꺼련 단독사용자와 비꺼한 이중사용자의 꺼연 행동: 꺼민꺼강영양조사 자료 이용

함상꺼¹ · 이연숙^{2*}¹한일병원 가정의학과,
²인꺼대학교 의과대학 가정의학교실

Comparison of the Smoking Cessation Behaviors of Dual Users and Cigarette-Only Smokers

Sang Keun Hahm¹, Eon Sook Lee^{2*}¹Department of Family Medicine/Health Promotion Center, Hanil General Hospital, Seoul, ²Department of Family Medicine, Inje University, Ilsan-Paik Hospital, Goyang, Korea

Background: Some previous studies have claimed that electronic cigarette (e-cigarette) use is helpful in quitting smoking. However, this role of e-cigarettes remains uncertain because several current smokers use e-cigarettes as an alternative to tobacco smoking. The present study aimed to compare the quitting behaviors of dual users and cigarette-only smokers.

Methods: Data of 5,179 current smokers from the sixth and seventh Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (2013–2017) were analyzed. Current smokers were divided into dual users and cigarette-only smokers based on e-cigarette use in the past month. Factors influencing e-cigarette use were investigated. Differences in the quitting behaviors between both groups were assessed using multivariate logistic regression analysis with STATA 11.0.

Results: Young age (< 40 years) and smoking amount (> 20 cigarettes/day) were associated with e-cigarette use. Nicotine replacement therapy (NRT) use in the past 5 days was associated with e-cigarette use [odds ratio (OR), 5.328; 95% confidence interval (CI), 2.377-11.941]. Dual users demonstrated higher quit attempts in the past year (OR, 1.600; 95% CI, 1.113-2.301). There was no difference between dual users and cigarette-only smokers in choosing an evidence-based quit method such as using a quit line or visiting a smoking cessation clinic. However, dual use was associated with use of NRT over the counter NRT use.

Conclusion: There are no differences in employing an evidence-based smoking cessation method between dual users and cigarette-only smokers, despite the higher quit attempts in dual users. Further evaluation of the effect of NRT use as a quitting method on dual users is warranted.

Key Words: Dual users; Electronic cigarette; Smoking cessation; Behavior; Nicotine

접수일 : 2019년 11월 12일
수정일 : 2019년 11월 29일
승인일 : 2019년 11월 30일*교신꺼자 : 이연숙
인꺼대학교 의과대학 가정의학교실
E-mail: leejeny@paik.ac.krORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-6148-2512>

Copyright © 2019 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

미국의 전체 성인에서 액상형 전자담배의 사용이 급격히 증가하고 있고(2014년 12.3%→2016년 15.3%), 전세계적으로도 지속적으로 증가하고 있다.(1,2) 흡연자가 전자담배를 사용하는 주요 이유 중 하나는 금연을 목적으로 하고 있고,(3) 영국에서는 전자담배를 사용하는 흡연자에게 금연을 목적으로 한 전자담배 사용은 허용하는 입장이다. 그러나, 현재까지 전자담배의 금연 효과는 아직 결론이 나지 않고 있다.(4)

2013년 뉴질랜드 연구진이 발표한 무작위 대조군 연구에서 전자담배 사용군의 6개월 금연성공률은 통계적으로 유의하게 높지 않았고,(5) 2016년 전자담배의 금연 성공 효과에 대한 코크란 리뷰에서 니코틴이 함유된 전자담배는 니코틴이 없는 전자담배에 비해 금연성공률은 높지만 니코틴 패치 등 다른 보조제보다 우월한지에 대해서는 연구가 더 필요하다고 하였다.(6) 2019년 발표된 영국에서 886명을 대상으로 한 무작위 대조군 연구에서 니코틴 보충요법군보다 전자담배 사용군의 1년 금연 성공률이 높지만,(7) 연구대상자가 과거 금연치료를 실패했던 사람이고 1년 후 높은 성공률에도 불구하고 전자담배를 계속 사용하고 있기 때문에 금연 성공을 목적으로 한 전자담배 사용의 근거로 부족하다. 또한 이 연구는 영국 NHS 금연 클리닉에서 행동요법과 전자담배 사용을 병행하여 제공하였기 때문에 일반적으로 전자담배만 사용하는 경우까지 일반화하기 어렵다. WHO에서도 전자담배의 금연 효과에 대한 연구는 아직은 불충분하고 최근 전자담배의 변화에도 불구하고 제한된 근거만으로 결론에 이르기 어렵다는 입장이다.(8)

전자담배 사용은 흡연자들이 금연 또는 흡연량을 줄이기 위한 목적으로 전자담배를 사용하고 있으나, 금연에 실패하였거나, 담배를 피기 어려운 환경에서 쉼련 대응으로 전자담배를 사용하는 경우가 더 많아서 전자담배와 쉼련을 함께 사용하는 이중사용자(dual users)가 된다.(9,10) 국내 연구에서 전자담배 사용자 중 이중사용자의 비율은 높았으며, 2013-2015년 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 한 연구에서 한국 성인에서 전자담배 사용의 가장 큰 연관 요인은 현재 흡연이었다.(11,12) 미국에서도 37.8%의 흡연자가 한 종류 이상의 담배를 사용하였고, 이중 전자담배와 쉼련담배의 이중사용이 가장 많았다.(13) 이중사용자에서 액상형 전자담배의 금연효과에 대한 기존 연구는 일관된 결과를 보여주지 않고 있는데, 국외 인구집단을 대상으로 한 전향적 연구결과 이중사용자에서 더 높은 금연율을 보여주기도 하

