

한국 성인의 치주질환 유병과 체질량지수 및 임상검사요인의 관련성 연구 국민건강영양조사 제6기 조사자료

김병식, 이종화
수성대학교 치기공과

A study on the relationships between periodontal diseases, body mass index and clinical factors for Korean adults

Byung-Sik Kim, Jong-Hwa Lee

Department of Dental Laboratory Technology, Suseong University

[Abstract]

Purpose: This article tried to find the relations between periodontal diseases, body mass index and clinical level for Korean adults over the age of 19, utilizing data of the 6th national nutrition survey.

Methods: In the collected data, 14,940 adults aged 19 years or older were included in the study to determine the relationship between the general health status of Korean adults and periodontal disease.

Results: As the result, 28.6% of Korean adults had periodontal diseases, there were significant differences depending on gender, age, smoking, residential area, education level, body mass index, HDL-cholesterol, leukocyte value and fasting blood sugar. When general factors were controlled for multiple logistic regression analysis, there was significance as BMI cross rate was 1.029(95% CI, 1.007-1.051). HDL-cholesterol cross rate was 0.989(95% CI, 0.980-0.999), leukocyte cross rate was 1.086(95% CI, 1.040-1.134) and fasting bloody sugar cross rate was 1.006(95% CI, 1.003-1.009), so there were significance. In conclusion, there was a significance relation between periodontal diseases, body mass index, HDL-cholesterol and fasting bloody sugar.

Conclusion: Based on the results of this study, oral health education should be used to manage and maintain healthy oral cavity by improving periodontal disease management and awareness. In addition, it will be necessary to develop periodic oral examinations and age - specific oral health education programs, and it can be used as a basic data for public oral health plan.

● **Key words:** Clinical examination, BMI, Ministry of Health and Welfare, Periodontal disease, The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Corresponding author	Name	이종화	Tel.	053-749-7253	E-mail	hwa00700@naver.com	
	Address	대구 수성구 달구벌대로 528길 15 수성대학교 치기공과					
Received	2018. 8. 22		Revised	2019. 5. 20		Accepted	2019. 6. 3

I. 서론

의료기술의 발전으로 인류는 기대수명이 증가하고 있으며, 삶의 질은 높아지고 있다(Kim et al, 2015). 기본적으로 삶의 질을 높이고 장수하기 위해서는 의식주의 해결과 더불어 전신건강이 우선되어야 하는데, 이러한 전신건강에 필수적인 것이 구강건강에서부터 비롯된다고 할 수 있다(Migliorati & Madrid, 2007; Tsakos et al, 2006). 한국에서 구강건강 상태의 평가를 위한 객관적 지표로는 우식경험영구치(decayed, missing, and filled teeth: DMFT)와 지역사회치주지수(community periodontal index: CPI) 등의 지표를 이용한다. 그 가운데 지역사회치주지수(CPI)로 측정되는 치주질환은 치아우식증과 더불어 구강 내에 발병하는 대표적 만성 질환(Burt & Position, 2005)이며, 치면세균막에 의해 발생하는 치아주위조직의 만성적인 염증성 질환으로 치주낭 형성과 치은 퇴축을 비롯한 치주인대, 치조골 파괴 등의 변화가 일어난다(Korean council for periodontology professor, 2010). 치주질환의 원인은 미흡한 구강건강관리, 치석 및 기타 국소원인들과 영양상태의 이상, 내분비계의 장애, 전신질환, 약물복용, 흡연, 고령화 등과 같은 전신적 원인 등에 의해 영향을 받는다(Holtfreter et al, 2010; Kim & Jang, 2015).

특히, 전신질환이 있는 경우 관상동맥환자에게서 상실치아 수와 치태지수의 관련성이 보고(Loesche et al, 1998)되었고, 급성 심근경색 환자의 경우 탐침 시 출혈 빈도가 높다고 하였다(Emingil et al, 2000). 이처럼 전신질환과 깊은 관련성이 있는 치주질환을 평가하는 기준인 치주낭 깊이가 4 mm 이상은 35세-44세에서 29.8%, 45세-54세에서 46.4%, 55세-64세 57%로 치주질환 유병률은 지속적으로 증가하고 있고(Ministry of Health & Welfare, 2010) 35세 이상의 성인에게 있어 치아상실의 주된 원인으로 알려져 있으며(Ministry of Health & Welfare, 2010). 만19세 이상 성인의 26.8%가 치주질환이 있다고 보고하였다(Han et al, 2013). 미국의 경우 치주질환 유병률은 30세 이상 성인 47.2%가 치주질환을 가지고 있는 것으로 보고하였으며(Thornton-Evans et al, 2013), 독일은 치주

