

〔文章编号〕 1007-0893(2022)24-0031-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.24.010

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度的效果

陈华震 郭峰 陈小巧

(泉州医学高等专科学校附属人民医院, 福建 泉州 362000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨计算机断层扫描血管造影 (CTA) 评估非 ST 段抬高型心肌梗死 (NSTEMI) 患者冠状动脉狭窄度的应用效果。 **方法:** 回顾性分析泉州医学高等专科学校附属人民医院于 2018 年 4 月至 2020 年 4 月收治的 60 例 NSTEMI 患者, 均进行 CTA 及冠状动脉造影 (CAG) 检查, 统计 CTA 检查征象, 与 CAG 比较, 评估 CTA 各冠状动脉节段狭窄度的符合率, 并用 *Kappa* 检验分析冠状动脉狭窄度评估一致性。 **结果:** 60 例 NSTEMI 患者经 CTA 检查, 多伴有一种或多种征象。其中, 检出狭窄闭塞 49 例、心肌低密度区 43 例、局部心室变厚 34 例、胸腔积液 20 例、心包积液 14 例、心肌钙化 8 例及室壁瘤 6 例; 共计 420 个冠状动脉节段中, 经 CAG 检查发现冠状动脉节段狭窄 173 个, 经 CTA 检查发现冠状动脉节段狭窄 159 个, 总体符合率 91.91%, 以左主干 (LM) 符合率最高, 左前降支 (LAD)、右冠状动脉 (RCA)、左回旋支 (LCX) 次之; 经 CAG 检查诊断证实单支病变 7 例、双支病变 19 例、三支病变 34 例, 与 CAG 比较, CTA 准确率为 80.00%, 经一致性 *Kappa* 检验, $\kappa = 0.700$, $P < 0.05$, 提示 CTA 与 CAG 有较高一致性。 **结论:** NSTEMI 患者冠状动脉狭窄度可应用 CTA 进行评估, 其诊断效能高, 与 CAG 一致性较好, 当检查出冠状动脉主支或相关重要分支重度以上狭窄时, 可进一步实施 CAG 检查, 避免过度诊断。

〔关键词〕 非 ST 段抬高型心肌梗死; 计算机断层扫描血管造影; 冠状动脉狭窄度; 冠状动脉造影

〔中图分类号〕 R 541.4 〔文献标识码〕 B

Evaluation of Coronary Artery Stenosis in Patients with Non-ST-segment Elevation Myocardial Infarction by CT Angiography

CHEN Hua-zhen, GUO Feng, CHEN Xiao-qiao

(People's Hospital Affiliated of Quanzhou Medical College, Fujian Quanzhou 362000)

〔Abstract〕 **Objective** To evaluate the effect of computed tomography angiography (CTA) on coronary artery stenosis in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI). **Methods** Retrospective analysis was performed on 60 cases of NSTEMI patients admitted to People's Hospital Affiliated of Quanzhou Medical College from April 2018 to April 2020. All of them underwent CTA and coronary angiography (CAG) examination. The examination signs of CTA were statistically analyzed, and the coincidence rate of each coronary artery segment stenosis of CTA was evaluated compared with that of CAG. *Kappa* test was used to analyze the degree of coronary artery stenosis to assess consistency. **Results** 60 patients with NSTEMI were found to be associated with one or more signs after CTA examination. Among them, 49 cases of stenosis and occlusion, 43 cases of myocardial low-density area, 34 cases of local ventricular thickening, 20 cases of pleural effusion, 14 cases of pericardial effusion, 8 cases of myocardial calcification and 6 cases of ventricular aneurysm were detected. In a total of 420 coronary artery segments, 173 coronary artery segment stenosis was found by CAG examination, 159 coronary artery segment stenosis was found by CTA examination, the overall coincidence rate was 91.91%, the left coronary artery (LM) was the highest, followed by left anterior descending (LAD), right coronary artery (RCA), and left circumflex artery (LCX). The accuracy rate of CTA was 80.00% compared with that of CAG. The consistency *Kappa* test ($\kappa = 0.700$, $P < 0.05$) indicated that there was a high consistency between CTA and CAG. **Conclusion** The degree of coronary artery stenosis in NSTEMI patients can be evaluated by CTA, which has high diagnostic efficacy and is in good consistency with CAG. When severe stenosis of the main branch of the coronary artery or related important branches is detected, CAG examination can be further performed to avoid over-diagnosis.

