

구취제거효과에 따른 구강관리용품의 만족도

김수경 · 조혜원¹ · 백세림¹ · 이경희

신한대학교 치위생학과 · ¹신흥대학교 치위생학과

Satisfaction of oral hygiene devices by the removal of halitosis

Soo-Kyung Kim · Hye-Won Jo¹ · Se-Rim Back¹ · Kyeong-Hee Lee

Department of Dental Hygiene, Shin-han University · ¹Department of Dental Hygiene, Shinheung University

Received : 27 February, 2014
Revised : 14 May, 2014
Accepted : 29 May, 2014

Corresponding Author

Kyeong-Hee Lee
Department of Dental Hygiene
Shin-han University
95 Hoam-ro, Uijeongbu
Gyeonggi-do 480-701, Korea.
Tel : + 82-31-870-3452
+ 82-10-9199-2072
Fax : + 82-31-870-3459
E-mail : noh3898@hanmail.net

ABSTRACT

Objectives : The purpose of the study is to investigate the relationship between the removal of halitosis and use of oral hygiene devices.

Methods : A self-reported questionnaire was filled out by 300 patients visiting to dental clinics in Gyeonggi-do from May to June, 2013. The questionnaire consisted of general characteristics, oral health related characteristics, satisfaction of oral hygiene devices were measured.

Results : Halitosis accounted for 11.0% in dental clinic visit. In order to remove halitosis, dental floss is the most satisfactory and effective method of all auxiliary oral hygiene devices.

Conclusions : A variety of auxiliary oral hygiene devices are being sold and used to remove halitosis. It is important to choose the most effective oral hygiene devices to remove halitosis.

Key Words : oral hygiene devices, halitosis, satisfaction

색인 : 구강관리용품, 구취, 만족도

서론

건강은 인간이라면 누구에게나 행복한 삶을 영위하기 위한 기본적인 권리이면서도 노력해야지만 얻을 수 있는 선택적 권리이기도 하다. 그래서 우리는 건강의 중요성에 대해 항상 자각하고 있으며 건강을 유지하기 위해 끝없이 노력하며 살아가고 있다. 최근 사회가 사회경제적 수준이 변화하면서 구강건강에 대한 관심과 인식이 고조된 만큼 정신건강과 삶의 질을 향상시키는데 중요한 역할로 자리 잡았다¹⁾.

구강건강은 정신적으로나 사회적으로나 원만한 대인관계와 건강한 생활을 누리기 위해 꼭 필요한 필수요소이며, 특히 구강건강에 방해요소인 구취는 복잡하고 다양한 인간관계를 맺고 있는 현대인들의 사회성과 정신건강에 직 · 간접적으로 영향을 주는 중요한 문제로 떠오르고 있다²⁾.

구취란 쉽게 말하면 입에서 나는 불쾌한 냄새로, 구강 내

요인에 기인한 악취뿐 아니라 전신 장기인 위장, 폐 등의 악취가 구강을 통해 발산하는 것도 구취라 하며³⁾, 자신 뿐 아니라 많은 타인이 느끼는 불만 원인으로 손꼽히고 있다⁴⁾.

구취에 대한 여러 기존연구에 따르면 구취의 약 90%가 구강 내 요인이며, 다수 연구결과에서 설태가 가장 높은 비율로 보고되고 있다^{5,7)}. 또한 많은 사람들이 알고 있듯이, 잇솔질과 혀솔질이 구취제거의 효과적인 방법으로 추천되고 시행하고 있으며^{6,8)}, 최근 들어 현대인들의 바쁜 삶에 비례하여 가글 용액과 같은 간단한 대체용품 또한 구취제거의 방법으로 행해지고 있다⁹⁾.

구강관리용품이란 흔히 알고 있는 치간칫솔, 양치액 등으로 잇솔질만으로는 완전히 제거하기 힘든 치면세균막을 좀 더 쉽고 청결하게 관리할 수 있도록 만들어진 용품이다. 그 종류는 국내에서 10개의 구강관리용품이 시중에 판매되고 있을 정도로 다양하며¹⁰⁾, 특히 구강관리용품 사용은 일상생

활에서 구강질환의 원인요소 중 환경요인을 제거하여 구강질환을 예방할 수 있는 평범하면서도 가장 효과적인 방법으로 여러 구강관리용품들을 잇솔질과 더불어 사용하면 치면세균막 제거 및 구강청정 효과가 나타난다¹⁰⁻¹¹⁾.

