

청소년들의 치주건강과 관련된 위험요인

김지수¹, 김세연¹, 변민지^{1,2}, 전은주¹, 정승화^{1,2}, 김진범^{1,2}

부산대학교 치의학전문대학원 ¹예방과사회치학교실, ²BK21 FOUR 사업단

Risk factors related to periodontal health of adolescents

Ji-Soo Kim¹, Se-Yeon Kim¹, Min-Ji Byon^{1,2}, Eun-Joo Jun¹, Seung-Hwa Jeong^{1,2}, Jin-Bom Kim^{1,2}

¹Department of Preventive & Community Dentistry, ²BK21 FOUR Project, School of Dentistry, Pusan National University, Yangsan, Korea

Received: August 26, 2020
Revised: September 9, 2020
Accepted: September 10, 2020

Corresponding Author: Jin-Bom Kim
Department of Preventive & Community Dentistry, BK21 FOUR Project, School of Dentistry, Pusan National University, 49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea
Tel: +82-51-510-8223
Fax: +82-51-510-8221
E-mail: jbonkim@pusan.ac.kr
https://orcid.org/0000-0001-8619-2741

Objectives: The purpose of this study was to investigate the risk factors related to periodontal health in middle school and high school adolescents.

Methods: This study was conducted using data from the Sixth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES, 2013-2015). Among the 22,948 participants in the Sixth KNHANES, 1,222 participants (aged 12-18 years) who completed the systemic and oral health examinations and questionnaires were included in this study. Independent variables related to demographic socioeconomic status and oral health-related behaviors were the following: age, gender, household income, frequency of daily toothbrushing, smoking, alcohol drinking, annual dental visit, and periodontal treatment. The dependent variables were the prevalence of gingival bleeding or calculus and the number of sextants with gingival bleeding or calculus.

Results: Among the total participants, 34.1% were diagnosed with prevalence of gingival bleeding or calculus, and periodontal health was found to be at its worst at 17 years of age (41.6% of participants). Moreover, household income, alcohol drinking, annual dental visits, and frequency of daily toothbrushing were related to prevalence and the number of sextants with gingival bleeding or calculus. The adjusted odds ratio (aOR) for prevalence of gingival bleeding or calculus by alcohol consumption, toothbrushing less than twice per day, and number of DMFT were 5.00 (95% CI: 2.24-11.18), 2.21 (95% CI: 1.21-4.04), and 1.09 (95% CI: 1.02-1.17), respectively.

Conclusions: To prevent periodontal disease among adolescents, it is necessary to improve oral health-related behavior and its associated factors and continuous oral health education.

Key Words: Adolescents, Calculus, Gingival bleeding, Periodontal health

서론

구강 내에서 치아는 음식을 씹는 저작기능, 얼굴모양을 유지하는 심미기능, 발음을 정확하게 하는 발음기능을 한다. 이러한 치아에 결손이 발생하게 되면 치아기능의 역할을 저하시킬 뿐만 아니라 다양한 불편과 통증 등을 야기한다¹⁾. 구강문제는 일상생활을 영위하는데 큰 장애요소가 되며 전신건강 및 사회적, 심리적 안녕과 삶의 질에도 큰 영향을 미친다²⁾. 특히 구강 내 미용적인 문제는 성인뿐만이 아니라 어린이, 청소년 시기에도 크게 나타날 수 있기 때문에 이 시기 구강관리

에 대한 관심이 필요하다³⁾.

국민건강보험평가기관인 건강보험심사평가원에서 발표한 2018년 상반기 외래 다빈도 질병순위에서 치주염 및 치주질환은 전체 2위였고 진료인원은 9,006,162명이었다. 이듬해 2019년 상반기 역시 치주염과 치주질환은 외래 다빈도 질병순위에서 전체 2위를 기록하였으며 진료인원은 9,845,926명으로 작년보다 더 증가하였다^{4,5)}. 다수의 연구와 언론을 통하여 치주질환의 심각성과 위험성에 대해 수차례 언급하고 있음에도 불구하고 구강질환 진료인원과 급여비용은 점차 늘어가고 있는 실정이다.

