



Original Article

한국 청소년의 구강 증상 경험에 영향을 미치는 요인 : 제19차(2023) 청소년건강행태조사 자료를 이용하여

문상은^{1,2†}, 양진주^{1,3†}, 최유진²

¹광주여자대학교 치위생학과, ²광주여자대학교 대학원 치위생학과, ³전남대학교 치의학전문대학원 예방치과학교실

Influencing factors on the experience of oral symptoms among Korean adolescents: analysis of data from the 2023 Korea Youth's Risk Behavior Web-based Survey

Sang-Eun Moon^{1,2†}, Jin-Ju Yang^{1,3†}, You-Jin Choi²

¹Department of Dental Hygiene, Kwangju Women's University

²Department of Dental Hygiene, Graduate School, Kwangju Women's University

³Department of Preventive Dentistry, School of Dentistry, Chonnam National University

† These authors contributed equally to this work.

Corresponding Author: Sang-Eun Moon, Department of Dental Hygiene, Kwangju Women's University, 61 Yeodae-gil, Gwangsan-gu, Gwangju-si, 62396, Korea. Tel: +82-62-950-3840, Fax: +82-62-950-3841, E-mail: mrsaone@hanmail.net

ABSTRACT

Objectives: To investigate the factors influencing the experience of oral symptoms in Korean adolescents. **Methods:** In total, 52,795 adolescents were selected from the web-based 2023 Korean Youth Risk Behavior survey conducted by the Korean Disease Control and Prevention Agency. Data were analyzed in SPSS 21.0 using the combined sample analysis method. **Results:** After adjusting for all variables, sex, grade, academic achievement, economic status, alcohol consumption, consumption of carbonated beverage and fast food, frequency of brushing, brushing after lunch, sleep, sadness and despair, loneliness, and anxiety disorder were statistically significantly associated with tooth fracture, toothache, gingival pain and bleeding. **Conclusions:** It is necessary to recognize, at an early stage, the risks factors that might affect dietary intake behavior, oral health behavior, mental health, and oral diseases in Korean adolescents. Based on this, appropriate oral health education should be provided to adolescents and changes should be encouraged to assist in establishing positive oral and mental health behaviors.

Key Words: Adolescent, Health behavior, Mental health, Oral health, Oral symptom experience

색인: 청소년, 건강행태, 정신건강, 구강건강, 구강 증상 경험

서론

청소년기는 신체적, 정신적으로 급격한 변화가 일어나는 시기이다[1]. 이 시기의 건강 습관은 성인기의 건강 상태를 좌우할 뿐만 아니라, 구강건강에 대한 올바른 지식과 태도도 형성되며, 이는 성인기에도 지속해서 영향을 미친다. 구강건강은 일생의 삶의 질과 밀접한 관련이 있다[2].

세계보건기구(World Health Organization)[3]는 구강건강을 전반적인 건강 유지와 삶의 질 향상에 중요한 요소로 간주하며, 이를 구강 안면 통증, 구강 및 인후부 종양, 감염과 염증, 치주질환, 치아우식, 치아 상실 등이 없는 상태로 정의하고 있다. 또한, 구강질환의 주요 위험요인

으로는 식이 섭취, 흡연, 음주, 불량한 구강 위생이 제시되었다. 특히 청소년기는 성장과 다양한 활동으로 인해 에너지 보충이 필요하며, 이로 인해 간식이나 탄수화물 섭취가 증가하는 경향이 있다. 이러한 식습관은 다발성 치아우식 발생 위험을 높이는 요인이 되며, 만 15세 청소년의 치석 유병률은 35.6%로 비교적 높은 수준을 보인다[4]. 또한, 성인기 및 노년기에 치아 상실의 주요 원인인 치주질환이 이미 청소년기에 시작 되는 것으로 보고되고 있다[5]. 따라서 청소년기의 구강건강은 신체적 문제를 넘어 삶의 질과 정신적 안정성에 영향을 미치는 중요한 요인으로, 이를 분석하고 효과적인 관리 방안을 마련해야 한다.

청소년기는 또한 학업과 미래에 대한 불안으로 정신적인 어려움을 겪는 시기이다. 이러한 범불안장애(Generalized anxiety disorder, GAD)가 학업, 신체적, 정신적 건강 상태 등 삶의 질에도 영향을 주는 것으로 보고되었다[6]. 범불안장애는 일상생활 여러 분야에서 통제가 어렵고 지속적인 걱정과 불안에 시달리는 불안장애의 대표적인 유형 중 하나이다[7]. 특히 청소년 시기에 범불안장애를 경험한 청소년은 그렇지 않은 경우보다 1.897배 더 높은 확률로 구강 증상을 경험할 가능성이 크다는 연구 결과도 있다[8].

구강건강은 청소년기 전반에 걸쳐 중요한 부분을 차지하며, 치아파절, 치아통증, 잇몸통증 및 출혈과 같은 구강 증상은 학업 수행, 자존감, 나아가 전반적인 삶의 질에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 그런데도 청소년들의 구강건강은 상대적으로 관심이 부족한 영역으로 남아있으며, 이에 관한 체계적인 연구가 필요하다.

본 연구는 가장 최근 자료인 제19차(2023년) 청소년건강행태 온라인 조사 원시자료를 활용하여 한국 청소년의 구강 증상 경험에 영향을 미치는 요인을 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 청소년기의 구강 증상 경험 실태를 파악하고, 개인적, 환경적, 행동적 요인이 미치는 영향을 규명하여 주요 위험요인을 도출하고자 한다. 특히, 청소년의 구강건강을 저해하는 생활 습관을 개선하기 위한 실질적인 개입 방안을 제시하고, 맞춤형 교육 프로그램 개발 및 정책 수립의 기초 자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2023년 질병관리청이 시행한 제19차 청소년건강행태조사의 데이터를 활용하여 분석을 진행하였다. 이 조사는 전국 중·고등학생을 대상으로 매년 실시되는 자기기입식 온라인 설문조사로, 국가승인 통계(승인번호 제117058호) 자료이다.

모집단은 2023년 4월 기준으로 전국의 중·고등학교에 재학 중인 학생들로 구성되어 있으며, 표본추출 과정에서는 표본오차를 줄이기 위해 지역과 학교급을 층화변수로 활용하였다. 중학교와 고등학교 각각 400개교로 나누고, 17개 시도별 중·고등학교에 각각 5개교를 우선 배정하여 표본을 배분하였다. 본 연구에서 분석한 최종 대상은 이상값을 제외한 52,795명(남학생 26,714명, 여학생 26,081명)이었다.