기존 연구 자료들은 구취감소 근본적인 치치법이나 구취요인에 대한 연구들로 이루어져 있어 현대인들의 특성에 따른 구취 자각자율이나 구취제거를 위해 사용하고 있는 구강관리용품에 대한 기초적인 연구가 거의 이루어지지 않고 있다. 이에 본 연구는 자신의 구강상태와 구취에 어느 정도 자각하고 있으며 구취감소를 위해 사용하는 구강관리용품의 만족도는 어떠한지를 조사하여, 향후 더 효과적인 구취제거 방법을 연구하는데 참고할 수 있는 기초자료를 제공하고자 실시하였다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2013년 5월부터 6월까지 약 2개월 동안 경기도에 위치한 치과 의원 및 병원에 내원한 환자를 대상으로 편의추출법을 실시하였다. 자료 수집은 구조화된 설문지를 연구자가 대상자에게 직접 나누어준 다음 자기기입식으로 작성하게 한 후 수거하는 형식을 취하였다. 자료수집에 총 326부의 설문지를 사용하였고, 회수된 설문지 중 응답이 미흡한 26부를 제외한 300부를 분석에 이용하였다.

2. 연구도구

구취의 자각적 특성과 구취제거에 사용한 구강관리용품의 만족도를 알아보기 위해 사용된 도구는 최¹²⁾가 사용한 도구를 수정 보완하였으며, 조사항목은 일반적 특성 4문항, 구강건강 관련 특성 5문항, 구취관련 문항 5문항, 구강관리용품 사용여부 및 만족도 7문항으로 총 21문항으로 구성되었다. 구취자각 정도는 Likert 방식에 의한 5점 척도로 '매우 심하지 않다'에 1점, '심하지 않다'에 2점, '보통이다'에 3점, '심하다'에 4점, '매우 심하다'에 5점을 부여하도록 하였으며, 점수가 높을수록 자각 정도가 심하다는 것을 의미한다. 또한 구강관리용품 만족도 문항은 Likert 방식에 의한 5점 척도로 '매우 만족하지 않는다'에 1점, '만족하지 않는다'에 2점, '보통이다'에 3점, '만족한다'에 4점, '매우 만족한다'에 5점을 부여하도록 되어있으며, 점수가 높을수록 만족도가 높다는 것을 의미한다.

3. 자료분석

수집된 자료의 통계분석은 SPSS WIN 18.0을 사용하여 분석하였고, 조사대상자의 일반적 특성과 구강건강관련 특성, 구

취관련 특성은 빈도분석을 이용하였고, 일반적 특성에 따른 평소 구취 자각 정도는 두 집단의 경우는 t-test, 세 집단 이상은 ANOVA를 이용하였다. 일반적 특성에 따른 평소 구취 제거 방법은 Fisher's exact test를 사용하였고, 구취제거 효과에 따른 구강관리용품의 만족도는 t-test 결과 등분산이 가정되지 않아 Mann-Whitney test를 실시하였다.

연구결과

1. 조사 대상자의 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 조사대상자 중 남자는 43.0%, 여자는 57.0%였으며, 연령별 분포는 10-29세가 50.7%로 가장 높았으며, 50세 이상 17.7%, 30-39세 17.3%, 40-49세 14.3% 순으로 나타났다. 학력은 고졸이상이 52.0%, 대졸이상은 48.0%이며 월평균소득은 100만원미만이 37.3%, 100-199만원이 28.0%로 가장 많았고, 300만원 이상이 13.3%로 가장 적었다.

