

당뇨병 환자의 무자격자 치과시술 경험 관련요인: 2013 지역사회건강조사

오지혜¹, 이영훈^{2*}

¹원광대학교 일반대학원, ²원광대학교 의과대학 예방의학교실 및 원광의과학연구소

Factors Related to the Experience of Dental Treatments Performed by Unqualified Dental Practitioners in Diabetes Mellitus: Results from The 2013 Community Health Survey

Ji-Hye Oh¹, Young-Hoon Lee^{2*}

¹*Department of Public Health, Graduate School of Wonkwang University,*

²*Department of Preventive Medicine and Institute of Wonkwang Medical Science, Wonkwang University
School of Medicine*

<Abstract>

Objectives : This study aimed to evaluate the factors related to the experience of unqualified dental practice. **Methods** : We interviewed 19,961 adults aged 30 years and over using the 2013 Community Health Survey data. To determine the independent factors related to experience of unqualified dental practice, odds ratios and 95% confidence intervals were calculated using multiple logistic regression analysis. **Results** : The experience of dental treatment by unqualified dentists was significantly higher in women, older people, families with less than 1 million won household income. It was lower scores in diabetes health education while The worse the subjective oral health and the required dental care was significantly higher in those who did not experience dental treatment. **Conclusions** : The likelihood of experiencing unqualified dental practice was higher in diabetes patients from vulnerable classes, such as women, the elderly, and those with poor educational background or low income.

Key Words : Diabetes Mellitus, Experience of Dental Treatments, Unqualified Dental Practitioners

‡ Corresponding author : Young-Hoon Lee(yh8275@hanmail.net) Department of Preventive Medicine and
Institute of Wonkwang Medical Science, Wonkwang University School of Medicine

• Received : Apr 30, 2018 • Revised : May 25, 2018 • Accepted : Jun 8, 2018

I. 서론

당뇨병(Diabetes)은 혈중 포도당 농도가 높은 만성질환으로 제1형은 췌장에서 인슐린 분비가 되지 않고, 제2형은 췌장의 인슐린 생성 능력이 저하되는 것으로 분류한다. 인슐린이란, 혈중 포도당(glucose)을 인체가 에너지로 활용할 수 있도록 조절하는 호르몬으로 심장, 혈관, 눈, 신장 및 신경을 손상시켜 장애와 조기 사망을 초래할 수 있다. 세계보건기구(World Health Organization)는 당뇨병의 증가 원인을 과체중과 비만의 증가로 보고하였고, 모든 유형의 당뇨병에서 신체 여러 부분의 합병증을 유발할 수 있는 중요한 만성질환으로 규정하였다[1]. 2016년도에 보고된 국민건강통계에 따르면 만 30세 이상 성인의 당뇨병 유병률은 2001년부터 2016년까지 증감을 반복하였고, 성별로 남자가 14.2%, 여자가 11.3%로 남자가 2.9% 더 높았다[2].

치주질환은 치주조직이 파괴되어 결합 조직의 손상, 치조골의 상실, 치주낭 형성을 특징으로 하는 만성 염증성 질환으로 성인의 치아 상실의 주된 원인이다. 치주질환의 원인은 구강미생물, 유전, 흡연, 음주, 당뇨병, 스트레스 등으로 보고되어 있다[3]. 2015 국민건강영양조사에 따르면 치주질환 유병률이 만 30세 이상에서 2007년 42.5% 이후 꾸준히 감소하다 2013년부터 증가하여 2015년에는 35.4%이었고, 젊은 연령대인 30대에서 치주질환 유병률이 남자 16.5%, 여자 14.5%는 적지 않음을 알 수 있다[4]. 특히 당뇨병 환자의 경우 혈당 조절의 실패와 치주질환의 위험 증가는 양방향으로 관계가 있음이 규명되었다[5]. Chaudhari et al.[6]은 당뇨병 환자가 치과 수술 및 발치 경험이 높다고 보고하였다. 국내연구에서도 Ku et al.[7]은 당뇨병 소견에서 치주건강상태와 관계가 있다고 하였고, 당뇨병뿐만 아니라 공복혈당장애에서도 치주질환의 위험도가 높다고 하였다[8]. Kim et al.은 당뇨

병의 유병기간이 거듭될수록 치과 이용 빈도가 증가함을 보고하였고[9], Han et al.은 당뇨병환자에서 의치필요성, 구강기능 제한, 저작불편 호소를 보고하였다[10].

이렇게 당뇨병 환자에서 치과치료는 필수이며, 발치 등과 같이 치아상실의 경우 보철치료는 당연히 따르는 결과이나 치과영역에서 크라운(Crown) 및 가공의치(Bridge)와 같은 보철은 건강보험에 해당되지 않아 치료비의 부담이 크다. 이와 같은 이유로 최근에 60대 노인에게 반값 진료로 유인하여 무면허 치과영업을 한 업자들이 구속되는 사건이 있었다[11].

그동안 치과 무면허 불법 시술에 관련하여 연구가 선행되었고, 그 결과 고연령, 도시 이외 거주, 낮은 교육수준, 미충족 치과치료 경험, 틀니 및 보철사용이 관련요인으로 보고되었다[12][13][14][15]. 하지만 치과이용빈도가 많은 당뇨병 환자에서 이와 같은 연구가 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 당뇨병 환자에서 치과시술 중 무자격자 치과시술과 관련된 요인을 파악함으로써 향후 이를 근절하고, 치과에서의 진료를 위해 접근성을 향상할 수 있는 방법을 모색하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 질병관리본부에서 수행한 지역사회건강조사 중 설문 항목에서 가장 최근에 '무자격자에 의한 치료 경험'에 대한 항목이 있는 2013년도 원시자료를 이용하였다. 2013년 지역사회건강조사는 만 19세 이상 성인을 대상으로 18개 영역의 258개 문항으로 구성된 조사표를 이용하였으며, 조사 완료된 대상자는 228,781명이었다. 조사는 전문적으로 훈련된 조사원이 표본가구를 방문하여 노트북 컴퓨터에 탑재된 전자조사표를 이용하여 조사대상

자와 1:1 대면면접에 의한 간접기입식 방법으로 수행되었다. 본 연구는 당뇨병 의사진단을 받은 적이 있는 30세 이상 성인 20,848명을 대상으로 하였으며, 분석에 활용된 변수값이 결측(응답거부 또는 모름)된 887명을 제외한 19,961명을 최종 분석 대상으로 하였다. 본 연구는 원광대학교 생명윤리위원회 심의를 거쳐 수행하였다(IRB no. WKIRB-201708-SB-057).

