한국 성인에서 궤련형 전자담배의 전자기기 규제 지지도 및 관련 요인

최지은 · 조홍준*

울산대학교 의과대학 서울아산병원
가정의학과

Analysis of the Factors Affecting the Support to Regulating Heated Tobacco Devices among South Korean Adults

Ji-Eun Choi, Hong-Jun Cho*

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

Background: Heated tobacco products (HTPs) are gaining popularity in South Korea. This study analyzed the support for HTP devices regulation and factors associated with it.

Methods: This study included 7,000 South Korean adults (2,300 men and 4,700 women). Multivariate logistic regression analysis was performed, which was adjusted for age, sex, education level, marital status, income level, status of tobacco products, the belief of the relative harmfulness of HTP use compared with combustible cigarettes (CCs), and knowledge on HTP regulation.

Results: Of 7,000 participants, 6,198 (88.5%) agreed to regulate HTP devices. Support for HTP devices was significantly higher among participants aged 50-69 years (odds ratio [OR], 1.40; 95% confidence interval [CI], 1.12-1.75) than among those of other age groups; among women (OR, 1.61; 95% CI, 1.35-1.92) than among men; among those with a 4-year college degree or higher (OR, 1.44; 95% CI, 1.23-1.68) than among those with lower degrees; among former tobacco product users (OR, 8.74; 95% CI, 5.23-14.60) than among non-users of tobacco products; among respondents who believed that HTPs were more harmful than CCs (OR, 2.11; 95% CI, 1.55-2.86) than among those who believed otherwise; and among respondents with knowledge on HTP regulation (OR, 3.49; 95% CI, 2.67-4.56) than among those with no knowledge on the same.

Conclusion: Support for HTP devices regulation among South Korean adults was strong. This would help introduce regulation of HTP devices in the future.

Key Words: Government regulation; Heat-not-burn tobacco; Public policy; Republic of Korea; Smoking devices; Tobacco products

접수일 : 2021년 8월 13일
수정일 : 2021년 10월 14일
승인일 : 2021년 10월 14일*교신저자 : 조홍준
울산대학교 의과대학 서울아산병원
가정의학과
E-mail: hjcho@amc.seoul.krORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-5358-6549>

Copyright © 2021 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

궤련형 전자담배란 별개의 전자기기를 통해 담배를 가열하여 니코틴 및 다른 화학물질이 포함된 에어로졸을 생성하고, 생성된 에어로졸을 사용자가 흡입하는 제품으로, 니코틴 용액을 기체로 흡입하는 방식의 액상형 전자담배와는 상이하며, 일반담배보다 낮은 온도에서 별개의 전자기기로 담배를 가열한다는 점에서 일반담배와도 상이하다.(1) 대표적인 제품으로는 KT&G의 릴, 필립모리스 인터내셔널의 아이코스(IQOS), 브리티쉬 아메리칸 토바코의 글로(glo)가 있다.(2)

전세계 궤련형 전자담배 판매량은 2016년 21억 달러에서 점점 증가하여 2021년 179억 달러에 이를 것으로 예상되고 있으며, 특히 우리나라와 일본에서 가파른 성장세를 보였다.(3) 일본의 경우 2018년 전세계 궤련형 전자담배 시장의 85%를 차지하였고, 2020년 판매량은 약 85억 달러로 지속적인 증가 추세를 나타내고 있다.(4,5) 우리나라 또한 2017년 궤련형 전자담배가 출시된 이후 1년만인 2018년 5월 점유율이 최고 10%까지 상승하는 모습을 보였으며, 2020년 궤련형 전자담배 판매량은 2019년 대비 4.5% 증가하였고, 2020년 12월 전체 담배 판매량의 12%를 차지하였다.(2,6)

궤련형 전자담배 판매량이 증가하는 원인 중 하나로 담배회사의 홍보 전략을 꼽을 수 있다.(3)

우선, 담배회사는 궤련형 전자담배를 일반담배보다 덜 유해한 제품으로 홍보하고 있으며, 2017년 국가금연지원센터 조사 결과 많은 수의 흡연자, 비흡연자가 궤련형 전자담배의 유해성이 적다고 인식하는 것으로 조사되었다.(7) 그러나, 궤련형 전자담배가 건강에 미치는 영향에 대해, 세계보건기구는 궤련형 전자담배에 의해 생성된 에어로졸 역시 니코틴 및 독성 화학물질을 포함하고 있으며, 일반담배보다 궤련형 전자담배가 덜 해롭다는 근거는 없고, 장기적인 사용이 건강에 미치는 영향에 대해서는 알려지지 않은 상태로 보고 있다.(1) 또한 최근 궤련형 전자담배에 대한 체계적 문헌고찰에서 궤련형 전자담배 사용자는 일반담배 사용자보다 유해 물질에 더 적게 노출되지만 장기적으로 건강에 미치는 영향에 대해서는 연구가 부족하다고 보았다.(8) 한편, 2020년 미국 식품의약국(Food and Drug Administration, FDA)은 필립모리스 인터내셔널의 IQOS 제품에 대해 일반담배에서 완전 전환할 경우 유해물질의 노출이 줄어든다고 평가하며, “노출저감(Exposure Reduction)” 제품으로 인정했으나 건강위험이 감소한다고 인정하지는 않았다.(9) 그러나 이에 대

해 WHO는 유해한 화학물질에 대한 노출 감소가 인체에 유해하지 않다는 것은 아니며, 담배관련 질병의 위험도를 낮춘다고 볼 수 없다는 의견을 표시했다.(10)

또 다른 판매 전략으로 담배회사는 사용자의 소셜 이미지를 자극하기 위해 궤련형 전자담배의 디자인, 색상, 향기 등을 다양하게 제공하며, 소셜미디어, 소셜커머스, 편의점, 플래그십 스토어 등을 통해 궤련형 전자담배의 향기, 디자인, 휴대성 등을 강조하고 있다. 청소년과 성인 여성에서 신종담배 구매 결정에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 디자인이 차지한다는 결과가 있으며, 맛과 향이 흡연을 시작하는데 큰 역할을 하는 것으로 알려졌다.(11) 따라서 이러한 판매 전략이 궤련형 전자담배 판매량을 증가시키는데 기여하고 있음을 알 수 있다.

