

# 현재 궤련을 흡연 중인 군인의 궤련형, 액상형 전자담배 복합사용의 관련 요인

권은주\*, 나은희\*\*†, 조선\*\*\*, 추지은\*, 김수영\*, 강필수\*\*\*\*, 김태숙\*\*\*\*\*

\*한국건강관리협회 건강증진연구소 연구원, \*\*한국건강관리협회 건강증진연구소 연구소장

\*\*\*한국건강관리협회 건강증진연구소 연구과장, \*\*\*\*한국건강관리협회 전라북도지부 팀장, \*\*\*\*\*한국건강관리협회 사업관리본부 팀장

## Factors related to dual use of heated tobacco products and electronic cigarette among military personnel who smoke conventional cigarette in Korea

Eunjoon Kwon\*, Eunhee Nah\*\*†, Seon Cho\*\*\*, Jieun Chu\*, Suyoung Kim\*, Pilsu Kang\*\*\*\*, Taesuk Kim\*\*\*\*\*

\* Researcher, Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion

\*\* Director, Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion

\*\*\* Chief, Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion

\*\*\*\* Team chief, Jeonbuk Branch, Korea Association of Health Promotion

\*\*\*\*\* Team chief, Business Management Bureau, Korea Association of Health Promotion

**Objectives:** This study investigated factors related to the dual use of heated tobacco products and electronic cigarettes among military personnel who smoke conventional cigarettes in Korea. **Methods:** The participants were 1,558 military personnel who participated in the survey for Korean soldiers conducted from November to December 2018. Multinomial logistic regression analysis was performed to confirm the factors related to the dual use of heated tobacco products and electronic cigarettes among military personnel who smoke conventional cigarettes. **Results:** The dual and triple use rates of heated tobacco products and electronic cigarette among the participants were 26.4% and 4.2%, respectively. Moreover, the dual use of heated tobacco products and conventional cigarettes was associated with military ranks such as corporal(OR 5.081, CI 1.776-14.535), sergeant(OR 4.418, CI 1.479-13.197), and military officer(OR 8.820, CI 2.936-26.494). It was also associated with interest in health(OR 2.078, CI 1.177-3.668), use of other tobacco products(OR 1.660, CI 1.205-2.287), and superior's smoking in military camp(OR 1.826, CI 1.128-2.693). Dual use of electronic cigarette and conventional cigarettes was related to being a sergeant(OR 3.105, CI 1.463-6.590), and the use of other tobacco products(OR 1.434, CI 1.023-2.012). **Conclusion:** The dual use of heated tobacco products and electronic cigarettes among military personnel who smoke conventional cigarettes are closely related to the military rank and use of other tobacco products.

**Key words:** tobacco use, e-cigarette vapor, military personnel

### I. 서론

2005년 5월 세계보건기구(World Health Organization [WHO])의 담배규제기본협약(Framework Convention on

Tobacco Control[FCTC])을 비준한 우리나라는 지속적으로 담배규제정책을 강화하였고, 이에 따라 담배회사 및 관련 업계 역시 다양한 대응활동을 펼치고 있다. 2017년 6월 아이코스(IQOS) 출시 이후, 궤련형 전자담배의 국내 판매량이 급속

Corresponding author: Eunhee Nah

Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion, 396 Gonghang-daero, Gangseo-gu, Seoul, 07649, Republic of Korea

주소: (07649) 서울시 강서구 공항대로 396 한국건강관리협회 건강증진연구소

Tel: +82-2-2600-0107, Fax: +82-2-2690-4915, E-mail: cellonah@hanmail.net

※ 본 연구는 2018년도 보건복지부의 국민건강증진기금의 지원을 받아 수행되었음

• Received: March 15, 2020

• Revised: May 26, 2020

• Accepted: June 11, 2020

도로 증가하고 있고, 기존 전자담배에 대한 안정성과 금연효과에 대한 논란은 지속되고 있다(Lee, Kim, & Cheong, 2018; Mals et al., 2016; Cho, 2016).

이러한 논란에도 불구하고 우리나라의 전자담배 사용은 증가하고 있다. 국민건강영양조사 결과에 의하면, 2018년도 19세 이상 성인남성의 현재 전자담배 사용률은 7.1%로 2016년 4.2% 이후 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있다(Korea Centers for Disease Control & Prevention, 2019). 기획재정부에서 발표한 담배시장 동향에서 2019년도 상반기 궐련형 전자담배 판매량은 1.9억갑으로 전년 동기 1.6억갑 대비 24.2% 증가하였으며, 가향 액상형 전자담배 역시 2019년 상반기에만 6백만 포드(pod)가 판매되었다(Ministry of Economy and Finance[MOEF], 2019).

많은 흡연자들이 금연 또는 흡연량을 줄이기 위한 목적으로 전자담배를 사용하지만, 전자담배에 만족하지 못하거나, 금연에 실패한 경우, 담배를 피기 어려운 환경에서 궐련 대용으로 전자담배를 선택하여, 전자담배와 궐련을 함께 사용하는 복합사용을 하게 되는 경우가 많다(Hahm & Lee, 2019; Rutten et al., 2015; Harrell et al., 2015). 최근 발표된 연구결과에 의하면, 궐련 사용자의 27.9%가 궐련과 궐련형 혹은 액상형 전자담배를 함께 사용하고 있었으며, 14.2%가 궐련과 궐련형 및 액상형 전자담배를 모두 사용하고 있었다(Cho et al., 2018). 또한 같은 연구에서 현재 궐련형 전자담배를 사용한다고 응답한 연구대상자 중, 궐련형 전자담배만을 사용하는 경우는 13.4%에 불과하였으며, 나머지는 2종류 이상의 담배를 복합적으로 사용하는 것으로 조사되었다(Cho et al., 2018). 국민건강영양조사 데이터를 활용하여 성인의 전자담배 사용을 확인한 Lee, Kim과 Cho (2016)의 연구에서도 액상형 전자담배의 사용 경험 및 현재 사용에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 궐련 흡연 여부이었다. 또한 한국의 젊은 성인을 대상으로 한 연구에서도 궐련형 전자담배의 경험과 현재 사용에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 궐련 흡연 여부로 나타났다(Kim, Yu, Lee, & Paek, 2018).

전자담배의 복합사용에 대한 기존의 연구는 주로 액상형 전자담배를 중심으로, 액상형 전자담배의 복합사용 실태 관련 연구(Piper, Baker, Benowitz, Kobinsky, & Jorenby, 2019; Lee, Hart, Walker, Keith, & Ridner, 2018; Cooper, Case, Loukas, Creamer, & Perry, 2016; Lee et al., 2016)와, 액상형 전자담배 복합사용이 금연에 효과가

있는지를 확인한 연구(Sweet et al., 2019; Mals et al., 2016)가 수행되었다. 그러나 2022년 한국의 궐련형 전자담배 시장이 약 52억 달러로 일본에 이어 세계 2위 규모로 예측되고 있음에도(Korea Health Promotion Institute, 2018), 궐련형 전자담배를 포함한 전자담배의 복합사용과 관련된 연구는 활발하게 이뤄지지 못하는 상황이다.