2 연구 변수

인구사회학적 특성은 성별, 연령, 거주지역, 교육수준, 혼인상태, 직업, 가구소득, 국민기초생활수급 여부를 포함하였다. 연령은 만 나이를 기준으로 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세 및 70세 이상으로 분류하였다. 거주지역은 대상자의 거주지 주소를 기준으로 읍·면 및 동으로 구분하였다. 교육수준은 최종학교 졸업을 기준으로 무학, 초등학교 졸업, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 이상으로 구분하였다. 혼인상태는 결혼 여부 및 배우자 유무에 따라 유배우자, 이혼·별거, 사별, 미혼으로 구분하였다. 직업은 한국표준직업분류에 따라 조사된 직업분류 변수를 활용하여 전문행정관리직(관리자, 전문가 및 관련 종사자), 사무직(사무종사자), 판매서비스직(서비스종사자, 판매종사자), 농업(농·림·어업종사자), 기능단순노무직(기능원 및 관련기능종사자, 장치·기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자), 기타(직업군인, 학생·제수생, 주부, 무직)로 분류하였다. 가구소득은 최근 1년 동안 월 평균 가구소득을 기준으로 100만원 미만, 100-199만원, 200-299만원, 300-399만원, 400만원 이상으로 구분하였다. 국민기초생활수급 여부는 수급권자와 비수급권자로 구분하였다.

건강행태 및 만성질환 관련 특성은 흡연상태, 음주빈도, 체질량지수, 의사진단 경험(고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증)과 함께 당뇨병 현재 치료, 당뇨

병 교육, 당뇨병 합병증 검사(안저검사, 미세단백뇨 검사)를 포함하였다. 흡연상태는 비흡연, 과거흡연, 현재흡연으로 구분하였으며, 음주빈도는 최근 1년 동안 술을 얼마나 자주 마셨는지를 기준으로 비음주, 월 1회 이하, 월 2-4회, 주 2-3회, 주 4회 이상으로 구분하였다. 체질량지수(body mass index)에 따라 저체중(<18.5), 정상(18.5-24.9), 비만(≥ 25.0)으로 분류하였다. 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증에 대해 의사에게 진단받은 적이 있는 지를 확인하였다. 당뇨병에 대해 인슐린, 경구 혈당강하제, 비약물치료(운동, 식사요법) 등의 현재 치료 여부를 확인하였다. 당뇨병을 관리하는 방법에 대해 교육(병원, 한방병원 또는 보건기관)을 받은 적이 있는지를 확인하였다. 당뇨병 합병증 검사는 최근 1년 동안 안저검사 및 미세단백뇨검사를 받은 적이 있는 지를 확인하였다.

구강건강 지표는 주관적 구강건강 수준, 치실 및 치간칫솔 사용, 필요 치과진료 미수진 경험, 구강검진, 스케일링 여부 및 무자격자 치과시술 경험(이하 '무자격시술경험')을 평가하였다. 주관적 구강건강 수준은 좋은 편(매우 좋음, 좋음), 보통, 나쁜 편(나쁨, 매우 나쁨)으로 구분하였다. 치아 건강을 위해 치실 혹은 치간칫솔의 사용 여부를 확인하였다. 필요 치과진료 미수진 경험은 최근 1년 동안 치과진료가 필요하다고 생각하였으나 진료를 받지 못한 적이 있는지를 확인하였다. 최근 1년 동안 구강건강상태를 알아보기 위해 구강검진을 받은 적이 있는지와 스케일링(치석제거)을 받은 적이 있는지를 확인하였다. 무자격시술경험은 치과가 아닌 곳에서 무자격자에 의한 치과시술(무자격)을 받아 본 적이 있는지를 확인하였다.

3. 자료 분석

통계분석은 SPSS for Windows 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였으며, 모든 변수는

빈도(백분율)로 제시하였다. 각각의 변수에 따른 무자격 시술경험 여부는 카이제곱검정을 이용하여 비교하였다. 무자격시술경험과 관련된 독립적인 요인을 확인하기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하여 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)을 구하였다. 단변량분석(카이제곱검정)에서 무자격시술경험과의 관련성이 유의($p < 0.01$)한 변수들을 로지스틱 회귀분석에 포함하였다. 통계적 유의수준(α)은 0.05를 기준으로 하였다.

