

Review Article / 종설

한의 논문들의 고찰을 통한 구강건조증과 구강작열감증후군의 비교 연구

권 강¹ · 허은나² · 정미래³ · 이마음⁴ · 서형식¹
부산대학교한방병원 안이비인후피부과(¹교수, ²수련의)
동의대학교한방병원 안이비인후피부과(³진료과장)
한방레이저의학회(⁴이사)

A Comparative Study of Xerostomia and Burning Mouth Syndrome through Review of Korean Medicine Articles

Kang Kwon¹ · Eun-na Heo² · Mi-rae Jeong³ · Ma-eum Lee⁴ · Hyung-sik Seo¹

^{1,2}Dep. of Ophthalmology, Otolaryngology and Dermatology,
Pusan National University Korean Medicine Hospital

³Dep. of Ophthalmology, Otolaryngology and Dermatology,
Donggeui University Korean Medicine Hospital

⁴Korean Medical Association for Laser Therapy

Abstract

Objectives : By analyzing articles on xerostomia and burning mouth syndrome, two representative diseases that cause various symptoms in oral cavity.

Methods : We analyzed articles by dividing them into review articles, original articles, case reports. The subjects were 11 articles on xerostomia and 13 articles on burning mouth syndrome published in Korean medical journals.

Results :

1. The subjects were 11 articles on xerostomia and 13 articles on burning mouth syndrome published in Korean medical journals.
2. The first article was published in 2007 and the most published articles were three each in 2013, 2018 and 2022.
3. Classification by type of article was as follows: 2 review articles(8.3%), 16 original articles(66.7%) and 6 case reports(25.0%).
4. The journal with the most published articles was journal of internal Korean medicine and the topics were xerostomia(72.7%), burning mouth syndrome(76.9%).
5. For both diseases, the number of female patients was higher than that of male patients.

6. The main symptom of xerostomia is dryness in the mouth and the main symptom of burning mouth syndrome is pain in the oral cavity.
7. Questionnaires, diagnosis based on dialectics and diagnostic devices were used to diagnose xerostomia and burning mouth syndrome.

Conclusion : Diagnosis of xerostomia and burning mouth syndrome require overall consideration the entire human body along with the oral cavity. Since there are many different diagnostic methods, appropriate methods must be carefully selected and used.

Key words : Xerostomia; Burning mouth syndrome; Dry Mouth Symptom Questionnaire; Oral Health Impact Profile - 14; Unstimulated Salivary Flow Rate

I. 서론

구강건조증은 주관적인 입마름 증상을 호소하는 증상으로 대체로 총타액분비율(Unstimulated Whole-Saliva Flow Rate)의 감소가 동반된다¹⁾. 입상에서 정확한 구강건조증의 진단과 치료를 위해서는 실제 타액분비의 감소 외에 주관적 구강건조감 자체를 측정하고, 이를 유발하는 요인에 대한 파악이 필요하다²⁾. 구강작열감증후군(Burning Mouth Syndrome, BMS)은 구강 내의 뚜렷한 병변이나 검사상 이상이 없으나, 구강 내의 작열감, 이상감각, 미각 둔감, 구강 건조감 등을 호소하는 질환이다³⁾. 연구자들마다 약간의 차이가 있지만 Klasser 등⁴⁾의 연구에 따르면 BMS의 유병률은 일반 인구의 0.7-5% 사이이며, 여성과 남성의 비율이 3:1에서 16:1 사이로 여성이 우세하다고 보고하였다. 30세 이전에는 거의 나타나지 않으며, 폐경기 여성에서 흔하게 보고되어, 증상의 시작은 일반적으로 폐경 전 3년에서 폐경 후 12년 사이에 발생한다고 한다^{3,4)}. 또한 BMS 환자들 중 34-39% 정도는 구강건조증을 동반한다⁵⁾. 기존에 발표된 구강건조증과 BMS 관련 논문을 정리하고 분석한 논문은 각각 이 등⁶⁾, 최 등⁷⁾의 연구가 있었다. 그러나 전자의 경우 구강건조증의 치료에 있어서 경피적전기신경자극(Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS) 치

