

한국 성인의 당뇨병과 치주질환의 관련성

정정옥[†] · 이경희 · 윤혜정¹
신흥대학 치위생과, ¹수원여자대학 치위생과

The Correlation between Diabetes and Periodontitis in Korean Adults

Jung-Ock Jung[†], Kyeong-Hee Lee and Hye-Jeong Youn¹

Department of Dental Hygiene, Shin-heung College, Uijeongbu 480-701, Korea

¹Department of Dental Hygiene, Suwon's College, Suwon 441-748, Korea

Abstract The purpose of this study was to evaluate the correlation between diabetes and periodontal diseases in Korean adults based upon the data of the 2007 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. The subjects of this study were 190 adults aged ≥ 19 years whose CPI(Community Periodontal Index) and diabetes related medial histories including its component-specific examination data had been available, and the results of this study are summarized as follows: 1. Diabetes related characteristics associated with the prevalence of periodontal diseases include diabetes education, diabetes treatment, and glycosylated hemoglobin (HbA1c). The incidence rate of periodontitis was higher in the subjects who had not received diabetes education or treatment or who showed at least 7.0 of glycosylated hemoglobin (HbA1c) levels (apt to be uncontrolled). 2. General health behaviors associated with the prevalence of periodontal diseases include smoking and drinking. The incidence rate of periodontitis was higher in those who were currently smokers or who had higher frequencies of drinking per week. 3. Oral health behaviors associated with the prevalence of periodontal diseases include the history of oral health examination in the previous year, the use of proxabrush or dental floss, and perceived oral health status. The incidence rate of periodontitis was higher in those who had not received oral health examinations in the previous year, who had used neither proxabrush nor dental floss or who perceived that their own oral health was poor.

Key words Adults, Diabetes, Periodontitis

서 론

당뇨병은 인슐린의 분비와 그 작용 부족으로 인하여 탄수화물과 단백질 및 지질 대사 장애를 특징으로 하는 만성질환으로 적절한 치료와 관리가 이루어지지 않으면 혈관계와 신경계 등에 합병증을 일으킨다¹⁾. 식생활의 서구화와 노인인구의 급증으로 당뇨병 환자 수는 더욱 증가하고 있으며, 이로 인한 다양한 합병증의 발현과 함께 국내에서 사망 원인 중 높은 수위를 차지하고 있어 이 질병의 예방 및 관리의 중요성이 더욱 부각되고 있다²⁾. 국내에서 당뇨병의 유병율은 만 30세 이상 국민에서 9.5%이며, 유병자 중 혈당조절이 잘 되는 환자(HbA1c=6.5%)는 38.3%로 매우 낮게 조사되었다³⁾. 당뇨병은 질환 자체보다는 이로 인한 다양한 합병증의 발생이 중요한 임상문제로 대두

된다. 주로 보고된 합병증으로는 신장병, 망막증, 신경장애, 말초혈관 장애 및 관상동맥질환 등이 있으며, 이외에도 치주질환이나 구강 캔디다증, 치아우식증 등의 발병으로 구강건강에 영향을 미친다⁴⁾.

치주질환은 치아우식증과 함께 구강내에 발생하는 대표적인 만성질환으로 치은출혈과 치은퇴축, 치주낭 형성 및 치조골 파괴 등과 같은 치아주위조직의 점진적 파괴와 치아상실을 초래하며 나이가 들어감에 따라 유병율이 계속적으로 증가하며 대부분의 성인에게서 발생한다⁵⁾. 치은출혈과 같은 치은염과 치조골의 흡수가 시작되는 초기 치주염의 증상은 대다수의 성인에게서 나타나며, 전 세계 성인의 10%내지 15%는 심한 치주질환에 이환되어 있는 것으로 보고되고 있다. 또한 65세 이상 노인 중 92-95%가 크거나 작은 치주 관련 문제를 가지고 있으며, 24-32%가 4-5 mm의 얇은 치주낭을, 9-10%의 노인은 6 mm이상의 깊은 치주낭을 가지고 있는 것으로 보고되었다⁶⁾.

당뇨병과 치주질환은 우리나라를 포함해서 전 세계적으로 유병율이 높은 만성질환이므로 이를 관리하고 예방하

[†]Corresponding author
Tel: 010-5415-7913
Fax: 031-870-3449
E-mail: dentalmien@hanmail.net

는 문제를 다루는 것이 매우 중요할 뿐만 아니라 이 두 질환은 매우 밀접한 관련성으로 가지고 있다⁶⁾. 혈당이 정상범위로 조절되지 않는 경우 연령, 교육수준, 흡연, 치석 등 치주질환의 발생에 관여하는 인자를 보정하여도 건강인에 비하여 파괴적 치주질환의 유병율은 더 높게 나타난다⁷⁾. 이외의 선행연구에서도 치주의 부착소실과 방사선상에서의 골 흡수량이 건강인에 비해 심각한 수준으로 나타나 당뇨병은 치주질환의 위험요인이라고 보고하였다⁸⁾. 그러므로 당뇨 환자에서 구강상태를 관리하지 않고 방치할 경우 치주질환의 발생 위험이 매우 높을 뿐만 아니라 치주질환의 상태를 더욱 악화시켜서 결국에는 치아를 발거하는 상태에 이르게 할 수 있음을 알 수 있다.