III. 연구결과

1. 당뇨병 환자에서 인구사회학적 특성에 따른 무자격시술경험

전체 대상자 19,961명 중 무자격시술경험이 있는 사람은 4,520명(22.6%)이었다. 여성(26.4%)에서 남성(18.6%)에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았다($p < 0.001$). 연령이 증가할수록 무자격 시술 경험률이 유의하게 높아지는 경향을 보이면서 70세 이상은 30.9%를 보였다. 읍·면 지역이 동 지역에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았다($p < 0.001$). 교육수준에 따른 무자격 시술 경험률은 대학교 이상에서 가장 낮았으며, 교육수준이 낮아질수록 경험률이 유의하게 높아져서 무학에서 34.4%로 가장 높았다. 혼인상태에 따라서는 이혼의 무자격 시술 경험률이 31.9%로 가장 높은 반면, 미혼에서 가장 낮았다($p < 0.001$). 직업에 따른 무자격 시술 경험률은 기타(26.0%)와 농어업(24.2%)에서 높은 반면, 사무직(7.4%)과 전문행정관리직(8.2%)에서 낮았다. 가구소득에 따른 무자격 시술 경험률은 100만원 미만에서 30.0%로 가장 높았고 소득이 증가할수록 무자격 시술 경험률이 감소하는 경향을 보였다. 국민기초생활수급권자의 무자격 시술 경험률(27.4%)은 비수급자의 경험률(22.2%)에 비해 유

의하게 높았다($p < 0.001$)<Table 1>.

2. 당뇨병 환자에서 건강행태 및 만성질환 관련 특성에 따른 무자격시술경험

흡연상태에 따른 무자격 시술 경험률은 현재흡연자(22.5%)에서 가장 높았고, 비흡연자(23.8%) 및 과거흡연자(19.1%) 순이었다($p < 0.001$). 음주빈도와 무자격 시술 경험률은 U자형 관련성을 보이는데, 비음주에서 24.8%로 가장 높았고 주 2-3회 음주에서 17.5%로 가장 낮았다. 정상체중의 무자격 시술 경험률은 21.9%였으며, 비만 19.8%, 저체중 34.0%를 보였다($p < 0.001$).

의사에 의한 고혈압 유진단자(24.4%)는 무진단자(20.0%)에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았다($p < 0.001$). 하지만, 이상지질혈증 의사진단 여부에 따른 무자격 시술 경험률은 유의한 차이가 없었다($p = 0.206$). 당뇨병 건강교육 무경험자(24.8%)는 유경험자(18.1%)에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았다($p < 0.001$). 당뇨병 합병증 확인을 위한 미세알부민뇨 무검사자(23.1%)는 유검사자(21.5%)에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았다($p = 0.015$). 하지만, 안저검사 무검사자의 무자격 시술 경험률은 유검사자에 비해 경계역에서 유의하게 높았다($p = 0.072$)<Table 2>.

3. 당뇨병 환자에서 구강건강 지표에 따른 무자격시술경험

주관적 구강건강 수준에 따른 무자격 시술 경험률은 나쁜 편(28.7%)이 가장 높았으며, 다음으로 보통(15.8%)과 높은 편(10.1%) 순이었다($p < 0.001$). 치실 및 치간칫솔 무사용자(23.8%)는 유사용자(15.7%)에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았다($p < 0.001$).

Factors Related to the Experience of Dental Treatments Performed by Unqualified Dental Practitioners
in Diabetes Mellitus: Results from The 2013 Community Health Survey

<Table 1> Socio-Demographic Characteristics of subjects according to Dental Treatments performed by unqualified Dental Practitioners

	Experience of Dental Treatments performed by unqualified Dental Practitioners				p-value
	No (n=15,441)		Yes (n=4,520)		
Gender					<0.001
Male	7,804	(81.4)	1,780	(18.6)	
Female	7,637	(73.6)	2,740	(26.4)	
Age group, years					<0.001
30-≤39	359	(95.5)	17	(4.5)	
40-≤49	1,365	(92.5)	111	(7.5)	
50-≤59	3,590	(86.3)	568	(13.7)	
60-≤69	4,633	(77.2)	1,366	(22.8)	
≥70	5,494	(69.1)	2,458	(30.9)	
Location of residence					<0.001
Rural (eup-myeon)	8,130	(76.3)	2,519	(23.7)	
Urban (dong)	7,311	(78.5)	2,001	(21.5)	
Education level					<0.001
Non-formal education	3,072	(65.6)	1,609	(34.4)	
Elementary school	4,053	(72.8)	1,515	(27.2)	
Middle school	2,474	(79.7)	631	(20.3)	
High school	3,864	(86.5)	605	(13.5)	
College or higher	1,978	(92.5)	160	(7.5)	
Marital status					<0.001
Married and living with a spouse	11,188	(79.6)	2,873	(20.4)	
Divorced or separated	927	(81.6)	209	(18.4)	
Widowed	2,993	(68.1)	1,401	(31.9)	
Never married	333	(90.0)	37	(10.0)	
Occupation					<0.001
Managers and professionals	856	(91.8)	76	(8.2)	
Clerks	452	(82.6)	96	(7.4)	
Service and sales workers	1,265	(84.6)	230	(15.4)	
Agricultural, forestry, and fishery workers	2,632	(75.8)	842	(24.2)	
Mechanical and manual laborers	2,469	(80.2)	611	(19.8)	
Others*	7,767	(74.0)	2,725	(26.0)	
Monthly household income, ten thousand KRW					<0.001
<100	4,778	(70.0)	2,051	(30.0)	
100-≤199	3,513	(77.3)	1,032	(22.7)	
200-≤299	2,373	(80.3)	581	(19.7)	
300-≤399	1,764	(83.8)	342	(16.2)	
≥400	3,013	(85.4)	514	(14.6)	
The national basic livelihood security					<0.001
Recipient	1,132	(72.6)	427	(27.4)	
Non-recipient	14,309	(77.8)	4,093	(22.2)	

Data are presented as number (percentage).

*Soldier, student, housewives, and unemployed people.

