

# 冠状动脉 CTA 技术在冠状动脉狭窄的应用效果评价

唐寅平

(江西省吉安市遂川县人民医院影像科)

**【摘要】**目的：探讨冠状动脉狭窄的临床诊断方案。方法：2023年12月-2024年11月，有30例疑似冠心病患者入院，均完成冠状动脉 CT 血管造影 (CTA) 与冠状动脉造影 (CAG) 两项检查，以CAG检查结果为金标准，统计冠状动脉CTA的诊断价值、诊断效能和冠状动脉狭窄诊断准确性。结果：冠状动脉CTA的冠心病诊断敏感度是95.00%、特异度是100.00%、准确性是96.67%，冠状动脉CTA、CAG的冠心病检出率比较无差异 ( $P > 0.05$ )，正常血管及轻度狭窄检出率比较有差异 ( $P < 0.05$ )，冠状动脉狭窄准确检出率比较有差异 ( $P < 0.05$ )。结论：实施冠状动脉CTA可辅助临床诊出冠心病，识别冠状动脉狭窄，指导临床个体化治疗疾病。

**【关键词】** 冠状动脉狭窄；冠状动脉 CT 血管造影；冠状动脉造影；准确性；敏感度；特异度

Evaluation of the Application Effect of Coronary Artery CTA Technology in Coronary Artery Stenosis

Tang Yeping

(Department of Radiology, Suichuan County People's Hospital, Ji'an City, Jiangxi Province)

**[Abstract]** Objective: To explore the clinical plan for coronary artery stenosis. Methods: From December 2023 to November 2024, 30 patients suspected of having heart disease were admitted to the hospital, all of whom completed both coronary artery CT angiography (CTA) and coronary artery angiography (CAG). The of the CAG were used as the gold standard to evaluate the diagnostic value, diagnostic efficiency, and accuracy of coronary artery CTA in diagnosing coronary artery stosis. Results: The sensitivity of coronary artery CTA in diagnosing coronary heart disease was 95.00%, the specificity was 10000%, and the accuracy was 96.67%. There was no significant difference in the detection rate of coronary heart disease between coronary artery CTA CAG ( $P > 0.05$ ), but there were significant differences in the detection rates of normal vessels and mild stenosis ( $P < 0.5$ ), and in the accuracy of diagnosing coronary artery stenosis ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Performing coronary artery CTA can assist in the of coronary heart disease, identify coronary artery stenosis, and guide individualized treatment in clinical practice.

**[Key words]** Coronary artery stenosis Coronary artery CT angiography; Coronary artery angiography; Accuracy; Sensitivity; Specificity

受人们生活方式转变、人口老龄化加重等影响，冠状动脉粥样硬化性心脏病（冠心病）发生率日益升高，是危害老年人生命健康的常见病，存在发病率和死亡率高以及预后情况较差等特点<sup>[1-3]</sup>。冠状动脉狭窄是导致冠心病发生的病理基础，尽早识别冠状动脉狭窄的存在，及时进行对症治疗，有利于患者早期进行有效治疗，可改善患者的预后情况，减轻冠心病病情<sup>[4-5]</sup>。冠状动脉造影（CAG）属于冠状动脉狭窄常用诊断方法，也是金标准，可在明确疾病存在的同时，辅助球囊扩张与支架植入等多项治疗操作<sup>[6-7]</sup>。但 CAG 是有创操作，对医务人员专业能力与设备性能有很高要求，临床应用受限。冠状动脉 CT 血管造影（CTA）在心血管病诊疗中广泛应用，具有较高准确性。此次研究分析冠状动脉 CTA 的作用，报道如下。

## 1·资料与方法

### 1.1 一般资料

医院于 2023 年 12 月-2024 年 11 月收治 30 例疑似冠心病患者，男性、女性是 18 例、12 例，年龄是 43-77 岁（ $60.36 \pm 5.21$ ）岁。

### 1.2 方法

冠状动脉 CTA：准备 CT 机，检查前对患者实施心率检测，若检出数值  $> 90$  次/min，提供药物降低心率，并指导患者进行呼吸训练，要求患者检查期间全程呼吸管理。进入检查室后，在病床上仰卧，定位上肢肘静脉，留置静脉针，与双腔注射器连接好，心电门控，扫描范围是膈肌-气管分叉

下方 1cm 部位,对病变部位实施定位扫描。通过肘静脉注射碘普罗胺注射液(对比剂),注射速度 5ml/s,注射量 30-40ml。启动对比剂跟踪触发技术,阈值是 120HU,延迟 6s 进行冠状动脉扫描,遵循 45%、75% R-R 间期时像重建,采集原始扫描数据后,全部传输到专用工作站处理,分别应用多平面重组技术、容积再现技术、曲面重组技术以及最大密度投影技术完成图像处理工作。

