

# 성인당뇨환자의 비외과적 치주치료에 의한 구강건강상태 개선에 따른 삶의 질 변화

최윤영<sup>1</sup>, 이재영<sup>1</sup>, 이희영<sup>2</sup>, 진보형<sup>1</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 치의학대학원 예방치학교실, <sup>2</sup>서울특별시 광진구 보건소

## Assessment of the quality of life and oral health status in diabetic patients

Yoon Young Choi<sup>1</sup>, Jae-Young Lee<sup>1</sup>, Heeyoung Lee<sup>2</sup>, Bo-Hyoung Jin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Preventive & Social Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University, <sup>2</sup>Gwang-Jin Gu Public Health Center, Seoul, Korea

**Received:** August 25, 2015

**Revised:** September 11, 2015

**Accepted:** September 16, 2015

**Corresponding Author:** Bo-Hyoung Jin

Department of Preventive & Social Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University, 101 Daehak-ro, Jongro-gu, Seoul 03080, Korea  
Tel: +82-2-740-8783  
Fax: +82-2-765-1722

E-mail: jjbh@snu.ac.kr

\*This study was supported by the Health Promotion Fund, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (#13-15).

**Objectives:** The aim of this study was to investigate changes in the quality of life and oral health status in diabetic patients as a result of non-surgical periodontal treatments.

**Methods:** In total, 55 diabetic patients who visited the health care center at our institution participated in this study. The patients were divided randomly into 3 groups as follows: scaling and root planning (SRP), professional maintenance care (PMC), and control (CT). The patients were asked to answer the Short-Form-36 Health Survey (SF-36) to evaluate their quality of life, and two examiners evaluated the patients' oral health status before and after the periodontal treatments. To evaluate the oral health status, the current number of teeth, DMFT index, bleeding on probing rate (BOP), pocket depth (PD), and calculus index (CI) were used. Statistical analyses were conducted using SPSS with appropriate sampling weights to adjust for the stratified sample design.

**Results:** In both the SRP and PMC groups, the BOP and CI decreased after the treatment ( $P < 0.05$ ). In the SRP group, physical functioning and the mental health score increased ( $P < 0.05$ ).

**Conclusions:** According to the results, non-surgical periodontal treatment in diabetic patients is effective in increasing the health-related quality of life.

**Key Words:** Diabetes, Non-surgical periodontal treatment, Oral health, Quality of life, SF-36

## 서론

삶의 질(quality of life, QOL)이란 자신의 삶에 대한 객관적인 정도뿐만 아니라 주관적인 인식과 평가에 의한 만족의 정도로서, 개인의 복지 혹은 행복의 정도를 뜻한다. 이러한 삶의 질에서 인간의 가장 기초적인 욕구 중 하나인 건강이 상당히 중요한 부분을 차지한다는 것은 명백한 사실이며, 삶의 질을 높이기 위하여 의료기술을 포함한 여러 기술이 존재하고 발전을 거듭해 왔다. 또한, 현대 복지국가는 대부분 사회 구성원의 삶의 질을 향상시키는 것을

목표로 하고 있으며, 우리나라의 경우도 마찬가지로, 삶의 질에 대한 국민들의 관심 또한 높아지고 있다. 그러나 경제협력개발기구(OECD)가 최근 발표한 '2015 더 나은 삶 지수'(better life index 2015)에 따르면, 우리나라는 OECD 가입국을 포함한 36개국 중 27위로 하위권에 머물렀다<sup>1)</sup>. 삶의 질을 결정하는 요소 중 건강 측면을 고려해 볼 때, 질병의 치료 자체 뿐 만 아니라 전반적인 건강 관련 삶의 질 향상이 매우 중요하며, 이는 만성질환에 있어서 특히 그러하다.

