

· 论 著 ·

宁夏回族自治区青少年使用电子烟现状调查

李艳妮¹, 关素珍², 贺宝福¹, 马玉琴¹

1. 宁夏回族自治区健康教育所控烟与监测科, 宁夏 银川 750011; 2. 宁夏医科大学公共卫生与管理学院

摘要: **目的** 了解宁夏回族自治区青少年使用电子烟现状, 为控制青少年吸烟提供依据。**方法** 基于2019年全国青少年烟草流行监测项目, 采取多阶段按规模大小成比例抽样方法选取宁夏回族自治区中学学生为调查对象, 采用中国疾病预防控制中心修订的问卷收集学生的基本信息, 电子烟使用现状、认知情况, 电子烟及其相关产品广告获取途径。按照最终权重计算电子烟使用率、尝试率、认知和态度持有率以及广告获取途径比例等。**结果** 发放问卷9 019份, 回收有效问卷8 401份, 回收有效率为93.2%。学生电子烟使用率和尝试率分别为4.3%和13.4%。男生电子烟使用率和尝试率分别为7.7%和22.9%, 均高于女生的0.8%和3.8% ($P < 0.05$)。不同学校类型学生电子烟使用率和尝试率差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 其中职业高中学生使用率和尝试率均较高, 分别为11.5%和26.8%。现在使用电子烟的246人中, 30.1%认为电子烟不含尼古丁, 60.2%不知晓电子烟是否含尼古丁。过去30 d内, 27.0%的学生看到过电子烟及其相关产品广告, 其中以电视, 商店、超市、便利店、杂货铺, 电子烟体验店或线下零售店为主要途径。**结论** 宁夏回族自治区青少年电子烟使用率和尝试率分别为4.3%和13.4%, 男生、职业高中学生电子烟使用率和尝试率较高, 学生普遍知晓电子烟, 广告获取途径较多。

关键词: 电子烟; 使用率; 认知; 青少年

中图分类号: R193.3

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087 (2021) 03-0259-05

Electronic cigarette use among adolescents in Ningxia Hui Autonomous Region

LI Yann^{*}, GUAN Suzhen, HE Baofu, MA Yuqin

**Tobacco Control and Surveillance Division, Health Education Center of Ningxia Hui Autonomous Region, Yinchuan, Ningxia 750011, China*

Abstract: Objective To investigate the status of electronic cigarette use among adolescents in Ningxia Hui Autonomous Region, and to provide evidence for tobacco control in adolescents. **Methods** Based on the 2019 National Youth Tobacco Epidemic Monitoring Program, multistage proportional sampling method was used to select middle school students from Ningxia Hui Autonomous Region. A questionnaire revised by Chinese CDC was used to collect the general information, the cognition and use of electronic cigarettes, and the access to advertising of electronic cigarettes and related products. **Results** Totally 9 019 questionnaires were distributed, 8 401 valid ones were recovered, and the response rate was 93.2%. The rates of electronic cigarette use and attempt among students were 4.3% and 13.4%. The rates of electronic cigarette use and attempt in male students were 7.7% and 22.9%, which were higher than that in female students (0.8% and 3.8%, $P < 0.05$). The rates of electronic cigarette use and attempt varied in different schools ($P < 0.05$), which were higher in vocational high school students (11.5% and 26.8%). Among 246 students who used electronic cigarettes, 30.1% did not thought electronic cigarettes contained nicotine, while 60.2% did not know whether electronic cigarettes contain nicotine. In the past 30 days, 27.0% of the students had seen the advertisements of electronic cigarettes and related products, mainly through TV, store, supermarket, convenience store, grocery store, electronic cigarette experience store or retail store. **Conclusions** The rates of electronic cigarette use and attempt among adolescents

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2021.03.010

基金项目: 中央补助地方健康素养促进行动项目(国卫办规划函[2019] 269号)

作者简介: 李艳妮, 本科, 主管医师, 主要从事控烟与监测工作

通信作者: 关素珍, E-mail: guansz_nx2017@sina.com

in Ningxia Hui Autonomous Region are 4.3% and 13.4%. Boys and vocational high school students have higher rates. Students generally know electronic cigarette and have more access to it.

