



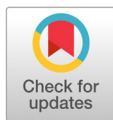
# Journal of Korean Society of Dental Hygiene

Original Article

## 치주검사와 설문조사를 통한 성인의 구강건강관리행태 및 식이행태와 치주질환과의 관련성

문상은<sup>1,2</sup>, 홍선화<sup>3</sup>, 김희정<sup>2</sup>, 서가혜<sup>2</sup>, 박진아<sup>2</sup>, 이지연<sup>2</sup>, 정주영<sup>2</sup>, 최종임<sup>2</sup>, 박선미<sup>4</sup>, 박진아<sup>5</sup>, 한인화<sup>6</sup>

광주여자대학교 <sup>1</sup>치위생학과 · <sup>2</sup>일반대학원 치위생학과 · <sup>3</sup>전남과학대학교 치위생과 · <sup>4</sup>연세우일 치과병원 · <sup>5</sup>월야치과 · <sup>6</sup>광주여자대학교 식품영양학과



## Study on the relevance of dietary behavior and oral management by periodontal assessment and survey

Sang-Eun Moon<sup>1,2</sup>, Sun-Hwa Hong<sup>3</sup>, Hui-Jeong Kim<sup>2</sup>, Ga-hye Seo<sup>2</sup>, Jin-Ah Park<sup>2</sup>, Ji-Yeon Lee<sup>2</sup>, Ju-Yeong Jeong<sup>2</sup>, Jong-Im Choi<sup>2</sup>, Seon-Mi Park<sup>4</sup>, Jin-A Park<sup>5</sup>, In-Hwa Han<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, Kwangju Women's University

<sup>2</sup>Department of Dental Hygiene, Graduate School of Kwangju Women's University

<sup>3</sup>Department of Dental Hygiene, Chunnam Techno University

<sup>4</sup>Yonseiwooil Dental Hospital

<sup>5</sup>Worya Dental Clinic

<sup>6</sup>Department of Food and Nutrition, Kwangju Women's University

**Corresponding Author:** In-Hwa Han, Department of Food and Nutrition, Kwangju Women's University, 40, Kwangjuyeadae-gil, Gwangjusi 62396, Korea. Tel : +82-62-950-3718, Fax : +82-62-950-3958, E-mail : ihhan@kwu.ac.kr

## ABSTRACT

**Objectives:** This study investigated the relevance of dietary behavior and oral management for oral health in adults to extend the recognition of the importance of food intake in oral health and to provide basic information for oral health management. **Methods:** A survey and clinical assessment were conducted for 119 adults over 20 years of age. The chi-square test and logistic regression analysis were carried out using SPSS Statistics 20.0. **Results:** Gingivitis was influenced less when ham and sausage in the sub-area of meat, fish, egg, and bean were consumed once a week rather than the cases when consumed rarely (3.47 times) or when consumed two times or more a week (7.87 times) ( $p < 0.05$ ). Periodontitis was influenced more in the groups of 30s and 40s age than in that of over 50 years of age (14.97 times, 7.73 times) and in the group without drinking experience than in group with that (4.17 times) ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** The results verified the close relationship between food intake frequency and oral health in patients with periodontitis and gingivitis. Thus, it would be necessary to study the relationship between dietary behavior and oral health continuously.

**Key Words:** CPI Index, Diet behavior, Oral health management behavior, Periodontitis

**색인:** 구강건강관리행태, 식이행태, 지역사회치주지수, 치주질환

## 서론

영양은 구강조직의 초기성장과 발달에 있어 중요한 역할을 담당할 뿐만 아니라, 치아를 포함한 모든 구강조직을 평생 동안 건강하게 유지시키는 데에도 중요한 역할을 한다. 즉 경조직과 연조직의 발달과정 동안 적절한 영양은 이 조직들이 적절하게 성장하고, 질병에 대한 저항성을 가질 수 있도록 도와준다[1]. 구강건강에 문제가 되는 양대 구강질환으로 치주질환과 치아우식증이 있으며, 치주질환은 특히 평생 건강한 치아를 유지하는데 방해가 되는 심각한 위험요인 중 하나이며, 노인기에 치아 손실에 영향을 미치는 것으로 보고되었다[2,3].

치주질환은 연조직인 치주에 국한되는 치은염과 치근을 둘러싸고 있는 주위조직 및 경조직인 치조골에도 염증이 확산되는 치주염으로 분류되며, 치아가 손상되는 질환이 아니라 치아를 지지하고 있는 주위조직에 염증이 발생하는 질환이다[4]. 치주질환은 오랜 기간에 걸쳐 진행되며 진행 중에도 큰 증상이 없어 심각한 치주조직의 파괴증상이 발견 되어야 치과를 찾게 된다. 그러므로 치주질환에 대한 예방과 적절한 치치 및 치료가 행해지지 않으면 치아상실을 가져올 수 있다[5]. 구강건강 및 치주질환에 영향을 미치는 중요한 요인으로는 사회적 요인, 구강건강관리행태, 식생활, 건강행태 등 다양한 원인이 알려져 있으며[3,6-9], 또한 국소적 위험요인(치석), 환경적 위험요인(흡연), 전신적 위험요인(당뇨) 및 숙주의 반응에 따라 양상이 다르게 나타날 수 있다.

