

구취 환자의 임상적 특징

김진성, 류봉하

경희대학교 한의과대학 한방병원 3내과

Clinical Characteristics of Patients with Halitosis

Jin-sung Kim, Bong-ha Ryu

3rd Department of Internal Medicine, Hospital of Oriental Medicine,
College of Oriental Medicine, Kyunghee University

Objective : Halitosis, or bad breath, is a common concern for many people. The aim of this study was to investigate clinical characteristics of halitosis patients and correlation with their various associated elements.

Methods : We surveyed 169 halitosis patients by reviewing questionnaires from the Halitosis Clinic in the Hospital of Oriental Medicine, Kyunghee University from January 2004 to March 2006. The questionnaires contained various items including sex, age, history of smoking and alcohol intake, duration of symptoms in a week, time and condition of severe halitosis, suggestive origin of halitosis, taste abnormality, oral hygiene, self-assessed halitosis severity, dry mouth, postnasal drip, tonsillolith, globus pharyngeus, reflux sensation, too much gas and Winkel tongue coating index. Volatile sulfur compounds were measured with a Halimeter[®].

Results : The halitosis patients actively carried out management methods such as non-smoking, moderation in drink, teeth brushing and tongue scraping in order to decrease their oral malodor. Tongue coating significantly affected the Halimeter[®] reading score, and tongue coating and dry mouth significantly affected self-assessed halitosis severity.

Conclusions : Our results suggest that tongue coating and dry mouth should be treated to improve satisfaction in halitosis patients.

Key Words : Halimeter[®], halitosis, tongue coating, dry mouth

서 론

개인의 청결한 이미지가 중요시되는 현대사회에서 구취에 대한 관심이 높아지고 있다. 구취는 사람이 뱀어내는 호기의 냄새로 일반적으로 타인으로 하여금 불쾌감을 느끼게 하는 냄새를 말한다.

구취의 원인은 생리적 원인, 병리적 원인(구강 내 원인과 구강 외 원인) 및 심리적 원인으로 나눌 수 있다. 이 가운데 구취의 발생은 대부분 구강 내 원인이 작용하는 것으로 알려져 있으나¹⁾, 실제 병태생리학적 기전은 아직 불분명한 부분이 많은 상태로 특히, 장기간 이환된 환자나 구취에 대하여 2차 의료기관의 역할을 하는 한방 병의원을 찾는 환자 가운데는 구강 외 원인의 가능성을 고려하게 된다²⁻⁴⁾.

한의학에서 구취에 대한 연구는 구취에 대한 인식 및 병인, 치료에 대한 한의학 고전에 대한 문헌적 고찰⁵⁻⁷⁾, 합수제의 개발 탐색을 위한 연구⁸⁻⁹⁾,

· 접수 : 2006년 8월 7일 · 논문심사 : 2006년 8월 15일
· 채택 : 2007년 6월 7일
· 교신저자 : 김진성, 서울시 동대문구 회기동 경희의료원 한방3내과
(Tel : 02-958-8895, Fax : 02-958-9136,
E-mail : oridoc@chol.com)

구취 환자의 일반적 특성 및 구취와 관련된 주요 인자의 상관성을 확인하기 위한 연구⁴⁾ 및 구취의 한의학적 주요 병인으로 거론되는 胃熱證의 관련성을 확인하고,舌苔에 대한 정량적 평가를 통해서 Halimeter[®]를 이용한 휘발성 황화합물(Volatile sulfur compounds; VSCs) 측정치와 설태와의 상관성을 확인한 연구¹⁰⁾가 있었다.

