

# 한국 성인의 전자담배의 종류(액상형, 쥘련형)에 따른 사용 행태와 금연 계획: 제8기 국민건강영양조사(2019-2020)

도혜윤, 심명섭, 김대현\*, 서영성, 홍승완

계명대학교 의과대학 가정의학교실

## Effect of Electronic Cigarette and Heated Tobacco Product Use on Smoking Cessation Plans among Korean Adults: The 8th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2019-2020)

Hye Yun Do, Myungsub Sim, Daehyun Kim\*, Young Sung Suh, Seung Wan Hong

Department of Family Medicine, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

**Background:** The number of electronic cigarette (e-cigarette, EC) and heated tobacco product (HTP) users in Korea is increasing. Although many users intend to quit smoking, the association between EC or HTP use and smoking cessation has not been clearly proven. Therefore, this study aimed to investigate the effect of EC or HTP use on smoking cessation.

**Methods:** This study used data from the 8th Korea National Health and Nutrition Examination Survey. The association between sociodemographic variables and smoking cessation behaviors according to tobacco type were examined using a chi-squared analysis. A logistic regression analysis was performed to evaluate the risk of smoking continuation according to tobacco type.

**Results:** This study found that the risk of smoking continuation of EC users was 1.8 times higher than that of conventional cigarette (CC) users (odds ratio [OR], 1.760; 95% confidence interval [CI], 1.172-2.633). When the regression model was adjusted for confounding variables, the risk of smoking continuation of EC users was 2.1 times higher than that of CC users (OR, 2.062; 95% CI, 1.346-3.157), while the risk of smoking continuation of HTP users was 1.5 times higher than that of CC users (OR, 1.498; 95% CI, 1.129-1.989).

**Conclusion:** The risk of smoking continuation of EC or HTP users was higher than that of CC users, the risk being higher for EC smokers than HTP users. Therefore, there is a need for continuous research on the association between different tobacco types and smoking cessation.

**Keywords:** Electronic Nicotine Delivery Systems; Tobacco; Smoking; Smoking Cessation

## 서론

전 세계적으로 담배는 가장 큰 공중 보건 위협 중 하나이며, 매년 800만 명 이상이 흡연으로 인해 사망한다.<sup>1)</sup> 대부분의 흡연자는 담배의 위험성을 인식하고 금연을 원하지만, 담배 제품에 함유된 니코틴은 매우 중독성이 강하여 금연 지원 서비스 없이 금연을 시도하는 흡연자의 성공 가능성은 단 4%에 불과하다.<sup>2)</sup> 이런 가운데 전자

담배는 기존 담배의 대체품이자 금연 보조제로 주목받았다.

전자담배는 액상형 전자담배(electronic cigarette)와 쥘련형 전자담배(heated tobacco product)로 구분할 수 있다. 액상형 전자담배는 니코틴, 향, 프로필렌 글리콜, 식물성 글리세린, 기타 성분으로 이루어진 e-liquid를 가열시켜 에어로졸 형태로 만들고 흡입하는 형태의 신종 담배<sup>3)</sup>로 2003년 중국에서 처음 개발되었으며, 2007년 국내로 도입되었다.<sup>4,5)</sup> 액상형 전자담배는 금연에 도움이 되는 건강한 담배 대

Received May 18, 2023 Revised August 22, 2023

Accepted August 23, 2023

Corresponding author Daehyun Kim

Tel: +82-53-258-4175, Fax: +82-53-258-4171

E-mail: dhkim@dsmc.or.kr

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7313-2384

Copyright © 2023 The Korean Academy of Family Medicine

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

제품으로 홍보되었다.<sup>6)</sup>

궐련형 전자담배는 일반 담배보다 낮은 온도(300°C-350°C)에서 담뱃잎을 가열하여 에어로졸을 흡입하는 형태의 신종 담배로, 2014년 11월 일본에서 처음 시판되었다.<sup>7,8)</sup> 국내에서는 필립모리스사가 2017년 6월 아이코스(iQOS)라는 이름으로 출시했으며, 이 제품은 일반 담배와 비교하여 유해 물질이 평균 90% 적게 포함되어 덜 해로운 담배로 홍보되었다.<sup>9)</sup>