였으나,(14) 코크란 리뷰에서 쉼련 단독사용자와 비교하여 이중사용자의 금연율이 28%로 낮았다.(6) 또한 국민건강영양조사 자료를 기반으로 한 성인패널 흡연조사에서도 쉼련형 전자담배 사용은 금연과 상관없었다.(15)

여러 연구에서 전자담배를 사용하는 이중사용자는 쉼련만 사용한 흡연자에 비해 니코틴 의존도가 높고, 금연 의도가 높다는 결과를 보여주었다.(11,12,15,16) 그러나, 이중사용자의 금연 계획, 금연방법 등 금연행동의 특성에 대해 자세하게 조사한 자료는 없었다. 이에 전자담배 사용 조사가 시작된 2013년 이후 국민건강영양조사 자료를 활용하여 전자담배와 쉼련 이중사용자와 쉼련 단독 사용자의 금연행동을 비교하여, 이중사용자의 특성을 이해하고 이들에게 적합한 금연 치료 및 흡연자들에 대한 전자담배 정책 수립에 도움이 되고자 한다.

방 법

1. 연구대상

본 연구는 2013년부터 2017년까지 국민건강영양조사 제 6기 자료와 7기 1, 2차년도 자료로 총 5개년도 자료를 기반으로 시행하였다. 국민건강영양조사는 복합표본추출법으로 전국민을 대표할 수 있는 조사 자료로 국민 건강수준, 질병상태, 건강행태 및 식품 및 영양섭취에 대해 매 년 조사를 실시하고 있다. 본 연구는 건강행태 자료를 이용하여 흡연자의 전자담배 사용이 흡연 및 금연 관련 행태와의 연관성을 보이는지 평가하였다.

본 연구는 소아 및 청소년을 제외한 만19세 이상 성인 중 평생 담배를 100개비 이상 피우고, 매일 또는 간헐적으로 담배를 피우는 현재 흡연자만을 대상으로 하였다. 흡연자 중 전자담배를 사용하는 흡연자와 사용하지 않는 흡연자를 나눠서 이들의 흡연 관련 행동과 금연 행동을 알아보았다. 2013년부터 전자 담배 사용 여부를 조사하여 2013년부터 대상자를 모두 포함하여 조사하였다. 조사대상자 총 39,225명 중 2013년 1,034명, 2014년 982명, 2015년 949명, 2016년 1,125명, 2017년 1,092명의 현재 흡연자만이 연구 대상에 포함되었다. 모든 대상자는 연구 참여 전 조사 참여에 동의하였고 이에 대해 질병관리본부에서 임상윤리심의위원회의 승인(2013-07CON-03-4C, 2013-12EXP-03-5C)을 거쳤다. 본 연구는 국민건강영양조사 대상자의 개인 정보를 삭제한 원시 자료를 다운 받아서 분석하였다.

2. 연구 변수

1) 사회인구학적 변수 및 건강관련 행태

사회인구학적 변수로 나이, 성별, 결혼상태, 교육 정도, 총 가구소득을 설문지로 조사하였다. 나이는 40세까지, 41세부터 60세까지, 61세부터 세 군으로 분류하였다. 교육 정도는 고등학교 졸업을 기준으로 12년 이후와 12년 초과로 교육수준을 분류하였다. 경제수입은 구두 질문으로 면접 조사하였고, 조사 대상자의 월가구소득을 표준가구 및 표준인구에 대해 소득수준을 월평균 가구 균등화소득에 따라 성·연령별 4개 군으로 등분하여 제시한 가구당 소득 4분위수를 이용하였다.

신체활동은 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천한 경우 유산소운동 활동 여부로 분류하였다.(17) 음주는 미국 국립보건원 산하 '국립 알코올 남용 및 중독연구소(NIAAA)'기준에 근거하여 여성인 경우 1회 음주 시 4잔, 주 8잔 이상인 경우, 남성의 경우 1회 음주 시 5잔 이상, 주 15잔 이상일 경우 폭음으로 분류하여 문제음주로 구분하였다.(18)

2) 흡연관련 변수

흡연량, 흡연 시작 연령, 전자담배 사용 여부는 국민건강영양조사 건강설문지에 자기기입식으로 설문조사 내용을 바탕으로 정의하였다. 최근 한 달간 전자담배를 사용한 경우 전자담배 사용자, 사용하지 않은 경우 비사용자로 분류하였다. 현재 흡연량은 하루에 소비하는 담배의 총 개비 수를 기준으로 분류하였다.

흡연 시작 연령은 처음으로 담배 한 개비를 다 피운 시기를 20세를 기준으로 20세 미만과 20세 이상으로 분류하였고, 흡연량은 하루에 소비하는 담배의 총 개비 수를 기준으로 10개비 이하, 11-20개비, 20개비 초과로 구분하였다. 제 7기 1차년도 2016년도에는 아침에 일어나서 피우는 첫 담배를 조사하였는데, 30분 미만과 30분 이상으로 구분하여 전자담배 사용자와 비사용 흡연자에서 빈도를 분석하여 보았다.