당뇨병은 대표적인 만성질환으로, 인슐린의 분비량이 부족하

거나 정상적인 기능이 이루어지지 않는 대사질환의 일종이다. 서구화된 식습관과 편리한 생활양식 변화 이면에 당뇨병을 포함한 각종 대사질환이 현대사회에서 큰 문제가 되고 있는 것이다. 당뇨병은 심혈관 및 뇌혈관 질환 등 각종 합병증의 직·간접적 원인이며, 개인과 국가 차원의 꾸준한 관리가 필요한 질환이다<sup>2)</sup>. 세계당뇨병연맹(International Diabetes Federation, IDF)에서 발표한 자료에 의하면, 2013년 기준 전 세계 성인인구의 약 8.3%인 약 3억 8천만 명이 당뇨병을 보유하고 있으며 향후 25년 이내에 그 수는 5억 9천만 명으로 증가할 것으로 예상된다<sup>3)</sup>. 우리나라의 경우 30세 이상 성인의 당뇨병 유병률은 11.9%, 남자 13.6%, 여자 10.3%로 보고되었으며<sup>4)</sup>, 이는 세계 평균을 상회하는 것으로 추정된다. 또한, 대한당뇨병학회 자료에 의하면, 당뇨병 유병률은 2001년 8.6%에서 2010년 10.1%로 증가했으며 이 추세로는 2020년에는 당뇨병환자 수가 424만 명, 2050년에는 591만 명에 이를 것으로 전망된다<sup>5)</sup>. 2012년 기준 전 세계적으로 연간 150만 명이 당뇨병으로 사망하였으며, 주요사망원인 중 당뇨병은 8위를 차지하였고<sup>6)</sup>, 우리나라의 경우 암을 제외한 주요 만성질환 중 당뇨병이 사망원인 3위를 기록하였다<sup>7)</sup>. 이에 비해 당뇨병환자의 질병 인지율은 72.7%, 치료를 받고 있는 사람은 61.4%로<sup>8)</sup>, 예방 가능한 사망이 지속적으로 발생한다 할 수 있다.

이러한 당뇨병의 6번째 주요 합병증인 치주조직병은 치주조직의 만성적인 감염으로, 심각한 경우에는 치아상실을 초래하며<sup>9)</sup>, 성인에 있어서는 치아발거원인질환 중 가장 큰 비중을 차지한다. 당뇨병환자의 치주조직병 유병률은 매우 높고 그 형태 또한 심각한 경우가 많으며<sup>10)</sup>, 치주조직병은 당뇨병환자의 혈당조절능력 저하와도 밀접한 연관이 있다<sup>11,12)</sup>. 그러나 환자가 정기적으로 치과에 내원할 경우, 이러한 치주조직병을 예방하거나 조기에 발견하여 치료할 수 있을 뿐 아니라, 치과에서의 정기적인 치주조직 관리는 당뇨병환자의 혈당조절을 개선시킬 수 있다고 보고된 바 있다<sup>13,14)</sup>.

당뇨병과 치주조직병은 적극적으로 관리하지 않으면 오랜 기간 삶의 질을 악화시켜 심각한 사회적 문제를 야기한다<sup>15)</sup>. 구강건강과 전신건강이 삶의 질에 미치는 영향에 관한 연구에 따르면<sup>16)</sup>, 구강건강과 전신건강의 악화로 인해 자신감이 결여되고 일상생활에도 지장이 생기며, 따라서 육체적으로 뿐 만 아니라 정신적으로도 건강한 생활을 할 수 없게 된다.

현재까지 구강건강이 삶의 질에 미치는 영향과 당뇨병을 포함한 전신질환이 삶의 질에 미치는 영향에 대한 많은 연구가 행해졌

으나, 이 세 가지 항목을 동시에 평가하여 상호연관성을 규명한 연구는 매우 적으며, 구강건강개선에 따른 건강관련 삶의 질의 변화를 중심으로 치료개입 전후를 비교분석한 연구는 전무하다. 따라서 고령화 사회에서 중요한 문제로 대두되고 있는 당뇨병과 치주조직병, 그리고 삶의 질에 대한 보다 면밀한 연구가 필요한 실정이다.

이에 본 연구는 당뇨병환자의 비외과적 치주치료에 의한 구강건강상태 개선이 삶의 질에 미치는 영향을 파악하여, 이들의 상호연관성을 규명함으로써, 궁극적으로는 당뇨병환자의 구강건강관련 삶의 질 향상에 기여할 수 있는 바탕을 마련하고자 시행되었다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 2013년 6월부터 2014년 6월까지 서울시 광진구 보건소 성인당뇨환자를 대상으로 시행되었다. 연구 선정기준과 제외기준(Table 1)에 따라 총 75명의 44-85세 환자를 대상으로 하였고, 전문가구강건강관리군(professional maintenance care, PMC군), 스케일링 및 치근면활택술군(scaling and root planing, SRP군), 대조군(control, CT군)에 같은 비율로 무작위 배정하였으며, 중도탈락자를 제외한 55명(남성 28명, 여성 27명)에 대한 전후 비교분석이 이루어졌다. 연구 대상자의 성별 및 연령 분포에 유의한 차이가 없었으며( $P>0.05$ ), 그 구성은 Table 2와 같았다.

