

# 成都市两城区部分成年男性吸烟者 吸烟行为调查

张晓曦 何成普 李巧巧 鲁斌 何海 曾璨 赵阁 栾荣生

**【摘要】** 目的 分析成都市成年男性吸烟者吸烟行为、吸烟量及其变化的影响因素。方法 对成都市两城区320名成年男性吸烟者面对面问卷调查。采用描述性分析、 $t$ 检验、 $\chi^2$ 检验、单因素方差分析、Kruskal-Wallis  $H$ 秩和检验、累积比数logistic回归方法分析数据。结果 分析显示吸烟者更换卷烟后,吸烟量增加( $t=2.327, P=0.021$ ),焦油量降低( $t=-11.251, P<0.001$ );累积比数logistic回归分析显示,学历较低( $OR=1.968, P=0.040$ )、收入较高( $OR=2.053, P=0.043$ )、烟蒂较短( $OR=2.366, P=0.010$ )、尼古丁高依赖( $OR=7.143, P<0.001$ )者吸烟量更大。结论 更换卷烟的吸烟者更倾向选择低焦油卷烟;学历低、收入高、尼古丁高依赖的吸烟者是控烟健康教育、行为干预的重点人群。

**【关键词】** 吸烟;影响因素;累积比数logistic模型

**Survey of smoking behaviors among male smokers in two districts of Chengdu** Zhang Xiaoxi<sup>1</sup>, He Chengpu<sup>2</sup>, Li Qiaojiao<sup>1</sup>, Lu Bin<sup>3</sup>, He Hai<sup>1</sup>, Zeng Can<sup>1</sup>, Zhao Ge<sup>4</sup>, Luan Rongsheng<sup>1</sup>. 1 West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2 Chenghua District Center for Disease Control and Prevention, Chengdu; 3 Wuhou District Center for Disease Control and Prevention, Chengdu; 4 Zhengzhou Tobacco Research Institute of China Tobacco Corporation  
Corresponding author: Luan Rongsheng, Email: luan\_rs@scu.edu.cn

**【Abstract】** **Objective** To understand the smoking behaviors and its influencing factors among male smokers in two districts in Chengdu. **Methods** A face to face questionnaire survey was conducted among 320 male smokers in Chengdu. And the data were analyzed with descriptive epidemiological method,  $t$  test,  $\chi^2$  test, one-way analysis of variance, Kruskal-Wallis  $H$  rank sum test and cumulative odds logistic regression model. **Results** More cigarette smoking ( $t=2.327, P=0.021$ ) and using cigarette with lower tar level ( $t=-11.251, P<0.001$ ) after changing the brand of cigarette were found among the males surveyed. The cumulative odds logistic regression analysis showed that males with lower education level ( $OR=1.968, P=0.040$ ), with higher income level ( $OR=2.053, P=0.043$ ), leaving shorter butts ( $OR=2.366, P=0.010$ ) and with high nicotine dependence ( $OR=7.143, P<0.001$ ) had more cigarette smoking. **Conclusion** Smokers, who changed the brand of cigarette were more likely to choose low tar cigarette. Smokers with low education level, high income level and high nicotine dependence are the target population for health education and behavior intervention in smoking control.

**【Key words】** Smoking; Influence factor; Cumulative odds logistic regression

我国是全球最大的烟草生产和消费国家。而与吸烟相关的健康问题也令人担忧,我国每年因吸烟相关疾病死亡约有100万人,已成为影响健康的主要公共卫生问题<sup>[1]</sup>,因此控烟是慢性病预防与控制的重要策略之一。为了解成都市成年男性吸烟者吸