이에 저자는 구취에 대한 이해의 폭을 넓히기 위한 연속 연구의 일환으로 경희의료원 한방병원 구취클리닉에 구취를 주소로 내원한 환자 169명을 대상으로 인구사회적 특성과 구취의 주중이환일수, 하루 중 구취가 심한 시기, 구취가 심하게 느껴지는 조건, 구취발생 추정부위, 맛의 이상 및 구강관리유무 등을 조사하였고, Halimeter[®]를 이용한 휘발성 황화합물 측정치와 환자가 주관적으로 호소하는 구취정도에 영향을 미치는 인자를 확인하기 위하여 Halimeter[®] 측정치와 구취의 정도를 각각 종속변수로 하여 구강건조, 후비루, 편도결석, 인후이물감, 역류감, 장관가스과다 및 설태평가(Winkel tongue coating Index를 이용)와의 관계를 분석 비교하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2004년 1월부터 2006년 3월까지 27개월간 구취를 주소로 경희의료원 한방병원 구취클리닉에 내원한 환자 가운데 구취관련 설문지가 충실히 작성된 169명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 구취에 대한 설문지 조사

설문지는 박¹¹⁾의 연구에 사용된 내용을 부분적으로 채용하여 개발하였다. 구취 환자를 대상으로 구취 및 관련 인자에 대한 질문에 응답하도록 하였고, 숙련된 전공의에 의해 직접 환자와의 면담을

W.T.C. INDEX = A+B+C+D+E+F
0=no coating
1=light coating
2=heavy coating

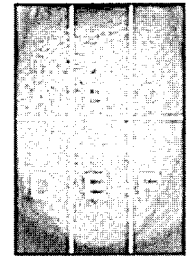


Fig. 1. Winkel tongue coating index.

통하여 작성되었다. 설문지의 문항은 환자의 인구 사회적 특성을 확인하기 위하여 성별, 나이, 흡연 및 음주량 등을 포함하였고, 구취관련 일반적인 생활 특성을 파악하기 위하여 구취의 주중이환일수, 하루 중 구취가 심한 시기, 구취가 심하게 느껴지는 조건, 구취발생 추정부위, 맛의 이상 및 구강관리유무(잇솔질과 혀닦기) 등으로 구성되었다. 또한, 구취 환자가 스스로 평가한 구취의 심한 정도를 측정하였고, 나아가 관련 인자와의 상관성을 확인하기 위하여 구강건조, 후비루, 편도결석, 인후이물감, 역류감, 장관가스과다 및 설태의 정도를 평가하는 문항으로 구성되었다. 설태가 쌓여있는 정도를 정량적으로 평가하기 위하여 Winkel tongue coating index(WTCI)¹²⁾를 이용하였고(Figure 1), 환자가 스스로 평가한 구취의 심한 정도를 포함한 나머지 항목은 0~5점 Visual analogue scale(VAS)로 평가하였다.

2) Halimeter[®]를 이용한 구취 측정

Halimeter[®](Model No. RH-17, Interscan Co., U.S.A) 측정은 제조사의 사용설명서(Instruction Manual for Halimeter[®])에 따라 이루어 졌으며, 검사자의 편견(bias)을 피하기 위하여 언제나 설문평가가 끝난 후 측정하였다. 모든 환자는 먼저 3분간 입을 다문 상태에서 가볍게 코로 호흡하도록 하였다. Halimeter[®]는 ±10 ppb 사이에 위치하도록 영점조정 후, 본체의 외부 연결선에 연결

된 1회용 빨대의 말단이 대상자의 구강 내 대구치 연결선 중앙부위, 혀의 후방 1/3부위에 위치하도록 하고 입술이나 치아, 혀 혹은 구강내면에 닿지 않도록 하여 30초간 숨을 멈추게 한 상태에서 측정하였다. 또한 측정시 조사 대상으로 하여금 빨대를 통해 바람을 불거나 공기를 흡입하지 않도록 하였고, 이 상태에서 Halimeter[®]에 나타나는 숫자가 최고치를 나타낼 때까지 숨을 참거나 가볍게 코로 숨을 쉬도록 하였다. 각 측정 간에 3분 정도의 간격을 두고 측정하여 2회 측정치의 평균을 구하였고, 2회 측정 중 측정치 간의 차이가 1회 측정치의 25%보다 클 때에는 1회 더 측정하여 3회의 측정치 중 차이가 많은 것을 배제한 나머지 두 측정치의 평균을 구하였다.

