

论 著

非心电控制CT扫描对慢阻肺合并冠心病患者冠脉血管钙化的诊断价值及影响因素分析

上海市第一人民医院宝山分院心血管内科
(上海 200940)刘云飞* 苏 工 廖敏蕾
高 明 喜徐中 顾俊英
江柳月 姚伟丰

【摘要】目的 探讨非心电控制CT扫描对慢阻肺合并冠心病患者冠脉血管钙化的诊断价值以及冠脉血管钙化影响因素分析。方法 选取2017年1月至2018年12月我院心血管内科100例慢阻肺合并冠心病患者作为研究对象,根据患者是否发生冠脉血管钙化进行分组,其中发生冠脉血管钙化的52例患者作为钙化组,未出现冠脉血管钙化的48例患者作为对照组,对两组患者的炎症标志物进行比较,并采用Logistic回归分析确定影响冠脉血管钙化的影响因素。结果 比较两组患者总胆固醇、三酰甘油、高密度脂蛋白以及低密度脂蛋白的表达水平,差异不具有统计学意义($P>0.05$);钙化组FEV₁%表达水平明显低于非钙化组,差异具有统计学意义($P<0.05$),钙化组COPD持续时间明显长于非钙化组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。经Logistic回归分析可知,FEV₁%是影响冠脉血管钙化的独立危险因素,差异具有统计学意义($P<0.05$)。钙化组患者FEV₁%与冠状动脉钙化积分呈负相关关系,差异具有统计学意义($P<0.05$)。钙化组CRP阳性率明显高于非钙化组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 非心电控制CT扫描能为诊断慢阻肺合并冠心病提供可靠依据,慢阻肺合并冠心病患者发生冠脉血管钙化时系统性炎症会出现增强,FEV₁%是慢阻肺合并冠心病患者出现冠脉血管钙化的保护性因素。

【关键词】非心电控制CT扫描;慢阻肺;冠心病;冠脉血管钙化;影响因素

【中图分类号】R445.3; R322.3+5; R541.4

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.05.001

Analysis of Coronary Angiosteosis and its Influencing Factors in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Combined with Coronary Heart Disease by Non-cardiac Electrical CT Scan

LIU Yun-fei*, SU Gong, LIAO Min-lei, GAO Ming, XI Xu-zhong, GU Jun-ying, JIANG Liu-yue, YAO Wei-feng.

Cardiovascular Medicine, Baoshan Branch of Shanghai First People's Hospital, Shanghai 200940, China

ABSTRACT

Objective To analyze coronary angiosteosis and its influencing factors in patients with chronic obstructive pulmonary disease combined with coronary heart disease by non-cardiac electrical computed tomography (CT). **Methods** From January 2017 to December 2018, 100 patients with chronic obstructive pulmonary disease combined with coronary heart disease in our department of Internal Cardiovascular were enrolled as subjects. According to the presence of coronary angiosteosis, 52 patients with coronary angiosteosis were used as the calcification group, and 48 patients without coronary angiosteosis were used as the control group. The inflammatory markers were compared between the two groups, and the influencing factors affecting coronary angiosteosis were determined by logistic regression analysis. **Results** There was no significant difference in the expression levels of total cholesterol, triglyceride, high-density lipoprotein, and low-density lipoprotein between the two groups ($P>0.05$). The expression level of FEV₁% in the calcification group was significantly lower than that in the non-calcification group ($P<0.05$). The duration of COPD in the calcification group was significantly longer than that in the non-calcification group ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that FEV₁% was an independent risk factor for coronary vascular calcification ($P<0.05$). There was a negative correlation between FEV₁% and coronary artery calcification score in the calcification group ($P<0.05$). The positive rate of CRP in the calcification group was significantly higher than that in the non-calcification group ($P<0.05$). **Conclusion** Non-cardiac electrical CT scan can provide a reliable basis for diagnosing chronic obstructive pulmonary disease with coronary heart disease. Systemic inflammation will be enhanced in patients with chronic obstructive pulmonary disease combined with coronary heart disease in the case of coronary angiosteosis, in which the FEV₁% is their protective factor.