烟行为及其影响因素,为控烟教育、行为干预以及相关控烟法规的制定提供依据,于2014年5月对该市成年男性吸烟者的吸烟行为进行调查。

## 对象与方法

1. 调查对象:成都市成年健康男性吸烟者。纳入标准:①18岁以上男性;②持续吸烟>6个月且>5支/日;③自愿参与本次调查。按照纳入标准共招募320名男性吸烟者。

## 2. 调查方法:

(1)抽样方法:采用多阶段抽样方法,在成都市

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.05.005

作者单位:610041 成都,四川大学华西公共卫生学院流行病与卫生统计学系(张晓曦、李巧巧、何海、曾璨、栾荣生);成都市成华区疾病预防控制中心(何成普);成都市武侯区疾病预防控制中心(鲁斌);中国烟草总公司郑州烟草研究院(赵阁)

通信作者:栾荣生, Email: luan\_rs@scu.edu.cn

10个区中选取2个区(武侯区和成华区),并在其中招募符合纳入标准的成年男性。

(2)问卷设计:通过查阅文献、专家咨询,利用设计的统一问卷,由经过培训的调查员,对研究对象进行面对面问卷调查,通过加强询问、调查最近1周的吸烟情况以减少调查对象的回忆偏倚。问卷内容包括一般人口学信息及近1个月内饮酒、烟草暴露、吸烟习惯、戒烟和尼古丁依赖情况(利用尼古丁耐受问卷<sup>[2]</sup>)。

3. 指标定义:以吸烟者随身携带的烟盒所示焦油量分为低( $\leq 6$  mg)、中(7~8 mg)和高焦油(9~11 mg);过量饮酒定义为每周酒精摄入量 $\geq 168$  g;尼古丁依赖 $\geq 5$ 分定义为尼古丁高依赖<sup>[3]</sup>;更换卷烟定义为将最常抽吸的品牌卷烟更换为其他品牌(亚类)且持续 $>1$ 个月;日吸烟量 $\geq 20$ 支者为重型吸烟者<sup>[4]</sup>;BMI $<18.5$  kg/m<sup>2</sup>为体重过轻,18.5 kg/m<sup>2</sup> $\leq$  BMI $<24.0$  kg/m<sup>2</sup>为体重正常,24.0 kg/m<sup>2</sup> $\leq$  BMI $<28.0$  kg/m<sup>2</sup>为超重,BMI $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>为肥胖;抽吸间隔时间为平均吸两口烟之间停顿的时间<sup>[5]</sup>;抽吸深度为吸烟时烟气所停留的位置<sup>[6-7]</sup>。

4. 统计学分析:采用EpiData 17.0软件建立数据库并进行数据双录入,利用SPSS 21.0软件进行描述性分析;单因素分析中,定量资料采用 $t$ 检验、单因素方差分析,分类资料使用 $\chi^2$ 检验,等级资料使用Kruskal-Wails  $H$ 秩和检验;用累积比数 logistic 回归进行多因素分析。

## 结 果

1. 基本情况:共调查320人,回收有效问卷319份,问卷有效率为99.4%。年龄18~69岁,平均(42.2 $\pm$ 12.7)岁。平均BMI为(22.3 $\pm$ 3.6)kg/m<sup>2</sup>,总吸烟者中以体重正常者为主(49.5%,158/319),其次为超重(33.9%,108/319)。初中及以下文化程度者占多数(40.5%,129/319),其次为高中(31.0%,99/319)。月收入2 000~3 499元为主(47.0%,150/319),其次为 $\geq 3$  500元者(31.7%,101/319)。初中及以下文化程度且从事低收入职业者(主要为服务类人员、非技术类工人)占79.8%(103/129),大学及以上且从事高收入职业者(主要为专业技术人员、单位管理人员)占74.4%(68/91)。尼古丁高依赖者占32.0%(102/319),低依赖者占68.0%(217/319),过量饮酒者占24.5%(78/319)。见表1。

2. 吸烟暴露情况:首次吸烟年龄最小为8岁,最大为51岁,平均为(20.0 $\pm$ 5.5)岁。日吸烟量最少5

支,最多90支,平均(16.3 $\pm$ 9.1)支。抽吸低、中、高焦油卷烟者分别占总人数的14.5%(46/317)、21.8%(69/317)、63.7%(202/317)。见表1。