Keywords: electronic cigarette; usage rate; awareness; adolescents

电子烟广告宣传其“无害、无毒”，且有多种诱人香味，但事实上电子烟与传统烟草制品一样，含有尼古丁、羰基化合物和挥发性有机化合物等多种有害物质^[1]，导致使用者成瘾，损害身体健康，甚至发生意外中毒和伤害^[2]。全球电子烟使用率呈日益上升趋势，部分国家电子烟使用率已超过传统烟草，尤其在青少年人群中已成为一种新兴且重要的烟草使用途径^[3-5]。中国疾病预防控制中心公布的数据显示，与2014年相比，2019年我国初中学生吸烟率有所下降，但电子烟使用率上升^[6]；2019年深圳市宝安区调查结果显示，学生电子烟使用率、尝试率和知晓率分别为3.7%、8.0%和86.3%^[7]。因此，开展青少年电子烟使用及危害研究尤为必要。本文对宁夏回族自治区青少年电子烟流行及认知现状进行调查，为控制青少年吸烟提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 以宁夏回族自治区初中、普通高中、职业高中的在校学生为调查对象。

1.2 方法

1.2.1 抽样方法 基于2019年全国青少年烟草流行监测项目，采用多阶段按规模大小成比例(PPS)抽样方法，从宁夏回族自治区随机抽取10个监测县(区)，每个监测县(区)按人口比例抽取3所初中、2所普通高中和1所职业高中(没有职业高中则用普通高中代替)，共抽取30所初中、20所高中和9所职业高中；再从每所学校的每个年级随机抽取1个班级学生进行调查。

1.2.2 调查方法 于2019年6—7月，采用中国疾病预防控制中心以全球青少年烟草调查的核心问卷^[8]为基础修订的问卷进行调查，内容包括性别、地区、学校类型、每周可支配零花钱、电子烟使用和认知情况、电子烟及其相关产品广告获取途径。现在使用电子烟指在调查前30 d内使用过电子烟 ≥ 1 d。由经过统一培训的调查人员说明填写要求后将问卷发放给学生匿名填写，现场统一收回，调查过程中要求校方人员回避。数据录入、清洗、加权由中国疾病预防控制中心完成。

1.2.3 数据加权算法 电子烟使用率、尝试率、知晓率、态度持有率和广告获取途径比例及其95%置信

区间(95%CI)按照最终权重(W)计算。先根据抽样设计中的抽样步骤计算抽样权重(W_s)， $W_s = \text{监测点抽样权重} \times \text{学校抽样权重} \times \text{班级抽样权重}$ ；根据学校、班级、个人3个水平的应答情况计算无应答调整系数(R)， $R = \text{学校水平的无应答调整系数} \times \text{班级水平的无应答调整系数} \times \text{个人水平的无应答调整系数}$ ；再根据不同城乡、学校类型、年级、性别学生数计算事后分层校正权重(W_{ps})， $W_{ps} = \text{第}k\text{层的学生人数} / \text{样本在第}k\text{层的抽样权重之和}$ ；最后计算 W ， $W = W_s \times R \times W_{ps}$ 。

1.3 统计分析 采用SPSS 26.0软件统计分析。定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验，进一步两两比较采用Bonferroni法。检验水准 $\alpha = 0.05$ ，3组间两两比较 $\alpha' = 0.05/3 = 0.0167$ ，4组间两两比较 $\alpha' = 0.05/6 = 0.0083$ 。