낭 깊이 3mm이상의 임상적 부착소실이 35세 이상 성인에서 95.0%로 보고하여(Holtfreter et al, 2010), 치주질환의 유병률은 연령이 증가할수록 높아지고 있다고 하였다(Petersen & Ogawa, 2005). 치주질환은 초기에 자각 증상이 없어서 예방과 조기발견, 조기치료가 중요한데(Morrison et al, 1982) 최근 치주질환의 위험요인에 대한 선행연구들은 흡연, 비만, 만성폐쇄성폐질환, 당뇨병 등과 관련성이 있다고 보고되었다(Jung et al, 2010; Won & Ha, 2014; Lee & Park, 2013; Jin, et al, 2013). 또한 치주질환과 인구·사회경제적 수준, 구강건강행위, 구강관련 삶의 질 등과 관련성 연구를 보고하였지만(Jung & Oh, 2011; Choi et al, 2010; Woo et al, 2013), 이러한 선행연구들은 주로 일부 요인에 대한 단일 질환과 행태 등 치주질환과의 관련성만을 살펴본 연구들이 대부분이며, 한국 성인의 치주질환 위험요인에 대한 객관적인 임상 검사 수치요인들을 고려한 연구는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구는 한국의 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계자료(Jung & Oh, 2011; Choi et al, 2010; Woo et al, 2013)를 바탕으로 한국성인의 전신질환과 관련된 체질량지수를 비롯한 임상검사 수치 변수들이 치주질환과 어떠한 관련성을 있는지 알아보고, 한국성인의 구강건강증진을 위한 기초자료를 제공하고자 실시하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 국민건강영양조사 제6기 제 1차년도(Ministry of Health & Welfare, 2013), 제 2차년도(Ministry of Health & Welfare, 2014), 제 3차년도(Ministry of Health & Welfare, 2015) 자료를 이용하였다. 이러한 제6기 자료조사는 2013년, 2014년, 2015년 각 년도별 1월부터 12월까지 전국 시·도, 동·읍면, 주택유형(일반주택, 아파트)을 기준으로 추출틀을 층화하고, 주거면적 비율, 가구주 학력 비율 등을 내재적 층화 기준으로 사용하였다. 표본 조사구는 연간 192개, 3

년간 576개를 추출하였으며, 표본 조사구 내에서 양로원, 군대, 교도소, 등의 시설 및 외국인 가구 등을 제외한 적절기구 중 계통추출법을 이용하여 20개 표본가구를 선정하였다. 표본가구 내에서는 적정가구원 요건을 만족하는 만 1세 이상의 모든 가구원을 조사대상자로 수집된 자료에서 한국 성인의 전신건강상태와 치주질환과의 관련성을 파악하기 위해 만19세 이상 성인 14,940명을 연구에 포함하여 분석하였다.

2. 조사도구와 내용

본 연구에서 사용된 국민건강영양조사 제6기 자료는 건강 설문조사, 검진조사, 영양조사, 구강검사(검진조사) 등으로 이루어져 있다. 본 연구에 사용된 변수로 일반적 특성은 성별, 연령, 지역, 교육수준 등을 사용하였고, 건강행태 변수는 흡연과 체질량지수(Body Mass Index, BMI) 등을 사용하였으며, 구강검사(검진조사) 변수는 치주질환 유병여부를 사용하였다. 성별은 남자, 여자로 구분하였고, 연령은 19-39세, 40-64세, 65세 이상으로 구분하였다. 지역은 대도시, 농어촌으로 구분

하였으며, 교육수준은 초등학교 졸업, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 이상으로 구분하였다.

임상검사 수치에 대한 변수로는 총콜레스테롤(Cholesterol, CHO), 고밀도 지질단백질(High density lipoprotein, HDL), 저밀도 지질단백질(Low density lipoprotein, LDL), 중성지방(Triglyceride, TG), 간세포효소(Aspartate aminotransferase, AST), 알라닌 아미노전이효소(Alanine aminotransferase, ALT), 백혈구(White blood cells, WBC), 적혈구 (Red blood cells, RBC), 헤모글로빈 (Hemoglobin, HGB), 적혈구 용적률(Hematocrit, HCT), 공복혈당(Fasting blood glucose, Glu) 등을 사용하였다.

