

## 진성구취와 가성구취 환자의 임상적 특징 비교

금창열<sup>1,2</sup>, 이현진<sup>2</sup>, 조윤재<sup>2</sup>, 한아람<sup>1</sup>, 윤채림<sup>1,2</sup>, 최수현<sup>1,2</sup>, 하나연<sup>2</sup>, 김진성<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>경희대학교 대학원 한의과대학 비계내과학교실, <sup>2</sup>경희대학교한방병원 위장소화내과

### Comparison of Clinical Characteristics of Patients between Genuine and Pseudo Halitosis

Chang-Yul Keum<sup>1,2</sup>, Hyun-Jin Lee<sup>2</sup>, Yun-jae Cho<sup>2</sup>, Aram Han<sup>1</sup>,  
Chae-Rim Yoon<sup>1,2</sup>, Su-Hyun Choi<sup>1,2</sup>, Na-yeon Ha<sup>2</sup>, Jinsung Kim<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University  
<sup>2</sup>Dept. of Digestive Diseases, Kyung Hee University Korean Medicine Hospital

#### ABSTRACT

**Objectives:** This study was designed to investigate the difference between genuine and pseudo-halitosis in terms of clinical characteristics.

**Methods:** We recruited 51 halitosis patients who visited the halitosis clinic at Kyung Hee University Korean Medicine Hospital from March 2020 to March 2022. We classified the halitosis patients into two groups, genuine and pseudo halitosis, based on oral chroma and evaluated the status of hyposalivation using the drainage method, stress levels using heart rate variability (HRV) parameters, and Ryodoraku.

**Results:** Comparing the genuine halitosis group and the pseudo halitosis group, there was no significant difference in the status of hyposalivation and HRV parameters. However, Ryodoraku was significantly different between genuine and pseudo halitosis. Compared to the genuine halitosis group, the pseudo halitosis group showed a significantly higher value of total average (TA) of Ryodoraku.

**Conclusion:** The results of this study suggest that there is a significant difference in Ryodoraku between genuine halitosis and pseudo halitosis, so when approaching pseudo halitosis patients, we should consider their excitability of the sympathetic nervous system and metabolic function status.

**Key words:** halitosis, hyposalivation status, heart rate variability, Ryodoraku

## 1. 서 론

구취(Halitosis)는 구강 및 인접 기관에서 발생하여 입이나 코를 통해 신체의 외부로 배출되는 불쾌한 냄새를 말하는 것으로 치명적 질환이나 통

증을 유발하지는 않지만, 사회적, 인간적 관계에 중요한 인자가 될 수 있어 중증의 다른 여느 질환 못지않게 현대인들에게 큰 괴로움을 주고 있다<sup>1</sup>.

구취는 인구의 25~90%에 이환 될 정도로 흔한 질환으로, 거의 모든 사람이 어느 정도의 구취를 겪는다고 보고된바 있다<sup>2-5</sup>. 구취는 아주 다양한 원인에 의하여 유발되는데, 사람의 호기에 포함된 휘발성 화합물의 분포와 농도가 구취의 정도를 결정하게 된다<sup>1</sup>. 이러한 화합물에는 휘발성 황화합물(Volatile Sulfur Compound, VSC), 단백질의 부패

· 투고일: 2022.05.27, 심사일: 2022.07.08, 게재확정일: 2022.07.08  
· 교신저자: 김진성 서울시 동대문구 경희대로 23  
경희대학교 한방병원 위장소화내과  
TEL: 02-958-8895  
E-mail: oridoc@khu.ac.kr

과정에서 발생하는 암모니아 등과 휘발성 지방산들을 포함한 다양한 성분들이 제시되고 있으며 그중 휘발성 황화합물이 대부분을 차지한다<sup>6,7</sup>.

구취는 크게 진성 구취(Genuine Halitosis)와 망상 구취(Delusional Halitosis)로 분류할 수 있다<sup>8</sup>. 진성 구취는 생리적 원인의 구취와 병리적 원인의 구취로 구분할 수 있고 망상 구취는 가성 구취(Pseudo Halitosis)와 구취 공포증(Halitophobia)으로 나눌 수 있으며 구취에 대한 종합적 접근을 위해 구취의 원인을 이해하는 것이 중요하다<sup>1</sup>.

구취가 있는 환자를 정의하는 표준 기준이 없으므로 진단은 대개 주관적이며<sup>9</sup> 환자의 병력 조사, 임상적 평가를 통해 이루어지나 가스측정기기인 할리미터(Halimeter)와 오랄크로마(Oral chroma) 같은 객관적인 도구 또한 존재한다<sup>8</sup>. 또한 가성 구취가 의심되는 환자에게는 심리상태를 파악하는 것이 반드시 필요하다<sup>10</sup>. 진단 결과 구취가 구강 내 원인일 경우 구취를 유발할 가능성이 있는 구강 내 질환을 치과의사의 진료를 통해 우선으로 치료하고 구강 외 원인일 경우 원인의 종류 따라 내과, 정신과 등의 도움을 받아야 한다<sup>1</sup>.

