

코로나19 팬데믹 전후 청소년의 건강행태 비교: 2019~2020 청소년 건강행태 온라인조사를 이용한 2차 자료분석

이진화¹ · 권민²

울산대학교 간호학과, 조교수¹, 수원대학교 간호학과 조교수²

Health Behavior Changes in Korean Adolescents before and during the COVID-19 Pandemic: Secondary Data Analysis of the 2019~2020 Youth Health Risk Behavior Web-Based Survey

Jinhwa Lee¹ · Min Kwon²

¹Assistant Professor, Department of Nursing, University of Ulsan

²Assistant Professor, Department of Nursing, The University of Suwon

ABSTRACT

Purpose: The purpose of the study was to investigate health behavior changes in Korean adolescents before and during the COVID-19 pandemic. **Methods:** A descriptive cross-sectional design was employed. Data were obtained from the 15~16th (2019~2020) Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. Overall, the data of 112,251 students, 57,303 before the COVID pandemic and 54,948 during the pandemic, were included. The data were analyzed using rao-scott- χ^2 -test, t-test, ANCOVA and logistic regression analysis. **Results:** While sitting time for study decreased, sitting time for leisure increased in the 2020 group compared to the 2019 group. The 2020 group was more likely to skip breakfast and have a higher BMI than the 2019 group. The 2020 group was less likely to consume fruit and engage in moderate and vigorous physical activities than the 2019 group. The 2020 group was less likely to engage in CC, EC, and HTP current smoking and be exposed to secondhand smoke at home, school, and public places than the 2019 group. The 2020 group was more likely to be satisfied with sleep, but less likely to experience stress, depression, suicidal ideation, suicidal plans, and suicidal attempts than the 2019 group. **Conclusion:** It is necessary to reduce sedentary time, encourage physical activities, manage smoking and drinking rates continuously, and establish a network system to prevent psychological loneliness and isolation for adolescents, which requires participation of experts from the community as a whole.

Key Words: COVID-19; School health; Adolescents; Health Behavior; Mental health

서론

1. 연구의 필요성

코로나바이러스감염증-19 (coronavirus disease 2019, COVID

-19; 이하 코로나19)에 의해 변화된 상황은 전 세계 거의 모든 인류에 영향을 미치고 있다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 공식 보고 결과 2021년 11월 26일 기준 5,183,003명의 사망자를 포함하여 총 259,502,031명의 감염자가 확인되었다[1]. 2020년 3월 WHO에서 전염병 경보단

Corresponding author: Min Kwon

Department of Nursing, The University of Suwon, 17 Wauan-gil, Bongdam-eup, Hwaseong 18323, Korea.
Tel: +82-31-229-8435, Fax: +82-31-229-8316, E-mail: mink@suwon.ac.kr

Received: Nov 30, 2021 / Revised: Dec 8, 2021 / Accepted: Dec 8, 2021

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

계 중 최고 위험등급인 Pandemic을 선언한 이후 국내에서도 지속적으로 확진자는 증가하는 추세이며 우리 정부 또한 전염병 재난 위기 수준을 심각 단계로 격상하여 이에 대처하고 있다[2]. 특히 정부의 사회적 거리두기, 학교 폐쇄, 고위험자 자가 격리 등으로 인해 이 시대 청소년은 또래집단, 교사, 주변 가족 및 지역사회 네트워크로부터 장기간의 고립상태를 경험하고 있다[3]. 이처럼 코로나19 팬데믹은 청소년 자신에게 직접적으로 영향을 줄 뿐만 아니라 가족이나 학교, 지역사회에도 막대한 영향을 주어 주변 환경 전체가 취약해 지는 상황을 야기하며, 청소년은 이러한 변화들로 인해 발생하는 사회생태학적 영향력을 가장 최종적으로 받게 된다는 점에서 더욱 취약한 계층이라고 할 수 있다[4]. 또한 이 시기 성장 발달 과정에서 겪게 되는 부정적인 경험은 이후 평생에 걸쳐 다양한 신체적, 정신적 질환은 물론 삶의 질에도 영향을 미치게 된다[4]. 코로나19와 사회적 거리두기 상황이 청소년에게 미친 영향을 확인하고자 시행된 각국의 선행연구결과에 따르면, 영향을 미치는 정도는 그들의 취약성이 반영되며 이는 각각의 발달정도, 교육 상태, 기존의 정신건강 상태 및 경제적으로 소외된 정도 등에 따라 다르게 발현된다고 보고하고 있다[5]. 비록 청소년의 코로나19 감염률은 성인과 비교하여 상대적으로 낮지만, 그들이 직면하고 있는 현재의 상황은 비감염적 측면에서 또한 매우 취약한 상태임을 간과해서는 안 될 것이다[4].

국내 청소년의 경우 2020년 각 학교의 등교가 중지되며 개학연기로 인해 비대면 상황에서의 온라인 플랫폼의 사용이 일반화되었고, 이로 인해 교사 및 또래 집단과의 직접적인 상호작용이 결여되었으며, 다양한 학습 및 활동의 제한이 발생하게 되었다[2]. 또한 가족의 경우 청소년들이 가정 내에서 학습 및 일상생활의 대부분을 수행해야 하는 상황이 초래되었다. 그리고 지역사회 전반의 사회적 거리두기는 해당 연령대 아동 청소년기 중요한 발달과제인 사회성 발달 부분에 부정적인 영향을 미치게 되었다[6]. 이처럼 다양한 청소년기 주변 환경의 변화는 이 시기에 발생하는 일반적 건강행태 및 정신건강 영역에 전반적으로 영향을 미친 것으로 판단된다. 이와 관련하여 다른 나라에서 시행된 연구결과에 따르면, 스페인에서는 현 상황에서 지역사회 전반의 활동 제한은 청소년의 정신건강 약화에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이에 관련 요인으로 불건강 행동 양상, 주변 사회적 관계의 어려움, 부모의 역기능적 양육 방식을 보고하고 있다[7]. 오스트리아의 연구결과 팬데믹 상황에서 청소년기 스마트폰의 사용이 증가하고, 신체활동은 감소하였으며, 수면과 식사 행태에도 문제가 발생했으며, 정신건강 웰빙 수준 또한 감소한 것으로 보고하고 있다[8].

