

冠状动脉血管造影与冠脉 CTA 在冠脉狭窄诊断中的对比研究及应用选择

韩 菡

徐州医科大学附属医院 江苏徐州

【摘要】目的 随着冠心病发病率的持续上升，冠脉狭窄的精准诊断成为临床治疗的关键环节，因此本文探讨冠状动脉血管造影与冠脉 CTA 在冠脉狭窄诊断中的应用及价值。**方法** 对我院心内科就诊的疑似冠心病患者分别采取冠状动脉血管造影与冠脉 CTA 检查，以冠状动脉血管造影为冠脉狭窄诊断的金标准，对比冠脉 CTA 检查准确率。**结果** 冠脉 CTA 检查准确率、狭窄检出情况和狭窄程度与冠脉造影无明显差距， $P>0.05$ 说明差异无统计学意义。**结论** 两种检查方法各具特色，临床实践中应遵循“阶梯式”应用原则，初筛阶段优先采用 CTA 排除明显异常，对可疑病例再行冠状动脉血管造影确诊。

【关键词】 冠状动脉狭窄；冠脉 CTA；冠状动脉造影；诊断准确性；应用选择

【收稿日期】 2025 年 12 月 27 日

【出刊日期】 2026 年 1 月 26 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20260005

Comparative study and application choice of coronary angiography and coronary CTA in the diagnosis of coronary artery stenosis

Han Han

Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu

【Abstract】Objective With the continuous increase of the incidence rate of coronary heart disease, the accurate diagnosis of coronary stenosis has become a key link in clinical treatment. Therefore, this article explores the application and value of coronary angiography and coronary CTA in the diagnosis of coronary stenosis. **Methods** Coronary angiography and coronary CTA were performed on suspected coronary heart disease patients who visited our cardiology department. Coronary angiography was used as the gold standard for diagnosing coronary stenosis, and the accuracy of coronary CTA was compared. **Results** There was no significant difference in the accuracy, stenosis detection, and degree of stenosis between coronary CTA examination and coronary angiography, with $P>0.05$ indicating no comparative significance. **Conclusion** Both examination methods have their own characteristics, and in clinical practice, the “step-by-step” application principle should be followed. CTA should be prioritized in the initial screening stage to exclude obvious abnormalities, and coronary angiography should be performed to confirm suspicious cases.

【Keywords】 Coronary artery stenosis; Coronary CTA; Coronary angiography; Diagnostic accuracy; Application selection

冠状动脉粥样硬化性心脏病（CHD）是一种高发于老年人的心血管系统疾病，已成为危害人们健康的“头号杀手”，冠状动脉狭窄病变是因为患者的冠状动脉功能受损，导致冠状动脉狭窄甚至发生闭塞^[1]，由于其死亡率高，对患者的生活造成极大的威胁^[2]，因此尽早诊断干预对患者疾病控制具有重要作用。目前冠脉造影检查（CAG）仍然是冠心病患者的诊断金标准，但是这一检查方式为有创性操作，患者的接受度比较低，且检查费用比较高，大多数患者都难以接受这一检查方案，在基层医院推广也存在一定局限性^[3]，因此寻求

一种安全、有效的冠心病诊断方法已经成为临床上一个重点研究内容。近几年，我国的医疗技术水平在不断提升，冠脉 CTA 作为一种无创、快速、可重复的影像技术在临床中获得了较为广泛的应用。因此本研究即系统比较冠状动脉血管造影与冠状动脉 CT 血管成像在冠脉狭窄诊断中的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

随机选取 2023 年 10 月-2025 年 10 月期间在我院心内科就诊的疑似冠心病患者共 300 例，所有患者中

男性/女性为 161/139, 平均年龄为 (65.72 ± 5.12) 岁, 对样本资料的分类与归纳均引用相关软件予以处理, 未见差异性 ($P > 0.05$), 可对比。