3) 금연관련 변수

금연 관련 변수로 최근 1년간 금연시도(previous quit attempt within recent 1year), 금연계획(quit plan), 최근 5일 동안 니코틴 제제 사용(NRT use within 5 days), 최근 금연 시도(quit attempt), 최근 시도한 금연방법(method of smoking

cessation)을 평가하였다. 최근 1년간 금연시도는 최근 1년 동안 담배를 끊고자 하루(24시간) 이상 금연한 적 있는 경우와 없는 경우로 분류하였고, 금연 계획은 앞으로 1개월 안에 담배를 끊을 계획에 대해 물어서 1개월 이내 금연할 계획이 있는 경우, 6개월 이내 또는 언젠가는 금연할 계획이 있는 경우, 현재 전혀 금연할 계획이 없는 경우 세 가지로 구분하여 보았다. 최근 5일 동안 니코틴 제제 사용 여부에 따라서 구분하여 전자담배 사용 흡연자와 사용하지 않는 흡연자에서 차이를 보이는지 확인하였다.

최근 금연 시도와 최근 시도한 금연방법은 최근에 담배를 끊기 위해 사용했던 방법을 모두 표시하도록 하여 평가하였다. 금연시도를 한 적이 있는 경우와 금연 시도한 적이 없는 군으로 구분하였고, 전자담배 이용이 각 금연 방법 선택에서 차이를 보이는지 보았다. 금연 방법은 최근 사용했던 방법을 모두 표시하도록 되어 있어서, 각 금연방법 선택여부로 나누어서 보았다. 금연 관련 변수는 매 년 지속적으로 조사하지 않았기 때문에 변수에 따라서 조사 연도와 대상자가 달라서 각 변수마다 인원수와 연도를 별도로 표시하였다. 또한 조사 결과를 표준화하기 위해서 국민건강영양조사에서 제공한 가이드라인에 따라 통합가중치를 적용하여 분석하였다.

3. 통계 방법

연구대상자의 일반적 특성 및 흡연 패턴은 빈도 및 평균값과 표준편차로 제시하였다. 연령, 흡연 시작 연령은 t-검정을 시행하였고, 성별, 교육정도, 연령, 흡연 시작 연령, 규칙적 운동, 흡연량 등 다른 범주형 변수는 카이 검정으로 평가하였다. 금연 계획, 과거 금연시도, 금연방법 등 금연관련 변수는 모두 범주형 변수이므로 카이 검정으로 평가하였다. 금연관련 변수는 매 해 평가가 이루어지지 않았고 변수에 따라 평가 년도가 달라서 측정 연도와 대상자를 별도로 표시하였다. 본 연구는 복합표본 자료이므로 이를 고려한 가중치와 조사기간에 비례하는 통합비율을 곱한 통합 가중치가 제시되어 있어서 모든 빈도분석 및 로지스틱 분석에서 통합가중치를 적용하여 제시하였다.

현재 흡연량, 금연 계획, 금연 시작 연령, 최근 1년간 금연 시도, 보건소 금연 클리닉 이용이 전자담배 사용과의 연관성을 보기 위해서 다변량 로지스틱 회귀 분석을 이용하였다. 성별, 연령, 교육정도, 가구 소득, 흡연량을 보정하여 분석하였다. 한편 전자담배 사용을 독립변수로 하여 지난 1년간 금연 시도, 1개월 이내 금연 계획, 금연 클리닉을 이용한 금연시도, 최근 금연 시도, 금

연시도방뎡 등에 어떤 연관성을 보이는지에 대해서도 분석하였고 성별, 연령, 쵤육쵤도, 가구 소득, 흡연량을 보쵤한 다변량 로 지스틱 회귀 분석을 이용하였다. 연구의 통계 분석은 STATA 11.0 프로그램(Stata corp.)을 사용하였고 유의 쵤준 <0.05를 사용하였다.

결 과

1. 연구대상자들의 일반적 특성 및 흡연 특성

본 연구 대상자는 쵤체 대상자 39,225명 중 19세 미만 8,291명, 비흡연자 17,629명과 과거 흡연자 5,254명을 쵤외한 지속 및 간헐적 쵤재 흡연자 5,179명이 쵤종 연구대상자로 선정되었다. 쵤재 흡연자 중 쵤자담뎡을 사용하는 이중사용자(dual users)는 386명(8.6%)이었고, 쵤자담뎡을 사용하지 않는 쵤재

Table 1. General characteristics of dual users and cigarette-only smokers (weighted %).

