한국 성인의 전자담배와 일반궐련 사용: 제 6기 국민건강영양조사, 2013-2015

방재영 ·곽정임*
윤경환 · 유원섭

안양샘병원 가정의학과

Electronic Cigarette and Conventional Cigarette Use among Korean Adults: The 6th Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2015

Jae Young Bang, Jung Im Gwak*, Kyung Hwan Youn, Won Seob Yoo

Department of Family Medicine, Anyang SAM General Hospital, Anyang, Korea

Background: So far, although there is limited information about safety of electronic cigarettes and effectiveness on smoking cessation of E-C has not been proven, the prevalence of E-C use has evidently increased in Korea as well as many other countries. We investigated the characteristics of E-C only users, conventional cigarette only users and dual users in Korean adults.

Methods: Data from the 6th (2013-2015) Korean National Health and Nutrition Examination Survey (n = 13,232) was obtained. We analyzed factors related to smoking behavior including socio-demographic factors, economic status, health behavior and psychological distress.

Results: The prevalence over 3 years of E-C only use, conventional cigarette only use, and dual use were 0.6%, 37.2%, 3.7% in men and 0.1%, 5.5%, 0.5% in women. E-C only use was associated with daily binge drinking (OR 11.62, 95% CI 1.83-73.67). The probability of dual use was high in almost daily drinkers (OR 2.48, 95% CI 1.17-5.25), daily binge drinkers (OR 11.88, 95% CI 3.66-38.54), and who had many psychological distress (OR 4.98, 95% CI 2.34-10.61).

Conclusion: E-C only use and dual use were strongly associated with frequency of binge drinking. Moreover, dual use was associated with psychological distress. Further large-scale studies, including intensity of E-C use and nicotine intake, are needed.

Key Words: Electronic cigarettes; E-cigarettes; Cigarette smoking; Dual users

접수일 : 2017년 7월 24일
수정일 : 2017년 9월 1일
승인일 : 2017년 9월 10일

*교신저자 : 곽정임
안양샘병원 가정의학과
경기도 안양시 만안구 삼덕로 9
☎ 14030
Tel: 031-467-9161
Fax: 031-449-0151
E-mail: euridiche@hanmail.net

Copyright © 2017 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.

서 론

전자담배(Electronic cigarettes, ENDS: electronic nicotine delivery system)는 향과 니코틴을 첨가한 프로필렌

글리콜, 식물성 글리세린 성분의 액상을 가열하여 기화시켜 흡입하는 기기로 2003년 중국의 Hon Lik에 의해 개발된 후 널리 퍼져 2014년 기준 전 세계 전자 담배 시장은 30억 달러 규모이며 2030년에는 이의 17배로 성장 할 것으로 예상된

다.(1)

우리나라에서도 전자담배의 사용률은 점차 증가하고 있다. 2015년 국민건강영양조사 자료에 의하면 2015년 성인 흡연율은 남성 39.3%, 여성 5.5%로 전년대 각각 3.8% 포인트, 0.2% 포인트 감소했으나, 전자담배 평생 사용률은 남성 21.3%, 여성 2.9%로 전년에 비해 각각 6.4% 포인트, 1.3% 포인트 증가하였고, 현재 사용률은 남성 7.1%, 여성 1.2%로 전년대 각각 2.7% 포인트, 0.8% 포인트 증가하였다.(2)

전자담배는 그 안정성과 금연에 대한 효과성이 입증되지 않았음에도 불구하고 판매 초기부터 금연보조제로 광고되어 왔다. 2015 국민건강통계에 따르면 19세 이상 전자담배 평생 사용자의 50% 이상이 ‘금연에 도움이 되거나 덜 해로울 것 같아서’라는 이유로 전자담배를 사용하는 것으로 나타났다.(2) 전자담배를 사용하는 일반인들은 의료인들에 비해 전자담배의 금연 효과 및 안정성에 대해서 긍정적으로 생각하고 있으며, 이는 전자담배의 금연효과나 안정성에 대해 충분한 설명을 듣지 못하고 전자담배 광고 등의 비전문적인 정보를 접하는 것이 원인으로 생각된다.(3)