사회적 요인으로는 2007-2010년 국민건강영양조사에서 40세 이상 성인의 경우 여성의 나이가 많을수록, 남녀 모두 교육수준과 월평균 소득수준이 낮을수록 치주염 유병률이 높다고 보고하였으며[6], 2014-2015년 국민건강영양조사를 기반으로 65세 이상 노인을 대상으로 조사한 결과 남성이 여성보다, 배우자가 있는 경우가 없는 경우보다 치주질환과의 관련성이 높다고 보고되었다[3]. 이 외에도 거주지역, 기초생활수급경험, 수면정도, 스트레스, 가정경제수준 등의 구강건강과의 관련성이 보고되었다[7-9]. 구강건강관리행태에는 칫솔질 횟수, 구강위생용품 이용 등을 포함하는데 2013-2015년 국민건강영양조사에 참여한 65세 이상 노인을 대상으로 칫솔질 횟수 및 구강위생용품 사용개수와 치주질환과의 관련성을 조사한 결과 칫솔질 횟수가 적을수록 구강위생용품 사용개수가 적을수록 치주질환 발생이 많은 것으로 나타났다[3].

구강건강에 영향을 미치는 식생활은 식습관, 영양소 섭취량, 식품섭취빈도 등 다양한 요인들이 영향을 미친다[2,10,11]. 개별 영양소에 대한 보고로는 2007-2010년 국민건강영양조사에 기반한 연구 결과 40세 이상 남성은 리보플라빈을 한국인 영양섭취기준 이상 섭취한 경우 치주염 유발 가능성이 1.87배 감소하였고[6] 2010-2012년 국민건강영양조사 결과에 따르면 지방 섭취량이 증가할수록 영구치우식유병률이 감소한 반면 나트륨은 증가시킨다고 보고되었다[12]. 이외 식생활과 관련된 연구로는 2010-2011년 국민건강영양조사에 참여한 65세 이상 노인을 대상으로 한 연구에서 채소류와 과일류의 선호도가 높은 사람이 치아의 건강상태를 나타내는 T-health지수와 FS-T 지수가 높다고 보고되었다[8]. 2010-2011년 국민건강영양조사를 기반으로 14-19세 청소년을 대상으로 조사한 결과 쌀, 밀치, 돼지고기와 소고기 등의 육류, 대부분의 채소 및 과일류의 섭취빈도가 증가할수록 우식 영구치 수가 감소하고 탄산음료와 햄버거의 섭취가 증가할수록 우식 영구치 수가 증가한다고 보고되었다[13]. 이 외에도 2005년 국민건강영양조사에 기반한 식사패턴과 양대 구강병 인지와와의 관련 연구[14], 40세 이상 주민들을 대상으로 한 감미식품 섭취와 구강건강상태와의 관련성 연구[15] 등이 있다.

이와 같이 국민건강영양조사의 자료를 활용하여 특정영양소에 대한 구강건강과의 관련성이나 유아, 청소년이나 노인을 대상으로 한 식품섭취 행태와 구강건강과의 관계에 대한 연구는 다수 보고되었으나 치과병·의원에 내원한 성인을 대상으로 한 임상연구는 매우 미흡한 상황이다.

치주질환 검사에 활용되고 있는 index는 WHO에서 제시하는 지역사회치주지수(Community Periodontal Index, CPI)[16], 치주질환과 관련하여 유용한 정보를 제공하며 관련 정보는 전 세계적으로 통용될 수 있으며 치은 출혈, 치석의 존재 유무, 치주낭 깊이 계측 값이 포함되어 치주질환에 관련된 유용한 정보들을 모두 포함하고 있다[17].

이에 본 연구는 스케일링 또는 치과 치료를 받기 위해 치과·병의원에 내원한 20대 이상의 성인을 대상으로 설문조사와 치주조직검사를 병행하여 구강건강관리행태 및 식이행태와 식품군별 섭취빈도가 치주건강에 미치는 영향을 조사하였다. 연구결과를 기반으로 구강건강관리에서 식품 섭취의 중요성에 대한 인식을 확산하고 구강건강관리의 기초 자료로 활용하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 구강건강관리행태 및 식이행태와 지역사회치주지수와 관련 요인을 알아보기 위해 서울, 경기, 충청남도, 전라남도 지역에 소재한 치과병·의원에 내원한 환자를 대상으로 하였다. 연구 대상자 수는 G\*power 3.1.9.7 프로그램을 이용하여 효과크기 0.15, 유의수준 0.05, 검정력 0.85, 로지스틱회귀분석을 기준으로 필요한 최소 표본 수는 121명으로 산출되었다. 회수된 설문지는 126부이었고, 다수의 결측값이 존재한 7부를 제외하여 119부를 최종 분석에 활용하였다.

### 2. 연구도구 및 방법

본 연구에 사용된 설문 조사항목은 일반적인 특성과 구강건강관리행태, 식이행태, 식품군별 섭취빈도, 지역사회치주지수로 구성하였다. 일반적인 특성으로는 성별, 만 연령, 최종학력 등 6문항, 구강건강관리행태 8문항, 식이행태 7문항으로 구성하였고, 식품군별 섭취빈도에 관한 문항 11문항으로 총 32문항으로 구성하였다.

지역별 연구대상자의 선정은 서울·경기 42명, 충청남도 42명, 전라남도 35명으로 하였다.

식품군별 섭취빈도에 관한 문항은 2015 한국인 섭취기준을 기반으로 곡류, 고기·생선·달걀·콩류, 채소류, 야채류, 우유 및 유제품류, 유지 및 당류 등에 관한 6개 하위 항목으로 분류하였다[18].

