

한국 성인의 식습관 및 식생활 질과 치주질환의 관련성

이미라
한서대학교 치위생학과

Relationship between Eating Habits, Dietary Quality and Periodontal Disease in Korean Adults

Mi-Ra Lee
Department of Dental Hygiene, Hanseo University

요약 본 연구는 제 7기 (2016~2018) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 성인의 식습관 및 식생활 질과 치주질환의 관련성을 조사하였다. 연구 대상자는 19세 이상 치주검사를 실시한 12,689명이었으며, 식습관 및 식생활 질과 치주질환의 관련성 분석은 SPSS 20.0 프로그램을 이용하여 복합표본 교차분석, 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 40세 미만의 성인에서 식생활 관리자가 없는 집단이 식생활 관리자가 있는 집단에 비해 0.51배 치주질환 위험도가 낮은 것으로 나타났다. 40세 이상의 성인에서는 식생활 관리자가 없는 집단이 식생활 관리자가 있는 집단에 비해 1.32배, 최근 1년간 2주 이상 식이 보충제를 복용하지 않는 집단이 복용하는 집단에 비해 1.41배, KHEI 점수가 상위집단(Q4)에 비해 하위집단(Q1) 1.42배, 중하위집단(Q2) 1.22배, 중상위집단(Q3) 1.24배 치주질환 위험도가 높은 것으로 나타났으며, 혼란변수들을 보정한 후 최근 1년간 2주 이상 식이 보충제를 복용하지 않는 집단이 복용하는 집단에 비해 1.22배 치주질환 위험도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 성인의 치주건강을 향상시키기 위해서는 개인 및 가족의 건강한 식습관 및 질 높은 식생활이 되도록 포괄적 요인이 고려된 치주건강 관리 프로그램 개발이 필요하겠다.

Abstract This study investigated the relationships between eating habits and dietary quality and periodontal disease using data from the 7th (2016~2018) Korea National Health and Nutrition Examination Survey. The subjects of this study were 12,689 adults aged ≥ 19 years who underwent a periodontal examination. Statistical analysis was performed using the complex sample chi-square test and complex sample logistic regression analysis to analyze the relationships between eating habits and dietary quality and periodontal disease. Factors related to periodontal disease included dietary management in adults aged < 40 years, and dietary management, use of dietary supplements, and quality of dietary life in adults aged ≥ 40 years. After adjusting for confounding variables, those aged ≥ 40 years not taking dietary supplements had a 1.22 times higher risk of periodontal disease than those taking dietary supplements. Therefore, in order to improve periodontal disease in adults, it is necessary to develop a periodontal health management program that includes factors that comprehensively promote healthy eating habits and high-quality diets for individuals and families.

Keywords : Adults, Eating Habits, Nutrition Intake, Oral Health, Periodontal Disease, Quality of Dietary Life

*Corresponding Author : Mi-Ra Lee(Hanseu Univ.)

email: leemra@hanseo.ac.kr

Received August 17, 2023

Accepted October 6, 2023

Revised September 12, 2023

Published October 31, 2023

1. 서론

치주질환은 만성 염증성 질환으로 치아 지지조직의 염증이 진행되어 치주조직을 파괴하고 결국 치아를 상실하게 되며[1], 성인 및 노인의 삶의 질을 낮추는 중요한 요인이 되고 있다[2]. 치주질환의 원인은 세균, 환경 요인, 숙주의 면역 계통의 복잡한 상호 작용, 숙주의 건강 및 구강건강상태, 전신질환 등이 있으며, 이들 사이의 불균형이 치주질환의 발병 및 진행을 유발하게 된다[3-6]. 치주질환을 치료하는 방법은 구강위생을 개선시키는 생물막의 기계적 제거, 항생제 및 외과적 치료가 적용될 수 있으며[7,8], 더 나아가 치주질환을 예방하고 관리하는 방법으로 금연, 스트레스 감소, 활발한 신체 활동, 칫솔질, 정기적 치과검진 등과 같은 건강한 생활행태가 있다[3]. 이러한 요인 외에도 건강한 식이 습관과 균형 잡힌 식단을 준수하는 것은 치주건강을 유지하고 촉진하는 데 중요한 역할을 한다[9].

