

• 心血管影像学 •

无症状人群冠状动脉 CTA 影像分析

王亚丽, 刘荣欣, 郑国, 董春娇, 平江, 张彩霞

【摘要】 目的:对无症状人群冠状动脉 CTA 影像进行分析,观察冠状动脉病变在无症状人群中的发生情况。**方法:**对 60 例科技人员进行 128 层 CTA 检查,扫描时心率控制在 70 次/分以下,由两位副主任医师共同评价图像质量,每例患者观察 6 支主要冠脉分支。**结果:**60 例中共发现 29 支血管变异,其中 1 支为冠脉起源异常,28 支为心肌桥,心肌桥以左冠脉前降支发生率最高,为 33.33%(20/60);共发现 52 支血管内斑块形成,以左冠前降支发生率最高,占 51.90%(27/52),软斑块和混合斑块分别为 32(32/52)和 13 支(13/52);管腔轻、中度狭窄也以左冠前降支最多见,分别占 40.00%(24/60)和 5.00%(3/60)。**结论:**冠状动脉 CTA 在无症状人群(科技人群)检查中意义重大,可以作为有效的冠状动脉病变筛查工具以及选择治疗方案的重要参考。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 冠状动脉; 血管成像; 斑块

【中图分类号】 R814.42; R541.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)07-0758-03

Analysis of the CT angiographic findings of coronary artery in non-symptomatic population WANG Ya-li, LIU Rong-xin, ZHENG Guo, et al, Department of Radiology, Yiling Hospital Hebei Medical University, Shijiazhuang 050091, P. R. China

【Abstract】 Objective: To analyze the imaging findings of coronary artery CT angiography (CACTA) in order to observe the coronary artery abnormalities in non-symptomatic population. **Methods:** CACTA were performed with 128-slice CT in 60 cases of non-symptomatic scientific workers, their heart rates must be controlled less than 70 times per minute. The images were evaluated by 2 senior physicians together, 6 main branches of coronary artery were evaluated in each case. **Results:** Altogether 29 vascular variations were revealed in the 60 cases, with anomalous origin of coronary artery in 1 case, and cardiac muscle bridge in the rest 28 cases. The incidence rate of cardiac muscle bridge occurred in the anterior descending branch of left coronary artery was the highest (33.33%, 20/60 cases) ($P < 0.01$). Intra-arterial plaques were assessed in 52 branches, also with the incidence rate of anterior descending branch of left coronary artery as the highest (51.90%, 27/52). Soft plaque and mixed plaque could be found in 32 (32/52) and 13 (13/52) branches respectively. Mild and moderate narrowing of the arterial lumen were also found most frequently in the anterior descending branch of left coronary artery, accounts for 40.00% (24/60) and 5.0% (3/60) respectively. **Conclusion:** CACTA provides significant information in non-symptomatic population (scientific workers), which could be used as an effective screening approach and useful reference for treatment guidance.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Coronary artery; Angiography; Plaque

冠状动脉病变引起的心脏病是临床常见的心血管疾病,由于生活方式的改变、工作压力的增大,冠状动脉疾病的发病率也在逐年增高。随着 64 排以上螺旋 CT 机的广泛临床应用,冠状动脉病变的检出率及诊断准确性明显提高。现对某集团无症状的中高层科技人员冠脉 CTA 检查结果进行回顾性分析,旨在探讨冠脉 CTA 对冠脉疾病的诊断价值。

材料与方法

2010 年 4—6 月本院对某高科技公司 60 例无临床症状中高层科技人员进行冠状动脉 CTA 检查,其中男 41 例,女 19 例。年龄 32~69 岁,平均(48.20±9.95)岁;体重 50~90 kg,平均(70.50±10.57) kg;身

高 158~182 cm,平均(169.75±6.94) cm。所有患者在检查前均测量脉搏、血压、呼吸,对脉搏大于 70 次/分者,在排除禁忌证后给予口服美托洛尔,使其心率控制在 70 次/分以下,同时多次训练患者吸气后屏气,按照 1 mg/kg 剂量给予碘帕醇(370 mg I/ml),经肘静脉注射,流率为 4.0~5.0 ml/s。所有检查者同时行心电图、血脂、血糖和胸片检查。

使用 GE VCT-XT 64 排 128 层 CT 机进行扫描。被检查者仰卧于扫描床上,采取足先进方式,扫描范围自支气管隆突至膈下 2 cm。经右侧肘静脉用双筒高压注射器以 4.0~5.0 ml/s 流率预注射碘帕醇 20 ml,绘制升主动脉时间-密度曲线,选择最佳时间进行扫描,对比剂总量 60~90 ml,再以相同流率注射生理盐水 30~40 ml。要求被检查者吸气后屏气扫描。扫描参数:层厚 0.625 mm,视野 25 cm×25 cm,矩阵 512×512,150kV,管电流自调节,0.5s/r。使用人工智能

