한국학교보건학회지 제35권 제3호, 2022년 12월
J Korean Soc Sch Health Vol. 35 No. 3, 65-74, December 2022
p-ISSN 1225-9608 | e-ISSN 2288-9957
https://doi.org/10.15434/kssh.2022.35.3.65

청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위 관련 요인

김 은 미

부산대학교 간호대학 · 간호과학연구소 조교수

Factors Associated with Smoking Behaviors according to the Types of Cigarettes, Conventional and Electronic, among Adolescents

Eun-Mi Kim

Assistant Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Pusan National University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of the study was to verify the degree of smoking behaviors including conventional cigarettes, electronic cigarettes, and dual use of conventional and electronic cigarettes among adolescents, and to explore associated intrapersonal and interpersonal factors of the three smoking behavior groups. **Methods:** The secondary data analysis was performed using the 17th 2021 Korea Youth Risk Behavior Survey. The types of smoking behaviors were grouped into conventional cigarettes, electronic cigarettes, and dual use for data analysis. Descriptive statistics and a x^2 test were performed. Multinomial logistic regression analysis was conducted to identify factors associated with of the three smoking behavior groups. **Results:** Among the 54,848 adolescents, 3.6%, 1.2% and 6.2% were involved in conventional cigarettes, electronic cigarettes, and the dual use, respectively. The factors associated with the three types of smoking behaviors were depression, suicidal ideation, having a smoking mother, having smoking brothers or sisters, and having smoking friends. Recovery from fatigue by sleep was associated with the dual use of conventional and electronic cigarettes. Anxiety was associated with conventional cigarettes. Having a smoking father was associated with conventional cigarettes and dual use. **Conclusion:** A significant number of adolescents were involved in not only the use of conventional or electronic cigarettes, but also dual use of them. Adolescents who had depression, suicidal ideation, having a smoking friend, and having a smoking family member were more likely to be involved in the three types of smoking behaviors. Customized interventions to decrease smoking should be developed considering intrapersonal factors as well as interpersonal factors.

Key Words: Smoking; Tobacco use; Smoking prevention; Adolescent behavior; School nursing

서 론

1. 연구의 필요성

전세계적으로 청소년의 흡연은 질병 이환율과 사망률을 증가시키는 주요 원인이며, 143개국을 대상으로 수행된 세계 청소년 흡연 조사 결과 전세계 청소년 흡연율은 남학생 11.3%, 여학생 6.1%로 높은 수준을 나타내며, 일반담배, 전자담배 등 다양한 흡연제품을 활용하는 것으로 나타났다[1]. 우리나라는 청소년건강행태조사(Korean Youth Risk Behavior Survey [KYRBS])

Corresponding author: Eun-Mi Kim
College of Nursing, Pusan National University, 49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea.
Tel: +82-51-510-8345, Fax: +82-51-510-8308, E-mail: emkim@pusan.ac.kr / eunmikim922@gmail.com

- 이 과제는 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.
- This work was supported by a 2-Year Research Grant of Pusan National University.

Received: Aug 9, 2022 / Revised: Sep 27, 2022 / Accepted: Sep 30, 2022

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

를 통해 청소년의 평생흡연경험, 현재흡연율, 금연시도율, 흡연 예방 및 금연교육 경험률 등 흡연과 관련된 다양한 통계 지표를 보고하고 있다[2]. 우리나라 청소년도 궐련형 일반담배, 궐련형 전자담배(Heated Tobacco Product, HTP; Heat Not Burn, HNB) 및 액상형 전자담배(electronic cigarette; Electric Nicotine Delivery System, ENDS)를 활용하거나, 일반담배와 전자담배의 복합 사용(dual use)하는 등 다양한 흡연 행위를 하는 것으로 나타났다[2]. 2021년 우리나라 청소년 궐련형 일반담배 평생 흡연경험률은 9.9%, 궐련형 전자담배 경험률은 3.4%, 액상형 전자담배 경험률은 7.1%로 높은 수준을 나타냈다[2].

청소년 흡연은 성인기 흡연량 증가, 니코틴 중독, 뇌 발달 장애, 호흡기계 질환 및 폐암 등 여러 문제를 발생시키므로 조기 중재가 중요하다[3,4]. 일반담배의 위해성에 대해 많은 연구에서 보고하였고, 사회적 인식도 높은 편이나, 전자담배의 위해성은 최근에 들어서야 관심이 대두되었으며, 사회적 인식이 낮은 편이다[5]. 전자담배는 니코틴 용액을 기화하여 흡입하여, 일반담배와 같이 연소과정에서 발생하는 일산화탄소, 발암물질 등이 없어 인체에 미치는 위해성이 적어 상대적으로 안전한 것으로 홍보되기도 하였으며, 일반담배의 대체재, 금연의 보조제로 인식되기도 한다[5]. 그러나, 전자담배는 휘발성 유해화학물질, 발암물질, 니코틴 등 건강에 위해가 되는 물질을 함유하고 있으며[5,6], 천식, 호흡기 질환 등을 유발하기도 한다[3,7]. 또한, 전자담배는 우울, 불안, 자살생각, 섭식장애, 외상 후 스트레스 등 심리적으로도 부정적 영향을 미치기도 한다[8]. 일반담배와 전자담배를 복합 사용(이하 복합사용)하는 경우 일반담배를 단일 흡연하는 경우에 비해 니코틴 중독, 스트레스, 우울 등 심리적인 어려움을 경험하고, 대사성 증후군에 이환될 비율이 2.79배 높은 것으로 보고되기도 하였다[9].

청소년기 일반담배 및 전자담배 흡연에 대해 선행 문헌에서 연구되어 왔으며, 일반담배 흡연이 전자담배 흡연을 증가시키기도 하고[10,11], 일반담배 흡연일수나 흡연량이 전자담배 사용과 유의한 관련성이 있음이 보고되기도 하였다[11]. 반면, 전자담배 흡연이 일반담배 흡연을 증가시키기도 하여[12], 일반담배와 전자담배는 상호 간의 사용을 증가시키는 것으로 나타났다[10-13]. 청소년들은 호기심으로 전자담배를 처음 접하게 되며, 전자담배 사용이 비흡연자를 흡연하도록 유인하는 통로가 되거나, 복합사용을 증가시키기도 한다[5,14]. 미국청소년을 대상으로 한 연구에서 일반담배 사용이 3%, 전자담배 사용이 17%, 복합사용이 12%로 보고되기도 하여, 상당수의 청소년이 복합흡연을 하는 것으로 보고되기도 하였다[14]. 특히, 복합흡연은 건강에 더욱 위협적이며, 청소년 흡연을 효과적으로 예방하기 위해서는 다양한 흡연 행위에 대한 심도 있는 이해가 필요하다.

