

多层螺旋 CT 血管造影“双低”扫描 在冠心病诊断中的临床应用价值

高 菁，李小波

(大同市第三人民医院医学影像科，山西 大同 037008)

摘要：目的 探讨多层螺旋 CT 血管造影 (CTA) “双低”扫描在冠心病中的诊断价值，为其临床诊治提供依据。方法 选取 2019 年 1 月至 2020 年 12 月大同市第三人民医院纳入的 100 例疑似冠心病患者，所有患者均先进行多层螺旋 CTA “双低”扫描检查，再进行冠状动脉造影 (CAG) 检查，以 CAG 检查结果为金标准，分析多层螺旋 CTA “双低”扫描在冠心病诊断中的应用价值。结果 经 CAG 检查，100 名疑似冠心病患者中确诊冠心病 80 例；经多层螺旋 CTA “双低”扫描检查显示，阳性 74 例，其中 73 例为真阳性，1 例误诊，诊断灵敏度为 98.67%，特异度为 76.00%，阳性预测值为 92.50%，阴性预测值为 95.00%；且多层螺旋 CTA “双低”扫描在评估冠脉病变支数、冠脉病变部位、冠脉病变程度等方面与 CAG 检测具有高度一致性， $Kappa$ 值分别为 0.872、0.927、0.897 (均 $P < 0.05$)。结论 多层螺旋 CTA “双低”扫描诊断冠心病的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均较高，且在冠心病血管病变情况的评估中具有较高的应用价值。

关键词：冠心病；多层螺旋 CT 血管造影；“双低”扫描；冠状动脉造影；一致性

中图分类号：R541.4；R445.3

文献标识码：A

文章编号：2096-3718.2021.17.0120.04

冠心病属于临床中一种较为常见的心血管疾病，随着我国人口老龄化的加重，冠心病的患病率与致死率明显上升，且发病年龄呈现出年轻化的趋势，因此及早对冠心病进行诊断和治疗具有十分重要的意义。目前临床中主要通过冠状动脉造影 (CAG) 对冠状动脉或是其相关分支的狭窄程度进行诊断，但由于 CAG 检查具有创伤性，并且检查成本较高，操作复杂，临床使用受限^[1]。多层螺旋 CT 血管造影 (CTA) 可在一次屏气中完成对受检者的扫描，具有操作简单、扫描速度快、患者负担小的优势^[2]。但是常规多层螺旋 CTA 扫描辐射剂量较高，可对患者造成一定的辐射损伤，因此，在影像学检查中需尽可能降低 X 射线辐射剂量、对比剂浓度，从而减轻对患者的伤害。基

于此，本文旨在探讨多层螺旋 CTA “双低”扫描在冠心病诊断中的临床应用价值，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月至 2020 年 12 月大同市第三人民医院纳入的 100 例疑似冠心病患者，其中男性 60 例，女性 40 例；年龄 36~70 岁，平均 (53.58±5.51) 岁。纳入标准：存在明显胸痛、胸闷以及心前区不适者；合并高血压、糖尿病、高血脂症等冠心病危险因素者；神经功能和语言沟通表达能力正常者等。排除标准：具有冠脉支架植入术或冠脉搭桥手术史者；病情严重、生活无法自理者；对碘造影剂过敏者等。本研究经大同市第三人民医院医学伦理委员会批准，且患者及其家属均对本研究知

作者简介：高菁，大学本科，主治医师，研究方向：心血管影像诊断。

- 肠癌的临床价值及预后监测研究 [J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(23): 2960-2963.
- [3] 刘荫华, 姚宏伟, 周斌, 等. 美国肿瘤联合会结直肠癌分期系统 (第 8 版) 更新解读 [J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(1): 6-9.
- [4] 国家卫生计生委医政医管局, 中华医学会肿瘤学分会. 中国结直肠癌诊疗规范 (2017 年版) [J]. 中华外科杂志, 2018, 56(4): 241-258.
- [5] 陈飞英, 顾燕敏, 张艳, 等. 血清肿瘤标志物联合检测在结直肠癌诊断中的意义 [J]. 中国卫生检验杂志, 2017, 27(16): 2317-2319.
- [6] 曹玉娟, 王德林, 杜芳, 等. 血清肿瘤标志物联合与动态检测用于结直肠癌患者病情监测的临床研究 [J]. 中国医院用药评价与分析, 2018, 18(9): 1179-1181, 1184.
- [7] 吴敏, 龙静, 杨瑶. 血清肿瘤标志物联合检验应用于结直肠癌临床诊断的价值分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(17): 2484-2486.
- [8] 钟原胜, 牟绍英. 血清肿瘤标志物联合检验在结直肠癌临床诊断中的应用价值探讨 [J]. 中国卫生检验杂志, 2017, 27(17): 2542-2544.
- [9] 张辉, 赵莹, 蒋惠莉, 等. 六种血清肿瘤标志物联合检测对结直肠癌患者的诊断治疗价值 [J]. 中国综合临床, 2017, 33(9): 834-838.

