

论 著

CT冠状动脉成像与
冠状动脉造影诊断
冠心病的临床价值
对照分析江苏省吴江区人民医院放射科
(江苏 苏州 215200)

陈建平

【摘要】目的 对照分析CT冠状动脉成像与冠状动脉造影对冠心病的临床诊断价值差异。**方法** 选取我院于2012年4月~2015年3月收治的94例拟诊冠心病患者为研究对象,均予以CT冠状动脉成像(CTA)与冠状动脉造影(CAG)检查,以CAG为“金标准”评估有效节段内CTA的特异性、敏感性、准确性、误诊率及漏诊率。**结果** ①94例患者共评估血管1034段,CTA诊断结果同CAG一致的血管共977段(94.5%),不相符的血管共57段(5.5%);②CTA的诊断特异性为93.9%(155/165),敏感性为94.7%(832/879),准确性为95.5%(987/1034),漏诊率为4.5%(47/1034),误诊率为1.0%(10/1034)。**结论** CTA具有理想的无创性、操作性及便捷性,临床可将其作为早期筛查冠心病的有效方式,对CTA检查呈阳性者予以CAG检查以缩短诊疗时间、节省诊疗成本、提高诊疗有效性及准确性,确保针对性治疗工作的顺利开展。

【关键词】 CT冠状动脉成像; 冠状动脉造影; 冠心病; 诊断价值

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.01.015

通讯作者: 陈建平

A Comparative Analysis of the Clinical Value of CT Coronary Angiography and Coronarography in the Diagnosis of Coronary Artery Disease

CHEN Jian-ping. Department of Radiology, Jiangsu Wujiang District People's Hospital, Suzhou 215200, Jiangsu Province, China

[Abstract] Objective To comparatively analyze the clinical diagnostic value of CT coronary angiography and coronarography in the diagnosis of coronary artery disease. **Methods** 94 cases of patients with suspected coronary heart disease admitted into the hospital from April 2012 to March 2015 were selected as the research object and were examined by CT coronary angiography (CTA) and coronarography (CAG). With CAG as the gold standard, the specificity, sensitivity, accuracy, the rates of misdiagnosis and missed diagnosis of CTA in the effective segment were assessed. **Results** ① There were 1034 segments of blood vessels evaluated in 94 patients. There were a total of 977 segments (94.5%) of vessels in the results of CTA diagnosis consistent with CAG and 57 segments not (5.5%). ② The specificity diagnosed by CTA was 93.9% (155/165), the sensitivity 94.7% (832/879), the accuracy 95.5% (987/1034), the rate of misdiagnosis 4.5% (47/1034) and misdiagnosis 1.0% (10/1034). **Conclusion** CTA is ideally noninvasive with operability and convenience. In clinic, it can be taken as an effective way of early screening of coronary artery disease (CAD). For patients with positive CT angiography (CTA), to treat them with CAG can shorten the treatment time and save the cost of diagnosis and treatment, improve the effectiveness and accuracy of diagnosis and treatment and ensure that the treatment can be carried out smoothly.

[Key words] CT Coronary Angiography; Coronarography; Coronary Artery Disease; Diagnostic Value

选择性冠状动脉造影(CAG)是临床诊断冠心病的“金标准”^[1],能帮助医师清晰、直观地评估患者冠状动脉状态,以提高冠心病的早期诊断准确性及有效性,促进后续治疗工作的顺利进行。但随着新技术的研发及临床经验的积累,越来越多学者认为CAG的有创性及高昂的费用已经不能满足患者需求,如何使用新技术提高患者诊疗有效性及耐受性也成为其探究的热点话题。本次研究为探讨CT冠状动脉成像在冠心病临床诊断中的应用价值,选取94例拟诊冠心病患者为研究对象,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院于2012年4月~2015年3月收治的94例拟诊冠心病患者为研究对象,其中男59例,女35例;年龄33~78岁,平均(56.6±3.0)岁;合并疾病类型:高血压69例,糖尿病48例,高血脂症40例;家族遗传史51例;长期吸烟史62例;长期饮酒史52例。

