

浙江省青少年电子烟使用的流行现状分析

徐越 吴青青 徐水洋 陈赫妮 张雪海

浙江省疾病预防控制中心健康教育所, 杭州 310051

通信作者: 张雪海, Email: xhzhang@cdc.zj.cn

【摘要】目的 描述浙江省中学生电子烟使用的流行水平及其不同性别、学校分布特点, 判断电子烟的流行变化趋势, 为青少年电子烟使用防控提供科学依据。**方法** 采用多阶段分层整群随机抽样方法抽取浙江省 60 所中学共 7 663 名学生进行调查, 采用电子烟尝试使用率、电子烟使用率等指标, 依据浙江省中学生数进行加权计算。**结果** 中学生电子烟尝试使用率和使用率分别为 6.99% 和 1.45%, 电子烟易感率为 4.19%。其中男生电子烟尝试使用率和使用率以及电子烟易感率均高于女生; 农村学生电子烟吸烟率(2.07%)高于城市(0.48%); 职业高中学生的电子烟尝试使用率和电子烟易感率最高(13.53%、6.91%), 初中学生烟草易感率最低(2.96%); 父母有吸烟者的学生组, 其电子烟尝试使用率和使用率以及电子烟易感率相对更高(8.63%、2.19%、5.23%); “一周可支配零钱>50元”学生组的电子烟尝试使用率和使用率, 以及电子烟易感率最高(10.02%、2.54%、6.29%)。多因素分析发现, 相对于职业高中学生, 普通高中学生尝试吸电子烟比例较低(0.57倍), 初中生尝试吸电子烟比例更低(0.45倍); 相对于“一周可支配零钱>50元”的学生, “一周可支配零钱≤20元”的中学生尝试吸电子烟比例较低(0.49倍); 男生、父/母吸烟的中学生尝试吸电子烟比例较高。**结论** 浙江省青少年存在尝试使用电子烟和使用电子烟的现象, 尤其在职业高中学生中。中学生电子烟的使用流行有随年龄增长而上升的趋势。亟需学校重视预防学生电子烟使用的健康教育, 抵制电子烟信息的传播, 减少青少年电子烟使用的易感人群。

【关键词】 电子烟; 中学生; 现况调查

基金项目: 国家卫生健康委 2019 中央补助地方烟草监测项目

Study on epidemiological status of e-cigarette use among adolescent in Zhejiang province, China

Xu Yue, Wu Qingqing, Xu Shuiyang, Chen Heni, Zhang Xuehai

Department of Health Education, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310051, China

Corresponding author: Zhang Xuehai, Email: xhzhang@cdc.zj.cn

【Abstract】 Objective To describe the prevalence of e-cigarette use among adolescent in Zhejiang province, and to analyze its distribution of different genders and school types to provide evidence for controlling the use of e-cigarette among adolescent. **Methods** A total of 7 663 students from 60 middle schools through stratified multi-stage cluster sampling methods from Zhejiang province were surveyed by using questionnaire. Indicators as tried to use e-cigarette rate, current e-cigarette using rate, and other indicators were collected. All data were weighted by age proportions of adolescent in Zhejiang. **Results** The prevalence of tried to use and current using e-cigarettes among middle school students were 6.99% and 1.45%, respectively; and there were 4.19% juniors who were susceptibility to future e-cigarette use. The rate of tied to use e-cigarette, current using e-cigarette and susceptibility to future e-cigarette use were higher in boys than in girls.

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210426-00343

收稿日期 2021-04-26 本文编辑 李银鸽

引用格式: 徐越, 吴青青, 徐水洋, 等. 浙江省青少年电子烟使用的流行现状分析[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(4): 528-532. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210426-00343.

Xu Y, Wu QQ, Xu SY, et al. Study on epidemiological status of e-cigarette use among adolescent in Zhejiang province, China[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(4):528-532. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210426-00343.