3. 자료처리 및 분석 방법

본 연구의 통계적 분석은 통계분석용 소프트웨어인 SPSS(SPSS 21.0 for Windows, SPSS Inc, USA)를 이용하였다. 국민건강영양조사 제6기 자료를 통합하여, 복합표본 요소를 고려하기 위해 층(분산추정층), 집락(조사구) 및 분석변수 관련 조사부문·영역·항목 등

Table 1. General feature depending on periodontal diseases (Unit N(%))

Variable		No	Yes	Total	X ²
Gender	Male	3,890(65.9)	2,467(34.1)	6,357(100.0)	194.94 0
	Female	6,304(76.2)	2,279(23.8)	8,583(100.0)	
	Total	10,194(71.1)	4,746(28.9)	14,940(100.0)	
Age	19-39	3,911(89.9)	447(10.1)	4,358(100.0)	1666.47 0
	40-64	4,425(61.3)	2,663(38.7)	7,088(100.0)	
	≥65	1,858(52.7)	1,636(47.3)	3,494(100.0)	
	Total	10,194(71.1)	4,746(28.9)	14,940(100.0)	
smoking	No	8,207(74.2)	3,386(25.8)	11,593(100.0)	198.024 0
	Yes	1,489(61.3)	1,095(38.7)	2,584(100.0)	
	Total	9,696(71.3)	4,481(28.7)	14,177(100.0)	
Residential district	Urban	8,541(73.2)	3,543(26.8)	12,084(100.0)	145.614 0
	Rural	1,653(61.3)	1,203(38.7)	2,856(100.0)	
	Total	10,194(71.1)	4,746(28.9)	14,940(100.0)	
Educational background	≤Elementary	1,645(52.4)	1,439(47.6)	3,084(100.0)	739.108 0
	Middle school	830(56.1)	645(43.9)	1,475(100.0)	
	High school	3,415(74.3)	1,332(25.7)	4,747(100.0)	
	≥College	3,559(80.1)	944(19.9)	4,503(100.0)	
	Total	9,449(71.3)	4,360(28.7)	13,809(100.0)	

을 고려한 건강설문·검진조사 가중치를 이용하여 복합표본설계(complex sampling design) 다단계 층화·집락·확률추출방법으로 추출하여 분석계획파일을 생성하였고, 치주질환 유무(있음=1, 없음=0)을 부모집단(Subpopulation)으로 지정하여 분석 결과에 사용하였다. 생성된 분석 자료의 결측값 처리는 “사용자 결측값이 유효함”으로 처리하여 분석변수에 결측이 있는 자료도 포함하였으며, 이는 추정치의 분산에만 영향을 주기 때문에 자료분석 시 모두 적용하였다. 조사된 자료의 특성에 따라 일반적 특성과 치주질환 유무는 복합표본 교차분석을 하였고, 치주질환 유무에 따른 체질량지수와 임상검사와의 차이는 독립표본 t-검정을 분석하였고, 일반적 특성을 비롯한 체질량지수 및 임상검사와 치주질환 유병여부의 관련성을 알아보기 위해서는 복합표본 로지스틱 회귀분석을 이용하였다. 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준(significance level)은 0.05로 고려하였다.

III. 결 과

1. 치주질환 유무에 따른 일반적 특성

연구대상자의 치주질환 유무에 따른 일반적 특성을 살펴보면 (Table 1), ‘치주질환 있음’에서 성별은 ‘남자’

34.1%, ‘여자’ 23.8%로 ‘남자’가 높았으며($p < 0.001$), 연령에서는 ‘65세 이상’은 47.3%로 가장 높았고, ‘40-64세’가 38.7%, ‘19-39세’ 10.1% 순으로 나타났고 통계적으로 유의하였다($p < 0.001$). 흡연상태는 ‘피우는 경우’는 38.7%, ‘피우지 않는 경우’가 25.8%의 분포를 보였으며($p < 0.001$), 지역은 ‘농촌’ 38.7%, ‘도시’ 26.8%로 나타났고($p < 0.001$), 교육수준에서는 ‘초졸 이하’ 47.6%, ‘중졸’ 43.9%, ‘고졸’ 25.7%, ‘대졸이상’ 19.9% 순으로 나타나 통계적으로 유의하였다($p < 0.001$).

2. 치주질환 유무에 따른 체질량지수와 임상검사 비교

치주질환 유무에 따른 체질량지수와 임상검사 수치를 t-test로 분석한 결과는 (Table 2)와 같다. 체질량지수(BMI)은 ‘치주질환이 있는 경우’ 24.41보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 23.51로 유의하게 낮게 나타났고, 총콜레스테롤(CHO)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 191.60보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 191.60으로 유의하게 낮게 나타났다($p < 0.001$). 이상지질혈증검사 항목 중 고밀도 지질단백질(HDL)에서 ‘치주질환이 있는 경우’ 48.36ml/dl 보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 52.22ml/dl로 유의하게 높게 나타났고, 저밀도 지질단백질(LDL)에서 ‘치주질환이 있는 경우’ 115.11ml/dl보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 113.31ml/dl로 유의하게 낮게 나타났다($p < 0.001$). 중

Table 2. Comparing body mass index with clinical testing depending on periodontal diseases