3) 통계분석

환자가 호소하는 구취의 정도에 영향을 미치는 항목을 알아보기 위하여 구취와 관련된 것으로 알려진 인자들 중 구강건조, 후비루, 편도결석, 인두 이물감, 역류감, 장관가스과다, WTCI 등을 독립변수로 하고, Halimeter[®]를 이용한 휘발성 황화합물 측정치와 환자가 호소하는 구취의 심한 정도를 각

각 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. p값이 0.05 이하인 경우를 통계적으로 유의하다고 하였으며, 연구에 사용된 자료처리와 분석은 SPSS 12.0 for Windows 프로그램을 이용하였다.

결 과

1. 인구사회적 특성

1) 성별 연령

169명의 대상자 가운데 남자는 74명, 여자는 95명이었고, 최저 12세, 최고 67세로 평균 연령은 35.7세였다. 연령별로는 30대가 73명(43.2%)으로 가장 많았고, 20대가 36명(21.3%), 40대가 33명(20.0%)으로 그 다음을 차지하였다(Table 1).

2) 흡연

남자는 74명 중 흡연자가 13명(18%), 비흡연자가 61명(82%)이었고, 여자는 95명 중 흡연자가 1명(1%), 비흡연자가 94명(99%)이었다(Table 1).

3) 음주

주1회 이하 음주자가 남자는 74명 중 67명(91%), 여자는 95명 중 92명(97%)으로 대부분을

Table 1. Baseline Characteristics of Halitosis Patients

단위 : No.(%)

Variables		Male (n=74)	Female (n=95)	Total (n=169)
Age (years)	10~19	1 (1)	7 (7)	8 (5)
	20~29	18 (24)	18 (20)	36 (21)
	30~39	29 (39)	44 (46)	73 (43)
	40~49	16 (22)	17 (18)	33 (20)
	50~59	7 (10)	5 (5)	12 (7)
	60~69	3 (4)	4 (4)	7 (4)
	Mean	36.9	34.7	35.7
Smoking	yes	13 (18)	1 (1)	14 (8)
	no	61 (82)	94 (99)	155 (92)
Alcohol (No. of drinking in a week)	≥ 5 times	1 (1)	3 (3)	4 (2)
	2-4 times	6 (8)	0 (0)	6 (4)
	≤ 1 time	45 (61)	27 (29)	72 (43)
	never	22 (30)	65 (68)	87 (51)

차지하였다(Table 1).

으로 대부분을 차지하였고, 2-3일인 경우와 1일 이하인 경우는 각각 9명(6%)과 4명(2%)이었다.(Table 2).

2. 구취환자의 생활 특성

1) 주중 이환일수

구취가 주중 4-7일 지속되는 경우가 156명(92%)

2) 하루 중 구취가 심한 시기

하루 중 구취가 심한 시기로 기상 후를 선택한 경우가 남자는 31명(42%), 여자 52명(55%)으로

Table 2. General Living Characteristics of Halitosis Patients

단위 : No.(%)

