



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2024년 2월

석사학위 논문

한국 성인에서 코로나19로 인한  
일상생활의 변화가 비만에 미치는  
영향

조선대학교 보건대학원

보건학과

전희민

한국 성인에서 코로나19로 인한  
일상생활의 변화가 비만에 미치는  
영향

Effects of daily life changes due to COVID-19  
on obesity in Korean adults

2024년 2월 23일

조선대학교 보건대학원

보건학과

전희민

한국 성인에서 코로나19로 인한  
일상생활의 변화가 비만에 미치는  
영향

지도교수 한 미 아

이 논문을 보건학 석사학위신청 논문으로 제출함

2023년 10월

조선대학교 보건대학원

보 건 학 과

전 희 민

## 전희민의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 박 종 (인)

위 원 조선대학교 교수 류소연 (인)

위 원 조선대학교 교수 한미아 (인)

2023년 12월

조선대학교 보건대학원

## 목 차

표 목 차 .....	iii
ABSTRACT .....	iv
I. 서론 .....	1
II. 연구방법 .....	3
A. 이용자료 및 대상 .....	3
B. 이용변수 .....	4
1. 일반적 특성 .....	4
2. 건강관련 특성 .....	4
3. 코로나19로 인한 일상생활의 변화 .....	5
4. 비만 .....	6
C. 자료분석 .....	7
III. 연구 결과 .....	8
A. 일반적 특성 .....	8
B. 건강관련 특성 .....	9
C. 코로나19로 인한 일상생활의 변화 .....	10
D. 일반적 특성에 따른 비만 .....	12

E. 건강관련특성에 따른 비만 .....	13
F. 코로나19로 인한 일상생활의 변화에 따른 비만 .....	14
G. 비만과 관련된 요인 .....	16
IV. 고찰 .....	18
V. 요약 및 결론 .....	21
참고문헌 .....	22

## 표 목 차

Table 1. General characteristics .....	8
Table 2. Health related characteristics .....	9
Table 3. Daily life changes due to COVID-19 .....	11
Table 4. Obesity according to general characteristics .....	12
Table 5. Obesity according to health-related characteristics .....	13
Table 6. Obesity according to daily life changes due to COVID-19 .....	15
Table 7. Factors related to obesity .....	17



## ABSTRACT

### Effects of daily life changes due to COVID-19 on obesity in Korean adults

Jeon, Hee-Min

Advisor : Prof. Han, Mi Ah

Department of Public Health,

Graduate School of Health Science,

Chosun University

**Objective:** Due to changes in lifestyle habits caused by the COVID-19 pandemic, the risk of obesity has increased. This study analyzed the relationship between COVID-19 and obesity among Korean adults.

**Methods:** This study used data from the 2021 Korea Community Health Survey. A total of 225,319 Korean adults completed the survey. The associations between general, health-related, and COVID-19-related characteristics and obesity were analyzed using Chi-square tests and multiple logistic regression analyses.

**Results:** The obesity rate among the total participants was 30.2%. The obesity was higher in cases where the impact of COVID-19 on daily life was significant, concerns about economic damage due to COVID-19 were present, and changes in expenditure occurred. Additionally, obesity rates were higher in cases where physical activity decreased, instant food consumption increased, and alcohol consumption decreased, and smoking increased after COVID-19.

**Conclusion:** Our study found that changes in daily life due to COVID-19 may increase the risk of obesity. Active interventions for increased physical activity should be considered for future infectious diseases, and ongoing community management to promote healthy eating habits is essential. In the future, these research findings could serve as evidence for managing obesity during infectious disease epidemics.

**Key words:** Adult, COVID-19, Habits, Life Style, Obesity, Physical distancing

## I. 서론

2019년 12월 중국 우한에서 호흡기, 비말 등을 통해 감염되는 코로나19가 처음 발생하였다(Min et al, 2022). 코로나19는 강력한 전파력을 가지고 있어 전 세계적으로 감염이 확산되었고, 2020년 3월 11일 세계보건기구는 팬데믹을 선언하였다(Yun et al, 2022). 전 세계적으로 6억 2천만 명의 확진자, 6백 5십만 명 이상의 사망자가 보고되었으며, 2023년 1월 27일 기준으로 코로나19 국내 발생 현황은 총 누적 확진자 30,107,363명, 사망자 33,332명으로 꾸준히 늘어나고 있다(Myeong et al, 2022).

코로나19의 감염 속도와 규모가 계속해서 증가함에 따라 바이러스 전파와 확산을 줄이기 위해 마스크 착용, 손 위생 등 기본 방역수칙 준수와 함께 사회적 거리두기를 시작하였다. 사회적 거리두기는 다른 사람과의 대면 접촉을 제한하는 것을 의미하며 외출·모임 자제 등 일상생활의 제약을 포함한다(Bang et al, 2023). 국내에서는 2021년 7월 수도권 사회적 거리두기 4단계로 격상함에 따라 외출금지 및 사적 모임 제한이 강화되고 식당, 카페 및 체육시설 운영시간이 제한되는 등 문화·체육·관광분야, 사업장, 음식점·유흥시설에 대한 방역관리를 강화하였다. 이로 인해 모임이 제한되고, 집에 머무는 시간이 증가되면서 신체활동이 감소하였다(Lee & Yang, 2023). 국민건강영양조사를 통한 연구에서는 코로나19로 인해 생활패턴과 식습관 등의 변화로 한국 성인들의 비만, 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤 등 대사성질환이 증가하는 경향을 보였다(Lee et al, 2022).

WHO에서는 비만은 평균 수명을 과체중 3-5년, 심각한 비만에서 최대 15년까지 단축시킬 수 있다고 하였는데(Utkirzhonovna, 2022), 2016년 기준 전 세계 성인의 39%가 과체중, 13%가 비만인 상태라고 보고되었다(Lee et al, 2022). 제8기 국민건강영양조사를 이용한 연구에서는 한국 성인의 비만 유병률이 2019년에 28.2%에서 2020년 30.7%로 증가하였다고 보고되었으며(Lee et al, 2022), 이탈리아에서 수행된 연구에서는 코로나19 이후 자가 보고 체중이 평균 1.5kg 늘었다고 보고하였다(Pellegrini et al, 2020).

