

구강관리행동과 구강환경에 의한 구취에 관한 연구

정수진¹, 이미라^{2*}

¹건양대학교 치위생학과, ²백석문화대학교 치위생학과

A Study on Halitosis by Oral Care Behavior and the Oral Environment

Su-Jin Jung¹, Mi-Ra Lee^{2*}

¹Dept. of Dental Hygiene, Konyang University

²Dept. of Dental Hygiene, Baekseok Culture University

요약 본 연구는 구강관리행태와의 연관성과 설태지수, 치석, 스케일링 전후의 구강환경에 따른 구취변화를 알아보고자 대전광역시에 위치한 K대학교 치위생학과에 스케일링 실습을 위해 내방한 참여자 130명을 대상으로 설태지수와 구취를 조사하여 조사하였다. 모든 조사대상자에 대하여 설문조사, 설태지수와 치면세균막과 치석정도를 측정된 구강검사, 구취측정 등을 하였다. 그 결과 설태가 구취에 가장 큰 영향을 준다는 것을 확인할 수 있었고, 이러한 설태지수는 흡연과 혀 닦기와 관련이 높았다. 또한 구취는 잇솔질 횟수가 많을수록 낮은 수치를 보였고 비외과적 치료인 스케일링을 통해 구취감소의 효과가 나타났으며, 나이와 설태지수가 관련요인임을 확인하였다. 이에 적절한 구강관리를 실천하여 치태과 설태의 양을 줄이고 정기적인 스케일링을 받음으로써 구강건강증진은 물론 구취감소의 효과를 얻어야 할 것이다.

Abstract This study examined the tongue coating index and halitosis to determine the association with the oral care behavior and variation in halitosis according to the tongue coating index, dental calculus, and the oral environment before and after scaling among 130 participants in scaling practices of the Department of Dental Hygiene at K University in Daejeon. The subjects were asked to participate in a survey, in an oral examination for the tongue coating index, dental plaque, and dental calculus status, and in halitosis measurement. The tongue coating most significantly affected halitosis and the tongue coating index was strongly correlated with smoking and tongue washing. More frequent toothbrushing, a lower level of halitosis; and nonsurgical treatment of scaling were effective in reducing halitosis; age was associated with the tongue coating index. Therefore, it will be necessary to perform good oral care and reduce the amount of dental plaque and tongue coating and undergo regular scaling with the objective of improving oral health and reducing halitosis.

Keywords : Halitosis, Oral care behavior, Tongue plaque

1. 서론

사회가 복잡해지고 다양한 인간관계를 맺고 있는 현대인들에게 구취는 사회생활을 영위하는데 대단히 중요한 영향을 미치는 공통된 문제로 대두되고 있다[1]. 구취는 호기를 통해서 구강으로 나오는 불쾌한 냄새를 말하며, 구취의 성분에 따라 다양한 냄새들이 복합적으로 혼합되어 느끼게 된다[2]. 구취의 원인은 매우 복잡하고 다

양하지만 구강 내 원인이 80% 이상을 차지하며[3,4], 구취는 특정 세균에 의해 단백질이 분해되어 발생하는 휘발성 황 화합물 (VSC : Volatile Sulfur Compounds)에 의해 주로 유발된다[5]. 세균의 영양분이 되는 단백질은 음식물 잔사로부터 나오지만 침 안에 있는 단백질도 일부분의 원인이 될 수 있다. 이와 같이 음식물 잔사와 침으로부터 유래된 단백질을 세균이 분해 작용을 일으키는 주요 장소는 혀 뒷부분이며 다음으로는 잇몸을 들 수 있

*Corresponding Author : Mi-Ra Lee(Baekseok Culture University)

Tel: +82-10-4423-9221 email: lmr3500@hanmail.net

Received September 23, 2015

Revised October 5, 2015

Accepted January 5, 2016

Published January 31, 2016

다. 혀 등 부분의 넓은 표면은 구강 잔여물과 미생물의 누적으로 설태라는 독특한 환경을 제공하는데 이는 혀의 박테리아와 구취를 유발하는 황화합물과 직접적인 관련을 가진다[6].

설태를 비롯한 구강 내 구취 원인요소로는 치태, 치석 등의 세균막(plaque)과 관련된 요소가 있으며, 그 외에 치아우식증, 치주질환, 구강연조직 감염, 구강암, 구강 캔디다증, 불량 의치 및 보철물, 혀질환, 구강건조증 등이 원인 요소로 알려져 있다[4]. 이 중 설태가 가장 큰 비중을 차지한다고 보고되고 있다[7]. Miyazaki 등[8]은 설태가 젊은 사람에게서 구취를 유발하는 가장 중요한 원인이라 하였다. 일반적으로 구강위생활동과 흡연의 횟수 뿐 아니라 치주염과 침분비 감소는 설태를 유발하는 요인으로서 설태를 구강위생의 척도로 사용하고 있다 [9].

