

## 일부 성인의 구취와 구강건조감 및 스트레스의 관련성

김기은 · 한지형<sup>1†</sup>

을지대학교 보건과학대학 치위생학과, <sup>1</sup>수원과학대학교 치위생과

### Correlation among Halitosis, Xerostomia and Stress in Adults

Ki-Eun Kim and Ji-Hyoung Han<sup>1†</sup>

Department of Dental Hygiene, College of Health Science, Eulji University, Seongnam 13135,

<sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, Suwon Science College, Hwaseong 18516, Korea

This study is conducted to provide a basis for effective management of bad breath with a poll in 155-scaling patients visiting the dental hygiene department of a university located in Gyeong-gi province after grasping the relevance among halitosis, xerostomia, and stress from them. Analysis was performed using PASW Statistics 18.0. The results of the halitosis measurements based on the general properties showed a significant difference in the hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S) level depending on the patient's age; the highest level of 355.61 was observed in patients in their twenties followed by 227.85 in the fifties ( $p < 0.001$ ). The level was higher in cases with sinusitis or rhinitis ( $p = 0.034$ ). The H<sub>2</sub>S and (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S levels showed are levant ( $r = 0.492$ ,  $p < 0.01$ ) correlation with the components of halitosis. Further, among other factors affecting breath odor, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S was shown to increase with increased stress. These results indicate that emotional factors, such as stress, should be considered when diagnosing patients with halitosis, and systematic and standardized diagnostic tools should be developed.

**Key Words:** Halitosis, Stress, Xerostomia

## 서론

구취는 구강 내에서 발생하는 불쾌한 냄새를 설명하는 데 사용되는 일반적인 용어로, 사회적 상호작용의 중요성이 증대되면서 많은 사람들이 구취에 대한 관심과 우려를 가지게 되었다.

구취와 관련된 구강 내 산물로 가장 많이 거론되는 것은 황합유 아미노산(메티오닌, 시스테인과 시스틴)의 세균 분해 시 발생하는 휘발성 황화물(volatile sulfur compound)이 대부분을 차지하며, 주성분은 hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S), methyl mercaptan (CH<sub>3</sub>SH), dimethyl sulfide ((CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S)이다<sup>1-3</sup>. 이는 구취를 호소하는 사람으로부터 얻어진 전형적인 크로마토그래프에서 유래하는데 그래프 상에서 3곳의 정점

을 이루고 있으며<sup>4</sup>, 이들 화합물의 농도를 측정하는 것이 사실상 구취의 정도를 평가하는 지침이 되고 있다<sup>5</sup>.

구취의 원인은 치아우식증, 치주질환, 보철물 유무 등 구강 내 건강상태가 가장 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있고<sup>6</sup>, 자극성 음식 섭취나 음주, 흡연 이외에 타액량의 감소, 타액 점조도 증가, 수소이온농도 완충능력 감소, 구강미생물의 양과 활동성 증가는 구취 발생요인으로 작용한다<sup>2</sup>. 또한 공복, 기상, 월경 등 생리적 요인<sup>7</sup> 이외에도 상기도감염, 축농증, 당뇨, 소화기질환 및 신장 또는 간질환 등 일부 대사성 질환이 구취 발생에 관여하는 것<sup>6,8</sup>으로 알려져 있다.

이러한 구취와 관련한 여러 인자 중에서 특히 구강 내 타액의 양이 충분하지 않을 경우, 구강점막에 타액 도포의 두께가 얇아져 타액의 증발이 쉽게 증가되고 이 때 타액성분

Received: September 5, 2016, Revised: September 19, 2016, Accepted: September 21, 2016

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

†Correspondence to: Ji-Hyoung Han

Department of Dental Hygiene, Suwon Science College, 288 Seja-ro, Jeongnam-myeon, Hwaseong 18516, Korea  
Tel: +82-31-350-2418, Fax: +82-31-350-2075, E-mail: hanjh@ssc.ac.kr

Copyright © 2016 by Journal 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.

