

吸烟对血常规指标的影响

杨光¹,滕尧²,马芳¹,刘辉¹

(1.大连医科大学检验医学院,辽宁 大连 116044;

2.大连美年大健康体检中心,辽宁 大连 116013)

摘要:目的 分析吸烟对血常规指标的影响。方法 选取大连市美年大健康体检中心2019年4月4日~4月10日男性体检人员45人为研究对象,将其中吸烟指数大于200(每日吸烟支数与吸烟年数之积)的18人为吸烟组,不吸烟27人为对照组,比较两组静脉血标本中尼古丁含量、血常规指标,并采用Logistic多因素分析吸烟对血常规指标的影响。结果 吸烟组尼古丁含量高于对照组[7.33(0.10, 37.78)ppb vs 0.10(0.10, 9.28)ppb],差异有统计学意义($P<0.05$);吸烟组中值细胞数高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),其他各指标组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。多因素Logistic回归分析显示,吸烟对血常规指标有影响,其影响的顺序依次是红细胞、淋巴细胞数、平均血红蛋白量、平均血小板体积、中值细胞比率、中性细胞比率、平均血红蛋白浓度。结论 吸烟对血常规指标有影响,血常规检测指标可以作为吸烟标志,可适用于体检人群是否吸烟的筛查和相关研究。

关键词:血常规定量;吸烟指数;尼古丁;生物标志

中图分类号:R446.11+1

文献标识码:A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2021.03.028

文章编号:1006-1959(2021)03-0099-04

The Influence of Smoking on Blood Routine Index

YANG Guang¹, TENG Yao², MA Fang¹, LIU Hui¹

(1.School of Laboratory Medicine, Dalian Medical University, Dalian 116044, Liaoning, China;

2.Dalian Meinian Health Examination Center, Dalian 116013, Liaoning, China)

Abstract: Objective To analyze the influence of smoking on blood routine indexes. Methods A total of 45 male medical examiners from the Dalian Meinian Health Examination Center from April 4th to April 10th, 2019 were selected as the research subjects, and 18 persons with a smoking index greater than 200 (the product of the number of cigarettes per day and the number of years of smoking) in the smoking group, 27 non-smokers served as the control group. The nicotine content and blood routine indexes in the venous blood samples of the two groups were compared, and the Logistic multi-factor analysis was used to analyze the influence of smoking on blood routine indexes. Results The nicotine content of the smoking group was higher than that of the control group [7.33 (0.10, 37.78) ppb vs 0.10 (0.10, 9.28) ppb], the difference was statistically significant ($P<0.05$); The median cell number in the smoking group was higher than that in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference among the other index groups ($P>0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that smoking has an effect on blood routine indicators, and the order of its effect is red blood cells, lymphocyte number, average hemoglobin volume, average platelet volume, median cell ratio, neutrophil ratio, and average hemoglobin concentration. Conclusion Smoking has an impact on blood routine indicators, blood routine test indicators can be used as smoking signs, and can be used for screening and related research on whether people smoke in physical examination.

Key words: Blood routine quantification; Smoking index; Nicotine; Biomarker

烟草危害是世界最严重的公共卫生问题之一,香烟燃烧时产生的有毒化学物质很多,其中危害较大的有尼古丁、一氧化碳、烟焦油和苯并芘等。吸烟能引起癌症、肺部疾病、心血管疾病、脑中风等,近几十年来我国男性吸烟率不断上升,肺癌的死亡率迅速增加,已成为多种癌症发病率的首位^[1-5]。研究表明^[6-8],吸烟者患肺癌的相对危险是不吸烟人群的10~15倍,未成年人吸烟会影响智力发育,孕妇吸烟会导致胎儿流产或者是畸形的发生。另有研究表明^[9-11],吸烟所诱发的吸烟相关疾病的发病率,如肺癌等,其增高与吸烟的数量、吸烟时间长短及吸烟深度等密切相关。但目前吸烟量一般多采用问卷调查的自我报告的方式,准确性欠佳,而测定烟草暴露高度敏感和特异的生物标志物尼古丁等物质进行吸烟定量的方法存在操作步骤繁琐、费时、干扰因素较多等缺点,

且这些检查不是常规检查项目,不易于监测。基于此,本研究基于用常规的血常规检查方法来监测吸烟及吸烟量,试图找出可以用血常规检测指标评估吸烟及吸烟量的方法,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择大连市美年大健康体检中心2019年4月4日~4月10日男性体检人员45人为研究对象,排除近期有明显身体不适和炎症感染等影响血常规检测结果人员,吸烟人群采用问卷调查的方式获得,采用其中吸烟指数大于200(每日吸烟支数与吸烟年数之积)的人员18人为吸烟组,年龄40~74岁,平均年龄(50.33±9.39)岁;不吸烟人员27人为对照组,年龄28~82岁,平均年龄(52.78±13.94)岁。两组年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),可对比。

