

## COVID-19 팬데믹 시기의 서울지역 학생 비만 요인 분석을 통한 비만 예방교육 프로그램 요구도 조사

김성희<sup>1</sup> · 백선영<sup>1</sup> · 최민정<sup>2</sup> · 함선옥<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 식품영양학과 박사수료, <sup>2</sup>난우중학교 교사, <sup>3</sup>연세대학교 식품영양학과 교수

### Evaluation of the Need for Obesity Prevention Education Programs through Analysis of Factors Affecting Student Obesity Factors in Seoul during the COVID-19 Pandemic

Seoung Hi Kim<sup>1</sup>, Seonyeong Baek<sup>1</sup>, Min Jeong Choi<sup>2</sup> and Sunny Ham<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Ph.D. Candidate, Dept. of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul 03722, Republic of Korea

<sup>2</sup>Teacher, Nan-Woo Middle School, Seoul 08857, Republic of Korea

<sup>3</sup>Professor, Dept. of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul 03722, Republic of Korea

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the student obesity factors during the COVID-19 pandemic and identify the needs for obesity prevention education program. FGI and online survey were employed for data collection. The sample of the study was teachers who manage obesity prevention education in Seoul schools. Seven teachers participated in FGI, while 236 teachers completed the online survey in November 2021. Contents analysis was performed for the data from FGI, while a multiple regression analysis was conducted for the survey data. As a result of the FGI, Changes in the social environment due to COVID-19 have been investigated as a major factor in student obesity. The results from the survey revealed that behavioral factors, social factors, and environmental factors significantly affected student obesity during COVID-19 pandemic, which corroborates with Social Cognitive Theory. Due to COVID-19, the peer group ( $t=-5.904$ ) had a significantly negative influence on student obesity, while parents ( $t=4.935$ ) made a positive effect on student obesity ( $p<0.01$ ). This study provides the basis for the strategy to develop a student obesity prevention education program during the periods with the infectious diseases such as COVID-19.

**Key words:** COVID-19, student obesity, obesity factor, obesity preventive program, pandemic, Social Cognition Theory

#### 서 론

2020년 이후 코로나19 유행으로 인하여 사회뿐만 아니라, 학교는 등교중지, 원격수업, 등교 학생 수 제한 등의 강력한 방역조치를 취하고 있다. 코로나19 확산 방지를 위한 학교 교육 활동의 잦은 변경과 사회적 거리 두기 등의 방역지침으로 인하여 학생들이 가정에서 머무는 시간이 늘어나면서 생활습관이 불규칙적이게 되었고, 편식 등 건강하지 못한 식습관 증가와 신체활동 감소로 학생 비만 문제가 심화되었다. 교육부 학생건강 표본조사 결과에 따르면 서울학생들의 과체중 이상 비만군의 비율은 2017년 22.8%에서 2019년 24.7%로 증가 추세이고, 특히 남학생들의 경우 코로나19 이전 13.8%였던 비만율이 코로나19 이후 2020년 조사 시에는 15.8%로 급격히 비만율이 높아진 것으로 나타났다. 또한 코

로나19로 인한 등교 중지 기간 동안 학생들의 비만율이 증가하고, 비타민D 수준도 낮아졌다는 연구결과가 있다(Kang HM 등 2021). 그 이유는 코로나19 이후 비대면 교육의 증가와 학생들의 신체활동이 급격히 줄고 배달음식, 편의점 음식 섭취 증가와 깊은 관련이 있는 것으로 보인다(Lee EY 2021).

기존 연구들에 의하면 비만 발생의 원인을 유전, 식생활, 운동 등이라고 하였고, 이러한 요인들을 관리하고자 하는 행동 의도가 비만을 예방할 수 있다고 하였다. 비만 예방 행동 의도에 관한 대표적인 이론이 건강신념 이론과 사회인지 이론이 있다. 건강신념 모델은 질병에 관한 지각된 심각성, 민감성, 이익, 장애요인이 질병 예방 행동 의도에 영향을 미친다고 하였고, 사회인지 이론에서는 지식, 행동, 환경이 상호 작용하여 질병 예방행동 의도를 예측할 수 있다고 하였는데, 지금의 코로나19 유행 환경은 비만 예방 행동 의도에 또 다른 장애요인이 되고 있는 것으로 보인다.

\* Corresponding author : Sunny Ham, Tel: +82-2-2133-3544, Fax: +82-2-362-3544, E-mail: sham2@yonsei.ac.kr

비만한 사람이 코로나19에 취약해 위중증으로 발전될 가능성이 높다는 연구결과가 있다(Lim S 등 2020). 이렇듯 코로나19 감염병 시기 학생 비만관리에 대한 사회의 요구도가 높아지고 있으며, 서울시교육청에서는 코로나19 발병 이후 학생들의 급격히 나빠진 생활습관 질환 문제를 해결하고자 신체 건강과 체력 회복, 식습관 회복을 목적으로 학교를 지원하는 ‘서울학생건강더하기’ 프로젝트를 계획하고 있는 등의 움직임을 보이고 있다. 하지만 상대적으로 코로나19 바이러스 예방 관련 연구에 비해 감염병 시기 심각해진 비만에 관한 연구가 미흡한 실정이고, 이 시기의 학생 비만예방프로그램 개발을 위한 교육기관 담당부서의 요청이 있는 바, 학생 비만에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 감염 시기 학교 학생 비만예방 교육프로그램의 현장의 요구도를 조사하여 감염병 시기 효과적인 학생 비만 예방 교육 프로그램 개발의 기초자료로 제안하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 조사대상 및 방법