급속한 경제 성장으로 우리의 식생활이 변화되었고, 잦은 외식, 인스턴트 및 야식 섭취 등 서구화된 식생활 문화가 우리의 일상생활에 깊이 배어 있다[2]. 잘못된 식습관은 청소년기 건강에 즉각적인 영향이 나타나지 않는다 할지라도 중·장년기 이후의 건강에 큰 장애요인이 된다. 즉, 오랫동안 축적되어온 잘못된 식생활 및 식습관이 장년 및 노년기에 심혈관 질환, 암, 당뇨병, 비만과 고지혈증 등의 만성질환을 유발함으로써 중년기 이후 주된 사망요인이 된다[10]. Kim 등[10]은 복합적 질환을 가지고 있는 노인들은 식습관 및 영양소의 섭취가 불량하다고 보고하였으며, Cho와 Lim[11]은 식생활의 질이 양호할수록 노인에서 바람직한 체위를 유지하고 빈혈율도 낮다고 하였다. 또한 Kim[12]은 대학생 여자에서 식습관과 건강점수는 서로 상관관계를 보여 식습관이 좋을수록 건강점수도 좋아졌다고 보고하였다. 식습관은 쉽게 변화되기 어렵고, 식생활 양식은 일생을 통해 개인의 건강에 영향을 미쳐 삶의 질을 낮추고 사망원인이 되고 있으므로 균형 잡힌 영양섭취와 질 높은 식생활의 형성은 매우 중요하겠다[2,10]. 영양상태 및 식습관의 역할은 치주질환의 병리기전에 있어서 명확하게 규정되지 않고 있다[2]. 그러나 식품에 포함되어 있는 다양한 탄수화물, 단백질, 지방의 다량 영양소와 비타민, 미네랄 같은 미량 영양소는 숙주의 염증 및 면역반응에 작용하여 구강건강과 치주상태에 영향을 미치게 된다. 즉, 정제된 탄수화물, 비식물성 단백질, 포화 지방산과 비타민 및 미네랄의 불균형은 ROS(H₂O₂, HOCl, OH⁻)와 산화 스트레스

의 생성을 통해 염증을 자극함으로써 구강 내 염증을 증가시킨다[13]. 선행연구에서 Laffranchi L et al.[14]은 채식주의 다이어트를 하는 사람에게서 치은 염증이 낮게 발생하고 구강 위생 정도가 좋게 나타났다고 하였으며, Lula EC et al.[15]은 전통적인 위험 요인과 관계없이 고혈당 식품 소비만으로도 치은 및 치주 염증과 치은 출혈을 증가시킬 수 있다고 하였다. 또한 Merchant AT et al.[16]은 총 에너지 섭취량을 늘리지 않고 통곡물을 섭취하면 치은 및 치주염 위험을 줄일 수 있다고 보고하여, 최근 치주질환과 관련된 요인으로 식이 습관 및 식단 [3,14-18], 식생활의 질[19]과 영양[13,20] 등이 보고되었다. 그러나 성인의 식사 및 식생활 관리자 여부, 식이 보충제 섭취 등의 일상적인 식습관과 치주질환의 관련성에 관한 연구는 아직 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 질병관리청 제 7기 국민건강영양조사 자료를 사용하여 19세 이상 성인을 만성질환이 증가하는 40세를 기준으로 분류하여 각각 일상생활의 식습관 및 식생활 질과 치주질환의 관련성을 파악함으로써 향후 성인의 치주건강 향상을 위한 프로그램 개발 시 기초자료로 이용되고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구는 질병관리청 제 7기 (2016~2018) 국민건강영양조사 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사의 표본 설계는 가장 최근 인구주택 총 조사자료를 기본 추출틀로 사용하였으며, 표본추출방법은 2단계 층화집락 표본추출방법으로 조사구와 가구를 1, 2차로 추출하였다[21]. 제 7기 국민건강영양조사에 참여한 대상자는 16,489명이었으며, 이 중 19세 미만 3,290명, 치주검사를 실시하지 않은 510명이 제외되었고, 본 연구를 위해 추출된 연구 대상자는 19세 이상 치주검사를 실시한 12,689명이었다. 질병관리청 제 7기의 2016~2017년 국민건강영양조사는 생명윤리법 제 2조 제 1호와 동법 시행규칙 제 2조 제 1호에 의거하여 연구윤리심의위원회의 심의 없이 조사가 실시되었다. 또한 제 7기의 2018년 국민건강영양조사는 인체 유래물 수집 및 원시자료 제 3자 제공을 고려하여 질병관리청 연구윤리심의를 받고 조사가 실시되었다(2018-01-03-P-A)[21].

2.2 연구도구

국민건강영양조사는 건강설문조사, 검진조사 및 영양 조사를 통해 자료를 수집하고 있다. 본 연구의 독립변수로는 건강설문조사로부터 사회 인구학적 특성(성별, 연령, 가구소득, 교육수준, 결혼상태)과 구강건강행위(하루 칫솔질의 횟수, 구강위생용품 사용 여부, 최근 1년간 치과검진, 흡연 여부)의 변수들을 이용하였으며, 검진조사로부터 전신건강상태(고혈압 유병 여부, 당뇨병 유병 여부, 비만 유병 여부)의 변수들을 이용하였다. 또한 영양 조사의 식생활조사 중 아침 결식 여부, 점심 결식 여부, 저녁 결식 여부, 외식 횟수, 최근 1년간 2주 이상 식이보충제 복용 여부의 변수들을 이용하였으며, 식품안전성 조사 중 가구 내 식생활 관리자 여부, 식품섭취조사 중 식이요법 여부, 24시간 회상조사로부터 산정된 식생활평가지수(KHEI: Korea Healthy Eating Index, 이하 KHEI)의 변수들을 이용하였다. 식이 섭취의 질을 평가하는 식생활평가지수는 한국 성인에 맞게 개발된 지수이며, 100점 만점으로 점수가 높을수록 식이 섭취의 질이 높음을 의미한다[22]. 본 연구에서는 식생활평가지수 점

수의 사분위수, 즉 제1사분위수 54.65, 제2사분위수 64.35, 제3사분위수 73.65의 값을 기준으로 하위집단(Q1) ≤54.65, 중하위집단(Q2) 54.66~64.35, 중상위집단(Q3) 64.36~73.69, 상위집단(Q4) >73.69의 4개 집단으로 분류하였다.

