

上海市大学生电子烟和卷烟的使用现状及其影响因素

陈子玥, 谭银亮, 石芳慧, 朱静芬, 何亚平

上海交通大学公共卫生学院社区健康与行为医学系, 上海 200025

摘要:

[背景] 我国15~24岁群体的烟草使用率呈上升趋势, 尤其是新型烟草如电子烟, 但目前对大学生群体电子烟及其与卷烟双重使用的研究有限。

[目的] 了解上海市大学生电子烟及卷烟使用的流行现状, 并分析其影响因素。

[方法] 2017年9—12月采用分层整群抽样的方法, 选取上海市本科及专科院校各6所共3492名在校大学生进行自填式问卷调查, 调查内容包括一般情况、烟草使用情况[包括卷烟(现在吸烟、尝试吸烟)、电子烟及其与卷烟双重使用的情况]。使用构成比、率描述研究对象的基本特征和烟草使用情况, 使用卡方检验比较不同特征大学生的烟草使用率, 并用多因素logistic回归分析大学生烟草使用的影响因素。

[结果] 上海市大学生尝试吸烟率、现在吸烟率、电子烟使用率及双重使用率分别为15.72%、8.79%、7.65%及5.47%。烟草双重使用者占电子烟使用者的71.53%。专科生电子烟使用率及双重使用率(9.34%, 6.27%)高于本科生(4.33%, 3.90%), 男生(12.28%, 9.13%)高于女生(2.67%, 1.54%), 月生活费≥1500元的学生(10.76%, 8.21%)高于月生活费<1500元的学生(5.44%, 3.53%) ($P<0.05$); 理工科学生的电子烟使用率(8.69%)也高于其他专业学生(6.45%) ($P<0.05$)。男生、月生活费≥1500元者、专科生、二年级及以上的学生是电子烟使用及双重使用的危险因素, 电子烟使用的OR (95%CI) 分别为5.28 (3.74~7.44)、2.53 (1.94~3.30)、2.55 (1.84~3.54) 及1.42 (1.09~1.85); 双重使用的OR (95%CI) 分别为6.92 (4.48~10.70)、2.82 (2.06~3.86)、1.80 (1.26~2.57) 及1.41 (1.04~1.92)。

[结论] 上海市大学生电子烟使用率和烟草双重使用率较高。不同性别、学校类型、生活水平大学生的各项烟草使用率存在差异, 性别、学校类型、生活水平、年级是电子烟及双重使用的主要影响因素。

关键词: 大学生; 烟草; 电子烟; 流行; 影响因素

Prevalence and influencing factors of e-cigarette and cigarette use among college students in Shanghai CHEN Zi-yue, TAN Yin-liang, SHI Fang-hui, ZHU Jing-fen, HE Ya-ping (Department of Community Health and Behavioral Medicine, School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China)

Abstract:

[Background] The prevalence of tobacco use, especially e-cigarette use, among 15-24 year-olds in China is on the rise, but few studies have focused on the use of e-cigarettes and the dual use of e-cigarettes and cigarettes by college students.

[Objective] This study investigates the prevalence of cigarettes and e-cigarettes and analyze their influencing factors among college students in Shanghai.

[Methods] A self-administered questionnaire survey was conducted among a total of 3492 students from 6 universities and 6 colleges in Shanghai from September to December in 2017, who were selected by stratified cluster sampling. Their demographic information and the use of tobacco [including the use of cigarettes (currently smoking and smoking attempt), the use of e-cigarettes, and the dual use of them] were asked in the questionnaire. Proportion and rate were used to describe their demographic characteristics and smoking prevalence. Chi-square test was used to compare the difference in smoking prevalence of the college students with selected characteristics. Multinomial logistic regression was used to analyze the influencing factors of

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2020.20034

基金项目

国家自然科学基金青年项目(71403169);
上海市卫计委课题(15GWZK1002)

作者简介

陈子玥(1999—), 女, 本科生;
E-mail: chenziyue@sjtu.edu.cn

通信作者

朱静芬, E-mail: zhujingfenjt@163.com
何亚平, E-mail: hypcyr@sina.com

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2020-01-20

录用日期 2020-05-30

文章编号 2095-9982(2020)08-0777-05

中图分类号 R163

文献标志码 A

►引用

陈子玥, 谭银亮, 石芳慧, 等. 上海市大学生电子烟和卷烟的使用现状及其影响因素[J]. 环境与职业医学, 2020, 37(8): 777-781.