**Table 2.** Distribution of age and sex for each groups (N=55)

Variable	Total (%)	SRP (N=19)	PMC (N=20)	CT (N=16)	P-value
Sex*					
Male	28 (50.9)	9 (47.4)	10 (50.0)	9 (56.3)	0.867
Female	27 (49.1)	10 (52.6)	10 (50.0)	7 (43.7)	
Age†	69.58±8.01	67.90±8.79	69.60±8.08	71.56±6.92	0.410
Range	44 to 85	50 to 85	44 to 82	58 to 84	

SRP, scaling and root planing; PMC, professional maintenance care; CT, control.

\*Values represented number (%).

†Values represented mean ± standard deviation.

P-value was determined by chi-square test for categorical variables and one-way ANOVA test for continuous variables.

**Table 1.** Inclusion/exclusion criteria for participants

Inclusion criteria	Exclusion criteria
1. Pocket depth $\geq 4$ mm 2 or more sites	1. $\leq 18$ teeth
2. Non-smoker	2. Systemic disease (ex. SLE, HIV, AIDS etc.)
3. No change in the courses of treatment	3. No periodontal treatment received 3 months before the study
※ Maintain oral anti-diabetic drug 3 months before and during the study	4. Chronic liver disease including Hepatitis
	5. BMI (Body Mass Index) $\geq 40$
	6. Pregnancy
	7. Current abuse of alcohol or drugs
	8. HbA <sub>1c</sub> $< 6.5\%$ <sup>17)</sup>

## 2. 연구 방법

본 연구는 서울대학교 치의학대학원 연구윤리심의위원회의 승인(Institutional Review Board No. S-D20130016) 후 실시되었으며, 연구에 대한 설명 후 참여에 동의한 환자들을 대상으로 구강건강검사 및 삶의 질에 관한 설문 조사를 행하였다. 무작위 임상 시험(randomized clinical trial)으로서, 연구기준에 부합되는 환자들을 대상으로 3군(PMC군, SRP군, CT군)으로 무작위 배정하여 PMC군, SRP군에 대하여 비외과적 치주치료 프로그램을 시행하고, 삶의 질 및 구강건강상태 변화를 분석하였다. 구강검사 및 비외과적 치주치료는 치과 의사 2인에 의해 시행되었으며, 검사 및 치주치료 시행 전 구강검사기준 및 치료 술식에 대한 모의훈련과 현장지도를 하였다. 이후 조사자간 일치도 검증을 시행한 결과 Kappa index는 0.976 ( $P < 0.05$ )로 산출되었다.

표본 수 산출을 위해 효과크기 0.3545<sup>18)</sup>, 통계적 검정력 0.95, 탈락률 10% 미만으로 Power and Sample Size Effect Size Calculation Program (Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, Germany)을 이용하였으며, 적정 연구대상 환자 수는 각 군 당 25명, 총 75명으로 산출되었다.

### 2.1. 구강건강검사

모든 군에 있어서 연구 시작 시와 12주차에 훈련받은 치과 의사 2인에 의한 구강건강검사를 시행하였다.

제3대구치를 제외한 모든 치아를 대상으로 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 영구치 우식경험도 검사기준<sup>19)</sup>에 따라 치아건강상태(DMFT Index)를 측정하였다.

치주조직검사를 위해 상악우측 제1대구치, 상악우측 중절치, 상악좌측 제1대구치, 하악좌측 제1대구치, 하악좌측 중절치, 하악우측 제1대구치의 총 6개 치아를 대상으로 협설면의 근심, 원심 및 중앙부를 포함한 여섯 부위의 치주낭 깊이(pocket depth, PD)를 측정하였다. 또한 모든 치아의 근, 원, 협, 설측 치은연을 탐침하여 출혈지수(bleeding on probing, BOP)의 산술평균으로 개인 탐침시 출혈지수를 산출하였다. 마지막으로 Greene과 Vermillion 이

제안한 간이구강위생환경지수<sup>20)</sup> 중 치석지수 측정방법에 의거하여, 치석지수(calculus index, CI)를 측정하였다.

### 2.2. 삶의 질에 관한 설문조사

모든 군에서 연구 시작 시와 12주차에 삶의 질에 관한 설문조사를 시행하였는데, Ware와 Sherbourne<sup>21)</sup>가 개발한 설문도구를 Koh 등<sup>22)</sup>이 번역한 한국어판 The Short-Form-36 Health Survey (SF-36)을 사용하였다.

SF-36는 크게 기능수준, 안녕수준, 전반적인 건강평가의 3개 영역으로 구성되어 있으며, 세부적으로 총 9개의 하부영역, 즉, 신체적 기능(Physical Functioning, PF), 사회적 기능(Social Functioning, SF), 신체적 역할(Role-Physical, RP), 감정적 역할(Role-Emotion, RE), 정신건강(Mental Health, MH), 활력(Vitality, VT), 통증(Bodily Pain, BP), 일반건강(General Health, GH), 건강상태 변화(Health Change, HC)의 총 36개 문항으로 구성되어 있다(Table 3). 각 문항의 응답은 Likert 척도를 이용하여 건강에 가장 나쁜 영향을 미치는 내용 1점에서 최고 5점까지 산출되었으며, 점수화된 각 문항을 각 영역별로 합산하여 100점 만점으로 환산하였다.