〔收稿日期〕 2022 - 10 - 22

〔作者简介〕 陈华震, 男, 主治医师, 主要从事影像诊断工作。

〔Keywords〕 Non-ST-segment elevation myocardial infarction; Computed tomography angiography; Coronary artery stenosis; Coronary angiography

非 ST 段抬高型心肌梗死 (non-ST-segment elevation myocardial infarction, NSTEMI) 是因破裂的冠状动脉致使血栓形成, 进而诱发血管阻塞, 由此引起心肌细胞缺血、缺氧等症状出现, 最终导致 NSTEMI 的发生^[1]。而关于 NSTEMI 诊断以冠状动脉造影 (coronary angiography, CAG) 视作“金标准”, 但因费用高昂且有创, 且较易出现诸如出血、心力衰竭等并发症的限制, 于临床难以广泛开展^[2-3]。目前, 各国家指南均将 CAG 检查视作 I 类推荐, 但据沈淑馨学者研究观点^[4], 对 NSTEMI 类型中非阻塞性冠心病及轻度冠状动脉狭窄患者予以 CAG 可能造成过度检查, 不仅对患者精神、躯体造成损伤, 增加了患者经济负担, 且耗损了医疗资源。由此, 选用一种可明确 NSTEMI 冠状动脉狭窄等性质的诊断方式极为关键。笔者在工作中发现, 计算机断层扫描血管造影 (computed tomography angiography, CTA) 在 NSTEMI 疾病诊断中可发挥较好诊断价值, 基于此, 笔者以泉州医学高等专科学校附属人民医院收治的 60 例 NSTEMI 患者为研究对象, 旨在探讨 CTA 对冠状动脉狭窄度的评估价值, 详情报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析泉州医学高等专科学校附属人民医院于 2018 年 4 月至 2020 年 4 月收治的 60 例 NSTEMI 患者, 均以心悸、胸痛及胸部不适等症状前来就诊。

1.1.1 纳入标准 (1) 满足《急性冠状动脉综合征急诊快速诊疗指南》中有关 NSTEMI 诊断标准^[5]; (2) 均进行 CTA 检查, 且满足冠状动脉主支或相关重要分支中度及以上狭窄时, 进一步实施 CAG 检查; (3) 年龄 50~80 岁; (4) 患者及家属知情同意本研究。

1.1.2 排除标准 (1) 相关对比剂过敏; (2) 既往实施冠状动脉搭桥或支架植入术; (3) 重度心力衰竭; (4) 恶性心律失常。其中, 60 例 NSTEMI 患者, 男性 37 例、女性 23 例, 年龄 53~77 岁, 平均年龄 (62.58±6.15) 岁; 伴发基础疾病: 高血压 20 例、糖尿病 14 例。

1.2 方法

1.2.1 CTA 检查 患者均进行 CTA 检查, 仪器选用德国 SIEMENS 公司的 SOMATOM Definition AS 全身 X 射线计算机体层螺旋扫描系统 (128 层)。检查方法如下: 对患者行呼吸训练指导, 屏气后 10 s 实施计算机断层扫描 (computer tomography, CT) 预扫描确定扫描区域, 大致为气管分叉下缘约 12 mm 处顺心脏隔面。而后于主

动脉根部感兴趣区注入 0.9% 氯化钠注射液 20 mL, 后注入 350 mg·mL⁻¹ 碘佛醇 (非离子型对比剂) (江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字 H20143027) 65 mL, 追加 0.9% 氯化钠注射液 50 mL, 实时记录监测区域 CT 值, 观察 CT 峰值抵达 180 Hu 后, 扫描正式启动。设置扫描参数: 管电压 120 kV, 管电流 80 mAs, 准直宽度: 64 mm, 螺距 0.20~0.50, 层厚 0.5 mm, 旋转速率 330 ms, 扫描时间 7~11 s。待扫描结束后, 运用心电图和多扇区重组技术于梯度差值 5% R-R 间期 (40%、45%……80%) 时相下予以横轴面图像重组, 通常选取 75% 时相数据, 若图像质量不佳, 可选用冠状动脉管壁显示相对清楚且管腔内均匀散布的其他时相数据。将数据传入惠普工作站 (XW8200), 而后运用真实圆锥线速算法、曲面重组、多平面重组及最大密度投影以辨别患者冠状动脉狭窄度、心肌钙化等情况。

