

구취 환자에 대한 음허 변증과 심박변이도 검사의 유용성

손지희, 김진성, 강경, 김주연, 선종기, 한가진, 오승환, 류봉하
경희대학교 한방병원 3내과

The Usefulness of Comprehensive Diagnosis of Yin-deficiency and Heart Rate Variability in Halitosis Patients

Jihee Son, Jinsung Kim, Kyung Kang, Juyeon Kim, Jongki Seon, Gajin Han,
Seungwhan Oh, Bongha Ryu

3rd Department of Internal Medicine, Kyung Hee University Oriental Medicine Hospital

Objectives: The aim of this study was to investigate the usefulness of a comprehensive diagnosis of yin-deficiency and heart rate variability in halitosis patients.

Methods: We surveyed 62 halitosis patients visiting the Halitosis Clinic in the Kyung Hee University Oriental Medicine Hospital from August 2010 to April 2011. The subjects were evaluated on self-assessed severity of halitosis and xerostomia using visual analogue scale (VAS) score and yin-deficiency condition (based on the 10-item Yin-deficiency Questionnaire). Salivary function was measured by the unstimulated salivary flow rate (USFR) and heart rate variability (HRV) parameters were recorded by SA-2000E (Medicore Co. Ltd., Korea).

Results: There were substantial significant positive correlations between halitosis, xerostomia VAS scores and yin-deficiency scores. There was significant negative correlation between xerostomia VAS score and USFR. Compared to the normal USFR group (USFR>0.1ml/min), the decreased USFR group (USFR≤0.1ml/min) showed significant lower values of Total Power (TP), Lower Frequency (LF), and High frequency (HF).

Conclusions: The results of this study suggest that the comprehensive diagnosis of yin-deficiency and HRV are useful in diagnosing of halitosis patients with xerostomia. Therefore, we assume that improvement of yin-deficiency condition can be a potentially effective way to treat halitosis with xerostomia.

Key Words : Halitosis, xerostomia, Yin-deficiency, heart rate variability

서론

구취는 입을 통하여 나오는 불쾌한 냄새를 말하며¹⁾, 개인의 이미지와 대인관계가 중요시되는 현대 사회에서 구취에 대한 관심은 점점 높아지고 있다. 전체 인구의 약 50%가 구취로 인해 고민하거나 고통을 받은 적이 있으며, 이들 중 약 절반은 사회생

활과 정신 건강에 어려움을 겪을 정도로 심각한 수준이라고 보고된 바 있다²⁾.

구취의 약 90%는 구강 내에서 기인하며¹⁾, 특정 음식, 비만, 흡연, 음주 등에 따라 하루 중에도 구취의 강도는 달라질 수 있다. 건강한 사람도 밤 동안 타액 분비가 감소하고 구강 내 산소와의 접촉이 줄어들어 “아침 입냄새(morning breath)”라 불리는 생

• Received : 31 May 2011

• Revised : 7 July 2011

• Accepted : 8 July 2011

• Correspondence to : 김진성(Jinsung Kim)

서울특별시 동대문구 회기동 1 경희대학교 한방병원 3내과

Tel : +82-2-958-8895, Fax : +82-2-958-9136, E-mail : oridoc@khu.ac.kr

리적 구취를 유발할 수 있다³⁾. 또한 실제 임상에서도 구취 환자들이 입안마름 증상을 동시에 호소하는 경우가 많은 것으로 보아^{4,5)} 구취와 입안마름 증상에 밀접한 관련성이 있음을 추정해 볼 수 있다.

이러한 구취와 입안마름 증상은 신체적, 정신적 상태 모두와 연관되어 있으나, 특히 심리적 요인과 상당한 관련성이 선행연구들을 통해 입증되었다. Suzuki 등⁶⁾의 연구에서 가성구취 환자 뿐 아니라 진성구취 환자 역시 심리적 요인과 상관성이 있는 것으로 밝혀졌으며, Bergdahl 등⁷⁾의 연구에서도 입안마름 증상과 스트레스와의 높은 관련성이 언급된 바 있다.

한방에서 구취와 관련된 기존 연구들은 구취 환자의 임상적 특징 및 관련인자 분석^{8,9)}, 구강함수제의 효능 평가^{10,11)} 등의 임상연구들이 대다수였으며, 그 진단 및 평가 방법에 있어서는 서양의학적 진단법에 의존하는 경우가 많았다. 또한 한의학에서는 구취의 원인을 胃熱, 心火, 虛熱, 肺熱, 脾熱 등으로 언급하며 구취를 주로 열로 인한 증상으로 보았는데^{12,13)}, 이 등¹⁴⁾의 선행연구에 따르면 구취 환자에 대한 한 열변증 분석 결과 오히려 한증과 상관성이 많은 것으로 나왔으며, 김 등⁴⁾과 한 등⁵⁾의 연구에서는 구취와 기울, 기허 변증과의 상관성을 입증한 것으로 보아 구취를 진단하고 치료하기 위해서는 더욱 다양한 변증 유형의 가능성을 고려해야 할 것으로 보인다.