한의학에서 구취는 그 원인과 정도가 다양하여 역대문헌에 醒臭, 口中膠臭, 口氣穢惡으로 각각 다르게 기술하고 있다. 기본적인 진단과 치료는 병인 병기에 따라 胃熱上蒸口臭, 腸胃食積口臭, 痰熱壅肺口臭로 분류하여 각각 清胃泄熱, 消積導滯, 清肺化痰辟濁의 치법으로 치료한다<sup>11</sup>.

구취가 매우 복잡하고 다양한 원인에 의해 발생하는 경우가 많아 임상적 특징을 파악하여 구취 환자를 구별하고 이에 따른 치료 계획을 수립해야 한다. 한의학적으로도 더욱 정확한 진단 및 치료를 위하여 구취 환자의 구취 요발 요인에 관한 임상적 특성에 대한 연구결과<sup>12,13</sup>뿐만 아니라 일정 기준에 따라 진성 구취 환자와 가성 구취 환자를 구분하여 두 집단 간의 특성 차이에 대한 연구 결과<sup>14,15</sup>를 보고하였지만, 아직 구취 환자의 특성 이해를 위한 국내 연구는 부족한 실정이다.

이에 경희대 한방병원 위장소화내과에 내원하여 구취(Halitosis)로 진단받은 초진 환자 51명을 대상으로 하여, Oral Chroma 결과에 따라 진성 구취군(이하 GH군), 가성 구취군(이하 PH군)으로 나누어 환자들의 특성을 알아보기 위해 진료기록 및 검사결과를 분석, 비교하여 진성, 가성 구취 환자의 인구사회학적 정보와 검사결과가 유의미한 차이가 있는 지 알아보았다. 본 연구를 통하여 진성 구취, 가성 구취 환자의 임상적 특징 및 접근 방법에 대한 지견을 얻었기에 보고하고자 한다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구에서는 2020년 3월 1일부터 2022년 3월 31일까지 약 2년 동안 경희대 한방병원 위장소화내과에 처음 내원한 환자 중 구취를 주소로 내원하여 Oral Chroma, 심박변이도, 양도락 검사를 시행한 51명의 초진 환자를 대상으로 하였다.

간이 가스 크로마토그래피 기기인 Oral Chroma™ (Nissha FIS, Inc., Japan)를 이용하여 구강 내의 hydrogen sulfide(H<sub>2</sub>S), methyl mercaptan(CH<sub>3</sub>SH), dimethyl sulfide((CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S) 수치를 측정하였다.

먼저 구강 내의 휘발성 황화합물(VSCs)를 모으기 위해 대상자에게 측정 전 최소 3분간 입을 다문 채로 코로 숨 쉬게 한 후, 1.0 cc 주사기를 입안 깊숙이 넣어 가볍게 입을 다문 후 다시 1분간 코로 숨 쉬도록 하였다. 혀끝이 주사기의 끝부분에 닿지 않도록 주의를 시키고, 1분 후 주사기의 피스톤을 밀고 당기는 동작을 2회 반복하여 구강 내 가스를 주사기에 모아 0.5 cc만 남기고 기기의 가스주입구에 주입하여 수집한 가스 분석을 시작하였다<sup>16</sup>.

Oral Chroma™ 기기가 제시하는 참고치 및 Tonzetch<sup>17</sup>의 분류에 따라 선정된 51명의 환자를 내원 일의 진료기록을 참조하여 Oral Chroma 결과상 hydrogen sulfide(H<sub>2</sub>S)가 1.5 ng/10 ml 이상 또는 methyl mercaptan(CH<sub>3</sub>SH)이 0.49 ng/10 ml, 이

상 또는 dimethyl sulfide((CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S)가 0.19 ng/10 ml 이상인 환자를 GH군, hydrogen sulfide(H<sub>2</sub>S)가 1.5 ng/10 ml 미만 그리고 methyl mercaptan(CH<sub>3</sub>SH)이 0.49 ng/10 ml 미만 그리고 dimethyl sulfide((CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S)가 0.19 ng/10 ml 미만인 환자를 PH군으로 나누었다. 총 51명 중 GH군은 33명(64.7%), PH군은 18명(35.3%)이었다.

## 2. 연구방법

선정된 환자의 인구사회학적 특징, 타액분비율 검사 결과, 양도락 지표, 심박변이도 지표를 본원의 의무기록 및 검사 시 시행한 문진기록을 참고하여 후향적으로 분석하였다. 본 연구는 경희대학교 한방병원 임상시험윤리위원회에서 심의, 승인을 받은 후 진행하였다(IRB No. KOMCIRB 2022-05-004-001).

