

论 著

MSCT冠状动脉钙化积分对冠心病的诊断及与冠心病危险因素的相关性研究*

三二〇一医院心血管内科
(陕西 汉中 723000)汤祥瑞* 何 平 凌俊锋
王科程 李胜兰 张 鑫
程德均

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT(MSCT)冠状动脉钙化积分(CACS)对冠心病的诊断及与冠心病危险因素的相关性研究。**方法** 随机抽取本院放射科2018年3月到2019年3月接受MSCT检查冠状动脉增强扫描者128例作为研究对象,回顾性分析其临床病例及影像学资料,测定并记录所有患者相关指标水平、冠状动脉钙化情况以及CACS,并分析其相关性,总结患者影像表现。**结果** 128例进行MSCT检查冠状动脉增强扫描者中存在明确钙化76例,余52例未见明显钙化,其钙化率为59.38%;出现明确钙化的年龄显著较大,GLU、TC和TG水平显著高于未见明显钙化者($P<0.05$),而两者在性别、HDL、LDL和Ca水平比较上均无显著差异($P>0.05$);经多因素Logistic回归分析得,年龄、GLU和TG水平是影响CACS的独立影响因素($P<0.05$)。**结论** 钙化积分对于预测冠心病和评估其病情具有较好的临床价值,而MSCT对钙化积分的检测更为准确和灵敏,对于冠心病早期的诊断、预后评估等都极为重要。

【关键词】 多层螺旋CT; 冠状动脉钙化积分; 冠心病; 诊断价值; 危险因素; 相关性

【中图分类号】 R445.3; R541.4

【文献标识码】 A

【基金项目】 陕西省自然科学基金研究计划项目(2015JQ8305)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.07.028

Coronary Artery Calcium Score of MSCT in Diagnosing Coronary Heart Disease and the Correlation Study of Coronary Heart Disease Risk Factors*

TANG Xiang-rui*, HE Ping, LING Jun-feng, WANG Ke-cheng, LI Sheng-lan, ZHANG Xin, CHENG De-jun.
Department of Cardiovascular Medicine, 3201 Hospital, Hanzhong 723000, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the correlation study of coronary artery calcification score (CACS) with multi-slice spiral CT (MSCT) in diagnosing coronary heart disease and the coronary heart disease risk factors. **Methods** 128 selected randomly patients received MSCT examination of coronary artery enhancement scanning in the radiology department of our hospital from March 2018 to March 2019 were selected as study objects, and their clinical cases and imaging data were retrospectively analyzed. The level of relevant indicators, coronary artery calcification, and CACS of all patients were measured and recorded, and the correlation was analyzed. Then the objects' imaging manifestations were summarized. **Results** Among the patients performed MSCT, 76 cases had clear calcification in the scans, and the remaining 52 cases showed no obvious calcification, with a calcification rate of 59.38%. The age at which clear calcification occurs is significantly older, and the levels of GLU, TC, and TG were significantly higher than those without significant calcification ($P<0.05$), while both of them were no differences in gender, HDL, LDL, and Ca level ($P>0.05$). Logistic regression analysis showed that the level of age, GLU, and TG were independent influencing factors of CACS ($P<0.05$). **Conclusion** Calcification score has good clinical value in predicting coronary heart disease and evaluating its condition, While MSCT is more accurate and sensitive in the detection of calcification score, which is very important for the early diagnosis and prognosis assessment of coronary heart disease.

Keywords: Multi-slice Spiral CT; Coronary Artery Calcium Score; Coronary Heart Disease; Diagnosis Value; Risk Factors; Correlation

冠心病为中老年人群最为常见疾病^[1]。根据既往病理资料可知,冠状动脉粥样硬化是冠心病的病理生理基础,而冠状动脉造影(CAG)是目前临床上诊断冠心病的“金标准”,当冠状动脉粥样硬化发展到一定阶段时可导致冠状动脉钙化(coronary artery calcification, CAC)的产生,而发现CAC意味着冠状动脉粥样硬化的存在,故CAC是判断冠状动脉粥样硬化的可靠指标^[2-4]。定量分析CAC对于判断冠状动脉粥样硬化的存在及硬化的范围具有重要意义^[5]。多层螺旋CT(multislice spiral CT, MSCT)是临床上应用较为广泛的一种影像学检查手段,也是目前定性、定量研究CAC的一种安全、无创的方法,并逐渐成为临床评估冠心病的重要手段^[6]。本研究通过回顾性分析128例经MSCT检查冠状动脉增强扫描患者的临床及影像学资料,旨在探讨MSCT检查CACS对冠心病的诊断及与冠心病危险因素的相关性研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机抽取本院放射科2018年3月到2019年3月接受MSCT检查冠状动脉增强扫描者128例作为研究对象,其中男56例,女72例,年龄为46~85岁,平均年龄为(56.28±2.18)岁。

纳入标准:所有患者均符合临床上冠心病明确诊断标准^[7];均完成MSCT及相关指标的检查及检测。排除标准:不能完成MSCT检查者;合并其他心脏疾病者;存在其他先天性疾病者;临床及影像学检查资料不完整或缺乏准确性者。