최근 당뇨병 환자의 증가와 함께 치주질환이나 구강 캔디다증 등의 다양한 당뇨합병증이 증가하므로 치과 병·의원에서 당뇨병 환자의 적극적인 관리가 필요하다. 국내에서는 당뇨병과 구강건강상태와의 연관성에 관한 연구는 보고되었으나 당뇨병 환자의 치주질환에 대한 연구는 많지 않다. 따라서 본 연구는 당뇨병 환자들의 치주상태와 치주질환 관련요인을 파악하여 향후 치주질환 예방 및 치주치료에 필요한 기초자료를 마련하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 연구도구

국민건강영양조사 제 4기 조사는 1차적으로 2005년 인구주택 총 조사의 조사구를 기본으로 지역과 연령대별 인구비율을 변수로 사용하여 29개 층을 구성하였고, 2차적으로 시도, 지역, 거주형태를 고려하여 각 층의 모집단 조사구 수에 비례하도록 비례배분계통추출법으로 200개 표본 조사구를 추출한 후, 조사구별 23가구를 계통추출방법으로 추출하였다. 이 중 2007년 제 4기 1차년도 조사는 100조사구의 2,300가구를 대상으로 하였다. 대상자 표집 방법은 2007년 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서의 내용을 인용하였다³⁾.

이 연구는 2007년 국민건강영양조사에 참여한 전체 대상자 6,455명 중 만 19세 이상의 성인에서 지역사회치주지수(Community Periodontal Index: CPI)와 당뇨병의 각 카테고리에 대한 정보가 모두 갖춰진 190명을 최종분석 대상자로 하였고, 대상자들의 인구사회학적 특성으로 성별과 연령, 소득수준 및 교육수준에 대해 고려하였다. 또한 당뇨병 관련 특성으로 당뇨 유병 기간, 당뇨 관리 교육 유무, 당뇨 관리 치료 유무, 공복혈당, 당화혈색소(HbA1c)를 조사하였다. 일반건강행위로는 흡연상태, 주 평균 음주횟수, 간식섭취횟수, 체질량지수, 주 평균 운동 횟수를 조사였고, 구강건강행위로는 지난 1년간 구강검진 여부, 일일 잇솔질 횟수, 치간 칫솔 및 치실사용 여부, 치과진료 충족 여부, 주관적 구강건강 상태를 조사하였다.

2. 연구방법

구강검사는 질병관리본부 소속 공중보건치과의 2인과 해당도에서 지원한 공중보건치과의 12인, 총 14인이 2006년 국민구강건강실태조사 검진기준에 근거하여 조사하였다. 대상자를 구강검사의자에 앉도록 한 후 책상용 스펀드와 검진용 펜라이트로 조명을 설정한 후 치과의사가 치경과 탐침, 치주탐침을 이용하여 치주조직상태를 검사하였다³⁾. 치주병의 판단기준은 출혈여부, 치석존재 유무, 치주낭 존재유무 등이며, 검사는 제 3대구치를 포함하여 3분악 단위로 시행하였다. 해당 3분악 발거대상치아를 제외한 자연치가 2개 이상 존재하는 경우이고, 자연치아가 1개일 경우 인접 3분악에 포함시켜 조사하였다. 검사의 편의를 위하여 구치부 2개의 대구치와 전치부 상악 우측 중절치와 하악 좌측 중절치만을 검사대상으로 하였고, 만약 대구치부 2개 중 하나의 치아가 결손 되었다면 해당 3분악의 모든 치아를 조사하여 가장 높은 코드를 기록하였다. 이 검사지침은 2007년 국민건강영양조사 4기 1차년도 보고서⁹⁾와 2006년 국민구강건강실태조사 보고서의 내용을 인용하였다¹⁰⁾.

3. 연구분석

연구대상자의 인구사회학적 특성과 치주질환 유무에 따른 당뇨병 관련 특성, 일반건강행위 및 구강건강행위의 관련성을 평가하기 위해 종속변수인 치주질환 유무를 지역사회치주지수가 0-2인 경우를 정상, 3-4를 치주질환 상태로 분류하여 χ^2 -test를 시행하였다.

