

구강작열감증후군 환자에서 양도락의 진단적 가치 및 변증과의 상관성 분석

김동윤^{1,2}, 하나연², 김진성^{1,2}

¹경희대학교 대학원 임상한의학과, ²경희대학교한방병원 위장소화내과

A Clinical Study on the Relationship between Pattern Identifications for Patients with Burning Mouth Syndrome and the Ryodoraku Test

Dong-yoon Kim^{1,2}, Na-yeon Ha², Jin-sung Kim^{1,2}

¹Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

²Dept. of Digestive Diseases, Kyung Hee University Korean Medicine Hospital

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to analyze the correlation between Ryodoraku and two pattern-identification questionnaires in patients with Burning Mouth Syndrome (BMS).

Methods: The study participants were 30 patients with BMS who visited the Oral Diseases Clinic of Kyung Hee Oriental Medicine Hospital from June to November, 2019. The Ryodoraku test and two pattern-identification questionnaires were administered to all patients. Measurements included the average Ryodoraku score, which is called the Total Average (TA), and each score on the Ryodoraku point scale. The degree of Yin-deficiency, Qi-stagnation, and pain were assessed with the Yin-deficiency Questionnaire (YDQ), Qi-stagnation Questionnaire (QSQ), and Visual Analogue Scale (VAS), respectively.

Results: The average TA score was 29.90. The LF5 ($p=0.013$) and RF5 ($p=0.016$) scores were lower than the TA scores, and the RH5 ($p=0.020$) and RH6 ($p=0.006$) scores were higher than the TA scores. A negative correlation was detected between the YDQ scores and the LH1 ($r=-0.366$, $p=0.046$), LH2 ($r=-0.507$, $p=0.004$), LH3 ($r=-0.374$, $p=0.042$), RH1 ($r=-0.361$, $p=0.050$), RH2 ($r=-0.403$, $p=0.027$) points. The LF5 ($p=0.050$) and RF2 ($p=0.048$) scores were lower in the patients with Qi-stagnation patients than without Qi-stagnation.

Conclusions: Our results suggest that low TA and Ryodoraku scores on LF5 and RF5 and high Ryodoraku scores on RH5 and RH6 could be quantitative indicators for the diagnosis of BMS. The LH1, LH2, LH3, RH1, RH2, LF5, and RF2 scores could also be an indicators for diagnosis of Yin-deficiency and Qi-stagnation in patients with BMS.

Key words: burning mouth syndrome, Ryodoraku, Yin-deficiency, Qi-stagnation

1. 서론

구강작열감증후군(Burning Mouth Syndrome, BMS)

· 투고일: 2020.08.21, 심사일: 2020.09.24, 게재확정일: 2020.09.26
· 교신저자: 김진성 서울시 동대문구 경희대로 23
경희대학교한방병원 위장소화내과
TEL: 02-958-8895
E-mail: oridoc@khu.ac.kr

은 증상을 유발할 수 있는 임상적 징후나 명확한 병리학적 소견, 명확한 의, 치의학적 소견이 없이 구강 점막에 타는 듯한 감각이나 통증을 호소하는 경우로 정의된다¹. 환자가 호소하는 증상은 구강 내 통증뿐만 아니라 주관적인 구강 건조감, 구강의 이상감각 그리고 미각변화 등에 이르기까지 다양하다^{2,3}. 구강작열감증후군의 발병률은 약 0.1%~3.9%로 보고되었으며⁴, 중년 여성에서 가장 호발하고⁵

30대 미만은 거의 드문 것으로 알려져 있다⁶. 최근의 한 연구에서는 구강작열감증후군의 발생률을 여성에서 연간 10만 명당 18.8명, 남성에서 연간 10만 명당 3.7명으로 추정하였으며, 50세 이후로 남녀 모두 발생률이 급격히 증가한다고 밝혔다⁷.

한의학적 관점에서 구강작열감의 주요 증상인 구강 내 작열감과 통증은 한의학의 寒熱辨證 중 熱症에 해당한다. 《東醫寶鑑》에서 ‘火熱有實有虛’라고 하여 熱症을 實熱症과 虛熱症으로 구분하여야 함을 언급하였는데, 연령의 증가에 따른 발생률의 상승과 구강 건조감 등이 흔히 병발되는 구강작열감증후군의 특성은 虛熱症에 해당한다고 볼 수 있다. 구강작열감증후군 환자들의 최다 통증 호소 부위가 구강 점막 및 혀라는 점은 두 가지로 해석할 수 있다. 우선 《東醫寶鑑》에서 ‘臟腑積熱, 口舌生瘡’, ‘脣舌焦燥 口破生瘡 蓋心脾受熱所致也’라고 하여 臟腑의 積熱이나 火의 병리가 작용함을 유추할 수 있으며, 또한 《東醫寶鑑》의 ‘七情氣鬱 則舌腫不能語’에 따라 氣鬱의 병리 또한 작용한다고 볼 수 있어 구강작열감증후군의 한의학적 진단 및 치료에 陰虛熱, 氣鬱의 변증이 중요함을 알 수 있다⁸⁻¹⁰. 이와 관련하여 현재까지 구강작열감 증후군의 변증에 대한 선행연구는 주로 陰虛證 또는 氣鬱證과 연관 지은 것이 다수이며^{11,12}, 이 외에도 脾氣虛證과의 상관관계 등에 대한 연구가 이루어져 왔다¹³.

양도락(良導絡, Ryodoraku)은 피부통전저항이 작은 곳을 뜻하는 양도점을 통하여 피부통전저항을 측정하는 도구이다¹⁴. 인체의 특정 부위에 전압을 걸어준 뒤 피부의 전기저항 변화에 의한 전류의 변화를 측정하여 인체의 내부 변화를 유추할 수 있다¹⁵. 교감신경의 지배하에 있는 한선과 모낭, 각질층이 피부통전저항과 밀접한 연관이 있기 때문에¹⁴ 양도락의 측정결과를 통해 자율신경학적인 해석 또한 가능하다. 양도락은 측정방법이 간편하고 측정값이 정량적인 수치로 제공되기 때문에 임상적 활용이 용이하며 꾸준히 임상적 의의가 보고되고 있으나, 양도락 수치의 해석 및 진단적 활용에

는 아직 객관적인 체계가 정립되지 않은 실정이다.

현재까지 양도락과 관련된 선행연구는 주로 국내와 일본에서 다양한 질환을 대상으로 이루어졌다. 김 등¹⁶은 아토피피부염의 중증도가 증가할수록 일부 양도점 값이 증가하는 것을 보고하였고, 김 등¹⁷은 갱년기증후군 환자의 양도락에서 H1, H5, F2, F3, F5가 진단 상 관련이 있다고 볼 수 있음을 밝혔으며, 황 등¹⁸은 호흡기계 질환군에서 건강 대조군에 비해 양도락 평균값이 낮았으나 H1의 평균값이 생리적 범위를 벗어난 비율은 질환군과 대조군에서 유의한 차이를 보이지 않았다고 보고하였다.

양도락과 특정 질환의 변증유형의 연관성을 살펴본 선행연구로는 오 등¹⁹이 과민성대장증후군의 세 가지 변증유형별 양도락의 측정결과를 분석한 결과, 양도락은 과민성대장증후군의 변증유형을 판정하는 데 적합하지 않다는 결론을 낸 바 있으며, 고 등²⁰은 기능성소화불량의 세 가지 변증유형별 양도락의 측정결과를 분석하여 각 변증유형별로 대조군에 비해 양도락 평균값의 유의한 차이는 없었으나 비기허군에서 일부 양도점이 대조군에 비해 유의하게 낮은 수치를 나타내는 것을 보고하였다.

이에 저자는 주로 열상(허열 및 실열)을 나타내는 질환인 구강작열감증후군 환자를 대상으로 양도락 검사와의 상관성을 검토하고자 하였다. 정량적 진단기준이 명확히 정립되지 않은 구강작열감증후군의 특성상, 평가 및 진단 과정에 있어서 양도락 측정값의 유의한 기준이 마련된다면 임상에서의 활용가치가 높을 것으로 예상된다. 이에 본 연구에서는 구강작열감증후군 환자들의 양도락 측정 결과를 분석하고, 변증도구를 이용하여 음허(陰虛), 기울(氣鬱)의 변증유형에 따라 양도락 검사에서 나타나는 측정값 사이에 연관성을 살펴보았다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2019년 6월부터 2019년 11월까지 경희

대병원 구강병 클리닉에 내원하여 구강작열감증후군으로 진단을 받은 환자 중 포함기준과 제외기준을 적용하여 총 30명의 연구대상자를 선별하였다 (Table 1). 연구대상자 전원은 연구 목적과 방법에 대해 연구자로부터 충분한 설명을 들은 뒤

자발적인 동의서를 작성하고 연구에 참여하였다. 본 연구는 의학연구윤리에 대한 헬싱키 선언을 준수하였으며, 경희대 한방병원 임상시험윤리위원회 (institutional review board, IRB)의 승인을 받은 후 진행되었다(IRB No. KOMCIRB 2019-04-008).