2 结果

2.1 基本情况 发放问卷9 019份，回收有效问卷8 401份，回收有效率为93.2%。调查男生4 026人，占47.9%；女生4 375人，占52.1%。城市学生4 317人，占51.4%；农村学生4 084人，占48.6%。初中学生4 265人，占50.8%；普通高中学生3 077人，占36.6%；职业高中学生1 059人，占12.6%。每周可支配零花钱 < 11 元2 189人，占26.1%； $11 \sim < 31$ 元2 787人，占33.2%； $31 \sim < 51$ 元1 368人，占16.3%； ≥ 51 元2 044人，占24.3%。

2.2 青少年电子烟使用现状 现在使用电子烟256人，电子烟使用率为4.3%(95%CI: 2.5%~7.0%)。男生电子烟使用率高于女生($P < 0.05$)。不同学校类型学生电子烟使用率差异有统计学意义($P < 0.05$)，进一步两两比较结果显示，职业高中和初中学生电子烟使用率均高于普通高中学生($P < 0.0167$)，职业高中和初中学生电子烟使用率差异无统计学意义($P > 0.0167$)。每周可支配零花钱数量不同的学生电子烟使用率差异有统计学意义($P < 0.05$)，进一步两两比较结果显示，每周可支配零花钱 ≥ 51 元的学生电子烟使用率高于每周可支配零花钱 < 11 元的学生($P < 0.0083$)，其他组间两两比较差异均无统计学意义($P > 0.0083$)。见表1。

表 1 宁夏回族自治区青少年电子烟使用率比较

项目	应答人数	现在使用电子烟人数	使用率 (%)	95%CI (%)	χ^2 值	P值
性别					246.910	<0.001
男	3 987	222	7.7	4.3 ~ 13.6		
女	4 345	34	0.8	0.4 ~ 1.4		
地区					19.633	0.240
城市	4 286	132	3.3	2.3 ~ 4.7		
农村	4 046	124	5.2	2.4 ~ 11.1		
学校类型					204.590	0.009
初中	4 235	163	3.9	3.1 ~ 4.8		
普通高中	3 050	39	1.4	0.8 ~ 2.5		
职业高中	1 047	54	11.5	3.7 ~ 30.6		
每周可支配零花钱 (元)					102.953	0.028
< 11	2 170	43	2.2	1.4 ~ 3.4		
11 ~	2 771	95	3.6	2.8 ~ 4.6		
31 ~	1 353	40	3.4	2.5 ~ 4.5		
≥51	2 025	78	8.2	3.1 ~ 20.1		

注: 所有项目应答均存在缺失值。

2.3 青少年电子烟尝试使用现状 尝试使用电子烟 991 人, 电子烟尝试率为 13.4% (95%CI: 11.2% ~ 15.8%)。男生电子烟尝试率高于女生 ($P < 0.05$)。不同学校类型学生电子烟尝试率差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 进一步两两比较结果显示, 职业高中学生电子烟尝试率高于初中和普通高中学生 ($P < 0.016 7$), 初中学生电子烟尝试率高于普通高中

学生 ($P < 0.016 7$)。每周可支配零花钱数量不同的学生电子烟尝试率差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 进一步两两比较结果显示, 每周可支配零花钱 ≥51 元的学生电子烟尝试率高于另 3 组学生 ($P < 0.008 3$), 其他组间两两比较差异均无统计学意义 ($P > 0.008 3$)。见表 2。

表 2 宁夏回族自治区青少年电子烟尝试率比较

项目	应答人数	尝试使用电子烟人数	尝试率 (%)	95%CI (%)	χ^2 值	P值
性别					665.709	<0.001
男	3 990	828	22.9	19.6 ~ 26.6		
女	4 346	163	3.8	2.8 ~ 5.1		
地区					1.618	0.639
城市	4 295	536	12.9	9.7 ~ 17.0		
农村	4 041	455	13.8	11.5 ~ 16.6		
学校类型					221.417	0.005
初中	4 237	487	11.8	9.4 ~ 14.9		
普通高中	3 056	279	9.8	6.6 ~ 14.2		
职业高中	1 043	225	26.8	17.1 ~ 39.4		
每周可支配零花钱 (元)					149.440	<0.001
< 11	2 176	193	9.4	6.8 ~ 12.9		
11 ~	2 767	301	11.4	9.7 ~ 13.5		
31 ~	1 359	158	12.5	9.0 ~ 17.2		
≥51	2 021	339	21.4	16.2 ~ 27.7		