	Dual users (N = 386)	Cigarette-only smokers (N = 4,793)	P-value*
Sex			
Male	337 (88.91)	4,079 (87.50)	0.422
Female	49 (11.09)	714 (12.50)	
Age (years)	38.66 ± 13.17	47.35 ± 15.13	< 0.001
~ 40	242 (64.15)	1,745 (44.56)	< 0.001
41-60	117 (27.77)	2,033 (43.19)	
> 60	27 (3.01)	1,015 (12.25)	
Education (year)	(N = 360)	(N = 4,535)	
12 years & below	225 (62.55)	2,977 (62.68)	0.964
Over 12 years	135 (37.45)	1,558 (37.32)	
Annual house Income			
1st quartile	39 (9.74)	853 (14.59)	0.001
2nd quartile	77 (17.88)	1,229 (24.91)	
3rd quartile	139 (38.12)	1,421 (31.80)	
4th quartile	130 (34.25)	1,266 (28.70)	
Regular aerobic exercise [†]	(N = 321)	(N = 3,530)	
No	151 (45.03)	1,892 (50.48)	0.089
Yes	170 (54.97)	1,638 (49.52)	
High risk drinking [‡]	(N = 386)	(N = 4,791)	
No	127 (29.97)	1,908 (35.46)	0.052
Yes	259 (70.03)	2,883 (64.54)	
Smoking amount	14.39 ± 7.58	13.94 ± 7.86	0.281
~ 10	168 (43.14)	2,186 (44.24)	0.438
11-20	183 (47.84)	2,260 (48.62)	
Over 20	35 (9.02)	346 (7.16)	
Age of smoking initiation [§]	(N = 287)	(N = 2,872)	< 0.001
	18.39 ± 3.42	20.29 ± 6.09	
< 20	193 (61.21)	1,566 (71.00)	0.444
≥ 20	94 (31.79)	1,306 (29.00)	
Time to first cigarette in the morning [†] (N = 1,123) [§]	(N = 78)	(N = 1,045)	
< 30 min	43 (55.02)	560 (54.90)	0.987
≥ 30 min	35 (44.98)	485 (45.10)	

*P-value is based on chi-square analysis for categorical variables or t-test for continuous variables. All results are from survey analysis. [†]Regular aerobic exercise means at least 150 minutes per week of moderate-intensity aerobic activity or 75 minutes per week of vigorous aerobic activity, or a combination of both, preferably spread throughout the week. [‡]High risk drinking is defined by National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. [§]These variables have only been investigated for several years. Age of smoking initiation was assessed in 2015-2017 and time to first cigarette in the morning was done only in 2016.

흡연자(N=4,793명)와 흡연 행동과 금연행동을 비교하였다.

담배 이중사용자의 성비는 궤련 단독사용자와 비슷하여 흡연 행태에 따라 성별의 차이가 없고, 교육 정도의 차이도 없었다. 전자담배는 젊을수록, 소득 수준이 높을수록 더 많이 사용하였다(표 1). 생활 습관 중 유산소운동 활동은 전자담배 사용군과 궤련 흡연군에서 차이가 없고(55.0% vs 49.5%, $P=0.089$), 고위험 음주도 두 군에서 차이를 보이지 않았다(70.0% vs 64.5%, $P=0.052$).

흡연시작 연령은 2015년도부터 2017년까지 조사되었는데 전자담배 사용자에서 평균 18.4세로 궤련 단독 사용자에서 평균 20.3세로 다소 낮았다. 또한, 흡연량은 전자담배 사용 흡연자와 궤련 단독 사용자와 차이를 보이지 않았다. 기상 후 첫 담배 시간(Time to first cigarette in the morning)은 2016년에만 조사되었는데, 기상 후 첫 담배 시간이 30분 미만인 경우가 두 군 모두에서 55% 정도로 유사하였다.

2. 연구대상자들의 금연관련요인 (표2)

전자담배 사용자에서 지난 1년 동안 담배를 끊고자 하루(24시간) 이상 금연한 경험은 더 많았고(67.8% vs 57.0%, $P=0.007$), 1개월 내 금연 계획도 전자담배 군에서 더 많았다(29.2% vs 21.2%, $P<0.001$). 최근 금연 시도는 전자담배 군에서 88.5%로 궤련흡연자의 80.8%로 많았지만 시도한 금연 방법을 비교하면 보건소 금연 클리닉, 금연전화, 병의원 금연 클리닉 등 효과가 확인된 금연 방법은 두 군에서 차이를 보이지 않았다. 전자담배 사용자에서 더 많이 이용하는 금연 방법은 약국에서 니코틴 제제 구입이나 인터넷 이용한 금연이었고 기타 금연 방법을 이용한 금연 시도였는데, 기타 금연 시도 중 90%가 전자담배 이용이었다. 최근 5일 동안 니코틴 패치, 니코틴 껌, 니코틴 사탕 등의 니코틴 제제 사용도 전자담배 사용자에서 많아서(7.2% vs 2.0%, $P<0.001$) 궤련 사용자에 비해 이중사용자들이 니코틴 제제 사용을 많이 함을 알 수 있다.

Table 2. Quit plan and method among dual users and cigarette-only smokers (weighted %).