치주조직검사는 지역사회치주지수(CPI)를 이용하였다. 임상검사 전에 검사자 간 신뢰도를 높이기 위해 임상경력 5년 이상의 치과위생사 6인을 대상으로 정확한 치주상태 측정을 위한 치주탐침 가압(적정수준 15-20g) 훈련을 시행하였다. 치주조직검사는 지역사회치주지수를 이용하였다. 치주질환의 판단기준은 출혈여부, 치석존재 유무, 치주낭 존재유무 등이며, 구강검사는 지역사회치주지수를 이용하여 구강 내 상·하악을 각각 3분악으로 분류하여 각 분악에서 기준이 되는 치아를 선정하고 치주조직을 평가 후 건전치주조직은 0점, 출혈치주조직은 1점, 치석형성치주조직은 2점, 천치주낭형성치주조직은 3점, 심치주낭형성치주조직에 대해서는 4점의 점수를 부과한다. 각 점수 부과 후 6분악(상악우측, 상악전치부, 상악좌측, 하악우측, 하악전치부, 하악좌측)에 대한 최고치를 선정한다. 본 연구에서는 치주조직상태가 출혈치주조직, 치석형성치주조직인 연조직성 질환은 '치은염'으로, 천치주낭형성 치주조직, 심치주낭형성 치주조직은 임상부착소실 및 치조골이 파괴된 상태이므로 '치주염'으로 정의하였다[19]. 본 연구는 00대학교 생명윤리위원회(IRB 승인번호:

1041485-202005-HR-001-1)에서 연구의 승인을 받은 후, 2020년 6월 26일부터 8월 14일까지 자기기입식 설문 조사와 치과위생사에 의한 치주건강상태 검사 후 치과의사의 점검을 통해 기록하는 방법으로 진행하였다 <Table 1>.

**Table 1.** Community Periodontal Index

CPI score	Criteria	
0	No periodontal disease	Nomal
1	Bleeding on probing	Gingivitis
2	Calculus with plaque seen or felt by probing	
3	Pathological pocket 4-5 mm	Periodontitis
4	Pathological pocket 6 mm or more	

### 3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS Statistics 20.0(IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였고, 통계적 유의수준은 0.05로 하였다. 지역사회치주조직을 본 연구에서는 치은염군과 치주염군으로 정의하여 연구대상자의 일반적 특성, 구강건강관리행태, 식이행태, 식품군 별 섭취빈도를 알아보기 위해 교차분석(Chi-square test)을 하였다. 최종적으로 지역사회치주지수에 영향을 미치는 관련요인은 일반적 특성, 구강건강관리행태, 식이행태, 식품군별 섭취빈도를 독립변수로, 지역사회치주지수로 치은염군과 치주염군을 종속변수로 하여 로지스틱회귀분석(Logistic regression analysis)을 하였다. 일반적 특성을 제외한 Cronbach- $\alpha$ 계수는 0.601이었다.

## 연구결과

### 1. 일반적 특성에 따른 지역사회치주지수

치은염군은 여성이 26명(59.1%), 남성이 18명(40.9%)이었고, 치주염군은 여성이 41명(54.7%), 남성이 34명(45.3%)이었다. 치은염군은 20-29세에서 29명(65.9%)으로 가장 많았고, 치주염군은 50세 이상에서 26명(34.7%)으로 나타났다( $p < 0.001$ ).

치은염군과 치주염군에서 각각 37명(84.1%), 46명(61.3%)이 음주경험이 있다고 응답하였다( $p < 0.05$ ) <Table 2>.

### 2. 구강건강관리행태에 따른 지역사회치주지수

구강건강관리행태에 따른 지역사회치주지수의 차이를 분석한 결과, 하루 평균 칫솔질 횟수는 치은염 및 치주염군 모두 하루 3회가 23명(52.3%), 40명(53.3%)으로 가장 많았고, 다음으로 1-2회에서 13명(29.5%), 27명(36.0%) 순이었다.

1회 평균 칫솔질 시간은 3분미만이 치은염군에서 32명(72.7%), 치주염군에서 54명(72.0%)으로 가장 높게 나타났다 <Table 3>.

**Table 2.** Community periodontal index by general characteristics Unit : N(%)

Characteristics	Division	Total	Gingivitis	Periodontitis	<i>p</i> *
Sex	Man	52(43.7)	18(40.9)	34(45.3)	0.391
	Female	67(56.3)	26(59.1)	41(54.7)	
Age (yrs)	20-29	46(38.7)	29(65.9)	17(22.7)	<0.001
	30-39	27(22.7)	5(11.4)	22(29.3)	
	40-49	13(10.9)	3( 6.8)	10(13.3)	
	≥50	33(27.7)	7(15.9)	26(34.7)	
Status of education	≤High school	36(30.3)	16(36.4)	20(26.7)	0.182
	≥College	83(69.7)	28(63.6)	55(73.3)	
Smoking experience	Yes	35(29.4)	9(20.5)	26(34.7)	0.074
	No	84(70.6)	35(79.5)	49(65.3)	
Drinking experience	Yes	83(69.7)	37(84.1)	46(61.3)	0.007
	No	36(30.3)	7(15.9)	29(38.7)	
Self recognition of health	Good	13(10.9)	6(13.6)	7( 9.3)	0.756
	Moderate	77(64.7)	28(63.6)	49(65.3)	
	Bad	29(24.4)	10(22.8)	19(25.4)	

