

320 排螺旋 CT 冠状动脉成像诊断无症状冠心病

任红, 袁宏丽, 崔进国

【摘要】 目的:探讨 320 排螺旋 CT 冠状动脉成像(MSCTA)在诊断无症状冠心病中的应用价值。**方法:**对 60 例无症状冠心病受检者行 MSCTA 检查后,以冠状动脉造影(CAG)为对照,对比分析其诊断冠状动脉狭窄的敏感性、特异性和准确性。**结果:**依节段计算 MSCTA 准确性,其灵敏度、特异度分别为 91.28%、93.78%。**结论:**MSCTA 判断冠状动脉中重度狭窄具有较高准确性,是一种无创、可靠、有效的冠状动脉检查方法,可作为无症状人群冠状动脉狭窄筛查的非创伤性方法。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 冠状动脉狭窄; 冠心病; 冠状血管造影术

【中图分类号】 R814.42; R816; R543.3; R541.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)06-0655-03

The application value of 320 row spiral CT coronary artery imaging in the diagnosis of asymptomatic coronary artery disease

REN Hong, YUAN Hong-li, CUI Jin-guo. Health Management Center, Shijiazhuang Bethune International Peacehospital of the People's liberation Army, Shijiazhuang, 050082, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the application of 320 row spiral CT coronary angiography in the diagnosis of asymptomatic coronary artery diseases. **Methods:** A total of 60 asymptomatic subjects with suspected coronary artery disease were examined by MSCT. The sensitivity, specificity and accuracy of MSCTA were calculated compared with CAG. **Results:** At segment level, the sensitivity was 91.28% and the specificity 93.78%. **Conclusion:** MSCT coronary angiography has a high accuracy rate for detection of coronary stenosis. It is a noninvasive, reliable and effective method for diagnosing artery disease, and also can be used in the screening of coronary artery stenoses for asymptomatic patients.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Coronary stenosis; Coronary disease; Coronary angiography

冠状动脉疾病特别是冠状动脉粥样硬化性心脏病是严重危害人类健康的常见病,是死亡率较高的疾病之一。无症状冠心病又称隐匿性冠心病^[1]是冠心病的常见类型,患者缺乏胸痛及心肌缺血相关临床症状。由于临床症状不典型,而导致漏诊率及致死率较高,早期诊断和治疗是提高生存质量的关键。

冠状动脉造影是诊断冠心病的金标准,但其检查有创且费用高,患者不易接受。随着 CT 硬件设备及检查技术的不断提升,多层 CT 冠状动脉血管造影及三维重建技术已逐步成为临床诊断与评价冠状动脉的一种有效、无创、经济的检查方法。本文通过回顾性分析 60 例无症状冠心病患者冠状动脉 CT 成像(Computerized tomographic angiography, CTA)的影像资料,以冠状动脉造影(Coronary artery angiography, CAG)为对照,探讨其对无症状冠心病诊断的临床意义。

材料与方法

1. 材料

作者单位:050082 石家庄,石家庄白求恩国际和平医院健康管理中心

作者简介:任红(1960—),女,山西胶城人,副主任医师,主要从事健康体检工作。

通讯作者:袁宏丽, E-mail: yhl_2006_9@sina.com

分析评价 2011 年 1 月~2012 年 10 月我院体检中心收治的 60 例具有冠心病危险因素,心电图显示有心肌缺血表现,但无心绞痛、心肌缺血及心肌梗死等冠心病临床症状的受检者冠状动脉 CTA 及 CAG 检查结果, CAG 均为冠状动脉成像后 2 周内完成。60 例患者中男 38 例,女 22 例,平均年龄 50.3 岁。

