

한국 청소년의 치아우식증과 치주질환에 대한 예방행위 경험 관련요인

박신영 · 한여정 · 류소연¹

조선대학교 대학원 보건학과 · ¹조선대학교 의과대학 예방의학교실

Related factors of preventive behavior experiences toward dental caries and periodontal disease in Korean adolescents

Sin Young Park · Yeo Jung Han · So Yeon Ryu¹

Department of Health Science, Graduate School of Chosun University · ¹Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chosun University

*Corresponding Author: So Yeon Ryu, Department of preventive medicine, college of medicine, chosun university, 61452, 309 philmum-daero, dong-gu, gwang ju, korea, Tel: +82-62-230-6483, E-mail: canrsy@chosun.ac.kr

Received: 15 April 2016; Revised: 13 June 2016; Accepted: 15 June 2016

ABSTRACT

Objectives: The objective of the study was to investigate the related factors of preventive behavior experience toward dental caries and periodontal disease in Korean adolescents.

Methods: The study subjects were 72,060 adolescents in 800 schools who completed 2014 Korean Youth Risk Behavior Web-based survey. Dependent variables included general characteristics of the subjects, oral health behavior, and oral disease experience. The experience rate of sealant and scaling showed the prevention behavior of dental caries and periodontal disease. Data were analyzed by IBM SPSS statistics 20.0.

Results: The experience rate of sealant accounted for 26.9%. The experience of sealant was related with gender, school, maternal education level, economic status, vigorous physical activity, smoking, usual stress, fruit consumption, milk consumption, soda consumption, snack consumption, tooth brushing, oral health education experience, periodontal bleeding and pain, mucosal disorders, and bad breath. The experience rate of scaling was 22.6%. The experience of scaling was related with gender, school, city division, learning achievement, maternal education level, economic status, residential type, vigorous physical activity, usual stress, fruit consumption, milk consumption, tooth brushing, oral health education experience, periodontal bleeding and pain, mucosal disorders, and bad breath.

Conclusions: To expand preventive oral health behavior in the adolescents, it is necessary to support the systematic policy making and monetary establishment in the future.

Key Words: adolescents, dental caries, periodontal disease, preventive behavior

색인: 예방행위, 청소년, 치아우식증, 치주질환

서론

청소년기는 아동기에서 성인기로 넘어가는 과도기로 신

체적, 정신적 변화가 가장 많은 시기이고, 이 시기에 형성된 올바른 구강건강관리는 생애동안 구강건강을 결정하는 중요한 요인으로 작용한다[1-3].

또한 청소년기에는 여러 가지 활동이나 성장에 필요한 에너지의 보충과 정서적 긴장을 해소하기 위하여 간식이나 탄수화물을 많이 섭취하기 때문에 다발성 우식증 발생이 높고[4], 성인기 또는 노년기에 치아상실의 가장 큰 원인인 치

주질환이 청소년기에 시작되고 있다[5].

건강보험심사평가원 발표 결과 2010년 우리나라 10대 외래 다빈도 질병에 구강질환 중 양대 구강질환인 치아우식증과 치주질환이 포함되었고, 그 중 치아우식증은 19.8%, 치주질환은 16.2%를 경험해왔으며, 구강통증 및 출혈증상을 한번이라도 경험한 적이 있는 경우도 67.8%로[6] 청소년들에게도 우리나라 대표적 구강상병인 치아우식증과 치주질환[7]을 감소시키기 위한 조치가 필요하다고 사료된다.

이러한 구강질환은 생활환경, 식생활습관, 구강관리습관, 구강건강에 관한 지식 및 행위와 밀접한 관련이 있기 때문에 대부분은 예방으로 관리가 가능하므로 조기에 발견하여 치료하고, 치료 후에도 지속적인 예방관리가 재발을 방지하기 때문에 예방행위가 차지하는 부분은 매우 중요하다[8,9]. 주요 선진국에서는 구강건강유지 및 증진을 위하여 청소년에게 불소도포, 치면열구전색, 치석제거 및 구강보건교육 등 예방행위를 주기적으로 시행하고 있고[10], 우리나라 또한 제3차 국민건강증진종합계획에서 청소년을 위한 예방행위로 바른 양치 실천사업, 불소도포, 치면열구전색, 치석제거 등이 계획 되었고, 청소년들이 포괄적인 구강질환관리를 지속적으로 제공받을 수 있는 예방중심의 아동·청소년 치과 주치의 제도 등도 계획하였다[11].

오래전부터 치아우식증의 예방행위로 치면열구전색과 치주질환의 예방행위로 치석제거가 많이 알려져 있는데 치면열구전색은 특히 소와 영구 우식증에 예방효과가 크다고 보고되었고[12], 치석제거는 잇몸악화에 대한 예방치료로 매우 효과적인 예방행위로 보고되었다[13].

청소년을 대상으로 한 전[14]의 연구에서는 치면열구전색 실시 군과 미실시 군을 비교 분석한 결과 미실시 군에서 치아우식률이 높게 나타났고, 정 등[15]의 연구에서는 예방행위를 하지 않은 군에서 불건전 치주 조직률이 높게 나타나 예방행위의 중요성을 알 수 있었다.

그러나 현재 청소년 대상으로 치면열구전색 관련 연구는 건강보험급여화 등 많은 변화가 있음에도 불구하고 지역 간 격차 변화 연구[16]와 어머니의 사회경제적 요인과의 관련성만 시행되었고[17], 치석제거와 관련된 연구는 노인이나 성인[18,19]을 대상으로 한 연구는 많으나 청소년들의 치주질환 발생률에 비해 연구는 적어 청소년들을 위한 치아우식증과 치주질환 발생 감소를 위해 예방행위를 중심으로 구강건강프로그램이 시급하며 치면열구전색과 치석제거 경험에 영향을 주는 다양한 요인을 고려해 볼 필요가 있다고 사료된다.

그리하여 본 연구는 우리나라 청소년 건강행태온라인조사 자료를 이용하여 청소년의 치아우식증과 치주질환에 대한 대표적 예방행위인 치면열구전색과 치석제거 경험에 영향을 주는 요인을 알아보고 향후 청소년 치아우식증과 치주질환의 발생감소에 도움이 되고자 연구를 시행하였다.