Table 1. Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusion criteria
1. Subjects who are aged over 19 years
2. Subjects who have no difficulty in communication such as reading, writing, and speaking
3. Subjects who have complain of burning or pain or discomfort (such as dryness, dysgeusia, odontalgia) in the mouth
4. Subjects who can exclude local or systemic diseases
5. Subjects who voluntarily agreed with the study protocol and sign a written informed consent
Exclusion criteria
1. Patient who has dental or periodontal disease that may manifest mouth burning sensation.
2. Pregnant woman and mentally ill.
3. Those who are regarded to be inappropriate by clinical trial manager.

2. 연구방법

1) 인구학적 조사

전체 연구대상자 30명에게 면담 및 설문지를 시행하여 연령(년), 성별, 이환기간(개월), 과거력 및 현병력, 수술력, 약물 사용력, 음주력 및 흡연력 등을 조사하였다.

2) 양도락의 측정

경희대 병원 한방검사실에서 양도락 검사를 시행하여 총 평균 전류값(Total Ave, TA)(μA) 및 각 양도점의 측정값을 얻었다. 연구대상자는 측정 하루 전부터 흡연·음주·카페인 섭취·침, 땀, 물리치료를 포함한 시술을 피하도록 하였고 손발에 접촉한 금속물질을 모두 제거한 후 침대에서 15분간 안정시켜 편안한 상태를 유도 하였다. 측정 전의 안정 기간 및 측정 중에 측정부위가 노출된 상태를 유지하여 발한의 영향을 최소화하였다.

측정에 사용된 기기는 Medira(Neomyth Co., Korea)로 지름 약 8 mm의 원형의 동 재질로 만들어진 측정 도구를 사용하였다. 측정실의 온도는

20~25℃로 일정 범위 내에서 유지되도록 하였다. 측정 직전에 측정부위를 수화시켜 手六經의 6穴, 足六經의 6穴씩 양측의 총 24혈을 측정하였다. 각 측정부위에 해당되는 표시명(경혈명)은 H1(太淵, LU10), H2(太陵, PC7), H3(神門, HT8), H4(陽谷, SI6), H5(陽池, TE4), H6(陽谿, LI5), F1(太白, SP3), F2(太衝, LR3), F3(太谿, KI3), F4(東骨, BL65), F5(丘墟, GB40), F6(衝陽, ST42)이며, 각 측정값의 좌우를 구분하여 좌측의 경우 L을, 우측인 경우 R을 맨 앞에 표기하였다.

양도락 검사는 면담 및 변증설문지 시행 전이나 후에 1회, 한방검사실에서 근무하는 검사자 1인이 동일하게 시행하였다. 검사는 피검사자의 손목과 발목을 노출시킨 상태로 준비 후 검사자 앞에 앉은 자세로 시행되었다.

3) 음허 변증설문지(YDQ) 시행

본 연구에서 사용한 음허 변증설문지(Yin-deficiency Questionnaire, YDQ)는 음허증을 평가하기 위해 이 등²¹⁾에 의하여 개발되고 신뢰도와 타당도가 확인

된 설문지로 장 등²²에 의하여 절단점이 개발되었다.

총 10문항으로 이루어져 있으며, 각 문항마다 0부터 100까지 눈금이 표시되어 있는 100 mm의 가로선이 있고, 0의 위치를 '전혀 증상이 없는 상태', 100의 위치를 '항상 증상이 나타나는 상태'로 하여 피험자가 본인의 경험을 바탕으로 증상의 정도를 선으로 표시하게 하였다. 각각의 거리를 측정하여 점수화하며 점수가 높을수록 증상 발생 빈도가 높은 것으로 평가하고, 점수의 총합을 구해 그 점수가 절단점인 304점 이상일 때 음허증으로 진단하였다(Appendix 1).

4) 기울 변증설문지(QSQ) 시행

본 연구에서 사용한 기울 변증설문지(Qi-stagnation Questionnaire, QSQ)는 기울증을 평가하기위해 Okitsu 등²³에 의해 개발되고 신뢰도와 타당도가 확인된 Qi-stagnation Questionnaire를 강 등¹²이 한글로 변

역한 설문지이다.

총 23개의 문항으로 이루어져 있으며 기울로 인해 발생하는 대표적인 증상들로 구성되어 있다. 피험자가 본인의 경험을 바탕으로 해당 증상의 유무와 정도를 표시하도록 하였다. 각 문항에 대한 응답 점수에 가중치를 반영하여 최종 합산 점수를 구한 후 절단점수인 28.50점을 기준으로 하여, 이를 초과할 경우에 기울증으로 진단하였다(Appendix 2).

5) 구강작열감 시각상사척도(VAS) 측정

연구 대상자의 구강 작열감 정도를 시각적 상사척도(visual analogue scale, VAS)를 이용하여 측정하였다. 연구 대상자에게 0~100 mm의 연속된 직선을 제시한 뒤, 0은 '구강 작열감 및 통증이 없음', 100은 '매우 심한 구강 작열감 및 통증'으로 기준을 세워 환자가 주관적으로 느끼는 전반적인 구강의 작열감 및 통증을 직선 위에 표시하도록 하였다(Fig. 1).

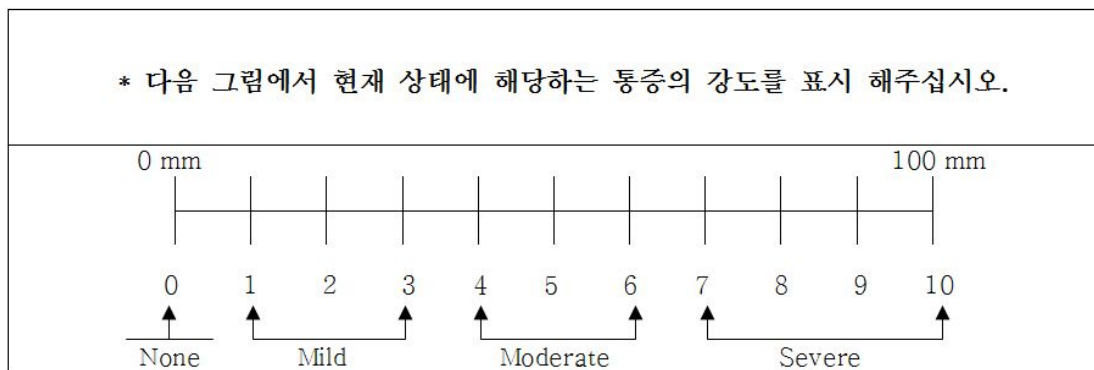


Fig. 1. Visual analogue scale (VAS) for the pain of BMS patient.

3. 통계분석

수집된 자료는 Mean±Standard deviation(S.D.) 또는 Number(%)로 나타내었다. 설문지 점수로 음허와 비음허군, 기울과 비기울군을 나누고 두 군 사이의 연령, TA, 각 양도점 측정값, VAS, 설문지 점수의 비교는 One Sample t-test, Independent t-test와 Mann-Whitney U-test를 이용하였다. 변수 비교시 사용한 통계법은 shapiro-wilk test로 정규

성 만족 여부를 확인한 후 진행하였다.

설문지 점수간의 상관관계, 설문지 점수와 양도락 수치들 간의 상관관계 분석은 Pearson correlation analysis를 이용하였다. 모든 통계분석은 PASW statistics 25.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하였다. 통계적 검정은 유의수준 p-value<0.05에서 수행하여 유의하다고 판정하였다.

III. 결 과

1. 일반적 특성

총 30명의 연구대상자 중 남성은 0명(0%), 여성은 30명(100%)이었고 평균 연령은 62.17±11.18세였다. 각 변증 유형의 설문지 시행 결과 음허는 13명(43.3%), 기울은 24명(80%)이 해당되었다. 음허와 기울에 동시에 해당되는 경우 13명(43.3%), 기울에만 해당되는 경우 11명(36.7%), 음허와 기울에 모두 해당되지 않는 경우 6명(20%)이었고 음허에만 단독으로 해당되는 경우는 없었다. 이환기간은 1년 미만, 1~3년, 3~5년, 5년 이상으로 구분한 결과, 1년 미만 이 8명, 1~3년 14명, 3~5년 5명, 5년 이상 3명이었다.

2. 설문지 시행 결과

BMS 환자 30명을 대상으로 YDQ, QSQ, VAS를 작성하여 각 설문지를 분석한 결과는 아래와 같다.

1) 음허 변증설문지(YDQ) 시행 결과 비교

YDQ 시행으로 판정된 음허군 13명과 비음허군 17명의 연령은 유의한 차이가 없었고 음허군의 YDQ 점수는 평균 451.08점, 표준편차 102.73점 이었다. 나이와 YDQ 점수 사이에는 유의한 상관관계가 없었다. QSQ 점수는 음허군 평균 92.30점, 비음허군 평균 59.30점으로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.014$)(Table 2).

2) 기울 변증설문지(QSQ) 시행 결과 비교

QSQ 시행으로 판정된 기울군 24명과 비기울군 6명의 연령은 유의한 차이가 없었고 기울군의 QSQ 점수는 평균 87.35점, 표준편차 30.73점 이었다. 나이와 QSQ 점수 사이에는 유의한 상관관계가 없었다. YDQ 점수는 기울군 평균 330.04점, 비기울군 평균 106.83점으로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.003$)(Table 3). 또한, 대상자의 YDQ와 QSQ 점수 사이에는 유의한 양의 상관관계가 있었다($r=0.629$, $p<0.001$).