注: 所有项目应答均存在缺失值。

2.4 青少年对电子烟的认知和态度 听说过电子烟 6 933 人, 占 82.8% (95%CI: 76.5%~87.1%)。现在使用电子烟的 246 名学生中 (缺失 10 人应答), 认为电子烟不含尼古丁 102 人, 占 30.1% (95%CI: 15.2%~50.9%); 不知晓电子烟是否含尼古丁 111 人, 占 60.2% (95%CI: 34.9%~80.9%); 认为电子烟含尼古丁 33 人, 占 9.7% (95%CI: 4.3%~20.3%)。如果好朋友给电子烟, 可能会使用 724 人, 占 9.7% (95%CI: 7.7%~12.2%); 肯定会使用 128 人, 占 1.6% (95%CI: 1.3%~1.9%); 可能不会使用 436 人, 占 5.1% (95%CI: 4.0%~6.5%); 肯定不会使用 6 879 人, 占 80.3% (95%CI: 77.3%~83.0%); 态度不明确 279 人, 占 3.3% (95%CI: 2.9%~3.7%)。未来 12 个月可能会使用电子烟 428 人, 占 5.1% (95%CI: 4.3%~6.0%); 肯定会使用 55 人, 占 0.7% (95%CI: 0.4~1.0%); 可能不会使用 381 人, 占 4.7% (95%CI: 3.8%~5.8%); 肯定不会使用 7 217 人, 占 86.2% (95%CI: 84.2%~88.0%); 态度不明确 290 人, 占 3.4% (95%CI: 2.6%~4.3%)。

2.5 电子烟及其相关产品广告获取途径 在过去 30 d 内, 看到过电子烟及其相关产品广告 2 292 人, 占 27.0% (95%CI: 24.9%~29.2%), 其中以电视, 商店、超市、便利店、杂货铺, 电子烟体验店或线下零售店为主要途径, 百分比均 > 30.0%; 没看到广告 6 084 人, 占 73.0% (95%CI: 70.8%~75.1%)。见表 3。

表 3 青少年获取电子烟及其相关产品广告途径 (n=2 292)

获取途径	人数	百分比 (%)	95%CI (%)
电子烟体验店或线下零售店	682	30.7	26.9~34.7
商店、超市、便利店、杂货铺	1 093	48.1	44.1~52.1
报纸杂志	462	20.9	17.1~25.3
电视	985	42.1	36.7~47.6
广播	228	10.2	8.6~12.0
户外广告牌	262	11.1	8.4~14.6
网络零售店	646	27.3	21.0~34.6
网络社交媒体	477	20.1	15.7~25.3
体育赛事、文艺演出等社会活动	64	3.0	2.1~4.4

3 讨论

调查结果显示, 宁夏回族自治区青少年电子烟使用率和尝试率分别为 4.3% 和 13.4%, 均高于 2019 年深圳市宝安区中学生水平 (3.7% 和 8.0%)^[7]; 职业高中和初中学生电子烟使用率分别为 11.5% 和

3.9%, 高于 2019 年全国水平 (4.5% 和 2.7%)^[6]; 82.8% 的青少年听说过电子烟, 高于 2019 年全国初中学生的平均水平 (69.9%)^[6]。宁夏回族自治区青少年电子烟使用率和尝试率较高, 尤其职业高中和初中学生, 且对电子烟的知晓水平较高, 应引起社会、学校及控烟部门的警惕和重视, 今后应将中学作为重点场所开展控烟宣传和干预工作。