### 1) 인구 사회학적 조사

전체 연구대상자 51명의 성별, 연령(년)에 대하여 첫 내원 일의 진료기록을 참고하여 조사하였다.

### 2) 임상적 소견에 관한 조사

#### (1) 타액분비상태의 측정

타액분비저하란 객관적으로 판단할 수 있으며, 비자극성 전타액 분비율이 0.1 mL/min 이하, 자극성 전타액 분비율이 0.7 mL/min 이하일 때를 말한다<sup>18</sup>.

Drainage method<sup>19</sup>에 따라 연구대상자는 시험관과 연결된 깔때기를 5분간 턱밑에 대고 혀를 살짝 내밀어 타액이 깔때기로 흐르게 하였고 측정하는 동안 입안에 고인 타액은 깔때기로 뱉어내고, 종료 시에는 구강 내의 남은 타액을 모두 뱉어내도록 하였다. 시험관에 받아들인 타액의 총량을 분당 분비율(ml/min)로 환산하였다. 이때 타액분비율이 0.1 mL/min 이하일 경우 paraffin을 제공하여 대상자가 씹게 한 후 앞선 방법과 같이 자극성 전타액분비율을 측정하였다. 비자극성 전타액분비율이 0.1 mL/min 이하, 자극성 전타액분비율이 0.7 mL/min 이하인 환자를 타액분비저하로 판정하였다.

#### (2) 심박변이도 검사(Heart rate variability, HRV)

심박 수의 박동 간 변동을 정량적으로 분석하여 자율신경의 기능을 평가하고 균형 정도를 확인하기 위하여 Medcore(Seoul, Korea)에서 제작한 자율신경균형검사기(SA-2000E)를 이용하였다. 연구대상자를 양와위로 눕히고 편안한 상태에서 5분간 시행하였고 측정 중 움직이거나 말하지 않도록 하였다. 본 연구에서는 HRV 검사결과 중 Total Power (TP), Low frequency(LF), High frequency(HF), Low frequency(LF)/High frequency(HF) ratio 값을 활용하였다.

#### (3) 양도락 검사

Medira(NeomythCo., Korea)를 이용하여 피부의 전기저항을 측정하여 체표의 교감신경 활성을 평가하였고 측정값은 Ryodoraku Score로 나타내었다( $\mu$ A). 측정실의 온도는 항상 20 °C로 일정하게 유지하였으며 체표에 접촉한 금속성 물질은 모두 제거하였다. 手經의 6穴(태연, 대릉, 신문, 양곡, 양지, 양계), 족경의 6혈(태백, 태충, 태계, 속골, 구허, 충양)로 하여 양측 24부위에서 측정하였다. 본 연구에서는 Total Average(TA) 값을 활용하였다.

## 3. 통계분석

수집된 모든 자료는 mean±standard deviation (S.D.) 또는 number(%) 또는 중위수(사분위수)(Q<sub>1</sub>(Q<sub>2</sub>,Q<sub>3</sub>))로 나타내었다. 각 변수 간의 상관성 분석은 Chi-square test, Fisher exact test를 이용하였고, 독립된 구간 비교는 대상자 수에 따라 정규성 검정 후 결과에 따라 정규성을 만족할 경우 모수 통계법인 Independent t test, 불만족할 경우 비모수 통계법인 Mann-Whitney U test를 이용하였다. 모든 통계처리에서 p-value가 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

## III. 결 과

### 1. Oral Chroma 결과와 성별 및 연령

Oral Chroma 검사 결과로 GH군과 PH군을 분

류하였다. 각 군의 검사 결과의 평균 및 표준편차는 GH군의 H<sub>2</sub>S는 3.04±4.73, CH<sub>3</sub>SH는 1.38±2.77, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S는 0.81±0.80, PH군의 H<sub>2</sub>S는 0.19±0.34, CH<sub>3</sub>SH는 0.07±0.07, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S는 0.06±0.04이었으며 군 선별에 있어 참고치 및 분류기준을 만족하였다. 전체 대상자 중 GH군은 33명(64.7%), PH는 18명(35.3%)이었다. GH군의 성별분포는 남자 13명(39.4%), 여자 20명(60.6%)이었고, PH군의 성별분포는 남자 6명(33.3%), 여자 12명(66.7%)으로 두 군 모두 여자의 비율이 더 높았다. 평균 연령은 GH군은 40.85±15.32세였으며, PH군은 36.22±10.09세였다(Table 1).

Table 1. Characteristics of GH and PH Group

Variables	GH (n=33) PH (n=18)		p
	N (%) or M±SD	N (%) or M±SD	
H <sub>2</sub> S	3.04±4.73	0.19±0.34	
CH <sub>3</sub> SH	1.38±2.77	0.07±0.07	
(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S	0.81±0.80	0.06±0.04	
Sex			
Male	13 (39.4%)	6 (33.3%)	.669
Femal	20 (60.6%)	12 (66.7%)	
Age (year-old)	40.85±15.32	36.22±10.09	.256

GH : genuine halitosis, PH : pseudo halitosis  
p-value is calculated by Chi-square test and independent t-test.