<Table 2> Health Behaviors and Chronic Disease-related Factors according to Dental Treatments performed by unqualified Dental Practitioners

	Experience of Dental Treatments performed by unqualified Dental Practitioners		p-value
	No	Yes	
Smoking status			<0.001
Never smoker	8,704 (76.2)	2,722 (23.8)	
Former smoker	2,850 (80.9)	672 (19.1)	
Current smoker	3,887 (77.5)	1,126 (22.5)	
Alcohol consumption			<0.001
None	7,728 (75.2)	2,542 (24.8)	
≤1 time/month	2,882 (77.6)	832 (22.4)	
2-≤4 times/month	1,883 (81.0)	441 (19.0)	
2-≤3 times/week	1,623 (82.5)	345 (17.5)	
≥4 times/week	1,325 (78.6)	360 (21.4)	
Body mass index			<0.001
Underweight (<18.5)	1,543 (66.0)	795 (34.0)	
Normal (18.5-≤24.9)	8,752 (78.1)	2,451 (21.9)	
Obese (≥25.0)	5,146 (80.2)	1,274 (19.8)	
Physician-diagnosed with hypertension			<0.001
No	6,443 (80.0)	1,612 (20.0)	
Yes	8,998 (75.6)	2,908 (24.4)	
Physician-diagnosed with dyslipidemia			0.206
No	11,280 (77.6)	3,259 (22.4)	
Diagnosed	4,161 (76.7)	1,261 (23.3)	
Current treatment of diabetes			0.105
No	1,398 (78.9)	374 (21.1)	
Yes	14,043 (77.2)	4,146 (22.8)	
Health education of diabetes			<0.001
No	10,188 (75.2)	3,362 (24.8)	
Yes	5,253 (81.9)	1,158 (18.1)	
Fundus photography for diabetic retinopathy			0.072
No	10,913 (77.0)	3,257 (23.0)	
Yes	4,528 (78.2)	1,263 (21.8)	
Microalbuminuria test for diabetic nephropathy			0.015
No	11,074 (76.9)	3,325 (23.1)	
Yes	4,367 (78.5)	1,195 (21.5)	

Data are presented as number (percentage).

필요 치과진료 미수진 유경험자(31.0%)는 무경험자(20.0%)에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았다($p<0.001$). 구강검진 무경험자(24.4%)는 유경험자(16.2%)에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았으며($p<0.001$), 스케일링 무경험자(24.8%)도 유경험자(14.6%)에 비해 무자격 시술 경험률이 유의하게 높았다($p<0.001$)<Table 3>.

4. 당뇨병 환자에서 무자격시술경험과 관련된 요인

로지스틱 회귀분석을 이용하여 무자격 시술 경험의 유의한 관련요인을 확인하였다<Table 4>. 분석에 포함된 변수를 모두 보정한 상태에서 성별, 연령, 교육수준, 가구소득, 흡연상태, 음주빈도, 체질량지수, 당뇨병 건강교육, 주관적 구강건강 수준,

필요 치과진료 미수진이 무자격 시술 경험과 독립적인 관련성을 보였다. 남성에 비해 여성의 무자격 시술 경험 위험이 유의하게 높았다(OR 1.49, 95% CI 1.31-1.69). 30-39세에 비해 50-59세, 60-69세, 70세 이상의 무자격 시술 경험 위험이 각각 2.22배, 3.40배, 4.28배 유의하게 높았다. 대학교 이상을 기준으로 교육수준이 낮을수록 무자격 시술 경험 위험이 유의하게 증가하여, 무학의 OR은 2.87 (95% CI 2.33-3.54)이었다. 가구소득 400만원 이상에 비해 100만원 미만의 무자격시술경험 위험이 유의하게 높았다(OR 1.19, 95% CI 1.05-1.35).

비흡연자에 비해 무자격 시술 경험 위험이 과거 흡연자 1.51배, 현재흡연자 1.38배 유의하게 높았다. 정상체중에 비해서 저체중의 무자격 시술 경험 위험은 1.14배 유의하게 높았다. 당뇨병 건강교육을 받은 사람은 받지 않은 사람에 비해 무자격 시술 경험 위험이 유의하게 낮았다(OR 0.77, 95% CI

0.71-0.84). 주관적 구강건강 수준이 좋은 편을 기준으로 무자격 시술 경험 위험은 보통 1.52배, 나쁜 편 2.45배 유의하게 높았다. 치과진료 미수진 유경험자는 무경험자에 비해 1.50배 무자격 시술 경험 위험이 유의하게 높았다. 한편, 변수 조정 전에는 비음주에 비해 모든 음주빈도 구간에서 무자격 시술 경험 위험이 유의하게 낮았지만, 조정 후에는 반대로 비음주에 비해 모든 음주빈도 구간에서 무자격 시술 경험 위험이 유의하게 높았다. 하지만, 단변량분석에서 유의한 관련성을 보였던 혼인상태, 직업, 국민기초생활수급권, 의사진단 고혈압, 당뇨병 합병증 검사(안저검사 및 미세단백뇨검사), 치실 및 치간칫솔 사용, 구강검진, 스케일링은 무자격 시술경험과 독립적인 관련성을 보이지 않았다.

<Table 3> Oral Health related Factors according to Dental Treatments performed by unqualified Dental Practitioners

	Experience of Dental Treatments performed by unqualified Dental Practitioners				p-value
	No		Yes		
Perceived oral health status					<0.001
Good	2,622	(89.9)	293	(10.1)	
Fair	4,365	(84.2)	821	(15.8)	
Poor	8,454	(71.3)	3,406	(28.7)	
Use of floss or interdental brush					<0.001
No	13,076	(76.2)	4,078	(23.8)	
Yes	2,365	(84.3)	442	(15.7)	
Unmet dental care needs					<0.001
No	12,106	(80.0)	3,019	(20.0)	
Yes	3,335	(69.0)	1,501	(31.0)	
Dental checkup within a year					<0.001
No	11,947	(75.6)	3,846	(24.4)	
Yes	3,494	(83.8)	674	(16.2)	
Dental scaling within a year					<0.001
No	11,879	(75.2)	3,913	(24.8)	
Yes	3,562	(85.4)	607	(14.6)	

Data are presented as number (percentage).

<Table 4> Relating Factors for Dental Treatments performed by unqualified Dental Practitioners using multiple logistic regression analysis

	Unadjusted		Fully-adjusted	
	OR (95% CI)	p-value	OR (95% CI)	p-value
Female (ref. Male)	1.57 (1.47-1.68)	<0.001	1.49 (1.31-1.69)	<0.001
Age group, years (ref. 30-≤39)				
40-≤49	1.72 (1.02-2.90)	0.043	1.47 (0.86-2.50)	0.160
50-≤59	3.34 (2.04-5.48)	<0.001	2.22 (1.34-3.70)	0.002
60-≤69	6.23 (3.81-10.17)	<0.001	3.40 (2.05-5.65)	<0.001
≥70	9.45 (5.80-15.40)	<0.001	4.28 (2.56-7.14)	<0.001
Urban (ref. Rural)	0.88 (0.83-0.94)	<0.001	1.18 (1.09-1.28)	<0.001
Education level (ref. College or higher)				
High school	1.94 (1.61-2.32)	<0.001	1.55 (1.27-1.88)	<0.001
Middle school	3.15 (2.63-3.79)	<0.001	2.11 (1.73-2.59)	<0.001
Elementary school	4.62 (3.89-5.49)	<0.001	2.59 (2.13-3.16)	<0.001
Non-formal education	6.48 (5.45-7.69)	<0.001	2.87 (2.33-3.54)	<0.001
Marital status (ref. Married and living with a spouse)				
Divorced or separated	0.88 (0.75-1.03)	0.101	0.90 (0.76-1.06)	0.206
Widowed	1.82 (1.69-1.97)	<0.001	1.03 (0.93-1.13)	0.594
Never married	0.43 (0.31-0.61)	<0.001	0.72 (0.50-1.04)	0.083
Occupation (ref. Others)				
Managers and professionals	0.90 (0.59-1.36)	0.606	1.04 (0.68-1.58)	0.874
Clerks	2.05 (1.56-2.69)	<0.001	1.12 (0.83-1.49)	0.464
Service and sales workers	3.60 (2.81-4.61)	<0.001	1.19 (0.91-1.57)	0.205
Agricultural, forestry, and fishery workers	2.79 (2.17-3.58)	<0.001	1.22 (0.93-1.60)	0.145
Mechanical and manual laborers	3.95 (3.11-5.02)	<0.001	1.10 (0.85-1.44)	0.467
Monthly household income, ten thousand KRW (ref. ≥400)				
300-≤399	1.14 (0.98-1.32)	0.092	1.06 (0.91-1.24)	0.473
200-≤299	1.44 (1.26-1.64)	<0.001	1.14 (0.99-1.30)	0.072
100-≤199	1.72 (1.53-194)	<0.001	1.09 (0.96-1.23)	0.209
<100	2.52 (2.26-2.80)	<0.001	1.19 (1.05-1.35)	0.007
Recipient of the national basic livelihood security (ref. Non-recipient)	1.32 (1.17-1.48)	<0.001	0.94 (0.83-1.07)	0.365
Smoking status (ref. Never smoker)				
Former smoker	0.93 (0.86-1.00)	0.058	1.51 (1.34-1.71)	<0.001
Current smoker	0.75 (0.69-0.83)	<0.001	1.38 (1.21-1.58)	<0.001
Alcohol consumption (ref. None)				
≤1 time/month	0.88 (0.80-0.96)	0.004	1.17 (1.06-1.29)	0.001
2-≤4 times/month	0.71 (0.64-0.80)	<0.001	1.21 (1.07-1.37)	0.003
2-≤3 times/week	0.65 (0.57-0.73)	<0.001	1.25 (1.08-1.44)	0.002
≥4 times/week	0.83 (0.73-0.94)	0.003	1.22 (1.05-1.40)	0.008
Body mass index (ref. Normal)				
Underweight	1.84 (1.67-2.03)	<0.001	1.14 (1.02-1.27)	0.021
Obese	0.88 (0.82-0.95)	0.001	1.01 (0.93-1.09)	0.846
Physician-diagnosed with hypertension (ref. No)	1.29 (1.21-1.38)	<0.001	1.01 (0.94-1.09)	0.746
Health education of diabetes (ref. No)	0.67 (0.62-0.72)	<0.001	0.77 (0.71-0.84)	<0.001
Fundus photography for diabetic retinopathy (ref. No)	0.94 (0.87-1.01)	0.072	1.06 (0.96-1.16)	0.265
Microalbuminuria test for diabetic nephropathy (ref. No)	0.91 (0.85-0.98)	0.015	1.08 (0.98-1.19)	0.123
Perceived oral health status (ref. Good)				
Fair	1.68 (1.46-1.94)	<0.001	1.52 (1.31-1.75)	<0.001
Poor	3.61 (3.18-4.09)	<0.001	2.45 (2.15-2.80)	<0.001
Use of floss or interdental brush (ref. No)	0.60 (0.54-0.67)	<0.001	1.10 (0.97-1.24)	0.127
Unmet dental care needs (ref. No)	1.81 (1.68-1.94)	<0.001	1.50 (1.39-1.63)	<0.001
Dental checkup within a year (ref. No)	0.60 (0.55-0.66)	<0.001	0.91 (0.82-1.01)	0.065
Dental scaling within a year (ref. No)	0.52 (0.47-0.57)	<0.001	0.92 (0.82-1.02)	0.120

OR, odds ratio; CI, confidence interval; ref., reference.

