

## 구강작열감증후군 환자의 미각 이상과 脾氣虛證의 상관관계

이정은, 박재우, 김진성  
경희대학교 대학원 임상한의학과

### Correlation between Dysgeusia and Spleen qi Deficiency Patterns in Patients with Burning Mouth Syndrome

Jung-eun Lee, Jae-woo Park, Jin-sung Kim  
Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

#### ABSTRACT

**Objectives:** This study evaluated the correlation between taste function and spleen qi deficiency in patients with burning mouth syndrome (BMS) and compared subgroups of BMS (i.e., dysgeusia and non-dysgeusia subgroups).

**Methods:** This study included 60 participants categorized into two groups: a BMS group and healthy control (HC) group. Taste threshold was measured within six levels using solutions of four basic taste qualities. Subjects' Oral Health Impact Profiles (OHIPs-14) and Spleen qi Deficiency Questionnaire (SQDQ) scores were analyzed.

**Results:** Taste thresholds for sweet (sucrose) and salty (NaCl) tastes were significantly lower in the BMS group than in the HC group, but sour (citric acid) and bitter (quinine HCl) tastes showed no significant differences between groups. In the dysgeusia and non-dysgeusia subgroups, no significant differences in the four basic taste thresholds were found. SQDQ scores were significantly higher in the BMS group compared to the HC and in the dysgeusia group compared to the non-dysgeusia group. OHIPs-14 and SQDQ scores for the BMS group were significantly and positively correlated.

**Conclusions:** Spleen qi deficiency is related to taste function and can be used to treat BMS patients with taste dysfunction.

**Key words:** burning mouth syndrome, dysgeusia, taste disorder, taste threshold, spleen qi deficiency

## 1. 서 론

구강작열감증후군(Burning mouth syndrome, BMS)은 구강 내 점막에 육안적인 염증성 병변이 없음에도 구강 내에 국소적으로 또는 광범위하게 작열감이 나타나는 만성 특발성 질환이다<sup>1,2</sup>. 사회가 노

령화되면서 BMS의 유병률이 증가하고 있으며, 남녀 성비는 1:3에서 1:16까지 다양하게 나타나나<sup>3</sup> 공통적으로 중년 이후 폐경기 여성에서 호발한다<sup>4</sup>.

대표적 증상인 작열감 또는 찌르는 듯한 통증 이외에도 미각 이상이나 구강 건조감 같은 감각 이상 증상이 동반되기도 하며<sup>2,5</sup>, 병태생리는 국소, 전신 또는 심인성 인자 간의 상호작용으로 이루어지나 그 구체적인 면은 아직 밝혀진 바가 적다<sup>5</sup>. 이에 치료방법 또한 확립되어 있지 않은 가운데<sup>6</sup>, 미각 이상의 동반은 구강 작열감 증후군의 병리기전이 고각신경, 설인신경에서 미각 변형에 의한 말초신경계와 구강 통증에 관여하는 중추신경계가 상

· 투고일: 2017.09.07, 심사일: 2017.09.20, 게재확정일: 2017.09.25  
· 교신저자: 김진성 서울시 동대문구 경희대로 26  
경희대학교 대학원 임상한의학과  
TEL: 02-958-8895  
E-mail: oridoc@khu.ac.kr  
· 이 논문은 2017년도 경희대학 대학원 한의학 석사학위 논문임.

호 작용하는 것임을 설명한다<sup>7,8</sup>.

BMS 환자의 경우 맛을 느끼는 미뢰의 밀도를 간접적으로 확인할 수 있는 심상유두(fungiform)의 수가 건강인에 비하여 유의하게 많이 존재하는 것으로 나타난 연구결과가 있으며<sup>9,10</sup>, 구강작열감증후군 환자 중 supertaster의 존재에 관해 언급하고 있는 연구가 다수 보고되었다<sup>11,12</sup>. 이와 같이 BMS 환자의 병태생리를 밝히는 데에 중요한 단서가 되기도 하며 전체 환자의 약 1/2에서 2/3 이상이 미각 이상을 호소한다는 결과가 있음에도 불구하고<sup>13,14</sup>, BMS 환자의 미각 이상에 대한 연구는 세계적으로 드문 실정이며, 한의학 연구 분야에서는 더더욱 그러하다.

구강작열감증후군 환자의 미각에 대한 선행연구를 살펴본 결과, Nilner 등<sup>15</sup>의 연구에서는 전기 자극에 의한 미각역치가 환자군에서 더 낮게 나타났으나, Johansson 등<sup>16</sup>의 연구에서는 그러한 경향이 나타나지 않고, Imura 등<sup>17</sup>의 연구에서는 화학 자극에 의한 네 가지 맛의 역치를 평가한 결과 신맛의 역치가 환자군에서 유의하게 높게 나타났으나 Nagler 등<sup>18</sup>의 연구에서는 BMS 환자군과 정상군간 네 가지 맛의 역치의 차이가 나타나지 않는 등 상반된 결과를 나타내었다. 이는 미각 기능이 연령 증가에 의한 퇴화, 갱년기 또는 임신으로 인한 내분비 변화, 정신적, 심리적 원인, 타액 분비량 감소, 만성적인 구강 질환 등 다양한 인자에 영향을 받기 때문이다<sup>14,17</sup>.

미각은 구강 내에서 저작 작용 및 소화 작용을 거친 음식물 내의 미각 자극 물질이 미뢰의 미각 세포를 자극하여 미각 신경에 의해 대뇌 피질의 미각 중추로 자극을 전달하여 인식하게 되며<sup>14</sup>, 식이 선택을 유도하여 장기간의 건강에 영향을 미친다<sup>19</sup>.

BMS는 환자의 생명에 지장을 주지는 않지만, 삶의 질을 크게 저하시키는 질병으로 삶의 질이 중요한 현대 사회에서 주목받고 연구되어야 할 질

환임에도, 아직 이에 대한 명확한 치료 가이드라인이 존재하지 않고 환자에게 적용되는 치료들이 대부분 증상 완화를 목표로 하며<sup>6</sup>, 그 효과 또한 미미한 경우가 많아 추가적인 연구가 필요한 실정이다<sup>20-22</sup>.

