

1

KUMC 구취클리닉에 내원한 생리적 구취증 환자들에 대한 설문 및 관측조사결과에 대한 기술통계학적 분석 보고

김영수¹, 마득상²

¹고려대학교 의료원 구로병원 예방치과

²강릉원주대학교 치과대학 예방치학교실 및 구강과학연구소

ORCID ID

Youngsoo Kim,  <https://orcid.org/0000-0002-4425-4681>

Deuk-Sang Ma,  <https://orcid.org/0000-0002-5685-4019>

ABSTRACT

Descriptive statistical analysis report on the results of questionnaire and observations on patients with physiological halitosis who visited the KUMC Halitosis Clinic

Youngsoo Kim¹, Deuk-Sang Ma²

¹Department of Preventive Dentistry, Korea University Guro Hospital, Seoul, Republic of Korea

²Department of Preventive and Public Health Dentistry, College of Dentistry & Research Institute of Oral Science, Gangneung-Wonju National University, Gangwon-do, Republic of Korea

We initiated to prepare the basic data that could help us to understand the characteristics of patients with physiological halitosis symptoms in Korea and aid in establishing the diagnosis and the prevention protocol for these symptoms.

We collected questionnaire and dietary analysis results from the data of 246 adult patients diagnosed with physiological halitosis symptoms, collected the data from the patients' salivary measurements and the analysis data of patients' tongue and throat management status. Using the SPSS (IBM SPSS™, Ver. 22.0) program, we performed a frequency analysis, calculating the correlation coefficient Phi with an independence test.

The mean age and one standard deviation of patients with physiological halitosis was 41.85±11.63 years. The proportion of women, the proportion of patients who replaced breakfast with fast food or skipped breakfast, with beverage drinking habits such as coffee, tea, or carbonated drink, with irregular or insufficient consumption of water, who recognized their own oral malodor, suffering anxiety or stress over oral malodor, with an introverted personality, with insufficient unstimulated salivation volume, with incorrect tongue management, and with postnasal drip or posterior tongue coating were all statistically analyzed to be significantly high ($p < 0.05$). As a result of the correlation analysis, the Phi values of the five pairs of the bivariate variables were from 0.203 to 0.394 ($p < 0.05$).

We could suggest the 10 potential common risk factors related to physiological halitosis symptom, and the five pairs of variables with Phi values could be judged to have a moderate correlation.

Key words : Frequency analysis, Independence test, Physiological halitosis, Potential common risk factors

Corresponding Author

Deuk-Sang Ma, DDS, MSD, PhD

Department of Preventive and Public Health Dentistry, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University
7 Jukheon-gil, Gangneung-si, Gangwon-do, 25457, Republic of Korea

Tel : 82-33-640-2447 / Fax : 82-33-642-6410 / E-mail : mads@gwnu.ac.kr

서론

구취란 본인 또는 제 3자가 불쾌하다고 느끼는 호기를 말하며, 구취증은 생리적, 신체적, 정신적인 원인에 의한 구취에 대해 불안을 느끼는 증상을 말한다^{1~4}. 과거에는 구취증을 인지하는 대상에 따라 구취 환자 스스로 인지하는 자취증(self-reported halitosis, subjective halitosis)과 구취 환자 이외의 사람이 인지하는 타취증(objective halitosis)으로 구분하기도 하였고, 보다 흔하게는 진성 구취증(genuine halitosis), 가성 구취증(pseudohalitosis), 구취 공포증(halitophobia)으로 구분하여 사용하기도 하였으며, 현재에도 이러한 구분을 채택하여 사용하는 연구들도 있다^{5,6}. 저자들의 연구에서는 일본구취학회(Japanese Academy of Malodor Syndrome, JAMS)와 대한 구강보건학회·예방치과학회(KAPDOH) 산하 구취조절 연구회에서 제안한 생리적 구취증과 병적 구취증으로 구분하는 분류를 채택하였으며^{1,7}, 이 분류법에 의하면, 구취증 중에서 구강영역의 질환, 이비인후과 영역의 질환과 내과적 전신질환에 의한 구취증이나 신경성 장애와 정신 질환성 장애에 의한 구취증을 병적 구취증으로 분류하고, 잠에서 깨어났을 때나 공복 상태, 긴장 상태이거나 피로할 때, 여성의 생리 변동 시기, 임신 및 사춘기 연령 시기, 갱년기, 그리고, 기호품, 음식물, 약물을 섭취 후 나타나는 구취증을 생리적 구취증으로 분류한다^{1~4,7}.