IV. 고찰

이 연구는 2013년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 당뇨병이 있는 지역사회 성인에서 무자격자 치과시술 경험의 관련요인을 확인하였다. 연구 결과, 여성, 고연령, 낮은 교육수준, 현재 및 과거 흡연, 저체중, 현재 음주, 당뇨병 건강교육 이수, 낮은 주관적 구강건강 수준, 필요 치과진료 미수진 경험이 무자격자 치과시술 경험을 유의하게 높이는 독립적인 위험인자였다.

최근에도 치과의사 면허 없이 시술하여 구속된 사례에서도 불결한 환경과 검증되지 않은 약품 및 멸균되지 않은 기구를 사용[11]하여 감염에 무방비하게 노출될 위험이 컸다. 이렇게 노출된 감염사고는 회복이 어렵거나 심각한 부작용을 유발하지만, 불법의료행위에 피해가 발생하더라도 보상을 받기 어려워 결과적으로 재 치료가 불가피하여 이중으로 치료비가 발생하는 등 경제적인 손실이 가중된다.

일반 성인을 대상으로 한 기존 연구들 [13][14][15]에서 여성이 남성에 비해 무자격자 치과시술 경험이 유의하게 높게 보고되었고, 당뇨병 환자를 대상으로 한 본 연구에서도 여성의 무자격자 치과시술 경험이 유의하게 높아서 성별이 독립적인 위험요인으로 확인되었다. 2015년 우리나라 전체 1인 가구의 50.2%가 여성 1인 가구였는데, 여성 1인 가구 중 60세 이상이 43.2%를 차지하였다. 여성 1인 가구의 월 평균소득은 100만원 미만이 56.9%였고, 60세 이상은 80.2%이었다[16]. 건강에 관심이 많은 여성이나 1인 가구가 늘어나고, 고용에 따른 소득의 불안은 지출의 항목의 우선순위에 서 밀려났으며, 특히 보건의료비중 본인 부담이 많은 치과치료라는 점이 무자격자라는 차선으로 선택한 것으로 보인다. 또한 연령이 증가할수록 무자격 치과시술 경험 교차비가 높아지는 경향을 보였는데, 특히 30대에 비해 60대와 70대는 교차비가

크게 증가하였다. 일반 성인을 대상으로 한 선행 연구들에서도 연령대가 높을수록 무자격자 치과시술 경험이 유의하게 증가하는 경향을 보였다 [13][14]. 우리 국민의 경상의료비는 54세까지 일정한 수준을 유지하다 노년으로 접어들면서 급격히 증가하는데[17], 최근 통계청 자료에 의하면 만 60세 이상의 실업률은 전년에 비해 약 15%, 비경제활동인구는 약 12%로 크게 증가하였다[18]. 이는 노인들에서 고혈압, 당뇨병 같은 만성질환이 많이 이환되어 있어 지속적으로 의료기관을 이용해야 하지만, 실업 및 비경제활동으로 인한 고정적 수입의 저하로 인해 특히 본인부담금이 많은 치과치료비의 부담이 클 것으로 판단된다. 따라서 고령층에서 의료기관보다 상대적으로 비용이 낮은 무자격자 치과시술을 많이 받는 것으로 판단된다.

교육수준이 낮을수록 무자격자 치과시술 경험 위험도가 높아 Ok et al.[14]과 Kim et al.[15]의 연구와 일치하였다. 이는 2004년부터 시행된 중학교 의무교육[19]으로 국민의 교육수준이 향상되고 있는 가운데, 대개 교육수준이 낮은 고령층에서 무자격자 치과시술을 많이 받는 것으로 보인다.

거주지에서 당뇨병환자의 무자격자 치과시술 경험은 변수를 보정하기 전에는 읍면 지역에 비해 동 지역에서 교차비가 유의하게 낮았으나 보정 후 오히려 교차비가 1.18로 증가하여, Ok et al.[13]의 연구의 대도시의 경우와 유사하였으나 Kim et al.[15]의 연구와 차이가 있었다. 이는 지역별 인구의 연령구조 중 동 지역에서의 고령인구 증가[20]에 따른 것으로 보인다.

1년 동안 월평균 소득이 가장 높은 가구를 기준으로 변수 보정 전에는 299만원 이하의 소득이 있는 가구에서 당뇨병 환자의 무자격자 치과시술 경험 교차비가 유의미하게 높아졌으나 보정 후에는 가구소득이 100만원 미만에서만 유의미하였다. 이는 소득이 낮을수록 무자격자 치과시술 경험이 유의하게 증가하는 경향을 보고하였던 Ok et al.[13]

의 연구와 차이가 있었는데, 이는 소아청소년을 대상으로 한 치면열구전색(치아홈메우기, 2009-), 영유아구강검진(2012-), 성인을 대상으로 구강검진(2012-), 치석제거(2013-), 노인틀니(2012-)와 같은 정책이 시행된 결과로 보이며, 실제로 보건복지부 자료에 따르면 소득수준에 따른 구강건강의 지표 차이가 줄어든다고 하였다[21].

한편 비흡연자에 비해 당뇨병 환자의 무자격자 치과시술 경험은 변수 보정 전에는 현재 흡연자만이 교차비가 유의미하게 낮았으나 보정 후 과거 및 현재 흡연자 모두 유의하게 높아 Kim et al.[14]의 연구와 일치하였다. 또한 비음주에 비해 모든 음주에서 보정 전에는 유의하게 낮았으나 보정 후 오히려 교차비가 유의미하게 높아 Ok et al.[13]과 Kim et al.[14]의 연구와 차이가 있었다. 이는 당뇨병이 치주질환과 밀접한 상호영향의 관계로, 특히 흡연과 음주는 치주질환의 독립적인 요인[7]으로 작용하여 당뇨병 환자에서 이를 조절하지 않았을 때 치조골 손실에 의한 치아상실로 이어져 그 결과 차선으로 무자격자의 치과시술을 선택한 것으로 추측할 수 있다.