2. GH군과 PH군의 타액분비상태 비교

GH군과 PH군의 타액분비 저하 환자 수를 비교한 결과, GH군 중 타액분비저하로 판정된 환자는 7명(21.2%)이었고 정상은 26명(78.8%)이었다. PH군 중 타액분비저하로 판정된 환자는 3명(16.7%)이었고 정상은 15명(83.3%)이었으며, 구취의 종류와 타액분비저하 상태 간의 통계적으로 의미는 없었다(Table 2).

Table 2. Hyposalivation Status of GH and PH Group

Variables	GH (n=33) PH (n=18)		p
	N (%) or M±SD	N (%) or M±SD	
Salivary Hyposalivation	7 (21.2%)	3 (16.7%)	1.
Normal	26 (78.8%)	15 (83.3%)	

GH : genuine halitosis, PH : pseudo halitosis  
p-value is calculated by Fisher exact test.

3. GH군과 PH군의 HRV 지표 비교

GH군과 PH군의 HRV 지표를 비교한 결과, TP 항목은 GH군 6.74±0.99, PH군 6.85±1.02이었고, LF 항목은 GH군 5.20±1.23, PH군 5.60±1.02이었다. HF의 경우 GH군 5.20±1.18, PH군 5.35±1.37이었으며, LF/HF ratio는 GH군 1.20(0.42,1.78), PH군 1.24(0.59,1.80)이었다. TP, HF, LF 그리고 LF/HF ratio 항목 모두에서 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

Table 3. Comparison of TP, LF, HF, LF/HF Ratio in HRV between GH and PH Group

Variables	GH (n=33) PH (n=18)		p
	N (%) or M±SD or Q <sub>1</sub> (Q <sub>2</sub> , Q <sub>3</sub> )	N (%) or M±SD or Q <sub>1</sub> (Q <sub>2</sub> , Q <sub>3</sub> )	
Total power	6.74±0.99	6.85±1.02	.699
LF	5.20±1.23	5.60±1.02	.251
HF	5.20±1.18	5.35±1.37	.681
LF/HF ratio	1.20 (0.42,1.78)	1.24 (0.59,1.80)	.665

GH : genuine halitosis, PH : pseudo halitosis, TP : total power, LF : low frequency, HF : high frequency, LF/HF ratio : low frequency/high frequency ratio  
Total power, LF and HF p-value is calculated by independent t-test.  
LF/HF p-value is calculated by Mann-whitney U test.

4. GH군과 PH군의 양도락 지표 비교

GH군과 PH군의 양도락 지표인 Total Average (TA) 값을 비교한 결과, GH군은 27.30(21.00,32.00), PH군은 45.00(37.50,56.50)로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.032)(Table 4).

Table 4. Comparison of Total Average in Ryodoraku Score between GH and PH Group

Variables	GH (n=33)	PH (n=18)	p
	N (%) or M±SD or Q <sub>1</sub> (Q <sub>2</sub> ,Q <sub>3</sub> )	N (%) or M±SD or Q <sub>1</sub> (Q <sub>2</sub> ,Q <sub>3</sub> )	
TA	27.30 (21.00,32.00)	45.00 (37.50,56.50)	.032*

GH : genuine halitosis, PH : pseudo halitosis, TA : total average  
p-value is calculated by Mann-whitney U test.  
\* : statistically significant correlation (p<0.05)

#### IV. 고찰

구취는 역사와 문화, 인종 그리고 성별을 초월하여 수 세기에 걸쳐 인간에게 귀찮은 문제였으며 현대에서도 사회생활 속 중요 문제로 인식되고 있다<sup>20</sup>. 이에 따라 구취 질환에 대한 진단, 증상, 치료 관련 연구들이 활발하게 진행되고 있다.

앞서 언급하였듯이 구취는 크게 진성 구취와 망상 구취로 분류할 수 있다. 진성 구취의 생리적 구취는 일시적이며 가역적인 냄새로 잠에서 깨어난 직후의 구취, 공복, 기아나 월경 및 임신과 같은 생리적 현상에 의해 발생하는 구취를 말하며, 병리적 구취는 강력한 구취로써 구강 내 원인으로 그람 음성 혐기성 세균의 부패하여 발생한 휘발성 황화합물이 지속해서 배출되어 유발되는 구취나 구강 외 이비인후 부위, 위장관, 전신질환 등으로 발생한 휘발성 대사산물이 호기에 의해 배출되어 유발되는 구취가 있다<sup>1</sup>.