Table 1. The general characteristics of subjects

Characteristics		N	%
Gender	Male	129	43.0
	Female	171	57.0
Age	10-29	152	50.7
	30-39	52	17.3
	40-49	43	14.3
	≥50	53	17.7
Education	≤High school	156	52.0
	≥University	144	48.0
Monthly income	≤100	112	37.3
	100-199	84	28.0
	200-299	64	21.3
	≥300	40	13.3
Total		300	100.0

2. 조사 대상자의 구강건강관련 특성

조사대상자의 구강건강관련 특성은 <Table 2>와 같다. 조사대상자 중 84.3%가 치과에 내원한 경험이 있었으며, 현재 구강상태가 '보통이다'라고 생각하는 대상자가 40.0%로 가장 높았고, '매우 건강하지 않다'라고 생각하는 대상자가 2.3%로 가장 낮았다. 구강건강관심의 정도 중 가장 높은 빈도는 '관심 있다' 37.3%, 가장 낮은 빈도는 '매우 관심 없다' 4.3%였다. 하루 중 대상자의 칫솔질 횟수는 '3회'가 45.0%로 가장 많았고, '2회' 41.3% '4회 이상' 12.0% '1회' 1.7%순으로 나타났다.

Table 2. Oral health status by the general characteristics

Characteristics		N	%
Visiting dental clinic	Yes	253	84.3
	No	47	15.7
Oral health status	Very healthy	31	10.3
	Healthy	91	30.3
	Usual	120	40.0
	Unhealthy	51	17.0
	Very unhealthy	7	2.3
Interest of oral health	Very interested	45	15.0
	Interested	112	37.3
	Usual	104	34.7
	Not much interested	26	8.7
	Not at all	13	4.3
Tooth brushing frequency	1	5	1.7
	2	124	41.3
	3	135	45.0
	≥4	36	12.0
Tongue cleaning	Yes	263	87.7
	No	37	12.3
Total		300	100.0

조사대상자 중 혀를 닦는 대상자는 87.7%로 나타났다.

3. 조사 대상자의 구취 관련 특성

조사대상자가 경험한 구취와 관련된 특성은 <Table 3>과 같다. 구취로 치과에 내원한 경험이 있는 대상자는 11.0%, 경험이 없는 대상자는 89.0%이며 대상자의 구취제거 방법에

는 ‘잇솔질’이 53.9%로 가장 많았다. 평소에 구취가 난다고 생각하는 대상자 113명 중 39.8%가 ‘보통이다’라 답했으며, 그 중 하루 중 구취를 심하게 느끼는 시간은 ‘기상 후’가 54.9%로 가장 많았고, 구취로 인해 사회 활동에 지장을 받은 대상자는 23.0%였다.

Table 3. The oral malodor characteristics

Characteristics		N	%
Experience of visiting dental clinic(N=300)	Yes	33	11.0
	No	267	89.0
The removing method of oral malodor(N=230)	Tooth brushing	124	53.9
	Gargle solution	32	13.9
	Gum, candy	36	15.7
	Dental clinic visit	28	12.2
	Nothing	10	4.3
Oral malodor awareness degree(N=113)	Not aware at all	9	8.0
	Not serious	29	25.7
	Usual	45	39.8
	Serious	20	17.7
	Very serious	10	8.8
The time to be aware of oral malodor(N=113)	After awake up	62	54.9
	Morning	17	15.0
	Lunch	10	8.8
	Evening	16	14.2
	Before sleep	8	7.1
Inconvenience to social activity(N=113)	Yes	26	23.0
	No	87	77.0

Table 4. Perceived oral malodor according to general characteristics

Characteristics		Mean±SD	t or F	p-value
Gender	Male	2.98±1.12	.396	.693
	Female	2.90±0.99		
Age	10-29	2.97±1.08	1.309	.275
	30-39	3.29±1.04		
	40-49	3.00±1.08		
	≥50	2.70±0.99		
	≤High school	2.72±1.01		
Education	≥University	3.26±1.03	-2.774	.006**
	≤100	2.65±0.89		
Monthly income	100-199	3.22±1.13	2.247	.087
	200-299	2.95±1.27		
	≥300	3.18±0.75		

**p<0.01

4. 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 평소 구취 자각정도

조사대상자의 일반적 특성에 따른 평소 구취 자각정도를 조사한 결과 <Table 4>와 같다. 학력에 따른 평소 구취 자각 정도에서 고졸이하가 2.72±1.01점이며 대졸이상이 3.26±1.03점으로 나타나 유의한 차이를 보였다(p<0.01). 그러나 성별, 나이, 월평균소득에서는 유의한 차이가 없었다(p>0.05).