치아우식과 치주질환은 치아상실을 야기하는 대표적인 구강질환이지만 발생 비율은 각 연령대별로 다양한 양상을 보인다. Lee⁶⁾의 연구에 따르면, 한국 10대와 20대에서 치아우식으로 인해 치아를 발거하는 비중은 각각 45.6%, 31.1%였고, 치주질환으로 치아를 발거하는 비중은 8.8%, 20.5였다. 스코틀랜드 사람들을 대상으로 영구치 상실 원인을 연구한 결과에 따르면, 11-30세까지는 교정 및 치아우식이 치아상실의 주원인이었으나 31세부터 치주질환으로 인한 치아상실 발생비율이 급격하게 높아지기 시작하였으며 60세까지 그 비율이 증가하였다⁷⁾. 일본의 경우 34세까지는 치아우식, 교정치료를 위한 치아발거 등이 치아상실의 주원인이었으나 35세부터 치주질환의 비율이 높아지기 시작하였다⁸⁾. 장년기부터 치주질환의 발생이 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

우리나라 청소년들의 구강건강에 영향을 미치는 위험요인을 분석한 연구결과에 따르면 음주, 흡연, 7시간 이상의 인터넷 사용시간, 학교폭력 경험(3-4회)이 구강증상경험위험도와 관련성이 있었으며 각각의 위험도는 1.33배, 1.2배, 1.25배, 1.54배였다⁹⁾. Lee 등¹⁰⁾은 12세 아동들의 치주상태 관련요인을 치은염과 치석보유 중심으로 조사하였으며 치은염 유병률은 성별, 주관적 구강건강인식, 치석여부, 치은출혈 여부, 구강위생용품 사용 여부, 혀 클리너 사용여부와 관련이 있었고, 치석보유자율은 치은염 여부, 지난 1년간 구강진료 경험여부와 관련이 있다고 보고하였다. 또한, 2014년 청소년건강행태 온라인 조사에 따르면 남학생의 57.6%, 여학생의 65.0%는 최근 12개월 동안 구강증상을 한 가지 이상 경험하였다고 조사되었다¹¹⁾. 중고등학교 시기는 구강건강에 대한 신념의 변화가 가능한 시기이기 때문에 이 시기 형성된 올바른 구강건강인식이나 태도는 평생 동안 구강건강습관으로 이어질 수 있다¹²⁻¹⁴⁾. 이 시기 치주질환으로 인한 치아 발거의 비율은 높지 않지만, 올바른 구강관리습관을 학습하지 못하고 위험요인들을 발견하지 못한다면 장년기부터 발생하는 구강질환으로 인해 다수의 치아를 상실할 수 있다. 그러므로 청소년 구강건강상태를 파악하고 이에 영향을 미치는 위험요인을 발견하는 것은 매우 중요하다¹⁵⁾.

이에 본 연구에서는 제6기(2013-2015) 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES)¹⁶⁾ 원시자료를 이용하여 중고등학교 청소년들의 치주질환에 영향을 미치는 위험요인들을 파악하고, 이 결과를 토대로 차후 청소년 치주건강증진사업을 기획하는 데에 자료로 활용하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 질병관리본부와 보건복지부가 대한민국에 거주하는 국민들을 대상으로 실시한 제6기(2013-2015) 국민건강영양조사 원시자료를 활용하였다. 2013년과 2014년은 질병관리청 연구윤리심의위원회에서 승인(2013-07CON-03-4C, 2013-12EXP-03-5C)을 받았으며, 2015년은 심의 면제대상이었다. 국민건강영양조사에 참여한 총 대상자는 22,948명이었고 그중 12-18세로 학교에 재학 중인 중고등학생 수는 1,357명이었다. 1,357명 중 연구에 활용한 설문문항에 응답을 하지 않은 학생 135명을 제외한 1,222명을 최종연구대상으로 선정하였다.

총 1,222명의 대상자들 중 남학생과 여학생은 각각 637명, 585명이었다. 남학생은 13세와 15세가 122명으로 가장 많았으며, 여학생은 13세가 110명으로 가장 많았다. 가장 적은 연령대는 남학생, 여학생 모두 12세였다(Table 1).