최근 전자담배에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으나 금연보조제로서의 효과에 대한 논쟁은 끊이지 않고 있다. 전자담배의 금연효과와 관련하여 흡연자 중 전자담배 사용자와 비사용자에서 금연율에 차이가 없었다는 연구와 흡연자에서 전자담배를 사용했을 시 전자담배를 사용하지 않은 군에 비해 금연율이 오히려 28% 감소하였다는 연구가 있었다.(4,5) 반면, 1년간의 중단 연구에서 전자담배의 사용이 과거 흡연자에서의 재 흡연을 예방하고 금연에 효과를 보인다는 연구나 전자담배 사용군에서 니코틴 패치 사용군에서와 비슷한 금연효과를 보였다는 연구도 있다.(6,7) 이와 같이 엇갈린 연구 결과들이 보고되고 있는 가운데, 2016년에 62개의 기존 연구들을 분석한 체계적 문헌연구에서 역시 전자담배의 금연효과에 대해 명확한 결론에 이르지 못하였다.(8) 2014년 국내에서는 전자담배의 독성 및 위험성, 금연효과의 불확실성과 복합 사용의 위험성 등을 들어 담배와 동일한 수준의 전자담배 규제가 필요하다는 주장과 담배에 비해 적은 독성, 간접흡연의 피해 감소, 금연보조제로서의 가능성을 들어 과도한 규제를 반대하는 주장이 대치된 바 있으며, 최근 해외에서도 임상에서 환자에게 금연보조제로 전자담배를 권할 것인가라는 질문에 환자의 병력과 상황에 따라 ‘단기적’요법으로 사용해볼 수 있다는 의견과 전자담배의 금연

효과에 대한 근거가 부족하므로 권해서는 안 된다는 대립되는 의견이 있었다.(9-11)

많은 흡연자들이 금연 또는 흡연량을 줄이기 위한 목적으로 전자담배를 사용하지만 전자담배에 만족하지 못하거나 전자담배로 인한 신체적 이상이나 중독성을 느끼는 등의 이유로 흡연을 지속하여 전자담배와 일반궐련을 함께 사용하는 복합 사용(Dual use)을 하게 된다.(12-14) 한국의 청소년을 대상으로 한 연구에서 복합 사용의 비율은 남학생 75.4%, 여학생 67.3%였으며 남학생, 고등학생, 음주 경험, 낮은 성적, 많은 용돈, 금연 교육 유 경험 군에서 복합 사용을 할 가능성이 높았다.(15) 청소년과 대학생들을 대상으로 한 연구에서는 남성, 형제와 친구들, 선생님의 흡연 여부 등이 전자담배 사용과 흡연 형태에 영향을 미친다는 결과가 있었다.(16) 2013년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 19세 이상의 성인을 대상으로 한 연구에서 현재 전자담배 사용자 중 복합 사용자의 비율은 86.9% 였다.(17) 전자담배 사용자 중 복합 사용자가 매우 높은 비율을 차지하고 있고 복합 사용의 위험성에 대해서는 추가적인 연구가 필요하지만, 우리나라 성인 복합 사용자를 범주화하여 분석한 연구는 아직 없다.

이 연구는 전자담배 사용에 관한 항목이 추가된 2013년부터 2015년까지의 국민건강영양조사 자료를 활용하여, 성인들의 전자담배와 일반궐련 사용 행태를 분석해 봄으로써 향후 의료인들의 금연지도와 전자담배 정책 수립에 도움이 되고자 한다.

방 법

1. 연구대상과 연구자료

본 연구는 제 6기 국민건강 영양 조사 2013년부터 2015년 자료를 바탕으로 진행되었다. 국민건강영양조사는 매년 192개 지역의 20가구를 확률표본으로 추출하여 생애 주기별 특성에 따라 특성에 맞는 조사항목을 적용하여 만 1세 이상 가구원 약 1만 명을 조사하며 전자담배 사용 여부에 대한 조사 항목은 2013년부터 추가되었다. 2013년부터 2015년까지 3년간 총 22,948명의 조사 참가자 중 19세 이상의 성인 18,034명을 일차 선택하였다. 이 중 흡연, 전자담배 사용 여부와 변수와 연관된 각 항목에 대한 무 응답자 4,802명을 제외한 총 13,232명을 대상으로 분석하였다.

2. 전자담배와 일반궐련 사용

현재 흡연자는 담배를 평생 5갑(100개비) 이상을 피운 대상 중 “현재 담배를 피우십니까?”라는 질문에 “매일 피움” 또는 “가끔 피움”이라 대답한 대상으로, 현재 전자담배 사용자는 “최근 한 달 동안 전자담배를 피워본 적이 있습니까?”라는 질문에 “예”라고 대답한 대상으로 정의하였다. 현재 일반궐련은 사용하지 않고 전자담배만 사용하는 경우 ‘전자담배만 사용(E-cigarette only use)’, 전자담배는 사용하지 않고 일반궐련만 사용하는 경우 ‘일반궐련만 사용(Conventional cigarette only use)’, 전자담배와 일반궐련을 모두 사용하는 경우 ‘복합 사용(Dual use)’, 두 가지 모두 사용하지 않는 경우 ‘비사용(Non-use)’으로 정의하였다.

