

## · 综 述 ·

## 电子烟对人体健康影响及其管控进展\*

夏英华<sup>1</sup>, 胡徐燕<sup>2</sup>, 张嘉仪<sup>2</sup>, 何群<sup>1</sup>

**【摘要】**电子烟可造成新型尼古丁成瘾,还可能加重传统烟草的危害,是全球一个巨大的公共卫生隐患,但目前中国的监管制度尚未建立,相关部门面临着如何定性电子烟、如何管制的问题。为此,本文对电子烟的结构和组成、市场发展、对人体的影响、国际社会管制措施的发展、烟草控制与烟草业的博弈、中国电子烟的流行形势等进行了综述,立足公共卫生对电子烟的监管提出政策建议,防止电子烟通过合法渠道加深传统烟草危害或开启新型烟草流行时代。

**【关键词】**电子烟; 人体健康; 影响; 管控

中图分类号:R-012 文献标志码:A 文章编号:1001-0580(2019)03-0381-04 DOI:10.11847/zgggws1118541

## Effects of e-cigarette on health and its management in China

XIA Ying-hua\*, HU Xu-yan, ZHANG Jia-yi, et al (\*Guangdong Provincial Institute of Public Health, Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong Province 511430, China)

**【Abstract】** Electronic cigarette (e-cigs), which may cause new form of nicotine addiction as well as deepen harm of traditional tobacco, is becoming a big public health issue across the world. The regulatory regime for e-cigs has not been established in China. The government is facing with how to define and regulate e-cigs. We conducted a literature review on the structure and composition of electronic cigarettes, market development, effect of e-cigs on health, development of international regulations, game between tobacco control and tobacco industry, and prevalence of e-cigs in China. To prevent e-cigs from deepening traditional tobacco harm or starting an epidemic era of new form of tobacco product through legal channel, we put forward policy recommendations on regulation of e-cigs from public health perspective.

**【Key words】** e-cigarette; human health; impact; management

近年来,电子烟在全球爆炸式增长,在欧美地区青少年和年轻成年人中甚为流行,全球各大烟草业纷纷涉入电子烟产业,引发广泛的公共卫生关切。中国大陆地区是最大的电子烟生产地,但工商管理部门、质量技术监督部门、食品药品监管部门和卫生部门等对其均未出台相应的监管制度,相关部门面临着如何给电子烟定性、如何管制的问题。为此,本文就电子烟的结构和组成、市场发展、对人体的影响、国际社会管制措施的发展、烟草控制与烟草业的博弈、中国电子烟的流行形势等进行了如下综述,旨在立足公共卫生对电子烟的监管提出政策建议,防止电子烟通过合法渠道加深传统烟草的危害或开启新型烟草的流行时代。

## 1 电子烟及电子烟市场的发展

电子烟由锂电池、烟弹(含液体挥发物)、压力传感器、控制电路板、发光二极管等组成<sup>[1]</sup>。其工作原理是通电加热烟弹内液体,形成烟雾吸入。“烟雾”所含的成分主要为尼古丁、各类香料(调配成各类口味)、挥发物(烟雾)等。电子烟及其衍生产品的发展经历了三代。第一代电子烟外形和感

觉均类似传统烟,是模拟卷烟的电子产品,发明者宣称其初衷是帮助戒烟;第二代体积更大,长相不似烟,形状多样,如笔、螺丝刀、水烟管等,但电池、雾化器和烟弹的基本构造不变;第三代与第二代类似,不过体型更大,功能更个性化,例如可自行调节雾化器的电阻力控制烟雾的大小<sup>[1]</sup>。市面上的电子烟及衍生品名称繁多,如电子水烟、电子雪茄、蒸发笔、个人蒸发器和电子烟斗等。欧盟称为电子烟及填充器,加拿大称作电子吸烟产品,美国和世界卫生组织称其为电子尼古丁传送系统(electronic nicotine delivery systems, ENDS),目前已被普遍采用<sup>[2]</sup>。电子烟的烟液主要含烟碱、溶剂、香精。烟碱即尼古丁,具有成瘾性;溶剂则有丙二醇、甘油、多元醇、水等,约占电子烟烟液质量的90%,其中甘油和丙二醇正逐渐被乙二醇取代;香精口味很多。除这三大类成分,市面上的电子烟烟液中还被检测出香豆素、乙酰胺、苯并[α]芘、超细颗粒、有害金属、甲醛、乙醛、丙醛、丙烯醛等物质。据报道,2014年至少有466种品牌、7764种风味的电子烟产品<sup>[3-4]</sup>。

起初电子烟市场与烟草业毫无关系,甚至烟草业反对电子烟,而现在大型烟草公司几乎均已深度

\* 基金项目: 彭博基金会、国际防痨和肺部疾病联合会支持项目(China - R19 - 04)

作者单位: 广东省疾病预防控制中心 广东省公共卫生研究院, 广州 511430; 南方医科大学公共卫生学院

作者简介: 夏英华(1982 - ), 女, 四川泸州人, 助理研究员, 博士, 研究方向: 卫生政策。

通信作者: 何群, E-mail: heq@gdiph.org.cn

数字出版日期: 2018 - 08 - 06 15:30

数字出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20180806.1530.016.html>

涉入,电子烟成为烟草公司的重要产品,专利权争夺激烈<sup>[5]</sup>。近年来,电子烟在国际市场得到快速发展,销售额从2008年的2.78亿人民币发展到2014年的60亿美元,覆盖60多个国家<sup>[5-6]</sup>。高盛投资银行2013年估计电子烟将成为八大产业之一,预计到2020年市场份额达到10%<sup>[7]</sup>。据报道,中国生产了全球95%的电子烟(集中在广东深圳和浙江省),但电子烟的主要消费地区在欧美,美国约占全球销售额的一半<sup>[8]</sup>。

现如今,进入烟草业的电子烟几乎完全复制了传统烟草的宣传策略,紧紧抓住尼古丁的成瘾性和社交属性,利用名人、女性来宣传,宣称“健康无毒”、“帮助戒烟”,将其“打造”为不断翻新的时尚社交工具。这种策略同时抓住了吸烟者、青少年、女性的心理。最近美国的调查显示,成年电子烟使用者中有84.5%是为了戒烟/健康<sup>[9]</sup>;而芬兰的调查显示,青少年电子烟使用者中有61.4%是为了尝试新事物<sup>[10]</sup>。这些均与青少年开始抽吸传统烟草的心理相似<sup>[11-12]</sup>。随着电子烟流行率的逐年上升,在青少年和非吸烟者中的流行状况更加值得关注。美国2013年报道青少年中电子烟的流行率(13.4%)已经超过了传统烟草(9.2%)<sup>[13]</sup>。从2013年到2015年,芬兰12~18岁人群中电子烟的使用率从17.4%上升到25%,不使用传统烟草青少年中的流行率从2.6%上升到6.3%,不知晓电子烟里面含有什么的人群比例从11.1%上升到20%<sup>[10]</sup>。

## 2 电子烟对人体的影响

**2.1 电子烟对健康已确定的负面影响** 首先是尼古丁的成瘾性。电子烟有含尼古丁和不含尼古丁的产品,欧盟规定电子烟制品中尼古丁含量不得>20 mg/mL<sup>[1]</sup>。目前市场上烟液中的尼古丁浓度通常有6、12、18和24 mg/mL等规格,也有达到36 mg/mL的,更高浓度的尼古丁补充溶液也可在网络上买到<sup>[1]</sup>。燃烧型烟草吸烟者的日尼古丁吸入量通常比较稳定,但使用电子烟的尼古丁摄入量则有较大变异性,一般较吸燃烧型烟草低,但也可能更高,有研究表明,吸入量与烟液尼古丁浓度、电子烟的加热系统、呼吸方式、环境风力等有关<sup>[1]</sup>。吸烟者可能成为传统烟草和电子烟的双重成瘾者。美国一项调查显示,近2 000名高中生中电子烟和燃烧型烟草双重使用者占12%<sup>[14]</sup>。

其次是烟液中其他物质对健康有害。电子烟烟雾虽然没有燃烧型烟草烟雾中的大量化学物,但会导致新的空气污染。有研究表明,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<sup>[15]</sup>。美国加利福利亚州中毒数据系统显示,2010—2012年有35例电子烟中毒病例,其症状比较轻微<sup>[16]</sup>。北京的一项调

查显示,有34.7%的电子烟使用者出现咽喉刺激或咳嗽、口干、恶心、头痛等不良反应<sup>[17]</sup>。

此外,电子烟还可引起意外中毒和伤害。由于尼古丁易燃,即使是稀释的尼古丁仍然是非常危险的化学物质,可引起皮肤或者眼睛不适,如果误服还将中毒致命。电子烟烟液是可替换的部件,工艺设计上的可拆卸性成为引起儿童误食中毒的隐患。2010—2014年美国的电子烟中毒事件快速增加,其中58%为儿童,且大多为年龄<5岁的儿童<sup>[18]</sup>。美国食品和药物管理局(Food and Drug Administration, FDA)2018年3月的烟草制品问题报告显示,自2017年1月以来,电子烟问题占所有烟草制品问题的近70%<sup>[19]</sup>。由于电子烟中的锂电池被外部热源过分加热时可发生爆炸,因此尼古丁烟液也可能被自杀者利用<sup>[20]</sup>。

**2.2 电子烟对健康的长期影响** 除了成瘾性,单纯的尼古丁摄入还可造成其他损害,长期慢性的尼古丁暴露与心血管疾病的发生发展有也密切相关。有动物实验结果显示,尼古丁可能与癌症的发生或扩散及加速动脉粥样硬化等有关<sup>[21-22]</sup>。韩国的一项研究发现,使用电子烟的学生患哮喘的可能性为从不使用者的2.7倍<sup>[23]</sup>,在中国香港青少年中进行的电子烟使用和呼吸道疾病的研究中也得出了类似结果<sup>[24]</sup>。但由于电子烟中添加剂种类繁多,吸入差异较大,目前的相关研究比较缺乏,其对如慢性阻塞性肺部疾病患者和孕妇等特殊人群的影响仍然未知<sup>[25]</sup>,因此对于电子烟长期吸入尼古丁对健康的影响仍待进一步深入研究。

**2.3 电子烟潜在的门户效应** 在药物使用中,门户效应是指使用无害的药物导致其他有害药物的使用,即某些药物为其他药物的使用充当了门户<sup>[26]</sup>,电子烟也存在门户效应<sup>[27-28]</sup>。电子烟的门户效应是指非吸烟者使用电子烟后会过渡到使用传统烟草,电子烟给传统烟草使用充当了门户。有研究表明,被动暴露在电子烟中,如广告、他人使用电子烟等,会增加年轻成年吸烟者使用燃烧型烟草的欲望<sup>[29]</sup>;不吸烟的青少年和年轻成年人使用电子烟后,未来吸食传统烟草的概率是从不使用电子烟者的2倍<sup>[30]</sup>。因此目前电子烟的门户效应更加使人担忧。

**2.4 电子烟尚存争议的戒烟作用** 目前尚无足够的科学证据确证电子烟的戒烟作用,且不同类型的研究可得出不同的结论。例如美国的一项近1 500人的队列研究显示电子烟对减少燃烧型烟草使用或戒烟没有效果<sup>[31]</sup>;而中国北京的一项对956名烟民中的横断面调查显示,有47.1%的电子烟使用者自述吸卷烟量减少<sup>[17]</sup>。不同研究方法的因果关系论证效力不同,通常在单个研究中临床试验最强,队列研究强于横断面调查,综述性研究又强于单个研究<sup>[9]</sup>。2014年进行的一项综述研究认为电子烟的戒

烟作用尚未证实<sup>[32-33]</sup>,而2017年最新的综述研究仍然认为现有的调查研究、队列研究、临床试验等均不足以说明电子烟的戒烟作用<sup>[34]</sup>。在英国,英格兰公共卫生等13家公共卫生组织联合发表声明,认同电子烟的健康风险较传统卷烟小,支持将其作为戒烟工具,但同时强调,必须继续对其长期影响做进一步研究<sup>[35]</sup>,而在电子烟的宣传中则通常忽略这一点。总之,电子烟是一种尚未被证实对健康有益但存在巨大安全隐患的产品,而烟草业也被质疑其在利用电子烟让吸烟行为重新正常化、培养新烟民、阻止吸烟者停止尼古丁成瘾或阻止吸烟者使用其他有效的戒烟工具<sup>[36]</sup>。

### 3 国际社会对电子烟的管控

起初烟草业是反对电子烟的,电子烟管理的呼吁主要来自于公共卫生领域和较大的电子烟生产商,前者出于健康安全,后者则为了将竞争者挤出市场。但当烟草业从反对电子烟转为将电子烟作为重要产品后,利益关系变得更加复杂。烟草控制方主张将电子烟按烟草制品来管理,非烟草企业反对将电子烟作为烟草制品<sup>[37]</sup>,有的非烟草企业既反对按烟草制品又反对按药品来管理<sup>[38]</sup>。目前现有规制分为以下三大类:一是没有留下任何商讨余地的全面禁止,包括生产、销售和使用。二是按是否含有尼古丁区别对待的二阶体系,其只看成分。含有尼古丁的产品被允许销售是基于尼古丁的医学用途,需持有医疗执照者才有销售资格;而对不含尼古丁的产品则不加以规制或按烟草制品来管理;三是按用途划分为医疗制品、烟草制品或其他产品的三阶体系,既要成分又要看用途。有些国家禁止销售,但允许私人进口欧盟的产品,如挪威;有些国家对电子烟的反对态度很坚决,如巴西和新加坡全面禁止。二阶体系或三阶体系存在的国家/地区则是控烟力量和烟草业博弈激烈的地方,如欧盟<sup>[38]</sup>。

世界卫生组织是烟草控制的领导者,制定了烟草控制框架公约(Framework Convention on Tobacco Control, FCTC),中国是缔约方之一。在2008年第3届FCTC缔约方大会上,世界卫生组织烟草制品管制研究小组将电子烟提上了研究议程<sup>[39]</sup>;2010年第4届大会要求世界卫生组织就使用电子烟导致的健康影响进行审查,并制定相关的预防和控制方案<sup>[40]</sup>;2012年第5届大会,FCTC秘书处促请世界卫生组织就ENDS的健康影响,审查最新证据,确定预防和控制的方案<sup>[41]</sup>;2014年10月第6届大会发布了《电子尼古丁传送系统》报告,高度概括了现有的研究证据并提出了管制的方向<sup>[2]</sup>;2015年世界卫生组织在全球烟草流行报告中将电子烟归入非烟草形式的尼古丁使用<sup>[42]</sup>;2016年第7次大会上,电子烟管制的政策制定方向已非常明确<sup>[43]</sup>。据世界卫生组

织2017年统计,全球有52个国家立法管制ENDS和电子非尼古丁传送系统(electronic non-nicotine delivery system, ENNDS),其中2/3作为治疗或消费产品,1/3作为烟草制品<sup>[44]</sup>。

当以世界卫生组织为代表的烟草控制方强烈要求将电子烟归入烟草制品管制的同时,烟草业也在积极要求规范电子烟管理从而合法拓展市场。将电子烟归入烟草制品符合烟草业的意愿,因此烟草业紧紧抓住税收和烟民的“权利”。如,烟草业提出烟草危害降低的理念,宣称电子烟是为了帮助无法戒烟的烟民“健康吸烟”,并向烟民灌输“烟草经济的贡献者”,理应获得“可取代燃烧烟草”产品的价值观。世界卫生组织认为,电子烟是一个正在演化的前沿领域,对烟草控制充满了希望和威胁<sup>[45]</sup>,而烟草工业在电子烟的推销中则以一种公共健康合作伙伴的姿态出现,假装电子烟危害很小,同时将自己伪装成为他们所制造的健康灾难的解决者<sup>[46]</sup>。目前已有国家提出消灭烟草、无烟新一代的目标,没有给电子烟留下生存空间,但还有国家或地区在税收上进行博弈。

### 4 中国电子烟市场现状及管控建议

中国电子烟的人群流行率低于欧美地区,2015年人群使用率为0.5%,成年人使用者为3.1%,大部分是偶尔使用<sup>[47]</sup>,但中国是最大的生产基地,电商非常发达,由于监管缺失,网民暴露在毫无限制、购买便利、价格低廉、宣传充满诱惑的环境里,具备快速流行的条件。一项研究分析了中国18个网站12个电子烟生产商的14类宣传语,其中89%宣称对健康有益,78%宣称无二手烟暴露,67%宣称可用于戒烟,并采用名人宣传,香型多样、款式时尚精致<sup>[48]</sup>。为此,建议公共卫生部门开展以下行动:首先,当前迫切需要采用充足的证据给烟草业的行为作定性判断,研究烟草业是否在利用电子烟培养新一代烟民及电子烟对烟民的心理行为影响与“烟草文化”的关系;其次,中国可借鉴其他国家的做法,将电子烟纳入到无烟环境法律里<sup>[1]</sup>;第三,公共卫生部门应开展公众宣传,帮助烟民认识电子烟、认识电子烟与烟草业的关系、认识烟草业宣传的“健康”戒烟产品并无足够科学证据,培训临床医生如何向烟民提供“电子烟”戒烟咨询<sup>[49]</sup>;第四,公共卫生部门应与其他部门共享合作,与其他相关部门共享最新的研究证据,协助相关部门在以促进健康为目的、有充分科学依据的基础上建立相关法律法规。

#### 参考文献

- [1] Bhatnagar A, Whitsel LP, Ribisl KM, et al. Electronic cigarettes: a policy statement from the American Heart Association[J]. *Circulation*, 2014, 130(16): 1418-1436.
- [2] World Health Organization. Electronic nicotine delivery systems report by WHO(FCTC/COP/6/10 Rev.1)[C]. Moscow: Russian Federation, 2014.

- [ 3 ] Etter JF, Zather E, Svensson S. Analysis of refill liquids for electronic cigarettes[J]. *Addiction*, 2013, 108(9): 1671 – 1679.
- [ 4 ] Zhu SH, Sun JY, Bonnevie E, et al. Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: implications for product regulation[J]. *Tobacco Control*, 2014, 23(Suppl 3): iii3 – iii9.
- [ 5 ] 李保江. 全球电子烟市场发展、主要争议及政府管制[J]. *中国烟草学报*, 2014, 20(4): 101 – 107.
- [ 6 ] 孟晓军, 韩青龙, 温升波, 等. 电子烟发展现状及趋势预测[J]. *决策与信息*, 2015(11): 251, 254.
- [ 7 ] Nowak D, Jorres RA, Rütger T. E-cigarettes – prevention, pulmonary health, and addiction[J]. *Dtsch Arztebl Int*, 2014, 111(20): 349 – 355.
- [ 8 ] 王福山, 陈丽媛, 张蒙蒙. 电子烟 —— 从中国制造走向中国创造[J]. *消费电子*, 2017(4): 38 – 43.
- [ 9 ] Patel D, Davis KC, Cox S, et al. Reasons for current E-cigarette use among U. S. adults[J]. *Preventive Medicine*, 2016, 93: 14 – 20.
- [ 10 ] Kinnunen J, Ollila H, Lindfors P, 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.
- [ 11 ] 王亚妮, 蔡斐, 贾晓蓉, 等. 青岛初中生尝试吸烟现状及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2017, 33(5): 725 – 729.
- [ 12 ] 吕莹波, 陈涛, 张劲松, 等. 上海市职校生吸烟与心理行为特征关系[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(6): 771 – 774.
- [ 13 ] Centers for Disease Control and Prevention, USA. Notes from the field: electronic cigarette use among middle and high school students – United States, 2011 – 2012[J]. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2013, 62(35): 729 – 730.
- [ 14 ] Wills TA, Knight R, Williams RJ, et al. Risk factors for exclusive e-cigarette use and dual e-cigarette use and tobacco use in adolescents[J]. *Pediatrics*, 2015, 135(1): e43 – 51.
- [ 15 ] Schober W, Szendrei K, Matzen W, et al. Use of electronic cigarettes (e-cigarettes) impairs indoor air quality and increases FeNO levels of e-cigarette consumers[J]. *Int J Hyg Environ Health*, 2014, 217(6): 628 – 637.
- [ 16 ] Cantrell FL. Adverse effects of e-cigarette exposures[J]. *J Community Health*, 2014, 39(3): 614 – 616.
- [ 17 ] 李晨姝, 肖丹, 褚水莲, 等. 北京市吸烟人群使用电子烟情况的调查[J]. *中国临床医生杂志*, 2015, 43(3): 47 – 49.
- [ 18 ] Chatham-Stephens K, Law R, Taylor E, et al. Exposure calls to U. S. poison centers involving electronic cigarettes and conventional cigarettes – september 2010–December 2014[J]. *J MED Toxicol*, 2016, 12(4): 350 – 357.
- [ 19 ] Food and Drug Administration. FDA's tobacco product problem report information[R]. Maryland: Food and Drug Administration, 2018.
- [ 20 ] Hua M, Talbot P. Potential health effects of electronic cigarettes: a systematic review of case reports[J]. *Prev Med Rep*, 2016, 4: 169 – 178.
- [ 21 ] Arredondo J, Chernyavsky AI, Marubio LM, et al. Receptor-mediated tobacco toxicity: regulation of gene expression through alpha 3 beta 2 nicotinic receptor in oral epithelial cells[J]. *Am J Pathol*, 2005, 166(2): 597 – 613.
- [ 22 ] Balakumar P, Kaur J. Is nicotine a key player or spectator in the induction and progression of cardiovascular disorders?[J]. *Pharmacol Res*, 2009, 60(5): 361 – 368.
- [ 23 ] Cho JH, Paik SY. Association between electronic cigarette use and asthma among high school students in South Korea[J]. *PLoS One*, 2016, 11(3): e0151022.
- [ 24 ] Wang M, Ho SY, Leung LT, et al. Electronic cigarette use and respiratory symptoms in Chinese adolescents in Hong Kong[J]. *JAMA Pediatrics*, 2016, 170(1): 89 – 91.
- [ 25 ] Kaiser MA, Prasad S, Liles T, et al. A decade of e-cigarettes: limited research's unresolved safety concerns[J]. *Toxicology*, 2016, 365: 67 – 75.
- [ 26 ] Bell K, Keane H. All gates lead to smoking: the 'gateway theory', e-cigarettes and the remaking of nicotine[J]. *Social Science and Medicine*, 2014, 119: 45 – 52.
- [ 27 ] Pepper JK, Brewer NT. Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review[J]. *Tob Control*, 2014, 23(5): 375 – 384.
- [ 28 ] Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, et al. Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Pediatrics*, 2017, 171(8): 788 – 797.
- [ 29 ] King AC, Smith LJ, Mcnamara PJ, et al. Passive exposure to electronic cigarette (e-cigarette) use increases desire for combustible and e-cigarettes in young adult smokers[J]. *Tob Control*, 2015, 24(5): 501 – 504.
- [ 30 ] Zhong J, Cao S, Gong W, et al. Electronic cigarettes use and intention to cigarette smoking among never-smoking adolescents and young adults: a meta-analysis[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2016, 13(5): 465.
- [ 31 ] Richardson A, Pearson J, Xiao H, et al. Prevalence, harm perceptions, and reasons for using noncombustible tobacco products among current and former smokers[J]. *Am J Public Health*, 2014, 104(8): 1437 – 1444.
- [ 32 ] Harrell PT, Simmons VN, Correa JB, et al. Electronic nicotine delivery systems ('e-cigarettes'): review of safety and smoking cessation efficacy[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2014, 151(3): 381 – 393.
- [ 33 ] Pisinger C, Dossing M. A systematic review of health effects of electronic cigarettes[J]. *Prev Med*, 2014, 69: 248 – 260.
- [ 34 ] El dib R, Suzumura EA, Akl EA, et al. Electronic nicotine delivery systems and/or electronic non-nicotine delivery systems for tobacco smoking cessation or reduction: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ Open*, 2017, 7(2): e012680.
- [ 35 ] Public Health England. E-cigarettes: a developing public health consensus[EB/OL]. [2018 – 01 – 02]. [https://www.sogou.com/link?url=hedJJaC291NDxZ6Wyr6RTsrQDeFCPJc\\_OCMIA\\_1exsF81VUfciQ8\\_WF2PAnwIL\\_OmF5gw\\_qhLL50A6f7h2nNwpUxt1WDXNupqE\\_ho4AV0zdBS9q\\_9XH9STa5fJwYe33P](https://www.sogou.com/link?url=hedJJaC291NDxZ6Wyr6RTsrQDeFCPJc_OCMIA_1exsF81VUfciQ8_WF2PAnwIL_OmF5gw_qhLL50A6f7h2nNwpUxt1WDXNupqE_ho4AV0zdBS9q_9XH9STa5fJwYe33P).
- [ 36 ] Stanwick R. E-cigarettes: are we renormalizing public smoking? Reversing five decades of tobacco control and revitalizing nicotine dependency in children and youth in Canada[J]. *Paediatr Child Health*, 2015, 20(2): 101 – 105.
- [ 37 ] Sharfstein JM. Electronic cigarettes: gateway to understanding the FDA?[J]. *Milbank Q*, 2015, 93(2): 251 – 254.
- [ 38 ] Chris P. E-cigarette politics[EB/OL]. [2018 – 01 – 02]. <http://www.ecigarette-politics.com/electronic-cigarettes-global-legal-status.html>.
- [ 39 ] World Health Organization. Decisions (FCTC/COP/3/DIV/3)[C]. Durban: South Africa, 2009.
- [ 40 ] World Health Organization. Decisions and ancillary documents (FCTC/COP/4/REC/1)[C]. Punta Del Este: Uruguay, 2011.
- [ 41 ] World Health Organization. Decisions (FCTC/COP/5/REC/1)[C]. Seoul: Republic of Korea, 2013.
- [ 42 ] World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, 2015: raising taxes on tobacco[R]. Geneva: World Health Organization, 2015.
- [ 43 ] World Health Organization. Electronic nicotine delivery systems and electronic non-nicotine delivery systems (ENDS/ENNDS): reported by who (FCTC/COP/7/11)[C]//Conference of the Parties to the WHO Framework Con. Delhi: India, 2016.
- [ 44 ] World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, 2017: monitoring tobacco use and prevention policies[R]. Geneva: World Health Organization, 2017.
- [ 45 ] World Health Organization. WHO position on ENDS (e-cigarettes): a critique of the use of science and communication of risk[R]. Geneva: World Health Organization, 2014.
- [ 46 ] 新闻与媒体联合国电台. 世卫组织揭开电子烟的伪装: 电子烟有害公共健康[EB/OL]. [2018 – 05 – 25]. <http://www.unmultimedia.org/radio/chinese/archives/212195/#.Wkr1XyzjXRe>.
- [ 47 ] 梁晓峰. 中国成人烟草调查报告[R]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- [ 48 ] Yao T, Jiang N, Grana R, et al. A content analysis of electronic cigarette manufacturer websites in China[J]. *Tob Control*, 2016, 25(2): 188 – 194.
- [ 49 ] Alawsi F, Nour R, Prabhu S. Are e-cigarettes a gateway to smoking or a pathway to quitting?[J]. *Br Dent J*, 2015, 219(3): 111 – 115.