망상 구취는 객관적으로 구취가 나지 않는데도 불구하고 입뿐만 아니라 코나 귀 등에서 악취가 난다고 호소하는 경우를 말하며, 환자는 본인만이 느끼는 구취를 호소한다. 이 중 가성 구취는 실제로 문제가 없는 상태에서 구강 악취를 호소하며 결국 진단과 치료 중에 질병이 없는 상태로 확진되며, 구취 공포증은 기질적 원인이 없음에도 불구하고 구취가 나타나는 것을 두려워한다<sup>1</sup>.

구취의 진단에 있어 병력 청취는 구취의 빈도, 지속 시간, 증상이 주로 나타나는 시간대, 타인이 구취를 지적했는지 여부, 복용 약품, 습관 및 기타 증상을 신중하게 기록해야 한다<sup>21</sup>. 임상적 평가로는 장비의 사용 없이 입과 코의 호흡 공기 냄새를 측정하고 두 가지를 비교하는 관능 평가<sup>22</sup>, 객관적 장비 등을 사용하여 임상 환경에서 입안을 진단하는 감각적 평가가 이용된다<sup>23</sup>. 가성 구취가 의심되는 환자는 심리적 요인을 필수적으로 평가해 보아야 한다. 심리적 갈등이나 긴장 상태에 놓여 있는 환자는 타액의 분비가 감소하여 구취의 정도를 증가시키기도 한다. 따라서, 때에 따라서는, 구취 환자의 심리상태를 파악하는 것은 구취의 진단과 치료에 필요한 과정이다<sup>10</sup>.

구취의 치료는 구강 내에서 구취를 발생시키는 세균의 숫자를 감소시키거나 세균의 활동을 억제하는 방법, 세균들의 먹이로 사용되는 영양물질, 특히 구취 발생에 핵심 역할을 하는 물질의 공급을 차단 또는 억제하는 방법, 구취 유발물질 자체의 생산과 휘발을 차단 또는 억제하는 방법을 이용한다<sup>24</sup>. 코와 상악동에 기질적 질환이 있는 경우 이비인후과 전문의에게 의뢰하고 구강건조증을 동반한 경우라면, 이것의 원인 규명과 치료 및 관리를 병행해야 하는 것처럼 구강 외 원인이 분명한 경우에는 원인을 먼저 해결해야 한다<sup>1</sup>. 구취를 앓고 있는 환자는 구취가 없는 대조군에 비해 강박관념, 우울증, 불안증, 공포증 및 편집증에 대한 점수가 유의하게 높으므로<sup>25</sup> 망상 구취를 치료하기 위해서 여러 전공의 의료 종사자, 심리학자 및 정신과 의사의 종합 접근이 필요하다<sup>1</sup>.

한의학에서는 구취에 대해 그 원인으로 胃中不和, 胃熱, 勞心으로 인한 心火나 虛熱, 心脾虛弱, 肺熱, 脾熱 등을 들고 있으며, 치료법으로 胃熱이나 脾熱, 肺熱로 인한 경우는 淸火하며 勞心, 心脾虛弱으로 인한 경우에는 助補心脾하였다<sup>26</sup>. 치료에 있어 한약 처방의 경우 변증유형에 따라 淸胃泄熱, 消積導滯, 利氣益胃, 健脾益氣 및 胃熱證뿐 아니라

후비루로 인한 梅核氣 등의 원인으로 사료되는 氣鬱, 장내 환경이상의 원인으로 인정되는 脾氣虛 등 다양한 병증에 준하여 처방을 활용하고 있다<sup>27</sup>.

이처럼 임상 상황에서 구취에 대한 종합적인 접근이 필요한 만큼, 기존 연구들은 구취 환자의 임상적 특성에 관해 연구하였다. 김 등<sup>27</sup>은 구취 환자의 일반적 특성 및 침샘 분비기능, 황화물의 농도, 실타 등 관련된 주요 인자의 상관성을, 한 등<sup>28</sup>은 구취 환자의 구강건조감, 스트레스, 기울증 각각 서로의 상관성을, 손 등<sup>13</sup>은 구취 및 입안마름증과 음허 변증과의 상관성과 HRV 검사를 통하여 구취 환자의 자율신경 변화를 연구하였다. 더 나아가 이러한 연구들을 바탕으로 정 등<sup>14</sup>은 구취군과 비구취군 두 군 간의 실타 두께 차이, 장 등<sup>15</sup>은 진성 구취군과 가성 구취군 두 군 간의 기울증에 대한 평가, Halimeter 측정 및 심박변이도검사(HRV)를 연구하였다. 이에 본 연구는 기존 연구들로 밝혀진 구취 환자의 임상적 특성을 기반으로 진성 구취군과 가성 구취군 간의 일반적 특성 및 타액분비상태, 심박변이도검사(HRV)를 비교하고 그동안 구취 환자 대상으로 연구되지 않았던 양도락 결과를 분석하여 진성 구취군과 가성 구취군 두 군 간의 특성을 종합적으로 확인하고자 하였다.