3) 구강작열감 VAS 측정 결과 비교

구강작열감 VAS 측정 결과 전체 대상자의 평균은 4.70점, 표준편차는 1.685점 이었다. 음허군에서는 평

균 5점, 비음허군에서는 평균 4.47점으로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고, 기울군에서는 평균 4.67점, 비기울군에서는 평균 4.83점으로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. VAS와 나이, YDQ, QSQ 점수 사이에는 유의한 상관관계가 없었다.

Table 2. Comparisons of the Age, the Scores of YDQ, QSQ between YD Group and Non-YD Group

	YD group (n=13)	Non-YD group (n=17)	p value
Age (year)	62.23±12.28	62.12±10.66	.979
YDQ score	451.08±102.73	158.71±89.08	<0.001***
QSQ score	92.30±26.31	59.30±42.10	.014*

n : number of subjects, YD : Yin Deficiency

Values are the mean±standard deviation.

P-value is calculated by Independent t-test and Mann-Whitney U-test.

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

** : $p<0.01$

*** : $p<0.001$

Table 3. Comparisons of the Age, the Scores of YDQ, QSQ between QS Group and Non-QS Group

	QS group (n=24)	Non-QS group (n=6)	p value
Age (year)	62.38±11.11	61.33±12.52	.842
QSQ score	87.35±30.73	18.60±7.47	<0.001***
YDQ score	330.04±164.06	106.83±70.82	.003**

n : number of subjects, QS : Qi Stagnation

Values are the mean±standard deviation.

P-value is calculated by Independent t-test and Mann-Whitney U-test.

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

** : $p<0.01$

*** : $p<0.001$

3. 양도락 검사 결과

총 30명을 대상으로 양도락을 시행한 결과 TA(μA)는 전체 평균 29.90, 표준편차 11.64였다. TA와 나이 사이($r=-0.402$, $p=0.028$)에는 유의한 음의 상관관계를 보였다. 24개의 양도점 중 LF5(23.70, $p=0.013$),

RF5(23.43, $p=0.016$)는 TA와 비교하여 더 낮은 값을 나타내었고 RH5(36.10, $p=0.020$), RH6(37.60, $p=0.006$)은 TA와 비교하여 더 높은 값을 나타내었으며 이는 모두 통계적으로 유의하였다(Table 4).

Table 4. The Score Difference between Total Ave and each Value on Ryodoraku Point

	Values	Score difference	p value
LH 1	33.50±15.46	3.60	.212
LH 2	32.03±16.85	2.13	.494
LH 3	29.53±14.72	-0.37	.892
LH 4	30.00±15.09	0.10	.971
LH 5	35.20±16.00	5.30	.080
LH 6	33.73±15.45	3.83	.185
LF 1	29.43±15.43	-0.48	.870
LF 2	29.47±11.96	-0.43	.844
LF 3	27.20±13.70	-2.70	.289
LF 4	27.00±13.52	-2.90	.250
LF 5	23.70±12.78	-6.20	.013*
LF 6	27.10±12.15	-2.80	.217
RH 1	35.07±14.15	5.17	.055
RH 2	31.13±15.46	1.23	.665
RH 3	27.83±14.41	-2.07	.438
RH 4	30.80±14.03	0.90	.728
RH 5	36.10±13.81	6.20	.020*
RH 6	37.60±14.11	7.70	.006**
RF 1	28.73±14.44	-1.17	.661
RF 2	26.00±11.62	-3.90	.076
RF 3	26.50±13.00	-3.40	.163
RF 4	27.80±14.22	-2.10	.425
RF 5	23.43±13.81	-6.47	.016*
RF 6	27.07±11.38	-2.83	.183

n : number of subjects

Values are the mean±standard deviation.

P-value is calculated by One Sample t-test.

* : $p<0.05$

** : $p<0.01$

4. 설문지 시행 결과와 양도락 비교

1) YDQ 시행 결과와 양도락 비교

YDQ로 판정한 음허군 13명의 평균 TA는 27.15, 비음허군 17명의 평균 TA는 32.00으로 음허군에서 더 낮은 값을 나타내었고 통계적으로 유의한 차이

는 없었다($p=0.286$). 24개의 양도락 측정값은 LF6, RF3, RF6을 제외하고는 비음허군에서 더 높은 값을 나타내었으며 두 군간의 양도락 측정값의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 5).

Table 5. Comparisons of Total Ave and each Value on Ryodoraku Point between YD Group and Non-YD Group

	YD group (n=13)	Non-YD group (n=17)	p value
TA	27.15±13.35	32.00±10.06	.286
LH 1	28.23±16.73	37.53±13.55	.103
LH 2	25.54±18.10	37.00±14.43	.065
LH 3	24.62±15.63	33.29±13.22	.111
LH 4	25.62±15.55	33.35±14.27	.168
LH 5	32.23±17.05	37.47±15.29	.383
LH 6	28.31±17.43	37.88±12.76	.093
LF 1	28.85±17.08	29.88±14.57	.859
LF 2	25.38±12.05	32.59±11.25	.103
LF 3	23.00±12.94	30.41±13.75	.145
LF 4	24.62±14.61	28.82±12.77	.408
LF 5	22.85±14.63	24.35±11.60	.755
LF 6	28.92±12.80	25.71±11.83	.482
RH 1	31.31±16.55	37.94±11.71	.170
RH 2	27.00±18.14	34.29±12.72	.230
RH 3	25.08±17.19	29.94±11.98	.394
RH 4	27.54±16.67	33.29±11.53	.273
RH 5	33.15±15.21	38.35±12.64	.315
RH 6	33.15±15.92	41.00±11.94	.134
RF 1	28.08±15.68	29.24±13.90	.832
RF 2	25.38±12.07	26.47±11.63	.805
RF 3	27.54±13.11	25.71±13.27	.709
RF 4	27.54±13.48	28.00±15.16	.932
RF 5	21.00±13.49	25.29±14.16	.408
RF 6	29.46±9.40	25.24±12.65	.322

n : number of subjects, YD : Yin Deficiency

Values are the mean±standard deviation.

P-value is calculated by independent t-test and Mann-Whitney U-test.

YDQ 점수와 TA 사이에는 유의한 상관관계를 보이지 않았으며 YDQ 점수와 24개의 양도락 측정값 사이에는 LH1($r=-0.366$, $p=0.046$), LH2($r=-0.507$, $p=0.004$), LH3($r=-0.374$, $p=0.042$), RH1($r=-0.361$,

p=0.050), RH2(r=-0.403, p=0.027)가 유의한 음의 상관관계를 보였다(Table 6).

Table 6. Correlation Analysis between YDQ Score and Total Ave and each Value on Ryodoraku Point

	All subjects (n=30)	
	YDQ score	
	r	p
TA	-.282	.132
LH 1	-.366 [†]	.046*
LH 2	-.507 [†]	.004**
LH 3	-.374 [†]	.042*
LH 4	-.293	.116
LH 5	-.178	.346
LH 6	-.348	.059
LF 1	-.131	.489
LF 2	-.263	.161
LF 3	-.274	.143
LF 4	-.199	.292
LF 5	-.121	.525
LF 6	.098	.607
RH 1	-.361 [†]	.050*
RH 2	-.403 [†]	.027*
RH 3	-.325	.079
RH 4	-.250	.183
RH 5	-.204	.280
RH 6	-.321	.083
RF 1	-.019	.922
RF 2	-.067	.725
RF 3	-.056	.770
RF 4	-.127	.502
RF 5	-.159	.400
RF 6	.063	.742

P-value is calculated by Pearson correlation test.

r : Pearson correlation coefficient

* : p<0.05

** : p<0.01

† : Statistically significant correlation (Pearson, two-tailed)

2) QSQ 시행 결과와 양도락 비교

QSQ로 판정한 기울군 24명의 평균 TA는 28.54, 비기울군 6명의 평균 TA는 35.33으로 기울군에서 더 낮은 값을 나타내었고 통계적으로 유의한 차이

는 없었다(p=0.207). 24개의 양도락 측정값은 RH5를 제외하고는 비기울군에서 더 높은 값을 나타내었으며 그 중 통계적으로 유의한 차이를 보인 양도점은 LF5, RF2로 2개 였다. LF5는 기울군 21.79, 비기울군 31.33(p=0.050), RF2는 기울군 23.92, 비기울군 34.33(p=0.048)의 차이를 보였다(Table 7).

QSQ 점수와 TA, 24개의 양도락 측정값 사이에는 유의한 상관관계를 보이지 않았다(Table 8).

