



성인 초기의 태도, 주관적 규범, 자기효능감이 미세먼지 노출저감화행위에 미치는 영향

신혜숙¹ · 지은선² · 구지현³ · 김주희⁴

¹경희대학교 간호과학대학, 교수, ²건국대학교 글로벌캠퍼스 간호학과, 부교수,

³상지대학교 빅데이터사이언스학과, 조교수, ⁴경희대학교 간호과학대학, 부교수

The Influence of Attitude, Subjective Norm, and Self-efficacy on Prevention Behaviors of Particulate Matter (PM_{10-2.5}) Exposure in Young Adults

Shin, Hye Sook¹ · Ji, Eun Sun² · Koo, Jee Hyun³ · Kim, Ju Hee⁴

¹Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea; ²Associate Professor, Department of Nursing, Konkuk University GLOCAL Campus, Chungju, Republic of Korea; ³Assistant Professor, Department of Big Data Science, Sangji University, Wonju, Republic of Korea; ⁴Associate Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify factors influencing prevention behaviors for particulate matter exposure in young adults. **Methods:** A convenience sample of 330 young adults was recruited from the community. Data were collected using a structured questionnaire and analyzed by descriptive statistics, t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficients, and stepwise multiple regression analysis with the SPSS/WIN 26.0 program. **Results:** The factors affecting prevention behaviors of particulate matter exposure were self-efficacy ($\beta=.54$, $p<.001$), subjective norm ($\beta=.18$, $p<.001$) and using the air purifier ($\beta=-.17$, $p<.001$). These variables had a 46% variance to explain prevention behaviors for particulate matter exposure. **Conclusion:** Findings showed that 'self-efficacy' and 'subjective norm' were important factors influencing prevention behaviors of particulate matter exposure in young adults. Thus, we need to consider the positive impact of prevention behaviors of particulate matter exposure and increase the chances of prevention behaviors of particulate matter exposure program for young adults.

Key Words: Particulate matter, Self efficacy, Subjective norm, Young adults

서론

1. 연구의 필요성

서울을 중심으로 한 국내 주요 도시 주민들은 몇 년 전부터 환경부와 지자체로부터 미세먼지 비상저감조치 발령에 대한 안내 문자를 여러 차례 받은 바 있다. 이처럼 미세먼지는 환경보건 분

야에서 가장 많은 이슈가 되고 있는 주제 중의 하나로, 정부 여러 부처에서는 미세먼지 관련 대국민 포럼을 개최하는 등 미세먼지 재난 대응 문제 해결을 위한 다양한 논의와 노력을 강화하고 있다.

우리나라 대기환경기준에서는 입자상 물질을 '먼지'라는 용어로 부르고 있으며, 10 μm 이하의 미세먼지를 PM10(particulate

주요어: 미세먼지, 자기효능감, 주관적 규범, 성인 초기
IRB 승인기관 및 번호: 경희대학교 생명윤리심의위원회 [IRB No. KHSIRB-19-417]
Corresponding author: Kim, Ju Hee (<https://orcid.org/0000-0001-6586-7244>)

College of Nursing Science, Kyung Hee University, 26 Kyung Hee Dae-ro, Dongdaemu-gu, Seoul 02447, Republic of Korea

Tel: +82-2-961-0461 Fax: +82-2-961-9536 E-mail: juheekim@khu.ac.kr

Received: 22 March 2022 Revised: 17 May 2022 Accepted: 19 May 2022



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

matter 10, 미세먼지, thoracic particles), 2.5 µm 이하를 PM2.5 (초미세먼지, fine particles), 0.1 µm 이하를 ultrafine particles(초극세입자 UFP) 등으로 규정한다[1].

최근에는 공기오염의 정도를 객관적인 수치로 측정하는데 멈추지 않고 사람이 어떤 공기오염에 노출되었는지, 어느 기간에 노출되었는지, 또는 노출로부터의 예방을 위한 건강수칙 등을 보도자료로 내놓고 있다[2]. 나아가 많은 선행연구에서 미세먼지로 인한 호흡기계 질환, 알레르기 질환, 심혈관계 질환 및 암 발생률 증가 등 건강 영향에 관한 연구가 조사되고 있다[3,4].

이처럼 다양한 분야에서 미세먼지에 관심을 가지고 인체의 유해성에 대한 대책을 마련 중인데, 이에 따라 피해를 최소화하기 위해서는 개인들도 인체에 유해한 미세먼지 노출에 대한 저감화 노력과 노출을 최소화하기 위한 저감화행위가 절실히 필요하다[5].

특히 성인 초기의 건강관리 및 질병 예방행위는 중, 장년기와 노년기 건강관리의 근원이 되며, 또 지속적인 영향을 미치므로 [6,7], 성인 초기의 미세먼지 노출에 대한 저감화행위를 예측하고 설명할 수 있는 요인을 파악하여 성인 초기의 미세먼지 노출저감화행위를 증진할 필요가 있다.

보건의로 분야에서의 미세먼지 관련 연구를 살펴보면, 미세먼지 위험[8], 미세먼지와 악성 신생물 사망률[8], 건강장애[4], 호흡기계 질환으로 인한 병원 입원에 미치는 영향[9], 미세먼지와 인식, 지식, 위험 태도, 건강관리 행위 간의 관계[10,11], 미세먼지 예방 행동 의도 결정요인[12], 미세먼지 위험 인식이 위험정보 처리와 예방 행동에 미치는 영향[13] 등 대부분이 미세먼지 관련 실태 및 조사연구로 시대적 이슈화되고 있는 것에 비해 미세먼지 노출 관련 저감화행위에 초점을 둔 연구는 부족한 편이다.