이에 본 연구에서는 구취에 대한 다양한 변증 유형 중 음허 변증을 선택하여 구취 및 입안마름증과 음허 변증과의 상관성을 확인하였다. 또한 환자가 주관적으로 느끼는 구취 및 입안마름의 정도를 측정하고, 입안마름증과 관련하여 비자극시 타액분비율(Unstimulated Salivary Flow Rate, USFR)의 정상군과 저하군에서의 음허 변증 및 심박변이도(Heart Rate Variability, HRV) 검사의 유용성을 평가하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2010년 8월부터 2011년 4월까지 경희대학교 한

방병원 3내과에 구취를 주소로 내원한 환자 중, 치아 및 치주질환, 이비인후과 질환 등 구취를 유발하는 기저질환이 없는 환자 62명을 대상으로 하였다. 진성 구취 및 가성 구취 환자 모두를 대상으로 포함시키기 위해 구취에 대한 객관적인 측정 대신 주관적인 평가를 시행하였고, 입안마름 정도에 대한 주관적인 평가와 함께 구취 설문지 및 음허 설문지 작성, USFR 측정, HRV 검사를 시행하였다. 본 연구는 의학연구 윤리에 대한 헬싱키 선언을 준수하였으며, 피험자들은 모두 연구목적에 대한 설명을 듣고 동의서를 작성하였다.

2. 연구방법

1) 구취 및 입안마름의 정도 측정

주관적으로 느끼는 구취 및 입안마름의 정도를 VAS를 이용하여 평가하였다. 0에서 10까지 눈금이 표시되어 있는 10cm의 가로선 위에 피험자들이 평소에 자각하고 있는 구취와 입안마름 증상의 정도를 한 점으로 표시하게 하였다. 0의 위치를 구취와 입안마름이 전혀 없는 상태, 10의 위치를 구취와 입안마름이 아주 심한 상태로 하고 거리를 측정하여 점수화하였다.

2) 설문지 작성

(1) 구취 설문지

구취 설문지는 성별, 연령, 구취이환기간, 구취의 주중이환일수, 구취 치료경험 유무, 맛의 이상 유무 등을 측정하는 항목으로 구성되었다.

(2) 음허 설문지(Yin-deficiency Questionnaire)

음허 상태를 평가하기 위해 이 등¹⁵⁾에 의해 신뢰성과 타당성이 입증된 음허 설문지를 사용하였다. 총 10문항으로 이루어져 있으며, 각 문항마다 0부터 10까지 눈금이 표시되어 있는 10cm의 가로선이 있고, 0의 위치를 전혀 증상이 없는 상태, 10의 위치를 항상 증상이 나타나는 상태로 하여 피험자가 지난 6개월 동안의 경험을 바탕으로 증상의 정도를 선으로 표시하게 하였다. 각각의 거리를 측정하여 점수화

하였으며, 점수가 높을수록 증상 발생빈도가 높은 것을 의미한다(Table 1).

3) USFR 측정

검사 전 적어도 2시간 동안 음식물 섭취 및 구강 위생활동을 하지 않은 상태에서 5분 정도 안정을 취한 후 시행하였다. 피험자는 10분간 턱 밑에 시험관과 연결된 깔때기를 대고 혀를 살짝 내민 상태에서 타액이 자연스럽게 깔때기로 흐르게 하였고, 종료 시에는 구강 내의 남은 타액을 모두 뱉어내었다¹⁶⁾. 그 총량을 측정하여 이를 분당 분비율(ml/min)로 환산하였고, 0.1 ml/min 이하인 경우 타액분비 저하군으로 분류하였다¹⁷⁾.

4) HRV 검사¹⁸⁾

HRV 검사는 Medcore에서 제작한 자율신경균형 검사기(SA-2000E)를 이용하여 양와위에서 편안한 상태로 5분간 시행하였다. 이 검사는 심박 간격의 변화를 시간과 주파수 영역으로 분석하여 자율신경계의 활동 및 균형정도를 확인할 수 있는 검사로 본 연구에서는 분석지표 중 Total Power(TP), High Frequency(HF), Low Frequency(LF) 값을 이용하였다.