Table 7. Comparisons of Total Ave and each Value on Ryodoraku Point between QS Group and Non-QS Group

	QS group (n=24)	Non-QS group (n=6)	p value
TA	28.54±11.31	35.33±12.39	.207
LH 1	32.21±16.37	38.67±10.65	.369
LH 2	30.21±16.91	39.33±15.87	.242
LH 3	28.54±14.07	33.50±17.99	.470
LH 4	28.29±15.31	36.83±13.11	.221
LH 5	35.17±16.38	35.33±15.83	.982
LH 6	32.58±16.24	38.33±11.84	.425
LF 1	27.33±14.83	37.83±16.24	.093
LF 2	27.71±11.20	36.50±13.38	.108
LF 3	25.63±11.85	33.50±19.56	.213
LF 4	24.92±12.51	35.33±15.36	.092
LF 5	21.79±12.40	31.33±12.36	.050*
LF 6	25.63±10.99	33.00±15.74	.188
RH 1	33.29±14.84	42.17±8.50	.173
RH 2	30.00±16.66	35.67±8.91	.273
RH 3	27.54±15.07	29.00±12.52	.829
RH 4	30.25±14.35	33.00±13.64	.675
RH 5	36.13±14.06	36.00±14.04	.985
RH 6	36.79±14.96	40.83±10.52	.540
RF 1	26.92±13.68	36.00±16.44	.172
RF 2	23.92±10.65	34.33±12.55	.048*
RF 3	25.63±12.31	30.00±16.31	.471
RF 4	25.33±12.61	37.67±17.18	.056
RF 5	21.75±12.74	30.17±17.08	.174
RF 6	26.21±10.11	30.50±16.22	.418

n : number of subjects, QS: Qi Stagnation

Values are the mean±standard deviation.

P-value is calculated by independent t-test and Mann-Whitney U-test.

* : p<0.05

Table 8. Correlation Analysis between QSQ Score and Total Ave and each Value on Ryodoraku Point

	All subjects (n=30)	
	QSQ score	
	r	p
TA	-.199	.292
LH 1	-.193	.307
LH 2	-.299	.108
LH 3	-.136	.472
LH 4	-.220	.242
LH 5	-.050	.792
LH 6	-.218	.247
LF 1	-.120	.527
LF 2	-.120	.529
LF 3	-.313	.092
LF 4	-.159	.400
LF 5	-.140	.460
LF 6	-.152	.422
RH 1	-.294	.115
RH 2	-.264	.158
RH 3	-.023	.903
RH 4	-.188	.319
RH 5	-.031	.873
RH 6	-.188	.320
RF 1	.023	.902
RF 2	-.098	.608
RF 3	-.216	.252
RF 4	-.222	.239
RF 5	-.127	.504
RF 6	-.159	.402

P-value is calculated by Pearson correlation test.
r : Pearson correlation coefficient

3) VAS 결과와 양도락 비교

VAS 점수와 TA, 24개의 양도락 측정값 사이에는 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

IV. 고찰

구강작열감증후군(Burning Mouth Syndrome, BMS)은 설통증(glossodynia, glossalgia), 혀작열감(glossopyrosis),

구강통(stomatodynia), 구강 연하곤란(oral dysphasia) 등으로도 알려져 있다²⁴. BMS 환자들은 흔히 혀와 잇몸, 입술이나 의치 부담 부위(denture-bearing areas)의 작열감과 감각 이상, 통증을 호소한다. 작열감은 편측성 또는 양측성으로 나타나며 무언가를 먹거나 마시는 행위에 의해 증상이 완화되기도 한다. 또한 구강 내 건조감, 두통, 수면장애, 폐경기 증상 등 다양한 여타 증상들이 수반되어 나타날 수 있다^{6,25}.

BMS의 병태생리는 명확하게 밝혀져 있지 않으나 여러 선행연구에서 호르몬성²⁶⁻²⁸, 신경병증성^{29,30}, 정신신경학적³¹⁻³³인 요인들이 다양하게 관여되는 것으로 제시하고 있으며 정신과적 질환, 당뇨, 위장관 질환과 같은 전신적 질환이나 양성이주설염, 구강편평태선, 구강건조증, 미각장애, 칸디다증, 삼차신경통과 같은 국소적 질환 등이 병발할 수 있기 때문에³⁴ 명확한 진단기준을 설립하기 까다로운 실정이다. ICHD(International Classification of Headache Disorders), IASP(International Association for the Study of Pain)³⁵에서는 증상에 기반한 진단기준을 제시하였으며 Lamey 등³⁶, Muzyka 등³⁷, Scala 등³⁸은 type 별로 BMS를 범주화 하였고 Fortuna 등³⁹은 BMS의 명칭을 COSD(Complex Oral Sensitivity Disorder)로 변경할 것을 제안하기도 하였다. 하지만 현재까지도 표준적인 진단과 치료가 확립되어 있지 않고 수증진단(隨證診斷), 배제진단에 의존하고 있기에 진단을 함에 있어서 환자와 의료진 모두에게 부담으로 작용하는 질환이라고 할 수 있다.

한의학적으로 《東醫寶鑑》에는 “舌屬心”, “舌者心之苗”, “心主血脈”, “心主舌, 脾主唇口, 心脾二氣, 恒相通也.”라 하여 혀는心に 속하며 心の 짝이고, 心은 血脈을 주관하며 실질은 血脈이 가장 풍부한 곳으로, 心血이 혀를 영양할 뿐만 아니라 혀의 운동도 心神의 지배를 받기 때문에 혀의 상태가 心의 영양과 정신 상태와도 연관이 있다고 보았다. 또한 “勞心, 舌生瘡菌”이라 하여 舌痛에 작용하는 氣鬱의 병리를 추측할 수 있다⁴⁰. 중의학에서는 BMS를 주로 陰虛火旺證, 陰虛傷津證, 心火上

炎證, 脾虛血少證, 肝熱鬱蒸證의 변증 유형으로 나타나며⁴¹ 특히 陰虛와 氣鬱을 기본 병리로 보고 있다^{42,43}.

BMS와 관련하여 국내 한의학 분야에서 이루어진 연구는 많지 않으나 변증과 관련된 선행연구들을 살펴보면, 선 등¹¹은 BMS 환자들에게 음허설문지를 이용하여 구강 작열감 불편정도와외의 상관성을 분석한 결과, 음허설문지 총점과 작열감 정도(VAS) 사이에 유의한 양의 상관관계를 밝혀내 BMS를 음허증으로 변증할 수 있는 근거를 마련하였다. 강 등¹²은 BMS 환자들에게 기울설문지와 전중(腫中, CV17)의 압력통각역치(pressure pain threshold, PPT)를 측정하여 BMS 환자군에서 기울로 진단된 환자가 83.33%로 나타났으며, 기울점수와 전중 PPT 간의 유의한 음의 상관관계를 도출해내 전중 PPT가 BMS 환자에서 기울 정도를 간접적으로 알 수 있는 지표로서의 가치가 있다는 것을 밝혀냈다. 손 등⁹은 BMS 환자를 한의사의 변증을 통해 음허증에 사용하는 가미육미지황탕과 육미지황탕약침, 기울증에 사용하는 가미청심연자음과 황련해독탕약침 및 일반 침치료를 시행하고 치료 후의 구강내 작열통 VAS와 전중 PPT를 측정한 환자들의 차트를 후향적으로 리뷰하여 구강내 통증이 유의하게 호전되었음을 확인한 바 있다.

양도락(良導絡, Ryodoraku)은 1950년 일본의 나카타니 요시오(中谷義雄)가 제창하고 교토의과대학 생리학교실 사사가와 히사시오(笹川久吾) 교수가 시작하여 확립된 한의학 진단, 치료법이다⁴⁴. 인체의 여러 질환에서는 피부를 통한 전기저항(통전저항)에 변화가 일어나는 특성이 있으며, 특히 내장질환에서는 전기가 잘 통하는 부위가 신체에 일정한 형태로 나타난다. 이러한 통전량이 주위의 피부보다 높은 곳을 '良導點'이라고 하며 이 양도점이 체표의 일정 부위에서 규칙적인 선상 배열을 이루어 이를 '良導絡'이라고 한다¹⁴.

양도점에 대해서는 여러 이론이 제시되고 있다. 양도점과 경혈은 어느 정도 일치하는 부분이 있으며 경락과 양도락은 60% 혹은 90%까지 일치하여

각 양도점의 수치가 각 경락의 臟腑虛實을 반영하기 때문에 장부경락학적인 해석이 가능하다는 연구결과 및 견해가 있다⁴⁵. 김 등¹⁷은 갱년기 증후군 환자의 양도락 측정 결과 유의한 차이가 나타난 양도점인 H1, H5, F2, F3, F5를 肺, 三焦, 肝, 腎, 膽과 연관시켜 장부경락학적으로 해석하였고, 김 등⁴⁶은 폐질환군과 비폐질환군의 양도락을 비교함에 있어서 手太陰肺經의 原穴인 太淵穴에 해당되는 양도점 H1을 기준으로 삼아 유의한 차이가 있음을 밝혀내는 등 마찬가지로 양도락의 장부경락학적인 해석을 시도하였다. 하지만 오 등⁴⁷은 국내에서 양도락의 측정 결과가 12경락의 虛實을 표시한다고 알려져 있으나, 기본 이론의 뒷받침 없이 통용되는 임의적인 성격을 많이 포함하고 있는 상태라고 언급하며 양도락의 장부경락학적 해석에 대한 의구심을 포함한 바 있는 등 해석의 근거와 객관성의 확립 부분에서 아직 더 다듬어져야 할 부분이 많다고 여겨진다.