3. 연구 변수 및 변수 측정

전자담배와 일반궐련 사용 형태에 따른 특성을 비교하기 위하여 국민건강영양 조사의 건강설문조사 자료를 이용하였다. 이 중 선행연구들의 흡연 관련 요인들을 참고하여 인구사회학적 변수(성별, 나이, 지역, 결혼 상태), 교육 수준 변수(학업 진행 정도), 경제 수준 변수(경제 활동 여부, 가구당 소득), 흡연 관련 변수(간접 흡연 노출, 음주 관련 변수(음주 빈도, 폭음 빈도), 정신 건강 변수(스트레스)들을 사용하여 분석하였다.

거주 지역 중 동은 도시, 읍·면은 지방으로 정의하였다. 가구 소득은 월평균 가구 균등화 소득(월 가구소득/ $\sqrt{\text{가구원수}}$)을 표본가구 및 표본인구의 소득 사분위 기준금액에 따라 ‘하, 중하, 중상, 상’으로 나누어 분석하였다.

흡연 관련 변수 중 간접흡연 노출 여부는 “최근 7일 동안 직장, 가정 및 공공장소의 실내에서 다른 사람이 피우는 담배연기를 맡은 적이 있습니까?”라는 질문에 ‘예, 아니오’로 응답한 내용으로 분석하였다. 음주 관련 변수 중 음주 빈도는 “술을 얼마나 자주 마십니까?”라는 질문에 대한 응답을 ‘최근 1년간 마시지 않음, 월 1회 이하, 주 1-3회 정도, 주 4회 이상’으로 나누어 분석하였고 폭음 빈도는 “최근 1년 동안 한 번의 술자리에서 남성의 경우 소주나 양주 7잔(또는 맥주 5캔 정도), 여성의 경우 소주나 양주 5잔(또는 맥주 3캔 정도) 이상을 마시는 횟수는 어느 정도입니까?”라는 질문에 대한 응답을 ‘전혀 없음, 월 1회 이하, 주 1 회 정도, 거의 매일’로 분류하여 분석하였다.

정신 건강 변수 중 스트레스는 “평소 일상생활 중에 스트

레스를 어느 정도 느끼고 있습니까?”라는 질문에 ‘거의 느끼지 않음, 조금 느끼는 편, 많이 느끼는 편, 대단히 많이 느낌’으로 나누어 응답한 내용으로 분석하였다.

4. 분석 방법

본 연구의 분석은 통계패키지 SAS 9.3을 사용하였으며, 국민건강영양조사의 복합표본설계 요소를 반영하여 각 변수들의 가중치가 적용된 통계량을 산출하였다. 전자담배만 사용군, 일반궐련만 사용군, 복합 사용군, 비사용군에 대하여 사회 인구학적 특성과 건강행태를 살펴보고, 인구사회학적 변수, 교육 수준 변수, 경제 수준 변수, 흡연 관련 변수, 음주 관련 변수, 정신 건강 변수의 개별 요인들이 사용형태에 미치는 영향을 검증하기 위해 χ^2 분석을 실시하였다. 또한, 사용형태에 유의한 영향을 미치는 변수들(성별, 나이, 결혼 상태, 학업 진행 정도, 경제 활동 여부, 가구당 소득, 간접 흡연 노출)이 복합적으로 미치는 영향을 살펴보기 위해 이들 변수를 포함시킨 다변수 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 분석의 유의수준은 5%로 하였다($\alpha=0.05$).

결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

연구 대상자들의 인구 사회학적 특성은 (표 1)과 같다. 성별은 남성이 52.0%, 여성이 48.0%였고, 연령에 따른 구성은 고르게 분포되었다. 연구대상자들은 대부분 도시지역에 거주(83.8%)하였고 현재 결혼 또는 동거 상태(66.8%)였으며, 대학교 이상의 교육을 이수한 자들(50.0%)이 많았다. 경제적 특성으로 현재 경제 활동 중인 자(64.5%)가 많았고, 가구 소득 수준은 하(13.3%)에서 상(31.9%)으로 갈수록 많았다.

2. 전자담배와 일반궐련의 사용형태와 연관요인

전자담배와 일반궐련의 사용형태와 연관요인을 살펴보기 위해 시행한 단변량분석의 결과는 (표 2)와 같다. 2013년부터 2015년 까지 총 3년간의 전자담배만 사용률은 0.4% (남 0.6%, 여 0.1%), 일반궐련만 사용률은 22.0% (남 37.2%, 여 5.5%), 복합 사용률은 2.2% (남 3.7%, 여 0.5%)였고, 모두 남성에서의 사용률이 여성보다 높았다. 일반궐련만 사용률은 30-39세(26.3%)에서 가장 높았고 전자담배만 사용률과 복합 사용률은 19-29세(0.5%, 3.6%), 30-39세(0.5%, 3.3%)

Table 1. Selected characteristics of Study Participants (n=13,232).