3. 통계분석

각각의 자료는 SPSS for Windows 18.0 version을

이용하여 처리하였고, Mean±standard deviation(SD) 또는 Number(%)로 나타내었다. 각 변수간의 상관성 분석은 spearman rank correlation coefficient를 이용하였고, 각 변수간의 평균 비교는 two sample t-test를 이용하였다. 모든 통계처리에서 P-value가 0.05 미만인 것을 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

1. 일반적 특성

전체 구취환자 62명 중 남자 27명(44%), 여자 35명(56%)으로 여자의 비율이 더 높았고, 평균 나이는 37.05±13.56세로 30-39세가 19명(31%)으로 가장 많았다. 증상이환기간은 3년 이상이 34명(54.84%)으로 가장 많았고, 그 다음은 1-3년(20.97%), 1-6개월(14.52%) 순이었다. 구취의 주중이환일수는 4-7일이 49명(79.03%)으로 가장 많았으며, 다음은 1-3일(11.29%), 1일(9.68%) 순이었다. 44명(70.97%)이 구취치료경험이 있었고, 맛의 이상을 느낀 피험자는 15명(24.19%)이었다(Table 2, Table 3).

2. 구취와 입안마름 증상의 상관성

구취의 VAS 점수 평균은 6.56±3.01, 입안마름의 VAS 점수 평균은 6.00±2.42였다. 구취 점수와 입안

Table 1. Contents of Yin-deficiency Questionnaire

Y1*	Irritable fever on the five Hearts
Y2	Flushing of the zygomatic region in the afternoon
Y3	Tidal fever
Y4	Night sweats
Y5	Emaciation
Y6	Dryness on the mouth or the throat
Y7	Dizziness
Y8	Insomnia
Y9	Decreased amount of urine with yellowish color
Y10	Constipation

* Y means individual items of Yin-deficiency Questionnaire

Table 2. Gender and Age Distribution in Subjects

	Male	Female	Total	
Age(years)	10-19	5(19)*	1(2.9)	6(9.7)
	20-29	3(11)	11(31)	14(23)
	30-39	9(33)	10(29)	19(31)
	40-49	4(15)	6(17)	10(16)
	50-59	4(15)	5(14)	9(15)
	60-69	2(7.4)	2(5.7)	4(6.5)
	Total	27(44)	35(56)	62(100)
Mean±SD	37.41±15.13	36.77±12.44	37.05±13.56	

* Values are Number(%)

Table 3. General Characteristics of Subjects (n=62)

Variables	Number(%)
Duration of halitosis	
1-6 months	9(14.52)
6-12 months	6(9.68)
1-3 years	13(20.97)
≥ 3 years	34(54.84)
Duration of symptoms felt in a week	
≤ 1 day	6(9.68)
1-3 days	7(11.29)
4-7 days	49(79.03)
Experience of treatment	
Yes	44(70.97)
No	18(29.03)
Taste abnormality	
Yes	15(24.19)
No	47(75.81)

마름 점수는 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다($r=0.649$, $p<.001$)(Fig 1). 남녀간의 차이 분석 시, 구취와 입안마름 점수 모두 여자가 남자보다 높게 나타났지만 구취 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 입안마름 점수는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=.025$)(Table 4).

3. 구취 및 입안마름 점수와 음허 점수간의 상관성

구취 점수와 음허 점수 총점은 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다($r=0.288$, $p=.023$). 항목별로 보면, “몸과 얼굴에 오르내리는 열감이 있다(Y3).”($r=0.278$, $p=.029$), “입이나 목이 마르다(Y6).”($r=0.4$, $p=.01$) 두 항목이 각각 구취 점수와 통

계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다(Table 5).

입안마름 점수와 “입이나 목이 마르다(Y6).”를 제외한 나머지 항목의 음허 점수 총점도 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다($r=0.346$, $p=.006$). 항목별로 보면, “몸과 얼굴에 오르내리는 열감이 있다(Y3).”($r=0.417$, $p<.001$), “어지러움이 있다(Y7).”($r=0.299$, $p=.018$), “불면증이 있다(Y10).”($r=0.263$, $p=.039$) 세 항목이 각각 입안마름 점수와 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다(Table 6).

4. 입안마름 점수와 USFR의 상관성

입안마름 점수와 USFR은 통계적으로 유의한 음의

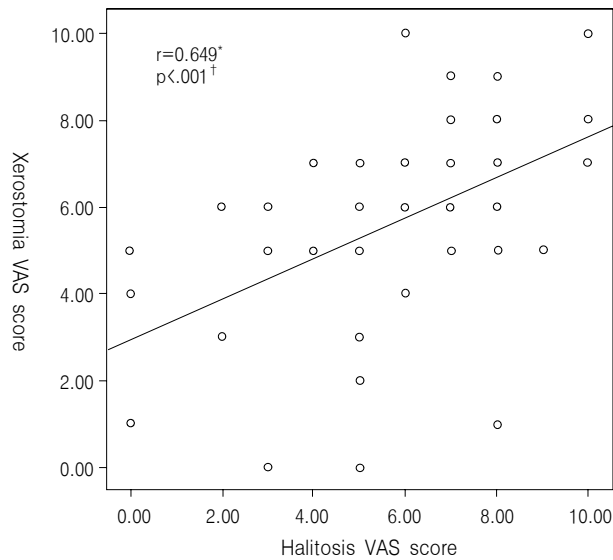


Fig. 1. Correlation between the VAS Score of Halitosis and Xerostomia.

