JKSCI

한국컴퓨터정보학회논문지
Journal of The Korea Society of Computer and Information
Vol. 28 No. 5, pp. 103-111, May 2023
https://doi.org/10.9708/jksci.2023.28.05.103

Oral Health Behaviors and Subjective Oral Health Perception, Microorganism, and Relation between Oral Health Status

Hee-Sun Woo*, Hye-Jung Choi**

*Professor, Dept. of Dental Hygiene, Suwon Women's University, Suwon, Korea
**Professor, Dept. of Dental Hygiene, Daegu Health College, Deagu, Korea

[Abstract]

This study aims to analyze the relationship with oral health status through oral examinations, microorganism tests, and surveys of college students and present basic data necessary for the development of oral health education programs to prevent. Results of students who did not receive brushing education showed high motile activities of microorganism, and there was a significant relationship in which students with a large amount of microorganism subjectively felt more tooth pain. Symptoms of halitosis were greater in the DT, there were differences in the type of bacteria and the amount of bacteria in the MT, and oral health was worse if oral aids were not used in the DMFT index. Therefore, it was confirmed that oral health behavior, subjective oral health awareness, and the amount of microorganism had a significant relationship with oral health status. It will be necessary to develop and share and spread customized oral health education media for each life cycle.

▸ **Key words**: DMFT index, microorganism, oral health behavior, oral health status, subjective oral health awareness

[요 약]

본 연구는 대학생의 구강검사 및 구강미생물검사, 설문조사를 통해 구강건강상태와의 관련성을 분석하여 구강건강증진을 위한 구강보건교육프로그램 개발에 필요한 기초자료를 제시하고자 한다. 대학생 95명을 대상으로 한 연구결과 칫솔질 교육을 받지 않은 학생이 높은 구강미생물의 활동성을, 구강미생물의 양이 많은 학생이 주관적으로 치아통증을 더 느꼈다. 우식치아지수는 구취 느끼는 증상이 더 컸으며, 상실치아지수는 구강미생물의 종류와 양에서 차이가 있었고, 우식경험 영구치지수에서 구강보조용품 사용하지 않는 경우 더 좋지 않은 구강건강상태를 보였다. 본 연구 결과를 바탕으로 구강보건행위와 주관적 구강건강인식, 구강미생물 정도는 객관적인 구강건강상태와의 유의한 관계가 있음을 확인하였다. 대학생의 구강건강 증진을 위해 생애주기별 맞춤형 구강보건교육 매체의 개발 및 공유 확산이 필요할 것이다.

▸ **주제어**: 구강건강상태, 구강건강행위, 구강미생물, 주관적 구강건강인식, DMFT 지수

• First Author: Hee-Sun Woo, Corresponding Author: Hye-Jung Choi
*Hee-Sun Woo (goseychell@hanmail.net), Dept. of Dental Hygiene, Suwon Women's University
**Hye-Jung Choi (choihj8745@naver.com), Dept. of Dental Hygiene, Daegu Health College
• Received: 2023. 05. 02, Revised: 2023. 05. 22, Accepted: 2023. 05. 22.

Copyright © 2023 The Korea Society of Computer and Information
http://www.ksci.re.kr pISSN:1598-849X | eISSN:2383-9945
www.kci.go.kr

I. Introduction

2022년 보건복지부가 발표한 제2차 구강보건사업 기본계획서[1]에서 예방 진료·치아 보존 급여항목 부족과 국민의 예방 진료 이용 저조 등으로 치은염과 치주질환은 외래진료 환자수 1위 차지, 성인 4명 중 1명은 구강질환 유병자이며, 구강질환은 노년기의 치아상실과 기능장애로 나타나 노인 40% 저작 불편 호소하고 있다고 보고하였다. 또한 만 19세 이상 성인 10명 중 7명은 치아우식증, 2.5명은 치주질환으로 심각한 건강 문제위험 증가하고 있으며 근로손실의 문제가 지속되고 있다고 하였다. 구강검진, 예방치료 등 구강질환 예방 실천이 저조(20~30%)하며, 구강질환 방치도 빈번하다고 하여 건강수명 연장을 위한 예방·저작 기능 보장 강화가 필요하다고 발표하였다.

구강건강은 상병에 이환되어 있지 않고 허약하지 않을 뿐만 아니라 정신작용과 사회생활에 장애가 되지 않는 치아와 악안면 구강조직기관의 상태로 구강이 제 기능을 수행할 수 있는 상태를 유지하는 것으로 건강의 필수요소임을 밝히고 있다[2]. 그러므로 개개인은 이러한 구강질환에 대해 충분히 이해하고 구강질환이 발생하지 않도록 사전에 예방하는 것의 중요성을 인식할 필요가 있으며, 더 나아가 자신들의 구강건강에 관심을 가지고 스스로 관리를 하는 것이 매우 중요하다[3].

특히 대학생 시기의 구강 건강관리 습관은 장년기에 발생할 수 있는 각종 구강질병 예측인자라고 할 수 있으므로, 이 시기의 구강건강관리와 관련된 다양한 정보습득과 실천은 건강한 노후생활의 밑거름이 될 수 있다[4].

