

주관적인 구취인식도와 구강환경에 따른 구취성분과의 관계 분석

신경희

신구대학 치위생과

Analysis of halitosis components following by subjective cognition of halitosis and oral state

Kyoung-Hee Shin

Dept. of Dental Hygiene, Shingu University

ABSTRACT

Objectives : This study was performed analysis of Halitosis components following by subjective cognition of halitosis and Oral State in order to provide basic data for halitosis prevention and establish a device to efficiently eliminate halitosis and analyze the factors that affect the halitosis.

Methods : 80 adults were participated who visited at the Dental Clinic in Kyoung-gi do, on the period of the March to September in 2010. The obtained results, through the oral examination, halitosis check and interview, Individually, were as followings.

Results : According to the ammonia level was a high relationship between sex, CPI, Tongue plaque, DMFT index which were statistically significant ($p < 0.05$). Total oral gas level was a relationship between VAS, tongue plaque, DMFT index ($p < 0.05$). The Correlation coefficient between the Hydrogen sulfide level and Methyl mercaptan was estimated as $r = 0.534$ ($p < 0.01$). As for the multiple regression analysis result, there have been selected dimethyl sulfide and Tongue plaque, Gingival index as factors affecting Bridge, Methyl mercaptan level is as factors affecting Hydrogen sulfide level.

Conclusions : There was relationship between the periodontal disease and Ammonia gas component, hydrogen sulfide, dimethyl sulfide, methyl mercaptan. Which were statistically significant total oral gas level and oral variables. Such dental caries as the prevention or early treatment of periodontal disease.

Keywords : halitosis components, oral variables, subjective cognition of halitosis

색인 : 구취화합물, 구취요인, 주관적 구취인식도

1. 서론

삶의 질적인 면이 강조되는 현대사회에서는 불쾌한 맛이나 구취로 고통 받는 사람들이 증가하고 있다. 또

한 구취는 사회적 징후나 사회적 고립감등의 신경성 질환을 유발하므로 최근 들어 중요한 문제로 대두되고 있다. 구취는 생리적 구취, 병리적 구취, 가성구취 및 구취공포증으로 나눌 수 있다. 먼저 생리적 구취는 말

그대로 우리가 일상생활 가운데 생리적으로 종종 느끼는 입냄새를 말한다. 병리적 구취는 구강내 구취와 구강외 구취의 두 종류로 나눌 수 있다. 주로 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)이 주요 원인물질이다. 황화수소(hydrogen sulfide)는 특유의 계란이나 우유 썩는 냄새를 일으키고, 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)은 김치냄새나 양파 썩는 냄새를 유발한다. 국소적 구강내 구취의 발생은 먼저 음식물 찌꺼기, 타액, 떨어져 나온 입안의 상피세포, 혈액 등이 입속에 남아 있게 되면 입안에 있는 많은 세균에 의해 부패되어 냄새가 발생할 수 있다¹⁾. 불량한 구강 위생과 구취는 직접적인 상관관계가 존재한다. 주로 치주질환, 설태 등이 주요한 원인이다. 최근의 연구들에 의하면 혀의 후방부가 구취의 주된 근원이라고 여겨지고 있으며, 젊은 사람들에서는 설태에 의해 주로 유발되며 노인들에서는 설태와 함께 치주질환에 의해 유발되는 것으로 보고되어지고 있다²⁾.

구취는 발효가 충치를 발생시키는 주된 세균의 부패과정임이 확인된 것과 마찬가지로 세균성 부패가 구취 생성에 있어서의 주된 과정으로 알려져 있다. 구강 내 여러 종류의 미생물 중에서 단백질과 아미노산을 가장 잘 분해하는 그람 음성 혐기성 세균이 구취발생에 관여하는 가장 대표적인 미생물로 알려져 있고 치주질환과 관련되는 치은연하 치태, 그리고 치은연상 치태와 혀, 점막표면을 덮고 있는 치태의 대부분을 차지하고 있다³⁾. 혐기성 세균들의 대사 작용이 주로 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캡탄(methyl mercaptan) 같은 휘발성 황화합물의 생성에 기인한다고 보고되었다⁴⁾.

구강외 원인은 다양한 관련 질환을 예로 들 수 있으나, 임상적으로 주의깊게 확인해야 하는 부분은 주로 편도나 후비루와 관련된 비인두의 이상, 위식도 역류질환, 생선냄새 증후군과 같은 대사질환 등이 있다. 전신질환에 의한 구취는 전신질환이 있는 경우 그 질환에서 발생하는 휘발성의 물질이 혈액 속에 남아 있다가 폐를 통하여 우리가 숨을 쉴 때 밖으로 배출되면서 구취로 느끼게 된다. 축농증이나 폐암, 후두암, 기관지확장증, 당뇨병, 간경화증, 백혈병, 요산혈증 등과 같은 질병이 있는 경우에 입을 통해 냄새가 날 수 있으며

질환에 따라 냄새의 발생도 다양하게 나타난다⁵⁾. 특히 이비인후과 영역의 질환은 구강과 연결되어 있어, 만성 축농증이나 편도선염, 인두염 등이 있는 경우 구취발생이 가능하다.