VAS, visual analogue scale
 *r : Spearman rank correlation coefficient
 † Statistically significant correlation (p<0.05)

Table 4. Comparison between the VAS score of Halitosis and Xerostomia in Male and Female

	Male	Female	P-value*
Halitosis	5.93±2.96 [†]	7.06±2.99	.143
Xerostomia	5.22±2.62	6.60±2.09	.025 [†]

VAS, visual analogue scale
 *P-value by two sample t-test
 † Values are Mean±SD
 ‡ Statistically significant difference (p<0.05)

상관관계를 나타내었다(r=-0.302, p=.017)(Fig 2).

5. 타액분비 저하군과 정상군의 음허 점수 및 HRV parameter 비교

피험자들의 평균 USFR은 0.35±0.30 ml/min였고, USFR 0.1 ml/min을 기준으로 타액분비 저하군과 정상군으로 분류하였다¹⁷⁾. 저하군은 11명(17.74%)으로 평균 0.05±0.03 ml/min, 정상군은 51명(82.26%)으로 평균 0.41±0.29 ml/min였다.

두 군 간의 음허 점수를 비교한 결과, 저하군은 평균 19.73±9.84, 정상군은 23.49±18.02로 저하군의

음허 점수가 낮게 나왔으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 또 두 군 간의 HRV parameter를 비교한 결과, TP는 저하군 6.21±0.85, 정상군 6.99±0.89 (p=.010), LF는 저하군 4.83±0.95, 정상군 5.67±0.99 (p=.013), HF는 저하군 4.43±1.06, 정상군 5.26±1.24 (p=.046)로 3가지 parameter 모두 저하군이 정상군보다 통계적으로 유의하게 낮았다(Table 7).

고 찰

구취를 유발하는 원인은 크게 구강 내 원인과 구

Table 5. Correlation between the VAS Score of Halitosis and Yin-deficiency Score

	r*	P-value†
Y1‡	0.120	.355
Y2	0.212	.098
Y3	0.278	.029§
Y4	0.012	.925
Y5	-0.185	.150
Y6	0.400	<.001§
Y7	0.172	.181
Y8	0.090	.486
Y9	0.106	.414
Y10	0.160	.213
Total	0.288	.023§

VAS, visual analogue scale

* r : Spearman rank correlation coefficient

† P-value by spearman rank correlation coefficient

‡ Y means individual items of yin-deficiency questionnaire

§ Statistically significant correlation (p<0.05)

Table 6. Correlation between the VAS Score of Xerostomia and Yin-deficiency Score

	r*	P-value†
Y1‡	0.143	.267
Y2	0.158	.221
Y3	0.417	<.001§
Y4	0.110	.394
Y5	-0.017	.895
Y7	0.299	.018§
Y8	0.099	.445
Y9	0.174	.177
Y10	0.263	.039§
Total	0.346	.006§

VAS, visual analogue scale

* r : Spearman rank correlation coefficient

† P-value by spearman rank correlation coefficient

‡ Y means individual items of yin-deficiency questionnaire

§ Statistically significant correlation (p<0.05)

강 외 원인으로 구분할 수 있으며, 이 중에서도 구강 내 원인이 전체 원인 요소 중 약 90%를 차지하고 있다. 부식된 치아 병변, 치주 질환, 구강 내 감염, 점막 궤양, 치아 사이 음식물 잔해, 타액 분비 감소, 설태 등이 구강 내 원인에 해당된다¹⁹⁾.

구강 내 원인으로 인한 구취는 타액과 아미노산, 세균 등이 관여하여 발생하는데, 특히 휘발성 황화합물(Volatile Sulfide Compound, VSC)이 구취의 주된 요소로 알려져 있다³⁾. 타액은 휘발성 황화합물의 용매로 작용하여 타액분비량이 적은 경우 타액 중

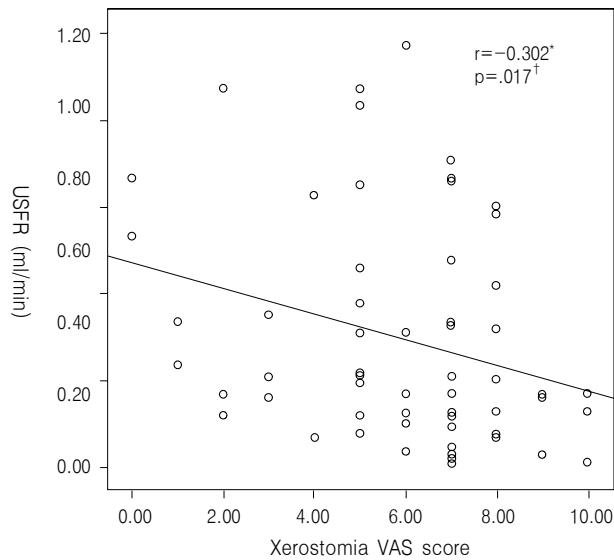


Fig. 2. Correlation between the VAS Score of Xerostomia and USFR.