당뇨병이 치주질환의 위험에 미치는 영향력을 평가하기 위해 종속변수인 치주질환 유병 여부가 변수의 이분값(binomial value)을 갖고 있으므로 다중 로지스틱 회귀분석(Multiple logistic regression Analysis)을 실시하였다. 모든 통계분석을 통계분석용 소프트웨어인 SPSS 17.0을 이용하였고, 유의수준은 0.05로 고려하였다.

결 과

1. 대상자의 인구사회학적 특성

본 연구대상자의 인구사회학적 특성은 다음과 같다(Table 1).

치주질환이 있는 당뇨환자에서 성별은 남자가 64.9%, 여자가 49.5%로 남자가 여자에 비해 치주질환이 있는 비율이 높게 나타났다($p < 0.05$). 연령에서는 19-44세 33.3%, 45-64세 62.4%, 65세 이상 56.7%로 나타나 45-64세에서 치주질환의 비율이 가장 높게 나타났다($p < 0.001$). 소득수준에서는 하에서 66.7%, 중하 55.6%, 중상 59.5%, 상 52.3%로 나타나 소득수준이 낮은 경우에 치주질환의 비율이 높게 나타났다($p < 0.05$). 교육수준에서는 초졸 이하가 55.2%, 중졸 56.3%, 고졸 69.3%, 대졸이상 52.6%로

Table 1. Sociodemographic characteristics of subjects

Characteristics of subjects	Total(%) (n=190)	Normal¶ (n=81)	Periodontitis¶ (n=109)	p-value
Gender				
Male	97(100.0)	34(35.1)	63(64.9)	0.040**
Female	93(100.0)	47(50.5)	46(49.5)	
Age				
19-44	15(100.0)	10(66.7)	5(33.3)	<0.001***
45-64	85(100.0)	32(37.6)	53(62.4)	
≥65	90(100.0)	39(43.3)	51(56.7)	
Income level*				
Low	42(100.0)	14(33.3)	28(66.7)	0.009**
Lower middle	54(100.0)	24(44.4)	30(55.6)	
Upper middle	42(100.0)	17(40.5)	25(59.5)	
High	44(100.0)	21(47.7)	23(52.3)	
Education*				
≤Elementary	105(100.0)	47(44.8)	58(55.2)	0.478
Middle	32(100.0)	14(43.8)	18(56.3)	
High	33(100.0)	10(30.3)	23(69.7)	
≥College	19(100.0)	9(47.4)	10(52.6)	

*There are missing values in variables.

** : p<0.05, *** : p<0.001

¶Normal, probing pocket<4 mm; periodontitis, probing pocket≥4 mm.

Table 2. Diabetes related characteristics and periodontal diseases

Characteristics of subjects	Total(%) (n=190)	Normal¶ (n=81)	Periodontitis¶ (n=109)	p-value
Diabetes duration*				
>1	13(100.0)	5(38.5)	8(61.5)	0.214
1-5	58(100.0)	31(53.4)	27(46.6)	
>5	106(100.0)	42(39.6)	64(60.4)	
Diabetes education*				
Yes	39(100.0)	20(51.3)	19(48.7)	<0.001***
No	142(100.0)	59(41.5)	83(58.5)	
Diabetes treatment*				
Yes	155(100.0)	66(42.6)	89(57.4)	0.030**
No	24(100.0)	10(41.7)	14(58.3)	
Fasting glucose*				
<100	43(100.0)	17(39.5)	26(60.5)	0.727
≥100	145(100.0)	63(43.4)	82(56.6)	
Glycosylated hemoglobin (HbA1c)*				
≤6.9	80(100.0)	38(47.5)	42(52.5)	<0.001***
≥7.0	96(100.0)	38(39.6)	58(60.4)	

*There are missing values in variables.

** : p<0.05, *** : p<0.001

¶Normal, probing pocket<4 mm; periodontitis, probing pocket≥4 mm.

치주질환의 비율이 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

2. 당뇨병 관련 특성과 치주질환

본 연구대상자의 당뇨병 관련 특성과 치주질환은 다음과 같다(Table 2).

당뇨 유병 기간이 1년 미만에서 61.5%, 1-5년 46.6%, 5년 이상이 60.4%로 치주질환의 비율이 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 당뇨 교육에서 당뇨 교육을 받은 경우 48.7%, 받지 않은 경우가 58.5%로 나타나 당뇨 교육을 받지 않은 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다(p<0.001). 당뇨 치료에서 당뇨 치료를 받은 경우 57.4%, 받지 않은 경우가 58.3%로 나타나 당뇨 치료를 받지 않은 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다(p<0.05).

공복혈당이 100미만인 경우 60.5%, 100이상인 경우 56.5%로 치주질환의 비율이 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 당화혈색소가 6.9이하(조절 잘 되는 편)에서 52.2%, 7.0이상(조절 안되는 편)에서 60.4%로 나타나 당화혈색소가 7.0 이상인 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다(p<0.001).