Variables	Male (n=74)	Female (n=95)	Total (n=169)
Duration of Symptom in a week			
≤1 day	2 (3)	2 (2)	4 (2)
2-3 days	3 (4)	6 (6)	9 (6)
4-7 days	69 (93)	87 (92)	156 (92)
Time of severe halitosis			
after rising	31 (42)	52 (55)	83 (49)
before noon	0 (0)	3 (3)	3 (2)
after noon	11 (15)	10 (11)	21 (13)
before sleep	2 (3)	0 (0)	2 (1)
always	11 (15)	8 (8)	19 (11)
unknown	19 (25)	22 (23)	41 (24)
Condition of severe halitosis			
fasting	14 (19)	25 (26)	39 (23)
postprandial	5 (7)	14 (15)	19 (11)
with oral dryness	17 (23)	13 (14)	30 (18)
with stress	11 (15)	15 (16)	26 (15)
always	8 (11)	9 (9)	17 (10)
unknown	19 (25)	19 (20)	38 (23)
Suggestive origin of halitosis			
tongue	13 (18)	17 (18)	30 (18)
gum	0 (0)	1 (1)	1 (1)
teeth	0 (0)	3 (3)	3 (2)
saliva	4 (5)	6 (6)	10 (6)
throat	13 (18)	16 (17)	29 (17)
in nose	5 (7)	3 (3)	8 (5)
G-I tract	3 (4)	7 (7)	10 (6)
exhaled breath	6 (8)	15 (16)	21 (12)
unknown	30 (40)	27 (29)	57 (33)
Taste abnormality			
yes	24 (32)	44 (46)	68 (40)
no	50 (68)	51 (54)	101 (60)
No. of brushing teeth in a day			
≤ 1 time	0 (0)	3 (3)	3 (2)
2 times	20 (27)	17 (18)	37 (22)
≥ 3 times	54 (73)	75 (79)	129 (76)
irregular	0 (0)	0 (0)	0 (0)
No. of brushing tongue in a day			
everytime when brushing teeth	59 (80)	73 (77)	132 (78)
once a day	8 (11)	9 (9)	17 (10)
sometimes	4 (5)	13 (14)	17 (10)
never	3 (4)	0 (0)	3 (2)

전체 83명(49%)을 차지하였고, 오후 시간을 선택한 경우가 21명(13%), 항상 냄새가 난다고 한 경우가 19명(11%)이었다. 그 밖에 잘 모르겠다는 답변도 41명(24%)이었다(Table 2).

3) 구취가 심해지는 조건

구취가 심해지는 조건으로 공복시 39명(23%), 잘 모름 38명(23%), 구강건조시 30명(18%) 및 스트레스 후 26명(15%)으로 비교적 고른 분포를 나타내었다(Table 2).

4) 구취발생 추정부위

구취발생 추정부위로 잘 모르겠다고 답변한 경우가 57명(33%)로 가장 많았고, 그 다음으로 혀, 인후 및 nasal로 추정한 경우가 각각 30명(18%), 29명(17%) 및 21명(12%) 빈도로 많은 비중을 차지하였다.(Table 2).

5) 맛의 변화

맛의 변화 유무는 남자가 각각 24명(32%), 50명(68%)이었고, 여자가 각각 44명(46%), 51명(54%)으로 나타났다. 전체 68명(40%)에서 신맛, 쓴맛 등의 맛의 이상을 호소하였다(Table 2).

6) 잇솔질

하루 3회 이상 잇솔질을 하는 경우가 129명

(76%)으로 가장 많았고, 하루 2회 잇솔질을 하는 경우가 37명(22%)이었다(Table 2).

7) 혀닦기

잇솔질을 할 때마다 혀닦기를 하는 경우가 132명(78%)으로 대부분을 차지하였다. 하루 1번 정도 혀닦기를 하는 경우가 17명(10%), 때때로 혀닦기를 하는 경우가 17명(10%)이었고, 혀닦기를 안 하는 경우가 3명(2%)이었다(Table 2).

3. 구취에 영향을 미치는 인자

Halimeter[®]를 이용한 구강내 휘발성 황화합물의 측정치에는 WTCI(p=0.000)가 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 3).

구취 관련 인자가운데 구강건조(p=0.006)와 WTCI(P=0.002)가 환자가 자각하는 구취정도에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 4).

고 찰

구취는 일반인에게서 흔히 발견되는 증상으로 심할 경우 사회생활 및 정신건강에 매우 나쁜 영향을 미치게 된다. 구취는 일반적으로 가성구취

Table 3. Multiple Regression Analysis between Halimeter[®] Reading Score and Variables

Variables	Unstandardized coefficient(β)	Standard error	P value
SAHS*	1.863	4.588	0.563
Dry mouth	-0.746	3.147	0.813
Postnasal drip	-2.584	3.497	0.461
Tonsillolith	3.098	4.876	0.526
Globus pharyngeus	-6.701	3.971	0.093
Reflux	2.144	4.214	0.612
Too much gas	-3.279	3.432	0.341
WTCI**	11.464	2.429	0.000
(Constant)	10.415	17.980	0.563

* Self-assessed halitosis severity ** Winkel tongue coating index

Table 4. Multiple Regression Analysis between Self-assessed Halitosis Severity and Variables

Variables	Unstandardized coefficient(β)	Standard error	P value
Dry mouth	0.147	0.053	0.006
Postnasal drip	-0.006	0.060	0.920
Tonsillolith	0.057	0.084	0.498
Globus pharyngeus	0.055	0.068	0.419
Reflux	-0.021	0.072	0.770
Too much gas	0.092	0.059	0.119
WTCl*	0.126	0.041	0.002
(Constant)	2.430	0.242	0.000

* Winkel tongue coating index

(pseudohalitosis), 구취공포증(halitophobia) 및 진성구취(Genuine halitosis)로 나눌 수 있으며, 진성구취는 다시 생리적 구취(physiological halitosis)와 병리적 구취(pathological halitosis)로 분류할 수 있다¹³⁾. 이 가운데 구취클리닉을 찾는 환자의 경우 구강 내 및 구강 외 원인으로 유발된 병리적 구취 및 환자는 불쾌한 입냄새를 호소하지만 검사자는 잘 느낄 수 없는 가성구취의 두 유형이 대부분을 차지한다.

구강 내 원인으로 발생하는 구취는 일차적으로 세균성 부패 및 VSCs에 의해 나타나며, 황을 함유하는 아미노산, peptide 및 단백질로 이루어진 기질에 대한 그람음성 혐기성 세균의 대사작용을 통해 황화수소, methyl mercaptan, dimethyl sulfide 등의 VSCs가 만들어지는 것으로 알려져 있다¹⁴⁻¹⁵⁾. 이러한 구강 내 원인으로 발생하는 구취가 85% 내외로 다수를 차지하지만¹⁶⁾, 임상적으로 구강 외 원인의 구취에 대한 감별진단에 유의하여야 한다. 구강 외 원인으로서는 주로 편도결석을 비롯한 편도 이상¹⁷⁻¹⁸⁾, 후비루를 유발하는 비강질환¹⁹⁻²⁰⁾, *Helicobacter pylori*의 감염²¹⁻²⁴⁾, 장관에서 생성된 냄새물질²⁵⁻²⁶⁾ 및 Trimethylaminuria²⁷⁻²⁸⁾ 등과 관련되어 나타날 수 있다.

경희의료원 한방병원 구취클리닉을 찾은 169명

의 대상자의 연령분포를 살펴보면 30대가 73명(43.2%)으로 가장 많았고, 20대가 36명(21.3%), 40대가 33명(20.0%)으로 그 다음을 차지하였다. 이는 선행연구⁴⁾와는 달리 20~40대에 걸쳐 고른 분포를 보인 것으로 구취가 사회활동이 왕성한 시기에 주요 관심사가 될 수 있음을 시사한다.

흡연은 구취의 직접적인 유발인자이다. 담배 연기 중의 황 성분이 직접적으로 악취를 유발하게 될 뿐만 아니라, 입안의 산소 농도를 줄여서 혐기성 세균을 증식시키고, 구강건조를 유발하여 구취를 악화시키는 것으로 알려져 있다²⁹⁾. 이러한 구취에 영향을 미치는 흡연율을 확인한 결과, 남자는 흡연자가 13명(18%), 비흡연자가 61명(82%)이었고, 여자는 흡연자가 1명(1%), 비흡연자가 94명(99%)으로 전체 8%의 흡연율에 그쳤다. 이로 부터 구취환자들이 흡연이 구취의 주요유발 또는 악화인자임을 인식하여 흡연하지 않는 것으로 생각된다. 또한, 알코올 섭취와 관련하여 주1회 이하 음주자가 94%로 대부분을 차지하였다.

구취환자의 생활 특성을 확인하기 위하여 1주일간 구취를 얼마나 느끼는지 조사하였는데, 4~7일간 지속되는 경우가 156명(92%)으로 대부분을 차지하여 한방치료기관을 찾는 환자들의 구취가 심한 상태임을 알 수 있었다.