VAS, visual analogue scale; USFR, unstimulated salivary flow rate (ml/min)
 * r : Spearman rank correlation coefficient
 † Statistically significant correlation (p<0.05)

Table 7. Comparisons between Yin-deficiency Score and the Parameters of HRV in Decreased and Normal USFR Group

	USFR ≤ 0.1 ml/min	USFR > 0.1 ml/min	P-value*
Yin-deficiency Score	19.73±9.84 [†]	23.49±18.02	.506 [†]
TP	6.21±0.85	6.99±0.89	.010 [†]
LF	4.83±0.95	5.67±0.99	.013 [†]
HF	4.43±1.06	5.26±1.24	.046 [†]

HRV, heart rate variability; USFR, unstimulated salivary flow rate; TP, total power; LF, lower frequency; HF, high frequency

* P-value by two sample t-test

[†] Values are Mean±SD

[†] Statistically significant difference (p<0.05)

미생물 농도가 증가하며, 타액 분비 감소와 함께 연하 횡수가 감소함에 따라 미생물과 타액 중 황화합물 간의 접촉시간이 늘어나 구취 발생이 증가한다고 보고된 바 있다²⁰⁾.

일반적으로 타액은 성인에서 하루 0.75-1.5L 정도 배출되며, 안정시 분비되는 타액량이 총 분비량의 절반 정도를 차지하고, 나머지는 식사 등의 여러 자극에 의해 분비된다. 타액은 소화 작용, 연하 작용, 윤활 작용 등 여러 가지 생리적인 작용을 하는데,

특히 구강 내 미생물들의 평형 상태를 유지하여 정화, 항균, 세정 등의 중요한 역할을 한다. 건강한 사람도 수면 중에는 타액 분비가 감소되어 혐기성 세균의 부패를 유발하므로 아침에 생리적 구취가 나타날 수 있고, 공복시에는 음식물을 오랫동안 섭취하지 않으므로 타액 분비가 적어지게 되고, 음식물 섭취에 의한 구강 내 자정작용이 감소되어 구취가 쉽게 발생할 수 있다²⁰⁾. Shinjiro 등³⁾의 연구에서도 타액분비량이 적은 사람에서 구취를 유발하는 주요 물

질인 황화합물이 많이 검출된 것으로 보아 타액분비량과 구취는 상당한 관련성이 있음을 알 수 있다.

실제 임상에서도 구취 환자들이 입안마름 증상을 같이 호소하는 경우가 많은데^{4,5)}, 입안마름증은 입안이 건조하다는 주관적인 호소로서 타액 분비 저하를 항상 동반하는 것은 아니다²¹⁾. 그러나 일부 연구에서, 입안마름증 환자들은 타액분비율이 정상 범주에 속하더라도 낮은 수치에 해당되는 경우가 많고, 타액 분비가 낮은 수치에서 입안마름 증상이 강하게 나타났다고 보고된 바 있다^{21,22)}. 이에 본 연구에서는 입안마름 증상과 타액분비율이 관련성이 있다고 보고, 입안마름 증상의 주관적인 평가와 USFR을 함께 측정하였다.

이러한 구취와 입안마름 증상은 전신 질환과 국소적 질환 및 약물 등 다양한 원인에 의해 유발될 수 있으나, 특히 심리적 요인의 영향이 크다고 밝힌 선행연구들이 있다. 한 연구에 따르면 객관적으로 측정되지는 않지만 자각적으로 느껴지는 가성구취 환자 뿐 아니라 객관적 검사로 측정 가능한 진성구취 환자 모두 심리적 요소와 강한 관련성을 가지며, 실제 구취 정도와 상관없이 대부분의 구취 환자들이 정서 장애를 갖고 있다고 한다⁶⁾. 또한 Queiroz 등²⁴⁾의 연구에서 스트레스 상황 후에 타액분비율이 감소하고 비휘발성 황화합물의 농도가 증가하는 것으로 관찰되었고, Bergdahl 등⁷⁾의 연구에서는 입안마름 증상이 불안, 우울, 긴장, 스트레스 등의 심리적 요인과 큰 관련성이 있는 것으로 보고되었다.

