

성인의 구강위생용품 사용 영향요인

최은실 · 정수라¹ · 조한아^{2†}

고려대학교 대학원 보건학과, BK21+인간생명-사회환경 상호작용 융합사업단,

¹이화여자대학교 임상치의학대학원 임상구강보건학과, ²원광대학교 치과대학 인문사회치의학교실

Factors Affecting the Use of Oral Hygiene Devices in Adults

Eun Sil Choi, Su-Ra Jeong¹, and Han-A Cho^{2†}

BK21 PLUS Program in Embodiment: Health-Society Interaction, Department of Public Health Sciences, Graduate School, Korea University, Seoul 12841,

¹Department of Clinical Oral Health Science, Graduate School of Clinical Dentistry, Ewha Womans University, Seoul 06760,

²Department of Social and Humanity in Dentistry, Wonkwang University School of Dentistry, Iksan 54538, Korea

The purpose of this study is to verify factors affecting the use of dental hygiene care products in adults. The study used a nationally representative sample of Koreans (2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey) aged 19 years over (n=4,839). Dependent variable was frequency of tooth brushing per day, use of dental floss, use of interdental brush and use of mouth rinse. Independent variable was socio-demographic factors, health behaviors, perceived health and oral health conditions. The chi-square test and logistic regression analysis were performed to identify the factors affecting the use of dental hygiene care products. All analyses were performed using PASW Statistics version 18.0. Resulting of chi-square test, the use of oral hygiene care products was statistically significant with gender, age, education level, household income, marital status, dental utilization, dental examination. Resulting of logistic regression, in female, the higher the education level was identified as common factors for variables in use of dental hygiene care products. Dental hygienist among dental professionals should play an important role as contributor to the national oral health promotion that recognizes the impact of each factor by refining dental hygiene care products and reflect personal characteristics and preferences through the oral health educational media and program development.

Key Words: Adults, Dental Hygienists, Oral Hygiene

서론

치아우식증과 치주질환은 대표적인 구강질환으로 한 번 발생된 후 지속적인 악화과정을 겪는 전형적인 만성질환이다¹⁾. 효과적인 구강건강관리를 위해서는 발생요인인 치면세균막의 제거가 필요하며 이 때 필요한 방법으로 칫솔질이 중요하게 언급되고 있다¹⁻⁴⁾. 올바른 칫솔질 습관은 치아우식증과 치주질환을 함께 관리할 수 있는 가장 적절한 건강증진행동으로 제3차 국민건강증진종합계획(2011~2020년)⁵⁾에서 지향하고 있는 부분 중 하나이다. 이에 따르면 국민의

10% 가량은 하루에 두 번 미만의 칫솔질을 하고 있으며 90% 가량은 치실 또는 치간칫솔 등의 구강위생용품을 전혀 사용하지 않는 것으로 보고되고 있다. 2013년 국민건강통계⁶⁾에서는 19세 이상 국민의 일일 평균 칫솔질 횟수는 2.6회, 65세 이상은 2.2회로 보고하고 있어 2011년 19세 이상 국민의 일일 평균 칫솔질 횟수 2.3회, 65세 이상 2.0회보다 증가한 것을 확인할 수 있다. 그러나 경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 건강지표 기준으로 구강 건강상태를 살펴볼 때 OECD 28개 가입국 중 24번째로 낮은 순위를 보였으므로⁷⁾, 구강건

Received: October 27, 2015, Revised: November 16, 2015, Accepted: November 16, 2015

ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

†Correspondence to: Han-A Cho

Department of Social and Humanity in Dentistry, Wonkwang University School of Dentistry, 460 Iksan-daero, Iksan 54538, Korea

Tel: +82-63-850-6915, Fax: +82-63-850-6934, E-mail: choruchia@naver.com

Copyright © 2015 by the Korean Society of Dental Hygiene Science

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

강 향상 방안에 대한 관심을 가질 필요가 있다.

효율적인 구강위생관리를 위해 칫솔질뿐만 아니라 각 개인의 특성에 맞는 구강위생용품을 사용하면 치면세균막 관리 및 치간청결과 치은 맞사지 등의 효과를 높일 수 있다⁸⁻¹¹⁾. 치실은 적절한 방법으로 정기적으로 사용 시 치간의 치은염을 감소시키며 인접 치아 표면의 치아우식증 예방에 효과적이다¹²⁾. 칫솔질 단일요법 하에서는 치면의 치면세균막이 60% 정도 세정되나¹³⁾ 칫솔질과 병행하여 치실을 사용하게 되면 치간의 치면세균막 형성까지 통제가 가능하다¹⁴⁾. 미국 치과의사협회(American Dental Association)에 따르면 치간 부위의 치태 80%는 치실에 의해 제거가 가능하다고 하였다¹⁵⁾. 그러나 치실 사용이 익숙지 않아 저조한 치실 사용률이 보고되고 있는데 덴마크 인구의 11%, 독일 인구의 14.3%만이 치실을 사용하고 있다는 것이 그 예이다¹²⁾. 치간 칫솔은 치실사용 시 도달하기 어려운 치간부위에 접근하기 위해 사용되는 구강위생용품으로, 치은연상치석 관리가 쉬우며¹⁶⁾ 사용의 편리성으로 인해 일상적인 적합성을 향상시킬 수 있어 치실의 대안으로 적절하다¹⁷⁾. 치실보다 치태 감소에 훨씬 뛰어난 능력을 가지고 있으며¹⁶⁻¹⁸⁾ 칫솔질과 병행 시 치태 제거효과가 더 높다¹⁸⁾. 또한 치실사용 시 요구되는 노력에 비해 한 손으로 사용이 가능하고 시간 효율성이 크기 때문에 구강건강을 향상시키는 데 도움이 되고 있다¹⁷⁾. 항균력을 가진 구강양치용액은 기계적인 구강위생 용법의 부가적인 화학요법으로 치간의 치태와 치은염을 감소시키는 데 사용된다. 클로헥시딘 디글루코네이트(chlorhexidine digluconate)는 치태제거에 가장 효과적인 항균제로^{15,19)} 안전하게 치태형성을 저해하고 예방하며 안정적으로 치은염 발생을 감소시킨다¹⁵⁾. 일차적인 착색, 미각변화, 장기간 사용의 제한과 같은 부작용을 가지나¹⁹⁾ 칫솔질을 동반하게 되면 칫솔질 단독사용과 칫솔질과 치실사용의 조합보다는 치태와 치은염 감소에 훨씬 효과적인 것으로 알려져 있다^{12,15,20)}.

