

한국 여자 고등학생의 흡연관련 요인: 생물-심리-사회 모델을 바탕으로

정연희¹, 김순옥^{2*}

¹배재대학교 간호학과, ²충남대학교 의학연구소

Smoking-related factors among Korean female high school students: Based on the bio-psycho-social model

Yeon-Hee Jeong¹, Soon Ok Kim^{2*}

¹Department of Nursing, Pai Chai University

²Chungnam National University College of Medicine, Research Institute for Medical Sciences

요약 본 연구는 생물-심리-사회 모델을 바탕으로 제14~18차년도(2018~2022년) 청소년건강행태조사의 원시자료를 활용하여 한국 여자 고등학생의 흡연관련 요인을 파악하고자 하였다. 연구대상자는 본 연구의 목적에 따라 제14~18차년도(2018~2022년) 청소년건강행태조사에서 흡연관련을 묻는 문항에 응답한 여자 고등학생 62,263명을 대상으로 하였다. 수집된 자료는 SPSS/WIN 25.0을 이용하여 분석하였으며, 청소년건강행태조사의 원시자료는 다단계층화집락 확률추출법에 의해 수집된 자료이므로, 층화변수, 집락변수, 가중치를 고려한 복합표본분석 모듈을 사용하여 분석하였다. 한국 여자 고등학생의 흡연과 관련된 생물학적 요인으로는 비만(aOR=1.42, $p=.040$)이 분석되었으며, 심리적 요인은 우울 경험(aOR=1.34, $p<.001$), 자살생각(aOR=1.50, $p<.001$), 체중 감량 노력(aOR=1.27, $p<.001$), 음주(aOR=8.61, $p<.001$)로 확인되었다. 또한 사회적 요인으로 담배 구매 용이성(aOR=101.22, $p<.001$), 공공장소에서 간접흡연 경험(aOR=1.36, $p<.001$), 학업 성취도(aOR=2.29, $p<.001$), 가정의 경제적 수준(aOR=1.63, $p=.028$)이 흡연관련 요인으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 한국 여자 고등학생의 흡연 관리를 위해서는 생물학적, 심리적, 사회적 요인을 고려하여 다각적이며 체계적인 대책마련이 필요하다. 또한 한국 여자 고등학생의 흥미를 유발할 수 있는 다양한 프로그램이 개발되어야 하며, 프로그램의 접근성을 높이기 위한 적극적인 노력이 필요하다.

Abstract This study aimed to identify smoking-related factors among Korean female high school students by analyzing raw data from the 14th to 18th Korea Youth Risk Behavior Web-based Surveys (KYRBS) conducted between 2018 and 2022 using the Biopsychosocial model. The study included 62,263 female high school students who responded to smoking-related questions in the KYRBS. Collected data were analyzed using SPSS/WIN 25.0. Since the raw data of the KYRBS were collected using a multistage cluster probability sampling method, complex sample analysis modules, including stratification variables, cluster variables, and weights, were used for the analysis. The biological factors related to smoking among Korean female high school students included adiposity (aOR=1.42, $p=.040$), while psychological factors included depression experience (aOR=1.34, $p<.001$), suicidal ideation (aOR=1.50, $p<.001$), weight loss effort (aOR=1.27, $p<.001$), and alcohol consumption (aOR=8.61, $p<.001$). In addition, social factors such as ease of purchasing cigarettes (aOR=101.22, $p<.001$), passive smoking at public places (aOR=1.36, $p<.001$), perceived academic achievement (aOR=2.29, $p<.001$), and perceived family socioeconomic status (aOR=1.63, $p=.028$) were identified as smoking-related factors. Based on these results, comprehensive and systematic measures based on consideration of biological, psychological, and social factors are required to control smoking among Korean female high school students.

Keywords : Female, High School Students, Smoking, Bio-Psycho-Social Model, Korea Youth Risk Behavior Survey

*Corresponding Author : Soon Ok Kim(Chungnam National University College of Medicine, Research Institute for Medical Sciences)

email: dona3734@cnuh.co.kr

Received April 18, 2024

Accepted July 5, 2024

Revised May 28, 2024

Published July 31, 2024

1. 서론

1.1 연구의 필요성

세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 의하면 흡연은 공중 보건을 위협하는 가장 큰 요인 중 하나로 보고된다[1]. 흡연은 심혈관 질환, 뇌졸중 및 다양한 유형의 암 발생의 위험 요인이며, 조기사망의 원인으로 보고되었다[2,3]. 특히 청소년기 흡연은 성인기의 흡연으로 이어질 가능성이 높으며, 신체 발달의 문제, 중독의 문제, 중추신경계에 영향을 미쳐 정신건강의 문제도 증가 될 가능성이 높다[4]. 이에 더하여 여자청소년인 경우 생식 기능에 영향을 미쳐, 임신 및 출산의 문제, 태아의 건강에도 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높다[5]. 2023년 청소년건강행태조사에 따르면 일반담배(필련)와 전자담배 중 하나라도 사용한 담배제품의 현재 사용률은 남학생이 6.6%로 여학생 3.5%보다 높았으나, 남학생은 증가 추세 후 다시 감소한 반면, 여학생은 지속적으로 증가하는 경향을 보였다[6]. 또한 여자 고등학생은 4.4%, 여자 중학생은 2.7%로 학년이 올라 갈수록 담배제품 현재 사용률이 높아지는 경향을 보였다[6]. 이와 같이 여자 고등학생의 흡연율이 증가하는 추세임에도 남자 고등학생보다 보고되는 흡연율이 낮아 사회적으로 관심을 받지 못하고 있는 실정이다[7]. 따라서 여자고등학생의 흡연을 조기 중재하기 위하여 흡연과 관련된 특성 및 흡연과 관련된 요인을 탐색하는 것은 중요하다 여겨진다.

여자 고등학생은 2차 성장과 더불어 뇌신경의 미성숙으로 감정조절 및 판단력이 미숙한 모습을 보인다[8]. 청소년은 선택의 가치를 예측하기 보단 즉각적인 보상으로, 충동적으로 흡연을 선택할 가능성이 높다[8]. 이에 더하여 또래와의 관계 및 또래 집단의 일원이 되기 위하여 흡연을 시작하는 경우가 많다[9]. 또한 타인의 언어적, 비언어적 시선에 예민한 여자 청소년 흡연자일 경우 흡연으로 인한 사회적 낙인이 두려워 흡연 사실을 숨기거나, 흡연 경험을 과소보고 할 수 있다[10]. 뿐만 아니라 여자 청소년들은 남자 청소년과 달리 흡연이 다이어트에 효과가 있어 체형에 민감한 여자 청소년들이 더 담배를 피운다고 보고된다[11]. 따라서 여자 청소년의 흡연은 복잡한 요인들의 상호작용을 통하여 발생함을 유추할 수 있다.