가성구취 및 구취공포증은 실제로 냄새가 심하지 않은데 심하다고 느끼는 경우와 자신의 입냄새에 대해 과도한 관심과 지나치게 염려하고 의심하는 경우이다.

Miyazak는 ISBOR(international Society for Breath Odor Research)의 2007 컨퍼런스에서 10년간 니가타대학 병원에 내원한 구취환자들을 분석한 결과 생리적 구취환자가 33.2%, 병리적 구취환자 가운데 구강내 원인이 31.8%, 구강외 원인이 1.2%, 가상구취가 31.8%, 마지막으로 구취공포증 환자가 21.8%였다고 보고하였다⁶⁾.

구취공포증 환자는 의학적인 검사를 이용하여 객관적으로 감지될 수 없는 경우가 많으며 자신의 입냄새를 지나치게 심각하게 생각하여 심리적으로 위축되거나 사회생활에 장애가 되는 경우가 많아 자가 구취라 불리는 심리적 요인의 구취에 대한 평가가 필요한 경우도 있다. 심리적 요인을 평가하기 위하여 개발된 객관적인 설문형의 검사방법에는 다면적 인성검사, 간이정신진단검사, 사회 재적응 평가척도 등이 있다⁷⁾. 이중 간이정신진단검사(SCL-90-R; Symptom Checklist-90-Revision)는 검사시간이 20여 분 정도로 짧고, 검사문항이 쉬우며, 환자의 증상을 대체로 포괄하고 있다는 특징을 가지고 있어 자가 구취가 의심되는 환자에게 많이 적용된다.

주관적 Visual Analogue Scale(VAS) 평가와 설문형의 검사방법은 관찰자가 공유할 수 없는 환자의 주관적인 경험을 제공해 주고, 전문적인 도움을 필요로 하는 사람을 가려내주는 일차적인 도구로 사용될 수 있다.

구취조절은 질병 상태를 치료하기보다는 증상을 없애거나 개선함으로써 삶의 질(better quality of life)을 향상시키는 것이 주목적이므로 구취 그 자체를 완화하거나 무취화 하는 것으로 환자의 정신건강을 향상하고 불안을 제거하려는 예방적 처치가 행해지고 있다.

본 연구에서는 주관적 구취 자각도와 객관적 검사를 통하여 구강내 환경 변인과 구취와의 관계를 조사하고 향후 임상에서의 적절한 구취조절 진료방향을 결

정하는데 이론적, 임상적 자료로 활용하고자 치과를 방문한 환자들을 대상으로 주관적으로 느끼는 개인의 구취에 대한 인식 정도를 Visual Analogue Scale(VAS) 평가와 설문지를 통하여 조사하고 구취에 영향을 미치는 구강내 환경 요인들과의 연관성을 알아보기 위하여 구취성분 측정과 우식경험영구치수(DMFT)와 치주건강 지수인 지역사회 치주지수(CPITN), 치은지수인(Gingival index)와 설태 양 등을 검사하여 구취성분과의 연관성을 분석하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

2010년 3월 1일부터 2010년 9월 1일까지 6개월간 경기도에 소재한 1개의 치과병원 외래환자 80명을 대상으로 조사하였다.

2.2. 연구방법

연구방법은 구취검사 조사용지와 설문지를 이용하여 설문 대상자마다 치과 의사 1인, 치과위생사 2인이 조사에 참여하였다.

2.2.1. 설문조사

설문지를 사용한 면접설문법을 이용하여 아래의 사항들에 대하여 조사하였다. 설문 내용으로는 성별 및 나이, 평상시의 구취자각 정도 및 구강위생관리 실태, 흡연유무, 습관, 음주습관, 운동, 기호음식, 혀술질 습관 등이었다.

2.2.2. Visual Analogue Scale

주관적 구취인식도를 평가하기 위하여 Visual Analogue Scale로 0부터 10까지의 척도를 만들었으며 0점은 No smell, 5점은 Moderate smell, 10점은 Worst smell로 평가하였다.

2.2.3. 구강조사

1) 치아우식검사

치아우식검사를 위해 우식치아수(Decay teeth: DT), 상실치아수(Missing teeth: MT), 충전치아수

(Filling teeth: FT)를 조사하였고, 우식경험영구치아수(DMFT)를 산출하였다.

2) 치은검사

치은검사를 위해서는 Loe와 Silness의 치은지수 검사를 통하여, 정상치은인 경우 0점, 경미한 염증이나 약간의 색조변화나 가벼운 부종, 탐침에 의한 출혈이 없는 경우는 1점, 중증의 염증, 치은의 색조변화나 탐침에 의한 출혈이 있는 경우는 2점, 심한 염증이나, 상당한 발적과 부종, 궤양이 있거나 자발적인 출혈이 있는 경우는 3점을 부여하였다.

3) 치주상태검사

치주상태 검사로는 지역사회치주요양필요지수(CPITN)를 통하여 0은 검사대상 삼분악의 치주조직이 건전한 자, 1은 치은 출혈자, 2는 치석부착자, 3은 치주낭 형성자, 4는 심치주낭형성자로 구분하였다.