연구 방법

1. 연구자료 및 대상

이 연구는 제10차(2014년) 청소년 건강행태 온라인 조사를 이용하였다[20]. 이 조사는 2005년도부터 매년 시행되기 시작하여 청소년의 건강증진사업의 기획 및 평가에 필요한 기초자료로 활용하기 위해 질병관리본부와 교육부에서 실시하고 있다. 청소년 건강행태 온라인 조사의 모집단은 2014년 4월 기준의 전국 중, 고등학교에 재학 중인 학생들을 조사했고, 층화변수별 모집단 구성비가 일치하도록 비례 배분법을 사용하였다[20]. 표본추출은 800개교로 74,167명이었고, 최종 대상자는 799개교로 학생 수 72,060명을 조사되었다.

2. 연구도구 및 측정 방법

본 연구는 제10차 청소년 건강행태 온라인 조사[20]의 자료 결과를 토대로 종속변수는 우리나라 청소년의 치아우식증과 치주질환에 대한 대표적 예방행위인 최근 12개월 동안 치면열구전색과 치석제거의 경험이 있으면 ‘있는 군’, 없으면 ‘없는 군’으로 구분하였고, 독립변수는 일반적인 특성, 건강행태 및 식생활, 구강건강행태 및 구강질환경험으로 구성하였다.

연구대상자의 일반적 특성으로는 성별, 학교, 학업성적, 어머니학력, 아버지학력, 가정 경제적 상태, 현재 거주 형태를 사용하였다.

성별은 ‘남과 여’, 학교는 ‘중학교와 고등학교’, 최근 12개월 동안의 학업성적은 ‘상, 중상, 중, 중하, 하’로 구분되는 것을 ‘상, 중, 하’로 재구성하였다. 어머니와 아버지 학력은 ‘중학교 졸업이하, 고등학교 졸업’을 ‘고등학교 졸업이하’로 하였고, ‘대학교 졸업이상’과 ‘모르겠다’와 ‘안계심’은 ‘기타’로 재구성 하였다. 가정 경제적 상태는 ‘상, 중상, 중, 중하, 하’로 구분되는 것을 ‘상, 중, 하’로 하였으며, 현재 거주 형태는 ‘가족과 함께’와 ‘기타(친척집, 하숙, 자취, 기숙사, 보육시설)’로 재구성하였다.

건강행태 및 식생활의 변수로 주관적 건강인지, 격렬한 신체활동, 흡연, 음주, 평상시 스트레스 정도, 과일 섭취, 우유 섭취, 탄산음료 섭취, 과자 섭취, 영양 및 식습관 교육경험을 사용하였다.

주관적 건강인지는 ‘매우 건강, 건강한 편’을 ‘건강’으로, ‘보통’, ‘건강하지 못한 편’과 ‘매우 건강하지 못한 편’을 ‘건강안함’으로 재구성 하였고, 격렬한 신체 활동은 운동을 ‘최근 7일 동안 없다’는 ‘안하는 군’으로 나머지 주1일 이상 했으면 ‘하는 군’으로 재구성하였다. 흡연, 음주경험은 ‘있는 군’과 ‘없는 군’으로 구성하였으며 평상시 스트레스 정도는 ‘대단히 많이 느낀다, 많이 느낀다, 조금 느낀다’는 ‘있는 군’으로 ‘별로 느끼지 않는다, 전혀 느끼지 않는다’는 ‘없는 군’으로 재구성하였다. 최근 7일 동안 과일 섭취, 우유 섭취,

탄산음료 섭취, 과자 섭취가 있으면 ‘섭취’와 섭취 하지 않았을 경우 ‘미섭취’ 군으로 재구성하였고, 최근 12개월 동안 영양 및 식습관 교육경험에 대하여 ‘있다, 없다’로 구성하였다.

구강건강행태 및 구강질환경험의 변수로 일일 칫솔질 횟수, 교육경험, 잇몸 통증 및 출혈(잇몸이 아프거나 출혈이 있는 경우), 점막질환(혀 또는 뺨이 욱신거리며 아픔), 구취유무(입냄새)를 사용하였다.

일일 칫솔질 횟수는 ‘1회 이하’, ‘2회’, ‘3회 이상’으로 재구성하였고, 구강보건교육경험은 ‘있다, 없다’, 최근 12개월 동안 잇몸 통증 및 출혈, 점막질환, 구취유무 경험은 ‘있다’와 ‘없다’로 구성하였다.

3. 자료분석

본 연구를 분석하기 위하여 IBM SPSS Statistics 20.0 통계프로그램을 이용한 복합표본 설계 분석으로 층화변수는 층화(strata), 집락변수는 집락(cluster), 가중치변수는 가중치(w)로 파일작성 후 분석하였다.

조사대상자들의 특성은 복합표본 빈도분석을 실시하여 빈도와 백분율로 제시하였고, 일반적 특성과 건강행태 및 식생활, 구강건강행태 및 구강질환경험에 따른 치면열구전색과 치석제거 경험 관련성 여부는 복합표본 교차분석을 실시하였다. 예방행위경험에 미치는 요인을 분석하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀 분석을 시행하였고, 통계적 유의수준

은 0.05로 하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

1.1. 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성에서 성별은 남자 52.2%, 여자 47.8%이었고, 학교는 중학교 48.3%, 고등학교 51.7%이었다.

도시규모는 중소도시가 49.9%로 가장 높았고, 학업성적은 상이 37.0%로 가장 높았다.

아버지학력은 대학교 졸업이상이 48.3%, 어머니학력은 대학교 졸업이상이 40.7%로 높았으며, 가정 경제적 상태에서는 중이 48.3%로 가장 높았다.

거주형태는 가족과 함께 95.9%이고, 나머지 기타가 4.1%이었다<Table 1>.

1.2. 건강행태 및 식생활

건강행태에서 주관적 건강인지는 건강하다고 응답한 사람이 71.0%로 가장 높았고, 최근 7일 동안 격렬한 신체활동을 하는 군이 76.7%로 하지 않는 군보다 높았다.