그리고 아동 청소년의 정신건강 영역에서 사회적 고립과 외로움의 영향으로 인해 우울과 불안과 관련된 문제가 발생할 가능성이 높다는 80여개의 연구를 분석한 체계적 문헌고찰[3]도 확인할 수 있었다. 국내에서도 식습관 및 운동 행태가 변화했다는 연구결과[9] 등이 있으며, 가족생활 및 관계에 대한보고[10], 가정 경제 악화로 인한 자살경향성에 미치는 효과[11] 등에 대한 단편적 연구들이 확인되고 있다. 이처럼 코로나19 시대 현 상황은 청소년 시기를 중심으로 신체적인 문제를 포함하여 교육적, 심리적, 사회적 발달에 장애와 연관이 있다. 그러나 이러한 국내 청소년의 건강행태 변화를 건강행동 특성 및 정신건강 특성으로 구분하여 전반적으로 확인한 연구는 찾아보기 어렵다.

따라서 본 연구는 변화된 청소년의 건강행태를 일반적 건강행태 및 정신건강 요인을 중심으로 코로나19 시대 영향을 받은 2019년도와 2020년도를 전후 비교하여 학교보건 영역에서 우리가 앞으로 해결해야 할 다양한 문제점과 다각적 해결방안을 함께 모색해보고자 한다. 이를 통해 국내 청소년들의 건강 증진을 위해 반드시 필요한 기초연구자료로서, 학교보건의 방향, 정책과 제도를 수립·보완하는데 기여할 것으로 기대한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 코로나19 팬데믹 상황을 중심으로 발생 전후 변화된 국내 청소년의 건강행태를 확인하기 위함이다. 본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 인가사회학적 특성을 비교한다.
- 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 건강행동 특성을 비교한다.
- 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 정신건강 특성을 비교한다.
- 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 후의 건강행동 변화를 파악한다.
- 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 후의 정신건강 변화를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 코로나19 팬데믹 상황을 중심으로 발생 전 후 변

화된 국내 청소년의 건강행태를 확인하기 위하여 제15차(2019년)와 제16차(2020년) 청소년건강행태온라인조사 원시자료를 이용한 이차분석 연구이다.

2. 연구대상

청소년건강행태온라인조사는 국내 청소년의 위험 건강요인을 파악하기 위해 중학교 1학년부터 고등학교 3학년 학생을 대상으로 실시하는 익명성 자기기입식 조사이다[12]. 본 조사는 국가승인통계조사(승인번호 제117058호)이며, 본 연구를 위해 연구자는 질병관리청의 원시자료 공개 및 관리 규정에 의거하여 제공받았다.

제15차(2019년), 제16차(2020년) 조사의 목표모집단은 2019년 4월, 2020년 4월 기준의 전국 중·고등학교 재학생으로 표본 설계를 위한 추출틀은 2019년 4월, 2020년 4월 기준의 전국 중·고등학교 자료를 사용하였다.

표본 추출은 모집단 층화, 표본배분, 표본추출 3단계로 이루어졌다. 모집단 층화 단계에서는 지역군과 학교급을 층화변수로 사용하였다. 표본배분 단계에서는 층화변수별 모집단 구성비와 표본 구성비가 일치하도록 비례배분법을 적용하여 배분하였다. 표본추출은 층화집락추출법이 사용되었으며, 1차 추출단위는 학교, 2차 추출단위는 학급으로 하였다.

본 연구를 위해 사용된 제15차(2019년) 조사의 표본 학교 수는 800개교, 학생 수 57,303명이었고, 제16차(2020년) 조사의 표본 학교 수는 793개교, 학생 수 54,948명이었다. 제15차(2019년) 조사는 2019년 12월 코로나19 팬데믹 발생 이전인 2019년 6월에 시행되었고, 제16차(2020년) 조사는 코로나19 팬데믹 상황인 2020년 8~11월에 시행되었다. 이에 제15차(2019년) 자료는 코로나 발생 전, 제16차(2020년) 자료는 코로나 발생 후로 분류하였다. 최종 분석에 활용된 자료는 총 112,251명이었다.

3. 연구도구

1) 인구사회학적 특성

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 인구사회학적 특성을 비교하기 위해 이용된 변수는 성별, 학교, 학업성취도, 경제상태, 가족동거 여부이다. 성별은 ‘남’, ‘여’로, 학교는 ‘중학교’, ‘고등학교’로 구분하였다. 학업성취도, 경제상태는 설문조사에서 ‘상’, ‘중상’, ‘중’, ‘중하’, ‘하’로 응답하였는데, 본 연구에서는 ‘상’(상 또는 중상), ‘중’, ‘하’(중하 또는 하)로 재분류

하여 분석에 이용하였다. 가족과의 동거여부는 ‘가족과 동거하는 경우’와 ‘그렇지 않은 경우’로 구분하였다.