Keywords: Non-cardiac Electrical CT Scan; Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Coronary Heart Disease; Coronary Angiosteosis; Influencing Factors

慢性阻塞性肺疾病通常被称为“慢阻肺”,是世界上排名靠前的疾病死亡原因之一,慢阻肺合并症是指患者慢阻肺疾病发生发展的过程中与慢阻肺存在相似发病机制的一种或多种疾病,其中以心血管疾病、肺部感染、肺癌以及糖尿病等为主^[1-3]。慢阻肺以及冠心病是常见慢性疾病,为患者造成较大的经济负担,随着我国老龄化的不断进展,慢阻肺合并冠心病的患者比例也在逐年增加^[4-7]。研究表明,冠状动脉钙化是心血管事件的危险独立因素,但目前关于慢阻肺合并冠心病患者的冠状动脉钙化情况的研究在临床上较少^[8-9]。故本研究选取我院心血管内科100例慢阻肺合并冠心病患者的临床资料进行回顾性研究分析,目的在于探讨非心电控制CT扫描对慢阻肺合并冠心病患者冠脉血管钙化的诊断价值以及冠脉血管钙化影响因素分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年1月至2018年12月我院心血管内科100例慢阻肺合并冠心病患者作为研究对象。根据患者是否发生冠脉血管钙化进行分组,其中发生冠脉血管钙化的52例患者作为钙化组,其中男性患者32例,女性患者20例,平均年龄(53.27 ± 3.27)岁;未出现冠脉血管钙化的48例患者作为对照组,其中男性患者

【第一作者】刘云飞,男。E-mail: huxs1167@163.com

【通讯作者】刘云飞

30例，女性患者18例，平均年龄(53.31±3.26)岁；比较两组患者平均年龄以及性别等一般资料差异不具有统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。本研究内容经我院伦理学会批准执行。

纳入标准：患者诊断标准符合《老年慢阻肺及肺心病合并冠心病的诊断与治疗探讨》^[10]中对慢阻肺合并冠心病的诊断指南；患者经影像学确诊为慢阻肺合并冠心病；患者年龄在18岁至75岁之间；患者或患者家属知情并签署知情同意书。

排除标准：患者合并肺部炎症、肿瘤等肺部疾病；患者存在新血液疾病、风湿免疫性疾病以及精神疾病病史；患者依从性差。

1.2 方法 使用肺功能仪检测两组患者肺功能情况，两组患者吸入沙丁胺醇气雾剂(国药准字H31020560, 上海信谊药厂有限公司)15min后分别测定第1秒用力呼气量/用力肺活量比值(Forced expiratory volume/forced vital capacity ratio in the first second)以及第1秒用力呼气量预测值百分比(Percentage of predicted forced expiratory volume in the first second, FEV₁%);采用飞利浦公司64排螺旋CT对两组患者进行扫描，其扫描参数为管电压120kV，螺距0.984，层间距为1.25，两组患者CT检查过程中均采用仰卧位，深吸气屏气扫描，扫描范围为患者肺尖至肺底；采用免疫荧光分析法对两组患者C反应蛋白进行检测。

1.3 观察指标 在CT影像纵膈窗上进行冠脉钙化评估，采取冠状动脉钙化序数视觉评分，其中无钙化为0分，轻度钙化为1

分，中度钙化为2分，重度钙化为3分；轻度钙化是患者分支动脉上存在低于1/3长度的钙化，中度钙化是患者分支动脉存在低于2/3以及高于1/3长度的钙化，重度钙化是分支动脉存在高于2/3长度的钙化，将各分支钙化积分进行相加，分数范围在0~12分，由两名经验丰富的放射科诊断医师进行诊断，取平均值。C反应蛋白正常范围为低于10mg/L，本研究分析结果用阳性率进行表达。

1.4 统计学方法 所有数据资料均采用SPSS 20.0 软件对数据进行统计分析。计量资料数据行正态性和方差齐性检验，用($\bar{x} \pm s$)的形式表示，计数资料采用例数(%)的方式表示。组间计量资料比较采用独立样本t检验，计数资料组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 比较两组患者肺功能水平以及生化指标 比较两组患者总胆固醇、三酰甘油、高密度脂蛋白以及低密度脂蛋白的表达水平，差异不具有统计学意义($P>0.05$)；钙化组FEV₁%表达水平明显低于非钙化组，差异具有统计学意义($P<0.05$)，钙化组COPD持续时间明显长于非钙化组，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表1。

2.2 Logistic回归分析影响冠脉血管钙化的影响因素 经Logistic回归分析可知，FEV₁%是影响冠脉血管钙化的独立危险因素，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表2。

表1 比较两组患者肺功能水平以及生化指标

组别	FEV ₁ %	总胆固醇	三酰甘油	高密度脂蛋白	低密度脂蛋白	COPD持续时间
钙化组	52.09±9.48	4.42±0.78	1.41±0.39	1.19±0.39	2.94±0.59	11.21±2.11
非钙化组	77.39±9.51	4.31±0.77	1.31±0.42	1.29±0.41	2.89±0.61	6.09±2.04
t	13.313	0.708	1.234	1.249	0.416	12.317
P	<0.001	0.480	0.219	0.214	0.677	<0.001

表2 Logistic回归分析影响冠脉血管钙化的影响因素

因素	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
FEV ₁ %	-0.091	0.014	42.250	<0.001	0.913	0.846~0.933
COPD持续时间	0.284	0.113	6.317	0.013	1.328	0.910~1.426

2.3 FEV₁%与慢阻肺合并冠心病的相关关系 钙化组患者FEV₁%与冠状动脉钙化积分呈负相关关系，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见图1。

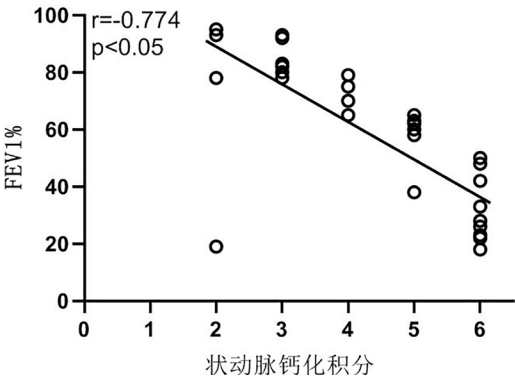


图1 FEV₁%与慢阻肺合并冠心病的相关关系

2.4 比较两组患者CRP情况 钙化组CRP阳性率明显高于非钙化组，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表3。

表3 比较两组患者CRP情况

组别	阳性	阴性
钙化组	25(48.08)	27(51.92)
非钙化组	12(28.57)	36(71.43)
χ^2	5.702	
P	0.016	

2.5 典型病例影像学结果 两例典型病例影像学分析结果见图2~3。

3 讨论

慢阻肺主要合并疾病以心脑血管疾病、肺癌、糖尿病、肌

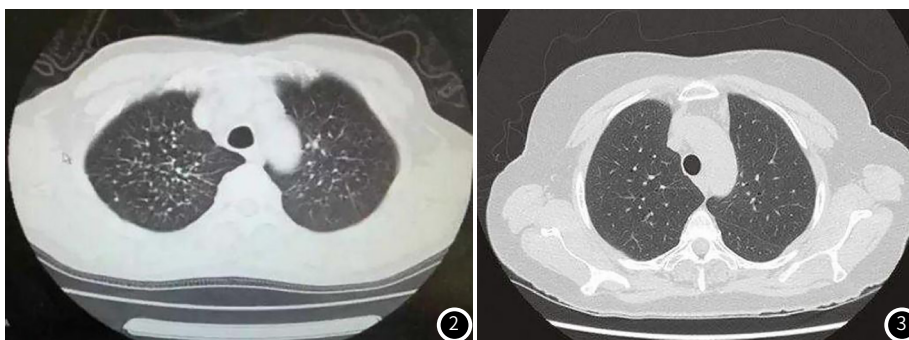


图2 男性, 64岁, 慢阻肺合并冠心病患者, 无粉尘接触史, CT提示慢阻肺合并感染, 右肺尖存在小结节。图3 女性, 63岁, 慢阻肺合并冠心病患者, CT提示慢阻肺合并感染, 右肺尖存在小结节。

无力以及骨质疏松症为主要合并症, 慢阻肺合并其他疾病降低慢阻肺患者生命健康以及生活质量, 并增加了患者医疗费用和提高患者死亡率^[11-13]。冠心病是慢阻肺的主要合并症, 慢阻肺与冠心病存在较多共同危险因素, 肥胖、低肺功能、高龄以及吸烟是冠心病和慢阻肺的共同危险因素, 其中动脉硬化、氧化应激以及空气污染均可能成为造成冠心病以及慢阻肺的发病机制^[14-16]。但由于慢阻肺患者通常因活动受限, 对心脏的需求在一定程度上存在降低, 进而导致临床上医务工作人员存在忽略冠心病的可能^[17]。

本研究采用非心电CT扫描对慢阻肺合并冠心病患者冠脉血管钙化情况进行扫描后评分, 研究表明, 心电CT扫描下的相关评分可成为临床评估冠心病的参考指标之一, 患者在疾病较严重时采用心电CT扫描下能够更准确地检测患者疾病情况, 但心电CT扫描仍存在一定局限性, 而非心电CT扫描对患者进行评估具有方法简单、避免重复检查以及减少患者经济负担的优势。既往研究表明, 与患者年龄、性别以及吸烟状况等因素相比, FEV₁%低表达水平是影响患者引起心血管疾病死亡率的独立危险因素, 且相关研究认为FEV₁%低表达水平的患者合并冠心病的可能性明显增高, FEV₁%每下降10%, 患者心血管疾病死亡风险会增加, 甚至增加30%^[18-20]。本研究中经Logistic回归分析可知, FEV₁%是影响冠脉血管钙化的独立危险因素, 钙化组患者FEV₁%与冠状动脉钙化积分呈负相关关系, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 说明FEV₁%表达水平越低其冠脉血管钙化评分越高, 考虑随着慢阻肺合并冠心病患者肺功能下降受到通气受限, 患者缺氧状态持续加重, 进而出现较高心率以及血管舒张能力损伤等情况, 引起患者异常免疫系统活化, 促进钙化生成。慢阻肺患者主要临床表现为气道的慢性炎症, 但随着现代医疗水平的不断发展, 慢阻肺在引起患者体内肺部炎症的同时还会引起全身性炎症, 该过程被称为炎症细胞活化, 会释放出多种炎症介质。CRP是血管受到损伤后释放的急性期蛋白, 主要是患者体内干细胞在白介素-6的刺激下产生, 本研究中钙化组CRP阳性率明显高于非钙化组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 提示慢阻肺合并冠心病患者出现冠脉血管钙化会造成系统性炎症出现增强, 对患者预后产生不良影响, 增加慢阻肺合并冠心病患者心血管事件相关的死亡率。

综上所述, 非心电CT扫描能为诊断慢阻肺合并冠心病提供可靠依据, 慢阻肺合并冠心病患者发生冠脉血管钙化时系统性炎症会出现增强, FEV₁%是慢阻肺合并冠心病患者是否出