情同意。

1.2 方法 所有研究对象均先行多层螺旋 CTA “双低”扫描检查,再行 CAG 检查,以 CAG 检查结果为金标准。多层螺旋 CTA “双低”扫描检查采用 X 射线计算机断层摄影设备 [飞利浦 (中国) 投资有限公司,型号:Brilliance iCT 256], 对比剂采用碘普罗胺注射液 (Bayer Vital GmbH, 注册证号 J20180041, 规格: 100 mL : 62.34 g), 300 mg/mL 碘浓度, 取 70 mL 对比剂以 5.0 mL/s 速率经肘静脉注射, 设定扫描参数为 0.90 mm 层厚, 0.45 mm 层面螺距, 512×512 矩阵, 100~120 kV 管电压, 扫描范围由气管分叉水平下方 1 cm 至膈平面, 后续计算机软件处理图像。然后进行 CAG 检查, 采用 Seldinger 法穿刺桡动脉, 置入 6F 动脉鞘, 注射低分子量肝素钠注射液 (齐鲁制药有限公司, 国药准字 H20030429, 规格: 0.4 mL : 5 000 IU) 5 000 IU, 选择合适角度对患者左右冠状动脉进行造影, 采用数字减影血管造影 X 线机 (美国通用电气公司, 型号: Advantx Lcv+) 进行检查。对患者的冠状动脉病变支数、狭窄部位以及狭窄程度进行观察。参照 Gensini 评分^[3] 判断冠脉狭窄程度, 冠脉狭窄程度 < 50% 为轻度狭窄, 冠脉狭窄程度 50%~74% 为中度狭窄, 冠脉狭窄程度 75%~89% 为重度狭窄, 冠脉狭窄程度 ≥ 90% 为闭塞。CAG 判定标准: 其中至少 1 支主要血管狭窄程度 ≥ 50% 或对应主要分支出现 2 支或以上狭窄程度 ≥ 50% 判定为阳性, 反之则为阴性^[4]。

1.3 观察指标 ①以 CAG 检测结果为金标准, 评估多层螺旋 CTA “双低”扫描检查诊断冠心病的诊断效能, 包括灵敏度、特异度、阳性预测值及阴性预测值。灵敏度 = 真阳性例数 / (真阳性 + 假阴性) 例数 × 100%, 特异度 = 真阴性例数 / (假阳性 + 真阴性) 例数 × 100%, 阳性预测值 = 真阳性例数 / (真阳性 + 假阳性) 例数 / 总例数 × 100%, 阴性预测值 = 真阴性例数 / (假阴性 + 真阴性) 例数 × 100%。②统计两种检查方式下的血管病变情况, 包括病变支数、病变部位及病变程度, 并计算多层螺旋 CTA “双低”扫描检查与 CTA 检查的一致性, *Kappa* 值 ≥ 0.7 为一致性极强。③分析典型病例多层螺旋 CTA “双低”扫描和 CAG 检测的影像学图片特征。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计软件分析数据, 计数资料以 [例 (%)] 表示, 并采用 χ^2 检验; 应用 *Kappa* 检验进行一致性分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 诊断效能 经 CAG 检查, 100 名疑似冠心病患者中确诊冠心病 80 例; 多层螺旋 CTA “双低”扫描诊断冠心病阳性病例 75 例, 其中 74 例为真阳性, 1 例误诊, 见表

1。多层螺旋 CTA “双低”扫描检查方式的诊断灵敏度为 92.50% (74/80), 特异度为 95.00% (19/20), 阳性预测值为 98.67% (74/75), 阴性预测值为 76.00% (19/25)。