2. 연구도구

본 연구에서는 한국 청소년의 구강 증상 경험에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 다음의 변수를 사용하였다.

1) 일반적 특성

일반적 특성은 건강 설문조사에서 확인된 성별, 학년, 학업성적, 경제 상태, 거주 형태를 사용하였다. 학업성적, 경제 상태는 ‘상, 중, 하’로 재 범주하였고 거주 형태는 ‘가족과 함께, 기타(친척집, 하숙 및 자취, 기숙사, 보육시설)’로 재 범주하였다.

2) 음주 및 흡연, 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태

음주 및 흡연 여부, 일주일간 과일, 탄산음료, 패스트푸드, 물 섭취 횟수와 최근 12개월 동안 학교 영양 및 식습관 교육 경험, 1일 칫솔질 횟수, 점심식사 후 칫솔질 유무를 변수로 사용하였다.

식이 섭취 행태는 ‘먹지 않음, 1-2번, 3-4번, 5번 이상’으로 재 범주하였고 1일 칫솔질 횟수는 ‘1번 이하, 2번, 3번 이상’으로, 점심 식사 후 칫솔질 유무는 ‘하지 않음, 때때로, 보통, 항상’으로 재 범주하였다.

3) 정신건강

정신건강은 스트레스, 수면, 외로움 경험, 슬픔 및 절망감 경험, 자살 생각, 범불안장애를 변수로 사용하였다.

평상시 스트레스를 느끼는 정도, 최근 12개월 동안 외로움 경험은 ‘없음, 가끔, 보통’으로, 최근 12개월 동안 수면 정도는 ‘충분하다, 그저 그렇

다, 충분하지 않다'로 재 범주하였다. 범불안장애는 지난 2주 동안 범불안장애 경험에 대한 설문을 4점 척도('전혀 방해받지 않았다, 며칠 동안 방해받았다, 7일 이상 방해받았다, 거의 매일 방해받았다')로 구분된 조사 도구(GAD-7)[9]을 이용하였다. GAD 점수의 총점을 계산하여 0-9점을 '정상', 10-14점을 '주의', 15-21점을 '위험'으로 구성하였다. 최근 12개월 동안 슬픔 및 절망감 경험, 자살 생각의 여부는 '있다, 없다'로 구성하였다.

4) 구강 증상 경험

지난 1년간 '치아가 깨지거나 부러짐', '차갑거나 뜨거운 음료 혹은 음식을 마시거나 먹을 때 치아가 아픔', '치아가 쑤시고 욱신거리고 아픔', '잇몸이 아프거나 피가 남' 증상 경험 유무를 종속변수로 선정하였다. '치아가 깨지거나 부러짐'은 '치아파절', '차갑거나 뜨거운 음료 혹은 음식을 마시거나 먹을 때 치아가 아픔'과 '치아가 쑤시고 욱신거리고 아픔'은 '치아 통증', '잇몸에 피가 나가거나 아픔'은 '잇몸 통증 및 출혈'로 재분류하였다.

3. 자료분석

본 연구의 분석은 SPSS program (ver. 21.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)의 복합표본분석 기능을 활용하여 수행되었다. 분석을 위해 층화 변수(Strata), 집락 변수(Cluster), 가중치 변수(Weight)를 설정한 후 계획 파일을 생성하여 복합표본분석법을 사용하였다.

대상자의 일반적 특성, 음주 및 흡연 경험, 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태, 정신건강 상태, 구강 증상 경험의 분포를 파악하기 위해 복합표본 빈도분석(Frequency analysis)을 시행하고, 구강 증상 경험 여부와 일반적 특성, 음주 및 흡연 경험, 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태, 정신건강 상태 변수 간의 연관성을 보기 위해 복합표본 교차분석(Chi-square test)을 시행하였다. 또한 구강 증상 경험에 미치는 영향요인을 확인하기 위하여 일반적 특성, 음주 및 흡연 경험, 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태, 정신건강 상태를 보정한 후, 복합표본 다중로지스틱회귀분석(Multivariate logistic regression analysis)을 시행하였다. 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05로 설정하였다.

연구결과

1. 일반적 특성에 따른 구강 증상 경험

일반적 특성과 구강 증상 경험의 관련성을 분석한 결과, 성별은 남학생에서 치아파절이 높았으며, 여학생에게서는 치아 통증과 잇몸 통증 및 출혈이 높게 나타났다($p<0.001$). 학년은 중학교 3학년에서 치아 통증과 잇몸 통증 및 출혈이 높았다($p<0.001$). 학교성적은 '하'인 학생에서 치아 파절이 높았고, 치아 통증과 잇몸 통증 및 출혈은 '상'인 학생에게서 높게 나타났다($p<0.05$). 경제 상태는 '하'에서, 거주 형태는 기타에서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈 모두 높게 나타났다($p<0.05$)<Table 1>.

Table 1. Relationship between general characteristics and experience of oral symptom