상기한 바와 같이 담배회사의 적극적인 판매 전략으로 궤련형 전자담배의 점유율은 증가하고 있으며, 궤련형 전자담배의 인체 유해성에 대한 결론은 도출되지 않은 상태로 궤련형 전자담배에 대한 여러 규제 방안들이 고려되고 있다.

우리나라는 궤련형 전자담배도 담뱃잎을 이용하기 때문에 담배제품으로 분류되어 「담배사업법」, 「국민건강증진법」 및 「청소년보호법」의 적용을 받는다. 따라서 현재 우리나라는 담배세 부과, 금연구역 내 사용금지, 궤련형 전자담배의 광고 제한, 판매장소 제한, 청소년 판매금지 및 청소년 유해물질 지정 등을 통해 궤련형 전자담배를 규제하고 있다. 그러나 연초를 원료로 하는 경우에만 담배제품으로 분류되기 때문에 궤련형 전자담배를 이용하는데 필수적인 전자기기는 담배제품으로 분류되지 않는 문제점이 있다. 따라서, 현재 한국에 출시된 궤련형 전자담배 전자기기는 담배제품과 같은 규제를 적용받지 않고, 홈페이지, 소셜미디어, 플래그십 스토어 등을 통한 홍보/광고, 판매가 이루어지고 있다.(11,12) 미국의 경우, ‘가족 흡연 예방 및 담배규제법(Family Smoking Prevention and Tobacco Control Act)’에서는 담배와 관련된 모든 구성요소를 담배제품으로 보고 있으나, 담배제품에 대해 법적 관할을 가진 FDA의 간주규정(FDA’s Deeming Rule)은 담배로부터 추출/생성되지 않은 구성요소는 청소년 판매금지 대상에 해당하는 제품으로 보지 않고 있어, 청소년에게 궤련형 전자담배 전자기기를 판매할 수 있는 기회를 가능하게 하는 문제점이 있다.(13)

한편, 2018년 10월 개최된 WHO 담배규제기본협약(Frame-work Convention on Tobacco Control, FCTC) 제 8차 당사국총회는 궤련형 전자담배를 일반담배와 같이, WHO FCTC의 조항들이 적용되는 규제의 대상으로 결정하였으며, 광고/판촉/

후원 금지, 경우에 따라 유통/판매/사용 제한 등의 조치가 적용된다고 하였다. 또한, 궤련형 전자담배의 사용에 필요한 전자기기도 상기와 같은 규제 대상으로 결정하였다.(14) 이에 따라 캐나다, 이스라엘, 포르투갈이 궤련형 전자담배 전자기기에 대한 규제를 시행하고 있다.(15) 우리나라의 경우, 보건복지부에서 2021년 1월 제5차 국민건강증진종합계획을 발표하였고, 신종담배의 무분별한 시장진입 차단하기 위해, 담배의 정의를 전자담배 기기장치로 확대하겠다고 밝혔으나,(16) 아직 이에 대한 규제가 시행되지 않고 있다. 담배 규제에 있어서 국민의 지지는 성공적인 법안 도입과 시행을 위한 중요한 요인 중 하나이다.(17) 담배 규제 지지도에 대한 이전 연구들의 경우 궤련형 전자담배 그 자체(5) 또는 액상형 전자담배(18,19)에 대한 연구는 있으나, 전자기기에 대한 규제에 관한 연구는 찾기 어려웠다. 따라서 궤련형 전자담배 전자기기의 규제에 대해 정책소비자의 이해도 및 지지도를 높일 수 있는 방안에 대한 논의가 필요하다.

본 연구는 한국 성인의 궤련형 전자담배 전자기기에 대한 규제 지지도를 확인하고, 규제 지지도에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써, 향후 우리나라에서 궤련형 전자담배 전자기기 규제가 시행되는 경우, 이에 대한 지지도를 높일 수 있는 방안에 대해 고찰하고자 한다.

방 법

1. 연구대상

본 연구는 2018년 12월 기준, 1,300,000명 회원을 포함하는 데이터베이스 회사인 EMBRAIN (<http://www.embrain.com/>)을 통해 수행된 온라인 조사를 기초로 하였다. 회원 중 20-69세 사이의 구성원 7만 명을, 2018년 전국인구통계와 연령, 성별, 지역이 일치하도록, 무작위로 선정하였다. 7만 명의 회원 중 10,489명이 이메일에 회신하였고, 이 중 쿼터 초과 2,238명, 연구 대상 연령이 아닌 21명, 조사 참여를 거부한 400명, 부정확한 응답을 한 783명을 제외한 7,000명(남성 2,300명, 여성 4,700명)을 분석에 포함시켰다. 우리나라에서의 남성과 여성 흡연률 차이를 고려하여 여성을 2배 과다 추출하였다. 상기 온라인 조사는 국민건강영양조사, 지역사회보건조사에 기초하여 개발된 자체 설문지를 이용하여 2018년 11월 3일부터 9일까지 일주일 동안 시행되었다. 이 연구는 서울아산병원의 연구윤리심의위원회 승인을 받았다(S2018-1662-0001).

