



Journal of Korean Society of Dental Hygiene

Original Article

구강건강관리와 공복혈당의 관련성

주은주 · 유미선¹ · 장선희

원광보건대학교 치위생과 · ¹전남과학대학교 치위생과



Relationship of oral health care with impaired fasting glucose

Received: September 10, 2018

Revised: November 26, 2018

Accepted: November 28, 2018

On-Ju Ju · Mi-Sun Yu¹ · Sun-Hee Jang

Department of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science University

¹Department of Dental Hygiene, Chunnam Techno University

Corresponding Author: On-Ju Ju, Department of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science University, 514 Iksan-daero, Iksan 54538, Korea, Tel: +82-63-840-1267, FAX: +82-63-840-1269, E-mail: ojju@wu.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to determine the importance of oral health care in the control of diabetes mellitus. **Methods:** The raw data of the National Health and Nutrition Examination Survey were utilized and 4,445 adults aged 19 and over were surveyed and examined. Complex samples crosstabs and general linear model analysis were carried out. **Results:** In total, 69.6 percent of the subjects were normal, 21.4 percent had impaired fasting glucose, and 9.0 percent had diabetes. By sex, 25.8 percent of the men had impaired fasting glucose and 10.8 percent had diabetes. Women with impaired fasting glucose accounted for 17.2 percent and 7.2 percent of women had diabetes. Impaired fasting glucose and diabetes were more common among men. Fasting glucose values were higher in the respondents who were male, were younger, whose monthly mean household income was lower, and who were less educated. Fasting glucose values were higher when the frequency of toothbrushing was lower and when dental floss and a dental brush were not in use. Fasting glucose was lower when there was no periodontal disease, when there was less difficulty in mastication, and when there were no implants in the upper and lower jaws. **Conclusions:** Oral health care workers should develop a variety of programs to motivate patients to take care of their own oral health actively and responsibly.

Key Words: Diabetes mellitus, Fasting glucose, Oral care products, Oral health care, Oral status

색인: 공복혈당, 구강건강관리, 구강관리용품, 구강상태, 당뇨병

서론

국제당뇨병연맹(International Diabetes Federation, IDF)에서는 2017년 전 세계 인구의 8.8%인 약 4억 2천 4백만 명을 당뇨병 환자로 추정하고 이에 따른 의료비용이 전 세계 의료 관련 비용의 약 11%에 해당할 것으로 추산하였다[1]. 우리나라에서도 서구화된 생활양식의 변화와 고령화로 당뇨병 등 만성질환 유병률이 지속적으로 증가하고 있는 추세이다.

대한당뇨병학회는 국내 당뇨병 역학조사를 반영해 `Diabetes Fact Sheet in Korea 2018`을 발표했는데 30세 이상 성인 7명 중 1명(14.4%)이 당뇨병을 가지고 있었고, 30세 이상 성인 4명 중 1명(25.3%)이 공복혈당장애가 있었다[2]. 공복혈당장애는 식후 혈당이 100~125 mg/dl인 경우로 정의하는데, 공복혈당장애나 내당능장애(Impaired Glucose Tolerance) 환자에서 제2형 당뇨병이 발생할 가능성은 정상 혈당과 비교해 1.5배 높은 것으로 알려져 있다[3].

한편 당뇨병 환자의 54.7%는 고혈압을, 31.6%는 고콜레스테롤혈증을 동반하고 있었다[3]. 당뇨병은 비만·고혈압·이상지질혈증 등 심혈관 질환과 망막증으로 이어지는 안질환, 신장질환 등 위험인자를 여럿 거느리며 위험을 배가시킨다는 데 문제의 심각성이 있다. 당뇨병 환자에서 혈당조절이 안 될수록 합병증이 증가하며[2-4], 당뇨병 환자의 혈당조절에 구강건강상태는 매우 중요한 요인이다. 구강 내 존재하는 염증은 인슐린의 기능을 감소시켜 혈당의 정상화를 방해한다[5]. Lamster 등[6]은 당뇨병 합병증의 임상적 지표가 치주변화라고 보고하면서 당뇨병과 치주건강과의 연관성을 강조하였다. 당뇨병 환자는 정상인에 비해 치면세균막이 더 많이 축적되며[7], 치조골 소실과 치주부착 소실량이 건강인보다 3배 이상 높아지는데 혈당조절이 안 될수록 치주건강 문제는 더욱 심각하게 나타났다. 또한 당뇨병 환자는 5 mm 이상의 치주낭이 형성된 병적 치주염을 가진 사람이 더 많고[8] 건강인에 비해 상실치아가 많으며 불량한 구강위생 상태를 가진 것으로 보고되고 있다[9,10].