### 2.3. 비외과적 치주치료

(1) 스케일링/치근면활택술(scaling and root planing, SRP): SRP군에서는 초기구강건강검사 자료를 바탕으로 1주차에 치은연상치석제거를, 3주차에 치근면활택술을 시행하였다. 12주차에 구강건강검사를 재시행하고, 추가적인 관리가 필요한 경우 치료를 행하였다.

(2) 전문가구강건강관리(professional maintenance care, PMC): PMC군에서는 초기구강건강검사 자료를 바탕으로 1주차에 전문가잇솔질(와타나베법)을 전악에 15-30분간 시행하였다. 2주차에 초음파, 수기구를 이용한 치은연상치석제거를 시행하고, 상태에 따라 치은연하치석제거를 시행하였다. 이후 3주차부터 5주차까지, 필요한 경우는 8주차까지 1주 간격으로 지속적으로 15

Table 3. Composition of SF-36

Scale	Contents (low score/high score)	Number of items
Functioning		
Physical Functioning	Limitation in taking a bath or putting on clothes/No limitation in physical movement	10
Social Functioning	Limitation in social activity resulting from physical or emotional status/No limitation in social activity	2
Role-Physical	Limitation in daily life resulting from physical health status/No limitation in daily life	4
Role-Emotional	Limitation in working or daily life resulting from emotional problem/No limitation in working or daily life	3
Well-being		
Bodily Pain	Severe pain/No pain	2
Vitality	Feeling tired all the time/Energetic all the time	4
Mental Health	Being anxious or depressed all the time/Being happy and quiet all the time	5
Overall Health Evaluation		
General Health	Regarding personal health as getting worse/Regarding personal health as excellent	5
Health Change		1

SF-36, The Short-Form-36 Health Survey.

분에서 30분간 전문가잇솔질을 시행하였다. 12주차에 구강건강 검사를 재시행하고 추가적인 관리가 필요한 경우 치료를 행하였다.

### 3. 통계분석

획득한 자료는 전산 입력하여 통계적 유의수준 0.05 상에서 PASW 통계패키지 Version 21.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA)를 이용하여 분석하였다.

각 조사항목의 전후 비교를 위해 정규성 검정 후 구강건강상태는 Kruskal-Wallis test, Wilcoxon signed rank test, Mann-Whitney test를 통하여 임상시험 전 후를 비교하여 검정하였고, 삶의 질은 정규성 검정 후 paired t-test, one-way ANOVA test, Tukey post-hoc test로 검정하였다.

## 연구성적

### 1. 구강건강상태

구강건강상태 분석결과는 Table 4와 같았다.

SRP군, PMC군, 및 CT군 사이의 초기구강건강검사 결과, 잔존 치아수, DMFT, PD, BOP, CI에서 유의한 차이가 없었다( $P>0.05$ ).

PD가 4 mm 이상인 부위의 수는, SRP군에서는 4.42에서 4.32, PMC군에서는 4.85에서 4.45, CT군에서는 3.88에서 6.75로 ( $P<0.05$ ) 변화하였으며, 세 군 간에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $P<0.05$ ). 변화량에 있어서는 각 치료군과 CT군에서 유의한 차이를 나타내었다( $P<0.05$ ).

BOP에 있어서, SRP군에서는 17.05%에서 10.96% ( $P<0.05$ ),

**Table 4.** Changes of oral health status

		SRP group	PMC group	CT group	P-value*
PD	baseline	4.42±2.73	4.85±3.30	3.88±2.87	0.004
	12 wks	4.32±2.95 <sup>†</sup>	4.45±4.14 <sup>†</sup>	6.75±4.57	
	P-value <sup>†</sup>	0.920	0.135	0.011	
BOP	baseline	17.05±13.23	22.25±15.96	20.84±16.85	0.001
	12 wks	10.96±8.51 <sup>†</sup>	5.73±5.70 <sup>†§</sup>	21.24±14.86	
	P-value <sup>†</sup>	0.004	0.010	0.807	
CI	baseline	2.89±3.28	1.70±1.78	1.94±1.95	0.082
	12 wks	1.05±1.81 <sup>†</sup>	0.60±0.88	2.25±2.15	
	P-value <sup>†</sup>	0.010	0.005	0.654	
Teeth (N)	baseline	25.26±2.90	24.25±3.57	24.69±3.16	0.621
DMFT	baseline	4.89±4.61	8.25±6.71	5.38±4.50	0.128

DMFT, Decayed, Missing, Filled Teeth; PD, Pocket depth  $\geq 4$  mm sites; BOP, Bleeding on probing rate; CI, Calculus index.