양도점의 다른 해석 방법으로 교감신경 지배하의 汗腺과 모낭의 활동이 양도락 수치와 밀접한 연관이 있다는 견해가 일반적으로 일차되고 있어 자율신경학적 해석이 가능하다⁴⁴. 고 등²⁰은 기능성 소화불량 환자의 양도락을 측정하여 변증군 별 차이를 보인 측정값들이 장부경락학적인 해석과의 관련성은 적으며 교감, 부교감신경계의 활성화와 연관지어 위장관 운동의 부조화를 설명한 바 있고, 김 등¹⁶은 아토피피부염 환자의 삶의 질이 악화될수록 일부 양도점 값이 증가하는 양의 상관관계를 교감신경계의 활성화로 설명하는 등 자율신경학적으로 해석하였다. 윤⁴⁸은 기능성 소화불량증 환자에서 나타나는 양도락 패턴은 양도락의 위경락 배열이 해부학적 위와는 무관하며, 자율신경학적으로 교감신경작용에 의한 척수반사라는 것을 밝혀내며 양도락의 장부경락학적 해석을 부정하고 자율신경학적 해석을 명확히 한 바 있다.

앞서 언급했듯 BMS는 병인이 불명확하고 표준적인 진단, 치료가 확립되지 않은 질환이다. 이에

BMS의 평가를 위해 원인으로 고려할 수 있는 여러 가지 요인에 대해 직, 간접적인 평가를 시행할 필요가 있다⁸. 선행연구들에서 BMS 환자의 심박변이도(Heart rate variability, HRV) 검사 상 자율신경계의 전체적인 활성도를 의미하는 TP(Total power) 값이 유의하게 저하되었으며 교감신경과 부교감신경의 균형상태를 반영하는 지표로 해석되는 LF(Low frequency)/HF(High frequency) ratio의 상승 소견이 나타났고 BMS 환자들의 구강 외 증상을 분석한 결과 인후 건조감, 안구 건조감, 홍민, 구취, 현훈, 이명, 요통 등 구강 외 증상이 다수 동반되는 것으로 보아 BMS는 단순히 구강 내 증상만을 특징적으로 하는 질환이 아닌 전신적인 불균형이나 인체의 전반적인 기능저하 소견을 동반하는 복합적인 신체화 장애 증상으로 접근할 필요가 있는 질환임을 알 수 있다¹¹. 또한 구취 환자들의 타액분비율(Unstimulated salivary flow rate, USFR) 검사 상 0.1 ml/min 이하인 타액분비 저하군에서 정상군에 비해 HRV의 TP와 LF, HF가 전체적으로 저하됨이 관찰되었다는 점 등에서 BMS에서도 흔히 발생하는 구강건조와 같은 증상이 교감신경과 부교감신경의 균형이 소실되어 증상이 발생한다는 것^{8,49}이 선행연구들을 통해 입증되었다. 그러나 앞서 살펴본 바와 같이 장부의 기능장애와 자율신경계의 이상반응을 측정하여 정량적 데이터로 수치화 할 수 있는 양도락과 BMS의 연관성에 대한 연구는 극히 드문 실정임을 고려하였을 때, BMS 환자에게 양도락을 시행하여 진단의 기준을 마련하는 것이 임상적으로 상당한 의의가 있다고 사료된다.

또한, 양도락의 활용과 관련된 기존 연구들에서 다양한 연구 방법론들을 확인할 수 있으나 통일된 바가 없이 다양하고 공통적으로 질환에 따른 특이성을 나타내지 않는 단점이 있으며 결론적으로 양도락 진단 연구에서 병인과 변증에 따른 연구 방법이 필요함을 주장하였다^{15,50}.

이에 본 연구에서는 BMS 환자들의 양도락 특성 파악 및 변증유형별 양도락 결과와의 상관성

연구를 실시하여, 양도락의 진단적 가치와 임상 활용도를 도출해내기 위해 시행되었다. 그에 따라 양도락의 측정과 더불어 BMS의 기본적인 병리로 인식되는 陰虛證과 氣鬱證의 변증을 평가하기 위해 신뢰도와 타당도가 확인된 음허 변증설문지(YDQ), 기울 변증설문지(QSQ)와 구강작열감 시각상사척도(VAS)를 시행하였다.

본 연구는 환자군 연구로, 일정기간 동안 경희대 병원 구강병 클리닉 외래를 방문하여 BMS로 진단 받은 환자 30명을 연구 대상으로 하여 진행하였다. 인구학적 특성은 성비의 경우 특징적으로 30명 모두 여성이었으며, 62.17±11.18세의 평균연령을 나타내어 중년 이상의 여성에서 호발한다는 기존의 역학과 일치하는 양상을 보였다. 본 연구 대상자들의 73% 가량이 병에 이환된 기간이 1년 이상으로 나타났으며 3년 이상인 대상자도 27% 가량으로 나타나 만성적인 경과를 다수 보였다. 이 또한 BMS의 이환 기간이 평균 2~3년이라는 기존의 연구결과⁵¹와 상응하는 것으로, BMS의 복합적인 병리와 진단 및 치료의 표준화의 부재에 따른 치료의 어려움을 나타내는 것으로 생각된다.

전체 30명의 BMS 환자들에게 YDQ, QSQ, VAS를 시행한 결과 QSQ에서 기울(83.3%)의 경향이 우세한 것으로 나타났으나, YDQ에서 음허군(43.3%)이 비음허군(56.7%)에 비해 더 적은 수에 해당하는 것으로 나타났다. 이는 기존의 문헌과 선행 연구들에서 알려져 있던 陰虛의 병리에 부합하지 않는 내용이다. 다만 음허군과 기울군에 모두 속하는 경우가 13명(56.7%), 음허군에 단독으로 속하는 경우는 0명(0%), 기울군에 단독으로 속하는 경우는 11명(36.7%) 두 군에 모두 속하지 않는 경우가 6명(20%)이며 YDQ와 QSQ 점수 결과는 중등도의 양의 상관관계를 보이므로 BMS의 병리에 기울이 더 우세하게 관여하는 것으로 보이나 결국 음허와 기울의 두 병리가 복합적으로 작용하므로 두 변증을 모두 고려한 진단 및 치료가 필요하다.

VAS는 전체 평균 4.70점으로 나타났으며 모든

변증군에서 평균 4점을 상회하였다. VAS 점수를 평가하는 통일된 기준점은 존재하지 않으나 연구에 따르면 3~5점을 기준으로 삼고 통증의 세기, 통증 치료 효과를 판단하는 경우가 많다⁵². 본 연구에서도 연구대상자에게 VAS 시행 시 4점을 기준으로 통증의 강도를 설명한 바, BMS 환자군의 통증 정도는 기준치를 상회하는 수준인 것으로 해석할 수 있다.

본 연구에서 중요하게 살펴보고자 한 것은 BMS 환자의 양도락 특성 도출을 통한 BMS 진단에 있어서 양도락의 활용 가능성 정도이다. 양도락 검사에서 환자 30명의 TA(μ A)는 평균 29.90이었고 나이와는 중등도의 음의 상관관계를 보였다. TA값은 측정 당시의 일부 환경적인 요인에 따라 변화하기도 하지만 계절, 성별, 연령, 식사 여부 등에 관계 없이 건강하다고 할 수 있는 TA값의 최저 허용범위는 40 μ A로 통용되어 있다⁵³. 보통 40~60 μ A 사이를 생리적인 평균 전류값으로 보고 40 μ A 이하의 값은 대사기능 저하, 병에 대한 저항력 저하, 스테미나 저하 등을 의미한다⁴⁴. 자율신경은 호흡, 순환, 대사, 체온, 소화, 분비, 생식 등 생명활동의 기본이 되는 기능이 항상성(homeostasis)을 유지하는데 중요한 역할을 한다. 교감신경계의 기능이 하루 주기 리듬(circadian rhythm)에 따라 변화한다는 이론^{54,55}이 있지만 연구에 따르면 교감신경 피부반응의 일중 차이가 유의하지 않다고 밝혀진 바 있기에⁵⁶ 본 연구에서 양도락의 측정 시간은 변수로 고려하지 않았다. 따라서 BMS 환자군에서도 생리적 범위를 벗어난 TA값을 통하여 교감신경 활성이 떨어지고 자율신경 균형의 실조가 발생하는 것으로 해석할 수 있으며 이는 HRV를 활용한 선행 연구¹¹상 BMS 환자군에서 TP값의 유의한 저하를 관찰한 결과와도 일치하는 바이다.