触发软件自动触发扫描,触发点设在升主动脉根部,触发阈值 200 HU。

冠状动脉扫描后在 GE AW4.4 工作站上进行后处理,图像后处理方法包括容积再现(VR)、最大密度投影(MIP)、容积密度投影(VIP)和曲面重组(CPR)。一般选取心动周期 75%期相进行重建,如果效果不佳时,增加 45%、65%、80%期相进行重建,直到获得优质血管图像。主要观察 6 支血管段,即左侧冠状动脉主干、左前降支、第一对角支、左回旋支、钝圆支、右侧冠状动脉主干及后降支。

对冠状动脉狭窄的判断采用国际上通用的方法^[1],计算公式为:

$$\text{狭窄率} = \frac{\text{狭窄近心端正常血管直径} - \text{狭窄处直径}}{\text{狭窄近心端正常血管直径}} \times 100\%$$

血管狭窄程度分级:轻度狭窄为狭窄度<50%,中度狭窄为 50%~75%,重度狭窄为>75%,完全不显影为闭塞。

由两位副主任医师共同评价图像质量,观察桥血管及斑块发生情况,判断斑块性质及测量管腔狭窄程

度等。不同部位的构成比分析采用卡方检验,统计学软件采用 SPSS 19.0。

结 果

CTA 能够清晰显示正常冠脉形态(图 1)、开口起源异常、桥血管、分析斑块性质、判断管腔狭窄程度等。

血管变异发生情况:冠状动脉起源异常 1 例,为右冠呈窦上开口,本组发生率为 1.60%(1/60);发现心肌桥(图 2)28 支,其中以左冠前降支发生率最高,为 33.33%(20/60),与其它部位间发生率差异有极显著性意义($P<0.01$)。另外,发生于左冠第一对角支 2 例,左冠回旋支 3 例,右冠主干 1 例,右冠后侧支 2 例。

60 例中有 52 支血管发生斑块,其中左冠前降支发生率最高,共 27 支血管,其次为右冠主干,有 14 支发生斑块。对 52 支发生斑块的血管进行了狭窄度分析,轻、中度狭窄以左冠前降支最多,分别为 40.00%(24/60, $P<0.01$)和 5.00%(3/60, $P<0.01$)。同时对斑块的性质进行了分析,无论是软斑块(图 3~5)还是混合斑块(图 6)均以左冠前降支发生率最高,分别