설문 조사 전 포커스그룹 인터뷰(focus group interview; FGI)를 서울시 학교 비만교육 담당교원 7명을 대상으로 10월 28일 실시하였다. FGI 결과 및 문헌 고찰을 통해 설문 도구를 개발한 후, 서울지역 초·중·고·특수학교의 학생 비만교육을 담당하고 있는 교원 300명을 대상으로 2021년 11월 8일부터 11월 29일까지 온라인 설문조사를 실시하였다. 이 중 불성실하게 응답한 결과 64인의 설문을 제외한 236인을 최종 분석하였다(응답률 78.6%). 본 연구는 연세대학교 생명윤리위원회의 승인(IRB No.7001988-202110-HR-1389-02)을 받아 진행하였다.

### 2. 조사내용

포커스그룹 인터뷰(FGI)의 경우 인터뷰 결과를 녹화한 후 전사·정독 후 단계별 내용 분석하였다. 본 연구 설문은 포커스 그룹 인터뷰 결과와 비만에 영향을 미치는 식생활 요인과 다중적 요인 연구인 Lee SB 등(2015), Jung MH 등(2016), Kim HJ 등(2016), Kim SK 등(2021)과 코로나19 유행기 사회적 변인에 관한 Hong DY(2021) 연구를 바탕으로 연구목적에 맞도록 문항을 재구성하여 작성하였다.

FGI 연구에서는 코로나19 감염병 시기의 사회인지이론 요소인 환경적 요인, 행동적 요인, 개인적 인지 요인과 감염병 시기 효과적인 비만예방교육에 대한 전반적인 요구도에 관한 4가지 주제에 관한 인터뷰 결과를 내용 분석하여 코로나19 이후 학생 비만의 실태와 코로나19 감염병 시기 학생 비만에 영향을 미치는 사회적 요인을 규명하였다. 또한 감염

병 시기 학생 비만예방 지식과 태도를 높이기 위하여 비만예방교육의 주제, 내용, 방법에 관해 조사하였다. 교원 대상 설문조사에서는 FGI 연구결과를 토대로 교원 대상으로 설문조사를 실시하였고 내용은 코로나19 발생 전·후 학생 비만예방 의도와 관련된 개인행동(식생활 등) 및 사회적 요인(등교중지 등), 환경요인(부모 등), 공적기관의 역할, 예방교육 프로그램에 대한 요구도 관련한 총 4가지 영역으로 조사하였다.

(1) 학생 비만 예방 행동 요인 조사는 FGI 연구결과와 선행 연구(Lee SB 등 2015; Kim HJ 등 2016; Jung MH 등 2016; Kim SK 등 2021) 등에서 언급한 개인행동 요인인 식생활, 신체활동, 생활습관을 조사하였다. 또한 Hong DY(2021)의 연구를 참고로 한 사회적 요인인 수업방식(등교중지, 온라인 수업), 외식 및 배달음식 이용, 코로나19 등 감염병 통제 그리고 일반 사항(부모, 성별, 연령) 총 7개 요인을 분석하였고, 코로나19 감염병 발생 전·후 영향력의 차이를 조사하였다. FGI에서는 배달음식 및 편의점 음식 이용 증가를 식행동으로 분류하였으나 온라인 설문조사에서는 2020년 청소년 대상 식품 소비행태 조사(한국농촌경제연구원)와 다른 연구(Lee SJ 2021)를 참고로 설문조사에서는 사회적 변인으로 분류하였다.

(2) 학생 비만에 영향을 미치는 사회환경요인은 선행연구(Sallis JF 등 2015; Kim SK 등 2021)를 참고하여 학생(개인), 학부모, 또래집단, 담임교사, 비만 관련 교원(체육, 보건, 영양 등), 교육청 및 정부기관, 대중매체 등 7개의 변수로 구성하였다.

(3) 코로나19 감염병 시기 학생 비만예방 지식과 태도를 높이기 위한 교육 프로그램 요구도 조사는 교육 방법 2문항, 비만예방교육 관련 사업 수행 기관에 대한 인식도 2문항으로 구성하였다.

학생 비만예방행동 요인, 비만에 영향을 미치는 사회환경 요인에 관한 교원들의 인식조사를 위하여 각 변수들을 Likert 5점 척도로 평가하였고 코로나19 시기 효과적인 학생 비만 예방교육 방법에 대한 요구도를 알고자 기존 서울시 교육청 학생 비만예방교육사업 연구를 참고로 한 서울시 교육청 비만예방교육 방법 변수로 하여 탐색적 요인분석을 하였다.

일반 사항에 대한 조사는 연구 참여자의 소속 학교급, 학생 수, 직급(직위), 총 교육경력, 학생 비만 등 관리 담당 교육경력 등의 총 5문항으로 구성하였다.