Engel의 생물학적 모델은 건강행위에 대한 생물학적, 심리적, 사회적인 문제를 다차원적으로 접근할 수 있는 모델이다[12]. 본 모델은 생물학적, 심리적, 사회적인 요인의 상호작용을 통하여 건강행위를 설명한 모델이다[12]. 본 모델을 기반으로 Wiss 등[13]은 청소년의 음식

중독 및 비만의 경로를 설명하였고, Kim과 Shin [14]은 청소년의 성 경험에 영향을 미치는 요인을 설명하였다. 따라서 본 연구는 Engel의 모델에 근거하여 여자 고등학생의 흡연과 관련된 요인을 살펴보고자 한다. 선행연구에서 생물학적 요인으로 학년이 올라 갈수록 흡연할 가능성이 높고[15], 비만인 청소년 보다 마른 청소년이 흡연할 가능성이 높았다[16]. 심리적 요인으로 주관적으로 느끼는 스트레스 수준이 높은 청소년이나[17], 우울 및 자살생각을 경험한 청소년이[17,18] 흡연할 가능성이 높았다. 이에 더하여 수면에 대하여 불만족감을 느끼거나[17], 주관적 건강상태가 좋고[19], 자신의 체형에 대하여 통통하다고 느끼며[14], 음주 경험 및 일주일에 3회 이상 가당음료를 섭취하는 청소년이[15,20] 흡연할 가능성이 높았다. 마지막으로 사회적 요인으로 담배 구매가 용이하거나[15], 가정 또는 공공장소에서 간접흡연에 대한 경험이 있고[21], 학업 및 가정의 경제적 수준이 낮을수록 흡연할 가능성이 높았다[15]. 하지만 선행연구에 의하면, 흡연과 관련된 요인을 전체 청소년을 대상으로 하거나, 남녀 고등학생을 대상으로 검토한 연구가 다수였고, 여자 고등학생에 대한 구체적인 흡연 관련요인 연구는 미흡한 실정이다[7,22].

따라서 여자 고등학생의 흡연에 대한 관련 요인을 생물학적, 심리적, 사회적인 다차원적으로 살펴볼 필요가 있다 여겨진다. 이에 본 연구는 Engel의 생물-심리-사회 모델을 바탕으로 한국 여자 고등학생의 흡연 관련요인을 다차원적인 수준에서 파악하고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 한국 여자고등학생의 흡연에 대한 관련요인을 확인하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 한국 여자 고등학생의 흡연에 대한 수준을 확인한다.
- 2) 한국 여자 고등학생의 흡연과 관련된 생물학적, 심리적, 사회적 특성을 확인한다.
- 3) 한국 여자 고등학생의 생물학적, 심리적, 사회적 특성을 바탕으로 흡연에 대한 관련요인을 확인한다.

2. 본론

2.1 연구설계

본 연구는 2018년에서 2022년(제14~18차년도)에 시행된 청소년건강행태조사의 원시자료를 이용한 이차자료

분석 연구이다.

2.2 연구대상

제14~18차년도(2018~2022년) 청소년건강행태조사는 우리나라의 중학교 1학년부터 고등학교 3학년 청소년의 건강행태 현황과 추이를 파악하기 위하여 정부에서 익명성 자기기입식 온라인 조사이다. 표본추출은 층화집락추출법이 사용되었고, 제14차년도에는 60,040명, 제15차년도에는 57,303명, 제16차년도에는 54,948명, 제17차년도에는 54,848명, 제18차년도에는 51,850명으로 총 278,989명이 응답하였다. 본 연구의 대상자는 연구의 목적에 따라 흡연관련을 묻는 문항에 응답한 여자 고등학생 62,263명을 대상으로 하였다.

2.3 연구도구

제14~18차년도(2018~2022년) 청소년건강행태조사의 조사 내용은 여자 고등학생의 흡연경험 및 흡연과 관련된 생물학적 요인(학년, 비만도), 심리적 요인(주관적인 스트레스 인지 수준, 우울경험, 자살생각, 수면만족감, 체중 감량 노력, 주관적인 건강 상태, 체형인지, 음주 경험, 주 3회이상 가당음료 섭취), 사회적 요인(담배구매 용이성, 가정 또는 공공장소에서의 간접흡연 경험, 학업 성취도 수준, 가정의 경제적 수준)으로 구성되어있다.

2.3.1 결과 변수

2.3.1.1 한국 여자 고등학생의 흡연 경험

한국 여자 고등학생의 흡연 경험은 “최근 30일 동안 일반담배(필련)를 한 개비라도 피운 날은 며칠입니까?”에 최근 30일 동안 흡연 경험이 없는 경우에는 ‘흡연경험 없음’, 30일 중 1일 이상 흡연을 하는 경우 ‘흡연경험 있음’으로 구분하였다.

2.3.2 독립변수

2.3.2.1 생물학적 요인

한국 여자 고등학생의 흡연과 관련된 생물학적 요인 중 학년은 고등학교 1학년에서 3학년으로 구분하였고, 청소년의 비만도는 체질량지수 백분위수로 평가하였다. 체질량지수는 청소년들이 자가보고 한 신장(cm)과 체중(kg)을 바탕으로 계산하여, 2017년 소아청소년 성장도표를 기준으로 체질량지수 백분위수를 평가하였다. 체질량지수 백분위수는 5백분위수 미만인 경우 ‘저체중’, 5백분위수 이상 및 85백분위수 미만인 경우 ‘정상체중’, 85백

분위수 이상 및 95백분위수 미만인 경우 ‘과체중’, 95백분위수 이상인 경우 ‘비만’으로 구분하였다[23].

2.3.2.2 심리적 요인

한국 여자 고등학생의 흡연과 관련된 심리적 요인 중 스트레스는 평상시 얼마나 스트레스를 느끼고 있는지 묻는 단일 문항으로 ‘상’, ‘중’, ‘하’로 구분하였고, 우울감 경험은 최근 12개월 동안, 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망을 느낀 적이 있는지 묻는 단일 문항으로 슬프거나 절망을 느낀 적이 있는 경우 ‘있음’ 아닌 경우는 ‘없음’으로 구분하였으며, 자살생각은 최근 12개월 동안 심각하게 자살생각을 한 적이 있는지 묻는 단일 문항으로 자살생각을 한 경우 ‘있음’ 아닌 경우는 ‘없음’으로 구분하였다. 수면만족감은 최근 7일 동안 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각하는지에 대한 묻는 단일 문항으로 ‘충분하다’, ‘보통이다’, ‘충분하지 않다’로 구분하였고, 체중 감량 노력은 최근 30일 동안 체중을 조절하기 위하여 노력한 적이 있는가에 대한 문항의 응답 중 체중을 줄이기 위해 노력했다고 응답한 경우 ‘있음’, 아닌 경우 ‘없음’이라고 구분하였으며, 주관적 건강상태는 평상시 자신의 건강상태가 어떤지 묻는 문항에 대한 응답을 ‘건강한 편이다’, ‘보통이다’, ‘건강하지 않다’로 구분하였다. 인지된 자신의 체형은 자신의 체형에 대하여 어떻게 생각하는지에 대한 문항으로 ‘마른 편이다’, ‘정상이다’, ‘살찐 편이다’라고 구분하였고, 음주는 최근 30일 동안 1잔 이상의 술을 마신 날에 대한 문항으로 월 1일 이상 마신다고 응답 한 경우는 ‘음주경험 있음’ 아닌 경우는 ‘음주경험 없음’으로 구분하였으며, 가당음료 여부는 최근 7일 동안 단맛 나는 음료(탄산음료, 에너지음료, 이온음료, 과즙음료, 커피음료, 가당우유)에 대한 섭취 빈도를 묻는 문항에 대한 응답을 ‘주 3회이상 섭취함’, ‘주 3회 이상 섭취 하지 않음’으로 구분하였다.