1.2 MSCT检查 使用GELight Speed MSCT和SUN图像工作站。采用心电门控MSCT扫描患者心底部至心尖部。电影扫描,层厚2.5mm,每层扫描时间为0.8s,层距10mm,电压12kV,电流250mA。图像于扫描后进行重建,矩阵512×512,视野25cm,像素0.26mm。要求患者于1次屏气时完成扫描。扫描前连接心电图,使其与图像采集同步记录。

【第一作者】汤祥瑞,男,副主任医师,主要研究方向:心血管疾病诊断与治疗研究。E-mail: gbmwwbq7y602@sina.com

【通讯作者】汤祥瑞

1.3 钙化的测定 图像于工作站将整合心电图进行选择,选择舒张期的图像作为研究对象,钙化积分的计算是沿用血管的走向分布,CT值大于130HU。CACS的计算是沿用Agaston及其修正方法,由钙化面积、体积、血管分布等因素决定,该过程均由Smartscore软件参与完成。图像中可标出所有血管的名称,但在本研究中仍将对角支的钙化归入左前降支,钝圆支计入回旋支,因此仍为4大组:左主支、左前降支、回旋支和右冠状动脉。

1.4 生化指标的测定 采用自动分析仪测患者入院次日6:00~8:00空腹、安静状态下肘静脉血3mL,记录实验室检查的结果,包括血糖(GLU)、血钙(Ca)、胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白(HDL)以及低密度脂蛋白(LDL)水平。

1.5 研究内容 根据临床资料及影像学资料记录128例被检者其钙化情况以及不同钙化被检者间相关指标水平,分析影响钙化的相关因素。

1.6 统计学方法 本研究所有数据采用SPSS 18.0统计软件进行检验,正态分布的计数资料等采用率和构成比描述,采用 χ^2 检验,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,通过t检验,采用多因素Logistic回归的方分析影响动脉斑块钙化(CACS)的相关因素,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 128例患者的具体钙化情况 分析相关资料可知,128例进行MSCT检查冠状动脉增强扫描者中存在明确钙化76例,其中有20例表现为小钙化灶被软斑块所包绕,余52例未见明显钙化,其钙化率为59.38%。

2.2 钙化和未钙化间相关指标比较 出现明确钙化的患者年龄显著较大, GLU、TC和TG水平显著高于未见明显钙化者($P < 0.05$),而两者在性别、HDL、LDL和Ca水平比较上均无差异($P > 0.05$),详见表1。

表1 钙化和未钙化间相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	钙化阴性组(n=52)	钙化阳性组(n=76)	P
性别(男/女)	20/32	36/40	>0.05
年龄(岁)	54.26±4.26	64.76±5.26	<0.001
GLU(mmol/L)	5.16±1.52	6.56±1.86	<0.001
TC(mmol/L)	5.20±1.08	5.68±1.42	<0.001
TG(mmol/L)	1.62±0.54	2.10±0.86	<0.001
HDL(mmol/L)	1.20±0.38	1.12±0.28	>0.05
LDL(mmol/L)	3.08±0.84	2.94±0.80	>0.05
Ca(mmol/L)	2.42±0.28	2.45±0.30	>0.05

2.3 影响钙化组中CACS的相关因素分析 经多因素Logistic回归分析,年龄、GLU和TG水平是影响CACS的独立影响因素($P < 0.05$),详见表2。

表2 影响钙化组中CACS的相关因素分析

自变量	回归系数	标准误	Wald χ^2	P	OR(95%CI)
年龄	0.421	0.193	8.356	<0.001	1.523(1.043~2.223)
GLU	0.562	0.248	11.477	<0.001	1.754(1.079~2.852)
TC	0.536	0.356	0.179	0.673	1.709(0.851~3.434)
TG	0.546	0.271	9.782	<0.001	1.726(1.047~2.846)

3 讨论

冠心病是一种严重危害人类健康的重要疾病之一,目前,临床上对于该疾病的致病原因尚未明确^[8]。但有调查资料显示该疾病是由多种危险因素综合所致,在多种因素间也存在着一一定的联系^[9]。而明确其相关危险因素及时进行干预是降低冠心病发生率和改善其预后的有效途径。在冠心病中,冠状动脉粥样硬化是其疾病病理基础,而冠状动脉钙化即为冠状动脉粥样硬化的产生标志,钙化的程度与硬化的程度呈正比,进而也会导致冠心病的病情加重,由此可见,寻求一种无创方法评价冠状动脉粥样硬化的存在及其病变范围和程度对减少冠心病事件有着极为重要的临床意义^[10-11]。