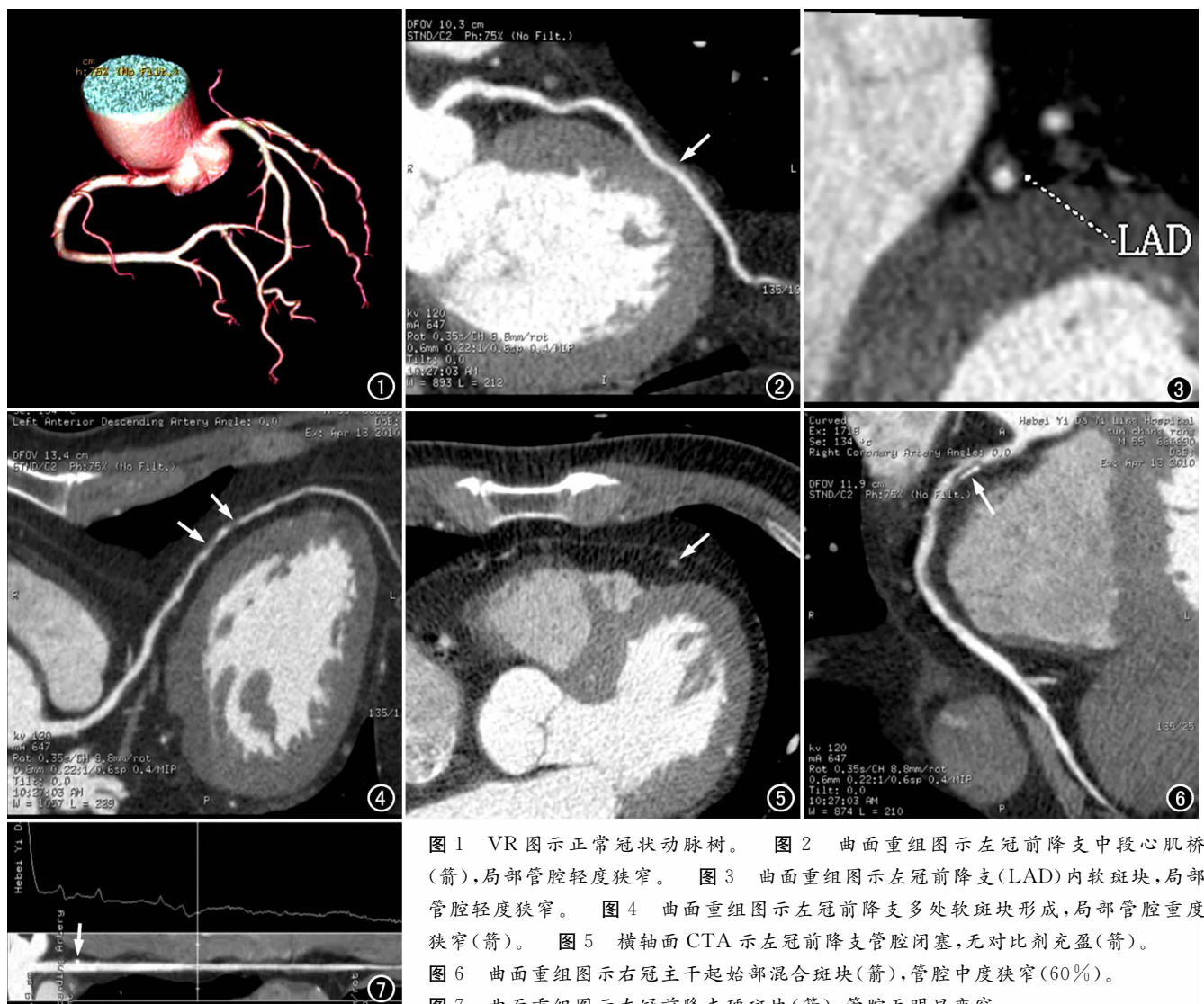


图 1 VR 图示正常冠状动脉树。图 2 曲面重组图示左冠前降支中段心肌桥(箭),局部管腔轻度狭窄。图 3 曲面重组图示左冠前降支(LAD)内软斑块,局部管腔轻度狭窄。图 4 曲面重组图示左冠前降支多处软斑块形成,局部管腔重度狭窄(箭)。图 5 横轴面 CTA 示左冠前降支管腔闭塞,无对比剂充盈(箭)。图 6 曲面重组图示右冠主干起始部混合斑块(箭),管腔中度狭窄(60%)。图 7 曲面重组图示左冠前降支硬斑块(箭),管腔无明显变窄。

表 1 6 支主要冠状动脉节段的斑块类型和血管狭窄程度的发生情况 (例)

血管节段	支数	冠脉狭窄程度			斑块分型与构成%		
		<50%	50%~75%	>75%	软斑块	混合斑块	硬斑块
左冠前降支	60	24(40.00)	3(5.00)	0	16(26.7)	8(13.33)	3(5.00)
左冠第一对角支	60	1(1.67)	1(1.67)	0	1(1.67)	0	1(1.67)
左冠回旋支	60	5(8.33)	0	1(1.67)	3(5.00)	3(5.00)	0
右冠主干	60	14(23.33)	0	0	9(15.00)	2(3.33)	3(5.00)
右冠后降支	60	0	1(1.67)	1(1.67)	2(3.33)	0	0
右冠后侧支	60	1(1.67)	0	0	1(1.67)	0	0

注:括号内数据为百分比(%)。

为 26.70%(27/60, $P<0.01$)和 13.33%(8/60, $P<0.01$),硬斑块(图 7)在左冠前降支和回旋支发生率相当。斑块形成及管腔狭窄度分析结果见表 2。

所有检查者心电图及胸片检查未发现异常。5 例血压增高,其中男 3 例,女 2 例,年龄 40~63 岁,均为 I 级高血压。5 例中均发现血管内斑块,其中软斑块 3 例,管腔轻度狭窄;混合斑块 1 例,管腔中度狭窄;硬斑块 1 例,管腔轻度狭窄。5 例出现血脂增高,均为男性,年龄 35~59 岁,1 例同时伴发血糖升高。5 例血脂升高者中,3 例伴有斑块形成,其中 2 例为软斑块,1 例为硬斑块,管腔均为轻度变窄。1 例血糖升高,未见斑块形成。以上 11 例出现血压、血脂、血糖异常者中,发生斑块者共 8 例,而男性有 6 例。

