

· 论著 ·

多层螺旋CT冠脉造影在心脏血管狭窄中的应用价值

张瑞* 聂银银 范倩倩

开封市人民医院医学影像与心脑血管病临床重点实验室 (河南 开封 475000)

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT冠脉造影(CTA)在心脏血管狭窄中的诊断情况。**方法** 收集2019年3月至2022年5月在本院进行CTA、数字减影全脑血管造影术(DSA)检查的患者86例,以DSA检查为金标准,统计CTA检查技术的诊断效能。**结果** 经CTA技术检查后,灵敏度为92%、特异度为81.82%、阳性预测值为97.18%、阴性预测值为60.00%、准确度为90.70%。**结论** CTA在心脏血管狭窄具有较好的诊断效能,值得在临床上推广应用。

【关键词】 心脏血管狭窄; 多层螺旋CT冠脉造影; 数字减影全脑血管造影术; 诊断价值

【中图分类号】 R445.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.2.021

Multi Slice Spiral CT Coronary Angiography in the Diagnosis of Cardiac Vascular Stenosis

ZHANG Rui*, NIE Yin-yin, FAN Qian-qian.

Key Clinical Laboratory of Medical Imaging and Cardio Cerebrovascular Diseases, Kaifeng People's Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the diagnosis of coronary artery stenosis with multi-slice spiral CT (CTA). **Methods** A total of 86 patients who underwent CTA and digital subtraction cerebrovascular angiography (DSA) examination in our hospital from March 2019 to May 2022 were collected. The diagnostic efficacy of CTA examination technology was analyzed using DSA examination as the gold standard. **Results** The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy of DSA were 92%, 81.82%, 97.18%, 60.00%, 90.70%, respectively. **Conclusion** CTA has a good diagnostic efficacy in the diagnosis of cardiac vascular stenosis, and is worthy of clinical application.

Keywords: Cardiac Vascular Stenosis; Multi Slice Spiral CT Coronary Angiography; Digital Subtraction Whole Brain Angiography; Diagnostic Value

心脏组织主要为机体内各个脏器器官供应血液,便于维持机体脏器器官正常生理活动,机体冠状动脉只有予以足够的血液才可确保心脏组织能够正常工作,若冠状动脉出现异常,心肌细胞无法获取充足氧气而出现凋亡迹象,主要表现为心悸、胸闷,甚至呼吸困难等^[1]。若冠状动脉狭窄程度>50%,则冠状动脉对于心脏组织的血液供应可能低于50%,甚至可能更少^[2-3]。血管内壁粥样斑块发生狭窄容易出现脱落,从而增加冠状动脉闭塞的情况,进而导致心肌组织大面积出现坏死^[4]。因此,尽早诊断有利于降低风险、改善患者预后,确保患者的生命安全^[5-6]。常规预防心脏血管狭窄方式主要通过控制饮食、养成良好的生活习惯、睡眠习惯、运动习惯等,以及维持良好的心理状态^[7]。因此,除了积极预防以外,早诊断、早治疗是确保患者生命安全的关键。目前主要以冠状动脉造影作为“金标准”,但是对患者创伤程度较大,且具有一定感染风险性;检查费用较高,增加患者经济负担。

近年来,由于医疗技术水平的进步,提倡微创、无创的治疗理念下,多层螺旋CT冠脉造影(CTA)也经常被临床所应用。CTA属于一类无创、简便、快速的检查技术,常用于诊断冠心病,且准确度及诊断效能也较高,已被越来越多研究学者认可^[8-9]。CTA检查技术具有经济、安全等优势,结果更可靠、直观,已成为冠状动脉疾病首选检查技术^[10]。本次研究主要探讨多层螺旋CT冠脉造影(computed tomography angiography, CTA)在心脏血管狭窄中的诊断情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2019年3月至2022年5月在本院进行CTA、DSA检查的患者86例,其中男性43例,女性43例,年龄48~84岁,平均年龄(67.21±8.72)岁。

纳入标准: 患者符合冠状动脉疾病的诊断标准;符合心血管手术或介入治疗适应证的患者;年龄18岁及以上;能够配合检查并签署知情同意书。**排除标准:** 妊娠、哺乳期妇女;存在严重肝

肾功能不全及输尿管结石等影响检查的肾脏疾病;对碘造影剂过敏的患者;存在严重心力衰竭或呼吸衰竭的患者;存在严重呼吸系统疾病或感染性疾病的患者;存在严重神经系统疾病的患者;患有严重的出血性疾病或正在用抗凝剂等药物治疗的患者;患有癌症或其他严重疾病,预后较差的患者。