구강 내 원인 중 치석은 치면세균막이 타액과 치은열 구 내의 칼슘(Ca), 인(P)등의 무기질이 침착되어 만들어진 것을 말한다. 칫솔질이나 구강 위생 보조용품으로 구강 내의 해부학적, 형태학적 구조가 잘 닦이지 않으며 시간이 경과하면서 점차 딱딱해진 치석은 칫솔질만으로는 제거가 어렵다. 또한 표면의 다공성으로 치태의 저장고 역할을 하여 구취의 원인이 된다.

이러한 구강 내 원인에 초점을 맞춘 구취조절 방법으로는 구강 내 세균 및 세균의 부패과정을 최소화하기 위한 방법으로 스크빙 등의 치주치치, 칫솔질, 혀솔질 그리고 항균적 구강 양치액의 사용을 들 수 있다[10]. Yang 등[11]은 올바른 잇솔질에 의한 치면세균막 관리와 혀 닦기 전용기구 사용과 같은 구강환경관리는 물리적인 구취제거방법으로 구취치료 및 예방에서 가장 기본적인 필수적인 과정이라 하였다. 이러한 구강환경관리가 구취의 예방효과에 필수임을 인식하고 있지만 현재 임상에서나 치위생 교과과정에서 구취예방 관련 교육은 미흡한 실정이다.

이에 저자는 K대학교 치위생학과와 스케일링 실습을 위해 내방한 참여자를 대상으로 구취발생의 구강 내 원인의 주가 되는 설태를 조사하고 구취를 측정하여, 구강 위생관리행태에 따른 설태와 구취 정도를 알아보고 설태와 치석정도 및 스케일링 전후의 구강환경에 따른 구취를 조사 분석함으로써 향후 구취환자 개개인의 구강건강을 향상시키고 효율적인 구취제거 방안의 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 조사대상 및 방법

2.1 연구대상

본 연구는 2013년 6월 1일부터 2013년 11월 6일까지 대전광역시에 위치한 K대학교 치위생학과 스케일링 실습을 위해 내방한 참여자 중 구취에 영향을 줄 수 있는 전신질환이 있거나 약물복용을 하지 않고 치아우식과 치주질환이 심하지 않은 자로 본 실험 목적과 취지에 찬성한 135명을 연구대상자로 하였으며, 이 중 응답이 불충분한 설문지 5부를 제외한 130부를 본 연구에 사용하였다.

2.2 연구방법

조사자는 훈련된 조사요원으로서, 구강검사자 1인과 설문조사 및 구취측정을 위한 조사자 2인으로 하였다. 모든 조사대상자에 대하여 설문조사, 설태지수와 치면세균막과 치석정도를 측정한 구강검사, 구취측정 등을 실시하였다.

2.2.1 설문조사

설문지는 Eom과 Jung[1], Cho와 Han[12]의 연구를 참고로 수정·보완하여 일반적 특성과 구강건강관리행태로 구성된 자기기입식 설문지를 이용하였다. 일반적 특성은 5문항, 구강건강관리행태 7문항으로 총 12문항으로 구성되었다.

2.2.2 구강검사

2.2.2.1 설태지수측정

설태지수는 설진법을 이용하여 측정하였다[13]. 혀 전체를 뿌리부분부터 혀 끝까지 가로 세로를 각각 3등분하여 9부분으로 구분 한 후 각 부위에 존재하는 설태 유무에 따라 설태가 있는 경우에 1점, 없는 경우를 0점으로 점수를 부과 하였다[Fig. 1]. 총 설태지수는 0-9점까지 분포되며 설태지수가 높을수록 설태량이 많은 것을 의미한다.

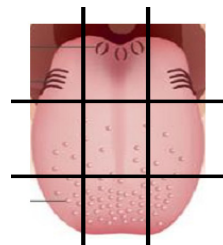


Fig. 1. Tongue plaque assessment

2.2.2.2 치면세균막과 치석정도 측정

치면세마 나이도에 따른 분류[14]를 참고로 하여 치면세균막과 치석의 부착위치와 양의 정도를 기준으로 A등급은 14개 이상 치아에 치은연상치석과 심한 치은연하치석이 부착되어 있으며 다량의 착색과 치면세균막이 있는 경우, B등급은 8개 이상 14개 미만 치아에 치은연상치석과 치은연하치석이 부착되어 있으며 중등도의 치면착색 및 치면세균막이 부착되어 있는 경우, C등급은 7개 이하의 치아에 치은연상치석이 부착되어 있거나 가벼운 착색 및 치면세균막이 있는 경우로 등급을 책정하였다. 기준을 좀 더 명확하게 하기 위해서 치아의 개수도 함께 명시하였으며, 5mm 이상의 깊은 치주낭이 있거나 치주질환이 심한 자는 검사 대상에서 제외 하였다.

2.2.3 구강 내 구취측정

구취측정은 휘발성 황화합물(VSC)를 포함한 구강 내 여러 가지 구취가스를 복합적으로 측정하는 장비인 BB checker(mBA-21, Plustech, Korea)를 이용하여 측정하였다.