전자담배 사용과 금연의 상관성이 아직 입증되지 않았음에도 불구하고,<sup>7)</sup> 많은 전자담배 사용자들은 금연 목적으로 전자담배를 사용하고 있다. 미국 성인 흡연자를 대상으로 시행한 설문조사에서 전자담배 사용자는 전자담배 사용 이유로 금연하기 위해서(58.4%), 흡연량을 줄이기 위해서(57.9%)라고 응답하였다.<sup>10)</sup> 국내에서 시행한 설문조사에서도 전자담배 사용자는 대부분 금연하기 위해서, 흡연량을 줄이기 위해서 사용하는 것으로 나타났다.<sup>9)</sup> 국내 전자담배 사용 또한 증가하고 있다. 2021년 일반 담배의 판매량은 작년 대비 2.0% 감소하여 31.5억 갑이었던 반면, 궐련형 전자담배의 판매량은 3.8억 갑에서 4.4억 갑으로 17.1% 증가하였다.<sup>11)</sup> 2020년도 국민건강영양조사 결과에 따르면, 만 19세 이상 성인의 전자담배 현재 사용률은 액상형의 경우 남자 5.2%, 여자 1.1%, 궐련형은 남자 8.4%, 여자 1.5%로 나타났다.<sup>12)</sup>

그러나 국내에서 전자담배 사용과 금연의 상관성에 대하여 분석한 연구가 많지 않으며, 특히 국내에서 전자담배의 종류(액상형, 궐련형)를 고려하여 평가한 연구가 부족하다. 이에, 본 연구는 제8기 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) (2019-2020년) 자료를 이용하여 전자담배의 종류(액상형, 궐련형)에 따른 흡연 행태와 금연 계획에 미치는 영향에 대해 알아보고자 한다.

## 방 법

### 1. 연구 대상

본 연구는 성인의 전자담배의 종류(액상형, 궐련형)에 따른 사용 행태와 금연의 상관성을 살펴보기 위해 제8기 국민건강영양조사(2019-2020년) 자료를 활용하였다. 국민건강영양조사는 전국 규모의 건강 및 영양조사로, 1998년부터 2005년까지 3년 주기로 시행하였으며, 국가통계의 시의성 향상을 위해 2007년부터 매년 시행하고 있다. 제8기 1차년도(2019년)부터는 흡연 영역은 일반 담배(궐련), 궐련형 전자담배, 액상형 전자담배 등 담배 제품 종류별 흡연 현황을 파악할 수 있도록 설문 문항을 수정하였고, 담배 제품 사용 현황을 모니터링하고자 담배 제품 현재 사용률을 추가 산출하였다. 따라서

본 연구에서는 제8기 국민건강영양조사(2019-2020년) 15,469명을 대상으로 19세 이상 성인 중에서 일반 담배(궐련), 궐련형 전자담배, 액상형 전자담배 등 담배 제품 종류별 흡연 현황에서 하나의 항목이라도 현재 흡연자라고 응답한 2,264명을 대상으로 분석하였다. 현재 사용 중인 전자담배의 종류에 따라 액상형 전자담배(155명), 궐련형 전자담배(330명), 액상형+궐련형 전자담배(84명), 일반 담배(1,695명)군으로 나누어 분석하였다. 본 연구는 계명대학교 동산병원 기관윤리심의위원회의 심의를 거쳐 심사면제 승인을 받았다(IRB File No.: DSMC 2022-09-026).

### 2. 흡연과 전자담배 사용

현재 액상형 전자담배 사용자는 “최근 한 달 동안 니코틴이 포함된 액상형 전자담배를 사용한 적이 있습니까?”라는 질문에 “예”라고 대답한 대상으로 정의하였다. 현재 궐련형 전자담배 사용자는 “현재 궐련형 전자담배(가열담배)를 피우십니까?”라는 질문에 “매일 피움” 또는 “가끔 피움”이라 대답한 대상으로 정의하였다. 현재 액상형+궐련형 전자담배 사용자는 “최근 한 달 동안 니코틴이 포함된 액상형 전자담배를 사용한 적이 있습니까?”라는 질문에 “예”라고 대답하고, “현재 궐련형 전자담배(가열담배)를 피우십니까?”라는 질문에 “매일 피움” 또는 “가끔 피움”이라 대답한 대상으로 정의하였다.