\*by chi-square test

**Table 3.** Community periodontal index by general characteristics Unit : N(%)

Characteristics	Division	Total	Gingivitis	Periodontitis	<i>p</i> *
No treatment although it was required for recent 1 year	Yes	36(30.3)	15(34.1)	21(28.0)	0.310
	No	83(69.7)	29(65.9)	54(72.0)	
Reason for No treatment (N=36)	No time	17(47.2)	7(46.7)	10(47.6)	0.726
	Weak pain	7(19.4)	4(26.7)	3(14.3)	
	Expense	3( 8.3)	1( 6.7)	2( 9.5)	
	Fear on treatment	5(13.9)	1( 6.7)	4(19.1)	
	Others	4(11.2)	2(13.2)	2( 9.5)	
Experience of oral health education	Yes	67(56.3)	24(54.5)	43(57.3)	0.458
	No	52(43.7)	20(45.5)	32(42.7)	
Tooth brushing frequency per day	1-2 times	40(33.7)	13(29.5)	27(36.0)	0.469
	3 times	63(52.9)	23(52.3)	40(53.3)	
	≥4 times	16(13.4)	8(18.2)	8(10.7)	
Average tooth brush times per day (minutes)	<3 minutes	86(72.3)	32(72.7)	54(72.0)	0.554
	≥3 minutes	33(27.7)	12(27.3)	21(28.0)	
Use of oral care product except tooth brush and paste	Yes	88(73.9)	31(70.5)	57(76.0)	0.324
	No	31(26.1)	13(29.5)	18(24.0)	
Regular dental examination for oral care	Yes	55(46.2)	20(45.5)	35(46.7)	0.525
	No	64(53.8)	24(54.5)	40(53.3)	
Term for teeth scaling	<3 months	74(62.2)	26(59.1)	48(64.0)	0.715
	3-6 months	25(21.0)	9(20.5)	16(21.3)	
	Others	20(16.8)	9(20.5)	11(14.7)	

\*by chi-square test



### 3. 식이행태에 따른 지역사회치주지수

식이행태에 따른 지역사회치주지수의 차이를 분석한 결과, 최근 1년 동안 하루 평균 정규식사(아침, 점심, 저녁)를 주로 하는 치은염군은 25명(56.8%)이었고, 치주염군은 47명(62.7%)이었다. 치은염군은 31명(70.5%), 치주염군은 42명(56.0%)이 가공식품을 사거나 고를 때 ‘영양표시(영양정보)’를 확인하지 않는 것으로 나타났으며, 영양표시 외에 식품정보가 식품을 고르는 데 영향을 미친다는 응답은 치은염군은 24명(54.5%), 치주염군은 48명(64.0%)이었다<Table 4>.

**Table 4.** Community periodontal index by diet behavior Unit : N(%)

Characteristics	Division	Total	Gingivitis	Periodontitis	<i>p</i> *
Meal (≤1 year) (Breakfast, lunch, supper)	Yes	72(60.5)	25(56.8)	47(62.7)	0.331
	No	47(39.5)	19(43.2)	28(37.3)	
Change of amount and types of food (≤1 year)	Yes	35(29.4)	14(31.8)	21(28.0)	0.405
	No	84(70.6)	30(68.2)	54(72.0)	
Knowing of nutrition labeling	Yes	71(59.7)	25(56.8)	46(61.3)	0.384
	No	48(40.3)	19(43.2)	29(38.7)	
Effect of nutrition labeling on choosing food	Yes	55(46.2)	19(43.2)	36(48.0)	0.376
	No	64(53.8)	25(56.8)	39(52.0)	
Reading of nutrition labeling to purchase processed food	Yes	46(38.7)	13(29.5)	33(44.0)	0.085
	No	73(61.3)	31(70.5)	42(56.0)	
Knowing of information on processed food except nutrition labeling	Yes	46(38.7)	17(38.6)	29(38.7)	0.577
	No	73(61.3)	27(61.4)	46(61.3)	
Effect of food information except nutrition labeling on choosing food	Yes	72(60.5)	24(54.5)	48(64.0)	0.205
	No	47(39.5)	20(45.5)	27(36.0)	

\*by chi-square test

### 4. 식품군별 섭취빈도에 따른 지역사회치주지수

최근 1년간 식품군별 섭취빈도에 따른 지역사회치주지수의 차이를 분석한 결과, 치은염군은 곡류의 구성요소인 라면을 평균적으로 ‘주 1회’ 섭취하는 경우가 24명(54.5%)으로 나타났고, 치주염군은 38명(50.7%)이었다.

고기·생선·달걀·콩류 하위영역으로 햄이나 소시지류를 ‘주 1회’ 섭취하는 치은염군은 17명(38.6%), ‘주 2회 이상’은 15명(34.1%)이었고, 치주염군은 ‘주 1회’와 ‘거의 섭취하지 않는다’고 응답한 경우 각 32명(42.7%)으로 나타났다( $p<0.05$ ).

말린 육류, 생선류를 ‘주 1회’를 섭취하는 치은염군 21명(47.7%)이었고, ‘거의 섭취하지 않는다’는 치주염군은 48명(64.0%)으로 가장 높게 나타났다( $p<0.05$ )<Table 5>.

### 5. 일반적 특성 및 식품군별 섭취빈도가 치은염에 영향을 미치는 요인

일반적 특성 및 식품군별 섭취빈도와 치은염군과의 관련요인을 분석한 결과, 고기·생선·달걀·콩류 하위영역으로 햄, 소시지류를 ‘주 1회’ 섭취하는 경우에 비해 ‘거의 섭취하지 않거나’ ‘주 2회 이상’ 섭취할수록(3.47배, 7.87배) 치은염에 영향을 미치는 것으로 나타났다( $p<0.05$ ,  $p<0.001$ )<Table 6>.

## 6. 일반적 특성 및 식품군별 섭취빈도가 치주염에 영향을 미치는 요인

일반적 특성 및 식품군별 섭취빈도와 치주염군과의 관련요인을 분석한 결과, ‘만 50세’ 이상에 비해 ‘30-40대’ 에서(14.97배, 7.73배), 음주 경험이 ‘없을수록 (4.17배)’ 치주염에 영향을 미치는 것으로 나타났다( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ,  $p<0.001$ ). 식품군별 섭취빈도에 따라 고기·생선·달걀·콩류 하위영역으로 햄, 소시지류를 ‘주 1회 이하’, 섭취하는 경우에 비해 ‘거의 섭취하지 않을수록(4.84배)’ 치주염에 영향을 미치는 것으로 나타났다 ( $p<0.01$ )<Table 7>.