►本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20034

Funding

This study was funded.

Correspondence to

ZHU Jing-fen, E-mail: zhujingfenjt@163.com
HE Ya-ping, E-mail: hypcyr@sina.com

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2020-01-20

Accepted 2020-05-30

►To cite

CHEN Zi-yue, TAN Yin-liang, SHI Fang-hui, et al. Prevalence and influencing factors of e-cigarette and cigarette use among college students in Shanghai[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(8): 777-781.

►Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20034

tobacco use among the participants.

[Results] The smoking attempt rate, current smoking rate, e-cigarette using rate, and dual using rate of the college students in Shanghai were 15.72%, 8.79%, 7.65%, and 5.47%, respectively. More than half (71.53%) of the e-cigarette users were dual users. College students (9.34%, 6.27%), male students (12.28%, 9.13%), and students with allowance ≥ 1500 yuan per month (10.76%, 8.21%) showed higher e-cigarette using rates and dual using rates than undergraduates (4.33%, 3.90%), female students (2.67%, 1.54%), and students with allowance <1500 yuan per month (5.44%, 3.53%), respectively ($P < 0.05$). The e-cigarette using rate in students of science and engineering majors (8.69%) was also higher than that in students of other majors (6.45%) ($P < 0.05$). Male students, students with allowance ≥ 1500 yuan per month, college students, and sophomores and above were risk factors for e-cigarette use and the dual use of cigarettes and e-cigarettes. Their e-cigarette using related ORs (95% CI) were 5.28 (3.74-7.44), 2.53 (1.94-3.30), 2.55 (1.84-3.54), and 1.42 (1.09-1.85), and their dual using related ORs (95% CI) were 6.92 (4.48-10.70), 2.82 (2.06-3.86), 1.80 (1.26-2.57), and 1.41 (1.04-1.92), respectively.

[Conclusion] High e-cigarette using rate and dual using rate of college students are found in Shanghai. There are significant differences in all smoking rates between students of different genders, school types, and allowance levels. Gender, school type, allowance level, and grade are influencing factors for e-cigarette use and dual use.

Keywords: college students; tobacco; e-cigarette; prevalence; influencing factor

吸烟是全球最重要的可预防致死因素之一^[1],我国每年因吸烟相关疾病死亡的人数达100万^[2]。据调查,中国超过一半的吸烟者在20岁前开始使用烟草,青少年吸烟率达18.6%^[2-3]。此外,新型烟草制品如电子烟的流行在世界范围内呈日益上升趋势,已成为青少年中一种新兴且重要的烟草使用途径^[4]。研究发现,电子烟中所含的刺激物和致瘾、致癌物会对呼吸道等器官和系统造成不可逆的损伤^[5-6]。烟草在大学生中的流行除了影响其身心健康外,还可通过大学生这一特殊群体对广大青少年造成不良的示范作用。因此,做好大学生的控烟工作对实现健康中国目标、实施人才强国战略有着重要意义。但目前有关中国年轻群体电子烟使用及电子烟与卷烟双重使用情况的研究数据尚有限,所以本研究旨在通过对上海市大学生电子烟和卷烟使用的流行现状进行调查,并分析其相关影响因素,为更好地控制我国年轻人群中烟草的流行提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2017年9—12月采用两阶段分层整群抽样法,首先根据上海市各类院校的总体构成比,从上海市64所本专科院校选取12所,包括985和211院校2所,普通本科院校4所,专科院校6所。再根据专业类型,在理工科(包括医科)和其他专业(人文与社会科学、师范、外语、财经、农林、政法、体育、艺术、管理等)两大类中,以班级为单位进行随机抽取。2017年9—12月通过网络将问卷下发至班级群,由学生独立填写完