현재 일반 담배 사용자는 담배를 평생 5갑(100개비) 이상을 피운 대상 중 “현재 일반 담배(궐련)를 피우십니까?”라는 질문에 “매일 피움” 또는 “가끔 피움”이라 대답한 대상 중 “최근 한 달 동안 니코틴이 포함된 액상형 전자담배를 사용한 적이 있습니까?”라는 질문에 “아니오”라고 대답하고, “지금까지 궐련형 전자담배(가열담배)를 피운 적이 있습니까?”라는 질문에 “아니오”라고 대답한 대상으로 정의하였다.

### 3. 기타 연구 변수

전자담배의 종류에 따른 흡연자의 일반적 특성에 대한 분석을 하기 위하여 국민건강영양조사의 건강 설문 조사 자료를 이용하였다. 이 중 선행연구들의 흡연 관련 요인들을 참고하여 사회인구학적 변수(성별, 연령, 소득수준, 교육수준, 거주지, 결혼 여부), 금연 관련 변수들(금연 계획)을 사용하여 분석하였다.

사회인구학적 변수로는 성별, 연령, 소득수준, 교육수준, 거주지, 결혼 여부를 평가하였다. 나이는 44세 이하, 45세 이상 두 군으로 분류하였다. 소득수준은 가구당 소득을 전체 분석 대상자의 4분위로 나누었으며, 교육수준은 초등학교 이하, 중, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 나누어 분석하였다. 거주 지역 중 등은 도시, 읍·

면은 지방으로 정의하였으며, 결혼 여부도 변수로 사용하였다.

금연 관련 변수로 금연 계획을 평가하였다. 금연 계획은 “앞으로 1개월 안에 담배를 끊을 계획이 있습니까?”라는 질문에 “1개월 안에 금연할 계획이 있다.”, “6개월 안에 금연할 계획이 있다.”, “6개월 이내는 아니지만 언젠가는 금연할 생각이 있다.”, “현재로서는 전혀 금연할 생각이 없다.”로 응답한 경우를 나누어 분석하였다.

#### 4. 통계 분석

본 연구에서는 KNHANES 데이터를 분석하는 데 있어, 층층 무작위 샘플링(kstrata), 집단 샘플링(psu), 샘플링 가중치(wt\_itvex)를 사용하였으며, 데이터 분석은 복합표본분석 방법으로 진행하였고, SPSS 23 (IBM Co., Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구 대상자의 사회인구학적 변수 및 금연 관련 변수는 기술 통계를 이용하여 범주형인 경우 빈도와 백분율을 제시하고, 흡연자의 전자담배 종류에 따른 사회인구학적 변수 및 금연 관련 변수는 카이제곱 분석(chi-square)을 이용하여 제시하였다. 또한, 본 연구에서는 전자담배의 사용 행태에 따른 특성의 차이를 분석하기 위하여

일반 담배 사용자를 제외한 세 그룹에 대한 카이제곱 분석을 추가적으로 수행하여 결과표에 P값을 제시하였다. 흡연자의 전자담배 이용 여부와 그 종류에 따른 흡연 지속(6개월 이내에 금연 계획 없음) 위험은 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 사용하고 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(95% confidence interval, 95% CI)을 실시하였다. 회귀분석은 현재 흡연 중인 전체 성인의 전자담배 흡연 여부에 따른 흡연 지속 위험을 분석한 모델과 교란변수(연령, 소득 수준, 교육수준, 거주지, 결혼 여부)를 보정한 모델을 제시하였다. 모든 분석에서 가설 검정을 위한 통계적 유의성은 P<0.05를 기준으로 하였다.

### 결과

#### 1. 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 흡연 상태

흡연자의 인구사회학적 특성에 따른 흡연 상태는 다음과 같다 (Table 1). 본 연구에 포함된 만 19세 이상 성인 중 담배 제품 종류별 흡연 현황에서 하나 이상의 항목에 흡연 중이라고 응답한 자는 총