表1 调查对象基本特征

变 量	人数 (构成比,%)	变 量	人数 (构成比,%)
BMI(kg/m <sup>2</sup> )		周酒精摄入量(g)	
<18.5(过轻)	15(4.7)	<168(未过量)	241(75.5)
18.5~(正常)	158(49.5)	$\geq 168$ (过量)	78(24.5)
24.0~(超重)	108(33.9)	尼古丁依赖	
$\geq 28.0$ (肥胖)	38(11.9)	低	217(68.0)
文化程度		高	102(32.0)
初中及以下	129(40.5)	焦油量 <sup>a</sup>	
高中	99(31.0)	低	46(14.5)
大学及以上	91(28.5)	中	69(21.8)
月收入(元)		高	202(63.7)
<2 000	68(21.3)		
2 000~	150(47.0)		
$\geq 3$ 500	101(31.7)		

注:<sup>a</sup>人数有缺失

3. 卷烟更换及戒烟情况:70.2%(224/319)的吸烟者曾更换过卷烟。其中50.9%(112/224)更换卷烟是为了改善口感,13.8%(31/224)是为了健康原因,10.3%(23/224)是因为价格原因,8.5%(19/224)是为了更好的社交,17.4%(39/319)是由于买不到、随众、假品牌多等其他原因。更换卷烟后,吸烟量高于之前的吸烟量( $t=2.327$ , $P=0.021$ ),焦油量低于之前的焦油量( $t=-11.251$ , $P<0.001$ ),但是吸烟量和焦油量的变化无相关性( $t=-0.082$ , $P=0.226$ ),见表2。

表2 调查对象更换卷烟前后吸烟量和焦油量变化情况

变 量	$\bar{x}$	$s$	$t$ 值	$P$ 值
吸烟量变化(后-前)	1.31	8.434	2.327	0.021
焦油量变化(后-前)	-1.76	2.305	-11.251	$<0.001$

## 4. 吸烟量影响因素:

(1)单因素分析:结合调查问卷信息和文献资料,对可能影响吸烟量的15个因素进行单因素分析,发现吸烟量在不同年龄、文化程度、婚姻状况、酒精摄入量、烟蒂长度、尼古丁依赖程度间的差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。但在不同BMI、职业、月收入、焦油量、首次吸烟年龄、抽吸间隔时间、抽吸深度、戒烟累计时间的差异无统计学意义(表3、4)。

表3 影响吸烟量的单因素定量变量分析

变 量	$\bar{x}$	$s$	$F$ 值	$P$ 值
年龄(岁)	42.19	12.70	8.473	$<0.001$
首次吸烟年龄(岁)	19.98	5.50	2.564	0.079
戒烟累积时间(月)	2.24	8.05	0.783	0.458