成后提交,共调查了3492人,其中有效问卷3399份,有效率为97.3%。本研究通过了上海交通大学公共卫生学院伦理委员会的批准(编号: SJUPN-201703),并获得了调查对象的知情同意。

1.2 调查内容及相关定义

问卷参考《2015中国成人烟草调查报告》^[7]进行修改,并通过专家咨询和论证后确定调查内容包括调查对象的基本情况和烟草使用情况。各指标^[7]定义如下:现在吸烟率指调查时在吸卷烟的人(包括调查时每天都吸卷烟的人和调查时偶尔吸卷烟的人)在人群中的百分比;尝试吸烟率指调查时吸过卷烟的人(包括调查时在吸卷烟的人)在人群中的百分比;电子烟使用者指调查时使用过电子烟的人,包括现在正在使用电子烟;电子烟使用率指电子烟使用者在人群中的百分比;双重使用者指调查时吸过卷烟且使用过电子烟的人;双重使用率指双重使用者在人群中的百分比。

1.3 统计学分析

调查数据从网络下载后进行核查清理,使用SPSS 20.0软件进行统计分析。使用构成比、率进行描述性分析,使用卡方检验进行统计推断,大学生烟草使用的影响因素使用多因素logistic回归法进行分析。其中,多因素logistic回归中各烟草使用率为应变量,学校类型、性别、年级、专业、生活费、是否为独生子女及大学前是否寄宿为自变量,并将本科、女生、一年级、其他专业、月生活费 <1500 元、独生子女及大学前未寄宿赋值为0,其余变量赋值为1。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 研究对象的基本特征

本次调查对象中本科生 1179 人 (33.76%), 专科生 2313 人 (66.24%); 男生占 51.78%, 女生占 48.22%; 一年级学生占 49.03%, 二年级及以上学生占 50.97%; 53.38% 为理工科学生, 46.62% 为其他专业学生; 月生活费 <1500 元的学生占 58.48%; 独生子女占 58.65%; 大学前曾在寄宿制学校学习的学生占 52.38%。见表 1。

表 1 研究对象的基本特征分布

Table 1 Demographic characteristics of participants

分组	男		女		合计	
	人数	构成比/%	人数	构成比/%	人数	构成比/%
学校类型						
本科	534	29.54	645	38.30	1179	33.76
专科	1274	70.46	1039	61.70	2313	66.24
年级						
一年级	961	53.15	751	44.60	1712	49.03
二年级及以上	847	46.85	933	55.40	1780	50.97
专业						
理工科	1249	69.08	615	36.52	1864	53.38
其他	559	30.92	1069	63.48	1628	46.62
月生活费/元						
<1500	1097	60.67	945	56.12	2042	58.48
≥1500	711	39.33	739	43.88	1450	41.52
独生子女						
是	1116	61.73	932	55.34	2048	58.65
否	692	38.27	752	44.66	1444	41.35
大学前寄宿						
有	969	53.60	860	51.07	1829	52.38
无	839	46.40	824	48.93	1663	47.62
合计	1808	51.78	1684	48.22	3492	100.00

2.2 大学生电子烟和卷烟使用情况

上海市大学生的尝试吸烟率、现在吸烟率、电子烟使用率及双重使用率分别为 15.72%、8.79%、7.65%、5.47%, 其中 71.53% 的电子烟使用者是双重使用者。专科生、男生和月生活费 ≥1500 元的学生尝试吸烟率、现在吸烟率、电子烟使用率和双重使用率分别高于本科生、女生和月生活费 <1500 元的学生 ($P<0.05$)。理工科学生的尝试吸烟率、现在吸烟率和电子烟使用率亦高于其他专业学生 ($P<0.05$)。见表 2。