한의학에서는 七情傷이라 하여 감정의 변화가 원인이 되어 여러 가지 증상을 일으킨다고 하였으며, 감정 즉 七情과 육체는 밀접한 관계가 있으므로 七情의 변화는 육체의 기능에 직접적으로 영향을 준다고 보았다. 특히 內傷七情, 五志過極이 일정한 조건하에 있으면 모두 火로 변화하게 되는데, 火는 神明을 擾亂케하여 다양한 정신질환을 일으키는 중요한 원인으로서 그 성질은 陽에 속하고 병증은 모두 熱性으로 표현된다²⁴⁾. 火로 인한 병리상태는 心火, 肝火上炎, 陰虛火旺이 주요 병인병리로 제시되고 있는데, 이 중에서도 특히 陰虛火旺은 陰液 虧損의 결과

로서 부족한 陰이 陽을 수렴하지 못하여 火 양상의 증상을 유발하고 이로 인해 情緒가 쉽게 격동하는 상태를 의미한다²⁵⁾.

이러한 陰虛火旺으로 인한 火 양상의 증상 중 하나가 구취이다. <景岳全書>²⁶⁾, <醫學入門>¹³⁾, <醫學綱目>¹⁴⁾ 등에서도 구취의 원인을 胃熱, 心火, 虛熱, 肺熱, 脾熱 등으로 언급하며 구취를 열의 증상으로 보았고, 특히 <景岳全書>²⁶⁾에서는 “蓋胃火之臭 其氣濁穢 亦必兼口熱口乾”이라고 하여 구취가 입안마름 증상을 동반할 수 있음을 언급하였다. 또한 <張氏醫通>²⁶⁾에서는 “口臭 年高水弱 奉養太過 厚味急服食補陽藥 口味臭不可近”이라고 하여 구취가 水弱, 즉 陰虛에 의해서 나타날 수 있음을 설명하였고, <醫學入門>¹³⁾에서는 “七情煩憂過度則 心火炎盛 加之飲食厚味積熱”이라 하여 구취의 원인을 七情過度로 인한 心火로 보았다.

이에 본 연구에서는 구취 환자들이 입안마름 증상을 동반하는 경우가 많고 구취와 입안마름 증상 모두 심리적 요인과 관련이 깊다는 것에 착안하여, 이를 陰虛로 인한 口燥咽乾, 陽亢으로 인한 鬱火 증상으로 보고 구취 및 입안마름 증상과 음허 변증간의 상관성을 분석하였으며, 최근에 스트레스에 대한 평가 도구로 많이 사용하는 HRV 검사를 통하여 구취 환자들의 자율신경 변화를 알아보았다.

구취 환자 62명 중 60명(96.77%)이 입안마름을 동반하고 있었고, 연구 결과 구취와 입안마름의 VAS 점수는 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다. 이는 주관적으로 느끼는 구취와 입안마름의 심한 정도가 상당한 크기의 선형적 관련성이 있음을 의미하는 것으로, 기존 연구 결과와도 부합된다^{4,5)}. 입안마름이 구강 내 자정작용을 감소시켜 세균성 부패와 황화합물 생성을 통해 구취의 유발인자로 작용했을 수도 있고³⁾, 반대로 구취로 인한 긴장과 불안이 자율신경계의 이상을 유발하여 타액 분비를 저하시키거나 타액의 조성을 변화시켜 입안마름 증상을 유발했을 수도 있다고 생각된다.

구취 및 입안마름의 VAS 점수와 음허 점수 간에도 각각 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였

다. 특히 입안마름 점수와 음허 점수 사이의 관련성이 더 강하게 나타났다. 그러나 음허 설문지의 항목 중 열로 인한 증상들은 음허로 인한 虛熱 증상일 수도 있지만 實火나 濕熱의 표현일 수도 있다는 한계점을 가진다. 이로 인해 음허 설문지의 절단점 (cutoff)을 설정하는데도 어려움이 따르고 있다. 또한 연구 결과, “몸무게가 줄었다(Y5).” 항목은 통계적으로 유의하지는 않으나 구취 및 입안마름의 VAS 점수와 음의 상관관계를 나타내어, 양의 상관관계를 보이는 다른 항목들과의 불일치성을 보였다. 따라서 음허 설문지의 절단점 설정 및 개별 항목들에 대한 추가적인 연구들이 필요할 것으로 보인다.

한편 입안마름 증상에 대한 객관적인 평가를 위해 USFR을 측정된 결과, 피험자들의 경우 USFR이 정상 범위에 속하더라도 낮은 수치에 해당하였으며, 입안마름의 VAS 점수와 USFR은 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 나타내었다. 이는 입안마름증이 타액분비저하를 항상 동반하는 것은 아니지만 타액분비가 낮은 수치에서 주관적인 입안마름이 높게 나타나고²²⁾, 입안마름의 자각 증상은 USFR의 저하에 의하여 나타난다는 기존 연구 결과와도 일치한다²⁷⁾.