The rate of current using e-cigarette was 2.07% for rural and 0.48% for urban. Technical secondary school students had the highest rate of tried to use e-cigarette and susceptibility to future e-cigarette use (13.53%, 6.91%). Junior school students (2.96%) had the lowest level of susceptibility to future tobacco use. The rate of tried e-cigarette use and current e-cigarette use and susceptibility to future e-cigarette use were higher in the group of "One of students' parents was smoker" (8.63%, 2.19%, 5.23%). The highest rate of current smoking was found in the group of "Weekly allowance more than 50 Yuan" (10.02%, 2.54%, 6.29%). Compared to technical secondary school students, senior school student ($OR=0.57$) and junior school students ($OR=0.45$) were less likely to try to use e-cigarette. Students whose weekly allowance were less than 20 Yuan were less likely to try to use e-cigarette ($OR=0.49$). Students who were boys ($OR=5.44$) and one of their parents was smoker ($OR=1.59$) were more likely to try to use e-cigarette. **Conclusions** There were middle school students with tried e-cigarette use and current e-cigarette use, especially in technical secondary schools. The prevalence of e-cigarette using among middle school students increased with age. It is important to further spread of e-cigarette knowledge widely and deeply, and reduce the susceptible population of adolescents using e-cigarettes.

【Key words】 E-cigarette; Adolescents; Cross-sectional survey

Fund program: Tobacco Surveillance Resources from Central Government 2019

烟草危害是当今世界最严重的公共卫生问题之一,是人类健康所面临最大的可以预防的危险因素^[1]。烟草流行在发达国家已经呈下降趋势^[2],但是电子烟使用率逐年上升,尤其是在青少年人群中^[3]。电子烟烟雾增加空气中丙二醇、甘油、尼古丁、细颗粒物、挥发性有机化合物和多环芳烃等的浓度;长期使用可能会增加罹患慢性阻塞性肺疾病、肺癌和心血管疾病的风险^[3],还对青少年的大脑发育产生远期的不良影响^[4]。为此,2019年国家卫生健康委员会等八部门印发《关于进一步加强青少年控烟工作的通知》^[5],对青少年控烟工作尤其是电子烟专门提出了明确要求。为掌握中学生的使用电子烟行为以及与其相关的知识和态度,使控烟干预更加有效^[6],2019年5-7月本研究依托中央补助地方财政项目,对浙江省在校中学生的电子烟使用行为进行流行病学研究分析。

对象与方法

1. 调查对象:采用多阶段分层整群随机抽样的方法对浙江省的初中、普通高中、职业高中的在校学生进行抽样。首先根据城乡分层,采用与人口规模成比例的整群抽样方法随机抽取10个监测县(市、区);其次在每个监测县(市、区)内,抽取6所学校(包括3所初中、2所高中、1所职业高中),共抽取36所学校;最后对每所被抽中学校的每个年级使用简单随机法抽取1个班级,班级中所有在校的学生全部参与调查。

2. 调查方法:采用全球青少年烟草调查问卷

(GYTS)^[7],匿名自答的方式进行现场调查,本研究涉及的问卷主要包括学生人口学信息、电子烟使用、电子烟易感情况,以及电子烟相关信息情况等。

3. 标准及定义:电子烟尝试使用率:既往曾经尝试使用过电子烟(即使只吸过一两口)的青少年在青少年人群中的百分比;电子烟使用率:过去30 d使用过电子烟的青少年在青少年人群中的百分比。电子烟易感者是指从未使用过电子烟,未来很可能使用电子烟的青少年;本研究根据被调查者“在未来的12个月内认为自己可能会使用电子烟”来判断其未来有使用电子烟的可能性^[8];电子烟易感率是指电子烟易感者在未使用电子烟者中的百分比。