미세먼지에 대한 위험 태도(Risk attitude)는 미세먼지에 대한 건강관리 행위 간의 위험이 존재하는 불확실한 위험 상황에 대한 선호 수준으로 [10], 태도는 특정 행동에 대한 가장 확실하게 확인되고 있는 변인 중 하나인데 [14], 특정 행동에 대해 어떻게 생각하는가에 따라 행동을 수행할 가능성에 영향을 미칠 수 있다. Ku 등[13]은 미세먼지 감축과 관련해 개인에게 일정 부분 규제가 가해진다고 해도 기존에 감축 행동에 대해 긍정적인 태도가 형성되어 있으면 행동에 따르려는 의지가 나타날 수 있다고 하였으며, Koo와 Kim[10]과 Choi[11]는 대학생을 중심으로 한 미세먼지에 관한 조사연구에서 개인의 태도가 긍정적일수록 행위 의도가 높음을 보고하였다.

행위에 대한 주관적 규범(Subjective norm)은 특정한 행위의 수행 여부에 대해 사회적 압력을 개인이 느끼는 정도로, 주관적 규범이 높을수록 그 행동을 하려는 의도는 높아지고, 실제 행동으로까지 이어질 가능성 또한 높아진다고 하였다[15]. Park 등[16]은

‘환경친화적 행동의 영향요인 분석’ 연구에서 주관적 규범을 행동에 대한 사회적 환경의 영향력으로 설명하고 있으며, 이는 준거인이나 준거집단이 개인의 인지하는 예상과 그 예상을 따르려는 개인의 동기에 영향을 미친다고 설명하였다. Ku 등[13]은 ‘미세먼지 감축 행동 의도에 영향을 주는 요인 연구’에서 주관적 규범이란 내 주변 사람들이 나에게 기대하는 미세먼지 감축 행동 참여 수준이라고 정의하고, 특정 행위를 하는 것이 주변 지인들에게 어떤 평가를 받을지에 대한 개인의 믿음이라고 언급하였다. Chung[12]의 ‘미세먼지 예방 행동 의도 결정요인 연구’에서는 주관적 규범이 높을수록 미세먼지 예방행위 의도가 높아짐을 제시한 바 있다. 이러한 선행연구들의 결과를 고려할 때, 미세먼지 노출저감화행위에서도 주관적 규범이 중요한 요소로서 작용할 가능성이 클 것으로 판단된다.

자기효능감(Self-efficacy)은 사람들의 건강에 피해를 줄 수 있는 특수한 상황에서 자신에게 발생할 수 있는 건강의 피해를 최소화하거나 예방하는 행동을 할 수 있는 능력에 대한 개인의 신념을 의미하는데 [17], 자기효능감은 건강을 주제로 하는 헬스 커뮤니케이션 분야에서 예방 행동 의도를 높이는 주요 변인으로 알려져 있다[18]. 미세먼지 관련 건강행동에 대한 구조적 관계의 탐색 연구[19]에서 자기효능감이 높을수록 미세먼지 예방행위 의도가 유의하게 높은 것으로 제시하였고, Chung[12]은 ‘미세먼지 예방 행동 의도 결정요인’ 연구에서 자기효능감이 높을수록 미세먼지 고농도 시 외출 자제 정도, 실내 공기 질 관리 정도와 같은 미세먼지에 대한 건강관리 행위 수행 정도 향상이 있음을 보고하였다.

몇 편의 미세먼지 노출 저감 행위와 관련된 연구들에 의하면, 미세먼지 노출저감화행위와 건강관리행위에 관한 영향요인을 설명하는 변수들이 제시되고 있으나 주로 단편적인 연구 결과로 일관성과 실증적인 연구는 부족한 실정이다. 이에 미세먼지 노출로부터의 저감화행위 향상을 위한 중재 전략의 근거를 제시하기 위한 기초연구로 미세먼지 노출저감화행위에 영향을 미치는 변인들을 확인하고 변인들 간의 영향력을 파악하는 연구가 필요하다.