현재 한의계에서 BMS의 변증과 관련된 선행연구는 陰虛證 또는 氣鬱證에 기초하여 이루어진 것이 다수로<sup>23,24</sup> 脾氣虛와 관련된 연구는 이루어지지 않았다.

이에 본 연구에서는 taste stimulus solution을 이용한 화학 미각 역치와 비기허증 진단평가 도구(Spleen Qi Deficiency Questionnaire, SQDQ)를 이용한 비기허증 평가를 중심으로 먼저 BMS 환자와 건강대조군의 특성을 비교하였고, 또한 환자군 중 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군으로 분류 비교하였으며, 최종적으로 화학 미각역치 및 구강건강영향지수와 비기허증의 상관성을 분석하여 유의미한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구대상자 및 연구방법

### 1. 연구대상자

본 연구는 2016년 4월 1일부터 구강병 클리닉에 내원하여 구강작열감증후군으로 진단을 받은 환자 중 포함기준 및 제외기준(Table 1)에 적합한 환자 30명을 대상으로 하였다. 대조군으로는 구강 내 점막 이상과 같은 비정상 소견이 없으면서 구강 내 작열감 및 통증이 없는 건강인 30명을 선정하였다. 환자군과 건강대조군 모두 진료 및 연구 목적의 설문지 조사에 관하여 연구자로부터 충분한 설명을 듣고 설문지 및 기타 검사에 응하였다.

본 연구는 의학연구윤리에 대한 헬싱키 선언을 준수하였으며, 경희대학교 한방병원 임상시험심사위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인(IRB No. KOMCIRB-160905-HR-046)을 받았다.

Table 1. Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusion criteria
Burning mouth syndrome group 1. Subject is a male or female over the age of 20. 2. Subject has no difficulty in communication such as reading, writing, speaking. 3. Subject has complain of burning or pain in the mouth despite of the absence of obvious abnormal findings such as intraoral mucosal irregularities. 4. Subject signs the consent.
Healthy control group 1. Subject is a male or female over the age of 20. 2. Subject has no difficulty in communication such as reading, writing, speaking. 3. Subject does not have complain of burning or pain in the mouth despite of the absence of obvious abnormal findings such as intraoral mucosal irregularities. 4. Subject signs the consent.
Exclusion criteria
1. Patient who has dental or periodontal disease that may manifest mouth burning sensation. 2. Those who are unable to limit any oral activity (food intake, brushing, etc.) for at least 2 hours. 3. Pregnant woman and mentally ill. 4. Those who are regarded to be inappropriate by clinical trial manager.

## 2. 연구방법

### 1) 인구학적 조사

전체 연구대상자 60명의 성별, 연령(년), 이환기간(개월), 신장(cm) 및 체중(kg), 체질량지수(body mass index, BMI)(kg/m<sup>2</sup>), 흡연력, 음주력 등을 설문지를 이용하여 조사하였다.

### 2) 미각 이상에 대한 주관적인 불편감 확인

환자가 미각 이상에 대해 호소하는 주관적인 불편감을 확인하기 위하여 설문지에 미각 이상 유무를 스스로 표기하도록 하였다. 미각 이상의 범주에는 일상생활에서 음식의 맛을 잘 느끼지 못하거나, 과민하게 느끼는 경우, 원래의 맛과 다른 맛을 느끼는 경우 또는 음식을 섭취하지 않을 때에도 계속해서 입 안에서 맛이 느껴지는 지속적 미각 등을 모두 포함하였다.

### 3) 화학미각역치 평가

연구대상자의 주관적인 미각 이상 호소와는 별개로 객관적인 미각 이상의 정도를 파악하고자, 화학미각역치 검사를 시행하였다.

화학 미각 역치 평가 방법은 다음과 같다. 우선 기본 맛에 해당하는 단맛, 짠맛, 신맛, 쓴맛 네 가지의 용액을 각각 6단계로 만들어, 낮은 농도부터 높은 농도까지의 용액을 5 ml씩 주사기로 대상자의 혀에 고르게 뿌려준다. 용액의 맛을 인지하는 경우 물로 입을 헹구게 하며, 다른 맛의 용액으로 평가를 다시 진행한다. 용액의 농도는 다음과 같이 제작하였다<sup>25</sup>(Table 2).

Table 2. Concentrations of the Four Series of Taste Stimulus Solutions for 4 Basic Taste Qualities (Unit : M)

Step	Sweet (sucrose)	Salty (NaCl)	Sour (citric acid)	Bitter (Quinine HCl)
1	0.0032	0.0032	0.0001	0.0000032
2	0.01	0.01	0.00032	0.00001
3	0.032	0.032	0.001	0.000032
4	0.1	0.1	0.0032	0.0001
5	0.32	0.32	0.01	0.00032
6	1.0	1.0	0.032	0.001

#### 4) 구강건강영향지수 설문지 시행

연구대상자의 구강건강에 대한 평가는 구강건강 상태의 자가평가 방법인 구강건강영향지수(Oral Health Impact Profile, OHIP-14)를 사용하여 평가하였다. 본 설문지는 원래 기능적 제한, 신체적 동통, 심리적 불편, 신체적 능력 저하, 심리적 능력 저하, 사회적 능력 저하 및 사회적 불리의 7개의 하위 영역 각각 7개의 문항으로 구성되어 총 49문항으로 구성된 OHIP-49로 개발되었으며, 이후 각 영역당 2문항으로 간소화한 단축형 OHIP-14가 개발되어 더욱 널리 사용되고 있다<sup>26,27</sup>.

이에 본 연구에서는 OHIP-14를 적용하였으며, 각 항목마다 5점 척도를 사용하여 주관적인 증상의 정도를 스스로 평가하게 하였으며, 0점부터 56점까지의 범위로 점수가 높을수록 구강건강 수준이 낮은 것을 의미한다.