비만이 있는 경우 제2형 당뇨병 및 고지혈증이 생길 가능성이 높아지고, 관절염, 심혈관계 질환의 발병 위험이 커진다(Kim et al, 2023). 비만은 신경퇴행성 질환을 증가시키며(Profenno et al, 2010), 고혈압, 관상동맥 질환, 심방세동 같은 심혈관 질환에 상당한 영향을 미친다고 알려져 있다. 또한 비만으로 인해 천식과 무호흡증 등 호흡기 질

환이 발병하거나 악화될 수 있다(Safaei et al, 2021). 그리고 비만으로 인한 스트레스는 우울증의 발생을 높인다(Kim, 2019). 이처럼 비만은 다양한 만성질환의 위험성을 높일 뿐만 아니라 스트레스, 우울감 등 정신건강에도 부정적인 영향을 끼치며 건강 관련 삶의 질을 저하시킨다(Song & Jung, 2022).

비만에 미치는 요인들을 살펴보면 2010년부터 2020년까지 비만에 관한 연구를 이용한 체계적 문헌고찰에서 중년, 불규칙적인 식습관, 칼로리 섭취가 높은 경우, 좌식 생활방식 및 신체활동 부족이 비만에 영향을 미쳤다고 보고되었고(Safaei et al, 2021), 낮은 교육수준, 낮은 사회경제적 지위 또한 비만에 영향을 미치는 요인이다(Seo & Seo, 2012).

코로나19가 장기화됨에 따라 마스크 착용, 손 씻기 등 개인위생에 대한 사회전반의 인식이 강화되었고, 외부활동에 제한이 있어 가정에서 보내는 시간이 많아졌으며, 신체활동의 감소와 좌식 시간이 증가되었다(Min et al, 2022). 그리고 코로나19 유행 이후 배달음식, 가공식품을 섭취하는 등 식생활이 변화되었으며, 코로나19로 인해 우울수준이 증가한 것으로 나타났다(Park, 2023).

코로나19 기간에 수행된 연구들을 살펴보면 미국에서는 코로나19로 인해 앉아있는 시간 증가, 신체활동 감소, 음주 섭취 증가, 인스턴트 음식 증가가 비만의 위험을 증가시킨다고 보고되었고(Zeigler et al, 2021), 중국에서 조사한 연구에는 수면시간 증가 및 TV와 컴퓨터사용 시간 증가가 비만에 영향을 미쳤다고 보고되었다(Jia et al, 2021). 이와 같이 코로나19 이후 생활패턴과 식습관 등의 변화로 인해 비만의 증가가 보고되고 있다. 그러나 국내의 코로나19 팬데믹 이후 삶의 행태 변화와 비만과의 관련성의 연구는 미비하다. 따라서 본 연구에서는 코로나19 이후 삶의 행태 변화가 성인의 비만에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

## II. 연구방법

### A. 이용자료 및 대상

본 연구는 질병관리청에서 주관한 2021년도 지역사회건강조사 자료를 이용하였다. 지역사회건강조사는 2008년에 조사가 시작되었으며, 매년 만 19세 이상 성인을 대상으로 지역별 표본으로 선정된 약 23만 명을 조사한다. 지역주민의 건강 상태를 파악하여 근거에 기반한 보건정책을 수립·평가하기 위한 통계자료 산출을 위해 실시하였으며 지역 보건 사업 성과를 체계적으로 평가할 수 있는 기초자료를 생산하고 지역사회 민간·공공 협력체계 구축을 통한 조사감시 인프라를 확충하기 위해 수행되었다.

2021년도 지역사회건강조사는 주거용 주택(아파트, 일반주택)에 거주하는 만 19세 이상 성인을 표본추출 하였다. 2021년 8월 16일부터 10월 31일까지 훈련된 조사원이 표본 가구를 방문하여 노트북에 탑재된 전자조사표를 이용하여 1:1로 조사하는 방문 면접 조사 방식으로 이루어졌다. 조사 내용은 개인 설문조사와 가구 설문조사로 구성되어 있으며 일반적 특성, 건강 관련 특성 및 코로나19 관련 특성 등이 포함되었다(KCDA, 2021).

본 연구는 2021년 지역사회건강조사를 통해 조사된 만 19세 이상 성인 229,242명 중 키, 몸무게 항목에 응답 거부나 모름이라 답한 대상자 3,923명을 제외하고 총 225,319명을 분석하였다.

## B. 이용변수

### 1. 일반적 특성

대상자의 일반적 특성으로는 성별, 연령, 월 소득, 교육 수준, 거주 지역, 혼인상태를 이용하였다. 연령은 만 나이를 기준으로 19-44세, 45-64세 65세 이상으로 재분류하였다. 월 소득은 200만원 미만, 200-399만원, 400만원 이상으로 재분류하였다. 교육수준은 최종 학력 수준에 따라 초등학교 졸업 이하, 중학교-고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 분류하였고, 거주지에 따라 동, 읍/면으로 분류하였다. 혼인상태는 배우자 있음과 이혼, 사별, 별거, 미혼을 배우자 없음으로 분류하였다.

### 2. 건강관련 특성

건강 관련 특성으로는 흡연 상태, 음주 빈도, 중등도 이상 신체활동, 고혈압 및 당뇨병 진단 경험을 이용하였다. 흡연 상태는 매일 피움, 가끔 피움을 현재 흡연자, 과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음을 과거 흡연자, 평생 피우지 않음을 비흡연자로 분류하였다. 음주 빈도는 “지금까지 살아오면서 1잔 이상의 술을 마신 적이 있습니까?”라는 질문에 ‘아니오’라고 대답한 대상자는 비음주, 월 1회 이하, 월 2-4회, 월 5회 이상으로 분류하였다. 중등도 이상 신체활동은 “최근 1주일 동안 평소보다 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 중등도 신체활동을 10분 이상 했던 날은 며칠입니까?(단, 걷기 제외)”라는 질문에 일수가 0인 경우에는 무로, 일수가 1-2일인 경우, 3일 이상인 경우로 분류하였다. 고혈압, 당뇨병은 평생 의사진단 여부에 따라 있음, 없음으로 구분하였다.

### 3. 코로나19로 인한 일상생활의 변화

코로나19로 인한 일상생활의 변화는 코로나19가 일상생활에 미친 영향, 소득 변화, 지출 변화, 건강행태변화(신체활동, 인스턴트식품이나 탄산음료 섭취, 음주, 흡연), 코로나19로 인한 심리적 영향(감염, 주의 비난, 경제적 피해)을 이용하였다.

