

无症状吸烟者的肺功能改变情况分析

刘英姿 邵培双 王东升 遆丹阳 王 锐

(黑龙江省大庆市人民医院 黑龙江 大庆 163316)

摘要 目的 探讨烟龄 ≥ 15 年,日吸烟量 ≥ 15 支的无症状男性吸烟者的肺功能改变情况。方法 选择男性无症状吸烟者 190 人及非吸烟者 180 人,进行肺功能测定,并比较两组人群的肺功能改变情况。结果 吸烟组与非吸烟组比较,肺活量(VC)、用力肺活量(FVC)、第 1 秒用力呼气容积(FEV1)、Tiffeneau 1 秒率(FEV1/VC)结果改变不明显,而 Gaensler 1 秒率(FEV1/FVC)、最大分钟通气量(MVV)、用力呼气 50%肺活量的呼气流量(FEF50%)、用力呼气 75%肺活量的呼气流量(FEF75%)、呼出 25%~75%肺活量时的平均流量(FEF25%~75%)、肺一氧化碳弥散量(DLCO)结果均有显著降低,有统计学意义。结论 通过对无症状吸烟人群肺功能测定结果进行分析。发现有些吸烟者虽无临床症状,但已经出现了小气道及肺弥散功能的损伤,提醒吸烟者应早期戒烟,关爱自身健康,净化生存环境,提高生活质量。

关键词 无症状 吸烟者 肺功能改变

中图分类号 R563.9 **文献标识码** A **文章编号** 1673-6273(2011)18-3485-03

Analysis of Lung Function Changes in Asymptomatic Smokers

LIU Ying-zi, SHAO Pei-shuang, WANG Dong-sheng, TI Dan-yan, WANG Rui

(Daqing people hospital of Heilongjiang, Daqing 163316, China)

ABSTRACT Objective: To explore changes of lung functions in asymptomatic smokers who smoke at least 15 cigarettes for 15 years or longer. **Methods:** 190 asymptomatic smokers and 180 asymptomatic non-smokers were enrolled and their lung functions were measured by standard method. The change of lung functions between these two groups was compared. **Results:** Compared with the non-smoking group, Vital Capacity (VC), Forced Vital Capacity (FVC), Article 1 second Forced Expiratory Volume (FEV1), Tiffeneau 1 second rate (FEV1/VC) of the smokers group did not change significantly, and Gaensler 1 second rate (FEV1/FVC), Maximum Minute Ventilation (MVV), Forced Expiratory 50% Spirometry Expiratory Flow (FEF50%), Forced Expiratory 75% Spirometry Expiratory Flow (FEF750%), Average Spirometry Sxpiratory Flow of Forced Expiratory 25%~75%, Carbon Monoxide dispersion quantity (DLCO) of the smokers group were lowered with statistical significance. **Conclusion:** Through the analysis of the testing results for lung function in asymptomatic smokers, we demonstrate that some smokers appeared a tiny airways and lung dispersion function damaging but did not have clinical symptoms. Smokers should quit smoking as early as possible not only to build up their own health and quality of life but also to improve people's enviroment.

Key words: Asymptomatic; Smoker; Lung function changes

Chinese Library Classification(CLC): R563.9 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2011)18-3485-03

在环境因素中,吸烟是最重要的危险因素。吸烟是一种不良的生活习惯,不仅可造成环境污染、带来经济损失,而且会增加慢性阻塞性肺部疾病、肺癌等疾病的发病率,严重影响身体健康。调查表明我国 >35 岁男性吸烟率为 74%。吸烟者慢性支气管炎患病率较不吸烟者高 2~8 倍^[1-3]。据统计,全球每六秒就有一人因吸烟而死亡,每年约有两千余人因吸烟而患癌症。我国慢性阻塞性肺部疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)患者中吸烟者占 71.6%^[4,5]。本文选取来大庆市人民医院进行健康体检的、各项生化指标正常、目前无呼吸道症状的 190 名男性吸烟者及 180 名男性非吸烟者进行肺功能检测,发现吸烟人群虽未出现呼吸道症状,但其小气道及肺弥散功能已经发生了改变,如果早期采取措施戒烟,将有效控制其肺部疾

病的发生。

1 资料与方法

1.1 对象

选择我院 2009 年 1 月至 2010 年 12 月健康体检各项生化指标正常、无慢性心肺疾病、无职业粉尘吸入史及目前无呼吸道症状的吸烟者 190 人做为观察组,均为男性,烟龄 ≥ 15 年,日吸烟量 ≥ 15 支,年龄为 54 ± 8.2 岁,身高为 175 ± 5.8 厘米,体重为 68 ± 6.9 公斤。选取年龄、身高、体重与之接近的并且健康条件相近的男性非吸烟者 180 人作为对照组。所有被检者均行肺功能检测,并将检测结果进行对照分析。