최근의 연구에서 청년층에서도 구취 관리에 대한 중요성을 인식하고 있고 다수가 구취감소를 위해 혀세정을 실천하고 있었으며⁸, 구취로 인해 사회적 불편감이 초래될 수 있다고 하였다⁹. 아울러, 구취를 일으키는 원인을 조사, 보고한 연구에서 구호흡을 원인 중 하나로 제시하였고¹⁰, 성별과 구강건조증, 교육 수준을 기여원인으로 분석하였으며¹¹, 정신적, 심리적 요인도 구취의 일부 원인이라고 제시하였고¹², 설태와 치주낭 깊이가 구취와 밀접한 연관성을 갖고 있다고 하였다^{13~16}. 또한 안정 시 타액 감소,

부적절한 구강 관리, 흡연, 음주, 소득수준, 커피 음용, 약물에 의해 구취가 유발될 수 있다고 하였고^{17~23}, 타액의 탁도와 점조도가 구취와 연관성이 있고^{24,25}, 만성스트레스로 인한 타액 내 Cortisol 농도 상승이 생리적 구취 유발을 초래할 수 있다고 주장하였다²⁶. 한편, 국내 연구에서도 청소년들의 스트레스 및 심리상태가 구취와 연관성이 있었으며^{27,28}, 적절한 개인구강건강관리와 치면세마를 통해 구취감소효과를 얻을 수 있다고 하였다²⁹.

그러나 그간의 연구결과가 구체적으로 생리적 구취증의 원인 설명과 그에 따른 관리법을 제시하기에는 불충분하다는 검토가 있어³⁰, 저자들은 생리적 구취증 환자의 진료자료를 근거로, 생리적 구취증 환자의 식생활 습관과 본인의 구취 인지 정도 및 구취유발가능한 생활습관, 그리고 타액검사 결과와 혀 및 인후부의 구강 내 사진기록자료를 이용한 기술통계학적 분석을 통해 생리적 구취증 환자의 진단법과 예방법 초안 제작에 도움을 줄 수 있고, 생리적 구취증 환자의 특성을 파악하는데 도움이 될 수 있는 기초자료를 마련하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 연구 대상

2009년부터 2020년까지 KUMC 구취클리닉에 구취를 주소로 내원한 환자 중 생리적 구취증으로 진단된 환자들 중 18세 이하의 미성년자를 제외한 246명의 성인 환자들의 자료를 분석하였다. 생리적 구취증의 진단은 병적원인에 의한 구취증이 없고, 잠에서 깨어났을 때나 공복 상태, 긴장 상태이거나 피로할 때, 여성의 생리 변동 시기, 임신 및 사춘기 연령 시기, 갱년기, 그리고, 기호품, 음식물, 약물 섭취 후 등과 같이 생리적 원인에 의해 구취불안감을 호소하는 환자를 생리적 구취증 환자로 분류하였다^{1~4,7}.

2. 연구 방법

246명에 대한 구취진료기록부로부터, 구취설문조사표를 통해 획득한 설문조사결과와 식생활일지 분석 결과, 그리고 타액 검사 결과와, 구강 내 카메라(Spirit II™, Dentall, Korea)로 촬영한 혀와 인후부 사진 분석 자료를 수집하였다. 모든 자료는 생리적 구취증 진찰 당시에 작성된 구취진료기록부로부터 수집하였고, 환자를 인지할 수 있는 성명, 병록번호, 주민등록번호와 연락처 정보 등을 제외한, 나이, 성별, 조식식단 분석, 1일 3식 여부, 음료 음용 습관, 간식 섭취 실태, 자극성 식단 선호 여부, 하루 물 음용량과 빈도, 자신의 구취 인지 여부, 구취에 대한 불안감 여부, 하루 칫솔질 빈도, 구호흡이나 흡연 여부, 주중 음주 빈도, 환자 자신의 성격 구분과, 타액 분석(비자극성 타액 유출량, 자극성 타액 유출량, 타액 침전율) 결과와 혀의 관리 상태(홍설[red tongue] 유무 또는 설태 축적[coated tongue] 유무) 및 인후부 관리 상태(후비루[postnasal drip]와 혀 후반부의 설태 축적[posterior tongue coating] 유무)를 Table 1과 같은 기준과 자료 수집 양식을 사용하여 조사하였다.

3. 통계분석

SPSS(IBM SPSS™, Ver. 22.0)프로그램을 사용하여, 246명의 생리적 구취증 환자들로부터 수집된 자료에서 19개 변수 각각에 대해 빈도분석을 시행한 후, 이들 중 통계적으로 유의한($p < 0.05$) 변수들에 대해, 독립성 검증을 통해 이변량 상관계수 파이(Phi)값 산출을 한 후, 변수 상호간의 연관성을 검토하였다. 양측 검정 결과의 P값을 산출하였고, 0.05이하인 경우에만 통계적으로 유의하다고 인정하였다.