코로나19가 일상생활에 미친 영향은 “코로나19 유행 이전의 일상생활 상태를 100점이라 하고 일상생활이 완전히 정지된 것은 0점이라고 하면, 현재 상태는 몇 점입니까?”라는 질문에 0-30점은 많음, 31-60점 보통, 61-100점 및 해당 없음은 적음으로 분류하였다. 코로나19로 인한 소득 변화는 “코로나19 유행(2020년 1월) 이전과 비교하여 가구의 총 소득에 변화가 있었습니까?”라는 질문에 변함없음, 감소함, 증가함으로 분류하였고, 코로나19로 인한 지출 변화는 “코로나19 유행(2020년 1월) 이전과 비교하여 의류비, 식품 외식비, 주거비, 병원 의료비, 교육비와 같은 필수 소비지출에 변화가 있었습니까?”라는 질문에 변함없음, 감소함, 증가함으로 분류하였다.

코로나19로 인한 건강행태 변화는 “코로나19 유행으로 인한 귀하의 세부적인 일상생활 변화에 대한 질문입니다. 코로나19 유행 이전과 비교했을 때 어떤 변화가 있습니까?”라는 질문에 걷기, 운동 등의 신체활동, 인스턴트식품이나 탄산음료 먹기, 흡연, 음주에 대해 각각 ‘줄었다’, ‘비슷하다’, ‘늘었다’로 분류하였다. 흡연과 음주의 경우 코로나19 이전의 상태를 반영하기 위해 “지금까지 살아오는 동안 피운 일반담배(퀄런)의 양은 총 얼마나 됩니까?”라는 질문에 ‘피운 적 없다’라고 답한 대상자를 평생 비흡연, 음주는 “지금까지 살아오면서 1잔 이상의 술을 마신 적이 있습니까?”라는 질문에 ‘아니오’라고 답한 대상자를 평생 비음주 항목을 추가하여 재분류하였다.

코로나19로 인한 심리적 영향은 “나는 코로나19에 감염될까 염려된다”, “나는 코로나19에 감염되면 그 이유로 주변으로부터 비난이나 피해를 받을 것 같아서 염려된다”, “코로나19 유행으로 나와 우리 가족에게 경제적 피해가 올까 봐(일 자리를 잃거나 구하기 어려움 등 포함) 염려된다” 질문에 대한 각각 답변은 매우 그렇다, 그렇다는 염려가 있음, 보통이다, 그렇지 않다, 전혀 그렇지 않다는 염려가 없음으로 분류하였다.

#### 4. 비만

자가보고된 신장과 체중을 이용하여 체질량지수( $\text{kg}/\text{m}^2$ )를 계산하였으며, 대한비만학회 (Korean Society for the Study of Obesity, 2000)에서 설정한 비만 기준에 따라 체질량지수  $25.0\text{kg}/\text{m}^2$ 을 기준으로 정상체중( $25.0\text{kg}/\text{m}^2$  미만)과 비만( $25.0\text{kg}/\text{m}^2$  이상)으로 분류하였다.

## C. 자료 분석

본 연구는 통계분석 프로그램 SPSS 27.0을 이용하였다. 코로나19 유행 기간 동안 한국 성인의 일반적 특성, 건강 관련 특성, 코로나19 관련 특성에 대하여 빈도 분석을 실시하였다. 연구 대상의 비만 여부에 따른 일반적 특성, 건강 관련 특성, 코로나19로 인한 일상생활의 변화의 차이를 분석하기 위해 카이제곱 검정을 시행하였다. 최종적으로 단순 분석에서 유의한 변수를 투입하여 코로나19 유행 기간 동안 삶의 행태 변화가 비만에 미치는 영향을 알아보기 위해 다중로지스틱회귀분석을 시행하였다. 통계적 유의수준은  $p < 0.05$ 를 기준으로 검정하였다.



### Ⅲ. 연구 결과

#### A. 일반적 특성

남자 46.1%, 여자 53.9%였고, 나이는 19세-44세 29.6%, 45세-64세 38.7%, 65세 이상은 31.6%였다. 월 가구 소득이 200만원 미만인 대상자는 30.2%였다. 거주 지역은 동거주자가 57.0%이고, 읍·면 거주자가 43.0%였다. 교육 수준은 초등학교 이하는 20.0% 중·고등학교는 40.3%, 대학교 이상은 39.7%였다. 혼인상태는 배우자가 있는 대상자 63.3%, 배우자가 없는 대상자 36.7%였다(Table 1).

Table 1. General characteristics of study population

Characteristics	Classification	N(%)
<b>Total</b>		<b>225,319(100)</b>
Sex	Male	103,900(46.1)
	Female	121,419(53.9)
Age(year)	19-44	66,787(29.6)
	45-64	87,290(38.7)
	≥65	71,242(31.6)
House income (10,000 per month)	<200	68,073(30.2)
	200-399	65,108(28.9)
	≥400	91,246(40.5)
Residence	Urban	128,511(57.0)
	Rural	96,808(43.0)
Education level	≤ Elementary school	44,990(20.0)
	Middle & high school	90,716(40.3)
	≥ University	89,486(39.7)
Marital state	With spouse	142,562(63.3)
	Without spouse	82,692(36.7)

## B. 건강관련특성

흡연자는 16.3%, 과거 흡연자는 19.1%, 비흡연자는 64.6%였으며, 음주는 비음주 43.2%, 월 1회 이하 22.0%이고, 월 2-4회 17.1%, 월 5회 이상 17.8%였다. 중증도 이상 신체활동이 0일 68.7%, 1-2일 10.8%, 3일 이상 20.6%였다. 고혈압 진단받은 대상자는 28.4%이고, 당뇨 진단받은 대상자는 12.3%였다(Table 2).

Table 2. Health related characteristics of study population

Characteristics	Classification	N(%)
Smoking status	Never	145,486(64.6)
	Past	43,122(19.1)
	Current	36,706(16.3)
Drinking frequency per month	Never	97,245(43.2)
	≤1	49,535(22.0)
	2-4	38,525(17.1)
	≥5	40,006(17.8)
Moderate physical activity	None	154,756(68.7)
	1-2 day	24,225(10.8)
	3- day	46,338(20.6)
Hypertension	Yes	64,097(28.4)
	No	161,207(71.5)
Diabetes	Yes	27,667(12.3)
	No	197,640(87.7)

### C. 코로나19로 인한 일상생활의 변화

대상자의 코로나19로 인한 일상생활의 변화로 코로나19가 일상생활에 미친 영향이 많다고 응답한 대상자는 17.2%이었다. 코로나19로 인해 소득이나 지출이 이전과 변화 없다고 응답한 대상자는 각각 61.9%, 62.2%이었고, 코로나19 유행 이후 신체활동이 줄었다고 응답한 대상자는 40.1%, 인스턴트식품이나 탄산음료 섭취가 늘었다고 응답한 대상자는 14.8%이었고, 음주나 흡연이 늘었다고 응답한 대상자는 각각 4.5%, 2.4%이었다. 코로나19 감염에 대한 염려가 있는 대상자는 63.0%이었다. 그리고 코로나19로 인한 주위 비난 및 경제적 피해에 대한 염려가 있는 대상자는 각각 72.2%, 73.9%이었다 (Table 3).