CAG:通过血管造影 X 射线机完成影像学扫描检查,在检查床仰卧,常规消毒铺巾,应用 Seldinger 法完成右侧桡动脉穿刺,穿刺成功后注入造影剂,完成检查。为保证检查顺利完成,造影前提供阿司匹林 300mg 口服、替格瑞洛 180mg 口服。

### 1.3 观察指标

1.3.1 诊断结果:计算 CAG 诊断结果并以该结果为准,计算冠状动脉 CTA 的冠心病、非冠心病诊断结果。

1.3.2 冠状动脉狭窄程度:计算 CAG 诊出的狭窄冠状动脉数量,以此为准计算冠状动脉 CTA 的冠状动脉诊出数量,并将狭窄冠状动脉分级,正常,轻度狭窄(代表血管狭窄度 < 50%),中度狭窄(代表血管狭窄度 50%-75%),重度狭窄(代表血管狭窄度 76%-99%),完全闭塞(代表血管狭窄度 100.00%),

1.3.3 冠状动脉狭窄准确诊出率:以 CAG 诊断结果为准,统计冠状动脉狭窄患者的数量,以此为准,计算冠状动脉 CTA 的准确诊出例数与诊出率。

### 1.4 统计学方法

通过 SPSS26.0 统计比较。

## 2·结果

### 2.1 诊断结果统计

CAG 诊断显示,冠心病 20 例、非冠心病 10 例,冠心病诊出率 66.67%。冠状动脉 CTA 诊断显示,冠心病 19 例、非冠心病 11 例,冠心病诊出率 63.33.00%,敏感度 95.00%、特异度 100.00%、准确性 96.67%、阳性预测值 100.00%、阴性预测值 90.91%、误诊率 0.00%、漏诊 5.00%;冠状动脉 CTA、CAG 的冠心病诊出率比较无差异 ( $P > 0.05$ )。

表 1 冠状动脉 CTA、CAG 的诊断结果

CAG 诊断	冠状动脉 CTA 诊断		合计
	冠心病	非冠心病	
冠心病	19	1	20
非冠心病	0	10	10
合计	19	11	30

### 2.2 不同程度的冠状动脉狭窄诊出率统计

30 例患者经 CAG 检查 700 血管段,CAG 诊出 500 支正常血管、100 支轻度狭窄、50 支中度狭窄、30 支重度狭窄、20 支完全闭塞,比较 CAG、冠状动脉 CTA 的正常血管及轻度狭窄诊出率,是有差异 ( $P < 0.05$ );比较 CAG、冠状动脉 CTA 的中度狭窄、重度狭窄、完全闭塞诊出率,是无差异 ( $P > 0.05$ )。见表二。

表 2 不同程度的冠状动脉狭窄诊出率 (n/%)

组别	正常血管	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄	完全闭塞
CAG	100.00 (500/500)	100.00 (100/100)	100.00 (50/50)	100.00 (30/30)	100.00 (20/20)
冠状动脉 CTA	96.00 (480/500)	88.00 (88/100)	96.00 (48/50)	96.67 (29/30)	100.00 (20/20)
$\chi^2$ 值	18.311	14.227	0.897	0.872	-
P 值	0.001	0.001	0.213	0.220	-

### 2.3 冠状动脉狭窄准确诊出率统计

CAG 诊断显示,30 例冠心病患者中共有 20 例冠状动脉狭窄,冠状动脉 CTA 诊出 15 例,冠状动脉 CTA、CAG 的冠状动脉狭窄准确诊出率,是有差异 ( $P < 0.05$ )。见表三。

表 3 冠状动脉狭窄准确诊出率 (n/%)

组别	发生冠状动脉狭窄	未发生冠状动脉狭窄
CAG	66.67 (20/30)	33.33 (10/30)
冠状动脉 CTA	50.00 (15/30)	50.00 (15/30)
$\chi^2$ 值	3.245	
P 值	0.001	

## 3·讨论

冠心病属于常见病,老年人高发,会对患者生命健康造成较大危害,高血压、吸烟、大量饮酒以及糖尿病等属于该病常见危险因素,均可导致冠脉粥样硬化以及冠状动脉狭窄,严重时还可导致冠状动脉完全闭塞,诱发急性心肌梗死,对患者生命造成较大威胁<sup>[8-9]</sup>。故临床需提高对冠状动脉狭窄的重视程度,积极寻找有效诊断方案,尽早识别疾病,及时进行干预,并进行针对性防控,避免血管完全闭塞与急性心肌梗死等不良结局<sup>[10-11]</sup>。影像学是临床推崇的冠状动脉狭窄