4. 연구윤리 승인

본 연구는 고려대학교 구로병원 임상시험심사위원회의 승인(IRB No. 2021GR0246)을 받고 진행하였다.

연구 결과

Table 1의 기준에 의거하여, 12년간 본원 구취클리닉에 내원한 246명(평균 연령 41.85 ± 11.63 세)의 자료에 대해 빈도분석 결과는 Table 2와 같았다.

또한, Table 2에서 통계적으로 유의한($p < 0.05$) 17개 변수에 대하여 이변량 명목변수에 대한 상관분석을 시행한 결과, 통계적으로 유의한($p < 0.05$) 상관관계를 보여주는 12개 조합의 독립성 검증 분석 결과는 Table 3과 같았다.

246명의 생리적구취증환자의 평균연령은 41.85 ± 11.63 세였고, 여성의 비율이 통계적으로 유의하게 높았고($p = 0.022$), 아침 식사를 간편식으로 대체하거나 아침 식사를 거르는 환자들의 비율과 ($p < 0.001$), 커피나 차, 탄산음료 등의 음용 습관이 있는 환자들의 비율 ($p < 0.001$), 물의 음용 습관이 불규칙하거나 음용량이 부족한 환자들의 비율 ($p < 0.001$), 자신의 구취에 대해 인지하는 비율 ($p < 0.001$), 자신의 구취에 대해 고민하거나 스트레스를 받는 비율 ($p < 0.001$), 그리고 내성적인 성격을 가진 환자의 비율 ($p < 0.001$)이 각각의 상대 비율에 비해 통계적으로 유의한 수준으로 높게 분석되었다.

비자극성 타액분비율이 부족한 빈도 (3.0 ml / 3 min. 미만)의 비율 ($p < 0.001$), 혀의 관리 상태에 이상이 발생한 경우의 빈도 비율 ($p < 0.001$)과, 인후부에 후비루(Post Nasal Drip)나 혀 후반부에 설태가 축적된 경우(posterior tongue coating)의 빈도 비율 ($p < 0.001$)이 각각의 상대 비율에 비해 통계적으로 유의하게 높은 수준으로 분석되었다.

Table 1. Data gathering form used in this study for the physiological malodor symptom patients

Variable	Value determination standard	Patient's data
AGE	Patient's age in the 1st visit	
SEX	0=Male 1=Female	
Breakfast Pattern	0=Korean meal menu 1=Fast food or Skip	
Regular Diet	0= Regular diet as 3-times meal a day 1= Irregular diet	
Soft Drink	0=Do not have any cup of coffee or tea, carbonated drink 1=often have some coffee or tea, carbonated drink	
Snack	0=Do not eat long-lasting remained snack 1=Preference for snack remained long on tongue	
Stimulating Menu	0=Do not eat stimulating food 1=Often eat stimulating food	
Water Intake	0=Regular and sufficient water intake ^a 1=Irregular or insufficient water intake ^b	
Self-awareness	0=Not aware of one's own halitosis 1=Aware of one's own halitosis	
Anxiety or Stress for one's own halitosis	0=No 1=Yes	
Toothbrushing frequency a day	0=Three times or less a day 1=More than 4 times a day	
Mouth Breathing or Smoking habit	0=Have not the habit of mouth breathing and do not smoke 1=Have the habit of mouth breathing or have a habit of smoking	
Drinking	0=Drinking once or none in a week 1=Drinking more than twice in a week	
Character	0=Extroverted 1=Introverted	
Unstimulated Saliva	0=Above or equal to the level of 3.0ml / 3.0min. ^c 1=Below the level of 3.0ml / 3.0min.	
Stimulated Saliva	0=Above or equal to the level of 3.0ml / 3.0min. ^d 1=Below the level of 3.0ml / 3.0min.	
Sedimentation ratio of Saliva	0=Below the level of 10% ^e 1=Equal to or above the level of 10%	
Red Tongue or Coated Tongue	0=No 1=Yes	
Postnasal drip and Posterior Tongue Coating	0=No 1=Yes	

a: equal to or more than 3 times and 3 glasses of water a day, b: less than 3 times or 3 glasses of water a day, c, d, e: Based on the standards suggested by JAMS and the Korean Academy of Halitosis Control under the KAPDOH^{1,2,4)}

Table 2. Frequency analysis results for the 246 physiological halitosis symptom patients