2.3 大学生电子烟和卷烟使用的影响因素

多因素 logistic 回归分析结果表明, 专科学校、男生、月生活费 ≥1500 元以及大学前寄宿为上海市大学生使用卷烟的危险因素, 非独生子女也增加其尝试吸烟的风险。而电子烟使用及双重使用的主要危险因素为专科学校学生、男生、二年级及以上、月生活费 ≥1500 元, 其中男生电子烟使用及双重使用的风险为女生的 5.28 倍 (95% CI : 3.74~7.44) 和 6.92 倍 (95% CI : 4.48~10.70), 专科生为本科生的 2.55 倍 (95% CI : 1.84~3.54) 和 1.80 倍 (95% CI : 1.26~2.57), 月生活费 ≥1500 元者为 <1500 元者的 2.53 倍 (95% CI : 1.94~3.30) 和 2.82 倍 (95% CI : 2.06~3.86)。性别是电子烟、卷烟和双重使用最重要的影响因素, 其次为生活费水平和学校类型, 且这两个因素对电子烟使用的影响大于卷烟。大学前寄宿增加卷烟使用的风险, 而二年级及以上增加电子烟使用及双重使用的风险。见表 2。

表 2 不同特征大学生的电子烟和卷烟使用情况及影响因素

Table 2 Prevalence of e-cigarette and cigarette use and related influencing factors of college students with selected characteristics

分组		使用电子烟		卷烟				双重使用 [#]	
				尝试吸烟		现在吸烟			
		N/%	OR (95% CI)	N/%	OR (95% CI)	N/%	OR (95% CI)	N/%	OR (95% CI)
学校类型	本科	51 (4.33) **	1.00	148 (12.55) **	1.00	70 (5.94) **	1.00	46 (3.90) **	1.00
	专科	216 (9.34)	2.55 (1.84~3.54) **	401 (17.34)	1.43 (1.15~1.78) **	237 (10.25)	1.86 (1.39~2.49) **	145 (6.27)	1.80 (1.26~2.57) **
性别	女	45 (2.67) **	1.00	104 (6.18) **	1.00	45 (2.67) **	1.00	26 (1.54) **	1.00
	男	222 (12.28)	5.28 (3.74~7.44) **	445 (24.61)	5.07 (4.00~6.44) **	262 (14.49)	6.19 (4.42~8.68) **	165 (9.13)	6.92 (4.48~10.70) **
年级	一年级	118 (6.89)	1.00	273 (15.95)	1.00	152 (8.88)	1.00	82 (4.79)	1.00
	二年级及以上	149 (8.37)	1.42 (1.09~1.85) *	276 (15.51)	1.08 (0.89~1.31)	155 (8.71)	1.10 (0.86~1.42)	109 (6.12)	1.41 (1.04~1.92) *
专业	其他	105 (6.45) *	1.00	206 (12.65) **	1.00	112 (6.88) **	1.00	76 (4.67)	1.00
	理工科	162 (8.69)	0.98 (0.74~1.29)	343 (18.40)	1.04 (0.85~1.27)	195 (10.46)	1.06 (0.81~1.37)	115 (6.17)	0.92 (0.67~1.27)
月生活费 / 元	<1500	111 (5.44) **	1.00	282 (13.81) **	1.00	141 (6.90) **	1.00	72 (3.53) **	1.00
	≥1500	156 (10.76)	2.53 (1.94~3.30) **	267 (18.41)	1.68 (1.38~2.05) **	166 (11.45)	2.14 (1.67~2.75) **	119 (8.21)	2.82 (2.06~3.86) **
独生子女	是	160 (7.81)	1.00	299 (14.60) *	1.00	174 (8.50)	1.00	114 (5.57)	1.00
	否	107 (7.41)	1.05 (0.80~1.38)	250 (17.31)	1.30 (1.07~1.59) **	133 (9.21)	1.18 (0.92~1.52)	77 (5.33)	1.11 (0.81~1.52)
大学前寄宿	无	130 (7.82)	1.00	217 (13.05)	1.00	127 (7.64)	1.00	92 (5.53)	1.00
	有	137 (7.49)	0.95 (0.73~1.23)	332 (18.15) **	1.41 (1.16~1.72) **	180 (9.84) *	1.29 (1.00~1.66) *	99 (5.41)	0.95 (0.70~1.29)
合计		267 (7.65)		549 (15.72)		307 (8.79)		191 (5.47)	