본 연구의 종속변수로 국민건강영양조사 구강검진 치주조직 검사 항목이 이용되었다. 치주질환 여부를 평가하는 치주조직의 검사는 세계보건기구(WHO)의 평가 지표인 지역사회 치주요양 필요지수(CPI: Community Periodontal Index, 이하 CPI)의 기준으로 검사되었으며, 10개 치아의 치주조직을 검사한 후 6개 치아의 치주조직 상태가 기록되었다. 치주조직의 검사기준은 건전 치주조직이 0점, 출혈 치주조직이 1점, 치석형성 치주조직이 2점, 천치주낭형성 치주조직(치주낭 깊이 4~5mm)이 3점, 심치주낭형성 치주조직(치주낭 깊이 6mm 이상)이 4점으로 분류되었다. 치주질환 분류 기준에 따라 치주조직의 점수가 3점 이상이면 치주질환 유병자로 평가되었다[21].

Table 1. Relationship between subject characteristics and periodontal disease

Characteristics	Division	<40 years			≥40 years		
		Periodontal disease	Normal	p	Periodontal disease	Normal	p
Socio-demographic characteristics							
Household income	1st and 2nd quartile	121(11.0)	878(89.0)	0.012*	1,732(44.6)	2,076(55.4)	<0.001***
	3rd and 4th quartile	173(7.6)	1,917(92.4)		1,436(33.3)	2,684(66.7)	
Education level	≤High school	130(10.3)	1,047(89.7)	0.034*	2344(42.3)	3,038(57.7)	<0.001***
	≥College	153(7.5)	1,657(92.5)		677(29.1)	1,543(70.9)	
Marital status	Married	212(12.8)	1,324(87.2)	<0.001***	2,383(36.6)	3,784(63.2)	<0.001***
	Single	75(4.7)	1,436(95.3)		105(37.1)	176(62.9)	
	Widowed or divorced	7(16.5)	37(83.5)		688(45.9)	805(54.1)	
Oral health behaviors							
Tooth brushing frequency	<3 times	125(8.5)	1,188(91.5)	0.819	1,797(43.8)	2,218(56.2)	<0.001***
	≥3 times	167(8.8)	1,596(91.2)		1,347(33.4)	2,508(66.6)	
Use of oral hygiene devices	Yes	171(8.3)	1,731(91.7)	0.486	1,347(32.0)	2,677(68.0)	<0.001***
	No	121(9.2)	1,053(90.8)		1,798(45.8)	2,050(54.2)	
Dental examination within 1 year	Yes	90(7.7)	1,007(92.3)	0.187	977(32.0)	1,912(68.0)	<0.001***
	No	202(9.2)	1,777(90.8)		2,168(42.5)	2,815(57.5)	
Smoking	Yes	121(17.4)	518(82.6)	<0.001***	658(54.5)	504(45.5)	<0.001***
	No	171(6.5)	2,266(93.5)		2,487(35.9)	4,224(64.1)	
Health status							
Hypertension	Normal	170(6.9)	2,014(93.1)	<0.001***	865(30.4)	1,841(69.6)	<0.001***
	Prehypertension	80(12.0)	577(88.0)		780(37.9)	1,209(62.1)	
	Hypertension	44(16.6)	201(83.4)		1,524(46.2)	1,713(53.8)	
Diabetes	Normal	207(7.6)	2,321(92.4)	<0.001***	1,442(34.0)	2,744(66.0)	<0.001***
	Impaired fasting	59(12.8)	310(87.2)		909(41.2)	1,176(58.8)	
	Diabetes	18(31.6)	37(68.4)		639(51.2)	587(48.8)	
Obesity	Normal	146(7.2)	1,751(92.8)	<0.001***	1,796(36.4)	2,995(63.6)	<0.001***
	Low weight	9(3.8)	209(96.2)		78(32.9)	131(67.1)	
	Obesity	138(12.9)	834(87.1)		1,291(42.5)	1,629(57.5)	

Values are presented as unweighed number
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, by complex samples chi-square test

2.3 통계분석

국민건강영양조사 표본설계는 2단계 층화집락 표본설계의 방법으로 표본 추출되었으므로, 본 연구의 통계 분석 시 층, 집락, 가중치의 세 가지 복합표본 요소를 고려하여 복합표본설계(complex sampling)를 실시한 후 자료 분석을 하였다. 대상자 특성, 식습관 및 식생활 질과 치주질환의 관련성을 분석하기 위해 복합표본 교차분석을 실시하였다. 치주질환에 관련된 요인을 분석하기 위

해 1단계에서 혼란변수를 조정하지 않은 복합표본 단변량 로지스틱 회귀분석이 시행되었고, 2단계에서 성별, 가구소득, 교육수준, 결혼상태, 하루 칫솔질 횟수, 구강위생용품사용, 1년간 치과검진, 흡연, 고혈압, 당뇨병, 비만을 보정한 후 복합표본 다변량 로지스틱 회귀분석이 시행되었다. 통계 분석은 IBM SPSS 20.0 프로그램(SPSS Inc., USA)을 이용하였으며, 통계적 유의성은 0.05를 기준으로 판정하였다.