다음으로, 전체 환자의 24개 양도점 중 TA와 비교하여 LF5와 RF5가 유의하게 낮은 값을 나타내었고($p=0.013$, $p=0.016$) RH5와 RH6가 유의하게 높은 값을 나타내었다($p=0.020$, $p=0.006$). 일반적인 양도락의 임상적 해석에 있어서 F5의 억제상태

는 안정피로, 시력저하, 어지러움, 기립성현훈 등의 의미가 있으며 만성화된 증후에서 볼 수 있다고 하였고, H5의 흥분상태는 소변 또는 발한의 감소, 이명, 메니에르 등의 의미가 있으며 좌우 H5 값의 차이가 있을 경우 부교감신경과 연관이 깊다고 하였다. H6의 흥분상태는 견갑부의 통증, 구강내의 이상, 배변이상, 피부이상 등을 의미한다고 하였다⁴⁴. 이를 본 연구의 BMS 환자들의 특성과 연관지어 생각해보면 H5를 통해 자율신경의 균형과 관련된 병리적 현상 및 H6를 통하여 구강의 이상이 반영된 소치이며 F5를 통해 만성화된 본 환자군의 역학적 특성이 반영되었다고 볼 수는 있다. 臟腑적인 해석으로 접근해보자면, BMS 환자군을 대상으로 한 본 연구의 양도락에서는 H3(心)와 F1(脾)에서 유의한 이상 패턴을 보여야 하나 H5는 三焦, F5는 膽에 해당하므로 이는 적절하지 않다. 12경락의 流注를 통하여 접근하여 보아도 구강부위를 流注하는 경락은 H6(手陽明)와 F6(足陽明)이다. 본 연구에서 H6의 항진 패턴이 나타난 것을 이와 연관지어 이해 할 수는 있었으나 H5(手少陽)와 F5(足少陽)의 경우 해당 경락이 구강과 같은 유관 부위로 流注하지 않기 때문에 충분한 해석이 될 수 없다. 다만 양도락상의 三焦經은 기능적·정신적 원기를 의미하고 이 부위의 항진 또는 저하는 신경과민, 피로의 축적을 나타내는 것으로 해석하며 膽經은 기질적, 육체적 원기를 의미하고 이 부위의 저하는 원기부족 등을 나타낸다는 해석¹⁴이 존재하며 이에 따르면 BMS 환자들의 질병으로 인한 전신적인 피로도 누적과 스트레스, 우울, 불안 등으로 인한 정신적 요인이 양도점에 반영된 소치로 해석할 수는 있을 것으로 보인다. 그러나 이는 BMS라는 질환의 특성을 반영하지는 못한 해석이며 만성질환의 특성을 포괄적으로 담고 있는 해석이라는 한계가 있다.

다음으로 자율신경적인 해석으로 접근해보자면, 우선 양도락의 장기 체표 교감신경반사와 유사한 작용을 신경학자들은 SSR(Sympathetic skin response)로 이해하고 있다^{57,58}. SSR은 물리적 자극이나 정

신적 각성으로 인하여 생기는 피부의 전기적 활성 변화를 말하며 양도락과 마찬가지로 아직 확실하게 규명된 내용은 많지 않다⁴⁸. SSR의 활용과 관련하여 내장기의 교감신경자극이 수족관절주위의 피부에 영향을 줄 수 있음을 시사하는 내용은 발표된 바 있으며⁵⁹, 이는 양도락의 자율신경적 해석에도 마땅히 참고해야 할 것으로 생각된다. 연구에 따르면 척수마취를 하고 있는 환자에게 자극을 가했을 때 상지와 T5, T9 dermatome에서 SSR의 변화가 동시에 관찰되었다는 것이 보고되었다⁶⁰. 이를 통해 분절성 척수반사의 작용을 양도락의 자율신경적 해석과 연관지어 볼 수 있다. 정확한 dermatome의 패턴은 사람마다 다를 수 있고 인접한 dermatome과 겹칠 수도 있기 때문에 조금의 오차는 있겠으나 양도락 측정 부위 상 본 연구에서 이상 패턴이 측정된 H5는 C7 dermatome, H6는 C6 dermatome, F5는 S1 dermatome에 해당한다. 이를 본 연구의 결과와 연관지어 해석해보자면 C6, C7 인근에는 교감신경의 성상신경절(Stellate ganglion)이, S1 인근에는 요부교감신경절(Lumbar sympathetic ganglion)이 위치한다. 그 중 성상신경절은 해부학적으로 제 6, 7경 신경절로 이루어지는 하경교감신경절과 제 1흉부교감신경절이 유합된 경흉부교감신경절이다⁶¹. 성상신경절은 두경부와 상지의 영역을 지배하므로 복합부위통증증후군, 상완신경통, 안면 통증과 같은 질환에 성상신경차단술이 흔히 쓰이는 치료법 중 하나이다⁶². 또한 BMS 환자에게 SGR(Stellate ganglion near-infrared irradiation)을 적용하여 유의한 치료 효과를 얻은 사례도 보고되는 등⁶³ 성상신경절은 BMS와도 연관성이 있는 교감신경절이다. 따라서 본 연구에서 드러난 양도락 H5와 H6의 항진 패턴은 BMS 환자의 성상신경절이 항진된 반응이 양도락 상에 나타난 결과로 이해할 수 있다. 즉 양도점 H5,6의 상승은 성상신경절이 항진되어 교감신경의 균형이 무너지고 구강안면부로 향하는 혈류의 감소와 신경의 이상이 발생한 BMS의 병리적 반응이 그 해당 부위의 SSR의 변화를 유발하여 피부 통전

저항의 하락과 전류량의 상승을 초래한 현상이라고 설명할 수 있겠다.

결국 BMS의 양도락 해석은 장부경락학적으로 어느 정도의 이론적 교감을 형성할 수 있으나 그 타당성에 대해서는 검증이 필요하며, 자율신경적으로는 교감신경절 중 성상신경절의 항진된 반응이 양도락 상에 반영된 것으로 이해할 수 있겠으나 이 또한 신경학적으로 추가적인 연구를 통해 해당 반응에 대한 구체적인 기전의 규명이 필요할 것으로 보인다.

다음으로 각 변증군별 양도락의 결과를 살펴보면, 음허군에서는 비음허군에 비해 TA와 대부분의 양도점에서 평균적으로 낮은 값을 나타내었으나 통계적으로 유의한 차이를 보이는 양도점은 존재하지 않았다. 그러나 YDQ 점수와 비교하여 LH1, RH1, LH3에서 경도($r=-0.366$, $r=-0.361$, $r=-0.374$), LH2, RH2에서 중등도($r=-0.507$, $r=-0.403$)의 음의 상관관계가 통계적으로 유의한 수준으로 관찰되었으며($p=0.046$, $p=0.050$, $p=0.042$, $p=0.004$, $p=0.027$) 통계적 유의 수준을 만족하지는 못하였으나 RH3 또한 경도의 음의 상관관계를 보였다($r=-0.325$, $p=0.079$). 이를 통해 BMS 환자군에서 H1, 2, 3의 값을 음허증의 정도 파악과 음허 치료 후 재측정을 통한 예후의 판정 등 음허와 관련된 지표로 활용해볼 수 있을 것이라 생각된다. 다만 그 상관도가 낮은 수준에 머무르기에 본 연구의 결과를 통해 절대적인 의미를 부여하기 보다는 본 연구방법을 토대로 하되 대상자의 수가 더 많은 대규모 후속연구를 진행하여 더 높은 상관도를 도출해내는 과정이 필요하리라 사료된다.

기울군에서는 비기울군에 비해 LF5, RF2에서 통계적으로 유의하게 더 낮은 값을 나타내었고($p=0.050$, $p=0.048$) QSQ 점수와 비교하여 유의한 상관관계를 보이는 양도점은 존재하지 않았다. 따라서 LF5와 RF2 값을 통해 BMS 환자에 있어서 기울의 병리 유무를 파악하는데 도움이 될 수 있을 것이나 그 기준이 되는 양도락 수치를 설정하

기 위해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 음허군은 수부의 양도점, 기울군은 족부의 양도점에서만 통계적으로 유의한 값이 관찰되었다는 점 또한 두 변증군 간의 명확한 차이를 보이는 부분으로, 이는 변증군 간의 양도락 차이를 알아보고자 한 본 연구의 취지에 부합하는 요소인 것은 분명한 사실이지만 이 또한 구체적인 기전의 규명에 관해서는 본 연구 결과를 바탕으로 한 후속연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 수행방법과 해석에는 몇 가지 한계점이 존재하는데, 우선 상대적으로 적은 연구 대상자 숫자로 인하여 남성의 데이터를 확보하지 못하였다. 이는 BMS의 유병률이 여성에서 상대적으로 높은 것에 기인한 문제이며 환자 모집 기간 동안 외래에 방문하여 BMS로 진단받은 환자 중 남성이 존재하지 않았기에 이러한 결과가 나타날 수밖에 없었다. 비록 나카타니에 의한 양도락 해석 시에 성별에 관계없는 표준 수치를 제시하였고^{53,64} IBS 환자의 양도락 결과를 분석한 박¹⁹의 연구에서도 양도락 수치는 성별에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다고 밝혔으나 본 연구에서 관찰한 음허, 기울의 변증은 성별에 따른 차이를 보일 수 있을 것으로 생각된다. 음허군이 비음허군에 비해 더 적은 숫자의 환자가 속한 부분과 기울군이 비기울군에 비해 월등히 많은 숫자를 차지한 부분 등은 이러한 여성 단일 성별로 구성된 본 환자군의 특성이 어느 정도 반영된 결과라고 볼 수도 있을 것이다. 따라서 향후 양도락과 변증을 함께 비교 분석하는 후속연구에서는 성별 비율에 대한 부분까지 고려할 필요가 있을 것으로 사료된다.

변증방법과 관련하여서는 비기울군에 속하는 환자 수가 매우 적었고 음허군에 단독으로 속하는 환자가 없었기 때문에 본 연구의 결과가 각 변증군별 특성에 따른 차이를 명확히 반영했다고 여기기에는 충분하지 않는 등, 단지 성별의 차이뿐만이 아닌 변증방법에 있어서 어느 정도의 한계도 존재하였다고 생각된다. 따라서 비록 설문 점수 상 유

의한 통계적 차이를 보였지만 설문지 외에 한의사의 진단과 변증 설문지의 진단과의 일치여부 확인 등 추가적인 판별 방법을 적용하여 변증 판별의 정확성을 높이는 시도를 할 필요가 있었던 것으로 보인다.