저체중에서 무자격자 치과시술 경험 위험도가 유의미하게 높았는데, 이는 노인인구의 증가[20]로 예측해볼 수 있다. 노년기에 접어들면 식욕부진 등에 따른 영양불균형으로 저체중을 유발하고 면역력 감소로 이어져[24] 신체운동이 줄어들다. 또한 은퇴에 따른 외부활동의 감소와 고혈압 등과 같은 만성질환의 이환되어 특히 신체장애 등을 유발하는 합병증[1]이 많은 당뇨병 환자에서 타인의 도움을 받지 않으면 치료 방문이 어려워 무자격자를 선택하는 것으로 보인다.

본 연구의 당뇨병 건강교육 이수자에서 무자격자 치과시술 경험 위험도가 유의하게 낮았는데, 이는 당뇨병 교육이 합법적인 치과진료를 통한 구강건강관리 실천에 기여하는 것으로 판단된다.

당뇨병은 건강교육을 통하여 생활습관, 치료 및

당뇨병 관리방법, 합병증 등을 지속적으로 관리할 수 있다[1]. 당뇨병 환자가 일정기간 마다 건강교육을 받는다는 것은 그만큼 당뇨병에 대한 이해와 관리의 필요성을 인지하여, 그에 따른 합병증을 알고 운동 및 식이조절을 통하여 혈당을 조절함으로써 구강질환의 발생을 예방하고 진행을 최소화 할 수 있게 된다. 당뇨병 환자의 치주질환 진행을 늦추고 치아상실을 최소화하는 등 전반적인 구강건강관리를 위해서는 당뇨병 건강교육과정 가운데 구강건강관리 교육이 보다 중요하게 포함될 필요가 있을 것이다.

본 연구에서 주관적 구강건강 수준이 낮을수록 무자격자 치과시술 경험 교차비가 높아졌는데, 이는 Kim et al.[12]의 연구와 유사하였으나 교차비의 크기는 본 연구에서 모두 작았다. 지난 2016년 국민건강영양조사에 따르면 당뇨병 치료율이 2005년에 비해 약 60%대를 유지하고 있고[2], 당화혈색소 또한 평균 6.5% 미만으로 조절된다고 하였다[23]. 이는 건강에 대한 인식의 변화와 본인 스스로 건강의 문제점을 알고 치료 및 생활습관 등의 개선을 통하여 회복된 건강을 유지하고자 하는 노력의 일환으로 보이며, 결과적으로 치주질환의 진행으로 인한 치아상실을 최소화하여 무자격자 치과시술 경험의 위험도가 낮아진 것으로 유추해볼 수 있다.

치과치료가 필요하나 미수진 경험이 있는 경우 무자격자 치과시술 경험 위험도가 높아 Kim et al.의 연구와 일치하였다[14]. 저소득집단에서 고소득 집단보다 금전적인 이유로 치과 치료를 받지 않다는 보고와 함께 우리나라의 경우 가구소비증의료비 비율이 OECD 국가 중 가장 높았다[24]. 선행된 연구[12][13][14]에 따르면 부정구강진료 경험은 상실치아의 보철을 위해 노인층에서 많았다. 대부분 비급여인 치과 보철치료는 상대적 빈곤율이 높은 만 66세 이상의 은퇴연령층[25]에서 당뇨병과 같은 만성질환을 가지고 있는 경우 부담이 되어

무자격자 치과시술을 이용한 것으로 보인다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 질병관리본부에서 수행한 2013년 지역사회건강조사 자료를 이용하여 면접에 의한 간접기입방식의 설문을 통한 자료 수집으로 무자격 치과시술 경험을 노출시키고 싶지 않은 대상에서 실제와 달리 일부 누락되었을 가능성을 배제할 수 없다. 둘째, 당뇨병과 구강질환과의 관계에서 가장 큰 합병증은 치주질환이나 치아상실과의 인과관계를 단면조사로 설명할 수 없었다. 셋째, 그동안 무자격자의 처벌사례는 많았으나 그에 따른 부작용에 대한 피해가 구체적으로 알려지지 않아 문제점 인식 정도를 알 수 없었다. 그러나 지금까지는 일반 성인을 대상으로 부정구강진료의 관련요인[12][13][14][15] 연구가 이루어졌으나 만성질환 중 구강질환과 밀접한 관계가 있는 당뇨병 환자를 대상으로 무자격자 치과시술경험관련 요인을 알아보았다는 점에서 의의가 있다. 이상의 연구 결과를 통하여 당뇨병 환자의 무자격자 치과시술 경험의 위험요인을 확인하였다. 향후 여성, 고연령, 저학력, 저소득층 등과 같은 사회적 약자를 대상으로 자격을 갖춘 자에게 치료를 받을 수 있도록 정확한 정보제공이 필요하다. 또한 현재 진행되고 있는 구강보건정책의 적극적인 홍보 및 활용을 통하여 이들의 치아상실을 최소화하고, 이들과 의료이용에 직접적으로 연관이 있는 의료비 부담 경감과 같은 정책의 확대가 필요할 것이다.