평생 동안 흡연경험이 없는 사람은 80.1%, 평생 음주 경험이 없는 사람이 57.0%이었고, 평상시 스트레스는 80.2%

Table 1. Demographic characteristics of the subjects

Variables	Division	N	%
Subjective health evaluation	Good	51,119	71.0
	Normal	16,476	22.8
	Worse	4,465	6.2
Vigorous physical activity	No	16,802	23.3
	Yes	55,258	76.7
Smoking(life time)	No	58,093	80.1
	Yes	13,967	19.9
Alcohol drinking(life time)	No	41,494	57.0
	Yes	30,566	43.0
Usual stress	No	14,375	19.8
	Yes	57,685	80.2
Fruit consumption	No	5,846	8.2
	Yes	66,214	91.8
Milk consumption	No	11,677	16.4
	Yes	60,383	83.6
Soda consumption	No	18,586	25.5
	Yes	53,474	74.5
Snack consumption	No	13,405	19.0
	Yes	58,655	81.0
Eating habits experience	No	42,942	60.1
	Yes	29,118	39.9
Total		72,060	100.0

가 있다고 하였다. 식생활에서 과일 섭취는 91.8%, 우유 섭취는 83.6%이었고, 탄산음료 섭취는 74.5%하고 있었다.

과자 섭취는 81.0%로 섭취 군이 더 높았고, 식습관 교육 경험은 없다고 60.1%이었다<Table 2>.

1.3. 구강건강행태 및 구강질환경험

구강건강행태 및 구강질환경험에서 치면열구전색은 하는 군이 26.9%, 치석제거는 하는 군이 22.6%이었고, 하루

동안 칫솔질 횟수는 3회 이상이 51.1%로 가장 높았다.

구강보건교육 경험은 76.8%가 없었고, 잇몸 통증 및 출혈에서는 80.1%, 점막질환은 88.5%, 입냄새는 78.7%가 증상이 없다고 하였다<Table 3>.

2. 일반적 특성에 따른 예방행위 경험

일반적 특성에 따른 예방행위 경험에서 치면열구전색 경험률은 성별에서 남자 24.1%, 여자 30.0%로 여자가 더 많

Table 2. Health behaviors and eating habits

Variables	Division	N	%
Subjective health evaluation	Good	51,119	71.0
	Normal	16,476	22.8
	Worse	4,465	6.2
Vigorous physical activity	No	16,802	23.3
	Yes	55,258	76.7
Smoking(life time)	No	58,093	80.1
	Yes	13,967	19.9
Alcohol drinking(life time)	No	41,494	57.0
	Yes	30,566	43.0
Usual stress	No	14,375	19.8
	Yes	57,685	80.2
Fruit consumption	No	5,846	8.2
	Yes	66,214	91.8
Milk consumption	No	11,677	16.4
	Yes	60,383	83.6
Soda consumption	No	18,586	25.5
	Yes	53,474	74.5
Snack consumption	No	13,405	19.0
	Yes	58,655	81.0
Eating habits experience	No	42,942	60.1
	Yes	29,118	39.9
Total		72,060	100.0

Table 3. Oral health behaviors and oral symptoms

Variables	Division	N	%
Sealant	No	52,573	73.1
	Yes	19,487	26.9
Scaling	No	56,112	77.4
	Yes	15,948	22.6
Tooth brushing/day	≤ 1	4,955	6.8
	2	29,953	42.1
	≥ 3	37,152	51.1
Oral health education experience	No	54,746	76.8
	Yes	17,314	23.2
Periodontal bleeding and pain	No	57,703	80.1
	Yes	14,357	19.9
Mucosal disorders	No	63,778	88.5
	Yes	8,282	11.5
Bad breath	No	56,685	78.7
	Yes	15,375	21.3
Total		72,060	100.0

은 치면열구전색 경험을 가지고 있고($p<0.001$), 학교는 중학교가 29.1%로 높았고 이는 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 학업성적은 상이 29.4%, 아버지학력은 대학교 졸업이상에서 29.4%로 가장 높았고 유의하였다($p<0.001$). 어머니학력 또한 대학교 졸업이상이 29.7%로 가장 높았고, 가정 경제적 상태는 상에서 30.0%로 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 치석제거 경험률은 남자 20.9%, 여자 24.5%로 여자가 더 높은 치석제거 경험을 가지고 있고($p<0.001$), 학교는 고등학교에서 24.0%로 높았고 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 도시규모는 대도시거주가 24.6%, 학업성적은 상이 25.5%로 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 아버지학력은 대학교 졸업이상에서 26.2%, 어머니학력 또한 대학교 졸업이상이 26.5%로 가장 높고 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 가정 경제적 상태는 상에서 치석제거 경험률 27.0%로 가장 높았고($p<0.001$), 거주 형태는 기타가 24.6%로 높았으며 유의하였다($p<0.05$)<Table 4>.

3. 건강상태 및 식생활에 따른 예방행위 경험

건강상태 및 식생활에 따른 예방행위 경험은 주관적 건강인지의 경우 건강안함에서 치면열구전색 경험률 29.5%, 격렬한 신체활동을 하는 사람이 27.5%로 하지 않는 사람보다 예방행위 경험이 더 높았고, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$).

흡연에서는 하는 군이 26.1%, 안하는 군에서는 27.2%로

나타나 유의한 차이를 보였다($p<0.05$).

과일 섭취와 우유 섭취에서는 27.4%, 탄산음료 섭취는 27.2%, 과자섭취는 27.5%로 모두 섭취 군에서 높았고 통계적으로 유의하였으며($p<0.05$), 영양, 식습관 교육경험은 있는 사람이 29.5%로 높았고 통계적으로 유의하였다($p<0.001$).

치석제거 경험률은 주관적 건강인지의 경우 건강안함이 25.2%로 가장 높았으며($p<0.001$), 평상시 스트레스가 있는 사람들이 치석제거 경험률이 23.1%로 높아 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$).

식생활에서 과일 섭취와 우유 섭취 하는 군에서 23.1, 23.0%로 각각 높았으며 유의하게 나타났고($p<0.001$), 탄산음료 섭취는 23.2%로 미섭취 군에서 높았으며 유의하였다($p<0.05$). 식습관 교육경험은 있는 사람이 치석제거 경험률 23.7%로 높았고 통계적으로 유의하였다($p<0.001$)<Table 5>.