2. 연구변수

본 연구는 연구 대상자들의 사회인구학적 특징, 담배사용 상태, 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 미치는 영향에 대한 인식 정도, 궤련형 전자담배의 현재 규제방식에 대한 지식 정도를 파악하고, 궤련형 전자담배의 전자기기에 대해 규제가 필요하다는 의견을 가진 응답자들의 특징을 연구변수에 따라 분석하였다.

1) 사회인구학적 특성

사회인구학적 특성으로 연령, 성별, 교육 수준, 결혼상태, 소득수준을 분석하였다. 연령은 20-34세, 34-49세, 50-69세로 분류하였고, 교육수준은 4년제 대학 졸업 미만과 4년제 대학 졸업 이상으로 구분하였다. 결혼상태는 미혼/별거/이혼/사별과 결혼/동거로 구분하였다. 소득수준은 300만원 미만, 300-500만원 미만, 500-700만원 미만, 700만원 이상으로 범주화하여 분석하였다.

2) 담배사용 상태

본 연구에서 사용상태 조사 대상이 된 담배는 3가지로, 궤련 형태의 일반담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배이다. '지금까지 궤련 100개비 이상 피운 사람 중 현재 매일 또는 가끔 피우는 경우'를 일반담배를 현재 사용하는 경우로, '액상형 전자담배를 사용한 적이 있는 사람 중 최근 1달 이내 사용한 적이 있는 경우'를 액상형 전자담배를 현재 사용하는 경우로, '궤련형 전자담배를 사용한 적이 있는 사람 중, 매일 또는 가끔 피우는 경우'를 궤련형 전자담배를 현재 사용하는 경우로 정의하였다.

한 종류의 담배만 현재 사용하는 경우에 따라 '일반담배 현재 단독 사용자', '액상형 전자담배 현재 단독 사용자', '궤련형 전자담배 현재 단독 사용자'로 분류하였고, 두 종류의 담배 중복 사용에 따라 '일반담배 및 액상형 전자담배 현재 이중 사용자', '액상형 전자담배 및 궤련형 전자담배 현재 이중 사용자', '일반담배 및 궤련형 전자담배 현재 이중 사용자'로 각각 분류하였다. 현재 일반담배, 액상형 전자담배, 및 궤련형 전자담배를 모두 사용하고 있는 경우를 '현재 삼중 사용자'로 정의하였다.

현재 어떠한 종류의 담배도 사용하지 않으면서, 과거 궤련 100개비 이상 피웠고 현재 피우지 않은 경우, 과거 액상형 전자담배를 사용한 적이 있는 경우, 과거 궤련형 전자담배를 사용한 적이 있는 경우 중 적어도 하나에 해당하면 '과거 담배 사용자'로 분류하였으며, 지금까지 궤련을 전혀 피우지 않거나 궤련 100개

비 미만으로 피웠고, 액상형 전자담배 및 궤련형 전자담배를 평생 사용해본 적이 없는 경우를 '담배 비사용자'로 분류하였다.

3) 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 미치는 영향

일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 덜 해롭다고 응답한 사람, 비슷하다고 응답한 사람, 더 해롭다고 응답한 사람으로 분류하여, 궤련형 전자담배에 대한 유해성 인식 정도를 변수로 설정하였다.

4) 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도

궤련형 전자담배 규제 6개에 대해 알고 있는지 여부에 대한 응답을 통해 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도를 평가하였다. 제시된 궤련형 전자담배 규제에 관한 질문은 '궤련형 전자담배(스틱)에 세금이 부과되는 것을 알고 계십니까?', '일반담배(궤련) 금연 구역에서 궤련형 전자담배의 사용도 금지되어 있는 것을 아십니까?', '일반담배(궤련)와 같이 궤련형 전자담배의 광고, 판촉이 금지되어 있는 것을 아십니까?', '궤련형 전자담배(스틱)는 담배 판매점에서만 판매 가능하다는 것을 알고 계십니까?', '궤련형 전자담배의 청소년 판매가 금지되어 있다는 것을 알고 계십니까?', 및 '궤련형 전자담배 기기가 "청소년 유해물건"으로 지정된 것을 알고 있습니까?'로 총 6개이다. 조사대상자는 중복 응답 가능하며, 규제에 대한 지식 정도는 상기 질문에 대해 "네"로 대답한 개수로 평가하여 최소 0개에서 최대 6개까지 범주화하였다.

5) 궤련형 전자담배 전자기기에 대한 규제 지지도

궤련형 전자담배 전자기기에 대한 규제 지지도는 '궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제가 필요하다고 생각하십니까?'라는 질문에 "예" 또는 "아니오"로 응답한 결과를 통해 확인하였다.

3. 통계 분석

본 연구는 연구 대상자의 사회인구학적 특성, 담배사용 상태, 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 미치는 영향에 대한 인식 정도, 궤련형 전자담배의 현재 규제방식에 대한 지식 정도에 대해 각각 빈도 및 여성 과다 추출에 대한 가중치를 적용한 백분율을 산출하였다. 각 변수는 범주형 변수이며, 각 변수에 대해 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제가 필요한지에 대한 질문에 대한 응답에 따라 카이 제곱 검정을 이용하였으며, P값이

0.05 미만인 것을 통계적으로 유의한 것으로 정의하여, 양방향 검정을 시행하였다. 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제가 필요하다고 응답한 응답자에 대해 사회인구학적 특성, 담배사용 상태, 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 미치는 영향에 대한 인식 정도, 및 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도를 공변량으로 보정한 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였고, 교차비와 95% 신뢰구간을 제시하였다. 모든 분석은 IBM SPSS statistics ver. 25.0 (IBM CO., Armonk, NY, USA)을 사용하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 일반적인 특성

표 1은 본 연구 대상자의 일반적인 특성을 보여준다. 여성의 흡연율이 낮은 우리나라 특성상 여성을 2배 과다추출하여 조사대상자를 선정하였으며, 백분율은 남성에게 2배 가중치를 적용한 가중 백분율로 산출하였다.