또한 본 연구에서는 초진 시 양도락의 1회 측정 후 재진 시의 양도락 측정 데이터는 충분한 수를 확보하지 못하였으나, 향후 일정기간의 치료 및 경과관찰 후에 양도락을 재측정 하여 변증 설문지의 변화 정도, VAS의 변화 정도에 따른 양도락의 변화 등을 분석해볼 수 있다면 BMS 치료에 있어서 양도락을 예후의 판단에도 활용할 수 있는 근거를 마련할 수 있을 것으로 생각된다.

양도락의 신경학적 해석과 관련하여서는 윤리적인 문제로 인하여 인체에 직접적인 전기적 조작을 가하여 자율신경의 전도를 살펴보기에는 제한적인 부분이 있으며⁴⁸ 실험동물의 사용 또한 동물은 피부 전기적 활성이 인간과 다르다는 점⁶⁵으로 인해 크게 의미가 없다. 따라서 현실적으로 증례별로 누적된 자료를 활용한 분석이 활발히 이루어져야 할 것이며 그러므로 양도락의 활용에 대한 객관적이고 과학적인 근거를 마련하기 위해서는 한의계에서 양도락의 더 많은 활용과 기록, 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 BMS 환자의 양도락적 특성을 전향적으로 연구하여 진단 및 치료에 기준이 될 수 있는 양도점을 제시한 최초의 연구이며 이를 한방 변증 도구와 결합하여 분석하고 각 변증별 양도락의 차이를 제시하였다는 데에 의의가 있다. 본 연구 결과를 토대로 하여 앞서 제안한 바와 같이 추후 유사한 주제의 질 높은 대규모 임상 연구를 통해 BMS의 진단 및 치료에 있어서 양도락 검사의 유의한 특성 및 동서 의학적 기전이 명확히 규명되어야 할 필요가 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

구강작열감증후군 환자 30명을 대상으로 양도락

검사 결과와 YDQ, QSQ, VAS의 변증결과 및 점수를 비교하고 상호간의 상관성을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 대상자 30명 중 설문지 시행결과 음허에 해당하는 경우 13명(43.3%), 기울에 해당하는 경우 24명(83.3%)이었고 YDQ와 QSQ 점수 사이에는 양의 상관관계를 보였으며 VAS는 평균 4.70점으로 나타났다.
2. 총 대상자 30명의 양도락 결과 TA는 전체 평균 29.90이었고 24개 양도점 중 LF5(p=0.013), RF5(p=0.016)는 TA와 비교하여 유의하게 더 낮은 값을 나타내었으며 RH5(p=0.020), RH6(p=0.006)는 TA와 비교하여 유의하게 더 높은 값을 나타내었다.
3. 음허군과 비음허군에서 TA의 유의한 차이는 없었으며 24개 양도점 측정값의 차이가 유의하지 않았고 YDQ 점수와 LH1(r=-0.366, p=0.046), LH2(r=-0.507, p=0.004), LH3(r=-0.374, p=0.042), RH1(r=-0.361, p=0.050), RH2(r=-0.403, p=0.027)가 유의한 음의 상관관계를 보였다.
4. 기울군과 비기울군에서 TA의 유의한 차이는 없었고 24개 양도점 측정값 중 LF5(p=0.050), RF2(p=0.048)에서 기울군이 유의하게 낮은 값을 보였으며 QSQ 점수와 TA, 24개 양도락 측정값 사이에는 유의한 상관관계가 없었다.

위의 결론을 토대로, 구강작열감증후군 환자의 진단 시 양도락 검사 상 저하된 TA 및 낮은 LF5, RF5와 높은 RH5, RH6 측정값을 기준으로 참고할 수 있겠으며, 辨證施治에 LH1, 2, 3, RH1, 2의 값을 통해 음허의 정도를, LF5, RF2의 값을 통해 기울의 병리 유무를 확인하는데 참고할 수 있는 척도로 활용될 수 있을 것이라 기대하는 바이다.

참고문헌

1. McMillan R, Forsell H, Buchanan JAG, Glenny

AM, Weldon JC, Zakrzewska JM. Interventions for treating burning mouth syndrome(Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016 ;11(11):CD002779.

2. Bergdahl M, Bergdahl J. Burning mouth syndrome: prevalence and associated factors. *Journal of Oral Pathology & Medicine* 1999;28(8):350-4.

3. Woda A, Pionchon P. A unified concept of idiopathic orofacial pain: Clinical features. *Journal of Orofacial Pain* 1999;13(3):172-84.

4. Kohorst JJ, Bruce AJ, Torgerson RR, Schenck LA, Davis MD. The prevalence of burning mouth syndrome: a population-based study. *British Journal of Dermatology* 2015;172(6):1654-6.

5. Grushka M, Epstein JB, Gorsky M. Burning Mouth Syndrome. *American Family Physician* 2002 Feb 15;65(4):615-20.

6. Zur E. Burning mouth syndrome: a discussion of a complex pathology. *Int J Pharm Compd* 2012;16(3):196-205.

7. Kohorst JJ, Bruce AJ, Torgerson RR, Schenck LA, Davis MDP. A population-based study of the incidence of burning mouth syndrome. *Mayo Clinic Proceedings* 2014;89(11):1545-52.

8. Ko WH, Nam SU, Ha NY, Hwang MN, Baek SY, Kim DY, et al. Characteristics of digital infrared thermal imaging and quantitative evaluations for patients with burning mouth syndrome: a cross sectional study. *J Int Korean Med* 2018;39(4):699-707.

9. Son JY, 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. *Korean J Orient Int Med* 2013;34(2):122-33.

10. Heo J. Donguibogam. Seoul: Namsandang; 2004, p. 87-9, 94, 241, 418, 507, 779.

11. 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 syndrome. *Korean J Orient Int Med* 2011;32(4):473-86.
12. Kang K, Kim JS, Seon JK, Son JH, Kim JY, Jang SW, et al. Correlation between *Qi*-stagnation and pressure pain threshold on CV17(*Danzhong*:膻中) in burning mouth syndrome patients - In the perspective of quantification of pressure pain threshold on CV17 by using algometer. *Korean J Orient Int Med* 2012;33(4):498-510.
13. Lee JE, Park JW, Kim JS. Correlation between dysgeusia and spleen qi deficiency patterns in patients with burning mouth syndrome. *J Int Korean Med* 2017;38(4):455-67.
14. Committee of biofunctional medicine of whole Korean medicine university. Biofunctional medicine. Seoul: Koonja publisher; 2014, p. 132-44.
15. Song MH, Yang SJ, Lee CW, Lee BR, Kwon JN. A review study on ryodoraku diagnosis and evaluation of low back pain. *J Korean Med* 2014;35(3):116-24.
16. Kim MH. Characteristics of autonomic nervous system in atopic dermatitis patients by heart rate variability and ryodoraku. *Masters degree, Kyung Hee university* 2015.
17. Kim ES, Lee JM, Lee CH, Cho JH, Jang JB, Lee KS. A study on characters of yangdorak in climacteric women. *The journal of oriental obsterics & gynecology* 2008;21(4):159-68.
18. Hwang JH, Jung SY, Jung SK. The diagnostic values of ryodoraku and pulse analysis for respiratory disease patients. *Korean J Orient Int Med* 2007;28(3):560-9.
19. Oh SW, Cho NH, Jeon WH, Park JW, Kim JS, Hong JH, et al. Analysis of symptom-complexes of irritable bowel syndrome and its skin resistance check(良導絡) results. *J of Oriental Chr Dis* 2000;6(1):197-207.
20. 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. *J Int Korean Med* 2019;40(3):369-89.
21. Lee SJ, Park JB, Lee SS, Kim KH. Development of *Yin*-deficiency questionnaire and examine the reliability and validity. *Korean J Oriental Physiology & Pathology* 2004;18(2):376-80.
22. Jang SW, Kim JS. Development cut-off value for *Yin*-deficiency questionnaire and diagnostic ability of *Yin*-deficiency in xerostomia. *J Int Korean Med* 2014;35(4):483-97.
23. Okitsu R, Iwasaki K, Monma Y, Takayama S, Kaneko S, Shen G, et al. Development of a questionnaire for the diagnosis of *Qi* stagnation. *Complementary Therapies in Medicine* 2012;20(4):207-17.
24. Vellappally S. Burning mouth syndrome: A review of the etiopathologic factors and management. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 2016 Feb;17(2):171-6.
25. Vaidya R. Burning mouth syndrome at menopause: elusive etiology. *J Midlife Health* 2012 Jan;3(1):3-4.
26. Tarkkila L, Linna M, Tiitinen A, Lindqvist C, Meurman JH. Oral symptoms at menopause-the role of hormone replacement therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;92(3):276-80.
27. Forabosco A, Criscuolo M, Coukos G, Uccelli E, Weinstein R, Spinato S, et al. Efficacy of hormone replacement therapy in postmenopausal women with oral discomfort. *Oral Surg Oral*