4. 구강건강상태 및 구강질환경험에 따른 예방행위 경험

구강건강상태 및 구강질환경험에 따른 예방행위 경험은 일일 칫솔질 횟수의 경우 치면열구전색 경험률에서 3회 이상이 28.3%, 구강보건교육경험이 있는 사람이 34.7%로 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 잇몸통증 및 출혈증상에서는 30.9%, 점막질환증상은 32.9%, 구취는 29.3%로 모두 있는 군에서 높게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p<0.001$).

치석제거 경험률에서는 일일 칫솔질 횟수에서 3회 이상

Table 4. Experiences of preventive behavior by demographic characteristics of the subjects

Unit: N(%)

Variables	Division	Preventive behavior					
		Sealant		p-value*	Scaling		p-value*
		Yes	No		Yes	No	
Gender	Male	8,780(24.1)	27,690(75.9)	<0.001	7,392(20.9)	29,078(79.1)	<0.001
	Female	10,707(30.0)	24,883(70.0)		8,556(24.5)	27,034(75.5)	
School	Middle school	10,508(29.1)	25,648(70.8)	<0.001	7,429(21.2)	28,727(78.8)	<0.001
	High school	8,979(24.8)	26,925(75.2)		8,519(24.0)	27,385(76.0)	
City division	Metropolitan	8,862(27.3)	23,130(72.7)	0.122	7,821(24.6)	24,171(75.4)	<0.001
	City	,9137(26.9)	25,053(73.1)		7,150(21.6)	27,040(78.4)	
	Rural area	1,488(25.5)	4,390(74.5)		977(17.0)	4,901(83.0)	
Learning achievement	High	7,892(29.4)	18,831(70.6)	<0.001	6,685(25.5)	20,038(74.5)	<0.001
	Middle	5,433(26.9)	14,729(73.1)		4,465(22.7)	15,697(77.3)	
	Low	6,162(24.4)	19,013(75.6)		4,798(19.6)	20,377(80.4)	
Paternal education level.	≤High school	,6058(25.5)	1,7543(74.5)	<0.001	4,653(20.1)	18,948(79.9)	<0.001
	≥College	9,963(29.4)	23,831(70.6)		8,732(26.2)	25,062(73.8)	
	Not stay or don't know	3,466(23.4)	11,199(76.6)		2,563(17.9)	12,102(82.1)	
Maternal education level	≤High school	7,672(26.1)	21,564(73.9)	<0.001	6,008(21.1)	23,228(78.9)	<0.001
	≥College	8,536(29.7)	20,132(70.3)		7,528(26.5)	21,140(73.5)	
	Not stay or don't know	3,279(22.8)	10,877(77.2)		2,412(17.5)	11,744(82.5)	
Economic status	High	7,197(30.0)	16,748(70.0)	<0.001	6,369(27.0)	17,576(73.0)	<0.001
	Middle	3,221(26.2)	25,819(73.8)		7,196(21.0)	27,844(79.0)	
	Low	3,069(23.1)	10,006(76.9)		2,383(18.8)	10,692(81.2)	
Residential type	With family Other	18,624(27.0)	50,220(73.0)	0.516	15,166(22.5)	53,678(77.5)	0.009
		863(26.4)	2,353(73.6)		782(24.6)	2,434(75.4)	

*by chi-square test

이 24.3%로($p<0.001$), 구강보건교육경험이 있는 사람이 치석제거 경험률 27.1%로 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$).

잇몸통증 및 출혈증상은 29.2%, 점막질환증상은 30.2% 이었고, 구취가 있는 군은 25.3%로 모두 있는 군에서 높게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p<0.001$)<Table 6>.

5. 치아우식증과 치주질환에 대한 예방행위 경험 관련 요인

치아우식증과 치주질환에 대한 예방행위 경험 관련 요인을 알아보기 위해 로지스틱 회귀 분석한 결과는 <Table 7>과 같다.

치아우식증의 예방행위인 치면열구전색 경험률은 남자에 비해 여자가 1.40배 높았고, 학교는 중학교에 비해 고등학교가 0.84배 낮았다. 학업성적은 상에 비해 하가 0.89배 낮았다.

Table 5. Experiences of preventive behavior by health behaviors and eating habits

Unit: N(%)

Variables	Division	Preventive behavior					
		Sealant		p-value*	Scaling		p-value*
		Yes	No		Yes	No	
Subjective health evaluation	Good	13,735(26.8)	37,384(73.2)	<0.001	11,126(22.)	39,993(77.6)	<0.001
	Normal	4,443(26.7)	12,033(73.3)		3,716(22.7)	12,760(77.3)	
	Worse	1,309(29.5)	3,156(70.5)		1,106(25.2)	3,359(74.8)	
Vigorous physical activity	No	4,226(25.0)	12,576(75.0)	<0.001	3,620(21.8)	13,182(78.2)	0.019
	Ye	15,261(27.5)	39,997(72.5)		12,328(22.)	42,930(77.1)	
Smoking(life time)	No	15,827(27.2)	42,266(72.8)	0.026	12,930(22.8)	45,163(77.2)	0.113
	Yes	3,660(26.1)	10,307(73.9)		3,018(22.0)	10,949(78.0)	
Alcohol consumption(life time)	No	11,314(27.2)	30,180(72.8)	0.062	9,065(22.4)	32,429(77.6)	0.098
	Yes	8,173(26.5)	22,393(73.5)		6,883(22.9)	23,683(77.1)	
Usual stress	No	3,684(25.5)	10,691(74.5)	<0.001	2,888(20.6)	11,487(79.4)	<0.001
	Yes	15,803(27.3)	41,882(72.7)		13,060(23.1)	44,625(76.9)	
Fruit consumption	No	1,320(22.3)	4,526(77.7)	<0.001	1,046(18.3)	4,800(81.7)	<0.001
	Yes	18,167(27.4)	48,047(72.6)		14,902(23.0)	51,312(77.0)	
Milk consumption	No	2,887(24.5)	8,790(75.5)	<0.001	2,417(20.8)	9,260(79.2)	<0.001
	Yes	16,600(27.4)	43,783(72.6)		13,531(23.0)	46,852(77.0)	
Soda consumption	No	4,927(26.3)	13,659(73.7)	0.027	4,221(23.2)	14,365(76.8)	0.032
	Yes	14,560(27.2)	38,914(72.8)		11,727(22.4)	41,747(77.6)	
Snack consumption	No	3,266(24.5)	10,139(75.5)	<0.001	2,896(22.1)	10,509(77.9)	0.200
	Yes	16,221(27.5)	42,434(72.5)		13,052(22.7)	45,603(77.3)	
Eating habits experience	No	10,885(25.2)	32,057(74.8)	<0.001	9,217(21.9)	33,725(78.1)	<0.001
	Yes	8,620(29.5)	20,516(70.5)		6,731(23.7)	22,387(76.3)	