Table 2. Relationship between dietary habits, quality of dietary life and periodontal disease

Dietary habits and quality of dietary life	Division	<40 years			≥40 years		
		Periodontal disease	Normal	p	Periodontal disease	Normal	p
Breakfast	Yes	210(8.4)	2,084(91.6)	0.284	2,904(38.4)	4,392(61.6)	0.777
	No	84(9.6)	713(90.4)		272(39.2)	375(60.8)	
Lunch	Yes	291(8.7)	2,767(91.3)	0.755	3,110(38.4)	4,674(61.6)	0.138
	No	3(7.3)	30(92.7)		66(44.5)	93(55.5)	
Dinner	Yes	294(8.7)	2,789(91.3)	0.282	3,165(38.5)	4,745(61.5)	0.499
	No	0(0.0)	8(100.0)		11(31.7)	22(68.3)	
Eating out	<5 times a week	119(8.1)	1,213(91.9)	0.388	2,233(39.1)	3,166(60.9)	0.152
	≥5 times a week	175(9.1)	1,583(90.9)		942(37.1)	1,601(62.9)	
Diet manager	Yes	280(9.0)	2,630(91.0)	0.026*	2,976(37.8)	4,546(62.2)	0.001**
	No	14(4.9)	167(95.2)		197(48.1)	217(51.9)	
Dietary supplement	Yes	134(9.2)	1,238(90.8)	0.473	1,573(35.0)	2,781(65.0)	<0.001***
	No	160(8.3)	1,559(91.7)		1,603(43.0)	1,986(57.0)	
Diet	Yes	74(9.1)	668(90.0)	0.707	819(36.8)	1,321(63.2)	0.099
	No	220(8.6)	2,127(91.4)		2,353(39.1)	3,441(60.9)	
KHEI	Q1	133(9.4)	1,145(90.6)	0.488	685(42.8)	815(57.2)	<0.001***
	Q2	72(7.6)	756(92.4)		785(39.0)	1,148(61.0)	
	Q3	53(7.9)	545(92.1)		856(39.5)	1,291(60.5)	
	Q4	36(9.6)	351(90.4)		847(34.4)	1,508(65.6)	

Values are presented as unweighed number
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, by complex samples chi-square test

Table 3. Factors related to periodontal disease

Factors	Division	<40 years		≥40 years	
		Crude OR(95% CI)	Adjusted OR(95% CI)	Crude OR(95% CI)	Adjusted OR(95% CI)
Diet manager	No	0.51(0.27-0.98)*	0.62(0.32-1.18)	1.32(1.01-1.72)*	1.28(0.95-1.73)
	Yes	1.00	1.00	1.00	1.00
Dietary supplement	No			1.41(1.24-1.59)***	1.22(1.07-1.39)**
	Yes			1.00	
KHEI	Q1			1.42(1.22-1.66)***	0.98(0.82-1.17)
	Q2			1.22(1.04-1.43)*	0.98(0.82-1.17)
	Q3			1.24(1.07-1.44)**	1.02(0.87-1.20)
	Q4			1.00	

OR: odds ratio (95% confidence interval)
by complex samples multivariate logistics regression
Adjusted for sex, household income, education level, marital status, tooth brushing frequency, use of oral hygiene devices, dental examination within 1 year, smoking, hypertension, diabetes, and obesity
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

4. 논의

중년 이후 건강한 삶을 위해서는 평생 시 규칙적인 식사습관 및 균형 잡힌 영양섭취가 필요하다[10]. 올바른 식사습관 및 영양섭취는 치주질환의 예방에 필수적인 요소이며[23], 인체의 면역 반응이 최적 기능으로 유지하는데 중요한 영향을 미친다[24]. 이에 본 연구는 제 7기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 성인의 식사습관 및 식생활 질이 치주질환과 관련되어 있는지를 파악하고자 하였다.