2.3.2.3 사회적 요인

한국 여자 고등학생의 흡연과 관련된 사회적 요인으로 담배 구매 용이성은 최근 30일 동안, 편의점, 가게 등에서 담배를 사려고 했을 때 어떠했는지에 대한 문항으로 ‘최근 30일 동안 담배를 사려고 한 적이 없다’, ‘담배를 사는 것이 불가능했다’, ‘노력하면 살 수 있었다’, ‘노력 없이도 쉽게 살 수 있었다’로 구분하였고, 가정에서의 간접흡연과 공공장소(상점, 식당, 쇼핑몰, 공연장, PC방, 노래방 등)에서의 간접흡연에 대한 경험은 최근 7일 동

안 다른 사람이 피우는 담배 연기를 마신 날에 대하여 묻는 문항에 응답을 주 1일 이상 경험이 있을 경우 '있음', 없는 경우는 '없음'으로 구분하였으며, 학업 성취도 수준과 가정의 경제적 수준은 '상', '중', '하'로 구분하였다.

2.4 자료분석

제14차에서 18차의 청소년건강행태조사 원시자료는 다단계층화집락 확률추출법에 의해 수집된 자료이므로, 층화변수, 집락변수, 가중치를 고려한 복합표본분석 모듈을 사용하여 분석하였다. 자료분석은 IBM SPSS Statistics 25.0(SPSS, Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하였다. 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 한국 여자 고등학생의 흡연 수준 및 흡연과 관련된 생물학적, 심리적, 사회적 요인은 기술통계 방법으로 분석하였다.
- 2) 한국 여자 고등학생의 흡연에 대한 관련요인은 로지스틱 회귀분석으로 분석하였다. 로지스틱 회귀분석 시 $p < .05$ 의 통계적 유의수준(양측)을 설정하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 흡연 수준 및 흡연과 관련된 생물학적, 심리적, 사회적 요인의 특성

본 연구의 연구대상자인 한국 여자 고등학생 총 62,263명 중 2,802명(4.2%)의 청소년이 흡연을 한다고 응답하였다. 여자 고등학생의 흡연과 관련된 생물학적, 심리적, 사회적 요인의 특성은 Table 1에 제시되었다. 생물학적 요인으로 고등학생 1학년 20,480명(32.4%), 2학년 20,918명(32.9%), 3학년 20,865명(34.7%)이었다. 이에 더하여 8.3%(5,006명)가 저체중, 72.6%(45,084명)이 정상체중, 8.9%(5,588명)가 과체중, 10.2%(6,585명)가 비만에 속하였다.

심리적 요인으로 49.9%(31,063명)의 청소년이 스트레스 인지 수준이 '상'이라고 응답하였고, 33.7%(21,066명)의 청소년이 우울을 경험했다고 응답하였으며, 15.2%(9,483명)의 청소년이 자살을 생각한 적이 있다고 응답하였다. 이에 더하여, 56.7%(35,194명)의 청소년은 수면에 대하여 충분하지 못하다고 응답하였고, 39.4%(24,892명)의 청소년은 체중 감량 조절에 대한 경험이 있다고 응답하였으며, 58.7%(36,690명)의 청소년이 주관적 건강상태가 좋다고 응답하였고, 42.0%(26,321명)

가 자신의 체형을 살찐 편이라고 인식하고 있었다. 16.3%(10,496명)의 청소년이 현재 음주를 하고 있다고 응답하였고, 50.9%(31,543명)의 청소년은 일주일에 3회 이상 가담음료를 섭취한다고 응답하였다.

사회적 요인으로 844명(1.3%)의 청소년이 담배를 쉽게 구입할 수 있었다고 응답하였고, 25.5%(16,124명)의 청소년은 가정에서, 53.2%(32,870명)의 청소년은 공공장소에서 간접흡연 경험이 있다고 응답하였다. 마지막으로 82.5%(51,188명)의 청소년은 학업 성취도 수준은 중간이라고 응답하였고, 91.4%(56,809명)의 청소년은 가정의 경제적 수준이 중간이라고 응답하였다(Table 1).

3.2 연구대상자의 생물학적, 심리적, 사회적 요인에 따른 흡연 영향요인

한국 여자 고등학생의 흡연과 관련된 생물학적 요인 중 비만인 청소년에 비하여 마른 청소년이 흡연을 하는 것으로 나타났다(aOR[adjusted odds ratio]=1.42, 95% Confidence Interval[CI]=1.01~2.00, $p=.040$).

또한, 한국 여자 고등학생의 흡연과 관련된 심리적 요인으로 우울 경험이 없는 청소년에 비하여 우울 경험이 있는 청소년이 흡연을 하는 것으로 나타났다(aOR=1.34, 95% CI=1.16~1.54, $p<.001$), 자살생각을 안 하는 청소년에 비하여 자살생각을 하는 청소년이 흡연을 하는 것으로 나타났으며(aOR=1.50, 95% CI=1.28~1.75, $p<.001$), 체중 감량 노력을 안 하는 청소년에 비하여 체중 감량 노력을 하는 청소년이 흡연을 하는 것으로 나타났고(aOR=1.27, 95% CI=1.12~1.45, $p<.001$), 음주를 안 하는 청소년에 비하여 음주를 하는 청소년이 흡연을 하는 것으로 나타났다(aOR=8.61, 95% CI=7.60~9.77, $p<.001$).

마지막으로 한국 여자 고등학생의 흡연과 관련된 사회적 요인으로 담배 구매가 어려운 청소년에 비하여 담배 구매가 쉬운 청소년이 흡연을 하는 것으로 나타났고(aOR=101.22, 95% CI=78.16~131.09, $p<.001$), 공공장소에서 간접흡연 경험이 없는 청소년에 비하여 공공장소에서 간접흡연 경험이 있는 청소년이 흡연을 하는 것으로 나타났으며(aOR=1.36, 95% CI=1.19~1.54, $p<.001$), 학업 성취도 수준이 높은 청소년에 비하여 낮은 청소년이(aOR=2.29, 95% CI=1.69~3.11, $p<.001$), 가정의 경제적 수준이 높은 청소년에 비하여 낮은 청소년이(aOR=1.63, 95% CI=1.05~2.53, $p=.028$) 흡연을 하는 것으로 나타났다(Table 2).

Table 1. Smoking Prevalence and Characteristics of Smoking-Related Biological, Psychological, and Social Factors among Participants (N=62,263)

Variables		Categories	n(%)	
Dependent variable				
	Current smoking (in the past 30 days)	Yes	2,802 (4.2)	
		No	59,461 (95.8)	
Independent variable				
Biological factors	Grade	1 st	20,480 (32.4)	
		2 nd	20,918 (32.9)	
		3 rd	20,865 (34.7)	
	Adiposity	Under weight	5,006 (8.3)	
		Normal weight	45,084 (72.6)	
		Over weight	5,588 (8.9)	
		Obese	6,585 (10.2)	
	Psychological factors	Perceived stress	High	31,063 (49.9)
			Middle	24,245 (38.9)
			Low	6,955 (11.2)
		Depression experience (in the past year)	Yes	21,066 (33.7)
			No	41,197 (66.3)
		Suicidal ideation (in the past year)	Yes	9,483 (15.2)
No			52,780 (84.8)	
Subjective sleep sufficiency		Not enough	35,194 (56.7)	
		Moderate	17,719 (28.3)	
		Enough	9,350 (15.0)	
Weight loss effort (in the past 30days)		Yes	24,892 (39.4)	
		No	37,371 (60.6)	
Perceived health status		Unhealthy	7,423 (11.9)	
		Moderate	18,150 (29.4)	
		Healthy	36,690 (58.7)	
Perceived body size		Plump	26,321 (42.0)	
		Normal	24,384 (39.2)	
		Skinny	11,558 (18.8)	
Alcohol consumption (in the past 30 days)		Yes	10,496 (16.3)	
	No	51,767 (83.7)		
Sugar sweetened beverage (3 times/in the past 7 days)	Yes	31,543 (50.9)		
	No	30,720 (49.1)		
Social factors	Ease of purchasing cigarettes (in the past 30 days)	Easy	844 (1.3)	
		Not easy	1,103 (1.7)	
		Impossible	629 (0.9)	
		Never tried	59,687 (96.1)	
	Passive smoking at home (in the past 7 days)	Yes	16,124 (25.5)	
		No	46,139 (74.5)	
	Passive smoking at public places (in the past 7 days)	Yes	32,870 (53.2)	
		No	29,393 (46.8)	
	Perceived academic achievement	High	4,760 (7.5)	
		Middle	51,188 (82.5)	
		Low	6,315 (10.0)	
	Perceived family socioeconomic status	High	3,991 (6.5)	
		Middle	56,809 (91.4)	
		Low	1,463 (2.1)	