5. 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 평소 구취 제거방법

조사대상자의 일반적 특성에 따른 평소 구취제거방법을 조사한 결과 <Table 5>와 같다. 월 평균소득에 따른 구취제거방

법으로 300만원 이상 군에서 잇솔질 방법이 66.7%로 가장 높게 나타나 유의한 차이를 보였다(p<0.05). 그러나 성별, 연령, 최종학력별 구취제거 방법에는 유의한 차이가 없었다(p>0.05).

6. 조사대상자의 구취제거효과에 따른 구강관리용품의 만족도

조사대상자의 구취제거효과에 따른 구강관리용품의 만족도는 <Table 6>과 같다. 구취제거효과가 있다고 답한 응답군에서 치실 4.00±.61점(p<0.05), 혀클리너 3.70±.60점(p<0.05), 가글용액 3.69±.79점(p<0.001)으로 만족도가 높게 나타나 유의한 차이를 보였다.

Table 5. The removing method of oral malodor according to general characteristics

Characteristics		The removing method of oral malodor					x ² (p)
		Tooth brushing	Gargle	Gum, Candy	Dental clinic visit	Nothing	
Gender	Male	50(49.0)	12(11.8)	17(16.7)	16(15.7)	7(6.9)	6.066(.194)
	Female	74(57.8)	20(15.6)	19(14.8)	12(9.4)	3(2.3)	
Age	10-29	68(57.6)	12(10.2)	24(20.3)	9(7.6)	5(4.2)	17.125(.145)
	30-39	12(38.7)	6(19.4)	5(16.1)	5(16.1)	3(9.7)	
	40-49	16(48.5)	7(21.2)	2(6.1)	7(21.2)	1(3.0)	
	≥50	28(58.3)	7(14.6)	5(10.4)	7(14.6)	1(2.1)	
	≤High school	69(53.1)	21(16.2)	21(16.2)	14(10.8)	5(3.8)	
Education	≥University	55(55.0)	11(11.0)	15(15.0)	14(14.0)	5(5.0)	1.824(.768)
	≤100	54(58.1)	9(9.7)	19(20.4)	8(8.6)	3(3.2)	
Monthly income	100-199	36(54.5)	12(18.2)	9(13.6)	7(10.6)	2(3.0)	22.839(.029*)
	200-299	16(36.4)	11(25.0)	6(13.6)	7(15.9)	4(9.1)	
	≥300	18(66.7)	0(.0)	2(7.4)	6(22.2)	1(3.7)	
Total		124(53.9)	32(13.9)	36(15.7)	28(12.2)	10(4.3)	

*p<0.05

Table 6. The satisfaction of oral hygiene devices according to the removal effect of oral malodor

Variable		Dental floss		Interdental brush		Tongue cleaner		Gargle solution	
		Mean±SD	p	Mean±SD	p	Mean±SD	p	Mean±SD	p
The removal effect of oral malodor	Yes	4.00±.61	.021*	4.02±.66	.162	3.70±.60	.013*	3.69±.79	.000***
	No	3.53±.74		3.63±.91		3.23±.43		3.00±.45	

*p<0.05, ***p<0.001

총괄 및 고안

건강이 신체적 영역에서 정신적, 사회적으로 확대되고 삶의 질적인 면이 강조되는 현대 사회에서는 질병을 치료하려는 치료중심의 과거와는 달리 질병 예방중심으로 바뀌었다²⁾. 기본적인 전신건강을 누리기 위해 구강건강은 건강의 필수요소로 자리 잡았고, 그로인해 구강건강에 대한 사람들의 관심은 날로 증대되고 있으며 구강질환의 예방 및 치료, 상실했던 기능의 재활은 당연한 것이 되었고, 다변화 사회인 현재에 맞춰 사회생활에 장애가 될 수 있는 구취의 예방 및 치료에 대한 연구가 쏟아져 나오고 있다^{12,13)}.