Table 1. General characteristics of smokers according to the type of tobacco

	Smoking status (n=2,264)								P-value
	CC		EC		HTP		EC+HTP		
	Count	Row	Count	Row	Count	Row	Count	Row	
Sex									0.793 (0.649)*
Male	1,409	83.1	124	80.0	275	83.3	70	83.3	
Female	286	16.9	31	20.0	55	16.7	14	16.7	
Age									<0.001 (0.021)
20-44	630	37.2	126	81.3	236	71.5	69	82.1	
>44	1,165	44.8	29	18.7	94	28.5	15	17.9	
Economic status									<0.001 (0.063)
Low	545	32.2	39	25.3	68	20.6	23	27.4	
Middle-low	452	26.7	43	27.9	87	26.4	10	11.9	
Middle-high	360	21.3	44	28.6	92	27.9	28	33.3	
High	333	19.7	28	18.2	83	25.2	23	27.4	
Education level									<0.001 (0.373)
Elementary school	207	13.1	2	1.3	2	0.6	0	0.0	
Middle school	174	11.0	5	3.3	11	3.4	4	5.0	
High school	694	44.0	73	48.0	125	38.8	37	46.3	
College or high	502	31.8	72	47.4	184	57.1	39	48.8	
City/suburb									<0.001 (0.388)
City	1,329	78.4	134	86.5	295	89.4	71	84.5	
Suburb	366	21.6	21	13.5	35	10.6	13	15.5	
Marital status									<0.001 (<0.001)
Married	1,282	75.6	66	42.6	214	64.8	39	46.4	
Un-married	413	24.4	89	57.4	116	35.2	45	53.6	

Values are presented as number (weighted %).

CC, conventional cigarette; EC, electronic cigarette; HTP, heated tobacco product.

\*The P-value in parentheses is the chi-square analysis result for the EC, HTP, EC+HTP groups.

P-value is based on chi-square analysis for categorical variables.

2,264명이며, 이들을 일반 담배(1,695명), 액상형 전자담배(155명), 궤련형 전자담배(330명), 액상형+궤련형 전자담배(84명) 그룹으로 나누어 각각의 일반적 특성을 제시하였다. 일반 담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배, 액상형+궤련형 전자담배 그룹에서 남성의 비율이 각각 83.1%, 80.0%, 83.3%, 83.3%로, 네 그룹에서 성별 분포의 유의한 차이는 없었다( $P=0.793$ ). 연령, 결혼 여부의 경우, 45세 미만의 성인과 미혼자의 전자담배 사용 비율이 높았고, 일반 담배를 포함한 4그룹뿐만 아니라( $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ) 전자담배 3그룹 간에 유의적인 차이가 있었다( $P=0.021$ ,  $P<0.001$ ). 소득수준, 교육수준, 거주지의 경우, 경제수준이 높고 교육수준이 높으며, 도시에 거주하는 사람의 전자담배 사용 비율이 높고, 일반 담배를 포함한 4그룹을 분석한 결과 흡연 행태에 유의적인 차이가 있었다( $P<0.001$ ). 그러나, 전자담배 3그룹 간에는 흡연 행태에 유의적인 차이가 없었다( $P=0.063$ ,  $P=0.373$ ,  $P=0.388$ ).

2. 연구 대상자의 흡연 상태와 금연 계획

흡연자의 흡연 상태에 따른 금연 계획은 다음과 같다(Table 2). 일반 담배를 포함한 4그룹을 분석한 결과 금연 계획에 유의적인 차이가 있었다( $P=0.004$ ). “1개월 안에 금연할 계획이 있다”군에서 일반 담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배, 액상형+궤련형 전자담배 그룹은 각각 18.9%, 11.6%, 11.2%, 13.1%로 일반 담배 그룹이 가장 많았다. “6개월 안에 금연할 계획이 있다”군에서 일반 담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배, 액상형+궤련형 전자담배 그룹은 각각 11.7%, 8.4%, 14.6%, 15.5%로 액상형+궤련형 전자담배 그룹이 가장 많았다. “6개월 이내는 아니지만 언젠가는 금연할 생각이 있다”군에서 일반 담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배, 액상형+궤련형 전자담배 그룹은 각각 36.6%, 43.2%, 44.1%, 36.9%로 궤련형 전자담배 그룹이 가장 많았다. “현재로서는 전혀 금연할 생각이 없다”군에서 일반 담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배, 액상형+궤련형

전자담배 그룹은 각각 32.8%, 36.8%, 30.1%, 34.5%로 액상형 전자담배 그룹이 가장 많았다. 그러나 전자담배 3그룹 간에는 금연 계획에 유의적인 차이가 없었다( $P=0.408$ ).