청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 영향 요인으로 가정 경제상태, 가정과 학교에서 간접 흡연, 담뱃갑 경고 그림을 통한 금연 의지가 높을수록 일반담배보다 전자담배 사용이 높았고, 공공장소 내 간접흡연 일수, 담배구매 용이성이 증가할수록 전자담배 사용이 낮았다[15]. 또한, 음주, 수면, 약물 경험이 전자담배 흡연과 관련이 있었으며[16], 가족과 친구의 흡연, 이들의 흡연가치관이 청소년 일반담배와 전자담배 사용과 관련이 있었다[17]. 복합사용에 영향을 미치는 요인은 어린 연령, 이른 흡연시작, 학교 내 간접흡연, 흡연량, 부모의 흡연, 부모의 감독, 친한 친구의 흡연, 우울, 자살생각, 자살계획, 자살시도 등이 있었다[17-20]. 이는 청소년의 개인 내 요인들과 개인 간 요인들이 일반담배 및 전자담배 사용과 밀접한 관련이 있음을 시사한다. 그러나, 선행 문헌은 청소년의 일반담배 또는 전자담배 단일사용, 복합사용 관련 요인을 단편적으로 규명한 연구가 대다수였으며, 일반담배 또는 전자담배 단일사용, 복합사용의 관련 요인을 규명하여 상대적인 관련성의 정도를 비교한 연구는 미미하여, 이를 이해하는 데 한계가 있었다.

청소년 흡연행위를 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용으로 나누어 관련요인을 규명하고, 이를 비교하는 것은 다양한 담배제품 선택 및 활용에 대한 이해의 폭을 넓혀주며, 흡연 예방 및 중재 프로그램 개발에 활용될 수 있다. 따라서, 본 연구는 제17차(2021년) 청소년건강행태조사를 활용하여, 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용유형에 따른 흡연행위 관련 요인을 규명하여, 청소년 흡연 예방 및 금연 프로그램 개발, 정책 제안을 위한 근거 자료를 마련하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 우리나라 청소년의 일반 담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위(일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용) 관련 요인을 규명하기 위함이다. 구체적 목표는 다음과 같다.

- 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위 정도를 확인한다.
- 청소년의 일반적 특성, 개인 내 요인, 개인 간 요인에 따른 일반담배 및 전자담배 사용 유형별 차이를 확인한다.
- 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위 관련 요인을 확인한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위 관련 요인을 규명하기 위해 청소년건강행태조사를 활용한 이차자료분석 연구이다.

2. 연구대상

연구대상자는 우리나라 청소년으로 제17차(2021년) 청소년건강행태조사에 참여한 총 54,848명이다[2]. 목표모집단은 전국의 중·고등학교 재학생(2021년 4월 기준)이며, 전국 재학생 자료(2020년 4월 기준)를 표본추출틀로 활용하였다. 표본추출과정을 단계를 나누어 모집단 층화, 표본배분, 표본 추출 순으로 진행하였다. 첫째, 117개의 층화변수로 모집단을 층화하였으며, 39개 지역군 내 3개 학교급(중학교, 일반계고, 특성화계고)을 포함하였다. 둘째, 전국 17개 시도별로 중·고등학교를 각 400개를 각각 5개씩 우선 배분한 이후 비례배분법을 활용한 표본배분을 하였다. 셋째, 표본추출은 층화집락추출법으로 학교, 학급을 영구난수추출, 무작위 추출을 하였다. 총 59,066명을 대상으로 하여 그 중 54,848명(총 796개교)이 참여하였으며, 학생수 기준 참여율은 92.9%였다. G*Power 3.1.5 프로그램으로 유사한 연구설계로 진행된 선행연구에서 독립 변수 중 가장 작은 오즈비(OR) 1.63[22]와 일반담배 흡연경험율 9.9%[2], 전자담배(궐련형과 액상형 모두 포함) 흡연률 7.4%를 적용하여 로지스틱 회귀분석을 위한 대상자 수를 산출하였다. 독립변수 오즈비(OR)=1.63, Pr=0.099 또는 0.074, 유의수준 .05, 검정력 .80, 단측검정으로 산출된 최소 표본수는 284명 또는 362명으로, 본 연구는 최소 표본수를 충족하였다.

3. 연구자료

청소년건강행태조사는 질병관리청과 교육부가 공동주관으로 청소년 건강증진을 위한 정책 개발, 사업 기획 및 평가를 위해 매년 수행된다(승인번호 제 117068호). 제17차(2021년) 조사의 자료수집기간은 2021년 8월에서 11월경이었다. 조사 전 표본학교 및 학급 선정, 조사지원교사 선정 및 교육, 학생현황 등록 등 사전 준비를 하였다. 조사 시에는 표본학교 컴퓨터실에서 각 대상자에게 컴퓨터 1대를 무작위 배정하여 온라인 자기기입식 설문조사를 수행하였으며, 소요된 시간은 45~50분이었다. 본 연구는 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의면제를 받았다(PNU IRB/2022_113_HR).

4. 연구변수

조사는 신체활동, 음주, 흡연 등 113개 문항으로 구성되며, 본 연구는 다음 변수를 포함하였다.

1) 일반적 특성

일반적 특성으로 성별(남, 여), 가정경제수준(상, 중, 하), 부모와의 동거(동거, 비동거), 학업성적(상, 중, 하)을 포함한다.

2) 개인 내 특성(Intrapersonal factor)

개인 내 특성은 수면으로 인한 피로회복(충분, 불충분), 우울(있음, 없음), 범불안장애(있음, 없음), 자살생각(있음, 없음)을 포함한다. 수면으로 인한 피로회복정도는 문항 중 '최근 7일 동안 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각합니까?'의 답변 중 '매우 충분하다', '충분하다'로 답한 경우를 '충분', '그저 그렇다', '충분하지 않다', '전혀 충분하지 않다'로 답한 경우를 '불충분'으로 코딩하였다. 우울은 문항 중 '최근 12개월 동안, 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있었습니까?'에 대한 답변 '없다', '있다'의 답변을 활용하였다. 범불안장애는 범불안장애 선별도구(Seven-item Generalized Anxiety Disorder scale, GAD-7)를 통해 '지난 2주 동안, 다음의 문제들로 인해서 얼마나 자주 방해를 받았습니까?' 1) 초조하거나 불안하거나 조마조마하게 느낀다 등을 포함한 7개 하부문항에 대한 4점 Likert 답변을 '전혀 방해받지 않았다'를 0점, '거의 매일 방해 받았다' 3점으로 하여 총점을 합산하였다. 총점 21점 중 10점 이상의 중등도 이상 불안이 있는 경우를 '있음', 10점 미만을 '없음'으로 코딩하였다. 자살생각은 문항 중 '최근 12개월 동안, 심각하게 자살을 생각한 적이 있었습니까?'의 답변'없다', '있다'를 활용하였다.