Variable		Frequency/ Percent(%)	χ^2 value	p-value
SEX	0. Male 1. Female	105/ 42.7 141/ 57.3	5.268	.022
Breakfast Pattern	0. Korean meal menu 1. Fast Food or Skip	89/ 36.2 157/ 63.8	18.797	.000
Regular Diet	0. Regular Diet as 3 meals 1. Irregular Diet	170/ 69.1 76/ 30.9	35.919	.000
Soft Drink	0. Do not sip any cup of coffee or tea, carbonated drink 1. Often sip some coffee or tea, carbonated drink	52/ 21.1 194/ 78.9	81.967	.000
Snack	0. Do not eat long-lasting remained snack 1. Preference for snack remained long on tongue	114/ 46.3 132/ 53.7	1.317	.251
Stimulating Menu	0. Do not eat stimulating food 1. Often eat stimulating food	145/ 58.9 101/ 41.1	7.870	.005
Water Intake	0. Regular and Sufficient Water Intake 1. Irregular or Insufficient Water Intake	53/ 21.5 193/ 78.5	79.675	.000
Self-awareness	0. Not aware of one's own halitosis 1. Aware of one's own halitosis	27/ 11.0 219/ 89.0	149.854	.000
Anxiety or Stress for one's own halitosis	0. No 1. Yes	6/ 2.4 240/ 97.6	222.585	.000
Toothbrushing frequency a day	0. Three times or less a day 1. More than 4 times a day	160/ 65.0 86/ 35.0	22.260	.000
Mouth Breathing or Smoking habit	0. Have not the habit of mouth breathing and do not smoke 1. Have the habit of mouth breathing or have the habit of smoking	145/ 58.9 101/ 41.1	7.870	.005
Drinking	0. Drinking once or none in a week 1. Drinking more than twice in a week	186/ 75.6 60/ 24.4	64.537	.000
Character	0. Extroverted 1. Introverted	62/ 25.2 182/ 74.0	59.016	.000
Unstimulated Saliva	0. Above the level of 3.0ml / 3min. 1. Below the level of 3.0ml / 3 min.	53/ 21.5 193/ 78.5	79.675	.000
Stimulated Saliva	0. Above the level of 3.0ml / 3min. 1. Below the level of 3.0ml / 3min.	214/ 87.0 32/ 13.0	134.650	.000
Sedimentation ratio of Saliva	0. Below the level of 10% 1. Equal or above the level of 10%	139/ 56.5 107/ 43.5	4.163	.041
Red Tongue or Coated Tongue	0. No 1. Yes	21/ 8.5 225/ 91.5	169.171	.000
Postnasal drip and Posterior Tongue Coating	0. No 1. Yes	7/ 2.8 227/ 92.3	206.838	.000

Table 3. Results of chi-square independence test among statistically significant questionnaire variables and observed and measured variables

Variable A	Variable B	χ^2	Degree of Freedom	p-value	phi
SEX	Self-awareness	5.099	1	.024	.144
SEX	Red Tongue or Coated Tongue	5.243	1	.022	.146
Breakfast Pattern	Regular Diet	38.104	1	.000	.394
Breakfast Pattern	Soft Drink	7.079	1	.008	.170
Regular Diet	Toothbrushing frequency a day	4.624	1	.032	.137
Regular Diet	Mouth Breathing or Smoking habit	4.783	1	.029	.139
Stimulating Menu	Drinking	13.928	1	.000	.238
Water Intake	Mouth Breathing or Smoking habit	9.467	1	.002	.196
Mouth Breathing or Smoking habit	Drinking	6.375	1	.012	.161
Unstimulated Saliva	Stimulated Saliva	10.102	1	.002	.203
Unstimulated Saliva	Sedimentation ratio of Saliva	31.891	1	.000	.360
Stimulated Saliva	Sedimentation ratio of Saliva	21.334	1	.000	.294

이변량 변수들 간의 상관관계 분석 결과, Table 3에서와 같이, 아침 식사 변수와 1일 3식 주기 변수간 Phi 값은 0.394이었고, 자극성 식단 변수와 음주 변수간의 Phi 값은 0.238, 비자극성 타액 분비량 변수와 자극성 타액 분비량 변수간의 Phi 값은 0.203, 비자극성 타액 분비량 변수와 타액 침전율 변수와의 Phi 값은 0.360, 자극성 타액 분비량 변수와 타액 침전율 변수간의 Phi 값은 0.294로 각각 산출되었다.