BB checker 구강 내 가스 측정방법[13,15]

- ① OG(Oral Gas)단추를 누르면, 표시부에 180초의 전 준비 카운트다운이 시작된다.
- ② 카운트다운이 30초 정도 남았을 때 프루브(Probe)를 꺼내어 종이관(Mouth piece)에 삽입한다.
- ③ 전 준비 카운트다운이 끝나 측정이 시작되면 종이관을 씌운 프루브를 입에 물고 있도록 한다.
- ④ 15초의 측정시간 동안 코로 숨을 쉬도록 하고 구호흡은 멈추고 있도록 한다.
- ⑤ 측정이 끝나면 자동인쇄로 출력되는 측정치를 읽고 기록한다.

BB checker를 이용해 구강 내 가스를 스케일링 시행 전과 후에 각각 2번에 걸쳐 잇솔질 1시간 후에 측정하여 평균을 낸 값을 사용하였다. 판독기준은 0~50 BBV는 정상, 50~70 BBV는 약간 구취를 느낄 정도, 70~90 BBV는 다소 심한 증상으로 관리가 필요, 90~100 BBV는 고도의 구취 확실한 치료가 필요한 것으로 해석된다.

2.3 분석방법

수집된 자료는 SPSS 20.0을 이용하여 분석하였고, 일반적 특성과 구강관리행태는 빈도분석을 실시하였다. 일반적 특성과 구강관리행태에 따른 설태지수와 구취, 구

강환경에 따른 구취는 T-test와 ANOVA를 실시하였고 사후검정은 Sheffe test를 실시하였다. 설태지수와 구취에 영향을 주는 요인을 알아보기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

3. 연구성적

3.1 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성 분석결과는 [Table 1]과 같다. 연구대상자의 130명 중 여성이 73명(56.2%), 남성 57명(43.8%)으로 분포하였다. 연령분포는 25세 미만이 78명(60.0%)으로 가장 높았고, 26~45세 33명(25.4%), 46세 이상 19명(14.6%)순으로 나타났으며, 학생이 84명(64.6%), 음주를 하는 사람이 72명(55.4%), 흡연을 하지 않는 사람 97명(74.6%)으로 높게 나타났다.

Table 1. General characteristics of study subjects

	Variable	N	%
Gender	Male	57	43.8
	Female	73	56.2
Age	20~25	78	60.0
	26~45	33	25.4
	≥46	19	14.6
Student	Student	84	64.6
	General adult	46	35.4
Drinking	Yes	72	55.4
	No	58	44.6
Smoking	Yes	33	25.4
	No	97	74.6
Total		130	100.0

3.2 연구대상자의 구강관리행태

연구대상자의 구강관리행태의 분석결과는 [Table 2]와 같다. 칫솔교환시기는 2~3개월이 91명(70.0%), 1일 잇솔질 횟수는 2~3회가 70명(53.8%), 잇솔질 시기는 매 식사 후가 70명(53.8%), 1회 잇솔질 시간은 2~3분 이내가 74명(56.9%)으로 각각 높은 비중을 차지하였다. 혀를 매일 닦는 경우가 101명(77.7%)으로 가끔 닦는 경우 29명(22.3%)보다 높았고, 구강위생용품을 사용하지 않는 경우가 98명(75.4%)으로 사용하는 경우 32명(24.6%)보다 높았다. 구강위생용품 종류로는 치실이 20명(15.4%)으로 가장 높게 나타났다.

Table 2. General characteristics of study subjects

	Variable	N	%
Tooth brush replacement frequency	Within a month	10	7.7
	2-3 months	91	70.0
	4-5 months	19	14.6
	Over 6 months	10	7.7
Toothbrushing frequency	<2 times	47	36.2
	2-3 times	70	53.8
	≥4 times	13	10.0
Timing for toothbrushing	Before meal	1	0.8
	After each meal	70	53.8
	Before bed	0	0.0
	After meal and before bed	59	45.4
Toothbrushing time	1-2 minutes	23	17.7
	2-3 minutes	74	56.9
	3-4 minutes	26	20.0
	Over 4 minutes	7	5.4
	Sometimes	29	22.3
Using auxiliary oral hygiene devices	After each toothbrushing	101	77.7
	Yes	32	24.6
Auxiliary oral hygiene devices	No	98	75.4
	Floss silk	20	15.4
	Gargle	8	6.2
	Interdental brush	2	1.5
	Water pick	2	1.5
	Tongue cleaner	5	3.8
Total		130	100.0

3.3 일반적 특성에 따른 설태지수와 구취

연구대상자의 일반적 특성에 따른 설태지수와 구취의 결과는 [Table 3]과 같다. 전체 대상자의 평균 설태지수는 2.55±1.84였고 구취는 52.41±17.76 BBV였다. 설태지수는 음주를 하는 경우 2.86±2.11로 음주를 안하는 경우 2.16±1.36보다 높았고, 흡연을 하는 경우 4.03±2.25로 음주를 하지 않는 경우 2.04±1.36보다 높게 나타났고 유의한 차이를 보였다(p<0.01). 46세 이상 대상자의 구취는 61.61±16.81 BBV로 가장 높았고, 26~45세

50.59±18.37 BBV, 20~25세 50.16±16.10순으로 나타났다. 학생인 경우 구취는 47.83±14.91 BBV로 일반성인 59.46±18.49 BBV에 비해 낮게 나타났고 유의한 차이를 보였다(p<0.05).