3) 개인 간 특성(Interpersonal factor)

개인 간 특성은 아버지의 흡연(있음, 없음), 어머니의 흡연(있음, 없음), 형제자매의 흡연(있음, 없음), 친한 친구의 흡연(있음, 없음)을 포함한다. 아버지, 어머니, 형제자매의 흡연은 문항 중 '가족 중에서 현재 담배를 피우시는 분은 모두 표시해 주십시오'의 답변 중 '없음', 아버지, 어머니, 형제 자매로 응답

한 경우를 '있음'으로 코딩하였다. 친한 친구의 흡연은 문항 중 '친한 친구 중에 담배를 피우는 친구가 있습니까?'의 답변 중 '몇 명은 담배를 피운다', '대부분은 담배를 피운다', '모두 담배를 피운다'로 답변한 경우를 '있음', '아무도 안 피운다'로 답변한 경우를 '없음' 으로 코딩하였다.

4) 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연 행위

(1) 일반담배 사용(Only conventional cigarette use)

일반담배 사용은 문항 중 "지금까지 일반담배(궐련)을 한 두 모금이라도 피워본 적이 있습니까?"의 답변 '① 없다', '② 있다' 중 '① 있다'로 답변하면서, 액상형 또는 궐련형 전자담배 복합 사용을 제외한 대상자군이다.

(2) 전자담배 사용군(Only electronic cigarette use)

전자담배 사용군은 문항 중 "지금까지 니코틴이 포함된 액상형 전자담배를 사용한 적이 있습니까?", "지금까지 궐련형 전자담배(가열담배, 예)아이코스, 글로, 릴 등)를 사용한 적이 있습니까?"의 답변 '① 없다', '② 있다' 중 '① 있다'로 답변하면서 일반담배를 복합사용을 제외한 대상자군이다.

(3) 일반담배와 전자담배 복합사용군(Dual use of Conventional and electronic cigarette)

복합사용군은 문항 중 "지금까지 일반담배(궐련)을 한 두 모금이라도 피워본 적이 있습니까?", "지금까지 니코틴이 포함된 액상형 전자담배를 사용한 적이 있습니까?", "지금까지 궐련형 전자담배(가열담배, 예. 아이코스, 글로, 릴 등)를 사용한 적이 있습니까?"의 답변 '① 없다', '② 있다' 중 '① 있다'로 답변하면서 일반담배와 전자담배 단일사용을 제외한 대상자군이다.

5. 자료분석방법

본 연구의 자료분석은 SPSS/WIN 26.0(SPSS Corp., Chicago, IL, USA)프로그램으로 층화 집락추출법에 적용한 층화변수(Strata), 집락변수(Cluster), 가중치(Weight), 유한모집단수 정계수(Finite Population Correction [FPC])을 활용하였으며, 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위 정도는 복합표본 기술통계로 분석한다.
- 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위의 차이는 복합표본 교차분석을 시행한다.
- 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위의 관련 요인은 복합표본 다항 로지스틱 회귀분석을 시행한다.

연구결과

1. 청소년의 일반적 특성, 개인 내 특성 및 개인 간 특성

청소년의 일반적 특성, 개인 내 특성 및 개인 간 특성은 다음과 같다(Table 1). 조사에 참여한 총 54,848명의 나이는 평균 15.23±0.23이었으며, 남학생이 28,401명(51.7%), 여학생이 26,447명(48.3%)이었다. 가정경제상태가 '중'이 27,077명(49.0%), '상'이 21,568명(40.1%), '하'가 6,203명(10.9%) 순이었고, 가족과 동거하는 경우가 52,426명(96.2%)으로 대다수이

Table 1. Descriptive Statistics among Adolescents (*N*=54,848)

Variables	Categories	n (%)* or M±SD
Age		15.23±0.23
Sex	Boys	28,401 (51.7)
	Girls	26,447 (48.3)
Academic achievement	Excellent	20,528 (37.1)
	Average	16,903 (31.0)
	Poor	17,417 (31.9)
Households economic status	Affluent	21,568 (40.1)
	Average	27,077 (49.0)
	Poor	6,203 (10.9)
Living with family	Yes	52,426 (96.2)
	No	2,422 (3.8)
Intrapersonal factors		
Fatigue recovery by sleep	Satisfied	12,839 (22.9)
	Not satisfied	42,009 (77.1)
Depression	Yes	14,692 (26.8)
	No	40,156 (73.2)
Anxiety	Yes	6,705 (12.3)
	No	48,143 (87.7)
Suicidal ideation	Yes	6,956 (12.7)
	No	47,892 (87.3)
Interpersonal factors		
Having a smoking father	Yes	22,691 (40.5)
	No	32,157 (59.5)
Having a smoking mother	Yes	1,919 (3.3)
	No	52,929 (96.7)
Having smoking brothers or sisters	Yes	2,959 (5.3)
	No	51,889 (94.7)
Having smoking friends	Yes	16,848 (31.2)
	No	38,000 (68.8)

* Percentage was analyzed using complex sample

었다. 학교성적은 '상'이 20,528명(37.1%), '하'가 17,417명(31.9%), '중'이 16,903명(31.0%)이었다. 개인 내 특성은 수면으로 인한 피로회복은 '불충분'이 42,009명(77.1%)로 대다수였으며, 우울은 14,692명(26.8%), 범불안장애는 6,705명(12.3%), 자살생각은 6,956명(12.7%)이 '있음'으로 나타났다. 개인 간 특성은 아버지의 흡연은 22,691명(40.5%), 어머니의 흡연은 1,919명(3.3%), 형제자매의 흡연은 2,959명(5.3%), 친한 친구의 흡연은 16,848명(31.2%)이 '있음'으로 나타났다.

2. 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위의 정도 및 차이

청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위를 살펴본 결과, 일반담배 사용군은 1,987명(3.7%), 전자담배 사용군은 646명(1.2%), 복합사용군은 3,342명(6.2%)이었다(Figure 1). 청소년의 일반적 특성, 개인 내 요인 및 개인 간 요인에 따른 흡연행위는 모두 유의한 차이가 있었다(Table 2).

