

미세먼지에 대한 대학생의 지식, 인식, 태도와 예방행위에 대한 융합연구

김옥선
케이씨대학교 간호학과 부교수

Convergence Study of University Students' Knowledge, Perception, Attitude, and Preventive Behavior toward Particulate Matter

Og Son Kim

Associate Professor, Division of Nursing Science, Korea Christian University

요약 본 연구는 대학생의 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준과 예방행위 영향 요인을 파악하기 위해 시행하였다. 2019년 12월 9일부터 20일까지 설문지를 배부한 후 180명의 자료를 SPSS Window 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구결과 대학생의 미세먼지에 대한 지식, 태도, 인식, 예방행위는 100점으로 환산 시 각각 62.00 점, 72.33점, 77.30점, 69.02점이었고, 지식, 인식, 태도와 예방행위 간에는 모두 양의 상관관계가 있었다. 그러나 인식만이 미세먼지 예방행위 영향 요인으로 유의하였다($p < .001$). 그러므로 미세먼지 노출 예방행위 수준을 높이기 위한 노력이 필요하며, 미세먼지 노출 예방행위 증진 프로그램 개발 시 인식을 증진시킬 수 있는 전략을 우선 고려할 필요가 있다.

주제어 : 미세먼지, 지식, 인식, 태도, 예방행위, 융합

Abstract This study was conducted to identify the level of knowledge, perception, attitude, and preventive behavior toward particulate matter (PM) among university students, as well as to determine factors influencing their PM preventive behaviors. Questionnaires were distributed from December 9 to December 20, 2019, and the data from 180 valid responses were analyzed using SPSS Window 18.0. The scores for knowledge, perception, attitude, and preventive behavior against PM were 62.00 points, 72.33 points, 77.30 points, and 69.02 points, respectively, when converted to a 100-point scale. Regarding the factors influencing preventive behavior, only perception was significant among the assessed factors ($p < .001$). Therefore, it is suggested that efforts be made to promote preventive behavior related to PM. Furthermore, when developing a program to promote preventive behavior related to particulate matter exposure, it is necessary to consider strategies to improve perception of PM preventive behavior.

Key Words : Particulate matter, Knowledge, Perception, Attitude, Preventive behavior, Convergence

*This study was supported by Korea Christian University Research Fund in 2019.

*Corresponding Author : Og Son Kim(oskim-icp@hanmail.net)

Received October 23, 2020

Accepted December 20, 2020

Revised November 20, 2020

Published December 28, 2020

1. 서론

1.1 연구의 필요성

대기 중에 떠다니는 미세한 입자 물질인 먼지는[1] 호흡을 통하여 인체 호흡기 내로 들어간다. 흡입되는 먼지의 크기에 따라 미세먼지, 초미세먼지 등으로 분류되며, 환경정책기본법시행령 별표1에 따르면 대기의 미세먼지(PM-10)는 입자크기가 $10\mu\text{m}$ 이하인 먼지를 말하며, 초미세먼지(PM-2.5)는 입자 크기가 $2.5\mu\text{m}$ 이하인 먼지를 말한다[2].

미세먼지는 석탄이나 석유와 같은 화학 연료의 연소 과정에서 발생하는 탄소류, 지표면 흙먼지에서 발생한 광물, 공기 중에서 2차적으로 생성되는 황산염, 질산염 등 구성성분은 지역, 계절 등의 조건에 따라 다양하다[3]. 미세먼지를 유발하는 원인은 제조업, 자동차와 같은 산업시설이나 교통수단 이용 과정과 냉난방, 요리와 같은 일상적인 생활 환경 속에서도 발생한다[3].

공기 중에 머물다 호흡기를 통해 인체 내로 흡입되는 미세먼지와 초미세먼지는 폐 내에 축적되거나 혈관을 따라 체내의 다른 인체 부위로 이동하여 다양한 건강 문제를 야기시킨다[3-9]. 미세먼지는 호흡기 질환을 야기하며[5], 폐 조직의 초미세먼지로 인해 면역세포와 폐 상피세포의 상호작용으로 염증유발물질 분비가 촉진되어 폐 섬유화가 유도된다[6]. 또한 미세먼지는 천식 발생과도 관련이 있는 것으로 알려져 있으며[7], 아동에서 폐발달 저해 및 만성적인 폐 성장과 기능을 저하시킨다[5]. 호흡기 질병 이외에도 혈관에 부착된 미세먼지는 심혈관 기능을 저하시켜 사망률에 영향을 미치는 것으로 보고되며[8,9], 당뇨병, 피부질환, 안질환 발생에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[10-12]. 세계보건기구 산하 조직인 국제암연구소(International Agency for Research on Cancer)에서는 미세먼지를 발암물질 1군으로 지정하였다[3].