	Unweighted %	Weighted %	N
Sex			
Male	46.0	52.0	6,094
Female	54.0	48.0	7,138
Age (years)			
19-29	13.8	20.5	1,822
30-39	18.0	20.6	2,389
40-49	19.3	21.5	2,564
50-59	19.8	19.3	2,624
≥60	28.9	18.1	3,833
Location			
Urban	82.0	83.8	10,863
Rural	18.0	16.2	2,369
Marital status			
Married, cohabited	71.0	66.8	9,393
Never married	17.1	24.3	2,267
Separated, divorced, or widowed	11.9	9.0	1,572
Educational level			
≤Elementary school	16.9	11.7	2,240
Middle school	10.9	8.8	1,437
High school	29.1	29.6	3,847
≥College	43.1	50.0	5,708
Economic activity			
Employed	60.9	64.5	8,064
Unemployed	39.1	35.5	5,168
Household income (quartile group)			
Low	16.5	13.3	2,185
Lower middle	25.1	24.4	3,327
Upper middle	28.4	30.4	3,757
High	30.0	31.9	3,963

의 젊은 층에서 높았으며 연령에 높아짐에 따라 감소하는 추세였다.

음주 관련 변수를 살펴보면 전자담배만 사용률, 일반궤련만 사용률, 복합 사용률 모두 음주빈도가 많을수록 증가하여 주 4회 이상인 군에서 각각 0.5%, 45.5%, 3.5%로, 폭음빈도가 거의 매일인 군에서 1.1%, 23.1%, 3.1%로 높았다. 정신 건강 관련 변수에서 일반궤련만 사용과 복합 사용률은 스트레스를 많이 받을수록 증가하는 추세를 보였다.

3. 전자담배와 일반궤련의 사용형태와 연관요인의 관련성

전자담배와 일반궤련의 사용형태와 연관요인의 관련성을 분석한 다변수 로지스틱 회귀분석 결과는 (표 3)과 같다. 남성에 비해 여성에서 전자담배만 사용(OR 0.08 95% CI 0.02-0.28), 일반궤련만 사용(OR 0.05 95% CI 0.04-0.07)

과 복합 사용(OR 0.03 95% CI 0.01-0.07)을 할 확률이 현저하게 낮았다. 일반궤련만 사용할 위험성은 30대(OR 1.63 95% CI 1.25-2.13)에서 가장 높고 60대 이상(OR 0.48 95% CI 0.35-0.67)에서 낮았으며, 복합 사용의 경우 50세에서 59세(OR 0.24 95% CI 0.09-0.64), 60세 이상(OR 0.07 95% CI 0.02-0.21)에서 매우 낮았다. 별거, 이혼, 사별 상태인 군에서 일반궤련만 사용(OR 2.65 95% CI 2.12-3.31), 복합 사용(OR 2.58 95% CI 1.24-5.35)의 위험성이 높았다. 일반궤련만 사용의 위험성은 대학 이상의 교육 이수, 비 취업, 간접흡연 비 노출 군에서 낮았고 음주빈도, 폭음빈도, 스트레스가 높을수록 증가하였고 가구소득이 높을수록 감소하였다.

음주 관련 변수 중 음주빈도가 주4회 이상인 군에서 복합 사용의 위험성이 2.48배(95% CI 1.17-5.25) 높았다. 주 1회 폭음하는 군에서 복합 사용의 위험성이 5.11배(95% CI 1.51-17.32) 높았으며, 매일 폭음을 하는 군에서 전자담배만 사용과 복합 사용의 위험성이 각각 11.62배(95% CI 1.83-73.67), 11.88배(95% CI 3.66-38.54)로 특히 높았다. 정신 건강 변수와 관련된 복합 사용의 위험성은 스트레스를 매우 적게 받는 군에 비해 스트레스를 많이 받는 군에서 2.86배(95% CI 1.52-5.38), 매우 많이 받는 군에서 4.98배(95% CI 2.34-10.61) 높았다.

4. 일반궤련만 사용군과 복합 사용군의 하루 평균 흡연량 비교

그림 1은 일반궤련만 사용군과 복합 사용군의 하루 평균 흡연량을 보여준다. 일반궤련만 사용군의 하루 평균 흡연량은 14.4 (95% CI 14.1-14.8)개비, 복합 사용군의 하루 평균 흡연량은 15.1 (95% CI 13.9-16.4)개비로, 두 군간의 유의한 차이는 없었다.