또한 USFR 0.1 ml/min을 기준으로 타액분비 저하군과 정상군을 나누어 두 군 간의 음허 점수를 비교한 결과, 저하군이 정상군보다 음허 점수가 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 전술한 결과에서 음허 점수가 입안마름 점수와 통계적으로 유의한 상관성을 보인 것으로 미루어 보아 음허 변증이 타액분비율과는 상관없이 입안마름 증상 자체를 반영하고 있다고 볼 수 있다. 또 두 군 간의 HRV parameter를 비교한 결과, 타액분비 저하군이 정상군보다 TP, LF, HF 모두 통계적으로 유의하게 낮았다. HRV 검사는 심장의 박동이 체내의 항상성을 유지하고자 자율신경의 통제 하에서 지속적으로 변화하는 것을 분석하여, 교감 및 부교감신경 간의 균형상태와 각각의 활성도를 측정하는 것이다²⁸⁾. TP는 VLF(Very Low Frequency, 0.003-0.04Hz), LF, HF를 모두 포함하는 전체 power 값으로 자율신경계의 전체적인 활성도를 의미하고, LF는 낮은 주파수 영

역(0.04-0.15Hz)에서 얻어진 power 값으로 학자에 따라 해석의 논란은 있으나, 대체로 교감신경과 부교감신경 모두에 영향을 받는다고 보고되고 있으며²⁹⁾, HF는 높은 주파수 영역(0.15-0.4Hz)에서 얻어진 power 값으로 부교감신경계의 활성을 대표하는 지표로 활용된다³⁰⁾. 따라서 본 연구에서는 타액분비 저하군에서 교감신경과 부교감신경 활성도를 포함한 자율신경계의 활성도가 전체적으로 저하되어 있으며, 이로 인해 타액 분비가 저하되었다고 볼 수 있다. 이는 스트레스 상황에서 타액분비율이 저하된다는 기존 연구 결과와도 부합된다²³⁾. 그러나 저하군의 피험자 수가 11명(17.74%)으로 많지 않고, HRV에 영향을 줄 수 있는 다른 자율신경계 질환 및 심혈관계 과거력, 검사 환경, 연령, 성별 등의 요소가 고려되지 않았다는 점에서 한계를 가진다.