纳入标准: 均符合《中国慢性冠脉综合征患者诊断及管理指南》^[4], 临床有典型或不典型胸痛症状, 经心电图诊断, ST 段异常升高, 临床医师建议行 CAG 检查, 同时接受冠脉 CTA 检查, 所有患者临床资料完整, 自愿参与, 且意识清楚, 能够积极配合检查, 并在相关文件上进行签字说明。

排除标准: 既往有冠脉支架植入或搭桥手术史, 严重心律失常 (房颤、频发室早)、肾功能不全 ($eGFR < 30 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$), 合并血液系统疾病或凝血功能障碍以及对碘造影剂过敏者, 妊娠或哺乳期女性以及合并恶性肿瘤者, 有认知、听力和语言障碍或精神障碍者。

1.2 方法

1.2.1 冠脉 CTA 检查: 检查前 24h 就检查流程向患者开展图示介绍, 完成体位准备及呼吸训练。检查前患者禁食 4 小时, 心率控制在 ≤ 70 次/分^[5], 必要时口服美托洛尔 (25 - 50 mg), 合格后安排检查, 并指导其脱去影响检查的异物及金属饰品。患者取平卧位, 使用 256 排螺旋 CT 扫描仪, 扫描参数为: 管电压 90 - 100 kV ($BMI < 30 \text{ kg/m}^2$) 或 120 kV ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$), 自动管电流调制, 层厚 0.6 mm, 转速 0.25 s, 前门控大螺距扫描 (螺距 3.2)。选择肘前静脉穿刺, 使用 70~90ml 非离子型碘对比剂 (规格 350mgI/ml), 速率控制在 4~5ml/s, 随后再注入 50ml 0.9%氯化钠注射液。扫

描范围气管隆嵴至膈下 1 cm, 扫描时间约 0.28 s。

1.2.2 冠脉造影检查: 在开始检查前, 常规消毒、穿刺、铺巾之后, 予以局部麻醉后穿刺, 采用数字减影血管造影系统, 经桡动脉或股动脉穿刺, 然后将 Judkins 导管逐渐推入心脏的冠状动脉中, 在导管插入到位后, 医生会将造影剂通过导管注入冠状动脉, 同时, 使用 X 光机对心脏进行多体位投照, 以获取冠状动脉的图像, 进而评估左主干 (LM)、前降支 (LAD)、回旋支 (LCX) 及右冠 (RCA) 的狭窄程度。

1.2.3 图像分析与评估标准: 检查结束后由我院三名放射科资深医生进行盲法阅片, 采用 18 段冠脉分段法, 记录每段狭窄程度, 狭窄 $\geq 50\%$ 定义为有意义狭窄, 以 CAG 结果作为金标准, 计算 CTA 的诊断效能指标。

1.3 观察指标

以冠脉造影为金标准, 对比冠脉 CTA 诊断准确率; 比较两种检查方法对不同冠脉分支 (LM、LAD、LCX、RCA) 狭窄检出情况; 比较两种检查方法在不同狭窄程度 (正常、轻度 $< 50\%$ 、中度 50 - 69%、重度 70 - 99%、闭塞 100%) 中的诊断效能。

1.4 统计学分析

应用 SPSS26.0 软件进行数据处理, 用 t 检验 ($\bar{x} \pm s$), 用 χ^2 检验 [$n (100\%)$], 若 $P < 0.05$ 说明存在对比意义。

2 结果

以冠脉造影为金标准, 检查结果显示阳性共 271 例、阴性 29 例 (共检出狭窄血管 412 支), CTA 检测阳性共 257 例、阴性 43 例 (共检出狭窄血管 408 支)。

表 1 诊断准确率对比

CTA 检查	CAG 检查		合计
	阳性	阴性	
阳性	252	5	257
阴性	19	24	43
合计	271	29	300

表 2 两种检查方法对不同冠脉分支狭窄检出情况

组别	例数	LM	LAD	LCX	RCA
冠脉造影	412	18	128	95	171
冠脉 CTA	408	18	125	93	172

表 3 两种检查方法在不同狭窄程度的准确率对比 [$n (100\%)$]