2020년 3월 1일부터 2022년 3월 31일까지 약 2년 동안 경희대 한방병원 위장소화내과에 처음 내원한 환자 중 구취를 주소로 내원한 51명의 초진 환자를 대상으로 Oral Chroma 결과에 따라 각각 GH군과 PH군으로 나누어 두 군 간의 특성을 비교하였다. 본 연구의 대상자는 총 51명이었으며 GH군은 33명(64.7%), PH군은 24명(35.3%)이었다.

인구 사회학적 조사 결과 중 성별은 두 군 간의 두드러진 차이가 보이지 않았다. 평균 연령은 GH군은 40.85±15.32세였으며, PH군은 36.22±10.09세로 통계적으로 유의하지는 않았다.

GH군과 PH군의 타액분비상태를 비교한 결과 GH군 중 타액분비저하로 판정된 환자는 7명(21.2%)이었고 정상은 26명(78.8%)이었다. PH군 중 타액

분비저하로 판정된 환자는 3명(16.7%)이었고 정상은 15명(83.3%)으로 진성 구취와 가성 구취 여부와 타액분비저하상태는 통계적으로 관련이 없었다. 구강건조증과 구취 발생이 밀접한 관계가 있다는 기존 연구<sup>29</sup>를 고려하였을 때, 타액분비상태가 실제 구취 발생에는 영향을 줄 수는 있지만 진성 구취와 가성 구취 환자군 간의 유의미한 차이가 있는 임상적 특징은 아니라고 추정할 수 있었다.

심박변이도(Heart Rate Variability, HRV)검사는 심혈관계 기능을 조절하는 교감신경과 부교감신경의 상호작용으로 나타나는 심박 수의 박동 간 변동을 측정하여 자율신경계의 변화를 정량적으로 측정하는 검사법이다<sup>30</sup>. 총 전력(total power, TP)은 VLF, LF, HF를 포함한 모든 spectrum band에서의 power의 합을 의미하고 자율신경계의 전체적인 활동성을 반영하며<sup>31</sup>, LF(low frequency)는 교감신경과 부교감 신경 활성도를 반영하나 대부분은 교감신경 활성도를 더 반영하는 것으로 보이며 HF(high frequency)는 부교감 신경 또는 미주신경의 활성도를 반영한다<sup>30</sup>. LF/HF ratio는 교감신경계와 부교감신경계 사이의 전반적인 균형을 정량화할 수 있으며 0.5-2 사이를 정상 범위로 한다<sup>32</sup>.

본 연구에서는 GH와 PH군 사이에 HRV 검사 중 TP, HF, LF, LF/HF ratio를 비교하였다. 각각의 수치를 비교해본 결과 두 군 사이에 통계적으로 유의한 차이를 보이는 지표는 없었다. 진성 구취군과 가성 구취군의 HRV parameter를 비교한 결과 가성 구취군에서 스트레스의 정도를 반영하는 것으로 알려진 LF/HF ratio가 진성 구취군에 비해 유의하게 증가 되어 있다는 보고<sup>15</sup>가 있으나 본 연구에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이는 지표는 없었다. 이는 기존 연구와 본 연구의 진성 구취군과 가성 구취군의 구분이나 환자 수 등 연구 방법론적인 차이에서 기인한 것으로 보인다. 진성 구취군과 가성 구취군의 HRV 지표 차이에 대한 연관성을 확정하기 위한 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다.

양도락은 Nakatani에 의해 12 V 전후에서 최초로 보고된 생체 기능 검사로 피부의 전기저항을 직접 측정하는 방법으로 양도락의 평균전력값(Total average, TA)은 전반적인 체력 상태와 자율신경의 균형 상태를 반영한다. Nakatani는 성별이나 계절과 관계없이, 양도락의 TA값의 생리적인 범위를 40~60  $\mu$ A로 정의하였으며, 40  $\mu$ A 이하는 대사기능, 병에 대한 저항력, 스테미너의 저하를, 60  $\mu$ A 이상은 교감신경 흥분과 과민 체질을 의미한다<sup>33</sup>. 본 연구에서 TA의 중위수(사분위수)는 GH군은 27.30(21.00,32.00), PH군은 45.00(37.50,56.50)로 통계적으로 유의한 차이( $p=0.032$ )를 보였다. 가성 구취군이 진성 구취군에 비하여 높은 TA 값을 보여 전반적으로 PH군에서 교감신경의 흥분도가 높고 대사기능이 높다고 볼 수 있지만, 국내의 연구들은 주로 40  $\mu$ A와 80  $\mu$ A 그 사이의 값은 정상 범위에 해당하고, 40  $\mu$ A 이하는 기능 저하의 병리 상태, 80  $\mu$ A 이상은 기능 향진의 병리 상태로 판단하는 것이 일반적인 방식이라는 것<sup>34</sup>을 고려했을 때 양도락 수치에 관한 보다 세밀한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 최근 2년간 경희대 한방병원 위장소화내과에 내원한 구취로 진단받은 환자의 진성 구취 가성 구취 여부에 따른 임상적 특징에 대해 분석하였으며 그 중 양도락 검사결과가 유의미한 차이를 보여 임상 상황에서 활용할 수 있음을 밝혔다. 임상적 상황에서 구취 환자의 구분에 있어 진성 구취 가성 구취 여부에 따라 양도락 지표의 차이가 있으므로 검사결과를 진단의 추가적인 근거로 활용하고 또한 검사 지표가 전반적인 체력 상태와 자율신경의 균형 상태를 반영하므로 치료 시 참고할 수 있을 것이다. 그러나 본 연구는 51명을 대상으로 하는 소규모 연구였으며 선행논문에서 제시한 HRV 지표와의 관련성에 관해 확인할 수 없었다. 또한, 임상 현장에서 다양한 냄새 물질을 객관적, 정량적으로 판정하기 어려워 기존 연구들<sup>14,15</sup>에서도 TYM Breath analyzer, organoleptic assesment(OLT)를