구취가 심하게 나타나는 하루 중 시간대와 조건을 확인한 결과, 하루 중 구취가 심한 시기로는 기상 후가 83명(49%)을 차지하였고, 오후 시간이 21명(13%), 항상 냄새가 난다고 한 경우가 19명(11%)이었다. 그 밖에 잘 모르겠다는 답변도 41명(24%)이었다. 또한, 구취가 심해지는 조건으로 공복시 39명(23%), 잘 모름 38명(23%), 구강건조시 30명(18%) 및 스트레스 후 26명(15%)으로 비교적 고른 분포를 나타내었다. 이러한 현상은 기상 후, 공복, 구강건조 등의 생리적 인자가 구취를 악화시키는 것으로 추정할 수 있다.

구취 발생부위와 관련하여 환자가 추정된 부위를 확인한 결과, 잘 모르겠다고 답변한 경우가 57명(33%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 혀, 인후 및 nasal로 추정된 경우가 각각 30명(18%), 29명(17%) 및 21명(12%)의 빈도를 나타내어 구강 내 원인뿐만 아니라 다른 발생 원인의 가능성을 고려하고 있음을 알 수 있었다.

구취환자가 흔하게 느끼는 맛의 이상을 확인한 결과, 남녀 전체 40%에서 쓴맛, 신맛 등의 맛의 이상을 나타내었다. 이것은 구취환자의 경우 타액선의 분비기능저하나 소화액의 역류등과 관련하여 신맛이나 쓴맛과 같은 맛의 변화가 초래될 수 있음을 의미하는 것이다³⁰⁾.

구강 내 원인의 대부분은 치주 및 혀 위의 설태와 관련하여 발생하는 것으로 알려져 있다³¹⁾. 이러한 구강위생 상태를 확인하기 위하여 먼저 기본적인 잇솔질에 대하여 물어본 결과, 하루 3회 이상 잇솔질을 하는 경우가 129명(76%)으로 가장 많았다. 더불어 혀닦기의 경우도 잇솔질을 할 때마다 혀닦기를 하는 경우가 132명(78%)으로 대부분을 차지하였다. 그러므로 구취클리닉을 찾는 구취 환자의 경우 구강위생에 주의를 기울이고 있음을 알 수 있으며, 나아가 구취의 구강 외 원인의 가능성을 시사하는 것이라 할 수 있다.

구취의 정도를 측정하고 평가하는 방법은 주로 세 가지 방법이 이용된다. 첫째는 관능적인 방법

으로 검사자가 직접 환자의 호기를 냄새 맡아서 점수화하는 방법이고, 둘째는 간편한 황화합물 측정장치인 Halimeter[®]를 이용하여 nasal 중의 VSCs(주로 hydrogen sulfide와 methyl mercaptan)의 수준을 측정하는 것이며, 셋째는 민감도가 높은 Gas chromatography(GC)를 이용하는 것이다. 하지만 GC의 경우 가격이 비싸고 복잡하여 임상적 활용성이 떨어지므로 구취를 호소하는 환자의 평가에 관능적 방법과 Halimeter[®]를 주로 이용하고 있다³²⁾.

본 연구에서도 객관적 구취의 정도를 평가하기 위한 방법으로 Halimeter[®]를 이용하였다. 구강 내 휘발성 황화합물의 측정치와 구취에 영향을 미치는 것으로 알려진 구강건조, 후비루, 편도결석, 인후이물감, 역류감, 장관가스과다 및 WTCI의 관계를 확인하기 위하여 측정치를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 시행한 결과, 설태의 정도를 나타내는 WTCI($p=0.000$)가 측정치에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 앞서 언급한 대로 설태가 주요한 구취 유발인자임을 보여주는 것이다.