미세먼지와 관련된 질병의 발생을 예방하기 위한 최선의 방법은 미세먼지에 노출되지 않도록 하는 것이다. 질병관리본부에서는 미세먼지 노출을 최소화하기 위한 예방수칙을 홍보하고 있다[13]. 이에 따르면 평소 미세먼지 예보를 확인하고, 미세먼지 농도가 높을 때는 실외활동 줄이기, 보건용 마스크 착용하기, 외출 후 손씻기와 위생관리 철저히 하기, 충분한 물 섭취, 염증이 심혈관계 질환 역제를 위해 비타민과 항산화제가 풍부한 과일과 채소 섭취, 주기적인 환기, 금연과 간접 흡연을 피하도록 권고하고 있다.

미세먼지 농도가 높은 날은 실외활동의 최소화가 필요하나 대학생의 경우 미세먼지 노출 민감군에는 분류되지 않으나 노인, 임산부, 영유아들보다 외부 활동이 비교적 많고, 활동 범위도 상당히 넓어 미세먼지에 노출될 가능성이 높은 집단이다. 그러므로 대학생들도 미세먼지로부터 건강을 유지하기 위한 노출 예방 노력이 필요하다.

미세먼지와 관련된 국내 선행연구들이 최근 대학생을 대상으로 일부 수행되었으며, 주로 미세먼지에 대한 인식, 지식, 태도 등에 대한 연구들[14-19]로 이들 연구에서 지식, 인식, 태도 수준은 연구마다 차이를 보였다. 그래서 일부 연구에서는 소규모 집단을 대상으로 한 조사 결과의 제한점 때문에 반복연구를 제안하기도 하였다[16].

미세먼지에 대한 또 다른 선행연구들로는 건강행위 시 지각된 장애요인이 무엇인지 측정하거나 건강관리 행위와 이들 변수들 간의 관계에 대한 연구가 일부 수행되었으나 일반적으로 건강증진 행위에 영향을 미치는 것으로 알려진 지식, 인식, 태도와 같은 변수들이 미세먼지 예방 행위에 영향을 미치는지 여부에 대한 보고는 거의 없다. 미세먼지 예방행위를 증진시키기 위한 프로그램을 개발 시에도 이들 변수들을 고려할 수 있다. 그러나 대학생들을 대상으로 한 미세먼지 예방행위와 지식, 태도, 인식과의 관련성과 학생들의 미세먼지 예방행위에 영향을 미치는지 여부에 대한 연구가 부족하므로 이에 대한 연구가 필요하다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 대학생들을 대상으로 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준과 미세먼지 예방행위에 영향을 미치는 요인을 파악하여 미세먼지 예방 프로그램 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 시행하였다. 본 연구의 구체적인 목적은 아래와 같다.

- 대상자의 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준을 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 차이를 파악한다.
- 대상자의 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 간의 상관관계를 파악한다.
- 대상자의 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도가 예방행위에 미치는 영향을 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 대학생의 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준과 예방행위에 미치는 영향을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구 대상

본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여할 것을 동의한 대학생을 대상으로 하였다. 대상자 수는 G*Power 3.1 window 프로그램을 이용하여 계산하였다. 중간효과 크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .95, 예측변수를 3개로 한 다중회귀분석 시 필요한 최소 대상자수는 119명이었다. 이에 무응답과 불성실한 응답을 고려하여 200명을 대상으로 설문지를 배부하였으며, 이 중 성실히 응답한 180명의 자료를 분석에 이용하였다.

2.3 연구 도구

2.3.1 미세먼지에 대한 지식

본 연구에 사용된 미세먼지에 대한 지식 측정 도구는 Choi[14]의 미세먼지 지식 도구를 이용하였다. 도구는 총 5문항으로 구성되었으며, 매우 그렇지 않다 1점에서 매우 그렇다 5점까지의 Likert 5점 척도로 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미한다. 본 도구는 개발자의 승인을 받은 후 사용하였으며, 도구의 신뢰도는 개발자의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.66$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.69$ 이었다.

