



Original Article

# 우리나라 청소년의 COVID-19로 인한 우울감과 구강 증상의 관련성

김영숙

유원대학교 치위생학과

## Relationship between COVID-19-related depressive symptom and oral health in Korean adolescents

Young-Suk Kim

Department of Dental Hygiene, U1 University

**Corresponding Author:** Young-Suk Kim, Department of Dental Hygiene, U1 University, 310 Daehak-ro, Yeongdong-eup, Yeongdong-gun, Chungcheongbuk-do, 29131, Korea. Tel: +82-43-740-1494, Fax: +82-43-740-1389, E-mail: yskim@u1.ac.kr

### ABSTRACT

**Objectives:** This study aimed to examine the relationship between COVID-19-related depressive symptoms and oral health among Korean adolescents. **Methods:** Data from the 17th Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey were used and analyzed by the chi-squared test, and multiple logistic regression analysis was performed using SPSS 21.0. The final study population comprised 54,835 individuals. **Results:** The rates of toothache, gingival bleeding, tooth fracture, and tooth sensitivity were 21.2, 19.1, 8.7, and 30.6%, respectively. The rates of equal, increased, and decreased COVID-19-related depressive symptoms were 53.4, 36.9, and 9.7%, respectively. The rates of toothache, gingival bleeding, and tooth sensitivity were significantly higher (49.0, 48.3, and 46.3%, respectively) in the increased depressive symptom group than that in the decreased depressive symptom group (7.7, 8.1, and 7.7%, respectively). After adjusting for gender, school grade, school record, household economic status, tooth brushing frequency, smoking habit, and alcohol consumption, the risks of toothache, gingival bleeding, and tooth sensitivity in the increased depressive symptom group were symptom group were 1.64 (95% CI: 1.51-1.78), 1.55 (95% CI: 1.43-1.68), and 1.77 (95% CI: 1.65-1.89), respectively. **Conclusions:** There was a significant increase in oral symptoms in the group with increased depressive symptoms.

**Key Words:** Adolescent, COVID-19, Depression, Toothache

**색인:** 청소년, 코로나바이러스감염증-19, 우울, 치통

### 서론

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)는 2019년 12월 중국 우한시에서 처음 보고된 후 전 세계적으로 유행하고 있는 질병이다[1]. COVID-19 환자들은 기침, 발열, 피로감 등의 호흡기 감염증상을 주로 호소하고 있는데[2], 세계보건기구 통계에 의하면 최근 COVID-19 감염 후 인지 장애, 다양한 신경 정신과적 증상, 피로, 두통 등이 초기 감염 후 4주 이상 지속된다고 보고된다[3].

COVID-19가 주로 비말을 통하여 호흡기로 전염되면서 과거 예방을 위한 대책으로 사회적 거리두기가 시행되었다. 그로 인한 비대면 학교 생활과 사회생활로 정상 생활이 불가능해졌고 모든 연령층에서 정서적, 정신적 부작용도 함께 발생하게 되었다. 특히 COVID-19 초기에 학교 폐쇄가 이어지면서 사회경제적으로 취약한 아동과 청소년의 심리적 불안이 가중되고[4], 감염에 대한 두려움이 조성되면서 감염자에 대한 사회적 낙인이 불안감을 높이는 주요 원인[5]이 되어 이 또한 정신건강에 영향을 미치게 되었다. 현재까지 보고된 COVID-19와 정신건강 관련 선행 연구들을 살펴보면 신경증 성향이 높을수록 사회적 거리두기가 강할 경우 우울감을 크게 느끼고[6], COVID-19가 청소년층에서 불안과 우울, 사회적 거리두기 실천에 대한 부담감 등 정신적으로 부정적인 영향을 미친다는 보고가 있다[7]. 또한, COVID-19 이후 낮아진 가정 경제 변

화가 청소년의 우울 증상, 자살 사고와 관련성이 있다고 보고된다[8]. 청소년기는 신체적, 정신적 과도기이다. 따라서, 청소년기의 불안정한 심리, 정서 상태는 성인기까지 영향을 미치게 되며 청소년기에 형성된 구강건강 인식, 행위는 평생의 구강 건강을 좌우할 만큼 매우 중요하고 삶의 질과도 밀접하게 관련된다[9].