그러나 국민건강영양조사에 의하면 대학생 시기인 20대(19-29세)의 영구치우식 유병률은 남자 39.8%, 여자 28.9%로 전체 학년대에서 가장 높았으며, 치아나 잇몸 등 입안의 문제로 인해 저작 또는 발음이 불편한 구강기능 제한율은 남자 7.1%, 여자 6.1%로 나타나 치아우식의 관리뿐만 아니라 전반적인 구강건강관리의 필요성이 시급함을 알 수 있었다[5]. 미래를 준비하는 대학생 시기에 올바른 구강건강 관리 습관을 형성하고 자신의 구강건강에 대한 지식, 태도, 실천을 습관화시켜 관리할 기회를 가지는 것은 무엇보다도 중요하다[6]. 7pg

선행연구에서 Jeong 등[7]은 대학생 시기의 구강보건행태는 유년기나 소년기의 경험은 물론 청년기의 경험과 통합되어 있으며 향후의 구강보건행태에 큰 영향을 미치기 때문에 이 시기의 구강보건행태분석이 매우 중요하다고 보고하였다. 또한 대학생들은 성인 중기 및 후기에 비해 건강습관이 확고하게 형성되어 있지 않으므로, 건강행위의 수정 가능성이 크며, 이 시기에 정착된 습관은 이후의 건강행위와 이에 따른 건강한 삶의 기반이 될 수 있다[8]. 대학생의 구강보건실천에 유의한 영향을 주는 변수는 구강보조용품사용 유무, 칫솔질 교육경험 유무로 나타나 구강보건교육을 통한 구강관리용품 사용을 실생활에서 실천으로 이어지도록 개별교습까지 해 주어야 할 것으로 설명하였다[9-10].

구강미생물은 구강건강을 결정하는 중요한 요소임에 분명하다. 구강미생물의 검사 방법 중 위상차현미경을 통한 구강미생물의 형태와 운동성을 쉽게 판단하여 사용하고 환자에게 동기부여의 수단으로 활용하고 있다. 위상차 현미경은 무색투명한 시료라도 내부의 구조를 뚜렷하게 관찰할 수 있도록 한 특수한 현미경으로 시료를 염색하지 않아도 되므로 살아 있는 시료를 관찰할 때 주로 사용된다. 또한 위상차 현미경은 통증 없이 이른 시간에 저렴한 비용으로 치주질환의 원인인 세균의 종류 및 활동성을 진단할 수 있으며 환자에게도 시각적으로 치료 전후의 결과를 보여줌으로써 어떠한 교육보다 효과적인 개선을 유도할 수 있는 좋은 방법이다. 위상차 현미경으로 구강 내 세균을 관찰해보면 일반적인 정상상태에서는 구균과 낮은 활동성을 보이는 반면 치주질환인 경우 나선균의 출현 및 활발한 활동성을 보인다. 즉 치아 및 치주의 건강이 전신질환 예방에 중요한 요소이고, 간혹 예상치 못했던 특이한 구강 내 세균과 원충이 발견되면 위상차 현미경의 중요성과 필요성을 확인할 수 있다[11].

선행연구에서 구강 내 타액 중 구강미생물의 연령별 분포상황, 구강내 치면구강미생물막의 구강미생물 분포 및 운동성의 변화를 관찰하였으며, 치은열구내 치은열구액과 위상차현미경으로 관찰한 각 구강미생물의 종류별 양과 운동성 간의 상관성을 규명한 바 있다[12-14]. 최근에는 Kim 등[15]은 구취환자의 세균검사 및 구강내 보철물 장치 등의 세균검사[16]나 구강건강프로그램 효과성 검증[17-18]에 위상차현미경을 통한 효과성 연구로 활용하였다. 그러나 구강미생물의 관찰과 구강건강행위 및 구강건강 인식 등을 고려한 구강건강상태에 대한 관련성 연구는 미흡한 실정이다.

이렇듯 구강건강 관련 연구는 주로 구강보건지식, 태도, 실천의 관련성, 구강건강인식과 구강건강행위, 구강건강증진행태 등과의 요인분석을 하고 있다. 구강보건을 실천하기 위해서는 구강보건교육을 통해 구강보건지식 수준을 높이고, 구강보건태도와 인식수준을 향상시켜 올바른 구강건강의 실천이 중요한 것으로 설명하고 있다[19].

이에 본 연구에서는 성인기에 입문한 대학생들이 구강

www.kci.go.kr

건강향상을 위해 생애주기별에 맞는 프로그램 제안을 위한 구강검사 및 설문조사를 통해 구강건강상태를 알아보고 변수간에 관련성을 분석하여 구강건강 예방과 증진을 위한 구강보건교육프로그램 개발에 필요한 기초자료를 제시하고자 한다.

II. Research Method

1. Research subjects

본 연구는 경기도 A대학교 재학생에게 연구 목적을 설명하고, 자발적으로 연구참여에 동의한 학생을 대상으로 하였다. 대상자에게 코로나19 자가진단키트를 실시한 후 음성을 확인하고 구강건강행위 및 주관적 구강건강인식은 자기기입방법으로 설문조사한 후 구강검사 및 구강미생물 검사를 실시하였다. 조사 기간은 2022년 10월 4일부터 12월 9일까지로 하였으며, 95부를 최종 자료분석에 사용하였다. Fig1.과 같은 순서로 자료를 수집하였다.