각 연령별 그룹의 비율은 거의 동일하였고, 4년제 대학 졸업 이상 그룹이 4년제 대학 졸업 미만 그룹보다 약 1.5배 많았다. 결혼/동거 그룹이 미혼/별거/이혼/사별 그룹보다 약 1.5배 더 많았고, 소득수준 300-500만원 미만 그룹이 700만원 이상 그룹보다 약 2배 많았고, 300만원 미만 그룹 및 500-700만원 미만 그룹은 각각 25.7% 및 21.8%다.

담배사용 상태는 담배 비사용자가 58.1%로 가장 많았으며, 그 다음은 과거 담배 사용자로 14.4%를 차지하였다. 궤련형 전자담배 현재 단독 사용자는 1.3%였고, 현재 삼중 사용자는 3.4%였다. 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 덜 해롭다고 응답한 사람이 16.8%였고, 건강에 미치는 영향이 비슷하다고 응답한 사람은 73.9%, 궤련형 전자담배가 더 해롭다고 응답한 사람이 9.3%였다. 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도는 규제 6개를 모두 알고 있는 그룹이 18.5%로 가장 많았으며, 규제 6개를 모두 알지 못하는 그룹은 16.5%였다.

2. 궤련형 전자담배 전자기기의 규제 지지도에 대한 단변량 분석

표 2는 각 변수에 따른 궤련형 전자담배 전자기기에 대한 규제 지지도에 대한 단변량 분석을 나타낸다.

궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제를 지지하는 응답은 사회인구학적 특성, 담배사용 상태, 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 미치는 영향에 대한 인식 정도, 및 궤련형 전자담

Table 1. General characteristics of the study participants.

	Total 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	2886	39.0
≥4 year college	4114	61.0
Marital status		
Never married, separated, divorced, widowed	2691	38.6
Married, cohabited	4309	61.4
Income (KRW)		
< 3000k	1774	25.7
< 5000k	2431	34.9
< 7000k	1554	21.8
≥7000k	1241	17.5
Status of tobacco products use		
HTP ⁺ only	77	1.3
EC only	67	0.9
CC only	789	14.4
Dual use of CC and HTP	270	5.0
Dual use of EC and HTP	33	0.5
Dual use of CC and EC	111	2.0
Triple use of CC, EC and HTP	194	3.4
Former use of any tobacco products	804	14.4
Never use of any tobacco products	4666	58.1
Belief of relative harmfulness of HTP compared with CC		
Less harmful	1075	16.8
Similar	5241	73.9
More harmful	684	9.3
Acknowledge on HTP regulation [‡]		
n=0	1265	16.5
n=1	506	6.9
n=2	1074	14.5
n=3	1132	15.6
n=4	1065	15.4
n=5	839	12.6
n=6	1119	18.5

*Values are presented as unweighted number and weighted percentage.

[†]CC, EC and HTP.: Conventional cigarette, Electronic cigarette, Heated tobacco product.

[‡]Acknowledge on HTP regulation is evaluated by multiple answers for 6 questions; Tax on HTP, Prohibition of HTP use in non-smoking area, Restriction on HTP marketing, Sale of HTP on only tobacco product shops, Ban on HTP sale to adolescence and Designation of HTP as harmful property to adolescence.

배 규제에 대한 지식 정도와 모두 유의한 결과를 나타냈다.

전자기기 규제에 대한 지지도는 20-34세 연령 그룹에서 84.4%, 35-49세 연령 그룹에서 88.4%, 50-69세 연령 그룹에서 88.9%로 연령이 더 높은 그룹에서 더 높은 지지도를 나타냈다($P<0.001$). 남성(83.9%)보다 여성(90.8%)에서 지지도가 높았으며, 4년제 대학졸업 미만 그룹(85.7%)보다 4년제 대학졸업 이상인 그룹(88.4%)에서 지지도가 높았으며($P<0.001$), 미혼/별거/이혼/사별 그룹(84.7%)보다 결혼/동거 그룹(89%)에서 지지도가 높았다($P<0.001$). 소득은 300만원 미만인 그룹(85.3%)보다 700만원 이상인 그룹(87.8%)에서 지지도가 높았다($P<0.05$). 담배사용 상태를 기준으로 보면 궤련형 전자담배 현재 단독 사용자(62.6%)보다 과거 담배사용자(92.7%) 및 담배 비사용자(90.6%)에서 궤련형 전자담배 전자기기의 규제에 대한 지지도가 높았으며($P<0.001$), 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 덜 유해하다고 응답한 그룹(76.5%)보다 유해성이 비슷하거나(89.5%), 더 유해하다고 응답한 그룹(89.4%)에서 지지도가 더 높았다($P<0.001$). 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식을 묻는 질문에 대해 “예”로 대답한 개수가 0개인 그룹(83.4%)보다 6개인 그룹(87.7%)에서 더 높은 지지도를 나타냈다($P<0.001$).

3. 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제가 필요하다는 의견을 가진 응답자에 대한 다변량 로지스틱 회귀 분석

‘궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제가 필요하다고 생각하십니까?’ 라는 질문에 ‘네’라고 응답한 응답자는 총 7000명 중 6198명으로, 표 3은 궤련형 전자담배의 전자기기 규제를 지지하는 응답자의 사회인구학적 특성, 담배사용 상태, 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 미치는 영향에 대한 인식 정도, 및 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도와의 관련성을 알아보기 위해 로지스틱 회귀 분석을 시행하였고, 교차비와 신뢰구간을 제시하였다.