Characteristics	Division	Tooth fracture		Toothache		Gingival pain & bleeding	
		No	Yes	No	Yes	No	Yes
Sex	Male	23,636(88.6)	3,078(11.4)	16,852(62.8)	9,862(37.2)	22,166(82.6)	4,548(17.4)
	Female	23,495(90.3)	2,586(9.7)	14,557(55.8)	11,524(44.2)	20,096(77.2)	5,985(22.8)
	$\chi^2(p^*)$	37.360(<0.001)		269.275(<0.001)		239.856(<0.001)	
Grade	Middle school grade 1	8,591(89.2)	1,046(10.8)	6,137(63.5)	3,500(36.5)	8,009(82.7)	1,628(17.3)
	Middle school grade 2	8,361(89.5)	975(10.5)	5,613(60.1)	3,723(39.9)	7,513(80.3)	1,823(19.7)
	Middle school grade 3	8,386(89.8)	1,012(10.2)	5,322(56.7)	4,076(43.3)	7,355(78.3)	2,043(21.7)
	High school grade 1	8,091(89.1)	977(10.9)	5,397(59.4)	3,671(40.6)	7,358(81.0)	1,710(19.0)
	High school grade 2	7,262(89.4)	877(10.6)	4,719(58.3)	3,420(41.7)	6,354(78.4)	1,785(21.6)
	High school grade 3	6,440(89.4)	777(10.6)	4,221(58.3)	2,996(41.7)	5,673(78.7)	1,544(21.3)
	$\chi^2(p^*)$	2.809(0.727)		100.285(<0.001)		86.730(<0.001)	
Academic achievement	High	18,158(90.9)	1,846(9.1)	11,584(57.9)	8,420(42.1)	15,921(79.4)	4,083(20.6)
	Middle	13,893(89.7)	1,628(10.3)	9,640(61.9)	5,881(38.1)	12,561(80.7)	2,960(19.3)
	Low	15,080(87.4)	2,190(12.6)	10,185(58.9)	7,085(41.1)	13,780(79.9)	3,490(20.1)
	$\chi^2(p^*)$	122.079(<0.001)		60.008(<0.001)		8.538(0.015)	
Economic status	High	20,142(90.2)	2,234(9.8)	13,775(61.3)	8,601(38.7)	18,127(80.8)	4,249(19.2)
	Middle	21,416(89.5)	2,534(10.5)	14,302(59.5)	9,648(40.5)	19,247(80.3)	4,703(19.7)
	Low	5,573(86.4)	896(13.6)	3,332(52.0)	3,137(48.0)	4,888(75.5)	1,581(24.5)
	$\chi^2(p^*)$	75.618(<0.001)		177.751(<0.001)		89.289(<0.001)	
Residential status	Family	45,005(89.6)	5,305(10.4)	29,990(59.5)	20,320(40.5)	40,338(80.1)	9,972(19.9)
	Other	2,126(85.8)	359(14.2)	1,419(56.6)	1,066(43.4)	1,924(76.6)	561(23.4)
	$\chi^2(p^*)$	30.363(<0.001)		7.251(0.012)		15.726(<0.001)	

Unit: N(%)

2. 음주 및 흡연, 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태에 따른 구강 증상 경험

음주 및 흡연, 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태와 구강 증상 경험의 관련성을 분석한 결과, 음주 및 흡연을 경험한 학생에서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈 모두 높았다($p<0.001$). 1주일간 과일 섭취가 없는 학생에서 치아파절, 잇몸 통증 및 출혈이 높았으며, 치아 통증은 주 1-2 번 섭취하는 학생에서 높게 나타났다($p<0.05$). 1주일간 탄산음료 섭취가 5번 이상인 학생에서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈 모두 높게 나타났으며, 패스트푸드 섭취의 경우는 5번 이상 섭취한 학생에서 치아파절, 잇몸 통증 및 출혈이 높게 나타났으며 치아 통증은 3-4번 섭취하는 학생에서 높게 나타났다($p<0.001$). 1주일간 물 섭취가 2컵 이하인 학생들에게서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈이 높게 나타났다($p<0.01$). 1일 칫솔질 횟수는 1번 이하일 때 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈 모두 높았다($p<0.001$). 1주일간 학교에서 점심 식사 후 칫솔질 여부 항목에서는 '가끔 했다'라고 응답한 그룹에서 치아파절이 높게 나타났으며 '항상 했다'라고 응답한 그룹에서 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈이 높게 나타났다($p<0.001$)<Table 2>.

Table 2. Relationship between drinking and smoking, dietary intake behaviors, oral health behaviors and experience of oral symptom

Characteristics	Division	Tooth fracture		Toothache		Gingival pain & bleeding	
		No	Yes	No	Yes	No	Yes
Drinking	Yes	14,935(87.0)	2,289(13.0)	9,472(55.2)	7,752(44.8)	13,344(77.5)	3,880(22.5)
	No	32,196(90.6)	3,375(9.4)	21,937(61.5)	13,634(38.5)	28,918(81.1)	6,653(18.9)
	$\chi^2(p^*)$	157.569(<0.001)		192.092(<0.001)		94.966(<0.001)	
Smoking	Yes	4,448(83.7)	881(16.3)	2,902(54.8)	2,427(45.2)	4,047(76.0)	1,282(24.0)
	No	42,683(90.1)	4,783(9.9)	28,507(59.9)	18,959(40.1)	38,215(80.4)	9,251(19.6)
	$\chi^2(p^*)$	203.910(<0.001)		52.586(<0.001)		56.724(<0.001)	
Fruit (weekly)	No	5,954(88.9)	763(11.1)	4,055(60.4)	2,662(39.6)	5,340(79.3)	1,377(20.7)
	1-2 times	16,057(89.0)	2,001(11.0)	10,570(58.5)	7,488(41.5)	14,385(79.5)	3,673(20.5)
	3-4 times	12,894(89.7)	1,478(10.3)	8,590(59.6)	5,782(40.4)	11,536(80.1)	2,836(19.9)
	≥ 5 times	12,226(89.9)	1,422(10.1)	8,194(60.0)	5,454(40.0)	11,001(80.7)	2,647(19.3)
	$\chi^2(p^*)$	9.171(0.038)		11.523(0.012)		8.922(0.036)	
Fizzy drink (weekly)	No	2,989(91.1)	287(8.9)	2,175(66.2)	1,101(33.8)	2,725(83.4)	551(16.6)
	1-2 times	13,894(90.7)	1,441(9.3)	9,707(63.2)	5,628(36.8)	12,560(81.8)	2,775(18.2)
	3-4 times	15,430(89.7)	1,802(10.3)	10,224(59.3)	7,008(40.7)	13,857(80.3)	3,375(19.7)
	≥ 5 times	14,818(87.6)	2,134(12.4)	9,303(54.8)	7,649(45.2)	13,120(77.3)	3,832(22.7)
	$\chi^2(p^*)$	97.200(<0.001)		299.616(<0.001)		130.364(<0.001)	
Fast food (weekly)	No	7,939(90.2)	877(9.8)	5,568(62.7)	3,248(37.3)	7,249(82.0)	1,567(18.0)
	1-2 times	26,962(90.2)	2,981(9.8)	18,026(60.2)	11,917(39.8)	24,059(80.3)	5,884(19.7)
	3-4 times	9,678(87.8)	1,360(12.2)	6,135(55.7)	4,903(44.3)	8,662(78.4)	2,376(21.6)
	≥ 5 times	2,552(85.3)	446(14.7)	1,680(55.9)	1,318(44.1)	2,292(75.9)	706(24.1)
	$\chi^2(p^*)$	111.152(<0.001)		128.967(<0.001)		72.133(<0.001)	
Water (weekly)	≤ 2 cup	10,386(88.8)	1,313(11.2)	6,460(55.3)	5,239(44.7)	9,059(77.5)	2,640(22.5)
	3 cup	10,695(90.2)	1,190(9.8)	6,980(58.7)	4,905(41.3)	9,470(79.8)	2,415(20.2)
	4 cup	8,301(89.7)	974(10.3)	5,527(59.2)	3,748(40.8)	7,461(80.2)	1,814(19.8)
	≥ 5 cup	17,749(89.2)	2,187(10.8)	12,442(62.4)	7,494(37.6)	16,272(81.3)	3,664(18.7)
	$\chi^2(p^*)$	13.309(0.005)		157.417(<0.001)		66.396(<0.001)	
Experience of nutrition and dietary education	Yes	24,902(89.4)	3,002(10.6)	16,677(59.7)	11,227(40.3)	22,301(79.8)	5,603(20.2)
	No	22,229(89.4)	2,662(10.6)	14,732(59.1)	10,159(40.9)	19,961(80.1)	4,930(19.9)
	$\chi^2(p^*)$	0.007(0.932)		1.644(0.192)		0.881(0.350)	
Frequency of tooth brushing (daily)	≤ 1 times	5,027(88.0)	693(12.0)	2,982(52.2)	2,738(47.8)	4,338(75.9)	1,382(24.1)
	2 times	23,641(89.4)	2,841(10.6)	15,572(58.7)	10,310(41.3)	21,275(80.3)	5,207(19.7)
	≥ 3 times	18,463(89.9)	2,130(10.1)	12,855(62.3)	7,738(37.7)	16,649(80.7)	3,944(19.3)
	$\chi^2(p^*)$	16.705(<0.001)		198.041(<0.001)		67.370(<0.001)	
Frequency of tooth brushing (after lunch)	Never	25,872(89.8)	2,950(10.2)	16,964(58.8)	11,858(41.2)	23,104(80.1)	5,718(19.9)
	Sometimes	8,369(88.0)	1,182(12.0)	5,943(62.5)	3,608(37.5)	7,754(81.2)	1,797(18.8)
	Usually	5,082(88.5)	662(11.5)	3,453(59.7)	2,291(40.3)	4,616(80.2)	1,128(19.8)
	Always	7,808(90.1)	870(9.9)	5,049(57.9)	3,629(42.1)	6,788(77.9)	1,890(22.1)
	$\chi^2(p^*)$	32.837(<0.001)		47.613(<0.001)		31.781(<0.001)	