전자담배의 위해성이나 금연효과에 대한 논란이 계속되는 상황에서, 한국에서의 전자담배 사용 증가는 전자담배 복합사용으로 연결될 수 있고, 이는 기존의 담배규제정책과 노력을 훼손시킬 수 있다. 특히 디자인 등을 강조한 신종 전자담배의 경우, 20-30대 젊은 층을 타겟으로 하고 있는 경우가 많아(McKelvey et al., 2018), 20-30대 성인 남성을 대상으로 전자담배 복합사용과 이와 관련된 요인을 파악하는 연구가 필요하다. 군 복무가 의무화된 우리나라의 특수성을 감안할 때, 군인은 전자담배를 포함한 20-30대 남성의 금연지원을 위한 주요 대상임에도, 군인을 대상으로 한 전자담배 복합사용 관련 연구는 부족한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 군인 중 현재 궐련 흡연자를 대상으로 궐련형 전자담배와 액상형 전자담배의 복합사용 특성을 파악하고, 이와 관련된 요인을 파악하여, 군인을 대상으로 한 금연지원서비스에서 전자담배에 대한 접근방향을 모색하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계 및 연구대상

본 연구는 2018년도 군 장병 건강실태조사 데이터를 활용하여, 현재 궐련을 흡연 중인 군인의 궐련과 궐련형, 액상형 전자담배 복합사용 실태와 관련 요인을 확인하고자 한 횡단적 단면연구이다. 연구대상은 국민건강증진기금으로 한국건강관리협회에서 실시된 군인 대상 금연지원서비스사업 중, 2018년 11월~12월에 진행된 군 장병 건강상태조사에 참여한 군인이다. 군 장병 건강상태조사에 참여한 4,067명의 군인 중, 지금까지 궐련 100개비 이상의 흡연을 하였고 현재 흡연 여부를 묻는 질문에 '그렇다'고 응답한 현재 흡연 중인 군인 1,586명 가운데, 여성 1명과 분석을 위해 필수적인 궐련형 및 액상형 전자담배 관련 문항에 응답을 하지 않은 27명을 제외한 1,558명을 최종 연구대상으로 하였다.

## 2. 변수 선정

본 연구의 종속변수는 쉼연과 쉼연형 전자담배, 쉼연과 액상형 전자담배의 복합사용이며, 독립변수는 인구사회학적 특성 중 군계급, 흡연 및 금연관련 변수, 주관적 건강, 군환경 관련 변수이다. 통제변수는 인구사회학적 특성 중 연령과 학력, 군 구분이다. 흡연 및 금연 관련 변수에는 갑년, 과거 금연 시도, 기타 담배제품 사용 여부, 금연실천 변화단계가 포함되었으며, 주관적 건강과 군 환경 관련 변수에는 건강에 대한 관심, 건강 자신감, 부대 내 금연서비스 효과에 대한 인식, 상급자의 흡연 여부가 포함되었다.

Sweet 등 (2018)과 Jones, Popova, Weaver, Pechacek과 Eriksen (2018), Kalkhoran, Grana, Neilands과 Ling (2015), Hahm과 Lee (2019)의 연구결과를 기반으로 종속변수를 선정하였다. 또한 Kim 등 (2018)과 Lee 등 (2018), Bang, Gwak, Youn과 Yoo (2017), Kwon, Nah, Cho, Chu와 Kim (2019)의 연구결과를 기반으로 인구사회학적 특성변수를 선정하였으며, 흡연 및 금연 관련 변수는 Chen, Chang, Hsu와 Lee (2019), Hahm과 Lee (2019), Jones 등 (2018), Piper, Baker, Benowitz와 Jorenby (2019)의 연구결과를 기반으로 선정하였다. 마지막으로 주관적 건강과 군 환경 관련 변수는 Chen 등 (2019), Jones 등 (2018), Kwon 등 (2019)의 연구결과를 근거로 변수를 선정하였다.

### 1) 쉼연형 전자담배, 액상형 전자담배, 복합사용

쉼연형 전자담배(Heated Tobacco Products[HTPs])는 전용 담배를 섭씨 350도 미만의 기존 쉼연에 비해 낮은 온도로 가열하여 담뱃잎 속 니코틴을 에어로졸 형태로 흡입하는 형태의 신종담배이다(Kim, 2018; Lee et al., 2019). 액상형 전자담배(Electronic cigarette[E-cigarette])는 배터리에 의해 가열된 니코틴 용액을 기체로 흡입하는 전자기구이다(Lee, Kim, & Cheong, 2018).

본 연구에서는 현재 흡연자는 쉼연을 평생 100개비 이상 피운 대상 중, “현재 일반담배(쉼연)을 피우십니까?”라는 질문에 ‘매일’ 또는 ‘가끔’이라고 응답한 경우로 정의하였다. 현재 쉼연형 전자담배 사용은 “현재 쉼연형 전자담배를 사용하십니까?”라는 질문에 ‘매일’ 혹은 ‘가끔’이라고 응답한 경우로 정의하였다. 현재 액상형 전자담배 사용은 “오늘 이전에 액상형 전자담배를 사용해본 적이 있습니까?”라는 질문에 ‘예’라

고 응답하고, “최근 1달 동안 액상형 전자담배를 사용해 본 적이 있습니까?”라는 질문에 ‘예’라고 응답한 경우로 정의하였다. 현재 쉼연형, 액상형 전자담배를 사용하지 않고 일반 쉼연만 사용하는 경우 쉼연만 사용(cigarette only use), 일반 쉼연과 쉼연형, 액상형 전자담배를 함께 사용하는 경우를 복합사용으로 정의하였다. 복합사용 중 이중사용(dual use)은 일반 쉼연과 쉼연형 전자담배 혹은 일반 쉼연과 액상형 전자담배를 함께 사용하는 경우로, 삼중사용(triple use)은 일반 쉼연과 쉼연형, 액상형 전자담배를 모두 사용하는 경우로 정의하였다.

### 2) 흡연, 금연 관련 변수

갑년(packyear)은 장기간에 걸쳐 사람이 흡연한 양을 측정하는 방법으로, 본 연구에서는 쉼연을 중심으로 하여 하루에 피운 담뱃갑의 수와 지금까지 흡연한 연도수를 곱하여 산출하였다. 이는 조사 당시, 쉼연형 및 액상형 전자담배 사용자를 대상으로, 쉼연 흡연자를 대상으로 개발되고 활용된 도구인 Fagerstrom 니코틴 의존도 측정도구를 사용하였으나, 액상형 전자담배의 경우 이를 적용하는 것이 적합하지 않을 수 있다는 연구결과(Piper, Baker, Benowitz, Smith, & Jorenby, 2019)에 따라 이를 대신하여 전반적으로 모든 전자담배 사용자에게 적용가능하고, 연구대상자의 흡연량을 반영하는 대표적 지표인 갑년을 포함하였다. 금연 경험은 최근 1년 동안 24시간 이상 금연을 시도한 적이 있는지 여부로 확인하였다. 기타 담배제품 사용 여부는 씹는 담배, 코담배, 물담배, 머금은 담배와 같은 기타 담배제품을 지금까지 한번이라도 사용하거나 피워본 경험이 있는지 여부로 확인하였다. 금연실천 관련 변화단계(stage of change)는 개인의 행동변화와 관련된 대표적 이론인 범이론적 모형(Transtheoretical model) 중, 금연실천과 금연의도를 나타내는 단계로(Prochaska & Velicer, 1997), 본 연구에서는 금연실천 관련 변화단계를 향후 금연실천 의도가 없는 계획전단계, 향후 6개월 이내 금연실천을 심각하게 고려하는 계획단계, 1개월 이내 금연할 계획이 있는 준비단계로 구분하여 확인하였다.

### 3) 주관적 건강, 군 환경 관련 변수

건강관심은 평소 스스로의 건강에 대한 관심 정도를 관심이 ‘있다’와 ‘없다’로 구분하였으며, 건강자신감은 평소 본인의 건강상태에 대한 자신감 정도를 ‘자신 있다’, ‘자신 없다’로 구분하여 확인하였다. 부대 차원의 금연 장려 활동이 금연

에 효과가 있다고 생각하는지에 대해 ‘그렇다’와 ‘그렇지 않다’로 구분하여 확인하였다. 상급자의 흡연 여부는 군부대 내 1단계~3단계 이상 상급자의 흡연여부를 종합하여, 한 명이라도 상급자가 흡연하는 경우로 정의하였다.