2.3.2 미세먼지에 대한 인식

미세먼지에 대한 인식 측정을 위해 Choi[14]가 개발한 미세먼지 인식 도구를 개발자의 승인을 받은 후 사용하였다. 도구는 총 6문항으로 구성되었으며, 매우 그렇지 않다 1점에서 매우 그렇다 5점까지의 Likert 5점 척도로 점수가 높을수록 미세먼지에 대한 인식 수준이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 개발자의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.71$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.83$ 이었다.

2.3.3 미세먼지에 대한 태도

미세먼지에 대한 태도 측정 도구는 Choi[14]가 개발한 미세먼지 관련 태도 도구를 개발자의 승인을 받은 후 사용하였다. 도구는 총 6문항의 Likert 6점 척도로 점수

가 높을수록 실천적 태도를 지녔음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 개발자의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.84$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.86$ 이었다.

2.3.4 미세먼지에 대한 예방행위

본 연구에 사용된 미세먼지에 대한 예방행위는 환경부의 미세먼지가 심한 날 7가지 행동요령 홍보 자료[20]를 기초로 7문항 5점 척도의 예비항목을 개발한 후 간호학과 교수 5인의 전문가 타당도 검증을 실시하였다. 각 항목별 전문가 내용타당도 Content Validity Index(CVI)는 0.97이었으며, 7개 항목 모두 0.80 이상이였다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.70$ 이었다.

2.4 자료수집 방법

본 연구의 자료 수집은 2019년 12월 9일부터 20일까지 2주간 진행하였다. 서울소재 1개 대학의 교양과 전공 수업 담당자들에게 연구 목적과 자료수집 방법에 대해 설명을 한 후 설문지를 배부하도록 하였다. 작성한 설문은 학생 대표를 통해 수거하고, 성실히 응답한 자료를 분석에 이용하였다.

2.5 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 이용한 서술통계로 분석하였고, 대상자의 일반적 특성에 따른 지식, 인식, 태도, 예방행위 차이는 t-test, one way ANOVA와 Scheffe 사후검증으로 분석하였다. 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였고, 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도가 예방행위에 미치는 영향은 다중회귀분석을 시행하였다.

2.6 윤리적 고려

연구윤리를 고려하여 본 연구를 위한 자료 수집 시 대상자들이 연구의 목적을 이해하고 자유롭게 참여할 수 있도록 자료 조사자가 설문지 첫 페이지의 연구 목적, 참여의 자율성, 비밀보장, 연구 목적으로만 사용, 참여하지 않아도 불이익이 없음 등에 대한 안내문을 읽고 참여에 동의하는 경우에만 설문에 응답하도록 대상자들에게 안내하였다. 연구 대상자들이 안내문을 읽고 작성한 설문지는 참여 자율성을 보장하기 위하여 학생 대표를 통해 수

거하도록 하였으며, 설문에 응답한 참여자들에게는 답례품을 제공하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자들의 일반적 특성

대상자들의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 여학생이 71.7%였으며, 전공은 보건계열 43.9%, 비보건계열 56.1%였다. 일평균 흡연량은 1.29개피였으며, 85.0%가 흡연을 하지 않았다. 일평균 손씻기 횟수는 6.92회였고, 70.4%가 최근 1년 이내에 호흡기감염을 경험했다. 90.6%가 주관적 건강수준을 보통 이상으로 인식하였다. 44.1%가 미세먼지 예방 교육을 받은 경험이 있었다.

Table 1. Characteristics of the Subjects (N=180)

Characteristics	Categories	N(%) or M±SD
Gender	Male	51(28.3)
	Female	129(71.7)
Grade	1	50(27.8)
	2	53(29.4)
	3	60(33.3)
	4	17(9.4)
Major	Health department [†]	79(43.9)
	Non-health department [§]	101(56.1)
Number of cigarettes smoked per day	0	153(85.0)
	≥1	27(15.0)
	M±SD	1.29±3.69
Number of handwashing episodes per day	≤6	106(58.9)
	≥7	74(41.1)
	M±SD	6.92±4.49
Respiratory infections within the past year [†]	Yes	126(70.4)
	No	53(29.6)
Subjective health level	Very good	19(10.6)
	Good	55(30.6)
	Medium	89(49.4)
	Bad	15(8.3)
Education on particulate matter prevention [†]	Yes	79(44.1)
	No	100(55.9)

[†]Non-respondents were excluded; [†]Nursing; [§]Food and nutrition, biblical studies, music contents, business administration, social welfare, counseling psychology, international language.