본 연구는 문헌고찰과 선행연구를 통하여 미세먼지 노출저감화행위와 관련이 있는 것으로 판단되는 ‘미세먼지에 대한 위험 태도’, ‘주관적 규범’, ‘자기효능감’이 미세먼지 노출저감화행위에 영향을 주는 변수인지 확인하여 성인 초기의 미세먼지 노출저감화행위 간호 중재 프로그램 개발에의 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 성인 초기의 미세먼지 노출저감화행위 영향요인을 확인하는 것이며, 구체적 목표는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 미세먼지에 대한 위험 태도, 주관적 규범, 자기효능감, 미세먼지 노출저감화행위 정도를 파악한다.
- 2) 대상자의 미세먼지에 대한 위험 태도, 주관적 규범, 자기효능감과 미세먼지 노출저감화행위 간의 상관관계를 파악한다.
- 3) 대상자의 미세먼지에 대한 위험 태도, 주관적 규범 및 자기효능감이 미세먼지 노출저감화행위에 미치는 영향을 파악한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 성인 초기의 미세먼지에 대한 위험 태도, 주관적 규범 및 자기효능감이 미세먼지 노출저감화행위에 미치는 영향을 파악하기 위한 서술적 상관관계 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 표적 모집단인 국내 거주 성인 초기 남녀를 대상으로 트위터, 페이스북 등의 SNS 공지를 통해 온라인 설문 조사를 통해 편의표집하였다. Levinson의 발달이론(life structure) [20]에 근거(성인 초기: 성인전기 전환기 17~22세, 성인 전기 22~28세, 전환기 29~33세, 성인전기 절정기 33~39세, 성인 중기: 40~60세, 성인 후기: 60세 이상)하여 성인 초기 대상자 18~39세까지를 포함하였다. 본 연구 대상자 수 산정을 위해 G*Power program을 이용하였다. 다중회귀분석을 위해 Kang 등[21]의 '간호학 연구에서 효과 크기의 사용에 대한 고찰연구'를 근거로 하여 검정력 .80, 유의수준 .05, 효과크기는 (f)²=.15, 독립변수의 수를 최대 8개로 하였고, 산정 결과 필요한 표본 수는 304명이었다. 본 연구에서는 약 5~10%의 탈락률을 고려하여 330명에게 설문조사를 실시하였으며, SNS상 수집된 대상자는 탈락자 없이 총 330명이었다.

3. 연구 도구

1) 미세먼지 노출저감화행위

미세먼지 노출저감화행위는 대기오염에 노출과 대기오염물질에 대한 개인의 행위로[22], 미세먼지 발생 시 대기오염에 대한 노출을 줄임으로써 미세먼지의 건강위험으로부터 자신을 보호하는 행동을 취하는 것을 의미한다. 본 연구에서의 미세먼지 노출저감화행위는 Park 등[8]이 대학생의 "미세먼지 노출 예방행위" 연구에서 사용한 도구로 측정된 점수를 의미한다. 본 도구는 미세먼지 고농도 시 외출 자제 3문항, 외출 시 요령 실천 4문항, 귀가 후 신체 세척 5문항, 실내 공기질 관리 6문항, 수분과 비타민 섭취 2문항 등 총 20문항으로 구성되어 있으며, 각 항목은 '전혀 그렇지 않다(1점)부터 '매우 그렇다'(5점)까지 Likert 5점 척도로, 점수가

높을수록 미세먼지 노출저감화행위가 높음을 의미한다. Park 등 [8]의 연구에서의 도구의 신뢰도는 Cronbach's α =.81이었으며, 본 연구에서의 도구의 신뢰도는 Cronbach's α =.83이었다.

2) 미세먼지에 대한 위험 태도

태도는 행동에 대해 느끼는 긍정 혹은 부정적 평가로서[15], 미세먼지 노출저감화행위에 대한 태도는 미세먼지 관련 건강 행위에 대해 느끼는 긍정적, 부정적 평가를 의미한다. 본 연구에서는 Koo와 Kim[10]의 연구에서 사용한 '미세먼지에 대한 위험 태도' 도구로 측정된 점수를 말한다. 본 도구는 인지적 요소 3문항, 감정적 요소 3문항, 행동적 요소 3문항 등 총 9문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 '전혀 그렇지 않다(1점)부터 '매우 그렇다'(5점)까지의 Likert 5점 척도로, 점수가 높을수록 미세먼지 노출 저감화에 대한 태도가 긍정적임을 의미한다. Koo와 Kim[10]의 연구에서의 도구의 신뢰도는 Cronbach's α =.93이었으며, 본 연구에서의 도구의 신뢰도는 Cronbach's α =.70이었다.

3) 주관적 규범

주관적 규범은 행위를 하거나 하지 못하도록 하는 주변 사람들의 압력을 대상자가 인지하는 정도로서[15], 미세먼지 노출저감화행위의 수행 여부에 영향을 주는 외부의 압력에 대해 대상자가 지각하는 사회적 압력 정도를 의미한다. 본 연구에서는 미세먼지 관련 주관적 규범 도구가 없어, 미세먼지 관련 선행 연구[12]를 바탕으로 하여 본 연구의 대상자에게 적합하도록 작성하여 사용한 도구로 측정된 점수를 말한다. 총 6문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 '전혀 그렇지 않다(1점)부터 '매우 그렇다'(5점)까지의 5점 Likert 척도로, 점수가 높을수록 주관적 규범이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 도구의 신뢰도는 Cronbach's α =.81이었다.

4) 자기효능감

자기효능감은 자신에게 발생할 수 있는 건강의 피해를 최소화하거나 예방하는 행동을 할 수 있는 능력에 대한 개인의 신념으로[17], 미세먼지 노출저감화행위를 성공적으로 수행할 수 있다는 자신의 능력을 지각하는 정도를 의미한다. 본 연구에서는 미세먼지 관련 자기효능감 도구가 없어, Nabizadeh 등[23]의 연구와 미세먼지 관련 문헌[24]을 바탕으로 하여 본 연구의 대상자에게 적합하도록 작성하여 사용한 도구로 측정된 점수를 말한다. 총 4문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 '전혀 그렇지 않다(1점)부터 '매우 그렇다'(5점)까지의 5점 Likert 척도로, 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다. 본 연구 도구의 신뢰도 Cronbach's α =.73이었다.