3. 연구 대상자의 흡연 상태에 따른 흡연 지속

흡연자의 흡연 상태에 따른 흡연 지속(6개월 이내에 금연 계획 없음) 위험은 다음과 같다(Table 3). 현재 흡연 중인 전체 성인의 전자담배 흡연 여부에 따른 흡연 지속 위험을 분석한 결과, 액상형 전자담배를 피우는 사람의 흡연 지속 위험이 일반 담배 이용자보다 1.8배(OR, 1.760; 95% CI, 1.172-2.633) 높았다. 또한, 교란변수(연령, 소득수준, 교육수준, 거주지, 결혼 여부)를 보정한 회귀모델에서는 일반 담배 이용자와 비교하여 액상형 전자담배를 피우는 사람의 흡연 지속 위험이 2.1배(OR, 2.062; 95% CI, 1.346-3.157), 궤련형 전자담배를 피우는 사람의 흡연 지속 위험이 1.5배(OR, 1.498; 95% CI, 1.129-1.989) 높았다.

고찰

본 연구는 제8기 국민건강영양조사 자료를 기반으로 전자담배의 종류에 따른 흡연 행태와 금연의 상관성에 대해 분석한 연구이다. 전자담배 사용자의 일반적 특성을 살펴보면, 전자담배 비사용자와 비교하여 44세 미만의 젊은 연령층 비율이 더 높고, 높은 소득수준 및 교육수준에 속하는 비율이 높았다. 이전 연구에서도 전자담배 사용자가 비사용자보다 더 젊고, 소득 및 교육수준이 높은 것으로 나타났다.<sup>13-16)</sup>

본 연구에서 성인의 전자담배 흡연 여부 및 종류에 따른 흡연 지속 위험에 대한 로지스틱 회귀분석 결과, 일반 담배 사용자보다 전자담배 사용자의 흡연 지속 위험이 더 높았으며, 액상형 전자담배를 피우는 경우 흡연 지속 위험이 더 높았다. 일반적으로 흡연에 대한

Table 2. Smoking cessation plan according to the type of tobacco

Smoking cessation plan	Smoking status (n=2,264)								P-value
	CC		EC		HTP		EC+HTP		
	Count	Row	Count	Row	Count	Row	Count	Row	
Before 1 mo	320	18.9	18	11.6	37	11.2	11	13.1	0.004 (0.408) <sup>a</sup>
Before 6 mo	198	11.7	13	8.4	48	14.6	13	15.5	
Yes (over 6 mo)	621	36.6	67	43.2	145	44.1	31	36.9	
No	556	32.8	57	36.8	99	30.1	29	34.5	

Values are presented as number (weighted %).  
 CC, conventional cigarette; EC, electronic cigarette; HTP, heated tobacco product.  
<sup>a</sup>The P-value in parentheses is the chi-square analysis result for the EC, HTP, EC+HTP groups.  
 P-value is based on chi-square analysis for categorical variables.



**Table 3.** Odds ratios and 95% confidence intervals from logistic regression analysis according to the type of tobacco

	Risk of smoking continuation (no or after 6 mo)					
	Logistic regression Model 1			Logistic regression Model 2 <sup>a</sup>		
	Adjusted OR	95% CI		Adjusted OR	95% CI	
Lower		Upper	Lower		Upper	
<b>Male</b>						
CC	1			1		
EC	1.683	1.077	2.632	1.953	1.221	3.122
HTP	1.277	0.953	1.712	1.512	1.108	2.063
EC+HTP	1.290	0.746	2.231	1.637	0.911	2.942
<b>Female</b>						
CC	1			1		
EC	2.126	0.790	5.725	2.701	0.966	7.553
HTP	1.197	0.953	2.323	1.427	0.714	2.853
EC+HTP	0.545	0.183	1.620	0.649	0.208	2.024
<b>Total</b>						
CC	1			1		
EC	1.760	1.172	2.633	2.062	1.346	3.157
HTP	1.263	0.967	1.651	1.498	1.129	1.989
EC+HTP	1.100	0.678	1.786	1.366	0.818	2.282

OR, odds ratio; CI, confidence interval; CC, conventional cigarette; EC, electronic cigarette; HTP, heated tobacco product.

<sup>a</sup>Adjustment of age, economic status, education level, city/suburb, marital status.