1.2 纳入标准 ①符合CAG及CTA相关检查适应证者;②拟诊为冠心病者;③自愿签署知情同意书者;④临床资料完整者。

1.3 排除标准 ①合并严重心功能不全、心律失常,肝肾功能不全或恶性肿瘤者;②支气管哮喘史或已置入冠状动脉支架者;③入组前使用相关药物或接受治疗者;④中途转院、死亡或随访期失联者;⑤合并精神疾病、听力障碍、意识不清或语言障碍者;⑥未成年或年

龄超过80岁者；⑦碘剂过敏或相关检查禁忌症者；⑧孕期或哺乳期妇女。

1.4 方法 此次入组的94例患者均接受CAG及CTA检查，两项检查间隔时间需超过4周：①CAG检查：使用德国西门子(SIEMENS) Axiom Artis dra 平板探测器全数字化血管造影系统于患者右桡动脉行CAG，患者取仰卧位，采用三时相对比剂注射方法注射碘普罗胺注射液(生产企业：Bayer Schering Pharma AG，规格：100ml:76.89g，批准文号：国药准字J20100029)，第一时注射纯对比剂60ml，第二时注射对比剂同生理盐水混合液30ml，第三时注射纯生理盐水40ml(注射速度为5.0ml/s)；②CTA检查：使用德国西门子SOMATOM Definition Flash 炫速双源CT机完成CTA检查，患者取仰卧位，扫描参数为500mA，120kV，重建层厚0.75mm，重建视野为20cm×25cm；采用三时相对比剂注射方法注射碘普罗胺注射液第一时注射纯对比剂60ml，第二时注射对比剂同生理盐水混合液30ml，第三时注射纯生理盐水40ml(注射速度为5.0ml/s)；CT扫描初始需患者憋气8s，控制心率需<90次/min。所有受试者CAG及CTA图像的鉴别工作均由我院2名高年资影像科医师协同完成。

1.3 评估标准及观察指标
1.3.1 冠状动脉狭窄程度评估标准：参考《心血管疾病防治指南和共识2009》^[1]中相关标准

评估。血管狭窄程度=(狭窄血管近心端正常血管直径-狭窄处直径)/狭窄近心端血管直径×100%。分级情况：I级：无狭窄；II级：轻度，管径狭窄<50%；III级：中度，管径狭窄50%~75%；IV级：重度，管径狭窄>75%；V级：完全闭塞。

1.3.2 观察指标：根据美国心脏协会的分段标准^[2]将冠状动脉分为15个有效节段，详细记录CAG及CTA图像鉴别诊断结果，以CAG为“金标准”评估有效节段内CTA的特异性、敏感性、准确性、漏诊率及误诊率。

1.4 统计学方法 应用统计学软件SPSS17.0及分析软件WHONET5.3完成数据的统计与整理，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，计数资料以百分率表示，采用 χ^2 检验，组间比较采用t检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

表1 诊断结果相符情况对比 (n/%)

	第1-4段	第5-7段	第8-10段	第11-15段	合计
相符数目	259 (93.5)	150 (98.7)	150 (91.5)	418 (94.8)	977 (94.5)
有效节段数	277 (26.8)	152 (14.7)	164 (15.9)	441 (42.6)	1034 (100.0)

表2 诊断结果对比情况 (n)

位置	有效节段数	CAG		CTA		假阳性	假阴性
		阴性	阳性	阴性	阳性		
第1-4段	277	89	188	99	178	2	9
第5-7段	152	14	138	24	128	1	10
第8-10段	164	21	143	33	131	1	11
第11-15段	441	31	410	46	395	6	17
合计	1034	155	879	202	832	10	47

2.1 诊断结果对比情况分析 此次入组的94例患者共评估血管1034段，以CAG为“金标准”，CTA诊断结果同CAG一致的血管共977段，占总检测血管数的94.5%；不相符的血管共57段，占总检测血管数的5.5%；见表1。