4) 설태량 검사

혀 전체를 뿌리 부분부터 혀끝 부위까지로 가로, 세로 3등분하여 총 9부위로 구분한 후 설태의 유무에 따라 각각 해당 부위에 1점씩을 부여하였다. 연구대상자는 3개면 미만에 설태가 부착되어 있는 환자만을 선별하였다.

5) 구취검사

구취검사는 Oral Chroma(CHM-1 Abilit Japan)기기를 이용하여 황화수소(hydrogen sulfide), 메틸메르캡탄(methyl mercaptan), 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)를 측정하였다.

2.3. 자료 분석방법

수집된 자료는 SPSS/PC+ 14.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 분석기법으로는 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도와 백분율을 산출하였으며, 각 구취성분들과 주요 변인에 따른 관계를 알아보기 위해 Mann-Whitney U 검정, Spearmann 순위상관분석, Jonckheere-Terpstra 검정과 회귀분석을 각각 실시하였다.

3. 연구성적

3.1. 일반적인 특성

본 연구대상자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 연구대상자 총 73명중 남자가 67%, 여자 33%로 남자가 더 많았으며, 연령별로는 40대가 34.2%로 가장 많았고, 30대 (28.8%), 20대(26%), 50대(4%), 60대 이상 (4%) 순이다. 주관적 구취자각자율은 ‘안 난다’ 라고 응답한 조사대상자가 전체응답자의 30%인 22명이었고 ‘약간 냄새가 난다’ 라고 응답한 자는 60.3%인 44명, ‘심하게 냄새가 난다’ 라고 응답한 자는 9.6%인 7명으로 나타났다. 하루 중 구취를 가장 심하게 느끼는 시기는 전체 조사대상자의 73%인 46명이 ‘기상 후’ 라고 가장 많이 응답하였고, ‘공복 시’ 라고 응답한 자가 9.5%, ‘일할 때’ 라고 응답한 자가 7.9%, ‘항상 난다’ 라고 응답한 자가 4.8%로 나타났다. 일반적으로 일일 잇솔질 횟수는 2회가 41.5%로 조사되었다. 잇솔질 시 매번 혀를 닦는다는 조사자는 53.1%로 혀솔질 행위 지도가 높았던 것으로 나타났다. 대상자의 지역사회치주요양필요지수(CPITN)는 정상이 38%로 가장 많았고, 치석형성치주조직 22.5%, 출혈치주조직21.1%, 천치주낭 16.9% 심치주낭치주조직은 1.4% 순이었다. 대상자의 전체적인 구취측정치율은 구취의 각 성분의 정상과 역치 이상의 검출 비교 결과 황화수소(hydrogen sulfide) 11.3%, 메틸메르캡탄(methyl mercaptan) 12.7%, 디메틸설파이드(dimethyl sulfide) 26.8%가 역치 이상으로 검출되어 가장 높게 나타났다.

본 연구의 구강환경 변인들의 기술통계 결과는 <표 2>와 같다.

전체 연구대상자들의 연령 분포는 21~66세까지이며 구강환경 변인들의 우식경험 영구치(DMFT) 평균은 2.86(표준편차:2.67)개로 나타났고 지역사회치주요양필요지수(CPITN) 및 치은지수(GI) 평균은 각각 2.77(표준편차:1.17)과 1.91(표준편차:2.67)로 나타났다. 각 구강환경 변인의 평균수치 중 황화수소(Hydrogen sulfide) 측정 평균수치는 0.391ppm(표준편차:0.78)이었고 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)은 0.30ppm(표준편차:0.92), 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)는 0.33ppm(표준편차:1.04)으로 나타났다.

대부분 평균 역치에서 크게 넘어서는 수준은 아닌 것으로 나타났다.

Visual Analogue Scale(VAS) 평가에서는 평균 33.19(표준편차:16.41)로 평소 입 냄새 정도를 100점을 만점으로 했을 때 30% 이상의 비율로 나타났다. 설태(Tongue plaque)의 평균수치는 혀를 6등분을 기준으로 했을 때 1.24(표준편차:1.34)로 전체적으로 설태의 축적은 낮은 수준으로 나타났다.

3.2. 각 구취성분의 정상 여부에 따른 구강환경 변인과의 관계(Mann-Whitney U 검정)

구취성분에 따른 Mann-Whitney U 검정은 <표 3>과 같다.

황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캡탄(methyl mercaptan) 성분의 역치 이상을 넘는 경우 주관적 구취인식도 지수는 2.22($z=-2.253$, $p=0.024$)로 나타났으며, 잇솔질 횟수는 2회($z=-2.582$, $p=0.010$)와 치주필요지수(CPITN)는 2.89($z=-2.131$, $p=0.033$), 우식치아수(DT)가 1.56($z=-2.131$, $p=0.033$)일 때와 충전치아수(FT)는 0.22($z=-2.131$, $p=0.033$)개이었을 때 측정치가 정상 범위를 넘는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다($p<0.05$).