4. 자료수집방법

본 연구는 연구참여자의 권리를 보호하고 존중하기 위하여 경희대학교의 생명윤리심의위원회의 승인(KHSIRB-19-417)을 받은 후 자료 수집을 실시하였다.

자료수집 기간은 2020년 5월 25일부터 6월 12일까지였으며, COVID-19 팬데믹 상황을 고려하여 대표적 SNS (Social Networking Service)인 트위터, 페이스북 등에 대상자 모집을 위한 문건을 제시하였고, 대상자들이 문건을 보고 참여하고 싶은 경우, 설문 링크로 참여하도록 하여 온라인 설문조사로 편의표집하였다. 자료 수집 시 대상자에게 온라인으로 설문을 시작하기 전 첫 화면에 연구내용에 대한 충분한 설명문을 제공하였다. 연구 설명문과 연구의 목적 및 진행 과정, 연구참여자의 익명과 비밀 보장 및 연구내용은 연구 외에 다른 목적으로 사용되지 않음 등의 연구 윤리 내용을 포함하였다. 이어서 대상자가 연구 참여에 자발적으로 서면 동의함을 클릭한 경우만 이후의 설문조사에 참여하도록 설문지를 설계하였다. 설문지 작성에 걸린 시간은 약 10~15분 정도였으며, 시스템 자체 내의 IP 주소와 대상자 사례 지급을 위해 핸드폰 번호 입력을 통해 중복 참여를 방지하였으며, 설문에 대한 감사의 표시로 핸드폰 번호를 입력한 대상자에게 소정의 사례품(모바일 음료 교환권)을 제공하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 26.0 프로그램을 이용하여 통계처리 분석하였다.

첫째, 대상자의 일반적 특성 및 미세먼지에 대한 위험 태도 주관적 규범, 자기효능감 및 미세먼지 노출저감화행위 정도는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 산출하였다.

둘째, 대상자의 일반적 특성에 따른 미세먼지 노출저감화행위와의 차이는 t-test, One-way ANOVA로, 사후 검증은 Scheffe 검정으로 분석하였다.

셋째, 미세먼지 노출저감화행위와 변수들의 상관관계는 Pearson's Correlation test로 분석하였다.

넷째, 대상자의 미세먼지 노출저감화행위에 대해 유의하게 설명하는 변수를 확인하기 위해 노출저감화행위에 영향을 준다고 밝혀진 변수를 순서대로 입력하는 방식으로 위계적 다중회귀분석(Stepwise Multiple Regression)을 실시하였으며, 다중회귀분석의 적합성을 검정 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 미세먼지 노출저감화행위와의 비교

연구 대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 연구참여자의 평

Table 1. General Characteristics of Participants and Differences in Preventive Behavior (N=330)

| Characteristics | Categories | n (%) or M±SD | Preventive behavior | | |
|---------------------|---|---------------|---------------------|--------|-------|
| | | | M±SD | t or F | p |
| Age (yr) | ≤28 | 224(67.9) | 3.48±0.55 | -0.71 | .476 |
| | 29-39 | 106(32.1) | 3.52±0.54 | | |
| | | 26.89±3.70 | | | |
| Gender | Female | 166(50.3) | 3.46±0.55 | -0.94 | .349 |
| | Male | 164(49.7) | 3.52±0.54 | | |
| Education | High school or less | 141(42.7) | 3.50±0.57 | 0.30 | .764 |
| | ≥College | 189(57.3) | 3.48±0.53 | | |
| Income (10,000won) | ≤3 million won | 266(80.6) | 3.50±0.55 | 0.42 | .674 |
| | >3 million won | 64(19.4) | 3.46±0.53 | | |
| Residence | Seoul | 151(45.8) | 3.49±0.54 | 0.26 | .771 |
| | Metropolitan (Busan, Daegu, Incheon, Gwangju, Daejeon) | 56(17.0) | 3.54±0.57 | | |
| | Etc. (Gyeonggi-do, Chungcheong-do, Jeolla-do, Gyeongsang-do, Jeju Island) | 123(37.3) | 3.47±0.55 | | |
| Smoking | No | 284(86.1) | 3.50±0.54 | 0.62 | .537 |
| | Yes | 46(13.9) | 3.44±0.58 | | |
| Alcohol consumption | No | 125(37.9) | 3.60±0.48 | 3.00 | .003 |
| | Yes | 205(62.1) | 3.42±0.57 | | |
| Air purifier | Use | 135(40.9) | 3.69±0.53 | 5.72 | <.001 |
| | Do not use | 195(59.1) | 3.35±0.51 | | |

*M=Mean, SD=Standard Deviation

군 연령은 26.89세(±3.70)로, 여성이 50.3%, 남성이 49.7%를 차지하였다. 연구참여자의 교육 정도는 대졸 이상이 57.3%, 가구의 월 소득은 300만 원 미만인 80.6%로 반수 이상이었으며, 서울시 거주자가 45.8%로 기타 지역과 비교하여 많이 참여하였다. 대상자의 흡연 여부의 경우 '안 한다'가 86.1%로, 음주 여부는 '한다'가 62.1%를 차지하였다. 공기청정기 사용 여부는 '사용한다' 40.9%, '사용하지 않는다' 59.1%로 나타났다.