2) 건강행동 특성

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 건강행동 특성을 비교하기 위해 이용된 변수는 좌식시간, 아침식사 결식, 과일 섭취, 패스트푸드 섭취, 껌연담배 현재흡연, 액상형 전자담배 현재흡연, 껌연형 전자담배 현재흡연, 현재음주, 가정 내 간접흡연, 학교 내 간접흡연, 공공장소 내 간접흡연, 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동, 체질량지수이다. 좌식시간은 최근 7일 동안 하루 평균 앉아서 보낸 시간으로 학습목적과 학습목적 이외로 구분하였다. 아침식사 결식은 최근 7일 동안 우유나 주스만 먹은 것은 제외하고 아침식사를 한 날이 2일 이하인 경우와 2일 이상인 경우로 재분류하였고, 과일 섭취는 최근 7일 동안 과일주스를 제외하고 과일을 먹은 횟수가 매일 1번 이상인 경우와 그렇지 않은 경우로 재분류하였다. 편의점 식사 경험은 최근 7일 동안 편의점, 슈퍼마켓, 매점에서 판매하는 식품으로 식사를 대신한 경험이 3일 이상인 경우와 그렇지 않은 경우로 재분류하였다. 껌연형 현재흡연은 최근 30일 동안 평생흡연자 중 껌연형 일반담배를 하루에 한 개비 이상 핀 경험이 있는지 여부, 액상형 전자담배 현재흡연은 최근 30일 동안 평생흡연자 중 액상형 전자담배를 한 번 이상 사용한 경험이 하루 이상 있는지 여부, 껌연형 전자담배 현재흡연은 최근 30일 동안 평생흡연자 중 껌연형 전자담배(아이코스, 글로, 릴 등)를 한 번이라도 사용한 경험이 하루 이상 있는지 여부로 구분하였다. 현재음주는 최근 30일 동안 한잔 이상 술을 마신 경험이 있는지 여부로 구분하였다. 가정 내 간접흡연은 최근 7일 동안, 학생의 집안에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 마신 날이 1일 이상인 경우, 학교 내 간접흡연은 최근 7일 동안 학교 실내(교실, 화장실, 복도 등)에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 마신 날이 1일 이상인 경우, 공공장소 내 간접흡연은 집 또는 학교가 아닌 실내(상점, 식당, 쇼핑몰, 공연장, 피시(PC)방, 노래방 등)에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 마신 날이 1일 이상인 경우로 구분하였다. 중등도 신체활동은 최근 7일 동안 심장박동이 평상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을(종류에 상관없이) 하루에 총합이 60분 이상 한 날이 5일 이상인 경우와 그렇지 않은 경우로 재분류하였고, 격렬한 신체활동은 최근 7일 동안 숨이 많이 차거나 몸에 땀이 날 정도의 고강도 신체활동을 20분 이상 한 날이 3일 이상인 경우와 그렇지 않은 경우로 재분류하였다. 체질량지수는 2017년 소아 및 청소년 표준 성장도표를 기준으로 5 백분위수 미만이면 저체중,

5 백분위수 이상, 85 백분위수 미만이면 정상, 85백분위수 이상 95 백분위수 미만이면 과체중, 95 백분위수 이상이거나 25 kg/m² 이상이면 비만으로 구분하고, 이를 '저체중과 정상', '과체중과 비만'으로 재분류하였다.

3) 정신건강 특성

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 정신건강 특성을 비교하기 위해 이용된 변수는 수면 충족, 스트레스, 우울, 자살 생각, 자살계획, 자살시도이다. 수면 충족은 최근 7일 동안 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각하는지를 묻는 문항을 이용하여 '매우 충분하다', '충분하다'인 경우 수면 충족을 하는 것으로, '그저 그렇다', '충분하지 않다', '전혀 충분하지 않다'인 경우 수면 충족을 하지 않는 것으로 재분류하였다. 스트레스는 평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있는지를 묻는 문항을 이용하여, '대단히 많이 느낀다', '많이 느낀다'인 경우 스트레스를 인지하는 것으로, '조금 느낀다', '별로 느끼지 않는다', '전혀 느끼지 않는다'인 경우 스트레스를 인지하지 않는 것으로 재분류하였다. 우울은 최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있는지 여부로 구분하였다.

4. 자료분석

자료는 IBM SPSS/WIN 26.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 인구사회학적 특성, 건강행동 특성, 정신건강 특성의 차이를 비교하기 위해 Rao-scott χ^2 test, t-test를 실시하였다. 인구사회학적 특성을 보정한 상태에서 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 인구사회학적 특성, 건강행동 특성, 정신건강 특성을 비교하기 위해서 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 건강행동 특성 중 좌식 시간은 공분산분석을 실시하였다. 본 연구를 위해서 이용한 청소년건강행태조사는 복합표본설계를 이용하여 표본을 추출하였기 때문에 가중치를 적용한 복합표본분석을 실시하였다.

연구결과

1. 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 인구사회학적 특성과 건강행동 특성 차이

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 차이가 있는 인구사회학적 특성은 학업성취도와 가족동거 여부였다(Table 1).

2019년에 학업성취도가 '상'인 경우는 38.1%, '중'인 경우는 30.1%, '하'인 경우는 39.7%였는데, 2020년에 학업성취도가 '상'인 경우는 36.9%, '중'인 경우는 30.1%, '하'인 경우는 33.0%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=.002$). 2019년 가족과 동거하고 있는 경우는 95.4%, 그렇지 않은 경우는 4.6%였는데, 2020년 가족과 동거하고 있는 경우는 36.2%, 그렇지 않은 경우는 3.8%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=.032$).

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 차이가 있는 건강행동 특성은 학업목적 좌식시간, 학업목적 이외 좌식시간, 아침식사 결식, 과일 섭취, 일반담배 현재흡연, 액상형 전자담배 현재흡연, 껌연형 전자담배 현재흡연, 가정 내 간접흡연, 학교 내 간접흡연, 공공장소 내 간접흡연, 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동, 체질량지수였다(Table 1).