에 들어있는 휘발성황화물이 함께 증발하게 되어 구취가 발생한다<sup>9)</sup>. 또한 구강 내 자정작용이 떨어질 경우 세균성 부패와 이로 인한 휘발성 황화물의 발생이 높아지게 되므로 구취가 발생하게 된다<sup>10)</sup>. 더불어 타액이 감소하면 나타날 수 있는 증상으로 구강건조감이 있는데, 노화에 따른 타액선 기능의 저하, 약물 복용, 쇼그렌 증후군, 당뇨병, 알츠하이머 및 파킨슨 질환 등의 전신질환에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다<sup>11-13)</sup>. 그러나 주관적으로 구강건조감을 호소하는 것과 타액분비율 감소가 직접적인 상관관계는 가지고 있지 않다는 보고<sup>14)</sup>가 있었으며, 주관적인 구강건조감은 스트레스나 우울감, 긴장 등 심리적 요소가 주요한 영향요인으로 제시되고 있다<sup>15)</sup>.

따라서 이러한 기존 연구에 근거하여 여러 스트레스 상황예 쉽게 노출되어 있는 성인을 대상으로 구취와 구강건조감, 스트레스의 관련성을 조사하고자 본 연구를 계획하였으며, 효율적인 구취관리를 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상 및 방법

본 연구는 을지대학교 치위생학과에 방문한 스케일링 환자를 대상으로 2015년 3월 9일부터 6월 15일까지 조사하였다. 구취 측정에는 2주간 훈련을 받은 치위생학과 학생이 하였으며, 구강건조감과 스트레스에 대한 설문은 자기기입식으로 조사하였다. 연구의 목적을 설명하고 참여에 동의한 응답자 중 총 155개의 표본을 분석자료로 활용하였다. 이 연구는 을지대학교 기관생명윤리위원회의 승인을 취득하였다 (IRB no. EU15-07).

### 2. 연구도구

#### 1) 구취 측정

Heo 등<sup>16)</sup>의 연구를 참고하여 대상자에게 구취 측정 3시간 전부터 식사 및 음료나 알코올 섭취, 칫솔질, 흡연을 금하게 하고, 조건에 따른 오차를 줄이기 위해 오전 중 같은 시간대에 측정하였다. Oral Chroma<sup>®</sup> (CHM-1, Osaka, Japan)를 측정시작 30분 전에 전원에 연결시켜 예열하였고, 구강 내의 휘발성 화합물을 모으기 위해 대상자가 측정 전 최소 3분간 입을 다물게 하였다. 대상자에게 시린지를 입안 깊숙이 넣고, 혀가 시린지에 닿지 않도록 하여 가볍게 입을 다물고 시린지를 통해 바람을 불거나 공기를 흡입하지 못하도록 하였다.

1분 후 시린지 피스톤을 밀고 당기는 동작을 2회 반복하

여 시린지 안의 잔여 가스를 없앤 후 최종적으로 구강 내 가스를 시린지에 채운 상태로 입에서 꺼내 가스 주입침을 시린지에 꽂고 시린지 내의 가스를 0.5 ml만 남기고 버렸다. 가스 주입침의 끝을 Oral Chroma<sup>®</sup> 가스 주입구 끝에 닿을 때까지 삽입하여 시린지 안의 가스를 단번에 주입하였다. 그 후 신호음이 나고 자동적으로 측정이 시작되며 8분 후에 나온 측정결과를 µg/ml 단위로 기록하였다.

#### 2) 구강건조감에 대한 visual analogue scale (VAS) 측정

평소 본인이 느끼는 구강건조감 정도를 알아보기 위해 Pai 등<sup>17)</sup>이 개발한 구강건조시각척도설문(eight-item visual analogue scale xerostomia questionnaire)을 이용하였다. 측정항목은 구강점막(입술, 입, 혀, 인후부)의 건조감(4문항), 건조감으로 인해 야기되는 구강기능(연하와 말하기) 장애(2문항), 구강 내 타액의 양(1문항), 갈증 정도(1문항)로 총 8개 문항을 조사하였다. 문항은 리커트형 척도를 이용하여 ‘전혀 그렇지 않다’를 1점, ‘아주 그렇다’를 5점으로 하여 1점에서 5점까지 부여하게 하였다. 신뢰도 검증결과 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.769였다.