1.2.2 CAG 检查 对存在冠状动脉主支或相关重要分支中度及以上狭窄患者行 CAG 检查, 仪器使用经荷兰 PHILIPS 公司购入的 UNIQ FD20 型全能型大平板血管造影系统, 行 Seldinger 法于桡动脉、股动脉进行穿刺, 置入 6 F 导管, 注入欧乃派克对比剂 (爱尔兰 GE Healthcare Ireland, 批准文号 HJ20160023), 于冠状动脉及重要分支行多体位投照后予以定量分析。

1.2.3 影像学诊断 行 CTA、CAG 检查后的患者资料, 均经泉州医学高等专科学校附属人民医院 2 名高年资影像医师共同阅片后得出一致结论, 若意见相左, 则会同医院其他专业医师商议确定。

1.3 观察指标

观察 CTA 检查征象, 与 CAG 比较, 评估 CTA 各冠状动脉节段狭窄度的符合率。其中, (1) CTA 检查征象: 包括心肌钙化、心肌低密度区、心包积液、胸腔积液、室壁瘤、局部心室变厚及狭窄闭塞等; (2) 冠状动脉节段狭窄度: ①冠状动脉节段包括左前降支 (left anterior descending, LAD)、左主干 (left coronary artery, LM)、左回旋支 (left circumflex artery, LCX)、右冠状动脉 (right coronary artery, RCA)、对角支 (diagonals, D)、出旋支 (ramus circumflexus, RC) 及钝缘支 (left obtuse marginal branch, LMB); ②狭窄度: 参照熊青峰等学者^[6]所用标准进行评估, 计算公式: 冠状狭窄度 = (狭窄近心端血管直径 - 狭窄段直径) / 狭窄近心端血管直径 × 100%, 以 1%~49% 计轻度狭窄、50%~74% 计中度狭窄, ≥ 75% 计重度狭窄。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$

表示, 采用 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, 行 *Kappa* 检验分析冠状动脉狭窄度评估一致性, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 CTA 检查征象

60 例 NSTEMI 患者经 CTA 检查, 多伴有一种或多种征象。其中, 检出狭窄闭塞 49 例、心肌低密度区 43 例、局部心室变厚 34 例、胸腔积液 20 例、心包积液 14 例、心肌钙化 8 例及室壁瘤 6 例。

2.2 CTA 与 CAG 的各冠状动脉节段狭窄度的符合率比较

60 例 NSTEMI 患者经 CAG 检查, 诊断出轻度狭窄 0 例、中度狭窄 42 例、重度狭窄 18 例, 共计 420 个冠状动脉节段。经 CAG 检查发现冠状动脉节段狭窄 173 个, 经 CTA 检查发现冠状动脉节段狭窄 159 个, 总体符合率 91.91%, 各冠状动脉节段狭窄符合率见表 1, 以 LM 符合率最高, LAD、RCA、LCX 居二、三及四位。CTA 与 CAG 的各冠状动脉节段狭窄度的符合率见表 1。

表 1 CTA 与 CAG 的各冠状动脉节段狭窄度的符合率比较

节段	CTA/个	CAG/个	符合率/%
LAD	45	48	93.75
LM	50	51	98.04
LCX	40	45	88.89
RCA	23	25	92.00
D	1	2	50.00
RC	0	1	0.00
LMB	0	1	0.00
合计	159	173	91.91

注: CTA—计算机断层扫描血管造影; CAG—冠状动脉造影; LAD—左前降支; LM—左主干; LCX—左回旋支; RCA—右冠状动脉; D—对角支; RC—出旋支; LMB—钝缘支。

2.3 CTA 的诊断效能分析

CAG 检查结果显示, 单支病变 7 例、双支病变 19 例、三支病变 34 例, 以 CAG 为标准, CTA 的诊断准确率为 80.00%; 经一致性 *Kappa* 检验, $\kappa = 0.700$, $P < 0.05$, 提示 CTA 与 CAG 有较高一致性。CTA 与 CAG 的检查结果见表 2。

表 2 CTA 与 CAG 的检查结果比较 (例)