한편, 청소년기의 구강 건강에 영향을 미치는 부정적인 요소로는 좋지 않은 수면의 질과 수면의 부족, 스트레스 등의 심리적, 정서적 요인뿐만 아니라 음주와 흡연 등의 생활 습관 등 여러 요소가 언급되는데[10-13] 최근 COVID-19가 유행하면서 청소년기의 구강 건강 및 구강 보건 행태에 영향을 미치는 또 다른 원인으로 부각 되고 있다. Ahn과 Hwang[14]은 청소년을 대상으로 COVID-19가 칫솔질과 손 씻기에 미치는 영향에 대해 보고하였고, Park과 Lee[15]는 COVID-19 이후 일상생활 변화와 구강 증상과의 관련성, Park 등[16]은 COVID-19 상황이 구강 건강행태 및 구강 증상에 미치는 영향에 대해 보고하였다. 그러나, 우리나라 청소년을 대상으로 한 대규모 자료를 이용한 COVID-19와 구강 증상과의 관련성에 관한 연구는 아직 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 COVID-19 이후 우울감 변화와 구강 증상의 관련성 특히, 우울감이 증가한 집단에서의 구강 증상 경험의 위험을 분석하여 향후 COVID-19로 인한 변화에 효과적으로 대처할 수 있는 구강 건강관리 프로그램개발을 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구대상 및 방법

본 연구는 제17차 청소년건강행태조사(2021년) (The 17th Korea Youth Risk Behavior Survey, 2021, Ministry of Education, Ministry of Health and Welfare, Korea Disease Control and Prevention Agency) 원시자료를 이용하여 분석하였다. 전체 대상자 중 본인의 구강 증상 경험에 대한 질문에 응답하고 COVID-19 이후 우울감 변화에 대한 질문에 응답한 54,835명을 최종 분석 대상으로 하였다.

연구에 사용된 변수 중 주요 독립변수로는 COVID-19 이후 우울감의 변화(변화가 없는 그룹, 증가한 그룹, 감소한 그룹)를 묻는 변수가 사용되었고, 주요 종속변수로는 주관적 구강 증상 경험에 관한 변수가 사용되었다. 구강 증상 경험에 관한 변수는 최근 12개월 동안 경험한 구강 증상을 묻는 설문을 기준으로 하였고, 질문에 따라 치아 통증, 치은출혈, 치아 파절, 치아 시림으로 각각 분류하였다. 변수 중 흡연 여부는 일반담배(필련) 또는 전자담배 중 어느 한 가지라도 흡연 경험이 있는 그룹을 '예', 두 가지 모두 흡연 경험이 없는 그룹은 '아니오'로 분류하였다.

본 연구에 사용된 자료는 제17차 청소년건강행태조사 원시자료로 정부승인통계(승인번호 제117058호)이며, 생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행규칙 제2조 2항 1호에 의해 기관생명윤리위원회 심의 없이 수행되었다.

### 2. 자료분석

연구의 자료는 층화, 집락 및 가중치 변수를 이용, 유한모집단 수정계수(Finite Population Correction; FPC)를 사용하여 계층별 크기를 지정한 후 계획 파일을 생성하여 복합표본 설계분석을 시행하였다. 일반적 특성에 따른 구강 증상의 분포, 일반적 특성에 따른 COVID-19 이후 우울감의 변화 및 구강 증상과 우울감의 관련성에 관한 분석은 복합표본 교차분석을 시행하였다. 우울감 변화에 따른 구강 증상 경험의 위험은 복합표본 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 보정변수로는 성별, 학년, 가계경제 상태, 하루 평균 칫솔질 횟수, 흡연 여부 및 음주 여부를 사용하였다. 통계분석은 IBM SPSS program (ver 21.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였으며 통계적 유의성은 0.05로 설정하였다.