의존성이 높아 금연이 어려운 흡연자들이 전자담배에 접근할 가능성이 높기 때문에 전자담배와 금연의 상관성이 낮게 나타날 수 있다.<sup>17,18)</sup> 또한 전자담배에 대한 지식이 왜곡되어 있거나, 전자담배의 위험도에 대한 인식이 일반 담배보다 낮게 평가되어 건강 행동<sup>19)</sup>이나 금연 시도율이 낮아질 수 있다. 2016년도 국민건강영양조사 결과에 따르면, 전자담배 사용자 204명을 대상으로 사용 이유를 묻는 설문조사에서 23.6%가 ‘일반 담배 흡연보다 덜 해로워서’라고 답변하였다.<sup>20)</sup> 2015년 국내에서 시행한 설문조사에서도 전자담배 사용자 중 64.4%가 전자담배가 일반 담배보다 건강에 덜 해롭다고 응답하였으며, 26.8%는 전자담배와 일반 담배의 유해성에 차이가 없다고 답변하였다.<sup>5)</sup> 그러나 현재는 관련된 과학적 증거가 부족하여 장기적으로 전자담배의 유해성에 대해서 확실하게 파악하기 어려운 상황이다.<sup>21)</sup>

지금까지 전자담배와 금연의 상관성에 대한 많은 연구가 진행되고 있음에도 불구하고, 아직 전자담배와 금연의 상관성에 대해서는 명확하게 밝혀지지 않았다.<sup>7)</sup> 2017년에 발표된 미국인구조사를 이용한 연구에 따르면, 전자담배 사용자와 비사용자의 금연 시도율이 각각 65.1%, 40.1%, 금연 성공률은 각각 8.2%, 4.8%로 전자담배 사용자가 금연 시도율, 금연 성공률 모두 더 높은 것으로 보고되었다.<sup>22)</sup> 본 연구 결과와 유사하게 전자담배 사용자의 금연율이 더 낮은 연구 결과도 있었다. 2016년에 발표된 메타분석 결과에 따르면 전자담배 사용자가 비사용자에 비하여 금연율이 28% 더 낮은 것으로 나타났다.<sup>18)</sup> 한편 2021년 발표된 여러 메타연구들은 전자담배 사

용과 금연의 상관성을 보여주지 못했다. 55개의 관찰연구를 분석한 메타연구에서는 전자담배 사용과 금연은 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다.<sup>23)</sup> 같은 해 발표된 메타연구에서 전자담배와 니코틴 대체요법의 24-26주 금연율 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.<sup>24)</sup> 세계보건기구(World Health Organization) 또한 전자담배의 금연 효과에 대한 근거는 제한적이라고 결론에 도달할 수 없다고 밝혔다.<sup>25)</sup>

이와 같이 전자담배와 금연의 상관성에 대한 논쟁이 계속되고 있음에도 불구하고 많은 흡연자들이 전자담배를 금연 목적으로 사용하고 있으며, 일반 담배보다 위험도가 낮다고 인식하고 있다. 이는 전자담배 사용자의 대다수가 광고, 지인, 인터넷 등 비전문가를 통해 잘못된 정보를 습득하기 때문인 것으로 판단된다.<sup>5)</sup> 따라서 정확하고 과학적으로 검증된 정보를 제공하여 전자담배에 대한 인식 및 이해를 향상시키려는 노력이 필요하다.

본 연구는 몇 가지 한계점을 가진다. 본 연구는 단면 연구이므로 변수 간의 선후관계 또는 인과관계를 파악하기 어렵다. 또한, 설문조사 자료를 이용하였기 때문에 보고 바이어스(reporting bias)에 영향을 받을 수 있다. 그리고 본 연구에서 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배, 액상형+궤련형 전자담배 그룹을 일반 담배 사용 여부와 관계없이 전자담배 사용 여부만으로 정의하였는데, 이는 일반 담배와 전자담배 이중 사용 여부가 결과에 영향을 주었을 수 있다. 일반 담배와 전자담배 이중 사용자, 전자담배 단독 사용자를 구별하여 분석을 시행한 선행 연구에서는 액상형 전자담배와는 달리 일반 담

배와 궤련형 전자담배 이중 사용자가 일반 담배 단독 사용자, 궤련형 전자담배 단독 사용자보다 금연 시도 비율이 더 낮은 것으로 나타났다. 또한 궤련형 전자담배 단독 사용자는 일반 담배 단독 사용자보다 금연 시도 비율이 더 낮은 것으로 조사됐다.<sup>26)</sup>

그럼에도 불구하고 본 연구는 국가 통계인 국민건강영양조사 2개년도 자료를 바탕으로 대규모 표본을 대상으로 분석한 연구이기 때문에 대표성을 가진다는 장점이 있다. 또한, 액상형과 궤련형을 구분하여 전자담배의 종류에 따른 사용 실태와 금연 계획에 미치는 영향에 대해 분석했다는 점에서 의의를 지닌다. 향후 전자담배의 종류에 따른 금연의 상관성에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

## 요약

**연구배경:** 국내 전자담배 사용자 수는 빠르게 증가하고 있고, 많은 전자담배 사용자들이 금연 의도를 가지고 전자담배를 사용하고 있으나, 실제 금연과의 상관성이 명확하게 입증되지 않았다. 이에 본 연구는 제8기 국민건강영양조사(2019-2020년) 자료를 이용하여 전자담배의 종류(액상형, 궤련형)에 따른 흡연 행태와 금연 계획에 미치는 영향에 대해 알아보려고 한다.