### 3. 통계분석

본 설문은 연구의 결과는 IBM SPSS Statistics v. 26.0(IBM Corporation, Chicago, IL, USA)의 프로그램을 이용하여 분석하였다. 첫째, 연구 참여자의 일반 사항과 각 요인의 특성을 알아보기 위하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하

였다. 둘째, 조사도구로서 각 요인들의 신뢰성 확보를 위해 문항별 내적 타당도(Cronbach's  $\alpha$ )를 사용하였다. Cronbach's  $\alpha$  값 계수의 비교적 신뢰도를 확보할 수 있는 0.6 기준으로 평가한 결과 코로나19 발생 전과 후 0.795 이상으로 요인들 간의 신뢰도가 높다고 분석되었으므로, 코로나19 발생 전·후 요인들 간의 상관관계와 교차분석을 실시하였다. 셋째 구조방정식 모형을 이용하여 본 연구 모형의 경로계수를 파악하고 다중회귀분석(multiple regression analysis)하여 학교 비만교육 활성화의 지원 역할을 수행해야 할 기관 인식도를 조사하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 연구 참여자의 일반 사항 및 근무지 특성

연구 참여자의 일반 사항 및 근무지 특성은 Table 1과 같다. 소속 학교급은 초등학교(82.6%)가 가장 많았고, 중학교(8.9%), 고등학교(6.0%), 특수학교(2.5%)였다. 학생 수는 300명 이상~600명 미만인 39%, 600명 이상~800명 미만 18.2%,

1,000명 이상 16.5%, 300명 미만 14.4%, 800명 이상~1,000명 미만 11.9%였다. 직급(위)은 영양교사 61.5%, 담임교사 21.2%, 보건교사 8.9% 순이었다. 교육경력은 10년 이상~20년 미만이 33%였고, 5년 미만 28%, 20년 이상 22.9%였고 5년 이상~10년 미만 16.1%였다.

### 2. 코로나19 감염병 유행시기의 학생비만의 실태와 요인 규명

코로나19 이후 학교 현장에서 학생 비만의 실태와 영향을 미치는 요인을 규명하기 위하여 비만관리 담당교원 대상의 FGI를 실시한 결과는 Table 2와 같다. 코로나19 감염병 발생 이후 학교 현장에서는 코로나19 발생 이후 학생 비만 문제가 심각해졌다고 교원들은 인지하고 있었고, 코로나19 발생 상황이 장애요인으로 작용하여 비만예방 행동 의도에 중요한 영향을 미친다고 응답하였다. 질환 예방에 관하여 지금까지 많이 적용되어 왔던 건강신념 이론은 개인의 인지적 요인으로 질병예방행동 의도를 설명하고 있지만, 코로나19 시기에는 사회적 맥락을 고려하지 않고는 한계가 있다고 하였다

Table 1. Demographic characteristics of the respondents

Characteristics		Frequency (n)	Percentage (%)
Respondents		N=236	100
School grade	Elementary school	195	82.6
	Middle school	21	8.9
	High school	14	6
	Special school	6	2.5
Student number	n<300	34	14.4
	300≤n<600	92	39
	600≤n<800	43	18.2
	800≤n<1,000	28	11.9
	1,000≤n	39	16.5
Position	Class teacher	50	21.2
	Nutrition teacher	145	61.5
	Physical education teacher	1	0.4
	Health teacher	21	8.9
	Others (period teachers, etc)	19	8
Total educational experience	n<5 years	66	28
	5 years≤n<10 years	38	16.1
	10 years≤n<20 years	78	33
	20 years≤n	54	22.9

**Table 2. Factors on student obesity during the COVID-19 pandemic by FGI research**

Category	Question	Answer
Facts & Issues	What are the main factors affecting the reality and impact of student obesity after COVID-19?	<ul style="list-style-type: none"> <li>· The situation and problems of student obesity</li> <li>· Diet, physical activity, lifestyle, and social variables related to COVID-19</li> </ul>
Environment	What have changes in environmental factors since COVID-19?	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Physical environment: Online classes, media, reduction in time for nutrition education and physical education</li> <li>· Social environment: Parents, family, friends</li> <li>· COVID-19 safety regulations: Social distancing</li> </ul>
Behavior	What have been the changes in student diet related to obesity since COVID-19?	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Changes in diet lifestyle, changes in school food services, and increased use of delivered food</li> </ul>
Knowledge	What are the topics, content, and methods of education for the prevention of obesity during the COVID-19 period?	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nutrition, diet, cooking, food selection, psychological counseling, physical activity</li> <li>· Experiential practice, online counseling &amp; training</li> </ul>

(Hong DY 2021). 따라서 사회인지이론의 관점에서 질병 예방 프로그램 개발이 필요하다는 다른 연구들(Lee SB 등 2015; Kim HJ 등 2016)과도 일치하고 있음을 알 수 있다.

코로나19 감염병 발생 이후 급격한 사회 환경 변화를 고려할 때 비만예방행동 의도에 영향을 미치는 영역으로는 환경적 요인의 변화가 가장 큰 변화가 있는 것으로 응답하였고, 세부내용으로는 온라인 수업(등교중지), 영양 수업 및 체육수업 축소 등이라 하였다.

행동요인으로는 라이프 스타일의 변화, 학교급식의 변화, 배달음식 및 편의점 음식 이용 증가, 코로나19에 의한 방역 통제 등에 의한 사회적 거리 두기 등이 하부 변인이라 응답했다. 코로나19시기 비만 관련 예방교육의 지식 영역의 질문에는 영양, 식습관, 조리, 식품선택, 심리 상담 등의 주제와 체험실습과 온라인 상담 및 교육 방법이 필요하다고 응답하였다. 영양교육 실시가 식생활 지식 습득과 실천에 도움이 된다는 선행연구(Park YH 등 2006; Ahn Y 등 2009; Oh NG 등 2016)를 고려한다면 코로나19 감염병 시기 영양 수업과 체육수업의 축소는 학생 비만예방을 위한 지식·태도에 부정적 영향을 미치리라 예측된다. 이에 코로나19 등 감염병 시기의 비만예방교육 프로그램 개발시에는 구성요소(식이, 운동, 행동수정)지식과 체험교육이 포함되는 비만예방교육 통합 프로그램이 구현 되어야 할 것으로 사료된다.