Table 3. Daily life changes due to COVID-19 of study population

Characteristics	Classification	N(%)
Subjective level of disruption in daily life due to COVID-19	High	38,726(17.2)
	Moderate	99,790(44.3)
	Low	86,628(38.4)
Changes in household income due to COVID-19	Decreased	79,993(35.5)
	Unchanged	139,529(61.9)
	Increased	5,703(2.5)
Changes in household expenditure due to COVID-19	Decreased	33,199(14.7)
	Unchanged	140,138(62.2)
	Increased	51,918(23.0)
Physical activity changes due to COVID-19	Decreased	90,452(40.1)
	Unchanged	118,375(52.5)
	Increased	16,478(7.3)
Instant food consumption changes due to COVID-19	Decreased	21,763(9.7)
	Unchanged	170,277(75.6)
	Increased	33,269(14.8)
Drinking changes due to COVID-19	Never	97,245(43.2)
	Decreased	55,906(24.8)
	Unchanged	159,252(70.7)
	Increased	10,143(4.5)
Smoking changes due to COVID-19	Never	145,486(64.6)
	Decreased	10,808(4.8)
	Unchanged	208,993(92.8)
	Increased	5,489(2.4)
Concerns about COVID-19 infection	Yes	142,037(63.0)
	No	83,274(37.0)
Concerns about criticism from the surrounding people due to COVID-19 infection	Yes	162,652(72.2)
	No	62,629(27.8)
Concerns about economic damage due to COVID-19	Yes	166,526(73.9)
	No	58,777(26.1)

## D. 일반적 특성에 따른 비만여부

대상자의 전체 비만율은 30.2%이었다. 대상자의 일반적 특성과 비만과의 관련성을 살펴본 결과 성별은 남성에서 37.8%, 여성에서 23.8%로 성별에 따라 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 연령에 따른 비만율은 19-44세 31.8%, 45-64세 31.9%, 65세 이상은 26.7%로 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 그리고 비만율은 월 소득, 거주지, 교육수준, 배우자 유무에 따라 유의한 차이가 있었다(Table 4).

Table 4. Obesity according to general characteristics

Variable	Division	Obesity		$\chi^2$ (p-value)
		No	Yes	
<b>Total</b>		<b>157,180(69.8)</b>	<b>68,139(30.2)</b>	
Sex	Male	64,658(62.2)	39,242(37.8)	5179.3
	Female	92,522(76.2)	28,897(23.8)	(<0.001)
Age(year)	19-44	45,579(68.2)	21,208(31.8)	570.2
	45-64	59,483(68.1)	27,807(31.9)	(<0.001)
	≥65	52,118(73.3)	19,124(26.7)	
House income (10,000 per month)	<200	49,256(72.4)	18,817(27.6)	325.5
	200-399	44,371(68.1)	20,737(31.9)	(<0.001)
	≥400	62,921(69.0)	28,325(31.0)	
Residence	Urban	90,005(70.0)	38,506(30.0)	10.9
	Rural	67,175(69.4)	29,633(30.6)	(0.001)
Education level	≤ Elementary school	32,553(72.4)	12,437(27.6)	228.0
	Middle & high school	62,017(68.4)	28,699(31.6)	(<0.001)
	≥ University	62,520(69.9)	26,966(30.1)	
Marital state	With spouse	97,904(68.7)	44,685(31.3)	215.1
	Without spouse	59,224(71.6)	23,468(28.4)	(<0.001)

## E. 건강관련 특성에 따른 비만여부

대상자의 건강 관련 특성과 비만의 관련성을 살펴본 결과 흡연 상태는 현재 흡연자에서 35.9%, 과거 흡연자 37.5%, 비흡연자는 26.7%로 흡연 상태에 따라 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 음주상태에 따른 비만율은 비음주 27.8%, 월 1회 이하는 29.7%, 월 2회~4회 32.4%, 월 5회 이상 음주하는 대상자에서 34.7%로 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 그리고 비만율은 중등도 이상 신체활동, 고혈압, 당뇨 진단 유무에 따라 유의한 차이가 있었다(Table 5).

Table 5. Obesity according to health-related characteristics

Variable	Division	Obesity		$\chi^2$ (p-value)
		No	Yes	
Smoking status	Never	106,697(73.3)	38,789(26.7)	2516.4 ( $< 0.001$ )
	Past	26,960(62.5)	16,162(37.5)	
	Current	23,520(64.1)	13,186(35.9)	
Drinking frequency per month	Never	70,194(72.2)	27,051(27.8)	750.5 ( $< 0.001$ )
	$\leq 1$	34,843(70.3)	14,692(29.7)	
	2-4	26,035(67.6)	12,490(32.4)	
	$\geq 5$	26,105(65.3)	13,901(34.7)	
Moderate physical activity	None	108,685(70.2)	46,071(29.8)	52.0 ( $< 0.001$ )
	1-2 day	16,667(68.8)	7,558(31.2)	
	3- day	31,828(68.7)	14,510(31.3)	
Hypertension	Yes	38,581(60.2)	25,516(39.8)	3886.7 ( $< 0.001$ )
	No	118,588(73.6)	42,619(26.4)	
Diabetes	Yes	16,798(60.7)	10,869(39.3)	1223.7 ( $< 0.001$ )
	No	140,372(71.0)	57,268(29.0)	

## F. 코로나19로 인한 일상생활의 변화에 따른 비만여부

대상자의 코로나19로 인한 일상생활의 변화에 따른 비만과의 관련성을 살펴본 결과 코로나19가 일상생활에 미친 영향이 많다고 응답한 대상자에서 31.4%, 보통이라 응답한 대상자 30.1%, 낮음이라 응답한 대상자는 29.7%로 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 비만을 코로나19로 인해 소득이 변함없다고 응답한 대상자 29.3%, 감소했다고 응답한 대상자에서 31.7%, 증가했다고 응답한 대상자에서 33.2%로 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 비만을 코로나19로 인해 지출이 변함없다고 응답한 대상자 29.2%, 감소했다고 응답한 대상자 30.6%, 증가했다고 응답한 대상자에서 32.8%로 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 그리고 비만을 건강행태변화(신체활동, 인스턴트식품이나 탄산음료 섭취, 음주, 흡연) 코로나19 감염에 대한 염려( $p < 0.001$ ), 코로나19로 주위 비난에 대한 염려( $p < 0.001$ ), 코로나19로 인해 경제적 피해에 대한 염려에 따라 유의한 차이가 있었다( $p = 0.005$ )(Table 6).