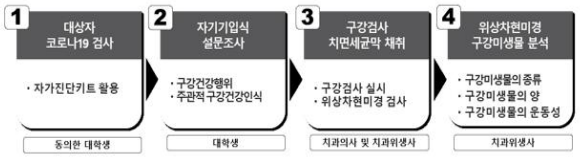

Fig. 1. Reserch testing process

2. Research tools

본 연구는 일반적인 특징, 구강건강행위, 주관적 구강건강인식, 구강미생물검사, 구강건강상태를 조사하였다. 치과의사 및 치과위생사에 의해 구강검사 및 구강미생물검사, 설문조사 등을 실시하였다.

2.1 Oral health behaviors

구강건강행위 변수에서는 칫솔질 교육여부, 1일 평균 칫솔질 횟수('1회 이하'와 '2회', '3회 이상'으로 분류), 구강보조용품(치실, 치간칫솔, 혀세정기 등) 사용유무를 설문조사하였다.

2.2 Subjective oral health awareness

주관적 구강건강인식은 주관적인 평가로써 현재 본인이 느끼는 주관적 구강증상 여부로 치아의 통증, 잇몸이 아프거나 피가나는지, 불쾌한 입냄새가 나는지의 3가지 질문에 '예', '아니오'로 조사하였다.

2.3 Microorganism test

위상차현미경 I**사의 기계로 치면세균막을 채취하여 조사하였다. 구강미생물의 형태와 운동성을 짧은 시간내에 간편하게 관찰하고자 장 등[20]의 방법을 사용하였다. 형태별 세균의 확인 및 운동성 측정법은 문헌을 참고하여[15, 18], 검사 치아의 일정 기준을 마련하고자 하악제1대구치 설측 인접면에서 마이크로 브러시를 이용하여 치면세균막 샘플을 채취하였으며, 훈련된 치과위생사에 의해 위상차현미경의 조작과정은 표준화하여 수행하였다. 구강미생물의 종류로는 구균, 간균, 나선균 등으로 분류하여 관찰하였고 양은 화면에 나타난 해당 미생물의 수를 세어 상대적으로 0-3도, 운동성도 1초간 움직인 거리로 0-3도로 판정 한 후 있음, 없음으로 재분류하였다<Table 1>.

Table 1. Evaluation criteria of the amount and motility of microorganism(unit: n)

Criteria of the amount			
Degree	Cocci	Bacilli	Spiral
0	none	none	none
1	1-7	1-7	1-3
2	8-70	8-30	4-8
3	>70	>30	>8
Evaluation criteria of the mobilty			
Degree	Criteria of the motility		
0	no mobility		
1	weak mobility(below 10㎛/sec)		
2	ordinary mobility(10-30㎛/sec)		
3	active mobility(over 30㎛/sec)		

2.4 Oral health status

대학생의 구강건강상태는 우식경험영구치지수(DMFT index)를 사용하였다. 우식치아지수(DT index), 상실치아지수(MT index), 충전치아지수(FT index)를 모두 합한 것이 우식경험영구치지수(DMFT index)를 의미하며, 지수가 높을수록 구강건강상태가 불량한 것을 의미한다.

3. Data analysis

수집된 자료는 SPSS 22.0/WIN 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적인 특징, 구강건강행위, 주관적 구강건강인식, 구강내구강미생물 검사는 빈도분석을 실시하였다. 일반적인 특징, 구강건강행위, 주관적 구강건강인식, 구강내구강미생물 간의 관계는 chisquare test를 이용하였으며, 우식경험영구치지수(DMFT index)는 t-검정, 일변량분산분석법(one-way ANOVA)을 시행한 후 Scheffe의 사후검정을 실시하였다.

www.kci.go.kr

III. Research Results

1. Key Variable Description Statistics

대상자의 일반적 특징은 남자 35.8%, 여자 64.2%로 나타났으며, 학년으로는 3학년이 47.4%로 가장 높았다. 구강건강행위로 칫솔질 교육여부는 69.5%가 교육수혜경험이 있었으며, 1일 평균 칫솔질 횟수는 3회 이상이 72.6%로 높은 반면 구강보조용품 사용은 '안함'이 53.7%로 더 높았다. 구강미생물검사에서는 구강미생물의 종류로 구균이 90.5%로 가장 많았으며, 구강미생물의 양은 '적음'이 44.2%, 구강미생물의 활동성은 '있음'이 58.9%로 높은 결과를 보였다. 주관적 구강건강인식에서는 모두 '없음'이 더 높았다<Table 2>.

2. General Characteristics, Relationship between Oral Health Behavior and microorganism

연구대상자의 일반적인 특징, 구강건강행위와 구강미생물의 관련성은 Table. 3.과 같다. 남자가 여자에 비해 29.4% 구강미생물의 양이 더 많았고, 2학년에서 구강미생물의 양(23.5%)과 활동성(47.1%)이 많았다. 칫솔질 횟수가 많을수록 구균의 수가 적었고, 구강보조용품 사용을 안하는 경우 25.5%로 더 많은 양을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 특히 칫솔질 교육을 받지 않은 경우 62.1%로 높은 구강미생물의 활동성을 보였으며 통계적으로 유의하였다(p<0.01).