	Dual users	Cigarette-only smokers (N = 4,793)	P-value*	Years that the variables measured
Previous quit attempt within recent 1 year	(N = 200)	(N = 3,049)		2013, 2016-2017
Yes	133 (67.81)	1,743 (56.98)	0.007*	
No	67 (32.19)	1,306 (43.02)		
Quit plan	(N = 386)	(N = 4,793)		All years
Having a plan within 1 month	107 (29.22)	1,007 (21.21)	< 0.001	
Having a plan in a future	202 (52.26)	2,381 (50.05)		
No plan	77 (18.51)	1,403 (28.74)		
NRT use within 5 days	(N = 160)	(N = 2,055)		2016-2017
No	146 (92.80)	2,012 (97.97)	< 0.001	
Yes	14 (7.20)	43 (2.03)		
Quit attempt	(N = 332)	(N = 3,581)		2014-2017
No	41 (11.53)	675 (19.21)	0.003*	
Yes	291 (88.47)	2,906 (80.79)		
Methods of smoking cessation**	(N = 332)	(N = 3,581)		2014-2017
By my self	232 (70.47)	2,568 (71.68)	0.675	
Quitline	7 (1.99)	76 (1.94)	0.952	
Smoking cessation in public health center	39 (11.46)	468 (12.72)	0.560	
Use of NRT from pharmacy	21 (11.00)	84 (4.72)	0.001	
Smoking cessation clinic in hospital	6 (3.72)	68 (3.77)	0.978	
Web for smoking cessation	15 (3.70)	43 (1.48)	0.003	
Other ways	21 (6.11)	35 (1.02)	< 0.001	

*P-value is based on chi-square analysis.

3. 전자담배 사용과 흡연자 요인과의 연관성

표 3은 흡연자에서 전자담배 사용과 연관된 인구학적 특성 및 흡연관련 요인을 보여주고 있다. 성별, 교육정도, 가구소득, 흡연량을 모두 보정한 이후에도 40세 미만 연령에 비해 40-60세 및 60세 이상 흡연자에서 전자담배 사용이 현저히 적었다. 단변량 분석에서 가구소득이 높을수록 전자담배 사용이 많았으나 혼란 변수를 보정하면 가구 소득과 전자담배 사용의 연관성은 보이지 않았다.

단변량 변수에서 20세 미만에서 흡연을 시작한 흡연자에서 전자담배 사용이 많았으나 다변량 분석에서 흡연시작 연령과 전자담배 사용의 연관성이 없었다. 흡연량은 혼란 변수를 보정한 다변량 분석에서 전자담배와 상관성이 높았는데 20개비 이상 피는 경우 전자담배 사용 가능성이 높았다(OR 1.566, 95% CI

1.001-2.452). 반면, 니코틴 의존도를 알 수 있는 기상 후 첫 담배 시간과 전자담배 사용의 연관성은 보이지 않았다.

금연 계획이 전혀 없는 경우에 비해 1개월 이내 금연계획이 있는 경우 전자담배 사용 가능성이 높았고(OR 2.211, 95% CI 1.517-3.223), 최근 5일간 니코틴 제제 사용한 경우 전자담배 사용이 5.328배 높았다(95% CI 2.377-11.941).

4. 전자담배 사용자의 금연 관련 요인과의 연관성

다변량 분석에서 금연 관련 요인을 종속 변수로 하여 전자담배 사용과의 연관성을 평가하였다(표 4). 이중사용자에서 최근 1년 동안 금연 시도 경험이 더 많았고(OR 1.600, 95% CI 1.113-2.301), 최근 금연을 시도한 적이 있다는 경험도 많았다(OR 1.787, 95% CI 1.193-2.677). 그러나, 보건소 금연 클리

Table 3. Factors associated with e-cigarette use among current smokers*.

Variables	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	Years that the variables measured
Age (years)			All years
~ 40	1	1	
41-60	0.414 (0.321-0.534)	0.400 (0.305-0.525)	
> 60	0.158 (0.102-0.245)	0.171 (0.105-0.277)	
Annual house Income			All years
1st quartile	1	1	
2nd quartile	1.075 (0.687-1.681)	0.913 (0.560-1.488)	
3rd quartile	1.795 (1.187-2.716)	1.418 (0.904-2.225)	
4th quartile	1.787 (1.175-2.718)	1.465 (0.918-2.337)	
Smoking amount (cigarette/day)**			All years
~ 10	1	1	
11-20	1.009 (0.803-1.267)	1.088 (0.843-1.403)	
Over 20	1.296 (0.859-1.957)	1.566 (1.001-2.452)	
Quit plan			All years
No plan	1	1	
Having a plan in a future	1.621 (1.175-2.234)	1.467 (1.055-2.040)	
Having a plan within 1 month	2.139 (1.496-3.060)	2.211 (1.517-3.223)	
Age of smoking initiation (N=3,159)			2015-2017
≥20	1	1	
< 20	1.541 (1.131-2.100)	1.138 (0.799-1.622)	
Time to first cigarette in the morning [†] (n=1,128)			2016
≥30 min	1	1	
< 30 min	1.005 (0.587-1.718)	1.100 (0.612-1.976)	
NRT use within 5 days (N=2,215)			2016-2017
No	1	1	
Yes	3.756 (1.862-7.536)	5.328 (2.377-11.941)	

*The odd ratio is based on weighted logistic analysis for survey data adjusted by age, gender, education, household income and smoking amount when it is possible.

[†]The question for time to first cigarette is done only in 2016.

Table 4. The effect of e-cigarette current uses on smoking cessation behaviors among current smokers.