고찰

관능검사가 현재까지 구취를 진단할 때 사용할 수 있는 표준방법(gold standard)이 될 수 있다는 검토에 근거하여³¹⁾, KUMC 구취클리닉에서는 생리적 구취증이 발생할 수 있는 경우에서, 관능검사를 시행했을 때, Seemann이 제시했던 관능검사법에 근거하여, 환자가 스스로 입

을 벌린 상태에서 구강 내 구취를 측정하거나 환자가 날숨을 내쉴 때 각각 환자의 입술로부터 10 cm 이상의 거리(Seemann's Grade 1이상)에서 환자가 호소하는 구취가 감지되는 경우, 이를 생리적 구취증으로 판단하였다^{32,33)}. KUMC 구취클리닉에서는 관능검사와 동시에 국내에서 인허가를 받은 mBA-21(TAIYO, Japan)과 Twin-Breaser II (ISenLab, Korea), mBA-400(TAIYO, Japan)과 같은 구취측정기기를 사용하여 구취를 측정하였으나, 관능검사 결과와 일관된 상관관계³¹⁾ 보여주지 않아, 본 연구 분석과정에서는 그 측정결과들에 대한 분석보고를 제외하였다. 이는 환자들마다 생리적 구취증의 가스 발생 양상이 다양하고, 세 종류의 구취측정기기가 각각 특징적인 가스 측정 범위를 갖고 있기 때문인 것으로 저자들은 해석하였고, 추후 이에 대한 별도의 연구보고가 이루어져야 한다고 검토하였다. 아울러, 본 연구는 구취클리닉에 내원한 생리적 구취증 환자들만을 대상으로 한 단일군 연구라는 점에서 연구 한계가 있으며, 향후 대조군이 있는

비교 연구가 필요하다고 판단되었다.

Table 2와 Fig 1에서 보듯이, 아침 식사를 간편식으로 대체하거나 거르는 환자들이 정상적인 한식 식단의 아침 식사를 하는 환자들보다 많은 것으로 분석되어, 식생활 양식이 생리적 구취증을 초래할 수 있다고 분석되었으며, 구취 발생을 줄이기 위해서 아침 식사로 섬유소 함량이 높은 음식물 섭취를 제시한 연구결과를³³⁾ 뒷받침하는 것으로 해석되었다. 또한, 커피나 차, 탄산음료를 선호하는 환자들이 그와 같은 음료를 잘 마시지 않는 환자들보다 월등하게 많은 것으로 분석되어, 커피나 차, 탄산음료의 선호도가 생리적 구취증 발생에 영향을 미칠 수 있다고 추론할 수 있었고, 이는 이전 연구 결과²²⁾와 일치하는 면을 보여 주었다. 하루 중 물의 음용 빈도나 양이 불규칙하거나

적게 마시는 환자들이 규칙적으로 충분한 양의 물을 마시는 환자들에 비해 많은 것으로 분석되어, 하루 중 물의 음용량이 생리적 구취증 발생에 영향을 미칠 수 있다고 추리되었고, 구강 내의 건조한 상태와 구취 발생 연관성을 보고한 연구가³⁴⁾ 이를 뒷받침해 주고 있다. 내원한 생리적 구취증 환자들 중 본인의 구취를 인지하고 있는 경우가 89.0%에 달했으며, 자신의 구취로 인해 불안감이나 스트레스를 지니고 있는 경우가 97.6%에 달하여, 생리적 구취증 환자들 대부분이 본인의 구취를 인지함으로써 본인의 구취에 대해 고민하고 불안해하는 구취증으로 진행시키는 과정을 겪는 것으로 파악되었고, 이는 구취증 환자들 다수에서 불안감과 스트레스, 걱정이 조사되었다는 이전 연구결과와^{12,21,26)} 일치되었다. 환자 스스로의 자신의

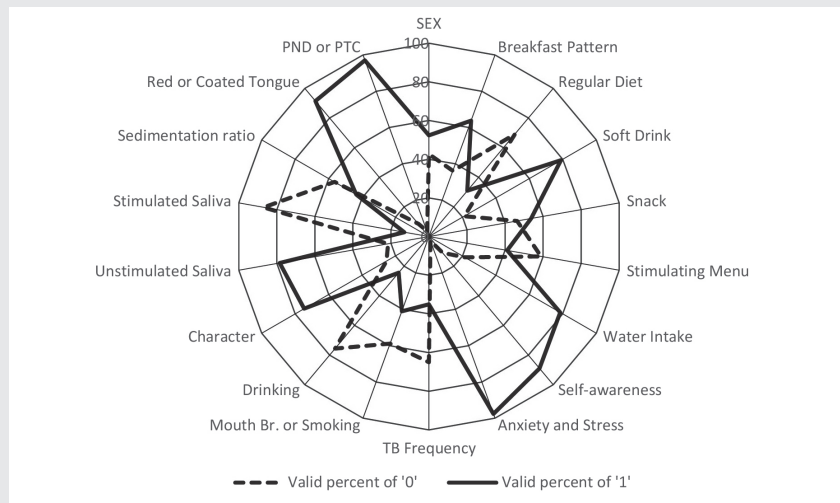


Figure 1. Radial Chart of frequency analysis results for the 246 physiological halitosis symptom patients. (Abbreviations in Fig 1 : Anxiety and Stress: Anxiety or Stress for one's own halitosis; TB Frequency: Tooth-brushing frequency a day; Mouth Br. or Smoking: Mouth Breathing or Smoking habit; Sedimentation ratio: Sedimentation ratio of Saliva; Red or Coated Tongue: Red Tongue or Coated Tongue; PND or PTC : Postnasal Drip or Posterior Tongue Coating.)