2. 方法

使用东芝 Aquilion One320 排容积 CT,经肘静脉以速率为 3.5~5.5 ml/s 注入含碘浓度为 37 mg/ml 的对比剂 60 ml,继以相同流率注射生理盐水 30 ml,扫描范围从气管隆突下 1 cm 到心脏膈面,采用智能触发扫描,触发点定于扫描野内胸主动脉,触发阈值 180 HU。扫描参数:管电压 120 kV,管电流 500 mA,容积数据采集范围 16 cm。机架转速 375 ms,扫描时间 0.35~1.80 s。患者均采用前瞻式心电门控,采集时间窗 70 bpm 以下为 65%~80% R-R 间期,70 bpm 以上为 40%~85% R-R 间期。受检者均无造影增强检查禁忌证,对于心率较快者在没有倍他乐克禁忌证的前提下,给予倍他乐克将心率控制在 100 次/分以下,并于扫描前进行呼吸训练,以保证图像质量。

3. 图像重建及后处理方法

冠状动脉图像重建均采用多时相(40%~85%) CT 横断面心脏图像进行预览,选择图像显示最佳相

位进行重建,再利用多种后处理技术显示冠状动脉主干及其分支进行综合分析。三维重建技术包括最大密度投影(MIP)、曲面重建(CPR)、容积成像(VRT)、多平面重建(MPR)。

4. 冠状动脉图像分析评价

按照美国心脏学会(American Heart Association, AHA)的冠状动脉分段法,将冠状动脉分为 13 段^[2],依惯例将对角支计入前降支,钝缘支计入左旋支,锐缘支计入右冠状动脉,因此所研究冠状动脉血管分为右冠状动脉、左冠状动脉主干、左冠状动脉前降支以及左冠状动脉回旋支四组。除左冠状动脉主干外,其余 3 组均分为近、中、远 3 个节段。采用冠状动脉狭窄评估软件结合目测直径法评估冠状动脉狭窄程度。

计算公式:冠状动脉狭窄程度(狭窄血管近心端正常血管直径-狭窄处直径)/狭窄处近心端正常血管直径 $\times 100\%$

冠状动脉狭窄分 3 级。轻度狭窄:管径狭窄 $< 50\%$;中度狭窄:管径狭窄 $\geq 50\%$,且 $\leq 75\%$;重度狭窄:管径狭窄 $> 75\%$ 。

冠状动脉造影(CAG)采用多体位投照,按目测法评估冠状动脉狭窄程度。由 2 名具有 5 年以上心血管影像诊断经验的医生独立将 320 排螺旋 CT 冠状动脉 CTA 结果与 CAG 结果对照,以 CAG 检查结果为标准,计算 CTA 检测的准确度、灵敏度和特异度,从而

评价 320 排螺旋 CT 冠状动脉成像在诊断无症状冠心病中的应用价值。CTA 与 CAG 均以冠状动脉狭窄 $\geq 50\%$ 判断为阳性, $< 50\%$ 或正常判断为阴性。

结 果

CTA 与 CAG 检测结果对照见表 1。本文搜集 60 例患者共 780 个冠状动脉节段,CTA 诊断为阴性的 478 个节段,阳性的 302 个节段,经 CAG 证实阴性节段数为 482 个,阳性节段数为 298 个,其中二者诊断相符的阴性节段数占 452 个,阳性节段数占 272 个,二者诊断不相符的节段数为 56 个。计算得出:CTA 判断冠状动脉狭窄的准确度 92.82%,灵敏度 91.28%,特异度 93.78%。

表 1 CTA 与 CAG 检测结果对照表(按节段数)

CAG	CTA		合计
	阳性	阴性	
阳性	272	26	298
阴性	30	452	482
合计	302	478	780

讨 论

无症状型冠心病是指冠状动脉造影或尸检证实冠状动脉主要分支有明显狭窄而无临床症状的一种冠心病类型,亦称隐匿型冠心病^[1]。患者多属中年以上,无心肌缺血的症状,在体格检查时发现心电图(静息、动态或负荷试验)有 ST 段压低、T 波倒置等,或放射性核素心肌显像(静息或负荷试验)示心肌缺血表现。由于无典型临床症状,易忽视,因此早期确诊并尽早予以正规三级预防可有效改善预后。传统冠心病确诊有赖于冠脉造影,但其为有创检查,且费用高,辐射强,可能发生严重并发症限制了该技术在无症状人群中的应用。近年来 CT 技术不断发展,非侵入性 CTA 的应用越来越广泛,其无创、简便、费用低,患者易于接受。