**Table 5.** Community periodontal index by intake frequency of food groups Unit : N(%)

Characteristics	Frequency (per week)	Total	Gingivitis	Periodontitis	$p^*$
Grains (≤1 year)					
Rice	None	11( 9.3)	2( 4.5)	9(12.0)	0.399
	1 time	13(10.9)	5(11.4)	8(10.7)	
	≥2 times	95(79.8)	37(84.1)	58(77.3)	
Ramen, cup ramen	None	32(26.9)	8(18.2)	24(32.0)	0.187
	1 time	62(52.1)	24(54.5)	38(50.7)	
	≥2 times	25(21.0)	12(27.3)	13(17.3)	
Castella, cake, chocopie	None	87(73.1)	32(72.7)	55(73.3)	0.239
	1 time	24(20.2)	7(15.9)	17(22.7)	
	≥2 times	8( 6.7)	5(11.4)	3( 4.0)	
Meat·fish·egg·legumes (≤1 year)					
Meat, fish, egg (fresh)	None	5( 4.2)	2( 4.5)	3( 4.0)	0.567
	1 time	31(26.1)	9(20.5)	22(29.3)	
	≥2 times	83(69.7)	33(75.0)	50(66.7)	
Ham, sausage	None	44(37.0)	12(27.3)	32(42.7)	0.036
	1 time	49(41.2)	17(38.6)	32(42.7)	
	≥2 times	26(21.8)	15(34.1)	11(14.6)	
Dried meat, fish	None	64(53.8)	16(36.4)	48(64.0)	0.014
	1 time	41(34.4)	21(47.7)	20(26.7)	
	≥2 times	14(11.8)	7(15.9)	7( 9.3)	
Fruits (≤1 year)					
Vegetables (≤1 year)	None	18(15.1)	5(11.4)	13(17.3)	0.653
	1 time	32(26.9)	13(29.5)	19(25.3)	
	≥2 times	69(58.0)	26(59.1)	43(57.4)	
Milk, dairy products (≤1 year)	None	8( 6.7)	3( 6.8)	5( 6.7)	0.318
	1 time	28(23.5)	7(15.9)	21(28.0)	
	≥2 times	83(69.8)	34(77.3)	49(65.3)	
Fats and oils (≤1 year)	None	32(26.9)	9(20.5)	23(30.7)	0.341
	1 time	28(23.5)	13(29.5)	15(20.0)	
	≥2 times	59(50.0)	22(50.0)	37(49.3)	
Sugars (≤1 year)	None	67(56.3)	22(50.0)	45(60.0)	0.508
	1 time	36(30.3)	16(36.4)	20(26.7)	
	≥2 times	16(13.4)	6(13.6)	10(13.3)	
Sugars (≤1 year)	None	51(42.9)	16(36.4)	35(46.7)	0.466
	1 time	22(18.5)	8(18.2)	14(18.7)	
	≥2 times	46(38.6)	20(45.4)	26(34.6)	

\*by chi-square test

**Table 6.** Effect of general characteristics and food intake frequency on gingivitis

Characteristics	CPI	
	OR	95% CI
General characteristics		
Age/20-29		
30-39	0.565	0.161-1.986
40-49	0.569	0.117-2.767
≥50	0.595	0.180-1.965
Drinking/Yes		
No	0.562	0.188-1.679
Intake frequency of food groups		
Meat, fish, egg, legumes		
Ham, sausage/1 time per week		
none	3.472	1.086-11.102*
≥2 times per week	7.874	2.734-22.676***
Dried meat, fish/1 time per week		
none	1.101	0.406-2.985
≥2 times per week	1.946	0.460-8.233
-2LL=181.445, Nagelkerke R <sup>2</sup> =0.187, $\chi^2$ =38.347		
Data are expressed as aOR(95% CI), aOR: adjusted odds ratio, CI: confidence interval		
* <i>p</i> <0.05, *** <i>p</i> <0.001, by logistic regression analysis		

**Table 7.** Effect of general characteristics and food intake frequency on periodontitis

Characteristics	CPI	
	OR	95% CI
Age/≥50		
20-29	1.666	0.635-4.371
30-39	14.969	4.684-47.840***
40-49	7.732	1.612-37.083*
Drinking/Yes		
No	4.170	1.473-11.804***
Intake frequency of food groups		
Meat, fish, egg, legumes		
Ham, sausage/1 time per week		
none	4.835	1.867-12.521**
≥2 times per week	1.236	0.378-4.043
Dried meat, fish/none		
1 time per week	1.162	0.473-2.855
≥2 times per week	1.252	0.299-5.239
-2LL=182.641, Nagelkerke R <sup>2</sup> =0.435, $\chi^2$ =27.065		
Data are expressed as aOR(95% CI), aOR: adjusted odds ratio, CI: confidence interval		
* <i>p</i> <0.05, ** <i>p</i> <0.01, *** <i>p</i> <0.001, by logistic regression analysis		



## 총괄 및 고안

치주질환은 연조직성 질환인 치은염과 경조직 및 치주조직의 파괴가 수반되는 치주염으로 분류할 수 있다. 치은염은 가역성 질환이며 치주염은 비가역성 질환으로 치은염이 반드시 치주염으로 진행되지는 않지만 [20,21] 대부분은 치주염 전단계로 나타나며 치주염과 관련이 있다. 치주질환을 예방하기 위해서는 개별적인 치면세균막 관리와 함께 식이조절이 고려되어야 하며, 올바른 식이조절 프로그램 개발을 위해서는 개인의 식품 및 영양소 섭취량 파악이 필수적이다[2].