## 연구결과

### 1. 일반적 특성에 따른 구강 증상의 분포

일반적 특성에 따른 구강 증상의 분포를 분석한 결과는 <Table 1>과 같다. 대상자 중 치아 통증을 경험한 비율은 21.2%, 치은출혈 경험은 19.1%, 치아 파절 경험은 8.7%, 치아 시림 경험 비율은 30.6%였다. 치아 통증을 경험한 비율은 여학생(24.7%), 고등학교 3학년(25.0%), 학교 성적과 가계경제 상태가 가장 낮은 그룹(23.5%, 28.5%)에서 가장 높았고( $p<0.001$ ), 하루 칫솔질 횟수가 2번 이하인 그룹(25.7%), 흡연과 음주 경험이 있는 그룹(25.4%, 25.2%)에서 가장 높았다( $p<0.001$ ). 치은출혈 경험 또한 여학생(21.8%), 고등학교 3학년(21.7%), 학교 성적이 가장 낮은 그룹(20.2%,  $p<0.01$ ), 가계경제 상태가 가장 낮은 그룹(24.6%)에서 가장 높았으며( $p<0.001$ ), 하루 칫솔질 횟수가 2번 이하인 그룹(23.0%), 흡연 경험(21.8%)과 음주 경험(22.0%)이 있는 그룹에서 가장 높았다( $p<0.001$ ). 치아 파절 경험은 남학생(9.3%)이 여학생(8.2%)보다 높았고, 중학교

1학년(9.4%,  $p<0.01$ ), 학교 성적이 중, 중하, 하인 그룹이 모두 8.4%( $p<0.001$ )로 가장 높았으며 가계경제 상태가 가장 낮은 그룹이 13.9%로 가장 높았다. 하루 칫솔질 횟수가 2번 이하인 그룹(10.4%), 흡연과 음주 경험이 있는 그룹이 각각 13.4%, 10.5%로 가장 높았다( $p<0.001$ ). 치아 시립 경험 비율은 여학생(33.5%), 중학교 3학년(32.4%), 학교 성적과 가계경제 상태가 가장 낮은 그룹(32.4%, 34.9%)에서 가장 높았고, 하루 칫솔질 횟수가 2번 이하인 그룹(36.3%), 흡연과 음주 경험이 있는 그룹(36.0%, 34.6%)에서 가장 높았다( $p<0.001$ ).

**Table 1.** Distribution of oral health according to the general characteristics Unit: N(%)

Characteristics	Total	Toothache	$P^*$	Gingival bleeding	$P^*$	Tooth fracture	$P^*$	Tooth sensitivity	$P^*$
Total	54,835(100.0)	11,454(21.2)		10,321(19.1)		4,915(8.7)		16,723(30.6)	
Gender									
Boy	28,393(51.7)	4,988(18.0)	<0.001	4,648(16.6)	<0.001	2,707(9.3)	<0.001	7,843(27.8)	<0.001
Girl	26,442(48.3)	6,466(24.7)		5,673(21.8)		2,208(8.2)		8,880(33.5)	
School grade									
Middle school 1st	10,013(17.0)	1,504(15.2)	<0.001	1,627(16.2)	<0.001	976(9.4)	0.004	2,744(27.4)	<0.001
Middle school 2nd	10,229(17.8)	1,908(19.0)		1,745(17.2)		923(9.0)		3,024(29.8)	
Middle school 3rd	9,764(16.2)	2,217(23.1)		1,886(19.7)		817(8.0)		3,139(32.4)	
High school 1st	8,459(15.6)	1,849(22.0)		1,578(18.9)		789(9.2)		2,598(30.5)	
High school 2nd	8,646(16.6)	2,050(23.6)		1,798(20.9)		752(8.5)		2,784(32.0)	
High school 3rd	7,724(16.8)	1,926(25.0)		1,687(21.7)		658(8.2)		2,434(31.4)	
School record									
High	7,082(12.7)	1,514(21.6)	<0.001	1,348(19.0)	0.002	528(7.3)	<0.001	2,248(31.5)	<0.001
Middle-high	13,441(24.5)	2,744(20.8)		2,572(19.5)		1,048(7.3)		4,193(31.2)	
Middle	16,899(31.0)	3,323(20.3)		3,006(18.2)		1,467(8.4)		4,786(28.6)	
Middle-low	12,001(22.0)	2,618(21.8)		2,312(19.5)		1,192(8.4)		3,738(31.2)	
Low	5,412(9.9)	1,255(23.5)		1,083(20.2)		680(8.4)		1,758(32.4)	
Economic status of household									
High	5,940(10.9)	998(17.8)	<0.001	977(17.1)	<0.001	525(9.0)	<0.001	1,554(26.9)	<0.001
Middle-high	15,622(29.3)	3,058(20.0)		2,798(18.3)		1,307(8.2)		4,663(26.9)	
Middle	27,071(49.0)	5,701(21.4)		5,074(19.0)		2,371(8.5)		8,242(30.5)	
Middle-low	5,090(9.0)	1,380(27.2)		1,190(23.6)		553(10.4)		1,867(30.5)	
Low	1,112(1.9)	317(28.5)		282(24.6)		159(13.9)		397(34.9)	
Frequency of tooth brushing (1 day)									
≤2	5,077(9.0)	1,285(25.7)	<0.001	1,154(23.0)	<0.001	548(10.4)	<0.001	1,839(36.3)	<0.001
3	27,053(49.7)	5,698(21.6)		5,031(19.1)		2,411(8.7)		8,538(31.7)	
≥4	22,705(41.3)	4,471(19.8)		4,136(18.3)		1,956(8.5)		6,346(28.0)	
Smoking habit									
No	48,931(89.0)	9,950(20.7)	<0.001	9,050(18.8)	<0.001	4,090(8.2)	<0.001	14,580(29.9)	<0.001
Yes	5,904(11.0)	1,504(25.4)		1,271(21.8)		825(13.4)		2,143(36.0)	
Alcohol consumption									
No	36,900(67.1)	7,016(19.3)	<0.001	6,414(17.7)	<0.001	2,964(7.9)	<0.001	10,517(28.6)	<0.001
Yes	17,935(32.9)	4,438(25.2)		3,907(22.0)		1,951(10.5)		6,206(34.6)	