3. 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위 관련 요인

청소년의 일반담배 및 전자담배 사용 유형에 따른 흡연행위 관련 요인을 규명하기 위해 다항 로지스틱 회귀분석을 수행한 최종 모형의 Cox and Snell R^2 은 0.17, Nagelkerke R^2은 0.29였다(Table 3). 분산팽창지수는 1.016~1.276으로 10 이하, 공차는 0.783~0.984로 0.1을 초과하여 독립변수들 간 다중공선성(multicollinearity) 문제는 발생하지 않았다. 청소년의 담배사용 유형에 따른 흡연행위 관련 요인은 연령, 성별, 가정경제상태, 가족동거, 학업성적, 수면으로 인한 피로회복, 우울, 불안, 자살생각, 아버지의 흡연, 어머니의 흡연, 형제자매의 흡연, 친한 친구의 흡연으로 나타나 일반적 특성, 개인 내 요인, 개인 간 요인이 유의하였다. 청소년의 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용은 연령이 1세 증가할수록 각각 1.24배, 1.13배, 1.25배 높았으며, 여학생에 비해 남학생이 각각 1.60배, 2.26배, 2.17배 높았다. 가정경제수준은 '중'에 비해 '상'이 복합사용이 1.21배 높았다. 가족과 함께 거주하는 청소년에 비해 가족과 함께 거주하지 않는 청소년의 전자담배 사용이 2.33배, 복합사용이 1.33배 높았으며, 학업성적은 '중'에 비해 '하'인 청소년이 각각 1.52배, 1.59배, 1.78배 높았다. 청소년의 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용에 영향을 미치는 개인 내 요인은 우울감이 있는 청소년이 없는 청소년에 비해 각각 1.21배, 1.32배, 1.50배 높았으며, 자살생각은 각각 1.64배, 1.75배, 1.82배로 높게 나타났다. 수면으로 인한 피로회복이 불충분한 청소년이 복합사용이 1.18배 높았으며, 불안이 있는 청소년이 일반담배 사용이 1.25배 높게 나타났다. 개인 간 요인은 친한 친구의 흡연이 가장 큰 오즈비를 나타냈으며, 친한 친구가 흡

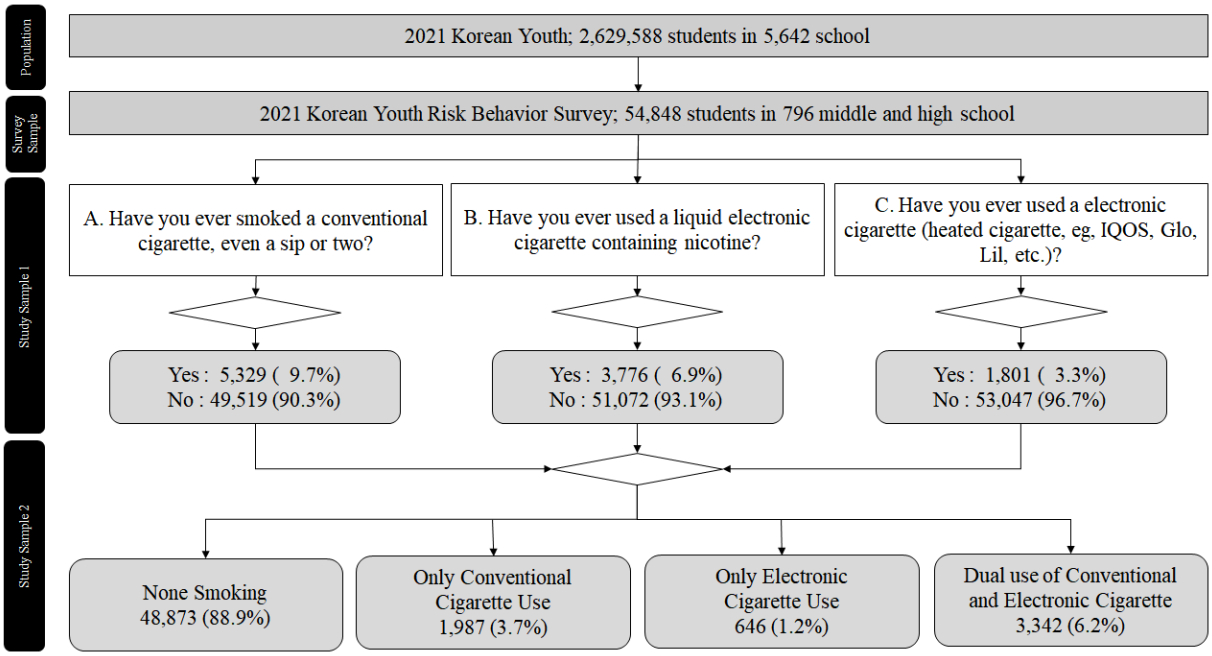

Figure 1. Flowchart of the study samples.

Table 2. Differences in Factors associated with Three Smoking Behaviors Groups among Adolescents (*N*=54,848)

Variables	Categories	None smoking	Only conventional cigarette use	Only electronic cigarette use	Dual use of conventional and electronic cigarette	x^2 (p)*
		%*	%*	%*	%*	
Sex	Boys	85.2	4.5	1.7	8.6	848.15 (<.001)
	Girls	92.9	2.7	0.7	3.7	
Academic achievement	Excellent	92.3	2.6	1.2	3.9	892.99 (<.001)
	Average	90.6	3.3	0.9	5.2	
	Poor	83.3	5.2	1.6	9.9	
Households economic status	Affluent	89.9	3.1	1.2	5.8	250.85 (<.001)
	Average	89.4	3.7	1.2	5.7	
	Poor	83.0	5.3	1.7	10.0	
Living with family	Yes	89.2	3.6	1.1	6.0	237.36 (<.001)
	No	80.0	4.4	3.5	12.1	
Intrapersonal factors						
Fatigue recovery by sleep	Satisfied	91.5	3.0	1.0	4.5	119.62 (<.001)
	Not satisfied	88.1	3.8	1.3	6.8	
Depression	Yes	83.3	5.0	1.7	10.0	652.65 (<.001)
	No	90.9	3.1	1.0	4.9	
Anxiety	Yes	84.3	5.4	1.5	8.7	169.75 (<.001)
	No	89.5	3.4	1.2	5.9	
Suicidal ideation	Yes	81.2	5.8	1.9	11.1	482.86 (<.001)
	No	90.0	3.3	1.1	5.5	
Interpersonal factors						
Having a smoking father	Yes	87.0	4.2	1.3	7.5	138.93 (<.001)
	No	90.2	3.3	1.2	5.4	
Having a smoking mother	Yes	76.4	7.5	2.4	13.7	297.39 (<.001)
	No	89.3	3.5	1.2	6.0	
Having smoking brothers or sisters	Yes	71.9	7.0	2.5	18.5	983.41 (<.001)
	No	89.8	3.5	1.1	5.6	
Having smoking friends	Yes	70.8	8.2	2.8	18.2	8,561.91 (<.001)
	No	97.1	1.6	0.5	0.8	

*Complex sample analysis was conducted.