The data was presented by mean and standard deviation.

\*P-value was determined by Kruskal-Wallis test for continuous variables ( $P<0.05$ ).

<sup>†</sup>P-value was determined by Wilcoxon signed rank test for continuous variables ( $P<0.05$ ).

<sup>†</sup>P-value was determined by Mann-Whitney test with control group ( $P<0.05$ ).

<sup>§</sup>P-value was determined by Mann-Whitney test with SRP group ( $P<0.05$ ).

**Table 5.** Changes of SF-36 score

Scale	SRP			PMC			CT		
	Baseline	12 wks	P-value	Baseline	12 wks	P-value	Baseline	12 wks	P-value
Functioning	75.74±18.13	79.42±16.58	0.332	83.50±13.46	85.90±11.55	0.399	83.38±9.77	80.63±13.87	0.328
Physical functioning	70.79±26.84	78.95±22.83	0.030*	83.75±16.93	81.25±16.93	0.574	79.06±21.15	75.31±30.14	0.414
Social functioning	86.18±19.50	90.13±18.90	0.517	90.63±19.82	96.25±12.23	0.154	89.84±18.38	93.75±13.69	0.312
Role-physical	64.47±16.54	67.43±12.25	0.375	71.56±13.97	72.19±18.97	0.874	67.58±16.33	66.41±14.77	0.767
Role-emotional	81.14±32.02	81.14±31.65	1.000	87.72±25.29	93.75±18.11	0.317	97.40±5.01	86.98±24.72	0.091
Well-being	79.21±11.09	81.91±9.70	0.168	84.46±12.94	86.71±11.10	0.432	86.20±9.03	84.79±7.71	0.533
Bodily Pain	84.21±13.72	85.53±11.23	0.630	86.88±14.89	85.00±14.40	0.659	88.28±10.67	87.50±12.91	0.817
Vitality	78.95±16.95	77.30±14.32	0.583	81.25±14.90	86.88±13.44	0.149	81.25±13.31	76.56±17.75	0.188
Mental health	74.47±16.99	82.89±14.84	0.013*	85.25±14.46	88.25±13.89	0.365	89.06±11.72	90.31±10.08	0.684
Overall Health evaluation	60.39±10.87	58.16±10.86	0.315	59.75±9.42	56.88±7.90	0.089	60.78±12.64	57.97±13.11	0.471
General health	52.37±9.48	49.21±12.16	0.204	53.25±11.50	51.25±9.58	0.456	54.38±19.74	48.75±12.85	0.254
Health change	68.42±18.34	67.11±16.78	0.663	66.25±14.68	62.50±12.83	0.186	67.19±15.05	67.19±19.83	1.000

SF-36, The Short-Form-36 Health Survey.

\*P-value was determined by one-way ANOVA test for continuous variables ( $P<0.05$ ).

<sup>†</sup>P-value was determined by paired-t test for continuous variables ( $P<0.05$ ).



PMC군에서는 22.25%에서 5.73% ( $P<0.05$ ), CT군에서 20.84%에서 21.24%로 변화하였으며, 세 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $P<0.05$ ). 변화량에 있어서는 각 치료군과 CT군, 그리고 두 치료군 사이에서 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ).

CI에 있어서, SRP군에서는 2.89에서 1.05 ( $P<0.05$ ), PMC군에서는 1.70에서 0.60( $P<0.05$ ), CT군에서는 1.94에서 2.25로 변화하였고, 세 군 간에 유의한 차이가 있었다( $P<0.05$ ). 또한 변화량에 있어서 SRP군과 CT군에서 유의한 차이를 나타내었다( $P<0.05$ ).

## 2. 삶의 질 변화

삶의 질 분석결과는 Table 5에 제시한 바와 같았다. 초기 설문 조사 결과, 안녕수준 중 정신건강 항목 이외의 모든 항목에서 세 군 간 차이가 없었다. 초기 정신건강 항목에서 SRP군의 삶의 질 지수는  $74.47 \pm 16.99$ , CT군에서는  $89.06 \pm 11.72$ 로 통계적으로 유의하게 차이를 나타내었다( $P<0.05$ ).