Table 2. Smoking-Related Factors According to Biological, Psychological, and Social Factors among Participants (N=62,263)

Variables		Categories	adjusted OR	95% CI	p
Biological factors	Grade (ref.: 1 st)	2 nd	1.04	0.89~1.23	.567
		3 rd	0.96	0.96~0.81	.721
	Adiposity(ref.: Obese)	Under weight	1.42	1.01~2.00	.040
		Normal weight	1.17	0.94~1.46	.158
		Over weight	1.09	0.82~1.43	.542
Psychological factors	Perceived stress (ref.: Low)	High	1.13	0.88~1.44	.319
		Middle	0.86	0.67~1.11	.270
	Depression experience (in the past year) (ref.: No)	Yes	1.34	1.16~1.54	<.001
	Suicidal ideation (in the past year) (ref.: No)	Yes	1.50	1.28~1.75	<.001
	Subjective sleep sufficiency (ref.: Enough)	Not enough	1.14	0.93~1.38	.188
		Moderate	1.05	0.84~1.31	.633
	Weight loss effort (in the past 30days) (ref.: No)	Yes	1.27	1.12~1.45	<.001
	Perceived health status (ref.: Healthy)	Unhealthy	0.91	0.76~1.09	.314
		Moderate	0.98	0.81~1.18	.838
	Perceived body size (ref.: Skinny)	Plump	1.02	0.82~1.26	.855
		Normal	0.95	0.78~1.15	.637
	Alcohol consumption (in the past 30 days) (ref.: No)	Yes	8.61	7.60~9.77	<.001
	Sugar sweetened beverage (3 times/in the past 7 days) (ref.: No)	Yes	1.11	0.99~1.26	.073
Social factors	Ease of purchasing cigarettes (in the past 30 days) (ref.: Never tried)	Easy	101.22	78.16~131.09	<.001
		Not easy	71.23	58.83~86.25	<.001
		Impossible	19.26	15.06~24.62	<.001
	Passive smoking at home (in the past 7 days) (ref.: No)	Yes	1.08	0.95~1.24	.197
	Passive smoking at public places (in the past 7 days) (ref.: No)	Yes	1.36	1.19~1.54	<.001
	Perceived academic achievement (ref.: High)	Low	2.29	1.69~3.11	<.001
		Middle	1.24	0.94~1.64	.117
	Perceived family socioeconomic status (ref.: High)	Low	1.63	1.05~2.53	.028
		Middle	1.22	0.91~1.63	.181

4. 논의

본 연구는 생물-심리-사회 모델을 바탕으로 제14~18 차년도(2018~2022년) 청소년건강행태조사의 원시자료를 활용하여 한국 여자 고등학생의 흡연관련 요인을 분석하였다. 본 연구결과 생물학적 요인 중에서는 비만이, 심리적 요인에서는 우울감 경험, 자살생각, 체중 감량 노력과 음주가, 사회적 요인에서는 담배 구매 용이성, 공공장소에서의 간접흡연, 학업성취도 및 경제적 수준이 우리나라 여자 고등학생의 흡연에 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 이에 본 연구는 최근 5년간 국가 기반의 대

규모 자료를 토대로 여자 고등학생이라는 특성화된 인구 집단을 연구대상으로 하였을 뿐만 아니라 생물-심리-사회 모델을 기반으로 다차원적 수준에서 흡연 관련요인을 확인하였다는 점에서 중요한 의미가 있다고 볼 수 있다.

우리나라 여자 고등학생의 흡연과 관련된 생물학적 요인을 살펴보면, 비만이 여고생에 비하여 마른 여고생이 1.42배 흡연을 더 하는 것으로 확인되었으며, 이는 선행 연구[24]에서도 흡연자에 비하여 비흡연자에서 과체중군이나 비만군이 차지하는 비율이 높아 본 연구결과와 유사하였다. 이는 흡연자가 비흡연자에 비해 더 낮은 칼로리를 섭취하고 있으며 더 낮은 에너지를 체내에 저장하

는 반면 흡연이 교감신경을 활성화하고 발열기전을 자극함으로써 더 많은 에너지를 소비하게 만들기 때문으로 보고된다[25]. 결과적으로 흡연이 대사과정에 영향을 미치는 것으로 확인된다. 뿐만 아니라 여자 청소년의 흡연 경험 연구[11]에서도 외모에 관심이 많은 여자 청소년들로부터 흡연이 다이어트 효과가 있어 담배를 피우게 된다고 보고하는 등, 체형에 민감한 여자 청소년에서 흡연의 여러 인자들과 비만의 인자들이 공존하는 것으로 생각되어진다. 따라서 여자 청소년의 흡연을 고려할 때 남자 청소년과 다른 기전을 보일 수 있다는 가정 또한 고려해야 할 것이다.

또한, 우리나라 여자 고등학생의 흡연과 관련된 심리적 요인을 살펴보면, 우울 경험이 없는 청소년에 비하여 우울 경험이 있는 청소년이 1.34배 흡연을 더 하는 것으로 분석되었다. 이는 우리나라 고등학생 대상 연구[26]에서도 흡연 경험이 없는 그룹에 비하여 흡연 그룹에서 우울증과 관련성이 있는 것으로 확인되었고, Bainter 등[27]의 중단연구에서도 비흡연 청소년에 비해 흡연을 지속한 청소년은 우울 수준이 유의하게 높아 본 연구 결과와 일치하였다. 많은 연구에서 우울과 같은 정신건강이 청소년들의 흡연과 관련이 있다는 결과가 다수의 중단 연구 및 메타연구를 통해 확인되었다[28,29]. 흡연과 우울 간 영향에 관한 기전을 살펴보면, 흡연이 혈중 니코틴의 양을 증가시키고, 니코틴은 시상하부-뇌하수체-부신축(hypothalamic pituitary adrenal)을 자극시키며, 시상하부-뇌하수체-부신축이 과다활동하는 경우 우울이 증가하게 된다[28]. 또한 흡연은 모노아민 산화효소(monoamine oxidase)의 저하와도 관련이 있는데, 체계적 고찰 연구[29]에 의하면 인체 내 아민(amine)의 분해를 담당하는 모노아민 산화효소가 비흡연자보다 흡연자에서 더 적게 활성화 되는 것이 확인되었다. 이와 같이 흡연으로 인한 혈중의 니코틴 증가와 모노아민 산화효소의 저하가 우울과 밀접한 관련이 있으며, 지속된 흡연이 여자 고등학생의 우울에 영향을 미쳤을 것으로 여겨진다. 따라서 우울과 흡연과의 관련성을 확인한 바, 우리나라 여자 고등학생의 우울을 감소시키기 위한 국가차원에서의 적극적인 중재가 필요하다. 또한 자살생각을 안 하는 여고생에 비해 자살생각을 하는 여고생이 1.50배 흡연을 더 하는 것으로 나타났다. Hong과 Jung [30]에 의하면, 흡연청소년이 비흡연 청소년에 비해 자살생각을 1.56배 더 많이 하는 것으로 확인되었으며, 흡연은 청소년 자살의 주요 영향요인으로 보고하였다. 또한, 흡연은 많은 질병 중 특히 정신건강 문제를 유발하여 자살의 위