식생활 질과 치주질환의 관련성을 살펴보았을 때, 40세 미만에서는 이들의 관련성이 나타나지 않았으나, 40세 이상에서 KHEI 점수 하위집단(Q1)이 중하위집단(Q2), 중상위집단(Q3), 상위집단(Q4)보다 치주질환 유병률이 높게 나타났다. 또한 단변량 로지스틱 회귀분석의 OR값이 KHEI 점수 상위집단(Q4)에 비해 하위집단(Q1) 1.42, 중하위집단(Q2) 1.22, 중상위집단(Q3) 1.24로 나타남에 따라 식생활의 질이 낮은 집단이 높은 집단보다 치주질환 위험도가 높은 것으로 나타났다. 이는 Salazar CR et al.[25]의 연구에서 식사의 질이 높을수록 심각한 치주염의 확률이 낮다고 보고한 것과 Jauhainen LM et al.[26]의 11년간 추적연구에서 중년 성인의 경우 질이 낮은 식단은 치주질환의 발병과 관련이 있다는 결과와 일치하였다. 또한 Paek 등[2]의 연구에서 치주를 건강하게 유지하기 위해서는 햄버거, 피자 등의 인스턴트 및 당분이 높은 식품 섭취를 줄이고, 쌀, 보리 등과 같은 잡곡 및 콩류의 섭취를 늘려야 한다고 주장한 것과 맥락이 일치한다. 건강하고 균형 잡힌 식이 조절과 영양섭취는 치주건강에 항염증과 보호 효과를 가져오며[13], 구강 미생물과의 공생을 유지하는 데 중요한 역할을 한다[27]. 식이요법은 매우 복잡한 생물학적 메커니즘을 통해 치주염에 직접 및 간접적인 영향을 미칠 수 있다. 더 나아가 식단의 질은 대사증후군 발생 위험[28], 아토피 피부염의 위험[29], 당뇨병, 심혈관 질환과 같은 염증 또는 질병과 관련이 있어[6], 구강뿐만 아니라 전신건강에도 영향을 미치고 있음을 시사한다. 따라서 구강 및 전신질환이 있는 환자에서는 올바른 식이 조절과 영양섭취를 할 수 있도록 권장되어야 하겠다. 또한 본 연구결과에서 하루 칫솔질 횟수, 구강위생용품 사용, 최근 1년간 치과 검진, 흡연과 같은 구강건강행태는 특히 40세 이상 성인에서 치주질환과 관련성이 있는 변수들로 나타났으므로 적절한 식이 조절과 함께 올바른 건강 및 구강건강을 위한 생활방식이 필수적으로 요구된다.

40세 이상 성인에서 가구 내 식생활 관리자가 없는 집

단이 식생활 관리자가 있는 집단보다 치주질환 유병률이 높았고, 1.32배 치주질환 위험도가 높은 것으로 나타났다. 이는 Lee 등[30]의 연구에서 가족이 함께 거주하는 경우 독거하는 것보다 식이 습관 점수가 더 높게 나타났다는 결과와 본 연구에서 40세 이상 성인의 결혼한 집단이 미혼이거나 이혼 또는 사별 집단보다 치주질환 유병률이 낮게 나타난 결과로부터 중년 이후 치주질환의 발병 및 진행은 식생활 관리를 해주는 동거 가족의 유무와 관련되어 있는 것으로 생각할 수 있다. Lee 등[30]은 개인의 식이 습관은 가족의 영향이 크고, 식이 조절을 증대할 때는 개인뿐만 아니라 가족의 중재가 함께 이루어져야 함을 주장하였는데, 특히 중장년 이후 치주질환을 예방하고 관리하기 위해서는 다양한 위험요인의 중재와 함께 가족 내에서 식이 조절을 하고 식생활의 질을 높일 수 있도록 포괄적 요인이 포함된 치주질환 관리 프로그램 개발이 필요하겠다. 또한 1인 가구가 증가하는 시대적 흐름에 따라 성인 및 노인 스스로 식생활 관리를 하고 점검하여 자가 식생활의 질을 높일 수 있는 사회적 제도 및 프로그램이 구축되어야 할 것으로 사료된다. 반면, 40세 미만에서 식생활 관리자가 없는 집단이 식생활 관리자가 있는 집단에 비해 0.51배 치주질환 위험도가 낮은 것으로 나타났는데, 이는 본 연구가 단면조사임을 고려하여 해석할 수 있다. 40세 미만의 젊은 성인에서 식생활 관리자의 존재는 전신질환이나 기타의 사유로 인해 가족 등으로부터 식이 섭취 관리를 받고 있다는 것으로 예측할 수 있으며, 고혈압, 당뇨병 등의 전신질환은 본 연구 결과에서 40세 미만 성인의 치주질환과 관련되어 있었다. 따라서 이의 결과는 40세 미만의 성인에서 전신 및 치주질환을 가지고 있는 집단이 이러한 질환으로 인해 가족으로부터 식단 관리를 받고 있음에 따라 식생활 관리자가 있는 집단이 식생활 관리자가 없는 집단에 비해 치주질환 위험도가 높게 나타난 것으로 생각된다.

40세 이상에서 최근 1년간 2주 이상 식이 보충제를 복용하지 않는 집단이 복용하는 집단에 비해 치주질환 유병률이 높고 1.41배 치주질환 위험도를 보여주었다. 또한 혼란변수들을 보정한 후에도 식이 보충제를 복용하지 않는 집단이 복용하는 집단에 비해 1.22배 치주질환 위험도가 높은 것으로 나타났다. 이는 Dogan, B et al.[20]의 연구에서 오메가-3 지방산 및 식이 보충제의 섭취를 통해 치주염증과 치주낭 깊이가 감소되어 임상적으로 치주질환이 개선되었다고 보고한 결과와 일치하였다. Yi 등[31]은 2005년 국민건강영양조사 자료를 이용한 분석에서 우리나라 성인이 복용하는 식이 보충제