### 3. 코로나19 감염병 발생 전·후 학생 비만 예방 행동 의도에 영향을 미치는 요인분석

#### 1) 코로나19 감염병 발생 전후 학생 비만에 영향을 미치는 요인분석

FGI 결과 도출된 코로나19 감염병 시기 학생 비만에 영향

을 미치는 요인들을 개인적 요인의 하부 요인으로 식생활, 신체활동, 생활습관으로 분류하였고, 사회적 요인으로 수업 방식(등교, 온라인 수업), 외식 및 배달음식 이용, 코로나19 등 감염병 통제요인 하부 요인으로 분류하여 코로나19 발생 전·후 학생 비만 예방 행동에 영향을 미치는 요인들의 차이를 조사한 내용은 Table 3에, 요인 간의 상관관계 분석은 Table 4에 제시하였다. 코로나19 발생 전과 후 차이를 개인행동적 요인과 사회적 요인으로 비교·분석한 결과, 코로나19 발생으로 추가된 사회적 요인들이 큰 변화가 있는 것으로 나타났는데 수업방식( $t=11.76$ )>코로나19 등 감염병 통제(11.45)>외식 및 배달음식 이용(8.08) 순이었다. 또한 코로나19 발생 이후 요인들 간에 깊은 상관관계( $p<0.01$ )를 보인 변수는 식생활, 신체운동량, 생활습관, 일반요인 모두 상관관계가 있었다. 특히 사회적 요인들 중 배달음식 요인은 신체활동(0.718)>생활습관(0.750)>식생활(0.718) 요인에서 매우 높은 상관성이 있음을 알 수 있었다.

코로나19 감염병 발생 이후 사회 환경적으로 급격한 변화에 따른 사회적 맥락을 고려해야 한다는 선행연구(Jung MH 등 2016; Hong DY 2021; Lee SJ 2021)의 내용과도 유사한 결과였으며, 또한 코로나19 시기의 학생 비만예방 행동에 영향을 미치는 사회인지이론의 행동적 변인으로 식생활, 활동량, 생활습관으로 정의하였고, 코로나19 발생 이후 환경적 변화 요인을 사회적 요인으로 규명한 FGI 결과와도 일치하고 있으며, 특히 사회적 요인은 비만예방 행동 의도에 깊은 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.

#### 2) 학생 비만에 영향을 미치는 사회환경적 요인 분석

Kim SK 등(2021)의 선행연구에서와 같이 학생 비만과 관련한 다층적 요인으로서 사회환경요인의 변화를 조사하기

Table 3. Analysis of factors on student obesity before and after the COVID-19

(N=236)

Item	COVID-19 outbreak		Mean difference	<i>t</i>	<i>p</i>	Cronbach's $\alpha$	
	Before	After					
General (partents, gender, age)	3.89±0.94	4.11±0.88	0.22±0.62	5.54***	0.000		
Personal cognitive factors	Diet	4.5±0.69	4.6±0.63	0.1±0.47	3.34***	0.001	0.918
	Activity	4.4±0.78	4.62±0.64	0.22±0.56	6.01***	0.000	
	Lifestyle	4.43±0.81	4.61±0.65	0.17±0.61	4.36***	0.000	
	Teaching style (school online classes)	3.26±1.17	4.17±0.91	0.91±1.18	11.76***	0.000	
Social factors	Dining out and delivery	4.06±0.90	4.5±0.69	0.44±0.85	8.08***	0.000	0.797
	Control infectious diseases COVID-19	3.22±1.23	4.12±0.92	0.91±1.22	11.45***	0.000	
Other (content)	2.55±1.35	2.83±1.46	0.28±0.80	5.28***	0.000		

\*\*\*  $p<0.001$ .

Table 4. Correlation of differnces between obesity factors after the COVID-19

(N=236)

	General (parents, gender, age)	Diet	Physical activity	Lifestyle	Teaching style (go to school, online classes)	Dining out and delivery	COVID-19 control
General (parents, gender, age)	1	.489**	.432**	.459**	.415**	.426**	.362**
Diet	.489**	1	.868**	.911**	.471**	.718**	.372**
Physical activity	.432**	.868**	1	.866**	.479**	.750**	.347**
Lifestyle	.459**	.911**	.866**	1	.492**	.729**	.381**
Teaching style (go to school, online classes)	.415**	.471**	.479**	.492**	1	.615**	.693**
Dining out and delivery	.426**	.718**	.750**	.729**	.615**	1	.522**
COVID-19 control	.362**	.372**	.347**	.381**	.693**	.522**	1

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ .

위하여 인구학적 요인인 학생(개인), 학부모, 또래집단, 담임 교사, 비만 관련 교원(체육, 보건, 영양 등), 교육청 및 정부기관, 대중매체를 변수로 하여 교원의 인식도를 조사한 결과는 다음과 같다. Table 5 및 Table 6은 코로나19 발생 전과 후 비만에 영향을 미치는 사회환경적 요인인 인구학적 변인들 간의 차이와 상관관계를 나타내고 있다.