	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)*
Quit attempt within recent 1 year (N=3,249)		
No current use of e-cigarette	1	1
Current use of e-cigarette	1.590 (1.133-2.233)	1.600 (1.113-2.301)
Attempt to quit (N=3,913)		
No current use of e-cigarette	1	1
Current use of e-cigarette	1.824 (1.230-2.704)	1.787 (1.193-2.677)
Quit method on evidence (N=3,913) [†]		
No current use of e-cigarette	1	1
Current use of e-cigarette	1.140 (0.840-1.547)	1.107 (0.796-1.540)
Quit attempt using smoking cessation clinic use (N=3,913)		
No current use of e-cigarette	1	1
Current use of e-cigarette	0.888 (0.595-1.325)	0.892 (0.575-1.384)
Quit attempt using NRT from pharmacy (N=3,913)		
No current use of e-cigarette	1	1
Current use of e-cigarette	2.493 (1.418- 4.383)	2.185 (1.173- 4.070)

*The odd ratio is based on weighted logistic analysis for survey data adjusted by smoking amount, age, gender, education, and household income. [†]Quit method on evidence include smoking cessation clinic at public health center, quitline, smoking cessation clinic in hospital, web for smoking cessation, and use of NRT from pharmacy.

닉, 금연전화, 병·의원 금연 클리닉 등 근거 있는 금연법 시도는 이중사용자와 궤련단독사용자에서 차이를 보이지 않았고, 특히 흡연자가 가장 많이 이용했던 보건소 금연클리닉 이용도 이중사용자에서 더 높지 않았다. 반면 이중사용자에서 약국에서 구입한 니코틴 제제 사용이 현저히 많아져(OR 2.185, 95% CI 1.173- 4.070), 전자담배 이외에도 니코틴 제제를 많이 이용하려는 경향을 알 수 있었다.

고 찰

본 연구는 제 6기, 7기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 전자담배와 궤련을 함께 사용하는 이중사용자(dual users)와 궤련 단독사용자(흡연자)의 금연 행동의 차이를 비교하였다. 이중사용자는 지난 1년 동안 금연 시도 경험이 더 많았고, 1개월 내 금연 계획도 더 많았다. 그러나 이중사용자는 궤련 단독 사용자에게 비해 금연 방법으로 니코틴 제제 구입을 더 많이 이용하였고, 그 외 근거 있는 금연 방법을 선택하지 않았다.

이중사용자의 특성을 보면 성별이나 교육에 따른 차이는 없었지만 나이가 적을수록 전자담배 사용이 많았다. 젊은 연령에서 전자담배 사용이 많은 것은 2016년 국민건강영양조사자료와 2015년 지역사회건강조사를 이용한 기존 연구결과와 다르지

않았다.(16,19,20) 전자담배 사용이 젊은 연령에서 많은 이유는 젊은 세대가 새로운 종류의 담배 정보를 더 빨리 알고, 전자담배 마케팅도 소셜미디어와 같은 젊은 세대에 친숙한 매체를 이용하기 때문이라 생각된다.

기존 연구에서 전자담배 사용의 성별 차이는 일관되지 않았는데, 국내 단면연구에서는 남성에서 전자담배 사용 경험이 많았지만,(11,20) 다른 연구에서는 전자담배 사용의 성별에 따른 차이가 관찰되지 않기도 하였다.(9,16,21) 본 연구에서 성별, 교육 정도, 가구소득, 흡연량을 보정한 다변량 분석 결과 가구소득과 전자담배 사용은 연관성이 없었는데(표 3), 이는 가구소득이 높을수록 이중사용자의 비율이 높은 기존 연구 결과와 차이를 보였다.(11,22) 한편, 니코틴 의존도를 보여주는 대표적인 지표인 기상 후 첫 담배 시간은 전자담배 사용과 연관성을 보이지 않았다. 하지만 기상 후 첫 담배시간에 대한 설문 조사가 7기 1년차인 2016년도에만 이루어져 조사대상수가 적기 때문에 통계적 유의성을 보여주기 어려웠을 수 있다.

이중사용자와 궤련 단독 사용자 두 군에서 하루 평균 흡연량의 차이가 없었지만, 혼란변수를 보정하면 20개비 이상 하루 흡연량은 궤련과 전자담배 이중사용의 위험을 높였다. 이중사용자는 금연방법으로 니코틴 제제 이용을 궤련 단독 사용자보다 더 많이 선택했다. 이는 이중사용자에서 니코틴 의존도가 높을 수

있음을 보여준다. 또한, 니코틴 의존도가 높고 금연에 실패한 흡연자들이 흡연 행동을 유지하기 위해 새로운 형태의 담배를 사용할 가능성이 있음을 보여준다.(15,23) 니코틴 보충요법과 액상형 전자담배의 금연 효과를 비교한 임상 연구에서 액상형 전자담배에서 금연 성공률이 높았으나 액상형 전자담배를 사용하여 금연에 성공한 경우 80%가 전자담배를 유지하고 있었다. 흡연자들이 전자담배를 선택하는 이유는 전자담배에 포함된 니코틴 성분이 금단증상을 줄여주고, 궤련과 유사한 형태의 도구로 학습되고 조건화된 기존 흡연패턴을 유지할 수 있기 때문이다.