组别	例数	闭塞	重度狭窄	中度狭窄	轻度或正常狭窄
冠脉造影	412	72 (17.48%)	98 (23.79%)	153 (37.14%)	89 (21.60%)
冠脉 CTA	408	68 (16.67%)	93 (22.79%)	155 (37.99%)	92 (22.55%)
P 值	/	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05

3 讨论

冠状动脉粥样硬化性心脏病是全球范围内导致死亡和致残的主要心血管疾病之一，而冠脉狭窄的早期识别和准确评估对指导治疗、改善预后具有重要意义。冠脉造影检查 CAG 准确率高，是冠状动脉狭窄诊断的“金标准”，该技术通过股动脉或桡动脉穿刺置入导管，直接向冠状动脉注入碘对比剂，利用数字减影技术实时显示血管形态，虽然可以清楚地反映血管的狭窄位置和范围，但操作复杂、费用昂贵，且其存在穿刺出血、血管损伤及对造影剂过敏者以及孕妇、肾功能不全患者等，冠脉造影可能不适合或需要特殊处理，因此临床难以将其作为冠心病的基础筛查方法^[6-7]。

冠状动脉血管造影采用多层螺旋 CT 扫描技术，通过三维重建实现冠状动脉的立体可视化，且其无创、可重复操作、便捷等优势使其成为临床疾病诊断的重要检查方法，在诊断冠状动脉疾病时可获取冠状动脉的解剖结构，以获得和金标准较为一致的诊断结果^[8-9]，然而，钙化伪影、心率变异及重建算法差异仍限制其特异度。

综上，冠脉 CTA 作为一种无创、快捷、经济的检查手段，尤其适用于稳定型冠心病初始评估和中低危患者。CAG 仍是高危患者及介入治疗前的金标准，当 CTA 提示高危病变或解剖复杂时，应再行 CAG 确诊。因此要依据患者风险分层、临床需求及资源条件合理选择，实现精准诊断与个体化治疗。

参考文献

- [1] 陈冰,谢海锋,巫程泉.64 排 128 层螺旋 cT 冠状动脉 cTA 在冠心病筛查中的临床应用[J].数理医药学杂志,2020,

033(003):320-322.

- [2] 蒋峰.70 kV 管电压联合 ADMIRE 迭代技术在心脏冠状动脉 CTA 中的应用效果研究[J].影像研究与医学应用,2024,8(7):75-77.
- [3] 贾崑,史永惠,康眼训.64 排螺旋 CT 冠脉成像(CTA)诊断冠心病的临床分析[J].贵州医药,2021,45(11):1802-1803.
- [4] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会,郭宁,等.中国慢性冠脉综合征患者诊断及治疗指南[J].中华心血管病杂志,2024,52(6):589-614.
- [5] 梁洁.冠状动脉 CTA 技术在冠状动脉狭窄中的应用[J].中国城乡企业卫生, 2023,38(3):144-146.
- [6] 王书婷.腹主动脉 CTA 扫描联合胸痛三联 CTA 检查对急性冠脉综合征的诊断价值[J].影像科学与光化学,2025,43(6):147-152.
- [7] 徐清珍,吉征.64 排螺旋 CT 冠状动脉血管成像在冠心病诊断中的应用价值[J].影像研究与医学应用,2024,8(03):148-150+153.
- [8] 宋承东,李昌勇,周聪.多排螺旋 CT 血管造影在冠状动脉疾病诊断中的价值及准确率分析[J].现代医用影像学, 2025,34(01):18-20.
- [9] 曹海英.64 排螺旋 CT 血管造影成像在冠状动脉狭窄中的诊断价值分析[J].山西医药杂志,2021,50(24):3370-3372.

版权声明：©2026 作者与开放获取期刊研究中心（OAJRC）所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS