금연 구역에서의 액상형 전자 담배 사용에 대한 인식과 실태

이현정 · 조홍준*

울산대학교 의과대학 서울아산병원
가정의학과

Stealth Use of Electronic Cigarettes in Smoke-Free Areas in South Korea

Hyun Jung Lee, Hong Jun Cho*

Department of Family Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Background: Electronic cigarettes (ECs) were introduced in South Korea in 2008. ECs are devices that vaporize a solution that the user then inhales unlike combustible cigarettes (CCs) where tobacco leaves are burnt. Therefore, stealth use of ECs could be easier than stealth use of CCs since they produce less odor and smoke. This study aims to examine the use of ECs and factors associated with this trend.

Methods: The online panel survey was conducted on 7,000 adults (males 2,300; females 4,700; age, 20-69 years) from November 3, 2018 to November 9, 2018. Females were oversampled given the very low prevalence of tobacco use among women in Korea. Furthermore, multivariate logistic regression analysis was conducted on stealth use of ECs, adjusted for sociodemographic variables and notion for using ECs in indoor public places.

Results: In Korea, 83.5% of smokers experienced stealth use of ECs in areas where smoking was prohibited. The online survey shows that users of triple tobacco products including CCs, ECs, and heated tobacco products are more likely to have experienced stealth use than EC single users (OR 2.75, 95% CI 1.48-5.48). In addition, people who answered "Yes" to the question of whether ECs are allowed in the non-smoking area are more likely to have experienced the stealth use of ECs than those who answered "No" or "I don't know" (OR 2.97, 95% CI 1.69-5.22).

Conclusion: Stealth use is common among EC users, especially triple users and those who are not aware of the EC use are also prohibited in indoor public places.

Key Words: E-cigarette; Stealth use; Smoke-free area; Triple users; Perception

접수일 : 2020년 9월 8일
수정일 : 2020년 10월 19일
승인일 : 2020년 10월 20일*교신저자: 조홍준
울산대학교 의과대학 서울아산병원
가정의학과
E-mail: hjcho@amc.seoul.krORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-5358-6549>

Copyright © 2020 by Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco.

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

배 경

향과 니코틴을 첨가한 액상 성분의 글리콜, 글리세린을 기화시켜 흡입하는 형태인 액상형 전자 담배(Electronic cigarettes, 이하 전자 담배)는 일반 담배와는 구분되는 세련된 외관과 사용 시 냄새가 없어 주변 사람들에게 거부감이 덜하고, (1) 일반 담배에 비해 독성 물질이 낮으며 금연 보조 수단으로 인식되는 점, (2) 때문에 미국과 유럽 국가에서 사용률이 점차적으로 증가하고 있다. (3,4) 특히 미국에서는 청소년들의 전자 담배 사용률이 급증하여, 미국 고등학생의 전자 담배 사용률이 2017년 11.7%에서 2019년 27.5%로 증가하였다. (5) 우리나라의 경우 19세 이상 성인에서 최근 한 달간 전자 담배 사용률은 2013년 1.1%에서 2015년 3.7%까지 증가 후 2016년, 2017년은 각각 2.0%, 2.3%로 줄어들었다가 2018년에는 3.6%로 다소 증가하는 추세를 보였다. (6)

1960년대 이전에는 금연 구역에 대한 개념조차 희박하여 공공 기관이나 의료 시설을 포함한 대부분의 장소에서 흡연이 가능하였다. 1960년대 초반부터 간접 흡연의 위험성을 지적하는 연구 결과가 발표되기 시작하였고, 1970년대 초 처음으로 미국 공중보건국에서 '비흡연자들의 실내에서 깨끗한 공기를 마실 권리'와 '간접 흡연의 유해성' 대해 언급하면서 (7,8) 실내 공간 및 공공 장소에서의 흡연 금지에 대한 필요성이 대두되기 시작하였다. 2006년 미국 질병 통제 예방 센터의 공식적 발표 후 이와 관련된 논란이 종결되었고, (9) 이후 전세계적으로 금연 구역 관련 정책이 활성화되기 시작하였다. 2011년부터 호주, 영국, 캐나다는 의료 시설 외의 업무 공간도 포함하여 술집이나 일반 음식점에서의 흡연을 전면 금지하는 정책을 도입하였다. (10) 우리나라는 1995년 국민건강증진법 제정 시 대형건물, 공연장, 학원, 관공숙박업소, 의료기관 등 일부 시설에 금연 구역을 설치하도록 한 이후 2005년 세계보건기구의 담배규제기본협약을 비준한 이후 2015년 담뱃값 인상, 2016년 담뱃갑 경고 그림 도입 등 강력한 담배 규제 정책 시행 및 금연 지원 사업 등을 강화하였다. (11) 또한 담배규제기본협약의 제3장 8조의 '담배연기 노출로부터의 보호'에 관한 권고안에 따라 (12) 2012년에는 금연 구역과 흡연 구역으로 나뉘었던 공공이용시설 전체를 금연 구역으로 지정하였으며, 이후 면적에 따라 휴게음식점, 일반 음식점 등의 영업소까지 단계적으로 확대하여 2017년 1천명 이상 규모의 체육시설과 실내에 설치된 모든 체육시설까지 금연 구역으로 지정하였다. (13)

우리나라는 2016년까지 전자 담배에 대한 규제가 전혀 없었던 미국이나 (14) 정부가 전자 담배를 금연 보조수단으로 인정하고 권장하는 영국과 (15) 달리 전자 담배 도입부터 니코틴이 첨가된 제품은 담배로 규정하였으며, 따라서 일반 담배와 동일하게 19세 미만에 판매를 금지하고, 담뱃갑 포장에 유해성과 관련한 문구를 의무적으로 삽입하게 하였으며, 지정된 흡연 구역 이외의 공공 장소, 대중 교통에서 사용하지 못하도록 규제하고 있다.

전자 담배가 일반 담배에 비해 더 유해한가에 관하여는 논란이 있다. 전자 담배가 일반 담배와 유사한 농도의 니코틴을 배출하지만, 발암물질, 초미세먼지 등 유해물질의 농도는 더 낮다. 그러나 청소년의 뇌 발달에 부정적인 영향을 줄 수 있고, 일반 담배를 피우지 않는 청소년에서 일반 담배를 흡연을 높이는 소위 통로 효과가 있다. 즉, 전자 담배 배출물의 유해물질은 일반 담배에 비해 낮지만 전체 인구집단에 대한 건강 영향은 덜 유해하다고 말할 수 없다. (16) 일반 담배와 함께 사용할 경우 위험 물질의 노출은 일반 담배 단독 흡연보다 훨씬 높다. (17-19) 전자 담배의 간접 노출 역시 건강에 해를 줄 가능성이 있다. 전자 담배를 실내에서 사용한 결과 니코틴과 발암 물질로 알려진 포름알데히드 등의 휘발성 유기물질과 납, 니켈 등의 중금속 농도를 높였고, 이로 인한 간접 흡연의 잠재적 유해성을 배제할 수 없다는 것을 고려하면, (20-23) 전자 담배 간접사용은 건강에 나쁜 영향을 줄 가능성이 높다.

또한 전자 담배는 일반 담배와 달리 비흡연자가 간접 흡연을 잘 인식하기 어렵기 때문에 금연 구역에서 사용하기 쉽다. (24) 미국에서 2012년-2015년 동안 18세 이상 전자 담배 사용자 462명을 대상으로 진행된 연구에서 64.3%가 금연 구역에서 사용 경험이 있었다. (25) 전자 담배가 허용되지 않는 곳에서의 몰래 사용은 부지불식간에 전자 담배에 대한 간접 노출을 일으킬 수 있으며, 공공장소에서의 담배사용 금지로 인한 담배 사용 금지 효과가 줄어들 수 있고, 일반 담배 사용을 정당화하는데 기여할 수 있다는 점에서 금연 구역에서의 사용 빈도와 이에 영향을 주는 요인을 파악하는 것이 중요하다.

앞서 언급되었듯 국외에서는 금지된 구역에서의 전자 담배 사용에 대한 연구가 있으나, 현재까지 우리나라 전자 담배 사용자들의 금연 구역에 대한 인식과 금연 구역에서의 사용 행태에 관한 연구는 이루어진 바 없다. 이 연구에서는 기존에 국외 연구에서 사용된 'Stealth use'의 정의와 동일하게 '금연 구역에서의 담배 사용'을 '몰래 사용'이라 정의하고, 우리나라 전자 담배 사용자 및 전자 담배의 몰래 사용 경험자들의 기본 인구학적 특성과

몰래 사용의 빈도, 다른 종류의 담배와의 중복 사용 행태를 파악하고, 금연 구역에 대한 인식과 전자 담배 몰래 사용 간의 관련성을 알아보고자 한다.

방 법

1. 연구대상과 분석자료

이 연구는 20-69세 성인 7,000명을 대상으로 이루어졌으며, 남성에 비해 여성의 흡연율이 매우 낮은 우리나라 특성을 고려하여 충분한 수를 확보하기 위해 여자를 2배 과다추출 하였고, 여자 4,700명, 남자 2,300명에 대해 국민건강영양조사, 지역사회보건조사 등의 질문을 참고하여 자체 개발된 설문지를 이용하여 2018년 11월 3일부터 9일까지 일주일 동안 조사를 시행하였다. 이 연구는 서울아산병원의 연구윤리심의위원회 승인을 받았다(S2018-1662-0001).

2. 연구변수

1) 연구 대상자 정의

이 연구의 모든 분석은 일반 담배, 전자 담배, 궤련형 전자 담배(액상 니코틴이 아닌 담배를 가열해서 에어로졸을 흡입하는 방식의 전자 담배) 사용자 중 '최근 1달 이내 전자 담배 사용자(단독 사용자, 이중 사용재(일반 담배와 전자 담배 또는 궤련형 전자 담배와 전자 담배, 삼중 사용자 포함)'를 대상으로 시행하였으며, 현재 사용자를 '평생 사용해본 적이 있으면서 최근 1개월 내 한 번이라도 사용한 적이 있는 사람'으로 정의하였다. 과거 사용자의 경우 일반 담배는 '평생 100개비 이상 피웠고, 현재 피우지 않는 경우', 전자 담배와 궤련형 전자 담배는 '평생 사용해본 적이 있으면서, 최근 1달 동안 사용한 적이 없는 경우'로 정의하였다. 비사용자의 경우 일반담배는 '전혀 피우지 않은 경우와 평생 100개비 이상 피우지 않은 경험자', 전자 담배와 궤련형 전자 담배는 '평생 사용해본 적이 없는 경우'로 정의하였다. 현재 전자 담배 외 다른 담배 중복 사용자도 '일반 담배 현재 사용자'의 경우 '평생 100개비 이상 피웠고, 현재(매일 또는 가끔) 피우는 사람'으로, '궤련형 전자 담배 현재 사용자'의 경우 '평생 사용해본 적이 있으면서, 현재(매일 또는 가끔) 사용하는 경우'로 정의하였다.

2) 사회인구학적 특성

사회인구학적 요인으로 성별, 연령, 교육 수준, 결혼 상태, 가구 소득을 조사하였다. 연령은 20-34세, 35-49세, 60-69세로, 교육 수준은 초대졸 이하와 4년제 대학 졸업 이상으로, 결혼 상태는 현재 함께 거주하는 사람이 있는가를 기준으로 미혼, 별거, 이혼, 사별과 기혼, 동거로 나누었으며, 가구 소득은 최근 1년 동안의 월 평균 소득으로 300만원 미만, 300-500만원 미만, 500-700만원 미만, 700만원 이상으로 범주화 하였다.

3) 금연구역에서의 전자 담배 흡연 경험

'최근 1개월 이내 허용되지 않는 장소에서 몰래 액상형 전자 담배를 사용한 적이 있는가?'라는 질문을 이용하였다. 가정, 회사의 실내, 카페, 술집, 운동시설, 승용차, 실외 금연 구역을 포함한 7개 장소와 기타(7개 외 다른 장소), 그리고 '사용한 적 없음.'으로 총 9가지 선택지를 두었고 사용한 적이 있는 경우 중복 선택이 가능하도록 하였다. 전자 담배 현재 사용자 중 1-8번 중 1개라도 선택한 경우 '금연구역에서 전자 담배 흡연 경험 있음.'으로, 9번을 선택한 경우 '없음.'으로 하여 두 그룹으로 분류하였다.

4) 실내 금연구역에서의 전자 담배 사용에 대한 인식

실내 금연구역에서의 전자 담배 사용에 대한 인식과 실제 금연 구역에서의 전자 담배 사용과의 연관성을 알아보기 위해 '액상형 전자 담배는 실내에서 피워도 괜찮다고 생각하십니까?'라는 질문에 '그렇다.'라 대답한 그룹과 '그렇지 않다.' 또는 '모르겠다.'라 대답한 그룹을 두 그룹으로 나누어 분석하였다.

5) 일반담배, 전자 담배, 궤련형 전자 담배의 중복 사용 변수

단독사용자(전자 담배), 이중사용자(전자 담배와 일반 담배 또는 궤련형 전자 담배), 삼중사용자(전자 담배, 일반 담배, 궤련형 전자 담배) 세 조합으로 분류하였고, 세 가지 담배 모두 각 담배의 현재 사용자들로 한정하였다.

3. 분석방법

연구 대상자의 특성은 사회인구학적 특성과 금연구역에서의 전자담배 사용 경험, 실내 금연구역에서의 전자 담배 사용에 대한 인식, 세 가지 담배의 중복 사용자에 대하여 각각 빈도와 여성 과다 추출에 대한 가중치를 반영한 백분율로 산출하였다. 모든 변수는 범주형 변수이며, 각 변수에 대해 금연 구역에서의 전자 담배 사용 경험 여부에 따라 두 그룹으로 나누어 카이 제곱 검정

을 이용하였다. 통계적 유의수준 P-value <0.05를 기준으로 양방향 검정을 시행하였다. 금연 구역에서의 전자 담배 사용 경험에 있는 그룹은 위에서 나열한 특성을 모두 포함한 변수를 공변량으로 보정한 다변량 로지스틱 회귀분석(Multivariate logistic regression analysis)를 이용하여 분석하였고, 교차비와 95% 신뢰구간을 제시하였다. 모든 분석은 IBM SPSS statistics ver. 22.0 (IBM CO., Armonk, NY, USA)를 사용하였다.

Table 1. General characteristics of the study participants.

	N (7000)*	%
Age		
20-34	2127	30.3
35-49	2445	35.3
50-69	2428	34.5
Sex		
Male	2300	50.0
Female	4700	50.0
Education		
< 4 year college	1545	21.1
≥ 4 year college	5455	78.9
Marital status		
Never married, separated, - divorced, widowed	2691	38.7
Married, cohabited	4309	61.3
Income (KRW) [†]		
< 3000k	1774	25.7
< 5000k	2431	34.9
< 7000k	1554	21.8
≥ 7000k	1241	17.5
Opinion on indoor use if EC		
Yes	506	7.9
No/Don't know	6494	92.1
Status of tobacco product use		
EC only	56	0.9
CC only	789	14.3
HTP only	77	1.3
Dual use of EC and CC [‡]	111	2
Dual use of EC and HTP	33	0.5
Dual use of CC and HTP	270	5
Triple use of EC, CC and HTP	194	3.4
Former use of any tobacco products	804	14.3
Never use of any tobacco products	4666	58.3

*Values are presented as unweighted number and weighted percentage.

[†]KRW, Korean Won (1,130 KRW = \$1 USD as of November 9, 2018). [‡]Dual uses include both combinations of EC and CC, and EC and HTP. [§]CC, EC and HTP.: Conventional cigarette, Electronic cigarette, Heated tobacco product.

결 과

1. 연구 대상자의 특성

표 1은 전체 조사 대상자의 기본 특성을 제시하였다. 우리나라 흡연자 특성을 고려하여 여자를 2배 과다추출 했기 때문에, 백분율은 남성에게 2배 가중치를 부여하여 보정한 가중 백분율을 사용하였다. 연령별 비율은 거의 동일 하였고, 동거 대상이 있는 집단(결혼 또는 동거) 없는 집단(미혼, 별거, 이혼, 사별)보다 약 2배 더 많았으며 4년제 대졸자가 2년제 대졸 미만보다 약

Table 2. Basic characteristics of the study participants who use e-cigarettes currently.

	N (394)*	%
Age		
20-34	174	44.6
35-49	116	29.9
50-69	104	25.6
Sex		
Male	232	74.1
Female	162	25.9
Education		
< 4 year college	35	9.4
≥ 4 year college	359	90.6
Marital status		
Single, separated, - divorced, widowed	172	44.9
Married, cohabited	222	55.1
Income (KRW) [†]		
< 3000k	84	22.0
< 5000k	133	34.2
< 7000k	97	24.0
≥ 7000k	80	19.8
Opinion of allowed indoor EC use		
Yes	136	34.0
No/Don't know	258	66.0
Stealth use		
Yes	333	83.5
No	61	16.5
Tobacco product use status		
EC only	56	13.3
Dual [‡]	144	36.6
Triple [§]	194	50.2

*Values are presented as unweighted number and weighted percentage. 394 includes EC single users, dual users (both combinations of EC and CC, and EC and HTP), and triple users (EC, CC and HTP) who had used EC within the last month.

[†]KRW, Korean Won (1,130 KRW = \$1 USD as of November 9, 2018). [‡]Dual uses include both combinations of EC and CC, and EC and HTP. [§]CC, EC and HTP.: Conventional cigarette, Electronic cigarette, Heated tobacco product.

4배 더 많았다. 실내 금연 구역에서의 전자 담배 사용에 대한 질문에 불가능하거나 모르겠다고 대답한 사람이 92.1%로 가능하다고 한 7.9%에 비해 11배 높았으며, 중복 사용 형태에서는 7000명 중 4666명이 어떤 종류의 담배도 사용한 적이 없는 비흡연자로 가장 많았다(58.3%). 그 뒤로 담배 종류와 무관하게 이전에는 사용 경험이 있으나 현재는 금연 중인 금연자, 일반 담배 단일 흡연자가 비슷하게 많았고(14.3%), 다음으로 세 가지 모두를 현재 사용 중인 삼중 사용자가 3.4%로 많았다. 그중 전자 담배 단일 사용자는 0.9%를 차지하였다.

표 2는 연구 주요 대상자인 최근 1개월 이내 액상형 전자 담배 사용자 394명(단독 사용자, 전자 담배와 일반 담배 또는 전자 담

배와 궤련형 전자 담배 조합의 이중 사용자, 삼중 사용자)의 일반적 특성을 제시한 것이다. 연령은 20-34세가 44.6%로 가장 많았고, 성별은 남성과 여성이 각 74.1%와 25.9%으로 남성이 약 3배 더 많았다. 교육 수준은 4년제 대졸자가 90.6%이었다. 연구 대상자의 약 1/3이 실내 금연 구역에서 전자 담배는 피워도 괜찮다고 답하였으며, 전체 대상자와 비교하여 가능하다고 대답한 사람의 비율이 매우 높았다. 또한 금연 구역에서 몰래 전자 담배를 흡연한 경험이 있는 사람이 없는 사람보다 약 5배 더 많았고, (83.5% 대 16.5%) 중복 사용자의 경우 절반 이상이 전자 담배, 일반 담배, 궤련형 전자 담배를 모두 사용하는 삼중 사용자였으며 이중 사용자, 단독 사용자 순으로 비율이 낮아졌다. (각 50.2%, 36.6%, 13.3%).

Table 3. Comparison between stealth users and non-stealth users in current users of e-cigarettes.

	Yes	No	P-value
	N (333)* (%)	N (61)* (%)	
Age			
20-34	144 (82.1)	90 (17.9)	0.194
35-49	97 (81.8)	19 (18.2)	
50-69	92 (88.1)	12 (11.9)	
Sex			
Male	190 (81.9)	42 (18.1)	0.060
Female	143 (88.3)	19 (11.7)	
Education			
< 4 year college	28 (78.0)	7 (22.0)	0.224
≥ 4 year college	305 (84.1)	54 (15.9)	
Marital status			
Single, separated, - divorced, widowed	143 (82.2)	29 (17.8)	0.414
Married, cohabited	190 (84.6)	32 (15.4)	
Income (KRW) [†]			
< 3000k	66 (76.1)	18 (23.9)	0.011
< 5000k	118 (87.4)	15 (12.6)	
< 7000k	78 (80.7)	19 (19.3)	
≥ 7000k	71 (88.7)	9 (11.3)	
Opinion of allowed indoor EC use			
Yes	125 (92.0)	11 (8.0)	< 0.001
No/Don't know	208 (79.2)	50 (20.8)	
Multiple uses with other tobacco			
EC only	45 (79.5)	11 (20.5)	0.001
Dual [‡]	116 (77.7)	28 (22.3)	
Triple [§]	172 (88.9)	22 (11.1)	

*Values are presented as unweighted number and weighted percentage.

[†]KRW, Korean Won (1,130 KRW = \$1 USD as of November 9, 2018). [‡]Dual uses include both combinations of EC and CC, and EC and HTP. [§]CC, EC and HTP: Conventional cigarette, Electronic cigarette, Heated tobacco product.

2. 사회경제적 변수, 담배제품 사용형태 및 실내금연 가능여부에 따른 전자 담배 몰래 사용률에 대한 단변량 분석

표 3에서 각 변수에 따른 전자 담배 몰래 사용률에 대한 단변량 분석을 제시하였다. 연령, 성별, 교육 수준, 결혼 상태에 따른 전자 담배 몰래 사용률은 차이가 없었다. 소득 수준에서는 월 소득 700만원 이상인 그룹에서 금연 구역에서의 전자 담배 사용률이 월 소득 300만원 미만인 그룹보다 높았다. (각 88.7%와 76.1%, $P=0.011$) 실내 금연 구역에서 전자 담배는 사용이 '가능하다.'라고 응답한 그룹에서의 몰래 사용 비율은(92.0%) '가능하지 않다.' 또는 '모르겠다.'라 응답한 그룹(79.2%)보다 훨씬 높은 유의한 결과를 보였다. ($P<0.001$) 중복 사용자 그룹에서는 삼중 사용자에서 전자 담배 몰래 사용률이 가장 높았으며(88.9%), 단독 사용자(79.5%)와 이중 사용자(77.7%)는 비슷한 수준을 보

Table 4. Stealth use in the current electronic cigarette users where smoking is not allowed.

	Male		Female		Total
	N (232)*	%	N (162) [‡]	%	%
Home	102	44.0	90	55.6	46.9
Work place	63	27.2	29	17.9	24.8
Restaurants/cafe	41	17.7	22	13.6	16.6
Bar	66	28.4	39	24.1	27.3
Indoor gym	35	15.1	14	8.6	13.4
Car	86	37.1	59	36.4	36.9
Outdoor - smoking free area	69	29.7	39	24.1	28.3
Others	0	0.0	1	0.6	0.2

*Values are presented as unweighted number and weighted percentage.

여주었다.

3. 전자 담배 사용이 허용되지 않은 장소에서의 몰래 사용

표 4는 현재 전자 담배 사용자 중 장소에 따른 몰래 사용 빈도를 분석한 것이다. 전자 담배 현재사용자에서 남녀 통틀어 가정의 실내(46.9%), 승용차(36.9%), 실외 금연 구역(28.3%) 순으로 높았고, 남녀 나누어 분석하였을 때 남자는 44.0%, 여자는 55.6%로 여자의 경우 반 이상이 가정에 실내에서 몰래 사용을 하는 것으로 나타났다.

4. 금연 구역에서 몰래 전자 담배를 사용한 경험이 있는 사람과 일반적 특성, 실내 금연 구역에 대한 인식 및 중복 사용 행태와의 다변량 분석

현재 전자 담배 사용자 중 몰래 사용 경험이 있는 사람들의 일반적 특성, 인식, 중복 사용 행태와의 관련성을 알아보기 위해 위 모든 변수들을 공변량으로 보정한 다변량 로지스틱 회귀 분석을 시행하였고, 각 범주에서의 교차비와 신뢰구간을 표 5에 제시하였다. 전자 담배 몰래 사용률은 연령, 교육 수준, 결혼 상태에 따른 유의한 차이가 없었으나, 여성이 남성에 비해 높았다(교차비 [OR] 1.79, 95% 신뢰구간 [CI] 1.02-3.14). 소득 수준에서는 월 소득이 300만원 미만인 그룹에 비교하여 300만원 이상 500만원 이상인 그룹의 몰래 사용이 2배 이상 높았다([OR] 2.13, 95%

Table 5. Multivariate logistic regression analysis for the associated factors of stealth use in current users of e-cigarettes.

	Unadjusted*		Multi-adjusted†	
	OR	95%CI	OR	95%CI
Age				
20-34	1.00		1.00	
35-49	0.98	0.61-1.59	0.93	0.50-1.71
50-69	1.62	0.92-2.86	1.74	0.84-3.61
Sex				
Male	1.00		1.00	
Female	1.66	0.98-2.84	1.79	1.02-3.14
Education				
< 4 year college	1.00		1.00	
≥ 4 year college	1.50	0.78-2.89	1.41	0.70-2.84
Marital status				
Single, separated, - divorced, widowed	1.00		1.00	
Married, cohabited	1.19	0.78-1.82	0.79	0.45-1.41
Income (KRW)‡				
< 3000k	1.00		1.00	
< 5000k	2.18	1.24-3.82	2.13	1.18-3.86
< 7000k	1.31	0.75-2.30	0.96	0.51-1.82
≥ 7000k	2.47	1.25-4.87	1.87	0.91-3.84
Opinion of allowed indoor EC use				
Yes	3.03	1.75-5.25	2.97	1.69-5.22
No/Don't know	1.00		1.00	
Multiple uses with other tobacco				
EC only	1.00		1.00	
Dual§	0.90	0.49-1.67	1.06	0.55-2.03
Triple	2.05	1.08-3.89	2.75	1.38-5.48

Abbreviations: OR, odd ratio; CI, confidence interval.

*Univariate logistic regression analysis. †Multivariate logistic regression analysis was adjusted for age, sex, education level, marital status, income, thought for possibility of using ECs in indoor public places and multiple uses with other tobacco. ‡KRW, Korean Won (1,130 KRW = \$1 USD as of November 9, 2018). §Dual uses include both combinations of EC and CC, and EC and HTP. ||CC, EC and HTP: Conventional cigarette, Electronic cigarette, Heated tobacco product.

CI 1.18-3.86). 실내 금연구역에서의 전자 담배 사용에 대한 인식을 묻는 질문에 '괜찮다.'고 응답한 그룹이 '안된다' 또는 '모르겠다.'로 응답한 그룹보다 교차비가 2.97 (95% CI 1.69-5.22)로 높았으며 중복 사용 형태에서는 삼중 사용자 그룹이 단독 사용자 그룹에 비교하여 교차비가 2.78 (95% CI 1.38-5.48)로 단독 사용자보다 약 3배 더 금연 구역에서 몰래 전자 담배를 사용하는 것으로 나타났다. 이중 사용자는 단독 사용자와 비교하였을 때 몰래 사용률의 차이는 없었다.

고 찰

이 연구에서 전자 담배 현재 사용자의 몰래 사용 실태를 분석한 결과, 전체 전자 담배 사용자 10명 중 8명이 흡연이 금지된 실내 구역에서 전자 담배를 몰래 사용하고 있었다. 특히 몰래 사용은 삼중 사용자와 실내에서 사용해도 된다고 생각하는 사람에서 높게 나타났다. 전자 담배의 몰래 사용은 80% 이상에서 나타날 정도로 매우 흔하게 나타났다. 미국에서 이루어진 연구에서의 64.3% 보다 더 높았다.(25) 이는 전자 담배를 사용하는 이유 중 '일반 담배 사용이 금지된 곳에서 사용하기 위한 것'이 5.6%인 것을 보면 짐작이 가능하다.(24) 전자 담배는 일반 담배에 비해 냄새가 덜 나고, 특히 유에스비 메모리 형태의 전자 담배는 숨기기 좋기 때문에 몰래 사용하기에 유리하기 때문이다.

또한 여자에서 몰래 사용의 빈도가 남자에 비해 더 높았다. 현재 전자 담배 사용자의 경우 남자가 여자보다 3배 더 많았던 것에 비하여(74.1% vs 25.9%) 몰래 사용하는 비율은 여성이 남성보다 더 많은 것으로, 반 이상이 가정의 실내에서 하는 것으로 나타났다. 이는 우리나라의 여성 흡연자에 대한 사회적 인식의 영향과 여자가 남자에 비해 몰래 사용이 더 쉬운 가정의 실내에서 더 많이 사용하기 때문일 것이다.

삼중 사용자 중 몰래 사용이 전자 담배 단독 사용자에 비해 약 3배 더 높았는데, 이는 삼중 사용자의 니코틴 의존도가 단독 사용자 또는 이중 사용자 보다 높기 때문일 것이다.(26) 삼중 사용자는 높은 니코틴 의존도로 인해 실내 금연 구역에서 담배 사용을 참기 어렵기 때문에 몰래 니코틴을 보충하기 위한 목적으로 전자 담배를 사용한다고 볼 수 있다.

전자 담배를 실내에서 피워도 괜찮다고 생각하는 전자 담배 사용자는 그렇지 않은 사용자에 비해 몰래 사용 확률이 약 3배 높았다. 이는 전자 담배에 대한 간접 노출이 일반 담배와 달리 건강에 해롭지 않다고 생각하거나, 전자 담배가 일반 담배와 달리

금연 구역에서 사용이 금지되는 지를 모르기 때문일 수 있다. 전자 담배도 간접 노출도 해로울 수 있고, 일반 담배 사용이 금지된 장소에서 전자 담배 사용도 금지되어 있다는 사실을 알리는 노력이 필요하다.

이 연구는 몇 가지 한계가 있다. 이 연구는 온라인 조사 업체의 패널을 이용한 것으로 우리나라 성인에 대한 대표성은 없으나 전체 인구 비율에 맞추어 각 성별, 연령, 지역 군에 조사 대상의 수를 지정하는 할당 방식을 시행하였다. 그렇기 때문에 변수간 관련성을 확인하는 데는 문제가 없을 것이다. 또한 이 연구는 자가 기입식 온라인 조사로 회상 오류의 가능성이 있다.

결론적으로, 이 연구는 우리나라 최초로 전자 담배 사용자 중 몰래 사용을 하는 사람들의 비율과 특성, 그리고 금연 구역에서의 전자 담배 사용과 관련한 인식 수준과 관련하여 실제 행태를 파악하려 했다는 측면에서 의의가 있다. 전세계적으로 전자 담배 사용자는 지속적으로 증가하고 있고, 전자 담배 사용자 대부분이 금연 구역에 대해 인식이 부족하거나 삼중 사용자에서 니코틴을 보충하기 위해 고의적으로 몰래 사용하고 있다.

전자 담배는 간접 노출의 잠재적 위험성이 있기 때문에 금연 구역을 나타내는 표시에 전자 담배 그림을 함께 그려 넣거나 문구를 추가하고, 공익 광고 등을 통해 전자 담배가 일반 담배와 동일하게 금지되어 있음을 적극적으로 알려야 한다. 또한 고의적인 위반자에게는 지속적인 단속과 엄격한 규제가 함께 이루어져야 할 것이다.

감사의 글

이 논문은 2018년도 보건복지부 정책 연구인 '궐련형 전자담배 사용실태 및 금연시도에 미치는 영향분석'을 위해 수집된 자료를 기반으로 작성되었습니다(발간등록번호:11-1352000-002406-01).

요 약

연구배경: 우리나라는 전자 담배 도입시기부터 일단 담배와 동일한 법을 적용하여 실내 금연 구역에서 사용하지 못하도록 규제하고 있다. 그러나 일반 담배 보다 몰래 사용하기 쉬운 전자 담배의 특성을 고려하면 이것이 실제로 얼마나 잘 지켜지고 있는지 실태를 파악할 필요가 있다. 이 연구에서는 우리나라 전자 담배 사용자 및 전자 담배 몰래 사용 경험자들의 기본 인구학적 특

성과 몰래 사용의 빈도, 다른 종류의 담배와의 중복 사용 행태를 파악하고, 금연 구역에 대한 인식과 전자 담배 몰래 사용 간의 관련성을 알아보려고 하였다.

방법: 국민건강영양조사, 지역사회보건조사 등의 질문을 참고하여 자체 개발된 설문지를 이용하여 2018년 11월 3일부터 9일까지 일주일 동안 20-69세 성인 7,000명을 대상으로 설문 조사를 시행하였다. 사회인구학적 특성과 금연 구역에서의 전자 담배 사용 경험, 실내 금연 구역에서의 전자 담배 사용에 대한 인식, 세 가지 담배의 중복 사용자를 변수로 금연 구역에서의 전자 담배 사용 경험 여부에 따라 두 그룹으로 나누었다. 카이 제곱 분석과 다변수 로지스틱 회귀분석(Multivariate logistic regression analysis)을 실시하였다.

결과: 전자 담배 몰래 사용자 중에서는 여성이 남성에 비해 많았고([OR] 1.79, 95% CI 1.02-3.14), 소득이 300만원 미만인 그룹에 비교하여 300만원 이상 500만원 이상인 그룹에서 몰래 사용이([OR] 2.13, 95% CI 1.18-3.86) 높았다. 전자 담배의 몰래 사용은 금연 구역에 대한 인식이 없는 그룹에서 높았으며([OR] 2.97, 95% CI 1.69-5.22)로 높았으며, 전자 담배 단독 사용자보다 삼중 사용자에서 교차비가 2.78 (95% CI 1.38-5.48)로 높았다.

결론: 본 연구는 전자 담배 사용자의 대부분이 몰래 사용을 하고 있다는 것과, 전자 담배 사용자 중 반 이상이 삼중 사용자이며, 삼중 사용자에서, 금연 구역에 대한 인식이 없는 경우에 몰래 사용이 더 혼란을 보여주고 있다. 전자 담배는 완전히 무해한 증기가 아니므로 간접 흡연의 위험성을 배제할 수 없다. 따라서 몰래 사용 예방을 위해 실내 금연 구역에 대한 인식을 개선하고, 몰래 사용을 억제하기 위한 정책 마련과 이에 대한 지속적인 관찰이 필요하다.

중심단어: 전자 담배; 몰래 사용; 금연 구역; 삼중 사용자; 인식

References

1. Lim J, Lee JA, Fong GT, Yan M, Driezen P, Seo HG et al. Awareness and use of e-cigarettes and vaping behaviors among Korean adult smokers: ITC 2016 Korean study. *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*. 2018; 9: 11-21.
2. Cooke A, Fergusson J, Bulkhi A, Casale TB. The Electronic Cigarette: The Good, the Bad, and the Ugly. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2015; 3(4): 498-505.
3. Brown J, West R, Beard E, Michie S, Shahab L, McNeill A. Prevalence and characteristics of e-cigarette users in Great Britain: Findings from a general population survey of smokers. *Addict Behav*. 2014; 39(6): 1120-5.
4. King BA, Patel R, Nguyen KH, Dube SR. Trends in awareness and use of electronic cigarettes among US adults, 2010-2013. *Nicotine Tob Res*. 2015; 17(2): 219-27.
5. Cullen KA, Gentzke AS, Sawdey MD, Chang JT, Anic GM, Wang TW, et al. E-cigarette use among youth in the United States, 2019. *Jama*. ; 322(21): 2095-103.
6. Ministry of Health and Welfare KCfDCaP. 2015 National Health Statistics II; The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. 2018.
7. International Agency for Research on Cancer. Evaluating the Effectiveness of Smoke-free Policies, Chapter 3: The Evolution of Smoke-Free Policies. Lyon, France: IARC Handbooks of Cancer Prevention. 2009.
8. Public Health Service OotSG. The Health Consequences of Smoking. National Clearinghouse for Smoking and Health. Washington DC: The Health Consequence of Smoking. 1972.
9. US Department of Health and Human Services. The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the Surgeon General. 2006.
10. Hyland A, Barnoya J, Corral JE. Smoke-free air policies: past, present and future. *Tob Control*. 2012; 21(2): 154-61.
11. Lee S, Kong J. JUUL. *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*. 2019; 10(1): 1-8.
12. World Health Organization. WHO Framework Convention on Tobacco Control. World Health Organization. 2003.
13. Korean Association on Smoking or Health K. A war that changes the world - Movement of smoking cessation and understanding the regulatory policy of smoking. Seoul: Momentobook; 2018. P.143-144.
14. Food and Drug Administration HHS. Deeming tobacco products to be subject to the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act, as amended by the Family Smoking Prevention and Tobacco Control Act; restrictions on the sale and distribution of tobacco products and required warning statements for tobacco products. Final rule. Federal register; 2016.
15. Yong HH, Borland R, Balmford J, McNeill A, Hitchman S, Driezen P, et al. Trends in E-Cigarette Awareness, Trial, and Use Under the Different Regulatory Environments of Australia and the United Kingdom. *Nicotine Tob Res*. 2015; 17(10): 1203-11.
16. National Academies of Sciences E, Medicine. Public health consequences of e-cigarettes: National Academies Press; 2018.
17. Grana R, Benowitz N, Glantz SA. E-cigarettes: a scientific review. *Circulation*. 2014; 129(19): 1972-86.
18. Prochaska JJJA. The public health consequences of e-cigarettes: a review by the National Academies of Sciences. A call for more research, a need for regulatory action. 2019; 114(4): 587-9.
19. Goniewicz ML, Smith DM, Edwards KC, Blount BC, Caldwell KL, Feng J, et al. Comparison of nicotine and toxicant exposure in users of electronic cigarettes and combustible cigarettes. 2018; 1(8): e185937.
20. Flouris AD, Chorti MS, Poulanioti KP, Jamurtas AZ, Kostikas K,

- Tzatzarakis MN, et al. Acute impact of active and passive electronic cigarette smoking on serum cotinine and lung function. *Inhal Toxicol.* 2013; 25(2): 91-101.
21. Westenberger BJ. Evaluation of e-Cigarettes. St Louis, MO: Department of Health and Human Services Food and Drug Administration, Center for Drug Evaluation and Research, Division of Pharmaceutical Analysis. 2009: 1-8.
22. Goniewicz ML, Knysak J, Gawron M, Kosmider L, Sobczak A, Kurek J, et al. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. *Tob Control.* 2014; 23(2): 133-9.
23. Williams M, Villarreal A, Bozhilov K, Lin S, Talbot P. Metal and silicate particles including nanoparticles are present in electronic cigarette cartomizer fluid and aerosol. *PLoS One.* 2013; 8(3): e57987.
24. Biener L, Hargraves JL. A longitudinal study of electronic cigarette use among a population-based sample of adult smokers: association with smoking cessation and motivation to quit. *Nicotine Tob Res.* 2015; 17(2): 127-33.
25. Yingst JM, Lester C, Veldheer S, Allen SI, Du P, Foulds J. E-cigarette users commonly stealth vape in places where e-cigarette use is prohibited. *Tob Control.* 2019; 28(5): 493-7.
26. Sung HY, Wang Y, Yao T, Lightwood J, Max WJN, Research T. Polytabacco use and nicotine dependence symptoms among US adults, 2012-2014. *Nicotine Tob Res.* 2018; 20(suppl_1): S88-S98.