3.4 구강관리행태에 따른 설태지수와 구취

연구대상자의 구강관리행태에 따른 설태지수와 구취의 결과는 [Table 4]와 같다. 혀뭍기를 가끔하는 경우 설태지수는 3.14±1.86으로 혀뭍기를 매번 하는 경우

Table 3. Tongue coating index and halitosis by general characteristics

Classification	Tongue coating index		Oral gas		
	Mean±SD	p	Mean±SD	p	
Gender	Male	3.16±1.97	0.130	52.92±17.74	0.614
	Female	2.07±1.59		51.18±16.75	
Age	20~25	2.24±1.86	0.064	50.16±16.10 ^a	0.028*
	26~45	2.91±1.82		50.59±18.37 ^{ab}	
	≥46	3.16±1.60		61.61±16.81 ^b	
Student	Student	2.17±1.70	0.215	47.83±14.91	0.037*
	General adult	3.24±1.90		59.46±18.49	
Drinking	Yes	2.86±2.11	0.001**	51.51±17.74	0.422
	No	2.16±1.36		52.48±16.51	
Smoking	Yes	4.03±2.25	0.002**	55.82±18.40	
	No	2.04±1.36		50.62±16.59	0.265
Total		2.55±1.84		52.41±17.76	

* p<0.05, ** p<0.01, ^{a,b}The same characters was not significant by Scheffe's test

Table 4. Tongue coating index and halitosis by oral care behavior

	Classification	Tongue coating index		Oral gas	
		Mean±SD	p	Mean±SD	p
Tooth brush replacement frequency	Within a month	3.50±3.20	0.264	57.75±21.16	0.509
	2-3 months	2.48±1.68		51.91±17.40	
	4-5 months	2.16±1.67		47.92±13.45	
	Over 6 months	2.90±1.72		54.05±17.26	
Toothbrushing frequency	<2 times	2.85±1.79	0.195	52.76±19.31	0.711
	2-3 times	2.47±1.95		50.90±15.14	
	≥4 times	1.85±1.14		54.65±19.96	
Timing for toothbrushing	After each meal	0.00±0.00	0.373	34.50±0.00	0.196
	Before bed	2.53±1.88		50.01±14.44	
	After meal and before bed	2.61±1.79		54.53±19.72	
Toothbrushing time	1-2 minutes	2.87±1.54	0.552	56.85±19.09 ^a	0.014 [*]
	2-3 minutes	2.35±1.98		48.47±16.56 ^{ab}	
	3-4 minutes	2.69±1.59		59.12±15.82 ^{ab}	
	Over 4 minutes	3.00±2.16		45.86±10.01 ^b	
	Tongue brushing	Sometimes		3.14±1.86	
Using auxiliary oral hygiene devices	After each toothbrushing	2.38±1.81		51.56±16.52	
	Yes	1.72±1.22	0.003 ^{**}	50.66±17.96	0.627
	No	2.82±1.93		52.36±16.95	

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, ^{ab}The same characters was not significant by Scheffe's test

2.38±1.81보다 높게 나타났고($p<0.05$), 구강보조용품을 사용하는 경우 1.72±1.22로 사용하지 않는 경우 2.82±1.93보다 낮게 나타났고 유의한 차이를 보였다($p<0.01$). 잇솔질 시간이 1~2분인 경우 구취는 56.85±19.09BBV로 가장 높게 나타났고 4분 이상 하는 경우 45.86±10.01BBV로 가장 낮게 나타났고 유의한 차이를 보였다($p<0.05$).

3.5 구강환경에 따른 구취

연구대상자의 구강환경에 따른 구취의 결과는 [Table 5]와 같다. 치석등급이 A인 경우 구취가 58.63±18.50BBV로 B등급 구취 47.52±15.02BBV보다 높게 나타났고($p<0.05$), 설태지수가 4점 이상인 경우 구취는 60.36±17.79BBV로 0~1점인 경우 45.30±13.29BBV보다 높게 나타났고 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 스크링을 하기 전 구취는 51.94±17.14BBV로 스크링을 한

후 36.62±14.58BBV로 나타나 구취가 감소되었고 유의한 차이를 보였다($p<0.001$).

3.6 설태와 구취 관련요인

설태와 구취에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 설태지수, 구취를 종속변수로 하고 일반적 특성과 구강관리행태를 독립변수로 다중회귀분석을 실시하였다. 설태지수 회귀모형의 설명력은 30.0%로 관련성이 높은 요인은 흡연과 혀닥기였다. 흡연을 하는 경우 설태지수가 높았고 혀닥기 횟수가 많을수록 설태지수가 낮아짐을 나타냈다. 구취에 영향을 미치는 요인 분석은 구취를 종속변수로, 일반적 특성과 구강관리행태와 설태지수를 독립변수로 다중회귀분석을 실시하였다. 회귀모형의 설명력은 22.4%로 관련성이 높은 요인은 설태지수와 나이였다. 설태지수가 높을수록 나이가 많을수록 높은 구취를 나타냈다.