### 3. 자료 수집 방법

본 연구에서 활용한 군 장병 건강상태조사는 한국건강관리협회에서 전문조사기관인 한국갤럽에 의뢰하여 진행되었으며, 분석을 위해 한국갤럽에서 원자료를 전달받아 본 연구진에서 2차적으로 분석을 실시하였다. 군 장병 건강상태조사는 조사 당시 층화 3단계 집락표본추출 방법으로 각 군의 인원이 모두 포함되도록 육·해·공군 및 해병대 등으로 층화하였으며, 각 군에서는 대표 부대 유형이나 임무형태로 층화하였다. 이후 육군과 공군, 해병대에서는 대표 부대 유형으로, 해군에서는 함대 내 근무 형태에 따라 집락화하였다. 이후 각 군별로 인원과 각 군별 차이, 층화 결과, 표본오차 등을 고려하여 최종 부대별 인원을 배분하였다. 최종 선정된 부대에 대해 조사방법 및 내용, 중요성 등에 대해 교육과 훈련을 받은 한국갤럽의 숙련된 조사원이 부대별로 방문하여 설문조사를 실시하였다. 조사대상의 특수성을 고려하여 조사방법 및 내용, 중요성에 대해 사전 교육을 실시하였으며, 조사 시 발생할 수 있는 문제점을 미리 발견하고 이에 대한 대처법을 추가적으로 훈련하여 조사 과정이 표준화가 될 수 있도록 하였다. 또한 일대일 조사 시 흡연실태에 대한 솔직한 응답이 어려울 수 있으므로, 집단조사 방법을 활용하였으며, 설문지 배포 후 설문 작성 및 자가점검을 위한 설명 후 조사를 실시하였다. 본 연구는 데이터 활용 및 연구수행 과정의 윤리적 측면에 대해

한국건강관리협회 연구윤리심의위원회 승인을 받았다(IRB File No. 130750-201912-HR-024).

### 4. 자료분석 방법

모든 자료는 SPSS 21.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 분석하였으며,  $p < .05$ 를 통계적으로 유의한 것으로 하였다. 분석된 자료가 범주형인 경우는 빈도(%), 연속형인 경우 평균±표준편차로 표시하였다. 췌련과 전자담배의 복합사용 형태에 따른 연구대상자 특성은  $\chi^2$ -test 및 t-test로 확인하였다. 췌련 단독 사용, 췌련과 췌련형 전자담배, 췌련과 액상형 전자담배 이중사용 관련 요인을 파악하기 위해, 췌련을 단독 사용하는 경우를 기준으로 한 다항 로지스틱 회귀분석(multinomial logistic regression)을 실시하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 췌련과 전자담배 복합사용 형태에 따른 연구대상자 특성

연구대상자의 평균 연령은  $23.2 \pm 6.11$ 세 이었으며, 현재 대학에 재학 중이거나 대학을 졸업한 경우가 많았다. 군종별로는 육군, 군 계급별로는 일병-상병인 경우가 상대적으로 많았다. 자신의 건강에 대해 관심과 자신감이 있고 지난 1년간 금연 시도 경험이 있으며, 기타 담배 사용 경험은 없는 경우가 많았다. 금연 실천과 관련하여 계획전단계인 경우, 부대 내 상급자가 흡연을 하는 경우가 많았다. 연구대상자는 평균  $4.5 \pm 4.78$ 갑년을 보였다(Table 1).

〈Table 1〉 Characteristics of cigarette only user, dual user, and triple user

		Cigarette only user	Dual user		Triple user		unit: n(%)
			C+HTPs	C+E.C	(C+HTPs+E.C)	Total	p
Age, y	≤19	80(7.4)	9(3.9)	10(5.5)	2(3.0)	101(6.5)	<.001
	20-24	829(76.6)	135(59.0)	159(87.4)	53(80.4)	1,176(75.5)	
	25-29	73(6.8)	37(16.2)	6(3.3)	8(12.1)	124(8.0)	
	30-39	44(4.1)	28(12.2)	5(2.7)	3(4.5)	80(5.1)	
	≥40	55(5.1)	20(8.7)	2(1.1)	0(0.0)	77(4.9)	

		Cigarette only user	Dual user		Triple user (C+HTPs+E.C)	Total	p
School grade	≤High school	311(28.8)	50(21.8)	66(36.3)	17(25.8)	444(28.5)	.004
	College/university	749(69.3)	169(73.8)	116(63.7)	48(72.7)	1,082(69.4)	
	Graduated school	21(1.9)	10(4.4)	0(0.0)	1(1.5)	32(2.1)	
Type of military force	Army	687(63.6)	129(56.3)	114(62.7)	43(65.1)	973(62.5)	.001
	Navy/Marine corps	251(23.2)	45(19.7)	49(26.9)	18(27.3)	363(23.3)	
	Air force	89(8.2)	40(17.5)	11(6.0)	5(7.6)	145(9.3)	
	Others	54(5.0)	15(6.5)	8(4.4)	0(0.0)	77(4.9)	
Military rank	Private	111(10.2)	5(2.2)	10(5.5)	3(4.5)	129(8.3)	<.001
	Lance-corporal	316(29.2)	43(18.8)	59(32.5)	11(16.7)	429(27.5)	
	Corporal	273(25.3)	60(26.2)	53(29.1)	30(45.5)	416(26.7)	
	Sergeant	152(14.1)	28(12.2)	41(22.5)	9(13.6)	230(14.8)	
	Military officer	229(21.2)	93(40.6)	19(10.4)	13(19.7)	354(22.7)	
Interested in health	Yes	915(84.6)	211(92.1)	154(84.6)	56(84.8)	1,336(85.8)	.030
	No	166(15.4)	18(7.9)	28(15.4)	10(15.2)	222(14.2)	
Health confidence	Yes	704(65.1)	152(66.4)	106(58.2)	41(62.1)	1,003(64.4)	.284
	No	377(34.9)	77(33.6)	76(41.8)	25(37.9)	555(35.6)	
Past quit attempt (recent 1 year)	Yes	666(61.6)	143(62.4)	114(62.6)	42(63.6)	965(61.9)	.979
	No	415(38.4)	86(37.6)	68(37.4)	24(36.4)	593(38.1)	
Use of other tobacco products	Yes	386(35.7)	104(45.4)	82(45.1)	30(45.5)	602(38.6)	.005
	No	695(64.3)	125(54.6)	100(54.9)	36(54.5)	956(61.4)	
Stage of change	Precontemplation	748(69.2)	138(60.3)	129(70.9)	46(69.7)	1,061(68.1)	.092
	Contemplation	179(16.6)	55(24.0)	30(16.5)	14(21.2)	278(17.8)	
	Preparation	154(14.2)	36(15.7)	23(12.6)	6(9.1)	219(14.1)	
Awareness of effects on smoking cessation services in military camp	Effective	543 (50.2)	126 (55.0)	94 (51.6)	29 (43.9)	792 (50.8)	.381
	Ineffective	538 (49.8)	103 (45.0)	88 (48.4)	37 (56.1)	766 (49.2)	
Smoking status of the superiors	Smoking	748(49.8)	178(77.7)	126(69.2)	49(74.2)	1,101(70.7)	.065
	Non-smoking	333(50.2)	51(22.3)	56(30.8)	17(25.8)	457(29.3)	
Packyear		4.4 ± 4.85	5.5 ± 5.63	3.9 ± 3.46	4.2 ± 2.99	4.5 ± 4.78	.008
Total		1,081(69.4)	229(14.7)	182(11.7)	66(4.2)	1,558	

**Note.** Values are presented as number(%) or mean±standard deviation.  
P-value was calculated by chi-square test (Fishers' exact test) or t-test.  
C=cigarette; HTPs=heated tobacco products; E-C=electronic cigarette; y=year

연구대상자 중 30.6%가 궤련과 전자담배를 함께 사용하는 복합사용자였다. 이 중 이중사용자는 26.4% 이었으며, 삼중사용자는 4.2% 이었다. 전자담배 이중사용자에서 궤련형 전자담배 이중사용자는 14.7%, 액상형 전자담배 이중사용자는 11.7% 이었다. 연령과 학력, 군 구분 및 군계급, 건강에 대한 관심, 기타 담배제품 사용 여부, 갑년에 따라 담배 복합사용 형태에 따른 차이를 보였다( $p < .05$ ,  $p < .01$ ,  $p < .001$ ).