本组 60 例患者 CAG 定量评价 780 个冠状动脉节段,CAG 确诊阳性 298 段,CTA 漏诊 26 段(图 1),分析漏诊原因为患者过度肥胖、对比剂团注效果欠佳。CTA 发现有临床意义狭窄 302 个节段,其中经 CAG 确认阳性 272 段(图 2),阴性 30 段。回顾性分

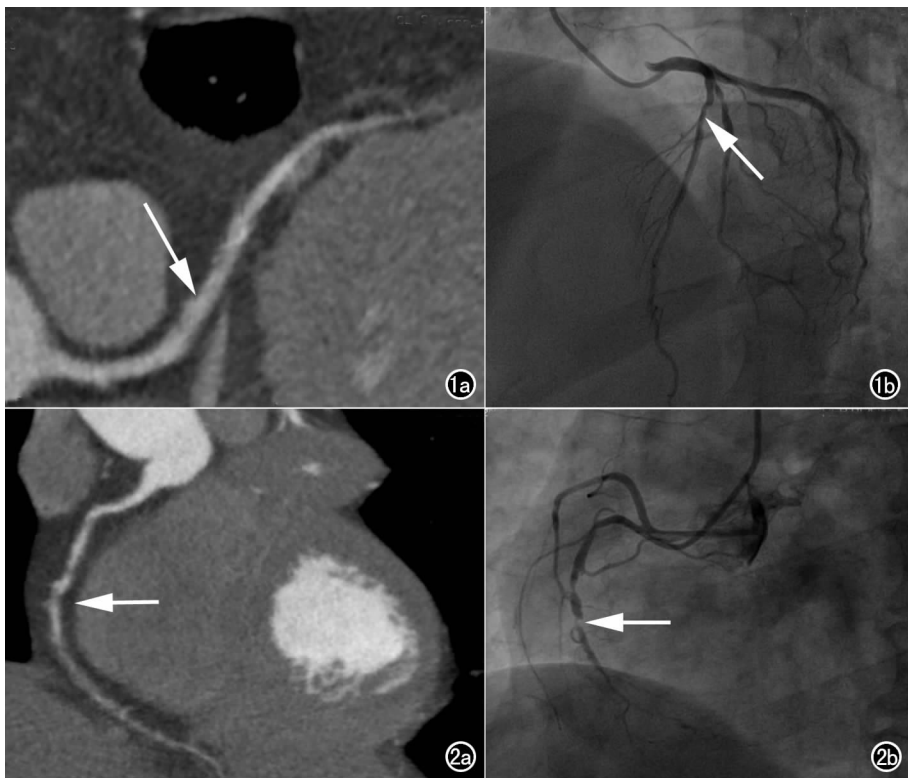


图 1 a) CTA 示左侧冠状动脉前降支充盈较差,管腔轻度狭窄(箭); b) CAG 图示左侧冠状动脉前降支中重度狭窄(箭)。图 2 a) CTA 示右侧冠状动脉中远段多发阶段性中重度狭窄(箭); b) CAG 图示右侧冠状动脉中远段多发阶段性中重度狭窄(箭)。

析 CTA 误诊的 30 段,误诊原因主要为钙化引起的容积效应及运动伪影。另外冠状动脉远段显影效果不如近段、中段,对于远段管腔情况判断容易失误,此结论与孙畅^[3]报道相符。本组病例对冠状动脉病变诊断的准确度为 92.82%,而特异度达到 93.78%,优于文献报道准确度 70%、特异度 88%^[4]。因此 CT 冠状动脉成像适用于无症状人群的冠心病筛查,特别是有糖尿病、高血脂等冠心病高危因素的人群,同时也适用于临床疑似冠心病患者的明确诊断。值得提出的是严重钙化性斑块仍然是导致 MSCT 阳性预测值低的一个重要因素,本研究也不例外,随着 CT 能谱技术的发展,有望进一步完善和提高^[5-6]。

大量的临床应用研究表明^[7-8] 320 排螺旋 CT 是一种无创、简便、安全可靠的冠状动脉检查手段,对冠状动脉狭窄诊断的准确率高,与冠状动脉造影有较高的一致性,是评价冠状动脉病变的重要诊断方法与筛选方法。可作为评价、筛查冠状动脉狭窄的一种无创首选检查方法,具有广泛的临床应用价值。

参考文献:

[1] 董承琅. 冠心病防治方面的一些进展与问题[J]. 国外医学:内科学分册,1984,2(11):53.