2. 연구방법

2.1. 변수선택

본 연구에서는 출혈치석유무와 출혈치석분악 수를 종속변수로 활용하였다. 출혈치석유무는 연령 및 각 요인별 유병률과 다중로지스틱 회귀분석에 활용하였으며 출혈치석분악 수는 연령 및 각 요인별 분악수 평균을 확인하는 데 활용하였다.

독립변수 중 사회경제적 요인으로 활용한 변수는 연령, 성별, 가구소득수준이었으며 구강건강과 관련된 행동요인으로 활용한 변수는 일일 칫솔질 횟수와 최근 한 달 동안 흡연여부, 최근 한 달 동안 음주여부, 최근 1년 동안 치과이용여부 및 최근 1년 동안 잇몸병 치료여부였다. 치아 상태로 활용이 된 독립변수는 우식영구치지수와 우식경험영구치지수였다. 일일 칫솔질 횟수는 2회 이상, 2회 미만으로 분류하였으며 치과이용여부는 치과병의원 이용여부 문항을 활용하였다. 잇몸병 치료여부는 진료항목에서 잇몸병 치료 문항의 응답내용을 연구에 이용하였다.

Table 1. Number of subjects

Age	N	Male		Female		P*
		Unweighted N	Estimate %	Unweighted N	Estimate %	
Total	1,222	637	52.0	585	48.0	0.641
12	71	36	47.7	35	52.3	
13	232	122	48.6	110	51.4	
14	217	115	51.3	102	48.7	
15	214	122	56.9	92	43.1	
16	202	96	50.8	106	49.2	
17	193	93	50.4	100	49.6	
18	93	53	56.4	40	43.6	

*P-value by complex samples chi-square test.

2.2. 구강검사

치주검사는 상악우측 구치부, 상악 전치부, 상악좌측 구치부, 하악 우측 구치부, 하악 전치부, 하악좌측 구치부 여섯 분악으로 나누어 검사하였다. 각 분악당 자연치아가 2개 이상 존재하는 경우 치주검사를 시행하였으며 그 미만일 경우 해당분악은 검사에서 제외하였다. 치주검사는 CPI Probe를 이용하였으며 건강한 치은의 경우 코드 0을, 탐침 시 출혈이 발생한 경우 코드 1을 부여하였다. 탐침 시 치석이 감지되면서 치주낭 깊이가 3 mm 이하인 경우 코드 2를 부여하였으며 치주낭 깊이가 4-5 mm인 경우 코드 3을, 치주낭 깊이가 6 mm 이상일 경우 코드 4를 부여하였다. 청소년의 경우 깊은 치주낭을 가진 대상자는 극히 소수이었기 때문에 코드 3과 4의 결과는 이번 연구에서 분석하지 않고 출혈치석여부만 확인하였다.

우식영구치지수(Decayed Teeth: DT)와 우식경험영구치지수(Decayed, Missing and filled Teeth: DMFT)는 구강검사를 통하여 수집이 된 문항의 자료를 본 연구에 활용하였다.

2.3. 통계분석

본 자료를 분석하기 위해 복합표본분석방법(Complex sampling analysis)을 활용하였다. 층화변수에는 분산추정층(변수명: kstrata)과 관심집단변수(12-18세 중고등학생 1,222명), 집락변수는 조사구 번호(변수명: PSU), 가중치는 기존 검진설문영양 연관성 가중치를 3개 년도의 통합가중치로 산출하여 계획파일을 생성하였다. 대상자들의 연령별 남, 여 비율과 출혈치석여부 분포, 출혈치석유무에 따른 독립변수들의 분포정도를 확인하기 위해 복합표본 교차분석(Chi-square test)

Table 2. Prevalence and the number of sextants with gingival bleeding or calculus by age

Age	N	Prevalence of gingival bleeding or calculus % ($P<0.001$)*	Number of sextants with gingival bleeding or calculus ($P=0.036$)†	
			Estimate mean	SE
Total	1,222	34.1	.62	.05
12	71	13.5	.25	.11
13	232	29.8	.60	.11
14	217	25.2	.60	.11
15	214	37.5	.73	.10
16	202	38.9	.82	.14
17	193	41.6	.79	.11
18	93	36.6	.54	.10

* P -value by complex samples Chi-square test.

† P -value by complex samples general linear.