료를 시행한 논문들을 집중적으로 분석하였고, 후자의 경우 분석 대상 논문 27편 가운데 2편만이 국내 논문이었으며, 국내 한의학 학술지에 게재된 구강건조증과 BMS 관련 논문들을 전반적으로 분석한 논문은 없었다. 구강건조증과 BMS는 구강 내의 불편감을 유발하는 대표적인 질환들이고 입상에서 쉽게 접할 수 있으며, 한의학계에서 진단 및 치료와 관련하여 꾸준히 연구되어 온 질환들이다. 그러나 두 질환은 구강 이외에 인체의 다른 부위들도 고려하여 진단해야 하기 때문에 그 특성을 포착하기가 쉽지 않으며, 또한 두 질환은 비슷한 듯 하면서도 다른 면이 있어서 그 공통점과 차이점을 표현하기에 쉽지 않다. 저자들은 이러한 측면에 흥미를 느꼈고 이 연구를 계획하게 되었으며, 구강건조증과 BMS 관련 논문들을 수집하고 비교 및 분석하여 약간의 지견을 얻었기에 보고하게 되었다.

II. 연구방법

1. 문헌 조사

2023년 12월 31일을 기준으로 검색을 시행하였다. 검색된 논문 가운데 원문을 확인할 수 있는 논문들을 선별하였다. 학술 데이터 베이스는 전통의학정보포털(<http://oasis.kiom.re.kr>), 한국학술정보([https://kiss.kststudy.com](https://kiss.kstudy.com)), 학술연구정보서비스(<https://riss.kr>), 한국학술지인용색인(<https://kci.go.kr>), ScienceON(<http://scienceon.kisti.re.kr>) 등을 활용하였다. 검색어는

Corresponding author : Hyung-Sik Seo, Department of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, Pusan National University Korean Medicine Hospital, 20, Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yongsan-si, Gyeongsangnam-do, Korea. (Tel : 055-360-5636, E-mail : aran99@pusan.ac.kr)

• Received 2024/1/24 • Revised 2024/2/1 • Accepted 2024/2/8

‘구강건조’, ‘구강건조증’, ‘구강건조감’, ‘구강작열감증후군’, ‘설태’, ‘설통’, ‘타액분비’ 등을 이용하였다.

2. 문헌의 선정 및 분류기준

위에서 소개한 다섯 곳의 데이터 베이스 검색을 통하여 논문 24편을 수집했다. 분류 방식은 권 등⁸⁾의 기준에 의거했으며 첫째, 전체 논문 부문, 둘째, 종설 부문, 셋째, 원저 부문, 넷째, 증례보고 부문이다.

III. 연구결과

1. 전체 논문 부문

논문은 24편 가운데 구강건조감과 관련된 논문이 11편, BMS와 관련된 논문이 13편이었다. 게재 연도별 논문의 수, 학술지별 논문의 분류 및 수는 Table 1, 2, 3에 표시하였다.

1) 게재 연도별 논문의 수

구강건조증 논문은 2007년에 김 등⁹⁾의 논문이 처음 게재된 이래 2022년까지 매년 0-2편의 논문이 게재되었다. BMS 논문은 2011년에 선 등¹⁰⁾의 논문이 처음 게재된 이래 2023년까지 매년 0-2편의 논문이 게재되었다. 전체적으로 2013년, 2018년과 2022년에 각 3편씩 가장 많이 게재되었다(Table 1).

2) 학술지별 논문의 분류 및 수

(1) 구강건조증 관련 논문들

구강건조증 관련 논문들의 학회지별 분포를 보면 모두 4종류의 학회지에 게재되었고 대한한방내과 학회지에 8편, 대한한의학회지, 대한한의진단학회지, 한방안이비인후피부과학회지에 각 1편씩 게재되었다. 대한한방내과학회지에 게재된 논문들은 종설 1편, 원저 4편, 증례보고 3편이었다(Table 2).