표 3에서 사회인구학적 특성, 담배사용 상태, 일반담배 대비 궤련형 전자담배가 건강에 미치는 영향에 대한 인식, 및 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도 모두를 공변량으로 보정하여 분석하였다.

모든 변수를 공변량으로 보정하여 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 20-34세 그룹보다 50-69세 그룹에서 지지도가 더 높았다(OR, 1.40; 95% CI, 1.12-1.75). 남성보다 여성에서 지지도가 더 높았으며(OR, 1.61; 95% CI, 1.35-1.92), 4년제 대학졸업 이상의 그룹에서 지지도가 더 높았다(OR, 1.44; 95% CI,

Table 2. Demographic and socioeconomic characteristics of HTP devices regulation support (N = 7000).

	Total	Needs for restriction on HTP devices, N (%)		Crude OR (95%CI)
	N*	Yes (N = 6198)	No (N = 802)	
Age				
20-34	2127	1831 (84.4)	296 (15.6)	1.00
35-49	2445	2184 (88.4)	261 (11.6)	1.41 (1.19-1.67)
50-69	2428	2183 (88.9)	245 (11.1)	1.48 (1.24-1.76)
Sex				
Male	2300	1929 (83.9)	371 (16.1)	1.00
Female	4700	4269 (90.8)	431 (9.2)	1.91 (1.65-2.20)
Education				
< 4 year college	2886	2509 (85.7)	377 (14.3)	1.00
≥4 year college	4114	3689 (88.4)	425 (11.6)	1.28 (1.11-1.48)
Marital status				
Never married, separated, divorced, widowed	2691	2321 (84.7)	370 (15.3)	1.00
Married, cohabited	4309	3877 (89.0)	432 (11.0)	1.46 (1.27-1.68)
Income (KRW)				
< 3000k	1774	1539 (85.3)	235 (14.7)	1.00
< 5000k	2431	2181 (88.5)	250 (11.5)	1.33 (1.10-1.60)
< 7000k	1554	1382 (87.6)	172 (12.4)	1.22 (1.00-1.49)
≥7000k	1241	1096 (87.8)	145 (12.2)	1.24 (1.00-1.54)
Status of tobacco products use				
HTP ⁺ only	77	51 (62.6)	26 (37.4)	1.00
EC only	67	45 (75.8)	11 (24.2)	1.86 (0.91-3.81)
CC only	789	639 (81.3)	150 (18.8)	2.58 (1.64-4.06)
Dual use of CC and HTP	270	202 (74.2)	68 (25.8)	1.71 (1.05-2.79)
Dual use of EC and HTP	33	29 (85.7)	4 (14.3)	3.95 (1.35-11.58)
Dual use of CC and EC	111	77 (67.6)	34 (32.4)	1.25 (0.72-2.17)
Triple use of CC, EC and HTP	194	150 (78.6)	44 (21.4)	2.20 (1.30-3.71)
Former use of any tobacco products	804	743 (92.7)	61 (7.3)	7.49 (4.61-12.16)
Never use of any tobacco products	4666	4262 (90.6)	404 (9.4)	5.73 (3.70-8.86)
Belief of relative harmfulness of HTP compared with CC				
Less harmful	1075	851 (76.5)	224 (23.5)	1.00
Similar	5241	4730 (89.5)	511 (10.5)	2.62 (2.23-3.08)
More harmful	684	617 (89.4)	67 (10.6)	2.57 (1.93-3.41)
Acknowledge on HTP regulation [‡]				
n=0	1265	1069 (83.4)	196 (16.6)	1.00
n=1	506	436 (84.0)	70 (16.0)	1.04 (0.78-1.39)
n=2	1074	983 (90.7)	91 (9.3)	1.94 (1.49-2.52)
n=3	1132	1021 (89.3)	111 (10.7)	1.66 (1.30-2.12)
n=4	1065	938 (87.0)	127 (13.0)	1.33 (1.05-1.68)
n=5	839	751 (87.9)	88 (12.1)	1.44 (1.12-1.86)
n=6	1119	1000 (87.7)	119 (12.3)	1.43 (1.14-1.79)

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

*Values are presented as unweighted number and weighted percentage.

⁺CC, EC and HTP.: Conventional cigarette, Electronic cigarette, Heated tobacco product.[‡]Acknowledge on HTP regulation is evaluated by multiple answers for 6 questions; Tax on HTP, Prohibition of HTP use in non-smoking area, Restriction on HTP marketing, Sale of HTP on only tobacco product shops, Ban on HTP sale to adolescence and Designation of HTP as harmful property to adolescence.

Table 3. Multivariate analysis for factors associated with support on HTP devices regulation.