CTA	CAG			合计
	单支	双支	多支	
单支	7	3	7	17
双支	0	16	2	18
多支	0	0	25	25
合计	7	19	34	60

注: CTA—计算机断层扫描血管造影; CAG—冠状动脉造影。

3 讨论

NSTEMI 为急性冠状动脉综合征 (acute coronary syndromes, ACS) 常见类型, 与 ST 段抬高心肌梗死 (ST segment elevation myocardial infarction, STEMI) 起病机制相同, 但亦有所区别, STEMI 血栓是基于冠状动脉病变基础上以纤维蛋白为主的血栓, NSTEMI 则多为血小板血栓, 故 NSTEMI 患者即便冠状动脉完全阻塞, 仍有概率自发性再通, 或产生侧支循环, 由此心内膜损伤更重^[7]。而据黄咏等学者^[8]研究指出: NSTEMI 患者血管狭窄率超 80%, 且随病程增长, 血管病变可逐步由单支进展至多支, 末期可形成弥漫性病变。且由李志超等^[9]证实血管多支病变较单支血管病变预后更差。对此, 采用影像学检查手段了解冠状动脉狭窄、心肌缺血及梗死区域等对于疾病诊断及治疗指导有关键作用。现阶段 CAG 被广大学者视作 NSTEMI 检查“金标准”, 可有效明确冠状动脉性质, 但 CAG 属有创检查, 费用高昂, 诊断时间较长, 且可引发并发症等缺点使其应用于临床受到限制。且有研究指出^[10]: 过度使用 CAG 检查不利于 NSTEMI 诊断及治疗。而随近些年来 CT 技术迅猛发展, CTA 探查评估 NSTEMI 患者冠状动脉狭窄的效率有了极大提升, 该检查技术操作简易, 费用较低, 于临床应用较为适合。基于笔者的经验, 应用 CTA 检查 NSTEMI 患者可检出诸如心肌钙化、心肌低密度区、心包积液等多种症状, 以此预测 NSTEMI 早期诊断、治疗及预后具有重要作用。本研究结果显示: 应用 CTA 检查各冠状动脉节段狭窄总体符合率为 91.91%, 且以 LM、LAD 及 RCA 等关键节段符合率据前三位, 而针对 RC、LMB、D 等节段符合率较低, 且检查单支、双支及多支病变准确率为 80.00%。提示常见冠状动脉狭窄诊断应用 CTA 检查行之有效。这与康忠俊等学者^[11]研究可相互印证。而一致性分析结果显示 $\kappa = 0.700$, $P < 0.05$, 由此可知 CTA 与 CAG 检查呈较高一致性。这与刘金生等学者^[12]研究中 $\kappa = 0.825$ 相近, 而差异可能与 R-R 间期时相选取、医师诊断经验及 NSTEMI 患者自身异质性有关。此外, CTA 虽可有效评估 NSTEMI 患者冠状动脉狭窄度, 但光凭冠状动脉狭窄度不足以制定科学的治疗策略, 还需结合功能学指标综合诊断, 需后续开展进一步研究^[13-14]。

综上所述, NSTEMI 患者冠状动脉狭窄度可应用 CTA 进行评估, 其诊断效能高, 与 CAG 一致性较好, 当检查出冠状动脉主支或相关重要分支重度以上狭窄时, 可进一步实施 CAG 检查, 避免过度诊断。

[参考文献]

(1) 钟文明. 急性非 ST 段抬高型心肌梗死患者心电图与冠状动脉造影临床分析 (J). 泰山医学院学报, 2018, 39(9):