연을 하는 각각 5.00배, 5.55배, 20.30배 높게 나타났으며, 어머니의 흡연은 각각 1.65배, 1.72배, 1.55배, 형제자매의 흡연은 각각 1.55배, 1.86배, 2.35배 높게 나타났다. 아버지의 흡연은 일반담배 사용이 1.12배, 복합사용이 1.15배 높았다.

논 의

본 연구에서 청소년의 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용에 따른 흡연행위를 살펴본 결과, 단일사용보다 복합사용이 높은 비율을 나타냈다. 또한, 일반적 특성, 수면으로 인한 피로회복, 우울, 불안, 자살생각을 포함한 개인 내 요인, 아버지, 어머니, 형제자매, 친한 친구의 흡연을 포함하는 개인 간 요인에 따른 청소년 흡연행위는 모두 유의한 차이를 나타냈다. 청소년 흡연행위 관련 요인으로 우울, 자살생각, 어머니, 형제자매, 친한 친구의 흡연이 일반담배 및 전자담배 사용, 복합사용과 모두 유의하였으며, 수면으로 인한 피로회복은 복합사용, 불안은 일반담배 사용, 아버지의 흡연은 일반담배 사용, 복합사용과 관련이 있었으며, 그 외 연령, 성별, 학업성적, 가정경제환경, 가족 동거가 청소년 흡연행위와 관련이 있었다. 청소년의 흡연행위와 유의한 것으로 확인된 개인 내 요인, 개인 간 요인을 중점을 논의하고자 한다.

본 연구의 결과, 상당수의 우리나라 청소년들이 일반담배나 전자담배를 단일사용하기보다 복합사용하는 경우가 많았으며, 이는 선행연구결과와 맥락이 동일하였다[18]. 전자담배는

Table 3. Factors associated with Three Smoking Behaviors Groups among Adolescents (*N*=54,848)

Variables (reference)	Categories	Only conventional cigarette use	Only electronic cigarette use	Dual use of conventional and electronic cigarette	Wald F (*p*)
		AOR (95% CI)*	AOR (95% CI)*	AOR (95% CI)*	
Age		1.24 (1.20~1.28)	1.13 (1.07~1.19)	1.25 (1.21~1.28)	110.89 (<.001)
Sex (Girls)	Boys	1.60 (1.45~1.77)	2.26 (1.88~2.71)	2.17 (1.96~2.40)	100.10 (<.001)
Academic achievement (Average)	Excellent	0.85 (0.74~0.97)	1.25 (1.02~1.54)	0.77 (0.69~0.86)	60.90 (<.001)
	Poor	1.52 (1.36~1.71)	1.59 (1.31~1.93)	1.78 (1.62~1.96)	
Households economic status (Average)	Affluent	0.99 (0.89~1.09)	1.03 (0.86~1.23)	1.21 (1.11~1.32)	3.19 (.004)
	Poor	1.06 (0.93~1.21)	1.01 (0.79~1.28)	1.12 (0.99~1.26)	
Living with family (Yes)	No	0.90 (0.69~1.16)	2.33 (1.77~3.08)	1.33 (1.10~1.60)	13.70 (<.001)
Intrapersonal factors					
Fatigue recovery by sleep (Satisfied)	Not satisfied	1.06 (0.94~1.20)	1.16 (0.94~1.43)	1.18 (1.06~1.31)	3.74 (.011)
Depression (No)	Yes	1.21 (1.08~1.36)	1.32 (1.10~1.59)	1.50 (1.37~1.65)	26.36 (<.001)
Anxiety (No)	Yes	1.25 (1.08~1.43)	1.01 (0.79~1.29)	1.01 (0.90~1.15)	3.34 (.019)
Suicidal ideation (No)	Yes	1.64 (1.43~1.89)	1.75 (1.40~2.18)	1.82 (1.61~2.05)	42.34 (<.001)
Interpersonal factors					
Having a smoking father (No)	Yes	1.12 (1.02~1.23)	0.97 (0.82~1.14)	1.15 (1.05~1.25)	4.83 (.002)
Having a smoking mother (No)	Yes	1.65 (1.35~2.00)	1.72 (1.22~2.42)	1.55 (1.33~1.82)	17.10 (<.001)
Having a smoking brothers or sisters (No)	Yes	1.55 (1.31~1.82)	1.86 (1.43~2.41)	2.35 (2.08~2.66)	63.11 (<.001)
Having a smoking friends (No)	Yes	5.00 (4.47~5.59)	5.55 (4.63~6.65)	20.30 (17.86~23.08)	1,055.52 (<.001)
Cox & Snell R^2		0.17			
Nagelkerke R^2		0.29			

*Complex sample analysis was conducted; AOR=Adjusted odds ratio.

상대적으로 안전하고, 건강에 대한 위해성이 낮고, 일반담배 대체재 또는 금연 보조제로 잘못된 인식이 증가하여 최근 청소년의 전자담배 사용뿐만 아니라 복합사용이 증가한 것으로 보인다[16,23]. 담배를 복합사용하는 청소년은(dual-user) 대부분 일반담배 단일사용의 사용량을 유지하면서 전자담배를 추가로 흡입할 가능성이 많으므로, 단일사용자에 비해 니코틴, 타르, 발암물질과 기타 유해물질이 체내에 고농도로 축적되어 건강이 심각하게 위협받고, 니코틴 중독, 심혈관계, 호흡기계 등 질병 이환율이 증가하게 된다[4,6,7]. 청소년 흡연 예방 및 중재 프로그램을 적용함에 있어 일반담배와 전자담배 단일사용자 뿐만 아니라 복합사용자를 스크리닝하여 맞춤화된 프로그램을 제공하는 것이 필요할 것이며, 복합사용자의 경우 흡연 빈도나 강도가 급격히 증가할 가능성이 있으므로 조기에 선별하여 중재를 적용하는 등 선제적 대응이 절실히 요구된다[4,6,7]. 또한, 최근 전자담배의 청소년 활용이 급격히 커지고 있는 점을 감안하여 정부의 정책적 규제와 흡연예방 정책을 강화할 필요가 있을 것이다.