종류는 비타민 및 무기질이 가장 많고, 그 밖에 글루코사민 및 뮤코다당질, 홍삼 및 인삼, 스피루리나 및 콜로렐라, 오메가-3 지방산, 알로에 순이라고 하였으며, Kim[32]은 성인 및 노인에서 식이 보충제를 섭취함으로써 비타민과 무기질의 영양상태가 향상되었다고 보고하였다. 가공되지 않은 복합 탄수화물, 식물성 단백질, 오메가-3 지방산, 비타민 및 미네랄의 균형 잡힌 섭취는 항산화 영양소에 의해 산화 환원 순환 반응을 통해 산화스트레스가 제거됨으로써 치주건강에 긍정적인 영향을 준다[13]. 반면 설탕이나 정제된 탄수화물의 과도한 섭취는 염증 반응을 유도하고 치주질환을 유발하는 미생물 균총식을 촉진시키게 되며[23], 미생물 다양성을 변화시키고 치주 인대 세포에 직접적인 영향을 줄 수 있다[17]. 또한 포화 지방이 풍부한 식단은 산화 스트레스뿐만 아니라 염증 과정의 강도와 지속 기간을 증가시켜[33], 치주 손상을 촉진시킬 수 있다[17]. 식이 보충제를 통한 영양섭취뿐만 아니라 오메가-3 지방산이 풍부하고 비타민 C와 D, 섬유질이 풍부한 식이요법은 치은 및 치주 염증을 완화시키는데 긍정적인 도움을 줄 수 있다[34]. 일반적으로 널리 알려진 건강한 식이요법에는 지중해식, DASH, 채식주의 및 오키나와 식단 등이 있으며, 구강건강에 최적화된 식이요법은 임상적으로 중요한 범위에서 치은 및 치주 염증을 크게 줄일 수 있으며, 더 나아가 심혈관 질환, 당뇨병 및 암의 위험을 줄일 수 있을 것이다[23,34]. 더불어 Yi 등[31]과 Kim[32]은 식이 보충제를 복용하는 집단은 체질량지수가 낮고, 흡연을 하지 않으며, 운동을 하면서 건강과 식생활에 관심이 높고 바람직한 식생활을 실천할 것이라고 하였다. 균형 잡힌 영양소 섭취 및 올바른 건강습관은 심신을 건강하게 만들고 질병의 예방과 정상적인 생활영위에 중요한 원천이므로 평생 시 건강에 관심을 가지고 건강을 유지하기 위한 규칙적인 건강행위의 실천이 매우 중요하다고 할 수 있다[35].

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 본 연구는 단면연구로 설계되었기 때문에 성인의 식습관 및 식생활 질과 치주질환 사이의 관련성에 대해 시간적 인과관계를 파악하기 어렵다는 한계가 있다. 또한 식생활의 질을 평가하는데 국민건강영양조사 24시간 회상조사의 자료를 사용하였고, 식습관을 평가하는데 자가 보고 기입 방식으로 조사되었으므로 대상자의 일반적 식이 섭취 패턴을 확정하기 어렵고 측정 오류가 있을 수 있다. 그리고 치주질환을 진단하는데 임상부착소실의 기준을 반영하지 않고 세계보건기구의 CPI 기준으로만 평가하였다. CPI에서 측정하고 있는 치주낭 깊이는 반드시 치주조직 소실의 양을

반영하지 않으며, 전체 치아의 치주조직을 검사하는 것이 아니라 지정치아의 치주조직만 검사하므로 치주질환을 평가할 때 과대 또는 과소평가할 가능성이 있다. 따라서 향후 개인의 일반적 식이 섭취 패턴을 측정할 수 있는 도구를 이용하여 식습관 요인과 치주질환 발생의 인과관계를 파악하는 전향적 연구의 필요성이 제기된다. 그러나 이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 한국 국민을 대표하는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 성인에서 일상적인 식습관 및 식생활 질이 치주질환에 관련되어 있음을 파악하였다는 의의가 있다. 이에 성인의 치주질환을 관리하고 향상시키기 위해서는 개인 및 가족의 건강하고 규칙적인 식습관 형성 및 식생활의 질을 높이고 균형 잡힌 영양을 섭취할 수 있도록 포괄적 요인이 고려된 프로그램 개발이 필요할 것으로 사료된다.

5. 결론

본 연구는 제 7기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 성인의 식습관 및 식생활 질과 치주질환의 관련성을 파악하고자 하였다. 40세 미만에서 식생활 관리자가 없는 집단이 식생활 관리자가 있는 집단에 비해 0.51배 치주질환 위험도가 낮은 것으로 나타났다. 40세 이상에서 식생활 관리자가 없는 집단이 식생활 관리자가 있는 집단에 비해 1.32배, 최근 1년간 2주 이상 식이 보충제를 복용하지 않는 집단이 복용하는 집단에 비해 1.41배, KHEI 점수가 상위집단(Q4)에 비해 하위집단(Q1) 1.42배, 중하위집단(Q2) 1.22배, 중상위집단(Q3) 1.24배 치주질환 위험도가 높은 것으로 나타났으며, 혼란변수들을 보정한 후 최근 1년간 2주 이상 식이 보충제를 복용하지 않는 집단이 복용하는 집단에 비해 1.22배 치주질환 위험도가 높은 것으로 나타났다. 이의 결과에 따라 성인의 치주건강 향상을 위한 프로그램 개발 시 개인 또는 가족의 건강한 식습관 및 영양섭취, 질 높은 식생활이 유지되도록 식이 섭취의 포괄적인 요인이 고려될 필요가 있을 것이다.