국내의 구강위생용품 사용에 관한 선행연구는 한정된 지역과 연구대상이 주된 양상으로 나타난다. 서울 및 경기도 일부 치과의원에 내원한 환자를 중심으로 구강위생용품에 관한 영향력을 살펴본 연구⁹⁾, 전라남도 지역 일부 대기업 근로자를 대상으로 구강건강상태에 영향을 주는 구강위생용품에 관한 연구¹⁰⁾, 대구와 경북지역을 중심으로 중·장년층의 구강위생용품에 관한 인지도를 나타낸 연구⁴⁾, 서울, 대구, 대전, 경기, 충남, 경북지역에 거주하는 사람을 대상으로 구강위생용품 사용실태를 분석한 연구³⁾가 그러하다. 국민에게 적절한 구강위생용품 사용을 권장, 보급하는 방안을 제시함과 동시에 낮은 인지도로 인해 교육의 필요성 및 관련 프로그램의 개발을 강조하고 있으나 대표성의 부족과 제

한된 일반화 문제가 여전히 남아있다. 최신의 경향을 반영하기에 미흡한 측면 또한 존재한다.

따라서 본 연구는 우리나라를 대표할 수 있는 국가자료인 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 제6기 1차년도(2013년)를 이용하여 성인의 구강위생용품 사용에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 한다. 이를 바탕으로 치과위생사를 통해 환자의 적절한 구강위생 상태를 유지할 수 있도록 구강위생용품의 사용을 장려할 수 있는 교육매체 및 프로그램 개발의 기초자료 제공을 목적으로 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구 자료 및 연구 대상

본 연구는 KNHANES 제6기 1차년도(2013년) 데이터를 이용하였다. KNHANES는 대상 모집단이 대한민국에 거주하는 국민이며, 대상집단 조사단위의 포함률 향상을 위해 2010년 인구주택총조사 자료를 제6기(2013~2015년) 추출틀로 사용하였다. 또한 KNHANES는 순환표본 설계방법을 채택하여 각 연도의 표본 자료 결과가 대표성을 갖도록 하였다. 제6기 1차년도(2013년)에는 제6기(2013~2015년) 표본의 1/3에 해당하는 전국 192개 표본 조사구내의 3,840개 표본가구를 조사대상으로 선정하였다. 조사대상자는 10,113명이며, 설문조사, 검진조사, 영양조사 중 1개 이상 참여자는 8,018명으로 전체조사 참여율은 79.3%였다. 본 연구에서는 건강설문 조사와 검진조사를 완료한 8,018명의 대상자 중 설문문항과 검사항목에서 결측자료가 없는 만 19세 이상 성인 4,839명을 최종 연구 대상으로 선정하였다.

2. 연구도구

인구학적 특성, 사회경제적 특성, 건강요인, 구강건강요인을 살펴보고자 선행연구⁸⁻¹²⁾의 변수들을 고려하였으며 좀더 다양한 구강상태를 나타내기 위해 객관적인 구강건강상태와 주관적인 구강건강상태를 포함하였다. 또한 치과방문과 구강위생행동의 관련성 연구²¹⁾를 바탕으로 본 연구에서 치과방문관련 변수를 추가로 고려하였다.

인구학적 특성인 성별, 연령을 살펴보았다. 연령별 구조는 19세 이상부터 10세 단위로 분류하였다. 결혼상태는 기혼, 미혼과 별거 또는 사별, 이혼의 세 가지 상태로 구분하였다. 사회경제적 특성으로는 교육수준, 가구소득을 조사하였는데 교육수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업 이하, 고등학교 졸업 이하, 대학교 졸업 이상으로 구분하였고, 가구소득으로 사분위수에 근거하여 하, 중하, 중상, 상으로 분류

된 것을 원자료(raw data)를 이용하여 적용하였다. 건강 요인으로 흡연 여부를 현재 흡연, 비흡연(과거 흡연자 포함)으로 구분하였고, 주관적 건강 인식은 매우 좋음, 좋음, 보통을 '좋음'으로, 나쁨, 매우 나쁨을 '나쁨'으로 재분류하였다. 구강건강 요인으로는 구강건강상태와 치과방문을 선택하였다. 구강건강상태로는 주관적 구강건강, 영구치우식경험지수(decayed missing filled teeth, DMFT), 치주질환 여부, 보철 유무를 살펴보았다. 주관적 구강건강 인식은 주관적 건강인식과 동일하게 재분류하였으며, 영구치의 우식치아, 상실치치아, 충전치아수를 합친 DMFT를 사용하였다. 치주질환 여부 및 1년 동안 치과검진 여부를 예, 아니오로 구분하였다. 보철 유무는 상악과 하악 중 보철이 1개라도 있는 경우에는 있음으로, 상악, 하악 보철이 없을 경우에는 없음으로 구분하였다. 치과방문으로는 1년간 치과검진 여부, 치과의료이용 여부를 예, 아니오로 구분하였다. 종속변수로 사용되는 구강위생용품으로는 하루 칫솔질 빈도를 2회 이하, 3회 이상으로 분류하였고 치실 사용 여부, 치간칫솔 사용 여부, 구강양치용액 사용 여부를 사용, 비사용으로 정의하였다.