Table 5. Halitosis by oral environment

	Classification	N(%)	Mean±SD	p
Calculus class	A	33(25.4)	58.63±18.50 ^a	0.006 ^{**}
	B	57(43.8)	47.52±15.02 ^b	
	C	40(30.8)	51.48±16.80 ^{ab}	
Tongue coating index	0-1 score	45(34.6)	45.30±13.29 ^a	0.000 ^{***}
	2-3 score	50(38.5)	52.03±17.45 ^{ab}	
	Over 4 score	35(26.9)	60.36±17.79 ^b	
Scaling	Before	130(100.0)	51.94±17.14	0.000 ^{***}
	After	130(100.0)	36.62±14.58	

** $p<0.01$, *** $p<0.001$, ^{ab}The same characters was not significant by Scheffe's test

Table 6. Multiple regression for related factors of tongue coating index and oral gas

Dependent variable	Independent variable	B	SD	β	t	p
Tongue coating index	Age	.024	.015	.129	1.600	.112
	Smoking	1.784	.384	.423	4.653	.000
	Drinking	.106	.339	.029	.314	.754
	Toothbrushing frequency	.201	.261	.068	.768	.444
	Toothbrushing time	.151	.186	.062	.811	.419
	Tongue brushing	-.810	.336	-.203	-2.412	.017
	Using auxiliary oral hygiene devices	.570	.366	.134	1.555	.123
F=7.474(p<0.001), R ² =0.300, Adj R ² =0.260						
Oral gas	Age	.291	.147	.170	1.975	.051
	Smokoing	1.709	4.094	.044	.417	.677
	Drinking	2.456	3.339	.071	.736	.463
	Toothbrushing frequency	.114	2.574	.004	.044	.965
	Toothbrushing time	-.254	1.833	-.011	-.139	.890
	Tongue brushing	2.959	3.382	.080	.875	.383
	Using auxiliary oral hygiene devices	-3.173	3.640	-.080	-.872	.385
Tongue coating index	4.260	.891	.458	4.784	.000	
F=4.368(p<0.001), R ² =0.224, Adj R ² =0.173						

4. 고찰

구강 내 원인으로 발생하는 구취는 일차적으로 세균성 부패물질 및 휘발성인 Volatile Sulfate compound (VSC)에 의해 발현되는 것으로 밝혀져 있으며, 휘발성 황화물이 생성되는 과정은 황을 함유한 아미노산, 펩티드, 그리고 단백질로 이루어진 기질에 그람음성의 혐기성 세균들이 주로 작용하여 부패 과정을 통해 휘발성 황화물이 만들어지는 것으로 알려져 있다[6]. 이러한 휘발성 황화물을 만드는 미생물들은 만성 치주염의 치은연하 치태와 큰 관련성을 보이며, 실제로 치은염이나 치주염을 가진 사람들의 치주낭과 치은열구액에는 VSC가 높은 비율로 존재한다. 하지만 대부분의 미생물들은 혀, 특히 설태가 두드러진 혀의 배면에 아주 많이 존재한다[16]. 설태는 박리된 상피 세포, 음식 잔사, 세균, 타액 단백질 등을 포함하고 있으며 VSC를 포함한 구취 발생을 야기하는 다른 화합물의 생성에 이상적인 환경을 제공한다. 구취가 타액과 설태에 존재하는 그람음성 혐기성 세균의 총량과 관련이 있다고 많은 연구들이 보고하고 있다[17,18].

구취를 객관적으로 측정하기 위한 기기들이 다수 개발되어 있다. Halimeter(Interscan Co.USA)는 methyl mercaptan과 hydrogen sulfide의 복합물을 ppb 단위까지 측정 할 수 있도록 고안된 기기이며, Oralchroma(CHM-1,Abilit,Japan)는 hydrogen sulfide, methyl mercaptan, dimethyl sulfide를 각각 분리하여 상

대적인 양을 ppb단위까지 측정토록 만들어진 기기이다. 그리고 어테인(Attain, TM mBA-4, TAIYO, Japan)은 구취 중 암모니아만을 ppm 단위로 측정토록 고안되었으며, B&B checker(TAIYO, Japan)는 구강 내 구취뿐 만 아니라 호흡기 내부의 상대적인 가스 성분과 양을 측정할 수 있도록 고안된 기기이다[19]. 이 중 BB checker가 사용이 간편하여 최근 임상에서 많이 이용되고 있다.

Jung과 Lee[6]는 구취의 발생은 현존하는 심한 치아 우식이 아닌 이상 우식 경험치아와는 상관성이 적으며 치주질환과는 암모니아 가스와 상관성이 높고, 혀의 배면에 부착된 설태 및 타액의 유출량과 황화물 및 암모니아 모두에 상관성이 높다고 하였다. 또한 Kim 등[20]은 중등도의 치주염환자에서 구강위생교육만으로도 구취의 주요 화학적 요소인 휘발성 황화합물의 농도를 감소시킬 수 있으나 비외과적 치주치료를 동반하였을 때 더욱 큰 효과를 얻을 수 있다고 하였다.