3. 일반건강행위와 치주질환

본 연구대상자의 일반건강행위와 치주질환은 다음과 같다(Table 3).

치주질환이 있는 당뇨병자에서 흡연상태는 비흡연자에

서 53.5%, 흡연자에서 62.5%로 나타나 흡연을 하는 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다(p<0.001). 주 평균 음주횟수는 일주일에 1회 이하가 54.9%, 2-3회 63.6%, 4회 이상이 72.2%로 나타나 음주횟수가 많은 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다(p<0.001). 간식섭취횟수는 하루 2회 이상이 47.4%, 하루 1회 59.8%, 거의 하지 않는 경우 50.0%로 치주질환의 비율이 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 체질량지수는 25미만인 보통체중이 57.7%, 25이상인 과체중에서 57.3%로 치주질환의 비율이 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 주 평균 운동 횟수는 일주일에 1일 이하에서 56.8%, 2-3일 60.9%, 4일 이상에서 57.1%로 치주질환의 비율이 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

4. 구강건강행위와 치주질환

본 연구대상자의 구강건강행위와 치주질환은 다음과 같다(Table 4).

치주질환이 있는 당뇨병자에서 지난 1년간 구강검진은 53.6%가 검진을 받았고, 59.7%가 검진을 받지 않았다고 응답해 구강검진을 받지 않은 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다(p<0.05). 하루 평균 잇솔질 횟수는 1회 이하가 56.7%, 2회 57.7%, 3회 이상에서 57.1%로 치주질환의 비율이 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 치간 칫솔 및 치실 사용은 35.7%가 사용하였고, 59.1%가 사용을 하지 않았다고 응답해 치간 칫솔 및 치실을 사용하지 않은 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다(p<0.001).

Table 3. General health behaviors and periodontal diseases

Characteristics of subjects	Total(%) (n=190)	Normal¶ (n=81)	Periodontitis¶ (n=109)	p-value
Smoking status*				
Never smoker	101(100.0)	47(46.5)	54(53.5)	<0.001***
Smoker	88(100.0)	33(37.5)	55(62.5)	
Drinking*†				
≤1	102(100.0)	46(45.1)	56(54.9)	<0.001***
2-3	22(100.0)	8(36.4)	14(63.6)	
≥4	18(100.0)	5(27.8)	13(72.2)	
The frequency of eating between meals*				
Twice or more daily	38(100.0)	20(52.6)	18(47.4)	0.114
Once daily	82(100.0)	33(40.2)	49(59.8)	
Scarcely ever	16(100.0)	8(50.0)	8(50.0)	
Body mass index(BMI)*				
<25	97(100.0)	41(42.3)	56(57.7)	1.000
≥25	89(100.0)	38(42.7)	51(57.3)	
Exercise†				
≤1	118(100.0)	51(43.2)	67(56.8)	0.936
2-3	23(100.0)	9(39.1)	14(60.9)	
≥4	49(100.0)	21(42.9)	28(57.1)	

* There are missing values in variables.

** : p<0.05, *** : p<0.001

†Mean frequency of drinking and exercise a week.

¶Normal, probing pocket<4 mm; periodontitis, probing pocket≥4 mm.

Table 4. Oral health behaviors and periodontal diseases

Characteristics of subjects	Total(%) (n=190)	Normal¶ (n=81)	Periodontitis¶ (n=109)	p-value
Dental checkup*‡				
Yes	69(100.0)	32(46.4)	37(53.6)	0.047**
No	119(100.0)	48(40.3)	71(59.7)	
The frequency of daily tooth-brushing				
Once or less	30(100.0)	13(43.3)	17(56.7)	0.994
Twice	97(100.0)	41(42.3)	56(57.7)	
Three time or more	63(100.0)	27(42.9)	36(57.1)	
The use of proxabrush/dental floss				
Yes	14(100.0)	9(64.3)	5(35.7)	<0.001***
No	176(100.0)	72(40.9)	104(59.1)	
The experience of receiving a dental exam*				
Yes	62(100.0)	22(35.5)	40(64.5)	0.053
No	127(100.0)	58(45.7)	69(54.3)	
Perceived oral health status				
Healthy	73(100.0)	35(47.9)	38(52.1)	<0.001***
Unhealthy	115(100.0)	45(39.1)	70(60.9)	

*There are missing values in variables.

** : p<0.05, *** : p<0.001

‡During last 1yr dental checkup.

¶Normal, probing pocket<4 mm; periodontitis, probing pocket≥4 mm.

치과진료 충족에서는 64.5%가 충족, 미 충족이 54.3%로 치주질환의 비율이 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 주관적 구강건강 상태는 52.1%가 건강하다고

하였고, 60.9%가 건강하지 않다고 응답해 주관적 구강건강 상태가 건강하지 않다고 하는 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다(p<0.001).