구취는 구강건강 중 남녀노소를 불문하고 쉽게 접할 수 있는 사람들의 불평이며^{8,14)} 나이가 자신 뿐 아니라 타인에게까지 불쾌감을 줄 수 있는 요인이 되었다. 그럼에도 불구하고, 개개인들은 각자의 구취에 이미 적응됨으로써^{8,15)} 자신의 구취를 인식하지 못한 채 일상생활을 하는 사람도 있으며¹⁶⁾, 심한 구취를 가지고 있지 않음에도 불구하고 자신에게서 심한 구취가 난다고 느끼는 가상 구취증을 가진 사람도 있다¹⁷⁾. 구취에 관한 연구들 중 대부분은 구취의 발생요인이나 구강상태에 따른 구취 특성들에 치우쳐져 있으나, 본 연구와 비슷한 오¹⁸⁾의 연구와 남¹⁹⁾의 연구를 살펴보면 잇솔질을 중심으로 구강관리용품의 구취 감소 효과를 실험을 통하여 결과를 도출해 냈다. 다수의 연구들은 구취에 대한 직접적인 실험을 통하여 연구를 하였기에 조사대상자의 특성이나 구강관리용품의 소비만족도에 대해서는 한계를 보였다. 그래서 본 연구는 대상자의 특성에 따라 구취에 대해 얼마만큼 자각하고 있으며 구취 제거를 위한 도구에 어느 정도 만족을 하고 있는지 알기 위하여 시행하였다.

대상자의 구취자각정도는 정 등²⁰⁾의 연구결과에서 ‘조금난다’가 68.2%로 주관적인 구취의 자각증상에 대한 연구에서 보고하여 높은 자각자율의 결과를 얻었으며, 본 연구에서는 조사대상자 중 37.6%가 구취자각증상을 느끼고 있었다. 또한 구취는 타액분비량과 반비례 관계에 있으며^{21,22)}, 가장 심한 구취의 시기는 구강상태의 다른 조건들을 다 배제한 채 이른 아침의 공복상태에서 내뿜는 숨에서 발견된다는 연구결과가

보고되었다²³⁾. 이 등²⁴⁾의 연구에서도 ‘기상 후’ 구취가 가장 심하다 느끼는 대상자가 84.7%로 기상 후 구취를 느끼는 사람이 많았으며 본 연구에서도 대상자의 54.9%가 해당되었다.

조사대상자의 특성에 따라 평소 구취 자각 정도를 살펴본 있는데 고졸이하가 2.72±1.01점이며 대졸이상이 3.26±1.03점으로 나타나 유의한 차이를 보였다(p<0.01). 권 등²⁵⁾은 구취 자가 인식 수준에 대한 결과로 저학력자들에게서 더 높게 조사된 결과와 비교해 보면 본 연구에서는 반대로 고학력자들이 구취 자가 인식 수준이 더 높은 걸 볼 수 있었다. 이는 고학력자들의 활발한 사회활동으로 인해 구취에 관한 자각성이 높아 졌다고 생각해 볼 수 있겠다.

조사 대상자의 특성에 따라 평소 구취제거방법을 살펴본 있는데 월평균소득에 따라 300만원 이상 군에서 잇솔질 방법이 66.7%로 가장 높게 나타나 유의한 차이를 보였으나(p<0.05), 성별, 연령, 최종학력별 구취제거방법에는 유의한 차이가 없었다(p>0.05). 하지만 결과를 살펴보면 조사 대상자의 특성에 상관없이 대부분의 대상자가 잇솔질 방법을 선택한 것을 볼 수 있으며, 가장 많은 사람들이 선택하는 방법이라 생각할 수 있다. 잇솔질의 방법은 가장 효과적이고 간단한 방법으로서, 입안에 음식물이 남아있지 않도록 치아와 치아 주변 구석 구석까지 자주해야 하며, 설태를 깨끗하게 제거하는 것이 가장 중요하다^{6,10)}.