Table 3. Prevalence and the number of sextants with gingival bleeding or calculus by factors

Variables	Contents	Prevalence of gingival bleeding or calculus		Number of sextants with gingival bleeding or calculus*		
		%	P	mean	SE	P
Total		34.1		.68	.05	
Gender	Male	36.1	0.178	.74	.07	0.085
	Female	32.0		.61	.06	
Household income	Low	47.5	0.009	.91	.16	0.083
	Middle-low	35.3		.80	.11	
	Middle-high	28.8		.56	.07	
	High	33.3		.59	.08	
Drinking	No	29.7	<0.001	.61	.06	0.019
	Yes	49.0		.89	.10	
Smoking	No	33.2	0.059	.66	.05	0.214
	Yes	45.6		.96	.24	
Dental visit	No	38.3	0.006	.80	.08	0.002
	Yes	29.8		.55	.05	
Toothbrushing	<2/day	45.4	0.015	1.02	.18	0.035
	≥2/day	32.8		.64	.05	
Periodontal treatments	No	34.2	0.327	.68	.05	0.424
	Yes	19.6		.44	.31	

*Covariates appearing in the model are fixed at the following values: age=15.15.

을 활용하였으며, 출혈치석분악수와 관련된 위험요인들을 밝히기 위해 복합표본 다중로지스틱회귀분석(Complex samples multivariable logistic regression analysis)과 복합표본 일반선형분석(Complex samples general linear model)을 활용하였다.

통계분석은 IBM SPSS Statistics ver. 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 활용하였으며 제1종오류에 대한 유의수준은 0.05로 판정하였다.

연구 성적

1. 연령별 출혈치석여부 유병률과 출혈치석분악수의 관련성

연령에 따른 출혈치석여부 유병률과 출혈치석분악수는 Table 2와 같다. 1,222명의 청소년 대상자들 중 34.1%는 출혈치석이 있었다. 가장 높은 유병률을 보인 연령은 17세로 41.6%이고, 가장 낮은 유병률을 보인 연령은 12세로 13.5%였다. 12-14세까지는 출혈치석 유병률이 30% 미만인 반면, 15-18세는 30%를 모두 넘는 것으로 보아 연령이 높아질수록 치주상태가 나빠지는 것으로 확인되었다.

출혈치석여부를 육분악 수로 분석한 결과 평균 분악수는 0.62개

였다. 가장 높은 분악수를 가진 연령은 16세였으며, 가장 낮은 연령은 12세였다(Table 2).

2. 사회경제적 요인 및 구강건강관련요인과 출혈치석여부 유병률 및 출혈치석 분악수의 관련성

대상자들의 사회경제적 요인(성별, 가구소득수준) 및 구강건강과 관련된 요인(음주, 흡연, 치과방문, 일일 칫솔질 횟수, 치주치료 경험)들을 이용하여 출혈치석 유병률과 출혈치석분악수를 분석하였다. 가구소득수준, 연간치과방문횟수 및 일일 칫솔질 횟수(2회 미만)가 적고, 음주 청소년에서 출혈치석 유병률은 높았다. 또한, 음주를 하는 대상자의 출혈치석 분악수는 0.89개였고, 치과를 방문하지 않는 대상자는 0.80개, 일일 칫솔질을 2회 미만으로 하는 대상자는 1.02개의 출혈치석 분악수를 가지고 있었다(Table 3).

3. 출혈치석여부와 우식영구치치수 및 우식경험영구치치수 관련성에 관한 회귀분석

청소년들의 출혈치석여부와 우식영구치치수 및 우식경험영구치치수와 관련성을 평가하기 위해 복합표본 로지스틱회귀분석을 시행하였다. 출혈치석이 있는 청소년은 출혈치석이 없는 청소년보다 우식영구치치수 보유율(Odds ratio (OR): 1.17)이 높았고 통계적($P=0.01$)으로 유의하였다(Table 4).