4. 统计学分析:数据整理和样本加权由中国CDC完成,样本加权为基本权重、未应答权重和后分层校正调整权重的乘积。所有分析中均使用样本权重,得出人群参数点估计值及其95%CI,率间差异采用复杂抽样的 χ^2 分析。以尝试吸电子烟为因变量,研究对象的性别、城乡、学校类型、父母吸烟情况、可支配零钱(元/周)等为自变量,采用复杂抽样logistic回归模型分析中学生尝试吸电子烟的影响因素;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。所有分析在SPSS 18.0软件复杂抽样模块中进行。

结 果

1. 一般情况:共有7 737名在校初中生和高中生参加调查,最终纳入7 663人进行分析,其中男生

3 882 人,女生 3 781 人;城市学生 3 712 人,农村学生 3 951 人;初中、普通高中、职业高中学生分别为 3 964、2 597、1 102 人。见表 1。

表 1 浙江省青少年电子烟使用监测人口学特征

| 变量 | 已加权 | | 未加权样本量 |
|------------|--------|-----------|--------|
| | 百分比(%) | 样本人数 | |
| 性别 | | | |
| 男 | 52.95 | 1 540 860 | 3 882 |
| 女 | 47.05 | 1 369 119 | 3 781 |
| 城乡 | | | |
| 城市 | 39.08 | 1 137 183 | 3 712 |
| 农村 | 60.92 | 1 772 796 | 3 951 |
| 学校类型 | | | |
| 初中 | 55.49 | 1 614 623 | 3 964 |
| 普通高中 | 26.43 | 769 236 | 2 597 |
| 职业高中 | 18.08 | 526 120 | 1 102 |
| 吸烟情况 | | | |
| 父/母吸烟 | 50.07 | 1 457 172 | 3 893 |
| 均不吸烟 | 49.93 | 1 452 807 | 3 770 |
| 可支配零钱(元/周) | | | |
| ≤20 | 38.84 | 1 130 112 | 2 869 |
| 21~ | 22.58 | 657 204 | 1 712 |
| >50 | 38.58 | 1 122 663 | 3 082 |

2. 电子烟使用情况:浙江省中学生电子烟尝试使用率和使用率分别为 6.99% 和 1.45%,电子烟易感率为 4.19%。根据浙江省教育厅提供的中学生人口数据,推算目前浙江省中学生中有 4.21 万电子烟使用者和 12.22 万电子烟易感者。总体来看,男生的电子烟尝试使用率和使用率分别为 11.12% 和 2.46%,电子烟易感率为 6.22%,均高于女生(2.36%、0.31%、1.91%),差异有统计学意义。农村中学生电子烟使用率(2.07%)高于城市学生(0.48%),差异有统计学意义。职业高中学生的电子烟尝试使用率和电子烟易感率最高(13.53%、6.91%),高于普通高中(7.29%、4.90%)和初中(4.72%、2.96%),差异有统计学意义。“父母至少有一方吸烟”学生组的电子烟尝试使用率和使用率(8.63%、2.19%),比“父母均不吸烟”学生组(5.34%、0.71%)高,差异有统计学意义。学生一周可支配零钱越多,其电子烟尝试使用率和使用率,以及电子烟易感率相对更高;其中“一周可支配零钱>50 元”学生组的电子烟使用率

是“一周可支配零钱≤20 元”学生组的 4 倍多,差异有统计学意义。见表 2。

3. 尝试吸电子烟的影响因素分析:根据单因素分析结果,将中学生是否尝试吸电子烟作为自变量指标,将性别、城乡、学校类型、父母吸烟情况、一周可支配零钱(元)等变量引入复杂抽样的 logistic 回归模型逐步筛选变量。结果显示,性别、学校类型、父母吸烟情况、一周可支配零钱(元)是影响研究对象尝试吸电子烟的 4 个主要因素。相对于职业高中学生,普通高中学生尝试吸电子烟比例较低(0.57 倍),初中生尝试吸电子烟比例更低(0.45 倍);相对于“一周可支配零钱>50 元”的中学生,“一周可支配零钱≤20 元”的中学生尝试吸电子烟比例较低(0.49 倍);男生、父/母吸烟的中学生尝试吸电子烟比例较高,分别是 5.44 倍和 1.59 倍。见表 3。

4. 电子烟促销信息传播情况:分析信息传播渠道发现,在过去 30 d 内,有 23.95% 的学生至少通过一种渠道看到电子烟促销信息;前三位的信息渠道依次为“商店/超市/便利店/杂货店”(12.42%)、“电视”(9.70%)、“电子烟体验店/销售店”(8.36%)。相对于男生,女生在“商店/超市/便利店/杂货店”接收电子烟促销信息的比例更高。职业高中、“父/母吸烟”“一周可支配零钱>50 元”的学生在网站上接收

表 2 浙江省不同人口学特征中学生电子烟尝试使用、使用和易感情况

| 人口学特征 | 电子烟尝试使用 | | 电子烟使用 | | 电子烟易感 ^a | |
|------------|--------------------|------------|-------------------|------------|--------------------|------------|
| | 率(%) | 95%CI | 率(%) | 95%CI | 率(%) | 95%CI |
| 性别 | | | | | | |
| 男 | 11.12 ^b | 7.89~15.46 | 2.46 ^b | 0.90~6.53 | 6.22 ^b | 4.79~8.04 |
| 女 | 2.36 | 1.62~3.43 | 0.31 | 0.16~0.57 | 1.91 | 1.23~2.95 |
| 城乡 | | | | | | |
| 城市 | 5.60 | 3.72~8.34 | 0.48 ^c | 0.30~0.75 | 3.53 | 2.74~4.54 |
| 农村 | 7.89 | 5.23~11.74 | 2.07 | 0.73~5.73 | 4.60 | 3.47~6.08 |
| 学校类型 | | | | | | |
| 初中 | 4.72 ^b | 3.87~5.75 | 1.03 | 0.64~1.64 | 2.96 ^c | 2.28~3.85 |
| 普通高中 | 7.29 | 5.49~9.63 | 1.52 | 0.34~6.50 | 4.90 | 3.11~7.63 |
| 职业高中 | 13.53 | 7.41~23.43 | 2.62 | 0.61~10.58 | 6.91 | 4.62~10.21 |
| 父母吸烟情况 | | | | | | |
| 至少有一方吸烟 | 8.63 ^b | 6.03~12.22 | 2.19 ^b | 0.83~5.63 | 5.23 ^c | 3.71~7.34 |
| 均不吸烟 | 5.34 | 4.24~6.72 | 0.71 | 0.25~1.97 | 3.14 | 2.58~3.81 |
| 可支配零钱(元/周) | | | | | | |
| ≤20 | 4.50 ^b | 3.52~5.72 | 0.64 ^b | 0.29~1.39 | 2.75 ^b | 2.07~3.63 |
| 21~ | 6.11 | 3.43~10.67 | 0.96 | 0.47~1.96 | 3.06 | 2.09~4.47 |
| >50 | 10.02 | 7.08~13.99 | 2.54 | 0.84~7.45 | 6.29 | 4.36~9.00 |
| 合计 | 6.99 | 5.12~9.49 | 1.45 | 0.56~3.70 | 4.19 | 3.39~5.16 |

注:^a从未使用电子烟者中今后可能会使用电子烟的比例;复杂抽样的 χ^2 分析;
^b $P<0.01$;^c $P<0.05$

表3 浙江省中学生尝试吸电子烟影响因素的logistic回归分析

| 因素 | β 值 | s_e | 统计量 | P值 | OR值(95%CI) |
|------------|-----------|-------|-------|--------|-----------------|
| 性别 | | | | | |
| 男 | 1.69 | 0.23 | 7.24 | <0.001 | 5.44(3.17~9.34) |
| 女 | | | | | 1.00 |
| 城乡 | | | | | |
| 城市 | -0.28 | 0.19 | -1.50 | 0.172 | 0.75(0.49~1.17) |
| 农村 | | | | | 1.00 |
| 学校类型 | | | | | |
| 初中 | -0.80 | 0.21 | -3.85 | 0.005 | 0.45(0.28~0.73) |
| 普通高中 | -0.56 | 0.17 | -3.32 | 0.011 | 0.57(0.38~0.84) |
| 职业高中 | | | | | 1.00 |
| 父母吸烟情况 | | | | | |
| 父/母吸烟 | 0.46 | 0.08 | 5.79 | <0.001 | 1.59(1.32~1.91) |
| 均不吸烟 | | | | | 1.00 |
| 可支配零钱(元/周) | | | | | |
| ≤20 | -0.71 | 0.16 | -4.54 | 0.002 | 0.49(0.34~0.70) |
| 21~ | -0.40 | 0.25 | -1.60 | 0.149 | 0.67(0.38~1.19) |
| >50 | | | | | 1.00 |

电子烟促销信息的比例更高。女生、“父母有一方吸烟”“一周可支配零钱>50元”的学生在网络社交媒体接收电子烟促销信息的比例更高,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表4。

讨论

我国浙江省中学生电子烟尝试使用率和使用

率分别为6.99%和1.45%,远高于2018年全国成年人电子烟使用率(0.5%)^[9],略低于全国中学生电子烟使用率(初中生为2.7%、高中生为3.0%)^[7],远低于美国2013年青少年电子烟使用率(13.4%)^[10]和韩国2011年青少年电子烟使用率(4.7%)^[11]。从流行特征来看,中学生的电子烟使用率已经大幅超过成年人水平,这需要引起我们的重视;男生高于女生,农村高于城市,职业高中学生的电子烟尝试使用率和使用率均最高,与全国的调查结果类似^[7]。研究还发现父母有一方吸烟或一周可支配零钱越多,青少年电子烟尝试使用率和使用率相对更高。当其家庭有吸烟环境,或有足够可自由支配的零钱,往往会尝试新事物的缘故,需引起重视。

浙江省青少年学生中有12.22万电子烟易感者(电子烟易感率为4.19%),低于2015年初中生烟草使用的易感率(7.72%)^[8]。初中生中烟草易感者比例最低,在这一时期开展控烟健康教育的效果最佳;青少年时期是行为和生活方式形成和发展的重要阶段,这些尚未成为电子烟使用者的青少年学生,对电子烟危害缺乏正确的认知,对其开展干预,有助于改变其不良的生活方式;青少年电子烟易感者是电子烟干预工作中的重点对象。

研究发现,近1/4的中学生至少通过一种渠道看到过电子烟促销信息。电子烟可以设计成钢笔、U盘等新奇的外形,又可以添加各种甜味、糖果、水

表4 浙江省中学生电子烟促销信息接收情况(%)

| 分组 | 电子烟体验店/销售店 | 商店/超市/便利店/杂货店 | 报纸/杂志 | 电视 | 广播 | 户外广告牌 | 网站 | 网络社交媒体 | 体育赛事等社会活动 | 合计(%,95%CI) |
|------------|------------|--------------------|-------|--------------------|------|-------|-------------------|-------------------|-----------|--------------------|
| 性别 | | | | | | | | | | |
| 男 | 8.93 | 11.57 | 5.14 | 9.20 | 2.47 | 3.30 | 6.36 | 4.52 | 0.94 | 23.38(20.20~26.89) |
| 女 | 7.72 | 13.39 ^a | 5.26 | 10.26 | 2.47 | 3.75 | 6.18 | 6.11 ^a | 0.70 | 24.58(21.35~28.13) |
| 城乡 | | | | | | | | | | |
| 城市 | 7.65 | 11.02 | 5.00 | 9.12 | 2.08 | 3.45 | 6.87 | 5.33 | 0.95 | 21.79(19.25~24.56) |
| 农村 | 8.81 | 13.32 | 5.32 | 10.07 | 2.72 | 3.55 | 5.90 | 5.23 | 0.75 | 25.33(21.04~30.16) |
| 学校类型 | | | | | | | | | | |
| 初中 | 8.20 | 11.98 | 5.25 | 9.61 | 2.69 | 3.13 | 5.50 | 5.09 | 0.99 | 21.98(19.10~25.15) |
| 普通高中 | 7.15 | 11.73 | 4.53 | 7.80 | 1.38 | 5.31 | 5.96 | 4.82 | 0.80 | 24.22(19.20~30.07) |
| 职业高中 | 10.59 | 14.80 | 6.00 | 12.75 ^a | 3.39 | 2.04 | 9.10 ^a | 6.47 | 0.38 | 29.58(23.02~37.11) |
| 父母吸烟情况 | | | | | | | | | | |
| 父/母吸烟 | 8.54 | 11.60 | 4.98 | 9.76 | 2.49 | 2.33 | 6.86 ^a | 5.99 ^a | 0.78 | 24.36(21.83~27.09) |
| 均不吸烟 | 8.17 | 13.25 | 5.41 | 9.63 | 2.45 | 4.70 | 5.69 | 4.54 | 0.88 | 23.53(19.07~28.66) |
| 可支配零钱(元/周) | | | | | | | | | | |
| ≤20 | 8.11 | 10.81 | 4.44 | 9.14 | 2.49 | 2.85 | 4.63 | 4.17 | 0.74 | 21.22(19.02~23.60) |
| 21~ | 7.87 | 12.26 | 6.10 | 10.48 | 2.27 | 2.35 | 6.29 | 5.68 | 0.77 | 24.07(20.42~28.14) |
| >50 | 8.89 | 14.15 | 5.43 | 9.80 | 2.57 | 4.86 | 7.93 ^a | 6.14 ^a | 0.95 | 26.63(21.31~32.72) |
| 合计 | 8.36 | 12.42 | 5.19 | 9.70 | 2.47 | 3.51 | 6.27 | 5.27 | 0.83 | 23.95(21.02~27.15) |

注:复杂抽样的 χ^2 分析,^a $P<0.05$

果口味的调味剂,本身对青少年就会产生很大的吸引力^[12];而中学生正处于青春期,是行为和生活方式养成的重要阶段,能快速接受信息,对烟草广告、促销和赞助的信息更为敏感^[13]。因此,必须加强电子烟信息的渠道管理,抵制电子烟信息的传播,减少其对青少年的不良影响。中学生接收信息的正确性和暴露强度将直接影响其吸烟行为的发展^[14];而家庭的有烟环境、学生过多的零钱,又会给中学生使用电子烟提供了有利条件。因此,要加强电子烟的防控宣传,落实课堂健康教育,增加健康信息的内容量和播放频次,增加中学生对电子烟的正确认知,减少其成为电子烟使用者的可能。

综上所述,浙江省中学生电子烟使用的流行,随年龄增长有上升的趋势;且中学生对电子烟有一定的易感率,存在尝试使用电子烟和使用电子烟的现象,尤其在职业高中学校。为此,学校要重视预防学生电子烟使用的健康教育,在课程中增加电子烟危害的健康知识,抵制电子烟信息的传播,减少青少年电子烟使用的易感人群。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