#### 3) 스트레스

스트레스는 Koh 등<sup>18)</sup>이 개발한 척도를 채택하여 사용하였다. 총 39문항으로 4가지 스트레스 반응인 감정적, 신체적, 인지적, 행동적 반응이 포함되었고 7개의 하위척도로 구성되었다. 하위척도는 긴장 6문항, 공격성 4문항, 신체화 3문항, 분노 6문항, 우울 8문항, 피로 5문항, 좌절 7문항으로 구성되어 있다. 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’를 1점, ‘아주 그렇다’를 5점으로 하여 1점에서 5점까지 측정하였다. Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.957이었다.

### 3. 자료분석

일반적 특성과 전신질환에 따른 구취와 구강건조감 및 스트레스 정도를 비교하기 위해 t-test 및 one way ANOVA 분석을 하였다. 등분산 검정은 Levene 통계량을 사용하였고 집단 간의 유의한 차이를 확인하기 위해 Scheffe 사후검정을 실시하였다. 세 종류의 구취 측정값의 관련성을 측정하기 위해 Pearson 상관계수를 사용하였으며, 구강건조감과 스트레스가 H<sub>2</sub>S, CH<sub>3</sub>SH, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S에 영향을 주는지 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 수집된 자료는 PASW Statistics ver. 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며, 유의수준은 0.05로 하였다.

**Table 1.** Halitosis, Xerostomia and Stress according to the General Characteristics

Characteristic	Category	n (%)	Halitosis			Xerostomia	Stress
			H <sub>2</sub> S	CH <sub>3</sub> SH	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S		
Gender	Male	57 (36.8)	246.10±295.62	96.48±234.85	553.68±1288.40	2.22±0.791	1.95±0.636
	Female	98 (63.2)	233.30±339.50	76.81±342.22	530.58±1,221.94	2.17±0.668	2.03±0.700
Age (y)	p-value		0.813	0.701	0.913	0.692	0.485
	20 ~ 29	44 (28.4)	355.61±496.00	117.00±502.88	1,154.53±1,787.04 <sup>a</sup>	2.31±0.693	2.22±0.677
	30 ~ 39	26 (16.8)	163.69±242.96	81.51±158.39	633.52±1,428.02 <sup>ab</sup>	2.23±0.664	1.99±0.567
	40 ~ 49	40 (25.8)	168.38±180.60	61.06±237.66	101.50±305.55 <sup>b</sup>	2.19±0.731	2.11±0.724
	50 ~ 59	45 (29.0)	227.85±323.41	73.70±124.61	271.68±641.28 <sup>b</sup>	2.04±0.739	1.70±0.597
Marriage	p-value		<0.001***	0.413	<0.001***	0.790	0.217
	Single	67 (43.2)	295.89±434.57	108.13±417.50	4,007.07±1,695.37	2.34±0.669	2.19±0.628 <sup>a</sup>
	Married	85 (54.8)	193.57±195.75	147.28±372.50	147.28±372.50	2.09±0.728	1.88±0.684 <sup>ab</sup>
	Divorced	3 (1.9)	204.23±34.13	8.97±15.54	1,188.05±1,932.57	1.54±0.439	1.35±0.319 <sup>b</sup>
	p-value		0.003**	0.304	<0.001***	0.028*	0.004**
Education	Middle school	5 (3.2)	405.80±338.01	40.20±78.67	857.60±1,462.68	1.45±0.542	1.26±0.126
	High school	114 (73.5)	261.06±353.27	75.06±318.52	661.36±1,387.93	2.26±0.674	2.09±0.678
	University (college)	32 (20.6)	145.09±177.44	133.38±303.14	119.65±290.74	2.04±0.803	1.79±0.601
	> University	4 (2.6)	114.50±49.04	0	11.00±22.00	2.28±0.773	2.04±0.827
	p-value		0.192	0.526	0.001**	0.050	0.010*
Smoking	Yes	24 (15.5)	300.77±354.18	81.98±163.41	892.36±1,791.92	2.56±0.697	2.26±0.712
	No	131 (84.5)	226.51±317.25	84.42±326.38	474.35±1,110.84	2.12±0.697	1.96±0.662
Drinking	p-value		0.302	0.972	0.279	0.006**	0.045*
	Yes	100 (64.5)	238.07±273.48	89.80±349.38	660.50±1,439.63	2.38±0.667	2.12±0.652
	No	55 (35.5)	237.90±400.85	73.57±209.45	318.29±726.17	1.83±0.661	1.80±0.677
	p-value		0.998	0.754	0.051	<0.001***	0.005**
Total		155 (100.0)	238.01±323.14	84.04±306.45	539.07±1,242.67	2.19±0.713	2.00±0.676

Values are presented as mean±standard deviation.