- [2] American Heart Association Committee Report. A reporting system on patient evaluated for coronary artery disease[J]. Circulation, 1999, 51(1): 7-34.
- [3] 孙畅. 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像与冠状动脉造影的对比分析[J]. 中国当代医药, 2010, 8(17): 113-116.
- [4] Achenbach S, Giesler T, Ropers D, et al. Detection of coronary artery stenosis by contrast enhanced, retrospectively electrocardiographically gated, multislice spiral computed tomography[J]. Circulation, 2001, 103(21): 2535-2538.
- [5] Hareem CW, Dill T. Diagnostic value of 16-detector row multislice spiral computed tomography for the detection of coronary artery stenosis in comparison to invasive coronary angiography[J]. Clin Cardiol, 2007, 30(3): 118-123.
- [6] Schnapauff D, Dobel HP, Scholze J, et al. Multislice computed tomography: angiographic emulation versus standard assessment for detection of coronary stenoses[J]. Eur Radiol, 2007, 17(7): 1858-1864.
- [7] Alessandri N, Di Matteo A, Rondoni G, et al. Heart imaging: the accuracy of the 64-MSCT in the detection of coronary artery disease[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2009, 13(3): 163-171.
- [8] 李晓燕, 李正, 谈红, 等. 320 排 CT 冠状动脉成像与冠状动脉造影的影像对比研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2010, 4(11): 2163-2166.

(收稿日期: 2013-02-28 修回日期: 2013-05-22)

《磁共振成像》杂志 2013 年征订和征稿启事

《磁共振成像》杂志是由中华人民共和国卫生部主管、中国医院协会和首都医科大学附属北京天坛医院共同主办的国家级学术期刊,国内统一刊号:CN 11-5902/R,ISSN 1674-8034,国内外公开发行人。该刊为双月刊,逢单月 20 日出版,大 16 开,80 页。2010 年 1 月创刊,主编为戴建平教授。

该刊是国内第一本医学磁共振成像专业的学术期刊,目前已被美国《化学文摘》(CA)、美国《剑桥科学文摘(自然科学)》(CSA)、美国《乌利希期刊指南》、波兰《哥白尼索引》(IC)、中国核心期刊(遴选)数据库、中国学术期刊网络出版总库、中文科技期刊数据库等数据库收录,已被 27 个国家和地区读者检索和阅读。

《磁共振成像》杂志注重内容的科学性、前沿性、实用性和原创性,重点报道磁共振成像技术的临床应用与基础研究,内容包括人体各部位磁共振成像、功能磁共振成像、磁共振成像序列设计和参数优化、磁共振对比剂的优化方案、新型磁共振对比剂的开发与应用、磁共振引导下介入治疗、磁共振物理学、磁共振成像的质量控制等,以及磁共振成像最新进展和发展趋势。主要栏目设置如下:名家访谈、学术争鸣、海外来稿、视点聚焦、基础研究、临床研究、技术研究、讲座、综述、读片、资讯、编读往来等,述评、经验交流等栏目也将陆续推出。该刊将为磁共振领域的科研和临床工作者搭建一个全新的专业学术交流平台,成为医务工作者、医学院校、科研院所、图书馆的必备刊物!投稿具体要求详见本刊官方网站: <http://www.cjmri.cn>。收稿邮箱: editor@cjmri.cn。

欢迎广大读者订阅本刊,欢迎广大专业人员向本刊投稿!

定价 16 元/本,96 元/年。邮局订阅:邮发代号:2-855,全国各地邮局均可订阅。邮购:磁共振成像编辑部;地址:北京市东城区左安门内大街 6 号国家体育总局综合办公楼 518 室;邮编:100061。请在汇款附言注明:订阅 XX 年第 X 期—第 X 期。编辑部电话/传真:010-67113815

(磁共振成像编辑部)