고 찰

이 연구는 제 6기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 전자담배와 일반궤련의 사용 형태와 연관 요인들에 대해 살펴 보았다. 전자담배만 사용의 위험성은 남성과 매일 폭음하는 군에서 높았다. 일반궤련만 사용의 위험성은 남성, 30대, 이혼, 별거, 사별 상태, 높은 음주 빈도와 폭음 빈도, 높은 심리적 스트레스와 연관되어 증가하였으며, 60대 이상, 대학 이상의 교육 수준, 비고용 상태, 낮은 가구 수입과 연관되어 감소하였다. 복합 사용의 위험성은 남성, 이혼, 별거, 사별 상

Table 2. Univariate association between electronic cigarette only use, conventional cigarette only use, dual use and non-use (N/weighted %).

	Total	E-cigarette only use	Conventional cigarette only use	Dual use*	Non-use	P value
	N (weighted %)					
Total	13,232 (100.0)	39 (0.4)	2,486 (22.0)	203 (2.2)	10,504 (75.5)	
Sex						
Male	6,094 (52.0)	29 (0.6)	2,133 (37.2)	175 (3.7)	3,757 (58.6)	< .001
Female	7,138 (48.0)	10 (0.1)	353 (5.5)	28 (0.5)	6,747 (93.9)	
Age (years)						
19-29	1,822 (20.5)	9 (0.5)	333 (20.2)	60 (3.6)	1,420 (75.8)	< .001
30-39	2,389 (20.6)	8 (0.5)	540 (26.3)	60 (3.3)	1,781 (69.9)	
40-49	2,564 (21.5)	8 (0.4)	585 (26.0)	44 (2.2)	1,927 (71.4)	
50-59	2,624 (19.3)	6 (0.2)	492 (21.4)	24 (1.1)	2,102 (77.3)	
≥60	3,833 (18.1)	8 (0.2)	536 (14.9)	15 (0.3)	3,274 (84.5)	
Location						
Urban	10,863 (83.8)	32 (0.4)	2,008 (21.6)	177 (2.2)	8,646 (75.9)	0.327
Rural	2,369 (16.2)	7 (0.3)	478 (24.1)	26 (2.0)	1,858 (73.5)	
Marital status						
Married, cohabited	9,393 (66.8)	23 (0.3)	1,684 (21.2)	107 (1.5)	7,579 (77.0)	< .001
Never married	2,267 (24.3)	14 (0.6)	512 (24.0)	82 (4.2)	1,659 (71.2)	
Separated, divorced, or widowed	1,572 (9.0)	2 (0.2)	290 (22.7)	14 (1.3)	1,266 (75.8)	
Educational level						
≤Elementary school	2,240 (11.7)	6 (0.2)	296 (15.2)	8 (0.5)	1,930 (84.1)	< .001
Middle school	1,437 (8.8)	4 (0.2)	239 (18.6)	17 (1.9)	1,177 (79.2)	
High school	3,847 (29.6)	9 (0.3)	880 (26.6)	69 (2.4)	2,889 (70.6)	
≥College degree	5,708 (50.0)	20 (0.4)	1,071 (21.4)	109 (2.4)	4,508 (75.7)	
Economic activity						
Employed	8,064 (64.5)	26 (0.4)	1,892 (26.7)	159 (2.6)	5,987 (70.2)	< .001
Unemployed	5,168 (35.5)	13 (0.3)	594 (13.3)	44 (1.3)	4,517 (85.1)	
Household income (quartile group)						
Low	2,185 (13.3)	4 (0.2)	409 (22.6)	21 (1.6)	1,751 (75.7)	.002
Lower middle	3,327 (24.4)	12 (0.5)	649 (22.7)	41 (1.6)	2,625 (75.2)	
Upper middle	3,757 (30.4)	14 (0.5)	761 (23.2)	79 (3.0)	2,903 (73.3)	
High	3,963 (31.9)	9 (0.2)	667 (20.0)	62 (2.0)	3,225 (77.7)	
Secondary smoking exposure						
Yes	7,480 (60.1)	27 (0.4)	1,675 (25.3)	137 (2.4)	5,641 (71.9)	< .001
No	5,752 (39.9)	12 (0.3)	811 (16.9)	66 (1.8)	4,863 (80.9)	
Frequency of drinking						
No or never	2,481 (15.8)	5 (0.2)	226 (10.0)	18 (0.9)	2,232 (88.9)	< .001
Monthly or less	4,259 (31.4)	6 (0.2)	469 (13.3)	32 (1.1)	3,752 (85.4)	
1-3 times per week	5,507 (45.4)	23 (0.5)	1,389 (28.3)	126 (3.1)	3,969 (68.1)	
≥4 times per week	985 (7.4)	5 (0.5)	402 (45.5)	27 (3.5)	551 (50.5)	
Frequency of binge drinking						
No or never	10,939 (82.7)	33 (0.4)	2,271 (24.5)	181 (2.4)	8,454 (72.7)	< .001
Monthly or less	1,411 (10.5)	3 (0.2)	82 (6.1)	6 (0.5)	1,320 (93.3)	
Weekly	547 (4.2)	1 (0.1)	65 (11.4)	7 (1.4)	474 (87.0)	
Daily	335 (2.6)	2 (1.1)	68 (23.1)	9 (3.1)	256 (72.6)	
Psychological distress						
Very low	2,174 (14.6)	2 (0.1)	343 (17.9)	19 (1.1)	1,810 (80.9)	< .001
Low	7,764 (58.7)	27 (0.5)	1,397 (21.2)	95 (1.8)	6,245 (76.6)	
High	2,729 (22.2)	7 (0.2)	609 (25.6)	69 (3.3)	2,044 (70.9)	
Very high	565 (4.5)	3 (0.3)	137 (28.1)	20 (4.9)	405 (66.6)	

P determined by Chi-square test.