<표 4>와 같이 디메틸설파이드(Dimethyl sulfide) 성분이 역치 이상을 넘는 경우 연령은 평균 48.34세($z=-2.289$, $p=0.022$)로 나타났고, 계속가공의치장착(Bridge) 개수가 0.53($z=-2.962$, $p=0.003$)이었으며, 지역사회치주요양필요지수(CPITN)는 2.98($z=-2.641$, $p=0.008$), 치은지수(Gingival index)는 2.79($z=-2.217$, $p=0.027$), 충전치아수(FT)는 2.89개($z=-2.169$, $p=0.030$), 우식경험 영구치(DMFT)를 평균 4($z=-2.145$, $p=0.032$)이었을 때 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)성분과 통계적으로 유의한 관계가 있었다($p<0.05$).

표 1. Characteristics of general and specific oral variables

Classification		Frequency	%
Sex	Men	49	67
	Women	24	33
Age	20s	19	26
	30s	21	28.8
	40s	25	34.2
	50s	4	5.5
	Over 60s	4	5.5
Level of smell	No smell	22	30.1
	A little	44	60.3
	Much	7	9.6
Time to smell	Always	3	4.8
	After get up	46	73
	Empty stomach	6	9.5
	At works	5	7.9
	Leave the office	3	4.8
Number of brushing	1 time	5	7.7
	2 times	27	41.5
	3 times	18	27.7
	4 times	14	21.5
	5 times	1	1.5
Tongue brushing	No	11	17.2
	Often	10	15.6
	One per day	9	14.1
	Whenever brushing	34	53.1
C. P. I	Deep cyst	1	1.4
	Shallow cyst	12	16.9
	Tartar	16	22.5
	Bleed	15	21.1
	Sound	27	38
Breath of oral	Yes	28	41.8
	No	39	58.2
Number of bridges	No	58	81.7
	One	8	11.3
	Two	5	7
H ₂ S	Normal	63	88.7
	Over	8	11.3
MM	Normal	62	87.3
	Over	9	12.7
DMS	Normal	52	73.2
	Over	19	26.8

표 2. Descriptive statistics of general and specific oral variables

Classification	Min	Max	Mean	SD
Age	21	66	37.62	10.94
Level of smell	1	3	1.79	0.59
Number of brushing	1	5	2.68	0.95
Tongue brushing	1	4	3.03	1.18
VAS	0	70	33.19	16.41
Bridge	0	2	0.25	0.58
C.P.I	0	4	2.77	1.17
G-index	0	12	1.91	2.67
Tongue fur	0	6	1.24	1.34
DT	0	4	0.66	1.07
MT	0	3	0.29	0.62
FT	0	10	1.92	2.61
DMFT	0	10	2.86	2.67
H ₂ S	0	3.68	0.39	0.78
MM	0	4.59	0.30	0.92
DMS	0	7.94	0.33	1.04

표 3. U-test result for general oral variables by H₂S, MM

Classification		Mean	SD	Average rank	Z	P
C.P.I	Normal	1.88	0.83	20.13	-2.408	0.016*
	Over	2.89	1.16	38.02		
Level of smell	Normal	1.74	0.59	34.18	-2.253	0.024*
	Over	2.22	0.44	48.56		
Number of brushing	Normal	2.79	0.92	33.81	-2.029	0.042*
	Over	2.11	0.93	21.17		
G-index	Normal	1.79	2.73	34.24	-2.003	0.045*
	Over	2.78	2.11	48.11		
DT	Normal	0.53	0.92	34.16	-2.294	0.022*
	Over	1.56	1.59	48.67		
FT	Normal	2.15	2.72	38.08	-2.394	0.017*
	Over	0.22	0.67	21.67		

*p<0.05

표 4. U-test result for general oral variables by DMS

Classification		Mean	SD	Average rank	Z	P
Age	Normal	35.08	9.19	32.62	-2.289	0.022*
	Over	43.84	13.18	45.26		
Bridge	Normal	0.15	0.50	33.05	-2.962	0.003*
	Over	0.53	0.69	44.08		
CPITN	Normal	2.21	0.98	25.74	-2.641	0.008*
	Over	2.98	1.18	39.75		
G-index	Normal	1.59	2.55	32.91	-2.217	0.027*
	Over	2.79	2.88	44.45		
FT	Normal	1.54	2.51	33.01	-2.169	0.030*
	Over	2.89	2.74	44.18		
DMFT	Normal	2.44	2.48	32.87	-2.145	0.032*
	Over	4.00	2.92	44.58		

*p<0.05

표 5. Jonckheere-Terpstra test result for level of smell by VAS, Tongue fur, DT, FT

Classification	Observed J-T statistics	Average J-T statistics	Standard deviation of J-T	Standardization J-T statistics	P
VAS	718.000	515.000	69.377	2.926	0.002*
Tongue fur	888.000	700.500	85.495	2.193	0.028*
DT	513.000	675.500	74.756	-2.174	0.030*
MT	855.500	675.500	63.373	2.840	0.005*

*p<0.05

3.3. VAS, Tongue fur, DT, FT에 따른 구취 정도와의 관계(Jonckheere-Terpstra 검정)

구취발생 변인에 따른 구취 정도와의 관계를 Jonckheere-Terpstra 검정으로 분석한 결과 <표 5>와 같이 전체 구취의 성분과 Visual Analogue Scale(VAS) (j-t=2.926, p=0.002) 지수와 설태(Tongue plaque) (j-t=2.193, p=0.028)의 양, 우식치아수(DT)(j-t=2.174, p=0.030)와 상실치아수(MT)(j-t=-2.840, p=0.005)의 수준에 따라서는 통계적으로 유의한 관계가 있었다(p<.05).