3. 분석방법

KNHANES의 표본추출법에 의한 자료특성에 따라 복합 표본프로시저 분석방법(complex sampling analysis)을 사용하였다. 계획파일 작성 시 계획변수로 층화변수는 분산추정을 위한 층, 집락변수는 조사구, 가중치는 검진과 설문 통합가중치를 고려하여 파일을 생성하였으며 건강 설문조사와 검진조사를 결합하여 이용하였다. 수집된 자료는 PASW Statistics version 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하여 연구대상자의 일반적 특성을 빈도분석 및 기술통계로 보고하였으며, 구강위생용품과 일반적인 특성의 관련성을 파악하기 위해서는 교차분석을 실시하였다. 구강위생용품의 영향요인을 알아보기 위해 사용된 변수를 통제된 후 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 사용하였으며, 통계적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 설정하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성과 구강위생용품 사용 실태

먼저 연구 대상자의 일반적 특성을 살펴보았다. 남자가 49.5%, 여자가 50.5%로 고른 분포로 확인되었으며 평균 연령은 45.03세로 나타났다. 고등학교 졸업 이하와 대학교 졸업 이상이 39.7%, 34.9%로 각각 나타나 대상자의 약 70%

Table 1. Variables of the Study Subject

Variable	Unweighted (n)	Weighted (%)
Gender		
Male	2,048	49.5
Female	2,791	50.5
Age (y), 45.03 (0.405) ^a		
19~29	662	20.2
30~69	877	20.0
40~49	960	21.1
50~59	940	19.2
60~69	767	10.9
70+	633	8.6
Education level		
≤Elementary school	1,061	16.2
Middle school	498	9.2
High school	1,733	39.7
≥University or college	1,547	34.9
Household income		
Low	897	15.4
Middle-low	1,285	26.1
Middle-high	1,258	27.9
High	1,399	30.6
Marital status		
Married	3,423	66.7
Unmarried	789	23.0
Separated, bereaved, divorced	628	10.2
Smoking		
Yes	929	23.1
No	3,910	76.9
Perceived health		
Good	3,965	84.0
Poor	874	16.0
Perceived oral health		
Good	2,741	57.3
Poor	2,098	42.7
Periodontal disease		
Yes	1,428	27.5
No	3,411	72.5
DMFT, 6.85 (0.12)*		
Prosthetic		
Yes	1,904	33.6
No	2,935	66.4
Dental utilization		
Yes	2,275	45.3
No	2,564	54.7
Dental examination		
Yes	1,381	28.0
No	3,458	72.0

DMFT: decayed missing filled teeth.

^aMean (standard error).

이상이 높은 학력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 사분위로 분류한 가구소득은 상에서 하로 갈수록 줄어드는 경향으로 확인되었으며 기혼이 66.7%로 가장 높게 나타났다. 건강요인에서 흡연을 한다는 응답이 23.1%로 나타났다. 주관적 건강 인식에 대한 평가로 84.0%가 좋다고 응답하였다. 구강건강 요인과 관련된 주관적 구강건강 인식은 57.3%가 좋다고 인식하여 주관적 건강인식에 대한 평가보다 다소 낮은 수치로 확인되었다. DMFT는 평균 6.85개이며 표준오차는 0.12로 나타났다. 보철 유무의 경우 보철이 없는 경우가 66.4%로 높게 나타났다. 치주질환 여부의 경우 27.5%가 '예'라고 나타나 약 1/3 이상의 응답을 확인할 수 있었다. 치과치료이용에서 45.3%가 이용을 한 것으로 응답하였으며, 1년간 구강검진을 위한 치과방문 여부로는 28.0%가 방문했다고 응답하여 구강검진을 위해 치과를 방문하는 비율이 낮았다(Table 1).

구강위생용품 사용 실태에서 하루 칫솔질 빈도 3회 이상이 52.5%로 나타났으며, 치실 사용은 19.6%, 치간칫솔 사용은 20.7%, 구강양치용액 사용은 16.6%로 나타나 실천율이 다소 낮은 것으로 확인되었다(Table 2).

2. 구강위생용품 사용과 일반적 특성 간의 관련성

구강위생용품 중 하루 칫솔질 빈도는 DMFT를 제외한 모든 변수에서 통계적으로 유의한 관련성을 나타냈고($p < 0.05$) 치실 사용 여부와 일반적 특성 사이의 관련성을 살펴본 결과 모든 변수에서 통계적으로 유의한 관련성을 나타냈다($p < 0.05$). 치간칫솔 사용과 일반적 특성 사이의 관련성을 살펴본 결과 성별, 나이, 교육수준, 가구소득 사분위, 결혼상태, 흡연 여부, 보철 유무, 치과치료이용, 치과검진 여부에서 통계적으로 유의한 관련성을 나타냈으며($p < 0.05$) 구

강양치용액 사용과 일반적 특성 사이의 관련성은 주관적 건강인식, 주관적 구강건강 인식을 제외한 나머지 변수와 통계적으로 유의한 관련성이 있음이 확인되었다($p < 0.05$). 다시 말해 성별, 나이, 교육수준, 가구소득 사분위, 결혼상태, 흡연, 치과치료이용, 치과검진 여부가 하루 칫솔질 빈도, 치실 사용 여부, 치간칫솔 사용 여부, 구강양치용액 사용 여부와 통계적 유의성이 있는 것으로 확인되었다(Table 3).

3. 구강위생용품 사용에 영향을 미치는 요인

구강위생용품 중 하루 칫솔질 빈도에 영향을 미치는 요인을 살펴보았다. 여자에 비해 남자는 0.61배, 즉 여자가 남자에 비해 하루 3회 이상 칫솔질을 더 하는 경향을 나타냈다. 초등학교 졸업 이하에 비해 중학교 졸업 이하일 경우 1.32배, 고등학교 졸업 이하일 경우 1.88배, 대학교 졸업 이상일 경우 2.38배로 하루 3회이상 칫솔질을 더 하는 경향이 나타나 교육수준에 따른 차이를 확인할 수 있었다. 소득분위가 하일 때 비해 상에서 1.34배, 기혼에 비해 미혼에서 1.4배로 하루 3회 이상 칫솔질을 더 하는 경향을 보였다. 주관적 건강이 나쁘다는 응답에 비해 좋을 경우 1.27배 높게 나타났으며, 1년간 치과 검진을 이용하지 않았을 때에 비해 이용했을 때 1.77배 높게 나타났다. 치실 사용에 영향을 미치는 요인을 살펴보면 여자에 비해 남자가 0.52배, 즉 여자가 치실 사용을 더 하는 경향을 나타냈고, 만 19~29세에 비해 만 30~39세가 1.46배 치실을 더 사용할 경향을 나타냈다. 초등학교 졸업 이하에 비해 중학교 졸업 이하의 경우 1.66배, 고등학교 졸업 이하의 경우 2.39배, 대학교 졸업 이상의 경우 3.48배 치실을 더 사용할 경향을 나타내 교육수준이 높을수록 치실 사용이 많아지는 것을 확인할 수 있었다. 가구소득 사분위는 하에 비해 상의 경우 1.58배 치실을 더 사용할 경향을 나타내 소득수준의 영향이 확인되었으며, 주관적 구강건강 인식이 나쁘다고 나타난 것에 비해 좋다고 나타났을 때 1.31배 치실을 더 사용할 경향을 나타냈다. 치주질환을 가지고 있지 않을 때에 비해 가지고 있을 때에 비해 치실을 더 사용할 경향이 있는 것으로 나타났다. DMFT가 1개 증가할 경우 1.03배 더 치실을 사용할 경향을 나타냈다. 치과 치료를 이용하지 않았을 때에 비해 이용했을 경우가 1.37배 치실을 더 사용할 경향을 나타냈다. 치간칫솔 사용에 영향을 미치는 요인을 살펴보았다. 여자보다 남자가 0.71배로 여자가 치간칫솔을 더 사용하는 경향을 나타냈고, 만 19~29세에 비해 40~49세에서 2.1배, 50~59세에서 2.52배, 60~69세가 2.3배 치간칫솔을 더 사용할 경향을 나타내었다. 초등학교 졸업 이하에 비해 고등학교 졸업 이하일 경우 2.17배,