<sup>a,b</sup>The same letter indicates no significant difference by Scheffe.

\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001, by t-test and one-way ANOVA statistics.

Table 2. Halitosis, Xerostomia and Stress according to Systemic Disease

Characteristic	Category	n (%)	Halitosis			Xerostomia	Stress
			H <sub>2</sub> S	CH <sub>3</sub> SH	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S		
Gingivitis	Yes	62 (40.0)	273.62±399.12	90.63±230.95	605.36±1,301.63	2.35±0.716	2.10±0.722
	No	93 (60.0)	214.26±260.29	79.64±348.98	494.88±1,206.91	2.08±0.693	1.94±0.639
	p-value		0.264	0.828	0.589	0.020*	0.141
Ozena, rhinitis	Yes	41 (26.5)	197.55±235.34	170.79±561.84	571.07±1,316.61	2.33±0.632	2.13±0.645
	No	114 (73.5)	252.56±349.14	52.84±111.96	527.56±1,220.83	2.13±0.736	1.96±0.684
	p-value		0.352	0.034*	0.848	0.123	0.157
Diabetes	Yes	3 (1.9)	470.00±246.37	39.66±58.62	1,143.66±1,969.64	2.54±1.227	1.47±0.384
	No	152 (98.1)	233.43±323.42	84.91±309.34	527.14±1,231.31	2.18±0.704	2.01±0.677
	p-value		0.210	0.801	0.397	0.384	0.168
Hypertension	Yes	13 (8.4)	224.94±250.460	88.14±177.70	297.40±839.57	1.91±0.703	1.76±0.615
	No	142 (91.6)	239.20±329.69	83.66±316.04	561.20±1,273.09	2.21±0.615	2.03±0.679
	p-value		0.880	0.960	0.466	0.158	0.174
Kidney disease	Yes	3 (1.9)	400.00±398.37	121.33±210.15	645.00±935.55	2.54±0.473	2.10±0.538
	No	152 (98.1)	234.81±322.28	83.30±308.49	536.98±1,250.24	2.18±0.716	2.00±0.680
	p-value		0.382	0.832	0.882	0.384	0.799
Gastroenteric disorder	Yes	21 (13.5)	199.80±179.24	32.14±61.71	393.47±759.60	1.85±0.712	1.82±0.736
	No	134 (86.5)	243.99±340.31	92.17±328.14	561.89±1,302.85	2.24±0.701	2.03±0.665
	p-value		0.562	0.406	0.565	0.020*	0.189
Bronchial trouble	Yes	6 (3.9)	412.66±195.21	85.16±132.04	477.66±568.10	1.98±0.443	2.14±0.746
	No	149 (96.1)	230.97±325.70	83.99±311.04	541.55±1,263.24	2.19±0.722	2.00±0.676
	p-value		0.178	0.993	0.902	0.471	0.624
The other systemic disease	Yes	8 (5.2)	180.37±162.47	17.12±43.78	64.37±127.09	1.61±0.420	1.74±0.586
	No	147 (94.8)	241.14±329.68	87.68±314.18	564.91±1,270.85	2.22±0.713	2.02±0.680
	p-value		0.606	0.528	0.269	0.004**	0.254
Taking medicine	Yes	34 (21.9)	299.44±452.20	52.21±84.07	511.70±1,014.80	2.15±0.782	1.90±0.671
	No	121 (78.1)	220.74±276.41	92.98±343.82	546.76±1,303.19	2.20±0.696	2.03±0.678
	p-value		0.211	0.495	0.885	0.732	0.337
Total		155 (100.0)	238.01±323.14	84.04±306.45	539.07±1,242.67	2.19±0.713	2.00±0.676

Values are presented as mean±standard deviation.  
\*p<0.05, \*\*p<0.01, by t-test statistics.