诊断方法,可直观评价患者的冠状动脉通畅情况,可及时识别血管狭窄部位以及血管狭窄严重程度<sup>[12-13]</sup>。但不同影像学技术具有不同的应用价值,需临床明确最理想影像学诊断方法。螺旋CT是临床常用影像学技术,在该技术持续更新、成熟后,该技术在冠状动脉病变诊断中广泛应用。该技术可充分利用CT扫描技术以及图像重建技术,清晰显示患者的冠状动脉结构、形态、病变情况等,可辅助临床尽早识别疾病,指导临床早期有效治疗疾病。冠状动脉CTA是基于螺

旋CT研发出来的新型影像学技术,也是螺旋CT的突破性发展,存在高重复性、无创性、准确性高等多种优势<sup>[14]</sup>。冠状动脉CTA不仅可清晰显示患者的狭窄冠状动脉,还可精准定位,明确狭窄程度,指导临床决定是否进行治疗,可降低手术操作风险,提高患者的诊疗有效率与准确性<sup>[15]</sup>。

综上所述,冠状动脉CTA可在临床诊断冠状动脉狭窄中发挥显著作用。

#### 参考文献:

- [1]DEWEY, MARC, ROCHITTE, CARLOS E., OSTOVANEH, MOHAMMAD R., et al. Prognostic value of noninvasive combined anatomic/functional assessment by cardiac CT in patients with suspected coronary artery disease – Comparison with invasive coronary angiography and nuclear myocardial perfusion imaging for the five-year-follow up of the CORE320 multicenter study[J]. *Journal of cardiovascular computed tomography*, 2021, 15 ( 6 ): 485–491.
- [2]JELRAER WESTRA, ZEHANG LI, LAUST DUPONT RASMUSSEN, et al. One-step anatomic and function testing by cardiac CT versus second-line functional testing in symptomatic patients with coronary artery stenosis: head-to-head comparison of CT-derived fractional flow reserve and myocardial perfusion imaging[J]. *EuroIntervention: journal of EuroPCR in collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology*, 2021, 17 ( 7 ): 576–583.
- [3]LIU, CHUN YU, TANG, CHUN XIANG, ZHANG, XIAO LEI, et al. Deep learning powered coronary CT angiography for detecting obstructive coronary artery disease: The effect of reader experience, calcification and image quality[J]. *European Journal of Radiology*, 2021, 142.
- [4]王俊人, 孙玉, 李晓岗, 等. 对比单次屏气与两次屏气法减影冠状动脉CT血管造影评估严重钙化冠状动脉狭窄[J]. *中国医学影像技术*, 2022, 38 ( 7 ): 1081–1085.
- [5]BEHSHAD, NAGHSHTABRIZI, MARYAM, ALVANDI, ZAHRA, SHAGHAGHI, et al. Transient ischemic dilation or transient RV visualization in patients with normal SPECT stress myocardial perfusion imaging: Correlation with CT coronary artery calcium scoring and coronary angiography[J]. *Journal of nuclear cardiology: official publication of the American Society of Nuclear Cardiology*, 2022, 29 ( 5 ): 2149–2156.
- [6]XU, CHENG, YI, YAN, HAN, YECHEN, et al. Incremental improvement of diagnostic performance of coronary CT angiography for the assessment of coronary stenosis in the presence of calcium using a dual-layer spectral detector CT: validation by invasive coronary angiography[J]. *The international journal of cardiovascular imaging.*, 2021, 37 ( 8 ): 2561–2572.
- [7]李卓, 张磊. CT血管造影和冠状动脉狭窄严重程度在评估病变特异性缺血中的临床价值[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2021, 19 ( 22 ): 4012–4016.
- [8]董梦雅, 苟棋玲, 杨光, 等. 基于冠状动脉CT血管造影的血流储备分数对不同性质冠状动脉斑块患者发生病变特异性缺血的诊断价值[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2023, 31 ( 10 ): 96–101.
- [9]范燕宾, 李雪博, 程帅, 等. 血清AnxA1、GGT联合影像用于诊断无典型症状冠心病患者冠状动脉狭窄程度的价值分析[J]. *中国实验诊断学*, 2022, 26 ( 6 ): 830–833.
- [10]范林燕, 李晓东, 杜晨, 等. 平板运动试验与冠状动脉CT血管成像对冠状动脉狭窄诊断的准确度比较[J]. *心电与循环*, 2021, 40 ( 4 ): 384–388.
- [11]陈华震, 郭峰, 陈小巧. CT血管造影评估非ST段抬高型心肌梗死患者冠状动脉狭窄程度的效果[J]. *深圳中西医结合杂志*, 2022, 32 ( 24 ): 31–34.