男生电子烟使用率和尝试率均高于女生, 与针对传统烟草的调查结果^[9-10]一致。职业高中学生电子烟使用率和尝试率相对较高, 可能与职业高中学生成绩较差, 学习积极性不高, 自信心较缺乏, 但社会交往密切, 导致不健康的社会行为有关^[11]。因此, 男生和职业高中学生是控烟工作的重点监测人群。每周可支配零花钱为 51 元及以上的青少年电子烟使用率和尝试率相对较高, 由于青少年自主控制能力尚未成熟, 支配过多的零花钱可能导致其发生购买烟草等不良行为。值得注意的是, 初中学生电子烟使用率和尝试率高于普通高中学生。相关研究发现, 年龄越小的青少年更倾向于选择使用电子烟^[12-14]。可能原因如下: 一是目前我国禁烟相关健康教育主要针对传统烟草制品, 未涉及电子烟; 二是电子烟的销售暂未限定法定年龄, 中小学生容易获取^[11]。今后青少年控烟工作可侧重于年龄偏小的初中学生, 未来甚至可考虑将小学生群体纳入烟草监测工作。

30.1% 的青少年认为电子烟不含尼古丁, 60.2% 不知晓电子烟是否含尼古丁, 提示青少年电子烟危害知识欠缺, 亟待普及和提高。如果好朋友给电子烟, 9.7% 的青少年可能会使用, 1.6% 的青少年肯定会使用。提示同伴对青少年吸烟行为的转变有显著影响, 未吸烟的青少年不仅可以帮助吸烟的青少年戒烟, 还能防止自己吸烟^[12]。学校开展控烟健康教育时可充分利用同伴教育, 相互监督、相互鼓励, 减少、避免青少年尝试和使用电子烟^[15]。

在过去 30 d 内, 27.0% 的青少年看到过电子烟及其相关产品广告, 其中通过电子烟体验店或线下零售店, 商店、超市等公共场所, 电视、网站、网络社交等新媒体获取广告的比例较高, 因此, 应进一步管理电子烟市场。相关研究发现, 学校周边电子烟零售店的密度与青少年电子烟的使用率呈正相关, 而减少学校附近烟草制品的零售店有助于减少青少年使用电子烟或其他烟草制品^[16]。提示加强电子烟及其相关产品的市场监管, 净化学校周边环境, 如减少甚至消除学校周边的烟草零售店, 可以有效降低青少年电子烟及其相关产品的使用风险。网络零售店和网络社交

媒体途径合计占比达 47.4%。有研究发现,国内电子烟公司以科技公司为主,将电子烟作为一种“电子产品”在互联网上销售,准入门槛较低,任何人都可以通过网络购买^[17]。因此,电子烟监管必须“线上线下”双管齐下,才能有效保护青少年远离电子烟。

本研究严格按照国家控烟办监测方案统一标准实施,数据结果真实、可信,但仍有不足:一是现场调查时,部分学校(如职业高中)毕业生临近见习期,调查当日未能在校填写问卷,导致本次调查中实际问卷有效率相对偏低;二是问卷中缺乏针对听说过电子烟青少年的电子烟相关认知调查,结果可能存在选择偏倚;三是针对使用电子烟的青少年开展电子烟获取途径调查对电子烟的监管更有实际指导意义,应考虑将其纳入相关调查问卷。

参考文献

[1] 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.

[2] 夏英华,胡徐燕,张嘉仪,等.电子烟对人体健康影响及其管控进展[J].中国公共卫生,2019,35(3):381-384.

[3] BHSTNAGAR A, WHITSEL L P, RIBISL K M, et al. Electronic cigarettes: a policy statement from the American Heart Association [J]. *Circulation*, 2014, 130 (16): 1418-1436.