Table 2. Key Variable Description Statistics

Characteristics		Division	N	%
General	Gender	Male	34	35.8
		Female	61	64.2
	Grade	1	16	16.8
		2	34	35.8
		3	45	47.4
Oral health behavior	Brushing education status	Yes	66	69.5
		No	29	30.5
	Number of brushing teeth	≤1	2	2.1
		2	24	25.3
		≥3	69	72.6
	Use oral aids	Yes	44	46.3
		No	51	53.7
microorganism	Types of microorganism	Cocci	86	90.5
		Bacilli	9	9.5
		Spiral	0	0
	Amount of microorganism	0(None)	0	0
		1(Less)	42	44.2
		2(Usual)	35	36.8
		3(A lot)	18	18.9
	Motility of microorganism	Yes	56	58.9
		No	39	41.1
Subjective oral health awareness	Tooth pain	Yes	20	21.1
		No	75	78.9
	Gingiva pain	Yes	22	23.2
		No	73	76.8
	Halitosis	Yes	16	16.8
		No	79	83.2
Total			95	100

3. Relation between microorganism and subjective oral health perception

구강미생물과 주관적 구강건강인식의 관련성은 Table. 4.와 같다. 구강미생물의 종류에서 간균의 22.2%는 치아통증, 33.3% 잇몸통증이 있었으나 통계적으로 유의하지 않

Table 3. General Characteristics, Relationship between Oral Health Behavior and microorganism

Variables		Amount of microorganism, N(%)									
		Types			Amount				Activity		
		Cocci	Bacilli	$\chi^2(p)^{\dagger}$	Less	Usual	A lot	$\chi^2(p)$	Yes	No	$\chi^2(p)$
Gender	Male	32(94.1)	2(5.9)	.372	12(35.3)	12(35.3)	10(29.4)	4.047	16(47.1)	18(52.9)	.789
	Female	54(88.5)	7(11.5)		30(49.2)	23(37.7)	8(13.1)		23(37.7)	38(62.3)	
Grade	1	15(93.8)	1(6.3)	.420	10(62.5)	4(25.0)	2(12.5)	3.207	5(31.3)	11(68.8)	1.163
	2	30(88.2)	4(11.8)		14(41.2)	12(35.3)	8(23.5)		16(47.1)	18(52.9)	
	3	41(91.1)	4(8.9)		18(40.0)	19(42.2)	8(17.8)		18(40.0)	27(60.0)	
Brushing education status	Yes	59(89.4)	7(10.6)	.323	32(48.5)	24(36.4)	10(15.2)	2.551	21(31.8)	45(68.2)	7.619**
	No	27(93.1)	2(6.9)		10(34.5)	11(37.9)	8(27.6)		18(62.1)	11(37.9)	
Number of brushing teeth	≤1	2(100)	0(0)	.282	2(100)	0(0)	0(0)	4.606	0(0)	2(100)	2.412
	2	22(91.7)	2(8.3)		9(37.5)	8(33.3)	7(29.2)		8(33.3)	16(66.7)	
	≥3	62(89.9)	7(10.1)		31(44.9)	27(39.1)	11(15.9)		31(44.9)	38(55.1)	
Use oral aids	Yes	38(86.4)	6(13.6)	1.656	21(47.7)	18(40.9)	5(11.4)	3.085	17(38.6)	27(61.4)	.198
	No	48(94.1)	3(5.9)		21(41.2)	17(33.3)	13(25.5)		22(43.1)	29(56.9)	

†by chi-square test, **p<0.01

www.kci.go.kr

Table 4. Relation between microorganism and subjective oral health perception

Charate ristics	Catheg ories	Subjective oral health awarene, N(%)								
		tooth pain			gingival pain			halitosis		
		Yes	No	$\chi^2(p)^{\dagger}$	Yes	No	$\chi^2(p)^{\dagger}$	Yes	No	$\chi^2(p)^{\dagger}$
Types of microor ganism	Coccus	18(20.9)	68(79.1)	.008	19(22.1)	67(77.9)	.447	15(17.4)	71(82.6)	.233
	Bacillus	2(22.2)	7(77.8)		3(33.3)	6(66.7)		1(11.1)	8(88.9)	
Amount of microor ganism	Less	6(14.3)	36(85.7)	13.517***	10(23.8)	32(76.2)	.422	7(16.7)	35(83.3)	.004
	Usual	14(40.0)	21(60.0)		7(20.0)	28(80.0)		6(17.1)	29(82.9)	
	A lot	8(44.5)	10(55.5)		5(27.8)	13(72.2)		3(16.7)	15(83.3)	
Motility of microor ganism	Yes	9(23.1)	30(76.9)	.163	8(20.5)	31(79.5)	.260	8(20.5)	31(79.5)	.637
	No	11(19.6)	46(80.4)		14(25.0)	42(75.0)		8(14.3)	48(85.7)	

†by chi-square test, $^{***}p<0.001$

았다. 구강미생물의 양이 많은 44.5%는 치아통증을 느끼고 있었으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 구강미생물의 활동성이 있는 경우 23.1%는 치아통증, 20.5% 입냄새를 느끼고 있었으나 유의하지 않았다.