1.2 方法

进行肺功能检测的仪器为日本产 CHEST C-8800 肺功能检测仪。检测在相同环境进行,检测前检查机器运行是否正常、有无漏气等情况。受检者每次检查前安静休息 15 分钟,每人连续测试 3 次,取其中受试者配合最好的一次结果作为统计数

作者简介 刘英姿, (1976), 女, 本科, 主治医师, 研究方向 肺功能在临床中的应用。电话: 13945985556,

E-mail: liuyingzihaoren@163.com

(收稿日期 2011-02-25 接受日期 2011-03-19)

据^[6-8]。

进行检测的肺功能各项指标为^[9,10]：肺活量(Vital Capacity, VC 或 SVC)、用力肺活量(Forced Vital Capacity, FVC)、第 1 秒用力呼气容积 (Article 1 second Forced Expiratory Volume, FEV₁)、Tiffeneau 1 秒率 (Tiffeneau 1 second rate, FEV₁/VC)、Gaensler 1 秒率(Gaensler 1 second rate, FEV₁/FVC)、最大分钟通气量(Maximum Minute Ventilation, MVV)、用力呼气 50%肺活量的呼气流量 (Forced Expiratory 50% Spirometry Expiratory Flow, FEF_{50%})、用力呼气 75%肺活量的呼气流量(Forced Expiratory 75% Spirometry Expiratory Flow, FEF_{75%})、呼出 25%~75%肺活量时的平均流量(Average Spirometry Sxpiratory Flow of Forced Expiratory 25%~75%, FEF_{25%~75%})、肺一氧化碳弥散量(Carbon Monoxide dispersion quantity, DLCO)。

所有测试均参考全国肺功能正常值汇编的技术和方法^[11]进行。肺弥散功能测定采用单次呼吸法,统计一氧化碳弥散量(DLCO)。判定标准根据 2007 年中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组制定《慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2007 年修订版)》标准^[12]进行。

1.3 统计学方法

统计结果以均数± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 SPSS 11.0 统计软件,两组间比较采用 t 检验,P <0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

观察组 VC、FVC、FEV₁、FEV₁/VC 结果与对照组比较,改变不明显,差异不显著(P>0.05)。详见表 1。观察组 FEV₁/FVC、MVV 及反映肺弥散功能指标 DLCO 的检测结果显示与对照组比较均有不同程度降低,差异有统计学意义(P* <0.05) 而反应小气道功能敏感指标的 FEF_{50%}、FEF_{75%}、FEF_{25%~75%}检测结果改变较明显,与对照比较差异显著,有统计学意义(P <0.01)。结果详见表 2。

表 1 吸烟组与非吸烟组 VC、FVC、FEV₁、FEV₁/VC 测定结果 (% , $\bar{x} \pm s$)
Table 1 Testing results of VC, FVC, FEV₁, FEV₁/VC in Smoking and non-smoking (% , $\bar{x} \pm s$)

组别 Groups	VC	FVC	FEV ₁	FEV ₁ /VC
观察组 Obersvation group	90.05± 9.36	91.35± 11.36	89.89± 10.46	93.12± 10.25
对照组 Control group	94.97± 6.26	93.97± 9.86	96.36± 6.38	92.22± 7.36

注 %为占预计值的百分比,P>0.05
Note: % is percentage in accounted for expected numerical, P>0.05 obersvation group compared with control group

表 2 吸烟组与非吸烟组 FEV₁/FVC、MVV、FEF_{50%}、FEF_{75%}、FEF_{25%~75%}、DLCO 测定结果 (% , $\bar{x} \pm s$)
Table2 Testing results of FEV₁/FVC, MVV, FEF_{50%}, FEF_{75%}, FEF_{25%~75%}, DLCO in Smoking and non-smoking (% , $\bar{x} \pm s$)

组别 Groups	FEV ₁ /FVC	MVV	FEF _{50%}	FEF _{75%}	FEF _{25%~75%}	DLCO
观察组 Obersvation group	89.64± 11.36*	86.37± 10.46*	83.85± 8.87 **	76.26± 9.94 **	81.36± 9.65**	89.81± 9.62*
对照组 Control group	92.97± 9.26	90.24± 5.36	91.21± 9.36	81.88± 8.62	85.55± 7.98	92.37± 9.5

注 %为占预计值的百分比,*)与对照组比较,P <0.05 ,**)与对照组比较,P <0.01
Note: % is percentage in accounted for expected numerical, *)P<0.05 ,obersvation group compared with control group;
**)P<0.01,obersvation group compared with control group