3. 정신건강에 따른 구강 증상 경험

정신건강과 구강 증상 경험의 관련성을 분석한 결과, 스트레스 및 외로움을 느끼는 학생에서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈 모두 높았다($p<0.001$). 수면이 충분하지 못한 학생에게서도 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈이 모두 높게 나타났다($p<0.001$). 슬픔과 절망감을 경험한 학생, 자살 생각을 경험한 학생에게서도 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈이 모두 높게 나타났다($p<0.001$). 범불안장애에서는 불안장애 위험군에 해당하는 학생에서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈 모두 높게 나타났다($p<0.001$)<Table 3>.

Table 3. Relationship between mental health and experience of oral symptom

Characteristics	Division	Tooth fracture		Toothache		Gingival pain & bleeding	
		No	Yes	No	Yes	No	Yes
Stress levels	None	8,418(90.9)	867(9.1)	6,492(70.1)	2,793(29.9)	8,058(86.5)	1,227(13.5)
	Sometimes	21,366(89.6)	2,480(10.4)	14,483(60.5)	9,363(39.5)	19,450(81.5)	4,396(18.5)
	Usually	17,347(88.5)	2,317(11.5)	10,434(53.1)	9,230(46.9)	14,754(75.0)	4,910(25.0)
	$\chi^2(p^*)$	39.509(<0.001)		768.359(<0.001)		587.954(<0.001)	
Sleep quality	Enough	12,637(90.6)	1,352(9.4)	9,345(66.6)	4,644(33.4)	11,751(83.7)	2,238(16.3)
	Moderate	15,872(89.5)	1,894(10.5)	10,878(61.3)	6,888(38.7)	14,499(81.5)	3,267(18.5)
	Not enough	18,622(88.6)	2,418(11.4)	11,186(53.2)	9,854(46.8)	16,012(76.2)	5,028(23.8)
	$\chi^2(p^*)$	33.053(<0.001)		666.479(<0.001)		328.059(<0.001)	
Sadness & despair	No	35,191(30.4)	3,802(9.6)	24,277(62.1)	14,716(37.9)	32,127(82.3)	6,866(17.7)
	Yes	11,940(86.7)	1,862(13.3)	7,132(51.8)	6,670(48.2)	10,135(73.3)	3,667(26.7)
	$\chi^2(p^*)$	146.761(<0.001)		442.218(<0.001)		503.984(<0.001)	
Suicidal thoughts	No	40,965(89.8)	4,721(10.2)	27,952(61.0)	17,734(39.0)	37,224(81.3)	8,462(18.7)
	Yes	6,166(86.9)	943(13.1)	3,457(49.1)	3,652(50.9)	5,038(70.9)	2,071(29.1)
	$\chi^2(p^*)$	53.203(<0.001)		364.682(<0.001)		418.111(<0.001)	
Loneliness	None	21,327(90.6)	2,215(9.4)	15,982(67.6)	7,560(32.4)	19,996(84.7)	3,546(15.3)
	Sometimes	17,527(88.9)	2,245(11.1)	10,866(55.1)	8,906(44.9)	15,393(77.9)	4,379(22.1)
	Usually	8,277(87.5)	1,204(12.5)	4,561(48.4)	4,920(51.6)	6,873(72.6)	2,608(27.4)
	$\chi^2(p^*)$	78.915(<0.001)		1285.591(<0.001)		704.477(<0.001)	
Anxiety disorder	Normal	41,375(89.8)	4,801(10.2)	28,400(61.4)	17,776(38.6)	37,682(81.5)	8,494(18.5)
	Caution	3,776(87.5)	547(12.5)	2,021(47.2)	2,302(52.8)	3,063(71.1)	1,260(28.9)
	Risk	1,980(86.3)	316(13.7)	988(43.0)	1,308(57.0)	1,517(65.7)	779(34.3)
	$\chi^2(p^*)$	46.491(<0.001)		602.667(<0.001)		572.653(<0.001)	