## 결 과

### 1. 일반적 특성에 따른 구취와 구강건조감 및 스트레스 비교

응답자의 일반적 특성을 알아본 결과 남자가 36.8%, 여자가 63.2%였다. 연령대는 50대가 29.0%로 가장 많았으며, 20대(28.4%), 40대(25.8%), 30대(16.8%) 순이었다. 결혼 상태는 54.8%가 기혼, 43.2%가 미혼이었다. 학력은 73.5%가 고졸이었으며, 대졸은 20.6%였다. 흡연 여부는 84.5%가 안 한다고 답하였으며, 음주는 64.5%가 한다고 답하였다 (Table 1).

일반적 특성에 따른 구취와 본인이 자각하는 구강건조감, 스트레스의 평균을 알아보았다. 구취 가스 중 H<sub>2</sub>S 연령에 따라 유의한 차이가 있었는데, 20대가 355.61로 가장 높았고 다음으로 50대가 227.85였다(p < 0.001). 또한 결혼상태에 따라 미혼인 경우 295.89로 가장 높았으며, 기혼이 193.57로 가장 낮았다(p=0.003). (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S는 연령에 따라 20대가 1,154.53으로 가장 높았으며, 30대가 633.52, 50대가 271.68, 40대가 101.50 순이었다(p < 0.001). 결혼상태에 따라 미혼이 4,007.07로 가장 높았다(p < 0.001). 학력에 따라서는 중졸이 857.60, 고졸이 661.36, 대졸이 119.65, 대졸 이상이 11.00으로 학력이 높을수록 낮았고 유의한 차이를 보였다(p=0.001). 구강건조감은 결혼상태에 따라 미혼이 2.34로 가장 높았다(p=0.028). 흡연 여부에 따라 ‘한다’가 2.56, ‘안 한다’가 2.12로, 흡연하는 경우 구강건조감이 높았다(p=0.006). 음주 여부에 따라서는 ‘한다’가 2.38, ‘안 한다’가 1.83으로, 역시 음주하는 경우 구강건조감이 높았다(p < 0.001). 스트레스는 결혼상태에 따라 미혼이 2.19로 가장 높았으며(p=0.004), 학력에 따라서 고졸 2.09, 대졸 이상 2.04, 대졸 1.79, 중졸 1.26 순을 보였다(p=0.010). 흡연 여부와 음주 여부에 따라서는 모두 ‘한다’가 각각 2.26, 2.12로 ‘안 한다’보다 유의미하게 높았다(p=0.045, 0.005).

**Table 3.** Correlation among H<sub>2</sub>S, CH<sub>3</sub>SH, and (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S

Variable	Halitosis		
	H <sub>2</sub> S	CH <sub>3</sub> SH	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S
H <sub>2</sub> S	1		
CH <sub>3</sub> SH	0.006	1	
(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S	0.492**	0.198**	1

Data was analysed by Pearson correlation statistics.  
\*\*p < 0.01.

### 2. 전신적 질환에 따른 구취와 구강건조감 및 스트레스 비교

전신적 질환에 따른 구취와 구강건조감 및 스트레스를 알아본 결과 Table 2와 같았다. 구취 가스 중 CH<sub>3</sub>SH가 축농증, 비염의 유무에 유의한 차이가 있었다(p=0.034). 질병이 있는 경우 170.79로, 없는 경우보다 높았다. 구강건조감은 잇몸염증이 있는 경우(2.35, p=0.020), 위장병은 없는 경우(2.24, p=0.020), 기타 전신질환은 없는 경우(2.22, p=0.004) 구강건조감이 높게 나타났다. 전신적 질환과 스트레스는 유의한 변수가 없었다.

### 3. 구취성분 간의 상관관계

구취와 관련된 황화합물 간의 관계는 H<sub>2</sub>S와 (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S가 관련성이 있었으며(r=0.492, p < 0.01), CH<sub>3</sub>SH와 (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S도 유의한 상관관계를 보였으나 낮은 관련성을 나타냈다 (Table 3).

### 4. 구취에 영향을 미치는 요인

스트레스가 (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S에 영향을 미치는 요인으로(p=0.049) 스트레스가 1 증가할수록 (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S가 232.354배 증가하는 것으로 나타났다(Table 4).

## 고 찰

구취는 신체에서 나는 좋지 않은 체취와 비슷한 문제로, 개인의 자신감을 상실시키고 사회생활에 부정적인 영향을 미친다. 구취는 전신적, 생리적, 심리적, 구강 내 원인 등 다양한 요인으로 인해 발생하는 것으로 알려져 있는데<sup>2,6-8)</sup>, 최근 들어 스트레스가 구강건조감의 원인으로 등장하였고<sup>15)</sup>, 구강건조감은 구취에 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려

**Table 4.** Factors Influencing on Halitosis

Variable	Exp(B)	SE	p-value
<b>H<sub>2</sub>S</b>			
Xerostomia	1.499	0.437	0.354
Stress	0.262	3.546	0.705
<b>CH<sub>3</sub>SH</b>			
Xerostomia	0.934	0.315	0.829
Stress	20.048	2.552	0.240
<b>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S</b>			
Xerostomia	0.552	0.336	0.847
Stress	232.354	2.770	0.049*

SE: standard error.

Data was analysed by logistic regression analysis.

\*p < 0.05.

저 있다<sup>9)</sup>. 따라서 성인을 대상으로 구강건조감, 스트레스의 자각 증상 정도와 구취를 일으키는 휘발성 황화합물을 측정, 비교하여 관련성을 파악하였다.

일반적 특성에 따른 구취 측정 결과를 살펴보면 휘발성 황화합물 중 H<sub>2</sub>S와 (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S가 20대에서 가장 높게 측정되었다. 연령에 따른 구취는 차이가 없었다는 선행연구들<sup>19,20)</sup>과 다른 결과를 보였는데 학업과 직장생활 초년생으로서 다양한 스트레스가 가중될 시기이므로 구취농도가 높게 나타났을 것으로 추측된다. 흡연 여부에 따른 구취 측정결과는 흡연이 구취에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 흡연과 구취 사이에 관계가 없었다는 일본의 역학연구<sup>21)</sup> 및 Lee 등<sup>22)</sup>의 연구와 일치하였다. 이러한 결과는 구취 측정 3시간 전에 흡연을 금했기 때문으로 생각되며 구취에 대한 흡연의 기여도는 흡연 여부보다 흡연시기가 상당한 영향을 주는 것으로 보인다. 구강건조감의 경우 흡연과 음주를 하는 경우 높게 조사되어, Guggenheimer와 Moore<sup>11)</sup>의 연구 및 Park과 Ryu<sup>23)</sup>의 연구 결과와 같았다. 이로써, 흡연과 음주는 국소적 요인으로서 구강건조에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 스트레스는 흡연과 음주를 하는 경우 유의미하게 높았다. 그러나 음주량이 많을수록 스트레스가 높았지만 흡연과는 상관성이 없었다는 연구<sup>24)</sup>도 있어 차이를 보였는데 이는 스트레스 측정 척도가 다르고 연구시기와 대상자가 다르기 때문으로 여겨진다.

전신질환에 따른 구취 측정결과는 축농증, 비염이 있는 경우 CH<sub>3</sub>SH의 농도가 높게 나타나 흔히 오해하기 쉬운 위장관계는 구취에 관여하지 않는다는 보고<sup>6)</sup>와 일치하였다. 하지만 당뇨병과 Halimeter 측정치가 연관성이 있었다고 보고된 연구<sup>22)</sup>와 신장질환이 있는 경우 CH<sub>3</sub>SH의 농도가 유의하게 높았다는 연구결과<sup>16)</sup>를 비교해 볼 때 전신질환과 구취와의 관계는 향후 지속적인 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

구강건조감은 잇몸염증이 있다고 한 경우 높았다. 그러나 소화불량, 위장염과 같은 질환에서 구강건조감이 많이 관찰되었다는 연구<sup>25)</sup>와 달리 위장병이 없고, 전신질환이 없는 경우 구강건조감이 높게 나타나 상반되는 결과를 보였다. 이는 자가기입식으로 조사한 본 연구의 특성 상 주관적인 느낌이 상당 수 반영된 결과라 생각되어 후속 연구로 타액분비율 측정 등의 객관적인 검사가 요구된다.