表 1 CAG 与 CTA 的检查结果比较

CTA 诊断	CAG 诊断		合计
	阳性	阴性	
阳性	74	1	75
阴性	6	19	25
合计	80	20	100

注: CAG: 冠状动脉造影; CTA: CT 血管造影。

2.2 血管病变情况 多层螺旋 CTA “双低”扫描在评估单支血管、双支血管、三支血管病变方面与 CAG 检测的符合率分别为 91.18% (31/34)、80.00% (24/30)、81.25% (13/16), 计算 *Kappa* 值为 0.872, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2; 多层螺旋 CTA “双低”扫描在评估右冠状动脉、左主干、左回旋支、左前降支病变方面与 CAG 检测的符合率分别为 93.02% (40/43)、81.82% (18/22)、85.71% (30/35)、83.33% (35/42), 计算 *Kappa* 值为 0.927, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3; 多层螺旋 CTA “双低”扫描在评估轻度、中度、重度、闭塞病变方面与 CAG 检测的符合率分别为 85.00% (34/40)、78.13% (25/32)、80.95% (34/42)、96.43% (27/28), 计算 *Kappa* 值为 0.897, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 2 CAG 与 CTA 在冠脉病变支数中的比较

CAG	例数	CTA		
		单支血管病变	双支血管病变	三支血管病变
单支血管病变	34	31	2	0
双支血管病变	30	1	24	1
三支血管病变	16	0	2	13

表 3 CAG 与 CTA 在冠脉病变部位中的比较

CAG	支数	CTA			
		右冠状动脉病变	左主干病变	左回旋支病变	左前降支病变
右冠状动脉病变	43	40	1	1	0
左主干病变	22	0	18	1	1
左回旋支病变	35	0	1	30	2
左前降支病变	42	0	0	0	35

表 4 CAG 与 CTA 在冠脉病变程度中的比较

CAG	支数	CTA			
		轻度	中度	重度	闭塞
轻度	40	34	1	0	0
中度	32	2	25	2	0
重度	42	1	1	34	2
闭塞	28	0	0	1	27

2.3 案例分析 患者,女,65岁,入院前12h突发胸痛,以心前区为主,伴气短、心悸、咳嗽,夜间不能平卧,心电图:I、aVF、V3-V5导联T波异常。冠状动脉多层螺旋CTA“双低”扫描检查应用后门控扫描技术,曲面重组(CPR)图像重建,图像质量按照Likert 4级评分法^[5]进行评价为I级。冠状动脉CTA显示前降支走行,管壁边缘清晰,无运动伪影,图像噪声小,箭头所示前降支近、中段可见多发钙化斑块及软组织密度斑块,相应管腔狭窄程度>90%,见图1;CAG检查箭头所示前降支近、中段可见管腔狭窄,狭窄程度>90%,见图2;冠状动脉CTA显示右冠状动脉走行,管壁边缘清晰,无运动伪影,图像噪声小,箭头所示右冠状动脉近、远段可见多发软组织密度斑块,相应管腔狭窄程度>90%,见图3;CAG检查箭头所示右冠状动脉近、远段可见管腔狭窄,狭窄程度>90%,见图4。

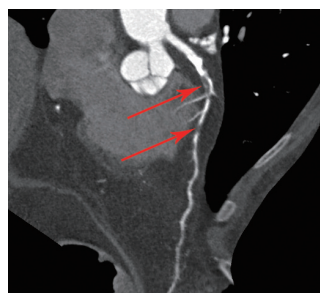


图1 多层螺旋CTA检出前降支近、中段管腔重度狭窄

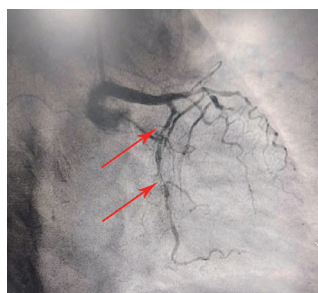


图2 CAG检出前降支近、中段管腔重度狭窄

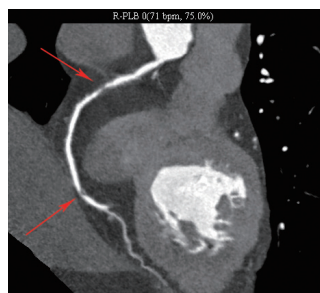


图3 多层螺旋CTA检出右冠状动脉近、远段管腔重度狭窄

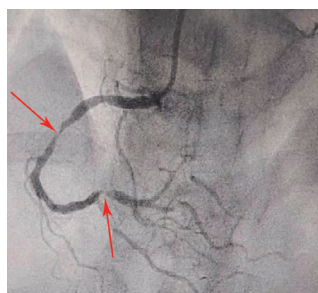


图4 CAG检出右冠状动脉近、远段管腔重度狭窄

3 讨论

由于主动脉夹层、急性肺栓塞以及急性心肌梗死等疾病诊断结果与冠心病类似,临床对冠心病患者进行诊断时常易混淆,因此提高冠心病的诊断准确率对于患者的治疗康复至关重要。CAG作为冠心病诊断的金标准,虽然能够对疑似冠心病患者的血管狭窄程度、病变位置以及累及范围等方面作出判断,但其存在较多的禁忌证,不能有效检出冠状动脉壁上存在的易损斑块,也无法评估心肌受损的严重程度,无法实现筛查或是早期诊断的目的^[6]。