References

- [1] J. H. Lee, T. Y. Hwang, "Effects of multiple chronic diseases on periodontal disease in Korean adults", *Journal of Agricultural Medicine & Community Health*, Vol.43, No.4, pp.224-233, 2018.

- DOI: <https://doi.org/10.5393/JAMCH.2018.43.4.224>
- [2] K. W. Paek, S. J. Lee, J. H. Back, "Factor of periodontal disease and dietary patterns in Korean adults using data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey V", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.39, No.4, pp.280-287, 2015.
DOI: <https://dx.doi.org/10.11149/ikaoh.2015.39.4.280>
- [3] Li A, Chen Y, Schuller A. A, van der Sluis L. W. M, Tjakkes G. E, "Dietary inflammatory potential is associated with poor periodontal health: a population-based study", *Journal of Clinical Periodontology*, Vol.48, No.7, pp.907-918, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13472>
- [4] Peres M. A, Macpherson L. M. D, Weyant R. J, Daly B, Venturelli R, et al., "Oral diseases: a global public health challenge", *Lancet*, Vol.394, No.10194, pp.249-260, 2019.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8)
- [5] Zhang S, Yu N, Arce R. M, "Periodontal inflammation: integrating genes and dysbiosis", *Periodontology 2000*, Vol.82, No.1, pp.129-142, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1111/prd.12267>
- [6] Van der Velden U, Kuzmanova D, Chapple I. L, "Micronutritional approaches to periodontal therapy", *Journal of Clinical Periodontology*, Vol.38, No.11, pp.142-158, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01663.x>
- [7] Keestra J. A, Grosjean I, Coucke W, Quirynen M, Teughels W, "Non-surgical periodontal therapy with systemic antibiotics in patients with untreated chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis", *Journal of Periodontal Research*, Vol.50, No.3, pp.294-314, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1111/jre.12221>
- [8] Sanz M, Herrera D, Kerschull M, Chapple L, Jepsen S, et al., "Treatment of stage I-III periodontitis - the EFP S3 level clinical practice guideline", *Journal of Clinical Periodontology*, Vol.48, No.1, pp.163, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13290>
- [9] Najeeb S, Zafar M. S, Khurshid Z, Zohaib S, Almas K, "The role of nutrition in periodontal health: an update", *Nutrients*, Vol.8, No.9, pp.530, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu8090530>
- [10] Y. K. Kim, H. O. Lee, R. Chang, R. W. Choue, "A study on the food habits, nutrient intake and the disease distribution in the elderly (aged over 65 years)(I)", *Korean Journal of Community Nutrition*, Vol.7, No.4, pp.516-526, 2002.
- [11] Y. S. Cho, H. S. Lim, "A survey on the food habit and health of the aged in a middle city", *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, Vol.20, No.4, pp.346-353, 1991.
- [12] B. R. Kim, "A study on nutrition knowledge, dietary habits, health-related life style and health condition of college students in chuncheon", *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, Vol.35, No.9, pp.1215-1223, 2006.
- [13] Santonocito S, Polizzi A, Palazzo G, Indelicato F, Isola G, "Dietary factors affecting the prevalence and impact of periodontal disease", *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, Vol.13, pp.283-292, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S288137>
- [14] Laffranchi L, Zotti F, Bonetti S, Dalessandri D, Fontana P, "Oral implications of the vegan diet: observational study", *Minerva stomatologica*, Vol.59, No.11-12, pp.583-591, 2010.
- [15] Lula E. C, Ribeiro C. C, Hugo F. N, Alves C. M, Silva A. A, "Added sugars and periodontal disease in young adults: an analysis of NHANES III data" *The American journal of clinical nutrition*, Vol.100, No.4, pp.1182-1187, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.089656>
- [16] Merchant A. T, Pitiphat W, Franz M, Joshipura K. J, "Whole-grain and fiber intakes and periodontitis risk in men", *The American journal of clinical nutrition*, Vol.83, No.6, pp.1395-1400, 2006.
DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/83.6.1395>
- [17] Altun E, Walther C, Borof K, Petersen E, Lieske B, et al., "Association between dietary pattern and periodontitis - a cross-sectional study", *Nutrients*, Vol.13, No.11, pp.4167, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13114167>
- [18] Atarbashi-Moghadam F, Moallemi-Pour S, Atarbashi-Moghadam S, Sijanivandi S, Baghban A. A, "Effects of raw vegan diet on periodontal and dental parameters", *Tzu Chi Medical Journal*, Vol.32, No.4, pp.357-361, 2020.
DOI: https://doi.org/10.4103/tcmj.tcmj_161_19
- [19] S. Y. Hwang, "The effects of dietary protein intake and quality on periodontal disease in Korean adults", *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*, Vol.22, No.2, pp.107-115, 2022.
DOI: <https://doi.org/10.13065/jksdh.20220012>
- [20] Doğan B, Kemer Doğan E. S, Özmen Ö , Ö. F. Y, et al., "Synergistic effect of omega-3 and probiotic supplementation on preventing ligature-induced periodontitis", *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, Vol.14, No.1, pp.114-220.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12602-021-09803-6>
- [21] Korea Centers for Disease Control and Prevention. The 7th (2016-2018) Korea National Health and Nutrition Examination Survey analysis guideline [Internet], Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2018 [cited 2023 July 20]. Available From: https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub03/sub03_06_02.do, (accessed May. 10, 2023)
- [22] S. M. Yook, S. Park, H. K. Moon, K. Kim, J. E. Shim, et. al., "Development of Korean Healthy Eating Index for adults using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey data", *Journal of Nutrition and Health*, Vol.48, No.5, pp.419-428, 2015.
DOI: <https://dx.doi.org/10.4163/inh.2015.48.5.419>