4. 사회경제적 요인 및 구강건강관련요인과 출혈치석여부 유병률 관련성에 관한 회귀분석

사회경제적 요인(연령, 성별, 소득수준), 구강건강관련 행동요인(음주, 흡연, 일일칫솔질 횟수, 치과방문, 치주치료 경험), 우식영구치치수 및 우식경험영구치치수와 출혈치석여부의 관련성을 확인하기 위해 로지스틱회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 음주를 하는 청소년(aOR 5.00), 일일칫솔질 횟수가 2회 미만인 청소년(aOR 2.21), 우식경험영구치치수가 높은 청소년(aOR 1.09)은 그렇지 않은 청소년에 비

Table 4. Association of DT or DMFT with prevalence of gingival bleeding or calculus

Parameter	P	OR	95% Confidence interval	
			Lower	Upper
DT	.010	1.17	1.04	1.32
DMFT	.094	1.04	.99	1.08

Dependent variable: Prevalence of gingival bleeding or calculus (reference category=No).

Model: *covariates appearing in the model are fixed at the following values: age=15.15.

OR, Odds ratio; DT, Decayed teeth; DMFT, Decayed, missing and filled teeth.

Table 5. The complex sample logistic regression analysis: association with prevalence of gingival bleeding or calculus

Variables	Contents	P	aOR	95% Confidence interval	
				Lower	Upper
Age		.137	1.17	.95	1.43
Gender (Ref.female)	Male	.175	1.32	.88	1.98
Household income (Ref.=High)	Low	.203	1.65	.76	3.55
	Middle-low	.465	1.26	.68	2.31
	Middle-high	.656	1.13	.65	1.97
Alcohol drinking (Ref.=No)	yes	.000	5.00	2.24	11.18
Smoking (Ref.=No)	yes	.919	.89	.09	8.55
Toothbrushing (Ref.≥2/day)	< 2/day	.010	2.21	1.21	4.04
Dental visit (Ref.=yes)	No	.300	1.23	.83	1.83
Periodontal treatments (Ref.=yes)	No	.686	1.49	.21	10.48
DT		.833	1.02	.85	1.23
DMFT		.015	1.09	1.02	1.17

Dependent variable: prevalence of gingival bleeding or calculus (reference category=NO).

Model: (intercept), age, gender, household income, alcohol, smoking, toothbrushing, dental visit, periodontal treatments, DT, DMFT.

aOR, Adjusted odds ratio; DT, Decayed teeth; DMFT, Decayed, missing and filled teeth.

해 출혈치식 유병률이 높았다. 연령과 성별, 소득수준, 흡연, 치과방문, 치주치료 및 우식영구치아수는 관련성이 입증되지 않았다(Table 5).

고 안

양대 구강병인 치아우식과 치주질환은 청소년기 식이조절, 스트레스 및 호르몬 등에 의해 빈번하게 발생하며, 이 시기 구강관리를 소홀히 할 경우 성인기 치아상실의 주원인이 될 수 있다¹⁷⁾. 그렇기 때문에 청소년기 구강건강에 대하여 정확하게 이해를 하고 올바른 구강건강 인식과 태도를 정립하는 것은 무엇보다 중요하다¹⁸⁾. 이에 이번 연구에서는 제6기(2013-2015) 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 원시자료를 이용하여 청소년 구강건강상태를 파악하고, 치주질환에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 하였다.

연구결과, 출혈치식 유병률이 가장 높은 연령은 17세(41.6%)였고 14세 이하보다 15세 이상에서 출혈치식 유병률이 더 높았다. 가구소득수준이 낮거나, 음주를 하는 경우 출혈치식 유병률이 높았고, 치과방문이 없고 일일치솔질 횟수가 2회 미만인 경우에도 출혈치식 유병률이 높았다. 복합표본 교차분석 및 일반선형분석결과에 따르면 소득수준이 가장 낮은 경우 출혈치식 유병률이 가장 높았다. 음주를 하는 경우 출혈치식 유병률이 높았으며 평균 0.89개의 출혈치식 분악 수를 가지고 있었다. 연간치과방문을 하지 않는 경우, 일일 치솔질 횟수가 2회 미만인 경우 출혈치식 유병률이 높았으며 각각 0.80개, 1.02개의 출혈치식 분악 수를 가지고 있었다. 우식영구치아는 출혈치식 유병률과 관련성이 있었으며 OR값은 1.17이었다. 복합표본 로지스틱회귀분석 결과, 음주를 하지 않는 청소년에 비해 음주를 하는 청소년의 출혈치식 유병률 승산비(OR)는 5.00, 일일 2회 미만의 치솔질 횟수를 가지는 청소년의 출혈치식 유병률 OR은 2.21이었으며 DMFT의 수에 따른 출혈치식 유병률의 OR은 1.09였다.