#### 5) 비기허증 진단평가도구를 이용한 비기허증 판정

연구대상자의 비기허증(脾氣虛證) 여부를 진단하기 위하여 오 등<sup>28</sup>에 의해 개발된 비기허증 진단평가도구 설문지(spleen qi deficiency questionnaire, SQDQ)를 이용하였다. 脾氣虛證은 소화, 흡수 기능의 감퇴를 위주로 하여 식욕 및 식사량 감소, 위장관의 이상 증상 및 전신 피로 증상 등을 주된 증상으로 하는 병증으로 알려져 있다. 본 설문지는 문헌 조사를 통해 최종적으로 선정된 11가지 항목(大便溏薄, 腹脹食后尤甚, 肢体倦怠, 納少, 面色萎黃, 少氣懶言, 消瘦, 神疲, 食欲減退, 舌淡苔白, 脈緩弱)을 각각 5단계로 평가한 후, 항목당 가중치를 두어 총점을 계산하는 방식으로 비기허증을 평가할 수 있게 하였다. 총 11문항 중 9문항은 대상자가 주관적으로 느끼는 바에 대하여 스스로 작성하게 하였으며, 2문항(舌診, 脈診)은 한의사가 평가하여 표기하였다. 최종합산점수를 구한 후 선행연구에서 알려진 최적절삭점인 43.18점을 기준으로 하여, 총점이 43.18점을 초과하는 경우 비기허증으로 진단, 초과하지 않는 경우 비기허증이 아닌 것

으로 진단하였다<sup>28</sup>.

### 3. 통계분석

수집된 모든 자료는 Mean±Standard deviation (S.D.)으로 나타내었다. 일반적인 인구학적 특성 조사의 평균 및 비기허증 진단평가도구 점수, 화학미각역치, 구강건강영향지수 점수의 비교는 independent t-test를 이용하였고, 비기허증 진단평가도구 점수와 구강건강영향지수 점수 및 화학 미각 역치의 상관관계는 Pearson's correlation analysis를 이용하였다. 유의수준은  $P$ -value<0.05로 하였으며, 연구자료의 통계처리 및 분석은 PASW Statistics 18 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

## III. 결 과

### 1. 일반적 특성

30명의 구강작열감증후군 환자군 중 남성은 4명(13.33%), 여성은 26명(86.67%)으로 남성보다 여성의 비율이 현저히 더 높았으며, 대조군의 경우 모두 여성으로 구성되었다. 환자군 30명 중 미각 이상을 호소하는 군은 11명으로 환자군의 36.67%, 호소하지 않는 군은 19명으로 환자군의 63.33%로 나타났다. 환자군의 평균 연령은 57.45세, 대조군의 평균 연령은 57.63세로 비슷하게 나타났다. 환자군 중 주관적인 미각 이상을 호소하는 군의 평균 연령은 55.83세, 미각 이상을 호소하지 않는 군의 평균 연령은 60.09세로 나타났다. BMI의 경우 환자군은 23.44 kg/m<sup>2</sup>, 대조군은 23.87 kg/m<sup>2</sup>으로 유사하게 나타났다. 또한 환자군 중 주관적인 미각 이상을 호소하는 군은 23.81 kg/m<sup>2</sup>, 미각 이상을 호소하지 않는 군의 BMI는 22.83 kg/m<sup>2</sup>로 나타났다 (Table 3).

Table 3. General Characteristics of Subjects

	BMS (dysgeusia:non-dysgeusia)	HC
N (%)	30 (100%) (11 (36.67%):19 (63.33%))	30 (100%)
Age	57.45 (55.83:60.09)	57.63
Gender (male:female)	4:26	0:30
BMI	23.44 (23.81:22.83)	23.87

BMS : burning mouth syndrome, HC : healthy control

BMI : body mass index

Values are the mean±SD or %.

## 2. 환자군과 건강대조군의 평가지표 비교

### 1) 화학 미각 역치 비교

단맛 미각 역치의 경우 환자군은 평균  $0.048 \pm 0.036$  M, 건강대조군은  $0.084 \pm 0.073$  M으로 나타났

고( $p=0.020$ ), 짠맛은 환자군  $0.064 \pm 0.040$  M, 건강대조군  $0.19 \pm 0.29$  M( $p=0.030$ ), 신맛은 환자군  $0.0044 \pm 0.0061$  M, 건강대조군  $0.0054 \pm 0.0058$  M( $p=0.525$ ), 쓴맛은 환자군  $0.00055 \pm 0.00044$  M, 건강대조군  $0.00074 \pm 0.00036$ ( $p=0.073$ )으로 나타났다(Table 4).

단맛 및 짠맛의 경우 환자군보다 건강대조군의 역치가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났으며, 신맛 및 쓴맛의 경우 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

### 2) 비기허증 점수 비교

SQDQ 점수는 환자군의 경우 평균  $182.19 \pm 77.71$  점, 건강대조군의 경우 평균  $65.36 \pm 50.82$  점으로 환자군의 SQDQ 점수가 더 높게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p=0.000$ )(Table 4).

Table 4. Comparisons of the SQDQ Score and Taste Threshold of Sucrose, NaCl, Citric Acid and Quinine HCl between BMS and HC Group

	BMS	HC	p
SQDQ score	182.19±77.71	65.36±50.82	0.000**
Taste threshold of sweet (sucrose) (M)	0.048±0.036	0.084±0.073	0.020*
Taste threshold of salty (NaCl) (M)	0.064±0.040	0.190±0.290	0.030*
Taste threshold of sour (citric acid) (M)	0.0044±0.0061	0.0054±0.0058	0.525
Taste threshold of bitter (Quinine HCl) (M)	0.00055±0.00044	0.00074±0.00036	0.073

BMS : burning mouth syndrome, HC : healthy control, SQDQ : spleen qi deficiency questionnaire

Values are the mean±standard deviation.

P-value is calculated by independent t-test.