*by chi-square test

Table 6. Experience of preventive behavior by oral health behaviors and oral symptoms

Unit: N(%)

Variables	Division	Preventive behavior					
		Sealant		p-value*	Scaling		p-value*
		Yes	No		Yes	No	
Tooth brushing/day	≤ 1	1,059(21.7)	3,896(78.3)	<0.001	865(18.2)	4,090(81.8)	<0.001
	2	7,837(26.1)	22,116(73.9)		6,193(21.2)	23,760(78.8)	
	≥ 3	10,591(28.3)	26,561(71.7)		8,890(24.3)	28,262(75.7)	
Oral health education experience	No	13,477(24.6)	41,269(75.4)	<0.001	11,372(21.2)	43,374(78.8)	<0.001
	Yes	6,010(34.7)	11,304(65.3)		4,576(27.1)	12,738(72.9)	
Periodontal bleeding and pain	No	15,037(25.9)	42,666(74.1)	<0.001	11,824(21.0)	45,879(79.0)	<0.001
	Yes	4,450(30.9)	9,907(69.1)		4,124(29.2)	10,233(70.8)	
Mucosal disorders	No	16,739(26.2)	47,039(73.8)	<0.001	13,493(21.6)	50,285(78.4)	<0.001
	Yes	2,748(32.9)	5,534(67.1)		2,455(30.2)	5,827(69.8)	
Bad breath	No	14,950(26.3)	41,735(73.7)	<0.001	12,145(21.9)	44,540(78.1)	<0.001
	Yes	4,537(29.3)	10,838(70.7)		3,803(25.3)	11,572(74.7)	

*by chi-square test

Table 7. Relationship between experiences of dental caries and periodontal disease and other variables

Variables	Division	Preventive behavior	
		Sealant	Scaling
		OR(95% CI)	OR(95% CI)
Gender(Male)	Female	1.40(1.34-1.46)	1.21(1.16-1.27)
School(Middle school)	High school	0.84(0.81-0.88)	1.26(1.20-1.32)
City division(Metropolitan)	City	0.99(0.95-1.03)	0.86(0.82-0.90)
	Rural area	0.92(0.85-1.00)	0.66(0.60-0.73)
Learning achievement(High)	Middle	0.96(0.91-1.00)	0.95(0.91-1.00)
	Low	0.89(0.85-0.94)	0.86(0.82-0.90)
Paternal education level (≤High school)	≥College	1.09(1.04-1.15)	1.19(1.13-1.25)
	Not stay or don't know	0.97(0.90-1.03)	1.00(0.93-1.08)
Maternal education level (≤High school)	≥College	1.06(1.01-1.11)	1.14(1.08-1.20)
	Not stay or don't know	0.89(0.83-0.95)	0.91(0.85-0.97)
Economic status(High)	Middle	0.90(0.86-0.93)	0.77(0.74-0.81)
	Low	0.79(0.75-0.84)	0.68(0.63-0.72)
Residential type(With family)	Other	1.05(0.96-1.16)	1.11(1.02-1.21)
Subjective health evaluation (Good)	Normal	1.02(0.97-1.06)	1.03(0.98-1.08)
	Worse	1.19(1.11-1.29)	1.14(1.06-1.24)
Vigorous physical activity(No)	Yes	1.14(1.09-1.20)	1.08(1.03-1.14)
Smoking(life time)(No)	Yes	1.13(1.07-1.18)	1.05(0.99-1.10)
Usual stress(No)	Yes	1.08(1.03-1.13)	1.12(1.07-1.18)
Fruit consumption(No)	Yes	1.15(1.07-1.23)	1.16(1.08-1.26)
Milk consumption(No)	Yes	1.10(1.05-1.16)	1.13(1.07-1.19)
Soda consumption(No)	Yes	1.08(1.04-1.12)	0.99(0.95-1.04)
Snack consumption(No)	Yes	1.10(1.05-1.16)	0.98(0.93-1.03)
Eating habits experience(No)	Yes	1.04(0.99-1.08)	1.01(0.97-1.05)
Tooth brushing/day(≤1)	2	1.20(1.11-1.30)	1.17(1.07-1.28)
	≥3	1.30(1.20-1.40)	1.33(1.22-1.46)
Oral health education experience (No)	Yes	1.54(1.47-1.61)	1.41(1.34-1.48)
Periodontal bleeding and pain (No)	Yes	1.17(1.12-1.23)	1.41(1.34-1.48)
Mucosal disorders(No)	Yes	1.20(1.13-1.27)	1.27(1.20-1.34)
Bad breath(No)	Yes	1.14(1.09-1.20)	1.13(1.08-1.19)

*by logistic regression analysis

아버지 학력은 고등학교 졸업이하에 비해 대학교 졸업이상이 1.09배로 높았고, 어머니 학력은 고등학교 졸업이하에 비해 대학교 졸업이상이 1.06배 높았고, 기타가 0.89배 낮았다. 가정 경제적 상태는 상에 비해 중이 0.90배, 하가 0.79배 각각 낮았다. 주관적 건강인지는 건강함에 비해 건강안함이 1.19배 높았고, 격렬한 신체 활동은 안하는 군에 비해 하는 군에서 1.14배 높았다.

흡연은 안하는 군에 비해 하는 군이 1.13배 높았고, 평상시 스트레스는 없는 군에 비해 있는 군이 1.08배 높았다.