1.2 方法

1.2.1 血常规检测 抽取体检人员空腹静脉血5 ml,用EDTA作为抗凝剂,采血后在2 h内对其进行检测分析,所有操作完全遵照相关流程进行,保证检测结果的准确性以及可靠性。采用全自动血细胞计数

基金项目:大连市科技创新基金项目(编号:2018J12SN084)

作者简介:杨光(1970.12-),女,辽宁本溪人,硕士,高级实验师,主要从事医学检验的研究工作

通讯作者:刘辉(1960.2-),男,河北蠡县人,硕士,教授,主要从事医学检验研究

仪检测血常规指标,细胞计数仪参加室间质控,检测当日处于在控状态。

1.2.2 尼古丁检测 检测静脉血清标本中尼古丁含量,采用江苏酶标生物科技有限公司产试剂盒检测,严格按照试剂盒使用说明书操作。本试剂盒采用竞争 ELISA 方法,用酶标仪在 450 nm 波长下进行检测,吸光值与样品中尼古丁含量成反比,通过标准曲线计算样品中尼古丁的含量,结果以 ppb 表示。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 17.0 统计学软件对数据进行处理。正态分布资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;非正态分布资料以[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,组间比较用非参数检验;计数资料以[$n(\%)$]表示,采用 χ^2 检验;多因素分析采用 Logistic 回归模型,以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组静脉血标本中尼古丁含量比较 吸烟组尼古丁含量高于对照组[7.33(0.10, 37.78)ppb vs 0.10(0.10, 9.28)ppb],差异有统计学意义($Z=4.434, P < 0.05$)。

2.2 吸烟与血常规指标的单因素分析 吸烟组中值细胞数高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),其他各指标组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.3 吸烟与血常规指标的多因素分析 多因素 Logistic 回归分析显示,吸烟对血常规指标有影响,其影响的顺序依次是红细胞、淋巴细胞数、平均血红蛋白量、平均血小板体积、中值细胞比率、中性细胞比率、平均血红蛋白浓度,见表 2。

表 1 两组血常规检测结果数值比较($\bar{x} \pm s$)

指标	吸烟组($n=18$)	对照组($n=27$)	t	P
红细胞($\times 10^{12}/L$)	4.95 \pm 0.46	4.92 \pm 0.35	0.256	0.799
红细胞分布宽度(%)	13.39 \pm 0.88	13.03 \pm 0.57	1.698	0.097
血红蛋白(g/L)	156.61 \pm 13.41	153.85 \pm 9.87	0.795	0.431
红细胞压积(%)	45.81 \pm 3.41	45.28 \pm 2.78	0.564	0.575
红细胞平均体积(fl)	93.01 \pm 7.56	92.22 \pm 3.35	0.483	0.632
平均血红蛋白量(pg)	31.72 \pm 2.95	31.24 \pm 1.20	0.762	0.450
平均血红蛋白浓度(g/L)	341.17 \pm 7.77	339.26 \pm 5.63	0.956	0.345
白细胞($\times 10^9/L$)	7.68 \pm 3.36	6.33 \pm 1.39	1.869	0.068
中性细胞数($\times 10^9/L$)	4.91 \pm 2.65	3.94 \pm 1.26	1.642	0.108
淋巴细胞数($\times 10^9/L$)	2.23 \pm 0.71	1.99 \pm 0.43	1.416	0.164
中值细胞数($\times 10^9/L$)	0.54 \pm 0.31	0.40 \pm 0.12	2.199	0.033
中性细胞比率(%)	62.27 \pm 8.15	60.86 \pm 7.91	0.576	0.567
淋巴细胞比率(%)	30.42 \pm 8.00	32.80 \pm 7.81	0.992	0.327
中值细胞比率(%)	7.32 \pm 1.43	6.66 \pm 1.43	1.429	0.160
血小板($\times 10^9/L$)	221.56 \pm 42.06	208.96 \pm 41.19	0.996	0.325
血小板容积(%)	0.18 \pm 0.04	0.17 \pm 0.04	0.997	0.324
血小板分布宽度(%)	15.58 \pm 0.41	15.59 \pm 0.35	0.081	0.935
平均血小板体积(fl)	8.25 \pm 0.96	8.16 \pm 0.59	0.403	0.689