개인 내 요인 중 우울과 자살생각이 있는 청소년은 없는 청소년에 비해 일반담배 및 전자담배 사용, 복합사용이 높게 나타났다. 이는 심리적 어려움 중 우울과 자살생각이 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용과 관련이 있고[8,21], 단일사용보다는 복합사용과 더 큰 관련성을 나타낸 선행문헌의 연구결과와 동일하다[21]. 수면으로 인한 피로회복이 불충분한 경우 복합사용이 1.18배 높게 나타났으며, 일반담배 또는 전자담배 사용과는 관련이 없었다. 이러한 결과는 수면 비충족은 전자담배에 비해 일반담배 흡연의 위험을 증가시키는 요인으로 보고된 연구결과와는 상이하나, 수면 충족이 흡연과 밀접한 관련이 있음을 규명한 점에는 맥락이 동일하다[16]. 담배에 포함된 니코틴은 우리 체내 신경전달물질을 방출을 촉진하여 수면 시작과 유지를 어렵게 하는 수면각성주기 조절에 영향 미쳐 수면의 규칙성, 수면 시작시점, 효율, 수면시간 등에 결국 수면의 질을 낮게 한다[24]. 한편, 불안이 있는 청소년은 일반담배 사용이 1.25배 높게 나타났으나, 전자담배 사용, 복합사용과는 관련이 없었다.

청소년들은 교우관계, 학업, 입시, 진로 등에서 많은 스트레스를 경험하며, 우울, 자살생각, 불충분한 수면, 불안 등 심리적 어려움을 경험하기도 하나, 이러한 부정적인 감정을 수용하고, 해소하는데 미성숙하여 부적절한 방법을 통해 대처하기도 한다[14]. 일부 청소년들은 이러한 심리적 어려움을 경감하거나 완화, 대응하는 방법으로 문제행동이나 일탈행위를 하는 경우가 있다[14]. 보통 흡연은 청소년들이 가장 쉽게 접할 수 있는 일탈행위 중 하나로 일회성으로 가볍게 시작한 흡연이 지속적, 습관적으로 변화기도 하며, 음주, 약물사용 등 심각한 건강위험행위로 발전할 가능성도 크다[14]. 학교보건교사는 심리적 어려움을 경험하는 청소년들이 위험 흡연행위를 할 가능성을 염두해두고, 흡연예방중재를 적용하고, 상담, 운동, 취미, 여가활동 등 심리적 어려움을 해소하는 적절한 방법을 제시하는 등 다양한 측면을 고려해야 할 필요가 있다[21]. 특히, 우울과 자살생각이 청소년의 일반담배 및 전자담배의 사용과 복합사용의 가능성을 증가시켜 더욱 심각한 흡연 대상자가 될 가능성이 있음을 이해하고, 우울과 자살생각이 있는 고위험 청소년을 조기에 스크리닝하여 흡연예방 프로그램을 제공해야 할 것이다[21]. 또한, 우울과 자살생각이 있는 고위험 청소년의 경우 보건소, 병원 등과 연계하여 지원하는 방안도 도움이 될 것이다.

개인 간 요인은 청소년을 둘러싼 사회환경적 요인을 포함하며, 청소년은 가족과 친구의 영향을 많이 받는다[19]. 본 연구의 결과, 어머니가 흡연하는 청소년은 흡연하지 않는 청소년에 비해 일반담배 및 전자담배 사용, 복합사용이 높게 나타났으며, 형제자매가 흡연하는 청소년은 형제자매가 흡연하지 않는 청소년에 비해 일반담배 및 전자담배 사용, 복합사용이 높게 나타났다. 아버지가 흡연하는 청소년은 일반담배 사용이 1.12배, 복합사용이 1.15배 높았다. 이러한 결과는 이란 청소년을 대상으로 유사한 연구설계로 부모가 흡연을 하는 경우 일반담배 사용이 1.58배, 전자담배 사용이 1.71배, 복합사용이 2.44배 높은 결과를 보고한 선행문헌의 결과와 유사하다[19]. 가정 내에서 흡연에 노출되면 어린 시기 흡연에 익숙해지고, 금연을 시도하거나, 지속하지 못하는 등의 부정적인 영향을 미치게 된다[19,25]. 부모가 흡연에 반대하는 경우와 부모의 흡연에 대한 통제와 관리가 엄격한 경우 일반담배와 전자담배 단일 사용 및 복합사용이 감소하기도 하여, 흡연 예방 중재에 있어 부모, 가족의 역할이 중요함을 시사한다[19,25]. 학교보건교사는 가정 내 부모, 형제자매의 흡연여부에 대해 모니터링을 강화하고, 가족 환경을 고려하여 흡연을 하는 청소년들은 가족을 포함한 인식 개선, 중재 프로그램 적용이 필요할 것이다[19,25].

본 연구에서 친한 친구의 흡연이 청소년의 일반담배와 전자담배 흡연 행위에 가장 큰 관련이 있는 것으로 나타났으며, 친한 친구가 흡연을 하는 청소년이 하지 않는 청소년에 비해 일반담배 및 전자담배 사용, 복합사용이 높게 나타났으며, 단일사용에 비해, 복합 사용의 오즈비가 높은 것으로 나타났다. 이는 이란 청소년을 대상으로 친구가 흡연하는 경우 일반담배 사용이 4.36배, 전자담배 사용이 2.13배, 복합사용이 5.13배 높은 것과 맥락이 동일하며[19], 친한 친구가 흡연을 하는 경우 단일 흡연에 비해 복합흡연경험이 많다는 선행문헌의 연구결과와 맥락이 동일하여 친구 관계의 중요성을 확인할 수 있었다[20].