**방법:** 본 연구는 19세 이상 성인 흡연자 2,264명을 대상으로 하였고, 현재 사용 중인 전자담배의 종류에 따라 액상형 전자담배(155명), 궤련형 전자담배(330명), 액상형+궤련형 전자담배(84명), 일반담배(1,695명) 그룹으로 나누어 분석하였다. 흡연자의 전자담배 종류에 따른 사회인구학적 변수 및 금연 행태는 카이제곱 분석, 흡연자의 전자담배 이용 여부와 그 종류에 따른 흡연 지속(6개월 이내에 금연 계획 없음) 위험은 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

**결과:** 현재 흡연 중인 전체 성인의 전자담배 흡연 여부에 따른 흡연 지속 위험을 분석한 결과, 액상형 전자담배를 피우는 사람의 흡연 지속 위험이 일반 담배 이용자보다 1.8배(OR, 1.760; 95% CI, 1.172-2.633) 높았다. 또한, 교란변수(연령, 소득수준, 교육수준, 거주지, 결혼 여부)를 보정한 회귀모델에서는 일반 담배 이용자와 비교하여 액상형 전자담배를 피우는 사람의 흡연 지속 위험이 2.1배(OR, 2.062; 95% CI, 1.346-3.157), 궤련형 전자담배를 피우는 사람의 흡연 지속 위험이 1.5배(OR, 1.498; 95% CI, 1.129-1.989) 높았다.

**결론:** 성인의 전자담배 흡연 여부 및 종류에 따른 6개월 이상의 흡연 지속 위험을 분석한 결과, 일반 담배 이용자보다 전자담배를 사용하는 흡연자의 흡연 지속 위험이 더 높았으며, 액상형 전자담배를 피우는 경우 흡연 지속 위험이 더 높았다. 그러므로 향후 전자담배의 종류에 따른 금연의 상관성에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

**중심단어:** 전자담배; 담배; 흡연; 금연

## CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## ORCID

Hye Yun Do, <https://orcid.org/0000-0003-2540-678X>

Myungsub Sim, <https://orcid.org/0000-0001-6671-8283>

Daehyun Kim, <https://orcid.org/0000-0002-7313-2384>

Young Sung Suh, <https://orcid.org/0000-0001-7677-2881>

Seung Wan Hong, <https://orcid.org/0000-0003-0043-3191>

## REFERENCES

- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Global Burden of Disease [Internet]. Washington, D.C.: IHME; 2019 [cited 2023 Mar 13]. Available from: <https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd>
- World Health Organization (WHO). Tobacco [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2023 Mar 13]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
- U.S. Food & Drug Administration (FDA). E-cigarettes, vapes, and other electronic nicotine delivery systems (ENDS) [Internet]. Silver Spring: FDA; 2022 [cited 2023 Mar 13]. Available from: <https://www.fda.gov/tobacco-products/products-ingredients-components/e-cigarettes-vapes-and-other-electronic-nicotine-delivery-systems-ends>
- Grana R, Benowitz N, Glantz SA. Background paper on e-cigarettes (electronic nicotine delivery systems). Center for Tobacco Control Research and Education University of California, San Francisco, a WHO Collaborating Center on Tobacco Control; 2013.
- Kim JY, Seo SW, Choi JE, Lee S. Awareness of electronic cigarettes among the general population and medical experts. *J Korean Soc Res Nicotine Tob* 2015; 6: 102-17.
- Grana RA, Ling PM. "Smoking revolution": a content analysis of electronic cigarette retail websites. *Am J Prev Med* 2014; 46: 395-403.
- Lee C, Kim S, Cheong YS. Issues of new types of tobacco (e-cigarette and heat-not-burn tobacco): from the perspective of tobacco harm reduction. *J Korean Med Assoc* 2018; 61: 181-90.
- Jin Y, Kang M, Park TE. E-cigarette use for smoking cessation and its regulatory trends worldwide. *Korean J Clin Pharm* 2022; 32: 133-43.
- Park JH. CEO of PMK Chung, "iQOS proposes innovative tomorrow without tobacco smoke" [Internet]. Seoul: NEWSIS; 2017 [cited 2023 Mar 13]. Available from: [https://newsis.com/view/?id=NISX20170517\\_0014900643&cID=10402&pID=13000](https://newsis.com/view/?id=NISX20170517_0014900643&cID=10402&pID=13000)
- Rutten LJ, Blake KD, Agunwamba AA, Grana RA, Wilson PM, Ebbert JO, et al. Use of e-cigarettes among current smokers: associations among reasons for use, quit intentions, and current tobacco use. *Nicotine Tob Res* 2015; 17:

- 1228-34.
11. Ministry of Economy and Finance (MOEF). 2021 Tobacco market trend [Internet]. Sejong: MOEF; 2022 [cited 2023 Mar 13]. Available from: <https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156493926>
  12. Korea Disease Control and Prevention Agency (KCDA). Korea health statistics 2020: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VIII-2) [Internet]. Cheongju: KCDA; 2022 [cited 2022 Sep 19]. Available from: [https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub04/sub04\\_04\\_01.do](https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub04/sub04_04_01.do)
  13. Adkison SE, O'Connor RJ, Bansal-Travers M, Hyland A, Borland R, Yong HH, et al. Electronic nicotine delivery systems: international tobacco control four-country survey. *Am J Prev Med* 2013; 44: 207-15.
  14. Pearson JL, Richardson A, Niaura RS, Vallone DM, Abrams DB. e-Cigarette awareness, use, and harm perceptions in US adults. *Am J Public Health* 2012; 102: 1758-66.
  15. Li J, Newcombe R, Walton D. The prevalence, correlates and reasons for using electronic cigarettes among New Zealand adults. *Addict Behav* 2015; 45: 245-51.
  16. Seo YB, Lee ES, Lee JH. Electronic cigarette and smoking cessation among Korean adults: The Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016-2018). *J Korean Soc Res Nicotine Tob* 2021; 12: 43-52.
  17. Grana R, Benowitz N, Glantz SA. E-cigarettes: a scientific review. *Circulation* 2014; 129: 1972-86.
  18. Kalkhoran S, Glantz SA. E-cigarettes and smoking cessation in real-world and clinical settings: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med* 2016; 4: 116-28.
  19. Youn B, Hong S, Kim DH. Health behaviors in combustible cigarette, heated tobacco users and quitters. *Keimyung Med J* 2022; 41: 92-6.
  20. Seo HJ, Kim JH, Kim SA, Shin WY, Lee JW, Cho SH. Association between electronic cigarettes, conventional cigarettes, and dual use and inflammation and oxidative stress: The Seventh Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2016-2018. *Korean J Fam Pract* 2021; 11: 184-90.
  21. Akiyama Y, Sherwood N. Systematic review of biomarker findings from clinical studies of electronic cigarettes and heated tobacco products. *Toxicol Rep* 2021; 8: 282-94.
  22. Zhu SH, Zhuang YL, Wong S, Cummins SE, Tedeschi GJ. E-cigarette use and associated changes in population smoking cessation: evidence from US current population surveys. *BMJ* 2017; 358: j3262.
  23. Wang RJ, Bhadriraju S, Glantz SA. E-cigarette use and adult cigarette smoking cessation: a meta-analysis. *Am J Public Health* 2021; 111: 230-46.
  24. Quigley JM, Walsh C, Lee C, Long J, Kennelly H, McCarthy A, et al. Efficacy and safety of electronic cigarettes as a smoking cessation intervention: a systematic review and network meta-analysis. *Tob Prev Cessat* 2021; 7: 69.
  25. Electronic nicotine delivery systems: report by WHO. WHO Framework Convention on Tobacco Control, Conference of the Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control, sixth session [Internet]. Geneva: WHO; 2014 [cited 2023 Mar 13]. Available from: [https://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC\\_COP6\\_10Rev1-en.pdf](https://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10Rev1-en.pdf)
  26. Lee CM, Kim CY, Lee K, Kim S. Are heated tobacco product users less likely to quit than cigarette smokers? Findings from THINK (Tobacco and Health IN Korea) study. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17: 8622.