정 등[11]은 당뇨병 환자는 건강한 사람보다 구강건강에는 소홀한 경향이 있으며 전반적으로 구강건강 행동의 실천율이 적다고 하였고, Syrjälä 등[12]은 구강행위 및 당뇨 치료를 위한 자기관리가 잘 될수록 당뇨병에 긍정적 영향을 미친다고 하였다. 구강 내 합병증을 예방하고 감소시키기 위해 매일 스스로 행하는 구강건강 실천은 매우 중요할 것이다. 특히 칫솔질과 치실 등의 구강관리용품 사용은 치면세균막을 제거하는데 가장 기본적인 방법으로 중요하게 이루어져야 한다. 선행연구에서는 당뇨병과 치주상태와의 관련성[6-8] 및 구강건강행위와 당화혈색소와의 연관성[9-12] 등이 보고되었으나 구강건강관리 상태와 공복혈당 수치의 관련성을 살펴본 연구는 매우 미흡한 실정이다.

따라서 이 연구에서는 전국적인 표본의 대표성을 가지는 국민건강영양조사의 원시자료를 활용하여 구강건강관리 상태와 공복혈당 수치와의 관련성을 살펴봄으로써 당뇨병의 여러 요소 중 구강건강관리의 중요성을 확인하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

이 연구는 국민건강영양조사 제 6기 1차(2013년)와 2차(2014년)년도 원시자료를 사용하여 분석하였다. 국민건강영양조사의 표본추출방법은 조사구 및 가구를 1, 2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락표본추출 방법을 실시하였다. 576개의 조사구를 추출한 후 계통추출법을 이용하여 20개 표본가구를 선정하고, 표본

가구 내에서 건강설문과 검진조사에 참여한 만 19세 이상 성인 4,445명을 연구대상으로 하였다.

IRB(Institutional Review Board, 생명윤리위원회)는 W대학교에서 승인을 받았다(IRB승인번호 : WKIRB-201708-SB-061).

2. 연구방법

연구대상자의 인구사회학적 특성은 성별, 연령, 월 평균 가구 소득, 교육수준을 변수로 사용하였다. 연령은 19세-29세, 30세-39세, 40세-49세, 50세-59세, 60세-69세, 70세 이상으로 분류하였고, 가구소득은 표본 가구 및 표본인구의 소득사분위 기준금액에 따라 가구 소득 사분위수로서 하, 중하, 중상, 상으로 구분하였다.

당뇨병 유병여부는 8시간이상 공복자 중에서 공복혈당이 126 mg/dl 이상, 당뇨병 의사진단을 받은 경우, 혈당강하제 복용, 인슐린주사 투여 중 하나라도 해당되는 사람은 당뇨병으로 정의하였다. 또한 당뇨병이 아니고, 공복혈당이 100 mg/dl 이상 126 mg/dl 미만인 사람은 공복혈당장애로 분류하였고, 당뇨병, 공복혈당장애가 없고, 공복혈당이 100 mg/dl 미만인 사람은 정상으로 정의하였다.

3. 분석방법

통계분석은 SPSS 21.0(IBM SPSS statistics, New York, USA) 프로그램을 사용하였다.

국민건강영양조사 제 6기 1차와 2차년도 원시자료를 통합하여 분산추정층(kstrata), 조사구(psu), 기수 내 통합 가중치를 산출하고, 관심집단인 19세 이상의 성인을 부모집단으로 지정하기 위해 분석계획파일 생성 시 집단변수를 계층 변수에 포함한 후 복합표본 분석을 실행하였다. 일반적 특성에 따른 당뇨병 유병 여부를 알아보기 위해 부모집단 지정 후 복합표본 교차분석을 실시하였다. 일반적 특성, 구강관리용품 사용, 구강상태와 공복혈당과의 관련성은 복합표본 일반선형모형 분석을 실시하였고 .000* 값의 변수가 기준변수이며 통계적 유의수준 α 값은 0.05로 하였다.

연구결과

1. 일반적 특성에 따른 당뇨병 유병 여부

연구대상자의 인구·사회학적 특성에 따른 당뇨병 유병 여부는 <Table 1>과 같이 성별, 연령, 월평균가구 소득, 교육수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 연구대상자의 69.6%는 정상, 21.4%는 공복혈당장애, 9.0%가 당뇨병 군이었다. 성별에서 남자의 25.8%는 공복혈당장애, 10.8%는 당뇨병이 있었고, 여자에서는 공복혈당장애가 17.2%, 당뇨병이 7.2%로 남자에서 공복혈당장애와 당뇨병이 많았다.

연령별로 공복혈당장애는 50-59세가 31.3%로 가장 많았고, 당뇨병은 70세 이상이 24.0%로 많았다. 또한 월평균가구소득이 상인 집단의 22.6%에서 공복혈당장애가 있었고, 하인 집단의 18.3%에서는 당뇨병이 있었다. 교육수준별로는 중졸과 초졸이하에서 공복혈당장애자는 29.1%와 28.3%였고, 당뇨병은 초졸 이상에서 19.6%로 가장 많았다.

2. 일반적 특성과 공복혈당과의 관련성

일반적 특성과 공복혈당과의 관련성은 <Table 2>와 같이 성별과 연령에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 여자 대비 남자가 공복혈당이 5.018 mg/dL 높았고, 연령별로는 70세 이상보다 19세-59세

까지는 공복혈당이 낮았고, 60-69세에서 3.167 mg/dL가 높았다. 월평균 가구소득과 교육수준에서 통계적으로 유의한 차이는 없었지만 공복혈당이 월평균가구소득 상 집단에 비해 하 집단에서 3.462 mg/dL 높았다. 또한 교육수준에서는 대졸이상 대비 교육수준이 낮을수록 공복혈당 수치가 높게 나타났다.

Table 1. Prevalence of diabetes according to general characteristics

Characteristics	Division	Normal	Fasting glucose disorder	Diabetes	Total	<i>p</i> *
Gender	Male	1104(63.4)	512(25.8)	266(10.8)	1882(100.0)	<0.001
	Female	1875(75.6)	478(17.2)	240(7.2)	2593(100.0)	
Age	19-29	493(93.0)	33(06.8)	2(0.2)	528(100.0)	<0.001
	30-39	654(80.7)	125(17.0)	19(2.2)	798(100.0)	
	40-49	568(68.3)	178(24.3)	50(7.4)	796(100.0)	
	50-59	530(56.8)	265(31.3)	102(11.9)	897(100.0)	
	60-69	400(48.3)	231(29.2)	178(22.6)	809(100.0)	
	70≤	334(51.7)	158(24.3)	155(24.0)	647(100.0)	
Average monthly household income	Low	449(61.9)	163(19.8)	154(18.3)	766(100.0)	<0.001
	Middle-low	741(68.1)	253(21.8)	151(10.1)	1145(100.0)	
	High-Middle	915(72.9)	299(20.5)	105(6.7)	1319(100.0)	
	High	868(70.8)	271(22.6)	93(6.6)	1232(100.0)	
Level of education	≤Elementary school graduation	514(52.1)	260(28.3)	206(19.6)	980(100.0)	<0.001
	Middle school graduation	275(55.2)	135(29.1)	74(15.7)	484(100.0)	
	High graduation	1056(72.5)	335(20.8)	134(6.7)	1525(100.0)	
	≤University graduation	1116(77.2)	252(17.4)	88(5.4)	1456(100.0)	

* by chi-square test

Table 2. The relationship between general characteristics and fasting glucose

Parameter	Division	Estimated values	Standard error	t	<i>p</i> *
Intercept		99.611	1.711	58.223	0.001
Gender	Male	5.018	0.627	8.003	0.001
	Female	0.000 ^a	0.000	0.000	
Age	19-29	-14.059	1.425	-9.864	0.001
	30-39	-8.373	1.713	-4.889	
	40-49	-3.107	1.752	-1.774	
	50-59	-1.399	1.394	-1.004	
	60-69	3.167	1.637	1.935	
	70≤	0.000 ^a	0.000	0.000	
Average monthly household income	Low	3.462	1.907	1.815	0.217
	Middle-low	0.431	0.915	0.471	
	High-Middle	-0.249	0.848	-0.294	
	High	0.000 ^a	0.000	0.000	
Level of education	≤Elementary school graduation	2.497	1.604	1.557	0.411
	Middleschool graduation	1.280	1.407	0.909	
	High graduation	0.992	0.745	1.331	
	≤University graduation	0.000 ^a	0.000	0.000	

*by Composite sample general linear model

0.000^a : Standard variable

3. 구강관리용품 사용과 공복혈당과의 관련성

구강관리용품 사용과 공복혈당과의 관련성은 <Table 3>과 같이 1일 칫솔질회수와 치실 사용에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 1일 칫솔질회수가 5회 이상인 집단에 비해 2회 이하인 집단의 공복혈당이 4.142 mg/dL, 3-4회인 경우는 1.648 mg/dL 높았다. 치실 사용에서는 치실을 사용하는 사람보다 그렇지 않은 사람에서 공복혈당이 2.789 mg/dL가 높았다.

4. 구강상태와 공복혈당과의 관련성

구강상태와 공복혈당과의 관련성은 <Table 4>와 같이 치주질환, 씹기문제, 임플란트 여부에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 치주질환이 있는 집단에 비해 없는 집단에서 공복혈당이 8.579 mg/dL 낮았고, 씹기 문제는 불편하지 않을수록 공복혈당의 수치는 낮았다. 또한 임플란트가 1개 이상 존재하는 집단에 비해 임플란트가 없는 집단의 공복혈당이 상악은 2.997 mg/dL, 하악은 4.044 mg/dL 낮았다.

Table 3. Use of oral care products and relation to fasting glucose

Parameter	Division	Estimated values	SE	t	p^*
Intercept		92.805	1.213	76.537	0.001
Number of brushing	≤2	4.142	1.126	3.680	0.001
	3-4	1.648	1.167	1.412	
	≥5	0.000 ^a	0.000	0.000	
Floss use	No	2.789	0.763	3.656	0.001
	Yes	0.000 ^a	0.000	0.000	
Toothbrush use	No	0.823	0.900	0.915	0.361
	Yes	0.000 ^a	0.000	0.000	

Composite sample general linear model
0.000^a : Standard variable

Table 4. Correlation between oral status and fasting glucose

Parameter	Division	Estimated values	SE	t	p^*
Intercept		117.105	2.645	44.269	0.001
Maxillary implant	0	-2.997	1.393	-2.151	0.033
	≥1	0.000 ^a	0.000	0.000	
Mandibular implant	0	-4.044	1.635	-2.473	0.014
	≥1	0.000 ^a	0.000	0.000	
Periodontal disease	No	-8.579	0.900	-9.535	0.001
	Yes	0.000	0.000	0.000	
Chewing problem	Not at all inconvenient	-7.095	2.221	-3.194	0.001
	Not inconvenient	-7.820	2.166	-3.610	
	That's right	-5.530	2.320	-2.384	
	Discomfort	-4.070	2.327	-1.749	
	Very uncomfortable	0.000 ^a	0.000	0.000	

Composite sample general linear model
0.000^a : Standard variable

총괄 및 고안

공복혈당과 당화혈색소는 혈당 대사의 서로 다른 측면을 반영하는 검사로 진단 기준에 따라 당뇨병의 유병률이 달라질 수 있다. 공복혈당보다 민감도가 낮은 당화혈색소를 진단기준으로 채택함으로써 인해 당뇨병의 조기 진단과 치료가 늦어질 수 있으며, 동반한 고혈압이나 고지혈증과 같은 심혈관질환의 위험요인들을 적절하게 치료하지 못함으로써 당뇨병으로 인한 합병증의 위험도 함께 증가할 것으로 예상된다 [13]. 따라서 당뇨의 조기진단을 위해서는 공복혈당 수치를 주목해야 한다. 혈당과 구강건강에 관한 선행 연구[5-12]는 많이 이루어지고 있으나 구강건강관리 상태에 따라 혈당 수치의 변화를 살펴본 연구는 매우 미흡한 실정이다. 이에 저자는 혈당 조절을 위한 여러 요소 중 구강건강관리의 중요성을 확인하고자 한다.

한편 당뇨병 관리의 성공을 위한 자가관리는 무엇보다 중요하다[14]. 식이조절, 운동요법, 약물요법 등의 자가관리를 통해 혈당치를 정상화하고 그 결과 합병증 발생의 가능성을 감소시키는 것이다. 그러나 특별한 증상이 없는 환자들 가운데 많은 대상자가 혈당 조절을 위한 자가관리 행위 실천이 미흡하고 적극적인 혈당조절을 통하여 합병증을 예방할 수 있다는 사실에 대한 관심이 적다[15]. 당뇨는 만성적인 고혈당으로 인한 합병증이 문제가 되는데 구강내 합병증 또한 혈당조절에 실패할수록 더욱 심각하게 나타나고 치과치료 후 감염이나 치료지연 등의 문제가 나타날 수 있기 때문에 식이나 운동 및 약물 요법 등의 자가관리를 통해 정상범위로 혈당이 조절되어야 한다[16].

우리나라 30세 이상 성인 중 당뇨병 인구는 약 500만 명, 공복혈당장애는 약 870만 명, 전체적으로 1,372만 명이 혈당장애가 있는 것으로 추정되며 당뇨병 환자 10명 중 4명은 본인이 당뇨병을 가진 것을 모르고 있다(인지율 62.6%). 약물치료를 받고 있는 경우는 절반이 조금 넘는 정도이며(치료율 56.7%), 혈당조절 목표에 도달한 경우는 4명 중 1명이다(조절률 25.1%)[2]. 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 19세 이상을 대상으로 시행한 이 연구에서는 69.6%가 정상, 9.0%는 당뇨병, 21.4%는 공복혈당장애를 가지고 있었다. 이 중 남자의 10.8%와 여성의 7.2%는 당뇨병이 있었고, 남자의 25.8%와 여성의 17.2%는 공복혈당장애를 가지고 있는 것으로 조사되었다. 대한당뇨학회 `Diabetes Fact Sheet in Korea 2018`에서는 30세 이상 성인 남자의 15.8%와 여성의 13.0%가 당뇨병을 가지고 있었고, 남자 31.0%와 여자 19.7%는 공복혈당장애가 있는 것으로 조사되어 본 연구결과가 대한당뇨학회의 결과보다는 다소 당뇨병 유병률과 공복혈당장애가 낮게 조사되었으나 남자가 여자보다 당뇨병과 공복혈당장애가 높다는 것은 일치하였다. 최 [13]의 연구에서 당화혈색소 6.5%로 당뇨병을 진단하는 것은 공복혈당으로 당뇨병을 진단하는 것보다 민감하지 않았다. 당화혈색소는 공복혈당에 비해 당뇨병의 유병율을 73% 과소평가하고 있어 고혈압이나 고지혈증과 같은 심혈관질환의 위험요인들을 적절한 시기에 치료하지 못함으로써 당뇨병으로 인한 합병증의 위험도 함께 증가할 것으로 예상된다. 이 연구에서는 공복혈당이 여자 보다 남자가 5.018 mg/dL, 60-69세에서 3.167 mg/dL가 높았고, 월평균소득과 교육수준이 낮을수록 공복혈당 수치가 높게 나타났다. 최와 정[17], 김 등[4]의 연구에서도 남성이, 연령이 증가할수록, 학력이 낮을수록, 소득이 낮을수록 당뇨병 유병률이 유의하게 높게 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 이는 남자와 여자의 식생활 차이와 연령 증가에 따른 신진대사의 기능 저하로 인슐린 등의 호르몬 분비 문제로 인한 결과라 생각된다. 또한 소득과 학력이 높을수록 당뇨병 예방을 위한 교육 등에 노출될 가능성이 많아 당뇨병 유병률이 낮아 질 것으로 예상된다.

한편 당뇨병은 평생 관리가 필요한 만성질환으로 환자 자신이 질병관리에 책임을 가지고 관리 방법을 배워 스스로 관리해야 하며[15] 구강 내 합병증을 예방하거나 감소시키기 위하여 전문가에 의한 치면세균

막 관리도 주기적으로 이루어져야 한다[16]. 특히 칫솔질은 치면세균막을 제거하는데 가장 기본적이고 효율적인 건강행동 중 하나이다. 그러나 칫솔질만으로 치간 사이의 치면세균막을 제거하기 힘들기 때문에 치실 등의 보조구강위생용품을 함께 이용하여야 한다. 정 등[11]은 당뇨병 환자는 전반적으로 구강건강행동의 실천율이 낮다고 하였다. 최와 정[17]의 연구에서는 당뇨병 유병자의 1년간 구강검진 실천율, 칫솔질 시행여부, 치실, 양치용액 사용에서 당뇨병환자의 실천율이 일반인보다 낮았다. 강과 최[18]는 구강건강행동의 실천에 있어 구강관리 자기효능감은 핵심적 요인이라고 하였으며 당뇨병 유병율이 10년 미만인 경우 자기효능감이 높았고, 자기효능감이 높은 집단에서 칫솔질, 치간세정, 치과방문 등의 실천율이 높다고 하였다. 본 연구에서는 칫솔질 횟수가 많을수록, 치실과 치간칫솔을 사용하는 경우에 공복혈당 수치가 낮았다. 이는 적극적인 구강관리 행동이 혈당의 수치를 낮춰 주고 있음을 확인하고 있어 선행연구의 근거를 마련하는데 기여하였다고 판단된다.

또한 본 연구에서 치주질환이 없는 집단의 공복혈당이 8.579 mg/dL 낮았고, 씹기문제와 임플란트가 없는 경우에도 공복혈당은 낮은 것으로 나타났다. 당뇨병은 치료하지 않고 방치하면 인슐린의 저항성이 올라가게 되고 당뇨병으로 인한 합병증은 심화될 수 있다. 박[19]의 연구에서 당뇨병자가 정상인에 비해 치주질환 유병 위험이 1.95배 높았다. 당뇨병 환자는 치주질환에 걸리기 쉽거나 더 심한 치주질환으로 진행되기 쉽기 때문에 구강건강 관리적 측면에서 매우 중요하다. 지속적인 구강건강관리로 구강내 불량인자를 감소시킨다면 혈당수치와 치주질환의 발생 가능성을 줄일 수 있을 것이다. 또한 구강보건인력은 혈당 조절에 있어 환자 스스로가 구강건강에 책임감을 가지고 능동적으로 참여할 수 있도록 동기 부여를 위한 다양한 프로그램 개발을 위해 노력해야 할 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점은 구강건강관리와 공복혈당과의 관련성에 대한 연구는 관련된 변수들에 대한 자료를 하나의 시점에서 동시적으로 수집하여 분석하고 추론하는 횡단적 단면연구로 인과관계를 제시할 수 없었다. 또한, 구강건강관리와 공복혈당 수치의 관련성에 대해 검증한 선행연구가 미진하여 선행연구와 본 연구의 직접적인 연구결과의 비교가 미흡하다는 것이다. 그럼에도 불구하고 전체 국민을 대표할 수 있는 국가통계자료를 이용하여 신뢰성을 확보하였다는 것에 의의가 있다. 이에 향후에는 구강건강관리와 공복혈당 수치의 관련성에 대해 지역사회치주요양필요지수(CPITN) 등의 다양한 변수를 이용한 회귀모형의 검증이 필요할 것으로 본다.

결론

이 연구는 국민건강영양조사 제 6기 1차(2013년)와 2차(2014년)년도 원시자료를 사용하여 건강설문과 검진조사에 참여한 만 19세 이상 성인 4,445명을 연구대상으로 하였다.

당뇨병 유병여부는 공복혈당이 126 mg/dL 이상은 당뇨병, 100 mg/dL 이상 126 mg/dL 미만인 사람은 공복혈당장애, 100 mg/dL 미만인 사람은 정상으로 정의하였다. 이 연구의 관심집단인 19세 이상의 성인을 부모집단으로 지정하기 위해 분석계획파일 생성 시 집단변수를 계층 변수에 포함한 후 복합표본 교차분석과 일반선형모형 분석을 시행하였다.

1. 연구대상자의 69.6%는 정상, 21.4%는 공복혈당장애, 9.0%가 당뇨병 군이었다.
2. 성별에서 남자의 25.8%는 공복혈당장애, 10.8%는 당뇨병이 있었고, 여자에서는 공복혈당장애가 17.2%, 당뇨병이 7.2%로 남자에서 공복혈당장애와 당뇨병이 많았다.
3. 공복혈당은 남자가, 연령이 증가할수록, 월평균가구소득과 교육수준이 낮을수록 공복혈당 수치가 높

았다.