4. 구강 증상 경험에 영향을 미치는 요인

구강 증상 경험에 미치는 영향요인을 확인하기 위하여 일반적 특성, 음주 및 흡연 경험, 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태, 정신건강 상태를 보정하여 분석한 결과, 치아파절 경험의 위험도는 여학생보다 남학생이 1.21배, 고등학교 3학년보다 중학교 1학년이 1.32배, 학업성적은 높은 학생보다 낮은 학생에서 1.30배, 경제 상태는 높은 학생보다 낮은 학생에서 1.20배, 거주 형태는 가족과 살지 않는 기타 그룹에서 1.23배 높게 나타났다($p<0.01$). 음주 및 흡연은 경험이 없는 학생보다 경험이 있는 학생에서 각각 1.21배, 1.39배 높았고, 탄산음료 및 패스트푸드 섭취가 5번 이상 그룹에서 각각 1.24배, 1.25배 높게 나타났다($p<0.01$). 칫솔질 횟수는 1번 이하인 학생이 1.13배 높았고($p<0.05$), 수면이 충분하지 않고 슬픔과 절망감을 경험한 학생들에게서 각각 1.10배, 1.24배 높게 나타났다($p<0.05$).

치아 통증 경험의 위험도는 여학생보다 남학생이 0.81배 낮았고($p<0.001$), 고등학교 3학년보다 중학교 3학년이 1.08배 높게 나타났고 중학교 1학년은 0.89배 낮게 나타났다($p<0.05$). 학업성적은 낮을수록 0.82배 낮았고, 경제 상태는 낮을수록 1.26배 높게 나타났다($p<0.001$). 음주 경험은 없는 학생에 비해 있는 학생이 1.19배 높게 나타났으며, 과일 섭취를 하지 않는 학생이 0.88배 낮게 나타났다($p<0.001$). 탄산음료 및 패스트푸드 섭취가 5번 이상 그룹에서 각각 1.42배, 1.11배 높게 나타났으며($p<0.05$), 물 섭취가 적을수록 높게 나타났다($p<0.01$). 칫솔질 횟수는 1번 이하인 학생이 1.54배 높았으며($p<0.001$), 스트레스를 많이 느낄수록 수면이 충분하지 않을수록 슬픔과 절망감을 경험한 학생일 때, 외로움

을 많이 느낄수록 각각 1.27배, 1.32배, 1.06배, 1.50배 높게 나타났다($p<0.05$). 범불안장애에서는 불안장애 정상군보다 위험군에서 1.38배 높게 나타났다($p<0.001$).

잇몸 통증 및 출혈 경험의 위험도는 여학생보다 남학생이 0.79배 낮게 나타났고($p<0.001$), 고등학교 3학년보다 중학교 1학년, 고등학교 1학년 각각 0.82배, 0.87배 낮게 나타났다($p<0.001$). 학업성적은 낮을수록 0.85배 낮았고, 경제 상태는 낮을수록 1.14배 높게 나타났다($p<0.001$). 음주 경험은 없는 학생에 비해 있는 학생이 1.12배 높게 나타났으며, 탄산음료 및 패스트푸드 섭취가 5번 이상 그룹에서 각각 1.33배, 1.33배 높게 나타났다($p<0.01$). 칫솔질 횟수는 1번 이하인 학생이 1.38배 높았으며($p<0.001$), 스트레스를 많이 느낄수록 수면이 충분하지 않을수록 슬픔과 절망감, 자살 생각을 경험한 학생일 때, 외로움을 많이 느낄수록 각각 1.36배, 1.17배, 1.19배, 1.15배, 1.26배 높게 나타났다($p<0.001$). 범불안장애에서는 불안장애 정상군보다 위험군에서 1.45배 높게 나타났다($p<0.001$)<Table 4>.

Table 4. Factors influencing the experience of oral symptoms

Characteristics	Division	Unit: adjusted OR(95% CI)		
		Tooth fracture	Toothache	Gingival pain & bleeding
Sex	Female	1.000	1.000	1.000
	Male	1.21(1.14-1.29) ^{***}	0.81(0.78-0.84) ^{***}	0.79(0.74-0.82) ^{***}
Grade	High school grade 3	1.000	1.000	1.000
	High school grade 2	0.99(0.90-1.10)	0.99(0.93-1.06)	1.01(0.93-1.09)
	High school grade 1	1.07(0.98-1.19)	0.96(0.90-1.02)	0.87(0.81-0.94) ^{***}
	Middle school grade 3	1.09(0.98-1.21)	1.08(1.01-1.16) [*]	1.02(0.94-1.11)
	Middle school grade 2	1.18(1.06-1.30) ^{**}	0.98(0.91-1.05)	0.94(0.86-1.03)
Academic achievement	Middle school grade 1	1.32(1.19-1.48) ^{***}	0.89(0.82-0.96) ^{**}	0.82(0.75-0.90) ^{***}
	High	1.000	1.000	1.000
	Middle	1.13(1.06-1.22) ^{**}	0.82(0.78-0.86) ^{***}	0.91(0.86-0.96) ^{***}
Economic status	Low	1.30(1.22-1.40) ^{***}	0.82(0.79-0.86) ^{***}	0.85(0.80-0.89) ^{***}
	High	1.000	1.000	1.000
	Middle	1.02(0.96-1.09)	1.07(1.02-1.11) ^{**}	1.01(0.96-1.06)
Residential status	Low	1.20(1.11-1.31) ^{***}	1.26(1.18-1.33) ^{***}	1.14(1.06-1.23) ^{***}
	Family	1.000	1.000	1.000
Drinking	Other	1.23(1.10-1.39) ^{***}	1.02(0.93-1.12)	1.10(0.98-1.23)
	No	1.000	1.000	1.000
Smoking	Yes	1.21(1.13-1.30) ^{***}	1.19(1.14-1.24) ^{***}	1.12(1.06-1.18) ^{***}
	No	1.000	1.000	1.000
Fruit (weekly)	Yes	1.39(1.21-1.45) ^{***}	1.00(0.94-1.07)	1.07(0.99-1.15)
	≥5 times	1.000	1.000	1.000
	3-4 times	1.00(0.91-1.09)	0.98(0.93-1.04)	1.02(0.96-1.08)
	1-2 times	1.02(0.95-1.11)	1.00(0.95-1.05)	1.03(0.97-1.10)
Fizzy drink (weekly)	No	1.00(0.89-1.08)	0.88(0.83-0.94) ^{***}	1.01(0.93-1.09)
	No	1.000	1.000	1.000
	1-2 times	1.04(0.99-1.19)	1.11(1.02-1.21)	1.11(1.00-1.23)
	3-4 times	1.10(0.96-1.25)	1.26(1.16-1.37) ^{***}	1.19(1.08-1.32) ^{**}
Fast food (weekly)	≥5 times	1.24(1.09-1.41) ^{**}	1.42(1.30-1.55) ^{***}	1.33(1.20-1.48) ^{***}
	No	1.000	1.000	1.000
	1-2 times	0.95(0.88-1.02)	1.04(0.99-1.10)	1.08(1.01-1.14) [*]
	3-4 times	1.11(1.01-1.23) [*]	1.16(1.09-1.23) ^{***}	1.12(1.04-1.21) ^{**}
Water (weekly)	≥5 times	1.25(1.11-1.23) ^{***}	1.11(1.01-1.22) [*]	1.33(1.20-1.48) ^{***}
	≥5 cup	1.000	1.000	1.000
	4 cup	1.00(0.92-1.07)	1.09(1.03-1.15) ^{**}	1.03(0.97-1.10)
	3 cup	0.94(0.87-1.02)	1.07(1.02-1.13) ^{**}	1.03(0.97-1.09)
	≤2 cup	1.06(0.98-1.15)	1.12(1.07-1.18) ^{***}	1.06(1.00-1.12)