4. Relation with oral health status

대상자의 구강건강상태와의 관련성은 Table. 5.와 같이 우식치아지수에서 입냄새 느끼는 증상, 상실치아지수에서 구강미생물의 종류와 구강미생물의 양, 우식경험영구치지수에서 구강보조용품 사용유무가 통계적으로 유의하였다. 우식치아지수에서 입냄새를 느끼는 학생이 2.81개로 입냄새를 느끼지 않는 학생 1.69개보다 더 높았고(F=1.996, p=.05) 유의한 차이가 있었다. 상실치아지수에서는 간균에서 1.77개로 구균인 0.81개보다 더 높았으며, 구강미생물이 양이 많은 학생 1.78개로 구강미생물의 양이 적은 학생 0.47개보다 더 많아(F=6.509, p=.05) Scheffe의 사후검정 결과 두 집단간 유의한 차이가 있었다. 우식경험영구치지수에서 구강보조용품을 사용하는 학생 5.05개로 사용하지 않는 학생 6.6개보다 더 낮았다(t=2.019, p=.05).

IV. Disscussion and Conclusions

구강질환은 국민의 건강과 일상생활 등 삶의 질에 부정적 영향을 미친다. 특히 대학생 시기는 청소년에서 성인으로 전환되는 중요한 시점에 구강건강문제가 고착화되면 성인기 이후에는 교정하기 어려운 구강건강 습관이 되기 때문에 중요하게 여겨져야 한다. 이에 대학생을 대상으로 구강건강상태와의 관련성을 확인하여 구강건강증진을 위한 구강보건교육 등의 다양한 전략 마련을 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

분석 결과 연구대상자의 구강미생물과의 관련 변수로 칫솔질 교육을 받지 않은 학생이 62.1%로 높은 구강미생물의 활동성을 보였으며, 구강미생물의 양이 많은 학생이 주관적으로 치아통증을 더 느끼고 있었고 통계적으로 유의하였다. 본 연구와 동일한 대상, 동일한 도구로 측정한 결과가 없어 객관적인 비교는 어려울 것으로 사료되나, 칫솔질 등의 물리적 치면세균막 관리방법이 가장 일반적이고 효과가 있는 것으로 연구되어 실천성이 강조되고 있으며 효율적인 치면구강미생물막 관리 방법으로 환자와 1:1 맞춤형 반복교육 프로그램의 중요성을 보고하였다[21-22]. 비슷한 맥락에서 칫솔질 교육을 통해 제대로 치면구강미생물막관리를 하는 경우에 구강미생물의 활동성을 낮추고 그 양을 감소시킨다고 볼 수 있다. 이에 칫솔질 교육의 반복이 이루어진다면 대학생 스스로 관리 능력을 높혀 구강위생이 향상될 수 있을 것으로 사료된다. 또한 주관적인 구강건강상태와 객관적 구강건강상태가 연관성이 있다고 보고한 선행연구들[23-27]에서와 같이 구강내 구강미생물의 양이 많은 객관적 건강상태와 주관적으로 느끼는 치아의 통증간의 관계와의 연관성의 높은 본 연구의 결과와 유사하다고 볼 수 있다.

구강건강상태와의 관련성은 우식치아지수에서 입냄새를 느끼는 증상, 상실치아지수에서 구강미생물의 종류와 구강미생물의 양, 우식경험영구치지수에서 구강보조용품 사용유무가 통계적으로 유의하였다. 우식치아지수에서 입냄새를 느끼는 학생이 2.81개로 입냄새를 느끼지 않는 학생 1.69개보다 더 높았다. 이는 본 연구와 동일한 주관적 구강건강상태에 따른 우식치아지수를 연구한 자료들은 없어서 비교가 어려웠지만, 이[28]의 연구에서 주관적 구강건강상태인식이 부정적일수록 우식영구치수가 증가한다고

www.kci.go.kr

Table 5. Relationship with oral health status

(N=95)