5. 당뇨병 관련 특성과 치주질환 관련성에 대한 로지스틱 회귀분석

본 연구대상자의 당뇨병 관련 특성과 치주질환 관련성은 다음과 같다(Table 5).

당뇨 교육에서 치주질환은 당뇨 교육을 받은 경우를 기준으로 했을 때 받지 않는 경우에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치주질환에 대한 교차비는 당뇨 교육을 받지 않은 경우가 1.675(95% C.I 1.332-2.375)로 당뇨 교육을 받은 경우에 비해 받지 않은 경우에서 치주질환이 높게 나타났다. 당뇨 치료에서 치주질환은 당뇨 치료를 받은 경우를 기준으로 했을 때 받지 않는 경우에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치주질환에 대한 교차비는 당뇨 치료를 받지 않은 경우가 1.038(95% C.I 1.032-2.482)로 당뇨 치료를 받은 경우에 비해 받지 않은 경우에서 치주질환이 높게 나타났다. 당화혈색소에서 치주질환은 당화혈색소 6.9이하(조절 잘 되는 편)를 기준으로 했을 때 7.0이상(조절 안 되는 편)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치주질환에 대한 교차비는 당화혈색소 7.0이상이 1.370(95% C.I 1.332-2.519)로 당화혈색소 6.9이하에 비해 치주질환이 높게 나타났다. 이상의 결과에서 치주질환 유병과 관련이 있는 당뇨병 관련 특성은 당뇨 교육과 당뇨 치료, 당화혈색소로 나타났다.

6. 일반건강행위와 치주질환 관련성에 대한 로지스틱 회귀분석

본 연구대상자의 일반건강행위와 치주질환 관련성은 다음과 같다(Table 6).

흡연상태에서 치주질환은 비흡연자를 기준으로 했을 때 흡연자에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치주질환에 대한 교차비는 흡연자가 1.370(95% C.I 1.027-2.494)로 비흡연자에 비해 흡연자에서 치주질환이 높게 나타났다. 주 평균 음주횟수에서 치주질환은 일주일에 1회를 기준으로 했을 때 2-3회, 4회 이상에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치주질환에 대한 교차비는 2-3회가 1.486(95% C.I 1.367-1.889), 4회 이상에서 2.136(95% C.I 1.307-2.739)로 음주횟수가 증가할수록 치주질환이 높게 나타났다. 이상의 결과에서 치주질환 유병과 관련이 있는 일반건강행위는 흡연과 음주로 나타났다.

7. 구강건강행위와 치주질환 관련성에 대한 로지스틱 회귀분석

본 연구대상자의 구강건강행위와 치주질환 관련성은 다음과 같다(Table 7).

지난 1년간 구강검진에서 검진을 받은 자를 기준으로 했을 때 받지 않은 자에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치주질환에 대한 교차비는 구강검진을 받지 않은 자가 1.782(95% C.I 1.430-2.442)로 구강검진을 받은 자에 비해 치주질환이 높게 나타났다. 치간 칫솔 및 치실

Table 5. Logistic regression analysis of the correlation between diabetes related characteristics and periodontal diseases

Characteristics of subjects	B	SE	OR	95%CI
Diabetes duration				
>1			(1.00)	
1-5	-0.049	0.604	0.952	0.292-3.109
>5	0.559	0.330	1.750	0.917-3.339
Diabetes education				
Yes			(1.00)	
No	-0.393	0.363	1.675*	1.332-2.375
Diabetes treatment				
Yes			(1.00)	
No	0.037	0.445	1.038*	1.032-2.482
Fasting glucose				
<100			(1.00)	
≥100	0.071	0.368	1.074	0.552-2.209
Glycosylated hemoglobin (HbA1c)				
≤6.9			(1.00)	
≥7.0	0.315	0.311	1.370*	1.332-2.519

*: p<0.05

Table 6. Logistic regression analysis of the correlation between general health behaviors and periodontal diseases

Characteristics of subjects	B	SE	OR	95%CI
Smoking status				
Never smoker			(1.00)	
Smoker	0.315	0.306	1.370*	1.027-2.494
Drinking				
≤1			(1.00)	
2-3	0.759	0.563	1.486*	1.367-1.889
≥4	0.396	0.688	2.136*	1.307-2.739
The frequency of eating between meals				
≥2			(1.00)	
≤1	0.105	0.596	1.111	0.345-3.575
Scarcely	-0.395	0.548	0.673	0.230-1.973
Body mass index(BMI)				
<25			(1.00)	
≥25	-0.044	0.346	0.957	0.485-1.885
Exercise				
≤1			(1.00)	
2-3	0.023	0.390	1.023	0.477-2.197
≥4	-0.156	0.586	0.856	0.271-2.700