금연을 목적으로 전자담배를 사용하는 이중사용자 중에는 담배를 끊지 못하고 심지어 흡연량의 변화가 없이 지속하는 경우도 있다. 궤련 단독 사용자와 비교하여 이중사용자는 단기간 6개월 내에 금연 확률이 높지만, 12-18개월 뒤 금연율의 차이는 없었고, 흡연량과 흡연 습관의 변화도 보이지 않았다.(24) 이중 사용자에서 금연 효과가 낮은 이유는 처음부터 금연을 목적으로 전자담배를 이용하지 않았고, 금연이 목적이었다고 하더라도 근거 있는 금연방법을 병행하지 않기 때문이라고 보인다. 이중사용자들이 금연방법으로 금연 클리닉, 금연전화, 병. 의원 금연 클리닉 등 근거 있는 금연법보다 약국에서 구매한 니코틴 제제 이용이 많은 것은 본 연구 결과에서 처음 확인하였다.

최근 미국질병관리본부에서 전자담배 사용과 연관된 중증 폐손상 발생과 이에 따른 사망이 보고되고 있어,(25) 액상형 전자담배의 안정성 이슈가 대두되고 있다. 국내에서도 전자담배와 관련된 폐질환 유사사례가 보고되면서 보건복지부에서 액상형 전자담배 사용중단을 강력하게 권고하여(26) 앞으로 전자담배의 사용 패턴에 영향이 있을 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 단면연구이기 때문에 이중사용자가 선택한 다양한 금연방법은 선후관계나 인과관계를 알기 어렵다. 또한 흡연에 대한 조사가 지속되지 않아서 몇 개의 변수는 표본수가 작아서 연관성을 보기 어려운 한계를 갖고 있다. 또한 조사한 전자담배 항목은 액상형과 궤련형을 구분하여 질문하지 않았기 때문에 응답자가 어떤 형태를 생각하고 응답했는지 알 수 없다. 2015년부터 2019년까지 지속한 국민건강영양조사 기반 성인 흡연자 패널조사결과를 보면, 흡연자들이 액상형과 궤련형 전자담배를 이용하는 패턴 차이를 보였다. 궤련형 전자담배를 사용하는 경우 전자담배 사용의 목적이 금연이 아니었고 흡연 대체제로 전자담배를 사용한 경우가 많았다.(15,23) 따라서, 향후 조사에서 전자담배 사용 조사 항목은 액상형과 궤련형을 구분하여 이루어져야 하겠다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 대표

성을 지닌 국민건강영양조사 5개년도 자료를 이용하여 한국 성인 중 전자담배와 일반 궤련 이중사용자(dual users)와 궤련 단독 사용자의 금연 행동을 비교했다는 점에서 의의를 지닌다. 이중사용자의 금연 성공률과 금연 행동 등에 대해서 잘 알려져 있지 않기 때문에 앞으로 이중사용자의 흡연특성과 금연행동에 대한 전향적 추적조사가 이어져야 하겠다. 흡연자가 완전히 금연할 수 있도록 근거 있는 금연치료를 활성화하는 금연정책이 되기를 바라며 더불어 전자담배의 역할이 정립될 수 있기를 기대한다.

요 약

연구배경: 흡연자들은 금연을 목적으로 전자담배를 사용하기도 한다. 그러나 전자담배 사용의 금연 효과에 대해서 논쟁의 여지가 많다. 또한 전자담배를 선택하는 흡연자들의 특성이 최근 연구된 바가 있지만 이들이 실제로 선택하는 금연 방법에 대해서는 알려진 바가 없다. 이에 국민건강영양조사 자료를 이용하여 흡연자 중 전자담배 사용이 금연 행동에 어떤 차이를 보이는지 조사하였다.

방법: 6기, 7기(2013-2017) 국민건강영양조사 자료에서 5,179명의 흡연자 데이터를 분석하여, 현재 흡연자 중 궤련만 사용하는 군과 최근 1개월 이내 전자담배를 같이 사용한 군으로 나누어서 살펴보았다. 성별, 연령, 교육수준, 가구 소득 등 인구학적 요인과 함께 흡연량, 규칙적 운동 여부, 흡연 시작 연령 등 생활습관 등을 전자담배 사용에 대한 요인으로 분석하였다. 지난 1년간 금연 시도, 금연 계획, 최근 니코틴 제제 사용, 금연 시도 및 금연을 목적으로 시도한 방법 등 금연행동에서 두 군에서 차이가 있었는지 평가하였다. 연관 요인들을 보정하여 전자담배 사용이 흡연자의 금연 행동에 미치는 영향이 있는지 평가하였다. 통계분석은 STATA 11.0 (Stata corp.)을 이용하였다.

결과: 40세 미만의 젊은 연령과 20개비 초과 흡연량, 금연 계획이 있는 경우 전자담배 사용이 많았고, 지난 5일간 니코틴 제제 사용 경험도 전자담배 사용군에서 더 많았다. 전자담배를 사용하는 경우 지난 1년간 금연 시도가 더 많았지만(교차비 1.600, 95% confidence interval (CI): 1.113-2.301), 금연클리닉, 금연전화 등 근거 있는 금연 치료를 더 많이 선택하지 않았고, 약국에서 니코틴 패치 구입을 더 많이 하였다(교차비 2.185, 95% CI: 1.173-4.070).

결론: 전자담배를 사용하는 흡연자는 사용하지 않는 흡연자에 비해 니코틴 의존도가 높고 금연 시도를 더 많이 하지만 근거 있는

금연 치료법을 선택하지 않았다. 전자담배를 사용하는 흡연자들의 금연 방법과 그 효과에 대해 추후 더 많은 연구가 필요하다.