대상자의 일반적 특성에 따른 미세먼지 노출저감화행위와의 차이를 분석한 결과는 음주 여부($t=3.00, p=.003$)와 공기청정기 사용 여부($t=5.72, p<.001$) 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 음주를 안 하는 경우, 공기청정기를 사용하는 경우 미세먼지 노출저감화행위를 함에 있어서 더 긍정적인 것으로 나타났다.

2. 대상자의 미세먼지에 대한 위험 태도, 주관적 규범, 자기효능감과 미세먼지 노출저감화행위

연구 변수들의 서술통계 결과는 Table 2와 같다. 대상자의 미세

먼지 노출저감화행위 점수는 5점 만점에 평균 3.49(±0.54)점이었으며, 미세먼지에 대한 위험 태도는 5점 만점에 3.88(±0.47)점이었고, 주관적 규범은 5점 만점에 3.93(±0.61)점, 자기효능감은 5점 만점에 3.36(±0.86)점으로 나타났다.

3. 대상자의 미세먼지에 대한 위험 태도, 주관적 규범, 자기효능감과 미세먼지 노출저감화행위와의 상관관계

연구 변수 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 미세먼지 노출저감화행위는 미세먼지에 대한 위험 태도($r=.32, p<.01$), 주관적 규범($r=.40, p<.01$), 자기효능감($r=.65, p<.01$)과 양적 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

4. 미세먼지 노출저감화행위에 영향을 미치는 요인

대상자의 미세먼지 노출저감화행위에 미치는 영향요인을 파악하기 위하여 통계적으로 유의한 차이를 나타내었던 미세먼지에 대한 위험 태도, 주관적 규범, 자기효능감, 그리고 일반적 특성 중 음주 여부, 공기청정기 사용 여부를 독립변수로 선정하여 위계적

Table 2. Descriptive Statistics of Attitude, Subjective Norm, Self-efficacy, and Prevention Behavior (N=330)

| Variables | M±SD | Min | Max |
|---------------------|-----------|------|------|
| Preventive behavior | 3.49±0.54 | 2.05 | 5.00 |
| Attitude | 3.88±0.47 | 1.67 | 5.00 |
| Subjective norm | 3.93±0.61 | 2.17 | 5.00 |
| Self-efficacy | 3.36±0.86 | 1.00 | 5.00 |

*M=Mean, SD=Standard Deviatin, Min=Minimum, Max=Maximum

Table 3. Correlations between Attitude, Subjective Norm, Self-efficacy, and Prevention Behavior (N=330)

| Variables | Preventive behavior | Attitude | Subjective norm | Self-efficacy |
|---------------------|---------------------|------------|-----------------|---------------|
| | r (p) | r (p) | r (p) | r (p) |
| Preventive behavior | 1 | | | |
| Attitude | .32(<.001) | 1 | | |
| Subjective norm | .40(<.001) | .30(<.001) | 1 | |
| Self-efficacy | .65(<.001) | .40(<.001) | .38(<.001) | 1 |

Table 4. Factors Influencing Prevention Behavior (N=330)

| Independent variables | B | SE | β | t | p |
|---|------|-----|------|-------|-------|
| Constant | 1.81 | .15 | | 11.82 | <.001 |
| Self-efficacy | .35 | .03 | .54 | 12.15 | <.001 |
| Subjective norm | .16 | .04 | .18 | 4.09 | <.001 |
| Air purifier | -.17 | .05 | -.16 | -3.77 | <.001 |
| $R^2=.47, \text{ Adjusted } R^2=.46, F=97.11, p<.001$ | | | | | |

*B=unstandardized regression coefficients, Mean, SE=Standard Error, β=standardized regression coefficients

다중회귀분석을 하였다(Table 4).

회귀분석을 실시하기 전에 독립변수 간의 다중공선성(Multi-collinearity)을 진단하기 위한 공차 한계(Tolerance Limit)는 .81~.94로 0.1 이상이었고, 분산 팽창지수(Variation Inflation Factor, VIF)도 1.06~1.24로 10보다 작아 다중공선성(Multi-collinearity)이 없는 것으로 나타났다. 또한 종속변수의 자기 상관을 검토하기 위해 오차항의 독립성 검증을 위한 Durbin-Watson 값을 구한 결과 1.94로 2에 가까워 오차의 자기 상관이 없이 독립적인 것으로 나타났다.

회귀모형에 대한 유의성 검정 결과 통계적으로 유의하였으며 ($F=97.11, p<.001$), 대상자의 미세먼지 노출저감화행위에 영향을 미치는 변수로는 자기효능감($\beta=.54, p<.001$), 주관적 규범($\beta=.18, p<.001$), 공기청정기 사용($\beta=.16, p<.001$)이었으며, 이 변수들은 대상자의 미세먼지 노출저감화행위에 대해 46%의 설명력을 나타냈다.

논 의

본 연구에서는 성인 중년 이후, 노년기까지 건강 습관을 형성하는 데에 중요한 성인 초기 대상자를 중심으로 미세먼지 노출저감화행위 정도를 파악하고 이에 미치는 영향요인을 분석하고 논의하고자 한다.