Variable	No	Yes	t(p)
	M±SD	M±SD	
Body mass index, BMI	23.51±.045	24.41±.060	622.015(.000)
Cholesterol, CHO	186.46±.460	191.60±.652	463.955(.000)
High density lipoprotein, HDL	52.22±.155	48.36±.215	400.571(.000)
Low density lipoprotein, LDL	113.31±.577	115.11±.892	220.005(.000)
Triglyceride, TG	128.11±1.339	162.18±2.616	109.003(.000)
Aspartate aminotransferase, AST	21.42±.126	24.08±.245	184.398(.000)
Alanine aminotransferase, ALT	21.36±.227	23.90±.327	114.365(.000)
White blood cells, WBC	6.23±.023	6.60±.036	306.530(.000)
Red blood cells, RBC	4.56±.006	4.66±.009	872.468(.000)
Hemoglobin, HGB	14.21±.020	14.40±.030	877.490(.000)
Hematocrit, HCT	42.39±.058	42.83±.079	860.682(.000)
Fasting blood glucose, Glu	96.10±.234	105.57±.534	417.712(.000)

성지방(TG)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 162.18ml/dl 보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 128.11ml/dl로 유의하게 낮게 나타났다(p<0.001). 혈액 간기능 검사상 간세포효소 AST(GOT)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 24.08ml/dl보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 21.42ml/dl로 유의하게 낮게 나타났고, 알라닌 아미노전이효소 ALT(GPT)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 23.90ml/dl보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 21.36ml/dl로 유의하게 낮게 나타났다(p<0.001). 백혈구(WBC)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 6.60ml/dl보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 6.23ml/dl로 유의하게 낮게 나타났고, 적혈구(RBC)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 4.66ml/dl보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 4.66ml/dl로 유의하게 낮게 나타났다. 헤모글로빈(HGB)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 14.40ml/dl보다

‘치주질환이 없는 경우’가 14.21ml/dl로 유의하게 낮게 나타났고, 적혈구 용적률(HCT)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 42.83ml/dl보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 42.39 ml/dl로 유의하게 낮게 나타났으며, 공복혈당(Glu)에서는 ‘치주질환이 있는 경우’ 105.57ml/dl보다 ‘치주질환이 없는 경우’가 96.10ml/dl로 유의하게 낮게 나타났다.

3. 치주질환 유무에 따른 체질량지수와 임상검사 비교

일반적 특성과 체질량지수 및 임상검사요인과 치주질환의 관련성을 알아보기 위한 복합표본 로지스틱 회귀 분석 결과는 (Table 3)과 같다. 치주질환과의 관련성이 있는 변수로는 성별, 연령, 흡연여부, 지역, 교육수준,

Table 3. Relations between general feature and body mass index, clinical factors and periodontal diseases

Variable	B	SE	p	Exp(B)	95% CI		
					Lower limit	maximum	
Gender	Female	-.360	.103	.000	.697	.570	.853
	Male				1.000		
Age	≥65	1.653	.173	.000	5.221	3.715	7.338
	40-64	1.400	.133	.014	4.057	3.124	5.269
	19-39				1.000		
smoking	Yes	.599	.097	.000	1.820	1.503	2.204
	No				1.000		
Residential district	Urban	-.476	.152	.002	.621	.461	.838
	Rural				1.000		
Educational background	≤Elementary	.299	.145	.040	1.348	1.014	1.793
	Middle school	.500	.142	.000	1.648	1.247	2.179
	High school	.142	.106	.180	1.153	.936	1.420
	≥College				1.000		
Body mass index, BMI	.028	.011	.011	1.029	1.007	1.051	
Cholesterol, CHO	.003	.003	.400	1.003	.996	1.009	
High density lipoprotein, HDL	-.011	.005	.023	.989	.980	.999	
Low density lipoprotein, LDL	-.001	.004	.738	.999	.992	1.006	
Triglyceride, TG	-7.787	.001	.999	1.000	.999	1.001	
Aspartate aminotransferase, AST	.009	.006	.142	1.009	.997	1.020	
Alanine aminotransferase, ALT	-.005	.004	.128	.995	.988	1.002	
White blood cells, WBC	.083	.022	.000	1.086	1.040	1.134	
Red blood cells, RBC	-.116	.175	.508	.891	.632	1.255	
Hemoglobin, HGB	-.041	.097	.675	.960	.794	1.161	
Hematocrit, HCT	.002	.041	.957	1.002	.924	1.087	
Fasting blood glucose, Glu	.006	.002	.000	1.006	1.003	1.009	

체질량지수, 고밀도지질단백질(HDL), 백혈구, 공복혈당 등 이었다. 일반적 특성 중에서 성별은 ‘여자’보다 ‘남자’가(OR 1.46, $p < .001$), 연령에서는 ‘65세이상’에 비해 ‘19-39세’ (OR 0.196, $p < .001$), ‘40-64세’ (OR 0.777, $p < .05$), 흡연여부에서는 ‘흡연’에 비해 ‘비흡연’ (OR 0.553, $p < .001$), 지역에서는 ‘농촌’에 비해 ‘도시’ (OR 0.621, $p < .01$), 교육수준에서는 ‘대졸이상’에 비해 ‘중졸’ (OR 1.648, $p < .001$), ‘초졸이하’ (OR 1.348, $p < .05$), 체질량지수에서는 체질량지수(OR 1.029, $p < .05$), 고밀도지질단백질(HDL) (OR .989, $p < .05$), 백혈구(OR 1.086, $p < .001$), 공복혈당(OR 1.006, $p < .001$)이 영향을 미치는 변수로 나타났다.