*: p<0.05

사용에서 사용한 자를 기준으로 했을 때 사용 하지 않은 자에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치주질환에 대한 교차비는 치간 칫솔 및 치실을 사용하지 않는 자가 1.383(95% C.I 1.123-2.191)로 치간 칫솔 및 치실을 사용하는 자에 비해 치주질환이 높게 나타났다. 주관적 구강

Table 7. Logistic regression analysis of the correlation between oral health behaviors and periodontal diseases

Characteristics of subjects	B	SE	OR	95%CI
Dental checkup				
Yes			(1.00)	
No	-0.246	0.305	1.782*	1.430-2.442
The frequency of daily tooth-brushing				
Once or less			(1.00)	
Twice	0.029	0.450	1.029	0.426-2.488
Three time or more	-0.015	0.311	0.986	0.516-1.884
The use of proxabrush/dental floss				
Yes			(1.00)	
No	-0.960	0.579	1.383*	1.123-2.191
The experience of receiving a dental exam				
Yes			(1.00)	
No	0.424	0.320	1.528	0.817-2.860
Perceived oral health status				
Healthy			(1.00)	
Unhealthy	-0.382	0.303	1.682*	1.337-2.236

*: p<0.05

건강 상태는 건강하다고 생각하는 자를 기준으로 했을 때 건강하지 않다고 생각하는 자에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치주질환에 대한 교차비는 주관적 구강건강 상태가 건강하지 않다고 하는 자가 1.682(95% C.I 1.377-2.236)로 주관적 구강건강 상태가 건강하다고 생각하는 자에 비해 치주질환이 높게 나타났다. 이상의 결과에서 치주질환 유병과 관련이 있는 구강건강행위는 지난 1년간 구강검진 여부, 치간 칫솔 및 치실사용 여부, 주관적 구강 건강 상태로 나타났다.

고 찰

이 연구는 2007년 국민건강영양조사 결과 자료를 활용하여 한국 성인에서 당뇨병과 치주질환 유병상태와의 관련성을 평가하고자 하였다. 대상자의 인구사회학적 특성과 관련된 치주상태는 남자인 경우, 나이가 증가함에 따라, 소득수준이 낮을수록 치주질환의 비율이 높게 나타났다. 이는 Kushiyama 등¹¹⁾이 남성의 경우, 가구 평균 수입이 낮을수록 높은 치주질환의 비율을 나타낸다는 결과와 부분적으로 일치하였다.

치주질환 유병과 관련이 있는 당뇨병 관련 특성은 당뇨 교육과 당뇨 치료, 당화혈색소로 나타났다. 당뇨 교육과 당뇨 치료를 받지 않는 경우, 당화혈색소가 7.0이상(조절 안되는 편)인 경우 치주질환의 비율이 다른 군에 비해 높게 나타났다. 당뇨병은 평생을 관리해야 하는 만성적 질병이며 이런 만성적 질병을 앓게 되면 건강한 사람들보다는 구강건강에는 소홀해지는 경향이 있으므로, 당뇨병 환자에게 교육을 통한 구강건강관리의 필요성에 대한 동기를 부여해 주는 것이 필요하다. 따라서 당뇨교실을 통한

환자교육에 있어 구강보건교육이 포함되어야 하고 이것은 구강 보건 인력에 의해 수행되어야 할 것이며 그 교육내용에 있어서도 차후 계속적인 연구과제가 될 것이다. 또한 당뇨병 환자의 구강관리에 앞서 고려해야 할 사항으로 올바른 당뇨의 조절이 중요하다. Safkan-seppla, Ainamo¹²⁾에 의하면 잘 조절된 당뇨의 경우 치과치료가 가능하고 치료 효과도 정상인과 큰 차이가 없고 치과적 위생관리로 충분히 구강질환을 예방할 수 있다고 하였다. 혈당 조절이 잘 안되는 편인 당화혈색소 7.0이상인 경우에서 치주질환의 비율이 높게 나타났는데, Barnett 등¹³⁾은 혈당량이 증가하면 비후된 혈관벽 때문에 영양공급이 충분히 이루어지지 못함으로 인하여 발생하는 저항력 및 대사성의 감소 때문에 치주질환이 증가한다고 보고하였다.