성인 초기 대상자의 미세먼지 노출저감화행위는 평균 3.49(5점 만점)점으로 같은 도구를 사용한 '간호대학생의 미세먼지에 대한 위험 인식, 지식, 위험 태도, 건강관리행위 간의 관계 연구[10]에서는 미세먼지에 대한 건강관리행위 점수가 평균 3.55점이었다. '대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식, 지식, 건강관리 행위에 대한 연구[8]에서는 미세먼지와 관련된 건강관리행위 실천 정도는 100점 만점에 평균 61.75점(5점 기준 3.09점)이었다. 편의 추출 방법 등 충분한 데이터 확보를 통한 연구 결과로서 제한적임을 고려할 때, 추후 연령대별 혹은 인구학적 집단별 비교할 만한 확대 조사연구를 통한 비교 분석이 필요하다. '미세먼지 관련 건강 행위 강화를 위한 정책의 탐색적 연구[25]에서는 대중이 저감 정책에 참여할 수 있도록 취약 집단뿐만 아니라 다양한 집단에 도달할 수 있는 맞춤형 정보와 소통 전략에 간호사의 관심과 선제적 건강관리자 역할 수행이 필요함을 강조하고 있다.

성인 초기의 미세먼지에 대한 위험 태도는 평균 3.88점(5점 만점)으로 같은 연구 도구를 이용한 '간호대학생 대상 연구[10]에서는 5점 만점에 4.25점으로, 본 연구의 참여자인 성인 초기 일반인 대상보다는 의학 계열의 간호대생에 있어서 미세먼지에 대한 위험 태도가 좀 더 높은 것으로 나타났다. 주관적 규범은 5점 만점에 평균 3.93점으로, 같은 측정 도구로 조사된 연구 결과와의 비교가 제한적이며, 본 연구 대상자들의 경우 주관적 규범 점수가

가장 높은 점수를 보였다. '미세먼지 예방 행동 의도 결정요인 연구[12]에서는 대학생들이 미세먼지 예방 행동 의도를 높이기 위해 주관적 규범을 높일 수 있는 커뮤니케이션 전략이 요구된다고 강조한 바 있다. 본 연구 대상자의 자기효능감은 평균 5점 만점에 3.36점이며, 본 연구 변수에서의 변수 간 평균 점수의 순위는 주관적 규범(3.93점), 미세먼지에 대한 위험 태도(3.88점), 노출저감화행위(3.49점), 자기효능감(3.36점) 순으로 나타났다.

본 연구의 주요 변수들의 상관분석 결과, 미세먼지에 대한 위험 태도, 주관적 규범, 자기효능감, 미세먼지 노출저감화행위 간에는 모두 유의한 양의 상관성을 나타내었고, 미세먼지 노출저감화행위에 유의한 영향 변수로는 자기효능감, 주관적 규범, 그리고 공기청정기 사용이 중요한 요인인 것으로 파악되었다.

이중 미세먼지 노출저감화행위에 가장 큰 영향력이 있는 변수가 자기효능감으로 조사되었는데, 이러한 결과는 자기효능감이 높을수록 미세먼지 노출저감화행위와 의도가 높아지는 것으로 선행 연구들[10,12]에서도 밝힌 바 있다. 미세먼지 노출저감화행위를 직접적으로 다룬 연구들 외에도 결핵 예방 행위[26], 감염 예방 행위 의도[27] 등에서도 자기효능감과 상관성을 나타내고 있어 자기효능감은 예방적 행위와 의도를 높이는 주요 변인으로 제시하고 있다. 성인 초기 대상자를 중심으로 한 미세먼지 노출저감화행위 선행연구가 거의 없어 고찰에 제한적이지만, '미세먼지가 예방 행동 의도에 미치는 영향 연구'[19] 결과에 의하면, 자기효능감의 수준이 증가할 때 예방 행동 의도의 연관 관계도 증가하는 것으로 통계적으로 유의미한 영향을 미친 것으로 보고한 바 있다. 이러한 점은 성인 초기 대상자의 미세먼지 노출저감화행위를 촉진하는 데 자기효능감을 높이는 방안을 모색할 필요가 있음을 암시해주는 결과이다. 자기효능감이 높은 사람은 건강에 피해를 줄 수 있는 특정한 상황에서 그것을 예방하기 위한 적절한 행동을 취할 수 있어 자기효능감은 건강을 예방하기 위한 행동 및 의도 전반에 영향을 미칠 수 있는 중요한 요인이다[19]. 특히 중, 장년기와 노년기 건강관리에 지속적인 영향을 미칠 수 있는[6,7] 성인 초기의 미세먼지 노출저감화행위를 높이기 위해서는 자기효능감을 향상할 수 있는 내용을 교육 프로그램에 포함하는 방안이 고려되어야 할 것이다.

연구 결과 미세먼지 노출저감화행위에 영향을 미치는 요인 중 하나로 주관적 규범을 확인할 수 있었는데, Ajzen[15]의 계획된 행위이론에서도 언급하고 있듯이, 행동 의도와 주관적 규범이 긍정적인 관계가 있음을 선행연구 결과들[7,12,28]에서도 보고하고 있다. '미세먼지 예방 행동 의도 결정요인에 대한 연구[12]에서는 주관적 규범이 높을수록 미세먼지 노출 저감 행위 의도가 높은 것으로 조사되어 본 연구의 결과를 뒷받침해준다. '국내 인터넷

이용자의 미세먼지 위험 예방행위 의도에 관한 접근 연구[28]에 따르면 미세먼지 위험 예방행위 의도에 대한 주관적 규범이 다른 변인들과 비교하여 가장 큰 효과를 보여, 주관적 규범이 미세먼지 위험 커뮤니케이션 영역에서 순기능을 발휘할 수 있는 주요 변수임을 밝혔다. 따라서 미세먼지 노출저감화행위와 같이 행동이 반영되어야 하는 중재 연구들에서 주관적 규범은 관련 변수로서 다루어질 필요성이 있다고 할 수 있다. 또한 성인 초기의 미세먼지 노출로부터의 저감화행위 향상을 위한 중재 전략 변인으로 주관적 규범을 고려해 볼 수 있을 것이다.