3.4. 각 구취성분 요인들 간의 상관관계 (Spearman 순위상관검정)

<표 6>과 같이 구취성분 요인들 간의 상관관계분석에 따르면 황화수소(hydrogen sulfide) 측정치와 메틸메르캡탄(methyl mercaptan) 측정치 사이에서 0.534로 나타나 매우 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다(p<0.01).

3.5. 각 구취성분 요인에 영향을 미치는 변인

황화수소(hydrogen sulfide), 디메틸설파이드(dimethyl sulfide), 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)을 종속변수로 하고, 구강환경 변인을 독립변

표 6. Correlation analysis for among halitosis components(spearman rank test)

Classification	H ₂ S		MM		DMS
H ₂ S	1		-		-
MM	r	p	1		-
	0.534**	0.000			
DMS	r	p	r	p	1
	0.086	0.473	0.057	0.639	

**p<0.01

표 7. The factors affecting to H₂S

Model	B	S.E	β	t	P	F	Adj R ²
a	515.122	177.112	0.371	2.908	0.005*	8.459	0.121
b	546.775	172.220	0.394	3.175	0.003*	4.480	0.175
	0.200	0.094	0.263	2.117	0.039*		

*p<0.05

a. Predict value: bridge

b. Predict value: bridge, mm

표 8. The factors affecting to MM

Model	B	S.E	β	t	P	F	Adj R ²
a	-287.635	123.690	-0.304	-2.325	0.024*	5.408	0.075
b	-301.267	118.150	-0.319	-2.550	0.014*	6.212	0.158
	284.581	114.179	0.312	2.492	0.016*		

*p<0.05

a. Predict value: CPITN

b. Predict value: CPITN, DT

수로 한 회귀분석의 결과는 다음과 같다<표 7~9>.

다음의 회귀분석의 결과 황화수소(hydrogen sulfide)에 영향을 미치는 통계적으로 유의한 예측변인으로는 계속가공의치장착(Bridge), 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)이 선정되었으며, 이들의 설명력은 17.5%로 나타났다.

메틸메르캡탄(methyl mercaptan)에 영향을 미치는 통계적으로 유의한 예측변인으로는 지역사회 치주요양필요지수(CPITN), 우식치아수(DT)가 선정되었으며, 이들의 설명력은 15.8%로 나타났다.

전체 Oral gas에 영향을 미치는 통계적으로 유의

한 예측변인으로는 지역사회치주요양필요지수(CPITN), 성별, VAS가 선정되었으며, 이들의 설명력은 26%로 나타났다.

4. 총괄 및 고안

구강은 다양한 먹을 것과 마실 것을 받아들이는 에너지 보급구이고 산소를 받아들이는 가스교환구이며, 혀를 통한 의사전달기관이기도 하다. 또한 구강은 복잡한 형태, 수백억의 세균 존재, 왕성한 신진대사의 환경 하에 있으므로 냄새가 없을 수는 없다. 단, 입 냄새

표 9. The factors affecting to total sum of halitosis

Model	B	S.E	β	t	P	F	Adj R ²
a	-626.796	208.574	-0.382	-3.005	0.004*	0.146	0.129
b	-722.065	205.373	-0.440	-3.516	0.001*	0.076	0.192
	-1060.652	470.506	-0.282	-2.254	0.028*		
c	-704.944	196.688	-0.429	-3.584	0.001*	0.079	0.260
	-1302.599	461.441	-0.346	-2.823	0.007*		
	34.149	14.218	-0.289	2.402	0.020*		

*p<0.05

a. Predict value: CPITN

b. Predict value: CPITN, SEX

c. Predict value: CPITN, SEX, VAS

새라고 느낄 정도의 것인지 불쾌하다고 느낄 정도인지에 따라 조건이 달라진다. 구취로 인해 치료를 요하는 경우 일부에서 관찰되는 정도가 심하고 지속적이고 병적인 것이다. 그러나 많은 경우에서 환자 자신은 구취의 정도나 상태를 잘 알고 있지 못하고 있다. 예외적으로 아침 기상시의 구취, 긴장한 구강의 건조가 있을 때 생기는 긴장성 구취, 여성에서 생기는 생리시의 구취, 나이를 먹음에 따라 노인성 구취 등은 구강내 환경변화에 의해서 발생하는 것으로 생명현상이라고 보여지며, 이 같은 것은 생리적 구취라고 하여 구별되어야 한다.

구취발생에 관한 연구보고들은 그간 많이 이루어져 왔다. 특히 신체의 이상이나 연령, 성별, 생리적 현상과 같은 전신요인에 의한 구취 발생 보다는 구강내 요인에 한정된 국소요인들에 대한 조사와 연구들이 다수 이루어져 왔다. 구강내 다양한 요소가 구취의 정도와 심도에 영향을 미치는 것으로 알려져 있는 바, 구취는 일반적으로 구강내 효소가 타액 중에 존재하는 상피, 결합조직, 음식물잔사, 구강내 세균 등을 단백질원으로 하여 분해함으로써 휘발성 황화물을 생성하여 이러한 휘발성 황화물의 대표적인 가스로 황화수소(hydrogen sulfide), 메틸메르캡탄(methyl mercaptan), 디메틸설파이드(dimethyl sulfide) 등이 발생하게 되며, 일반적인 입에서 나오는 구취 성분으로 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)이 흔하다고 알려져 있다⁸⁾.