3 讨论

通过以上测定可以看出吸烟人群较正常人群的 VC、FVC、FEV₁、FEV₁/VC 改变不明显(P>0.05),而 FEV₁/FVC、MVV 结果有所降低,差异有统计学意义,这些指标都是反应大气道通气功能的指标,目前上述指标没有完全降低的原因可能与患者未出现明显呼吸道症状有关^[13]。而反应小气道指标的 FEF_{50%}、FEF_{75%}、FEF_{25%~75%}与非吸烟人群比较,差异显著(P<0.01)。提示在吸烟者尚无临床症状之时小气道功能已经受损。这可能与小气道的解剖特点有关,小气道主要是分支多、截面积大、气流阻力大,烟雾易在此处滞留,这增加了粘膜与有害物质接触的机会,而粘膜内富有血管,吸收力强,对理化刺激比较明显。同时,烟草的烟雾中主要有有害物质为焦油、尼古丁、一氧化碳、二氧化碳、氢氰酸,当吸入呼吸道后,特别是细支气管,可引起支气管粘膜充血、水肿、痉挛和分泌物增多等炎症改变,发生管腔狭窄和阻塞^[14,15]。由于小气道阻力仅占呼吸道全部阻力 2%左右^[16],

因此早期小气道病变可不出现症状和体征。吸烟还能损害支气管黏膜上皮细胞及纤毛运动功能,降低局部抵抗力,削弱肺吞噬细胞的吞噬、灭菌作用^[17]。随着吸烟时间的延长和吸烟量的增加,气道的损伤会进一步加重,当累及大气道时,就会出现明显呼吸系统症状,对肺功能的损伤也可能已经演变为不可逆的损伤。据文献报道,吸烟者倘如仅有小气道功能改变,戒烟后由吸烟引起的气道阻力的增加有可能逆转,使受损的肺功能得到恢复和改善^[18,19]。

通过测定还发现吸烟人群肺 DLCO 测定与非吸烟人群比较差异有显著性(P<0.05)。提示吸烟在损伤小气道的同时,对肺换气功能也已经造成了损害。其机制可能是吸烟刺激粘膜下感受器,使副交感神经功能亢进,引起支气管平滑肌收缩,气流受限。烟草、烟雾还可使氧自由基产生增多,诱导中性粒细胞释放蛋白酶,抑制抗蛋白酶系统,破坏肺弹力纤维,造成早期肺纤维化^[20]。而肺纤维化一旦形成,则可能会造成不可逆的损伤,甚至可导致呼吸衰竭的发生。

通过对吸烟者进行肺功能检测,可以发现这些人群虽未出现呼吸道症状,但其小气道及肺弥散功能已经发生了改变,早期戒烟,不但有利于自身健康,还可以净化生存环境,提高生活质量。另外,付杰伟^[18]等研究发现肺功能测定不仅能用于COPD的诊断,而且结合健康教育可以促进吸烟者成功戒烟,在很大程度上延缓COPD患者的进程,因而我们建议应将肺功能检测纳入常规体检项目在全国范围内积极推广。

参考文献(References)