식생활에서는 모두 안하는 군에 비해 하는 군이 과일 섭취는 1.15배, 우유 섭취는 1.10배, 탄산음료 섭취는 1.08배, 과자 섭취는 1.10배로 각각 높았다. 1일 칫솔질 횟수는 1회 이하에 비해 2회가 1.20배, 3회 이상이 1.30배로 높았고, 구강보건교육경험이 없는 군에 비해 있는 군에서 1.54배로 높았다. 구강질환경험은 모두 없는 군에 비해 있는 군에서 잇몸통증 및 출혈증상은 1.17배, 점막질환 경험은 1.20배, 구취증상 경험은

1.14배로 각각 높았다.

치주질환 예방행위인 치석제거 경험은 남자에 비해 여자가 1.21배 높았고, 학교는 중학교에 비해 고등학교가 1.26배 높았다. 도시규모는 대도시에 비해 중소도시가 0.86배, 군지역은 0.66배 각각 낮았고, 학업성적은 상에 비해 하가 0.86배 낮았다.

아버지 학력은 고등학교 졸업이하에 비해 대학교 졸업이상이 1.19배 높았고, 어머니학력에서는 고등학교 졸업이하에 비해 대학교 졸업이상이 1.14배 높았고, 기타에서는 0.91배 낮았다. 가정 경제적 상태는 상에 비해 중이 0.77배, 하가 0.68배 각각 낮았고, 거주형태는 가족과 함께에 비해 기타가 1.11배 높았다.

주관적 건강인지는 건강함에 비해 건강안함이 1.14배 높았고, 격렬한 신체활동은 안하는 군에 비해 하는 군에서 1.08배 높았다. 평상시 스트레스는 없는 군에 비해 있는 군이 1.12배 높았고, 식생활에서 안하는 군에 비해 하는 군에 과일 섭취는

1.16배, 우유 섭취는 1.13배 각각 높았다.

1일 칫솔질 횟수는 1회 이하에 비해 2회가 1.17배, 3회 이상이 1.33배 각각 높았고, 구강보건교육경험이 없는 군에 비해 있는 군에서 1.41배 높았다. 구강질환경험에서 없는 군에 비해 있는 군에서 잇몸통증 및 출혈 증상은 1.41배, 점막질환 경험은 1.27배, 구취증상 경험은 1.13배 각각 높았다.

총괄 및 고안

치아우식증과 치주질환은 우리나라 대표적 구강상병으로 청소년들에게도 주요 질환[6]으로 관리대상의 질환이다. 하지만 이러한 구강질환 감소를 위한 예방행위인 치면열구전색과 치석제거 시행률이 낮은 실정이다.

우리나라 청소년들은 이와 배[16]의 연구에서 치면열구전색이 보편화 되기 전과 비교할 때 보유자율이 증가 하였으나 본 연구에서는 이용률이 26.9%로 낮았고, 잇몸이 아프거나 피난 적이 있다는 증상의 경험이 본 연구에서는 19.9%, 임과 오[21]의 연구에서는 33.5%의 경험에 비해 예방행위인 치석제거는 22.6%로 치아우식증과 치주질환의 예방행위가 낮음을 알 수 있었다. 이는 청소년들에게는 성적, 진로 등 학업 생활이 가장 크기 때문에 구강질환과 그에 대한 예방행위에 대하여 낮은 관심도 및 지식 부족 등으로 인한 것으로 사료된다. 그리하여 치아우식증과 치주질환의 예방행위인 치면열구전색과 치석제거의 경험 확대를 위하여 방안 마련 시도가 필요하다고 판단되어 본 연구를 시행하였다.

일반적 특성과 예방행위 경험여부에서 치면열구전색 경험률과 치석제거 경험률 모두 학업성적은 상에서 높았으며 통계적으로 유의하였다. 이는 이 등[22]의 연구에서 학업성적이 높을수록 구강건강행동 실천율이 높다는 결과와 비슷한 결과를 얻었다. 또한 아버지학력과 어머니학력에서는 치면열구전색과 치석제거 모두 대학교 졸업이상에서 높고 유의하게 나타나 어머니의 학력이 아동의 구강관련 습관에 영향이 있다는 연구 결과[23]와 비슷하였다.

이는 지식이 높은 청소년이 예방지식 또는 행위에도 영향을 줄 수 있고, 아직 성인 전단계로 부모님의 학력이 높은 청소년들도 부모님의 영향을 받아 예방행위에 영향을 미치는 것으로 사료된다.

도시규모는 치면열구전색 경험률과는 유의하지 않았지만 치석제거 경험률에서는 대도시가 높고 유의하였고, 가정 경제적 상태는 상에서 치면열구전색과 치석제거 경험률 모두에서 높고 유의하였다. 이는 지역 간 차이나 경제적 상태와 같은 사회 환경적 요인이 예방행위와 관련성이 있다는 것을 알 수 있었고, 예방행위에 대하여 지역 간 접근 차이가 있는 것으로 사료된다. 또한 예방행위에 대해 대부분 비보험 치료이고, 보험급여화가 되는 치료라도 본인부담금에 대해 경제적 상태가 낮을 경우 부담스럽게 생각 할 수 있기 때문에 청소년들에게

예방행위에 대해 보험 급여화를 확대할 필요가 있고, 보험 급여화가 시행되더라도 경제적 수준을 고려할 필요가 있다.

격렬한 신체활동은 안하는 군에 비해 하는 군이 치면열구전색 경험률은 1.14배, 치석제거 경험률은 1.08배 높았다. 이는 정 등[19]의 연구에서 운동을 하지 않는 군에 비해 하는 군에서 치아우식증 유병률이 낮은 결과와 천[24]의 연구에서 운동과 치주질환과의 관련성이 있다는 결과와 일치하였고, 평생 흡연 경험은 치면열구전색 경험률에서 하는 군에 비해 하지 않는 군이 1.13배 높았고, 치석제거 경험률과는 유의하지는 않았다. 이는 정 등[19]과 임과 오[21]의 연구에서 치주질환과 흡연이 관련이 있다는 결과와는 다른 결과를 나타나 이러한 결과는 조사대상자 및 기간의 차이가 있는 것으로 판단되며 치면열구전색 경험률과 흡연과는 흡연을 하는 대상자에서 구강질환증상경험이 높고, 칫솔질 횟수도 낮게 나타나는 박과 김[25]의 연구와 부분적 일치를 보이면서 흡연과 구강질환은 영향이 있다는 결과를 얻을 수 있었다. 본 연구에서 흡연을 하는 청소년들은 19.9%로 청소년들에게도 구강질환감소를 위한 금연 사업을 시행해야 될 것으로 사료된다.