구취성분 간의 상관관계는 H<sub>2</sub>S와 CH<sub>3</sub>SH가 관련성을 보이고, CH<sub>3</sub>SH와 (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S도 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타나 Heo 등<sup>16)</sup>의 연구결과와 일치하였다. 또한 CH<sub>3</sub>SH와 (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S 간에 높은 상관관계를 보고한 선행연구<sup>26,27)</sup>와 본 연구의 결과로 미루어 보아 구취 성분 간의 상관성은 확인

되었다고 할 수 있다. 그러나 부분적으로 일치하지 않는 결과가 있었는데, 대상자가 다르고 평소 구강관리습관이나 행태를 본 연구에서는 반영하지 않았기 때문에 다소 차이가 발생한 것으로 보여진다.

구취에 영향을 미치는 요인으로는 스트레스가 가장 중요한 변인으로 관찰되어 스트레스가 구취발생에 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다. 대상은 다르지만 여학생들의 스트레스가 많은 경우 자각구취도가 높다고 한 Chung 등의 연구<sup>28)</sup>나 스트레스와 주관적 구취의 밀접한 연관성을 제시한 Hong<sup>24)</sup>의 연구결과와 같았다. 그러나 스트레스와 자각구취도 간의 상관관계가 없다고 보고한 결과도 있었는데<sup>29)</sup>, 이러한 결과는 각 연구에 사용된 스트레스 척도가 다르고, 선행연구는 구취 자각정도를 파악한 것이어서 본 연구의 결과와 단순히 비교하기에는 무리가 있다고 판단된다. 또한 스트레스로 인해 구강이 건조해질수록 구취가 증가할 것으로 예상하였으나, 구강건조감이 구취에 영향을 미치는 요인으로 관찰되지 않아 추후 구취와 구강건조감의 연관성 파악을 위해 구강건조감을 측정할 수 있는 과학적 접근이 필요하다고 생각된다.

본 연구의 제한점은 조사대상자가 자가기입식으로 구성된 설문에 응했기 때문에 주관적인 면이 많이 반영될 수 있으며, 치위생학과에 방문한 환자로 구성된 대상자의 특성상 전신질환자가 적은 편중된 경향을 보여 연구결과를 일반화하는 데에 한계가 있다는 것이다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 주관적 자기인식이 아닌 Oral Chroma<sup>®</sup>를 이용해 직접 구취를 측정하여 구취와 구강건조감, 스트레스의 관련성을 분석한 점에 의의가 있다. 본 연구결과를 통해 구취를 호소하며 치과에 방문하는 환자 진단 시 스트레스와 같은 정서적 요인에 좀더 관심을 가져야 할 필요가 있다고 생각되며, 구취 치료 시 스트레스 관리 또한 필요하다는 인식을 확산시키는 계기가 될 것으로 기대한다.

## 요 약

본 연구는 을지대학교 치위생학과에 방문한 스케일링 환자 155명을 대상으로 구취와 구강건조감, 스트레스의 관련성을 파악하여 효율적인 구취관리를 위한 기초자료로 제공하고자 실시하였다. 분석은 PASW Statistics 18.0을 이용하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다. 일반적 특성에 따른 구취 측정 결과는 H<sub>2</sub>S의 경우 연령에 따라 유의한 차이가 있었으며, 20대가 355.61로 가장 높았고, 다음 50대가 227.85였다(p<0.001). CH<sub>3</sub>SH가 축농증, 비염이 있는 경우 높게

나타났다( $p=0.034$ ). 구취성분 간의 상관관계는  $H_2S$ 와  $(CH_3)_2S$ 가 관련성을 보였으며( $r=0.492$ ,  $p<0.01$ ), 구취에 영향을 미치는 요인으로는 스트레스가 증가할수록  $(CH_3)_2S$ 가 증가하는 것으로 나타났다. 이상의 결과 구취를 호소하는 환자 진단 시 스트레스와 같은 정서적 요인 조사에 좀 더 관심을 가지고 고려해야 할 필요가 있다고 생각되며, 체계적이고 표준화된 진단 도구 개발에 노력해야 할 것이다.