2.2 CTA的诊断特异性、准确性及敏感性评估情况分析 CTA的诊断特异性为93.9%(155/165)，敏感性为94.7%(832/879)，准确性为95.5%(987/1034)，漏诊率为4.5%(47/1034)，误诊率为1.0%(10/1034)；见表2。

2.3 CAG及CTA图像对照分析 图1-2为男性患者，确诊为冠心病，图像显示右冠状动脉开口及近段情况，图1：近段管腔弥漫钙化、呈长条状，部分突入腔内；图2：右冠状动脉近中段弥漫重度狭窄，血管狭窄>75%。图3-4为女性患者，确诊为冠心病，图像显示右冠状动脉左前降支近段情

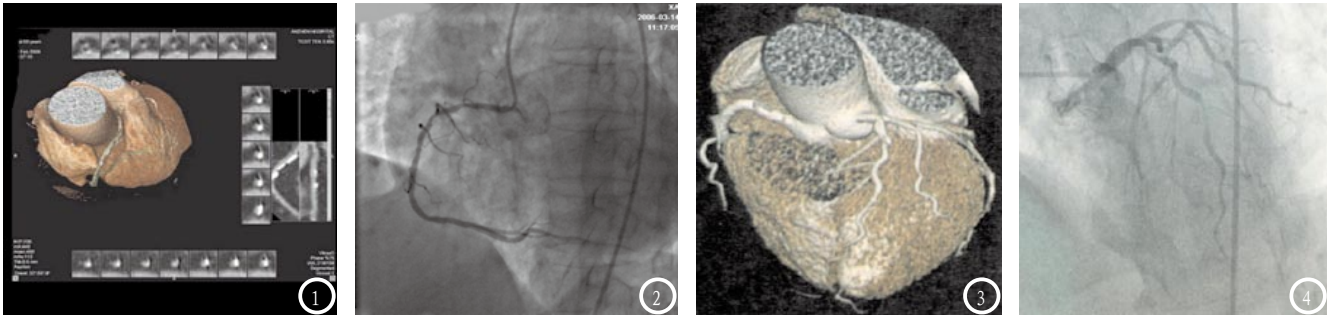


图1-4 CAG及CTA图像对照情况。图1为CTA图像，图2为CAG图像。图3为CTA图像，图4为CAG图像。

况:图3:左前降支近段存在1处明显狭窄;图4:左前降支近段存在2处不规则狭窄。见图1-4。

3 讨 论

冠心病是一种临床常见的心血管疾病,据不完全统计,我国近年来冠心病患者呈逐年递增趋势^[3],具有一定南北地域性差异,北方城市患病人数高于南方,现已引起临床及社会的广泛关注。相关研究表明,冠心病由冠状动脉血管狭窄或阻塞致心肌缺血、缺氧引起,具有起病急、发展快、致死率高等特点^[4],猜测其发生同“三高”、家族遗传、不良生活习惯、病毒感染、季节变化或情绪激动等因素相关^[5-6],及时有效的治疗干预是提高患者临床疗效、改善其预后水平的关键。本次研究为探究CTA在冠心病临床诊断中的应用价值,选取94例患者为受试对象,发现CTA对提高冠心病早期筛查准确性及有效性具有积极意义,此次入组的94例患者共检测血管节段共1034段,以CAG检查结果为“金标准”,证实CTA临床诊断准确性及特异性可分别达到95.5%和93.9%,虽仍存在4.5%的漏诊风险及1.0%的误诊几率,但该检查方案无创且操作性强,检查耗时较短,患者接受度高,能提高医师早期筛查冠心病的效率,不易因过长的诊断过程而耽误最佳治疗时机。彭卫军、余静等^[7-8]研究者也在报告中得到类似结论,其指出,相较于有创的CAG检查方案,CTA在免疫力较差且耐力不足的老年患者中应用价值更突出,其无需从患者桡动脉或股动脉穿刺,对减轻患者心理压力及身心创伤等具有积极影响。该检查方式能清晰、直观地显示冠