Table 1. The Number of Xerostomia and Burning Mouth Syndrome Articles Sorted by Publication Year

Year	Xerostomia	Burnig Mouth Syndrome	Total	Percentage (%)
2007	1	0	1	4.2%
2008	0	0	0	0%
2009	0	0	0	0%
2010	1	0	1	4.2%
2011	1	1	2	8.3%
2012	0	1	1	4.2%
2013	2	1	3	12.5%
2014	1	0	1	4.2%
2015	0	0	0	0%
2016	0	1	1	4.2%
2017	0	1	1	4.2%
2018	1	2	3	12.5%
2019	1	1	2	8.3%
2020	0	2	2	8.3%
2021	1	1	2	8.3%
2022	2	1	3	12.5%
2023	0	1	1	4.2%
Total	11	13	24	100%

Table 2. Classification of Xerostomia Articles according to Journal

Journal Name	Review Article	Original Article	Case Report	Total	Percentage (%)
J Int Korean Med	1	4	3	8	72.7%
J Korean Med	0	1	0	1	9.1%
J Soc Korean Med Diagn	0	1	0	1	9.1%
J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol	0	0	1	1	9.1%
Total	1	6	4	11	100%
Percentage(%)	9.1%	54.5%	36.4%	100%	

Table 3. Classification of Burning Mouth Syndrome Articles according to Journal

Journal Name	Review Article	Original Article	Case Report	Total	Percentage (%)
J Int Korean Med	0	10	0	10	76.9%
J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol	1	0	2	3	23.1%
Total	1	10	2	13	100%
Percentage(%)	7.7%	76.9%	15.4%	100%	

(2) BMS 관련 논문들

구강건조증 관련 논문들의 학회지별 분포를 보면 모두 2종류의 학회지에 게재되었고 대한한방내과 학회지에 10편, 한방안이비인후피부과학회지에 3편이 게재되었다. 대한한방내과학회지에 게재된 10편의 논문들은 모두 원저였다. 한방안이비인후피부과학회지에 게재된 3편의 논문은 1편이 종설이었고 2편이 증례보고였다(Table 3).

3) 논문의 종류에 따른 분류

구강건조증과 BMS 논문 24편은 2편의 종설(8.3%), 16편의 원저(66.7%), 6편의 증례보고(25.0%)로 구성되었다(Table 4).

2. 종설 부문

종설 항목에 해당되는 연구는 구강건조증 관련 논문이

Table 4. Type of Article

Type	Number	Percentage(%)
Review Article	2	8.3
Original Article	16	66.7
Case Report	6	25.0
Total	24	100

1편⁶⁾, BMS 관련 논문이 1편⁹⁾이었다.

1) 구강건조증에 대한 경피적전기신경자극(Transcutaneous electrical nerve stimulation)의 최근 임상연구 동향 고찰 - Pubmed와 국내 논문을 중심으로. (이은경, 2022)⁶⁾

(1) 연구 대상 : 대상 논문은 총 9편이었다. 무작위배정 비교임상연구(Randomized Controlled Trial, RCT)와 환자군 연구(case series)가 각 3편이

었다.

(2) 치료 방법 : 9편 중 7편에서 conventional TENS를 사용하였고 2편에서는 저빈도-고강도 침형 경피적 신경전기자극(Acupuncture-Like Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, ALTENS)를 사용하였다.

(3) 치료 평가지표 : 7편의 논문에서 분당 타액 분비량(Salivary Flow Rate, SFR)이 사용되었다. 구강건조증의 삶의 질 평가지표 가운데 XeQoLS(Xerostomia-related Quality of Life Scale)와 UW-QOL(University of Washington Quality Of Life questionnaire)이 각각 2편과 1편에서 사용되었다. 구강건조증 증상의 강도 측정을 위하여 구두 평가 척도(Verbal Rating Scale, VRS)와 시각 아날로그 척도(Visual Analogue Scale, VAS)가 활용되었다.