Table 2. The Pattern of Oral Hygiene Care Products Usage

Oral hygiene care products	Unweighted (n)	Weighted (n)
Tooth brushing frequency per day		
≤2	2,348	47.5
≥3	2,491	52.5
Dental floss		
Use	936	19.6
Non use	3,904	80.4
Interdental brush		
Use	1,039	20.7
Non use	3,800	79.3
Mouth rinse		
Use	783	16.6
Non use	4,056	83.4

Table 3. Distribution of Using Oral Hygiene Care Products of according to General Characteristics

Variable	Tooth brushing frequency per day		Dental floss		Interdental brush		Mouth rinse	
	≥3	≤2	Use	Non use	Use	Non use	Use	Non use
Gender								
Male	951 (47.9)	1,097 (52.1)	279 (14.2)	1,769 (85.8)	379 (18.3)	1,669 (81.7)	294 (14.7)	1,754 (85.3)
Female	1,540 (57.0)	1,251 (43.0)	657 (24.9)	2,134 (75.1)	660 (23.0)	2,131 (77.0)	489 (18.4)	2,302 (81.6)
p-value	<0.001		<0.001		<0.001		0.003	
Age (y)								
19~29	401 (60.3)	261 (39.7)	135 (20.2)	527 (79.8)	93 (13.3)	569 (86.7)	115 (16.0)	547 (84.0)
30~39	565 (62.7)	312 (37.3)	276 (29.3)	601 (70.7)	168 (17.8)	709 (82.2)	220 (24.8)	657 (75.2)
40~49	563 (56.7)	397 (43.3)	245 (25.0)	715 (75.0)	250 (26.8)	710 (73.2)	167 (17.1)	793 (82.9)
50~59	433 (44.8)	507 (55.2)	149 (14.1)	791 (85.9)	277 (27.3)	663 (72.7)	115 (13.1)	825 (86.9)
60~69	310 (38.6)	457 (61.4)	87 (10.7)	680 (89.3)	177 (23.8)	590 (76.2)	106 (13.4)	661 (86.6)
70+	219 (34.9)	414 (65.1)	44 (6.10)	589 (93.9)	74 (10.6)	559 (89.4)	60 (9.10)	573 (90.9)
p-value	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
Education level								
≤Elementary school	347 (31.9)	7,154(68.1)	75 (6.4)	986 (93.6)	149 (14.5)	912 (85.5)	104 (9.90)	957 (90.1)
Middle school	194 (40.4)	304 (59.6)	53 (11.6)	445 (88.4)	92 (17.2)	406 (82.8)	52 (10.8)	446 (89.2)
High school	966 (54.0)	767 (46.0)	348 (18.7)	1,385 (81.3)	417 (22.1)	1,316 (77.9)	278 (14.7)	1,455 (85.3)
≥University or College	984 (63.4)	563 (36.6)	460 (28.9)	1,087 (71.1)	381 (22.8)	1,166 (77.2)	349 (23.3)	1,198 (76.7)
p-value	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
Household income								
Low	341 (38.9)	556 (61.1)	83 (9.60)	814 (90.4)	126 (13.4)	771 (86.6)	104 (11.9)	793 (88.1)
Middle-low	638 (50.2)	647 (49.8)	225 (17.7)	1,060 (82.3)	277 (21.3)	1,008 (78.7)	198 (15.9)	1,807 (84.1)
Middle-high	668 (54.0)	590 (46.0)	267 (20.8)	991 (79.2)	288 (22.4)	970 (77.6)	203 (16.2)	1,055 (83.8)
High	844 (59.9)	555 (40.1)	361 (25.2)	1,038 (74.8)	348 (22.2)	1,051 (77.8)	278 (19.8)	1,121 (80.2)
p-value	<0.001		<0.001		<0.001		0.001	
Marital status								
Married	1,735 (51.2)	1,688 (48.8)	689 (20.3)	2,734 (79.7)	801 (23.1)	2,622 (76.9)	558 (17.0)	2,865 (83.0)
Unmarried	495 (61.2)	294 (38.8)	164 (20.4)	625 (79.6)	115 (14.0)	674 (86.0)	153 (17.7)	636 (82.3)
Separated, bereaved, divorced	261 (41.3)	366 (58.7)	83 (13.2)	544 (86.8)	123 (20.0)	504 (80.0)	72 (11.0)	555 (89.0)
p-value	<0.001		0.006		<0.001		0.009	
Smoking								
Yes	417 (46.3)	512 (53.7)	127 (13.7)	802 (86.3)	160 (17.5)	769 (82.5)	163 (17.9)	766 (82.1)
No	2,074 (54.3)	1,836 (45.7)	809 (21.4)	3,101 (78.6)	879 (21.6)	3,031 (78.4)	620 (16.2)	3290 (83.8)
p-value	<0.001		<0.001		<0.001		0.013	

Table 3. Continued.