성격에 대한 평가에서 환자 본인의 성격이 내성적이라고 응답한 경우가 통계적으로 유의하게 많은 것으로 분석되어, 외향적인 사람들에 비해 내성적인 성향을 지닌 사람들이 생리적 구취증의 위험에 노출될 가능성이 높은 것으로 추리할 수 있었다.

Table 2와 Fig.1. 에서 알 수 있듯이, 생리적 구취증을 일으킬 수 있을 것이라고 추정되었던 몇 가지 요인들의 빈도분석에서는 오히려 건강한 생활 습관을 지닌 환자들의 비율이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 분석되었다($p<0.05$). 이러한 분석결과에 근거하여 저자들은 1일 3식 습관을 지키지 못하는 경우, 자극성 식단 선호, 4회 이상의 일일 칫솔질 빈도, 흡연이나 구호흡 습관, 주 2회 이상의 음주 빈도와 같은 요인들은 생리적 구취증 환자들 중 일부의 환자들에게서만 문제가 될 수 있는 소인이라고 추론할 수 있었다. 아울러, 생리적 구취증의 소인으로 의심되었던 구강 내 오래 잔류할 수 있는 간식의 선호 여부는 통계적으로 차이가 나지 않아, 추후 한국형 생리적 구취증 조사용 설문을 개발할 경우, 생략해도 무방한 설문이라고 판단되었다.

저자들이 타액분비량을 측정하는 경우, 일본구취학회와 대한예방치과·구강보건학회 산하 구취조절연구회에서 제시한 3분간 3.0ml의 분비량을 기준으로 측정하였다^{1,2,4)}. 국내의 타액분비량 관련 연구에서는 비자극성 타액분비율이 $0.66\pm0.41\text{g/min}$, 자극성 타액분비율은 $1.61\pm0.69\text{g/min}$ 로 제시된 바 있고³⁵⁾, 이외의 국내의 타액 연구들은 대부분 연령군에 따른 타액분비량 범위를 제시하고 있을 뿐이어서, 표준화된 국내 성인남녀의 타액분비량을 제시하고 있는 연구결과는 아직 부족하다고 판단되었다. 본 연구에서 비자극성 타액의 경우는 78.5%의 환자들에게서 기준치(3.0ml/3.0min)보다 낮은 측정치를 나타내었고, 이는 구취증 환자에서 비자극성 타액의 감소가 수반되었다는 보고와도¹⁷⁾ 일치하였다. 자극성 타액의 경우는 오히려 87.0%의 환자들에게서 기준치를 상회하는 측

분한 양의 타액이 측정되었고($p<0.05$), 극히 일부의 경우에서만 자극성 타액분비량의 기준치 미달이 확인되었다. 따라서, 생리적 구취증 환자들 중 대다수가 정상적으로 만들어진 타액이 제대로 분비되지 않아 구강 내 건조가 초래되어³⁴⁾ 이로 인해 구취가 발생하는 것으로 추리할 수 있었다. 한편, 타액의 침전율이 10% 미만인 경우가 10% 이상인 경우에 비해 통계적으로 유의하게 많았지만, 적지 않은 생리적 구취증 환자들(43.5%)에서 10% 이상의 타액 침전율을 보여주어, 타액의 침전율과 생리적 구취증과의 연관성을 의심할 수 있었다. 타액의 탁도가 구취와 연관된다는 연구결과에²⁴⁾ 근거하여 볼 때, 본 연구결과에서 10% 이상의 타액 침전율을 나타내는 환자들(43.5%)의 경우, 타액의 탁도 및 오염도가 환자 자신들의 구취 발생과 연관되어 있다고 추론할 수 있었다.

혀 사진 촬영기록을 통하여 분석한 결과, 혀의 설태를 지나치게 닦아 초래된 홍설(red tongue)과 이와 반대되는 설태 축적 혀(coated tongue)를 합한 비율이 91.5%를 차지하여, 생리적 구취증 환자들에 대한 설태의 정확한 관리법 교육의 필요성이 대두되었고, 환자 자신들의 설태에 대한 그릇된 관리가 생리적 구취증과 밀접한 관련이 된다는 이전의 연구결과^{13~15,17)}와 저자들의 분석이 같은 내용임을 확인할 수 있었다. 인후부 촬영을 통한 후비루(postnasal drip, PND) 또는 혀 후반부의 설태(posterior tongue coating, PTC) 등이 생리적 구취증으로 내원했던 환자들(92.3%)에서 발견되어, 인후부에 후비루와 혀 후반부의 설태 등이 축적되어 타액의 점조도를 높이는 결과를 초래했을 것으로 추론할 수 있었다. 타액의 점조도가 높아지면 구취 발생 가능성이 높아진다고 주장에²⁵⁾ 근거하여, 생리적 구취증 환자들로부터 인후부의 후비루 요인이나 혀 후반부의 설태 축적도 생리적 구취증을 초래할 수 있는 하나의 원인 요소로 작용할 수 있다고 추론하였고, 후비루와 혀 후반부의 설태 축적 등을 검사하기 위해 생리적 구취증의 진찰 과정에서 구강 내 카메라를 사용한