\*by complex samples chi-square test

## 2. 일반적 특성에 따른 COVID-19 이후 우울감의 변화

일반적 특성에 따른 COVID-19 이후 우울감의 변화를 분석하였다. 전체 대상자 중 COVID-19 이후 우울감에 변화가 없다고 응답한 비율은 53.4%로 가장 높았고, 우울감이 증가하였다고 응답한 비율은 36.9%, 감소하였다고 응답한 비율은 9.7%였다. COVID-19 이후 우울감이 증가하였다고 응답한 대상자는 여학생의 비율이 46.4%로 남학생(28.0%)보다 높았고, 고등학교 2학년(40.0%), 학교 성적이 중상위권인 그룹(38.8%), 가계경제 상태가 중하위권인 그룹(47.0%)에서 가장 높았으며( $p<0.001$ ), 하루 칫솔질 횟수가 4번 이상인 그룹(37.5%), 흡연과 음주 경험이 있는 그룹(40.5%, 40.5%)에서 가장 높았다( $p<0.001$ ).

**Table 2.** COVID-19-related depressive symptoms according to the characteristics

Unit: N(%)

Characteristics	Total	Depressive symptom			<i>P</i> <sup>*</sup>
		Equal	Increased	Decreased	
Total	54,835(100.0)	29,562(53.4)	19,730(36.9)	5,543(9.7)	
Gender					
Boy	28,393(51.7)	16,962(59.4)	7,679(28.0)	3,752(12.5)	<0.001
Girl	26,442(48.3)	12,600(47.0)	12,051(46.4)	1,791(6.6)	
School grade					
Middle school 1st	10,013(17.0)	5,346(52.8)	3,190(32.7)	1,477(14.4)	<0.001
Middle school 2nd	10,229(17.8)	5,531(53.5)	3,512(35.4)	1,186(11.1)	
Middle school 3rd	9,764(16.2)	5,292(53.5)	3,519(37.0)	953(9.4)	
High school 1st	8,459(15.6)	4,519(53.1)	3,185(38.1)	755(8.7)	
High school 2nd	8,646(16.6)	4,546(52.2)	3,416(40.0)	684(7.9)	
High school 3rd	7,724(16.8)	4,328(55.4)	2,908(38.4)	488(6.2)	
School record					
High	7,082(12.7)	3,831(53.5)	2,655(38.2)	596(8.2)	<0.001
Middle-high	13,441(24.5)	7,218(53.1)	5,097(38.8)	1,126(8.1)	
Middle	16,899(31.0)	9,459(55.5)	5,697(34.8)	1,743(9.7)	
Middle-low	12,001(22.0)	6,254(51.8)	4,381(37.3)	1,366(10.9)	
Low	5,412(9.9)	2,800(51.3)	1,900(36.1)	712(12.6)	
Economic status of household					
High	5,940(10.9)	3,293(55.3)	1,789(30.9)	858(13.8)	<0.001
Middle-high	15,622(29.3)	8,366(53.0)	5,637(37.0)	1,619(9.9)	
Middle	27,071(49.0)	15,147(55.4)	9,463(36.0)	2,461(8.7)	