비외과적 치주치료 전후비교 결과, SRP 군의 기능수준 하위 항목 중 신체적 기능 항목에서  $70.79 \pm 26.84$ 에서  $78.95 \pm 22.83$ 로( $P<0.05$ ) 변화하였으며, 안녕수준 하위항목 중 정신건강의 삶의 질 지수가  $74.47 \pm 16.99$ 에서  $82.89 \pm 14.84$ 로( $P<0.05$ ) 변화하였다. 또한 기능수준의 하위항목 중 사회적 기능, 신체적 역할 그리고 안녕수준 중 신체 통증 항목에서 삶의 질 지수가 증가하였다( $P>0.05$ ).

PMC 군에서는 기능수준 하위항목 중 사회적 기능, 신체적 역할, 감정적 역할 항목과 안녕수준 중 활력, 정신건강 항목에서 삶의 질 지수가 증가하였다( $P>0.05$ ).

## 고 안

오늘날 고도로 발전한 의료기술에 의해 질병의 치료율이 높아지고 인간 수명이 연장됨에 따라 단순한 의식주를 벗어난 삶의 질에 대한 관심이 높아지고 있다. 따라서 질병 치료와 개선에 중점을 두는 기초의학과 임상의학 뿐 아니라, 생물로서의 인간이 아닌 사회적 존재로서의 인간을 중시하여 연구하는 학문인 사회의학의 중요성이 강조되고 있다.

이러한 사회적 분위기 속에서 삶의 질에 관한 연구는 기하급수적으로 증가하였고, 이와 함께 다양한 삶의 질 측정도구가 개발되었다. 미국의 경우, 1960년대부터 삶의 질에 대한 개념이 생명보존과 수명연장에서 생의 의미를 찾는 사회지표로 변화하였으며<sup>23)</sup>, 국내에서는 1980년대 Noh<sup>24)</sup>에 의한 삶의 질 측정도구 개발을 시작으로 삶의 질에 관한 연구가 꾸준히 진행되고 있다.

그리하여 개발된 다양한 건강관련, 구강건강관련 삶의 질 측정도구 중, 본 연구에서는 Ware와 Sherbourne<sup>21)</sup>이 개발하고 Koh 등<sup>22)</sup>이 한국어판으로 번역한 The Short-Form-36 Health Survey (SF-36)를 평가도구로 채택하였다. SF-36은 국내외 인구집단을 대상으로 전반적인 건강상태를 측정하기 위한 임상연구에서 널리 사용되어 도구의 신뢰도와 타당도가 검증된 바 있으며<sup>21)</sup>, 현대사

회의 대표적 만성질환인 당뇨병환자의 삶의 질을 평가하기 위한 여러 연구에서 사용되었다<sup>25)</sup>.

본 연구에서는 단순히 당뇨병환자의 건강관련 삶의 질을 측정하는 데에 그치지 않고, 당뇨병의 주요 합병증의 하나인 치주조직병의 비외과적 치주치료에 따른 구강상태 개선과 삶의 질 변화의 연관성을 파악하는 데에 중점을 두었다.

연구 결과, 참여자 75명 중 비외과적 치주치료 프로그램을 끝까지 참여한 사람은 55명이며, 중도 탈락자가 20명 (26.67%)으로 약간 높은 탈락률을 보였다. 본 연구 참여자의 특성상 환자 연령대가 높아 총 연구 기간인 12주 동안 다 참여하지 못하여, 연구참여자가 자발적인 의지로 연구 참여가 중단되는 사례가 높은 편이었다. 그럼에도 비외과적 치주치료에 의한 확연한 구강건강개선을 확인할 수 있었으며, 스케일링/치근면활택술과 전문기구강관리를 시행한 군에서 탐침 시 출혈지수와 치식지수가 통계적으로 유의하게 감소하였다. 또한 통계적으로 유의하지는 않았으나, 이미 알려진 바와 같이 비외과적 치주치료 시행 군에서 치주낭 깊이가 감소하였다.

이에 따른 당뇨병환자의 삶의 질 변화 분석 결과, 스케일링/치근면활택술 군에서 기능수준, 안녕수준의 삶의 질 지수가 유의하게 증가하였다. 이는 객관적인 구강건강개선이 환자가 느끼는 주관적인 삶의 질 향상으로 이어졌다고 해석할 수 있으며, 구강건강이 삶의 질에 긍정적으로 작용한다고 보고한 연구결과<sup>26)</sup>를 뒷받침 하는 것으로 사료되었다. 반면, 비외과적 치주치료를 시행한 후 삶의 질 지수 변화를 분석한 연구에 따르면<sup>27)</sup>, 치주치료에 따른 구강건강 개선이 구강건강관련 삶의 질 증가로 이어진 비당뇨환자에 반해, 당뇨병환자에서는 그러한 결과를 보이지 않았다. 이는 당뇨병이라는 만성질환 자체와 그로 인해 나타나는 합병증의 무게가 치주조직병 개선에 따른 삶의 질 향상 효과를 감소시키기 때문이라 여겨진다.