사용하여 각 연구마다의 기준으로 진성 및 가성 구취군을 구분하였다. 본 연구도 Oral Chroma라는 제한적인 방법을 통해 진성 및 가성 구취군을 구분하였다는 한계점이 있다.

## V. 결론

2020년 3월 1일부터 2022년 3월 31일까지 약 2년 동안 경희대 한방병원 위장소화내과에 처음 내원한 환자 중 구취를 주소로 내원하여 Oral Chroma, 심박변이도, 양도락 검사를 시행한 51명의 초진 환자를 대상으로 성별, 연령, Oral Chroma 검사결과, 심박변이도 검사결과, 양도락 검사 결과를 후향적으로 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Oral Chroma 검사결과 GH군은 33명(64.7%), PH는 18명(35.3%)이었다.
2. 성별 및 연령에 관하여 두군 모두 여자의 비율이 더 높았으며, 평균 연령은 GH군은  $40.85 \pm 15.32$  세였으며, PH군은  $36.22 \pm 10.09$ 세였다
3. 두 군의 타액분비 저하 환자 수를 비교한 결과 구취의 종류와 타액분비저하 상태 간의 통계적인 의미는 없었다.
4. 두 군의 HRV 지표인 TP, LF, HF, LF/HF ratio를 비교한 결과 두 군간의 HRV 지표의 유의미한 차이는 없었다.
5. 두 군의 양도락 지표인 TA 값을 비교한 결과 가성 구취군이 진성 구취군에 비하여 높은 TA 값을 보여 전반적으로 PH군에서 교감신경의 흥분도가 높고 대사기능이 높다고 볼 수 있었다.

현대사회에서 구취로 인하여 한방의료기관을 찾는 환자가 늘어나는 추세이다. 따라서 추후 더 많은 수의 환자를 대상으로 본 연구에서 진성 구취와 가성 구취 환자의 임상적 특징을 파악하기 위하여 시행한 검사 이외에도 혈액, 영상 등의 검사, 환자의 심리상태를 반영할 수 있는 검사 등을 보

활용한 연구가 이루어진다면 진성 구취, 가상 구취 환자의 진단 및 치료에 많은 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다.