## 2. 궤련과 궤련형, 액상형 전자담배의 이중사용

연구대상자의 궤련 단독 사용에 대비한 궤련형, 액상형 전자담배 이중사용 관련 요인을 파악하고자 연령과 학력, 군부대를 보정하여 다항로지스틱 회귀분석을 실시하였다(Table 2). 궤

련 단독 사용자에 비해 궤련과 궤련형 전자담배를 함께 사용하는 경우는 상병(odd ratio[OR] 5.081, confidential interval [CI] 1.776-14.535), 병장(OR 4.418, CI 1.479-13.197), 간부(OR 8.820, CI 2.936-26.494)인 연구대상자에서 오즈비가 높았다. 또한 건강에 관심이 있고(OR 2.078, CI 1.177-3.668), 기타 담배제품 사용 경험이 있으며(OR 1.660, CI 1.205-2.287), 부대 내 상급자가 흡연하는 경우(OR 1.826, CI 1.238-2.693)의 궤련 단독 사용에 비해 궤련과 궤련형 전자담배 이중사용 오즈비가 높았다. 다음으로, 궤련 단독 사용에 비해 궤련과 액상형 전자담배를 함께 사용하는 경우는 군계급이 병장(OR 3.105, CI 1.463-6.590)이거나, 기타 담배제품 사용 경험이 있는(OR 1.434, CI 1.023-2.012) 군인에서 오즈비가 높았다.

〈Table 2〉 Adjusted ORs of dual use among military personnel who smokes conventional cigarettes

		C+HTP		C+E-C	
		OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p
Military rank	Military officer	8.820 (2.936-26.494)	<.001	1.206 (0.458-3.171)	.705
	Sergeant	4.418 (1.479-13.197)	.008	3.105 (1.463-6.590)	.003
	Corporal	5.081 (1.776-14.535)	.002	2.000 (0.967-4.136)	.061
	Lance-corporal	2.876 (0.992-8.338)	.052	1.735 (0.842-3.576)	.135
	Private	1		1	
Interested in health	Yes	2.078 (1.177-3.668)	.012	1.345 (0.827-2.187)	.232
	No	1		1	
Health confidence	Yes	0.904 (0.646-1.266)	.559	0.814 (0.575-1.151)	.244
	No	1		1	
Past quit attempt (recent 1 year)	Yes	1.029 (0.741-1.430)	.863	1.022 (0.722-1.447)	.901
	No	1		1	
Use of other tobacco products	Yes	1.660 (1.205-2.287)	.002	1.434 (1.023-2.012)	.037
	No	1		1	
Awareness of effects on smoking cessation services in military camp	Effective	0.908 (0.653-1.263)	.566	1.247 (0.886-1.757)	.206
	Ineffective	1		1	
Smoking status of the superiors	Smoking	1.826 (1.238-2.693)	.002	1.069 (0.734-1.556)	.729
	Non-smoking	1		1	
Packyear		0.998	.938	1.016 (0.957-1.079)	.603

**Note.** The reference group was cigarette only use. P-value was calculated by multinomial logistic regression adjusted for age, school grade, type of military force.

Model fit: -2 Log L: 1957.590,  $\chi^2=138.853$  ( $p < .001$ ), Goodness of fit test  $\chi^2=2651.303$  ( $p = .424$ )

HTP=heated tobacco product; C=cigarette; E-C=electronic cigarette; OR=odds ratio; CI=confidence interval; y=year

<Table 3> The reasons for use of HTPs and e-cigarettes among dual users of military personnel

unit: n(%)

	Dual user		Triple user	
	Reason for use of HTPs	Reason for use of E-C	Reason for use of HTPs	Reason for use of E-C
Be as less harmful for my health	56 (24.5)	42 (23.1)	12 (18.2)	11 (16.7)
As a way to help you quit	25 (10.9)	42 (23.1)	9 (13.6)	13 (19.7)
Use all available indoor spaces	12 (5.2)	18 (9.9)	8 (12.1)	5 (7.6)
Peer influence from users of HTPs and e-cigarettes	12 (5.2)	0 (0.0)	4 (6.1)	1 (1.5)
To make Easier to get HTPs and e-cigarettes	3 (1.3)	0 (0.0)	2 (3.0)	1 (1.5)
Flavored and less smelled tobacco than ordinary cigarettes	99 (43.3)	61 (33.5)	20 (30.4)	27 (40.9)
In curiosity	20 (8.7)	14 (7.7)	8 (12.1)	6 (9.1)
Others	2 (0.9)	5 (2.7)	3 (4.5)	2 (3.0)
Total	229 (100.0)	182 (100.0)	66 (100.0)	66 (100.0)

Note. HTP=heated tobacco product; C=cigarette; E-C=electronic cigarette

### 3. 결련과 전자담배 복합사용자의 전자담배 사용 원인

결련과 전자담배 복합사용자의 전자담배 사용 목적을 파악하고자, 연구대상자 중 결련과 전자담배를 함께 사용하는 경우의 전자담배 사용 원인을 확인하였다(Table 3). 전반적으로 전자담배 복합사용자가 전자담배를 사용하게 된 가장 큰 이유는 전자담배 종류나 복합사용 형태와 상관없이, 전자담배가 맛이나 향이 더 좋거나 담배냄새가 나지 않기 때문인 것으로 나타났다. 다음으로 전자담배를 사용하게 된 이유는 전자담배가 일반담배인 결련보다 덜 해롭다는 인식과, 전자담배가 금연에 도움이 될 것 같다는 인식 때문이었다. 액상형 전자담배 이중사용자의 경우, 주위의 권유나 접근 용이성 등은 액상형 전자담배를 선택하는데 큰 원인이 되지 않았다.

## IV. 논의

본 연구대상자의 30.6%가 결련과 전자담배를 함께 사용하는 복합사용자 이었으며, 이 중 이중사용자는 26.4%, 삼중사용자는 4.2% 이었다. 이중사용자 중에서 결련형 전자담배 이중사용자는 14.7%, 액상형 전자담배 이중사용자는 11.7% 이었다. 이러한 결과는 국제담배규제(International Tobacco Control, ITC) Japan survey 데이터를 활용하여 20대 이상 성인의 결련

과 결련형 전자담배 이중사용자 비율인 8.8%(Sutanto et al., 2020), 15-69세 일본인을 대상으로 2015~2017년 3년간의 패널조사 자료를 활용한 결련형 전자담배 이중사용자 비율인 0.8%, 1.2%, 3.4%(Tabuchi et al., 2018), 2018년 한국의 지역사회건강조사 데이터를 활용한 19세 이상 성인의 결련과 결련형 전자담배, 결련과 액상형 전자담배 이중사용자 비율인 4.69%, 5.66%, 삼중사용자 비율 4.81%(Hwang, Ryu, & Park, 2019)과 차이가 있었다. 이는 연구대상자의 성, 연령, 활용된 데이터의 성격과 조사방법, 국가나 문화 간 차이로 인한 것일 수 있다. 또한 본 연구결과는 우리나라 2013~2017년 국민건강영양조사 데이터를 활용한 만19세 이상 성인의 액상형 전자담배 이중사용자 비율인 8.6% (Hahm et al., 2019), 켄터키 루이지애나의 만18세 이상 성인을 대상으로 전자담배 의견조사(Electronic Cigarette Opinion Survey)를 활용한 연구의 액상형 전자담배 이중사용률 14.1%(Lee et al., 2018)와도 일부 차이를 보였다. 이러한 차이 역시 연구대상자의 특성이나 조사시점, 국내에서 액상형 전자담배 판매가 활성화된 시기나 국가에 따른 차이로 인해 상이한 결과를 보였을 가능성이 있다.