Variable	Tooth brushing frequency per day		Dental floss		Interdental brush		Mouth rinse	
	≥3	≤2	Use	Non use	Use	Non use	Use	Non use
Perceived health								
Good	2,136 (54.5)	1,829 (45.5)	813 (20.4)	3,152 (79.6)	882 (21.0)	3,083 (79.0)	668 (17.0)	3,297 (83.0)
Poor	355 (42.0)	519 (58.0)	123 (15.7)	751 (84.3)	157 (18.7)	717 (81.3)	115 (14.4)	759 (85.6)
p-value	<0.001		0.008		0.171		0.128	
Perceived oral health								
Good	1,485 (55.4)	1,256 (44.6)	613 (22.3)	2,128 (77.7)	576 (19.8)	2,165 (80.2)	435 (15.8)	2,306 (84.2)
Poor	1,006 (48.5)	1,092 (51.5)	323 (16.0)	1,775 (84.0)	463 (21.8)	1,635 (78.2)	348 (17.6)	1,750 (82.4)
p-value	<0.001		<0.001		0.176		0.146	
Periodontal disease								
Yes	614 (42.9)	814 (57.1)	159 (11.3)	1,269 (88.7)	308 (21.7)	1,120 (78.3)	202 (14.4)	1,226 (85.6)
No	1,877 (56.1)	1,534 (43.9)	777 (22.7)	2,634 (77.3)	731 (20.3)	2,680 (79.7)	561 (17.4)	2,830 (82.6)
p-value	<0.001		<0.001		0.362		0.036	
DMFT								
p-value ^a	6.75 (0.16)	6.96 (0.17)	7.26 (0.19)	6.75 (0.14)	7.12 (0.19)	6.78 (0.13)	7.19 (0.22)	6.80 (0.12)
Prosthetic								
Yes	889 (47.4)	1,015 (52.6)	246 (14.8)	1,640 (85.2)	467 (25.3)	1,437 (74.7)	276 (15.3)	1,628 (84.7)
No	1,602 (55.1)	1,333 (44.9)	672 (22.0)	2,263 (78.0)	572 (18.3)	2,363 (81.7)	507 (17.2)	2,428 (82.8)
p-value	<0.001		<0.001		<0.001		0.146	
Dental utilization								
Yes	1,251 (55.5)	1,024 (44.5)	508 (23.1)	1,767 (76.9)	634 (27.1)	1,641 (72.9)	416 (19.2)	1,859 (80.8)
No	1,240 (49.9)	1,324 (50.1)	428 (16.7)	2,136 (83.3)	405 (15.4)	2,159 (84.6)	367 (14.4)	2,197 (85.6)
p-value	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
Dental examination								
Yes	871 (63.3)	510 (36.7)	362 (26.5)	1,019 (73.5)	439 (30.4)	942 (69.6)	283 (21.2)	1,098 (78.8)
No	1,620 (48.3)	1,839 (51.7)	574 (16.9)	2,885 (83.1)	600 (16.9)	2,859 (83.1)	500 (14.7)	2,959 (85.3)
p-value	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	

DMFT: decayed missing filled teeth.
 Statistic analysis was chi-square test or ^at-test.

Table 4. Affecting Factors of Oral Hygiene Care Products

Variable	Tooth brushing ≥ 3 times			Dental floss			Interdental brush			Mouth rinse		
	OR	95% CI		OR	95% CI		OR	95% CI		OR	95% CI	
Gender (ref. female)												
Male	0.61***	0.52~0.72	0.52***	0.42~0.64	0.71***	0.58~0.86	0.61***	0.50~0.76				
Age (y, ref. 19~29)												
30~39	1.26	0.94~1.68	1.46*	1.01~2.09	1.23	0.84~1.79	1.61**	1.14~2.27				
40~49	1.06	0.75~1.48	1.30	0.85~1.98	2.10***	1.37~3.24	1.12	0.74~1.70				
50~59	0.79	0.56~1.15	0.83	0.52~1.31	2.52***	1.58~4.02	0.99	0.61~1.58				
60~69	0.76	0.50~1.19	0.77	0.45~1.32	2.30***	1.40~3.99	1.16	0.72~1.89				
70+	0.80	0.50~1.28	0.51	0.26~1.01	1.03	0.57~1.87	0.90	0.52~1.55				
Education level (ref. ≤ elementary school)												
Middle school	1.32*	1.04~1.68	1.66*	1.05~2.60	1.07	0.75~1.54	1.06	0.68~1.64				
High school	1.88***	1.49~2.37	2.39***	1.54~3.71	2.17***	1.55~3.06	1.38	0.97~1.96				
≥ University or College	2.38***	1.83~3.09	3.48***	2.18~5.56	2.44***	1.66~3.60	2.21***	1.46~3.33				
Household income (ref. low)												
Middle-low	1.15	0.92~1.43	1.31	0.89~1.91	1.58**	1.15~2.16	1.05	0.77~1.42				
Middle-high	1.22	0.95~1.57	1.40	0.96~2.05	1.56**	1.14~2.15	0.98	0.67~1.41				
High	1.34*	1.06~1.70	1.58*	1.05~2.36	1.29	0.93~1.78	1.15	0.81~1.63				
Marital status (ref. married)												
Unmarried	1.40*	1.04~1.88	0.89	0.62~1.27	0.96	0.68~1.35	1.12	0.80~1.56				
Separated, bereaved, divorced	1.06	0.83~1.34	1.22	0.85~1.77	1.16	0.85~1.58	0.80	0.59~1.09				
Smoking (ref. no)												
Yes	0.84	0.70~1.01	0.79	0.58~1.07	0.89	0.69~1.15	1.36	1.05~1.75				
Perceived health (ref. poor)												
Good	1.27*	1.04~1.55	0.94	0.74~1.20	1.10	0.87~1.39	1.07	0.84~1.37				
Perceived oral health (ref. poor)												
Good	1.11	0.94~1.31	1.31**	1.11~1.55	0.90	0.76~1.07	0.81*	0.67~0.99				
Periodontal disease (ref. no)												
Yes	0.86	0.72~1.02	0.68***	0.55~0.83	0.98	0.79~1.22	0.97	0.76~1.24				
DMFT	0.99	0.98~1.01	1.03**	1.01~1.05	1.00	0.99~1.02	1.0	0.96~1.52				
Prosthetic												
Yes	1.25*	1.06~1.47	0.94	0.75~1.18	1.48***	1.21~2.02	1.12	0.89~1.42				
Dental utilization (ref. no)												
Yes	0.98	0.83~1.14	1.37**	1.11~1.69	1.38**	1.10~1.73	1.28*	1.03~1.58				
Dental examination (ref. no)												
Yes	1.77***	1.46~2.15	1.23	0.99~1.54	1.88***	1.58~2.24	1.12	0.96~1.52				

OR: odds ratio, 95% CI: 95% confidence intervals, ref.: references, DMFT: decayed missing filled teeth. Dependent variable was tooth brushing (ref. daily per ≤ 2 times), using the dental floss (ref. non-use), using the interdental brush (ref. non-use), using the mouth rinse (ref. non-use). *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001.