(4) 치료 효과 : 구강건조증에 대한 TENS의 치료효과는 9편의 임상연구 논문에서 전부 유의하였다.

2) 구강작열감증후군의 한의학적 치료에 대한 최근 국내외 임상 연구 동향. (최지민, 2023)⁹⁾

(1) 연구 대상 : 대상 논문은 총 27편으로 그 가운데 16편이 RCT였다.

(2) 치료 방법

① 한약 처방과 본초 : 총 27편의 논문 가운데 21편에서 한약 처방이 활용되었다. 한약 처방에서 知柏地黃湯, 逍遙散이 3편의 연구에서 사용되었고, 본초는 甘草가 27건, 茯苓, 生地黃이 각 17건 사용되었다.

② 침 치료 : 침 치료를 시행한 논문은 총 27편의 논문 가운데 7편이었다.

(3) 치료 평가 척도 : 총 27편의 논문 가운데 22편의 논문에서 총유효율(Total Effective Rate, TER)이 사용되었고 14편의 논문에서 VAS가 사용되었다. 27편의 논문 모두 한의학적 치료 이후에 BMS의 증상이 치료 전보다 호전되었다. 14편의 TER

을 활용한 control study 가운데 13편에서 실험군이 대조군에 비하여 통계적으로 유의하게 높았다. VAS를 사용한 10편의 RCT 연구 가운데 9편의 연구에서 치료군이 대조군에 비하여 유의하게 점수가 감소하였다.

3. 원저 부문

본 연구에서 원저에 해당하는 논문들은 모두 16편이었으며 그 가운데 구강건조증 관련 연구가 6편(Table 5), BMS 관련 연구가 10편(Table 6)이었다.

1) 구강건조증 관련 논문들(Table 5)

원저 관련 항목에서 구강건조증 관련 논문은 모두 6편이었다. 연구 대상이 된 환자의 숫자는 최소 24명¹¹⁾에서 최대 124명⁹⁾까지였다. 연구 대상 환자의 남녀 성별이 표기되지 않은 한 편의 논문¹¹⁾을 제외하고, 나머지 다섯 편의 논문에서 모두 남자보다 여자의 숫자가 많았다. 성별이 표기된 5편의 논문에서 단순 합산으로 남자가 158명, 여자가 269명으로 여자가 111명 더 많았다. 진단 방법의 항목에서 구강건조증상 설문지(Dry Mouth Symptom Questionnaire, DMSQ)는 이 등¹¹⁾, 김 등¹²⁾, 한 등¹³⁾, 장 등¹⁴⁾의 네 편의 논문에서 사용되었다. 陰虛 측정 설문지(Yin-Deficiency Questionnaire, YDQ)는 강 등¹⁵⁾의 연구에서 사용되었다. YDQ와 陰虛 척도 설문지(Yin-Deficiency Scale Score, YDS)가 같이 사용된 경우는 장 등¹⁴⁾, 정 등¹⁶⁾의 연구가 있었다. 氣鬱證 설문지(Qi-Stagnation Questionnaire, QSQ)는 김 등¹²⁾의 논문에서 사용되었다. 비자극성 타액분비율(Unstimulated Salivary Flow Rate, USFR)은 한 등¹⁷⁾, 김 등¹²⁾, 한 등¹³⁾, 장 등¹⁴⁾의 네 편의 논문에서 사용되었다. 특히 장 등¹⁴⁾의 논문에서는 USFR과 자극 후 타액분비율(Stimulated Salivary Flow Rate, SSFR)이 모두 사용되었다. 설태는 디지털 설진기(Digital Tongue Imaging System, DTIS)와 WTCI(Winkel Tongue Coating Index)를 이용하여 측정하였다. DTIS는 한 등¹³⁾에서 활용되었다. WTCI는 김 등⁹⁾, 한 등¹³⁾의 두 편의 논문이 있었다.