결론적으로 구취 및 입안마름 증상은 서로 밀접한 관련성을 가지며, 각각의 증상들은 음허 변증과 통계적으로 유의한 상관성을 보였다. 또 타액분비 저하군과 정상군 비교시 음허 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없었고, HRV parameter들은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이를 통해 입안마름 증상을 동반한 구취 환자들은 타액분비율의 저하와 상관없이 음허 상태일 가능성이 큼을 알 수 있으며, 음허 증상 개선을 통해 구취 및 입안마름 증상의 호전을 기대해 볼 수 있을 것이다. 또한 타액분비율의 저하를 동반한 환자에게는 자율신경의 활성도를 평가하기 위해 HRV 검사가 의미가 있을 것으로 사료된다. 따라서 구취의 발병원인을 파악하고, 치료의 방향성 제시를 위한 도구로서 음허 변증과 심박변이도 검사가 유용성이 있을 것이다. 그러나 음허 변증에 대한 유효성 검증 및 음허군과 비음허군 간의 비교를 위한 절단점 설정 등이 필요할 것으로 보이며, 더 많은 수의 피험자 모집과 구체적인 검사방법을 통한 잘 디자인 된 전향적인 연구가 시행되어야 하겠다. 추가적으로 구취 환자들을 진단함에 있어서 더욱 다양한 변증 유형과 한의학적 평가 방법이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Porter SR, Scully C. Oral malodour(halitosis). *BMJ*. 2006;333(7569):632-5.
2. Bornstein MM, Stocker BL, Seemann R, Burgin WB, Lussi A. Prevalence of halitosis in young male adults: a study in Swiss army recruits comparing self-reported and clinical data. *J Periodontol*. 2009;80(1):24-31.
3. Shinjiro K, Shuji A, Kenjiro G, Eriko K, Toshihiro A, Tadamichi T. Low salivary flow and volatile sulfur compounds in mouth air. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003;96(1):38-41.
4. Kim SY, Kim JS, Kim YS, Hong IA, Hur WY, Eom GH et al. Correlation Study between Dry mouth and Comprehensive Diagnosis of Qi xu-Qi yu in Patients with Halitosis. *Korean J Orient Int Med*. 2007;28(1):97-105.
5. 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.
6. Suzuki N, Yoneda M, Naito T, Iwamoto T, Hirofujii T. Relationship between halitosis and psychological status. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 ;106(4):542-7.
7. Bergdahl M, Bergdahl J. Low unstimulated salivary flow and subjective oral dryness: association with medication, anxiety, depression, and stress. *J Dent Res*. 2000;79(9):1652-8.
8. Kim JS, Ryu BH. Clinical Characteristics of Patients with Halitosis. *J Korean Oriental Med*. 2007;28(2):13-21.
9. Kim JS, Yoon SH, Ryu BH, Ryu KW. Studies on Charcterisitics and Related Factors in Halitosis Patients. *Korean J Orient Int Med*. 2004;25(4):252-9.
10. Jang SY, Park JW, Yoon SW, Ryu BH, Kim JS. Study on Deodorizing Effects of Mume Fructus, Eriobotryae Folium, Acanthopanax Cortex and Angelicae Dahuricae Radix for the Development of a Gargle Solution. *J Korean Oriental Med*. 2010;31(4):115-28.
11. Kim JS, Hong JH, Park WH, Jeon WH, Kim JS, Yun SH et al. The Effect of several herbs on reducing halitosis and the comparison of Efficacy with EUNDAN and GARGLIN. *J of Oriental Chr Dis*. 2001;7(1):9-17.
12. 樓英. 醫學綱目. 서울:일중사 1984:1092-3.
13. 李梴. 醫學入門. 서울:남산당 1985:1442-4.
14. Lee SY, Kim JS, Kim SY, Hur WY, Eom GH, Kim HK et al. Relationship between Halitosis and Gastric Fever Analysed by Questionnaire Cold-Heat Patternization. *Korean J Orient Int Med*. 2006;27(2):500-9.
15. Lee, S. Park, J. Lee, H. Kim, K. Development and validation of Yin-Deficiency Questionnaire. *Am J Chin Med*. 2007;35(1):11-20.
16. Navazesh M, Christensen CM. A comparison of whole mouth resting and stimulated salivary measurement procedures. *J Dent Res*. 1982; 61(10):1158-62.
17. Albuquerque DF, de Souza Tolentino E, Amado FM, Arakawa C, Chinellato LE. Evaluation of halitosis and sialometry in patients submitted to head and neck radiotherapy. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(6):850-4.
18. Akselord S, Gordon D, Ubel FA, Shannon DC, Barger AC, Cohen RJ. Power spectrum analysis of heart rate fluctuation: a quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control. *Science*. 1981;213(4504):220-2.
19. Van den Broek AM, Feenstra L, de Baat C. A review of the current literature on management of halitosis. *Oral Dis*. 2008;14(1):30-9.
20. Son WY, Jeon YH, Lee JY, Cho HG, Hong JP. A Study of Relationship Between Halitosis an Salivary Gland Function. *J Korean Academy of*

- Oral Med. 1998;23(4):353-9.
21. Osterberg T, Landahl S, Hedegård B. Salivary flow, saliva, pH and buffering capacity in 70-year-old men and women. Correlation to dental health, dryness in the mouth, disease and drug treatment. *J Oral Rehabil.* 1984;11(2): 157-70.
 22. Ben-Aryeh, H, Spielman A, Szargel R, Gutman D, Scharf J, Nahir, M et al. Sialochemistry for the diagnosis of Sjögren's syndrome in xerostomic patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1981;52(5):487-90.
 23. Queiroz CS, Hayacibara MF, Tabchoury CPM, Marcondes FK, Cury JA. Relationship between stressful situations, salivary flow rate and oral volatile sulfur-containing compounds. *Eur J Oral Sci.* 2002;110(5):337-40.
 24. 정인철, 이상룡. 神經精神科疾患과 연관된 火因에 관한 文獻的 考察. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1997;6(1):539-53.
 25. 대한한방신경정신과학회. 한방신경정신의학. 경기:집문당. 2006:111-35.
 26. Hyoung YG, Roh SS, Ju YS. Bibliogical Study about external therapy of oral diseases. *The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology.* 1997; 10(1):50-90.
 27. Wang SL, Zhao ZT, Li J, Zhu XZ, Dong H, Zhang YG. Investigation of the clinical value of total saliva flow rates. *Arch Oral Biol.* 1998; 43(1): 39-43.
 28. Choi WJ, Lee SG, Park KM. A Study on the Relationship with Acupuncture Stimulation and Stress Using Heart Rate Variability. *J Oriental Neuropsychiatry.* 2004;15(1):197-210.
 29. Appel ML, Berger RD, Saul JP, Smith JM, Cohen FJ. Beat to beat variability in cardiovascular variables: Noise or music? *J Am Coll Cardiol.* 1989;14(5):1139-48.
 30. Montano N, Ruscone TG, Porta A, Lombardi F, Pagani M, Malliani A. Power spectrum analysis of heart rate variability to assess the changes in sympathovagal balance during graded orthostatic tilt. *Circulation.* 1994;90(4):1826-31.