대학교 졸업 이상의 경우 2.44배 치간칫솔을 더 사용할 경향을 나타내 하루 3회이상 칫솔질 및 치실사용여부와 동일하게 교육의 영향력이 나타났으며, 소득 사분위로 하에 비해 중하일 때 1.58배, 중상일 때 1.56배 치간칫솔을 더 사용할 경향을 나타냈다. 보철이 없는 경우에 비해 보철이 있는 경우 1.48배 치간치솔을 더 사용할 경향을 나타냈다. 치과의료를 이용하지 않은 경우에 비해 이용한 경우에서 1.38배 치간 칫솔을 더 사용할 경향을 나타냈다. 1년간 치과 검진을 이용하지 않았을 때 비해 이용했을 경우 1.88배 치간칫솔을 더 사용할 경향을 나타냈다. 구강양치용액 사용에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 여자보다 남자의 경우 0.61배로 여자가 구강양치용액을 더 사용할 경향을 나타냈으며, 만 19~29세에 비해 만 30~39세의 경우 1.61배 구강양치용액을 더 사용할 경향을 나타냈다. 초등학교 졸업 이하에 비해 대학교 졸업 이상의 경우 2.21배 구강양치용액을 더 사용할 경향을 나타냈다. 주관적 구강건강 인식이 나쁘다고 응답할 때 비해 좋다고 응답할 경우 0.81배, 즉 주관적 구강건강이 나쁘다고 인식할 때 구강양치용액을 더 사용할 경향을 나타냈다. 치과의료를 이용하지 않았을 때에 비해 이용했을 경우 1.28배 구강양치용액을 더 사용할 경향이 높은 것으로 확인되었다(Table 4).

고 찰

우리나라 성인의 중대 구강병인 치아우식증과 치주병에 미치는 부정적인 영향을 감소시키고 이를 효과적으로 관리하기 위해 치면세균막 관리가 가장 우선적으로 행해져야 한다. 일상생활에서 치면세균막 감소를 통해 구강질환의 원인 요소인 환경요인을 제거하여 구강질환을 예방할 수 있는 효과적인 방법을 살펴보기 위해서 성인의 구강위생용품의 사용²²⁾현황을 파악하는 것은 구강건강을 향상시키기 위해 무엇보다도 가장 먼저 고려해야 할 사항일 수 있다. 본 연구는 KNHANES 제6기 1차년도(2013년) 데이터를 활용하여 만 19세 이상 성인을 대상으로 구강위생용품 사용현황을 파악하고 구강위생용품 사용에 영향을 미치는 요인을 분석해 구강건강 증진을 도모하고자 시행되었다.

본 연구결과에 따르면 하루 칫솔질 빈도 3회 이상이 52.5%로 과반수를 넘는 수준으로 나타났으며, 연구 대상자의 19.6%만이 치실을 사용하였고 치간칫솔 사용은 20.7%, 구강양치용액 사용은 16.6%에 그쳤다. 여러 선행연구^{3,23,24)}에서 언급된 구강관리용품의 보편화와 보급화에도 불구하고 아직까지 구강관리용품 사용률이 낮다는 보고와 같은 양상을 보여주고 있다. 국민들의 구강관리용품 사용에 대한 필요성

및 동기 부여를 위한 인식 향상과 교육이 중요함을 보여주는 부분이다.

구강위생용품 사용에 미치는 영향요인을 분석한 결과 하루 칫솔질 빈도, 치실, 치간칫솔, 구강양치액의 사용에 공통적으로 성별, 교육수준이 나타났다. 구강건강상태와 치과의료이용, 최근 1년간 치과검진 여부가 모두 공통되지는 않았지만 통계적으로 유의한 관련성으로 확인되었으며, 이를 종합해보면 환자들의 구강건강상태에 따라 일률적인 교육이 아닌 개인의 특성과 영향요인에 따른 맞춤형 구강위생용품에 관한 구강보건교육이 필요함을 내포하고 있다. Seo 등³⁾의 연구에 따르면 국민들이 다양한 구강위생품을 사용하기 위해서는 전문가와 상담을 통해 적절한 구강위생품을 선택하고 정확한 사용법을 숙지하는 것이 중요하다고 지적하였다. 더불어 전문가의 적극적인 권장 의지가 구강위생용품 사용비율에 영향을 미칠 수 있으므로 국민구강건강 증진에 기여할 수 있다고 주장하였다. 본 연구에서 치과 검진자 및 치과의료 이용자가 구강위생품을 사용할 경향이 높은 것으로 확인된 바 치과의료기관의 접근성을 높이는 것이 중요하다는 것을 시사하고 있으며, 대상자의 특성에 상응한 구강건강의 중요성 인식 향상을 주안점으로 삼는다면 Seo 등³⁾의 연구와 동일한 관점 하에 국민의 구강건강 관리의 긍정적인 결과 도출에 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

구강위생용품사용과 구강상태의 관련성을 살펴보면 치주질환이 없는 경우에 비해 치주질환이 있는 경우에는 치실 사용은 낮은 경향성을 나타냈다. 즉, 치주질환이 있는 경우에 치실 사용 비율은 낮게 나타난 것이다. 그러나 보철물이 없는 경우에 비해 보철물이 있는 경우에는 치간칫솔을 사용할 경향성이 높게 나타났다. 즉 보철물이 있는 경우 구강관리 차원에서 치간칫솔이 치실보다 더 효과적일 수 있다고 생각되며, 또한 40세 이상 70세 미만의 성인에서 치간칫솔의 사용 경향이 높은 것으로 보고되었는데, 보철치료가 높은 중·장년층에서 보철물을 유지 관리를 위해 구강위생용품의 사용이 필요하고²⁵⁾, 이때 보다 손쉽게 사용할 수 있는 치간칫솔을 이용해 위생관리를 했기 때문이라고 유추해 볼 수 있다. 따라서 치과위생사는 개인의 구강상태에 맞는 구강위생용품 사용을 권유하고 필요성 및 사용방법 등을 제시할 필요가 있다. Lim과 Hwang²⁶⁾의 연구에서는 구강건강관리 행위에 따른 치면세균막 지수와의 관련성에서 개인에게 맞는 적합한 구강위생용품의 선택과 사용방법 숙지 및 주기적인 전문가 치면세균막 관리가 병행된다면 구강병의 예방 및 관리는 가능할 것이라고 제시하고 있다. 구강보건교육 전문인력인 치과위생사가 구강건강용품 사용에 영향을 주는 요인들을 파악하고 인지하여 환자에게 적절한 구강위생