	Support on HTP devices' regulation*	
	N = 6198	OR (95%CI)
Age		
20-34	1831	1.00
35-49	2184	1.39 (1.13-1.71)
50-69	2183	1.40 (1.12-1.75)
Sex		
Male	1929	1.00
Female	4269	1.61 (1.35-1.92)
Education		
< 4 year college	2509	1.00
≥4 year college	3689	1.44 (1.23-1.68)
Marital status		
Never married, separated, divorced, widowed	2321	1.00
Married, cohabited	3877	1.21 (1.00-1.46)
Income (KRW)		
< 3000k	1539	1.00
< 5000k	2181	1.20 (0.99-1.46)
< 7000k	1382	0.96 (0.77-1.21)
≥7000k	1096	0.95 (0.75-1.21)
Status of tobacco products use		
HTP [†] only	51	1.00
EC only	45	1.82 (0.87-3.82)
CC only	639	2.84 (1.76-4.58)
Dual use of CC and HTP	202	1.74 (1.05-2.89)
Dual use of EC and HTP	29	5.39 (1.78-16.29)
Dual use of CC and EC	77	1.45 (0.81-2.58)
Triple use of CC, EC and HTP	150	2.86 (1.65-4.94)
Former use of any tobacco products	743	8.74 (5.23-14.60)
Never use of any tobacco products	4262	6.27 (3.91-10.03)
Belief of relative harmfulness of HTP compared with CC		
Less harmful	851	1.00
Similar	4730	2.27 (1.90-2.70)
More harmful	617	2.11 (1.55-2.86)
Knowledge on HTP regulation [‡]		
n = 0	1069	1.00
n = 1	436	1.28 (0.95-1.74)
n = 2	983	2.54 (1.93-3.35)
n = 3	1021	2.53 (1.95-3.30)
n = 4	938	2.29 (1.77-2.96)
n = 5	751	2.95 (2.22-3.92)
n = 6	1000	3.49 (2.67-4.56)

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

*Multivariable logistic regression analysis was adjusted for age, sex, education, marital status, income, status of tobacco product use, belief of relative harmfulness of HTP compared with CC, and knowledge on HTP regulation.

[†]CC, EC and HTP.: Conventional cigarette, Electronic cigarette, Heated tobacco product.

[‡]Knowledge on HTP regulation is evaluated by multiple answers for 6 questions; Tax on HTP, Prohibition of HTP use in non-smoking area, Restriction on HTP marketing, Sale of HTP on only tobacco product shops, Ban on HTP sale to adolescence and Designation of HTP as harmful property to adolescence.

1.23-1.68).

궤련형 전자담배 현재 단독 사용자 그룹에 비해 과거 담배 사용자 그룹에서 지지도가 약 9배 높았으며(OR, 8.74; 95% CI, 5.23-14.60), 담배 비사용자 그룹에서도 지지도가 6배 이상 높았다(OR, 6.27; 95% CI, 3.91-10.03). 일반담배 대비 궤련형 전자담배의 유해성이 비슷하거나(OR, 2.27; 95% CI, 1.90-2.70) 더 유해하다고 응답한 그룹(OR, 2.11; 95% CI, 1.55-2.86)에서 2배 이상 지지도가 더 높았다. 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도가 가장 낮은 그룹(n=0)에 비해 가장 높은 그룹(n=6)에서 지지도가 3배 이상 유의하게 높았다(OR, 3.49; 95% CI, 2.67-4.56). 결혼상태와 소득수준에 대해서는 유의한 차이가 없었다.

고 찰

본 연구에서 연구 대상자 총 7000명 중 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제가 필요하다고 응답한 응답자는 6198명(88.5%)이었다. 연령이 높을수록, 남성보다는 여성에서 지지도가 더 높았으며, 4년제 대학 미만의 그룹보다 4년제 대학졸업 이상인 그룹에서 지지도가 더 높았다. 특히, 과거 담배 사용자 그룹 및 담배 비사용자 그룹이 궤련형 전자담배 현재 단독 사용자 그룹보다 높은 지지도를 나타냈다. 또한, 일반담배 대비 궤련형 전자담배의 유해성이 비슷하거나 더 유해하다고 응답한 그룹이 일반담배보다 덜 해롭다고 응답한 그룹보다 지지도가 더 높았으며, 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도가 가장 높은 그룹에서 지지도가 가장 높았다. 궤련형 전자담배 전자기기에 대한 규제 지지도에 있어서, 결혼상태와 소득수준은 유의한 차이를 나타내지 못했다. 이전 궤련형 전자담배에 관한 연구에서 비흡연자가 궤련형 전자담배 사용자보다 궤련형 전자담배의 광고/홍보에 대한 규제를 더 지지하는 것으로 나타났으며,(5) 이전 액상형 전자담배의 규제에 관한 연구에 있어서, 여성이 남성보다 규제 지지도가 더 높았으며, 액상형 전자담배의 유해성이 더 높다고 인식하는 그룹에서 규제 지지도가 더 높았다.(18,19) 본 연구 또한 남성보다 여성에서 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제 지지도가 더 높았으며, 일반담배 대비 궤련형 전자담배의 유해성이 비슷하거나 높다고 인식하는 그룹에서 규제 지지도가 더 높았으며, 담배 비흡연자가 궤련형 전자담배 현재 단독 사용자보다 지지도가 높은 것으로 나타나, 이전 연구와 유사한 결과를 확인할 수 있었다.

또 다른 액상형 전자담배의 규제에 대한 연구에서 45세 이상, 연소득 6만 달러 이상 그룹에서 액상형 전자담배의 실내사용 규제에 대한 지지도가 높게 나타났으나, 교육수준에는 유의한 차이가 없는 것으로 확인되었다.(20) 본 연구 또한 연령이 더 높은 그룹에서 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제 지지도가 더 높은 것을 확인하였다. 그러나 본 연구는 4년제 대학 졸업 이상인 그룹에서 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제 지지도가 높다는 것을 확인할 수 있었으나, 소득수준에서는 유의한 차이를 얻을 수 없었다.

그러나 이전 연구들은 신종담배 전자기기의 규제와 관련된 내용은 포함하지 않고 있으며, 액상형 전자담배의 전자기기에 대한 규제의 경우, 미국은 2016년부터 액상형 전자담배 전자기기에 대해 이미 규제를 하고 있으며,(21) 우리나라 또한 2019년 10월 발표된 '액상형 전자담배 안전관리 대책'에 따라 액상형 전자담배 전자기기에 대한 청소년 판매행위가 금지된 상태로,(22) 아직 실제 규제가 없는 궤련형 전자담배 전자기기에 대한 규제 지지도를 분석한 본 연구와 상기 이전 연구들을 단순히 비교하기는 어렵다.