### 참고문헌

1. Lee YH. Xerostomia and halitosis : A review and current concepts. *The Journal of the Korean dental association* 2017;55(9):640-56.
2. Lee E, Lee YH, Kim W, Kho HS. Self-reported prevalence and severity of xerostomia and its related conditions in individuals attending hospital for general health examinations. *International journal of oral and maxillofacial surgery* 2014; 43(4):498-505.
3. Dudzik A, Chomyszyn-Gajewska M. [Pseudohalitosis and halitophobia]. *Przegl Lek.* 2014;71(5):274-6.
4. Gokdogan O, Catli T, Ileri F. Halitosis in otorhinolaryngology practice. *Iranian journal of otorhinolaryngology* 2015;27(79):145-53.
5. Sanz M, Roldán S, Herrera D. Fundamentals of breath malodour. *J Contemp Dent Pract* 2001; 2(4):1-17.
6. Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *Journal of periodontology* 1977;48(1):13-20.
7. Yaegaki K, Sanada K. Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *Journal of periodontal research* 1992;27(4):233-8.
8. Kapoor U, Sharma G, Juneja M, Nagpal A. Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management. *European journal of dentistry* 2016;10(02):292-300.
9. Cortelli JR, Barbosa MDS, Westphal MA. Halitosis: a review of associated factors and therapeutic approach. *Brazilian oral research* 2008;22(1):44-54.
10. Greenman J, Duffield J, Spencer P, Rosenberg M, Corry D, Saad S, et al. Study on the organoleptic intensity scale for measuring oral malodor. *Journal of dental research* 2004;83(1): 81-5.
11. 전국한의과대학 비계내과학교실. 서울: 비계내 과학. 군자출판사(주); 2008, p. 106.
12. Kim JS, Eom GH. Evaluation on Tongue Coating, Volatile Sulfur Compounds, Salivary Flow Rate and Secretory Immunoglobulin A in Saliva in Patients with Oral Malodor. *The Journal of Internal Korean Medicine* 2008;29(1):258-64.
13. Son JH, Kim JS, Kang K, Kim JY, Seon JK, Han GJ, et al. The Usefulness of Comprehensive Diagnosis of Yin-deficiency and Heart Rate Variability in Halitosis Patients. *J Korean Oriental Med* 2011;32(4):100-10.
14. Jung YJ, Kim JS, Oh SH, Han GJ, Kim YS, Hong IA, et al. Evaluation of Tongue Coating by Digital Tongue Diagnosis System between Halitosis and Non-Halitosis Patients. *J Korean Oriental Med* 2010;31(1):23-9.
15. Jang SW, Kim JS, Kang K, Kim JY, Son JY, Baek SH, et al. Comparison Characteristic on Psychological Status between Genuine and Pseudo Halitosis. *The Journal of Internal Korean Medicine* 2013;34(4):405-11.
16. Tangerman A, Winkel E. The portable gas chromatograph OralChroma™: a method of choice to detect oral and extra-oral halitosis. *Journal of breath research* 2008;2(1):017010.
17. Tonzetich J, Ng SK. Reduction of malodor by oral cleansing procedures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1976;42(2):172-81.
18. von Bültzingslöwen I, Sollecito TP, Fox PC, Daniels T, Jonsson R, Lockhart PB, et al. Salivary dysfunction associated with systemic



- diseases: systematic review and clinical management recommendations. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 2007;103:S57. e1-S. e15.
19. Navazesh M, Christensen C. A comparison of whole mouth resting and stimulated salivary measurement procedures. *Journal of dental research* 1982;61(10):1158-62.
  20. Park MS, Kim YK, Chung SC, Lee SW. Epidemiologic Study on Oral Malodor for Korean. *Journal of Oral Medicine and Pain* 2001;26(2):107-14.
  21. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification, and treatment of halitosis: clinical perspectives. *Journal-canadian dental association* 2000;66(5):257-61.
  22. Porter SR, Scully C. Oral malodour (halitosis). *BMJ* 2006;333(7569):632-5.
  23. Erovcic Ademovski S, Lingström P, Winkel E, Tangerman A, Persson GR, Renvert S. Comparison of different treatment modalities for oral halitosis. *Acta Odontologica Scandinavica* 2012;70(3):224-33.
  24. Dal Rio ACC, Nicola EMD, Teixeira ARF. Halitosis: an assessment protocol proposal. *Revista brasileira de otorrinolaringologia* 2007;73(6):835-42.
  25. Eli I, Baht R, Koriat H, Rosenberg M. Self-perception of breath odor. *The Journal of the American Dental Association* 2001;132(5):621-6.
  26. 심성용, 김경준. 구취에 대한 문헌적 고찰. *동의학회지* 2000;4(1):86-104.
  27. Kim JS, Yoon SH, Ryu BH, Ryu KW. Studies on Characteristics and Related Factors in Halitosis Patients. *The journal of internal Korean medicine* 2004;25(4):252-9.
  28. Han GJ, Kim JS, Seon JK, Son JH, Oh SW, Park YS, et al. Correlation between Xerostomia, Stress, and Qi Movement Stagnation in Halitosis Patients. *Korean J Orient Int Med* 2010;31(3):488-99.
  29. Saleh J, Figueiredo MAZ, Cherubini K, Salum FG. Salivary hypofunction: an update on aetiology, diagnosis and therapeutics. *Archives of oral biology* 2015;60(2):242-55.
  30. 최병문, 노규정. 심박변이도 (Heart Rate Variability, HRV). *정맥마취학회지* 2004;8(2):45-86.
  31. 전국한외과대학 진단·생기능의학교실. *Biofunctional Medicine*. Seoul: Koonja Publishing Inc; 2008, p. 96.
  32. Choi WS. Heart rate variability and the Measurement of Stress. *Korean Journal of Stress Research* 2005;13(2):59-64.
  33. Ko WH, Ha NY, Ko SJ, Park JW, Kim JS. A clinical study on the relationship between pattern and ryodoraku test identifications for patients with functional dyspepsia. *The Journal of Internal Korean Medicine* 2019;40(3):369-89.
  34. The 45th graduation preparatory committee of Kyung Hee Univ. *Korean Medicine. The practical approach of the diagnosis of Korean Medicine*. Seoul: Iljoong Publishing Company; 1997, p. 201-25.