表 2 多因素 Logistic 回归分析结果

因素	B	$S.E$	χ^2	P	OR	95%CI	
						下限	上限
红细胞数	53.734	24.381	4.857	0.028	2.170 $\times 10^{23}$	383.326	1.228 $\times 10^{44}$
血小板分布宽度	-3.245	2.066	2.468	0.116	0.039	0.001	2.234
血小板容积	-346.505	205.910	2.832	0.092	0.001	0.001	6.102 $\times 10^{24}$
白细胞	-2.157	1.108	3.790	0.052	0.116	0.013	1.015
红细胞压积	-5.951	2.660	5.005	0.025	0.003	0.001	0.478
平均血红蛋白量	9.308	4.176	4.969	0.026	11,028.923	3.076	3.954 $\times 10^7$
平均血红蛋白浓度	-0.719	0.361	3.966	0.046	0.487	0.240	0.989
血小板	0.320	0.176	3.330	0.068	1.378	0.977	1.944
平均血小板体积	7.657	4.278	3.203	0.073	2114.998	0.483	9,265,507.372
淋巴细胞数	10.999	4.900	5.039	0.025	59,788.735	4.037	8.856 $\times 10^8$
中性细胞比率	0.676	0.310	4.743	0.029	1.966	1.070	3.613
中值细胞比率	1.378	0.526	6.849	0.009	3.966	1.413	11.127

3 讨论

香烟是世界卫生组织明确指明的一级致癌物,医学上在衡量烟民吸烟量时,一般就会使用到“吸烟指数”,吸烟指数 ≤ 200 为轻度吸烟,200~400为中度吸烟, ≥ 400 为重度吸烟。在医学上,把吸烟指数大于400的烟民视为发生肺癌的高危人群,吸烟指数越高,患癌概率越大。我国现有烟民约3.5亿,约占全球吸烟总人数的1/3,全国吸烟人数正逐年上升,吸烟人群呈现年轻化、女性吸烟人数逐年增多等特征,吸烟不仅危害吸烟者本人的健康,同时产生的二手烟以及三手烟对身边人也会造成危害^[12-15],其已成为严重危害我国人民健康与生存的紧迫问题。研究表明,吸烟开始年龄越早、吸烟历史越长患病机会越多^[16-18],而戒烟则能够有效阻止或延缓相关疾病的发生。预防疾病的发生不仅是戒烟,而应该是阻止吸第一口烟,可见提倡戒烟非常必要,应采取有效的控烟措施,开展戒烟运动的宣传教育活动,建立一个没有吸烟的社会,其已成为新的潮流和趋势^[19,20]。

随着检验技术现代化、自动化的快速发展,血常规检测都是由仪器自动检测完成的,其方法简单易行,结果公认。血常规检测结果一般与年龄、情绪、性别、精神、运动等方面的生理影响有关^[21,22],血常规中的许多项目指标都是一些常用的敏感指标,对机体生理及病理改变都能敏感反映,例如剧烈运动、进食后等可引起白细胞生理性增高,急性化脓性感染、组织损伤、急性出血等均可引起白细胞病理性增高,其检查与身体健康状况直接关联,能够反映身体的机能状态。

本研究通过血常规检测结果比较分析,结果显示吸烟组尼古丁含量高于对照组[7.33(0.10, 37.78)ppb vs 0.10(0.10, 9.28)ppb],差异有统计学意义($P<0.05$);吸烟组中值细胞数高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),其他各指标组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。尽管对单一指标单独观察受吸烟影响不显著(中值细胞数有差异),但将血常规作为一个整体分析即多因素 Logistic 回归分析显示,吸烟对血常规指标有影响,其影响的顺序依次是红细胞、淋巴细胞数、平均血红蛋白量、平均血小板体积、中值细胞比率、中性细胞比率、平均血红蛋白浓度,提示多项指标与吸烟相关联。单因素分析与多因素分析是彼此独立的分析体系,对于强效应因子确实在两个体系中都会表现为强效应,但对于弱效应因子则不一定,以此本研究认为尽管吸烟对某一项血常规指标影响不大,但对血常规整体还是存在影响的。由于上述原因,本研究不建议从单因素分析结果中选择因子作为多因素分析,由于样本较小,

只列出初步结果,提示采用多因素分析有可能发现吸烟对血常规指标的影响,这也是吸烟影响细胞生成的证据。中值细胞数包括单核细胞、嗜酸细胞和嗜碱细胞,也说明吸烟对血细胞的影响是多方面的,提示采用多因素分析发现的吸烟对血常规指标的影响有一定的可信度,这也是吸烟影响细胞生成的证据,也可能是吸烟对机体健康影响的初期表现,值得深入研究。

目前的血液常规检查是否受吸烟影响的报道较少,因此一般的血液检查可以证明吸烟会对身体造成影响。血常规检测可以作为吸烟的客观生物标志,为吸烟对身体的危害提供各种证据,比调查问卷、测定尼古丁更简单易行,可适用于体检人群是否吸烟的筛查和相关的研究。利用血常规作为吸烟生物学标志对研究“二手烟”的危害可能尤为重要。