Charateristics	Cathegories	DT	MT	FT	DMFT
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Gender	Male	1.44±1.79	1.02±1.46	2.97±2.97	5.44±3.49
	Female	2.13±2.18	.83±1.30	3.01±2.87	5.98±4.06
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.87	5.78±3.85
	t(*p*-value)†	-1.568	.662	-.074	-.655
Grade	1	2.12±4.18	.68±1.40	2.25±2.98	5.06±4.18
	2	1.88±4.35	1.11±1.47	2.98±2.77	5.91±4.35
	3	1.80±1.99	.82±1.26	3.33±2.90	5.95±3.37
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.86	5.78±3.85
	F(*p*-value)	.143	.698	.864	.338
Brushing education status	Yes	2.01±2.26	.80±2.91	2.95±2.88	5.77**±3.84**
	No	1.58±1.54	1.13±1.50	3.10±2.88	5.82±3.96
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.87	5.78±3.85
	t(*p*-value)†	.928	-1.106	-.232	-.063
Number of brushing teeth	≤1	4.00±5.65	.00±.00	5.00±7.07	9.00±12.72
	2	1.83±1.80	1.00±1.35	2.95±2.71	5.79±3.84
	≥3	1.84±2.05	.89±1.38	2.95±2.83	5.69±3.59
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.86	5.78±3.85
	F(*p*-value)	1.066	.496	.491	.708
Use oral aids	Yes	2.18±2.40	.97±1.44	3.47±2.87	5.05±3.55
	No	1.62±1.72	.84±1.30	2.58±2.83	6.63±4.07
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.87	5.78±3.86
	t(*p*-value)†	1.305	.477	1.516	2.019*
Types of microorganism	Cocci	1.81±2.02	0.81±1.27	3.10±2.97	5.73±3.91
	Bacilli	2.55±2.55	1.77±1.86	2.00±1.32	6.33±3.43
	Total	1.88±2.07	0.90±1.36	3.00±2.87	5.78±3.86
	t(*p*-value)†	1.044	4.225*	1.210	.196
Amount of microorganism	Less	1.92±2.22	0.47^{a}±1.08	2.83±2.96	5.23±3.96
	Usual	2.02±2.05	0.97^{ab}±1.40	3.08±2.73	6.08±3.67
	A lot	1.50±1.79	1.78^{b}±1.47	3.22±3.04	6.50±4.01
	Total	1.88±2.07	0.90±1.36	3.00±2.87	5.78±3.86
	F(*p*-value)	.399	6.509*	.138	.834
Motility of microorganism	Yes	2.07±2.18	0.79±1.30	2.82±2.77	5.69±4.18
	No	1.75±2.00	.98±1.40	3.12±2.95	5.85±3.66
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.87	5.78±5.69
	t(*p*-value)†	-.755	.658	.507	.204
Tooth pain	Yes	2.55±2.66	.70±1.34	3.75±3.25	7.00±4.40
	No	1.70±1.86	.96±1.37	2.80±2.74	5.46±3.66
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.86	5.78±3.85
	t(*p*-value)†	1.631	-.757	1.321	1.592
Gingiva pain	Yes	2.13±1.93	1.27±1.72	3.04±3.13	6.45±3.71
	No	1.80±2.11	.79±1.22	2.98±2.80	5.58±3.90
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.86	5.78±3.85
	t(*p*-value)†	.649	1.453	.084	.921
Halitosis	Yes	2.81±2.48	1.12±1.58	2.56±2.58	6.50±4.38
	No	1.69±1.94	.86±1.31	3.08±2.93	5.64±3.75
	Total	1.88±2.07	.90±1.36	3.00±2.86	5.78±3.85
	t(*p*-value)†	1.996*	.706	-.667	.806

DT: Decayed teeth, MT: Missing teeth, FT: Filled teeth, DMFT: DT+MT+FT

†by t-test or one way ANOVA test, *p<0.05

www.kci.go.kr

하여 본 연구결과와 유사한 것으로 해석할 수 있다. 또한 본 연구에서는 우식경험영구치지수와의 통계적 유의는 없었으나 신의 연구[29]에서도 주관적 건강상태가 안좋을수록 우식경험영구치지수가 높은 결과를 보이는 부분은 일치하였다. 상실치아지수에서는 간균에서 1.7개로 구균인 0.81개보다 더 높았으며, 구강미생물이 양이 많은 학생 1.78개로 구강미생물의 양이 적은 학생 0.47개보다 상실치아지수가 더 많았으며 두 집단간 유의한 차이가 있었다. 이는 활동성 구강미생물의 수가 증가, 구균의 상대적인 증가는 치아우식증을 우려할 필요가 있다고 설명된 바와 같다[30]. 또한 위상차현미경을 환자의 구강 내 구강미생물 검사에 적용함으로써 보다 정확하고 확실한 정보로 진단을 내리는데 도움을 줄뿐 아니라 환자의 치료 및 예방대책을 수립하고 합리적인 구강보건교육을 수행하는데 기여할 수 있다고 할 수 있다[31]. 우식경험영구치지수에서 구강보조용품을 사용하는 학생 5.05개로 사용하지 않는 학생 6.6개보다 더 낮았다. 이는 김[32]의 연구와 같이 보조구강위생용품을 사용하는 대상자에서 DT와 DMFT가 낮게 나타난 결과와 구강보건행태에 따른 우식경험영구치지수(DMFT)에서도 모두 유의성을 보인 선행연구[28-29]에서도 보조구강위생용품을 사용할 경우 구강건강상태가 좋은 결과를 나타낸다는 연구는 본 연구와 일치하는 결과를 보여 주었다. 반면 본 연구에서는 칫솔질 횟수와 구강건강상태와의 관련성은 없었으나, 선행 연구[33-35]에서는 칫솔질 횟수가 증가하면서 치태의 관리가 효율적으로 이루어져 구강건강상태 혹은 우식경험영구치지수와 우식치아지수가 낮은 유의한 상관관계를 보인 연구도 있다. 이러한 결과는 구강건강은 다른 질병에 비해 구강건강행위와 같은 질병 외적인 요소에 의해 크게 영향을 받아 그 발생 양상이 달라질 수 있다고 하였다[36]. 따라서 구강건강에 영향을 미치는 다차원적인 관련요인을 고려하여 구강보건사업 정책 방향 설정과 예방교육의 실천 내용에 반영해야 할 것으로 사료된다.