3.2 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준

대상자들의 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행

위 수준은 Table 2와 같다. 미세먼지에 대한 지식은 15.50±2.74점으로 100점으로 변환 시 62.00점이었으며, 인식은 23.19±3.90점으로 100점으로 변환 시 77.30점이었다. 태도는 26.04±3.37점으로 010점으로 변환 시 72.33점이었으며, 예방행위는 24.16±4.50점으로 100점으로 변환 시 69.02점이었다.

Table 2. Score of Knowledge, Cognition, Attitude and Preventive Behavior related to Particulate Matter (N=180)

Items	M±SD	Range	Convert to 100 points (mean)
Knowledge	15.50±2.74	9-24	62.00
Perception	23.19±3.90	12-30	77.30
Attitude	26.04±3.37	18-30	72.33
Preventive Behavior	24.16±4.50	9-35	69.02

3.3 일반적 특성에 따른 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 차이

대상자들의 일반적 특성에 따른 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 차이는 Table 3과 같다. 지식은 성별($t=2.10$, $p=.037$), 전공($t=-2.19$, $p=.030$), 미세먼지 예방 교육 여부($t=3.53$, $p=.001$)에 따라 차이를 보였다. 인식은 일반적 특성 중 미세먼지 예방 교육 여부($t=2.52$, $p=.013$)에만 차이를 보였다. 태도는 성별($t=-2.28$, $p=.024$), 학년($F=5.71$, $p=.001$), 전공($t=2.83$, $p=.005$), 손씻기 횟수($t=-2.75$, $p=.007$)에 따른 차이가 있었다. 예방행위는 흡연 여부($t=-2.17$, $p=.032$)와 손씻기 횟수($t=-2.80$, $p=.006$)에 따른 차이가 있었으며, 이외의 특성은 차이가 없었다.

3.4 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 간의 상관관계

미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 간의 상관관계는 Table 4와 같다. 지식과 인식($r=.93$, $p<.001$), 지식과 태도($r=.20$, $p=.007$), 지식과 예방행위($r=.29$, $p<.001$), 인식과 태도($r=.52$, $p<.001$), 인식과 예방행위($r=.54$, $p<.001$), 태도와 예방행위($r=.27$, $p<.001$) 간에 모두 양의 상관관계가 있었다.

3.5 미세먼지 예방행위 영향 요인

지식, 인식, 태도가 미세먼지 예방행위에 영향을 미치는 요인인지를 분석한 결과는 Table 5와 같다. 본 모형은

Table 3. Comparison of Knowledge, Perception, Attitude and Preventive Behavior related to Particulate Matter by Characteristics (N=180)

Characteristics	Categories	Knowledge		Cognition		Attitude		Preventive Behavior	
		M±SD	F/t (p)	M±SD	F/t (p)	M±SD	F/t (p)	M±SD	F/t (p)
Gender	Male	16.18±2.84	2.10 (.037)	22.49±3.94	-1.53 (.128)	25.14±3.56	-2.28 (.024)	23.45±4.67	-1.33 (.187)
	Female	15.23±2.66		23.47±3.87		26.40±3.24		24.43±4.42	
Grade	1	15.92±2.66	0.92 (.432)	22.10±3.76	2.06 (.108)	24.64±3.87 ^a	5.71 (.001) a/c	23.16±4.64	1.65 (.180)
	2	15.23±2.53		23.42±4.16		25.94±3.14 ^b		24.00±4.36	
	3	15.25±2.70		23.90±3.62		27.20±2.77 ^c		24.78±4.25	
	4	16.00±3.66		23.24±4.12		26.35±3.14 ^d		25.35±5.07	
Major	Health department	15.00±2.71	-2.19 (.030)	23.68±3.69	1.49 (.138)	26.81±2.91	2.83 (.005)	24.30±4.68	0.39 (.697)
	Non-health department	15.89±2.71		22.81±4.04		25.44±3.60		24.04±4.37	
Smoking	Yes	15.96±2.83	0.95 (.343)	21.93±4.36	-1.84 (.067)	25.00±4.02	-1.75 (.083)	22.44±4.68	-2.17 (.032)
	No	15.42±2.73		23.42±3.79		26.22±3.23		24.46±4.41	
Number of handwashing episodes per day	≤6	15.26±2.59	-1.39 (.168)	22.75±3.49	-1.79 (.076)	25.47±3.34	-2.75 (.007)	23.39±4.03	-2.80 (.006)
	≥7	15.84±2.93		23.84±4.38		26.85±3.28		25.26±4.91	
Respiratory infections within the past year	Yes	15.44±2.72	-0.41 (.680)	23.03±3.63	-0.76 (.449)	26.02±3.28	-0.16 (.872)	24.17±4.26	-0.00 (.997)
	No	15.62±2.83		23.57±4.54		26.11±3.65		24.17±5.09	
Subjective health level	Very good	16.00±3.01	1.14 (.342)	22.58±4.36	0.17 (.955)	25.79±4.18	0.15 (.963)	23.68±5.79	0.36 (.841)
	Good	15.42±2.46		23.16±4.01		26.27±3.40		24.47±4.07	
	Medium	15.66±2.84		23.34±3.93		26.00±3.29		24.03±4.70	
	Bad	14.53±2.70		23.33±2.74		25.87±2.97		24.67±3.15	
Education on particulate matter prevention	Yes	16.30±2.84	3.53 (.001)	24.01±3.59	2.52 (.013)	26.22±3.21	0.70 (.486)	24.44±4.22	0.74 (.460)
	No	14.89±2.51		22.55±4.06		25.86±3.50		23.94±4.74	