多层螺旋CTA诊断是一种平面显像诊断方式,尤其

是256排螺旋CT,其具有扫描速率快、扫描间距小、容积扫描的优势,并且图像密度分辨率高,对于微小斑块的诊断优势明显^[7]。多层螺旋CTA一方面能够分辨血管的三维形态、血管内粥样硬化等变化明显的特征,强于常规的16排及其他诊断方式;另一方面其密度分辨率及时间分辨率极高,最薄层能够达到0.45mm,能够实现对病变血管进行多方位、多角度观察。在心血管成像领域,多层螺旋CTA技术不仅能够多维度显示冠状动脉或血管分支,进行多平面/曲面重建,还能够通过计算机技术帮助建立血管运动或非平面组织器官,对血管腔内、外病变及斑块性质的显示较为清晰,从而有助于临床判断冠状动脉的病变风险。以往临床中常通过提高对比剂浓度或提高射线能力以获得良好的多层螺旋CTA图像质量,但高辐射剂量可增加机体患癌的风险,高浓度对比剂可导致心血管反应、造影剂肾病等并发症的发生,而多层螺旋CTA“双低”扫描能够有效降低患者接受的辐射剂量,同时可以减少对比剂所致不良反应的发生率^[8]。本研究中,多层螺旋CTA“双低”扫描诊断冠心病的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均较高,且多层螺旋CTA“双低”扫描对冠心病血管病变情况的评估与CAG比较,具有良好的一致性,与郑桦等^[9]的研究结果基本相符。

综上,多层螺旋CTA“双低”扫描在冠心病诊断中的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均较高,且在冠心病血管病变情况的评估中具有较高的应用价值,值得临床进一步推荐使用。

参考文献

- [1] 杨琳. FFR联合CAG对冠心病患者PCI术后主要不良心脏事件发生的评估[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8(12): 1511-1514.
- [2] 陈鹏. CTA在冠状动脉狭窄评估中的应用价值及其与斑块病变的关系[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(9): 1795-1799.
- [3] 郭守玉, 龙明智. 冠心病患者胱抑素C水平与冠状动脉造影Gensini评分的相关性[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(4): 385-386, 388.
- [4] 夏欣. 冠状动脉血管成像检查与冠状动脉造影诊断冠心病的效果分析及其与C-反应蛋白的相关性[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(1): 145-148.
- [5] 成水华, 李琛玮, 倪炯, 等. 双低剂量冠状动脉CT血管成像在筛选老年冠心病中的应用价值[J]. 老年医学与保健, 2019, 25(2): 155-159, 164.
- [6] 刘鑫, 杨林林, 王一婧, 等. 应用全模型迭代重建技术的低剂量冠脉CTA在疑似冠心病患者中诊断价值的初步研究[J]. 中国临

2 型糖尿病患者肿瘤标志物与血糖的相关性

许明芳, 刘 纳, 林延艳

(柳州市人民医院内分泌科, 广西 柳州 545000)

摘要: **目的** 研究 2 型糖尿病患者癌胚抗原 (CEA)、糖类抗原 199 (CA199)、糖类抗原 125 (CA125)、糖类抗原 153 (CA153) 与血糖的相关性。**方法** 回顾性分析 2020 年 1 月至 10 月柳州市人民医院收治的 200 例 2 型糖尿病患者的临床资料, 将其作为疾病组, 另选取同期体检的 100 例健康体检者的体检资料, 将其作为健康组。根据糖化血红蛋白 (HbA_{1c}) 水平将疾病组患者分为 A1 组 (135 例, HbA_{1c}>7.0%) 与 A2 组 (65 例, HbA_{1c}≤7.0%)。对各组研究对象空腹血糖 (FPG)、HbA_{1c}、CEA、CA199、CA125、CA153 水平进行比较; 分析 2 型糖尿病患者肿瘤标志物与血糖的相关性。**结果** 疾病组、A1 组、A2 组患者 FPG、HbA_{1c}、CEA、CA199、CA125、CA153 均高于健康组, 且 A1 组均高于 A2 组; CA199、CEA、CA125、CA153 均与 FPG、HbA_{1c} 呈正相关性 ($r=0.294, 0.425, 0.286, 0.289, 0.371, 0.564, 0.238, 0.234$) (均 $P<0.05$)。**结论** 高血糖会导致多种肿瘤标志物升高, 且 CEA、CA199、CA125、CA153 水平与糖尿病患者 FPG、HbA_{1c} 水平呈正相关, 对于血糖控制不佳者应关注其肿瘤标志物的变化。