2019년 학업목적 좌식시간은 424.23분(SD216.92)이었는데, 2020년에는 386.73분(SD216.92)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<.001$), 2019년 학업목적 이외 좌식시간은 205.95분(SD134.77)이었는데, 2020년에는 264.62분(SD166.05)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 2019년 아침식사 결식은 35.7%였는데, 2020년에는 37.3%로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<.001$), 2019년 과일 섭취는 35.7%였는데 2020년에는 37.3%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 2019년 일반담배 현재흡연은 52.6%였는데, 2020년에는 43.2%로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<.001$), 2019년 액상형 전자담배 현재흡연은 42.6%였는데, 2020년에는 30.9%로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p<.001$), 2019년 껌연형 전자담배 현재흡연은 52.9%였는데, 2020년에는 32.9%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 2019년 가정 내 간접흡연은 31.7%였는데, 2020년에는 25.4%로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<.001$), 2019년 학교 내 간접흡연은 21.6%였는데, 2020년에는 7.2%로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p<.001$), 2019년 공공장소 내 간접흡연은 52.5%였는데, 2020년에는 42.2%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 2019년 중등도 신체활동 실천은 14.7%였는데, 2020년에는 14.0%로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p=.046$), 2019년 격렬한 신체활동 실천은 32.0%였는데, 2020년에는 27.5%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 2019년 체질량지수 저체중-정상인 경우는 79.5%, 과체중-비만인 경우는 20.5%였는데, 2020년 저체중-정상인 경우는 79.0%, 과체중-비만인 경우는 21.0%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.001$).

Table 1. Sociodemographic and Health Behavior Characteristics of Subjects

(N=112,251)

Characteristics	Categories	2019	2020	t or Rao-Scott χ^2 (p)
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	
Gender	Male	29,841 (52.0)	28,353 (51.9)	0.00 (.949)
	Female	27,462 (48.0)	26,595 (48.1)	
School	Middle	29,384 (47.9)	28,961 (49.6)	2.71 (.100)
	High	27,919 (52.1)	25,987 (50.4)	
School achievement	High	21,943 (38.1)	20,146 (36.9)	6.65 (.002)
	Middle	17,234 (30.1)	16,585 (30.1)	
	Low	18,126 (31.8)	18,217 (33.0)	
Economic status	High	22,505 (39.7)	21,339 (39.9)	0.14 (.823)
	Middle	27,457 (47.8)	26,397 (47.5)	
	Low	7,341 (12.5)	7,212 (12.6)	
Living with family	No	3,036 (4.6)	2,616 (3.8)	4.63 (.032)
	Yes	54,267 (95.4)	52,332 (96.2)	
Sitting time for study (min)		424.23±216.92	386.73±196.72	27.19 (< .001)
Sitting time for leisure (min)		205.95±134.77	264.62±166.05	-62.54 (< .001)
Breakfast skipping (more than 5 days/week)	No	36,756 (64.3)	34,263 (62.7)	13.81 (< .001)
	Yes	20,547 (35.7)	20,685 (37.3)	
Fruit consumption (more than 1 time/day)	No	45,818 (79.5)	44,947 (81.3)	32.65 (< .001)
	Yes	11,485 (20.5)	10,001 (18.7)	
Fast food consumption (more than 3 times/week)	No	42,911 (74.5)	41,292 (74.6)	0.29 (.593)
	Yes	14,392 (25.5)	13,656 (25.4)	
CC current smoking (n=12,706)	No	3,383 (47.4)	3,160 (56.8)	79.16 (< .001)
	Yes	3,693 (52.6)	2,470 (43.2)	
EC current smoking (n=7,357)	No	2,317 (57.4)	2,284 (69.1)	82.59 (< .001)
	Yes	1,718 (42.6)	1,038 (30.9)	
HTP current smoking (n=4,445)	No	1,277 (47.1)	1,167 (67.1)	155.86 (< .001)
	Yes	1,396 (52.9)	605 (32.9)	
Secondhand smoke at home	No	38,858 (68.3)	40,725 (74.6)	291.51 (< .001)
	Yes	18,445 (31.7)	14,223 (25.4)	
Secondhand smoke at school	No	45,270 (78.4)	51,051 (92.8)	980.13 (< .001)
	Yes	12,033 (21.6)	3,897 (7.2)	
Secondhand smoke at public places	No	27,655 (47.5)	32,099 (57.8)	477.14 (< .001)
	Yes	29,648 (52.5)	22,849 (42.2)	
Current drinking (n=40,597)	No	13,840 (61.9)	12,465 (68.1)	105.92 (< .001)
	Yes	8,400 (38.1)	5,892 (31.9)	
Moderate physical activity (more than 5 days/week)	No	48,521 (85.3)	46,817 (86.0)	3.98 (.046)
	Yes	8,782 (14.7)	8,131 (14.0)	
Vigorous physical activity (more than 3 days/week)	No	38,434 (68.0)	39,281 (72.5)	68.95 (< .001)
	Yes	18,869 (32.0)	15,667 (27.5)	
BMI (n=109,282)	Under weight~Normal	44,217 (79.5)	41,525 (79.0)	13.58 (< .001)
	Over weight~Obesity	11,531 (20.5)	12,009 (21.0)	

n: unweighted, %: weighted; CC=Conventional cigarette; EC=Electronic cigarette liquid; HTP=Heated tobacco products.

Table 2. Mental Health Characteristics of Subjects

(N=112,251)

Characteristics	Categories	2019	2020	Rao-Scott χ^2 (p)
		n (%)	n (%)	
Sleep satisfaction	No	26,072 (46.4)	19,468 (36.0)	504.45 (< .001)
	Yes	31,231 (53.6)	35,480 (64.0)	
Stress	No	34,525 (60.1)	36,286 (65.8)	172.31 (< .001)
	Yes	22,778 (39.9)	18,662 (34.2)	
Depression	No	41,275 (71.8)	41,108 (74.8)	64.32 (< .001)
	Yes	16,028 (28.2)	13,840 (25.2)	
Suicidal ideation	No	49,805 (86.9)	48,969 (89.1)	77.74 (< .001)
	Yes	7,498 (13.1)	5,979 (10.9)	
Suicidal plan	No	54,997 (96.0)	52,995 (96.4)	12.23 (< .001)
	Yes	2,306 (4.0)	1,953 (3.6)	
Suicidal attempt	No	55,572 (97.0)	53,827 (98.0)	87.95 (< .001)
	Yes	1,731 (3.0)	1,121 (2.0)	

n: unweighted, %: weighted.