우리나라 아동·청소년의 구강건강지표를 산출하기 위해 3년마다 시행되고 있는 아동구강건강실태조사 결과에 따르면, 만 12세 청소년 치은탐침 출혈률은 2010년 21.9%였으며 2012년에는 11.3%로 낮아졌으나 2018년 12.1%로 상승하였다. 치석보유자율은 2012년 24.8%였으며, 2015년과 2018년 각각 7.8%, 6.5%였다¹⁹⁾. 매년마다 자기기입식으로 시행되고 있는 청소년건강행태조사 결과, 2015년부터 2018년까지 연간 잇몸 출혈 경험률은 각각 19.5%, 18.5%, 19.5%, 19.2%였다²⁰⁾. Sutcliffe²¹⁾는 호르몬 수치의 변화는 치은염 유병률 증가와 관련이 있다고 보고하였으며 Satomi 등²²⁾은 사춘기 남학생의 테스토스테론과 여학생의 에스트라디올 및 프로게스테론의 혈청 수준은 *Prevotella intermedia* 및 *Prevotella nigrescens*의 양과 상관관계가 있다고 주장하였다. 하지만 2018년 조사결과, 청소년들의 우식성간식 1일 섭취율은 54.5%인 것에 반해 점심식사 후 치솔질 실천율은 39.5%였다^{19,20)}. 이번 연구결과에서도 일일 치솔질 횟수가 2회 미만인 청소년은 치주질환 유병률 OR이 높았다.

López와 Baelum²³⁾은 청소년들의 치주질환이 삶의 질에 미치는 영향에 대한 연구를 수행하였으며 부착소실과 괴사성 궤양성 치은염은 구강건강과 관련된 삶의 질과 관련성이 높다는 연구결과를 제시하

였다. 또한, Jung 등²⁴⁾은 구강상태와 구강건강관련 삶의 질의 관련성을 연구하였으며 1년 내 구강통증경험이 있을수록 구강건강 관련 삶의 질이 낮았다고 보고하였다. 청소년시기 치주질환은 삶의 질에 많은 영향을 끼치므로 구강건강불편 증상을 줄이기 위한 노력이 필요할 것으로 사료된다.

음주와 치주질환의 관계를 설명하기 위해 다수의 연구가 수행되었다. 40-79세 연령을 대상으로 한 연구결과에 따르면 하루 15-29.9 g의 알코올, 30 g 이상의 알코올을 섭취하는 성인은 4 mm 이상의 Pocket depth 치아 35%를 가질 OR이 각각 2.7, 2.5라고 보고하였으며²⁵⁾, 40-75세 남성을 대상으로 한 연구결과에서는 음주를 하는 대상자는 비음주 대상자에 비해 치주질환에 대한 상대위험도가 높은 것으로 나타났다²⁶⁾. 청소년을 대상으로 한 연구에서도 알코올은 치주질환 및 구강암에 기여를 한다는 연구결과가 보고되고 있으며, 음주경험이 있는 청소년의 경우 음주경험이 없는 청소년들보다 치은출혈비율이 더 높았다^{27,28)}. 이번 연구결과에서도 청소년의 음주는 치주질환 관련 위험요인으로 확인이 되었다. 그러므로 청소년 시기 음주가 구강건강에 미치는 영향에 대한 구강보건교육이 청소년들에게 이루어져야 할 것이며, 학생들이 인지할 수 있도록 지속적인 노력이 필요할 것으로 생각된다.