[注] #: 调查时吸过卷烟且使用过电子烟; *: $P<0.05$; **: $P<0.01$ 。

3 讨论

2018年中国成人烟草调查结果表明,中国15~24岁的男性和女性现在吸烟率分别为34%和0.9%^[3]。与2015年相比,年轻女性的吸烟率呈上升趋势,而年轻男性的吸烟率依旧居高不下^[7],同时,该年龄段人群的电子烟使用率达1.5%^[3]。

本研究结果显示,上海市大学生的尝试和现在吸烟率分别为15.72%和8.79%,低于河南省(44.6%, 15.0%)^[8]、辽宁省(30.6%, 13.4%)^[9]、浙江省(33.47%, 9.31%)^[10],这可能得益于上海较早发布的《上海市公共场所控制吸烟条例》及控烟环境建设。但现在吸烟率高于2014年朱梓嫣等^[11]的调查结果(5.80%),可能与两个研究样本的构成存在差异有关。此外,上海市大学生的电子烟使用率和双重使用率分别为7.65%和5.47%,电子烟使用率高于全国成人水平(5.0%)^[3],并且双重使用者占电子烟使用者的71.53%,其原因可能是大学生多出于好奇而非因戒烟而开始使用电子烟^[12]。目前,部分欧美国家电子烟的使用率甚至超过了卷烟的使用率,且研究发现不吸烟者使用电子烟会增加其未来卷烟的使用风险^[13-14]。虽然我国年轻人的电子烟使用率还远低于国外,但随着其对新型烟草接受度的增加,电子烟流行率将呈上升趋势。目前我国尚无任何有关电子烟使用的全国性法律法规,仅深圳将电子烟纳入了控烟管理。虽然2019年相关部门发布的《关于进一步保护未成年人免受电子烟侵害的通告》限制了电子烟的互联网销售^[15],但其效果有待观察。因此,政府应加快落实电子烟防控相关立法,以有效遏制青年群体中电子烟的流行。

研究发现,专科生、男生以及月生活费较高学生的烟草使用率均高于本科生、女生以及月生活费较低的学生,与国内外其他研究基本一致^[5, 16-17]。其中,性别是不同类型烟草使用最重要的影响因素,尽管女生的各项吸烟率均低于男生,但其电子烟使用率(2.67%)较高,更有研究表明年轻人中电子烟使用的性别差异低于卷烟^[18],提示需加强对女大学生群体电子烟防控的关注。生活费水平也是影响大学生烟草使用的重要因素,且对电子烟使用的影响大于卷烟,其原因可能是价格对电子烟消费的影响。国外相关研究表明,价格是电子烟销售的关键因素,其价格敏感性为卷烟的3~4倍^[19]。生活费水平较高者具有更高的消费力,也更能接受电子烟相对高的价格,提示相关部门可通过价格控制对电子烟使用进行管控。学校类型对电子

烟使用的影响也较卷烟更大,这可能由于不同学校类型的学生对烟草危害了解程度的差异性。有研究指出教育水平高者对吸烟危害的认知水平更高^[20],而对吸烟危害的认知与吸烟行为关系密切^[21],因此,可加强专科院校学生的控烟教育,尤其是与电子烟相关的内容。寄宿学校的经历只是卷烟使用的危险因素,这可能与受试者寄宿期间电子烟在中小校园中尚未流行有关。此外,理工科学生的卷烟使用率亦高于其他专业学生,这可能与不同专业的性别构成差异有关,不过也有研究表明,文科专业学生出于对时尚或艺术气质的追求,吸烟率明显高于理工科学生^[22]。