칫솔질 횟수는 1회 이하에 비해 3회 이상이 1.30배 높았고, 구강보건교육경험은 없는 군에 비해 있는 군이 1.54배 높았다. 또한 치석제거 경험률에서도 칫솔질 횟수는 1회 이하에 비해 3회 이상이 1.33배 높았고, 구강보건교육경험이 없는 군에 비해 있는 군이 1.41배 높았다. 이는 칫솔질 횟수가 높고, 구강보건교육경험이 있는 청소년들이 치아우식증과 치주질환에 대한 예방행위가 높음을 나타내고, 칫솔질 횟수가 2회 이하인 청소년들이 구강질환증상이 높게 나타난 박과 김[25]의 연구와 칫솔질 횟수와 치아우식증 발생률이 관련성이 있다는 이 등[26]의 연구를 뒷받침 해주고 있다. 그리고 본 연구에서 하루 칫솔질 횟수가 1회 이하인 경우가 6.8%이었고, 구강보건교육 경험이 없는 사람이 76.8%로 청소년들의 구강건강관리 능력 향상을 위한 조치가 필요할 것으로 사료되어 청소년들에게 계속구강건강관리 프로그램을 시행하고, 정책적으로도 청소년들을 위한 구강사업이 확대되어야 한다. 또한 신[27]의 연구에서는 청소년의 구강보건교육으로 인해 치아우식증의 조기치료의 효과가 있다고 하여 구강보건교육과 치아우식증 및 치주질환 예방행위와 관련성이 있다는 본 연구 결과를 뒷받침해주고 있지만 이 등[28]의 연구에서는 학교 구강보건교육경험이 있는 대상자가 치아우식증 유병이 높다는 결과로 청소년들에게 정확한 구강보건교육이 이뤄지지 않았을 가능성이 있거나 지속적이지 못한 부분을 지적하여 청소년들의 특성을 고려한 정확하고 체계적인 교육 프로그램과 학교 내에 구강보건 전문가가 필요할 것으로 사료된다.

주관적 건강인지는 치면열구전색 경험률과 치석제거 경험률 모두 건강하지 않는 대상자가 높았고 유의하였으며 잇몸통증 및 출혈증상, 점막질환, 구취경험은 치면열구전색 경

험률과 치석제거 경험률 모두 구강질환경험이 있는 군에서 높았다. 이는 전과 김[29]의 연구에서도 주관적 건강상태가 안 좋다고 인식하는 대상자가 치석제거 경험률이 높게 나타났다. 잇몸출혈 증상이 있는 군에서 치석제거 경험률이 높은 결과와 같았다. 이는 건강이 안 좋다고 인식하거나 구강질환경험이 있는 청소년들이 예방행위에 더 많은 관심을 갖고 실행하는 것으로 판단되어 청소년들이 구강질환을 경험하기 전의 예방효과 및 중요성에 대해 인식할 필요가 있다고 사료된다.

평상시 스트레스는 없는 군에 비해 있는 군에서 치면열구전색 경험률은 1.08배, 치석제거 경험률은 1.12배 각각 높았다. 이는 이 등[22]의 연구에서 스트레스가 낮을수록 구강진료 경험이 높다는 연구결과와 다른 결과를 보여 조사방법에서 청소년의 객관적인 스트레스 정도를 측정되지 못하여 한계가 있었던 것으로 보였다.

식생활과 치아우식증 예방행위인 치면열구전색 경험률에서는 모두 섭취하는 대상자가 높고 유의하게 나타났다. 오래전의 연구결과[30]에서도 당성분이나 당질의 섭취량이 높을수록 치아우식증 발생이 높다는 연구결과로 식생활과 치아우식증과는 관련이 있다는 결과를 알 수 있었으며 또한 본 연구결과 우리나라 청소년들은 최근 7일 동안 탄산음료 74.5%, 과자 81.9%를 섭취하고 있어 청소년들에게 치아우식증의 예방행위인 치면열구전색 이용자율을 더욱 확대시켜야 할 필요성이 있다고 사료된다.

식생활과 치석제거 경험률에서도 모두 미섭취에 비해 섭취 군에서 과일 섭취는 1.16배, 우유 섭취는 1.13배 각각 높았지만 당성분이 높은 탄산음료나 과자 섭취는 유의하지 않았다. 임과 오[21]의 연구에서도 우식성 식품 및 음료의 섭취가 치주건강상태와는 유의한 차이가 없어 본 연구 결과와 같았지만 박과 이[3]의 연구에서는 간식섭취 횟수가 치주건강상태와 관련이 있다고 하여 치주질환과 식생활은 추후 객관적이고 정확한 연구가 필요 할 것으로 사료된다.

본 연구는 단면조사의 제한점을 갖고 있고 치아우식증과 치주질환의 예방행위로 다양한 변수들을 고려하지 못하여 추후 치면열구전색과 치석제거 뿐만 아니라 불소도포, 구강보조용품 사용 등을 포함시키며 객관적이고, 전향적 코호트 연구 등 다양한 연구시행이 이뤄져야 할 것이다.

하지만 우리나라 청소년들을 전국적으로 조사한 제10차 청소년 건강행태 온라인 조사 자료로 이뤄졌기 때문에 청소년들의 예방행위와 관련된 대표성을 가질 수 있는 자료로 도움이 될 것으로 사료된다.

결과

본 연구는 청소년들의 치아우식증과 치주질환의 대표적 예방행위인 치면열구전색과 치석제거 경험에 미치는 요인을

알아보기 위해 제 10차 청소년건강행태 온라인 조사[20]를 이용하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 우리나라 청소년들의 치아우식증과 치주질환의 예방행위인 치면열구전색 경험률은 26.9%, 치석제거 경험률은 22.6%로 나타났다.
2. 치아우식증과 치주질환의 예방행위 중 치면열구전색 경험 관련 요인은 성별, 학교, 어머니 학력, 가정 경제적 상태, 격렬한 신체활동, 흡연, 평상시 스트레스, 과일 섭취, 우유 섭취, 탄산음료 섭취, 과자 섭취, 칫솔질 횟수, 구강보건교육 경험, 잇몸통증 및 출혈, 점막질환, 구취로 나타났다.
3. 치아우식증과 치주질환의 예방행위 중 치석제거 경험 관련 요인은 성별, 학교, 도시규모, 학업성적, 어머니 학력, 가정 경제적 상태, 거주형태, 격렬한 신체활동, 평상시 스트레스, 과일 섭취, 우유 섭취, 칫솔질 횟수, 구강보건교육 경험, 잇몸통증 및 출혈, 점막질환, 구취로 나타났다.