조사 대상자는 자신의 구취제거효과를 높이기 위해 구강관리용품을 사용하고 있으며, 가장 대중적인 치실, 혀클리너, 가글, 치간칫솔을 사용하는 것으로 나타났다. 그 중 치실 4.00±.61점(p<0.05), 혀클리너 3.70±.60점(p<0.05), 가글용액 3.69±.79점(p<0.01)으로 구취제거효과에 만족도가 높게 나타나 유의한 차이를 보였다. 남²⁶⁾은 구강위생용품사용이 구강건강상태에 영향을 준다고 보고하였으며 더불어 구강관리용품의 사용과 구취의 관계가 있을 것으로 보고한 바 있다.

이상의 결과를 종합해 보면 구취에 대한 관심은 날로 증대되며 더 나아가 많은 사람들이 경험해 보았다는 것을 알 수 있었다. 많은 사람들이 구취의 증상을 경험해 본 적이 있으며 그 증상을 없애기 위해 잇솔질의 방법을 선택하며 구취제거 효과를 높이기 위해 구강관리용품을 사용하는 것으로 나타나

는 것으로 보아 타인과 어울려 살아가는 공동체 생활에서 구취는 많은 비중을 차지하며 영향을 끼치는 것으로, 좀 더 구취에 대한 연구와 그와 관련해서 구강관리용품의 교육과 더불어 효율적인 구취제거방법을 개발해야 할 것으로 생각되었다.

본 연구의 제한점으로 조사 대상자가 10대에서 20대로 편중되어 있어 대부분의 성인들이 구취에 대해 얼마만큼 자각하고 있으며 구취제거도구에 대한 만족도를 대표하기에는 부족한 점이 있다고 생각한다. 따라서 앞으로 대상자의 다양함과 추가연구로 보다 정확한 연구를 한다면 보다 많은 사람들의 구취제거에 도움을 줄 수 있을 거라 생각된다.

결론

본 연구는 구취에 대한 자각율과 그에 따른 구강관리용품을 이용한 제거 법에 얼마나 만족하는지 알아보기 위하여 2013년 5월부터 6월까지 약 2개월 동안 경기도에 위치한 치과 의원 및 병원에 내원한 환자를 대상으로 실시하였다.

1. 조사대상자의 84.3%가 치과에 내원한 경험이 있었으며, 현재 구강상태가 '보통이다'라고 생각하는 대상자가 40.0%로 빈도가 가장 높았으며, 구강건강관심의 정도는 '관심 있다'가 37.3%로 가장 높았다. 하루 중 대상자의 칫솔질 횟수는 '3회'가 45.0%로 가장 높았으며, 혀를 닦는 대상자는 87.7%로 나타났다.
2. 구취로 치과에 내원한 경험이 있는 대상자는 11.0%이며, 대상자의 구취제거 방법에는 '잇솔질'이 53.9%로 가장 많았다. 하루 중 구취를 심하게 느끼는 시간은 '기상 후'가 54.9%로 가장 많았고, 구취로 인해 사회 활동에 지장을 받은 대상자는 23.0%였다.
3. 학력에 따라 평소 구취 자각정도는 고졸 이상이 2.72 ± 1.01 점이며 대졸 이상이 3.26 ± 1.03 점으로 나타나 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$).
4. 월평균소득에 따라 평소 구취 제거방법은 300만원 이상 군에서 잇솔질 방법이 66.7%로 가장 높게 나타나 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$).
5. 구취제거효과에 따른 구강관리용품의 만족도를 조사한 결과 치실 4.00 ± 0.61 점($p < 0.05$), 혀클리너 3.70 ± 0.60 점($p < 0.05$), 가글용액 3.69 ± 0.79 점($p < 0.01$)순으로 만족도가 높게 나타나 유의한 차이를 보였다.

본 연구결과 구취에 대한 자각율은 고학력자일수록 높게 나타났으며, 여러 구강관리용품 중에 치실, 혀클리너, 가글용

액의 사용으로 만족을 얻을 수 있음을 알 수 있었다. 기존 구강관리용품 사용에 대한 적극적인 교육과 효과적이고 실용적인 구취제거 방법을 개발하여 사용자들의 보다 높은 만족도를 이룰 필요성이 있다고 사료된다.