앞서 언급한 연구에서 사용된 삶의 질 측정도구는 구강건강 관련 삶의 질을 측정하는 OHIP-49 (Oral Health Impact Profile-49)인데 비하여, 본 연구에서는 전반적 건강관련 삶의 질을 측정하는 SF-36을 사용하였다는 데에 의의가 있다. 즉, 당뇨병환자에 있어서 구강건강 개선이 단순한 구강건강관련 삶의 질이 아닌, 전반적인 건강관련 삶의 질을 증가시키는 지 여부를 파악할 수 있는 연구라는 점에서 더욱 의미 있다 할 수 있다.

본 연구에서는 스케일링/치근면활택술 군에서 기능수준 하위 항목 중 신체적 기능 항목, 그리고 안녕수준 하위항목 중 정신건강 항목에서 삶의 질 지수가 유의하게 증가하였다. 당뇨병환자의 신체적 기능에 관한 연구에 따르면<sup>28)</sup>, 폐활량, 근육 강도, 평상시 걷는 양, 총 에너지 소모량 등 신체적 기능 면에서 정상인에 비해 뒤떨어지는 경향을 보였다. 또한 당뇨병환자에 있어서 우울증 등 정신건강 문제가 정상인에 비해 높게 나타난다고 보고된 바 있다<sup>29)</sup>. 따라서 본 연구에서 얻은 비외과적 치주치료로 인한 당뇨병환자의 신체적 기능과 정신건강 개선 결과는 상당히 주목할 만하다. 특히 우울증은 고령화 사회에서 큰 문제가 되고 있는 치매 전단계인 정도인 지장장애의 위험요소라 여겨지는 점에서, 당뇨병환자의 정신적 측면에 영향을 미칠 수 있는 요인을 파악하는 일은 매우 중요하다.

삶의 질은 개인의 주관적인 인식에 의해서 뿐만 아니라 사회경제적 요인, 국가별 차이, 국가 내 사회계층에 따라 달라지며, 문화적 영향을 크게 받는 것으로 알려져 있다<sup>30)</sup>. 본 연구에서는 이러한 변수들을 고려하지 않고 비교적 소수의 연구대상자를 중심으로 시행한 결과로, 추후 자료수집 환경 등을 개선한 추가적인 연구가 필요하다고 사료되었다. 또한 비외과적 치주치료 중에서도 전문가구강관리군에 비해 스케일링/치근면활택술 군에서만 유의한 결과를 나타낸 부분에 있어서도 표본 수 증가, 내원 횟수 조절 등 다각적 방법으로 접근하여 원인을 파악할 필요가 있다고 사료되었다.

주관적 안녕, 행복, 만족 등 개인의 신체적, 정신적, 사회적, 경제적 측면에서의 삶의 질 향상을 위해, 본 연구 결과는 성인당뇨환자의 비외과적 치주치료를 위한 구강건강상태 개선에 따른 삶의 질 향상을 위한 기반을 마련하는 데에 유용한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 결론

성인당뇨환자의 구강건강상태 개선이 삶의 질에 미치는 영향을 파악하고 이들의 상호연관성을 규명하고자 임상실험과 설문조사를 시행하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 스케일링/치근면활택술군에서 비외과적 치주치료 후 기능수준의 하위항목 중 신체적 기능, 그리고 안녕수준의 하위항목 중 정신건강 항목에서 삶의 질 지수가 통계적으로 유의하게 증가하였다( $P<0.05$ ).

2. 스케일링/치근면활택술군에서 비외과적 치주치료 후 기능수준 하위항목 중 사회적 기능, 신체적 역할, 감정적 역할, 그리고 안녕수준과 그 하위항목인 신체적 통증 항목에서 삶의 질 지수가 증가하였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다( $P>0.05$ ).

3. 전문가구강관리군에서 비외과적 치주치료 후 기능수준과 그 하위항목인 사회적 기능, 신체적 역할, 감정적 역할, 그리고 안녕수준과 그 하위항목인 활력, 정신건강 항목에서 삶의 질 지수가 증가하였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다( $P>0.05$ ).

이상의 결과는 성인당뇨환자에 있어서 비외과적 치주치료를 위한 구강건강상태 개선이 성인당뇨환자의 전반적 건강관련 삶의 질을 향상시키는 데에 효과적이라 할 수 있다.