이상의 결과 청소년들의 치면열구전색 및 치석제거 예방행위 경험률이 낮았고, 그와 관련된 요인을 알 수 있었다. 이러한 요인을 바탕으로 청소년들에게 치아우식증과 치주질환의 예방행위 확대를 위한 체계적인 실행 방안과 정책적인 지원 및 변화가 필요하다.

References

1. Noh HJ, Choi CH, Sohn WS. The relationship between oral health behavior and frequency of oral health education in adolescent. J Korean Acad Oral Health 2008; 32(2): 203-13.
2. Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. Oral health beliefs in adolescence and oral health in young adulthood. J Dent Res 2006; 85(4): 339-43.
3. Park HJ, Lee JH. The relation between periodontal condition and dental health behaviors among Korean adolescents. 2009 Korean Academy Of Oral Health Autumn Workshop Presentation File; 946-8.
4. Cockerham WC, Sharp K, Wilcox JA. Aging and perceived health status. J Gerontol 1983; 38(3): 349-55.
5. Han SB, Bak DY. Survey on the knowledge and attitude of periodontal disease in Korean. J Periodontal Implant Sci 1992; 22: 191-7.
6. National health insurance corporation, health insurance review & assessment service. National health insurance statistical yearbook. Seoul: National Health Insurance Corporation, Health Insurance Review & Assessment Service;

- 2011: 556-65.
7. Kim GB, Kim EJ, Moon HS, Kim JB, Kim DK, Lee HS, et al. Public health dentistry. 4th ed. Seoul: Komoonsa; 2004: 375-93.
 8. Kang MS, Kim JY, Kim HG, Kim BI. Influence of self-perception, attitude, behavior and knowledge about oral health on caries experience and periodontal treatment need. *J Korean Acad Oral Health* 1994; 18(1): 144-64.
 9. Kim MJ. A study on the oral health of Korean adults [Doctoral dissertation]. Iksan: Univ. of Wonkwang, 2011.
 10. Ha MO, Cho MJ, Kim EM. The effects of incremental dental care (IDC) on kindergarten children. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013; 13(2): 271-7.
 11. Ministry of health and welfare. Third national health promotion master plan: HP 2020. Sejong: Ministry Of Health And Welfare; 2011: 1-848.
 12. Simonsn RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* 1991; 122: 34-42.
 13. Jung EK. Scaling behavior connected factor of manufacturing industry worker [Mester's thesis]. Daegu: Univ. of Daegu Hanny, 2004.
 14. Jun MS. The effects of school-based fissure sealant program for preventing dental decay in the permanent teeth of schoolchildren [Doctoral dissertation]. Daegu: Univ. of Yeungnam, 2010.
 15. 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. <http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.02.163>
 16. Lee HJ, Bae KH. A change in the regional disparity based on the national insurance coverage of dental sealant in Korea. *J Korean Acad Oral Health* 2014; 38(3): 165-9. <http://dx.dio.org/10.11149/jkaoh.2014.38.3.165>.
 17. YS, Chun KH, Baek KW, Kim MS, Lee SJ. The relationship of pit and fissure sealant in children and mother's socioeconomic status, mother's oral health screening. *J Korean Acad Oral Health* 2012; 36(2): 124-30.
 18. Kwak JS, Woo SH, Lee JR. Recognition towards oral health care and plaque removal in the elderly people. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015; 15(4): 727-33. <http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.04.727>.
 19. Jung YJ, Cho MH, Moon DH. Influencing factors to dental caries and periodontal diseases in Korean adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015; 15(1): 47-54. <http://dx.doi.org/10.13063/jksdh.2015.15.01.47>.
 20. Ministry of education, Ministry of health and welfare, Korea centers for disease control and prevention. The tenth Korea youth risk behavior web-based survey. Sejong: Ministry Of Health And Welfare; 2014.
 21. Lim CY, Oh HW. The relationship between oral health behaviors and periodontal health status of Korean adolescents. *J Korean Acad Oral Health* 2013; 37(2): 65-72.
 22. Lee MY, Choi EM, Jung WG, Son JH, Chang SJ. The effects of perceived stress on dietary habits and oral health behaviors in Korean adolescents. *J Dent Hyg Sci* 2013; 13(4): 440-8.
 23. Wierzbicka M, Petersen PE, Szatko F, Dybizbanska E, Kalo I. Changing oral health status and oral health behaviour of schoolchildren in Poland. *Community Dent Health* 2002; 19(4): 243-50.
 24. Cheon HW. Analysis of factors for relationship between oral disease and chronic disease [Doctoral dissertation]. Iksan: Univ. of Wonkwang, 2010.
 25. Park JH, Kim CS. Relationship between health behavior and oral symptoms in Korean adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015; 15(5): 813-21. <http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.05.813>.
 26. Lee JH, Baek JM, Yoo JY. Relationship between dental caries and oral health behavior in middle and high school students: the ninth (2013) Korean youth risk behavior web-based survey. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015; 15: 119-27. <http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.01.119>.
 27. Shin KH. Effectiveness of oral health promotion on the oral health education in some high school students. *J Korean Soc Dent Hyg* 2012; 12: 933-42. <http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2013.12.5.933>.
 28. Lee JH, Baek JM, Yoo JY. Relationship between dental caries and oral health behavior in middle and high school students: the ninth (2013) Korean youth risk behavior web based survey. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015; 15(1): 119-27. <http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.01.119>.
 29. Jeon MJ, Kim DK. Factors affecting tooth scaling experience of Korean adolescents. *J Korean Acad Oral Health* 2010; 34(4): 562-9.
 30. Kwon HK, Kim HJ. Relationship between diet intake and dental caries experience of middle school students. *J Korean Acad Oral Health* 1994; 18(1): 119-43.