국소요인 중 일반적으로 특이 향과 맛을 지닌 특별한 음식 섭취에 의하거나 치면세균막 부착이나 설태 부착 등으로 나타나는 구취 발생은 비병적 구취라 할 수 있겠으나 상기도 감염, 구내염, 치아우식, 치주병 등 구강내 병소에 의한 구취 발생은 병적 요인이라 분류 할 수 있다. 그러나 타액의 감소나 구강미생물의 변화로 인한 구취 증가는 일반적으로 일종의 생리적 현상인 비병적 요인이라고 할 수도 있겠으나 때로는 병리적 현상으로 타액 유출량이나 수소이온농도지수 등이 변화되었거나 구강미생물의 양, 활동성, 종류 및 평형상태가 변화된 경우도 있을 수 있겠다⁹⁾.

대부분의 구취는 구강 내에서 음식 잔류물이 세균에 의해서 부패된 결과로 발생되며, 구강 내에 존재하는 세균은 단백질과 아미노산을 분해하여, 휘발성 황화물, 암모니아, 인돌, 젖산 및 다른 구성성분을 생성하게 됨으로써 구취를 유발시킨다¹⁰⁾.

이러하듯 구취발생의 요인과 과정은 복잡적이고 복잡잡하기에 어느 한두 가지 요인으로 그 실체와 원인을 규명하기에 어렵다. 본 연구에서는 우리나라 성인들을 대상으로 주관적 구취자각도와 각 구강 상태들과 구취 가스 성분들을 조사하고 비교 분석하여 인자들 상호간의 작용을 분석해 봄으로써 구취발생 요인을 보다 정확하고 합리적으로 분석해 보려고 시도하였다.

구취는 크게 진성구취와 가성구취로 나뉜다. 진성구취는 관능적인 검사와 기계에 의한 객관적 검사로

측정 가능한 분명한 구취이며, 가상구취는 객관적인 증상이 없고, 타인에 의해서도 지각되지 못하나 자신에게 구취가 난다고 느끼는 경우를 말한다¹¹⁾. 구취는 주관적 구취와 객관적으로 인정되는 구취가 반드시 일치되는 것은 아니다. 본 연구에서는 이러한 가상구취에 의한 심리적 접근도에서 Visual Analogue Scale(VAS) 평가와 개인의 주관적 구취자각자율을 조사한 결과 평균 구취자각자율은 남자가 1.89, 여자는 1.58($Z=-3.238$, $p=0.001$)로 남자가 여자보다 높게 나타났다. 그리고 평소 구취가 난다고 생각하는가라는 질문에 대하여 '안 난다' 라고 응답한 조사대상자가 전체응답자의 30%이었고, '약간 냄새가 난다' 라고 응답한 자는 60.3%, '심하게 냄새가 난다' 라고 응답한 자는 9.6%로 나타났다. 주관적 Visual Analogue Scale(VAS) 평가에서는 평균 33.19(표준편차:16.41)로 평소 입냄새 정도를 100점을 만점으로 했을 때 30% 이상의 비율로 나타났다.

그러나 실제 구취측정 결과 황화수소(hydrogen sulfide) 측정 평균수치는 0.391ppm(표준편차:0.78)이었고 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)은 0.30ppm(표준편차:0.92), 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)는 0.33ppm(표준편차:1.04)으로 주관적 구취자각도와 비교해볼 때 대부분 평균 역치에서 크게 넘어서는 수준은 아닌 것으로 나타났으나 대상자의 전체적인 구취 측정치율은 구취의 각 성분의 정상과 역치 이상의 검출 비교 결과 황화수소(hydrogen sulfide) 11.3%, 메틸메르캡탄(methyl mercaptan) 12.7%, 디메틸설파이드(dimethyl sulfide) 26.8%가 역치 이상으로 검출되어 가장 높게 나타났다.

구취에 영향을 주는 기체 성분에 관한 이전의 연구는 대부분 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)에 집중되어 왔다^{12,13)}. 본 연구에서 각 구취 성분 간에 서로 상관성을 알아본 결과 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)성분, 그리고 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)와 서로 상관성이 있었던 것으로 나타났다($p < 0.05$). 이는 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)과 황화수소(hydrogen sulfide)와는 상

관관계가 있다¹⁴⁾고 보고된 결과와 일치하는 것으로 나타났다. 일반적으로 디메틸설파이드(dimethyl sulfide) 성분은 그 양이 비교적 적고, 구취 요인 중 구강 내에 한정된 국소요인이라기보다는 전신 상태와 관련된 전신요인에 더 기인한다고 알려져 있으나 한 가지 구취 성분이 많으면 다른 성분들도 증폭되어 검출될 것으로 사료된다.