Table 3. Health Behavior (Sitting time) Change of Subjects

(N=112,251)

Variables	2019	2020	F (p)
	Estimated M±SE*	Estimated M±SE*	
Sitting time for study (min)	431.36±4.07	393.94±3.98	195.11 (< .001)
Sitting time for leisure (min)	205.48±1.50	262.32±1.68	1,876.05 (< .001)

*Adjusted gender, school, school achievement, economic status, living with family

2. 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 정신건강 특성 차이

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 차이가 있는 정신건강 특성은 수면충족, 스트레스, 우울, 자살생각, 자살계획, 자살시도이었다(Table 2).

2019년 수면충족은 53.6%였는데, 2020년에는 64.0%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .001$). 2019년 스트레스는 39.9%였는데, 2020년에는 34.2%로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < .001$), 2019년 우울은 28.2%였는데, 2020년에는 25.2%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .001$). 2019년 자살생각은 13.1%였는데, 2020년에는 10.9%로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < .001$), 2019년 자살계획은 4.0%였는데, 2020년에는 3.6%로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p < .001$), 2019년 자살시도는 3.0%였는데, 2020년에는 2.0%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .001$).

3. 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 후의 건강행동 변화

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 후의 건강행동 중 좌식시간의 변화는 Table 3과 같다. 학습 좌식시간은 2019년 431.36분(SE 4.07)에서 2020년 393.94분(SE 3.98)으로 감소하였고, 학습 외 좌식시간은 2019년 205.48분(SE 1.50)에서 2020년 262.32분(SE 1.68)으로 증가하였으며, 모두 통계적으로 유의하게 변화하였다($p < .001$).

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 후의 건강행동 변화는 Table 4와 같다. 아침식사 결식은 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 1.06배 증가하였고($p = .001$), 과일섭취는 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 0.89배 감소하였다($p < .001$). 일반담배(궐련) 현재흡연은 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 0.66배($p < .001$), 액상형 전자담배 현재 흡연은 0.60배($p < .001$), 궐련형 전자담배 현재흡연은 0.43배 감소하였다($p < .001$). 가정 내 간접흡연은 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 0.73배($p < .001$), 학교 내 간접흡연은 0.28배($p < .001$), 공공장소 내 간접흡연은 0.65배 감소하였다($p < .001$). 현재음주는 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 0.75배 감소하였다($p < .001$). 중등도 신체활동은 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 0.94배($p < .001$), 격렬한 신체활동은 0.79

Table 4. Health Behavior Change of Subjects

(N=112,251)

Characteristics	Variables	2020 (ref. 2019)	p
		OR (95% CI)*	
Breakfast skipping (more than 5 days/week)	No	ref.	.001
	Yes	1.06 (1.03~1.10)	
Fruit consumption (more than 1 time/day)	No	ref.	< .001
	Yes	0.89 (0.86~0.92)	
Fast food consumption (more than 3 times/week)	No	ref.	.492
	Yes	0.99 (0.96~1.02)	
CC current smoking (n=12,706)	No	ref.	< .001
	Yes	0.66 (0.61~0.72)	
EC current smoking (n=7,357)	No	ref.	< .001
	Yes	0.60 (0.53~0.67)	
HTP current smoking (n=4,445)	No	ref.	< .001
	Yes	0.43 (0.37~0.49)	
Secondhand smoke at home	No	ref.	< .001
	Yes	0.73 (0.70~0.75)	
Secondhand smoke at school	No	ref.	< .001
	Yes	0.28 (0.26~0.31)	
Secondhand smoke at public places	No	ref.	< .001
	Yes	0.65 (0.63~0.68)	
Current drinking (n=40,597)	No	ref.	< .001
	Yes	0.75 (0.72~0.79)	
Moderate physical activity (more than 5 days/week)	No	ref.	< .001
	Yes	0.94 (0.90~0.98)	
Vigorous physical activity (more than 3 days/week)	No	ref.	< .001
	Yes	0.79 (0.76~0.82)	
BMI (n=109,282)	Under weight~Normal	ref.	< .001
	Over weight~Obesity	1.10 (1.06~1.13)	

*Adjusted gender, school, school achievement, economic status, living with family; CC=Conventional cigarette; EC=Electronic cigarette liquid; HTP=Heated tobacco products.

배 감소하였다($p < .001$). 체질량지수가 저체중-정상을 기준으로 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 과체중-비만이 될 가능성이 1.10배 증가하였다($p < .001$).

4. 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 후의 정신건강 변화

국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 후의 정신건강 변화는 Table 5와 같다. 수면충족은 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 1.55배 증가하였다($p < .001$). 스트레스는 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 0.77배 감소하였고($p < .001$), 우울은 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 0.85배 감소하였다($p < .001$). 자살생각은 코로나19 팬데믹 발생 전 대비 발생 후에 0.80배($p < .001$), 자살계획은 0.89배($p < .001$), 자살

시도는 0.68배 감소하였다($p < .001$).

논 의

본 연구는 코로나19시대 전후 청소년의 건강행태를 일반적 건강행태 및 정신건강 행태를 중심으로 구분하여 비교하기 위해 시행되었다. 이에 본 연구결과 확인된 결과를 크게 세 가지 영역으로 기술하고자 한다.