\* : Statistically significant difference ( $p<0.05$ )

\*\* : Statistically significant difference ( $p<0.01$ )

## 3. BMS 환자군 중 미각이상 호소군과 비호소군의 평가지표 비교

### 1) 화학 미각 역치 비교

단맛 미각 역치의 경우 미각이상 호소군은  $0.049 \pm 0.035$  M, 미각이상 비호소군은 평균  $0.049 \pm 0.037$  M으로 나타났고( $p=0.868$ ), 짠맛은 미각이상 호소군  $0.075 \pm 0.043$  M, 미각이상 비호소군  $0.057 \pm 0.043$  M( $p=0.220$ ), 신맛은 미각이상 호소군  $0.0052$

$\pm 0.0093$  M, 미각이상 비호소군  $0.0039 \pm 0.0034$  M( $p=0.573$ ), 쓴맛은 미각이상 호소군  $0.00055 \pm 0.00045$ , 미각이상 비호소군  $0.00054 \pm 0.00045$  M( $p=0.981$ )으로 나타났다. 이 모두 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 5).

### 2) 구강건강영향지수 점수 비교

미각 이상 호소군의 평균 점수는  $48.36 \pm 13.11$  점, 미각 이상 비호소군의 OHIP-14 점수의 평균은

37.79±13.12점으로 미각이상을 호소하는 군에서 OHIP-14 점수가 더 높게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.042$ )(Table 5).

3) 비기허증 점수 비교

SQDQ 점수의 경우 미각이상 호소군은 235.92

±77.62점, 미각이상 비호소군의 평균은 151.07±59.96 점으로 나타나 주관적으로 미각이상을 호소하는 군의 SQDQ 점수가 통계적으로 유의하게 높게 나타났다( $p=0.002$ )(Table 5).

Table 5. Comparisons of the OHIP-14 Score and SQDQ Score, Taste Threshold of Sucrose, NaCl, Citric Acid and Quinine HCl between Dysgeusia Subgroup and Non-Dysageusia Subgroup in BMS Group

	Dysgeusia	Non-dysgeusia	<i>p</i>
OHIP-14 score	48.36±13.11	37.79±13.12	0.042*
SQDQ score	235.92±77.62	151.07±59.96	0.002*
Taste threshold of sweet (sucrose) (M)	0.049±0.035	0.049±0.037	0.868
Taste threshold of salty (NaCl) (M)	0.075±0.043	0.057±0.043	0.220
Taste threshold of sour (citric acid) (M)	0.0052±0.0093	0.0039±0.0034	0.573
Taste threshold of bitter (Quinine HCl) (M)	0.00055±0.00045	0.00054±0.00045	0.981

OHIP : oral health impact profile, SQDQ : spleen qi deficiency questionnaire

Values are the mean±standard deviation.

*P*-value is calculated by independent *t*-test.

\* : Statistically significant difference ( $p<0.05$ )

4. 화학 미각 역치와 구강건강영향지수 및 비기허증의 상관성

1) 전체 대상자의 미각 역치와 비기허증의 상관관계

연구 대상자 전체의 화학 미각 역치와 SQDQ 점수 간의 상관분석을 시행한 결과, 네 가지 맛 모두 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았다. 각 미각의 SQDQ와의 상관 분석 결과는 아래 표에 나타내었다(Table 6).

2) 환자군 내 미각 역치와 비기허증의 상관관계  
환자군의 화학 미각 역치와 SQDQ 점수 간의 상관분석을 시행한 결과, 네 가지 맛 모두 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았다(Table 7).

3) 환자군 내 구강건강영향지수와 비기허증의 상관관계

BMS 환자군 내에서 SQDQ 점수와 OHIP-14 점수의 상관성을 분석한 결과, 이는 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다( $r=0.646$ ,  $p=0.000$ )(Table 7).

Table 6. Correlation Analysis Between the Total Score of SQDQ and Taste Threshold of Sucrose, NaCl, Citric Acid and Quinine HCl of all Subjects

		Total score of SQDQ	
		<i>r</i>	<i>p</i>
Taste threshold of	Sweet (sucrose)	-0.181	0.166
	Salty (NaCl)	-0.218	0.094
	Sour (citric acid)	-0.021	0.875
	Bitter (Quinine HCl)	-0.123	0.350

SQDQ : spleen qi deficiency questionnaire

*P*-value is calculated by Pearson's correlation.

*r* : Pearson's correlation coefficient

\* :  $p<0.05$

Table 7. Correlation Analysis Between the Total Score of SQDQ and Taste Threshold of Sucrose, NaCl, Citric Acid and Quinine HCl, OHIP-14 of BMS Group

		Total score of SQDQ	
		r	p
Taste threshold of	Sweet (sucrose)	-0.164	0.386
	Salty (NaCl)	0.331	0.074
	Sour (citric acid)	0.139	0.464
	Bitter (Quinine HCl)	-0.098	0.608
	Total score of OHIP-14	0.648*	0.000**

SQDQ : spleen qi deficiency questionnaire, OHIP : oral health impact profile

P-value is calculated by Pearson's correlation.

r : Pearson's correlation coefficient

\*\* :  $p < 0.01$

\* : Statistically significant correlation

#### IV. 고찰

구강작열감증후군(Burning mouth syndrome, BMS)은 구강 내에 육안으로 관찰되는 병변이나 검사실의 이상 소견이 없음에도 발생하는 만성적인 구강 내 통증을 특징으로 한다. 이는 일반 인구의 0.7~4.6%에서 발생하고<sup>20</sup> 평균 55~60세로 고연령층에서 주로 발생하며, 남성보다 여성에서 호발하는 특징을 가지고 있다<sup>29,30</sup>. BMS의 발병 원인 및 기전은 아직 명확하게 밝혀지지 않았으며, 다양한 학설이 존재한다. 타액 조성, 점막의 혈류, 구강 내 염증 및 세포 형태의 변화와 같은 국소 요인에 의한 발병이라는 주장도 있으나<sup>31</sup>, 이 외에도 당뇨 등의 기저 질환, 갱년기 또는 임신 등의 호르몬의 변화, 영양 결핍, 정신적 요소, 타액 분비량 감소 및 점막의 건조화에 의한 구강 내 환경 변화 등 전신적이고 다양한 인자가 BMS의 발병에 복합적으로 영향을 미친다.