한편, 구취를 주소로 내원한 환자들에게는 상당히 많은 부분 심인적 요소들이 내재되어 있다. 이와 관련하여 Rosenberg와 그의 동료들³³⁾은 이스라엘 구취환자를 대상으로 간이정신진단검사를 이용한 인성평가에서 강박증, 대인예민성, 우울증의 정신증 척도에서 유의한 차이를 보였다고 하였다. 그러므로 구취 환자들이 스스로 평가한 구취 정도를 확인하여 치료 경과를 확인하고 치료 후 만족도를 높이는 것은 매우 중요하다. 이에 저자는 구취 환자가 스스로 평가한 구취의 심한 정도와 구취 관련 인자들의 관계를 확인한 결과, 구강건조($p=0.006$)와 WTCI($P=0.002$)가 환자가 자각하는 구취정도에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

결론적으로 구취는 사회생활이 활발한 20~40대에 걸쳐 주요한 관심사가 될 수 있으며, 이들 환자는 구취 해소를 위해서 금연, 절주, 잇솔질 및 혀닦기 등 기본적인 관리를 적극적으로 시행하고 있음

을 알 수 있었다. 그러므로 이러한 기본적인 구강 관리에도 불구하고 지속적인 구취를 호소하는 경우에는 편도결석을 비롯한 편도 이상, 후비루를 유발하는 비강질환, *Helicobacter pylori*의 감염, 장관에서 생성된 냄새물질 및 Trimethylaminuria와 같은 대사질환 등의 다양한 구강외 원인의 가능성을 고려해야만 한다.

또한, 본 연구에서 객관적 구취의 정도를 나타내는 Halimeter[®] 측정치는 설태와 관련성이 높은 것으로 나타나 구취의 주요한 원인 가운데 하나인 설태의 관리가 중요함을 알 수 있었고, 구취 환자가 스스로 평가한 구취의 심한 정도에는 구강건조 및 설태가 밀접한 관계가 있는 것으로 조사되어 구취 환자의 만족도를 높이기 위해서는 설태제거는 물론이고 구강건조감을 해소시켜주는 것이 중요함을 알 수 있었다.

마지막으로 저자는 구취 환자들에 대한 정확한 진단과 치료가 이루어지기 위해서는 한의학 고전 뿐만 아니라 다양한 발병인자에 대한 폭넓은 이해가 선행되어야만 할 것으로 생각한다.

참고문헌

1. Tonzetich J. Production and Origin of Oral Malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *J Periodont.* 1997;48:13-20.
2. 최재갑. 구취의 구강외 원인. *대한치과의사협회지.* 1998;36(1):32-5.
3. 이돈녕, 안용우, 고명연, 박준상. 전신질환이 구취에 미치는 영향. *대한구강내과학회지.* 2004; 29(2):119-26.
4. 김진성, 윤상협, 류봉하, 류기원. 구취환자의 특성 및 관련 인자에 대한 연구. *대한한방내과학회지.* 2004;25(4): 252-59.
5. 형양기, 노석선, 주영승. 구취 구감 구미 구견의 외치법에 관한 문헌적 고찰. *대한외관과학회지.* 1997;10(1):50-90.
6. 박진구. 구취에 관한 연구. *동의학회지.* 1999;3 (1):151-62.
7. 심성용, 김경준. 구취에 대한 문헌적 고찰. *동의학회지.* 2000;4(1):86-104.
8. 김진석, 홍종희, 박재우, 전우현, 김진성, 윤상협 등. 수종의 한약제가 구취감소에 미치는 영향 및 은단, 가그린과의 효능비교. *한방성인병학회지.* 2001;7(1):1-8.
9. 박석규, 홍상선, 임중화, 한숙영, 유종민, 김진성 등. 구취에 대한 정향환의 임상적 효능 연구. *한방내과학회 춘계학술대회지.* 2003:154-67.
10. 이선령, 김진성, 김소연, 허원영, 엄국현, 김현경, 이준석, 윤상협, 류봉하. 구취의 한열변증 분석: 구취는 위열증으로 발생하는가?. *대한한방내과학회지.* 2006;27(2):500-9.
11. 박종훈, 한경수, 김문규. 수종의 구취치치법의 구취감소효과에 관한 연구. *대한구강내과학회지.* 2000;25(1):41-51.
12. Winkel EG, Roldan S, Van Winkelhoff AJ, Herrera D, Sanz M. Clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. A dual-center, double-blind placebo-controlled study. *J Clin Periodontol.* 2003;30(4):300-6.
13. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification and treatment of halitosis; clinical perspectives. *J Can Dent Assoc.* 2000;66:257-61.
14. Stedman RL. The chemical composition of tobacco and tobacco smoke. *Chem Rev.* 1968; 68:153-207.
15. 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.* 1997;105:534-7.
16. Delanghe G, Ghyselen J, van Steenberghe D, Feenstra L. Multidisciplinary breath-odour clinic. *Lancet.* 1997;350(9072):187.