또한, 개인 간 요인 중 가족이 미치는 영향보다 친구가 미치는 영향이 더 크다는 점에서 선행문헌에서 보고된 결과와 동일하며[19], 메타분석 결과에서도 전자담배의 경우 가족이 흡연을 하는 경우 1.47배, 친구가 흡연하는 경우 2.72배 높게 나타난 연구결과와 맥락이 동일하다[26]. 친구의 현재 흡연은 청소년 흡연에 영향을 미치며, 친구의 흡연량도 영향을 미치기도 하며[25,27], 인기있는 친구가 흡연을 할수록 흡연을 하는 경우가 많다고 보고되기도 하였다[27]. 청소년 시기는 부모로부터 독립하여 자립하고자 하며, 친구와의 관계에 민감하고, 교우관계를 통해 사회화되고, 소속감, 유대감을 형성하므로 친구의 신념 및 가치관에 많은 영향을 받는다[25,27]. 친한 친구가 흡연을 하는 경우 흡연량과 흡연강도, 다양한 흡연 제품 사용 등 심각한 행 흡연 행위를 나타내므로 더욱 각별한 주의를 기울어야 할 필요가 있으며[25-28], 이 시기 또래 집단을 파악하여, 이를 고려한 중재 적용이 중요할 것이다[27]. 학교보건교사는 흡연 예방 프로그램 중재 시 일반담배와 전자담배 사용 및 복합사용이 많은 청소년이 주위 친한 청소년에게 미치는 영향이 클 수 있음을 이해하고, 교우관계를 고려한 중재를 적용하고, 또래 집단, 또래 리더를 고려한 중재 프로그램 개발 및 적용이 중요할 것이다[25,28]. 국외에서 수행된 CATCH My Breath [29], ASSIST (A Stop Smoking In Schools Trial)[30] 프로그램은 친구관계, 또래 리더를 고려한 학교기반 흡연 중재 효과를 규명한 좋은 예가 될 수 있을 것이며, 또래 리더를 활용한 금연 홍보, 캠페인, 동아리 활동 및 학교 내 흡연에 대한 규제와 감독을 강화해야 할 것이다[25, 28]. 정책적으로는 학교기반 흡연예방교육의 시간, 방식 및 운영에 학교마다 차이가 있는 것으로 보고되기도 하여, 학습성과를 고려한 흡연예방교육의 질적개선도 필요할 것이다[28].

연구의 제한점은 횡단적 연구로 설계된 국가통계자료를 활용한 이차자료분석 연구로 청소년의 흡연행위를 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용으로 나누어 관련 요인을 규명하였으나, 일반담배 또는 전자담배 단일 사용에서 복합사용으로

변화하는 과정, 원인 및 메커니즘을 심층적으로 규명하지 못한 한계가 있다. 또한, 청소년건강행태조사는 현재 학교에 재학 중인 청소년을 포함하여 학교에 재학중이지 않은 청소년의 실태는 연구결과에 반영되지 않았으며, 흡연은 청소년에게 부정적인 일탈행위로 간주되어 조사에 참여한 학생들이 흡연과 관련된 문항에 과소보고 또는 과대보고 하였을 가능성을 배제하기 어렵다. 그러므로 본 연구의 결과를 이해하고 해석하는데 신중을 기하여야 할 것이다.

본 연구는 우리나라 청소년의 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용과 관련된 개인 내 요인, 개인 간 요인을 규명하고, 관련성의 차이를 비교 검증한데 강점이 있다. 청소년 흡연은 수면으로 인한 피로회복, 우울, 불안, 자살생각 개인 내 요인과 관련이 있고, 아버지의 흡연, 어머니의 흡연, 형제자매의 흡연, 친한 친구의 흡연을 포함한 개인 간 요인이 다차원적으로 관련이 있으므로, 청소년 흡연 프로그램 수행 시 이를 고려하여야 할 필요가 있다. 또한, 본 연구의 결과는 대표성이 확보된 국가통계자료를 활용하여, 맞춤화된 청소년 흡연예방교육 및 중재 프로그램 개발과 적용, 정책 제안을 위한 근거 자료를 마련한데 의의가 있다.

결 론

본 연구는 제17차(2021년) 청소년건강행태조사 자료를 활용하여 우리나라 청소년의 흡연 행위를 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용으로 나누어, 흡연 행위의 정도와 관련 요인을 규명한 이차자료분석 연구이다. 본 연구의 결과, 청소년은 일반담배와 전자담배를 단일 사용하는 경우는 각각 3.6%, 1.2%, 복합사용은 6.2%로 나타났다. 청소년 흡연행위는 수면, 우울, 불안, 자살생각을 포함한 개인 내 요인, 아버지 흡연, 어머니 흡연, 형제자매의 흡연, 친한 친구의 흡연을 포함한 개인 간 요인과 관련이 있었다. 우울감이 있고, 자살생각이 있으며, 어머니 흡연, 형제자매 흡연, 친한 친구의 흡연하는 경우 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용이 모두 유의하게 높은 것으로 나타났으며, 수면으로 인한 피로회복이 불충분한 경우 복합사용을 증가시키고, 불안은 일반담배 단일 사용, 아버지가 흡연하는 경우 일반담배 사용, 복합사용을 증가시키는 것으로 나타났다. 특히, 친한 친구의 흡연이 일반담배 사용, 전자담배 사용, 복합사용에 가장 높은 관련성이 있음을 확인할 수 있었다. 본 연구의 결과를 바탕으로 청소년 일반담배와 전자담배 단일 및 복합사용에 관한 종단적 연구와, 단일사용에서 복합사용으로 변화하는 구체적인 과정, 원인 및 메커니즘을 규명할 수 있는 심도 있는 추후 연구가 수행되기를 제언한다. 또한, 청소년은 심리적 요인, 부모와 친구가 미치는 영향이 큰 점을 고려하여, 청소년 심리상담, 부모와 또래집단을 고려한 교육 프로그램 강화를 위한 추후 연구를 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The author declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Ma C, Xi B, Li Z, Wu H, Zhao M, Liang Y, et al. Prevalence and trends in tobacco use among adolescents aged 13-15 years in 143 countries, 1999-2018: findings from the Global Youth Tobacco Surveys. The Lancet Child & Adolescent Health. 2021; 5(4):245-255. https://doi.org/10.1016/s2352-4642(20)30390-4
2. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The seventeenth Korea youth risk behavior survey statistics. Osong: Korean Center for Disease Control and Prevention; 2021.
3. Peterson LA, Hecht SS. Tobacco, e-cigarettes, and child health. Current Opinion in Pediatrics. 2017;29(2):225-230. https://doi.org/10.1097/mop.0000000000000456
4. Wang JB, Olgin JE, Nah G, Vittinghoff E, Cataldo JK, Pletcher MJ, et al. Cigarette and e-cigarette dual use and risk of cardiopulmonary symptoms in the Health eHeart Study. PLoS One. 2018;13(7):e0198681. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198681
5. Lee C, Kim S, Cheong YS. Issues of new types of tobacco (e-cigarette and heat-not-burn tobacco): from the perspective of 'tobacco harm reduction'. Journal of the Korean Medical Association. 2018;61(3):181-190. https://doi.org/10.5124/jkma.2018.61.3.181
6. Park M-B. The government policies of new tobacco products: strategies for managing electronic cigarettes and heated tobacco products. Health Policy and Management. 2019;29(1):4-10. https://doi.org/10.4332/KJHPA.2019.29.1.4
7. Bravo-Gutierrez OA, Falfan-Valencia R, Ramirez-Venegas A, Sansores RH, Ponciano-Rodriguez G, Perez-Rubio G. Lung damage caused by heated tobacco products and electronic nicotine delivery systems: a systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18 (8):4079. https://doi.org/10.3390/ijerph18084079
8. Becker TD, Arnold MK, Ro V, Martin L, Rice TR. Systematic review of electronic cigarette use (vaping) and mental health comorbidity among adolescents and young adults. Nicotine & Tobacco Research. 2021;23(3):415-425. https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa171
9. Kim CY, Paek YJ, Seo HG, Cheong YS, Lee CM, Park SM, et al. Dual use of electronic and conventional cigarettes is associated