1.2 研究方法

1.2.1 CTA技术检查 主要采用日本佳能320排640层螺旋CT仪进行检查,术前1h,嘱咐患者在CT室外进行等待,检查前,检查患者心率变化情况,若患者心率超过80次/分钟,可以予以适量倍他乐克药物,采用口服方式给药,直至患者心率水平达到稳定状态,并同时于患者肘部位置采用静脉注射碘海醇,用药过程中需要密切观察患者是否出现异常反应,尤其过敏情况,若无明显过敏情况可继续进行CT检查,指导患者平卧于CT床,指导患者如何进行呼吸训练,尽可能避免呼吸频率异常增加误差,开始定位扫描位置、范围,并设置参数。实施冠脉成像扫描,扫描期间,造影剂的注入速率范围4.5~5.0mL/s,并药物总剂量70~80mL,进行全心扫描,首先进行压力试验,无异常后进行造影剂注射,造影剂注射后5秒开始同层检测扫描,感兴趣区到阈值后自动触发心脏动态扫描,并生成数据包,在后处理工作站进行处理数据,重建图像、分析,由两名主治医师共同阅片诊断。

1.2.2 DSA技术检查 CTA扫描结束后1周内开始进行DSA技术检查,采用局部麻醉方式,造影导管为5F单弯/Simon导管,在导丝的引导下,经桡动脉插入5F单弯/Simon导管,将其准确送至升动脉,观察冠状动脉口,再插入导管,同时注射适量碘海醇溶液,剂量为30gI/100mL。在导丝的引导下,采用高压双筒注射器注射300mgI/mL非离子型碘对比剂药物欧乃派克,注射速率控制在3mL/s,药物注射总剂量为6mL,注射结束以后,开始进行扫描,完成造影检查。

1.3 观察指标 以DSA检查结果作为金标准,统计CTA检查技术的诊断效能。冠状动脉狭窄程度,包括在1.3中,无管腔狭窄(0%)

【第一作者】张瑞,女,主治医师,研究方向:心脑血管诊断方面。E-mail: 15238008425@163.com

【通讯作者】张瑞

后面加上：轻微管腔狭窄(<25%)、轻度狭窄(25%至49%)、中度狭窄(50%至74%)、重度狭窄(75%至99%)及完全闭塞(100%)，冠状动脉狭窄程度不低于50%即可确诊为冠心病，若患者存在一段冠状动脉狭窄程度不低于50%表示患者该支冠状动脉呈现阳性。

1.4 统计学方法 将本次研究中所涉及到的两组病人的数据均录入到SPSS 25.0软件中，针对两组中的计量资料进行表述时，通过t值对检验结果进行检验，通过($\bar{x} \pm s$)进行，对于计数资料进

行表述，通过 χ^2 对结果获取，ROC曲线分析两种检查方法在急性期心肌梗死中的诊断价值，当 $P < 0.05$ 表明存在显著性差异。

2 结果

两种检查方法诊断结果差异性观察 以DSA检查结果作为金标准，经CTA技术检查后，灵敏度为92%、特异度为81.82%、阳性预测值为97.18%、阴性预测值为60.00%、准确度为90.70%。具体内容见表1~表2。

表1 两种检查方法诊断结果差异性观察

检查方法		DSA		
		阳性	阴性	合计
CTA	阳性	69	2	71
	阴性	6	9	15
	合计	75	11	86

表2 CTA诊断效能

灵敏度		特异度		阳性预测值		阴性预测值		准确度	
例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
69	92.00	9	81.82	69	97.18	9	60.00	78	90.70