본 연구는 구취의 원인이 되는 설태와 BB checker를 이용한 구강내 가스를 측정하여 설문을 통한 구강관리 행태에 따른 영향을 조사하고 현대인들에게 구강관리 행태의 필요성을 인식시킬 수 있는 토대를 마련하고자 하였다. 또한 구취 유발 미생물이 많은 설태와 치은연하 치태의 저장고인 치석정도에 따른 구취가스 정도를 알아보고 비외과적 치주치료인 스켈링 전, 후 구취를 측정 비교하여 구강환경 정도에 따른 구취변화를 분석 및 구취관련요인을 알아보고자 한다.

조사대상자의 일반적 특성에 따른 설태지수를 살펴보고

면 음주를 하는 경우 2.86 ± 2.11 로 음주를 안하는 경우 2.16 ± 1.36 보다 높았고, 흡연을 하는 경우 4.03 ± 2.25 로 음주를 하지 않는 경우 2.04 ± 1.36 보다 높게 나타났고 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$). Kikutani 등[21]은 구강위생활동이 적고 흡연의 횟수가 증가할수록 설태가 증가한다고 하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 설태의 성분은 치태와 유사하여 세균신진대사에 의해 박리된 상피세포, 치아와 치은간의 구에서 유리되어 나오는 백혈구 등의 혈구성분으로 구성되고 설태면의 설태는 박리된 각질 유두 모상유두 및 그 사이사이에 침착된 음식물찌꺼기와 구강미생물등으로 구성된다[22]. 그러므로 설태는 흡연과 음주 등의 구강위생 관련요인과 밀접한 관련이 있다. 또한 음주를 하는 경우 취침 전 구강위생관리가 소홀할 수 있으므로 설태지수가 상대적으로 높게 나타났다고 사료된다.

Kim과 Cho[23]는 우리나라 국민의 구강 내 구취 측정치 B&B checker value의 총 평균은 40.51 ± 22.57 BBV이고 연령 및 성별에 따른 구강 내 B&B checker value는 유의한 차이가 없다고 하였다. 본 연구에서는 구강 내 구취 평균 측정치는 52.41 ± 17.76 BBV로 Kim과 Cho[23]의 평균치에 비해 다소 높았고 성별에 따른 구취는 유의한 차이가 없었으며, 46세 이상 대상자의 구취는 61.61 ± 16.81 BBV로 가장 높았고, 26~45세 50.59 ± 18.37 BBV, 20~25세 50.16 ± 16.10 BBV순으로 나타났다. Kim과 Cho[23]는 대상자를 아동, 청소년, 청년, 장년, 노년층으로 구분하여 측정하였고 본 연구의 대상자는 주로 20~30대에 치중되어 다른 결과를 보였다고 생각한다. 그러나 Miyazaki 등[8]과 Shin과 Lee[4]는 연령이 구취의 위험인자로 작용하지는 않지만 연령이 증가할수록 총휘발성 황화합물(VSCs)의 농도가 증가하는 경향을 나타냈다고 하였다. 또한 Jo와 Han[12]도 총휘발성 황화합물(VSCs)의 농도가 45~54세군이 가장 높았고, 55세 이상군들은 유사하였으며, 35~44세 군이 가장 낮아 연령에 따라 차이를 나타냈다고 하였고, Hong[24]의 연구도 높은 연령에서 높은 구취도를 보여 연령이 구취와 관련이 높음을 알 수 있었다.

Tonzetich 등[25]은 철저한 구강위생관리와 설태제거 방법에 의해 VSC농도가 감소됨을 보고하였고, Heo 등[26]은 칫솔질횟수가 많을수록 Halimeter측정치에서 구취감소효과를 있다고 하였다. 본 연구에서도 구강관리행태에 따른 설태지수와 구취를 살펴보면 혀닥기를 가꿈하

는 경우 설태지수는 3.14 ± 1.86 로 혀닥기를 매번 하는 경우 2.38 ± 1.81 보다 높게 나타났고($p < 0.05$), 잇솔질 시간이 1~2분인 경우 구취는 56.85 ± 19.09 BBV로 가장 높게 나타났고 4분 이상하는 경우 45.86 ± 10.01 BBV로 가장 낮고 유의한 차이를 보여 구취감소를 위해서는 설태제거와 잇솔질 등의 구강위생관리가 중요함을 확인하였다.

조사 대상자의 구강환경에 따른 구취를 살펴보면 치석등급이 A인 경우 구취가 58.63 ± 18.50 BBV로 B등급 구취 47.52 ± 15.02 BBV보다 높게 나타났으나 A,B등급은 C등급인 경우와는 유의한 차이를 보이지 않았다. 하지만 스케일링 시행 전 구취는 51.94 ± 17.14 BBV로 스케일링을 한 후 36.62 ± 14.58 BBV보다 낮게 나타났고 유의한 차이가 있었다. 이러한 결과는 스케일링 과정에서 치석 외에 치태 등 다른 요소의 제거로 인해 구취감소에 긍정적인 영향을 주었을 것이라고 추측할 수 있다.