with higher cardiovascular risk factors in Korean men. Scientific Reports. 2020;10(1):5612. https://doi.org/10.1038/s41598-020-62545-3
10. Wang M, Wang JW, Cao SS, Wang HQ, Hu RY. Cigarette smoking and electronic cigarettes use: a meta-analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2016;13(1):120. https://doi.org/10.3390/ijerph13010120
11. Lee H. Associations between the frequency of electronic cigarette use and smoking-related characteristics among adolescent smokers. Child Health Nursing Research. 2019;25(4):487-495. https://doi.org/10.4094/chnr.2019.25.4.487
12. O'Brien D, Long J, Quigley J, Lee C, McCarthy A, Kavanagh P. Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2021;21(1):954. https://doi.org/10.1186/s12889-021-10935-1
13. Kong G, Mayer ME, Barrington-Trimis JL, McConnell R, Leventhal AM, Krishnan-Sarin S. Longitudinal associations between use and co-use of cigars and cigarettes: a pooled analysis of three adolescent cohorts. Drug and Alcohol Dependence. 2019;201:45-48. https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.03.022
14. Wills TA, Knight R, Williams RJ, Pagano I, Sargent JD. Risk factors for exclusive e-cigarette use and dual e-cigarette use and tobacco use in adolescents. Pediatrics. 2015;135(1):e43-e51. https://doi.org/10.1542/peds.2014-0760
15. Her W. Factors influencing type of cigarette smoked among adolescents: focusing on the differences between conventional cigarette and electronic cigarette. Health and Social Welfare Review. 2020;40(1):489-519. https://doi.org/10.15709/hswr.2020.40.1.489
16. Park MH, Song HY. Association between adolescent smoking and health behavior and status: comparison between cigarette and e-cigarette. Journal of Korean Public Health Nursing. 2020;34(2):153-164. https://doi.org/10.5932/JKPHN.2020.34.2.153
17. Barrington-Trimis JL, Berhane K, Unger JB, Cruz TB, Huh J, Leventhal AM, et al. Psychosocial factors associated with adolescent electronic cigarette and cigarette use. Pediatrics. 2015;136(2):308-317. https://doi.org/10.1542/peds.2015-0639
18. Cho MS. Factors associated with cigarette, e-cigarette, and dual use among South Korean adolescents. Healthcare (Basel). 2021;9(10):1252. https://doi.org/10.3390/healthcare9101252
19. Bowe AK, Doyle F, Stanistreet D, O'Connell E, Durcan M, Major E, et al. E-cigarette-only and dual use among adolescents in Ireland: emerging behaviours with different risk profiles. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(1):332. https://doi.org/10.3390/ijerph18010332
20. Bin S-O. Factors affecting the experience of dual use of conventional and heat-not-burn tobacco among adolescents with smoking experience: 14th (2018) Korean youth risk behavior survey. The Journal of Korean Society for School & Community Health Education. 2019;20(2):1-12. https://doi.org/10.35133/kssche.20190831.01
21. Lee Y, Lee K-S. Association of depression and suicidality with electronic and conventional cigarette use in South Korean adolescents. Substance Use & Misuse. 2019;54(6):934-943. https://doi.org/10.1080/10826084.2018.1552301
22. Lee Y-K, Ryu S-Y. Factors associated with smoking differences of Korean adolescents with smoking experience: 11th (2015) Korean Youth Risk Behavior Web-based Survey. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society. 2018;19(2):303-311. https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.2.155
23. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of lung injury associated with the use of e-cigarette or vaping, products [internet]. Author; 2021 [cited 2022 June 28th]. Available from: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html
24. Kwon M, Park E, Dickerson SS. Adolescent substance use and its association to sleep disturbances: a systematic review. Sleep Health. 2019;5(4):382-394. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.06.001
25. Kim E-M. Factors associated with smoking behaviors and amount of tobacco consumption among Korean adolescents. The Journal of the Korean Society of School Health. 2021;34(1):62-75. https://doi.org/10.15434/kssh.2021.34.1.62
26. Wang JW, Cao SS, Hu RY. Smoking by family members and friends and electronic-cigarette use in adolescence: a systematic review and meta-analysis. Tobacco Induced Diseases. 2018;16:05. https://doi.org/10.18332/tid/84864
27. Green HD Jr, Horta M, de la Haye K, Tucker JS, Kennedy DR, Pollard M. Peer influence and selection processes in adolescent smoking behavior: a comparative study. Nicotine & Tobacco Research. 2013;15(2):534-541. https://doi.org/10.1093/ntr/nts191
28. Park J. Factors affecting attempts to quit smoking in Korean adolescents. The Journal of the Korean Society of School Health. 2016;29(3):277-285. https://doi.org/10.15434/kssh.2016.29.3.277
29. Kelder SH, Mantey DS, Van Dusen D, Case K, Haas A, Springer AE. A middle school program to prevent e-cigarette use: a pilot study of "CATCH my breath". Public Health Reports. 2020;135(2):220-229. https://doi.org/10.1177/0033354919900887
30. Campbell R, Starkey F, Holliday J, Audrey S, Bloor M, Parry-Langdon N, et al. An informal school-based peer-led intervention for smoking prevention in adolescence (ASSIST): a cluster randomised trial. Lancet. 2008;371(9624):1595-1602. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(08)60692-3