3 讨论

近年来，心血管类疾病发生率呈现上升趋势，严重影响人们生活^[11]。机体内各个脏器需要足够血液才可维持正常的生理活动，心脏则为主要血液供应器官，因此，心脏组织在维持机体生理活动方面具有关键作用。同时心脏又需要依赖冠状动脉维持正常生理活性，当冠状动脉无法满足心脏组织供血时，心肌细胞会发生缺血，即氧供应不足，导致能量代谢障碍和细胞内钙离子失衡，最终导致心肌细胞死亡，表现为呼吸困难、胸痛等一系列症状。若冠状动脉狭窄程度超过50%，血液供应量下降^[12]。机体内脂质代谢异常，易影响机体血液流动剪切力，大量脂质代谢物被平滑肌细胞、巨噬细胞等吞噬，进而逐渐形成早期斑块，在机体炎症反应的作用下，进而导致冠状动脉粥样硬化性心脏病的产生，严重威胁患者生命安全^[13]。血管内壁产生的斑块组织可加重冠状动脉狭窄程度，若狭窄部位超过血管横截面的50%，均可影响心脏的氧供、血供^[14]。因此，早干预预防冠状动脉狭窄尤为重要。1989年，螺旋CT开始应用于临床上，且逐渐代替断层CT，与断层CT技术比较，螺旋CT技术主要优点在于可不间断收集投影数据，可重建获取体数据，近几年，冠脉CT成像技术不断得到发展，主要优点体现在无创新、操作简单、检查费用低、准确度高，后期图像处理功能强大。多层螺旋CT血管造影操作步骤简单、无创新等，还可通过CT值预测斑块稳定情况^[15]。本次研究结果显示，以DSA检查结果作为金标准，经CTA技术检查后，灵敏度为92%、特异度为81.82%、阳性预测值为97.18%、阴性预测值为60.00%、准确度为90.70%。此项研究结果表明DSA、CTA技术符合率高。CTA技术操作简便，具有较高的可靠性，应用于临床上具有一定优势。

综上所述，CTA相对于DSA检查无创、简便、快捷、经济、处理手段丰富，并且在心脏血管狭窄诊断中具有较好的诊断效能，值得在临床上推广应用。

参考文献

[1] 孙昊, 郑美丽, 郭宗生, 等. 左心室收缩功能对经皮冠状动脉介入治疗的急性下壁ST段抬高型心肌梗死患者预后的影响[J]. 首都医科大学学报, 2022, 43(2): 305-310.

- [2] 卢亮, 孙敏. 128排螺旋CT扫描技术对于冠状动脉狭窄致心绞痛患者的诊断结果分析[J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(9): 40-42.
- [3] 曾骅, 陈明, 宋帮浩. 冠状动脉计算机断层扫描血管成像对冠状动脉狭窄程度的诊断价值[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2022, 8(4): 464-467, 478.
- [4] 冯旺. 双源CT冠状动脉血管成像的检查方式在冠状动脉狭窄诊断中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(14): 161-163.
- [5] 利冬梅, 刘良华, 莫艳丽, 等. 冠心病冠状动脉狭窄程度对心室复极化指标的影响研究[J]. 影像科学与光化学, 2022, 40(3): 625-630.
- [6] 苗珂, 葛洪, 夏蕾, 等. CT血管造影在冠状动脉狭窄程度及其斑块类型评估中的应用价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(2): 116-119.
- [7] 周蓓蕾, 沈蛟蛟, 单晶, 等. 营养不良风险与冠心病患者冠状动脉狭窄程度的相关性研究[J]. 空军医学杂志, 2022, 38(2): 146-149.
- [8] 任雪会, 崔胜宏, 马秀梅, 等. 多层螺旋CT血管造影在评价冠状动脉粥样硬化性心脏病心肌缺血程度价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(4): 30-32.
- [9] 朱阳. 多层螺旋CT血管造影对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者冠脉狭窄程度及斑块稳定性研究[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(22): 93-94.
- [10] 张雪松, 刘斌, 杜丹丹. 多层螺旋CT评估2型糖尿病患者心外膜脂肪体积与冠状动脉粥样硬化的相关性[J]. 医学研究生学报, 2020, 33(6): 627-632.
- [11] 华星, 王甲文, 荆成宝, 等. 血清Hcy与C反应蛋白对心血管类疾病诊治及预后判断的价值[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(3): 237-239, 242.
- [12] 曾骅, 陈明, 宋帮浩. 冠状动脉计算机断层扫描血管成像对冠状动脉狭窄程度的诊断价值[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2022, 8(4): 464-467, 478.
- [13] 付晓宇, 宋杨. 64排CT冠状动脉血管造影在冠状动脉狭窄诊断中的应用[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(15): 53-55.
- [14] 鲁鸿飞, 田地, 赵士海, 等. 3.0 T非增强Dixon水脂分离压缩感知冠状动脉MR血管成像诊断冠状动脉狭窄的效能研究[J]. 中华放射学杂志, 2022, 56(10): 1051-1057.
- [15] 吴水天, 黄伟康, 袁素馨, 等. 多层螺旋CT血管造影与颈动脉超声诊断急性脑梗死患者颈动脉狭窄的结果比较研究[J]. 中国医学装备, 2021, 18(6): 75-78.

(收稿日期: 2023-01-25)

(校对编辑: 韩敏求)