구취의 발생에 매우 중요하지만 흔히 간과되는 부위는 혀(tongue)로서 설태의 침착 유무를 주의깊게 확인해야 한다. Miyazaki 등은 일반 대중을 대상으로 하여 구취 검사를 해 본 결과, 치주질환이 있는 환자의 경우와 설태가 많이 부착된 경우의 대상자들에서 구취 발생률이 가장 높았다고 보고¹⁵⁾하였다. 본 연구에서 설태(Tongue plaque)의 평균수치는 혀를 6 등분을 기준으로 했을 때 1.24(표준편차:1.34)로 전체적으로 설태의 축적은 낮은 수준이었으나, 여자는 0.75, 남자는 1.48로 설태 지수가 낮았으며, 잇솔질 횟수와 혀솔질 횟수 역시 여자가 남자보다 더 많아 구강위생관리가 남자보다 여자가 더 잘되고 있음을 보여주는 결과로 통계적으로 유의한 의미가 있는 것으로 나타났다($p < .05$). 음주와 흡연량이 많은 남성들의 경우 구취의 예방 및 감소를 위하여 잇솔질과 설태를 효율적으로 제거해야 하며, 특히 설태 침착이 가장 일어나기 쉬운 후방 1/3부분을 특히 주의깊게 닦아야 할 것으로 검토되었다.

Kostelic JG 등은 건강한 치주조직을 가진 환자에게는 구취가 거의 발생하지 않았으나 치주병 환자에 있어서는 휘발성 황화물이 다량 검출되었었다고 보고¹⁶⁾하였다. 본 연구에서도 구취성분을 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캡탄(methyl mercaptan) 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)의 양에 따라 치역사회치주요양필요지수(CPITN), 치은지수(Gingival index)가 통계적으로 유의한 관계가 있었다($p < 0.05$). 치주건강도와 각 구취성분 간의 관련이 있는 것으로 조사되었고, CPITN과 메틸메르캡탄(methyl mercaptan) 측정치가 상관성이 있는 지¹⁷⁾의 연구결과와 일치하였다. 이러한 이유는 치주조직 질환이 있는 경우 주로 치은열구 내에서 그람 음성의 혐기성 세

균들이 음식물 잔사 중 질소화합물을 포함한 아미노산을 부패시켜 구강 내에서 구취내의 악취를 내뿜기 때문에 불쾌한 구취의 한 인자가 되므로 조절해야 할 필요가 있다. 치주질환자의 휘발성 황화물의 농도 측정이 치주질환의 진단 및 예측 방법의 하나로 이용될 수 있다고 사료된다.

종합적인 구취의 성분 양과 주관적 인식도 Visual Analogue Scale(VAS) 평가와 설태(Tongue plaque)의 양, 우식경험 영구치(DMFT)와 치면세균막지수(PHP), 우식치아수(DT), 충전치아수(FT)가 통계적으로 유의한 관련이 있음이 나타난 바($p < 0.05$) 치아우식증이 심한 경우 구취의 원인이 된다는 김¹⁸⁾의 연구결과와 일치하였고, 충전치 5개 이상의 군에서 50% 이상의 구취가 났다고 보고한 이¹⁹⁾의 연구결과와도 일치함을 보여주었다.

총괄적으로 보아 주관적 구취인식도와 실제 구취 측정 결과로 볼 때 개인의 구취 자각도와 구취는 연관성이 적게 나타났다. 구취의 발생은 현존하는 우식 경험치아와 구강위생 상태에 따라 증가할 수 있으며 치주질환과는 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캅탄(methyl mercaptan) 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)가스와 상관성이 높고, 혀의 배면에 부착된 설태량은 메틸메르캅탄(methyl mercaptan) 가스와 상관성이 높게 나타났다. 종합적인 구취의 성분 양이 구강내 변인들과 통계적으로 유의한 관련이 있는 것으로 조사되었다. 구취조절을 위한 구강관리는 치주질환의 예방과 조기치료 및 구강위생관리 능력을 증가시키기 위한 노력과 더불어 지속적인 구강관리가 필요한 것으로 사료되었고 심리적 요인에 의한 구취의 경우 관련인자를 감별하고 객관적인 검사와 더불어 정신적 안정을 위한 상담과 구강관리를 병행해 나아가야 할 것으로 사료되었다.

5. 결론

본 연구는 경기지역 치과를 방문한 환자들을 대상으로 구취에 영향을 미치는 관련 요인을 알아봄으로써 구취예방 및 효율적인 구취제거 방안을 마련하는데 기초자료를 제공하고자 주관적으로 느끼는 개인의