첫째, 일반적 건강행태 영역에서는 코로나19 시대 이전인 2019년과 비교하여 2020년 청소년의 경우 학습을 위한 좌식시간은 감소한 반면, 학습 목적 이외 앉아서 보낸 시간은 상대적으로 증가한 것을 확인할 수 있었다. 또한 운동과 관련하여 중등도 및 격렬한 운동 시간의 감소 경향도 나타났다. 이는 선행 연구[13] 중 청소년의 신체활동 특성을 분석한 결과 코로나19

Table 5. Mental Health Change of Subjects

(N=112,251)

Variables	Variables	2020 (ref. 2019) OR (95% CI)*	p
Sleep satisfaction	No	ref.	< .001
	Yes	1.55 (1.50~1.60)	
Stress	No	ref.	< .001
	Yes	0.77 (0.75~0.80)	
Depression	No	ref.	< .001
	Yes	0.85 (0.83~0.88)	
Suicidal ideation	No	ref.	< .001
	Yes	0.80 (0.77~0.84)	
Suicidal plan	No	ref.	< .001
	Yes	0.89 (0.83~0.95)	
Suicidal attempt	No	ref.	< .001
	Yes	0.68 (0.62~0.73)	

*Adjusted gender, school, school achievement, economic status, living with family.

기간 동안 우리나라 청소년의 신체활동 수준이 이전에 비해 열악해진 것으로 보고한 결과와 유사한 것을 알 수 있다. 또한 국외 연구[14]에서도 사회적 거리두기로 인해 신체 활동 수준의 저하로 기초체력에 부정적인 영향을 미쳤다는 결과가 있으며, 특히 남학생의 경우 조직화된 스포츠 참여와 연관되어 체력 저하가 관찰됨을 보고하고 있다. 기존 학교체육 활동이 청소년 신체활동 증진에 있어서 중요한 역할을 해왔던 것에 비해서 상대적으로 코로나 이후 비대면 활동의 증가 및 교내 또래 집단의 상호작용이 감소한 것으로 인해 나타난 결과라고 해석할 수 있겠다. 그 외에도 좌식시간의 증가와 신체활동의 감소는 비대면 수업과 연관된 건강 관련 체력 및 균형감각에 부정적인 영향을 미치며[15], 스트레스와 심리적 불안정 상태를 야기한다[16]는 연구결과도 있다. 더불어 식이와 관련하여 사회적 거리두기 상황이 고열량 식품의 섭취를 증가시키고, 활동량의 감소는 비만을 야기한다[17]. 또한 비만은 감염 및 또 다른 다양한 비감염성 질환의 고위험군에 해당되므로 해당 청소년의 적절한 운동 관리와 함께 식이조절이 반드시 병행되어야 할 것이다[18]. 이는 본 연구결과 아침식사 결식 증가 및 과일섭취 감소와 같은 섭식문제, 저체중 및 과체중/비만 증가, 정상 체중 감소의 결과와도 관련지어 함께 고려해 볼 수 있는 문제이다. 반면 상대적으로 흡연을 및 음주율의 감소와 같은 긍정적인 변화도 확인할 수 있었다. 이는 가정 외의 학교 활동을 위한 외부 상황에 노출되었을 경우 또래 집단과 일탈 행동을 시도하기 더 쉽다는 것으로 해석해 볼 수 있다. 또한 이러한 결과는 스페인 청소년을 대상으로 시행한 일부 연구에서 음주, 흡연, 대마초 사용 등의 위험 행동이 격리 상황에서 일부 감소하는 경

향을 보인 것과 유사하다[19]. 그러나 다른 연구결과에서는 해당 기간 동안 전자담배 사용이 일부 감소하였지만, 음주 및 대마초 등의 약물 사용 문제는 청소년에게 지속적으로 발견되고 있으므로 코로나19 팬데믹 기간 동안 약물 사용 예방 및 중단 지원 노력이 반드시 계속 유지되어야 한다는 연구도 있다[20]. 청소년의 습관적인 약물사용 문제가 지속적으로 확인되고, 흡연 및 음주가 단순히 또래 관계에서 일시적으로 발생하는 문제가 아닌, 중독 행위와 연관되는 불건강 행태인 만큼 이에 대한 관리는 지속되어야 할 것이다.

둘째, 정신건강 행태 영역에서는 코로나19 시대 이전인 2019년과 비교하여 2020년 청소년의 경우 수면충족률이 증가하고, 스트레스, 우울, 자살 관련 생각, 계획, 시도가 전반적으로 감소한 것으로 확인되었다. 이는 현 입시위주의 학업 중심으로 진행되는 청소년 생활 영역에서 일시적으로 나타난 긍정적 변화로 해석할 수 있다. 단, 일부 청소년들의 간접 외상과 연관된 우울 등을 다룬 선행연구에서는 이 시기 발생 가능한 청소년 정신건강 문제를 우려하고 있었고[21], 사회적 고립과 외로움이 아동 청소년기 정신건강 영역에서 높은 수준의 우울과 불안을 야기한다는 결과가 확인된 연구[3]도 있었다. 가정학 습 및 사회적 거리두기와 연관된 14~20세 청소년 정신건강을 다룬 오스트리아 연구[8]에서는 정신건강 수준의 문제를 지적하며 이를 임상적 연관성으로 보고하였다. 그 결과에 따르면 우울장애 55%, 불안장애 47%, 수면장애 23%, 식이장애 64%로 높은 수준의 정신건강 문제와 연관지어 코로나19 상황을 해석하고 있으며, 이에 따라 정신건강 전문가의 적극적 지원과 예방 정책이 도입되어야 함을 강조하고 있다. 그리고 추후

이러한 코로나 팬데믹 이후 취약한 아동 및 청소년의 정신건강 관리를 위해 중단적 연구를 계획하고, 직접 및 간접적 협력 네트워크를 동원하여 추가적인 근거기반 연구가 진행되어야 한다는 전략적 제안을 제시한 연구[5]도 있었다. 따라서 이러한 문제는 앞으로 청소년들이 지속적으로 성장하고 적응하며, 사회가 팬데믹을 벗어난 이후 사회적 거리두기 이전의 상황으로 정상화되는 과정에서 발생할 수 있는 여러 상황이 함께 고려되어야 할 것으로 판단된다. 그 과정에서 우울 및 불안과 같은 정서상의 문제, 혹은 적응 과정에서 발생하는 다양한 문제가 가시화 될 수 있는 가능성을 배제할 수 없으므로 이러한 관점에서 추후 지속적으로 관찰되어야 할 문제라고 생각한다.