본 연구는 스케일링 또는 치과치료를 받기 위해 치과병의원에 내원한 20대 이상의 성인을 대상으로 설문 조사를 실시하였으며, 치주조직검사를 병행하여 구강건강관리행태 및 식이행태와 식품군별 섭취빈도가 치주건강에 미치는 영향을 조사하고자 하였다.

인구사회학적 변수에 따른 치주질환을 조사한 결과, 치은염군은 20대(65.9%)에서, 치주염군은 50대 이상(34.7%)에서 가장 높게 나타났다. 연령이 증가됨에 따라 수년간 지속된 치주 세균의 자극이 치주질환 위험도를 높이는 주요한 요인이라 할 수 있다[22].

적절한 칫솔질에 의한 효과적인 치면세균막 관리는 구강건강을 위한 중요한 예방 및 자가치료 전략이다 [23]. 최근 연구에서는 1일 2회의 칫솔질 실천율이 73.8%[24]와 92.6%[25]로 보고되었고, 칫솔질과 더불어 치간 관리용품을 사용하는 것은 치은염 관리에 중요한 것으로 보고되었다[21]. 본 연구에서는 하루 평균 칫솔질 횟수로 치은염 및 치주염군에서 모두 3회가 52.3%, 53.3%로 가장 높게 나타났으며, 구강보조용품사용은 치은염군 70.5%, 치주염군 76.0%가 사용하는 것으로 나타났다. 스케일링 및 치료를 받기 위해 방문한 환자들은 본인의 구강건강관리에 관심이 높아 칫솔질 및 구강위생용품 활용도가 높은 것으로 사료된다.

영양표시의 활용 정도에 따른 식품 섭취량에 대해 연구한 선행연구를 살펴보면, Graham과 Laska[26]의 연구에서 영양표시를 읽는 대상자의 경우 과일 및 채소의 섭취가 유의하게 높은 반면, 첨가당과 패스트푸드의 섭취는 유의하게 낮다고 보고하였다. 배[27]의 연구에서는 영양표시를 활용하는 군에서 비활용 군에 비해 우유 및 채소 섭취량이 유의하게 높게 나타났으며, 당류의 섭취량은 유의하게 낮게 나타났다. 또한 고혈압과 당뇨병 또는 고지혈증을 가지고 있는 환자들을 대상으로 수행한 연구에서는 영양표시를 이용한 군에서 당 섭취 감소 및 섬유질 섭취 증가로 의미 있는 소견을 보였다[28]. 본 연구에서는 식품에 표시되는 “영양표시”를 알고 있다는 응답은 치은염, 치주염군 총 59.7%, 영양표시 내용이 식품을 고르는데 영향을 미친다는 응답은 46.2%, 영양표시 외에 식품정보가 식품을 고르는데 영향을 미친다는 응답은 60.5%로 나타났다. 선행 연구들에서는 식품섭취에 있어 영양표시에 대한 인식이 식품섭취행태에 영향을 미치는 것으로 보고되었으나, 본 연구에서는 구강건강과 관련해서는 유의미한 효과가 나타나지 않았다. 비록 구강건강에 직접적인 효과에 대해서는 지속적인 연구가 필요한 부분이나 구강건강과 관련된 식품섭취에 영향을 미치므로 영양표시에 대한 인식은 구강건강에 유익한 식품을 선택하는데 관련성이 있을 것으로 사료된다.

선행 연구에서는 치주인대, 치조골 및 치은의 유기성분 중 단백질이 가장 많은 비중을 차지하며, 단백질은 뼈이식재로 치아조직재생에 효능이 있어 구강조직에 영향을 준다고 보고하였다[29]. 치주질환에 영향을 주는 식품군을 분석한 결과, 잡곡(보리 등), 콩류(콩밥 등), 쌀 등 잡곡류를 많이 섭취하는 집단에서 치주질환 유병률이 낮았으며, 햄버거, 피자, 소다 및 아이스크림으로 구성된 인스턴트 식품류를 많이 섭취하는 집단의 치주질환 유병률이 높았고 이는 통계적으로 유의하였다( $p < 0.05$ )[8]. 본 연구에서는 식품군별 섭취빈도에 따른 비율은 곡류 중 쌀밥은 주 2회 이상(79.8%), 고기·생선·달걀·콩류 중 육류, 생선류, 달걀 주 2회 이상(69.7%), 과일류 주 2회 이상(58.0%), 채소류 주 2회 이상(69.7%), 우유·유제품 주 2회 이상(49.5%), 유지류 거의 안 먹음(56.3%), 당류 거의 안 먹음(42.9%)이 가장 높게 나타났으며, 치은염군과 치주염군 간 유의한 차이는 나타