인후부 사진 촬영이 추가되는 것이 필요하다고 저자들은 제안하고자 한다.

이상과 같은 빈도분석 결과를 종합하여 저자들은, 성별 변수, 아침 식사 변수, 선호 음료 음용 변수, 물 음용 습관 변수, 구취인지 변수, 구취 고민 및 스트레스 변수, 성격 변수, 비자극성 타액 분비량 변수, 잘못된 혀 관리 변수, 잘못된 인후부 관리 변수의 10개 변수들은 생리적 구취증 환자에서 자주 발견되는 공통위험요인(common risk factor related to physiological halitosis symptom)으로 설정하여, 추후 생리적 구취증 환자들을 진찰하거나 상담할 경우, 필수적으로 공통위험요인 변수들을 포함시켜 조사하는 것이 필요하다고 결론지었다. 또한, Table 3의 이변수 변량 간의 상관분석 결과에서 보듯이, 12개 조

합 간의 상관계수 Phi가 모두 통계적으로 유의하게 인정은 되고 있지만, Phi값이 0.20-0.40인 경우에 중등도의 상관관계(moderate correlation)를 인정할 수 있다는 통계학자들의 주장을 감안하여³⁶⁾, 본 연구 결과에서 아침 식사 변수와 규칙적 식사 변수간(0.394), 자극성 식단 변수와 음주 변수간(0.238), 비자극성 타액 분비량 변수와 자극성 타액 분비량 변수간(0.203), 비자극성 타액 분비량 변수와 타액 침전물 변수간(0.360), 자극성 타액 분비량 변수와 타액 침전물 변수간(0.294) Phi값만이 중등도 이상의 상관관계를 맺고 있는 것으로 분석하여, 향후 생리적 구취증 유발 요인과 치료법을 조사 연구하는 경우, 이들 다섯 쌍의 요인들의 상호작용에 의한 생리적 구취증 발생가능성에 대한 추가적인 연구가 필요하다고 제안한다.

참 고 문 헌

1. The Korean Academy of Halitosis Control. Oral malodor management. 1st ed. Seoul: Komoonsa; 2014. p. 2-8, 65-73.
2. Lee SR, Kim YS. Diagnosis and treatment of physiologic halitosis: a case report. Journal of Korean Academy of Oral Health 2016;40(3):206-211.
3. Hong HK, Choi EM, Lee SR, Kim YS. A statistical analysis study on the convergent common factors influencing saliva of physiologic malodor patients. Journal of the Korea Convergence Society 2018;9(4):99-110.
4. Kim YS, Choi EM, Hong HK. A proposal of an assessment method of physiologic oral malodor care prognosis by a case report. The Journal of the Korean Dental Association 2019;57(2):64-73.
5. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification, and treatment of halitosis; Clinical perspectives. J Can Dent Assoc 2000;66:257-261.
6. Dudzik A, Chomyszyn-Gajewska M, Łazarz-Bartyzel K. An evaluation of halitosis using Oral Chroma™ Data Manager, organoleptic scores and patients' subjective opinions. J Int Oral Health 2015;7(3):6-11.
7. Kim YS. An introduction of a physiologic oral malodor control method. Fragrance Journal Korea 2016(4):81-86.
8. Bigler T, Filippi A. Importance of halitosis. A survey of adolescents and young adults. Swiss Dent J 2016;126(4):347-359.
9. de Jongh A, van Wijk AJ, Horstman M, de Baat C. Self-perceived halitosis influences social interactions. BMC Oral Health 2016 9;16:31.
10. Alqutami J, Elger W, Grafe N, Hiemisch A, Kiess W, Hirsch C. Dental health, halitosis and mouth breathing in 10-to-15 year old children: A potential connection. Eur J Paediatr Dent 2019;20(4):274-279.
11. Milanese FC, Kauer B, Wagner TP, Daudt LD, Haas AN. Self-reported halitosis and associated demographic and behavioral factors. Braz Oral Res 2016 22;30(1):e71.
12. Wang J, He L. Comparison of the psychological condition of Chinese patients with or without halitosis complaints. Chin J Dent Res 2018;21(1):69-76.
13. Du M, Li L, Jiang H, Zheng Y, Zhang J. Prevalence and relevant factors of halitosis in Chinese subjects: a clinical research. BMC