험을 초래하는데, 규칙적인 흡연자는 자살생각과 자살시도, 자살계획이 유의하게 증가하였다[31]. 이와 관련하여 만성적으로 니코틴에 노출되었을 경우 세로토닌의 농도가 감소하며[32], 세로토닌 농도가 감소하면 충동적인 공격심이 증가하는 것으로 나타나[32], 흡연으로 인한 니코틴 증가가 자살생각을 증가시키는 것으로 여겨진다. 이에 흡연에 대한 적극적인 중재가 우리나라 여고생들의 자살 예방을 위해 필요하다.

체중 감량 노력을 안 하는 여고생에 비하여 체중 감량 노력을 하는 여고생이 1.27배 흡연을 더 하는 것으로 보고된다. 이는 14세 여자 청소년의 신체 이미지 왜곡은 2년 후인 16세의 담배 사용 가능성을 높인다고 보고한 연구[33]와 맥을 같이 한다. 뿐만 아니라 신체 이미지에 대한 부정적인 내면화는 담배 사용에 영향을 미친다고 보고하였다[34]. 이와 같이 여자 청소년은 담배 사용을 체중 조절의 방법으로 사용하기 때문이다[35]. 특히 여자 청소년은 체형을 과소평가하는 남자 청소년과 달리 자신의 체형을 과대평가하여 신체 이미지가 왜곡되는 것으로 보고된다[36]. 이러한 자신의 신체 이미지에 대한 불만족은 부적절한 체중조절을 초래한다[35]. 이와 같이 청소년 시기에 단식, 약물복용 등의 부적절한 방법으로 체중을 조절하면 근육 및 골밀도 감소, 면역력 저하 등으로 인한 건강 문제가 발생할 수 있어 주의가 필요하다[37]. 이는 여자 청소년의 비만에 대한 왜곡된 인식과 함께 현대 사회의 대중매체의 영향으로 인해 좀 더 날씬해 져야 사회적으로 대우받는 분위기가 크게 작용한 결과라고 볼 수 있다. 따라서 여자 청소년의 올바른 식습관과 신체 이미지를 확립하기 위한 적절한 교육이 필요하다. 청소년의 발달적 특성을 고려하고 여자 청소년의 흥미를 유발할 수 있는 다양한 프로그램이 개발되어야 하며, 프로그램의 접근성을 높이기 위해 적극적으로 노력해야 할 것이다. 이에 더하여, 최근 정보통신의 발달로 시공간의 접근성이 자유롭고, 청소년들의 몰입감 및 흥미를 유발하여 중재효과를 높일 수 있는 온라인 플랫폼 기반 프로그램이 주목을 받고 있다[38,39]. 또한 온라인 플랫폼 기반 프로그램은 익명성이 보장되기 때문에 자유롭게 자신의 고민을 드러냄으로써 건강전문가와와의 효과적인 상담이 가능하다[40]. 따라서 온라인 플랫폼 기반 프로그램은 여자 청소년의 올바른 신체 이미지를 수립시킬 뿐만 아니라 그들의 흡연율을 감소시키는데 도움이 될 것으로 기대한다.

음주를 안 하는 청소년에 비하여 음주를 하는 청소년이 8.61배 더 흡연을 하는 것으로 확인되어 음주를 할수

록 흡연 행위를 더 하는 것으로 파악되었다. 흡연과 음주의 경우, 그 동시적인 행위가 관련성이 있음에 대해 여러 연구에서 밝혀진 바 있으며[41,42], 우리나라 청소년을 대상으로 한 연구[41]에서 음주와 같은 문제행동이나 위험 행동을 하는 경우 흡연 비율이 높음을 보여 주어 본 연구결과와 일치하였다. 이에 더하여, 음주와 흡연의 동시 행위는 심혈관계질환의 이환율을 높이는 등 신체적으로 나쁜 영향을 미치는 것으로 보고된다[43]. 또한 청소년 음주는 신체적 악영향과 더불어 폭력의 경험 및 대인관계의 어려움 등을 일으킬 가능성이 높다[44]. 음주를 경험한 청소년들의 정신건강이 일반 청소년에 비해 취약하며[45], 이러한 스트레스와 같은 취약한 정신건강을 회복하기 위해 흡연을 더 하는 것으로 여겨진다. 따라서 청소년들의 건강증진을 위한 대책을 마련함에 있어 음주와 흡연, 약물 등의 단일 요인에 초점을 맞추는 것이 아니라 그들의 문제행동에 대한 종합적인 접근과 전략이 마련되어야 할 것이다. 이와 관련하여 우리나라 여고생들의 흡연을 비롯한 다른 문제행동을 경험하지 않도록 건강행위별 개별적 중재 시도와 더불어 통합적인 프로그램 운영을 고려할 필요가 있다[46].

뿐만 아니라 본 연구에서 우리나라 여자 고등학생의 흡연은 사회적 요인에 영향을 많이 받는 것으로 확인되었다. 사회적 요인으로 담배 구매가 어려운 청소년에 비하여 담배 구매가 쉬운 청소년이 101배 더 흡연을 하는 것으로 나타났다. 청소년 보호법에 따라 담배는 유해약물로 지정되어 있으며, 청소년에게 담배를 유통시키는 것은 금지되어 있다[47]. 담배구매 용이성에 대한 이해는 청소년의 흡연행동을 예측하고 이와 더불어 그들의 금연 전략을 세우는데 도움이 되며[48], 청소년의 담배 구매용이성에 대한 인식은 그들의 흡연의도와 흡연행동의 촉매가 된다[48]. 또한 청소년 담배 구매의 용이성에 대한 이해는 청소년기 흡연행위의 시발점을 포착하는데 도움을 준다[47]. 다시 말해, 우리나라 여자 고등학생이 가지는 담배 구매용이성은 구매의도를 거쳐 흡연행위로 이어진다고 볼 수 있다. 그러나 청소년 담배구매에 있어 청소년 보호법이 큰 성과를 거두지 못하고 있으며, 담배를 구매할 때 신분증을 통한 나이 확인이 필요하나 가짜 신분증이나 대리구매 등과 같은 불법 담배구매가 성행한다[47]. 또한 인터넷을 통한 중고거래나 간접적인 구매 방식 등으로 청소년들의 담배 구매가 쉽게 가능하며, 오프라인 매장도 대부분 단속의 사각지대로 나타난다[49]. Yang 등[50]의 연구에 의하면, 30개의 온라인 사이트 중 83.3%는 연령인증 절차를 거치지 않고 담배를 판매하였