*Dual use is smoking both e-cigarette and conventional cigarette together.

Table 3. Odds ratios and 95% confidence intervals from multivariate logistic regression analysis of E-C only use, conventional cigarette only use and dual use.

	E-cigarette only use OR (95% CI)	Conventional cigarette only use OR (95% CI)	Dual use OR (95% CI)
Sex			
Male	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Female	0.08 (0.02-0.28)	0.05 (0.04-0.07)	0.03 (0.01-0.07)
Age (years)			
19-29	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
30-39	2.35 (0.71-7.75)	1.63 (1.25-2.13)	1.43 (0.74-2.79)
40-49	2.09 (0.53-8.21)	1.31 (0.98-1.75)	0.74 (0.35-1.58)
50-59	0.99 (0.21-4.62)	0.81 (0.59-1.10)	0.24 (0.09-0.64)
≥60	0.79 (0.12-5.23)	0.48 (0.35-0.67)	0.07 (0.02-0.21)
Marital status			
Married, cohabited	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Never married	2.38 (0.79-7.21)	1.13 (0.90-1.42)	1.78 (0.96-3.27)
Separated, divorced, or widowed	1.71 (0.23-12.89)	2.65 (2.12-3.31)	2.58 (1.24-5.35)
Educational level			
≤Elementary school	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Middle school	0.56 (0.12-2.61)	0.83 (0.63-1.08)	1.59 (0.54-4.72)
High school	0.62 (0.12-3.30)	1.07 (0.85-1.36)	0.91 (0.30-2.77)
≥College degree	0.65 (0.14-3.04)	0.63 (0.49-0.81)	0.40 (0.13-1.29)
Economic activity			
Employed	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Unemployed	1.30 (0.61-2.76)	0.83 (0.71-0.96)	0.82 (0.53-1.27)
Household income (quartile group)			
Low	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Lower middle	2.45 (0.58-10.35)	0.80 (0.65-0.98)	0.83 (0.44-1.56)
Upper middle	2.08 (0.42-10.45)	0.77 (0.62-0.96)	1.45 (0.80-2.63)
High	0.79 (0.15-4.06)	0.62 (0.50-0.77)	0.89 (0.47-1.69)
Secondary smoking			
Yes	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
No	0.86 (0.40-1.89)	0.86 (0.76-0.97)	1.27 (0.89-1.82)
Frequency of drinking			
No or never	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Monthly or less	0.63 (0.13-3.08)	1.34 (1.07-1.69)	0.92 (0.46-1.84)
1-3 times per week	1.81 (0.47-7.03)	1.98 (1.62-2.42)	1.68 (0.91-3.09)
≥4 times per week	2.16 (0.46-10.26)	3.21 (2.51-4.10)	2.48 (1.17-5.25)
Frequency of binge drinking			
No or never	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Monthly or less	2.51 (0.52-12.08)	1.56 (1.13-2.17)	2.22 (0.60-8.18)
Weekly	1.38 (0.14-13.26)	2.65 (1.84-3.83)	5.11 (1.51-17.32)
Daily	11.62 (1.83-73.67)	4.97 (3.47-7.13)	11.88 (3.66-38.54)
Psychological distress			
Very low	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Low	3.42 (0.73-16.01)	1.26 (1.07-1.48)	1.49 (0.82-2.70)
High	1.92 (0.35-10.40)	1.70 (1.41-2.06)	2.86 (1.52-5.38)
Very high	2.97 (0.43-20.35)	2.28 (1.69-3.07)	4.98 (2.34-10.61)

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

Reference of dependent variables is nonsmoking.

All independent variables in this table are included in the model.

Figure 1. Comparison of mean amount of smoked cigarettes per day between Only conventional cigarette smokers and Dual users ($n=2,689$). Conventional cigarette only users smoke 14.4 (95% CI 14.1-14.8) cigarettes while dual users smoke 15.1 (95% CI 13.9-16.4) cigarettes per day. There is no significant difference between two groups.

태, 음주 빈도와 폭음 빈도가 높은 군, 심리적 스트레스가 높은 군에서 증가하였고, 50대 이상의 연령에서 감소하였다.