Middle-low	5,090(9.0)	2,300(44.6)	2,336(47.0)	454(8.4)	
Low	1,112(1.9)	456(41.4)	505(45.5)	151(13.1)	
Frequency of tooth brushing (1 day)					
≤2	5,077(9.0)	2,711(52.6)	1,797(36.6)	569(10.8)	0.010
3	27,053(49.7)	14,768(54.0)	9,591(36.5)	2,694(9.5)	
≥4	22,705(41.3)	12,083(52.9)	8,342(37.5)	2,280(9.6)	
Smoking habit					
No	48,931(89.0)	26,696(54.0)	17,371(36.5)	4,864(9.5)	<0.001
Yes	5,904(11.0)	2,866(48.6)	2,359(40.5)	679(10.9)	
Alcohol consumption					
No	36,900(67.1)	20,565(55.3)	12,638(35.1)	3,697(9.5)	<0.001
Yes	17,935(32.9)	8,997(49.6)	7,092(40.5)	1,846(9.9)	

<sup>\*</sup>by complex samples chi-square test

### 3. 구강 증상 경험과 우울감의 관련성

구강 증상 경험과 우울감의 관련성을 분석하였다<Table 3>. 치아 통증 경험률은 COVID-19 이후 우울감이 증가하였다고 응답한군(49.0%)에서 가장 높았고, 치은출혈, 치아 시림 경험률 또한 COVID-19 이후 우울감이 증가한 그룹에서 각각 48.3%, 46.3%로 가장 높았고 통계적으로 유의하였다( $p<0.001$ ). 치아 파절은 우울감에 변화가 없다고 응답한군(48.8%)에서 가장 높았다( $p<0.001$ ).

**Table 3.** Relationship between oral health status and COVID-19-related depressive symptom

Unit: N(%)

Depressive symptom	Total	Toothache	<i>P</i> <sup>*</sup>	Gingival bleeding	<i>P</i> <sup>*</sup>	Tooth fracture	<i>P</i> <sup>*</sup>	Tooth sensitivity	<i>P</i> <sup>*</sup>
Decreased	5,543(9.7)	911(7.7)	<0.001	846(8.1)	<0.001	599(12.1)	<0.001	1,323(7.7)	<0.001
Equaled	29,562(53.4)	5,011(43.3)		4,555(43.6)		2,434(48.9)		7,767(46.0)	
Increased	19,730(36.9)	5,532(49.0)		4,920(48.3)		1,882(39.0)		7,633(46.3)	

<sup>\*</sup>by complex samples chi-square test

## 4. COVID-19 이후 우울감 증가에 따른 구강 증상 경험의 위험

COVID-19 이후 우울감 증가에 따른 구강 증상 경험의 위험을 분석한 결과는 다음과 같다<Table 4>. 다중 로지스틱 회귀분석 결과 COVID-19 이후 우울감이 감소한 대상자를 기준으로 우울감이 증가한 대상자의 치아 통증 경험은 1.64배(95% CI: 1.51-1.78), 치은출혈 경험은 1.55배(95% CI: 1.43-1.68), 치아 시림 경험은 1.77배(95% CI: 1.65-1.89) 높았다. 치아 파절 경험과 우울감 증가와는 유의성이 없었다.