다고 보고하였다. 따라서 청소년들의 흡연율을 감소시키기 위해서는 청소년의 담배 구매를 강력히 막아야 하며, 이에 대한 단속강화가 필요하다. 뿐만 아니라 불법적인 담배 구매 및 니코틴 거래에 대해 상시적 감시가 이뤄져야 할 것으로 여겨진다. 구체적으로는 신분증감별기의 활용을 의무화하여 담배를 판매할 때 신분증과 지문인식을 필수적으로 실시하는 방법을 고려할 필요가 있다. 그리고 공공장소에서 간접흡연 경험이 없는 청소년에 비하여 간접흡연 경험이 있는 청소년이 1.36배 더 흡연을 하는 것으로 나타났다. 간접흡연과 관련하여 가족 내에서의 흡연자 유무, 친구의 흡연 여부가 청소년의 흡연에 영향을 미치는 것으로 보고되었다[9,42]. 우리나라 청소년 대상의 연구[42]에서도 간접흡연 노출 경험이 있는 경우 1.24배 흡연의 비율이 높아 본 연구결과와 일치하였다. 청소년들은 정서적으로나 사회적으로 미숙하여 어른들의 흡연 모습을 보고 그대로 모방하기도 하며, 친구들의 흡연 권유에 의해 자연스럽게 흡연을 접하게 된다고 보고된다[42]. 이와 같이 청소년들의 흡연은 간접흡연 노출과 관련이 있는 것으로 나타난 바, 이로 인한 흡연율을 줄이기 위해 간접흡연에 대한 환경적인 조치들과 간접흡연 예방 및 대처방안 교육이 조기에 지속적으로 실시되어야 할 것이다[51].

학업 성취도 수준이 높은 여자 고등학생에 비하여 낮은 여자 고등학생이 2.29배 더 흡연을 하는 것으로 분석되었으며, 이는 여고생 대상의 선행연구[17]에서도 비흡연군에 비해 흡연군이 될 위험에 주관적 학업성적이 해당되어 본 연구결과를 지지하였다. 학업 성취도 수준이 낮은 경우, 미래에 대한 낮은 기대와 열등의식으로 흡연과 같은 비행행동을 행하게 된다고 해석하였다[52]. 하지만 최근에는 오히려 상대적으로 상위권 학생의 경우 주변의 기대와 입시 위주의 사회적 분위기에 의해 성적과 관련하여 극심한 학업적 스트레스를 경험하고, 그로 인해 집중력있는 학습을 목적으로 습관적 약물사용을 할 가능성이 더 높다고 보고[53] 하는 등, 일관성 없는 결과가 확인되었다. 따라서 이에 대한 심도 있는 반복 연구가 요구된다. 학업 성취도에 따라 흡연과 같은 문제행동이 영향을 받는 바, 여자 고등학생들이 흡연에 대한 위험성을 더욱 인지하여 궁극적으로 금연행위로 이어질 수 있도록 하는 효과적인 보건교육이 필요하다.

그리고 가정의 경제적 수준이 높은 청소년에 비하여 낮은 청소년이 1.63배 흡연을 더 하는 것으로 나타났고, 여고생 대상의 연구[17]에서도 주관적 경제상태가 여고생의 흡연 여부에 영향을 미치는 요인으로 규명되어 일

치하였다. 이는 흡연 행위가 경제력의 영향을 반영하는 결과라고 해석할 수 있다. 청소년의 경우 경제력이 제한되므로 재정상태가 좋지 않은 청소년은 담배에 대한 접근성이 떨어진다는[54]. 또한 가정의 경제적 수준이 높으면 자녀들에게 용돈을 많이 줄 가능성이 높으며, 학생들의 용돈이 많을수록 흡연빈도가 높다는 결과가 보고되는 등[42], 본 연구결과와 상반된 결과를 보여 이에 대한 반복 연구가 필요하다. 또한 학생들에게 적정수준의 용돈을 주는 것이 청소년 흡연수준의 증가를 막는 방법일 수 있다고 제기된 바와 같이[55], 가정에서 부모가 자녀들의 소비행태에 관심을 가지고 적정수준의 용돈을 줄 뿐만 아니라 용돈 사용에 대한 관리가 필요하다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 생물-심리-사회 모델을 바탕으로 한국 여자 고등학생의 흡연관련 요인을 분석하였으며, 제14~18차년도(2018~2022년) 청소년건강행태조사 원시자료를 활용하였다. 한국 여자 고등학생의 흡연관련 요인을 확인해 본 결과, 생물학적 요인으로는 비만으로 나타났으며, 심리적 요인은 우울 경험, 자살생각, 체중 감량 노력, 음주로 확인되었다. 또한 사회적 요인으로 담배 구매 용이성, 공공장소에서 간접흡연 경험, 학업 성취도, 가정의 경제적 수준이 흡연관련 요인으로 나타났다. 따라서 이러한 결과를 바탕으로 한국 여자 고등학생의 흡연 관리를 위해서는 생물학적, 심리적, 사회적 요인을 고려하여 다각적이며 체계적인 대책마련이 필요하다. 또한 한국 여자 고등학생의 흥미를 유발할 수 있는 다양한 프로그램이 개발되어야 하며, 프로그램의 접근성을 높이기 위한 적극적인 노력이 필요하다.

본 연구는 단면조사 설계를 통해 자기기입식 형식으로 수집된 이차자료를 분석한 연구로 변수 선정의 제한이 있으며, 변수 간의 인과관계를 확인할 수 없다는 한계가 있다. 또한 기존 통계적 기법 및 선행연구를 통해 결과를 예측할 수 있지만 조사를 통해 확인한 해당 변수 이외의 통제를 시행하지 못하였다는 제한점을 갖는다.

그러나 본 연구는 최근 5년간 국가 기반의 대규모 자료를 바탕으로 한국 여자 고등학생의 흡연관련 요인을 확인하였다는 데 중요한 의미를 갖는다. 또한 생물-심리-사회 모델을 기반으로 다차원적 수준에서 흡연관련 요인을 확인해 보았다는 점에서 의의가 있다. 본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 향후 연

구에서는 우리나라 여자 고등학생의 흡연에 영향을 미치는 요인의 인과관계를 확인하기 위해 중단적 연구를 제안한다. 둘째, 학교 내 흡연관련 교육에서 흡연하는 여고생들의 지지체계를 고려하여 그들의 특성에 맞는 차별화된 교육 개발 연구를 제안한다. 셋째, 우리나라 여자 고등학생의 흡연에 영향을 미치는 학교보건 교육의 실현을 위한 국가 정책의 근간을 마련하기 위한 정책연구를 제안한다.

References

- [1] World Health Organization, WHO report on the global tobacco epidemic 2019: Offer help to quit tobacco use, p.209, World Health Organization, 2019, pp.82-89
- [2] S. K. Hahm, H. S. Kim, E. S. Lee, "Smoking and smoking cessation in women", *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*, Vol.13, No.2, pp.35-42, Jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.25055/JKSRNT.2022.13.2.35>
- [3] L. R. Duncan, E. S. Pearson, R. Maddison, "Smoking prevention in children and adolescents: A systematic review of individualized interventions", *Patient Education and Counseling*, Vol.101, No.3, pp.375-388, Mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.09.011>
- [4] A. Elatfy, S. Vrahimis, A. Conti, A. Baldacchino, "Chronic tobacco smoking and neurocognitive impairments in adolescents and young adults: A systematic review and meta-analysis", *Frontiers in Psychiatry*, Vol.15, No.1384408, pp.1-14, Apr. 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1384408>
- [5] M. F. Perry, H. Mulcahy, E. A. DeFranco, "Influence of periconception smoking behavior on birth defect risk", *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, Vol.220, No.6, pp.588.e1-e7, Jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.02.029>
- [6] Korea Disease Control and Prevention Agency. 19th Youth Health Behavior Survey Statistics Collection [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency, c2023 [cited 2024 April 11]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/yhs/> (accessed May 26, 2024).
- [7] J. S. Lee, E. S. Choi, "Influence of stress and drinking on smoking according to sex among high school students: Using data from the 2022 Youth Health Behavior Survey", *Nursing & Innovation*, Vol.28, No.1, pp.107-115, Feb. 2024. DOI: <https://doi.org/10.38083/NIN.28.1.202402.107>
- [8] J. R. Pozuelo, E. J. Kilford, "Adolescent health series: Adolescent neurocognitive development in Western and Sub-Saharan African contexts", *Tropical Medicine*