음주는 전자담배만 사용군, 일반궐련만 사용군, 복합 사용군 모두와 관련성을 보였다. 주 4회 이상 음주하는 군에서 일반궐련만 사용과 복합 사용의 위험성이 유의하게 증가하였으며, 매일 폭음하는 군에서 세 가지의 사용 형태 모두와 유의한 관련성을 보였다. 매일 폭음하는 군에서 일반궐련만 사용에 대한 OR은 4.96이었으며, 전자담배만 사용, 복합 사용에 대한 OR은 각각 11.62, 11.88로 강한 관련성을 보였음이 특징적이다. 이는 전자담배의 사용이 폭음빈도와 연관된다는 선행 연구와 연결된다.(17) 또 별거, 이혼, 사별 상태와 정신적 스트레스가 높은 응답자에서 일반궐련만 사용과 복합 사용의 위험성이 높았으며, 스트레스를 매우 많이 받는 군에서 복합 사용의 위험성이 특히 높았다. 이는 최근 해외 연구 중 일반궐련, 전자담배 사용과 복합 사용이 정신적 스트레스의 증가와 연관이 있다는 연구와 우울 증세가 6개월과 1년 후의 전자담배 사용을 예측한다는 종단 연구와 연관 지어 볼 수 있다.(18,19) 이처럼 음주, 정신 건강 변수와 관련하여 복합 사용군에서 폭음, 정신적 스트레스와의 관련성이 두드러지는 특징이 발견되었고, 향후 이에 대한 상세한 분석이 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서 일반궐련만 사용자의 하루 평균 흡연량은 복합 사용자의 하루 평균 흡연량과 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 복합 사용자의 흡연량이 전체 흡연자의 평균 흡연

량과 차이가 없다는 국내 연구와 같다.(3) 본 연구는 단면 연구이므로 복합 사용자들이 전자담배를 사용하며 흡연량이 감소했을 가능성을 배제 할 수 없다. 하지만 복합 사용자들이 전자담배를 사용하면서도 흡연량을 줄이지 않았을 경우 절대적인 니코틴 섭취가 증가하고 전자담배와 일반궐련의 독성물질에 이중으로 노출되게 되며, 금연 의도가 있는 흡연자에서 이미 효과가 입증된 전통적인 금연보조제의 사용을 저해할 위험이 있다.

본 연구는 대한민국 국민에 대한 대표성을 지닌 국가통계인 국민건강영양조사 자료를 이용하여 3개년 간의 대규모의 표본집단을 분석하였다는 장점을 가진다. 또한 대한민국 성인을 대상으로 전자담배 사용자 중 높은 비중을 차지하는 복합 사용군을 범주화하여 그 특성을 분석한 첫 연구라는 의의가 있다. 반면 다음의 한계점을 지닌다. 이 연구는 2차 자료를 이용한 단면연구로써 전자담배와 일반궐련 사용의 선후 관계나 변수간의 인과관계를 밝힐 수 없었으며, 설문을 통해 시행한 조사이기 때문에 보고 바이어스(reporting bias)에 영향을 받았을 수 있다. 또 일반궐련만 사용군에 비해 전자담배만 사용군과 복합 사용군의 표본수가 작아 연관요인이 드러나지 않았을 가능성이 있어 대한민국 성인의 전자담배 사용에 대한 지속적인 자료 수집과 충분한 표본수를 갖춘 후속 연구를 기대해 본다. 마지막으로 국민건강영양조사의 건강행태 설문에는 전자담배의 니코틴 첨가 유무, 니코틴 농도, 사용 기간 및 강도에 대한 항목이 없어 전자담배 사용자들의 니코틴 섭취량 등에 대한 연구를 할 수 없었다. 향후 이러한 조사 항목들의 추가가 필요할 것으로 생각된다.

요 약

연구배경: 전자담배의 안정성과 금연에 대한 효과는 아직 입증되지 않았고 전문가들 사이에서도 의견이 갈리고 있지만, 전자담배 회사의 공격적인 마케팅으로 전자담배 사용자들이 늘어나고 있고 많은 전자담배 사용자들이 금연 의도를 가지고 전자담배를 사용하고 있다. 대한민국 성인의 전자담배와 일반궐련 사용 형태에 따른 특성을 파악하여 금연 지도와 전자담배 정책 수립에 도움이 되고자 연구를 수행하였다.