Table 6. Obesity according to daily life changes due to COVID-19

Variable	Division	Obesity		$\chi^2$ (p-value)
		No	Yes	
Subjective level of disruption in daily life due to COVID-19	High	26,567(68.6)	12,159(31.4)	30.6 (<0.001)
	Moderate	69,730(69.9)	30,060(30.1)	
	Low	60,746(70.1)	25,882(29.9)	
Changes in household income due to COVID-19	Decreased	54,605(68.3)	25,388(31.7)	176.6 (<0.001)
	Unchanged	98,700(70.7)	40,828(29.3)	
	Increased	3,812(66.8)	1,891(33.2)	
Changes in household expenditure due to COVID-19	Decreased	23,035(69.4)	10,164(30.6)	229.5 (<0.001)
	Unchanged	99,193(70.8)	40,945(29.2)	
	Increased	34,909(67.2)	17,009(32.8)	
Physical activity changes due to COVID-19	Decreased	61,485(68.0)	28,967(32.0)	237.3 (<0.001)
	Unchanged	84,163(71.1)	34,212(28.9)	
	Increased	11,525(69.9)	4,953(30.1)	
Instant food consumption changes due to COVID-19	Decreased	14,665(67.4)	7,098(32.6)	320.9 (<0.001)
	Unchanged	120,443(70.7)	49,834(29.3)	
	Increased	22,065(66.3)	11,204(33.7)	
Drinking changes due to COVID-19	Never	70,194(72.2)	27,051(27.8)	464.2 (<0.001)
	Decreased	37,279(66.7)	18,627(33.3)	
	Unchanged	113,224(71.1)	46,028(28.9)	
	Increased	6,667(65.7)	3,476(34.3)	
Smoking changes due to COVID-19	Never	106,697(73.3)	38,789(26.7)	522.8 (<0.001)
	Decreased	7,022(65.0)	3,786(35.0)	
	Unchanged	146,967(70.3)	62,026(29.7)	
	Increased	3,171(57.8)	2,318(42.2)	
Concerns about COVID-19 infection	Yes	100,545(70.8)	41,492(29.2)	192.6 (<0.001)
	No	56,631(68.0)	26,643(32.0)	
Concerns about criticism from the surrounding people due to COVID-19 infection	Yes	11,437(70.3)	48,282(29.7)	85.9 (<0.001)
	No	42,784(68.3)	19,845(31.7)	
Concerns about economic damage due to COVID-19	Yes	115,897(69.6)	50,629(30.4)	8.0 (0.005)
	No	41,275(70.2)	17,502(29.8)	



## G. 비만과 관련된 요인

여성에 비해 남성인 경우(OR= 1.96, 95% CI: 1.91-2.01), 65세에 비해 19-44세인 경우(OR= 2.24, 95% CI: 2.15-2.32), 45-64세인 경우(OR= 1.69, 95% CI: 1.65-1.74)로 비만 가능성이 유의하게 높았다. 월 소득에 따라 월 소득 200만원 미만인 사람에 비해 월 200-400 미만인 사람(OR= 1.14, 95% CI: 1.10-1.17), 400만원 이상인 사람(OR= 1.09, 95% CI: 1.06-1.13) 비만 가능성이 유의하게 높았다. 교육 수준에 따라 대학교 이상 졸업자에 비해 초등학교 졸업 이하인 경우(OR= 1.33, 95% CI: 1.28-1.38), 중·고등학교 졸업 이하인 경우(OR= 1.18, 95% CI: 1.15-1.20) 비만 가능성이 유의하게 높았다. 배우자가 없는 대상자에 비해 배우자가 있는 대상자인 경우(OR=1.12, 95% CI: 1.10-1.14) 비만 가능성이 유의하게 높았다. 고혈압 진단을 받지 않은 사람에 비해 고혈압 진단을 받은 사람인 경우(OR= 2.33, 95% CI: 2.27-2.38), 당뇨병 진단을 받지 않은 사람에 비해 당뇨병 진단을 받은 대상자인 경우(OR= 1.41, 95% CI: 1.37-1.45) 비만 가능성이 유의하게 높았다. 코로나19가 일상생활에 미친 영향이 매우 적은 사람에 비해 매우 많은 사람인 경우(OR= 1.02, 95% CI: 1.01-1.05), 코로나19로 인해 소득변화가 없는 사람에 비해 감소한 사람인 경우(OR= 1.04, 95% CI: 1.02-1.06), 소득이 증가한 사람인 경우(OR= 1.11, 95% CI: 1.05-1.18), 코로나19로 인해 지출이 변화 없는 사람에 비해 증가한 사람인 경우(OR= 1.09, 95% CI: 1.07-1.12) 비만 가능성이 유의하게 높았다. 코로나19 유행으로 신체활동이 감소한 사람(OR= 1.15, 95% CI: 1.13-1.18), 신체활동이 증가한 사람(OR= 1.04, 95% CI: 1.01-1.08), 코로나19 유행으로 인스턴트식품이나 탄산음료 섭취가 감소한 사람(OR= 1.10 95% CI: 1.07-1.14), 인스턴트식품이나 탄산음료 섭취가 증가한 사람(OR= 1.17 95% CI: 1.14-1.20), 코로나19 유행 이후 음주상태가 변화 없는 사람에 비해 코로나19 유행 이후 감소한 사람(OR= 1.09, 95% CI: 1.06-1.12), 코로나19 유행 이후 흡연상태가 변화 없는 사람에 비해 코로나19 유행 이후 증가한 사람이(OR= 1.14, 95% CI: 1.07-1.21) 비만 가능성이 유의하게 높았다. 코로나19로 인해 경제적 피해에 대한 염려가 없는 대상자에 비해 코로나19로 인해 경제적 피해에 대한 염려가 있는 대상자의 경우(OR= 1.08, 95% CI: 1.06-1.11) 비만 가능성이 유의하게 높았다(Table 7).