Heo 등[26]은 Halimeter 구취측정치와 Oralchroma로 측정된 hydrogen sulfide, methyl mercaptan 구취농도는 설태의 양과 양의 상관관계를 보인다고 하였다. 또한 Han[27]의 연구에서는 치주환자의 경우 설태가 VSC의 생성에 큰 영향을 미치지 못하지만 구강이 건강한 사람에서는 설태의 제거가 VSC양을 감소시킨다고 하였다. 본 연구에서도 설태지수가 4점 이상인 경우 구취는 60.36 ± 17.79 BBV로 0~1점인 경우 45.30 ± 13.29 BBV보다 높게 나타났다. 이에 설태는 구취를 일으키는 주원인임을 확인하였고 구취감소를 위해 잇솔질과 더불어 설태제거를 위한 혀닥질이 더욱더 강조되어야 할 것이다.

설태지수와 구강 내 구취와의 관련요인을 확인한 결과 설태지수는 모형의 설명력이 30.0%로 관련성이 높은 요인으로 흡연유무과 혀닥기였고, 구강 내 구취는 설명력이 22.4%로 관련성이 높은 요인은 설태지수와 나이였다.

총괄적으로 설태가 구취에 가장 큰 영향을 준다는 것을 확인할 수 있었고, 이러한 설태지수는 흡연과 혀 닦기와 관련이 높았다. 또한 구취는 잇솔질 횟수가 많을수록 낮은 수치를 보였고 비외과적 치료인 스케일링을 통해 구취감소의 효과가 나타났으며, 나이와 설태지수가 관련요인임을 확인하였다. 이에 적절한 구강관리를 실천하여 치태와 설태의 양을 줄이고 정기적인 스케일링을 받음으로써 구강건강증진은 물론 구취감소의 효과를 얻어야 할 것이다.

본 연구는 제한적인 인원을 대상으로 시행하였고, 치

아우식이나 치주질환 등의 변수 등을 고려하지 않았으며, 구취를 측정하기 위해 한 장비만을 사용하였다. 향후 제한점을 고려하여 대상자를 연령대별로 나누고 다양한 방법의 구취 농도검사를 병행하여 종류별 가스 농도를 비교분석한 후속 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

5. 결론

본 연구는 스케일링을 받기 위해 K대학교 치위생학과 스케일링 실습에 내방한 참여자 130명을 대상으로 설태지수와 구취를 조사하여 구강관리행태와의 연관성과 설태지수, 치석, 스케일링 전후의 구강환경에 따른 구취변화를 알아보고자 조사하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 설태지수는 음주를 하는 경우가 2.86 ± 2.11 로 음주를 안하는 경우 2.16 ± 1.36 보다 높았고, 흡연을 하는 경우는 4.03 ± 2.25 로 흡연을 하지 않는 경우 2.04 ± 1.36 보다 높게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$). 46세 이상 대상자의 구취는 61.61 ± 16.81 BBV로 가장 높았고, 26~45세 50.59 ± 18.37 BBV, 20~25세 50.16 ± 16.10 BBV순으로 나타났다.

2. 구강관리행태에 따른 설태지수와 구강 내 구취는 혀닥기를 가끔하는 경우 설태지수가 3.14 ± 1.86 로 혀닥기를 매번 하는 경우 2.38 ± 1.81 보다 높게 나타났으며 ($p < 0.05$), 잇솔질 시간이 1~2분인 경우의 구취는 56.85 ± 19.09 BBV로 가장 높게 나타났고 4분 이상 하는 경우 45.86 ± 10.01 BBV로 가장 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$).

3. 구강환경에 따른 구강 내 가스는 설태지수가 4점 이상인 경우 구취는 60.36 ± 17.79 BBV로 0~1점인 경우 45.30 ± 13.29 BBV보다 높게 나타났고 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 스케일링을 하기 전 구취는 51.94 ± 17.14 BBV로 스케일링을 한 후 36.62 ± 14.58 BBV로 나타나 구취가 감소되었고 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

4. 설태지수와 관련요인은 흡연과 혀닥기, 구취의 관련요인으로는 설태지수와 나이였다.