**Table 4.** Odd ratio for association between oral health status and COVID-19-related depressive symptom

Depressive symptom	Toothache		Gingival bleeding		Tooth fracture		Tooth sensitivity	
	Odds ratio*	95% CI	Odds ratio*	95% CI	Odds ratio*	95% CI	Odds ratio*	95% CI
Decreased	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
Equal	0.95	0.88-1.03	0.93	0.86-1.00	0.77	0.69-0.85	1.09	1.02-1.16
Increased	1.64	1.51-1.78	1.55	1.43-1.68	0.89	0.80-1.00	1.77	1.65-1.89

\*Odds ratio and 95% confidence intervals estimated using complex samples multiple logistic regression model adjusted for gender, school grade, school record, household economic status, frequency of tooth brushing, smoke habit, and alcohol consumption

## 총괄 및 고안

본 연구는 2021년 실시된 제17차 청소년건강행태조사 자료를 이용하여 우리나라 청소년의 COVID-19 이후 우울감 변화에 따른 구강 증상 경험의 위험을 분석하고자 시행하였다.

전체 대상자 중 치아 통증과 치은출혈 경험률은 여학생, 고등학교 3학년이 가장 높고, 하루 칫솔질 횟수가 2번 이하인 그룹, 흡연과 음주 경험이 있는 그룹에서 가장 높았다. 이러한 결과는 청소년의 치은출혈, 통증 여부가 여학생, 고등학생, 학업성적이 낮은 집단, 경제적 수준이 낮은 집단, 흡연과 음주를 하는 집단에서 더 많이 경험한다는 Lee[17]의 연구와 유사하였으며, 다문화가정 청소년에서 음주자의 치아 통증 위험도가 높고, 흡연자의 잇몸 통증 위험도가 높다고 보고한 Sim과 Hong[18]의 연구와도 일치하였다.

흡연과 음주를 하는 그룹은 그렇지 않은 그룹에 비해 우울감이 증가하였다고 응답한 비율이 높았다. 선행 연구에서도 흡연하는 경우 우울 증상이 약 2.5배[19], 알코올남용의존군의 경우 정상 음주군보다 우울감을 경험할 위험이 2.6배 높은 것으로 보고 된 바 있다[20]. 음주와 흡연은 우울감을 높이는 원인 인자이면서 우울감 해소를 목적으로 알코올과 흡연에 의존하는 결과 인자로 작용하기도 한다.

치아 통증 경험률은 COVID-19 이후 우울감이 증가하였다고 응답한 그룹에서 가장 높았고, 치은출혈, 치아 시림 경험률 또한 COVID-19 이후 우울감이 증가한 그룹에서 가장 높았으며 통계적으로 유의하였다. 뿐만 아니라 COVID-19 이후 우울감이 증가한 대상자는 감소한 대상자에 비해 치아 통증, 치은출혈, 치아 시림 경험 위험이 각각 1.64배, 1.55배, 1.77배로 유의하게 높았다. Park과 Lee[15]의 연구에서도 COVID-19로 인해 우울감이 증가하였을 때 치아가 쑤시고 욱신거릴 위험성과 잇몸이 아프거나 피가 날 위험성이 모두 높다고 하였고 Ciardo 등[21]은 COVID-19와 악화된 우울증, 불안, 스트레스가 낮은 구강 관련 삶의 질과 관련이 있다고 보고하는 등 COVID-19로 인한 우울감과 구강 건강과의 관련성이 입증되고 있다.

우울감은 전반적인 정신 기능이 저하되고 우울한 기분이 지속되어 무기력감, 절망감, 죄책감, 상실감, 식욕 변화, 에너지의 고갈 등의 증상이 나타나게 된다[22]. 이러한 증상들로 인해 일상생활에 대한 의욕과 관심이 없어지게 되면 칫솔질 등 기본적인 구강 건강 관련 행동들도 소홀해질 수 있고 결과적으로 우울감으로 인해 치아 통증, 출혈, 시림 증상 등 구강 증상 경험의 위험이 높아질 수 있다.

COVID-19가 지속되면서 우울, 불안 정도가 높아지고 가족이나 지인 중 COVID-19 확진이나 의심자가 있는 경우는 그렇지 않은 경우보다 우울 수준이 더 높다는 보고가 있다[23]. 우울증은 사회환경적, 유전적 및 신체적 요인 등 여러 복합적 요인들이 작용하여 발생하며 지속적인 우울감, 우울증은 정상적인 사회생활을 위협할 수 있다[24]. 지금도 COVID-19는 끊임없이 새로운 변이를 만들어내며 전 세계적으로 유행하고 있는 만큼 COVID-19로 인해 발생할 수 있는 우울감에 대한 체계적인 대안을 마련하는 것은 건강한 사회생활을 위한 예방책이 될 것이다.