이번 연구에서 구강건강과 관련된 행동요인으로 활용이 되었던 흡연은 출혈치식 유병률의 관련성에서 유의한 요인으로 인정되지 않았다. 앞선 연구에서 Heikkinen 등²⁹⁾은 청소년 치주질환에 흡연이 미치는 영향에 대한 연구를 수행한 결과, 흡연 청소년은 비흡연 청소년보다 더 깊은 치주낭을 가지고 있었다고 보고하였으며 Hashim 등³⁰⁾은 젊은 성인에게 만성 흡연은 치주질환 발생의 강력한 위험인자라고 주장하였다. 치주질환에 강력한 위험요인인 흡연이 이번 연구에서 위험요인으로 발견되지 않은 데에는 일일 흡연 양과 흡연시작시기에 대한 조사가 이루어지지 않았기 때문일 것으로 예측된다. 흡연기간과 양을 고려한 조사가 이루어진다면 보다 정확한 결과를 확인할 수 있을 것이다. 흡연은 연령과 성별을 불문하고 전신 및 구강건강에 강력한 위험요인이므로 청소년들은 흡연을 절대적으로 하지 않아야 할 것으로 생각된다.

이번 연구를 수행하는데 몇 가지 제한점이 있었다. 첫째, 이번 연구는 2013-2015년 3년간의 조사결과를 분석한 단면연구라는 점이다. 차후 연구에서는 지속적인 추적연구를 통하여 시간의 흐름을 파악할 필요가 있을 것으로 생각된다. 둘째, 국민건강영양조사에서 활용이 되고 있는 치주질환 측정방법은 지역사회치주지수(Community periodontal index: CPI)이다. 이 방법은 치주상태를 분류할 때 건전, 출혈, 치석형성, 천치주낭형성, 심치주낭형성 치주조직으로 분류한다. 치주측정에서 출혈이 있으면서 치석이 있을 경우 치석형성으로 표기됨으로써 정확한 출혈과 치석형성을 분류하기 모호한 부분이 있다. 그럼에도 불구하고 이번 연구는 청소년의 치주질환에 위험이 되는 요인들을 분석하였다는 데에 큰 의미를 둘 수 있으며 차후 구강보건사업을 추진하는데 있어 유용한 자료가 될 수 있을 것으로 생각된다. 구강병의 발생은 시기 및 연령과 관계없이 발생하기 때문에 청소년을 대상으로 하는 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 추후 연구에서는 앞서 언급하였던 제한점을 보완하고, 남녀 별로 사회 경제적 상태

(Socioeconomic status) 및 사회 불평등(Social gradients)을 추가하여 분석하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론

이번 연구는 대한민국에 거주하는 청소년들을 대상으로 치주건강에 위험이 되는 요인들을 발견하기 위해 제6기(2013-2015년) 국민건강영양조사 원시자료를 활용하였다. 12-18세 중학교와 고등학교에 재학하는 1,222명의 청소년들을 연구대상자로 선정하였으며 복합표본 카이제곱, 복합표본 일반선형분석, 복합표본 로지스틱회귀분석을 이용하여 의미있는 결과를 도출하였다.

1. 전체 대상자들의 출혈치석 유병률은 34.1%였으며, 17세는 41.6%로 출혈치석 유병률이 가장 높았다.

2. 가계소득이 가장 낮은 집단에서 출혈치석 유병률이 높았으며 음주섭취, 연간 치과방문, 일일칫솔질 횟수가 2회 미만인 경우 출혈치석 유병률이 높았다.

3. 구강건강과 관련된 행동요인 중 음주섭취와 일일칫솔질 횟수는 청소년 출혈치석 발생에 영향을 미치는 위험요인으로 분석되었다.

청소년 시기 발생할 수 있는 치주질환을 예방하기 위해 구강건강과 관련된 행동요인 개선에 힘써야 할 것이며 지속적인 구강보건교육이 필요할 것으로 생각된다.

ORCID

Ji-Soo Kim, <https://orcid.org/0000-0003-1571-4762>
 Se-Yeon Kim, <https://orcid.org/0000-0002-9683-352X>
 Min-Ji Byon, <https://orcid.org/0000-0003-0359-9234>
 Eun-Joo Jun, <https://orcid.org/0000-0003-1604-8618>
 Seung-Hwa Jeong, <https://orcid.org/0000-0001-5173-2859>