구취에 대한 인식정도를 Visual Analogue Scale (VAS) 평가와 설문지를 통하여 조사하고 구취에 영향을 미치는 구강내 환경 요인들과의 연관성을 알아보기 위하여 구취성분 측정과 우식경험영구치지수(DMFT)와 치주건강 지수인 지역사회치주요양필요지수(CPITN), 치은지수인 Gingival index와 설태 양 등을 검사하여 구취성분과의 연관성을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 주관적 Visual Analogue Scale(VAS) 평가의 평균은 33.19(표준편차:16.41)로 평소 구취 정도를 100점을 만점으로 했을 때 30% 이상의 비율로 나타났고 남자가 여자보다 높게 나타났다. 그러나 실제 구취측정 결과 황화수소(hydrogen sulfide) 측정 평균수치는 0.391ppm(표준편차:0.78)이었고 메틸메르캅탄(methyl mercaptan)은 0.30ppm(표준편차:0.92), 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)는 0.33ppm(표준편차:1.04)으로 주관적 구취자각도와 비교해볼 때 대부분 평균 역치에서 크게 넘어서는 수준은 아닌 것으로 나타났다.
2. 전체적인 구취측정치율은 구취의 각 성분의 정상과 역치 이상의 검출 비교 결과 황화수소(hydrogen sulfide) 11.3%, 메틸메르캅탄(methyl mercaptan) 12.7%, 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)가 26.8%로 역치 이상으로 검출되어 가장 높게 나타났고, 구취성분 간에 서로 상관성을 알아본 결과 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캅탄(methyl mercaptan)이 서로 상관성이 있었던 것으로 나타났다($p < 0.01$)
3. 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캅탄(methyl mercaptan) 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)의 양에 따라 지역사회 치주요양필요지수(CPITN), 치은지수(Gingival index)가 통계적으로 유의한 관계가 있었다($p < 0.05$).
4. 종합적인 구취의 성분 양과 주관적 인식도 Visual Analogue Scale(VAS) 평가와 설태(Tongue plaque)의 양, 우식경험 영구치(DMFT)와 치면세균막지수(PHP), 우식치아수(DT), 충전치아수(FT)가 통계적으로 유의한 관련이 있음이 나타났다($p < 0.05$).

총괄적으로 주관적 Visual Analogue Scale(VAS) 평가와 실제 구취측정 결과로 볼 때 개인의 구취 자각도와 구취는 연관성이 적게 나타났다. 구취의 발생은 현존하는 우식경험치아와 구강위생 상태에 따라 증가할 수 있으며 치주질환과는 황화수소(hydrogen sulfide)와 메틸메르캡탄(methyl mercaptan) 디메틸설파이드(dimethyl sulfide)와 상관성이 높고, 혀의 배면에 부착된 설태량은 메틸메르캡탄(methyl mercaptan)과 상관성이 높게 나타난 것으로 보아 종합적인 구취의 성분들이 구강내 환경적인 변인들과 유의한 관련이 있는 것으로 조사되었다.

참고문헌

1. 김종배, 백대일, 문혁수 외 14인. 임상예방치학. 4판. 서울:고문사;2005:10-48.
2. Rosenberg M. 구취 진단 및 연구방법. 2판. 서울:신홍인터내셔널;1998:209-212.
3. 홍정표. 구취. 대한내과의사협회지 2000;73(3):29-31.
4. Rosenberg M. First international workshop on oral malodor. J Dent Res 1994;73(3):86-91.
5. Rosenberg M, Kozlovsky A, Wind Y, et. al. Self-assessment of oral malodor 1 year following initial consultation. Quintessence Int 1999;30(5):324-7.
6. H. Miyazaki, D. Yoshimatsu, et. al. Biochemical tongue cleaning for disabled elderly people, Effects of protease extracted from a plant on reduction of both tongue coating and VSCs, The 7th Conference of International Society for Breath Odor Research, International Society for Breath Odor Research, Chicago, USA(2007)
7. 함동선 외. 간이 정신진단검사를 이용한 구취환자들의 인성평가에 대한 연구. 대한구강내과학회지 1998;23(4):361-5.
8. Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. J Periodonto 1997;48(3):13-20.
9. 권진희, 장문택, 류성훈. 구취와 치주질환의 상관성 연구. 대한치주과학회지 2002;30(1):3-21.
10. Amano A, Yoshida Y, Oho T, et. al. Monitoring ammonia to assess halitosis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002;94(6):2-6.
11. 허혜영. 성인에서 구취실태와 요인들 간의 상관관계에 관한 연구[석사학위논문]. 천안:단국대학교 대학원;2003.
12. Figueiredo LC, Rosetti EP. The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease. J Periodontol 2002;73(11):38-42.
13. Tonzetich J. Direct gas chromatographic analysis of sulphur compounds in mouth air in man. Arch oral Biol 1971;16(1):87-97.
14. 정호용. Clinical Study on the Oral Malodor related to the Saliva and Tongue plaque. J Clinical Preventive Dentistry 2005;1(1):54-63.
15. Miyazak, H, Sakuo S, Katoh Y, et. al. Correlation between volatile sulfur compounds certain oral health measurement in the general population. J Periodontal 1995;66:679-684.
16. Kostelc JG, Zelson PR, Preti G. Quantitative differences in volatiles from healthy mouths and mouths with periodontitis. Clin Chem 1981;27(6):2-5.
17. 지운정. Correlation Coefficiency between the Oral Malodor and the Critical Periodontal Index. J Clinical Preventive Dentistry 2006;2(1):42-52.
18. 김기석. 구취의 원인질환. DI저널 월간 의약정보 1992;18(10):38-41.
19. 이영옥. 농촌지역 주민들의 구취실태와 유발요인. 대한구강내과학회지 2007;32(2):157-175.