코로나 발생 전 영향력을 미치는 대상은 학부모(4.24)>학생(개인)(4.18)>또래집단(3.18)>대중매체(3.67)>비만 관련 교원(3.32)>담임교사(3.02)>교육청 및 정부기관(2.94)이었다면

발생 후에는 학부모>학생>또래집단>대중매체>교원>담임교사>교육청 및 정부기관 순이었다. 특히 또래집단( $t=-5.404$ ,  $p<0.01$ )의 영향력 급속히 감소했고, 대중매체 및 인터넷 정보 등의 영향력( $t=5.91$ ,  $p<0.01$ )은 매우 높아진 것을 알 수 있는데, 이는 코로나19 등 감염병의 여파로 학교 교육방식의 변화인 온라인 수업 실시가 학생 비만과 관련된 사회환경적 요인에 영향을 미친 것으로 추측된다. 또한 코로나19 발생 후에는 모든 대상자 간의 상관관계( $p<0.01$ )가 매우 유의미했는데, 이는 코로나19가 모든 대상자에게 영향을 미친 것으로

**Table 5. Analysis of differences in social-environmental factors before and after the outbreak of COVID-19 (N=236)**

Item	COVID-19 outbreak		Gap	<i>t</i>	<i>p</i>
	Before	After			
Student (individual)	4.18±0.80	4.40±0.75	0.22±0.71	4.69 <sup>***</sup>	0.000
Parents	4.24±0.81	4.46±0.74	0.22±0.69	4.94 <sup>***</sup>	0.000
Peer group	3.87±0.92	3.51±1.09	-0.36±1.02	-5.40 <sup>***</sup>	0.000
Class teacher	3.02±1.03	2.97±1.07	-0.05±0.93	-0.84	0.400
Faculty of student obesity	3.32±0.94	3.22±1.12	-0.1±0.90	-1.66	0.098
Education agencies and government agencies	2.94±0.94	3.11±1.11	0.17±0.89	2.86 <sup>**</sup>	0.005
Mass media, internet information	3.67±1.01	4.01±1.04	0.34±0.91	5.72 <sup>***</sup>	0.000

\*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$ .

**Table 6. Analysis of differences in social-environmental factors before and after the outbreak of COVID-19 (N=236)**

Item	Average	<i>t</i>	Significance probability (both side)	
Student (individual)	Before	4.18	4.685 <sup>***</sup>	0.000
	After	4.40		
Parents	Before	4.24	4.935 <sup>***</sup>	0.000
	After	4.46		
Peer group	Before	3.87	-5.404 <sup>***</sup>	0.000
	After	3.51		
Class teacher	Before	3.02	-0.844	0.400
	After	2.97		
Faculty of student obesity	Before	3.32	-1.662	0.098
	After	3.22		
Education agencies and government agencies	Before	2.94	2.865 <sup>**</sup>	0.005
	After	3.11		
Mass media, internet information	Before	3.67	5.719 <sup>***</sup>	0.000
	After	4.01		

\*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$ .

사료된다.

청소년 비만과 관련하여서는 다층적 요인이 있고 그 요인으로 개인과 관련된 식생활, 신체활동, 생활습관과 사회적 요인인 가족, 학교, 지역사회, 국가정책 등 환경적 요인이 있다고 하였고(Kim SK 등 2021), 사람들이 대중매체로부터 얻은 식생활정보를 실생활에서 실천하고 있고, 각종 대중매체

는 다양한 형태로 건강과 영양 관련 정보를 제공하고 있으며, 국민의 식생활에 대한 인식, 태도 및 행동에 많은 영향을 주고 있다는 연구결과와 일치하고 있다.

중학생을 대상으로 한 스마트폰과 유튜브 등 이용을 통한 식생활 정보가 오히려 학생들의 식생활 지식수준과 음의 상관관계를 보였다는 연구(Park NH 2019)와는 다른 결과를 보

였는데, 이는 코로나19 유행시기의 모든 수업이 온라인 교육 방식으로 변화함에 의한 것으로 사료된다.

### 3) 코로나19 발생 전·후 학생 비만 관련 기관(정부기관 및 교육청)이 미치는 영향 분석

코로나19 발생 이후 국가기관(교육청과 정부기관)이 다른 인구학적 요인에 미치는 영향력을 알고자 기관과의 교차 분석을 실시한 결과는 다음과 같다. Table 7에서와 같이 교육청과 담임교사(0.690)>비만 관련 교원(0.674)>대중매체(0.454)>또래집단(0.418)>학부모(0.254)>학생(0.208) 모든 대상자와 상관관계( $p<0.01$ )에서 유의미했으며, 그 영향력도 높아졌다. 주목할 점은 학부모의 경우는 코로나19 발생 이후 학생과의 상관관계가 0.717로 유의하게 높아진 점이다. 이는 학생들이 사회적 거리 두기와 온라인 수업 등으로 가정에서 머무는 시간이 증가되어 학생 비만 예방행동 의도에 부모의 역할이 매우 높아졌음을 알 수 있었다.

또한 코로나19 감염병 발생 전·후 교육청 및 정부 기관의 영향력을 조사한 결과에서도 알 수 있듯이 학생을 포함한 모든 구성원에게 유의미하게 영향을 미치고 있었는데, 이는 코로나19 발생 이후 방역지침이 교육청 및 정부기관에 의해 시행되고 있는 현실에서 비만관리 정책부서의 영향력에도 간접적으로 미치고 있는 것으로 추측된다.