IV. 고찰

한국 성인들에게 있어 치아상실의 주요원인이 되는 치주질환은 치면세균막 등에 의한 만성적인 염증성 질환이며, 구강건강과 관련한 삶의 질을 저하시킬 뿐만 아니라 전신질환의 발생과도 관련성이 있다(보건복지부, 2012). 특히 치주질환의 초기 증상인 치은출혈은 전 세계 성인인구의 10~15%가 이환되어 있는 것으로 보고되고 있다(Petersen & Ogawa, 2005). 이러한 치주질환의 예방 및 치료는 치면세균막 조절과 사회적·경제적 위험요인과 함께 개인의 환경적·행동적 위험요인을 동시에 감소시켜야 한다(Petersen, 2003). 따라서 본 연구는 한국의 정부통계자료인 국민건강영양조사 제 6기 자료를 이용하였으며, 한국의 만19세 이상 성인의 전신질환과 관련된 체질량지수를 비롯한 임상검사 수치 변수들과 치주질환의 관련성을 살펴보았다.

복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 치주질환 유병과 관련성이 있는 변수로는 성별, 연령, 흡연 여부, 지역, 교육수준, 체질량지수, 고밀도지질단백질(HDL), 백혈구, 공복혈당 등 이었다. 일반적 특성 중에서 성별은 ‘여자’보다 ‘남자’가 OR 1.460($p < .001$)로 나타났다는데, 이러한 결과는 성별 중 ‘남자’에서 치주질환 유병에 유의한 차이가 있었다는 연구 결과(Lee & Kim, 2015; Kim & Jang, 2015)와 일치하였으며, 이는 ‘남자’

의 경우 ‘여자’보다 불량한 구강건강의 관심과 구강위생 습관으로 기인한다고 보고하였고(Lee et al, 2014), 성별에서 내분비 기능의 면역 취약성이 ‘여자’보다 ‘남자’가 영향을 받는다고 보고하여(Moore & Wilson, 2002), 본 연구 결과를 지지하였다. 연령에서는 ‘65세 이상’에 비해 ‘19-39세’ OR 0.196($p < .001$), ‘40-64세’ OR 0.777($p < .05$)로 나타났는데, 이러한 결과는 치주질환은 젊은층보다 고연령층에서 높게 나타났다는 연구 결과(Petersen & Ogawa, 2005; Lee & Kim, 2015)와 일치하였다. 흡연여부에서는 ‘흡연’에 비해 ‘비흡연’ OR 0.553($p < .001$)로 나타났는데, 이러한 결과는 치주질환은 흡연군에서 높게 나타낸 결과(Lee & Kim, 2015; Jang, 2007; Jung et al, 2011)와 일치하였다. 지역에서는 ‘농촌’에 비해 ‘도시’ OR 0.621($p < .01$)로 나타났는데, 일반적으로 구강건강상태는 ‘도시’보다 ‘농촌’이 나쁘다고 보고하고 있으며(Jung et al, 2010; Chung et al, 2009), 본 연구에서의 결과와 일치하였다. 이는 지역의 경제적 수준이나 의료시설 등과 같은 사회적·환경적 요인이 관련된 것이라 보고하여 본 연구 결과를 지지하였다(Choi et al, 2009). 교육수준에서는 ‘대졸이상’에 비해 ‘중졸’ OR 1.648($p < .001$), ‘초졸 이하’ OR 1.348($p < .05$)로 나타났는데, 이러한 결과는 (Lee & Kim, 2015; Woo et al, 2013)과 일치하였으며, 교육수준에 따른 제도적인 구강보건 정책이 필요하다(Woo et al, 2013)고 하여, 본 연구 결과를 지지하였다. 치주질환이 있는 경우 전신질환과의 관계는 임상검사 수치를 비교한 결과를 보면, 체질량지수에서는 체질량지수 OR 1.029($p < .05$)로 나타났는데, 이러한 결과는 Saito 등(2006)의 체질량지수와 치주질환과의 관련성을 보고하였고, 비만인 경우 치주질환이 함께 있을 위험이 높다(Kong & Han, 2012)고 하였으며, BMI가 높을수록 치은출혈, 치주낭 깊이, 치석지수와 부착치은 소실이 증가한다(Wood et al, 2003)고 하여 본 연구 결과를 지지하였다. 하지만 치주질환과 체질량지수간에 유의미한 관련성 없다(Lee et al, 2015; Ylöstalo et al, 2008)고 보고하였는데 이는 비만의 열량과 불균형 음식 섭취와 구강관리 습관은 차이가 있는 것으로 생각되어 후속 연구가 필요하다고 생각된다. 고밀도지질단백