Table 4. to be continued

Characteristics	Division	Tooth fracture	Toothache	Gingival pain & bleeding
Experience of nutrition and dietary education	Yes	1.000	1.000	1.000
	No	0.99(0.94-1.05)	0.99(0.95-1.02)	0.94(0.90-0.98)**
Frequency of tooth brushing (daily)	≥3 times	1.000	1.000	1.000
	2 times	1.05(0.98-1.13)	1.21(1.16-1.27)***	1.09(1.04-1.15)**
	≤1 times	1.13(1.01-1.25)*	1.54(1.44-1.64)***	1.38(1.28-1.50)***
Frequency of tooth brushing (after lunch)	Always	1.000	1.000	1.000
	Usually	1.07(0.96-1.20)	0.92(0.85-0.99)*	0.89(0.81-0.97)**
	Sometimes	1.09(0.98-1.21)	0.82(0.76-0.87)***	0.85(0.78-0.92)***
	Never	0.89(0.81-0.99)*	0.93(0.88-0.99)*	0.91(0.85-0.98)*
Stress levels	None	1.000	1.000	1.000
	Sometimes	1.08(0.99-1.18)	1.24(1.18-1.31)***	1.23(1.14-1.32)***
	Usually	1.04(0.95-1.14)	1.27(1.19-1.35)***	1.36(1.25-1.48)***
Sleep quality	Enough	1.000	1.000	1.000
	Moderate	1.06(0.98-1.15)	1.09(1.03-1.14)**	1.00(0.95-1.06)
	Not enough	1.10(1.02-1.19)*	1.32(1.25-1.39)***	1.17(1.11-1.24)***
Sadness & despair	No	1.000	1.000	1.000
	Yes	1.24(1.15-1.34)***	1.06(1.01-1.11)*	1.19(1.12-1.25)***
Suicidal thoughts	No	1.000	1.000	1.000
	Yes	1.01(0.92-1.1)	1.06(0.99-1.12)	1.15(1.07-1.23)***
Loneliness	None	1.000	1.000	1.000
	Sometimes	1.12(1.04-1.20)**	1.43(1.37-1.49)***	1.29(1.22-1.36)***
	Usually	1.09(0.99-1.19)	1.50(1.41-1.60)***	1.26(1.17-1.36)***
Anxiety disorder	Normal	1.000	1.000	1.000
	Caution	1.06(0.95-1.18)	1.27(1.19-1.36)***	1.25(1.16-1.35)***
	Risk	1.08(0.95-1.24)	1.38(1.26-1.52)***	1.45(1.29-1.62)***

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, OR: odds ratio; CI: confidence interval

Adjusted by sex, grade, academic achievement, economic status, residential status, drinking, smoking, fruit, fizzy drink, fast food, water, experience of nutrition and dietary education, frequency of tooth brushing (daily), frequency of tooth brushing (after lunch), stress levels, sleep quality, sadness & despair, suicidal thoughts, loneliness, anxiety disorder

총괄 및 고안

본 연구는 제19차(2023년) 청소년건강행태조사 자료를 활용하여 한국 청소년의 구강 증상 경험에 영향을 미치는 요인을 다각적으로 분석하여 청소년기의 올바른 구강건강 관리 방안을 마련하며, 나아가 구강건강 증진을 위한 생활 습관 개선과 예방적 구강건강 관리 전략의 중요성을 제시하고자 한다.

본 연구에서 일반적 특성과 구강 증상 경험 간의 관련성을 분석한 결과, 성별, 경제 상태, 거주 형태 등이 구강 증상에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 남학생은 치아파절이 높았고, 여학생은 치아 통증과 잇몸 통증 및 출혈이 더 높게 나타났으며, 이는 Kim과 Lim[10]의 연구와 Lee[11] 등의 연구 결과와 일치하였으며, Yun 등[12]의 연구와는 부분적으로 일치하였다. 이러한 차이는 성별에 따른 생활 습관, 구강 관리 행태, 통증 인식의 차이에서 기인할 가능성이 있다. 또한, 경제 상태가 '하'인 학생에서 모든 구강 증상 경험이 높게 나타났으며, 이는 Kim 등[13]과 Kim과 Lim[10]의 연구 결과와 일치하였다. 경제적 어려움은 구강건강에 대한 접근성과 적절한 예방 활동을 제한할 수 있어 구강건강 악화로 이어질 가능성이 크다. 거주 형태에 따른 분석에서는 친척 집, 하숙, 자취, 기숙사, 보육 시설 등에서 생활하는 학생들에게서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈이 모두 높게 나타났다. 이는 Kim과 Lim[10]의 연구 결과와 일치하며, 안정적인 가정환경의 부재가 구강건강 관리 부족과 연관될 수 있음을 시사한다. 따라서 구강건강 교육 및 관리 프로그램은 성별에 따른 차별화된 접근, 경제적 취약 계층을 대상으로 한 예방

적 구강건강 관리 프로그램, 거주지의 특성을 고려한 지원 정책이 필요할 것으로 생각된다.