### 4. 코로나19 감염병 시기 학생 비만예방교육 프로그램 요구도 조사

코로나19 감염병 유행시기의 효과적인 비만예방 교육 프로그램 개발을 위하여 감염병 시기 효과적인 교육 방법과 사업기관의 역할에 대한 인식도를 조사한 결과는 다음과 같다.

#### 1) 코로나19 감염병 시기 비만예방교육 방법 선호도

코로나19 감염병 시기 효과적인 비만예방교육 프로그램

**Table 7. Correlation between national agencies (education agencies and government agencies) and other environmental factors related to student obesity after COVID-19** (N=236)

	After COVID-19 outbreak						
	Education agencies and government agencies	Student (individual)	Parents	Peer group	Class teacher	Faculty of student obesity (physical education · health · nutrition teacher)	Mass media, internet information
Education agencies and government agencies	1	.208**	.254**	.418**	.690**	.674**	.454**
		0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Student (individual)	.208**	1	.717**	.235**	0.107	.187**	.321**
	0.001		0.000	0.000	0.101	0.004	0.000
Parents	.254**	.717**	1	.272**	.225**	.260**	.353**
	0.000	0.000		0.000	0.001	0.000	0.000
Peer group	.418**	.235**	.272**	1	.549**	.539**	.186**
	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.004
Class teacher	.690**	0.107	.225**	.549**	1	.663**	.239**
	0.000	0.101	0.001	0.000		0.000	0.000
Faculty of student obesity (physical education · health · nutrition teacher)	.674**	.187**	.260**	.539**	.663**	1	.350**
	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000		0.000
Mass media, internet information	.454**	.321**	.353**	.186**	.239**	.350**	1
	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	

\*\*  $p<0.01$ . Correlation is significant at the 0.01 level (both sides).

방법과 선택한 이유를 알아보기 위하여 교차분석을 실시한 결과는 Table 8과 같다. 분석 결과  $\chi^2=261.513, p=0.000$ 으로 교육 방법에 따른 선택 이유가 유의미하게 나타났고, 교육 방법 선호도는 병원 등 비만진료 및 치료 사업(28.4%)>지역 사회 연계 프로그램(25.4%)>사후관리프로그램(18.6%)>학교 교육 과정 프로그램(16.5%)>비만캠프(11.0%) 순으로 응답하였고, 병원 등 진료 및 치료의 교육 방법을 선택한 사유는 의학적 처치 가능(86.6%), 지역사회 연계 프로그램과 사후관리 프로그램의 경우 지속적인 교육의 필요성으로 76.7%, 79.5%로 선택의 이유로 인식하고 있었다.

학교교육과정 연계 교육 방법의 경우는 지속적인 교육의 필요성(74.4%), 학교교육 연계 시 학생의 높은 참여(23.1%)를 선택의 이유로 인식하고 있었다. 비만캠프의 경우는 학교보건진흥원에서 2007년부터 실시해왔던 비만예방 프로그램으로 학생과 학부모의 만족도가 매우 높지만 일부 학년만을 대상으로 하고 있고, 코로나19 감염병 유행시기의 비대면 교육으로 진행되면서 행사성 교육 프로그램이라는 교원들이 인식이 높은 것으로 나타나, 의학적 처치, 학교교육과정과 연계한 사후관리프로그램 등을 보완이 강화되어야 함을 알 수 있었다. 이는 선행연구(Choi SH 2000; Ahn Y 등 2009; Oh NG 등 2016)의 결과와 맥을 같이 하고 있으며, 비만을 예방하기 위해서는 다양한 교육 활동과 지속적인 비만 예방교육의 실시로 학생들의 건강을 회복시킬 수 있는 동기 부여 매개될 수 있어 바람직한 행동을 하게 할 수 있으리라 사료된다.

2) 코로나19 감염병 발생 이후 학교의 학생 비만예방 사업 수행 및 확대 기관 분석

코로나19 감염병 발생 이후 학교의 학생 비만예방 사업 확대 추진에 관한 기관과의 상관관계를 분석한 결과는 Table 9에서 제시하고 있다.

상관관계가 유의한 관계가 있는 것으로 나타났기 때문에 다중 회귀분석을 실시하였는데, 독립변수로 교육청, 정부기관, 서울시, 학회(비만학회), 시민단체로 하고 종속변수를 학교로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. 회귀분석 결과, 학교의 회귀 모형만 유의미한 것으로 나타났고( $p<0.001$ ) 69.2%를 설명해 주는 것으로 분석되었다. 교육청의 회귀계수는  $b=0.799, t=17.553, p<0.001$ 로 나타났다. 이는 코로나19 감염병 시기의 청년들의 비만예방을 위해서는 개인적 차원의 노력으로는 한계가 있는 바 국가적 차원의 전략이 필요하다는 선행연구(Peng Jia 등 2021)와 일치하고 있으므로 학교의 학생 비만예방을 위해 교육청에서는 학교의 학생 비만예방을 위하여 관련 사업을 적극적으로 지원 확대해야 할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구는 코로나19 발생 전·후 학생들의 비만의 실태를 파악하고 코로나19 발생이후 학생 비만예방행동 의도에 영향을 미치는 요인들을 사회적 인지이론을 적용하여 분석하였다. 그 밖에도 코로나19 유행시기에 이러한 요인들을 관리할 수 있는 비만예방교육 프로그램의 내용과 현장 지원 정책

Table 8. Preference and reasons for student obesity prevention education program during COVID-19