References

- [1] B. H. Eom, S. J. Jung, "Correlation between Oral Malodor Gases and Oral Care Habits", *International Journal of Clinical Preventive Dentistry*, 9(2): 93-98, 2013.
- [2] J. B. Kim, D. I. Paik, H. S. Moon, S. C. Shin, "Clinical preventive dentistry", pp. 331, Seoul Komoonso, 2005
- [3] Delanghe G, Ghyselen J, Feenstra L, van Steenberghe D, "Experiences of a Belgian multidisciplinary breath odour clinic", *Acta Otorhinolaryngol Belg*, 51(1):43-48, 1997.
- [4] S. C. Shin, K. S. Lee, "An epidemiological study on malodor status in Korean people", *J Korean Acad Dent Health*, 23(4):343-359, 1999.
- [5] Rosenberg M. *Bad Breath: Research Perspectives*, 2nd ed. pp. 132-133, Seoul, Shinhung Inc, 1998.
- [6] M. A. Jung, E. S. Lee. "A study on the intraoral factor related to oral malodor", *J Korean Acad Dental Hygiene Education*, 8(1):119-131, 2008.
- [7] J. W. Cho, S. C. Shin, H. S. Seo, "Tongue plaque removal effect according to tongue cleaner types", *J Korean Acad Dent Health*, 27(1):75-84, 2003.
- [8] Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T, "Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population". *Journal of Periodontology*, 66(8):679-684. 1995.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1902/jop.1995.66.8.679>
- [9] Ishikawa A1, Yoneyama T, Hirota K, Miyake Y, Miyatake K, "Professional oral health care reduces the number of oropharyngeal bacteria", *Journal of Dental Research*, 87(6):594-598. 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/154405910808700602>
- [10] H. S. Park, "Effect of Oral Hygiene Controllability on the Subjective Oral Malodor", *Korean Journal of Oral Medicine*, 33(2):147-158, 2008.
- [11] S. J. Yang, H. S. Moon, J. B. Kim, "A Study on the effect of tooth brushing and tongue - brushing in reduction of oral malodor", *J Korean Acad Dent Health*. 17(2):268-278, 1993.
- [12] E. D. Jo, G. S. Han, "Influencing factors in the halitosis", *J Korean Acad Dent Health*. 36(4):272-281, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.11149/jkaoh.2012.36.4.272>
- [13] D. I. Paik, S. C. Shin, J. W. Cho, Y. S. Jang, M. G. Lee, "Oral malodour control", pp. 66, Pacific Pub, 2011.
- [14] Y. J. Kim, S. A. Kim, S. L. Lee, J. H. Kim, H. G. Kang, J. S. Kwak, M. H. Lee, "Oral prophylaxis", pp. 6-7, DaehanNarae Pub, 2008.
- [15] H. Y. Jung, S. H. Jung, M. A. Jung, "A Study on Variations of Halitosis According to Sodium Lauryl Sulfate Content of Toothpaste", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 11(8):2935-2941, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.8.2935>
- [16] Y. H. Je, "A Study of Etiology, Diagnosis, Treatment of Halitosis(Master thesis)", The graduate school of Chonnam National University. 2010.

- [17] Quirynen M, Avontroodt P, Soers C, Zhao H, Pauwels M, van Steenberghe D, "Impact of tongue cleansers on microbial load and taste". J Clin Periodontol, 31(7):506-510, 2004.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.0303-6979.2004.00507.x>
- [18] Quirynen M, Zhao H, Soers C, Dekeyser C, Pauwels M, Coucke W, Steenberghe Dv, "The impact of periodontal therapy and the adjunctive effect of antiseptics on breath odor related outcome variables: a double-blind randomized study", J Periodontol, 76(5):705-712, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1902/jop.2005.76.5.705>
- [19] H. Y. Jung, S. C. Shin, J. W. Cho, I. S. Kim, "A clinical study on oral malodor related to saliva and tongue plaque", International Journal of Clinical Preventive Dentistry, 1(1):54-63, 2005.
- [20] M. J. Kim, S. J. Kim, J. I. Choi, J. Y. Lee, "Impact of nonsurgical periodontal therapy on oral malodor and microbial Load of saliva", Journal of Periodontal & Implant Science, 37(1):1-10, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5051/jkape.2007.37.1.1>
- [21] Kikutani T, Tamura F, Nishiwaki K, Suda M, Kayanaka H, Machida R, Yoshida M, Akagawa Y, "The degree of tongue-coating reflects lingual motor function in the elderly", Gerodontology, 26(4):292-296. 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1741-2358.2008.00258.x>
- [22] M. H. Hong, "A study on the level of oral health by the life-long process(Doctoral dissertation)", The graduate school of Hanyang University, 2011.
- [23] Y. S. Kim, J. W. Cho, "Volatile Sulfur Compound Level in Korean Measured by Use of B&B Checker", International Journal of Clinical Preventive Dentistry, 7(4):167-177, 2011.
- [24] M. H. Hong, "Impact of physical stress symptoms and psycho-emotional stress symptoms on oral health in adults", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 15(3):1663-1670, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.3.1663>
- [25] Tonzetich J, "Oralmalodour : anindicator of health status and oral cleanliness", Int Dent J., 28(3):309-319. 1978.
- [26] H. Y. Heo, S. C. Cho, J. W. Cho, K. S. Park, "Study about the relationship between worker's mouth-odorsurvey and factor analysis". J Korean Acad Dent Health, 29(3):368-384, 2005.
- [27] K. S. Han, "A Study on the Factors affecting Feeling of Oral Malodor", Korean Journal of Oral Medicine, 27(2):255-269, 2002.

정수진(Su-Jin Jung)

[정회원]



- 2009년 2월 : 단국대학교 구강보건학과 (보건학석사)
- 2012년 8월 : 단국대학교 대학원 보건학과 (구강보건학 박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 건양대학교 치위생학과 강의전문조교수

<관심분야>

구강보건학, 예방치학

이미라(Mi-Ra Lee)

[정회원]



- 2005년 8월 : 단국대학교 구강보건학과 (보건학석사)
- 2012년 2월 : 단국대학교 대학원 보건학과 (구강보건학 박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 백석문화대학교 치위생과 조교수

<관심분야>

치과재료학, 구강보건학, 예방치학