참 고 문 헌

- Oral Health 2019;19(1):45.
14. Van Tornout M, Dadamio J, Coucke W, Quirynen M. Tongue coating: related factors. *Journal of Clinical Periodontology* 2013;40(2):180-185.
 15. Chen X, Zhang Y, Lu HX, Feng XP. Factors associated with halitosis in white-collar employees in Shanghai, China. *PLoS One* 2016 17;11(5):e0155592.
 16. Lu H-X, Tang C, Chen X, Wong MCM, Ye W. Characteristics of patients complaining of halitosis and factors associated with halitosis. *Oral Diseases* 2014;20(8):787-795.
 17. Suzuki N, Fujimoto A, Yoneda M, Watanabe T, Hirofujii T, Hanioka T. Resting salivary flow independently associated with oral malodor. *BMC Oral Health* 2016;17(1):23.
 18. AlSadhan SA. Self-perceived halitosis and related factors among adults residing in Riyadh, Saudi Arabia. A cross sectional study. *Saudi Dent J* 2016;28(3):118-23.
 19. Suzuki N, Yoneda M, Naito T, Iwamoto T, Yamada K, Hisama K, Okada I, Hirofujii T. The relationship between alcohol consumption and oral malodour. *International Dental Journal* 2009;59(1):31-34.
 20. Rad M, Kakoie S, Brojeni F N, Pourdamghan N. Effect of long-term smoking on whole-mouth salivary flow rate and oral health. *Journal of dental research dental clinics, dental prospects* 2010;4(4):110-114.
 21. Troger B, Almeida HL Jr, Duquia RP. Emotional impact of halitosis. *Trends Psychiatry Psychother* 2014;36(4):219-221.
 22. Higuchi K, Umezaki S, Honda S. Influence of drinking coffee on halitosis. *J Jpn Acad Malodor Syn* 2017:19-29.
 23. Torsten M, Gómez-Moreno G, Aguilar-Salvatierra A. Drug-related oral malodour (halitosis): a literature review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2017;21:4930-4934.
 24. Ueno M, Takeuchi S, Samnieng P, Morishima S, Shinada K, Kawaguchi Y. Turbidity of mouthrinsed water as a screening index for oral malodor. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology* 2013;116(2):203-209.
 25. Ueno M, Takeuchi S, Takehara S, Kawaguchi Y. Saliva viscosity as a potential risk factor for oral malodor. *Acta Odontologica Scandinavica* 2014;72(8):1005-1009.
 26. Fukui M, Hinode D, Yokoyama M, Yoshioka M, Kataoka K, Ito H. Levels of salivary stress markers in patients with anxiety about halitosis. *Archives of Oral Biology* 2010;55(11):842-847.
 27. Park HJ, Han SM. The relationship between halitosis, stress, and psychological status among Korean adolescents. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 2016;17(1):264-273.
 28. Jun MJ, Kim JS. The convergence impact of oral health behaviors, health behaviors to stress in Korean adolescents. *Journal of the Korea Convergence Society* 2017;8(4): 139-148.
 29. Jung SJ, Lee MR. A study of halitosis by oral care behavior and the oral environment. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 2016;17(1):629-637.
 30. Zürcher A, Laine M L, Filippi A. Diagnosis, prevalence, and treatment of halitosis. *Curr Oral Health Rep* 2014;1: 279-285.
 31. Brunner F, Kurmann M, Filippi A. The correlation of organoleptic and instrumental halitosis measurements. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2010;120(5):402-405.
 32. Seemann R, Conceicao M D, Filippi A, Greenmann J, Lenton P, Nachnani S, Quirynen M, Roldan S, Schulze H, Sterer N, Tangerman A, Winkel E G, Yaegaki K, Rosenberg M. Halitosis management by the general dental practitioner-results of an international consensus workshop. *J Breath Res* 2014;8(1):1-6.
 33. Wälti A, Lussi A, Seemann R. The effect of a chewing-intensive, high-fiber diet on oral halitosis. *Swiss Dental Journal* 2016;126(9):782-795.
 34. Taniguchi N. Relationship between oral dryness and oral malodor. *J Jpn Acad Malodor Syn* 2017:3-9.
 35. Kim HJ, Ko MY, Park JS. Quantitative analysis of normal salivary gland function using salivary scintigraphy. *Journal of Oral Medicine and Pain* 2000;25(4):345-353.
 36. Lee DK. Alternatives to P value: confidence interval and effect size. *Korean J Anesthesiol* 2016;69(6):555-562.