综上所述,吸烟对血常规指标有影响,血常规检测指标可以作为吸烟标志,可适用于体检人群是否吸烟的筛查和相关研究。

参考文献:

- [1]Liu S, Mei Z, Ling Y, et al. Prevalence and patterns of tobacco smoking among Chinese adult men and women: findings of the 2010 national smoking survey [J]. *J Epidemiol Community Health*, 2017, 71(2): 154-161.
- [2]杜立梅, 何士杰, 景卫革, 等. 主动吸烟和被动吸烟对健康女性肺功能的影响[J]. *检验医学与临床*, 2019, 16(8): 1034-1036.
- [3]Iversen C. Now or never: smoking cessation discussions in the face of serious illness [J]. *Sociol Health Illn*, 2017, 39 (8): 1330-1348.
- [4]Jradi H, Al -Shehri A. Knowledge about tobacco smoking among medical students in Saudi Arabia: Findings from three medical schools [J]. *J Epidemiol Glob Health*, 2014, 4(4): 269-276.
- [5]邓雅丽, 刘晓芬, 何莹, 等. 北京市房山区居民吸烟行为的调查分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2019, 27(7): 528-532.
- [6]赵桂凤, 董娇, 杨丽芳, 等. 慢性呼吸系统疾病吸烟患者戒烟方法的探讨[J]. *大理学院学报*, 2014, 13(4): 76-77, 80.
- [7]Clarke R, Bennett DA. Mendelian randomization study of tobacco smoking and cardiovascular risk factors: hazards of tobacco smoking greatly outweigh any benefits [J]. *Int J Epidemiol*, 2014, 43(5): 1471-1472.
- [8]卢艳华, 张玲, 梅欣, 等. 武汉市农村居民烟草危害认知及室内公共场所禁烟态度[J]. *中国公共卫生*, 2018, 34(5): 625-628.
- [9]王欢, 李予林, 陈志军, 等. 女性原发性肺癌的流行病学特征及其危险因素研究[J]. *现代实用医学*, 2018, 30(11): 1433-1436.
- [10]张宁, 张贤, 周谦君. 上海社区65岁以上居民肺癌危险因素现况调查[J]. *中国全科医学*, 2018, 21(36): 4489-4501.
- [11]方益荣, 马岩, 许树红, 等. 肺癌危险因素的病例对照研究[J]. *预防医学*, 2019, 31(7): 649-652.
- [12]李玉, 肖新华, 黎明, 等. 父母吸烟对儿童青少年糖代谢的影响: 北京儿童青少年代谢综合征研究 [J]. *中华糖尿病杂志*, 2019, 11(8): 524-529.

(下转第107页)

(上接第 101 页)

- [13]张永明,贾漫漫,周彩虹,等.北方医学院校研究生对烟草危害认知的网络调查[J].中国肿瘤,2018,27(5):338-342.
- [14]马丽娜,罗彦,周亮,等.湖北省农村居民吸烟行为、二手烟暴露及危害认知现状分析[J].现代预防医学,2019,46(17):3166-3170.
- [15]李纯,王丽敏,黄正京,等.中国 2013 年成年人二手烟暴露水平及相关危害认知情况调查[J].中华流行病学杂志,2017,38(5):572-576.
- [16]马建松,陈志华,刘邦,等.中国西南边疆少数民族地区吸烟及危害认知调查分析[J].中国健康教育,2018,34(8):689-693.
- [17]Sharma M,Khubchandani J,Nahar VK.Applying a new theory to smoking cessation:case of multi-theory model(MTM)for health behavior change [J].Health Promot Perspect,2017,7(2):102-105.

- [18]王呈章,高立冬,胡世雄,等.湖南省疾控机构在职工作人员吸烟行为现状及影响因素分析[J].实用预防医学,2019,26(12):1513-1516.
- [19]彭欢欢,刘莎,陈璐,等.吸烟对 40 岁以上人群的肺功能的影响[J].国际呼吸杂志,2017,37(14):1073-1077.
- [20]朱建俊.呼吸科患者戒烟教育与管理存在问题的调差研究[J].中国预防医学杂志,2019,20(6):501-504.
- [21]吴敏解,胡良峰,缪滢,等.年龄和性别对健康人群红细胞参数的影响[J].中国卫生检验杂志,2016,26(11):1619-1621.
- [22]郭斌,谢宁,刘文,等.川东北地区血常规参考范围的确定及其与国家标准差异的比较研究 [J]. 国际检验医学杂志,2015,(22):3255-3256.

收稿日期:2020-09-05;修回日期:2020-09-16

编辑/王海静