셋째, 분석된 연구결과를 바탕으로 앞으로 국내 학교보건 영역에서의 학교건강증진의 방향을 모색하고자 한다. 코로나19 대유행 이후 전 세계적으로 학교 폐쇄가 이루어졌지만 학교 폐쇄 정책에 대한 실질적인 논쟁이 계속되고 있다. 선행연구[22]에서 학교 폐쇄로 인한 이익은 제한적이며 불분명하고 정량화하기 어려운 반면, 학교 폐쇄로 인해 발생하는 청소년 건강에 대한 부정적인 영향이 강조되는 것을 염려하고 있다. 이에 교육부에서는 유·초·중등 및 특수학교 코로나19 감염 예방 관리 안내를 발표하고 학교의 정상화 방안을 마련하기 위해 적극적으로 노력하고 있다[23]. 우선 청소년들의 미디어 중심의 좌식시간을 줄이고 체계적 신체활동 중심의 다양한 청소년 활동을 권장해야 할 것이다. 또한 지속적인 흡연율, 음주율, 습관적 약물 사용 관리가 필요하다. 그리고 사회적 거리두기로 인해 발생할 수 있는 심리적 외로움 및 고립을 막기 위한 다양한 네트워크 체계를 구축해야 하며, 특히 취약계층을 대상으로 학습권이 침해받지 않도록 경제적 지원, 주거 및 식생활을 포함한 외부 활동 프로그램 활성화도 함께 고려되어야 한다[24]. 정신건강 영역에서 학교는 코로나19 감염 예방 및 대처 활동에 대한 적절한 지침이 마련되어야 할 것이다. 이를 바탕으로 각 학교 보건교사 및 담당자는 학생들이 스스로 책임감 있게 행동해야 할 필요성에 대하여 설명하고, 정신건강 증진을 위해 다양한 역할을 수행할 수 있도록 학부모 및 전문가와 적절히 상호작용해야 할 필요가 있다. 또한 또래 지원 시스템을 활용해서 자신의 감정과 그들이 직면하고 있는 일반적 문제에 대해서 대처하고 대화할 수 있는 기회를 만드는 것도 도움이 될 것이다. 더불어 부모의 역할이 중요하다[5]. 부모 역사가 족관계 속에서 과도한 스트레스에 노출되지 않도록 적절한 지원이 요구된다[10]. 사회적 거리두기로 가정 내 생활이 강조되고 있으며 이는 가정생활을 기반으로 적절한 생활기술을 습득하기에 매우 중요한 시기가 될 수도 있다. 따라서 부모가 스트

레스 및 감정 대처에 적절히 반응하고, 자녀와 적절히 의사소통 할 수 있는 출구를 다양한 지원과 교육을 통해 마련되어야 할 것이다. 마지막으로 코로나19 학교보건의 일선에서 가장 막중한 심리적, 신체적 스트레스를 경험하고 있는 학교보건교사를 적절히 지원하고, 그들의 임파워먼트를 강화할 수 있는 기회를 마련해야 하며, 효과적인 대응전략 매뉴얼 및 표준화된 교육 자료가 확보되어야 할 것이다[25].

본 연구는 단면조사 설계를 통해 자기기입식 형식으로 수집된 이차자료를 분석한 연구로 변수 선정의 제한이 있고, 기존 통계적 기법 및 선행연구를 통해 결과를 예측할 수 있지만 조사를 통해 확인한 해당 변수 이외의 정보를 제시하지 못한 점에서 제한점을 갖는다. 그러나 현 시점에서 확인 가능한 즉각적인 변화의 결과 변수를 확인하고 이를 기반으로 청소년 건강행태를 분석하였으며, 이후 학교보건 영역에서 학교건강증진의 방향을 제시하고자 하였다. 본 연구를 기반으로 확인된 일반적 건강행태 및 정신건강행태의 특성을 확인하고, 추후 장기적으로 영향력을 미칠 수 있고 지속적으로 변화가 나타날 수 있는 결과 변수의 속성을 파악하여 추가적인 연구를 시행할 것을 제안한다.

결론

본 연구는 코로나19 팬데믹 상황을 중심으로 발생 전후 변화된 국내 청소년의 건강행태를 확인하기 위한 것으로 인구사회학적, 건강행동, 정신건강 특성을 전후 비교하고, 인구사회학적 특성을 보정한 상태에서 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 변화된 건강행동 특성 및 정신건강 특성을 확인하였다. 이를 위해 제15차(2019년)와 제16차(2020년) 청소년건강행태온라인조사 원시자료를 분석하였고, 최종 분석에 활용된 자료는 총 112,251명이었다.

그 결과로 국내 청소년의 코로나19 팬데믹 발생 전후 차이가 있는 건강행동 특성은 좌식시간, 아침식사 결식, 과일 섭취 여부, 흡연 및 신체활동, 체질량지수였으며, 정신건강 특성은 수면충족, 스트레스, 우울, 자살생각, 자살계획, 자살시도였다. 본 연구결과를 바탕으로 청소년들의 좌식시간 감소 및 신체활동 중심의 활동 격려, 지속적인 흡연율 및 음주율 관리, 심리적 외로움과 고립을 방지할 수 있는 네트워크 체계 구축을 제안하였다. 또한 정신건강 증진을 위한 학교 내 학교보건교사 및 담당자, 그리고 가정 내 학부모 및 또래 동료 지원 시스템 마련이 필요하며 지역사회 전반의 전문가 참여가 상호보완적으로 이루어질 수 있는 방안을 조속히 마련해야 할 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