2) BMS 관련 논문들(Table 6)

원저 관련 항목에서 구강작열감 관련 논문 모두 10편이었다. 연구 대상이 된 환자의 숫자는 최소 16명¹⁸⁾에서 최대 272명¹⁹⁾이었다. 10편의 논문 모두 남녀 성별이 표기되어 있었으며 전부 남자보다 여자의 숫자가 많았다. 성별이 표기된 10편의 논문에서 단순 합산으로 남자가 57명, 여자가 558명으로 여자가 남자의 10배 가까이 되었다. 진단방법에서 DMSQ는 선 등¹⁰⁾의 논문에서 사용되었고 구강건강영향지수(Oral Health Impact Profile - 14, OHIP-14) 설문지는 선 등¹⁰⁾, 이 등²⁰⁾의 두 편의 논문에서 사용되었다. YDQ는 선 등¹⁰⁾, 이 등²¹⁾, 김 등²²⁾의 세 편의 논문에서 활용되었다. QSQ는 강 등²³⁾, 김 등²²⁾의 두 편의 논문에서 사용되었다. 瘀血證 설문지(Blood Stasis Questionnaire, BSQ)는 이 등²¹⁾의 논문에서 사용되었다. USFR의 경우 선 등¹⁰⁾, 황 등¹⁸⁾, 고 등²⁴⁾, 이 등⁵⁾, 이 등¹⁹⁾의 다섯 편의 논문에서 활용되었다. 양도락 진단기는 황 등¹⁸⁾, 김 등²²⁾의 두 편의 논문에서 사용되었다. 심박변이도(Heart Rate Variability, HRV)는 황 등¹⁸⁾, 고 등²⁴⁾, 이 등⁵⁾, 이 등¹⁹⁾의 네 편의 논문에서 사용되었다. 설태는 디지털 설진기(Digital Tongue Diagnosis System, DTDS)를 이용하여 측정하였으며 선 등¹⁰⁾, 황 등¹⁸⁾, 고 등²⁴⁾, 이 등⁵⁾의 네 편의 논문에서 활용되었다. 膺中(CV17) PPT(Pressure Pain Threshold) 측정은 강 등²³⁾, 손 등²⁵⁾의 두 편의 논문에서 활용되었다.

4. 증례보고 부문

증례보고 항목에 해당되는 논문은 모두 6편이었고 그 가운데 구강건조증 논문이 4편, BMS 논문이 2편이었다(Table 7). 증례는 김 등²⁶⁾의 연구에서 6례, 김 등²⁷⁾의 연구에서 3례였으며 다른 4편의 논문에서는 각각 1례에 대하여 보고하였다. 증례보고에 해당되는 6편의 논문에서 환자의 성별은 모두 여성이었고 이는 구강건조증과 BMS에 모두 해당되었다(Table 7). 구강건조증과 관련된 정 등¹⁶⁾, 강 등¹⁵⁾, 양 등²⁸⁾의 논문에서는 각각 상세불명의 펠림, 베헤트병, 섬유근육통이라는 기저질환이 있었다. 또한 양 등²⁸⁾의 논문에서는 불면과 구강건조증이 동

반된 경우를 다루었다. 침 치료는 진 등²⁹⁾의 연구를 제외한 5편의 논문에서 사용되었고 약침치료는 6편의 논문 모두에서 사용되었다. 한약처방은 구강건조증의 경우 分心氣陰加減, 回春涼隔散加減, 溫膽湯加減, 六味地黃湯加味, 八物湯, 歸脾溫膽湯加減이, BMS의 경우 五苓散, 小柴胡湯加芒硝, 桂枝五物湯, 小健中湯, 柴胡桂枝湯, 厚朴七物湯이 사용되었다.