질(HDL)에서는 OR .989($p < 0.05$)로 나타났는데, 고밀도지질단백질(HDL)은 동맥경화성 질환의 예방인자로 알려져 있으며, 동맥혈관벽의 콜레스테롤을 간으로 이동시킨 후 쓸개즙으로 합성하며 호르몬 생성에도 관여를 하는 것(Hong et al, 1996)으로 고밀도 지질 단백질이 치주질환이 심해짐에 따라 감소하였다는 결과(Lee et al, 2015)와 일치하였다. 따라서 고밀도지질단백질(HDL)이 증가할수록 관상동맥질환이 낮아진다는 연구결과(Miller & Miller, 1975)가 본 연구를 지지하였다. 백혈구에서는 OR 1.086($p < 0.001$)로 나타났는데, 이러한 결과는 구강 백혈구 DNA 손상도는 치주질환을 예측할 수 있는 변수로 정상인과 치주질환자의 구강 백혈구 DNA 손상도 상태는 차이가 있었다는 결과(Choi, 2016)와 본 연구 결과와 유사하였다. 공복혈당에서는 OR 1.006($p < 0.001$)로 나타났는데, 이러한 결과는 당뇨병 환자의 경우 치주조직 소실이 정상군에 비해 유의하게 증가하였으며, 혈당조절이 안되면 치주질환이 증가하였다(Khader et al, 2006)고 하였으며, 치주질환자의 경우 공복혈당이 높았다(Lee et al, 2015; Khader et al, 2006; Lee, 2012; Kim et al, 2014; Kown et al, 2011)고 하여 본 연구 결과를 지지하였다. 따라서 적절한 치주질환의 치료는 당뇨병 환자의 혈당조절에 도움을 주며, 치주질환과 당뇨병은 서로 관련성이 있다고 보고하였다(Taylor, 2001).

결과적으로 성별, 연령, 흡연여부, 지역, 교육수준, 체질량지수, 고밀도지질단백질(HDL), 백혈구, 공복혈당 등이 치주질환 유병과 관련성 있는 것을 확인할 수 있었으며, 선행연구들에서 보고된 바와 같이 전신질환 중 치주질환과 관련이 높은 체질량지수, 고밀도지질단백질(HDL), 백혈구, 공복혈당 등은 국민들의 건강과 지출 의료비의 증가로 이어짐으로 보건학적 관점에서 관리해야 할 것이며, 구강보건교육을 통해 치주질환의 관리와 인식개선으로 건강한 구강을 잘 유지·관리 할 수 있도록 하여야 하고, 정기적인 구강검진과 한국 성인을 대상으로 한 연령별 맞춤형 구강보건교육 프로그램의 개발이 필요할 것으로 생각된다. 또한 연구결과를 바탕으로 공중구강보건사업계획에 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 단면조사로 인하여 치주질환과 임상검사 수치와의 인과관계를 설명하기에는 무리가 있으며, 추후 연구를 위해서는 코호트 연구를 통한 지속적인 추적조사를 통한 코호트 연구의 필요성이 있음을 시사한다. 그러나 국민건강영양조사의 자료를 이용하여 우리나라 국민의 건강정보를 대표할 수 있는 대표성을 가진 자료를 분석하였다는 것에 연구의 의의를 둘 수 있으며, 건강 설문조사를 통해 이루어진 전신질환 관련 변수들이 통계 분석에 사용되어 해석된 결과를 통해 향후 전신질환과 치주질환 관련성을 밝히기 위한 다양한 연구의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

V. 결론

본 연구는 한국성인의 전신질환과 관련된 체질량지수를 비롯한 임상검사 수치 변수들이 치주질환과 어떠한 관련성을 있는지 알아보고, 한국성인의 구강건강증진을 위한 기초 자료를 제공하고자 하였으며, 제6기 자료에서 만19세 이상 성인대상자 중 설문조사와 구강검진을 완료한 14,940명을 최종대상자로 선정 후, 복합표본 분석을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연구대상자의 치주질환 유병에 따른 일반적 특성은 성별에서 남자가 높았으며, 연령은 65세 이상, 흡연 유무는 흡연자, 도시보다 농촌 거주자, 학력은 초졸 이하에서 가장 높았다.
2. 연구대상자의 치주질환 유무에 따른 체질량지수와 임상검사 수치를 살펴보면, 체질량지수(BMI), 총콜레스테롤(CHO), 이상지질혈증검사 항목 중 고밀도 지질단백질(HDL), 저밀도 지질단백질(LDL), 중성지방(TG), 혈액 간기능 검사상 간세포효소 AST(GOT), 알라닌 아미노전이효소 ALT(GPT), 백혈구(WBC), 적혈구(RBC), 헤모글로빈(HGB), 적혈구 용적률(HCT), 공복혈당(Glu)에서 치주질환이 있는 경우 유의하게 나타났다.
3. 연구대상자의 일반적 특성과 체질량지수 및 임상검사요인과 치주질환의 관련성을 알아본 결과, 치주질환과의 관련성이 있는 변수로는 성별, 연령, 흡연여