나지 않았다. 식품군별 섭취빈도에 따라 고기·생선·달걀·콩류 하위영역으로 햄, 소시지류를 주 1회 이하 섭취하는 경우에 비해 거의 섭취하지 않거나 주 2회 이상 섭취할수록(3.47배, 7.87배) 치은염에 영향을 미치는 것으로 나타났다( $p<0.05$ ,  $p<0.001$ ). 또한 인구사회학적 특성 및 식품군별 섭취빈도와 치주염균과의 관련요인을 분석한 결과, 만 50세 이상에 비해 30-40대에서(14.97배, 7.73배), 음주 경험이 없을수록(4.17배), 고기·생선·달걀·콩류 하위영역으로 햄, 소시지류를 거의 섭취하지 않을수록(4.84배) 치주염에 영향을 미치는 것으로 나타났다( $p<0.01$ ). 구강건강에 대한 당, 비타민, 무기질과 같은 식품 및 영양소의 섭취의 영향에 대한 연구는 다수 보고되어 있다[29,30]. 그러나 소시지류와 같은 가공육류의 섭취와 구강건강과의 관계에 대해서는 거의 보고된 바가 없어 본 연구결과가 중요한 기초자료가 될 것으로 사료된다. 소시지류의 섭취가 간염증 및 혈장 대사물에 미치는 영향에 관한 연구에서 소시지의 섭취가 증가할수록 간염증은 증가하였으나 혈장 대사물은 종류에 따라 다른 효과를 보이는 것으로 나타났다. 혈장 대사물 중  $\beta$ -alanine은 소시지의 섭취가 증가함에 따라 증가하였다가 감소하였으며 Phenylalanine은 감소하였다가 증가하는 경향을 보였다[31]. 이러한 결과는 인체의 건강요소에 따라 식품 섭취의 지속적인 증가나 감소보다는 적정량의 식품 섭취가 중요할 수 있음을 보여준다. 본 연구에서도 소시지류와 같은 가공식품의 경우 이러한 경향을 나타내어 적정한 수준의 섭취를 유지하는 것이 중요하다고 판단된다.

본 연구에서는 치과병·의원에 내원한 성인 환자를 대상으로 임상 검사를 실시하여 성인의 치주상태에 대해 알아보고자 하였다. 또한 구강건강관리행태 및 식이행태에 대한 설문조사를 실시하여 성인의 치주 상태와의 연관성을 분석하였다. 본 연구는 대상자의 일상적인 평균 섭취량을 파악하기 어려우며, 섭취한 식품의 분석에도 제한이 있다. 일부 섭취한 음식 및 식품군으로 치은염과 치주염 간의 관계를 조명하는 것에는 다소 무리가 있다. 또한 본 연구는 단면연구이므로 영양표시 및 식이행태와 치주질환 관련성에 대한 인과관계를 규명할 수 없고, 치과에 내원한 환자를 대상으로 수행한 연구로 섭취식품으로 모든 결과로 단정 지을 수 없다는 제한점을 가지고 있다. 그러나 실제 환자를 대상으로 임상검사와 설문조사를 병행한 연구가 거의 보고되지 않았음을 고려할 때, 치과병·의원에 내원한 성인을 대상으로 임상검사 및 설문조사를 수행하여 구강건강 관리행태 및 식이행태와 치주질환과의 연관성을 살펴보았다는 점에 의의가 있다. 향후 성인의 치주질환 위험요인 및 식이행태에 대한 심도 있는 연구가 이루어진다면 치주질환 예방과 건강한 치주 유지관리에 있어 더 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

## 결론

본 연구는 성인의 구강건강관리행태 및 식이행태와 식품군별 섭취빈도가 치주건강에 미치는 요인을 알아보고자 스케일링 또는 치과 치료를 받기 위해 내원한 20대 이상의 성인 119명을 대상으로 설문조사와 치주조직검사를 병행하여 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 연구대상자 중 치은염군은 20-29세에서 29명(65.9%), 치주염군은 50세 이상에서 26명(34.7%)으로 높은 비율로 나타났다( $p<0.001$ ).
2. 치은염과 치주염 모든 군에서 각 37명(84.1%), 46명(61.3%)으로 음주경험이 있는 것으로 나타났다( $p<0.05$ ).
3. 식품군별 섭취빈도에 따라 고기·생선·달걀·콩류 하위영역으로 햄, 소시지류를 주 1회 섭취하는 경우에 비해 거의 섭취하지 않거나 주 2회 이상 섭취할수록(3.47배, 7.87배) 치은염에 영향을 미치는 것으로 나타났다( $p<0.05$ ,  $p<0.001$ ).

4. 만 50세 이상에 비해 30-40대에서(14.97배, 7.73배), 음주 경험이 없을수록(4.17배), 고기·생선·달걀·콩류 하위영역으로 햄, 소시지류를 거의 섭취하지 않을수록(4.84배) 치주염에 영향을 미치는 것으로 나타났다 ( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ,  $p<0.001$ ).

본 연구 결과 치은염이나 치주염을 가진 환자의 경우 구강건강관리행태에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 식품섭취빈도에 따른 차이가 나타나 구강건강을 위해 식생활에 대한 관심이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 이에 구강건강과 식생활 관련성에 대한 연구가 확대되어야 할 것으로 사료된다.

## Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

## Acknowledgements

본 연구결과는 2020학년도 광주여자대학교 교내연구비 지원에 의해 연구되었음(KWUI20-학석003).

## Authorship

Conceptualization: SE Moon, IH Han, SH Hong; Data collection: GH Seo, JA Park, JY Lee, JI Choi, SM Park, JA Park; Formal analysis: SE Moon, IH Han, SH Hong, HJ Kim, JY Jeong; Writing - original draft: SE Moon, IH Han, SH Hong; Writing - review & editing: SE Moon, IH Han, SH Hong

