄程度^[7]; 丁辉等人也证实64层螺旋CT在冠心病诊断在较好的诊断效果^[8]。本研究以50%的血管狭窄度作为诊断标准, 以CAG作为诊断金标准, 研究结果显示, MSCT评估冠状动脉狭窄的特异度达97.23%, 阴性预测值达96.09%, 准确率为94.78%。这一结果中MSCT诊断冠脉病变的阴性预测值较高, 较高的阴性预测值说明该方法能有效的排除冠心病, 避免进一步进行不必要的有创性冠状动脉造影检查^[9]; 本研究因运动伪影误判10例, 严重钙化误判7例, 提示在MSCT检查中应尽量控制好患者心率, 配合呼吸^[10]。尽管如此, 本研究仍提示, MSCT对冠心病的诊断有较好的效果。

冠状动脉支架植入术的飞速发展, 显著改善了急性冠状动脉综合征的治疗效果和预后, 但术后再狭窄也是影响患者术后预后质量的严重问题^[11]。常规CAG为有创性诊断, 对于需定期随访复查的PCI手术患者无疑带来巨大的心理压力。评估MSCT这种无创性检查方式的诊断效果, 是将其应用于临床诊断的前提^[12]。林运智等人对87例冠脉支架置入术患者进行冠脉CT扫描, 并与CAG诊断结果进行比较, 证实冠脉CT诊断支

架内再狭窄有较高的特异度及阴性预测值^[13]。本研究结果显示, MSCT评估PCI术后支架特异度为94.73%, 阴性预测值为90.00%, 准确率为89.65%, 且MSCT与CAG在PCI术后支架再狭窄的诊断上具有较好的一致性。本研究结果同样具有较高的阴性预测值, 提示MSCT检查在排除支架内再狭窄、诊断支架的通畅性方面有较大价值^[14]。影响MSCT对支架内再狭窄的诊断主要包括支架导致的金属伪影, 具体表现为在大血管中, 支架伪影影响较小, 而小血管中, 支架伪影影响较大; 患者心率同样也会影响MSCT对支架内再狭窄的诊断效果^[15], 本研究中2例支架变形导致腔体显示模糊; 4例因冠脉细小分支狭小, 导致无法准确判断。

综上, MSCT能较好的显示出冠状动脉狭窄情况, 也可对冠脉PCI术后支架再狭窄情况进行诊断, 在临床上可用于冠心病的筛查及冠脉PCI术后常规检查。

参考文献

- [1] Tocci G, Barbato E, Coluccia R, 等. 经皮冠状动脉血管重建术时的血压水平与冠状动脉支架内再狭窄的风险[J]. 中华高血压杂志, 2016, 5(7): 698-698.
- [2] 陈建平. CT冠状动脉成像与冠状动脉造影诊断冠心病的临床价值对照分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(1): 49-51.
- [3] 潘春燕, 崔进国, 崔豹, 等. CTA对冠状动脉钙化斑块管腔狭窄准确性评价的研究进展[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(3): 104-108.
- [4] 朱磊, 付彬, 江艳芬, 等. 64排128层螺旋CT在冠心病诊断及冠心病PCI术后临床应用价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 6(b04): 121-

121.

- [5] 郝继伟, 朱红伟. 不同方法评价壁冠状动脉-心肌桥狭窄程度比较研究[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(11): 1482-1484.
- [6] 冯小智. 多层螺旋CT血管成像在冠心病诊断中的应用[J]. 山西医药杂志, 2016, 45(17): 1997-1999.
- [7] 陈诗婷, 孙津津, 牟宗阳, 等. 心脏多层螺旋CT对飞行人员冠心病的诊断价值[J]. 解放军医学院学报, 2017, 38(7): 611-614.
- [8] 丁辉. 64排螺旋CT冠脉成像(CTA)在冠心病诊断中的应用价值分析[J]. 中国实验诊断学, 2016, 22(2): 224-226.
- [9] 霍连营, 王翠芹, 姜秋燕. 128层螺旋CT冠状动脉成像与常规冠状动脉造影对照分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 11(b04): 52-54.
- [10] 陈亚伟, 许巧玲, 张欣欣, 等. MSCT在血管内超声判断冠状动脉临界病变及斑块性质准确性评价中的应用[J]. 中国医学装备, 2017, 14(8): 47-49.
- [11] 随永刚, 滕思勇, 裴汉军, 等. 冠心病患者冠脉支架术后发生再狭窄的危险因素回归分析[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(25): 4851-4854.
- [12] 肖冲冲, 黄贤胜, 丁振江, 等. 64排螺旋CT冠状动脉成像对冠心病诊断准确性的影响因素分析[J]. 临床心血管病杂志, 2016, 10(3): 245-250.
- [13] 林运智, 白岩. 冠脉CT血管成像对冠脉支架置入后再狭窄的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(10): 81-83.
- [14] 王健, 陈晓敏, 王胜煌, 等. 320层CT冠状动脉成像诊断支架内再狭窄的价值[J]. 中华心血管病杂志, 2012, 40(6): 487-491.
- [15] 彭峰河, 彭如臣, 马国武, 等. 冠状动脉支架置入术后MSCT冠状动脉造影影响因素的探讨[J]. 医学影像学杂志, 2015, 12(8): 1348-1353.

(本文图片见封二)

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-04-11