V. 결론

본 연구는 2013년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 만 30세 이상 성인 19,961명을 대상으로 당뇨병 환자의 무자격자 치과시술 경험 관련요인을 파악하였다. 관련요인을 살펴본 결과 남성을 기준으로 여성에서 무자격자 치과시술 경험이 유의하게 높았고, 50세 이상의 연령에서 경험이 높아지는

경향으로 특히 70대 이상(4.28배)에서 가장 높았다. 가구소득에서는 월 소득 100만원 미만(1.19배), 과거 및 현재 흡연자, 현재 음주, 저체중, 주관적 구강건강상태가 나쁠수록, 필요 치과진료 미수진 경험이 있을수록 무자격자 치과시술경험이 유의하게 높았다. 하지만 당뇨병 건강 교육 이수자(0.77배)에서는 유의하게 감소함을 확인하였다. 결론적으로 본 연구를 통해 당뇨병 환자에서 무자격자 치과시술 경험은 사회적인 약자에서 높았다. 따라서 이를 근절하고 구강건강관리에 대한 인식을 개선하기 위한 교육프로그램 개발과 함께 당뇨병 환자의 치아상실을 최소화하기 위해 현재 국가에서 시행하고 있는 성인구강검진을 통하여 검사 후 치료로 이어질 수 있도록 의료이용이 높은 이들의 의료비 경감 등과 같은 정책의 확대가 필요할 것이다.

REFERENCES

1. World Health Organization(2016), Global Report on Diabetes, Available from www.who.int/diabetes/publications/grd-2016/en
2. Ministry of Health and Welfare, Korean Centers for Disease Control(2018), 2016 Korea Health Statistics 2 Trend National Health and Nutrition Survey 7th year, Korea Centers for Disease Control and Prevention, pp.198-200.
3. B.L. Pihlstrom, B.S. Michalowicz, N.W. Johnson(2005), Periodontal Diseases, The Lancet, Vol.366(9499):1809-1820.
4. Ministry of Health and Welfare, Korean Centers for Disease Control(2016), 2015 Korea Health Statistics 2 Trend National Health and Nutrition Survey 6th year, Korea Centers for Disease Control and Prevention, pp.232-234.
5. L. Casanova, F.J. Hughes, P.M. Preshaw (2014), Diabetes and Periodontal Disease: a Two-Way Relationship, British Dental Journal,

- Vol.217(8):433-437.
6. M. Chaudhari, R. Hubbard, R.J. Reid, R. Inge, K.M. Newton, L. Spangler, W.E. Barlow(2012), Evaluating Components of Dental Care Utilization among Adults with Diabetes and matched Controls via Hurdle Models, *BioMed Central oral health*, Vol.12(1):12-20.
 7. I.Y Ku, S.J Moon, K.H. Ka, M.S Lee(2013), The Comparison between Periodontal Health Status and the Findings of Hypertension and Diabetes Disease of some Workers. *Korean Society of Health Service Management*, Vol.7(2):81-91.
 8. J.H. Won, M.N. Ha(2014), An Association of Periodontitis and Diabetes, *Journal of Dental Hygiene Science*, Vol.14(2):107-113.
 9. Y.H. Kim, Y.J. Kim, S.R. Jeong(2016), Dental Care Utilization by Diabetics according to the Korea Health Panel Survey, *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.40(2):105-111.
 10. Y.J. Han, M.A. Han(2016), Oral health and Behavior by Diabetic Status: the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*, Vol.16(2):233-240.
 11. [http://news.kbs.co.kr/To the Elderly Unlicensed Dental Care Arrest. html](http://news.kbs.co.kr/To%20the%20Elderly%20Unlicensed%20Dental%20Care%20Arrest.html)
 12. E.Y. Kim, K.O. Lim, S.W. Ham(2010), The Model Predicting Unqualified Dental Practitioners Experience Pattern, *Journal of The Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.11(10):3839-3845.
 13. T.Y. Ok, M.K. Kim, D.H. Han, M.J. Kim, S.H. Jeong(2012), Factors Related to the Consumption of Illegal Dental Treatments in Korean Adults, *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.36(1):55-61.
 14. H. Kim, V. Kim(2013), A study on illegal Dental Treatment, *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*, Vol.13(2):211-220.
 15. J.E. Kim, J.I. Jung, H.N. Kim, S.Y. Kim, E.J. Jun, M.J. Kim, S.H. Joeng, J.B. Kim(2014), Factors Related to the Experience of Illegal Dental Treatments among Korean adults: The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2007-2009. *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.38(4):254-262.
 16. W.J. Hwang, H.W. Kim, Y.O. Yoon, Y.R. Kim(2017), 2017 Women's Life in Statistics, *Statistics Korea*, pp.1-36.
 17. B.C Ha, M.S. Yoon, Y.I. Im, B.S. Choi(2016), Population and Housing Census of 2015, *Statistics Korea*, pp.16-23.
 18. H.J. Bin, H.J. Son(2018), December 2017 and Annual Employment Trends, *Statistics Korea*, pp.32-35.
 19. [http://www.archives.go.kr/National Archives of Korea: Compulsory Education for Middle School. html](http://www.archives.go.kr/National%20Archives%20of%20Korea%20-%20Compulsory%20Education%20for%20Middle%20School.html)
 20. J.W. Lee, M.S. Yoon, Y.I. Im(2018). Population and Housing Census of 2016, *Statistics Korea*, pp.17-18.
 21. [http://www.mohw.go.kr/First Phase 2017-2021 Oral Health Project Basic Plan. html](http://www.mohw.go.kr/First%20Phase%202017-2021%20Oral%20Health%20Project%20Basic%20Plan.html)
 22. [http://cdc.go.kr/CDC/info/Nutrient Intakes Status of the elderly in Korea. html](http://cdc.go.kr/CDC/info/Nutrient%20Intakes%20Status%20of%20the%20elderly%20in%20Korea.html)
 23. Ministry of Health and Welfare(2018), *Korean Centers for Disease Control: 2016 National Health and Nutrition Survey 6th year*, Korea Centers for Disease Control and Prevention, p.247.
 24. OECD Korea policy centre(2016), *Accessibility In: Social Policy Headquarters, Health at a Glance 2015 OECD INDICATORS*, pp.122-124.
 25. J.R. Kim, H.S. Jung(2017), 2016 Income Distribution Indicator, *Statistics Korea*, pp.1-9.