방법: 제 6기 국민건강영양조사(2013-2015) 자료를 이용하여 19세 이상의 성인 중 13,232명을 대상으로 분석을 시행하였다. 인구사회학적, 경제 수준, 흡연 및 음주 관련, 정신 건

강 요인들에 대한 χ^2 분석을 실시하고, 유의한 요인에 대하여 다변수 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

결과: 전자담배만 사용의 위험성은 매일 폭음하는 군(OR 11.62, 95% CI 1.83-73.67)에서 증가하였으며 복합 사용의 위험성은 매일 음주(OR 2.48, 95% CI 1.17-5.25), 매주 폭음(OR 5.11, 95% CI 1.51-17.32), 매일 폭음(OR 11.88, 95% CI 3.66-38.54)하는 군과 스트레스가 높음(OR 2.86, 95% CI 1.52-5.38), 매우 높음(OR 4.98, 95% CI 2.34-10.61)군에서 증가하였다.

결론: 전자담배만 사용과 복합 사용은 폭음 빈도와 두드러진 연관성을 보였으며 복합 사용은 정신적 스트레스와 연관성을 보였다. 향후 전자담배의 사용 강도와 니코틴 섭취량 등을 포함한 후속 연구가 필요할 것으로 생각된다.

중심단어: 전자담배; 담배; 흡연; 복합사용

References

1. FCTC: Electronic nicotine delivery systems Report by WHO [Internet]. WHO Framework Convention On Tobacco Control [cited 1 Sep 2014] Available from: http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10Rev1-en.pdf.
2. KCDC: Korea Health Statistics 2015: 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey [Internet]. Ministry of Health and Welfare. Korea Centers for Disease Control & Prevention. [cited 21 Dec 2016] Available from: https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do.
3. Joo Youn Kim, Sung Woo Seo, Ji Eun Choi, Sungkyu Lee. Awareness of Electronic Cigarettes among the General Population and Medical Experts. JKSRT 2015; 6: 102-17.
4. 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.
5. 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.
6. Jean-François Etter, Chris Bullen. A longitudinal study of electronic cigarette users. Addictive Behaviors 2014; 39: 491-4.
7. Dr Christopher Bullen, Colin Howe, PhD, Murray Laugesen, Hayden McRobbie, Varsha Parag, Jonathan Williman, PhD et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. Lancet 2013; 382: 1629-37.
8. Malas M, van der Tempel J, Schwartz R, Minichiello A, Lightfoot C, Noormohamed A. Electronic Cigarettes for Smoking Cessation: A Systematic Review. Nicotine Tob Res 2016; 18: 1926-36.
9. Sungkyu Lee. Electronic Cigarettes, It Should Be Controlled as Cigarettes! JKSRT 2014; 5: 30-3.
10. Yooseok Cheong. Tight Regulation over Electronic Cigarettes; Is It Really the Best Way? JKSRT 2014; 5: 26-9.
11. James S. Yeh, MD, MPH, Christopher Bullen, MB, ChB., MPH, Ph.D, Stanton A. Glantz, Ph.D. E-Cigarettes and Smoking Cessation. N Engl J Med 2016; 374: 2172-4.
12. Sara Kalkhoran, MD, Rachel A. Grana, PhD, MPH, Torsten B. Neilands, PhD, Pamela M. Ling, MD, MPH. Dual Use of Smokeless Tobacco or E-cigarettes with Cigarettes and Cessation. Am J Health Behav 2015; 39: 277-84.
13. Lila J. Finney Rutten PhD, MPH, Kelly D. Blake ScD, Amenah A. Agunwamba ScD, MPH, Rachel A. Grana PhD, MPH, Patrick M. Wilson MPH, Jon O. Ebbert MD. 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.
14. Paul T. Harrell et al. E-cigarettes and expectancies: Why do some users keep smoking? Addiction 2015; 110: 1833-43.
15. Jin Woo Wang, Cheol Min Lee, Eun Young Kim. The Characteristic of Dual Users of Both Conventional Cigarettes and E-Cigarettes among Korean Adolescents. JKSRT 2014; 5: 10-8.
16. Christina Jeon, Keum Ji Jung, Heejin Kimm, Sungkyu Lee, Jessica L. Barrington-Trimis, Rob McConnell et al. E-cigarettes, conventional cigarettes, and dual use in Korean adolescents and university students: Prevalence and risk factors. Drug Alcohol Depend 2016; 168: 99-103.
17. Jung Ah Lee, Sun Hee Kim, Hong-Jun Cho. Electronic cigarette use among Korean adults. Int J Public Health 2016; 61: 151-7.
18. Su Hyun Park, Lily Lee, Jenni A. Shearston, Michael Weitzman. Patterns of electronic cigarette use and level of psychological distress. PLOS One 2017; 12: e0173625.
19. Frank C. Bandiera, PhD, MPH, Alexandra Loukas, PhD, Xiaoyin Li, MS Anna V. Wilkinson, PhD, Cheryl L. Perry, PhD. Depressive Symptoms Predict Current E-Cigarette Use Among College Students in Texas. Nicotine Tob Res 2017; 19: 1102-6.