최근에는 BMS가 신경병증성 병인을 가지고 있음을 시사하는 연구 결과들이 속속 제시되고 있는데<sup>32,33</sup>, 기저핵에서 도파민성 신경 세포의 기능 저

하와의 관련성 및 신경 스테로이드의 급격한 감소와 관련된 신경 퇴행 등이 있다. 다양한 학설 중에서도 BMS가 고삭신경(chorda tympani nerve)과 설인미각신경(glossopharyngeal taste nerve)에서 미각 변형에 의해 미각 이상이 나타나고, 구강 통증에 영향을 미치는 중추신경계가 상호작용을 하여 BMS를 일으킨다는 연구 결과가 보고되었는데, 이는 특히 BMS에서 미각의 변화에 주목하여 BMS의 안면신경과 삼차신경 말초분지의 손상과의 관련성을 분석한 것이다<sup>34</sup>. 또한 BMS 환자군에서 건강인보다 미각을 느끼는 미뢰가 많이 분포되어 있는 심상유두의 수가 일반인에 비해 많은 supertaster의 비율이 더 높게 나타났다는 보고가 있고<sup>14,35,36</sup>, BMS에서 가장 흔히 영향을 받는 부위가 가장 많은 수의 미뢰가 분포한 혀의 앞쪽 2/3에 해당하는 데<sup>7</sup>, 이는 BMS가 미각과 유해수용성 기전에 상호작용으로 나타나는 것을 의미한다.

BMS는 현재 정해진 치료의 가이드라인이 없으며 다양한 치료들이 시도되고 있다. 양방 치료의 경우에는 국소 clonazepam 도포, alpha-lipoic acid, Selective Serotonin Reuptake Inhibitor, amisulpride, 인지행동치료 등이 유효하다는 연구 결과들이 발표되었으며, 이 외에도 캡사이신(capsaicin), 리도카인(lidocaine), opioid, anticonvulsant, paroxetine, benzodiazepine, gabapentin 등이 경험적으로 사용되고 있으나<sup>8,22</sup>, ALA(Alpha-lipoic acid), clonazepam, capsaicin, psychotherapy는 약 2달간은 완만한 효과가 있으나 기타 약물의 효과에 대해서는 부정적인 연구 결과 또한 존재한다<sup>20</sup>.

BMS에 있어 구강 내의 작열감 및 찌르는 듯한 통증 이외에 동반되는 미각 이상 또는 구강 건조감 또한 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 중요한 병발 증상이다. 이 중 미각 이상은 환자의 2/3 이상에서 나타난다는 보고가 있을 정도로 흔한 증상으로, 미각 기능에 장애가 있는 경우 음식을 섭취하는 것을 기피하여 식사량 감소로 이어지게 되며, 이는 영양 장애를 초래할 수 있다. 또한 미각이

편향되어 나타나는 경우에는 특정한 맛의 음식만을 지나치게 많이 섭취하게 되어 전신적으로 악영향을 미칠 수 있고, 피로감 및 우울감을 유발하여 정신적 장애를 유발할 수 있다<sup>37</sup>.

그러나 미각은 주관적인 감각으로 연령이나 성별에 의해서도 달라지며<sup>38</sup>, 후각이나 온도, 심리상황 등 기타 요소들의 영향 또한 받으므로 미각 이상을 객관적으로 평가하기 까다로운 특징이 있어 미각 이상을 호소하는 환자들의 상태를 평가하고 이를 진단 및 치료하는 것이 어려운 실정이다<sup>14</sup>. 최근까지 미각은 청각이나 시각, 후각 등에 비해 상대적으로 연구가 많이 이루어지지 않았으나, 삶의 질의 중요성에 대한 인식이 높아져가는 상황에서, 미각의 중요성 또한 대두되어 이에 대한 연구의 필요성이 높아지고 있다.

미각 기능을 검사하는 방법으로는 자극 방법에 따라 화학 미각 역치 검사 방법과 전기 미각 역치 검사 방법이 존재하는데, 화학 미각 역치 검사 방법은 기본 미각인 단맛, 짠맛, 신맛, 쓴맛을 내는 taste stimulus solution을 이용하여 평가하는 방법으로, 각각의 미각에 대한 역치를 개별적으로 확인할 수 있으나 번거롭다는 단점이 있고, 전기 미각 역치 검사 방법은 후각 등 기타 감각을 자극하지 않고 검사 방법이 간편하지만 맛의 종류나 강도의 측정이 불분명한 단점이 있다. 미각 이상을 호소하는 환자의 경우 주관적으로 호소하는 미각 이상을 정확히 확인해 볼 필요가 있으나, 위와 같은 어려움으로 진료실에서 환자에게 미각 역치 검사를 일일이 적용하기에는 어려움이 따른다<sup>14</sup>.

BMS는 환자의 삶의 질을 심각하게 악화시키고 전신에 영향을 주는 질환이지만, 그 병태생리가 아직 확실하지 않고, 치료방법 또한 명확하게 제시되지 않고 있다. 기존의 치료법이 불완전하여 약물 이외에 진통 효과가 있는 침 치료 및 이침 치료 또한 관심이 높아지고 있으며<sup>39</sup>, 지금까지 밝혀진 질병의 특성상 아주 다양한 인자들이 복합적으로 영향을 미치는 것으로 생각되는데, 이 때문에 단일

약물보다는 복합제제인 한약이 BMS 치료에 더욱 효과적일 수 있으리라 생각된다.

한의학 분야에서 BMS에 관한 연구 결과들을 살펴보면, 대부분 陰虛와 氣鬱로 변증하여 BMS의 약물 치료 방향을 제안하고 있으며, 이 외에도 혀의 심상유두 수와 BMS와의 상관관계 등에 대하여 연구가 이루어져 왔다<sup>23,24</sup>. 그러나 BMS 환자의 미각 이상에 관한 연구는 아주 드문 상황으로, 미각 이상이 BMS의 병태생리를 이해하는 데에 중요한 역할을 한 것으로 미루어 보아 한방 치료 또한 미각 이상에 주목하여 한의학 이론에 기반한 새로운 접근을 시도해 볼 수 있을 것으로 사료되므로, BMS 환자의 미각 이상과 脾氣虛와의 관련성이 높게 나타난다면 이는 구강작열감증후군의 치료에 있어 중요한 전환점이 될 것이다.