## References

- Kleinberg I, Westbay G: Salivary and metabolic factors involved in oral malodor formation. *J Periodontol* 63: 768-775, 1992.
- Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T: Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J Periodontol* 66: 679-684, 1995.
- Waler SM: On the transformation of sulfur-containing amino acids and peptides to volatile sulfur compounds (VSC) in the human mouth. *Eur J Oral Sci* 105: 534-537, 1997.
- Tonzetich J: Direct gas chromatographic analysis of sulphur compounds in mouth air. *Arch Oral Biol* 16: 587-597, 1971.
- Han KS: A study on the factors affecting feeling of oral malodor. *J Korean Acad Med* 27: 255-269, 2002.
- Spielman AI, Bivona P, Rifkin BR: Halitosis. A common oral problem. *N Y State Dent J* 62: 36-42, 1996.
- Tonzetich J: Production and origin of oral malodor. A review of mechanisms and methods of analysis. *J Periodontol* 48: 13-20, 1977.
- Tangerman A, Winkel EG: Intra- and extra-oral halitosis: finding of a new form of extra-oral blood-borne halitosis caused by dimethyl sulfide. *J Clin Periodontol* 34: 748-755, 2007.
- Kleinberg I, Wolff MS, Codipilly DM: Role of saliva in oral dryness, oral feel and oral malodour. *Int Dent J* 52: 236-240, 2002.
- Shon WY, Chun YH, Lee JY, Cho HG, Hong JP: A study of relationship between halitosis and salivary gland function. *J Korean Acad Med* 23: 353-359, 1998.
- Guggenheimer J, Moore PA: Xerostomia: etiology, recognition and treatment. *J Am Dent Assoc* 134: 61-69, 2003.
- Al-Hashimi I: Xerostomia secondary to Sjögren's syndrome in the elderly: recognition and management. *Drugs Aging* 22: 887-899, 2005.
- So JS, Chung SC, Kho HS, Kim YK, Chung JW: Dry mouth among the elderly in Korea: a survey of prevalence, severity, and associated factors. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 110: 475-483, 2010.
- Spielman A, Ben-Aryeh H, Gutman D, Szargel R, Deutsch E: Xerostomia diagnosis and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 51: 144-147, 1981.
- Bergdahl M, Bergdahl J: Low unstimulated salivary flow and subjective oral dryness: association with medication, anxiety, depression and stress. *J Dent Res* 79: 1652-1658, 2000.
- Heo HY, Shin SC, Cho JW, Park KS: A study about the relationship between worker's mouth-odor survey and factor analysis. *J Korean Acad Dent Health* 29: 368-384, 2005.
- Pai S, Ghezzi EM, Ship JA: Development of a visual analogue scale questionnaire for subjective assessment of salivary dysfunction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 91: 311-316, 2001.
- Koh KB, Park JK, Kim CH: Development of the stress response inventory. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 39: 707-719, 2000.
- Yaegaki K, Sanada K: Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. *J Periodontol* 63: 783-789, 1992.
- Kazor CE, Loesche WJ: Longitudinal oral malodor treatment evaluation. *Curr Infect Dis Rep* 5: 110-134, 2003.
- Miyazaki H, Sakuo S, Katoh Y, Takehara T: Correlation between volatile sulfur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J Periodontol* 66: 679-684, 1995.
- Lee YO, Hong JP, Lee TY: Halitosis and related factors among rural residents. *J Korean Acad Med* 32: 157-175, 2007.
- Park MS, Ryu SA: Degree of dry mouth and factors influencing oral health-related quality of life for community-dwelling elders. *J Korean Acad Nurs* 40: 747-755, 2010.
- Hong MH: Correlation between stress, dry mouth and halitosis in adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 15: 389-397, 2015.
- Oh JK, Kim YJ, Kho HS: A study on the clinical characteristics of patients with dry mouth. *J Korean Acad Med* 26: 331-343, 2001.
- Ji MG: A study on relationship between halitosis causing factors and components. *J Korea Inst Electron Commun Sci*

- 8: 1971-1978, 2013.
27. Choi JM: A study on the bad breath of some dental students and other students. J Korean Soc Dent Hyg 6: 494-503, 2006.
28. Chung JS, Park HS, Na DW, Noh EK, Choi CH, Park J: Halitosis and related factors among adolescents in Korea. J Korean Acad Dent Health 34: 534-542, 2010.
29. Jee YJ, Kim JS, Lee JH, Jeon ES: A study on the relationship between halitosis developments and oral environmental. J Dent Hyg Sci 10: 101-107, 2010.