- & *International Health*, Vol.26, No.11, pp.1333-1344, Jul. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1111/tmi.13656>
- [9] J. S. Chun, "Social, attitudinal, and intrapersonal factors influencing smoking among adolescents: Focusing on gender differences", *Korea Youth Research Association*, Vol.21, No.1, pp.27-50, Jan. 2014.
- [10] A. H. Park, J. H. Choi, H. K. Kim, "Smoking characteristics and motivational strategies in cessation interventions for female smokers", *Korean Journal of Health Education and Promotion*, Vol.37, No.2, pp.29-42, Jun. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.14367/kihep.2020.37.2.29>
- [11] D. D. Tran, S. Herbozo, S. D. Stevens, H. J. Lee, S. N. Martinez, "BMI as a moderator of the relationship between stigmatizing attitudes and smoking: An exploratory study", *Journal of Substance Use*, Vol.28, No.5, pp.678-684, Jun. 2023.
DOI: <https://doi.org/10.1080/14659891.2022.2082333>
- [12] G. L. Engel, "The need for a new medical model: A challenge for biomedicine", *Science*, Vol.196, No.4286, pp.129-136, Apr. 1977.
DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-0-409-95009-0.50006-1>
- [13] D. A. Wiss, N. Avena, M. Gold, "Food addiction and psychosocial adversity: Biological embedding, contextual factors, and public health implications", *Nutrients*, Vol.12, No.11, pp.3521, Nov. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12113521>
- [14] K. Y. Kim, H. Y. Shin, "Factors associated with adolescents' sexual experience based on the biopsychosocial model: A cross-sectional study using the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey (KYRBS)", *BMJ open*, Vol.12, No.11, pp.e066307, Oct. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-066307>
- [15] H. Kim, J. I. Hwang, H. Kim, N. E. Kang, H. K. Roh, "Factors related to current smoking and ease of cigarette purchase among Korean adolescents: Using data from the Korea Youth Risk Behavior web-based Surveys (2016-2020)", *Korean Public Health Research*, Vol.47, No.4, pp.209-225, Nov. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.22900/kphr.2021.47.4.015>
- [16] J. Cawley, D. Dragone, S. Von Hinke Kessler Scholder, "The demand for cigarettes as derived from the demand for weight loss: A theoretical and empirical investigation", *Health Economics*, Vol.25, No.1, pp.8-23, Jan. 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1002/hec.3118>
- [17] Y. Lee, "Daily smoking girls' tobacco use, health behaviors and family factors: Analysis of 2015 Korean Youth Risk Behavior web-based Survey", *Journal of Digital Convergence*, Vol.14, No.5, pp.377-384, May 2016.
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2016.14.5.377>
- [18] Y. J. Ji, B. J. Kim, "A day of high school girls: Qualitative study on the daily life of high school girls in Gyeongbuk", *East Asian Humanities Society*, Vol.35, pp.455-489, Jun. 2016.
- [19] C. R. Park, "Depressive symptoms, stress, and self-rated health in Korean adults based on the types of tobacco use: A focus on gender differences", *Korean Society for Health Education and Promotion*, Vol.38, No.2, pp.55-69, Jun. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.14367/kihep.2021.38.2.55>
- [20] D. Beaulieu, L. A. Vézina-Im, S. Turcotte, L. Guillaumie, D. Boucher, "Correlates of sugar-sweetened beverages consumption among adolescents", *Public Health Nutrition*, Vol.23, No.12, pp.2145-2154, Aug. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1017/s1368980019005147>
- [21] M. H. Park, "Characteristics of adolescents who smoke daily", *Journal of The Korean Data Analysis Society*, Vol.24, No.6, pp.2343-2354, Dec. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.37727/jkdas.2022.24.6.2343>
- [22] H. Shin, S. Park, H. Yon, C. Y. Ban, S. Turner, "Estimated prevalence and trends in smoking among adolescents in South Korea, 2005-2021: A nationwide serial study", *World Journal of Pediatrics*, Vol.19, No.4, pp.366-377, Jan. 2023.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12519-022-00673-8>
- [23] Korea Centers for Disease Control and Prevention. Development of the 2017 Korean National Growth Charts for children and adolescents [Internet]. Osong: Korea Centers for Disease Control and Prevention, c2017 [cited 2018 June 21]. Available form: <https://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a20303030400> (accessed Mar. 30, 2024).
- [24] H. Salarzadeh Jenatabadi, N. A. Shamsi, B. K. Ng, N. A. Abdullah, K. A. C. Menri, "Adolescent obesity modeling: A framework of socio-economic analysis on public health", *Healthcare*, Vol.9, No.8, pp.925, Jul. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare9080925>
- [25] A. E. Killi, M. M. Baspinar, O. Basat, "Association between post-cessation weight gain and eating behavior changes", *Northern clinics of Istanbul*, Vol.7, No.2, pp.153-160, Jan. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.14744/nci.2019.58712>
- [26] H. Kim, K. H. Park, S. Park, "Gender differences in lifestyle and mental health among senior high school students in South Korea", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol.18, No.20, pp.10746, Oct. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182010746>
- [27] T. Bainter, A. S. Selya, S. C. Oancea, "A key indicator of nicotine dependence is associated with greater depression symptoms, after accounting for smoking behavior", *PLoS One*, Vol.15, No.5, pp.e0233656, May 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233656>
- [28] E. Raffetti, A. J. Landgren, F. Andersson, F. Donato, C. Lavebratt, "Cortisol concentration as predictor of tobacco initiation in adolescents: Results from a