Category	Reasons for choosing (%) N=236					N (Total %)	$\chi^2$
	Eventuality programs	Medical treatment is possible	The need for continuing education	High participation in school education linkage	Etc.		
Obesity camp	13(5.0)	6(23.1)	1( 3.8)	4(15.4)	2(7.7)	26(11.0)	261.513***
School curriculum	0( 0)	1( 2.6)	29(74.4)	9(23.1)	0(0.0)	39( 16)	
Follow-up program	1(2.3)	4( 9.1)	35(79.5)	4( 9.1)	0(0.0)	44(18.6)	
Hospital care and treatment	0(0.0)	58(86.6)	5( 7.5)	1( 1.5)	3(4.5)	67(28.4)	
Community engagement program	1(1.7)	3( 5.0)	46(76.7)	6(10.0)	4(6.7)	60(25.4)	
N(Total %)	15(6.4)	72(30.5)	116(49.2)	24(10.2)	9(3.8)	236(100)	

\*\*\*  $p<0.01$ .



**Table 9. Regression analysis of institutions for implementation and expansion of school student obesity prevention project (N=236)**

Dependent variable	Independent variable	Regression coefficient test				Regression model test			
		<i>b</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>R</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>	<i>R</i> <sup>2</sup> (modify)	<i>F</i>
School	Education agencies	0.799	0.817	17.553***	0.000	0.832	0.692	0.684	85.688***
	Government (Ministry of Education, Health and Welfare)	-0.019	-0.017	-0.314	0.754				
	Seoul City, Health Center	-0.083	-0.081	-1.709	0.089				
	Academy (obesity society)	0.028	0.030	0.585	0.559				
	NGO	0.092	0.105	1.957	0.052				
	Media	0.016	0.018	0.385	0.700				

\*\*\*  $p < 0.001$ .

에 대한 요구사항을 연구하여 감염병 시기에 효과적인 비만 예방교육의 기초자료를 제시하였다. 서울지역 학교 비만관리 담당자 7명을 대상으로 FGI를 실시하였고, 이를 토대로 서울시 교육청 관내 학교 비만관리 담당자 236명의 설문 결과를 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

### 1. 연구참여자의 일반사항 및 근무지 특성

연구 참여자의 학교급은 초등학교(82.6%)가 가장 많았고, 중학교(8.9%), 고등학교(6.0%), 특수학교(2.5%)였다. 학생 수는 300명 이상~600명 미만 39%, 600명 이상~800명 미만 18.2%, 1,000명 이상 16.5%, 300명 미만 14.4%, 800명 이상~1,000명 미만은 11.9%였다. 직급(위)은 영양교사 61.5%, 담임교사 21.2%, 보건교사 8.9% 순이었다. 교육경력은 10년 이상~20년 미만이 33%였고, 5년 미만 28%, 20년 이상 22.9%였고, 5년 이상~10년 미만 16.1%였다.

### 2. 코로나19 감염병 발생 시기 학생 비만예방행동 의도에 영향을 미치는 요인 분석

#### 1) 코로나19 감염병 발생 이후 학생 비만에 영향을 미치는 요인분석

코로나19 발생 이후 모든 요인들이 유의미한 변화가 있었는데 특히 사회적 요인인 수업방식, 외식 및 배달음식 이용, 코로나19 방역통제 요인의 차이가 매우 높았다. 또한 학생 비만과 관련하여 깊은 상관관계를 보인 변수는 개인행동 요

인인 식생활, 활동량, 생활습관 및 사회적 요인인 외식 및 배달음식 이용 요인이었다.

#### 2) 코로나19 발생 전·후 학생 비만 예방행동 의도에 영향을 미친 환경 요인 분석

코로나19 발생 전과 후 영향력을 미치는 환경요인은 학부모>학생>또래집단>대중매체>교원>담임교사>교육청 및 정부기관이었다. 특히 코로나19 이후 학생들이 등교중지 등으로 가정에서 머무는 시간이 증가됨에 따라 사회적 환경요인인 학부모의 영향력과 물리적 환경요인인 대중매체와 인터넷 영향력이 매우 높아졌다. 이 밖에도 코로나19 감염병 발생 전후 교육청 및 정부기관의 영향력을 조사한 결과, 학생을 포함한 모든 구성원에게 유의미하게 영향을 미치고 있었다.

#### 3. 코로나19 감염병 시기 비만예방 프로그램에 관한 요구도

코로나19 감염병 시기 비만예방 교육 방법 선호도는 병원 등 비만진료 및 치료 사업(28.4%)>지역사회 연계 프로그램(25.4%)>사후관리프로그램(18.6%)>학교교육과정 프로그램(16.5%)>비만캠프(11.0%) 순으로 응답하였고, 병원 등의 진료 및 치료 교육 방법을 선택한 이유는 의학적 처치 가능(86.6%)이었고, 지역사회 연계 프로그램과 사후관리 프로그램을 선택한 경우는 지속적인 교육의 필요성 때문이라고 인지하고 있었다(76.7%, 79.5%). 학교교육과정 연계 교육 방법의 경우는 지속적인 교육의 필요성(74.4%), 학교교육 연계 시

학생의 높은 참여(23.1%)를 선택의 이유로 인식하고 있었다.