IV. 고 찰

구강건조증이나 BMS 모두 그 원인이 매우 복잡적이고, 진단에 있어서도 구강과 침샘이라는 국소적인 부위만을 고려하는 것으로는 부족하다. 증상의 발현은 구강에서 일어나지만 인체의 여러 부위를 광범위하게 고려해야 하는 것이 이 질환들의 진단과 치료에 있어서의 어려운 점이다. 이러한 특성을 고려하고, 독자의 이해를 돕기 위하여 진단방법에 있어서 다음과 같이 세 가지 방법에 중점을 두고 설명하고자 한다. 첫째는 구강건조감에 대한 전반적인 질문 및 타액의 부족 또는 침샘의 기능부전에 집중하는 것이다. 둘째는 변증에 집중하는 것인데 陰虛, 氣鬱, 脾氣虛, 瘀血 등이 있다. 셋째는 진단기기를 사용하여 진단하는 것이다.

첫째 구강건조감에 대한 전반적인 질문에 있어서 대표적인 것은 DMSQ, OHIP-14 설문지가 있었고, 타액의 양을 확인하는 검사는 USFR, 잔존타액(Residual Saliva of Bucca, RSB / Residual Saliva of Tongue Surface, RST)의 측정이 있었다. DMSQ는 이 등³⁰⁾에 의하여 신뢰성과 타당성이 증명된 설문이다. DMSQ의 장점은 구강건조감으로 인하여 발생할 수 있는 상황을 전반적으로 진단할 수 있도록 만들어졌다는 것이다. 또한 설문 문항과 VAS 형식의 질문이 섞여 있는 특징이 있다. 본 연구의 대상 논문들에서도 DMSQ가 다양하고 빈번하게 사용되었는데, 원저와 증례보고, 구강건조증과 BMS 논문에서 모두 광범위하게 사용되었음을 알 수 있다(Table 5-7). 또한 연구대상자의 구강건강을 평가하기 위하여 구강건강영향지수라고 불리는 자가 평가 설문지인 O

Table 5. Analysis of Xerostomia in Original Articles

No	Author (Year)	Number of Patient	Sex (Male/Female)	Age	Period	Diagnostic Method	Statistical Method
1	Kim SY, et al ⁹⁾ (2007)	124 (Salivary scan - Normal group:40/34, Decreased group:50)	56/68 Salivary scan - Normal group:40/34, Decreased group:16/34	30-39:41.9% 40-49:24.2% 20-29:21.0%	2004.1.-2006.3.	Questionnaire(VAS of Halitosis and Dry Mouth, Qi xu, Qi yu), Salivary scan, Halimeter, WTCl	Student t-test, Pearson-correlation test
2	Han GJ, et al ¹⁷⁾ (2010)	99	38/61	30-39:28.3% 20-29:22.2% 40-49:20.2%	2010.1.-2010.5.	USFR, Questionnaires(Eight-item Visual Analogue Scale Xerostomia Questionnaire, Stress Response Inventory, Qi Movement Stagnation Score)	Student T-test
3	Lee DH, et al ¹⁾ (2011)	24 (Saengmaeg-san group:12, Placebo group:12)	Unknown	Unknown	Unknown	DMSQ(6 questions)	Paired samples t-test, Mann-Whitney test
4	Kim JY, et al ¹²⁾ (2013)	50	20/30	68.60±5.11 (AVR) 60-69:56% 70-79:44%	2012.4.-2012.8.	DMSQ, USFR, Qi-stagnation questionnaire, Yin-deficiency questionnaire	Independent t-test, Pearson's correlation analysis, Multiple regression analysis
5	Han GJ, et al ¹³⁾ (2013)	96	30/66	60-29:55.21% 70-79:44.79%	2011.12.-2013.8.	VAS for xerostomia, DMSQ USFR, RSB/RST, Yin-deficiency questionnaire, WTCl, DTIS	Independent t-test
6	Jang SW, et al ⁴⁾ (2014)	58 (Yin-deficiency group - 6/17, None Yin-deficiency group - 8/27)	14/44 Yin-deficiency group - 6/17, None Yin-deficiency group - 8/27	49.14±15.23 (AVR)	2013.1.-2013.3.	Yin-deficiency diagnosis from Korean Medicine Drs, YDQ, YDS, VAS for Xerostomia, DMSQ, USFR/SSFR, Oral moisture, WTCl	Independent t-test, