

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.09.020

网络首发 http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20190122.1725.022.html(2019-01-24)

## 戒烟对 COPD 患者肺功能、CAT 评分和急性发作的影响\*

张 勃<sup>1</sup>, 白吉明<sup>2</sup>, 王少飞<sup>1</sup>, 李金玲<sup>1</sup>, 郑洪飞<sup>1</sup>, 张 庆<sup>1△</sup>, 庞桂芬<sup>1</sup>, 杨林瀛<sup>1</sup>

(1. 承德医学院附属医院呼吸科, 河北承德 067000; 2. 河北省承德市中心医院肿瘤科 067000)

**[摘要]** **目的** 探讨戒烟对慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者肺功能、COPD 测试问卷(CAT)评分和急性发作的影响。**方法** 对 405 例 COPD 患者进行为期 1 年的随访, 吸烟者给予劝导戒烟干预, 根据戒烟成功与否将其分为戒烟组 193 例、吸烟组 93 例和已戒烟组 119 例。每隔 3 个月检测其肺功能各项指标, 随时记录其急性发作, 总结随访 1 年的 CAT 评分。**结果** 在调整各组年龄、性别、COPD 全球倡议解读(GOLD)分级后, 戒烟组和吸烟组在同一随访时间点较已戒烟组的一秒用力呼气容积(FEV<sub>1</sub>)、最大呼气流量(PEF)值高约 500 mL 和 900 mL, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。随访 9 个月时戒烟组肺功能指标 FEV<sub>1</sub> 较初始时明显增高(平均 180 mL), 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。随访 12 个月时吸烟组肺功能指标 FEV<sub>1</sub> 较初始时明显降低(平均 106 mL), 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 戒烟组 PEF 值较初始时有明显增高(平均 318 mL), 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 早期戒烟可以延缓 COPD 患者肺功能各项指标的恶化, 提高其生活质量和 CAT 评分, 并减少急性发作次数。

**[关键词]** 戒烟; 肺疾病, 慢性阻塞性; 急性加重期; 慢性阻塞性肺疾病评估测试评分**[中图法分类号]** R563.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2019)09-1527-04

## The effect of smoking cessation on pulmonary function, CAT scores and exacerbations in COPD patients\*

ZHANG Bo<sup>1</sup>, BAI Jiming<sup>2</sup>, WANG Shaofei<sup>1</sup>, LI Jinling<sup>1</sup>, ZHENG Hongfei<sup>1</sup>,  
ZHANG Qing<sup>1△</sup>, PANG Guifen<sup>1</sup>, YANG Linying<sup>1</sup>

(1. Department of Respiratory, the Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde, Hebei 067000, China; 2. Department of Oncology, Chengde Central Hospital, Chengde, Hebei 067000, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of smoking cessation on pulmonary function, COPD assessment test (CAT) score and exacerbation frequency in COPD patients. **Methods** One-year follow-up was conducted in 405 patients with COPD and smokers were advised to intervene to quit smoking. According to the intervention of smoking cessation, patients were divided into 3 groups: the smoking cessation group (193 cases), the smoking group (93 cases) and the ex-smoking group (119 cases). Patients were given pulmonary function test every 3 months. The exacerbation frequencies were recorded and CAT scores in the year were summarized. **Results** Forced expiratory volume in one second (FEV<sub>1</sub>) and peak expiratory flow (PEF) were about 500 mL and 900 mL higher in the smoking cessation and smoking group than ex-smoking group after adjusting for age, gender and interpretation of the global initiative for chronic obstructive pulmonary disease (GOLD) grading at each point, which was statistically significant ( $P < 0.05$ ). FEV<sub>1</sub> in the smoking cessation group was significantly higher than that in the initial period (average 180 mL) at the 9th month ( $P < 0.05$ ). At the 12th month, FEV<sub>1</sub> was significantly lower than the initial (average 106 mL) in the smoking group ( $P < 0.05$ ); PEF was significantly higher than the initial (average 318 mL) in the smoking cessation group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Smoking cessation can alleviate pulmonary function aggravation improve the life quality and CAT score, decrease the exacerbation frequencies.

**[Key words]** smoking cessation; pulmonary disease, chronic obstructive; exacerbation; COPD assessment test score of chronic obstructive pulmonary disease

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种以不可逆性气流受限为特

征的疾病,其死亡率居世界第 4 位,而且呈不断上升的趋势<sup>[1]</sup>。吸烟是其主要的危险因素,50%的老年吸烟者将发展成 COPD,80%~90%的 COPD 患者死亡原因与吸烟有关<sup>[2]</sup>,戒烟不仅可以预防 COPD,还可以有效的延缓气流受限,减轻肺功能的恶化<sup>[3]</sup>。COPD 评估测试(COPD assessment test,CAT)评分是最新公认的评价 COPD 患者生活质量和治疗效果的重要手段之一<sup>[4]</sup>。本研究对 COPD 患者实施综合戒烟干预,测定其干预后 3、6、9、12 个月的肺功能,总结 12 个月后的 CAT 评分和急性发作次数,探讨戒烟对 COPD 患者肺功能和生活质量的影响,现将研究结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2008 年 8 月 10 日至 2013 年 6 月 17 日在本院呼吸科门诊接受治疗且能配合随访的有吸烟史的 COPD 患者 405 例,平均年龄(60.10±10.00)岁,对其中的吸烟者给予综合戒烟干预,根据戒烟成功与否将其分为戒烟组 193 例,平均年龄(60.30±9.70)岁;吸烟组 93 例,平均年龄(59.40±10.80)岁;已戒烟组 119 例,平均年龄(64.10±9.20)岁。3 组患者在年龄、性别、COPD 全球倡议解读(GOLD)分级和既往用药等方面比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。研究遵循承德医学院附属医院医学研究伦理学标准。纳入标准:(1)所有病例诊断均符合 2009 年 COPD 诊断标准<sup>[5]</sup>,并符合吸入 200  $\mu\text{g}$  沙丁胺醇气雾剂后,1 秒用力呼气容积/用力肺活量(FEV1/FVC)仍小于 70%的标准;(2)患者配合研究,自愿签署书面知情同意书。排除标准:(1)胸片和心电图示有其他肺部疾病和心脏疾病;(2)长期吸入糖皮质激素和抗胆碱药物的病例;(3)患有恶性肿瘤和不能理解研究内容的患者。

## 1.2 方法

**1.2.1 干预方法和检测方法** 对纳入的 COPD 患者讲解吸烟对呼吸系统、循环系统、神经系统等的危害<sup>[6]</sup>,以发放宣传网页,播放 Flash 短片的形式与患者进行面对面的交流,劝其戒烟,随后进行电话督导(平

均每月 6~7 次),2 个月后询问患者戒烟情况,结合呼出气一氧化碳(CO)的浓度( $\leq 7$  ppm 为戒烟者)将其分为戒烟组和吸烟组,每隔 3、6、9、12 个月用意大利科迈公司的 Pony FX 肺功能仪进行肺功能各项指标的测定(要求患者处于稳定期,如在急性发作期,待好转 2 周后再进行测定),并利用英国迈科公司生产的 Micro CO 便携式 CO 浓度监测仪检测患者呼出气 CO 浓度,确保戒烟的真实可靠。

**1.2.2 CAT 评分标准** CAT 问卷包括 8 个问题可通过评估咳嗽、咳痰、胸闷、睡眠、精力、情绪和活动能力,本研究观察戒烟对 COPD 患者 CAT 评分的影响。每一个问题均有特定预先给出的分数,分值范围为 0~40,分值越低代表 COPD 患者的健康状况越好。总结其 1 年内的 CAT 评分和急性发作次数,上述操作严格按照规程进行。

**1.3 统计学处理** 使用 SPSS11.5 统计分析软件进行分析,检测数据以  $\bar{x}\pm s$  表示,各组样本构成的比较采用非参数的秩和检验,3 组间肺功能指标的比较采用重复测量的两因素多水平方差分析,每个时间点上多组间的两两比较采用多元方差分析,运用 Spearman 等级相关测定急性加重次数与 CAT 问卷的相关性,多元方差分析法比较 CAT 问卷中问题的严重程度,Kruskal-Wallis H 法比较各组急性加重次数,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 3 组患者在 5 个随访时间点的 FEV1、最大呼气流量(PEF)、呼出气 CO 值比较** 在各随访时间点,已戒烟组 FEV1、PEF 值较其他两组低,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。随访 12 个月时吸烟组 FEV1 较初始值明显减少,差异有统计学意义( $P<0.05$ );戒烟组 PEF 值较初始值明显增高,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。COPD 患者在戒烟 3 个月后,CO 浓度较初始明显减少,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。初始时已戒烟组的 CO 浓度较其他两组低,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。随访 3 个月后吸烟组的 CO 浓度较其他两组高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 3 组患者各时间点的 FEV1、PEF 及呼出气 CO 值比较

时间	FEV1			PEF			CO		
	戒烟组 (n=193)	吸烟组 (n=93)	已戒烟组 (n=119)	戒烟组 (n=193)	吸烟组 (n=93)	已戒烟组 (n=119)	戒烟组 (n=193)	吸烟组 (n=93)	已戒烟组 (n=119)
0 个月	1.53±0.09 <sup>a</sup>	1.75±0.17 <sup>a</sup>	1.25±0.08	3.86±0.23 <sup>a</sup>	3.92±0.32 <sup>a</sup>	3.03±0.31	11.48±0.74 <sup>a</sup>	12.14±1.22 <sup>a</sup>	2.57±0.73
3 个月	1.62±0.10 <sup>a</sup>	1.77±0.17 <sup>a</sup>	1.31±0.09	4.15±0.35 <sup>a</sup>	4.02±0.33 <sup>a</sup>	3.22±0.28	4.84±0.82 <sup>bc</sup>	9.74±1.16	2.66±0.63 <sup>c</sup>
6 个月	1.70±0.10 <sup>a</sup>	1.69±0.18 <sup>a</sup>	1.25±0.07	4.19±0.39 <sup>a</sup>	4.04±0.36 <sup>a</sup>	3.23±0.36	6.15±1.08 <sup>bc</sup>	8.74±0.42	2.49±0.84 <sup>c</sup>
9 个月	1.71±0.10 <sup>ab</sup>	1.67±0.19 <sup>a</sup>	1.32±0.08	4.21±0.36 <sup>a</sup>	3.73±0.34 <sup>a</sup>	3.20±0.32	4.67±0.89 <sup>bc</sup>	9.64±0.62	2.39±0.26 <sup>c</sup>
12 个月	1.69±0.11 <sup>a</sup>	1.58±0.16 <sup>ab</sup>	1.26±0.08	4.23±0.33 <sup>ab</sup>	3.80±0.35 <sup>a</sup>	3.12±0.24	5.12±0.69 <sup>bc</sup>	8.31±0.64	2.81±0.47 <sup>c</sup>

<sup>a</sup>:  $P<0.05$ ,与同一时间点已戒烟组比较;<sup>b</sup>:  $P<0.05$ ,与同组的初始值比较;<sup>c</sup>:  $P<0.05$ ,与同一时间点吸烟组比较

**2.2 3 组患者肺功能指标、吸烟指数与 CAT 评分的相关性分析** 3 组患者 CAT 评分与肺功能指标 FEV1、FEV1/FVC 呈负相关,与急性加重次数呈正相关,与吸烟指数无相关性,见表 2。3 组 CAT 总分的比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见图 1。利用 Kruskal-Wallis H 法比较各组患者急性发作次数,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。CAT 问卷的 8 个问题中,问题 2(痰量)吸烟组评分较其他两组高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

表 2 3 组患者肺功能指标、吸烟指数、急性加重次数与 CAT 评分的相关性分析

项目	戒烟组(n=193)		吸烟组(n=93)		已戒烟组(n=119)	
	r	P	r	P	r	P
FEV1	-0.58	0.01	-0.62	0.01	-0.78	0.01
FEV1/FVC	-0.49	0.03	-0.55	0.01	-0.43	0.03
吸烟指数	0.16	0.17	0.12	0.18	0.26	0.10
急性加重	0.65	0.01	0.96	0.01	0.85	0.00

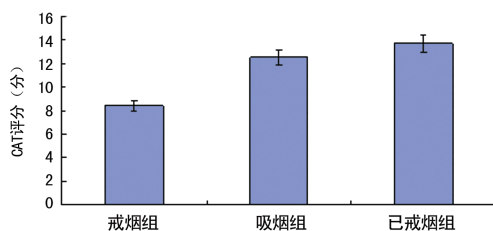


图 1 3 组患者 CAT 评分比较

表 3 3 组患者 CAT 问卷 8 个问题评分的比较( $\bar{x}\pm s$ ,分)

项目	戒烟组(n=193)	吸烟组(n=93)	已戒烟组(n=119)
问题 1	1.535±0.163	1.624±0.214	1.559±0.212
问题 2	1.858±0.163*	2.530±0.221	1.805±0.224*
问题 3	1.017±0.184	1.447±0.260	1.562±0.257
问题 4	1.085±0.272	1.917±0.334	1.902±0.343
问题 5	1.137±0.183	1.557±0.241	1.653±0.206
问题 6	0.689±0.352	0.917±0.437	1.641±0.436
问题 7	0.512±0.158	0.724±0.253	1.127±0.236
问题 8	0.864±0.172	1.435±0.216	1.326±0.242

\*:  $P<0.05$ ,与吸烟组比较

### 3 讨 论

COPD 是呼吸内科最常见和多发的疾病,2007 年我国 40 岁以上人群 COPD 的发病率高达 8.2%<sup>[7]</sup>,在农村其发病率和病死率居于首位,而且呈逐年上升的趋势。吸烟是 COPD 已知的重要发病因素之一,烟草中的焦油、尼古丁和氢氰酸等化学物质可以使小气道发生炎性反应,充血、水肿、纤维化、平滑肌痉挛和肥厚,从而引起小气道功能的异常。多项研究证明戒烟是延缓 COPD 患者肺功能下降的有效措施<sup>[8]</sup>,戒烟方

式为医生劝导的单纯干预、药物治疗及二者联合应用<sup>[9]</sup>。为了评价早期戒烟对 COPD 患者的影响,本课题在承德地区进行了“医生劝导单纯戒烟干预”并跟踪随访观察,以呼出气 CO 浓度小于或等于 7 ppm 为成功戒烟有效监测指标,检测戒烟不同时段 COPD 患者肺功能及生活质量各项指标的改善情况,探讨戒烟在 COPD 防治措施中的作用。

随访 3 个月后,戒烟组 CO 较初始明显减少,这说明戒烟后短时间内即可明显改善体内氧合情况<sup>[10]</sup>。肺功能 FEV1 和 PEF 是反映病情严重程度的指标,与患者的生存耐量有关<sup>[11]</sup>。在调整年龄、性别、GOLD 评分的基础上,本研究显示戒烟组和吸烟组在同一随访时间点较已戒烟组 FEV1、PEF 值明显增高( $P<0.05$ ),说明大部分 COPD 患者戒烟的原因与 FEV1、PEF 下降程度有关,而此时戒烟对肺功能改善的效果因时机相对较晚表现不明显,所以临床医生应该对吸烟者进行早期戒烟干预,防止其肺功能各项指标发展到不可挽回的地步<sup>[12]</sup>。

病情没有恶化到一定程度的 COPD 患者戒烟很困难,因为慢性呼吸道症状可以使其产生隐性忧郁,而烟草中的尼古丁等物质可以缓解这种症状<sup>[13]</sup>,所以与健康者相比,COPD 患者对烟草有更强的依赖性。本研究戒烟组中 139 例(139/193)由于医生劝导干预和及时鼓励,提高了对疾病的全面认识而成功戒烟,54 例(54/193)由于肺功能恶化,急性发作与住院次数增多,加之研究人员的干预而戒烟,吸烟组患者虽然也接受了同等的干预措施,但由于戒断症状和对烟草的强烈依赖性而继续吸烟。随访 12 个月时,吸烟组 FEV1 值较初始约降低,而戒烟组较初始增高,说明戒烟可以明显延缓 COPD 患者肺功能恶化,在戒烟第 1 年内肺功能部分指标甚至会有所上升。

CAT 评分和急性发作次数分别反映 COPD 患者的生活质量和病情严重程度,CAT 分值 0~10、>10~20、>20~30、>30~40 分别代表 COPD 的轻度、中度、重度和极重度。CAT 问卷中总分值越高提示生活质量差,病情较重。本研究显示,3 组患者 CAT 评分与肺功能 FEV1、FEV1/FVC 呈负相关,说明肺功能越差,病情越严重,其 CAT 评分越高,生活质量差。有研究证明,CAT 评分可以评定 COPD 患者的健康状况,与病情的发展阶段有关。本研究 3 组患者 1 年内的 CAT 总分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但对于“痰量”这个问题,吸烟组评分较其他两组高( $P<0.05$ ),许多 COPD 患者反映吸烟可以促进痰液的排出,使其自觉呼吸顺畅而不想戒烟。故对于不能行肺功能检查的患者,可应用 CAT 来评估患者的生活质量。

急性加重是 COPD 患者咳嗽、咳痰症状加重,伴有呼吸困难,与病情的严重程度有关,随着气道阻塞的加重,急性加重次数也会增加<sup>[14]</sup>。本研究戒烟组、吸烟组和已戒烟组 CAT 评分与急性发作次数呈正相关( $r=0.65, 0.96, 0.85, P<0.05$ ),这说明 CAT 评分可以间接反映急性加重次数, CAT 评分越高,急性加重次数频率越多。从 3 组患者的 CAT 评分本研究总结出, COPD 患者 CAT 评分 16~32 分可能会伴有急性发作,入院时分数多为 24~36 分,稳定期评分将降低 8 分,戒烟组 CAT 分值明显减少,因此本研究推测戒烟能够降低 COPD 患者的 CAT 评分,改善其生活质量,故应对患者实施早期戒烟干预。

对于 COPD 患者,在没有应用药物干预的情况下,给予人为的早期戒烟干预,也能起到戒烟效果<sup>[15]</sup>,从而达到提高生活质量,减少 CAT 评分和急性发作次数的目的。临床医生应该对 COPD 患者实施早期戒烟干预,延缓 COPD 的病情进展,使其整体情况得到改善。

## 参考文献

- [1] SIMPSON J L, BAINES K J, HORVAT J C, et al. COPD is characterized by increased detection of Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae and a deficiency of Bacillus species[J]. *Respirology*, 2016, 21(4): 697-704.
- [2] PUTCHA N, BARR R G, HAN M K, et al. Original article: understanding the impact of second-hand smoke exposure on clinical outcomes in participants with COPD in the SPIROMICS cohort[J]. *Thorax*, 2016, 71(5): 411-420.
- [3] KOYAMA H, OHNO Y, FUJISAWA Y, et al. 3D lung motion assessments on inspiratory/expiratory thin-section CT: capability for pulmonary functional loss of smoking-related COPD in comparison with lung destruction and air trapping[J]. *Eur J Radiol*, 2016, 85(2): 352-359.
- [4] SLOOTS J M, BARTON C A, BUCKMAN J, et al. The predictive value of an adjusted COPD assessment test score on the risk of respiratory-related hospitalizations in severe COPD patients[J]. *Chron Respir Dis*, 2017, 14(1): 72-84.
- [5] KEANEY N, KAY A, TAYLOR I, et al. Guidelines and the diagnosis of COPD[J]. *Am J Respir Crit Care Med*,

2009, 179(8): 734-740.

- [6] VANDIVIER R W, GHOSH M. Understanding the relevance of the mouse cigarette smoke model of COPD: peering through the smoke[J]. *Am J Respir Cell Mol Biol*, 2017, 57(1): 3-4.
- [7] BRUMMELL S, TOD A M, ROGERS T, et al. Prospective assessment of incident respiratory symptoms in COPD (PAIRS-COPD): a feasibility study [J]. *Lung Cancer*, 2015, 87(1): 38-40.
- [8] STRULOVICIBAREL Y, STAUDT M R, KRAUSE A, et al. Original article: persistence of circulating endothelial microparticles in COPD despite smoking cessation[J]. *Thorax*, 2016, 71(12): 1137-1144.
- [9] 贾瑞奕, 张阳, 苏艳娜, 等. COPD 稳定期患者肺功能与 DOSE 指数及 CCQ 的相关性研究[J]. *重庆医学*, 2016, 45(4): 462-464.
- [10] HENKENBERENS C, JANSSEN S, LAVAE-MOKHTARI M, et al. Inhalative steroids as an individual treatment in symptomatic lung cancer patients with radiation pneumonitis grade II after radiotherapy - a single-centre experience[J]. *Radiat Oncol*, 2016, 11(12): 1-8.
- [11] ZANINI A, SPANEVELLO A, BARALDO S, et al. Decreased maturation of dendritic cells in the central airways of COPD patients is associated with VEGF, TGF-beta and vascularity[J]. *Respiration*, 2014, 87(3): 234-242.
- [12] ERGUN D D, KARIS D, ALKAN F A, et al. Effects of cigarette smoking on hemorheologic parameters, plasma osmolality and lung function[J]. *Clin Hemorheol Microcirc*, 2016, 63(4): 313-324.
- [13] MATTE D L, PIZZICHINI M M, HOEPERS A T C, et al. Prevalence of depression in COPD: a systematic review and meta-analysis of controlled studies[J]. *Respir Med*, 2016, 117(7): 154-161.
- [14] RONG Y, XIANG X, LI Y, et al. IL-32 was involved in cigarette smoke-induced pulmonary inflammation in COPD [J]. *Clin Respir J*, 2015, 9(4): 430-435.
- [15] 张勃, 张庆, 王少飞, 等. COPD 患者主动与被动戒烟临床与肺功能特点分析[J]. *现代预防医学*, 2012, 39(5): 1157-1159.

(收稿日期: 2018-10-08 修回日期: 2018-12-25)