关键词: 2 型糖尿病; 肿瘤标志物; 血糖; 相关性

中图分类号: R587.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2021.17.0123.03

2 型糖尿病是目前危害人类健康的主要疾病之一, 且随着社会人口结构的改变, 其发病日趋年轻化。近年来, 肿瘤标志物作为研究的热门, 其与 2 型糖尿病的关系逐渐引起广大学者的重视。据有关报道显示, 糖尿病患者中恶性肿瘤发病率日益升高, 尤以消化道肿瘤较为多见^[1]。恶性肿瘤患病率的升高与血糖密切相关, 肿瘤标志物是早期筛查肿瘤性疾病的敏感性指标, 因此对糖尿病人群进行肿瘤标志物的筛查具有重要的临床意义^[2]。本研究旨在对 2 型糖尿病患者肿瘤标志物与血糖的相关性进行分析, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2020 年 1 月至 10 月柳州市人民医院收治的 200 例 2 型糖尿病患者的临床资料, 将其作为疾病组, 另选取同期体检的 100 例健康体检者的体检资料, 将其作为健康组。根据糖化血红蛋白 (HbA_{1c}) 水平将疾病组患者分为 A1 组 (135 例, HbA_{1c}>7.0%) 与 A2 组 (65 例, HbA_{1c}≤7.0%)。A1 组患者中男性 64 例, 女性 71 例; 年龄 40~72 岁, 平均 (59.61±11.42) 岁; 病程 1~20 年, 平均 (8.39±1.55) 年。A2 组中男性 35 例, 女性 30 例; 年龄 42~73 岁, 平均 (58.74±11.49) 岁; 病程 1~15 年, 平均 (8.13±1.70) 年。健康组男性 54 例, 女

性 46 例; 年龄 35~65 岁, 平均 (56.97±8.49) 岁。3 组研究对象性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 组间具有可比性。纳入标准: 疾病组患者符合《中国 2 型糖尿病防治指南 (2017 年版)》^[3] 中的相关诊断标准者; 排除标准: 患有恶性肿瘤、感染性疾病、肝胆疾病、急慢性胰腺炎者等。本研究经院内医学伦理委员会批准。

1.2 方法 所有研究对象均禁食 8 h 后于次日清晨采集空腹静脉血 3 mL, 以 3 000 r/min 的转速离心 10 min 后取血清, 血清分离后放置在 -20 °C 的低温环境下, 备用。应用全自动免疫分析仪, 以已糖激酶法检测空腹血糖 (FPG) 水平; 应用全自动糖化血红蛋白分析仪以高效液相色谱法检测 HbA_{1c} 水平; 应用免疫发光分析仪以电化学发光法检测血清癌胚抗原 (CEA)、糖类抗原 199 (CA199)、糖类抗原 125 (CA125)、糖类抗原 153 (CA153) 水平。

1.3 观察指标 ①对 4 组研究对象的 FPG、HbA_{1c} 水平进行比较。②对 4 组研究对象的 CEA、CA199、CA125、CA153 水平进行比较。③分析 2 型糖尿病患者肿瘤标志物与血糖的相关性。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 26.0 统计软件分析数据, 计

作者简介: 许明芳, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 内分泌科相关疾病的诊疗。

床医学影像杂志, 2020, 31(4): 252-257.

[7] 肖太星. 多层螺旋 CT“双低”扫描在冠状动脉成像中的临床应用 [J]. 中国医疗设备, 2017, 32(3): 52-57, 72.

[8] 刘建花, 仝俊杰. 冠状动脉 CT 血管成像联合动态心电图在诊

断冠心病心肌缺血中的应用 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2017, 15(9): 61-63, 138.

[9] 郑桦, 符孔, 李传资, 等. 多层螺旋 CT 血管造影在冠心病诊断中的应用价值分析 [J]. 山东医药, 2018, 58(34): 48-50.