지식, 인식, 태도 변수들의 잔차 분석을 위한 Durbin-Watson 값이 2.02로 2에 가까우므로 자기상관을 무시할 수 있는 수준의 서로 독립적이며, 분산팽창지수(Variance Inflation Factor, VIF)가 1.18에서 1.55 사이로 나타나 다중 공선성 문제도 없는 것으로 판단된다. 본 회귀모형은 통계적으로 유의하였으며(F=25.03, p<.001), 설명력은 29.9%였다. 미세먼지 예방행위에 영향을 미치는 요인으로는 지식, 인식, 태도 중 인식만 유의하게 나타났으며, 인식 정도가 높을수록 감염예방 이행 수준이 높았다(p<.001).

Table 4. Correlation between Knowledge, Perception, Attitude, and Preventive Behavior related to Particulate Matter (N=180)

	Knowledge r(p)	Cognition r(p)	Attitude r(p)	Preventive Behavior r(p)
Knowledge	1			
Perception	.93(<.001)	1		
Attitude	.20(<.007)	.52(<.001)	1	
Preventive Behavior	.29(<.001)	.54(<.001)	.27(<.001)	1

Table 5. Factors Affecting Preventive Behavior related to Particulate Matter (N=180)

Factors	B	β	t	p	VIF
Knowledge	0.14	.09	1.24	.216	1.182
Perception	0.59	.51	6.53	<.001	1.548
Attitude	-0.01	-.01	-0.14	.890	1.364
R ² =0.299, F=25.03, p<.001					

4. 논의

본 연구는 대학생들의 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준과 예방행위에 미치는 영향을 파악하고자 시도되었으므로 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준과 예방행위 영향요인에 대한 주요 연구 결과들을 중심으로 논의하고자 한다.

본 연구에 참여한 대학생들의 미세먼지에 대한 지식은 100점 만점으로 환산 시 평균 62.00점이었으며, 최저 36.00점에서 최고 96.00점까지 학생들 사이에 상당한 차이가 있었다. 이를 대학생을 대상으로 한 선행연구와 비교하여 보면, Park 등[16]의 연구보다는 비교적 높은

수준이었으나 Koo 등[15]의 결과보다 낮은 수준이었고, Choi[14]의 연구 결과와 비슷하였다. 또한 일반인을 대상으로 한 Kim 등[21]의 결과와도 지식 수준이 비슷하였다. 선행연구에서 사용한 도구 간에 차이가 있어 결과 해석에 신중을 기해야 하나 단순히 연구 결과 점수로만 평가한다면 본 연구에 참여한 대학생들의 지식이 선행연구 결과들의 범위 내에 속하는 유사한 수준이었으나 학생들 간의 지식 수준 편차가 많으므로 일부 지식수준이 낮은 학생들을 대상으로 한 교육이 필요한 것으로 판단된다. 본 연구에서 전공에 따라 미세먼지에 대한 지식 수준에 차이를 보였다. 보건계열 전공자가 비보건계열 전공자보다 지식 수준이 낮았으며, 이는 선행연구[16] 결과와 불일치하는 것으로 일반적으로 보건계열 대학생들이 전공 특성상 건강과 관련된 지식이 높을 것으로 판단되나 본 연구에서는 상이한 결과를 보였으므로 추후 연구를 통한 확인이 필요하다.