Table 7. Factors related to obesity

Variable		OR(95% CI)
Sex(/Female)	Male	1.96(1.91-2.01)
Age(/≥65)	19-44	2.24(2.15-2.32)
	45-64	1.69(1.65-1.74)
House income(10,000 per month)(<200)	200-399	1.14(1.10-1.17)
	≥400	1.09(1.06-1.13)
Residence(/Urban)	Rural	0.94(0.92-0.96)
Education level(≥University)	≤Elementary school	1.33(1.28-1.38)
	Middle & high school	1.18(1.15-1.20)
Marital state(/Without spouse)	With spouse	1.12(1.10-1.14)
Moderate physical activity(/3~ day)	None	0.99(0.97-1.02)
	1-2 day	0.99(0.95-1.02)
Hypertension(/No)	Yes	2.33(2.27-2.38)
Diabetes(/No)	Yes	1.41(1.37-1.45)
Subjective level of disruption in daily life due to COVID-19(/Low)	High	1.02(1.01-1.05)
	Moderate	0.99(0.97-1.01)
Changes in household income due to COVID-19(/Unchanged)	Decreased	1.04(1.02-1.06)
	Increased	1.11(1.05-1.18)
Changes in household expenditure due to COVID-19(/Unchanged)	Decreased	1.01(0.97-1.03)
	Increased	1.09(1.07-1.12)
Physical activity changes due to COVID-19(/Unchanged)	Decreased	1.15(1.13-1.18)
	Increased	1.04(1.01-1.08)
Instant food consumption changes due to COVID-19(/Unchanged)	Decreased	1.10(1.07-1.14)
	Increased	1.17(1.14-1.20)
Drinking changes due to COVID-19(/Unchanged)	Never	1.03(1.01-1.06)
	Decreased	1.09(1.06-1.12)
	Increased	1.01(0.95-1.05)
Smoking changes due to COVID-19(/Unchanged)	Never	1.02(0.99-1.05)
	Decreased	0.91(0.87-0.95)
	Increased	1.14(1.07-1.21)
Concerns about COVID-19 infection(/No)	Yes	0.91(0.89-0.94)
Concerns about criticism from the surrounding people due to COVID-19 infection(/No)	Yes	0.93(0.91-0.96)
Concerns about economic damage due to COVID-19(/No)	Yes	1.08(1.06-1.11)

## IV. 고찰

코로나19로 인해 사회적 거리두기를 함으로써 일상생활의 많은 변화가 일어났다. 외출 자제 및 사적인 모임 제한 등은 신체활동 감소나 인스턴트식품섭취 증가로 이어졌으며 이는 비만의 위험 요소 중의 하나이다. 비만은 전 세계적으로 꾸준히 증가 추세이며 비만으로 제2형 당뇨병 및 고지혈증이 생길 가능성이 높아지고, 관절염, 심혈관계 질환의 위험성이 높아져 전 세계적으로 중요한 보건 문제이다(Kim et al, 2023). 이에 본 연구는 한국 성인에서 코로나19로 인한 일상생활의 변화가 비만에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

본 연구에서 19세 이상 한국 성인의 비만 유병률은 30.2%였는데, 2018년도 지역사회 건강조사를 이용한 연구에서 27.7%로(Kim & Park, 2020) 코로나19 이후 비만 유병률이 증가하였다. 국민건강영양조사를 이용한 연구에서도 19세 이상 한국 성인의 비만 유병률이 2019년에 28.2%에 비해 2020년 30.7%로 증가하였다(Lee et al, 2022). 그리고 2020년 5월 스페인 성인을 대상으로 수행된 조사에 의하면 코로나19로 인해 조사대상자 중 44.5%가 체중 증가를 보고하였다(Sánchez et al, 2021). 중국 청소년을 대상으로 조사한 연구에서는 코로나19 이후 과체중과 비만의 유병률이 각각 21.4%에서 24.6%와 10.5%에서 12.6%로 증가하였다(Jia et al, 2021). 이처럼 비만은 코로나19 유행 기간을 포함하여 지속적으로 증가하고 있다.

본 연구에서 코로나19가 일상생활에 미친 영향이 적은 경우에 비해 영향을 많이 받는 경우 비만 가능성이 높았다(OR= 1.02, 95% CI: 1.01-1.05). 선행 연구에서는 코로나19가 일상생활에 미치는 영향이 큰 경우 우울증, 스트레스 등 건강에 부정적인 영향을 끼쳤다(Min et al, 2022). 우리나라는 코로나19의 확산을 방지하기 위해 다른 사람과의 접촉을 제한하는 사회적 거리두기를 시행하였다. 사회적 거리두기가 장기화되며 재택근무, 온라인 학습의 확산, 배달과 배송을 통한 소비활동 증가, 단체 회식 및 모임 감소 등 외부 활동과 신체활동을 줄이고 실내 활동이나 앉아 있는 시간이 증가하는 방향으로 영향을 미쳤고(Lee & Yang, 2023), 그로 인해 비만 유병률이 높아졌을 것이라 생각된다.

코로나19로 인해 소득이나 지출에 변화가 없는 경우에 비해 변화가 있는 경우 비만할

가능성이 높았다. 코로나19 유행 이후 2020년 가계동향조사를 통한 연구에서는 매출 감소, 휴·폐업, 실직, 근로시간 감소 등으로 응답자의 1/3 정도가 소득감소를 경험하였다. 지출변화는 외부활동과 관련이 높은 교육, 의류, 숙박, 교통 등 항목의 지출이 감소하였고, 가정에서 식사하는 비중이 늘어나면서 식품, 음료, 주류, 담배 등의 항목의 지출은 늘어나는 변화를 보였다(Lee, 2020). 체계적 문헌고찰을 이용한 조사에 따르면 저소득층이나 소외계층의 건강상태는 고소득층에 비해 만성질환, 급성질환에 모두 취약한 것으로 나타나 경제적 차이가 건강 상태와 관련이 있다는 것을 알 수 있다(Kwon et al, 2015). 국내 대학생들을 대상으로 온라인설문지를 통해 수행된 연구에서는 코로나19 이전과 비교하여 비대면 수업과 재택근무, 거리두기로 인해 집에 머무는 시간이 많아지면서 가정에서 하는 식사 빈도가 증가하였고, 배달음식 및 인스턴트 식품의 소비가 증가하였다(Kim et al, 2022). 따라서 코로나19로 인한 소득 및 지출 변화는 비만에 부정적인 영향을 미쳤을 것이라 생각된다.