## References

- [1] Jeong SH, Chung CO, Shim JS, Kim JS, Choi YH, Song KB. Effect of food intake on dental caries among early adolescence: 1-year follow-up study. *J Korean Acad Oral Health* 2008;32(4):551-62.
- [2] Choi JH, Kim DK. Relation between self-recognition of major oral disease and food intake of Korean adults. *J Korean Acad Oral Health* 2009;33(2):201-10.
- [3] Kang EJ. Convergent relationship between drinking and smoking behavior and periodontal disease in elderly Koreans. *J Kor Converg Soc* 2019;10(7):295-301. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.7.295>
- [4] Bimstein E. Periodontal health and disease in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 1991;38(5):1183-207. [https://doi.org/10.1016/s0031-3955\(16\)38194-9](https://doi.org/10.1016/s0031-3955(16)38194-9).
- [5] Mombelli A, Lang NP, Burgin WB, Gusberti FA. Microbial changes associated with the development of puberty gingivitis. *J Periodontal Res* 1990;25(6):331-8. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.1990.tb00924.x>
- [6] Koo SM, Seo DG, Park YJ, Hwang JH. Association between consumption of milk and dairy products, calcium and riboflavin, and periodontitis in Korean adults: using the 2007-2010 Korea national health and nutrition examination surveys. *J Nutr Health* 2014;47(4):258-67. <https://doi.org/10.4163/jnh.2014.47.4.258>
- [7] Ji MG, Lee MR. The convergence relationship on stress, sugar intake behaviors, and oral health status in high school students. *JCIT* 2019;9(4):118-29. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2019.9.4.118>
- [8] Ju OJ, Kim IJ. Correlation of Korean elderly dental health capacity and preferred foods. *J Dent Hyg Sci* 2015;15(6):712-20. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.6.712>
- [9] Nunn ME. Understanding the etiology of periodontitis: an overview of periodontal risk factors. *Periodontol* 2000 2003;32:11-23. <https://doi.org/10.1046/j.0906-6713.2002.03202.x>

- [10] Huh KB. The present of nutrition-related disease and its countermeasures. *Korean J Nutr* 1990;23:197-207.
- [11] Lim KO, Woo SH, Kwak JS. Impact of eating behavior on dietary habits and subjective oral health evaluation. *J Korean Soc Dent Hyg* 2011;11(4):441-51.
- [12] Kim JH, Lee KG. Correlation Study of nutrient intake and oral health status-based on the 5th primitive data of Korea national health and nutrition examination survey-. *JKAIS* 2014;15(5):3051-7. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.5.3051>
- [13] Kim JH, Lee MH, Kim HY. A study on oral health condition according to intake frequency by food groups. *JKAIS* 2014;15(2):1010-9. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.2.1010>
- [14] Choi JH, Lee SL. Relation between food pattern and self-recognition of major oral disease on the Korean adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2010;10(2):335-44.
- [15] Lee HY, Cho YC. Relationships between intake of sweet drinks, sweet foods and oral health status in rural adult inhabitants. *Korean J Health Educ Promot* 2005;22(2):47-61.
- [16] Bassani DG, Da Silva CM, Oppermann RV. Validity of the “community periodontal index of treatment needs”(CPITN) for population periodontitis screening. *Cad Saude Publica* 2006;22(2):277-83. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2006000200005>
- [17] Beltrán-Aguilar ED, Eke PI, Thornton-Evans G, Petersen PE. Recording and surveillance systems for periodontal diseases. *Periodontol* 2000 2012;60(1):40-53. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2012.00446.x>
- [18] Ministry of Health and Welfare, the Korean Nutrition Society. Application of dietary reference intakes for Koreans. In: 2015 dietary reference intakes for Koreans. The Ministry of Health and Welfare 2015: 960-72.
- [19] Gehrig JS, Willmann DE. *Foundations of periodontics for the dental hygienist*. 4th ed. Wolters Kluwer; 2018: 49-53.
- [20] Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol* 1965;36(3):177-87. <https://doi.org/10.1902/jop.1965.36.3.177>
- [21] Chapple IL, Van der Weijden F, Doerfer C, Herrera D, Shapira L, Polak D, et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S71-6. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12366>
- [22] Huttner EA, Machado DC, De Oliveira RB, Antrunes AG, Hebling E. Effects of human aging on periodontal tissues. *Spec Care Dentist* 2009;29(4):149-55. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2009.00082.x>
- [23] Addy M, Dummer PM, Griffiths G, Hicks R, Kingdon A, Shaw WC. Prevalence of plaque, gingivitis and caries in 11-12-year-old children in south wales. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986;14(2):115-8. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1986.tb01509.x>
- [24] Yamane-Takeuchi M, Ekuni D, Mizutani S, Kataoka K, Taniguchi-Tabata A, Azuma T, et al. Associations among oral health-related quality of life, subjective symptoms, clinical status, and self-rated oral health in Japanese university students: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2016;16(1):127. <https://doi.org/10.1186/s12903-016-0322-9>
- [25] Han SJ. Effects of health behaviors on the periodontal health status of Korea young man: the 6th Korean national health and nutrition examination survey. *J Korean Soc Dent Hyg* 2018;18(6):957-67. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20180082>
- [26] Graham DJ, Laska MN. Nutrition label use partially mediates the relationship between attitude toward healthy eating and overall dietary quality among college students. *J Acad Nutr Diet* 2012;112(3):414-8. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.08.047>

- [27] Bae YJ. Evaluation of nutrient and food intake status, and dietary quality in Korean adults according to nutrition label utilization: based on 2010-2011 Korean national health and nutrition examination survey. *J Nutr Health* 2014;47(3):193-205. <https://doi.org/10.4163/jnh.2014.47.3.193>
- [28] Post RE, Mainous AG, Diaz VA, Matheson EM, Everett CJ. Use of the nutrition facts label in chronic disease management: results from the national health and nutrition examination survey. *J Am Diet Assoc* 2010;110(4):628-32. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.12.015>
- [29] Moynihan PJ. The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases. *Bull World Health Organ* 2005;83(9):694-9.
- [30] Rugg-Gunn AJ. Nutrition, diet and oral health. *J R Coll Surg Edinb* 2001;46(6):320-8.
- [31] Rong M, Wang P, Qiu Y, Liu Y, Wang Y, Deng H. Metabolic analysis of serum from rats following long-term intake of Chinese sausage. *Food Nutr Res* 2018;62:1447-57. <https://doi.org/10.29219/fnr.v62.1447>