본 연구에서 미세먼지 노출저감화행위에 유의한 영향 변수로 공기청정기 사용이 영향요인으로 나타났는데, 최근 미세먼지의 위험에서 벗어나기 위해 공기청정기는 직장뿐만 아니라 가정의 필수 가전제품이 되는 현실에서 보듯이, 성인 초기 대상자의 공기청정기 사용은 노출저감화행위의 구체적인 행동의 하나라고 할 수 있겠다.

한편 본 연구에서 성인 초기의 위험 태도는 회귀분석 결과에서 미세먼지 노출저감화행위와 유의하게 나타나지 않았다. 같은 도구를 사용한 연구 결과인 의학 계열 대상자(간호대생) 조사[10]에서 미세먼지에 대한 위험 태도점수(4.25점)에 비해 본 연구의 일반인 성인 초기 참여자들의 미세먼지에 대한 위험 태도가 낮은 점수(3.88점)를 보였다. 이러한 결과는 보건과 건강에 대한 구체적인 실천의 접근성과 기회가 많고 가능한 의학 계열 연구참여자들의 특성과는 달리 일반인으로 구성된 본 연구 대상자의 특성과 관련이 있을 것으로 해석할 수 있겠다.

미세먼지 노출저감화에 있어서 개인 차원의 노력도 수반되어야 하므로[5], 건강 습관과 건강 행위가 형성되는데 중요한 시기인 성인 초기 대상자의 미세먼지 노출로부터의 저감화행위 향상 중재 전략의 근거 마련을 위한 일관성 있고 실증적인 후속 연구가 요구된다. 또한 중년 혹은 노년 대상 등 다양한 집단별 특성을 고려한 미세먼지 노출저감화행위에 영향을 미치는 제 변인들을 확인하고 변인들 사이의 영향력을 파악하는 추가적이고 반복적인 연구가 필요하다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 한 본 연구의 제한점은 첫째, 대상자 선정을 전국 표본으로 시도하였으나, 연구참여자의 45.8%가 서울시 거주자로 편중되어 연구 결과를 일반화하기 어렵다. 둘째, 온라인 조사라는 효과적인 접근으로 익명성이 보장되어 솔직한 대답을 끌어낼 수 있었던 점에 비해 답변의 불성실한 점 등과 실제와 다르게 대답할 가능성을 배제할 수는 없다. 한편 향후 연구를 위한 제언으로, 표준화된 도구를 통한 반복 연구와 성인 초기에 비하여 미세먼지 노출에 더욱 취약한 아동들과 노인 대상으로 후속 연구를 제언한다.

결론

본 연구는 성인 초기의 미세먼지 노출저감화행위 영향요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다. 회귀분석 결과, 미세먼지 노출저감화행위에 영향을 미치는 요인은 자기효능감, 주관적 규범, 공기청정기 사용 여부였고 전체 46%의 설명력을 나타내었다. 즉, 연구 결과를 통해 자기효능감이 높을수록, 주관적 규범이 높을수록, 공기청정기를 사용하는 경우 미세먼지 노출저감화행위가 높아지는 것으로 나타났으며, 이 중 자기효능감이 미세먼지 노출저감화행위에 가장 큰 영향력이 있는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구 결과가 성인 초기의 미세먼지 노출저감화행위를 높일 수 있는 미세먼지 노출저감화행위 전략 및 정책, 그리고 미세먼지 노출저감화행위 향상을 위한 다각적 프로그램 개발에 활용되길 기대한다.

ORCID

Shin, Hye Sook

<https://orcid.org/0000-0002-9377-2784>

Ji, Eun Sun

<https://orcid.org/0000-0002-1666-2805>

Koo, Jee Hyun

<https://orcid.org/0000-0001-9856-2498>

Kim, Ju Hee

<https://orcid.org/0000-0001-6586-7244>

REFERENCES

1. Ministry of Environment. Comprehensive plan on fine dust management [internet]. Sejong: Ministry of Environment; 2017 [cited 2022 January 02]. Available from: http://www.me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?menuId=10262&seq=7053
2. Korea Disease Control and Prevention Agency. Fine dust health rules [internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2019 [cited 2022 January 02]. Available from: https://www.kdca.go.kr/gallery.es?mid=a20503030300&bid=0004&act=view&dist_no=143414
3. Kim YW, Lee HS, Lee HJ, Jang YJ. A study of the public's perception and opinion formation on particulate matter risk - focusing on the moderating effects of the perceptions toward promotional news and involvement. Korean Journal of Communication and Information. 2015; 72:52-91.
4. Myong JP. Health effects of particulate matter. Korean Journal of Medicine. 2016;91(2):106-13. <https://doi.org/10.3904/kjm.2016.91.2.106>
5. Joo JH. Exploration of structural relations on health behavior related to particulate matter: Focused on multi-dimensional health locus of control, perceived susceptibility and severity, and health behavioral intention. Journal of the Korea Convergence Society. 2017;8(11):413-21. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.11.413>
6. Kim SH, Kim MJ, Kim SH, Kim SY, Park CY, Bang JY. Effectiveness of health promotion program using action planning strategy for young adults. Journal of Korean Academy of Nursing. 2019;49(4):461-71. <https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.4.461>