- 1026-1028.
- (2) 黄山. 急性非 ST 段抬高型心肌梗死心电图结果与冠脉造影的结果对比研究 (J). 影像研究与医学应用, 2017, 1(9): 36-37.
- (3) 冯长超, 王芳, 付敏. 128 排 256 层螺旋 CT 血管造影术在评估非 ST 段抬高心肌梗死危险程度中的应用 (J). 激光生物学报, 2018, 27(3): 246-251.
- (4) 沈淑馨, 赵宗磊, 杜松, 等. 冠状动脉 CT 血管造影在提高中低危非 ST 段抬高型心肌梗死患者冠状动脉造影阳性率中的作用 (J). 中华医学杂志, 2020, 100(41): 3255-3260.
- (5) 中国医师协会急诊医师分会. 急性冠脉综合征急诊快速诊疗指南 (J). 中华急诊医学杂志, 2016, 25(4): 397-404.
- (6) 熊青峰, 陈艳, 陈险峰, 等. 双源 CTA 评价非 ST 段抬高型急性冠脉综合征 (J). 放射学实践, 2017, 32(1): 33-36.
- (7) 丁振灿. 首次急性 ST 段抬高与非 ST 段抬高心肌梗死患者临床及冠状动脉病变特征对比 (J). 中外医疗, 2017, 36(13): 19-21.
- (8) 黄咏, 常峰. 急性非 ST 段抬高型心肌梗死心电图与冠状动脉造影结果的比较 (J). 北京医学, 2020, 42(2): 162-164.
- (9) 李志超, 于彤彤, 孙兆青, 等. 完全血运重建对老年急性 NSTEMI 合并多支血管病变患者长期预后的影响 (J). 中国动脉硬化杂志, 2018, 26(9): 941-945.
- (10) 胡小莹, 王国干, 叶绍东, 等. 心包积液为首发表现的急性主动脉综合征一例 (J). 中华急诊医学杂志, 2016, 25(9): 1210-1211.
- (11) 康忠俊, 张胜, 陈宇. 急性非 ST 段抬高型心肌梗死心电图与冠状动脉造影结果对比研究 (J). 河北医学, 2016, 22(12): 1954-1956.
- (12) 刘金生, 叶贱辉, 钟荣明, 等. msCT 对非 ST 段抬高型心肌梗死的诊断价值研究 (J). 现代医用影像学, 2020, 29(10): 1927-1928, 1931.
- (13) 彭毅, 陈晓玲, 杨徐. 碎裂 QRS 波群对老年非 ST 段抬高型心肌梗死患者临床诊断及冠状动脉病变程度的预测价值 (J). 中国急救医学, 2018, 38(2): 133-137.
- (14) 孔洁, 徐兆龙. MLR 及 PAB 与 NSTEMI 患者冠脉病变程度及风险的相关观察 (J). 锦州医科大学学报, 2020, 41(5): 25-30.

〔文章编号〕 1007-0893(2022)24-0034-05

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.24.011

早期乳腺癌患者非前哨淋巴结转移危险因素分析

陈炬莹¹ 林肖鹰² 蔡双龙^{2*}

(1. 福建省立医院南院, 福建 福州 350007; 2. 福建省立医院, 福建 福州 350001)

〔摘要〕 目的: 分析前哨淋巴结 (SLN) 阳性的乳腺癌患者非前哨淋巴结 (NSLN) 转移的危险因素。方法: 收集并分析 2013 年 1 月至 2020 年 1 月在福建省立医院行手术治疗 SLN 阳性的临床早期乳腺癌患者, 分析 NSLN 转移的相关影响因素。结果: 443 例 SLN 阳性乳腺癌患者 NSLN 转移 167 例。在单因素分析中, NSLN 转移阳性者与 NSLN 转移阴性者在原发肿瘤大小、SLN 阳性数目、SLN 阴性数目、SLN 转移数量、SLN 转移阳性率以及 SLN 转移灶类型方面的差异均具有统计学意义 ($P < 0.001$)。多因素 logistic 回归分析结果显示, 原发肿瘤大小 T2、SLN 阳性数量 ≥ 3 枚、SLN 转移阳性率 $\geq 50\%$ 以及 SLN 宏转移是 NSLN 转移的独立危险因素, 独立危险因素联合预测 NSLN 转移的曲线下面积 (AUC) 为 $0.747 > 0.7$ 。结论: 在 SLN 阳性的临床早期乳腺癌患者中, 原发肿瘤大小 T2、SLN 阳性数量 ≥ 3 枚、SLN 转移阳性率 $\geq 50\%$ 以及 SLN 宏转移是患者发生 NSLN 转移的危险因素。上述各因素联合诊断能够较好的预测 NSLN 转移情况, 指导外科手术, 避免过度治疗。

〔关键词〕 乳腺癌; 前哨淋巴结; 非前哨淋巴结; 危险因素

〔中图分类号〕 R 737.9 〔文献标识码〕 B

〔收稿日期〕 2022-10-14

〔作者简介〕 陈炬莹, 男, 副主任医师, 主要研究方向是肿瘤学。

〔*通信作者〕 蔡双龙 (E-mail: caishuanglong16@163.com; Tel: 13489167358)