《東醫寶鑑》에서는 '脾氣通於口 脾和則能知五味矣'라 하였는데, 脾胃의 기능은 소화기능에 해당하고, 생명활동에 필요한 영양을 공급받는 역할을 하며 미각 또한 脾胃의 영역에 해당한다. 脾胃에 이상이 생기면 소화불량, 구토 등이 나타나며, 이를 脾胃虛弱이라 하였고<sup>23,40</sup>, 이에 따라 미각의 이상은 脾胃의 손상과 관련이 있다고 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 BMS 환자의 미각 이상에 대하여 화학 미각 역치 검사를 통해 주관적 미각 이상의 호소가 실제로 유의한 미각 차이를 동반하는지 확인하고, 비기허증 진단평가 설문지(SQDQ)를 이용하여 미각 이상과 비기허가 어떠한 상관관계가 있는지 알아보려고 하였다. 이 외에도 구강 내의 건강 상태에 대한 주관적 인식을 평가할 수 있는 구강건강영향지수(OHIP-14)를 시행하여, OHIP-14 점수와 비기허증 점수의 상관관계에 대하여 분석하여, 최종적으로 비기허증 진단이 BMS 환자군, 그 중에서도 특히 미각 이상을 호소하는 BMS 환자군에 시사하는 바를 알아보려고 하였다.

BMS 환자군에서 주관적으로 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군으로 나누어 조사하였는데, 환자군 전체 30명 중 미각 이상을 호소하는



환자는 11명, 미각 이상을 호소하지 않는 경우는 19명으로 나타났다. 여러 연구에서 BMS 환자에서 미각 이상을 호소하는 환자의 비율은 47~48%에서 2/3까지 다양하게 보고되었다<sup>13,14</sup>. 본 연구에서는 이보다 적은 비율인 36.67%가 미각 이상을 호소하는 것으로 나타나 차이를 보였는데, 이는 본 연구의 연구 대상자 수가 다소 적어서 발생된 오차로 보이며, 추후 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

환자군과 정상 대조군에서 네 가지 맛의 화학 역치 검사를 시행한 결과와 SQDQ 점수를 살펴보면, 단맛과 짠맛의 경우 BMS 환자군이 건강대조군보다 맛을 더 예민하게 느끼는 것, 즉 역치가 더 낮은 것으로 나타났으며, 신맛과 쓴맛의 경우 두 군에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다(Table 4). Frank ME 등의 연구에서 네 가지 기본 맛에 대한 역치 검사의 결과, 단맛과 짠맛의 경우 BMS 환자가 낮은 역치를 보이고, 신맛과 쓴맛의 경우 대조군과 유의한 차이를 보이지 않는다는 보고와 동일한 결과를 보였다<sup>41</sup>. 그러나 기타 연구의 보고들은 모두 제각각으로 나타나 명확한 결론을 내리기가 힘든 실정이다<sup>14,17</sup>.

환자군과 건강대조군의 비기허증 설문지 총점을 비교한 결과, 환자군에서 건강대조군에 비해 비기허증 점수가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 4). 이는 BMS 환자군의 경우 최근에 주로 연구되고 있는 陰虛나 氣鬱의 병리 뿐만 아니라, 脾氣虛의 병리 또한 BMS에 주요한 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 구강은 미각을 인지함과 동시에 소화관의 시작점으로 음식을 받아 저작 활동을 한 후 식도로 넘겨주는 역할을 하는 것으로, 구강 건강의 악화는 소화관의 기능 저하를 나타내는 SQDQ 점수에 영향을 미치는 것으로 생각된다.

환자군 내에서 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군의 화학 미각 역치 검사 결과를 비교한 결과, 두 군의 경우 네 가지 맛 모두에서 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 5). 이는 주목할

만한 결과로, 주관적인 미각 이상의 호소 여부가 실질적인 미각의 이상과 동일하게 나타나지 않는다는 것인데, 위의 결과(Table 4)와 비교하여 분석한 결과, BMS 환자군은 정상대조군에 비해 단맛과 짠맛을 더 예민하게 느끼고, 환자군 내에서 미각 이상을 호소하는 것은 실제 미각 역치에 영향을 미치지 못한다는 결론을 얻을 수 있다.

BMS 환자군을 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군으로 나눈 후 두 그룹의 OHIP-14 점수 및 SQDQ 점수를 비교해 본 결과, 미각 이상을 호소하는 군의 경우 미각 이상을 호소하지 않는 군에 비해 OHIP-14점수와 SQDQ 점수가 모두 유의하게 높았다(Table 5). 이는 미각 이상을 호소하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 증상의 호소가 더욱 심하며, 동의보감에 기술되어 있는 미각의 이상은 비위기능의 실조로 인한 것이라는 서술을 뒷받침할 수 있는 결과로 생각된다.

종합하여 보면, 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군이 유의한 화학 미각 역치의 차이는 없지만 OHIP-14 점수와 SQDQ 점수에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으므로, 자각적으로 미각 이상을 호소하는 경우에는 미각 이상을 호소하지 않는 군보다 실제로 미각 이상, 변형 등의 증상이 더욱 심한 것이 아니라, 주관적인 구강 내의 불편감을 더 크게 느끼는 그룹이며 이로 인해 비위의 기능에 해당하는 전체 소화관의 기능 또한 크게 저하된 그룹으로 보인다. 미각 이상을 호소하는 환자군의 경우 그렇지 않은 환자군보다 脾氣虛의 병리가 더욱 강하게 나타나는 것으로, 추후 환자의 치료를 진행할 때에 참고할 수 있을 것으로 보인다.