表 4 影响吸烟量的单因素分类变量分析

变 量	吸烟量(支)			$\chi^2$ 值	P 值
	<10	10~19	≥20		
BMI(kg/m <sup>2</sup> )				1.225	0.542
<18.5	3(5.3)	6(4.8)	6(4.3)		
18.5~	30(53.6)	63(50.4)	65(47.1)		
24.0~	16(28.6)	45(36.0)	47(34.1)		
≥28.0	7(12.5)	11(8.8)	20(14.5)		
文化程度				8.344	0.015
初中及以下	17(30.4)	52(41.6)	60(43.5)		
高中	12(21.4)	42(33.6)	45(32.6)		
大学及以上	27(48.2)	31(24.8)	33(23.9)		
婚姻状况				13.931	0.001
未婚	19(33.9)	17(13.6)	18(13.0)		
已婚	37(66.1)	108(86.4)	120(87.0)		
月收入(元)				0.236	0.889
<2 000	13(23.2)	26(20.8)	29(21.0)		
2 000~	26(46.4)	61(48.8)	63(45.7)		
≥3 500	17(30.4)	38(30.4)	46(33.3)		
职业				1.956	0.376
高收入	26(46.4)	59(47.2)	54(39.1)		
低收入	30(53.6)	66(52.8)	84(60.9)		
周酒精摄入量(g)				5.910	0.047
<168	45(80.4)	101(80.8)	95(68.8)		
≥168	11(19.6)	24(19.2)	43(31.2)		
焦油量				4.401	0.111
低	13(23.2)	16(13.0)	17(12.3)		
中	13(23.2)	29(23.6)	27(19.6)		
高	30(53.6)	78(63.4)	94(68.1)		
尼古丁依赖				60.579	<0.001
低	54(96.4)	100(80.0)	63(45.7)		
高	2(3.6)	25(20.0)	75(54.3)		
抽吸间隔时间(s)				3.407	0.182
<10	19(34.5)	38(30.9)	55(39.9)		
10~	22(40.0)	46(37.4)	51(37.0)		
20~	10(18.2)	19(15.4)	17(12.1)		
≥30	4(7.3)	20(16.3)	15(10.9)		
抽吸深度				1.756	0.416
口腔	8(14.3)	16(12.8)	17(12.3)		
喉部	19(33.9)	34(27.2)	34(24.6)		
肺部	29(51.8)	75(60.0)	87(63.1)		
烟蒂长度(mm)				17.608	<0.001
≤5	13(23.2)	38(30.6)	70(50.7)		
6~	20(35.7)	60(48.4)	42(30.4)		
≥10	23(41.1)	26(21.0)	26(18.9)		

$P=0.139$ )。见表 5。吸烟量影响因素的 logistic 变量赋值见表 6。在控制了其他混杂因素后,学历较低 ( $OR=1.968, P=0.040$ )、收入较高 ( $OR=2.053, P=0.043$ )、烟蒂较短 ( $OR=2.366, P=0.010$ )、尼古丁高依赖 ( $OR=7.143, P<0.001$ ) 的吸烟量更大(表 7)。

表 5 两回归方程平行性检验

模 型	-2 对数似然值	$\chi^2$ 值	d/值	P 值
零假设(限定系数相等)	560.159			
广义(不限定系数相等)	542.859	17.300	12	0.139

表 6 吸烟量影响因素的 logistic 变量赋值

变 量	赋 值
年龄	连续变量
文化程度	1=初中及以下, 2=高中, 3=大学及以上
月收入(元)	1=<2 000, 2=2 000~, 3=≥3 500
婚姻状况	0=未婚, 1=已婚
酒精摄入量	1=未过量, 2=过量
焦油量	1=低, 2=中, 3=高
尼古丁依赖	1=低, 2=高
烟蒂长度(mm)	1=≤5, 2=6~, 3=≥10
因变量:吸烟量(支)	1=<10, 2=10~, 3=≥20

讨 论

本次调查显示更换卷烟者更倾向选择低焦油卷烟,其可能的原因是部分吸烟者出于改善健康状况的目的。然而,更换卷烟后吸烟量并未降低反而增加,可见在部分吸烟人群中,希望通过抽吸低焦油卷烟减少吸烟对人体的危害,但实际上低焦油卷烟并没有降低烟草危害<sup>[8]</sup>。此种现象国外相关研究早已证实,如 1971—1991 年英国男性医生标化肺癌死亡率比 1959—1971 年上升了 19%,而同时期英国烟草的标准焦油量大大幅度降低<sup>[9]</sup>。多因素分析显示,文化程度低者的吸烟量多于高者,与国内吸烟行为研究结果基本一致<sup>[10-12]</sup>,提示除需要提高普遍教育水平外,还应通过针对性强的健康教育提高相关人群的烟草危害知晓率。收入高者其吸烟量高于收入低者,与 2002 年全国吸烟调查结果一致<sup>[13]</sup>,因此政府可考虑通过增加税收的方法进行控烟<sup>[13]</sup>。抽吸后剩余短烟蒂者其吸烟量要大于烟蒂长者,由于前者主流烟气有害成分含量高于后者,故对身体危害更大<sup>[14]</sup>。尼古丁高依赖者其吸烟量多于尼古丁低依赖者,因此 WHO 已将尼古丁依赖列入精神神经疾病<sup>[15]</sup>。