용품 사용을 권장하고 보급한다면 합리적인 구강건강관리 실현에 중추적인 역할을 할 수 있을 것으로 기대되는 부분이기도 하다. 환자의 구강건강을 향상시키기 위해 치과위생사의 역할에 대해 논의한 연구에 따르면 치면세균막을 매개로 한 구강질환을 해결하기 위해 치과위생사와 같은 전문인력은 환자에게 치실과 함께 칫솔질을 교육하고 추천할 필요가 있다²⁷⁾. 그러나 이 연구에서 치과위생사는 수동으로 치실(manual finger flossing)을 이용함에 개인적인 편향(bias)을 가질 수 있으므로 개인마다의 차이를 인지하고 이용 가능한 대안적 위생용품인 치실고리(floss holder), 자동치실(automated flossers), 치간칫솔 등의 사용을 통한 올바른 접근을 추천하고 있다²⁷⁾. 또한 환자의 구강상태, 선호도 및 실행능력을 바탕으로 한 바람직한 구강위생용품 사용 추천을 권하고 있으며, 이를 위해서 치과위생사는 변형된 구강위생 교육 방법을 알맞게 적용할 수 있어야 한다고 제안하고 있다. 구강건강 증진에 치과위생사 역할이 중요함을 잘 대변해 주는 대목이다.

본 연구에서의 구강양치용액 사용을 살펴보면 구강건강이 좋을 때에 비해 나쁘다고 응답한 경우 사용할 경향이 더 높게 나타났다. 일반적으로 국민들에게 구강양치용액은 단순히 구취제거를 목적으로 한 구강위생용품으로 인식되어 왔으나 현재 시판 중인 다양한 구강양치용액은 치면세균막에 대한 항균효과가 입증되었으므로 구강건강을 위한 사용 범위가 좀 더 확대된 것으로 생각된다²⁸⁾. Lee 등²⁹⁾도 quantitative light induced fluorescence-digital (QLF-D)를 이용한 여러 종의 구강양치용액 치면세균막 감소효과에 대한 비교연구에서 우리나라에서 시판 중인 대표적 제품인 Listerine과 Hexamedin 모두 치면세균막의 조절 제제로 효과적임을 증명하였다. 하지만 본 연구에서는 흡연하지 않은 경우에 비해 흡연할 경우 구강양치용액을 더 사용할 경향이 나타났지만 통계적으로 유의하지는 않았으며, 구강양치용액의 영향요인에서 치면세균막에 대한 치면 상태 및 치주 상태가 고려되지 않아 연구결과를 지지할 수 없었던 점이 부족한 부분으로 생각된다. Jang 등³⁰⁾의 연구에서는 흡연 경험 유무에 따라 환자를 분류하여 구강위생용품의 이용도를 조사하였는데 구강위생품을 사용하게 된 동기를 '치과에서 권장해서'라고 응답한 비율이 약 70%로 우세하게 나타났으며, 구강위생품을 사용하지 않는 이유로 '사용법을 몰라서'라고 응답한 비율이 높게 나타나 치과의료기관에서 전문가를 통한 교육의 중요성을 확인할 수 있다. 국민들의 구강관리용품 사용에 대한 필요성을 인식시키고 동기를 부여하기 위해 치과위생사는 전문지식을 토대로 교육 등을 통해 국민의 구강건강을 증진시키는 역할을 수행하여야 할 것

이다.

본 연구의 제한점으로 첫째, KNHANES 자료는 단면자료로 인과적인 관계를 밝히기는 어렵다는 점이며 둘째, 구강위생용품에 영향요인으로 치면세균막 상태를 고려하지 못한 점이다. 셋째, 연구대상자를 성인으로 국한하여 임플란트, 틀니 등의 구강상태를 좀더 세분화하지 못한 것을 제한점으로 들 수 있다. 차후에 이루어지는 대규모 역학 연구에서 치주상태뿐만 아니라 구강위생지수를 사용하여 구강위생 척도 측정을 통한 진행을 기대해 볼 수 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 우리나라를 대표하는 대표성 있는 자료를 활용하여 성인의 구강위생용품 사용의 현황을 파악할 수 있었으며 구강위생품을 세분화하여 각각에 미치는 영향을 분석한 자료라는 점에서 의의가 있다. 우선적으로 치과의료기관의 접근성을 향상시키는 것이 중요하며 전문가를 통한 환자의 특성에 따른 구강보건교육이 이뤄져야 할 것이다. 이러한 노력은 만성질환인 치아우식증과 치주질환을 감소시킬 수 있는 하나의 방안이 될 수 있으며, 이러한 활동을 통해 환자의 구강건강을 향상시키는 치과위생사의 역할을 확대할 수 있을 것이다.

요 약

본 연구는 KNHANES 제6기 1차년도(2013년) 자료를 이용하여 성인의 구강위생용품 사용에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하였다. 만 19세 이상 성인 4,839명을 최종 분석대상자로 하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다. 교차분석 결과 구강위생용품의 사용(하루 칫솔질 빈도, 치실 사용 여부, 치간칫솔 사용 여부, 구강양치용액 사용 여부)은 성별, 나이, 교육수준, 가구소득, 결혼상태, 치과의료 이용, 치과검진 여부와 통계적으로 유의한 관련성을 나타냈다. 구강위생용품 사용에 미치는 변수를 로지스틱 회귀분석으로 살펴본 결과 성별, 교육수준이 공통적인 영향요인으로 나타났으며, 구강위생용품에서 모두 공통되지는 않았지만 구강건강상태와 치과의료 이용, 최근 1년간 치과검진 여부가 통계적으로 유의한 관련성을 나타냈다. 치과 전문인력인 치과위생사는 구강위생품을 세분화하여 각 영향 요인을 인식하고 개인의 특성 및 구강상태를 반영한 구강보건교육매체 및 프로그램 개발을 통해 국민구강보건증진에 기여해야 할 것이다.