부, 지역, 교육수준, 체질량지수, 고밀도지질단백질 (HDL), 백혈구, 공복혈당 등 이었다.

REFERENCES

- Burt B, Position P. Epidemiology of periodontal diseases. *J Periodontol*, 76, 1406–1419, 2005.
- Choi GY. A study on periodontal disease and antioxidant status determination using of saliva and buccal leukocytes, [Ph.D thesis]. Yeungnam: Univ. of Korea, 2016.
- Choi JS, Lee YJ, Jeon SB, Kim HM, Jeong EH, Jo EJ. The association between self-reported oral health problems and oral health related quality of life. *J Korean Acad Oral Health*, 34, 411–421, 2010.
- Choi YH, Lee JH, Lee SG. Geographical disparities for oral health status in Korean adults. *J Korean Acad Oral Health*, 33, 243–253, 2009.
- Chung SY, Jeong SH, Bin SO, Choi YH, Song KB. Comparison of periodontal condition by residential areas in Korean adult population: KNOHS 2000. *J Korean Acad Oral Health*, 34, 516–524, 2010.
- Emingil G, Buduneli E, Akilli A, Atilla G. Association between periodontal disease and acute myocardial infarction. *J Periodontol*, 71, 1882–1886, 2000.
- Han DH, LEE HJ, Lim S. Smoking induced heavy metals and periodontitis: findings from the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 2008–2010. *J Clin Periodontol*, 40, 850–858, 2013.
- Holtfreter B, Kocher T, Desvarieux M, Micheelis W. Prevalence of periodontal disease and treatment demands based on a German dental survey(DMS IV). *J Clin Periodontol*, 37, 211–219, 2010.
- Hong YW, Choi KS, Jung YJ, Hwang SK, Park CB. A Study on the Effect of the Treadmill Exercise Program on Blood Pressure, Serum Lipids, and Cardiopulmonary Function in Hypertensive Adults. *Korean J Sports Med*, 14(1), 78–92, 1996.
- Jang HB. The relationship between systemic condition and periodontal disease. [Master's thesis]. Seoul: Univ. of Korea, 2007.
- Jin HJ, Kim EK, An SY, Im SU, Song KB, Choi YH. Relationship between periodontal status and chronic obstructive pulmonary disease. *J Korean Acad Oral Health*, 37, 147–153, 2013.
- Jung JO, Chun JY, Lee KH. The relationship between smoking and periodontal diseases in Korean adults: based on the data from the korea national health and nutrition examination survey. *J Dent Hyg Sci*, 13, 481–489, 2010.
- Jung JO, Lee KH, Youn HJ. The correlation between diabetes and periodontitis in Korean adults. *J Dent Hyg Sci*, 11, 221–228, 2011.
- Jung JO, Oh GJ. A study of the relationship between socioeconomic status, oral health behaviors and periodontitis in the elderly Korean population. *J Korean Acad Oral Health*, 35, 57–66, 2011.
- Khader YS, Dauod AS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetes compared with non diabetics: a meta-analysis. *J Diabetes Complications*, 20, 59–68, 2006.
- Kim HN, Kim KR, Kim JB. The Association between Number of Present Teeth and