본 연구에 따르면, 과거 담배 사용자 그룹이 가장 높은 지지도를 나타내고 있으므로, 지속적인 금연 권장 및 이에 대한 홍보는 장기적으로 궤련형 전자담배의 전자기기 규제 지지도를 높이는 방법이 될 수 있다. 또한, 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도가 가장 높은 그룹에서 전자기기의 규제에 대한 지지도가 약 3배 이상이 높은 것으로 확인되었으므로, 궤련형 전자담배 규제에 대한 정보를 적극적으로 홍보할 경우, 이에 대한 지식이 높아지면 전자기기의 규제에 대한 지지도도 더 높아질 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 일반담배 대비 궤련형 전자담배의 유해성이 비슷하거나 더 유해하다고 응답한 그룹이 일반담배보다 덜 해롭다고 응답한 그룹보다 각각 규제 지지도가 약 2배 높은 것으로 나타났다으므로, 궤련형 전자담배의 유해성에 대한 적극적인 광고를 통해 전자기기의 규제에 대한 지지도를 상승시킬 수 있을 것이다.

또한, 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식 정도에 따른 규제 지지도에 있어서 단변량 분석의 경우 지식 정도가 가장 낮은 그룹(n=0)에 비해 가장 높은 그룹(n=6)에서 지지도가 약 1.4배로 나타났다(표 2), 지지도에 영향을 미칠 수 있는 다른 변수들, 즉 연령, 성별, 교육 수준, 담배사용 상태, 궤련형 전자담배의 유해성 인식 정도를 보정한 다변량 분석에서는 지식 정도가 가장 낮은 그룹(n=0)에 비해 가장 높은 그룹(n=6)에서 지지도가 3배 이

상 높은 것으로 나타났다. 따라서, 현재 담배 사용자에게 궤련형 전자담배의 유해성을 적극적으로 교육시키는 경우 보다 효과적으로 궤련형 전자담배 전자기기 규제에 대한 지지도를 높일 수 있을 것이다.

본 연구의 강점으로는 한국 성인에서 궤련형 전자담배의 전자기기 규제 지지도 및 이에 영향을 미치는 요인에 대해 분석한 최초의 연구일 수 있다.(23) 또한, 본 연구는 궤련형 전자담배의 전자기기에 대해 규제가 필요하다고 응답한 응답자의 특성을 분석함으로써, 궤련형 전자담배의 전자기기 규제 정책에 있어서, 정책 지지도를 상승시킬 수 있는 방안을 제안하고, 정책 홍보가 더 필요한 그룹을 특정하는데 도움이 될 수 있다.

본 연구는 몇 가지 한계가 있을 수 있다. 본 연구는 자가 기입식 온라인 조사를 통해 수집된 데이터를 기초로 한 것으로 응답자에 의한 회상 오류의 가능성이 있다. 또한, 연구 대상자 7000명으로 우리나라 성인에 대한 대표성은 없으나, 우리나라 전체 인구 비율에 맞추어 각 성별, 연령, 지역에 조사 대상의 수를 지정하는 할당 방식으로 데이터 수집을 진행하였기 때문에 변수 사이의 관련성 차이는 적을 것으로 판단된다. 또한 액상형 전자담배와 궤련형 전자담배를 응답자가 정확히 구분하는데 어려움을 겪었을 수 있다. 이 문제를 해결하기 위해 이 연구에서는 액상형 전자담배에 관한 설문은 먼저 시행하였고, 궤련형 전자담배 그림과 이름을 설문에 제시하여 혼동을 최소화 하였다.

본 연구는 궤련형 전자담배의 규제와 관련된 인식/지지도에 관한 국내 연구가 미흡한 상태에서, 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제 지지도를 확인하고, 규제 지지도에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써, 향후 실질적으로 궤련형 전자담배의 전자기기에 대한 규제가 시행되는 경우 또는 시행되는 규제의 변화가 있는 경우 이에 대한 지지 계층의 특징을 예측하고, 규제 지지도를 상승시킬 수 있는 방안을 제공할 수 있다는 측면에서 의의가 있다.

감사의 글

이 연구는 보건복지부의 연구비로 이루어졌다(11-1352000-002406-01).

요 약

연구배경: 우리나라에서 궤련형 전자담배의 점유율이 증가하고

있다. 본 연구는 궤련형 전자담배의 전자기기 규제 지지도 및 이에 영향을 미치는 요인들을 분석하였다.

방법: 본 연구는 대한민국 성인 7000명(남성 2300명, 여성 4700명)을 대상으로 이루어졌다. 연령, 성별, 교육 수준, 결혼 상태, 소득 수준, 담배 사용 상태, 궤련형 전자담배의 유해성에 대한 인식 정도, 및 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식을 기준으로 다변량 로지스틱 회귀분석을 수행하였다.

결과: 연구대상자 7000명 중 6198명(88.5%)이 궤련형 전자담배의 전자기기 규제가 필요하다고 응답하였다. 50-69세 그룹에서 교차비 1.40 (95% 신뢰구간 1.12-1.75), 여성에서 교차비 1.61 (95% 신뢰구간 1.35-1.92), 4년제 대학졸업 이상의 그룹에서 교차비 1.44 (95% 신뢰구간 1.23-1.68), 과거 담배 사용자에서 교차비 8.74 (95% 신뢰구간 5.23-14.60), 일반담배 대비 궤련형 전자담배의 유해성이 더 높다고 인식하는 그룹에서 교차비 2.11 (95% 신뢰구간 1.55-2.86), 및 궤련형 전자담배 규제에 대한 지식이 가장 높은 그룹에서 교차비 3.49 (95% 신뢰구간 2.67-4.56)로, 전자기기에 대한 규제를 지지하는 의견이 유의하게 더 높게 나타났다.