본 연구 대상자들의 미세먼지에 대한 인식 수준은 100점으로 환산 시 77.30점이었다. 이는 대학생을 대상으로 한 Park 등[16]의 연구보다는 비교적 높은 수준이었으나 Choi[14]의 연구나 Koo 등[15]의 연구와 유사한 수준이었다. 노인과 초등학생을 대상으로 한 선행연구[22,23]와 비교 시 본 연구에 참여한 대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식 수준 높았다. 이는 스마트폰 이용이 많은 대학생들이 정부의 미세먼지 위험 경보 메시지 받거나 검색 등을 통해 위험을 인식할 기회가 많기 때문으로 생각된다. 본 연구 대상자의 특성에 따른 인식 수준 차이를 보면, 미세먼지에 대한 교육을 받은 군에서 인식 수준이 높았으며, 전공이나 호흡기감염 경험 여부 등의 일반적 특성에 따른 차이는 없었다. 이는 미세먼지의 위험성을 국가에서 지속적으로 대중매체를 이용하여 홍보하고, 지방자치 단체에서 미세먼지에 대한 경보 안내를 재난문자를 통해 제공받고 있어 본 연구에 참여한 대학생들이 전공에 상관없이 미세먼지의 위험성을 인식하고 있는 것으로 판단된다.

미세먼지에 대한 태도는 본 연구에서 100점으로 환산 시 72.33점이었다. 이는 Choi[14]의 대학생을 대상으로 한 연구와 Jeong[24]의 성인을 대상으로 한 연구 결과보다 높으나 Koo 등[15]의 결과보다는 낮은 수준으로 선행연구 결과 범위 내에 있었다. 본 연구에서 보건계열 대학생들이 비보건계열 대학생들보다 미세먼지에 대해 적극적인 태도를 보였으며, 대학생을 대상으로 한 Koo 등[15]의 연구에서는 호흡기질환 유무와 주관적 건강상태에 따라 미세먼지에 대한 태도에 차이를 보였으나 본 연

구에서는 Choi[14]의 연구 결과와 같이 호흡기질환과 주관적 건강상태에 따른 차이는 없었다. 이는 호흡기질환을 경험한 대학생들의 수가 다른 연령군에 비해 상대적으로 적고, 대체로 건강한 연령군이기 때문으로 생각된다.

미세먼지로 인한 건강상의 문제를 예방하기 위해서는 예방행위의 습관화가 필요하다. 본 연구 대상자들의 미세먼지 예방행위는 100점으로 환산 시 69.02점이었다. 이는 대학생을 대상으로 한 Koo 등[15]의 연구결과보다는 다소 낮으나 Park 등[16]의 연구 결과보다 높아 선행연구들 범위 내에 속하는 대체로 비슷한 수준이었고, 노인을 대상으로 한 Park 등[22]의 연구와도 유사하였다. 본 연구 대상자 중 담배를 피우지 않거나 손씻기를 자주하는 학생들이 미세먼지 예방행위를 더 잘 준수하고 있었다. 이는 금연을 하며 개인 건강에 관심을 갖거나 손씻기와 같이 개인위생이 습관화된 학생들의 경우 미세먼지 예방행위와 같은 건강증진 행동을 잘 수행하는 것으로 판단된다. 본 연구에서 보건계열과 비보건계열 대학생들 간의 미세먼지 예방행위 수준에 차이가 없었다. 선행연구에서도 보건계열 전공 여부에 따른 차이가 없는 것으로 보고[16,25]되어 본 연구와 일치하였다. 또한 미세먼지에 대한 교육 여부에 따른 예방행위의 차이도 없었다. 이는 교육을 받은 경우 지식은 다소 많았으나 인지나 태도에는 차이가 없었던 점과 관련 있을 것으로 판단되며, 행동의 변화는 단순히 지식의 많고 적음에 따라 좌우되기보다 다양한 변수들이 영향을 미치기 때문으로 판단된다.