본 연구에서 결련 단독사용에 비해 결련과 결련형 전자담배 이중사용에 영향을 미치는 요인은 상병 이상의 군계급, 건강에 대한 관심, 기타 담배제품 사용 경험, 상급자의 흡연이었다. 본 연구에서는 군계급이 이병인 경우에 비해 상병 이상인

경우에 궤련형 전자담배 복합사용 오즈비가 높았다. 본 연구의 대상자가 평균 연령 23.2세로 젊고, 동일 계급에서 동일 월급을 받는 한국 군인의 체계를 감안할 때, 군계급은 부대 내의 경제적 상황을 반영할 수 있다. 특히 궤련형 전자담배 가격이 일반 궤련의 20배 이상인 점을 감안할 때, 상대적으로 다른 경제적 활동이 제한된 군부대에서는 낮은 계급보다 높은 계급에서 궤련형 전자담배를 복합 사용했을 가능성이 있다. 또한 본 연구에서는 건강에 관심이 많은 경우의 궤련형 전자담배 복합사용 오즈비가 그렇지 않은 경우보다 높았다. 이는 궤련형 전자담배가 기존 궤련보다 건강에 덜 위험할 것이라 생각하는 흡연자들의 인식, 기존 궤련과 차별화된 디자인과 케이스, 체험형 플래그십 스토어 운영 등으로 궤련형 전자담배를 담배 특유의 냄새가 적고 대중에게 보다 친근한 제품으로 다가가게 하는 담배회사의 마케팅 기법(McKelvey et al., 2018; Lee & Jee, 2017)이 영향을 주었을 것으로 생각할 수 있다. 금연을 시도하려는 흡연자들이 전자담배를 선택하는 이유는 전자담배에 포함된 니코틴 성분이 금단증상을 줄여주고, 궤련과 유사한 형태의 도구로 학습되고 조건화된 기존 흡연패턴을 유지할 수 있기 때문이다(Hahm & Lee, 2019). 그러나 의도와는 달리, 전자담배 사용 시도가 금연으로 이어지지 못하고 심지어 흡연량의 변화 없이 기존 궤련과 전자담배를 복합적으로 사용하게 되는 경우가 있다. 최근 궤련형 및 액상형 전자담배 사용이 증가됨에 따라, 군인 대상 금연지원 프로그램에서도 이를 소개하고 전자담배 사용을 줄이기 위한 금연교육 및 관련 자료를 제공하고 있다. 그러나 신종 담배의 종류나 위해성 등을 중심으로 내용이 구성되어, 기존의 궤련 흡연자의 전자담배 복합사용에 대한 교육내용은 부족한 상황이다. 또한 전자담배와 관련된 다양한 이슈들이 지속적으로 등장함으로 인해, 이를 교육과정에 빠르게 반영하는 것이 필요하다. 이러한 점에서, 향후 군인을 대상으로 한 금연교육이나 금연상담 과정에서 현재 흡연중인 군인의 궤련형 전자담배 및 액상형 전자담배 복합사용과 관련된 주제를 포함하여야 하며, 건강상의 위험과 같은 기본적인 내용 뿐 아니라 구체적 사례 중심으로 내용이 구성되는 것이 필요할 것이다.

주변인의 흡연은 금연을 위협하는 대표적 위험요인으로, 동료나 친구, 가족, 사회적 규범은 전자담배 사용에 대한 결정을 내리는데 복합적인 영향을 미칠 수 있다(Amin, Dunn, & Laranjo, 2020). 특히 이러한 사회적 관계는 청소년이나 젊은 성인에게 중요한 영향을 미칠 수 있다. 타이완 청소년을

대상으로 한 연구(Chen, Chang, Hsu, & Lee, 2019)에서 부모나 친구의 흡연 여부는 전자담배 복합사용의 영향을 미치는 주요 원인이었으며, Bombard, Rock, Pederson과 Asman의 연구(2008)에서도 동료가 청소년의 담배제품 복합사용에 영향을 주었다. 본 연구에서도 상급자가 흡연을 하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 궤련형 전자담배 복합사용 오즈비가 높았다. 군인은 상대적으로 젊은 연령으로 구성되어 사회적 관계에 많은 영향을 받고, 복무기간 동안 집단생활을 하므로, 군 부대 내 동료 및 상사의 흡연과 전자담배 사용은 기존 흡연자에게 전자담배에 대한 경험과 시도, 복합사용 등에 영향을 미칠 수 있다. 단, 군 동료의 흡연 및 전자담배 사용 여부에 대한 조사는 이뤄지지 않아서, 향후 이와 관련한 추가 연구가 필요할 것이다. 이러한 점에서 군인의 금연 성공을 위한 다방면의 지원과 부대 내 금연환경을 조성하는 것이 필요하다. 특히 부대 내 상사나 동료의 영향이 큰 군인 특성 상, 주변인의 흡연을 최소화하는 것과 동시에 흡연하지 않는 군장병을 활용한 새로운 형태의 금연지원이 함께 이뤄져야 할 것이다. 먼저 현재 이뤄지고 있는 군 지휘관을 대상으로 한 금연지원 프로그램을 확대하고, 이를 인사고과에 반영하는 등 보다 강력한 인센티브를 제공하는 것이 효과적일 수 있다. 또한 현재 군인을 대상으로 한 금연지원 프로그램이 흡연 군인을 중심으로 진행되어, 상대적으로 비흡연 군인이 소외될 수 있으므로, 현재 보건복지부에서 진행되는 대학생 금연서포터즈를 부대 상황에 맞게 적용하여 금연에 성공하였거나 흡연하지 않는 군 장병과 간부가 같은 부대 내 흡연 중인 군장병의 흡연을 돕고 해당 장병의 금연 성공 시, 이를 지원한 군 금연서포터즈가 함께 인센티브를 받을 수 있도록 하는 방법 역시 효과적일 수 있다. 또한 군 금연서포터즈 활동 전, 궤련을 비롯한 신종담배와 복합사용, 간접흡연의 위험 등에 대한 교육을 이수하게 하고, 금연서포터즈로 활용하게 되는 경우, 부대 내 비흡연자가 입대 후 새롭게 흡연을 시도하게 되는 위험을 최소화할 수 있을 것이다.

다음으로 본 연구에서는 기타 담배제품의 사용 경험이 있는 경우의 궤련형 전자담배 복합사용 오즈비가 높았다. 현재 흡연을 하고 있는 군인 중, 궤련 이외 담배제품에 관심이 있거나 이를 사용한 경험이 있는 군인의 경우, 신종담배 중 하나인 궤련형 전자담배에 대해서도 관심을 보일 수 있다. 이러한 경향은 궤련 단독 사용에 비해 궤련과 액상형 전자담배를 복합사용 하는 경우에서도 동일하게 나타났다. 타이완 청소년