결론: 한국 성인에서 궤련형 전자담배 전자기기에 대한 규제 지지도가 높게 나타났다. 이는 향후 궤련형 전자담배 전자기기의 규제가 도입될 때 근거 자료로 활용될 수 있을 것이다.

중심단어: 궤련형 전자담배; 전자기기; 규제; 지지도

References

1. World Health Organization. Heated tobacco products: information sheet - 2nd edition [updated 2020 Jul 10; cited 2021 Aug 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HEP-HPR-2020.2>.
2. Korea Health Promotion Institute. Heated tobacco products(HTPs): an emerging challenge to tobacco control. Tob Control Issue Rep 2018; 59(8): 4-11.
3. World Health Organization. Heated tobacco products (HTPs) market monitoring information sheet [updated 2018 Jul; cited 2021 Aug 6]. Available from: https://apps.who.int/tobacco/publications/prod_regulation/https-marketing-monitoring/en/index.html.
4. Uranaka T, Ando R. Philip Morris aims to revive Japan sales with cheaper heat-not-burn tobacco [updated 2018 Oct 23; cited 2021 Jul 3]. Available from: <https://www.reuters.com/article/us-pmi-japan-idUKKCN1MX0GE>.
5. Craig LV, Yoshimi I, Fong GT, Meng G, Yan M, Mochizuki Y, et al. Awareness of marketing of heated tobacco products and cigarettes and support for tobacco marketing restrictions in Japan: findings from the 2018 international tobacco control (ITC) Japan survey. Int J Environ Res

- Public Health 2020; 17(22): 8418.
6. Ministry of Economy and Finance. 2020 Tobacco market trends. Sejong: Ministry of Economy and Finance; [updated 2021 Jan 29; cited 2021 Aug 8]. Available from: https://www.moef.go.kr/nw/nes/detailNesDtaView.do?menuNo=4010100&searchNttld1=MOSF_00000000053516&searchBbsld1=MOSFBBS_000000000028.
7. Sun PH. A survey on the perception of heated tobacco products. Tob Free 2018; 17: 18-36.
8. Simonavicius E, McNeill A, Shahab L, Brose LS. Heat-not-burn tobacco products: a systematic literature review. Tob Control 2019; 28(5): 582-94.
9. Food and Drug Administration. FDA authorizes marketing of IQOS tobacco heating system with 'reduced exposure' information [updated 2020 Jul 7; cited 2021 Jun 23]. Available from: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-authorizes-marketing-iqos-tobacco-heating-system-reduced-exposure-information>.
10. World Health Organization. WHO statement on heated tobacco products and the US FDA decision regarding IQOS [updated 2020 Jul 27; cited 2021 Jun 23]. Available from: <https://www.who.int/news/item/27-07-2020-who-statement-on-heated-tobacco-products-and-the-us-fda-decision-regarding-iqos>.
11. Yu HJ, Lee HC, Sung Y, Lee SJ, Kim HY, Lee SC, et al. A study to analyze the current state of new tobacco marketing and establish counter-measures. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019. p. 20-3, 179-80, 279-80.
12. Choi EJ, Lee NH, Yun SM. Policy studies on tobacco regulation and systematic management. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2018. p. 39-51.
13. Lempert LK, Glantz SA. Heated tobacco product regulation under US law and the FCTC. Tob Control 2018; 27(Suppl 1): s118-s25.
14. World Health Organization. FCTC/COP8(22) Novel and emerging tobacco products [updated 2018 Oct 1-6; cited 2021 Jul 3]. Available from: [https://www.who.int/fctc/cop/sessions/cop8/FCTC_COP8\(22\).pdf](https://www.who.int/fctc/cop/sessions/cop8/FCTC_COP8(22).pdf).
15. The Campaign for Tobacco-Free Kids. Heated tobacco products: global regulation [updated 2020 Sep; cited 2021 Jul 3]. Available from: https://www.tobaccofreekids.org/assets/global/pdfs/en/HTP_regulation_en.pdf.
16. Welfare MoHa. The 5th national health plan [updated 2021 May 13; cited 2021 Aug 6]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=0319&CONT_SEQ=365340.
17. World Health Organization. Making cities smoke-free. [updated 2011; cited 2021 Sep 10]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44773>.
18. Brose LS, Partos TR, Hitchman SC, McNeill A. Support for e-cigarette policies: a survey of smokers and ex-smokers in Great Britain. Tob Control 2017; 26(e1): e7-e15.
19. Czaplicki L, Simpson R, Zhou Y, Patel M, Cuccia AF, Vallone DM, et al. Public Support for E-Cigarette-related Policies among a Nationally Representative Sample of US Adults. Tob Use Insights 2020; 13: 1179173x20959700.
20. Wang TW, Marynak KM, Gentzke AS, King BA. U.S. Adult Attitudes About Electronic Vapor Product Use in Indoor Public Places. Am J Prev Med 2019; 56(1): 134-40.
21. Food and Drug Administration. 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 [updated 2016 May 10; cited 2021 Jun 23]. Available from: <https://www.federalregister.gov/d/2016-10685/p-628>.
22. Ministry of Health and Welfare. E-cigarettes Safety Management Measures [updated 2019 Oct; cited 2021 Aug 6]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/modules/download.jsp?BOARD_ID=140&CONT_SEQ=351280&FILE_SEQ=268809.
23. Cheon ES, Hwang JE. A systematic review of research on heated tobacco products in South Korea. Korean Public Health Res 2020; 46(3): 15-29.