本次调查范围小样本量少,且采用概率抽样和非概率抽样相结合的方式选取调查对象,存在选择偏倚;收集抽吸习惯等相关变量(如抽吸间隔时间、烟蒂长度等)均源自调查对象的口述,未做实际测

(2) 累积比数 logistic 回归:以分等级的吸烟量 (<10 支为“1”, 10~ 支为“2”, ≥20 支为“3”)作为应变量,将单因素分析中有统计学意义的 6 个因素和月收入、焦油量纳入累积比数 logistic 模型。对自变量进行共线性诊断,各因素间未发现共线性。利用似然比检验两回归方程的平行性,结果显示可以使用累积比数 logistic 回归过程进行分析( $\chi^2=17.300$ ,

表7 吸烟量影响因素多因素分析

自变量	$\beta$ 值	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值(95%CI)
年龄	<0.001	0.012	<0.001	0.993	1.000(0.977~1.023)
文化程度					
初中及以下:大学及以上	0.453	0.347	1.697	0.193	1.573(0.796~3.105)
高中:大学及以上	0.677	0.329	4.232	0.040	1.968(1.033~3.751)
月收入(元)					
<2 000:≥3 500	-0.719	0.355	4.088	0.043	0.487(0.243~0.978)
2 000~3 499:≥3 500	-0.426	0.290	2.160	0.142	0.653(0.370~1.153)
婚姻状况					
未婚:已婚	-0.142	0.375	0.143	0.705	0.868(0.416~1.809)
酒精摄入量					
未过量:过量	-0.257	0.289	0.793	0.373	0.773(0.439~1.362)
焦油量					
低:高	-0.251	0.331	0.575	0.448	0.778(0.407~1.489)
中:高	-0.302	0.284	1.133	0.287	0.739(0.424~1.289)
尼古丁依赖					
低:高	-1.964	0.281	48.733	<0.001	0.140(0.081~0.243)
烟蒂长度(mm)					
≤5:≥10	0.861	0.332	6.709	0.010	2.366(1.234~4.540)
6~9:≥10	0.189	0.305	0.385	0.535	1.208(0.665~2.197)

量,存在回忆偏倚,因此本文结果存在一定局限性。

参 考 文 献

[1] Yang GH, Ma JM, Liu N, et al. Smoking and passive smoking in Chinese, 2002 [J]. Chin J Epidemiol, 2005, 26 (2): 77-83. (in Chinese)  
 杨功焕, 马杰民, 刘娜, 等. 中国人群2002年吸烟和被动吸烟的现状调查[J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26(2): 77-83.

[2] Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, et al. The Fagerström test for nicotine dependence: a revision of the Fagerström tolerance questionnaire [J]. Br J Addict, 1991, 86 (9): 1119-1127.

[3] Chen GB, Zou XN, Chen YL, et al. Investigation of nicotine dependence and its influencing factors of smokers in China [J]. Med Soc, 2013, 26(12): 1-4. (in Chinese)  
 陈功博, 邹小农, 陈元立, 等. 我国吸烟者尼古丁依赖状况及影响因素调查[J]. 医学与社会, 2013, 26(12): 1-4.

[4] Ma GS, Kong LZ, Luan DC, et al. The descriptive analysis of the smoking pattern of people in China [J]. Chin J Prev Contr Chron Non-commun Dis, 2005, 13(5): 195-199. (in Chinese)  
 马冠生, 孔灵芝, 栾德春, 等. 中国居民吸烟行为的现状分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2005, 13(5): 195-199.

[5] Tu XZ, Jiang JZ. Influence of puffing interval on tar delivery of cigarette smoke [J]. Tobac Sci Tech, 2002(3): 39-40. (in Chinese)  
 涂向真, 江今朝. 抽吸间隔时间对卷烟焦油释放量的影响[J]. 烟草科技, 2002(3): 39-40.