[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] MARGOLIS K A, NGUYEN A B, SLAVIT W I, et al. E-cigarette curiosity among U.S. middle and high school students: findings from the 2014 national youth tobacco survey [J]. *Prev Med*, 2016, 89: 1-6.

[6] 中国疾病预防控制中心. 2019年中国中学生烟草调查结果发布 [EB/OL]. (2020-07-22) [2020-12-25]. http://www.chinacdc.cn/jkz/sthd_3844/slhd_4156/202005/t20200531_216942.html.

[7] 刘艳红,张磊,陆斌,等.深圳市宝安区中学生吸烟流行情况及影响因素分析[J].应用预防医学,2020,26(5):379-382.

[8] 世界卫生组织,中国疾病预防控制中心.全球青少年烟草调查中国部分 [EB/OL]. (2017-07-28) [2020-12-25]. <https://max.book118.com/html/2017/0720/123074032.shtm>.

[9] World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control. Global progress in implementation of the WHO FCTC—a summary report by the Convention Secretariat [R]. Geneva: World Health Organization, 2016.

[10] 段蒋文,陈晓燕,潘松涛,等.舟山市某高校大学生吸烟情况调查[J].预防医学,2017,29(4):419-420,423.

[11] 缪维芳.职业学校学生的吸烟情况及影响因素调查[D].苏州:苏州大学,2017.

[12] 王志颖,秦京宁,高仙,等.西城区中小学生吸烟及影响因素分析[J].预防医学,2019,31(5):526-529,533.

[13] MOORE G, HEWITT G, EVANS J, et al. Electronic-cigarette use among young people in Wales: evidence from two cross-sectional surveys [J/OL]. *BMJ Open*, 2015, 5 (4) (2019-04-04) [2020-12-25]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25877272/>. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-007072.

[14] BARRINGTON-TRIMIS J L, BERHANE K, UNGER J B, et al. Psychosocial factors associated with adolescent electronic cigarette and cigarette use [J]. *Pediatrics*, 2015, 136 (2): 308-317.

[15] 吴宜群,吴立娟.电子烟危害及其监管现状[J].首都公共健康杂志,2019,13(5):223-225.

[16] 刘巧君,张韶凯,郝世强,等.太原市青少年吸烟行为及其影响因素分析[J].现代预防医学,2011,38(7):1302-1303,1306.

[17] GIOVENCO D P, CASSEUS M, DUNCAN D T, et al. Association between electronic cigarette marketing near schools and e-cigarette use among youth [J]. *J Adolesc Health*, 2016, 59 (6): 627-634.

收稿日期:2020-10-15 修回日期:2020-12-25 本文编辑:姜申

(上接第 258 页)

[14] 宁温馨,于明.基于语义相似度计算的临床诊断自动编码算法研究[J].医学信息学杂志,2016,37(2):52-56.

[15] 李凯.中文文本分类方法研究[J].电脑知识与技术,2019,15(4):242-244.

[16] 段旭磊,张仰森,孙稀卓.微博文本的句向量表示及相似度计算方法研究[J].计算机工程,2017,43(5):143-148.

[17] 陈建国,朱健.肿瘤登记编码审核中的常见问题及处理[J].中国肿瘤,2012,21(7):502-506.

[18] QIU J X, YOON H J, FEARN P A, et al. Deep learning for auto-

mated extraction of primary sites from cancer pathology reports [J]. *IEEE J Biomed Health Inform*, 2018, 22 (1): 244-251.

[19] GAO S, YOUNG M T, QIU J X, et al. Hierarchical attention networks for information extraction from cancer pathology reports [J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2018, 25 (3): 321-330.

[20] 郭长满,郭敏,刘媛媛,等.机器学习算法在预测男男性行为人群中 HIV 感染的应用[J].中国卫生统计,2019,36(1):28-31,35.

收稿日期:2020-06-09 修回日期:2020-12-21 本文编辑:田田