본 연구에서 대학생들의 미세먼지 예방행위와 미세먼지에 대한 지식, 태도, 인식 사이에는 모두 양의 상관관계가 있었다. 이는 대학생을 대상으로 한 Choi[14]와 Koo 등[15]의 연구결과와도 일치한다. 그러나 다중회귀분석 결과 미세먼지 예방행위에 영향을 미치는 요인으로 인식만이 유의하였다. 이는 미세먼지에 대한 정보를 다양한 대중매체를 통해 국가에서 지속적으로 홍보를 하고 있어 연구에 참여한 대부분의 대학생들은 비슷한 수준의 미세먼지에 대한 지식과 예방에 대한 적극적인 태도를 갖고 있었기 때문에 지식과 예방행위간 상관관계는 확인되었으나 영향요인으로는 유의하지 않았을 것을 판단된다. 또한 본 연구결과 미세먼지 예방행위로 미세먼지에 대한 인식 수준이 주요 영향 요인으로 확인되었으므로 미세먼지로 인해 발생할 수 있는 건강문제를 예방하기 위해서는 단순히 미세먼지에 대한 정보 전달보다 이로 인해 발생할 수 있는 다양한 건강상의 문제와 심각성에 대한 인식 수준을 높일 수 있는 전략을 개발하여 예방행위를 유도하는 것이 필요하다.

5. 결론

본 연구는 일부 대학생을 대상으로 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위 수준과 예방행위에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다. 연구 결과 미세먼지에 대한 지식, 인식, 태도, 예방행위는 대학생들을 대상으로 한 선행연구와 비슷한 수준이었으며, 지식, 인식, 태도, 예방행위 간에는 양의 상관관계가 있었으나 예방행위 영향 요인으로는 인식만이 유의하였다. 이상의 연구 결과를 기초로 미세먼지로 인한 다양한 건강상의 문제들을 예방하기 위한 미세먼지 예방행위 이행 증진 프로그램 개발 시에는 미세먼지에 대한 단순한 정보 제공, 교육을 통한 지식, 태도 변화를 유도하는 전략보다 위험에 대한 인식을 증진시키기 위한 전략을 포함한 내용을 우선 고려할 필요가 있다고 생각된다.

본 연구는 일부 대학생을 대상으로 진행된 연구로서 결과를 확대 해석하여 일반화하는 것에 다소 제한점이 있다. 또한 일부 선행연구에서는 본 연구결과와 달리 미세먼지 예방행위 영향요인으로 지식과 태도가 유의하다는 보고가 있으므로[17,19,20] 반복적인 연구를 통해 본 연구 결과의 재확인을 제언한다.

REFERENCES

- [1] National Law Information Center. (2020). *Clean air conservation act*. [Internet]. Sejong: Korea Ministry of Government Legislation. 2020 [Cited 2020 May 27] Available from: <http://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EB%8C%80%EA%B8%B0%ED%99%98%EA%B2%BD%EB%B3%B4%EC%A0%84%EB%B2%95>
- [2] National Law Information Center. (2020). *Enforcement decree of the framework act on environmental policy, attached table 1*. [Internet]. Sejong: Korea Ministry of Government Legislation. 2020 [Cited 2020 May 27] Available from: <http://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%ED%99%98%EA%B2%BD%EC%A0%95%EC%B1%85%EA%B8%B0%EB%B3%B8%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>
- [3] Ministry of Environment. (2016). *What is fine dust?. I can see it if I know correctly*. [Brochure]. Sejong : Ministry of Environment.
- [4] A. Jennifer. (2014). Fine particulate matter air pollution and cognitive function among air pollution and cognitive function among U.S. older adults. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 70(2), 322-330. DOI : 10.1093/geronb/gbu064
- [5] M. Brauer et al. (2012). Exposure assessment for estimation of the global burden of disease attributable to outdoor air pollution. *Environmental Science & Technology*, 46(2), 652-660. DOI : 10.1021/es2025752
- [6] M. M. Dysart, B. R. Galvis, A. G. Russell & T. H. Barker. (2014). Environmental particulate (PM2.5) augments stiffness-induced alveolar epithelial cell mechanoactivation of transforming growth factor beta. *PLoS One*, 9(9), e106821. DOI : 10.1371/journal.pone.0106821
- [7] M. C. McCormack et al. (2011). Indoor particulate matter increases asthma morbidity in children with nonatopic and atopic asthma. *Annals of Allergy, Asthma, & Immunology*, 106(4), 308-315. DOI : 10.1016/j.anai.2011.01.015
- [8] Y. L. Hsieh, S. S. Tsai & C. Y. Yang. (2013). Fine particulate air pollution and hospital admissions for congestive heart failure: A case-crossover study in Taipei. *Inhalation Toxicology*, 28(8), 455-460. DOI : 10.3109/08958378.2013.804609
- [9] J. Madrigano, I. Kloog, R. Goldberg, B. A. Coull, M. A. Mittleman & J. Schwartz. (2013). Long-term exposure to PM2.5 and incidence of acute myocardial infarction. *Environmental Health Perspectives*, 121(2), 192-196. DOI : 10.1289/ehp.1205284
- [10] L. T. N. Ngoc, D. Park, Y. Lee & Y. C. Lee. (2017). Systematic review and meta-analysis of human skin diseases due to particulate matter. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12), 1458. DOI : 10.3390/ijerph14121458
- [11] K. K. Lee. (2013). The fluctuation patterns of conjunctivitis cases caused by Asian dust storm (ADS): focused on the ADS density and the accuracy of ADS forecast. *Korean Management Science Review*, 30(1), 91-102. DOI : 10.7737/KMSR.2013.30.1.091
- [12] S. Y. Choi. (2019). Fine dust and eye health. *Journal of the Korean Medical Association*, 62(9), 486-494. DOI : 10.5124/jkma.2019.62.9.486
- [13] Korea Academy of Medical Sciences & Korean Centers for Disease Control and Prevention. (2020). A guide to fine dust health rules, Evidence-based practice methods and frequently asked questions. [Internet]. Osong: Korean Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [Cited 2020 February 26] Available from: <http://www.cdc.go.kr/contents.es?mid=a20304030400>
- [14] S. H. Choi. (2018). A study on the factors affecting fine dust cognition, knowledge, and attitude among college students. *Journal of the Korea Contents Association*, 18(12), 281-290. DOI : 10.5392/JKCA.2018.18.12.281