4. 칫솔질횟수가 적을수록, 치실과 치간칫솔을 사용하지 않은 경우 공복혈당 수치는 높았다.

5. 치주질환이 없는 집단에서 공복혈당이 8.579 mg/dL 낮았고, 씹기가 불편하지 않을수록, 상악과 하악에 임플란트가 없는 경우 공복혈당이 낮았다.

위와 같은 결과를 볼 때 지속적인 구강건강관리로 구강내 불량인자를 감소시킨다면 혈당수치와 치주질환의 발생 가능성을 줄일 수 있을 것이다. 또한 구강보건인력은 혈당조절에 있어 환자 스스로가 구강건강에 책임감을 가지고 능동적으로 참여할 수 있도록 동기 부여를 위한 다양한 프로그램 개발을 위해 노력해야 할 것으로 사료된다.

Acknowledgements

이 논문은 2018년도 1학기 원광보건대학교 교내연구비 지원에 의하여 수행되었음.

References

- [1] International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 8th ed. Belgium: International Diabetes Federation; 2017: 40-1.
- [2] Korean Diabetes Association. Diabetes fact sheet in Korea 2018. Korea: Korean diabetes association; 2018: 39-42.
- [3] Korean Diabetes Association. Diabetes fact sheet in Korea 2016. Korea: Korean diabetes association; 2018: 2-8.
- [4] Kim MS, Kim KY, Moon BA. Oral care status and periodontal disease of middle aged diabetic patients. J Korean Soc Dent Hyg 2016;16(1):1-9. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2016.16.06.979>
- [5] Kiran M, Arpak N, Unsal E, Erdogan MF. The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. J Clin Periodontol 2005;32(3):266-72.
- [6] Lamster IB, Lalla E, Borgnakke WS, Taylor GW. The relationship between oral health and diabetes mellitus. J Am Dent Assoc 2008;139 Suppl:19S-24S.
- [7] Murrah VA. Diabetes mellitus and associated oral manifestations: a review. J Oral Pathol 1985;14(4):271-81.
- [8] Persson RE, Hollender LG, MacEntee MI, Wyatt CC, Kiyak HA, Persson GR. Assessment of periodontal conditions and systemic disease in older subjects. J Clin Periodontol 2003;30(3):207-13.
- [9] Tanwir F, Altamash M, Gustafsson A. Effect of diabetes on periodontal status of a population with poor oral health. Acta Odontol Scand 2009;67(3):129-33.
- [10] Tervonen T, Karjalainen K, Knuutila M, Huumonen S. Alveolar bone loss in type 1 diabetic subjects. J Clin Periodontol 2000;27(8):567-71.
- [11] Jung MH, Gwon MY, Kim YS. A study on the oral health and status in diabetic patients-based on date of 2006 national oral health survey -. J Dent Hyg Sci 2009;9(5):571-7.
- [12] Syrjälä AM, Knecht MC, Knuutila ML. Dental self-efficacy as a determinant to oral health behaviour, oral hygiene and HbA1c level among diabetic patients. J Clin Periodontol 1999;26(9):616-21.
- [13] Choi EY. Comparison of fasting glucose and hemoglobin A1c for diagnosing diabetes in Korean adults. Korean J Health Prom 2010;10(4):162-8.

- [14] Kim CG, Chung CH. Effects of telephone consulting program on self-efficacy and self-care in NIDDM patients. *Korean J Adult Nurs* 2002;14(2):306-14.
- [15] Kang HE, Kim SJ, Choi JS. Self-perceived oral health status according to regulation of blood glucose in the Type 2 diabetic patients. *J Dent Hyg Sci* 2012;12(5):493-502.
- [16] Wilkins EM. *Clinical practice of dental hygienist*. 9th ed. Lippincott williams & Wilkins. Philadelphia; 2001: 2075-82.
- [17] Choi HC, Jung YR. Oral disease and oral health care in the diabetic patients. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015;15(5):925-32. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.05.925>
- [18] Kang HE, Choi JS. Analysis of factors associated with oral care self-efficacy in the type 2 diabetic patients. *J Korean Soc Dnet Hyg* 2012;12(6):1203-11.
- [19] Park JH. Relationship among impaired fasting glucose and diabetes and periodontal disease. *J Korea Acad-Indus Cooper Soc* 2015;16(1):389-96. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.1.389>