- population-based Swedish cohort”, *Journal of Adolescent Health*, Vol.68, No.4, pp.758-764, Apr. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.08.012>
- [29] H. Li, W. Su, J. Cai, L. Zhao, Y. Li, “Effects of exercise of different intensities on withdrawal symptoms among people with substance use disorder: A systematic review and meta-analysis”, *Frontiers in Physiology*, Vol.14, pp.1126777, May 2023.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1126777>
- [30] M. S. Hong, H. S. Jung, “Relationship between the current smoking level and suicidal ideation of youth”, *The Journal of the Korean Society of School Health*, Vol.27, No.1, pp.50-57, Apr. 2014.
DOI: <https://doi.org/10.15434/kssh.2014.27.1.050>
- [31] J. O. Sarfo, N. I. Gbordzoe, D. Attigah, T. P. Debrah, C. O. B. Ofori, “Suicidal behaviours among school-going adolescents in samoa: A secondary analysis of prevalence, protective, and risk factors”, *Middle East Current Psychiatry*, Vol.30, No.68, pp.1-11, Aug. 2023.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s43045-023-00343-z>
- [32] C. S. Velangi, P. C. Yavagal, L. Nagesh, “Role of auricular laser acupuncture and psychological counseling in reducing nicotine dependence due to smoking: A randomized controlled trial”, *Indian Journal of Public Health*, Vol.65, No.3, pp.243-249, Sep. 2021.
DOI: https://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_810_20
- [33] A. Bornioli, H. Lewis-Smith, A. Smith, A. Slater, I. Bray, “Adolescent body dissatisfaction and disordered eating: Predictors of later risky health behaviours”, *Social Science & Medicine*, Vol.238, pp.112458, Oct. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112458>
- [34] O. Ganz, R. N. Rimal, A. M. Cohn, A. L. Johnson, C. D. Delnevo, “Receptivity to tobacco advertising among young adults with internalizing problems: Findings from the population assessment of tobacco and health study”, *Substance Use & Misuse*, Vol.55, No.4, pp.546-556, Jan. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1688349>
- [35] J. Jhone, S. Lee, “The mediating effect of anxiety on the relationship between body image distortion and habitual substance use among female adolescents”, *Forum For Youth Culture*, Vol.76, pp.84-106, Sep. 2023.
DOI: <https://doi.org/10.17854/ffvc.2023.10.76.83>
- [36] H. J. Yun, S. Park, “Factors affecting body image distortion in adolescents: Using data from the 16th (2020) Korea Youth Risk Behavior Survey”, *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, Vol.8, No.2, pp.139-147, Mar. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.2.139>
- [37] C. Marcus, P. Danielsson, E. Hagman, “Pediatric obesity Long-term consequences and effect of weight loss”, *Journal of Internal Medicine*, Vol.292, No.6, pp.870-891, Jul. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.1111/joim.13547>
- [38] J. K. Lee, Y. C. Kim, “A study on the immersive metaverse system to improve the concentration of education”, *The e-Business Studies*, Vol.22, No.6, pp.3-14, Dec. 2021.
DOI: <http://dx.doi.org/10.20462/tebs.2021.12.22.6.3>
- [39] S. Choi, J. Joo, Y. Shin, “Facilitating interactions in metaverse based on experiential learning: Platform analysis and exploration of teaching and learning strategies”, *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol.22, No.22, pp.465-483, Oct. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.22251/ilcci.2022.22.22.465>
- [40] J. B. Seo, H. H. Jang, Y. B. Cho, “Online training platform network packet analysis”, *Journal of Practical Engineering Education*, Vol.13, No.1, pp.113-123, Apr. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.14702/JPEE.2021.113>
- [41] S. I. Seo, J. K. Oh, M. K. Lim, “Smoking, physical inactivity, inappropriate weight control, sexual activity and binge drinking among adolescents: Using Korea Youth Risk Behavior web-based Survey in 2015”, *The Korean Journal of Health Education and Promotion*, Vol.34, No.1, pp.1-12, Mar. 2017.
DOI: <https://doi.org/10.14367/kjhep.2017.34.1.1>
- [42] Y. K. Lee, S. Y. Ryu, “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*, Vol.19, No.2, pp.303-311, Feb. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.2.155>
- [43] D. B. Rosoff, G. Davey Smith, N. Mehta, T. K. Clarke, F. W. Lohoff, “Evaluating the relationship between alcohol consumption, tobacco use, and cardiovascular disease: A multivariable Mendelian randomization study”, *PLoS Medicine*, Vol.17, No.12, pp.e1003410, Dec. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003410>
- [44] S. D. KO, A. Sohn, “Correlate of drug experience, drinking behavior, on suicide ideation and attempt among adolescents from multi-cultural families”, *Journal of Korean Alcohol Science*, Vol.16, No.2, pp.111-120, Dec. 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15524/KSAS.2015.16.2.111>
- [45] H. K. Lee, “Predictors of suicide risk in adolescents with drug experience: Focusing on smoking, drinking behavior and mental health characteristics”, *Journal of Social Sciences*, Vol.59, No.1, pp.291-327, Jun. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.22418/JSS.2020.6.59.1.291>
- [46] J. W. Wang, C. M. Lee, E. Y. Kim, “The characteristics of dual users of both conventional cigarettes and e-cigarettes among Korean adolescents”, *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*, Vol.5, No.1, pp.10-18, Jan. 2014.
DOI: <https://doi.org/10.25055/JKSRNT.2014.5.1.10>
- [47] W. B. Her, Y. S. Oh, “An analysis of adolescents’ ease of cigarette purchase: Differences between conventional

and electronic cigarett”, *Health & Welfare*, Vol.22, No.1, pp.51-67, Mar. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.23948/kshw.2020.03.22.1.51>

[48] Y. Lu, Y. J. Shin, M. W. Gitau, M. W. Njoroge, P. Gitau, “Application of the theory of planned behavior to predict smoking intentions: Cross-cultural comparison of Kenyan and American young adults”, *Health Education Research*, Vol.36, No.1, pp.140-150, Feb. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1093/her/cyaa041>

[49] S. J. Park. What about Electronic Cigarettes in Middle and High School? [Internet]. Hankyoreh Newspaper, c2014 [cited 2014 Nov. 05], Available From: <https://www.hani.co.kr/arti/society/health/663144.html> (accessed Mar. 30, 2024)

[50] Y. S. Yang, J. L. Cha, J. H. Kong, J. E. Hwang, J. M. Choi, “Analysis on online marketing of tobacco product in Korea: Current issues and future directions for tobacco control”, *Korean Journal of Health Education and Promotion*, Vol.33, No.5, pp.71-81, Dec. 2016.
DOI: <https://doi.org/10.14367/kihep.2016.33.5.71>

[51] Y. C. Liang, J. Y. Liao, C. T. C. Lee, C. M. Liu, “Influence of personal, environmental, and community factors on cigarette smoking in adolescents: A population-based study from Taiwan”, *Healthcare*, Vol.10, No.3, p.534, Mar. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare10030534>

[52] R. Oguntayo, P. O. Ajao, K. A. Akintunde, O. A. Popoola, A. S. Opayemi, “Age, gender, socio-economic status, attitudes towards drug abuse as determinants of deviant behavior among undergraduate students”, *European Review of Applied Sociology*, Vol.13, No.21, pp.38-46, Dec. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1515/eras-2020-0009>

[53] E. Nam, J. Lee, M. Kwon, “Associations between habitual drug use and loneliness in Korean adolescents: Secondary data analysis of the 2020 Youth Health Risk Behavior web-Based Survey”, *The Journal of the Korean Society of School Health*, Vol.34, No.3, pp.161-169, Dec. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.15434/kssh.2021.34.3.161>

[54] A. Pandayu, B. Murti, “Effect of personal factors, family support, pocket money, and peer group, on smoking behavior in adolescents in Surakarta, Central Java”, *Journal of Health Promotion and Behavior*, Vol.2, No.2, pp.98-111, Jun. 2017.
DOI: <https://doi.org/10.26911/thejhp.2017.02.02.01>

[55] T. Ahammed, N. U. Ahmed, M. J. Uddin, “Changes in prevalence, and factors associated with tobacco use among Bangladeshi school students: Evidence from two nationally representative surveys”, *BMC Public Health*, Vol.21, No.579, pp.1-13, Mar. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10623-0>

정 연 희(Yeon-Hee Jeong)

[정회원]



- 2022년 2월 : 충남대학교 대학원 간호학과 (간호학 박사)
- 2023년 3월 ~ 현재 : 배재대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

아동간호, 간호교육

김 순 옥(Soon Ok Kim)

[정회원]



- 2024년 2월 : 충남대학교 대학원 간호학과 (간호학 박사)
- 2023년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 의학연구소 연구원

<관심분야>

아동간호, 간호교육