- [15] S. M. Koo & H. J. Kim. (2019). 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*, 20(7), 78-84.
DOI : 10.5762/KAIS.2019.20.7.78
- [16] E. S. Park, H. J. Oh, S. H. Kim & A. R. Min. (2018). The relationships between particulate matter risk perception, knowledge, and health promoting behaviors among college students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 20(1), 20-29.
DOI : 10.7586/jkbns.2018.20.1.20
- [17] H. B. Lim & J. S. Lee. (2020). Relationships between optimistic bias, subjective perception, risk perception, and future-time-perspectives in terms of particulate matter and depression. *Journal of Korean Convergence Society*, 11(9), 341-349.
DOI : 10.15207/JKCS.2020.11.9.341
- [18] J. Joo. (2017). 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 Korean Convergence Society*, 8(11), 4131-421.
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.11.413
- [19] J. Joo. (2018). Exploration into effect of perception on health behavior regarding particulate matter(PM) among Korean collegians: centered on attribution styles, involvement, perceived health status, and preventive intention. *Journal of Korean Convergence Society*, 9(7), 269-276.
DOI : 10.15207/JKCS.2018.9.7.269
- [20] Ministry of Environment. (2017). 7 fine dust action tips. [Internet]. Sejong: Ministry of Environment. 2017 [Cited 2017 November 17] Available from: <https://me.go.kr/home/file/readDownloadFile2.do?fileId=151609&fileSeq=1&fileName=604962075d4e379939ecd9d3bb096369ef788eca7cff069b0f5f19031db0f1263c9a72e1814c6a319a807566a7cafaa9&openYn=Y>
- [21] Y. W. Kim, H. S. Lee & Y. J. Jang. (2015). 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 & Information*, 72(4), 52-91.
- [22] M. K. Park & G. S. Kim. (2020). Factors influencing health behavior related to particulate matter in older adults. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 50(3), 431-443.
DOI : 10.4040/jkan.19201
- [23] H. S. Park, M. S. Kim, S. H. Kim, R. Ma & M. S. Kim. (2020). The influence of awareness regarding particulate matter, perceived respiratory symptoms, and physical activities on health promotion behavior of elementary school children. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 27(2), 95-105.
DOI : 10.7739/jkafn.2020.27.2.95
- [24] Y. J. Jeong. (2017). *A cognitive research on the attitudes and countermeasures of the parents and childcare teachers toward and against particulate matter*. Master dissertation. Sookmyong Woman's University, Seoul.
- [25] S. M. Kim et al. (2019). Comparison study of perception, knowledge and actions about particular matter risk between nursing students and non-health department college students. *Journal of the Nursing Academic Association of Ewha Womans University*, 53(5), 1-16.

김 옥 선(Og Son Kim)

[정회원]



- 2004년 2월 : 연세대학교 간호학과(간호학박사)
- 1995년 6월 ~ 2008년 2월 : 삼성서울병원 감염관리실 과장
- 2016년 3월 ~ 현재 : KC대학교 간호학과 부교수
- 관심분야 : 기본간호학, 감염관리
- E-Mail : oskim-icp@hanmail.net