讨 论

CT 血管成像应用于心脏冠状动脉检查的技术已经很成熟,特别是 64 排以上螺旋 CT 的临床应用,使冠状动脉 CTA 成为临床筛查及评价冠状动脉病变的重要手段^[2-3]。

冠状动脉心肌桥一般在进行 CTA 检查时被偶然发现。虽然心肌桥是一种冠状动脉先天性解剖变异,但由其引发心绞痛、心肌梗死甚至猝死的临床报道近年来有所增加^[4],因此对其早期诊断具有重要临床意义。心肌桥最常累及左冠前降支,尸检发现率为 5.4%~85.7%,大部分大于 50.0%^[5],而冠脉造影发现率较低,通常为 0.5%~10.0%^[6]。本组中左冠前降支发生率为 33.33%,与上述文献报道基本相符。对于心肌桥常发生于左前降支的原因,有学者认为系因前降支胚胎发育期位于心肌内^[7]。

本组 60 例中有 52 支血管发生斑块,以左冠前降支发生率最高,有 27 支血管发生斑块,其次为右冠主干。CTA 不仅在发现斑块方面有其优越性,更大优越性表现在可以进行斑块性质的分析,本组中出现软斑块的血管 32 支,发生率最高;混合斑块 13 支,居其次;硬斑块 7 支,发生率最低。硬斑块发生较少,考虑与本组检查者年龄较轻有关(平均 48 岁)。无论是软斑块还是混合斑块,均以左前降支发生率最高。软斑块是危险斑块,即不稳定斑块,容易脱落堵塞管腔,导致冠

心病发生,硬斑块多已钙化,相对稳定不容易脱落。因此发现软斑块时应积极给予药物干预,保护血管内膜、固定斑块、避免斑块脱落,同时应用降脂药,在稳定斑块的基础上缩小斑块。

冠状动脉病变的主要危险因素有高龄、男性、高血压、血脂异常、糖尿病等^[8]。本组受试者年龄相对较轻,发生高血压相对较少,仅 5 例,但均有斑块发生,说明血压与斑块形成存在一定关系。本组中血脂异常者也相对较少,有 5 例升高,1 例同时伴血糖升高,5 例中有 3 例发生斑块,斑块发生率也相对较高;2 例血糖升高者中,1 例出现斑块。本组中发生斑块者男性占到 75%,说明男性、高血压、血脂异常以及糖尿病均与斑块的形成有密切关系。

总之,64 排 128 层螺旋 CT 对于冠状动脉病变的检查和评价有重要价值,但更重要的是可以作为有效的冠状动脉病变的筛查工具以及作为临床选择治疗方案的重要参考,尤其对于一些没有血压、血脂、心电图及其它实验室检查异常的高强度脑力工作者,可以作为评价其冠状动脉的重要检查手段。

参考文献:

[1] Pugliese F, Mollet NR, Runza G, et al. Diagnostic accuracy of non-invasive 64-slice CT coronary angiography in patines with stable agina pectoris[J]. Eur Radiol, 2006, 16(13): 575-582.

[2] 崔燕海, 黄美萍, 梁长虹, 等. 64 层螺旋 CT 冠状动脉 CTA 对比剂浓度选择优化[J]. 临床放射学杂志, 2008, 27(12): 1753-1757.

[3] 戴沁怡, 吕飘, 张兆琪. 64 层螺旋 CT 诊断成人冠状动脉起源异常[J]. 中华放射学杂志, 2006, 40(8): 804-807.

[4] 龙娟, 方卫华, 衣为民. 冠状动脉造影正常心肌梗死患者的临床特点和预后[J]. 罕见见疾病杂志, 2005, 12(3): 20-22.

[5] Smith SC, Taber MT, Robiolio PA, et al. Acute myocardial infarction caused by a myocardial bridge treated with intracoronary stenting[J]. Cathet Cardiovasc Diagn, 1997, 42(2): 209-212.

[6] Parashara DK, Ledley GS, Kotler MN, et al. Combined presence of myocardial bridge and fixed coronary artery stenosis [J]. Am Heart J, 1993, 125(4): 1170-1172.

[7] 洪澄, 夏黎明, 吕斌, 等. 冠状动脉解剖和粥样硬化性病变的 MSCT 血管造影[J]. 放射学实践, 2004, 19(6): 445-448.

[8] 熊青峰, 陈艳, 张雪莲, 等. 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像联合血脂动态变化评价冠心病[J]. 临床和实验医学杂志, 2010, 9(2): 103-105.