본 연구의 결과, 교원들은 코로나19 발생 이후 학생 비만이 심각해졌다고 인지하고 있었고, 코로나19 이후 학생 비만의 주요 요인인 개인행동적 요인(식생활, 신체활동, 생활습관), 사회적 요인(수업방식, 외식 및 배달음식 이용, 코로나19 감염병 통제), 사회환경 요인(부모, 또래, 담임교사, 대중매체)이 변화가 있었다고 규명되었다. 특히 코로나19 발생 전·후 큰 변화를 보인 요인은 사회적 요인이었고, 부모와 대중매체의 영향력이 매우 높아졌으며, 또래의 영향력은 매우 감소된 것으로 분석되었다. 따라서 이 연구의 시사점은 FGI 연구에서 나타난 코로나19로 인한 영양교육 및 체육수업 시간 부족 등이 학생들의 비만에 관한 지식, 태도에 부정적인 영향을 미치고 있다는 결과를 고려하여 감염병 시기 비만예방행동 의도를 높이기 위해서는 올바른 식생활 및 운동, 생활습관 수정 관련한 지식 향상이 포함된 통합적 교육 프로그램 개발이 필요하겠다. 이를 위하여 학생 비만예방교육 정책부서에서는 감염병 시기의 학생 비만예방을 위하여 다양한 비만예방교육 프로그램, 학생 체험교육, 온라인 영양상태 진단도구 등을 지속적으로 개발 지원해야 할 것으로 보인다.

본 연구는 코로나19시기 학생 비만에 관한 교원 대상 인식도 조사를 통해 감염병 시기 비만예방 교육 프로그램에 대한 요구도를 조사하여 교육 프로그램 개발의 기초자료로 활용하도록 하였으나, 실제 감염병 시기에 교육 프로그램을 개발하여 학생을 대상에 적용하지 못한 점이 한계라 하겠다. 추후 본 연구를 토대로 코로나19 등 감염병 시기에 적합한 학생 비만예방교육 프로그램이 개발되어야 할 것이며, 개발된 프로그램을 학생대상으로 적용하고 그 효과성을 검증하는 후속 연구가 수행되어야 할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

- Ahn Y, Ko SY, Kim KY (2009) Evaluation of a nutrition education program for elementary school children. *Korean J Community Nutr* 14(3): 226-276.
- Choi SH (2000) A proposal of health promotion program for overweight school children. *J Korean Acad Community Health Nurs* 11(2): 526-537.
- Hong DY (2021) Predicting preventive behavior intention in COVID-19 pandemic context: Application of social variables to health belief model. *The Journal of the Korea Contents Association* 21(05): 22-35.
- Jia P, Zhang L, Yu W, Yu B, Lui M, Zhang D, Yang S (2021) Impact of COVID19 lockdown on activity patterns and weight status among youths China: The COVID19 impact on lifestyle change survey (COINLICS). *Int J Obes* 45(3): 695-699.
- Jung MH, Yi JS, Jung HS (2016) Analysis of factors influencing the obesity of adolescents in South Korean. *J Korea Soc Sch Health* 29(1): 11-21.
- Kang HM, Jeong DC, Suh BK, Ahn MB (2021) The impact of the coronavirus disease-2019 pandemic on childhood obesity and vitamin D status. *J Korea Med Sci* 36(3): 1-11.
- Kim HJ, Lee AR, Kim KW (2016) Perception on optimal diet, diet problems and factors related to optimal diet among young adult women using focus group interviews -Based on social cognitive theory Korean. *Korean J Community Nutr* 21(4): 332-343.
- Kim SK, Choi SG, Kim HK (2021) Multilevel factors associated with adolescents' obesity: Anlysis of 2017-2019 Korea youth risk behavior survey data. *Korean J Health Educ Promot* 38(1): 13-24.
- Lee GI, Kim SH, Heo SY, Shin SY, Park IH (2020) Food Consumption Behavior Survey Statistical Report. Naju, Korea. pp 354-369.
- Lee HY, Park JS (2013) Development of a web-based obesity management program for elementary school students. *J Korean Acad Soc Nurs Edu* 19(2): 215-227.
- Lee SB, Jeong YR, Ahn HJ, Ahn MJ, Ryu SA, Kang NE, Oh SY (2015) The development of a nutrition education program for low-income family children by applying the social cognitive theory and health belief model. *Korean J Community Nutr* 20(3): 165-177.
- Lee SJ, Ryu HK (2021) Dietary lifestyle status of adolescents: Analysis of large-scale survey data in Korea. *J Korea Soc Food Sci Nutr* 50(1): 95-111.
- Lim S, Shin SM, Nam GE, Jung CH, Koo BK (2020) Proper management of people with obesity during the COVID-19 pandemic. *J Obes Metab Syndr* 29(2): 84-98.
- Oh NG, Gwon SJ, Kim KW, Sohn CM, Park HR, Seo JS (2016) Satus and need assessment on nutrion & dietary life education among nutrion teachers in elemenatry, middle and high schools. *Korean J Community Nutr* 21(2): 152-164.
- Park HN (2019) Analysis of media usage and dietary behavior among middle school students in seoul. MS Thesis Kookmin University, Seoul. pp 46-48.
- Park YH, Kim HH, Shin KH, Shin EK, Bae IS, Lee YK

- (2006) A survey on practice of nutrition education and perception for implementing nutrition education by nutrition teacher in elementary schools. *J Nutr Health* 39(4): 403-416.
- Sallis JF, Owen N, Fisher E (2015) Ecological Models of Health Behavior. *Health Behavior: Theory, Research, and Practice*. 5th ed. Jossey-Bass, San Francisco, CA, USA. pp 43-64.
- 
- Date Received May 19, 2022  
Date Revised Jun. 26, 2022  
Date Accepted Jun. 27, 2022