References

- Albandar JM, Brunelle JA, Kingman A. Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol* 1999;70:13-29.
- Sade GD, Strauss RP, Atchison KA, Kressin NR, Locker D, Reisine ST. Conference summary: assessing oral health outcomes- measuring health status and quality of life. *Community Dent Health* 1998;15:3-7.
- Jeon SJ, Song GU. Aesthetic considerations of children and adolescent (II). *The Journal of the Korean Dental Association* 1999;6:393-396.
- Health Insurance Review & Assessment Service. Medical treatment expense statistics for the first half of 2018. Gangwon: Health Insurance Review & Assessment Service; 2018:1-192.
- Health Insurance Review & Assessment Service. Medical treatment expense statistics for the first half of 2019. Gangwon: Health Insurance Review & Assessment Service; 2019:1-13.
- Lee BH. Reasons for extraction of permanent teeth in private dental caries. *J Dent Hyg Sci* 2008;8:1-6.
- Chestnutt IG, Binnie VI, Taylor MM. Reasons for teeth extraction in Scotland. *J Dent* 2000;28:295-297.
- Aida J, Ando Y, Akhter R, Aoyama H, Masui M, Morita M. Reasons for permanent tooth extractions in Japan. *J Epidemiol* 2006;16:214-219.
- 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;16:193-199.
- Lee JH, Kim SY, Kim JS, Byon MJ, Jun EJ, Kim HN, et al. Elucidating the relationship of gingivitis and dental calculus with the periodontal health of 12-year-old children. *J Korean Acad Oral Health* 2019;43:196-203.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. The tenth Korea youth risk behavior web-based survey. Chungcheongbuk-do: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2014:24.
- 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;14:163-171.
- Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. Oral health beliefs in adolescence and oral health in young adulthood. *J Dent Res* 2006;85:339-43.
- Fardy PS, White RE, Clark LT, Amodio G, Hurster MH, McDermott KJ, et al. Health promotion in minority adolescents: a healthy people 2000 pilot study. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 1995;15:47-72.
- Lim CY, Ju HJ, Lee NG, Oh HW, Lee HS. Relationship between restricted activity due to oral diseases and oral health behavior among adolescents. *J Korean Acad Oral Health* 2013;37:73-80.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI). Osong: Korea Centers for Disease Control & Prevention; 2013-2015:3-212.
- Güncü G, Tözüm T, Caglayan F. Effects of endogenous sex hormones on the periodontium-review of literature. *Aust Dent J* 2005;50:138-145.
- Lim CY, Oh HW. The relationship between oral health behaviors and periodontal health status of Korea adolescents. *J Korean Acad Oral Health* 2013;37:65-72.
- Ministry of Health and Welfare. Korea national children's oral health survey in 2018. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2018:124-127.
- Ministry of Health and Welfare. Data from the 14th (2018) Korea youth risk behavior web-based survey. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2018:264-267.
- Sutcliffe P. A longitudinal study of gingivitis and puberty. *J Periodontol Res* 1972;7:52-58.
- Satomi N, Hiromichi F, Yukio M, Katsuji O. A longitudinal study from prepuberty to puberty of gingivitis. *J Clin Periodontol* 1994;21:658-665.
- López R, Baelum V. Oral health impact of periodontal diseases in adolescents. *J Dent Res* 2007;86:1105-1109.
- Jung YS, Choi SL, Jung EK, Choi YH, Song KB. The association between oral health status and oral health-related quality of life among adolescents. *J Dent Hyg Sci* 2015;15:642-649.
- Shimazaki Y, Saito T, Kiyohara Y, Kato I, Michiaki K, Mitsuo I, et al. Relationship between drinking and periodontitis: the Hisayama study. *J Periodontol* 2005;76:1534-1541.
- Pitiphat W, Merchant AT, Rimm EB, Joshipura KJ. Alcohol consumption increases periodontitis risk. *J Dent Res* 2003;82:509-513.
- Katyal R, Saroch N, Bhushan AKB. Alcohol and periodontal health in adolescence. *SRM Journal of Research in Dental Sciences* 2012;3:257-263.
- Cristiano S, Alex NH, Patricia MV, Rui VO, Jasmin MA. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *J Clin Periodontol* 2011;38:326-333.

29. Heikkinen AM, Pajukanta R, Pitkäniemi J, Broms U, Sorella T, Koskenvuo M, et al. The effect of smoking on periodontal health of 15- to 16- year old adolescents. *J Periodontol* 2008;79:2042-2047.
30. Hashim R, Thomson WM, Pack ARC. Smoking in adolescence as a predictor of early loss of periodontal attachment. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:130-135.