치주질환 유병과 관련이 있는 일반건강행위는 흡연과 음주로 나타났다. 현재 흡연을 하는 경우, 일주일에 음주 횟수가 많을수록 치주질환의 비율이 다른 군에 비해 높게 나타났다. 흡연과 치주질환의 측정변수인 치주낭과의 관련성에서 흡연은 치주질환의 잠재적인 위험요소가 될 수 있다고 하였으며, 흡연·음주가 치주질환에 부정적인 영향을 준다고 하였다. 또한 비흡연자에 비해 흡연자에서 치주조직지수가 통계적으로 유의하게 높았으며, 흡연과 치아상실에 관한 역학 자료에서 흡연자가 비흡연자에 비해 잔존 치아의 수도 적고 치아상실 발생률도 높게 나타났다¹³⁻¹⁵⁾. 이는 흡연자에서 치주질환 발생 비율이 높게 나타난 이번 연구에서의 내용과 일치하였다. 흡연은 치주질환 발생에 독립적이면서 직접적으로도 많은 영향을 미치는 요인이기 때문에 흡연자에 대한 치주질환 예방 및 관리교육을 철저히 하여야 할 것으로 본다. 음주횟수가 많을수록 치주질환의 비율이 증가하는 것은 과도한 음주는

구강관리를 소홀히 하기 쉽기 때문에 관련성을 보인다고 사료된다.

치주질환 유병과 관련이 있는 구강건강행위는 지난 1년간 구강검진 여부, 치간 칫솔 및 치실 사용 여부, 주관적 구강건강 상태로 나타났다. 지난 1년간 구강검진을 받지 않은 경우, 치간 칫솔 및 치실을 사용하지 않는 경우, 주관적 구강건강 상태가 건강하지 않다고 생각하는 경우 치주질환의 비율이 다른 군에 비해 높게 나타났다. 지난 1년간 정기적으로 구강검진을 실시하는 자가 낮게 나타났는데, 이는 당뇨병 환자의 63%가 지난 1년 동안 치과 병·의원을 방문하였으며 47%가 정기적으로 구강검진을 시행하였다는 Karikoski 등¹⁶⁾의 연구결과를 비교해 볼 때 본 연구대상자에서 치과 병·의원의 방문율이 현저히 낮았음을 알 수 있었다. 따라서 치과 병·의원에서는 당뇨병 환자를 주기적으로 방문하게 하는 프로그램을 적용함으로써 구강 및 내과적 병력을 정기적으로 청취하고, 구강 내 당뇨합병증의 발생 감소를 위한 보건교육이 진행되어야 할 것이고, 더불어 전문가 치면 세정술과 국소적 불소 겔 적용 등 환자의 구강상태에 적절한 예방처치가 정기적으로 이루어져야 할 것이다. 이러한 포괄적인 과정에서 특히 치과위생사는 당뇨병 환자에게 구강건강과 건강행동 등에 관한 보건정보를 전달하고 다양한 문제에 대해 상담을 진행하며 환자의 구강건강관리 능력을 향상시킬 수 있는 중재자로서 중요한 역할을 담당해야 할 것이다. 또한 치간 칫솔 및 치실을 사용하지 않는 경우가 높게 나타났는데, 이는 당뇨병 환자에서 스스로 행하는 자가 구강 건강행위의 중요성을 보고한 Karikoski 등¹⁶⁾의 연구결과를 살펴보면 51%가 toothpick, 13%가 치실, 11%가 치간 칫솔을 사용하였고 27%가 매일 1회 이상 치간 청결 도구를 이용하고 있어 본 연구대상자들에서 치간 청결 도구의 이용률이 낮음을 알 수 있었다. 따라서 당뇨병 환자의 구강병 발생률을 더욱 감소시키기 위해 치간 세정을 포함한 전반적인 구강위생관리의 중요성을 더욱 강조하여야 할 것이며 당뇨병 환자를 대상으로 구강위생관리용품의 활용도 및 당뇨병 환자의 구강 위생 상태를 수시로 파악하고, 이에 따른 주기적인 보건교육이 진행되어야 할 것이다. 자가가 인지한 주관적 구강건강상태에서는 건강하지 않다고 응답한 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났는데, 이는 최 등⁴⁾의 연구에서 당뇨 환자가 주로 인지한 구강병 증상으로 잇몸이 부어 있고 피가 난다고 조사되어 치주질환의 자가진단 항목인 '잇몸에서 피가 나며 잇몸에 염증이 있다'에 해당되므로 임상검사 결과는 아니었으나 치주질환에 이환된 것으로 추측할 수 있었다.