대상 연구(Chen et al., 2019)에서 기타 담배제품을 사용하는 경우의 액상형 전자담배 사용과 전자담배 복합사용 오즈비가 각각 8.39배, 50.87배 높았으며, 미국 성인 대상 연구(Jones et al., 2018)에서도 기타 담배제품을 사용 경험이 있거나 현재 사용 중인 경우의 전자담배 복합사용 오즈비가 최대 11.02배까지 높게 나타나 본 연구와 동일한 경향을 보였다. 이 역시 기타 담배제품 사용경험이 있는 경우, 전자담배에 대한 호기심이나 사용의향이 클 수 있고 이것이 실제 사용으로 이어져 전자담배 복합사용자가 된 것으로 설명할 수 있다. 특히 청소년이나 젊은 성인 시기의 다양한 담배제품 경험은 니코틴 의존을 증가시키고 이것이 금연시도를 늦추거나 금연실패를 야기할 수 있다(Soneji, Sargent, & Tanski, 2016). 전자담배 복합사용자를 사용 빈도별로 구분한 연구(Azagba, Shan, & Latham, 2019)에서도 쉼련 단독 사용자에게 비해 고빈도 복합흡연자의 5분, 30분 간격의 니코틴 의존도의 오즈비가 높았으며, 금연의향과 관련된 오즈비는 낮은 것으로 조사되었다. 또한 젊은 연령의 담배제품 복합사용자는 폭음, 금지된 약물의 복용 등과 같은 고위험 행동을 하게 될 가능성이 높은 것으로 보고되었다(Soneji et al., 2016). 현재 부대 내에서 전자담배가 판매되고 있는 상황에서 새로운 형태의 담배에 대한 군인의 접근을 물리적으로 금지하는 것은 한계가 있다. 따라서 현재 이뤄지고 있는 군인 대상 금연지원사업 중, 새롭게 시도되는 군 금연길라잡이 모바일 어플이나 금연상담전화의 군 전용 라인 구축 등을 보다 확대하고, 군인의 금연을 지원하기 위한 새로운 매체를 개발하는 것이 필요할 것이다. 특히, 군 금연길라잡이 모바일 어플의 경우, 2019년부터 흡연 군인 대상 금연상담이 금연집중부대를 중심으로 이뤄지고 있다는 점에서, 금연집중부대 이외 부대에서의 금연상담 요구에 효과적으로 대응할 수 있는 방안이 될 수 있다. 향후 모바일 어플에 금연 상담 매뉴얼에 기반한 챗봇 등을 활용한 실시간 1:1 상담이나 금연을 주제로 한 모바일 게임 등을 개발하여 적용한다면 군 금연길라잡이 모바일 어플의 활용도 증가에 긍정적 영향을 미칠 수 있을 것이다. 이와 더불어 본 연구에서는 쉼련 단독 사용에 비해, 쉼련과 액상형 전자담배 복합사용 하는 집단에 군계급이 병장인 경우가 포함되어 있었다. 미국 성인을 대상으로 한 연구(Jones et al., 2018)에서 월평균 소득이 높은 경우의 액상형 전자담배 복합사용 오즈비가 높았다. 연령이 보정된 상태에서 군계급은 부대 내에서의 경제적 상황이 반영된 지표일 수 있다. 이러한

점에서 본 연구에서의 군계급이 액상형 전자담배 복합사용에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

본 연구에서는 전자담배 복합사용자의 주요 전자담배 사용 원인이 전자담배의 맛이나 향, 담배냄새가 나지 않기 때문인 것으로 나타났으며, 다음으로 전자담배가 쉼련보다 덜 해롭다고 생각하거나 금연에 도움이 될 것 같다는 인식 때문인 것으로 조사되었다. 이러한 결과는 한국의 20-69세 성인이 쉼련형 전자담배를 사용하는 주된 이유가 담뱃재가 없고 쉼련에 비해 담배냄새가 적기 때문이며, 다음으로 간접흡연의 피해가 적거나 쉼련보다 건강에 덜 해롭다는 인식임을 보고한 연구 결과(Cho et al., 2018)와 일치하였다. 18세 이상 미국 성인을 대상으로 한 연구(Kalkhoran et al., 2015)에서는 기존 쉼련을 연기 없는 담배제품이나 액상형 전자담배 전환하는 과정에서, 전자담배 등을 복합사용하게 된 것으로 보고되었다. Rutten 등 (2015)의 연구에서도 금연을 시도하기 위해서나 스트레스를 줄이기 위해, 비용적인 측면 때문에, 액상형 전자담배를 복합사용하게 된 것으로 나타나, 연구대상자의 연령이나 소속 국가, 전자담배의 종류에 따라 복합사용자의 전자담배 사용 이유의 차이가 있음을 알 수 있었다.

전자담배의 복합사용과 관련된 주요 쟁점은 전자담배 복합사용이 금연에 효과가 있는지와 기존 쉼련에 비해 건강에 대한 영향이 어떠한지에 대한 것이다(Cho, 2016). Sweet 등 (2019)은 성인 흡연자 코호트 자료를 활용한 연구를 통해, 전자담배를 복합적으로 사용하는 것이 6개월 이내의 단기간 금연에는 효과가 있을 수 있으나, 12~18개월 뒤 금연율의 차이가 없고, 흡연량과 흡연 습관의 변화도 보이지 않아, 장기적으로는 큰 영향을 주지 않음을 보고하였다. 흡연자가 금연을 하는 경우, 폐암 등 흡연 관련 질환의 위험성과 심근경색 등 동맥경화성 심혈관계 질환의 위험성은 감소하나, 복합사용을 통해 금연을 하지 않고 흡연량만 줄이는 경우, 그 효과는 다르게 나타날 수 있다(Cho, 2016). 흡연량 감소는 심근경색이나 뇌졸중으로 인한 사망을 감소시키지 못하며(Song & Cho, 2008), 하루 1개비 정도의 소량의 흡연 역시 심혈관질환으로 인한 사망을 증가시키는 것으로 보고되었다(Hackshaw, Morris, Boniface, Tang, & Milenković, 2018). 따라서 맛이나 향, 혹은 건강상의 이유 등으로 인해, 쉼련형 혹은 액상형 전자담배로 전환하거나 이를 병행하여 사용하는 흡연자를 대상으로, 담배회사에 의해 덜 위험한 담배로 홍보되는 쉼련형, 액상형 전자담배는 완전히 안전한 것이 아니며, 이보다는

오랜 시간 다양한 영역에서 그 효과를 입증받은 금연상담실 등의 근거 있는 금연방법을 활용하는 것이 보다 안전하고 효과적임을 강조해야 할 것으로 보인다. 또한 전자담배가 군인 개인과 가족, 사회에 미치는 부정적 영향을 주제로 한 포스터나 기타 전시물을 부대 내 비치함과 동시에, 기존에 금연홍보에 적극적으로 활용되지 않았던 국방 FM 등의 라디오 방송을 통한 금연캠페인이나 금연콘서트 공개방송 실시 등도 고려할 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같은 제한이 있다. 첫째 본 연구는 횡단적 단면연구이므로, 현재 흡연 중인 군인의 전자담배 복합사용과 관련된 요인은 확인할 수 있으나, 인과관계는 확인할 수 없다. 둘째, 본 연구의 대상은 군 장병 건강상태조사에 참여한 군인으로, 표본설계 방법에 따라 연구결과가 상이할 수 있고 본 연구의 결과를 20~30대 성인 남성의 결과로 일반화할 수 없다. 셋째, 본 연구는 자가보고식 설문조사 데이터를 활용하며, 자가보고에 따른 흡연상태, 주관적 건강상태 등은 확인할 수 있으나 검사나 대면 인터뷰에 따른 결과와는 차이가 있을 수 있다. 자가보고식 설문조사로 궐련형 및 액상형 전자담배의 사용현황을 조사한 결과가 대면 인터뷰를 통해 조사한 결과와 차이를 보일 수 있다는 점(Lee et al., 2019)에서, 조사 시의 상황 등에 따라 전자담배 복합사용률이 상이할 수 있다. 넷째, 최근 미국에서 가향 액상형 전자담배 사용과 관련된 중증 폐손상 및 사망 사례가 발생하고, 국내에서도 폐손상 의심사례가 발생하여 보건복지부에서 액상형 전자담배에 대한 강력한 사용중단을 권고하였으며(Ministry of Health and Welfare, 2019), 액상형 전자담배의 안정성 이슈가 대두되고 있다. 본 연구는 2018년 하반기에 실시한 데이터를 활용하여 이러한 국내의 상황이 반영되지 않아, 현재의 액상형 전자담배 사용 패턴과 상이한 결과를 보일 수 있다. 정부의 액상형 전자담배에 대한 사용중단 권고 이후 액상형 전자담배 복합사용의 변화가 있었는지에 대해서는 향후 연구가 필요하다. 마지막으로, 본 연구에서는 금연시도를 위해 금연보조제 등을 사용하였는지에 대한 데이터가 수집되지 않아서, 복합흡연자의 금연보조제 사용 현황이나 구체적인 금연행동, 금연보조제 사용과의 관련성 등은 확인하지 못한 제한이 있다. 또한 본 연구에서 궐련과 전자담배의 복합사용자가 전자담배를 사용하게 되는 주요 원인 중 하나인, 담배 냄새나 맛, 향과 관련된 부분은 추가적인 변수로 데이터가 수집되지 않아, 담배 냄새와 맛, 향과 관련된 부분과 전자담배 복합사용

간의 관련성은 파악하지 못한 제한이 있다.