코로나19 이후 신체활동의 변화가 없는 경우에 비해 감소한 경우 비만할 가능성이 높았다. 본 연구에서 신체활동 감소가 다른 행태변화에 비해 높았으며, 많은 선행연구에서 또한 코로나19 이후 신체활동의 감소와 좌식 시간의 증가가 보고되었다(Yun et al, 2022). 국내에서 만 19세 이상 성인을 대상으로 실시한 연구에서는 46.2%가 코로나19 이전과 비교하여 신체활동이 감소하였고(Yun et al, 2022). 청소년을 대상으로 실시한 연구에서도 좌식 시간 및 체질량 지수의 증가와 함께 신체활동의 감소가 나타났다(Min et al, 2022). 신체활동은 잘 알려진 비만의 위험요인이므로 코로나19로 인해 신체활동 감소로 비만 유병률이 증가했을 것이라 생각된다(Safaei et al, 2021). 신체활동이 증가한 경우 또한 비만가능성이 있었는데 한국 성인들을 대상으로 조사한 연구에서는 정상체중보다 비만할수록 격렬한 신체활동 참여 일수가 증가하였다(Kim & Lee, 2016). 이처럼 비만할수록 체중조절을 위해 신체활동이 증가했을 것이라 생각된다. 본 연구는 단면연구로 선후관계를 명확히 할 수 없기 때문에 향후 전향적 연구를 통해 신체활동이 비만에 미치는 영향을 확인할 필요가 있을 것이다.

코로나19 이후 인스턴트식품 섭취가 변화 없다고 응답한 대상자에 비해 증가한 대상자인 경우 비만 가능성이 높았다. 인스턴트 식품은 열량, 지방, 나트륨 함량이 높고, 식이섬유, 비타민이나 무기질과 같은 영양성분 함량은 낮아 간편식 위주의 식생활은 영양 불균형을 초래할 수 있다고 알려져 있다(Pae, 2016). 우리나라 일부 대학생들 대상

으로 연구한 선행연구에서는 코로나19 이전 월 2-3회 배달음식 이용 58.3%에서 코로나19 이후 주 1회 이상 64.6%로 증가하였고, 6개월간 체중이 증가하였다고 응답한 대상자는 36.1%였다(Kim & Yeon, 2021). 호주에서 시행된 온라인 조사에서도 코로나19 봉쇄기간 동안 조사대상자 56%가 인스턴트 음식의 섭취가 증가했다고 하였고, 56.7%는 신체활동을 줄였다고 응답하였다(Franklin et al, 2023). 이처럼 코로나19 이후 배달 음식 및 인스턴트 섭취가 증가하였고 그에 따라 비만에 영향을 끼쳤으며, 사회적 거리두기 및 봉쇄 기간 동안 신체활동 감소와 인스턴트 음식 섭취 증가가 비만과 관련이 있을 것으로 생각된다. 인스턴트 섭취가 감소한 경우 또한 비만 가능성이 높았는데 국민건강영양조사를 이용한 연구에서는 자신이 비만하다고 느낄수록 체중조절을 위해 식이요법을 하는 것으로 나타났다(Oh, 2022). 따라서 본인이 비만하다고 생각하는 경우 식이 조절을 위해 인스턴트 섭취를 줄였을 가능성이 있다.

코로나19로 인해 경제적 피해에 대한 염려가 있는 경우 비만 가능성이 높았다. 코로나19의 장기화로 인해 격리, 사회 거리두기 등 방역활동 증가와 사회적 상호작용 감소로 상당한 경제적 손실과 함께 만성 피로감을 초래하여 스트레스와 우울이 증가하였다(Shin & Lee, 2022). 미국 성인들을 대상으로 시행된 연구에서는 우울증을 앓고 있는 성인 중 43%가 비만인 것으로 보고하였고, 비만에 관여하는 중요한 요인 중 하나로 정신건강이 언급되어왔다(Seo et al, 2019). 따라서 코로나19 이후 경제적 피해에 대한 염려가 정신건강에 부정적 영향을 미쳐 비만에 영향을 끼쳤을 것이라 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 지역사회건강조사를 이용한 단면연구로 인과관계에 파악에는 어려움이 있다. 그리고 코로나19 이전의 상태를 파악할 수 없어, 운동상태 변화나 운동량의 변화의 정도를 파악할 수 없었다. 향후 연구에서는 전향적인 연구를 시행하여 변화 추이를 확인해 볼 필요가 있을 것이다. 그리고 2021년 지역사회 건강조사는 8월부터 10월까지 조사된 자료로 코로나19의 전체 유행 기간 동안의 특성을 파악하기에는 어려움이 있다.

국내에서 코로나19 팬데믹 이후 일상생활의 변화와 비만과의 관련성의 연구는 미비하다. 본 연구는 코로나19 이후의 일상생활의 변화와 증가 추세이던 비만과의 관련성을 비교함으로써 코로나19와 같은 앞으로의 감염병 사태에 기초자료로 활용할 수 있는데 의미가 있으며, 감염병으로 인한 일상생활 변화에 대해 적극적인 관리의 필요성을 제시할 수 있을 것이다.

## V. 요약 및 결론

코로나19는 호흡기, 비말 등을 통해 감염되는 강력한 감염질환으로 중국 전역과 전세계로 확산되었다. 코로나19의 확산을 막기 위해 시행한 사회적 거리두기는 일상생활의 제약으로 인해 생활습관의 변화로 이어져 비만위험이 증가하였다. 따라서 본 연구는 한국 성인의 코로나19와 비만과의 관계를 분석하였다.

지역사회 건강조사 제 2021년 원시자료를 이용하였으며 총 대상자는 225,319명 이었으며, 조사변수는 일반적특성, 건강관련특성, 코로나19로 인한 일상생활 변화를 이용하였다. 비만은 체질량 지수  $25\text{kg}/\text{m}^2$  이상으로 정의하였다. SPSS 27.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 분석방법은 빈도 분석, 카이 제곱 분석, 로지스틱 회귀분석을 이용하였다. 통계적 유의수준은  $P\text{-value} < 0.05$ 를 기준으로 검정하였다.

본 연구 결과 전체 연구 대상자 중 비만율은 30.2%이었다. 남성, 나이가 어린 경우, 소득이 높을수록, 읍/면 거주자, 기혼인 경우, 고혈압 및 당뇨진단을 받은 경우, 코로나19가 일상생활에 미친 영향이 클수록, 코로나19로 인해 소득 및 지출이변화가 있는 경우, 코로나19 이후 신체활동 감소, 코로나19 이후 인스턴트식품 섭취 증가, 코로나19 이후 음주 빈도감소, 코로나19 이후 흡연 빈도증가, 코로나19로 경제적 피해에 대한 염려가 비만 가능성이 유의하게 높았다.