- Med Oral Pathol* 1992;73(5):570-4.
28. Wardrop RW, Hailes J, Burger H, Reade PC. Oral discomfort at menopause. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989;67(5):535-40.
 29. Lauria G, Majorana A, Borgna M, Lombardi R, Penza P, Padovani A, et al. Trigeminal small-fiber sensory neuropathy causes burning mouth syndrome. *Pain* 2005;115(3):332-7.
 30. Albuquerque RJ, de Leeuw R, Carlson CR, Okeson JP, Miller CS, Andersen AH. Cerebral activation during thermal stimulation of patients who have burning mouth disorder: an fMRI study. *Pain* 2006;122(3):223-34.
 31. Spanemberg JC, Cherubini K, de Figueiredo MA, Yurgel LS, Salum FG. Aetiology and therapeutics of burning mouth syndrome: an update. *Gerodontology* 2012;29(2):84-9.
 32. Mendak-Ziolko M, Konopka T, Bogucki ZA. Evaluation of select neurophysiological, clinical and psychological tests for burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;114(3):325-32.
 33. Kenchadze R, Iverieli M, Okribelashvili N, Geladze N, Khachapuridze N. The psychological aspects of burning mouth syndrome. *Georgian Med News* 2011;194:24-8.
 34. Thoppay JR, De Rossi S, Ciarrocca KN. Burning mouth syndrome. *Dent Clin N Am* 2013;57(3):497-512.
 35. Headache Classification Committee of the International Headache Society(IHS). The international classification of headache disorder, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018;38(1):1-211.
 36. Lamey PJ, Lewis MA. Oral medicine in practice: burning mouth syndrome. *Br Dent J* 1989;167(6):197-200.
 37. Muzyka BC, De Rossi SS. A review of burning mouth syndrome. *Cutis* 1999;64(1):29-35.
 38. Scala A, Checchi L, Montevecchi M, Marini I, Giamberardino MA. Update on burning mouth syndrome: overview and patient management. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003;14(4):275-91.
 39. Fortuna G, Lorenzo MD, Pollio A. Complex oral sensitivity disorder(COSD): a reappraisal of current classification of burning mouth syndrome. *Oral Dis* 2013 Oct;19(7):730-2.
 40. Kim MS, Lee JS, Park SE, Hong SH. A case study of burning mouth syndrome with oro-facial dyskinesia treated with Korean medicine using Se-sim pharmacopuncture. *J Int Korean Med* 2017;38(5):564-75.
 41. 何园, 林梅, 李秉琦. 灼口综合征的治疗方案. 现代口腔医学杂志 2003;17(6):564-6.
 42. 周兵, 周杰. 灼口汤治疗阴虚型灼口综合征观察. 临床口腔医学杂志 2012;28(4):217-8.
 43. 郭宏奇. 中药辨证治疗灼口综合征临床观察. 疾病监测与控制杂志 2009;8:484-5.
 44. Kim YS, Park YB. Interative medicine of Ryodoraku. Seoul: Koonja publisher; 2009, p. 3-25.
 45. Park YB. The principle of Ryodoraku and application for diagnosis. *Third line medicine* 1996;1(2):83-94.
 46. Kim SJ. A comparative study of ryodoraku in pulmonary disease group and control group diagnosed by X-ray. *Masters degree, Kyung Hee university* 2017.
 47. Oh SJ. Studies on the characteristics of the Yin-Yang(陰陽), Heat-Cold(寒熱) by the Yangdorak(良導絡) patterns. *Masters degree, Kyung Hee university* 2004.
 48. Yoon SH. Sympathetic nerve function to electrical response of ryodoraku point and disarrangement of its meridian location on the anatomical

- viscera exclude the association between ryodoraku theory and meridian principle. *Korean J Orient Int Med* 2011;32(2):259-77.
49. Hwang MN, Nam SU, Ha NY, Ko WH, Baek SY, Kim DY, et al. Clinical characteristics of patients showing fissured tongue with burning mouth syndrome: case series. *J Int Korean Med* 2018;39(3):363-71.
50. Lee CW, Song MH, Yang SJ, Kwon JN. Review study on ryodoraku diagnosis study methods. *J Korean Med* 2014;35(3):1-14.
51. Lim HD, Kang JK, Lee YM. A review of etiopathogenesis of burning mouth syndrome. *Journal of Oral Medicine and Pain* 2010;35(1):41-7.
52. Kim YI, Lee WS, Park HN, Chae WS, Jin HC, Lee JS, et al. Analysis of methods for pain measurement used in Journal of the Korean Pain Society. *Journal of the Korean Pain Society* 2003;16(1):33-6.
53. Joo BJ, Lim SM, Kim HJ, Lee DN. The clinical study on yangdorak change of menstrual phase, follicular phase and luteal phase with 14 nurses in 20's. *J Orient Obstet Gynecol* 2003;16(2):242-53.
54. Refinetti R, Menaker M. The circadian rhythm of body temperature. *Physiol Behav* 1992;51(3):613-37.
55. Kafka MS, Wirz-Justice A, Naber D, Moore RY, Benedito MA. Circadian rhythms in rat brain neurotransmitter receptors. *Fed Proc* 1983;42(11):2796-801.
56. Kim DS, Park YG, Im SH, Kim DH, Song MH, Kim HK, et al. The effects of circadian rhythm on sympathetic skin response. *J Korean EMG Electrodiagn Med* 2008;10(2):113-7.
57. Critchley HD. Electrodermal response: What happens in the brain. *Neuroscientist* 2002;8(2):132-42.
58. Vertrugno R, Liguori R, Cortelli P, Montagna P. Sympathetic skin response: basin mechanism and clinical application. *Clin Auto Res* 2003;13(4):256-70.
59. Koss MC, Davison MA. Characteristics of electrodermal response. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol* 1976;295(2):153-89.
60. Löfström JB, Malmqvist LA, Bengtsson M. Can the "sympatho-galvanic reflex"(skin conductance response) be used to evaluate the extent of sympathetic block in spinal analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1984;28(5):578-82.
61. Lim KJ, Choi YJ. Bilateral horner's syndrome after a stellate ganglion block. *Korean Journal of Anesthesiology* 2002;43(2):241-4.
62. Ji JY, Chung JH, Jung HS, Kim DH. Case reports on the effect of stellate ganglion block in patient with postherpetic neuralgia accompanied by itching. *Soonchunhyang Medical Science* 2019;25(2):145-7.
63. Momota Y, Takano H, Kani K, Matsumoto F, Motegi K, Aota K, et al. Frequency analysis of heart rate variability: a useful assessment tool of linearly polarized near-infrared irradiation to stellate ganglion area for burning mouth syndrome. *Pain Medicine* 2013;14(3):351-7.
64. Schmidt J, Sparenberg C, Fraunhofer S, Sirngibl H. Sympathetic nervous system activity during laparoscopic and needlescopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2002;16(3):476-80.
65. Yamazaki K, Tajimi T, Okuda K, Niimi Y. Skin potential activity in rats, cat, and primates (including man): a phylogenetic point of view. *J Com Physiol Psychol* 1975;30(3):21-5.

【Appendix 1】 Yin-deficiency Questionnaire(YDQ)

[음허 변증설문지(Yin-deficiency Questionnaire; YDQ)]	
※ 다음은 음허(陰虛)증에 관한 질문입니다. 지난 6개월 동안의 경험을 바탕으로 증상의 정도를 표시해주세요.	
1. 손바닥이나 발바닥에 언짢은 열감이 있다.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 0mm 100mm </div>
2. 오후가 되면 얼굴 광대뼈 부근이 붉어진다.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 0mm 100mm </div>
3. 몸과 얼굴에 오르내리는 열감이 있다.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 0mm 100mm </div>
4. 밤에 자는 동안 땀이 난다.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 0mm 100mm </div>
5. 몸무게가 줄었다.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 0mm 100mm </div>
6. 입이나 목이 마른다.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 0mm 100mm </div>
7. 어지러움이 있다.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 0mm 100mm </div>
8. 변비가 있다.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 0mm 100mm </div>

9. 소변양이 줄고 색깔이 노랗다.		
0mm	100mm	
10. 불면증이 있다.		
0mm	100mm	
<ul style="list-style-type: none"> • 음허증 진단을 위한 최적 절단점 304점 초과인 경우 음허증으로 진단하고, 이하인 경우 음허증이 아닌 것으로 진단한다. 	총점 : ()	<input type="checkbox"/> ₁ 음허증이다. <input type="checkbox"/> ₂ 음허증이 아니다.

【Appendix 2】 Qi-stagnation questionnaire(QSQ)

[기울 변증설문지(Qi-stagnation Questionnaire)]						
※ 다음은 기울(氣鬱)증에 관련된 질문입니다. 자신이 해당하는 칸에 체크(✓)해주시기 바랍니다.						
항 목	없 음	심하지 않음	심 함	항 목	없 음	있 음
식욕부진				가슴 답답함		
복부 팽만감				가슴이나 옆구리 팽만감		
피로				목이 메임		
설사				숨이 짧음		
불안				열감		
소변이 시원하지 않음				미식거림		
복통				오한(추위를 많이 탐)		
허리 통증				소화불량		
전신적인 통증				가슴 & 옆구리 통증		
매번 양상이 변화하는 통증				트림		
추위를 느낌						
변비						
두통						
* 총 점수 28.50 이상인 경우 기울로 진단한다.				총점 : () + () = ()		