연구의 제한점으로는 첫째, 우울감 변수와 구강 증상에 관한 변수가 전문가의 정확한 측정에 의한 결과가 아닌 대상자 스스로 판단에 의존했다는 점이다. 둘째, COVID-19 이후 우울감이 변화된 추이는 같은 대상자를 상대로 COVID-19 이전과 이후에 우울감을 측정하여 이에 대한 변화를 분석하고 분류하여야 했으나 본 데이터는 이러한 과정을 알 수 없는 단면연구라는 것이다. 그러나, 정확한 진단이 아닌 대상자들의 설문만으로도 유의미한 결과가 나왔다는 점은 매우 의미 있다고 할 수 있다. 또한, 전 세계적으로 지금까지 유행하고 있는 COVID-19는 매우 중요한

연구 주제이며 이와 관련된 연구 중 아직 미흡한 부분인 구강 건강 관련 분야의 연구라는 점 또한 매우 의미 있다. 차후 보다 전문적인 연구를 통해 COVID-19와 구강 건강에 대한 포괄적이고 구체적인 연구들이 이루어져야 한다. 또한, 연구의 결과를 통해 COVID-19로 인한 구강 건강 문제에 적절히 대처할 수 있는 프로그램을 마련하여야 할 필요성이 있다.

## 결론

제17차 청소년건강행태조사(2021년)를 이용하여 우리나라 청소년의 COVID-19 이후 우울감과 구강 증상의 관련성을 분석하였으며 연구 결과는 다음과 같다.

1. COVID-19 이후 우울감에 변화가 없다고 응답한 비율은 53.4%, 증가하였다고 응답한 비율은 36.9%, 감소하였다고 응답한 비율은 9.7%였다. 우울감이 증가하였다고 응답한 대상자는 여학생(46.4%), 고등학교 2학년(40.0%), 학교 성적이 중상위권인 그룹(38.8%), 가계경제 상태가 중하위권인 그룹(47.0%)에서 가장 높았고, 하루 칫솔질 횟수가 4번 이상인 그룹(37.5%), 흡연과 음주 경험이 있는 그룹(40.5%, 40.5%)에서 가장 높았다.

2. COVID-19 이후 우울감이 증가한 그룹에서 치아 통증, 치은출혈, 치아 시림 경험률이 각각 49.0%, 48.3%, 46.3%로 가장 높았다.

3. COVID-19 이후 우울감이 감소한 대상자를 기준으로 하였을 때 우울감이 증가한 대상자의 치아 통증 경험의 위험은 1.64배, 치은출혈 경험은 1.55배, 치아 시림 경험은 1.77배 유의하게 높았고 치아 파절 경험과 우울감 증가와는 유의성이 없었다.

이상의 결과로 COVID-19 이후 우울감의 변화와 구강 증상이 유의한 관련이 있음을 알 수 있었고, 특히 우울감이 증가한 군에서는 구강 증상 경험 또한 유의하게 증가하는 것을 알 수 있었다. 향후 COVID-19와 구강 건강과 관련된 보다 심층적인 종단적 연구가 필요하며 COVID-19로 인한 구강 문제에 적절히 대처할 수 있는 프로그램이 마련되어야 할 것이다.

## Conflicts of Interest

The author declared no conflicts of interest.