References

1. Nam SM: A study on the practice application of oral hygiene

- auxiliary supplies and oral health status of patients in 'S' university dental clinic. *J Korean Soc Dent Hyg* 11: 373-381, 2011.
2. Park CS, Kim YI, Jang SH: A study on the status of recognition, understanding of the use and practical application of oral hygiene devices in dental clinics patients. *J Korean Soc Dent Hyg* 9: 685-698, 2009.
 3. Seo EJ, Shin SC, Seo HS, Kim EJ, Chang YS: A survey on Koreans' behavior about the use of oral hygiene devices. *J Korean Acad Dent Health* 27: 177-193, 2003.
 4. Jung GO: A survey about the use of oral hygiene device and awareness some of the middle age people. *J Korean Soc Dent Hyg* 9: 580-592, 2009.
 5. Ministry of Health and Welfare: National Health Plan 2020. Ministry of Health and Welfare, Sejong, 301-331, 2011.
 6. Ministry of Health and Welfare, Korea Center for Disease Control & Prevention: Korea Health Statistics 2013: Korea National Health and Nutrition Examination Survey [KNHANES VI-1]. Ministry of Health and Welfare, Korea Center for Disease Control & Prevention, Sejong, 685-686, 2014.
 7. Ministry of Health and Welfare: Health at a Glance 2009 OECD indicators. Ministry of Health and Welfare, Sejong, 34-35, 2010.
 8. Yoon HS: A study on knowledge and use of oral hygiene devices among adults. *J Dent Hyg Sci* 9: 339-344, 2009.
 9. Lee KH, Jung ES: Effects of education about dental hygiene devices on their use. *J Digi Converg* 13: 245-256, 2015.
 10. Park SY, Lee HS: Use and educational needs of auxiliary oral care products in a large enterprise employees. *J Korean Soc Dent Hyg* 14: 223-230, 2014.
 11. Lee KH: Influential factors for the use of oral hygiene supplies in metropolitan area. *J Korean Soc Dent Hyg* 13: 951-959, 2013.
 12. Zimmer S, Kolbe C, Kaiser G, Krage T, Ommerborn M, Barthel C: Clinical efficacy of flossing versus use of antimicrobial rinses. *J Periodontol* 77: 1380-1385, 2006.
 13. Goyal CR, Lyle DM, Qaqish JG, Schuller R: Evaluation of the plaque removal efficacy of a water flosser compared to string floss in adults after a single use. *J Clin Dent* 24: 37-42, 2013.
 14. Salas ML, McClellan AC, MacNeill SR, Sathesh KM, Cobb CM: Interproximal cervical lesions caused by incorrect flossing technique. *Int J Dent Hyg* 10: 83-85, 2012.
 15. Arora V, Tangade P, Ravishankar TL, Tirth A, Pal S, Tandon V: Efficacy of dental floss and chlorhexidine mouth rinse as an adjunct to tooth brushing in removing plaque and gingival inflammation-a three way cross over trial. *J Clin Diagn Res* 8: ZC01-4, 2014.
 16. Rösing CK, Daut FA, Festugatto FE, Oppermann RV: Efficacy of interdental plaque control aids in periodontal maintenance patients: A comparative study. *Oral Health Prev Dent* 4: 99-103, 2006.
 17. Imai PH, Yu X, MacDonald D: Comparison of interdental brush to dental floss for reduction of clinical parameters of periodontal disease: a systematic review. *Can J Dental Hygiene* 46: 63-78, 2012.
 18. Chapple IL, Van der Weijden F, Doerfer C, et al.: Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol* 42: S71-S76, 2015.
 19. Atabek D, Alaçam A, Çakılcı B, Berkkan A: A comparative study of fluoride containing chlorhexidine and non-chlorhexidine mouth rinses in a teenage group. *Int Dent Res* 2: 1-7, 2012.
 20. Mythri H, Ananda SR, Prashant GM, Reddy VS, Chandu GN: The efficacy of antiseptic mouth rinses in comparison with dental floss in controlling interproximal gingivitis. *J Int Soc Prev Community Dent* 1: 31-35, 2011.
 21. Hill KB, Chadwick B, Freeman R, O'Sullivan I, Murray JJ: Adult dental health survey 2009: relationships between dental attendance patterns, oral health behaviour and the current barriers to dental care. *Br Dent J* 214: 25-32, 2013.
 22. Dental Prevention Study Group: Preventive dentistry. 2nd ed. Koonja Media, Seoul, 2008.
 23. Lee YH, Moon HS, Paik DI, Kim JB: A survey on family dental health behavior in Seoul capital city. *J Korean Acad Dent Health* 24: 239-257, 2000.
 24. Lim MH: A study on the effect of oral health behavior on gingivitis affect. Master's thesis, Dankook University, Seoul, 2011.
 25. Moon HJ: State of education on the use of oral hygiene supplies among dental prosthesis mounted. *J Korea Acad-Ind Coop Soc* 12: 5648-5654, 2011.
 26. Lim SH, Hwang JM: Relationship of oral health management behavior to plaque index systems. *J Dent Hyg Sci* 15: 159-165, 2015.
 27. Asaadoorian J: Canadian dental hygienists' association position statement: Flossing. *Can J Dent Hyg* 40: 1-10, 2006.
 28. Sharma N, Charles CH, Lynch MC, et al.: Adjunctive benefit

- of an essential oil-containing mouth rinse in reducing plaque and gingivitis in patients who brush and floss regularly: a six-month study. *J Am Dent Assoc* 135: 496-504, 2004.
29. Lee SR, Kim JH, Huh SY: Comparative study of dental plaque reduction according to various mouthwashes using quantitative light induced fluorescence-digital. *J Dent Hyg Sci* 13: 434-439, 2013.
30. Jang KA, Seong MG, Kang HK, Choi JO, Kim YS: Availability of oral hygiene devices for the patients with smoking in some dental clinics. *J Dent Hyg Sci* 8: 7-12, 2008.