References

1. Choi YJ. The effects of oral health belief on the oral disease preventive activities and oral health management capacity: focused on the patients visiting a dental clinic[Doctoral dissertation]. Busan: Univ. of Kosin, 2012.
2. Eom BH, Jung SJ. Correlation between oral malodor gases and oral care habits. *Int J Clin Prev Dent* 2013; 9(3): 93-8.
3. Scully C, Felix DH. Oral medicine—update for the dental practitioner: oral malodor. *Br Dent J* 2005; 199(8): 498-500.
4. Paik DI, Shin SC, Cho JW, Chang YS, Lee MG. Oral malodor our control. Seoul: Pacific Books; 2011: 1-132.
5. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J Periodontol* 1995; 66(8): 679-84.
6. Jung HY, Shin SC, Cho JW, Kim IS. A clinical study on the oral malodor related to saliva and tongue plaque. *Int J Clin Prev Dent* 2005; 1(1): 54-63.
7. Kazor CE, Loesche WJ. Bacterial characterization of the dorsal tongue surface. *Current Infectious Disease Reports* 2003; 5(3): 220-6.
8. Tonzetich J. Production and origin of oral malodor :are view of mechanisms and methods of analysis. *J Periodontol* 1977; 48(1): 13-20.
9. Oh HS. (The) Influence of auxiliary goods for the reduction of oral malodor[Master's thesis]. Incheon: Univ. of Gachon, 2006.
10. Dental Prevention Study Group. Preventive dentistry. 3rd ed. Seoul: Konja media; 2010: 1-113.
11. Lee KH. Influential factors for the use of oral hygiene supplies in metropolitan area. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013; 13(6): 951-9.
12. Shin JH, Shin SC, Kim IS, Cho JW. Clinical effect of oxygen induced device on breath odor. *Int J Clin Prev Dent* 2006; 2(1): 18-27.
13. Kim YS, Cho JW. Volatile sulfur compound level in korean measured by use of B&B checker. *Int J Clin Prev Dent* 2011; 7(4): 167-77.
14. Tonzetich J. Direct gas chromatographic analysis of sulphur compounds in mouth air in man. *Arch Oral Biol* 1971; 16: 587-97.
15. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol*

- Scand 1964; 22: 221-135.
16. Rosenberg M, Kozlovsky A, Gelemter I, Chemiak O, Grabby J, Baht R, et al. Self-estimation of oral malodor. *J Dent Res* 1995; 74: 1577-82.
17. Rosenberg M. Clinical assessment of bad breath : current concepts. *J Am Dent Assoc* 1996; 127(4): 475-82.
18. Oh HS. The Influence of Auxiliary Goods and Tooth Brushing for the Reduction of Oral Malodor. *J Dent Hyg Sci* 2007; 7(3): 129-33.
19. Nam SM. Effect of tooth brushing, auxiliary oral hygiene devices, candy, gum on the reduction of oral malodeor[Master' s thesis]. Seoul: Univ. of Korea, 2007.
20. Jeong MK, Jang GW, Kang YJ. Perceived oral malodor and need for dental care among visitors receiving dental prophylaxis. *J Korean Soc Dent Hyg* 2011; 11(6): 843-52.
21. Rosenberg M, McCulloch CAG. Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. *J Periodontol* 1992; 63: 776-82.
22. Tonxetich J. Oral malodour : an indicator of health status and oral cleanliness. *Int Dent J* 1997; 98: 309-19.
23. Massler M, Emslie RD, Bolden TE. Fetor ex ore. *J Oral Surg* 1951; 4: 110-125.
24. Lee MR, Kim NS, Shim JS. A study on factors relevant to the self-perception of halitosis and the correlation between halitosis and obsessive-compulsive disorders. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013; 13(2): 231-37.
25. Kwon HJ, Park JW, Yoon MS, Chung SK, Han MD. Dental hygiene and dental education: factors associated with self-reported halitosis in korean patients. *J Korean Aca Oral Health* 2008; 32(2): 231-42.
26. 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* 2011; 11(3): 373-81.