## References

- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382(8):727-33. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
- Part GC. Pathological mechanisms of oral manifestations in patients with COVID-19. *J Clinical Otolaryngol* 2021;32(3):163-9. <https://doi.org/10.35420/jcohns.2021.32.3.163>
- World Health Organization Team. World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2022: 2.
- Park SM. The impact of the COVID-19 pandemic on mental health among population. *Korean J Health Educ Promot* 2020;37(5):83-91. <https://10.14367/kjhhep.2020.37.5.83>
- Park HJ, Kim MS, Kim SH, Song KR. The Relationship between Fear of social stigma according to adult's COVID-19 infection, change in quality of life, and COVID-19 anxiety: the mediating effects of perceived situational control. *Kap* 2021;13(2):39-62.
- Lee JY, Kim JY, Kim MH. Influence of social distancing on depression: mediating effect of loneliness and moderating effect of neuroticism. *HSS* 2021;12(3):1239-54. <https://doi.org/10.22143/HSS21.12.3.87>
- Jones EAK, Mitra AK, Bhuiyan AR. Impact of COVID-19 on mental health in adolescents: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(5):2470. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052470>
- Kim HJ, Kim MH, Min SH, Lee JH. The association between socioeconomic changes and adolescent mental health after COVID-19 pandemic. *Korean J Psychosom Med* 2022;30(1):16-21. <https://doi.org/10.22722/KJPM.2022.30.1.16>
- Jung JH, Kim KY, Jeong SH, Kim KS, Lee YM. The effect of the oral health behaviors on the periodontal status in teenagers. *J Korean Soc Dent Hyg* 2014;14(2):163-71. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.02.163>
- DO KY, Lee ES. Relationship between subjective sleep quality and periodontal disease-related symptom in the Korean adolescent population. *J Korean Soc Dent Hyg* 2021;21(5):575-83. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20210055>

11. Youn HJ, Kim SS. Factors affecting periodontal disease-related symptoms in the Korean adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2022;22(6):523-31. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20220059>
12. NamKoong EJ, Kim HK, Kim SI. A study on stress levels and oral health symptoms of adolescents in multicultural families. *J Korean Soc Dent Hyg* 2019;19(2):297-306. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20190026>
13. Kim YS, Lee MY, Kim JH, Oh JH, Yoo JH. Association between stress recognition and oral symptom experience in Korean adolescents: the 14th Korean youth risk behavior web-based survey(2018). *Journal of the Korea Convergence Society* 2020;11(12):301-7. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.12.301>
14. Ahn ES, Hwang JM. Impact of the COVID-19 pandemic on tooth brushing and hand washing of adolescents: a secondary analysis of the Korea youth risk behavior web-based survey(2019-2020). *J Dent Hyg Sci* 2022;22(3):171-9. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2022.22.3.171>
15. Park KH, Lee ES. Relationship between daily life changes and oral symptoms in adolescents post the COVID-19 pandemic: the Korea youth risk behavior survey (2021). *J Korean Soc Dent Hyg* 2022;22(5):355-63. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20220040>
16. Park JH, Jang JE, Choi YH. The impact of the COVID-19 pandemic on oral health behavior and oral symptoms in young adults. *J Korean Acad Oral Health* 2021;45(4):192-7. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2021.45.4.192>
17. Lee MR. Effects of the amount of smoking and the duration of smoking on bleeding and pain of gingival by drinking in adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2019; 19(6):951-61. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20190081>
18. Sim SJ, Hong MH. Health risk behavior and oral symptoms in adolescents in multicultural families. *JKAIS* 2020;21(12):246-52. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.12.246>
19. Dan HJ, Jung HJ. Association between current smoking, high-risk alcohol drinking, and depressive symptoms among female college students. *JCCT* 2022;8(2):291-8. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.2.291>
20. Choi HK, Lee HK. The relations of problem drinking, depressive mood, and suicidal ideation among Korean workers. *Korean Public Health Research* 2016;42(1):29-40. <https://doi.org/10.22900/kphr.2016.42.1.003>
21. Ciardo A, Simon MM, Sonnenschein SK, Büsch C, Kim TS. Impact of the COVID-19 pandemic on oral health and psychosocial factors. *Sci Rep* 2022;12(1):4477. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07907-9>
22. McCarter T. Depression overview. *Am Health Drug Benefits* 2008;1(3):44-51.
23. Kwon YJ, Kim EK, Sakong J, Park EY. The relationship between COVID-19 pandemic and mental health of dental hygienists. *J Korean Soc Dent Hyg* 2022;22(1):55-61. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20220007>
24. Park SM, Han MA, Park J, Ryu SY, Choi SW, Shin HH, et al. Associations between smoking, drinking and depression among Korean adults: the 5th Korea national health and nutrition examination survey. *Korean J Health Promot* 2016;16(2):111-8. <https://doi.org/10.15384/kjhp.2016.16.2.111>