이 연구와 같이 당뇨병이 있는 경우 치주질환의 위험을 높인다고 보고⁷⁻⁹⁾된 연구와, 치주질환으로 인한 조직의 염증성 상태가 당뇨병과 관련성이 있다는 보고¹¹⁻¹³⁾들도 있어 당뇨병과 치주질환은 양방향으로 영향을 미치고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 두 질환의 관련성을 통해 구강

건강, 특히 치주건강의 유지를 위해 당뇨병을 관리 할 수 있는 적절한 대안이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

이 연구는 당뇨병과 치주질환의 관련성에 대해 단면연구 설계로 평가하였기 때문에 두 질환의 인과관계를 제시할 수 없었다. 또한 국민건강영양조사 이용지침서에 따르면 전반적인 구강검사에 대한 조사자 간 일치도를 제시하고 있지만 치주질환의 평가에 대한 조사자 간 일치도에 대한 언급은 제시하지 않아 치주질환 측정의 신뢰성에 문제가 있을 수 있다는 제한점이 있다. 그럼에도 불구하고 이 연구는 국가를 대표할 수 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 성인에서 당뇨병과 치주질환의 관련성을 확인한 의미 있는 자료이고, 두 질환의 관련성을 보고하기엔 충분한 의미 있는 실증적 결과를 보여주고 있다. 향후 당뇨병의 이환 정도에 따른 치주질환의 심도 평가와 장기적인 연구를 통한 당뇨병과 치주질환의 명확한 인과관계를 제시할 수 있어야 하겠다.

요 약

2007년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 한국 성인의 당뇨병과 치주질환과의 관련성에 대해 평가하고자 하였다. 지역사회치주지수(Community Periodontal Index: CPI)와 당뇨병 각 구성요소에 대한 검진자료가 모두 있는 만 19세 이상 성인 190명을 최종분석대상자로 하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 치주질환 유병과 관련이 있는 당뇨병 관련 특성은 당뇨 교육과 당뇨 치료, 당화혈색소로 나타났다. 당뇨 교육과 당뇨 치료를 받지 않는 경우, 당화혈색소가 7.0이상(조절 안 되는 편)인 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다.
2. 치주질환 유병과 관련이 있는 일반건강행위는 흡연과 음주로 나타났다. 현재 흡연을 하는 경우, 일주일에 음주횟수가 많을수록 치주질환의 비율이 높게 나타났다.
3. 치주질환 유병과 관련이 있는 구강건강행위는 지난 1년간 구강검진 여부, 치간 칫솔 및 치실 사용 여부, 주관적 구강건강 상태로 나타났다. 지난 1년간 구강검진을 받지 않고 치간 칫솔 및 치실을 사용하지 않는 경우, 주관적 구강건강 상태가 건강하지 않다고 생각하는 경우 치주질환의 비율이 높게 나타났다.

참고문헌

1. Isselbacher KJ et al.: Harrison's principles of internal medicine. J Dent Res 32(10): 1990-1999, 1994.
2. Lee JE et al.: State of diabetes care in Korean adults-according to the American diabetes association recommendations. The Korean Academy of Family Medicine 9(9): 658-667, 2008.
3. The Ministry for Health, Welfare and Family Affairs of the

- Republic of Korea, Korea Centers for Disease Control & Prevention: Korea national health and nutrition examination survey raw data use guidelines, Seoul, Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2009.
4. Choi JS, Lee MJ, Han SJ: The association between oral health behaviors and glycosylated hemoglobin (HbA1c) in the patients with type II diabetes. *The Korean Academy of Oral Health* 33(3): 388-399, 2009.
 5. Lee YH: The periodontal health status of diabetes patients and its related factors. Unpublished master's thesis, Yeungnam University, Daejeon, 2007.
 6. Lin BP et al.: Dental caries assessment as a predictor of metabolic control in young type 1 diabetics. *Diabet Med* 22(3): 312-315, 2005.
 7. Tsai C, Hayes C, Taylor GW.: Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol* 30(3): 182-192, 2002.
 8. Shlossman M et al.: Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. *J Am Dent Assoc* 121(4): 532-536, 1990.
 9. The Ministry for Health, Welfare and Family Affairs of the Republic of Korea, Korea Centers for Disease Control & Prevention: Korea national health and nutrition examination survey report, Seoul, Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2009.
 10. The Ministry for Health & Welfare of the Republic of Korea: The 2006 national oral health survey report, Seoul, Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2007.
 11. Kushiya M, Shimazaki Y, Yamashira Y: Relationship between metabolic syndrome and periodontal disease in Japanese adults. *J Periodontol* 80(10): 1610-1615, 2009.
 12. Safkan-seppala B, Ainamo J: Periodontal conditions in insulin-dependent diabetes mellitus. *J clin periodontol* 19(2): 24-29, 1992.
 13. Barnett ML et al.: Absence of periodontitis in a population of insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM) patients. *J clin periodontol* 55(7): 402-411, 1984.
 14. Kim HD et al.: The effects of cardiovascular diseases on periodontal diseases. *The Korean Academy of Oral Health* 30(1): 46-55, 2005.
 15. Lee YS: A study on the oral health status of patients with insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM). Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul, 1992.
 16. Karikoski A, Ilanne-Parikka P, Murtomaa H: Oral self-care among adults with diabetes in Finland. *Community Dent Oral Epidemiol* 30(3): 216-223, 2002.

(Received March 29, 2011; Revised June 9, 2011;
Accepted June 13, 2011)