음주 및 흡연 경험이 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈에 모두 유의미한 영향을 미친다는 결과는 청소년기의 음주 및 흡연이 구강건강과 밀접하게 연관되어 있음을 시사한다. 특히, Kim 등[13]과 Kim과 Lim[10]의 연구에서 평생 음주 경험이 많을수록 구강질환 경험이 감소하고, 흡연 경험이 많을수록 구강질환 경험이 증가한다는 결과와 맥락을 같이한다. Do[14]와 Kim 등[13]의 연구에서도 음주 및 흡연이 구강 증상 경험에 유의미하게 영향을 미친다는 결과와 일치하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 청소년기의 음주와 흡연 예방이 구강건강 증진을 위해 필요함을 보여준다. 따라서 이를 예방하기 위한 적절한 교육과 음주와 흡연이 구강건강에 미치는 영향을 청소년들에게 체계적으로 전달하는 프로그램 운영이 필요하다.

식이 섭취 행태 분석 결과, 과일 섭취가 없는 학생에서 치아파절, 잇몸 통증 및 출혈이 높았으며, 치아 통증은 주 1-2번 섭취하는 학생에서 더 높게 나타났다. 탄산음료 및 패스트푸드 섭취는 1주일에 5번 이상 섭취한 학생에서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈이 모두 높았다. 이는 탄산음료를 섭취하지 않는다고 응답한 군에 비해, 주 3회 이상 섭취한 군에서 구강 증상을 경험할 위험이 1.087배 높았다는 연구[15]와 주당 탄산음료 섭취량이 많아질수록 주관적 구강 증상 위험이 증가했으며, 특히 3회 이상 섭취한 군에서 해당 위험이 1.67배 높게 나타났다는 연구[16]와 유사하였다. 또한, 단 음료를 섭취하지 않는 군에 비해 주당 3회 이상 섭취한 군에서 주관적 구강 증상 위험이 1.46배 증가했다는 연구[16] 결과와도 일치하였다. 특히, 탄산음료와 패스트푸드 섭취를 줄이고 과일과 같은 건강한 대체 식품 섭취를 권장하는 프로그램 운영은 구강건강 증진에 중요한 역할을 할 것으로 생각된다.

구강 관리 행태 분석 결과, 칫솔질 횟수가 1일 1번 이하인 학생에서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈이 모두 높게 나타났다. 이는 Kim과 Lim[10]의 연구에서 칫솔질 횟수가 2회 이하일 때 구강 관련 증상이 높게 나타난 결과와 일치하며, 칫솔질 횟수가 적을수록 구강질환 증상 경험이 증가한다는 Kim과 Lee[17], Park과 Kim[18]의 연구 결과와도 일치한다. 칫솔질 횟수는 청소년 구강건강에 큰 영향을 미치는 요인으로, 부족한 칫솔질 실천이 구강질환 증상 경험 증가와 연관됨이 확인되었다. 이에 따라, 청소년들이 식후 올바른 칫솔질 습관을 형성할 수 있도록 체계적이고 반복적인 구강건강 관리 교육이 필요하다.

정신건강과 구강 증상 경험을 분석한 결과, 스트레스, 외로움, 슬픔과 절망감, 자살 생각을 경험한 학생들에게서 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈이 모두 높게 나타났다. 구체적으로, 치아파절은 슬픔과 절망감을 느낀 학생이 1.24배 높았으며, 치아 통증과 잇몸 통증 및 출혈 경험은 각각 1.06배, 1.19배 더 높았다. 이는 우울감을 경험한 그룹에서 '치아가 썩히고 옥신거림' 증상이 1.41배, 스트레스를 경험한 그룹에서 1.40배 높게 나타났다는 연구[8]와 일치하며, '잇몸이 아프거나 피가 남' 증상이 우울과 스트레스를 경험한 그룹에서 각각 1.36배 더 높게 나타났다는 결과와도 유사하였다. 또한, Kim과 Lee[17]의 연구에서 우울을 경험한 그룹이 구강질환 증상 경험이 1.46배 높았던 결과와 Park과 Lim[19]의 연구에서 우울을 경험한 사람이 그렇지 않은 사람보다 구강질환 증상 경험이 더 높았던 결과와도 일치하였다. 청소년기의 우울과 스트레스는 구강 내 생리적 변화를 유발하여 구강건강에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 따라서 이러한 심리적 요인을 정확히 파악하고 해결하기 위한 다각적 접근과 관리 방안이 필요하다[10]. 특히, 스트레스와 우울과 같은 정신건강 문제를 조기에 관리하고, 이를 구강건강 증진 정책에 통합하는 노력이 필요하다.

본 연구는 제19차(2023년) 청소년건강행태조사 자료를 활용하여 청소년의 구강 증상 경험에 영향을 미치는 요인을 분석하였으나, 단면조사 데이터를 기반으로 인과관계를 명확히 규명하는 데에는 한계가 있었다. 또한, 설문 응답에 의존한 주관적 데이터로 인해 결과의 정확성이 제한될 가능성이 있다. 그런데도, 본 연구는 청소년기의 구강 증상 경험이 신체적 요인뿐만 아니라 정신건강, 경제 상태, 생활 습관 등 다양한 요인과 밀접하게 연관되어 있음을 분석했다는 점에서 의미가 있다. 특히, 구강 증상과 정신건강의 상호 연관성을 규명하고, 취약 계층 및 생활 습관 요인이 구강건강에 미치는 영향을 구체적으로 분석한 점에서 중요한 의의가 있다.

향후 연구에서는 청소년기의 구강 증상 경험이 성인기 구강건강과 삶의 질에 미치는 장기적 영향을 파악하기 위한 종단적 연구와 정신건강 요인과 구강 증상 간의 상호작용 메커니즘을 심층적으로 분석하는 다학제적 접근이 필요하다.