17. Ansai T, Takehara T. Tonsillolith as a halitosis-inducing factor. *Br Dent J.* 2005;198 (5):263-4.
18. Tsuneishi M, Yamamoto T, Kokeyuchi S, Tamaki N, Fukui K, Watanabe T. Composition of the bacterial flora in tonsilloliths. *Microbes Infect.* 2006;1-6.
19. 김영구, 이승우, 정성창 역. 이비인후과의사와 구취환자. In: 구취-진단 및 연구방법. 서울: 신흥인터내셔널. 1998:153-62.
20. Amir E, Shimonov R, Rosenberg M. Halitosis in children. *J Pediatr.* 1999;134(3):338-43.
21. Tiomny E, Arber N, Moshkowitz M, Peled Y, Gilat T. Halitosis and *Helicobacter pylori*. A Possible link?. *J Clin Gastroenterol.* 1992; 15(3):236-7.
22. Ierardi E, Amoruso A, Notte TL, Francavilla R, Castellaneta S, Marrazza E, et al. Halitosis and *Helicobacter pylori*-A Possible Relationship. *Dig Dis Sci.* 1998;43(12):2733-7.
23. Hoshi K, Yamano Y, Mitsunaga A, Shimizu S, Kagawa J, Ogiuchi H. Gastrointestinal diseases and halitosis: association of gastric *Helicobacter pylori* infection. *Int Dent J.* 2002;52:207-11.
24. Lee H, Kho HS, Chung JW, Chung SC, Kim YK. Volatile sulfur compounds produced by *Helicobacter pylori*. *J Clin Gastroenterol.* 2006;40(5):421-6.
25. Suarez F, Springfield J, Furne J, Levitt M. Differentiation of Mouth versus Gut as Site of Origin of Odiferous breath gases after Garlic ingestion. *Am J Physiol.* 1999;276:G425-G430.
26. Henker J, Schuster F, Nissler K. Successful treatment of gut-caused halitosis with a suspension of living non-pathogenic *Escherichia coli* bacteria-a case report. *Eur J Pediatr.* 2001;160(10):592-4.
27. Mitchell SC, Smith RL. Trimethylaminuria: the fish malodor syndrome. *Drug Metab Dispos.* 2001;29(4 pt2):517-21.
28. Mitchell S. Trimethylaminuria (fish-odour syndrome) and oral malodour. *Oral Dis.* 2005; 11 Suppl 1:10-3.
29. Khaira N, Palmer RM, Wilson RF, Scott DA, Wade WG. Production of volatile sulphur compounds in diseased periodontal pockets is significantly increased in smokers. *Oral Dis.* 2000;6(6):371-5.
30. Schiffman SS. Taste and smell losses in normal aging and disease. *JAMA.* 1997;278(16):1357-62.
31. DeBoever EH, Loesche WJ. Assessing the Contribution of Anaerobic Microflora of the Tongue to Oral Malodor. *JADA.* 1995;126: 1384-93.
32. Rosenberg M, McCulloch CAG. Measurement of Oral Malodor: Current Methods and Future Prospects. *J Periodontol.* 1992;63:776-82.
33. 김영구, 이승우, 정성창 역. 구취에 대한 자가 평가의 심리적 요인들. In: 구취-진단 및 연구방법. 서울: 신흥인터내셔널. 1998:177-88.