## 감사의 글

연구자료 수집에 도움을 주신 서울특별시 광진구보건소 임옥용 과장님과 임상병리과 및 구강보건실 관계자 여러분께 감사드립니다.

## References

- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Better Life Index [Internet]. [cited 2015 Aug 21]. Available from: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/#/111111111111>.
- Pickup JC, Williams G. Textbook of diabetes. 3rd ed. Malden, Mass: Blackwell Science;2003.
- International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas [Internet]. [cited 2015 Aug 21]. Available from: <http://www.idf.org/diabetesatlas/update-2014>.
- Ministry of Health & Welfare. Korea Health Statistics 2013. Seoul:Ministry of Health & Welfare;2014:54.
- Korean Diabetes Association. Korean Diabetes Research Report 2012. Seoul:Korean Diabetes Association;2013.
- World Health Organization (WHO). The 10 leading causes of death in the world 2000 and 2012 [Internet]. [cited 2015 Aug 21]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>.
- Statistics Korea. Cause of death statistics 2013 [Internet]. [cited 2015 Jul 24]. Available from: <http://kostat.go.kr/wnsearch/search.jsp>.
- Kim YA. Diabetes Management Status among Adults in Republic of Korea, 2008-2012. Seoul:Korea Centers for Disease Control and Prevention;2014:3.
- Lõe H. Periodontal disease-the sixth complication of diabetes mellitus. Diabetes Care 1993;16:329-334.
- Tomar SL, Lester A. Dental and other health care visits among U.S. adults with diabetes. Diabetes Care 2000;23:1505-1510.
- Saito T, Shimazaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Kubo M, Iida M, et al. The severity of periodontal disease is associated with the development of glucose intolerance in non-diabetics:the Hisayama Study. J Dent Res 2004;83:485-490.
- Taylor G. Periodontal treatment and its effects on glycemic control, 1999. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1999;87:311-316.
- Committee on Research, Science, and Therapy, American Academy of Periodontology. Diabetes and periodontal disease. J Periodontol 2000;71:664-678.
- Grossi SG, Skrepinski FB, DeCaro T, Robertson DC, Ho AW, Dunford RG, et al. Treatment of periodontal disease in diabetics reduces glycated hemoglobin. J Periodontol 1999;68:713-719.
- Deen D. Metabolic syndrome: Time for action. Am Fam Physician 2004;69:2875-2882.
- Inglehart M, Bagramian R. Oral health-related quality of life. Chicago: Quintessence Books 2002:99-109.
- Lee JY. Oral health status and systemic health change of diabetic patients according to the method of non-surgical periodontal treatment application [master's thesis]. Seoul:Seoul National University;2015. [Korean].
- Gaikwad SP, Gurav AN, Shete AR, Desarda HM. Effect of scaling and root planing combined with systemic doxycycline therapy on glycemic control in diabetes mellitus subjects with chronic generalized periodontitis: a clinical study. J Periodontol 2013; 84:79-86.
- World Health Organization. Oral health surveys basic method. 5th ed. Geneva:World Health Organization;2013:87.
- Greene JC, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. J Am Dent Assoc 1964;68:7-13.
- Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med Care 1992;30:473-483.
- Koh SB, Jang SJ, Kang MG, Cha BS, Park JK. Reliability and validity on measurement instrument for health status assessment in occupational workers. Korean J Prev Med 1997;30:251-266.
- Freed MM. Quality of life the physician's dilemma. Arch Phys Medicine Rehabil 1984;65:109-111.
- Noh YJ. Analysis of quality of life of middle-aged adults dwelling in Seoul [doctorate thesis]. Seoul:Yonsei University;1988. [Korean].
- Nehra M, Selmira B, Sabina N, Nurka P. Quality of life of people with diabetes mellitus type 2. HealthMED 2012;6:1076-1080.

26. McGrath C, Bedi R. A national study of the importance of oral health to life quality to inform scales of oral health related quality of life. *Qual Life Res* 2004;13:813-818.
27. Irani FC, Wassall RR, Preshaw PM. Impact of periodontal status on oral health-related quality of life in patients with and without type 2 diabetes. *J Dent* 2015;43:506-511.
28. Uçok K, Yalcinkaya H, Acay A, Coban NF, Aslanalp G, Akkan G, et al. Do patients with newly diagnosed type 2 diabetes have impaired physical fitness, and energy expenditures? *Neth J Med* 2015;73:276-283.
29. Moulton CD, Pickup JC, Ismail K. The link between depression and diabetes: the search for shared mechanisms. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015;3:461-471.
30. Allison P, Locker D, Jokovic A, Slade G. A cross-cultural study of oral health values. *J Dent Res* 1999;78:643-649.