电子烟和卷烟的使用还可能相互影响。相关研究表明,卷烟使用的危险因素如父母和朋友吸烟也增加电子烟使用的风险^[23-25],如有家人或朋友吸烟的大学生电子烟使用风险是无家人或朋友吸烟的1.47倍(95%CI:1.30~1.66)和2.72倍(95%CI:1.87~3.95)^[18]。研究发现,使用卷烟、尝试戒烟及认为电子烟较卷烟更健康者使用电子烟的风险增加^[26-27],约一半以上的吸烟者为了戒烟或满足在禁烟场所对尼古丁的渴望而使用电子烟^[28]。但研究表明,戒烟仅影响成年人电子烟的使用,对青少年而言,电子烟只是通向吸烟的“单向桥梁”^[16, 29]。虽然青少年较少会为了戒烟而尝试电子烟,但控烟教育仍应注意纠正“电子烟有利于戒烟”的错误观念,并全面关注传统及新型烟草制品的防控。

近年来,随着烟草控制被纳入《“健康中国2030”规划纲要》和“健康中国行动”,上海、北京、深圳等20多个城市的无烟城市政策逐步落地,控烟成果初显成效。在大学生群体中,除了传统烟草,电子烟等新型烟草制品的流行亟须引起重视,针对不同特征的大学生群体,有针对性地开展相关控烟工作,探索符合人群特征的有效控烟举措,并通过完善社会控烟法律法规及多渠道多形式的社会控烟环境建设,从而降低大学生乃至全国人群的烟草使用率。

参考文献

- [1] PIRIE K, PETO R, REEVES G K. The 21st century hazards of smoking and benefits of stopping: a prospective study of one million women in the UK [J]. *Lancet*, 2013, 381 (9861): 133-141.
- [2] CHEN Z, PETO R, ZHOU M, et al. Contrasting male and female trends in tobacco-attributed mortality in China:

- evidence from successive nationwide prospective cohort studies [J]. *Lancet*, 2015, 386 (10002): 1447-1456.
- [3] 中国疾病预防控制中心. 2018 中国成人烟草调查内容摘要 [EB/OL]. [2019-08-14]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/sthd_3844/slhd_4156/201908/t20190814_204616.html.
- [4] WATKINS S L, GLANTZ S A, CHAFFEE B W. Association of noncigarette tobacco product use with future cigarette smoking among youth in the population assessment of tobacco and health (PATH) study, 2013-2015 [J]. *JAMA Pediatr*, 2018, 172 (2): 181-187.
- [5] 玛尔孜娅·玉苏甫江, 李嘉慧, 李娜, 等. 青少年电子烟使用现状及影响因素分析 [J]. *健康教育与健康促进*, 2019, 14 (3): 208-212.
- [6] WANG M P, HO S Y, LEUNG L T, et al. Electronic cigarette use and respiratory symptoms in Chinese adolescents in Hong Kong [J]. *JAMA Pediatr*, 2016, 170 (1): 89-91.
- [7] 中国疾病预防控制中心. 2015 中国成人烟草调查报告 [R]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2015.
- [8] 李凤娟, 孙经, 何健, 等. 河南省 2013 年在校大学生吸烟行为现况调查 [J]. *中国初级卫生保健*, 2017, 31 (11): 14-15.
- [9] 任时, 栾德春, 王宏伟, 等. 辽宁省七城市青少年吸烟行为现状及影响因素分析 [J]. *中国健康教育*, 2016, 32 (5): 392-395.
- [10] 杨桂丽, 胡琳, 张晓红, 等. 大学生尝试吸烟及影响因素调查 [J]. *浙江预防医学*, 2016, 28 (5): 458-460, 464.
- [11] 朱梓嫣, 郑频频. 上海市大学生烟草使用现状及影响因素分析 [J]. *上海交通大学学报 (医学版)*, 2017, 37 (2): 155-160.
- [12] SUN S, VELTRI G A, WANG F. Representations of electronic cigarettes in Chinese media [J]. *BMC Public Health*, 2018, 18 (1): 727.
- [13] COOPER M, LOUKAS A, CASE K R, et al. A longitudinal study of risk perceptions and e-cigarette initiation among college students: Interactions with smoking status [J]. *Drug Alcohol Depend*, 2018, 186: 257-263.
- [14] CHIEN Y N, GAO W, SANNA M, et al. Electronic cigarette use and smoking initiation in Taiwan: evidence from the first prospective study in Asia [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16 (7): 1145.
- [15] 关于进一步保护未成年人免受电子烟侵害的通告: 国家市场监督管理总局、国家烟草专卖局发 [2019] 1 号 [A].
- [16] PERIKLEOUS E P, STEIROPOULOS P, PARASKAKIS E, et al. E-cigarette use among adolescents: an overview of the literature and future perspectives [J]. *Front Public Health*, 2018, 6: 86.
- [17] PARK S, LEE H, MIN S. Factors associated with electronic cigarette use among current cigarette-smoking adolescents in the Republic of Korea [J]. *Addict Behav*, 2017, 69: 22-26.
- [18] MOORE G, HEWITT G, EVANS J, et al. Electronic-cigarette use among young people in Wales: evidence from two cross-sectional surveys [J]. *BMJ Open*, 2015, 5 (4): e007072.
- [19] HUANG J, TAURAS J, CHALOUPEK F J. The impact of price and tobacco control policies on the demand for electronic nicotine delivery systems [J]. *Tob Control*, 2014, 23 Suppl 3 (S3): iii41-iii47.
- [20] 蒲健. 在校青少年吸烟行为与控烟知识及态度的调查 [J]. *实用医技杂志*, 2014, 21 (7): 720-721.
- [21] YANG J, HAMMOND D, DRIEZEN P, et al. Health knowledge and perception of risks among Chinese smokers and non-smokers: findings from the wave 1 ITC China survey [J]. *Tob Control*, 2010, 19 (S2): i18-i23.
- [22] 许玲, 李静, 杨明飞, 等. 青海省大学生吸烟现状及其影响因素分析 [J]. *现代生物医学进展*, 2015, 15 (27): 5362-5364.
- [23] 周亚敏, 韩璐, 罗旭, 等. 广东某高校大学生吸烟影响因素分析 [J]. *实用预防医学*, 2016, 23 (4): 503-505.
- [24] 金鹏, 郁建华, 陆森召, 等. 南京市在校大学生吸烟状况及相关因素分析 [J]. *职业与健康*, 2015, 31 (4): 520-522.
- [25] LEE A, LEE K S, PARK H. Association of the use of a heated tobacco product with perceived stress, physical activity, and Internet use in Korean adolescents: a 2018 National Survey [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16 (6): 965.
- [26] KINNUNEN J M, OLLILA H, LINDFORS P L, et al. Changes in electronic cigarette use from 2013 to 2015 and reasons for use among Finnish adolescents [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2016, 13 (11): 1114.
- [27] SUTFIN E L, REBOUSSIN B A, DEBINSKI B, et al. The impact of trying electronic cigarettes on cigarette smoking by college students: a prospective analysis [J]. *Am J Public Health*, 2015, 105 (8): e83-e89.
- [28] OAKLY A, MARTIN G. Dual use of electronic cigarettes and tobacco in New Zealand from a nationally representative sample [J]. *Aust N Z J Public Health*, 2019, 43 (2): 103-107.
- [29] BOLD K W, KONG G, CAMENGAD R, et al. Trajectories of e-cigarette and conventional cigarette use among youth [J]. *Pediatrics*, 2017, 141 (1): e20171832.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 陈姣)