중심단어: 이중흡연자; 전자담배; 금연; 행동; 니코틴

References

1. Bao W, Xu G, Lu J, Snetelaar LG, Wallace RB. Changes in Electronic Cigarette Use Among Adults in the United States, 2014-2016. *Jama*. 2018; 319(19): 2039-41.
2. MOEF. Tobacco Market Trends for Q3 2019 [Internet] Ministry of Economy and finance. Republic of Korea Republic of Korea. [cited 2019 Oct 27]. Available from: http://www.moef.go.kr/nw/nes/detailNesDtaView.do?searchBbsId=MOSFBBS_00000000028&menuNo=4010100&searchNttId=MOSF_00000000030402.
3. Du P, Fan T, Yingst J, Veldheer S, Hrabovsky S, Chen C, et al. Changes in E-Cigarette Use Behaviors and Dependence in Long-term E-Cigarette Users. *Am J Prev Med*. 2019; 57(3): 374-83.
4. Lee C KS, Cheong Y. 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(3): 181-90.
5. Bullen C, Howe C, Laugesen M, McRobbie H, Parag V, Williman J, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2013; 382(9905): 1629-37.
6. Hartmann-Boyce J, McRobbie H, Bullen C, Begh R, Stead LF, Hajek P. Electronic cigarettes for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 9: Cd010216.
7. Hajek P, Phillips-Waller A, Przulj D, Pesola F, Myers Smith K, Bisal N, et al. A Randomized Trial of E-Cigarettes versus Nicotine-Replacement Therapy. *N Engl J Med*. 2019; 380(7): 629-37.
8. World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control. Electronic nicotine delivery systems [Internet]. Geneva: World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control; 2016 [cited 2019 Oct 30]. Available from: https://www.who.int/fctc/cop/cop7/FCTC_COP_7_11_EN.pdf.
9. Dockrell M, Morrison R, Bauld L, McNeill A. E-cigarettes: prevalence and attitudes in Great Britain. *Nicotine Tob Res*. 2013; 15(10): 1737-44.
10. Kalkhoran S, Grana RA, Neillands TB, Ling PM. Dual use of smokeless tobacco or e-cigarettes with cigarettes and cessation. *Am J Health Behav*. 2015; 39(2): 277-84.
11. Bang JY GJ, Youn KH, Yoo WS. Electronic Cigarette and Conventional Cigarette Use among Korean Adults: The 6th Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2015. *JKSRNT* 2017; 8(2): 80-7.
12. Lee JA, Kim SH, Cho HJ. Electronic cigarette use among Korean adults. *Int J Public Health*. 2016; 61(2): 151-7.
13. Kasza KA, Ambrose BK, Conway KP, Borek N, Taylor K, Goniewicz ML, et al. Tobacco-Product Use by Adults and Youths in the United States in 2013 and 2014. *N Engl J Med*. 2017; 376(4): 342-53.
14. 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.
15. Na G CJ, Oh K, Yi J, Park J, Hwang S. Major findings and in-depth analysis of a fourth-wave panel study of smokers based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey Public Health Weekly Report, PHWR. 2019; 12(33): 1252-9.
16. SO B. The Relationship between Smoking and Smoking Cessation Behaviors and the Use of Electronic Cigarettes among Adult Smokers. *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education*. 2018; 19(1): 1-11.
17. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *Jama*. 2018; 320(19): 2020-8.
18. HHS U. 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition. December 2015. [cited 2019 Oct 20]. Available from <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>. <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/>.
19. QuickStats: Percentage* of Adults Who Ever Used an E-cigarette (dagger) and Percentage Who Currently Use E-cigarettes, (section sign) by Age Group - National Health Interview Survey, United States, 2016 (paragraph sign). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2017; 66(33): 892.
20. Park EC BS, Lee MS. Factors associated with electronic cigarettes use in Korean adults. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2019; 20(8): 47-55.
21. Carroll Chapman SL, Wu LT. E-cigarette prevalence and correlates of use among adolescents versus adults: a review and comparison. *J Psychiatr Res*. 2014; 54: 43-54.
22. Harlow AF, Stokes A, Brooks DR. Socioeconomic and Racial/Ethnic Differences in E-Cigarette Uptake Among Cigarette Smokers: Longitudinal Analysis of the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) Study. *Nicotine Tob Res*. 2019; 21(10): 1385-93.
23. SS H. A Third-Wave Panel Study for Smokers based on Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) and its In-depth Analysis. MOHW. 2018.
24. Sweet L, Brasky TM, Cooper S, Doogan N, Hinton A, Klein EG, et al. Quitting Behaviors Among Dual Cigarette and E-Cigarette Users and Cigarette Smokers Enrolled in the Tobacco User Adult Cohort. *Nicotine Tob Res*. 2019; 21(3): 278-84.
25. CDC. Outbreak of Lung Injury Associated with the Use of E-Cigarette, or Vaping, Products [internet] Center for Disease Control and Prevention. [cited 2019 Nov 25]. Available from https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html. 2019.
26. MOHW. Recommendation about use of liquid form electronic cigarette [Internet]: Ministry of Health and Welfare. Republic of Korea. [cited 2019 Oct 27]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CON_T_SEQ=351280.