7. Cho IH. Development and effects of reproductive health promotion program based on PAM for young adult women [dissertation]. Seoul: Korea University; 2019. p. 1-118.
8. Park ES, Oh HJ, Kim SH, Min AR. The relationships between particulate matter risk perception, knowledge, and health promoting behaviors among college students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2018;20(1):20-9. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2018.20.1.20>
9. Seo JH, Ha EH, Lee BE, Park HS, Kim H, Hong YC, et al. Effects of short-term exposure to PM10 and PM2.5 on mortality in Seoul. *Journal of Korean Society for Atmospheric Environment*. 2006;22(5):564-73. <https://doi.org/10.5668/JEHS.2014.40.5.346>
10. Koo SM, Kim HJ. The relationship between risk perception, knowledge, risk attitude, and health promoting behavior for fine dust in nursing college students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2019;20(7):78-84. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.7.7>
11. Choi SH. A study on the factors affecting fine dust cognition, knowledge, and attitude among college students. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2018;18(12):281-90. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2018.18.12.281>
12. Chung DH. Determinants of preventive behavior intention to the particulate matter: an application of the expansion of health belief model. *Journal of Digital Convergence*. 2019;17(8):471-9. <https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.8.471>
13. Ku YH, Ahn JS, Noh GY. Relationships between particulate matter risk perception, information seeking and preventive behaviors: An application of extended risk information seeking and processing model. *Korean Journal of Broadcasting and Telecommunication Studies*. 2020;34(1):5-28.
14. Armitage CJ, Conner M. Efficacy of the Theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*. 2001;40(4): 471-99. <https://doi.org/10.1348/014466601164939>
15. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1991;50(2):179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
16. Park HS, No SP, Kim EH. Predict the consumer's pro-environmental behavior. *Journal of Local Government Studies*. 2007;19(2):97-119.
17. Bandura A. The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*. 1986;4(3):359-73. <https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359>
18. Coleman PK, Trent A, Bryan S, King B, Rogers N, Nazir M. Parenting behavior, mothers' self-efficacy beliefs, and toddler performance on the Bayley Scales of Infant Development. *Early Child Development and Care*. 2002;172(2):123-40. <https://doi.org/10.1080/03004430210888>
19. Jang HJ, Noh GY. The Influence of fear appeals on behavioral intention to prevent particulate matter: Themoderated mediating effect of self-efficacy, response efficacy, and perceived threat. *Journal of Cybercommunication Academic Society*. 2020;37(4):53-101. <https://doi.org/10.36494/JCAS.2020.12.37.4.53>
20. Levinson DJ, Darrow CN. *The seasons of a man's life*. New York: Ballantine Books; 1978. p. 1-363.
21. Kang HC, Yeon KP, Han ST. A review on the use of effect size in nursing research. *Journal of Korean Academy Nursing*. 2015;45(5):641-9. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2015.45.5.641>
22. Künzli N, Rapp R, Perez L. Breathe clean air: The role of physicians and healthcare professionals. *Breathe*. 2014;10(3):214-9. <http://dx.doi.org/10.1183/20734735.103114>
23. Nabizadeh SM, Taymoori P, Hazhir MS, Shirazi M, Roshani D, Shahmoradi B. Predicting vitamin E and C consumption intentions and behaviors among factory workers based on protection motivation theory. *Environment Health Prevention Medicine*. 2018;23(51):1-8. <https://doi.org/10.1186/s12199-018-0742-z>
24. Gaston A, Prapavessis H. Using a combined protection motivation theory and health action process approach intervention to promote exercise during pregnancy. *Journal of Behavioral Medicine*. 2014;37(2):173-84. <http://doi: 10.1007/s10865-012-9477-2>
25. Byun JM, Park YJ, Yun EK. An exploratory study on the policy for facilitating of health behaviors related to particulate matter: Using topic and semantic network analysis of media text. *Journal Korean Academy Nursing*. 2021;51(1):68-79. <https://doi.org/10.4040/jkan.20213>
26. Cha EJ, Lee SH. Effects of knowledge, attitude about tuberculosis and self-efficacy on tuberculosis preventive behavior in college students. *Journal of The Korean Data Analysis Society*. 2016;18(5):2857-70.
27. Kim Y, Kim JY, An MJ. Effect of Human Papillomavirus (HPV) related health belief and self-efficacy on the infection preventive behavioral intention among female college students. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2021;21(1):674-83. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2021.21.01.674>
28. Cha Y, Cho J. A social-cognitive model of applying RISP and HBM model for Korean internet users' behavioral intentions regarding fine-dust risk protection the role of information exposure, subjective norms, negative emotions, and risk perception. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*. 2019;63(6):96-142. <https://doi.org/10.20879/kjcs.2019.63.6.003>