본 연구에서는 코로나19로 인한 일상생활의 변화가 비만의 위험을 증가시킬 수 있음을 알 수 있었다. 향후 감염병에 대해서는 일상생활의 변화로 인한 비만을 감소를 위해 지역사회의 적극적인 관리가 필요하며 본 연구 결과를 앞으로의 감염병 시기에 비만을 관리하기 위한 근거자료로 활용할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- Bang JY, Lee HW, Kang YJ, G, Kim GC. The effects of COVID-19 pandemic in precautionary behaviors and daily life changes. *Journal of The Korean Society of Living Environmental System*. 2023;30(2):233-244.
- Franklin J, Sim KA, Swinbourne JM, Maston G, Manson E, Nelthorpe H, Hocking, S. Obesity, lifestyle behaviours and psychological effects of the COVID-19 lockdown: A survey of patients attending a tertiary weight loss clinic. *Clinical Obesity*. 2023;13(2):e12567.
- Jia P, Zhang L, Yu W, Yu B, Liu M, Zhang D, Yang S. Impact of COVID-19 lockdown on activity patterns and weight status among youths in China: the COVID-19 impact on lifestyle change survey (COINLICS). *International Journal of Obesity*. 2021;45(3):695-699.
- Kim JH, Chung YS, Jung HO, Kye SH. Changes in the health behaviors and eating habits of university students due to the COVID-19 pandemic. *Journal of Korean Society of Food Culture*. 2022;37(3): 265-277.
- Kim KK, Haam JH, Kim BT, Kim EM, Park JH, Rhee SY, Jeon E, Kang E, Nam GE, Koo HY, Lim JH, Jeong JE, Kim JH, Kim JW, Park JH, Hong JH, Lee SE, Min SH, Kim SJ, Kim S, Kim YH, Lee YJ, Cho YJ, Rhie YJ, Kim YH, Kang JH, Lee CB. Evaluation and treatment of obesity and its comorbidities: 2022 update of clinical practice guidelines for obesity by the korean society for the study of obesity. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*. 2023;32(1):1-24.
- Kim MH, Yeon JY. Change of dietary habits and the use of home meal replacement and delivered foods due to COVID-19 among college students in Chungcheong province, Korea. *Journal of Nutrition and Health*. 2021;54(4):383-397.
- Kim MH, Lee JA. How do physical activity, internet use, and stress/depression differ based on body mass index (BMI): from the 2014 Korea Media Panel Survey. *The Korean Journal of Stress Research*. 2016;24(4)317-320

- Kim SH, Park ES,. Differences in height, weight, BMI, and obesity rate between 2018 Community Health and Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *Journal of health informatics*. 2020;45(3):281-7
- Korea Disease Contral and Prevention Agency(2022).<https://chs.kdca.go.kr/chs/index>.
- Kwon JO, Lee EN, Bae SH. Concept analysis of health inequalities. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(1):20-31.
- Lee GM, Yang YR. Association between daily life changes due to COVID-19 and depression in the elderly: using the 2020 Korea Community Health Survey. *Korean Public Health Research*. 2023;49(1):165-181.
- Lee MN, Choi YS, Kim SD. The leading factors of obesity and severe obesity in Korean adults during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(19):12214.
- Lee SJ, Lee HJ, Huh Y, Sun WS. Relationship between abdominal obesity and prevalence of other chronic diseases in Korean adults: based on the Korea national health and nutrition examination survey 2016 to 2020. *Korean Journal of Health Promotion*. 2022;22(4):194-200.
- Lee SH. COVID-19 spread, household income, and spending changes. *Labor Review*. 2020;7-20
- Min KJ, Yun PH, Park SS. Factors related to changes of daily life during COVID-19. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2022;47(4):297-306.
- Myeong SH, Lee YJ, KIM SJ. Association between subjective health level and mask wearing practice for COVID-19 Prevention. *Korean Public Health Research* 2023;49(1):197-210
- Oh EH. Effects of women's subjective body type perception on dietary diet and mental health in Korea. *Korean Public Health Research*. 2022;48(4):181-187.
- Pae MK. Dietary habits and perception toward food additives according to the frequency of consumption of convenience food at convenience stores among university students in Cheongju. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2016;21(2): 140-151.



- Park KA. Depression, health-related habits, eating habits, and nutrient intake of male youth before and after the outbreak of the COVID-19 pandemic - analysis of the 2018 and 2020 Korea National Health and Nutrition Examination Survey-. *Journal of The Korean Dietetic Association*, 2023;29(4):211-229.
- Pellegrini M, Ponzo V, Rosato R, Scumaci E, Goitre I, Benso A, Belcastro S, Crespi C, De Michieli F, Ghigo E, et al. Changes in weight and nutritional habits in adults with obesity during the "Lockdown" period caused by the COVID-19 virus emergency. *Nutrients*. 2020;12(7):2016.
- Profenno LA, Porsteinsson AP, Faraone SV. Meta-analysis of alzheimer's disease risk with obesity, diabetes, and related disorders. *Biological psychiatry*. 2010;67(6), 505-512.
- Safaei M, Sundararajan EA, Driss M, Boulila W, Shapi'i A. A systematic literature review on obesity: understanding the causes & consequences of obesity and reviewing various machine learning approaches used to predict obesity. *Computers in Biology and Medicine*. 2021;136:104754.
- Sanchez E, Lecube A, Bellido D, Monereo S, Malagon MM, Tinahones FJ. Leading factors for weight gain during COVID-19 lockdown in a Spanish population: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2021;13(3):894.
- Seo YB, Han AL, Shin SR. The association of health related quality of life and depression between obesity in Korean population. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2019;44(2):117-124.
- Shin SH, Lee EH. The mediating effects of health concern and depression in the relation between self-quarantined people's COVID-19 stress and fatigue. *Research in Community and Public Health Nursing*. 2022;33(1):43-52.
- Song HY, Jung GH. Factors associated with the quality of life of obese adults: The 8th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2019). *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2022;36(2):170-183.
- So WY, Seo DI. Lifestyle factors and obesity among Korean adults. *Iranian Journal of Public Health*. 2013;42(2):114-119.

Utkirzhonovna N. Prevalence of the main risk factors for overweight and obesity in young people. *Research Journal of Trauma and Disability Studies*. 2022;1(1):14-25.

Yun PH, Woo DR, Park SS. Factors related to reduced physical activity during the COVID-19 pandemic. *The Journal of the Korean Public Health Association*. 2022;48(2):99-110.

Zeigler Z. COVID-19 Self-quarantine and weight gain risk factors in adults. *Current Obesity Reports*. 2021;10(3):423-433.