状动脉内斑块形态、管壁增厚情况,不仅能准确评估中重度狭窄血管状态,还对轻度狭窄血管具有较高敏感性^[9],临床应用范围广泛,对提高患者早期诊断有效性及敏感性,降低漏诊或误诊风险有利。除诊断外,医师还可将该技术用于冠心病预后效果评估中,观察患者用药、植入支架或行搭桥手术后血管狭窄改善情况^[10],以便开展更具针对性的后续治疗工作,进一步改善患者心功能、提高其预后质量。王志平等^[11]研究者也在报告中对上述结论予以支持。此次研究中,CAG图像显示共57段血管节段同CAG诊断结果存在差异,猜测造成该情况的原因与造影剂未完全渗入小血管或毛细血管、钙化斑块高密度伪影、患者检查时心率未控制在90次/min以下等因素相关,需引起警惕,在临床检查中尽可能排除上述干扰因素以提高诊断准确性。此外,潘宇宁等^[12]研究者还表示,CTA较CAG经济性更强,低剂量CTA能降低辐射剂量,对提高影像学检查安全性有利,笔者可将其作为后续研究课题予以深入分析。

综上所述,CTA具有理想的无创性、操作性及便捷性,临床可将其作为早期筛查冠心病的有效方式,对CTA检查呈阳性者予以CAG检查以进一步确定病变程度,掌握详细信息以确保后续针对性治疗工作的顺利开展,降低临床漏诊及误诊风险,减少医疗纠纷。

参考文献

[1] 中国医师协会心血管内科医师分会;中国老年学会心脑血管病专业委员会;中国医师协会循证医学专业委员会. 心血管疾病防治指南和共识2009[M]. 北京:人民卫生出版

社,2009:1-17.

- [2] J. V. (Ian) Nixon. 美国心脏协会心脏病诊治手册(第3版)[M]. 北京:科学出版社,2012:256-257.
- [3] 严激,陈康玉. 冠心病流行病学变迁的启示[C]. 第14届中国南方国际心血管病学术会议论文集,2012:78-82.
- [4] 王三宝,赵洛莎. 早发冠心病患者的危险因素及冠脉病变特点研究[J]. 中国实验诊断学,2014,26(7):1094-1097.
- [5] 郭东梅. 冠心病新的危险因素研究进展[J]. 重庆医学,2011,40(24):2462-2465.
- [6] 胡允兆,黄裕立,吴焱贤,等. 不同年龄阶段冠心病患者危险因素的对比分析[J]. 实用医学杂志,2013,29(5):737-739.
- [7] 彭卫军,陈爱民,张海青,等. 128层螺旋CT冠状动脉成像对冠心病的诊断价值[J]. 中国医疗设备,2015,33(3):50-52.
- [8] 余静,李旭. CT冠状动脉成像在冠心病诊断中的应用[J]. 西北国防医学杂志,2012,33(5):527-529.
- [9] 王绍娟,王利伟,黄海青,等. 64排CT冠状动脉成像与心血管造影对壁冠状动脉诊断价值的对比[J]. 中国CT和MRI杂志,2013,11(4):47-49,68.
- [10] 董丽伟,李建军,袁利,等. 256层螺旋CT冠脉成像诊断冠脉狭窄的价值[J]. 中国CT和MRI杂志,2012,10(3):33-35,42.
- [11] 王志平,杨蓉,周海,等. 有创冠状动脉造影和CT冠状动脉成像对诊断冠心病的可重复性研究[J]. 中国医药导报,2013,10(29):88-90,94.
- [12] 潘宇宁,黄求理,叶贤旺,等. 320排容积CT低剂量冠状动脉成像在冠心病高危人群中的应用[J]. 实用放射学杂志,2011,27(8):1161-1164.

(本文编辑:郭吉敏)

【收稿日期】2016-12-05