이러한 제한점에도 본 연구는 상대적으로 잘 이뤄지지 않은 군인 중, 현재 궐련 흡연자의 궐련과 궐련형 전자담배 및 액상형 전자담배 복합사용률을 확인하고, 궐련 단독사용을 기준으로 한 궐련형, 액상형 전자담배 복합사용과 관련된 요인을 파악한 장점이 있다. 특히 본 연구에서는 액상형 전자담배에 비해 상대적으로 연구결과가 부족했던 궐련형 전자담배의 복합사용 관련된 요인을 확인하였으며, 총화된 데이터를 활용하여 연구대상자가 일부 부대에 한정되지 않은 점에서 의의가 있다.

## V. 결론

본 연구는 2018년 11~12월에 실시된 군 장병 건강상태조사에 참여한 군인 중, 현재 궐련 흡연자의 궐련과 궐련형, 액상형 전자담배와의 복합사용 특성과 관련 요인을 파악하기 위해 시도되었다. 연구결과, 궐련과 궐련형 전자담배 이중사용은 상병 이상 군계급, 건강에 대한 관심, 기타 담배제품 사용 경험, 부대 내 상급자 흡연과 관련이 있었으며, 궐련과 액상형 전자담배 이중사용은 장병 계급과, 기타 담배제품 사용 경험과 관련이 있었다. 전자담배 복합사용자의 전자담배 사용 이유는 전자담배의 맛이나 향, 담배냄새가 나지 않기 때문이었으며, 다음으로 일반담배보다 덜 해롭다는 인식, 금연에 도움이 될 것 같다는 인식 때문이었다. 이러한 결과는 흡연 군인의 전자담배에 대한 노출과 복합사용의 최소화를 위한 다양한 노력이 금연지원 과정에 포함되어야 함을 보여준다. 특히 궐련형, 액상형 전자담배의 사용이 흡연으로 인한 건강 위험을 최소화하거나 금연으로 연결되는 것이 아니라, 오히려 전자담배를 복합적으로 사용하게 되어 건강을 더욱 위협할 수 있고, 금연의 기회를 놓칠 수 있음을 강조해야 할 것이다. 또한 오랜기간 수많은 연구를 통해 다양한 영역으로 검증을 받아온 근거 있는 금연프로그램과 금연치료에 참여하는 것이 금연 성공에 보다 효과적임을 젊은 층이 선호하는 다양한 매체와 채널을 통해 홍보해야 한다. 이러한 과정에서 금연상담사나 보건교육사와 같은 훈련된 전문인력의 역할이 강조되어야 하고, 전문인력의 안정적 고용 등을 위한 방안이 모색되어야 할 것이다. 이와 더불어 금연집중부대 확대와 각 금연지원 영역별 금연우수부대 선정, 군 금연서포터즈 도입 등 부대 내

금연환경 조성을 통해, 부대 내 동료나 상급자의 흡연으로 인해 전자담배를 새롭게 경험하거나 복합흡연을 하게 되는 경우를 예방하고, 전자담배를 포함한 기타 담배제품에의 노출을 최소화해야 할 것이다. 이 과정에서 부대 내 궤련과 전자담배 복합흡연 여부를 지속적으로 모니터링하고, 궤련을 포함한 전자담배의 구매경로, 구매방법 등을 조사문항에 추가하여, 이를 활용하는 것이 필요할 것이다.

## References

- Amin, S., Dunn, A. G., Laranjo, L. (2020). Social influence in the uptake and use of electronic cigarettes: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 58(1), 129-141. doi: 10.1016/j.amepre.2019.08.023.
- Azagba, S., Shan, L., Latham, K. (2019). Adolescent dual use classification and its association with nicotine dependence and quit intentions. *Journal of Adolescent Health*, 65(2), 195-201. doi: 10.1016/j.jadohealth.2019.04.009.
- Bang, J. Y., Gwak, J. I., Youn, K. H., & Yoo, W. S. (2017). Electronic cigarette and conventional cigarette use among Korean adults: the 6<sup>th</sup> Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2015. *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 8(2), 80-87. doi: 10.25055/JKSRNT.2017.8.2.80.
- Bombard, J. M., Rock, V. J., Pederson, L. L., & Asman, K. J. (2008). Monitoring polytobacco use among adolescents: do cigarette smokers use other forms of tobacco? *Nicotine & Tobacco Research*, 10(11), 1581-1589. doi: 10.1080/14622200802412887.
- Chen, P. C., Chang, L. C., Hsu, C., & Lee, Y. C. (2019). Dual use of E-cigarettes and traditional cigarettes among adolescents in Taiwan, 2014-2016. *Nicotine & Tobacco Research*, 21(1), 48-54. doi: 10.1093/ntr/nty003.
- Cho, H. J. (2016). Issues related to e-cigarette use. *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 7(2), 61-65.
- Cho, H. J., Kim, H., Lee, C., Kim, K., Kim, J., & Lee, J. (2018). *Prevalence and predictors of heated tobacco product use its relationship with attempts to quit cigarette smoking*. Sejong: Ministry of Health and Welfare. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2019-055114.
- Cooper, M., Case, K. R., Loukas, A., Creamer, M. R., & Perry, C. L. (2016). E-cigarette dual users, exclusive users and perceptions of tobacco products. *American journal of health behavior*, 40(1), 108-116. doi:10.5993/AJHB.40.1.12
- Hackshaw, A., Morris, J. K., Boniface, S., Tang, J. L., & Milenković, D. (2018). Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. *BMJ*, 366:j5855. doi: 10.1136/bmj.j5855.
- Hahm, S. K., & Lee, E. S. (2019). Comparison of the smoking cessation behaviors of dual users and cigarette-only smokers. *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 10(2), 80-88. doi: 10.25055/JKSRNT.2019.10.2.80
- Harrell, P. T., Simmons, V. N., Piñeiro, B., Correa, J. B., Menzie, N. S., Meltzer, L. R., ... Brandon, T. H. (2015). E-cigarettes and expectancies: why do some users keep smoking? *Addiction*, 110(11), 1833-1843. doi: 10.1111/add.13043.
- Hwang, J. H., Ryu, D. H., & Park, S. (2019). Heated tobacco products: Cigarette complements, not substitutes. *Drug and Alcohol Dependence*, 204, 107576. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2019.107576
- Jones, D. M., Popova, L., Weaver, S. R., Pechacek, T. F., & Eriksen, M. P. (2018). A National comparison of dual users of smokeless tobacco and cigarettes and exclusive cigarette smokers, 2015-2016. *Nicotine & Tobacco Research*, 14(20(suppl\_1)), S62-S70. doi: 10.1093/ntr/nty010.
- Kalkhoran, S., Grana, R. A., Neilands, T. B., & Ling, P. M. (2015). Dual use of smokeless tobacco or e-cigarettes with cigarettes and cessation. *American journal of health behavior*, 39(2), 277-284. doi: 10.5993/AJHB.39.2.14.
- Kim, J., Yu, H., Lee, S., & Paek, Y. J. (2018). Awareness, experience and prevalence of heated tobacco product, IQOS, among young Korean adults. *Tobacco Control*, 27, s74-s77. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054390
- Kim, M. (2018). Philip Morris International introduce new heat-not-burn product, IQOS, in South Korea. *Tobacco Control*, 27(e1), e76-e78.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2019). *Korea Health Statistics 2018: Korea National and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-3)*. Chungbuk: Author.
- Korea Health Promotion Institute. (2018). Heated Tobacco Products[HTPs]: (2) Market and regulation status in Korea. *Tobacco control issue report: a monthly review and analysis of global tobacco control trends*. 60, 1-13.
- Kwon, E., Nah, E. H., Cho, S., Chu, J., & Kim, S. (2019). Experience and current use of heated tobacco products in Korean military personnel. *Korean Journal of Health Promotion*, 19(4), 221-228. doi: 10.15384/kjhp.2019.19.4.221.