결과적으로 구강보건행위와 주관적 구강건강인식, 구강미생물은 객관적인 구강건강상태와 관계를 있음을 확인하였다. 대학생의 구강건강은 장기적인 의료비용의 감소와 구강질환의 사전예방 및 구강건강 증진을 위해 강조하고 실천해야 할 것이다. 이를 위해 생애주기별 구강보건사업 기본계획 설정과 맞춤형 구강보건교육 매체의 개발 및 공유 확산이 무엇보다 중요할 것으로 사료된다.

본 연구는 대학생의 구강건강상태와의 관련성 파악을 위해 객관적 구강건강상태 지표와 함께 구강미생물검사, 구강건강인식도 등을 활용한 부분에서는 의의가 있다. 그러나 위상차현미경 검사만으로 구강병의 원인균을 객관적인 데이터로 분류하여 검증하기에는 제한점이 있으며, 일부 대학생을 대상으로 한 단면연구로 일반화에 한계가 있다. 추후 구강건강에 영향을 미치는 객관화된 구강미생물 검사 등을 통한 다차원적 요인을 적용한 연구를 지속적으로 진행하여 구강건강상태 향상을 위한 고려해야 할 변수가 적극적으로 구강보건사업과 교육매체 개발에 반영될 수 있기를 기대한다.

REFERENCES

[1] Ministry of health and welfare, 2022, http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp? PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=0319&CONT_SEQ= 371794

[2] Public Oral Health Materials Development Committee, “Public Oral Health *5th edition*”, Komoonsa, Feb 2019.

[3] E. J. Jung, “Oral health promotion behaviors and related factors in some university students in Korean”, Journal of Soc Dent Hyg, Vol. 18, No. 1, pp. 103-13, Jan 2018. DOI: 10.13065/jksdh.2018.18.01.103

[4] I. S. Park, and H. J. Youn, “Influential factors for the oral health practice of dental hygiene students and non-dental hygiene students”, Journal of Digital Policy & Management, Vol. 11, pp. 243-253, Jul 2013. DOI: https://doi.org/10.13065/jksdh.2018.18.01.103

[5] Ministry of health welfare, 2015 Korea national health and nutrition examination survey, pp. 61-3, 2015.

[6]. S. K. Song, “A study of between health student and non-health student compare oral health behavior and recognition”, Journal of the Korea Entertainment Industry Association, Vol. 9, pp. 219-226, Jul 2015. DOI : 10.21184/jkeia.2015.06.9.2.219

[7] G. C. Jeong, and H. S. Lee, and S. N. Kim, “A study on the dental services utilization by application of the andersen model in students of some Korean university”, Journal of Korean Acad Dent Health, Vol. 27, No. 3, pp. 357-73, Dec 2003.

[8] A. Yarcheski, and N. E. Mahon, “A causal model of positive health practices: The relationship between approach and replication”, Journal of Nursing Research, Vol. 38, No. 2, pp. 88-93, Mar 1989.

[9] S. B. Lee et al, “Effect of oral health-related factors on oral health knowledge, attitude, and practice of college students”, Journal of Korean Academy of Oral Health, Vol. 42, No. 4, pp. 124-129, Dec 2018. DOI: https://doi.org/10.11149/jkaoh.2018.42.4.124

[10] H. S. Cho, and S. H. Hwang, “Impact of oral health education on the oral health knowledge, attitude, and behavior of college students”, Journal of Korean Society for School Health Education, Vol. 11, pp. 7-15, Jun 2010.

www.kci.go.kr

[11] J. W. Lee, “Bacterial management in clinical practice using phase-contrast microscopy”, Dental news, Vol. 2916, pp.52-53, 2022, https://www.dailydental.co.kr/news/article.html?no=120424

[12] W. H. Lee, H. J. Bok, H. J. Kim, S. H. Ahn, “Correlation coefficient between the age and the amount/motile of the oral microorganisms examined by phase contrast microscope”, Journal of the Clin Prev Dent, Vol. 5 No. 7, pp. 13, 2009.

[13] Y. J. Lee, “Oral microorganism in saliva according to ages, observed through phase contrast microscope”, Journal of the Clin Prev Dent, Vol. 5, pp. 23-30, Mar 2009.

[14] H. M. Ku, J. H. Lee, S. H. Woo, J. W. Cho, “Amounts of gingival crevicular fluid according to age and the relations with oral micro-organism”, Journal of the Clin Prev Dent, Vol. 5, pp. 93-101, Apr 2009.

[15] D. K. Kim et al, “Analysis of fungal hyphae, distribution and motility of bacteria in oral cavity according to halitosis”, Journal of Korean Academy of Dental Administration, Vol. 6, No. 1, pp. 28-35, Oct 2018.