네 가지 기본 맛의 화학 미각 역치 검사 결과와 SQDQ 점수의 상관성을 분석한 결과, 이는 유의한 상관성을 보이지 않았다(Table 6). 그러나 환자군 내에서 비기허증 점수와 OHIP-14 점수는 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다(Table 7). OHIP-14 점수가 높을수록 구강 건강에 대한 주관적인 인식이 나쁘고 이로 인한 삶

의 질이 낮음을 의미하므로 환자의 불편감 및 질병으로 인한 고통이 심각한 것으로 이해할 수 있는데, 이 OHIP-14 점수와 SQDQ 점수가 유의한 양의 상관관계를 가진다는 것은 환자의 증상 호소가 심할수록 비기허의 병리도 강하게 나타남을 의미한다. 이는 추가적인 연구를 통해 BMS 환자군의 중증도를 비기허증 점수로 절삭할 수 있을 것으로 보인다. 그리고 미각 이상을 호소하는 군이 미각 이상을 호소하지 않는 군에 비해 OHIP-14 점수도 유의하게 높게 나타났으므로 이 또한 미각 이상을 호소하는 BMS 환자의 경우에는 그렇지 않은 군보다 더욱 심각한 불편감을 느끼는 것이라는 주장을 뒷받침한다.

본 연구는 구강 작열감 증후군 환자들의 미각 이상에 대하여 직접 화학 미각 역치를 측정하였으며, BMS 환자군을 주관적으로 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군으로 나누어 두 그룹의 차이점을 확인하고 이를 한방 변증 도구와 결합하여 분석하였다는 데에 의의가 있다. 연구 결과, BMS 환자군은 정상대조군에 비해 단맛과 짠맛을 더 예민하게 느끼며, 비기허증 설문지에서도 유의하게 높은 점수를 기록하여 BMS 환자를 비기허로 진단하는 데에 무리가 없음을 보였다. 이 중에서도 특히 환자군을 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군으로 나누어 세부적으로 분석하였는데, 두 군은 실제로 미각 역치에는 네 가지 맛 모두에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 OHIP-14 점수 및 SQDQ 점수에서 모두 미각 이상을 호소하는 군이 유의하게 높게 나타나는 것을 확인하였다. 주관적인 미각 이상 호소와 비기허증의 상관성을 확인하게 되었으나 이 둘의 인과관계는 아직 밝혀지지 않은 바, 이후 BMS 환자군을 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군으로 나누어 추가적인 연구를 진행할 필요가 있다고 사료된다.

결론적으로, 본 연구를 통해 미각 이상을 호소하는 경우 실질적으로 미각 이상보다 비기허의 병리와 관련이 깊은 것을 확인할 수 있었다. 또한 현재

까지 BMS 환자의 미각 이상에 관한 연구는 환자의 주관적인 미각 이상 호소 여부에 관계없이 환자군과 정상군의 미각 기능에 대한 비교가 이루어진 반면, 본 연구에서는 BMS 환자군 내에서도 미각 이상을 호소하는 군과 호소하지 않는 군을 나누어 분석하였는데, 이는 BMS의 새로운 연구 방향으로서 향후 심도있는 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

구강작열감증후군 환자와 건강 대조군을 대상으로 화학 미각 역치 검사와 미각 이상 호소 유무에 따른 비기허증 진단평가 설문지 및 구강건강영향지수 설문지를 시행하여 그 점수를 비교하고, 화학 미각 역치와의 상관성을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 구강작열감증후군 환자 30명 중 미각 이상을 호소하는 환자는 11명, 호소하지 않는 환자는 19명으로 나타났다.
2. 환자군과 정상대조군의 화학 미각 역치 검사 결과 BMS 환자군의 경우 단맛과 짠맛의 역치가 유의하게 낮게 나타났으며, 신맛과 쓴맛의 경우 유의한 차이를 보이지 않았다.
3. 환자군은 정상대조군에 비해 비기허증 총점이 유의하게 높게 나타났다.
4. 환자군 내 미각 이상을 호소하는 군과 그렇지 않은 군은 화학 미각 역치 검사 결과 네 가지 맛 모두에서 유의한 차이를 보이지 않았다.
5. 환자군 내 미각 이상을 호소하는 군은 그렇지 않은 군에 비해 비기허증 총점과 OHIP-14 점수 모두 유의하게 높게 나타났다.

결론적으로, BMS 환자군에서 미각 이상을 호소하는 경우 환자의 미각 이상 호소 정도는 실질적인 미각 이상보다 비기허의 병리가 중요하게 작용

하는 것을 확인할 수 있었다.

### 참고문헌

1. Sugaya NN, Silva EF, Kato IT, Prates R, Gallo CB, Pellegrini VD. Low Intensity laser therapy in patients with burning mouth syndrome: a randomized, placebo-controlled study. *Braz Oral Res* 2016;30(1):e108.
2. Lim HD, Kang JK, Lee YM. A Review of Etiopathogenesis of Burning Mouth Syndrome. *J Oral Med Pain* 2010;35(1):41-7.
3. Thoppay JR, De Rossi SS, Ciarrocca KN. Burning mouth syndrome. *Dent Clin North Am* 2013;57(3):497-512.
4. Drage LA, Rogers RS 3rd. Burning mouth syndrome. *Dermatol Clin* 2003;21(1):135-45.
5. Vellappally S. Burning Mouth Syndrome: A Review of the Etiopathologic Factors and Management. *J Contemp Dent Pract* 2016; 17(2):171-6.
6. Klasser GD, Grushka M, Su N. Burning Mouth Syndrome. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2016;28(3):381-96.
7. Nasri-Heir C, Zagury JG, Thomas D, Ananthan S. Burning mouth syndrome: Current concepts. *J Indian Prosthodont Soc* 2015;15(4):300-7.
8. Patton LL, Siegel MA, Benoliel R, Laat AD. Management of burning mouth syndrome : systemic review and management recommendations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103:S39.e1-S39.
9. Grushka M. Clinical features of burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987;63(1):30-6.
10. Camacho-Alonso F, Lopez-Jornet P, Molino-Pagan D. Fungiform papillae density in patients with burning mouth syndrome and xerostomia. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17(3): e362-6.
11. Bartoshuk LM, Duffy VB, Reed D, Williams A. Supertasting, earaches and head injury: genetics and pathology alter our taste worlds. *Neurosci Biobehav Rev* 1996;20(1):79-87.
12. Gruchka M, Bartoshuk L. Burning mouth syndrome and oral dysesthesias. *Can J Diagn* 2000:99-109.
13. Bergdahl M, Bergdahl J. Burning mouth syndrome : prevalence and associated factors. *J Oral Pathol Med* 1999;28:350-4.
14. Ko MY, Jang YS, Heo JY, Ahn YW. A Study on the Taste of Burning Mouth Syndrome Patients. *J Oral Med Pain* 2006;31(4):275-81.
15. Nilner K, Nilsson B. Intraoral currents and taste thresholds. *Swed Dent J* 1982;6(3):105-13.
16. Johansson B, Stenman E, Bergman M. Clinical study of patients referred for investigation regarding so-called oral galvanism. *Scand J Dent Res* 1984;92(5):469-75.
17. Imura H, Shimada M, Yamazaki Y, Sugimoto K. Characteristic changes of saliva and taste in burning mouth syndrome patients. *J oral Pathol Med* 2016;45(3):231-6.
18. Nagler RM, Hershkovich O. Sialochemical and gustatory analysis in patients with oral sensory complaints. *J Pain* 2004;5(1):56-63.
19. Snyder DJ, Bartoshuk LM. Oral sensory nerve damage: Causes and consequences. *Rev Endocr Metab Disord* 2016;17(2):149-58.
20. Kisely S, Forbes M, Sawyer E, Black E, Lalloo R. A systematic review of randomized trials for the treatment of burning mouth syndrome. *J Psychosom Res* 2016;86:39-46.
21. Carey Rivinius. Burning mouth syndrome:

- identification, diagnosis, and treatment. *J Am Acad Nurse Pract* 2009;21(8):423-9.
22. Shim YJ, Choi JH, Ahn HJ, Kwon JS. Topical Application of Clonazepam to Burning Mouth Syndrome. *J Oral Med Pain* 2009;34(4):429-33.
  23. Seon JK, Kim JS, Han GJ, Oh SW, Son JH, Kang K, et al. Clinical Characteristics and Evaluation of Yin-deficiency Syndrome in Patients with Burning Mouth Synrome. *Korean J Orient Int Med* 2011;32(4):473-86.
  24. Son JH, Kim JY, Kang K, Baek SH, Choi J, Jang SW, et al. Effects of Korean Medicine Therapies on Oral Pain in Patients with Burning Mouth Syndrome: a Before and After Study. *Korean J Orient Int Med* 2013;34(2):122-33.
  25. Kim JH, Kim GU. Effect of oral environment (salivary flow, taste recognition threshold) of adults over 40 years on oral health influence point(OHIP-14). *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(5):749-57.
  26. Lee HJ, Kim CM. Effects of Oral Health Impact Profile(OHIP) on Depression and Quality of Life among Community-dwelling Korean Elderly Persons. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2012;23(3):338-46.
  27. Ahn KS, Shin MA. Association between oral health status and oral health impact profile (OHIP-14) among the community elderlies. *J Korean Soc Dent Hyg* 2011;11(6):923-38.
  28. Oh HW, Lee JW, Kim JS, Song EY, Shin SW, Han GJ, et al. Study on the Development of a Standard Instrument of Diagnosis and Assessment for Spleen Qi Deficiency Pattern. *J Korean Med* 2014;35(1):157-70.
  29. Barker KE, Savage NW. Burning mouth syndrome: an update on recent findings. *Aust Dent J* 2005;50:220-3.
  30. Kim MJ, Kim SH, Park SS. Effect of Gabapentin for the Treatment of Burning Mouth Syndrome Comorbid with Depression in Postmenopausal Women. *Korean J Psychosom Med* 2014;22(2):138-42.
  31. Hershkovich O, Nagler RM. Biochemical analysis of saliva and taste acuity evaluation in patients with burning mouth syndrome, xerostomia and/or gustatory disturbances. *Arch Oral Biol* 2004;49:515-22.
  32. Siviero M, Teixeira MJ, Siqueira JT, Siqueira SR. Central mechanisms in burning mouth syndrome involving the olfactory nerve: A preliminary study. *Clinics(Sao Paulo)* 2011;66:509-12.
  33. Ito M, Kurita K, Ito T, Arao M. Pain threshold and pain recovery after experimental stimulation in patients with burning mouth syndrome. *Psychiatry Clin Neurosci* 2002;56:161-8.
  34. Bartoshuk LM, Snyder DJ, Grushka M, Berger AM, Duffy VB, Kveton JF. Taste damage : previously unsuspected consequences. *Chem Senses* 2005;30(Suppl1):218-9.
  35. Scala A, Checchi I, Montevicchi M, Marini I, Giamberardino MA. Update on burning mouth syndrome : overview and patient management. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003;14(4):275-91.
  36. Grushka M, Epstein JB, Gorsky M. Burning mouth syndrome. *Am Fam Physician* 2002;65(4):615-20.
  37. Han DH, Park JI, Lim HS, Kim JH. The Correlation between the Number of Fungiform Papillae and Electrogustometric Thresholds in Adults. *J Oral Med Pain* 2011;36(1):1-10.
  38. Lee EJ, Park WK, Nam JW, Yun JI, Kho HS. Clinical Characeristics of Patients with

- Taste Disorders. *J Oral Med Pain* 2009;34(4): 341-51.
39. Franco FR, Castro LA, Borsatto MC, Silveira EA, Ribeiro-Rotta RF. Combined Acupuncture and Auriculotherapy in Burning Mouth Syndrome Treatment: A Preliminary Single-Arm Clinical Trial. *J Altern Complement Med* 2017;23(2): 126-34.
40. Hong JI. A Study on Food Cure for Stomach Diseases-Focusing on Eumsunjungyo, Singsyojaebyeong, Singnyochanyo. *J Korean Medical Classics* 2016; 29(2):1-12.
41. Formarker BK, Frank ME. Taste function in patient with oral burning. *Chem Senses* 2000; 25(5):575-81.