- Oral Function in Korean Adults Aged 55~84 Years. *J Dent Hyg Sci*, 15(3), 340-347, 2015.
- Kim SY, Jang HG. Influence of metabolic on periodontal disease in Korean adults. *J Korean Soci of Dent Hyg*, 15(3), 399-410, 2015.
- Kim YS, Jeon JH, Min HH. The association between diabetes mellitus and community periodontal index: The 5th Korean National Health and Nutrition examination survey. *J Dent Hyg Sci*, 14, 1805-1812, 2014.
- Kong YM, Han GS. Relationships between obesity types and periodontitis according to characteristics of subjects. *J Dent Hyg Sci*, 12, 279-286, 2012.
- Korean council for periodontology professor. *Periodontology*. 5th ed. Seoul: Koonja, 109-145, 2010.
- Kown YE, Paik DI, Jin BH, Bae KH. The relationship between periodontitis and metabolic syndrome among a Korean nationally representative sample of adults. *J Clin Periodontol*, 38, 781-786, 2011.
- Lee JH, Kim BS. Relationship between the objective oral health status and the subjective oral health awareness of Korean adults. *Asia-pacific J Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 5(3), 119-130, 2015.
- Lee JT. An epidemiological study of relationship between periodontal disease and systemic health status of the elderly in Dong-gu, Gwangju. [Master's thesis]. Gwangju: Univ. of Chonnam, 2012.
- Lee KE, Yom YH, Kim SS, Han JH. Gender Differences in Oral Health Literacy related Factors among Elderly People. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 25(1), 54-64, 2014.
- Lee SM, Kim KY, Kim J. Analysis of the Relationship Between Systemic Health Status and Periodontal Disease in Korean Adults - Survey study of the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*, 39(2), 447-455, 2015.
- Lee YK, Park JR. The relationship of obesity and periodontal disease by age. *J Dent Hyg Sci*, 13, 1015-1021, 2013.
- Loesch W, Schook A, Chen Y, Dominguez L, Grossman N. Assessing the relationship between dental disease and coronary heart disease in elderly US veterans. *J Am Dent Assoc*, 129, 301-311, 1998.
- Migliorati CA, Madrid C. The interface between oral and systemic health: the need for more collaboration. *Clinical Microbiology & Infection*, 13(4), 11-16, 2007.
- Miller GJ, Miller NE. Plasma high density lipoprotein concentration and the development of is chemic heart disease. *The Lancet*, 305(7897), 16-19, 1975.
- Ministry of Health & Welfare. Korea centers for disease control and prevention, Korea health statistics 2009. Seoul: Korea National Health and Examination Survey, 22-60, 2010.
- Ministry of Health & Welfare. 2010 Korean National Oral Health Survey: III Summary Report. Seoul: Ministry of Health & Welfare, 475, 2010.
- Ministry of Health & Welfare, 2012 Korean National Oral Health Survey: IV, Survey Report. Sejong, Ministry of Health & Welfare, 2012.

- Ministry of Health & Welfare: Korea Health Statistics 2013. The sixth Korea National Health & Nutrition Examination Survey(KNHANES-1). Seoul: Ministry of Health and Welfare, 2014.
- Ministry of Health & Welfare: Korea Health Statistics 2014. The sixth Korea National Health & Nutrition Examination Survey(KNHANES-2). Seoul: Ministry of Health and Welfare, 2015.
- Ministry of Health & Welfare: Korea Health Statistics 2015. The sixth Korea National Health & Nutrition Examination Survey(KNHANES-3). Seoul: Ministry of Health and Welfare, 2016.
- Moore SL, Wilson K. Parasites as a viability cost of sexual selection in natural populations of mammals, *Science* 2002, 297(5589), 2015 – 2018, 2002.
- Morrison EC, Ramfjord SP, Burgett FG, Nissle RR, Shick RA. The significance of gingivitis during the maintenance phase of periodontal treatment. *J Periodontology*, 53, 31–34, 1982.
- Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry & Oral Epidemiology*, 31(1), 3–24, 2003.
- Petersen PE, Ogawa H. Strengthening the prevention of periodontal disease: the WHO approach. *J Periodontology*, 76, 2187–2193, 2005.
- Saito T, Shimazaki Y, Tsuzuki M, Ohshima A. Relationship between periodontitis and hepatic condition in Japanese women. *J International Academy of Periodontology*, 8, 89–95, 2006.
- Taylor GW. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases. an epidemiologic perspective. *Ann Periodontol*, 6, 99–112, 2001.
- Thornton-Evans G, Eke P, Wei L, Palmer A, Moeti R, Hutchins S, Borrell LN. Centers for disease control and prevention(CDC). periodontitis among adults aged ≥ 30 years—United States, 2009–2010. *MMWR Surveill Summ*, 62, 129–135, 2013.
- Tsakos G, Steele JG, Marcenes W, Walls AW, Sheiham A. Clinical correlates of oral health-related quality of life: evidence from a national sample of British older people. *European J Oral Sciences*, 114(5), 391–395, 2006.
- Won JH, Ha MN. An association of periodontitis and diabetes. *J Dent Hyg Sci*, 14, 107–113, 2014.
- Wood N, Johnson RB, Streckfus CF. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques: Third National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES III). *J Clin Periodontol*, 30(4), 321–327, 2003.
- Woo DH, You HY, Kim MJ, Kim HN, Kim JB, Jeong SH. Risk indicators of periodontal disease in Korean adults, *J Korean Acad of Oral Health*, 37(2), 95–102, 2013.
- Ylöstalo P, Taiale LS, Reunanen A, Knuuttila M. Association between body weight and periodontal infection. *J Clin Periodontol*, 35, 297–304, 2008.