志谢 中国疾病预防控制中心控烟办公室提供的技术支持及浙江省 10 个调查点现场工作人员共同参与

作者贡献声明 徐越:研究制定、统计学分析、论文撰写;陈赫妮:数据整理;吴青青、徐水洋:项目协调;张雪海:项目管理、经费支持

参 考 文 献

- World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, 2009: implementing smoke-free environments[R]. Geneva:WHO, 2010.
- Ezzati M, Lopez AD. Estimates of global mortality attributable to smoking in 2000[J]. *Lancet*, 2003, 362(9387):847-852. DOI:10.1016/s0140-6736(03)14338-3.
- World Health Organization. Electronic nicotine delivery systems[EB/OL]. (2014-07-21) [2021-02-28]. https://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10-en.pdf?ua=1.
- 李威. 电子烟对青少年的影响及控制措施[J]. *职业与健康*, 2019, 35(6): 861-864. DOI: 10.13329/j.cnki.zyyjk.2019.0230.
Li W. Influence and control measures of electronic cigarette on adolescents[J]. *Occup Health*, 2019, 35(6): 861-864. DOI:10.13329/j.cnki.zyyjk.2019.0230.
- 国家卫生健康委. 关于进一步加强青少年控烟工作的通知[EB/OL]. (2019-11-07) [2021-02-28]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s7788/201911/53373070e15e45a5a30f3b7a037e05a4.shtml>.
National Health Commission. Notice on Further Strengthening the work of youth tobacco control[EB/OL]. (2019-11-07) [2021-02-28]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s7788/201911/53373070e15e45a5a30f3b7a037e05a4.shtml>.
- World Health Organization. WHO report on the Global tobacco epidemic, 2008: the MPOWER package[EB/OL]. (2021-03-21) [2021-02-16]. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43818/9789241596282_eng.pdf?sequence=1.
- 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]. (2020-05-31) [2021-02-16]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/sthd_3844/slhd_4156/202005/t20200531_216942.html.
Chinese Center for Disease Control and Prevention. Tobacco survey results of Chinese middle school students in 2019[EB/OL]. (2020-05-31) [2021-02-16]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/sthd_3844/slhd_4156/202005/t20200531_216942.html.
- 徐越, 徐水洋, 吴青青, 等. 浙江省青少年烟草使用流行现状分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2016, 37(2):164-168. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.02.002.
Xu Y, Xu SY, Wu QQ, et al. Study on the epidemiological status of tobacco use among teenagers in Zhejiang province, China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2016, 37(2): 164-168. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.02.002.
- 中国疾病预防控制中心. 一图读懂 2018 年中国成人烟草调查结果[EB/OL]. (2019-06-01) [2021-03-03]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/sthd_3844/slhd_4152/201906/t20190601_202997.html.
Chinese Center for Disease Control and Prevention. Tobacco survey results of Chinese Adult Tobacco Survey in 2018 in a figure[EB/OL]. (2019-06-01) [2021-03-03]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/sthd_3844/slhd_4152/201906/t20190601_202997.html.
- Centers for Disease Control and Prevention. Notes from the field: electronic cigarette use among middle and high school students-United States, 2011-2012[J]. *MMWR*, 2013, 62(35):729-730. DOI:10.1186/1476-069X-12-76.
- Lee S, Grana RA, Glantz SA. Electronic cigarette use among Korean adolescents: a cross-sectional study of market penetration, dual use, and relationship to quit attempts and former smoking[J]. *J Adol Health*, 2014, 54(6):684-690. DOI:10.1016/j.jadohealth.2013.11.003.
- 吴宜群, 吴立娟. 电子烟危害及其监管现状[J]. *首都公共卫生*, 2019, 13(5): 223-225. DOI: 10.16760/j.cnki.sdggws.2019.05.014.
- Wu YQ, Wu LJ. The harmfulness and supervision of electronic cigarettes[J]. *Cap J Public Health*, 2019(5): 223-225. DOI:10.16760/j.cnki.sdggws.2019.05.014.
- 肖琳, 姜垣, 张岩波, 等. 中国三城市青少年烟草广告暴露研究[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2011, 19(2):131-133, 137. DOI:10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2011.02.002.
Xiao L, Jiang Y, Zhang YB, et al. Tobacco advertisement exposure of adolescent among three cities in China[J]. *Chin J Prev Control Chron Dis*, 2011, 19(2):131-133, 137. DOI:10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2011.02.002.
- Gilpin EA, White MM, Messer K, et al. Receptivity to tobacco advertising and promotions among young adolescents as a predictor of established smoking in young adulthood[J]. *Am J Public Health*, 2007, 97(8): 1489-1495. DOI:10.2105/ajph.2005.070359.