- World Health Organization. Coronavirus (COVID-19). dashboard [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2021 Nov 29]. Available from: <https://covid19.who.int>
- Korea Disease Control and Prevention Agency. Coronavirus Disease-19, Republic of Korea [internet]. Osong: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2021 [cited 2021 Nov 29]. Available from: <http://ncov.mohw.go.kr/>
- Loades ME, Chatburn E, Higson-Sweeney N, Reynolds S, Shafran R, Brigden A, et al. Rapid systematic review: the impact of social isolation and loneliness on the mental health of children and adolescents in the context of COVID-19. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2020;59(11):1218-1239. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.05.009>
- Choi J. The effects of COVID-19 pandemic on the mental health of the general public and children and adolescents and supporting measures. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 2021;60(1):2-10. <https://doi.org/10.4306/jknpa.2021.60.1.2>
- Singh S, Roy D, Sinha K, Parveen S, Sharma G, Joshi G. Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: a narrative review with recommendations. *Psychiatry Research*. 2020;113429. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113429>
- Lee J. Mental health effects of school closures during COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4:421. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30109-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30109-7)
- Ezpeleta L, Navarro JB, Osa N, Trepast E, Penelo E. Life conditions during COVID-19 lockdown and mental health in Spanish adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(19):7327. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197327>
- Pieh C, Plener PL, Probst T, Dale R, Humer E. Mental health in adolescents during COVID-19-related social distancing and home-schooling. *SSRN Electronic Journal*. 2021. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3795639>
- Kim SY, Yoo DM, Min C, Choi HG. Changes in dietary habits and exercise pattern of Korean adolescents from prior to during the COVID-19 pandemic. *Nutrients*. 2021;13(10):3314. <https://doi.org/10.3390/nu13103314>
- Chin M, Sung M, Son S, Yoo J, Lee J, Chang YE. Changes in family life and relationships during the COVID-19 pandemic and their associations with perceived stress. *Family and Environment Research*. 2020;58(3):447-461. <https://doi.org/10.6115/fer.2020.032>
- Lee MS, Han S, Kang J, Kim J. The effects of household financial difficulties caused by COVID-19 on suicidal tendencies of adolescents: application of propensity score matching analysis. *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education*. 2021;22(2):1-14. <https://doi.org/10.35133/kssche.20210531.01>
- Ministry of Education, Ministry of Health and Welfare, Centers for Disease Control and Prevention. The 16th Korea youth risk behavior web-based survey [Internet]. Sejong: Ministry of Education; 2020 [cited 2021 Nov 1]. Available from: <http://www.kdca.go.kr/yhs/>
- Lee GI. Analysis of the characteristics of moderate to vigorous physical activity of middle school adolescents according to gender and number of school physical activity in COVID-19. *Korean Journal of Sport Pedagogy*. 2021;28(4):67-80. <https://doi.org/10.21812/kjsp.2021.10.28.4.67>
- Sekulic D, Blazevic M, Gilic B, Kvesic I, Zenic N. Prospective analysis of levels and correlates of physical activity during COVID-19 pandemic and imposed rules of social distancing; gender specific study among adolescents from Southern Croatia. *Sustainability*. 2020;12(10):4072. <https://doi.org/10.3390/su12104072>
- Lee KJ, Seo KW, An KO. Effects of the non-face-to-face learning on health-related physical fitness and balance in adolescents according to covid-19. *Exercise Science*. 2021;30(2):229-236. <https://doi.org/10.15857/ksep.2021.30.2.229>
- Jang JY. Relationships of adolescents' stress and psychological state by gender and physical activity level during the early COVID19 crisis. *The Korean Journal of Growth and Development*. 2021;29(2):181-187. <https://doi.org/10.34284/KJGD.2021.05.29.2.181>
- Nogueira-de-Almeida CA, Del Ciampo LA, Ferraz IS, Del Ciampo IR, Contini AA, Ued FV. COVID-19 and obesity in childhood and adolescence: a clinical review. *Journal de Pediatria*. 2020;96(5):546-558. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2020.07.001>
- Calcaterra V, Vandoni M, Pellino VC, Cena H. Special attention to diet and physical activity in children and adolescents with obesity during the coronavirus disease-2019 pandemic. *Frontiers in Pediatrics*. 2020;8:407. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00407>
- Rogés J, Bosque-Prous M, Colom J, Folch C, Barón-García T, González-Casals H, et al. Consumption of Alcohol, Cannabis, and Tobacco in a cohort of adolescents before and during COVID-19 confinement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(15):7849. <https://doi.org/10.3390/ijerph18157849>
- Chaffee BW, Cheng J, Couch ET, Hoefft KS, Halpern-Felsher B. Adolescents' substance use and physical activity before and

- during the COVID-19 pandemic. *JAMA Pediatrics*. 2021;175(7): 715-722. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.0541>
21. Kim BS, Lee EJ. The effects of indirect trauma of adolescents due to COVID-19 on depression and the mediating effect of ego-resiliency. *Korean Journal of Social Welfare*. 2021;73(2): 83-105. <https://doi.org/10.20970/kasw.2021.73.2.083>
 22. Cho EY, Choe YJ. School closures during the coronavirus disease 2019 outbreak. *Clinical and Experimental Pediatrics*. 2021; 64(7):322-327. <https://doi.org/10.14776/piv.2021.28.e14>
 23. Ministry of Education. MOE's makes an announcement on nationwide school reopening [Internet]. Sejong: Ministry of Education; 2020 [cited 2021 Nov 29]. Available from: <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=89438&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=5&s=moe&m=020402&opType=N>
 24. Son JH. A study on the youth's educational rights in COVID-19 situation. *Journal of Human Rights & Law-related Education*. 2020;13(3):87-112. <https://doi.org/10.35881/HLER.2020.13.3.4>
 25. Lim KM, Kim JA. School health teachers' experience of coping with the COVID-19 pandemic. *Journal of the Korean Society of School Health*. 2021;34(1):76-86. <https://doi.org/10.15434/kssh.2021.34.1.76>