而管冠状动脉钙化的严重程度主要是通过CACS来进行定量评估,也由此表明,CACS定量分析对冠心病的诊断及病情严重程度的评估有着重要的意义。本研究结果显示,128例进行MSCT检查冠状动脉增强扫描者其钙化率为59.38%,而出现明确钙化的年龄显著较大,在GLU、TC和TG水平的表达上也显著较高,由此提示,年龄与在GLU、TC和TG水平上可能与冠状动脉钙化有着一定的联系。目前冠心病的发病越来越年轻化,早期诊断和预防是其主要关注重点。CAG为诊断冠心病的“金标准”,但该检查具有一定的有创性,不易被患者所接受^[12]。其他如X线、超声心动图、血管内超声、电子束CT等无创检查手段对冠心病的诊断有一定的假阳性和假阴性率,也有一定的局限性。近年来,随着影像学研究的不断深入发展,多种影像学设备不断更新,尤其是MSCT出现后,CT冠脉成像的应用价值一直被临床所公认,其直接成像技术的临床应用,使冠心病的无创性检查和治疗后效果随诊有了更简单有效的手段^[13]。且结合以往研究可知,MSCT检查具有时间、空间分辨率高的特点,可以在下一个心动周期内采集完成图像,避免了心率过快或心率不齐对图像造成的影响,且较快的扫描也减少患者经受辐射的影响,更具有安全性;良好的空间分辨率能够清楚显示出冠脉主干及其各分支的解剖结构^[14]。故冠状动脉CT成像属于非侵入性检查,其具有风险低、速度快、费用低、剂量低、病人不需住院、可重复性等优点,更适合临床检查中作为冠状动脉疾病的筛查手段^[15]。本研究结果还显示,进一步经多因素Logistic回归分析得,年龄、GLU和TG水平是影响CACS的独立影响因素,更加证实了随着年龄的增大,血糖水平和TG水平的增加,患者冠状动脉CACS可逐渐上涨,即增加了冠状动脉钙化的可能,也就是动脉硬化导致冠心病几率增大。故认为及时对CACS进行定量分析更有利于预防或检测冠心病病情。而MSCT检测CACS具有方便简捷、准确性高和敏感性高的特点,对于冠心病预测及早期诊断,特别是无症状型冠心病的早期诊断有重要价值。

综上所述,钙化积分对于预测冠心病和评估其病情具有较好的临床价值,而MSCT对钙化积分的检测更为准确和灵敏,对于冠心病早期的诊断、预后评估等都极为重要。

参考文献

- [1] Heidler M D. Correlation between osteoprotegerin serum level and coronary calcification using coronary artery calcium score in patient with moderate-severe cardiovascular risk factor [J]. Int J Angiol, 2017, 26 (4): 234-237.
- [2] 陈淑君, 陈晓东, 刘春燕, 等. 华北某山区县中老年农民慢性病患病现

- 状分析[J]. 预防医学情报杂志, 2014, 30(12): 1012-1015.
- [3] 纵静, 李芳芳, 王芳, 等. 冠心病患者脂蛋白(a)水平与冠状动脉病变程度的关系[J]. 江苏医药, 2017, 32(17): 620-622.
- [4] 李效华, 樊忠喜, 刘斯哲, 等. 冠状动脉钙化对128层螺旋CT诊断冠状动脉狭窄正确性的影响[J]. 国际心血管病杂志, 2017, 56(44): 164.
- [5] 朱大华, 印隆林. 多层螺旋CT冠脉钙化积分与动态心电图监测对冠心病早期诊断的价值[J]. 医学临床研究, 2017, 33(9): 418-420.
- [6] 杨庆法, 王勇, 牛青坡, 等. MSCT在评估冠心病患者左心室功能中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(5): 348-350.
- [7] 冯高科, 汪小丁, 陈晶晶, 等. 冠心病危险因素与冠脉病变程度的相关分析[J]. 中国医师杂志, 2018, 23(1): 72-75.
- [8] 袁永. 多层螺旋CT冠状动脉钙化积分在冠心病诊断中的价值研究[J]. 国际心血管病杂志, 2017, 66(44): 106.
- [9] 何卫红, 邓承健, 范锐. 多层螺旋CT冠脉钙化积分与冠心病危险因素的相关性分析[J]. 中南医学科学杂志, 2017, 44(45): 636.
- [10] Lee S H, Cho J H, Kim H E, et al. Effect of coronary artery calcification score by lifestyle and correlation with coronary artery stenosis by multidetector computed tomography[J]. J Comput Assist Tomogr, 2017, 41(2): 236-241.
- [11] 周喆, 刘长柱, 刘玥, 等. MSCT在冠心病诊断及冠心病PCI术后支架内再狭窄的预测价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(8): 78-80.
- [12] 刘念, 王其智. MSCT对小儿复杂先天性心脏病的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(9): 47-50.
- [13] 彭薇, 顾阳, 刘克琴. 冠心病发作及冠状动脉病变程度的相关危险因素分析[J]. 广西医科大学学报, 2018, 47(8): 1144-1147.
- [14] 李爱英, 刘艳阳, 阴淑莹, 等. 多项新的危险因素与冠心病的相关性研究[J]. 内蒙古医科大学学报, 2018, 40(2): 51-55, 63.
- [15] 白少君. 冠心病患者CT冠状动脉造影斑块性质与血小板功能、血清生化指标的相关性[J]. 海南医学院学报, 2018, 24(6): 10-13.

(收稿日期: 2019-08-25)