결론

제19차(2023년) 청소년건강행태 온라인 조사의 원시자료를 이용하여 우리나라 청소년 52,795명을 대상으로 한국 청소년의 구강 증상 경험과 연관성이 있다고 판단되는 다양한 요인 음주 및 흡연 경험, 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태, 정신건강을 통합적으로 분석하여 구강 증상 경험의 관련성을 알아보고자 하였다. 수집된 자료는 SPSS 21.0을 이용하여 복합표본분석법으로 분석하였고 결과는 다음과 같다.

1. 구강 증상 경험(치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈)과 관련이 있는 일반적 특성은 성별, 학업성적, 경제 상태, 거주 형태로 나타났다.

2. 구강 증상 경험은 음주, 흡연, 과일, 탄산음료, 패스트푸드, 물 섭취, 칫솔질 횟수, 점심 식사 후 칫솔질 여부, 스트레스, 수면, 슬픔 및 절망감, 자살 생각, 외로움, 범불안장애와 관련이 있었다.

3. 구강 증상 경험 여부를 종속변수로 한 로지스틱 회귀분석 결과 모든 변수가 보정된 상태에서 성별, 학년, 학업성적, 경제 상태, 음주, 탄산음료 및 패스트푸드 섭취, 칫솔질 횟수, 점심 식사 후 칫솔질 여부, 수면, 슬픔 및 절망감, 외로움, 범불안장애가 통계적으로 유의하게 치아파절, 치아 통증, 잇몸 통증 및 출혈과 공통적인 관련이 있는 것으로 나타났다.

이에 우리나라 청소년의 식이 섭취 행태, 구강 관리 행태, 정신건강 및 구강질환에 영향을 미칠 수 있는 위험성을 조기에 인지하고 이를 바탕으로 청소년 맞춤형 교육 프로그램 개발 및 정책 수립을 통하여 청소년에게 적절한 구강 관리 교육을 제공하여 식이 섭취 행태와 구강 관리 행태, 정신건강의 긍정적인 행동 변화를 유도하고 정착시키는 노력이 필요하다.

Notes

Author Contributions

Conceptualization: SE Moon, JJ Yang; Formal analysis: SE Moon, JJ Yang, YJ Choi; Writing-original draft: SE Moon, JJ Yang; Writing-review&editing: SE Moon, JJ Yang, YJ Choi

Conflicts of Interest

SE Moon has been a member of editorial committee of the Journal of Korean Society of Dental Hygiene. She is not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there was no conflicts of interest.

Funding

This paper was supported by Research Funds of Kwangju Women's University in 2024 (University Innovation Support Project).

Ethical Statement

None.

Data Availability

The 19th Korea Youth Risk Behavior Survey, 2023 data can be obtained from Korea Disease Control and Prevention Agency repository source.

Acknowledgements

None.

References

1. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, Prentice AM, Campisi S, Lassi ZS, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann NY Acad of Sci* 2017;1393(1):21-33. <https://doi.org/10.1111/nyas.13330>
2. Chun JY, Lee KH. The correlation between oral health factors and mental health factors in Korean adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017;17(4):669-80. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2017.17.04.669>
3. World Health Organization. Oral health [Internet][cited 2016 Nov 10]. Available from: https://www.who.int/oral_health/en/.
4. Ministry of Health & Welfare. 2012 Korean national oral health survey. Seoul: Ministry of Health & Welfare; 2012: 220.
5. Han SB, Baek DI. Survey on the knowledge and attitude of periodontal disease in Korean. *J Periodontal Implant Sci* 1992;22(1):206.

6. Kim EH. Differences in quality of life according to the level of generalized anxiety among adolescents. *JLCCI* 2022;22(4):599-612. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.4.599>
7. Lim SJ. The association factors with generalized anxiety disorder in Korean adolescents. *Korean Public Health Res* 2021;47(4):197-208. <https://doi.org/10.22900/kphr.2021.47.4.014>
8. Lee SL. The convergence factors of mental health in Korean adolescents on oral symptom experience: the 17th (2021) Korea Youth Risk Behavior Survey. *JKAIS* 2022;23(11):93-9. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.11.93>
9. Yang JO, Kim SH, Yun ME. Dietary habits and mental health according to generalized anxiety disorder and caffeine consumption in adolescents: using data from the 18th (2022) Korea Youth Risk Behavior Survey. *J Korean Soc Food Cult* 2024;39(3):127-37. <https://doi.org/10.7318/KJFC/2024.39.3.127>.
10. Kim SH, Lim MH. Effects of depression and stress on subjective oral-related symptoms in adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2022;22(4):297-305. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20220033>
11. Lee WJ, Choi BY, Hwang KG. The effect of gender between the oral symptoms experience and health behavior factors. *J Korean Soc Dent Hyg* 2018;18(1):125-38. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2018.18.01.125>
12. Yun HK, Lee JH, Hwang DH. Relationship between health behaviors and oral symptoms in Korea adolescents. *JKSSCHE* 2019;20(2):93-107. <https://doi.org/10.35133/kssche.20190831.08>
13. Kim MS, Park HS, Kim YS. Correlation between health behaviors and experiences of oral diseases in adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015;15(3):513-21. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.03.513>
14. Do KY. Impact of health risk factors on the oral health of Korean adolescents: Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey, 2013. *J Dent Hyg Sci* 2016;16(3):193-9. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2016.16.3.193>
15. Yun JW. Convergence study on beverage intake and oral health in Korean adolescents. *J Korea Convergence Soc* 2020;11(9):45-50. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.9.045>
16. Park JH. The correlation between soft drink consumption and subjective oral symptoms in Korean adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2018;18(1):115-24. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2018.18.01.115>
17. Kim YJ, Lee JH. Effects of health-related behaviors and oral health behaviors on oral disease symptoms in adolescents. *J Korean Acad Oral Health* 2020;44(2):78-84. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2020.44.2.78>
18. Park JH, Kim CS. Relationship between health behavior and oral symptoms in Korean adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015;15(5):813-21. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.05.813>
19. Park SY, Lim SA. Convergence factors influencing affect the oral health with subjective depression experience of adolescent. *JCIT* 2018;8(4):45-53. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2018.8.4.045>