[6] Zhang LH, Ye FL, Zeng WQ, et al. Investigation of smoking and the mouth and throat diseases of pilots furloughing in hospital [J]. Flight Surg, 1998, 26(3): 116-118. (in Chinese)  
 张来虎, 叶发林, 曾卫泉, 等. 来院疗养飞行人员吸烟及口腔、咽喉疾病调查[J]. 航空军医, 1998, 26(3): 116-118.

[7] Cheng Y, Liu JX, Yang BQ. An investigation on the association of smoking with laryngitis [J]. Chin J Otorhinolaryngol Integrat Med, 2003, 11 (6): 283-284. (in Chinese)  
 程岩, 刘吉祥, 杨宝琦. 吸烟与喉炎[J]. 中国中西医结合耳鼻喉科杂志, 2003, 11(6): 283-284.

[8] Lu YM, Li Q, Jiang Y. The safety of low-tar cigarette [J]. Mod Prev Med, 2009, 36 (2): 300-302. (in Chinese)  
 逯延敏, 李强, 姜垣. 低焦油卷烟的安全性[J]. 现代预防医学, 2009, 36(2): 300-302.

[9] Doll R, Peto R, Wheatley K, et al. Mortality in relation to smoking: 40 year' observations on male British doctors [J]. BMJ, 1994, 309 (6959): 901-911.

[10] Yan WR, Rao KQ, Wang ZZ. Smoking and socioeconomic status in China [J]. Chin J Public Health, 2004, 20(8): 928-929. (in Chinese)  
 严薇荣, 饶克勤, 王增珍. 中国居民吸烟与社会经济状况关系研究[J]. 中国公共卫生, 2004, 20(8): 928-929.

[11] Chen JB, Ma J, Li CP, et al. Tobacco smoking and nicotine dependence among Tianjin city dwellers: a population-based cross-sectional study [J]. Chin J Public Health, 2013, 29 (7): 988-991. (in Chinese)  
 陈金彪, 马骏, 李长平, 等. 天津市居民吸烟现状及吸烟者尼古丁依赖状况[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(7): 988-991.

[12] Lyu M, Wu YF, Li Y, et al. Inter-population and inter-individual effect of education attainment on men's behavior of smoking: China multi-center study of cardiovascular epidemiology [J]. Acta Acad Med Sinicae, 2002, 24(4): 354-358. (in Chinese)  
 吕敏, 武阳丰, 李莹, 等. 文化程度对男性吸烟行为的群体效应和个体效应: 中国心血管病流行病学多中心协作研究[J]. 中国医学科学院学报, 2002, 24(4): 354-358.

[13] Mao ZZ, Hu DW, Yang GH, et al. Demand of different income groups for cigarettes and impact of increasing tax on smokers [J]. Chin J EBM, 2005, 5(4): 291-295. (in Chinese)  
 毛正中, 胡德伟, 杨功焕, 等. 不同收入人群的卷烟需求及提高税赋对他们的影响[J]. 中国循证医学杂志, 2005, 5(4): 291-295.

[14] Cheng CL, Wang JM, Liang AG. The composition analysis of the smoke condition to the mainstream smoke cigarette [J]. J Zhengzhou Univ Light Ind: Nat Sci, 2008, 23 (2): 34-36. (in Chinese)  
 程传玲, 王建民, 梁爱刚. 吸烟条件对卷烟主流烟气成分的影响[J]. 郑州轻工业学院学报: 自然科学版, 2008, 23(2): 34-36.

[15] Wang C, Xiao D, Sun YC, et al. China clinical guidelines of giving up smoking, 2007 Version (Trial) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008: 12. (in Chinese)  
 王辰, 肖丹, 孙永昌, 等. 2007版中国临床戒烟指南(试行本) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 12.

(收稿日期: 2014-10-17)

(本文编辑: 张林东)