现冠脉血管钙化的保护性因素。但本研究具有样本量较少且为单中心样本等局限性, 进一步研究可加大样本以及选择多中心样本进行研究。

参考文献

- [1] 杜飞, 张李, 陈代刚, 等. 不同程度的慢性阻塞性肺疾病患者合并心血管疾病及其危险因素的比较[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2017, 13(4): 311-313.
- [2] Andell P, Sjögren J, Batra G, et al. Outcome of patients with chronic obstructive pulmonary disease and severe coronary artery disease who had a coronary artery bypass graft or a percutaneous coronary intervention[J]. Eur J Cardiothoracic Surg, 2017, 52(5): 930-936.
- [3] 李洁, 戴爱国, 胡瑞成, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者肺组织中ATF3与ATF4对 γ -GCS表达的影响[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2017, 2(1): 9-14.
- [4] Jatene T, Biering-Sã, Rensen T, Nochioka K, et al. Frequency of cardiac death and stent thrombosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease undergoing percutaneous coronary intervention (from the BASKET-PROVE I and II trials) [J]. Am J Cardiol, 2017, 119(1): 14-19.
- [5] 刘苔, 李娅, 杜卫祺, 等. 不同雾化方法吸入布地奈德对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者胸肺顺应性及动脉血气指标的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(15): 115-118.
- [6] Kotz D, Viechtbauer W, Simpson C R, et al. Cardiovascular and neuropsychiatric risks of varenicline and bupropion in smokers with chronic obstructive pulmonary disease [J]. Thorax, 2017, 72(10): 33-35.
- [7] 张荣葆, 谭星宇, 陈清, 等. 胸外科住院肺癌合并慢性阻塞性肺疾病的调查结果分析[J]. 中国肺癌杂志, 2017, 20(3): 163-167.
- [8] Tian Y, Zeng T, Tan L, et al. BPI-ANCA in chronic obstructive pulmonary disease with pulmonary Pseudomonas aeruginosa colonisation: a novel indicator of poor prognosis [J]. British J Biomed Sci, 2018, 75(1): 33.
- [9] 杜小兵, 马旭, 高杨, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期呼吸道感染病毒感染检出率及危险因素分析[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2017, 40(4): 263-266.
- [10] 李能. 老年慢阻肺及肺心病合并冠心病的诊断与治疗探讨 [J]. 中国医药指南, 2016, 14(10): 59-60.
- [11] 徐礼裕, 赖国祥, 胡群, 等. 病理确诊的慢性肺曲霉病29例分析 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(2): 100-104.
- [12] Cuthbert J J, Kearsley J W, Kazmi S, et al. The impact of

(上接第3页)

- heart failure and chronic obstructive pulmonary disease on mortality in patients presenting with breathlessness[J]. Clin Res Cardiol, 2018(8): 1-9.
- [13] 李考, 王萍, 闫如意, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者椎骨的CT值与骨密度的关系[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(5): 340-344.
- [14] Bobrovitz N, Heneghan C, Onakpoya I, et al. Medications that reduce emergency hospital admissions: an overview of systematic reviews and prioritisation of treatments[J]. BMC Med, 2018, 16(1): 115.
- [15] 李考, 王萍, 闫如意, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者椎骨的CT值与骨密度的关系[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(5): 340-344.
- [16] Mccamley J D, Pisciotta E J, Yentes J M, et al. Gait deficiencies associated with peripheral artery disease are different than chronic obstructive pulmonary disease[J]. Gait Posture, 2017, 57(3): 258-264.
- [17] Hawkins N M. Chronic obstructive pulmonary disease and heart failure in Europe—further evidence of the need for integrated care[J]. Eur J Heart Failure, 2017, 20(1): 33-35.
- [18] 胡猛, 符媛媛, 熊强. CT引导下经皮肺穿刺活检术对438例肺部肿块的临床诊断意义[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2017, 3(1): 40-45.
- [19] Llabre M M, Scneiderman N, Gallo L C, et al. Childhood trauma and adult risk factors and disease in hispanics/latinos in the US: Results from the hispanic community health study/study of latinos (HCHS/SOL) sociocultural ancillary study[J]. Psychosomatic Med, 2017, 79(2): 172.
- [20] 杨飞, 纪蒙蒙, 朱晓龙, 等. 右肺上叶尖段及其亚段支气管CT定量参数对慢性阻塞性肺疾病病情的评估价值[J]. 山东医药, 2018, 58(12): 14-17.

(收稿日期: 2019-07-13)