- [23] Martinon P, Fraticelli L, Giboreau A, Dussart C, Bourgeois D, et al., "Nutrition as a key modifiable factor for periodontitis and main chronic diseases", *Journal of Clinical Medicine*, Vol.10, No.2, pp.197, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10020197>
- [24] Boyd L. D, Madden T. E, "Nutrition, infection, and periodontal disease", *Dental Clinics of North America*, Vol.47, No.2, pp.337-354, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0011-8532\(02\)00103-9](https://doi.org/10.1016/s0011-8532(02)00103-9)
- [25] Salazar C. R, Laniado N, Mossavar-Rahmani Y, Borrell L. N, Qi Q, et al., "Better-quality diet is associated with lower odds of severe periodontitis in US Hispanics/Latinos", *Journal of Clinical Periodontology*, Vol.45, No.7, pp.780-790, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12926>
- [26] Jauhiainen L. M, Ylöstalo P. V, Knuutila M, Männistö S, Kanerva N, et al., "Poor diet predicts periodontal disease development in 11-year follow-up study", *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, Vol.48, No.2, pp.143-151, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12513>
- [27] Kato I, Vasquez A, Moyerbrailean G, Land S, Djuric Z, et al., "Nutritional correlates of human oral microbiome", *Journal of the American College of Nutrition*, Vol.36, No.2, pp.88-98, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/07315724.2016.1185386>
- [28] S. A. Choi, S. S. Chung, J. O. Rho, "Benefits of adherence to the Korea Healthy Eating Index on the risk factors and incidence of the metabolic syndrome: analysis of the 7th (2016–2018) Korea National Health and Nutrition Examination Survey", *Journal of Nutrition and Health*, Vol.55, No.1, pp.120-140, 2022. DOI: <https://doi.org/10.4163/inh.2022.55.1.120>
- [29] H. W. Kim, J. M Kim, "Relationship between atopic dermatitis and the Korean Healthy Eating Index score of adults: based on the 7th (2016–2018) Korea National Health and Nutrition Examination Survey", *Journal of Nutrition and Health*, Vol.55, No.5, pp.558-571, 2022. DOI: <https://doi.org/10.4163/inh.2022.55.5.558>
- [30] C. Y. Lee, K. J. Lee, E. S. Kim, I. S. Kim, T. H. Lee, et al., "Dietary habits and related factors of adults in urban community", *Journal of Korean Academy of Public Health Nursing*, Vol.22, No.1, pp.5-17, 2008.
- [31] H. H. Yi, H. A. Park, J. H. Kang, J. H. Kang, K. W. Kim, et al., "What types of dietary supplements are used in Korea? data from the Korean National Health and Nutritional Examination Survey 2005", *Korean Journal of Family Medicine*, Vol.30, No.12, pp.934-943, 2009. DOI: <https://doi.org/10.4082/kifm.2009.30.12.934>
- [32] J. M. Kim, "Evaluation of nutritional status of vitamins and minerals according to consumption of dietary supplements in Korean adults and the elderly: report based on 2017 Korea National Health and Nutrition Examination Survey data", *Korean Journal of Community Nutrition*, Vol.25, No.4, pp.329-339, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5720/kjcn.2020.25.4.329>
- [33] Varela-López A, Giampieri F, Bullón P, Battino M, Quiles J. L, "Role of lipids in the onset, progression and treatment of periodontal disease. a systematic review of studies in humans", *International journal of molecular sciences*, Vol.17, No.8, pp.1202, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms17081202>
- [34] Woelber J. P, Bremer K, Vach K, König D, Hellwig E, et al., "An oral health optimized diet can reduce gingival and periodontal inflammation in humans - a randomized controlled pilot study", *BMC Oral Health*, Vol.17, No.1, pp.28, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-016-0257-1>
- [35] C. S. Park, Y. S. Won, S. Y. Park, "Relationship of dietary habits, health habits and dental caries subjective symptoms of teachers at childcare centers", *The Korean Journal of Health Service Management*, Vol.8, No.2, pp.245-254, 2014. DOI: <https://dx.doi.org/10.12811/kshsm.2014.8.2.245>

이 미 라(Mi-Ra Lee)

[정회원]



- 2010년 8월 : 가천대학교 보건복지대학원 (보건학석사)
- 2015년 2월 : 순천향대학교 환경보건학과 (보건학박사)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 한서대학교 치위생학과 교수

<관심분야>

구강보건학, 치위생학