- Lee, A. S., Hart, J. L., Walker, K. L., Keith, R. J., & Ridner, S. L. (2018). Dual users and electronic cigarette only users: consumption and characteristics. *International journal of healthcare and medical sciences*, 4(6), 111-116.
- Lee, C., Kim, S., & Cheong, Y. S. (2018). Issues of new types of tobacco (e-cigarette and heat-not-burn tobacco): from the perspective of 'tobacco harm reduction'. *Journal of the Korean Medical Association*, 61(3), 181-190. doi: 10.5124/jkma.2018.61.3.181.
- Lee, C., Shin, H., Kim, S., Lee, K., Cho, Y., Cheong, Y. S., & Kim, S. (2019). Are self-reported surveys accurate for assessing the use of novel tobacco products such as electronic cigarettes and heated tobacco products? *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine Tobacco*, 10(2), 106-111. doi: 10.25055/JKSRNT.2019.10.2.106.
- Lee, J. A., Kim, S. H., & Cho, H. J. (2016). Electronic cigarette use among Korean adults. *International journal of public health*, 61(2), 151-157. doi: 10.1007/s00038-015-0763-y.
- Lee, S., & Jee, S. H. (2017). World Health Organization's recommendation on Heat-not-burn tobacco products and its' application to Korea. *Journal of the Korean Society Research on Nicotine Tobacco*, 8(2), 55-57. doi: 10.25055/JKSRNT.2017.8.2.55.
- McKelvey K, Popova L, Kim M, Chaffee, B. W., Vijayaraghavan, M., Ling, P., & Halpern-Felsher B. (2018). Heated tobacco products likely appeal to adolescents and young adults. *Tobacco Control*, 27, s41-s47. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2018-054596.
- Malas, M., van der Tempel, J., Schwartz, R., Minichiello, A., Lightfoot, C., Noormohamed, A., ... Ferrence, R. (2016). Electronic cigarettes for smoking cessation: a systematic review. *Nicotine & Tobacco Research*, 18(10), 1926-1936. doi: 10.1093/ntr/ntw119.
- McKelvey, K., Popova, L., Kim, M., Chaffee, B. W., Vijayaraghavan, M., Ling, P., & Halpern-Felsher, B. (2018). Heated tobacco products likely appeal to adolescents and young adults. *Tobacco Control*, 27, s41-s47. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2018-054596
- Ministry of Health and Welfare. (2019, October 23). Government strongly recommends against using flavored liquid e-cigarette strongly(Korean, authors' translation). Sejong: Author. Retrieved from [http://www.mohw.go.kr/react/al/susal0301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=04&MENU\\_ID=0403&page=1&CONT\\_SEQ=351280&SEARCHKEY=TITLE&SEARCHVALUE=%EC%A0%84%EC%9E%90%EB%8B%B4%EB%B0%B0](http://www.mohw.go.kr/react/al/susal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=351280&SEARCHKEY=TITLE&SEARCHVALUE=%EC%A0%84%EC%9E%90%EB%8B%B4%EB%B0%B0)
- Ministry of Economy and Finance. (2019, July 31). The first half tobacco market trends in 2019. *Ministry of Economy and Finance Release*. Retrieved from [http://www.moef.go.kr/nw/nes/detailNesDtaView.do?menuNo=4010100&searchNttId1=MOSF\\_000000000029264&searchBbsId1=MOSFBBS\\_000000000028](http://www.moef.go.kr/nw/nes/detailNesDtaView.do?menuNo=4010100&searchNttId1=MOSF_000000000029264&searchBbsId1=MOSFBBS_000000000028)
- Piper, M. E., Baker, T. B., Benowitz, N. L., Kobinsky, K. H., & Jorenby, D. E. (2019). Dual users compared to smokers: demographics, dependence, and biomarkers. *Nicotine & Tobacco Research*, 21(9), 1279-1284. doi: 10.1093/ntr/nty231.
- Piper, M. E., Baker, T. B., Benowitz, N. L., & Jorenby, D. E. (2019). Changes in use patterns over one year among smokers and dual users of combustible and electronic cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research*, ntz065. doi: 10.1093/ntr/nty065.
- Piper, M. E., Baker, T. B., Benowitz, N. L., Smith, S. S., & Jorenby, D. E. (2019). E-cigarette Dependence Measures in Dual Users: Reliability and Relations With Dependence Criteria and E-cigarette Cessation. *Nicotine & Tobacco Research*, ntz040. doi: 10.1093/ntr/nty040.
- Prochaska, J. O. & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 12(1), 38-48. doi: 10.4278/0890-1171-12.1.38.
- Rutten, L. J., Blake, K. D., Agunwamba, A. A., Grana, R. A., Wilson, P. M., Ebbert, J. O., ... Leischow, S. J. (2015). Use of E-Cigarettes Among Current Smokers: Associations Among Reasons for Use, Quit Intentions, and Current Tobacco Use. *Nicotine & Tobacco Research*, 17(10), 1228-34. doi: 10.1093/ntr/ntv003.
- Soneji S, Sargent J, Tanski S. (2016). Multiple tobacco product use among US adolescents and young adults. *Tobacco Control*, 25(2):174-80. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2014-051638.
- Song, Y. M., Cho, H. J. (2008). Risk of stroke and myocardial infarction after reduction or cessation of cigarette smoking: a cohort study in Korean men. *Stroke*, 39(9):2432-8. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.512632.
- Sutanto, E., Miller, C., Smith, D. M., Borland, R., Hyland, A., Cummings, K. M., ... Goniewicz, M. L. (2020). Concurrent daily and non-daily use of heated tobacco products with combustible cigarettes: findings from the 2018 ITC Japan Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6):2098. doi:10.3390/ijerph17062098
- Sweet, L., Brasky, T. M., Cooper, S., Doogan, N., Hinton, A., Klein, E. G., ... Wewers M. E., (2019). Quitting Behaviors Among Dual Cigarette and E-Cigarette Users and Cigarette Smokers Enrolled in the Tobacco User Adult Cohort. *Nicotine & tobacco research*, 21(3), 278-284. doi: 10.1093/ntr/nty222.

Tabuchi, T., Gallus, S., Shinozaki, T., Nakaya, T., Kunugita, N., & Colwell, B. (2018). Heat-not-burn tobacco product use in Japan: its prevalence, predictors and perceived symptoms from exposure to secondhand heat-not-burn tobacco aerosol. *Tobacco Control*, 27:e25-e33. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2017-053947.

- Eunjoo Kwon: <http://orcid.org/0000-0003-2293-5782>
- Eunhee Nah: <http://orcid.org/0000-0003-0637-4364>
- Seon Cho: <http://orcid.org/0000-0002-6432-5897>
- Jieun Chu: <http://orcid.org/0000-0002-4650-3047>
- Suyoung Kim: <http://orcid.org/0000-0003-0512-1189>
- Pilsu Kang: <http://orcid.org/0000-0003-2607-3227>
- Taesuk Kim: <http://orcid.org/0000-0002-2610-0152>