[16] H. K. Kim, I. H. Cho, Y. G. Song, “A study on the effective cleaning of healing abutment using healing abutment case”, Journal of Korean Acad Prosthodont, Vol. 60, No. 1, pp. 1-8, Jan 2022. DOI: https://doi.org/10.4047/jkap.2022.60.1.1

[17] J. H. Son, W. I. Choi, D. S. Lim, E. M. Choi, “A Case Study of Oral Healthcare Program for Some Students with Intellectual Disabilities”, Journal of the Korea Contents Association, Vol. 19, No. 2, pp. 204-209, Feb 2019. DOI: https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.02.204

[18] J. E. Han, H. R. Park, “Effect of Oral Health Education on Oral Health Knowledge, Oral Health Behavior and Oral Hygiene Status in Children from North Korea”, Journal of Child Health Nurs Res , Vol. 23, No. 4, pp. 440-448, Oct 2017. DOI: https://doi.org/10.4094/chnr.2017.23.4.440

[19] J. H. Yoon et al, “Knowledge, attitude and practice related to dental health among some korean soldiers”, Journal of Korean Public Health Research, Vol. 31, pp. 86-96, Jul 2005.

[20] Y. S. Chang, M. A. Jung, S. C. Shin, “Evaluation of motility and distribution of oral micro-flora in Koreans using the phase contrast microscope”, Journal of the Clin Prev Dent, Vol. 4, pp. 28-39, Oct 2008.

[21] A. Sheiham, “Public health aspects of periodontal diseases in Europe”, Journal of Clin Periodontol, Vol. 18, pp. 362-369, Jul 1991. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1991.tb02302.x

[22] M. J. Cho, “Effective Management Interval Focused on Professional Mechanical Tooth Cleaning”, Journal of Dent Hyg Sci, Vol. 17, No. 6, pp. 508-515, Dec 2017. DOI: https://doi.org/10.1713/jdhs

[23] D. G. Lee, and W. K. Yoo, “Relations between oral health status and subjective oral tps:/health recognition in Korean adolescents”, Journal of Korean Society of Dental Hygiene, Vol. 15, No. 4, pp. 593-602, Aug 2015. DOI: https://doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.04.593

[24] H. Y. Kim, et al, “Intra-category determinants of global self-ratings of oral health in Korean young adults”, Journal of Korean Acad Dent Health, Vol. 33, No. 1, pp. 115-124, Jan 2009. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00513.x

[25] H. Y. Kim, “Factors related to self-reported oral health status in Korean adults”, Journal of Korean Acad Dent Health, Vol. 29, No. 4, pp. 496-505, 2005.

[26] N. E. Cho, “FUNCTIONING TEETH Index and T-HEALTH Index based on socio-economic status and oral health behaviour in Korean adults [Master’s degree]”, Seoul: Univ. of Yonsei, Aug 2005.

[27] Y. N. Kim, “ The related factors of perceived oral health in Korean adults[Doctoral degree]”. Seoul: Univ. of Yonsei, Jul 2004.

[28] B. J. Lee, “Oral health promotion model for high risk group of dental caries in Korean young adults[Doctoral degree]”, Seoul: Univ. of Seoul, Feb 2007.

[29] M. S. Shin, “A study on Korean adult's oral health evaluation by dental health indicators[Doctoral degree]”, Seoul: Univ. of HanYang, Feb 2011.

[30] D. I. Baek, et al, “Clinical preventive dentistry *5th edition*”, Komoonsa, pp. 278-288, Dec 2010.

[31] M. R. Lee, and M. J. Kim, “A Study on the Change of Oral Microorganism before and after Oral Hygiene Management”, Journal of the Korean Society Of Health And Welfare, Vol. 13, pp. 51-65, Dec 2011. DOI: http://dx.doi.org/10.23948/kshw.2011.12.13.51

[32] Y. H. Kim, “Factors that influence the oral health status between Korean adults living in Korea and the US”, Journal of Korean Society of Dental Hygiene, Vol. 13, No. 4, pp. 597-604, Aug 2013. DOI: http://dx.doi.org/10.13065/iksdh.2013.13.4.597

[33] Y. J. Jang, and N. S. Kim, “Relationship of oral health behavior to subjective oral health status and the DMFT index in Korea adults”, Journal of Korea Soc Dent Hyg, Vol. 11, No. 4, pp. 499-509, Aug 2011.

[34] S. U. Yoon, and H. O. Yang, “PHP index according to toothbrushing behavior and smoke status of some local residents”, Journal of Korea Soc Dent Hyg, Vol. 13, No. 2, pp. 261-9, Apr 2013. DOI: https://doi.org/10.13065/jksdh.2013.13.2.261

[35] S. J. Moon, and M. S. Lee, “Influential factors upon missing tooth of some industrial workers”, Journal of Korea Cont Assoc, Vol. 11, No. 10, pp. 370-9, Oct 2011. DOI: https://doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.10.370

[36] H. Y. Kim, “Oral health status and behavior according to socio-economic status[Doctoral degree]”, Seoul: Univ. of Seoul, Aug 2002.

www.kci.go.kr

Authors

Hee-Sun Woo received the M.S. and Ph. D. degrees in Health from Chosun University, Korea, in 2004, 2011, respectively. She is currently an assistant professor in the Dental Hygiene at Suwon Women's University.

Her teaching and research specialties are in the fields oral health education and oral prophylaxis.

Hye-Jung Choi received the Ph. D. degrees in Health from Ewha-Woman's University, Korea, in 2014, respectively. She is currently an assistant professor in the Dental Hygiene at Daegu Health College.

Her teaching and research specialties are in the fields pre-clinical practice of dental hygiene and oral pathology.

www.kci.go.kr