- [1] 杜井波,任蕾. COPD与吸烟[J]. 临床肺科杂志,2009,14(2):221
Du Jing-bo, Ren Lei. COPD and smoking [J]. Journal of Clinical Pulmonary Medicine, 2009,14(2):221
- [2] 程显声,李景周,张珍祥,等. 慢性阻塞性肺疾病、肺心病人群防治的研究基线资料分析[J]. 中华结核和呼吸杂志,1998,21:749-752
Cheng Xian-sheng, Li Jing-zhou, Zhang Zhen-xiang, et al. Chronic obstructive pulmonary disease, pulmonary heart disease prevention on the baseline population data analysis [J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 1998,21:749-752
- [3] 陈莉,赵明,韩少梅,等. 河北省正常人群肺功能检测分析 [J]. 中国医学科学院学报,2004,4:463-466
Chen Li, Zhao Ming, Han Shao-mei, et al. Testing and Analyzing the Lung Functions in the Normal Population in Hebei Province [J]. Acta Academiae Medicinae Sinicae, 2004,4:463-466
- [4] 中华医学会呼吸分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2007,30(1):10-12
COPD Group of Breathe Branch of Chinese Medical. COPD Treatment Guide(2007) [J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2007,30(1):10-12
- [5] 宋玉,李文扬,苏新明,等. 吸烟和被动吸烟对肺通气和肺弥散功能的影响[J]. 中国现代医学杂志,2009,19(21):3345
Song Yu, Li Wen-yang, Su Xin-ming, et al. Affect of smoking and passive smoking on pulmonary ventilation and pulmonary diffusion [J]. China Journal of Modern Medicine, 2009,19(21):3345
- [6] 王伟民,王宾,范女,等. 吸烟对肺功能的影响[J]. 四川医学,2006,27(10):1032
Wang Wei-min, Wang Bin, Fan Nv, et al. The impact of smoking on lung function[J]. Sichuan Medical Journal, 2006,27(10):1032
- [7] Bohadana A, Teculescu D, Martinet Y. Mechanisms of chronic airway obstruction in smokers[J]. Respir Med, 2004,98:139-151
- [8] Bosse R, Sparrow D, Rose CL, et al. Longitudinal effect of age and smoking cessation on pulmonary function [J]. Am Rev Respir, 1981,123:378-381
- [9] 钟炼. 吸烟与慢性阻塞性肺疾病病因及肺功能的关系[J]. 中外医疗, 2008,34:43
Zhong Lian. Smoking and chronic obstructive pulmonary disease, the relationship between the etiology and lung function[J]. China Foreign Medical Treatment, 2008,34:43
- [10] 付杰伟,龙辉,贺志文,等. 肺功能测定对不同肺功能状况的吸烟者戒烟行为的影响[J]. 职业与健康,2007,23(7):567-568
Fu Jie-wei, Long Hui, He Zhi-wen, et al. Effect of Lung Function Examination on the Quitting Behavior of the Cigarette Smokers with Different Status of Lung Function[J]. Occupation and Health, 2007,23(7):567-568
- [11] 张程,张湘燕,等. CD4、CD8 分子在被动吸烟诱导的肺气肿大鼠中的表达及意义[J]. 贵州医药,2010,34(9):774-776
Zhang Cheng, Zhang Xiang-yan, et al. Expression and significance of CD4 and CD8 in rats with smoking-induced emphysema [J]. Guizhou Medical Journal, 2010,34(9):774-776
- [12] Kang MJ, Homer RJ, Gallo A, et al. IL-18 is induced and IL-18 receptor alpha plays a critical role in the pathogenesis of cigarette smoke-induced pulmonary emphysema and inflammation. J Immunol, 2007,178:1948-1959
- [13] 张健全,陈珣珣,等. 吸烟肺功能正常者及吸烟 COPD 患者肺小动脉超微结构的研究 [J]. 中国呼吸与危重监护杂志,2010,9(5):465-470
Zhang Jian-quan, Chen Xun-xun, et al. Ultrastructure of Pulmonary Small Arteries in Smokers with Normal Lung Function and with Chronic Obstructive Pulmonary Disease[J]. Chinese Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2010,9(5):465-470
- [14] 张安,张皓,等. 吸烟者与非吸烟者肺功能状态的多排螺旋 CT 对比[J]. 兰州大学学报(医学版),2010,36(3):74-76,80
Zhang An, Zhang Hao, et al. Smokers and non-smokers pulmonary function by multi-detector spiral CT[J]. Journal of Lanzhou University (Medical Sciences), 2010,36(3):74-76,80
- [15] 高文,徐永健,刘先胜. 吸烟患 COPD 者与吸烟不患 COPD 者肺组织中白介素-18 表达的研究 [J]. 中国组织化学与细胞化学杂志, 2010,19(2):124-130
Gao Wen, Xu Yong-jian, Liu Xian-sheng. Expression of Interleukin-18 in Pulmonary Tissues of Smokers with and Without Copd [J]. Chinese Journal of Histochemistry and Cytochemistry, 2010,19(2):124-130
- [16] Di Stefano A, Caramori G, Riccardolo FL, et al. Cellular and molecular mechanisms in chronic obstructive pulmonary disease: an overview. Clin Exp Allergy, 2004,34:1156-1167
- [17] 张军伟,骆一舟. 无吸烟史肺癌临床特点分析 [J]. 中国现代医生, 2010,48(29):4-5,9
Zhang Jun-wei, Luo Yi-zhou. Clinical Features of Lung Cancer Without Smoking History[J]. China Modern Doctor, 2010,48(29):4-5,9
- [18] Hoshino T, Kato S, Oka N, et al. Pulmonary Inflammation and Emphysema: Role of the Cytokines IL-18 and IL-13. Am J Respir Crit Care Med, 2007,175:49-62
- [19] Roberto de Marco. Am J Respir Crit Care Med, 2007,175 (12):32-39
- [20] 程霞. COPD 稳定期患者血清 IL-6、IL-8、hs-CRP 水平与吸烟关系探讨[J]. 中国临床研究,2010,23(4):273-274
Cheng Xia. Relationship between levels of IL-6, IL-8, hs-CRP and smoking in patients with COPD in stable stage[J]. Chinese Journal of Clinical Research, 2010,23(4):273-274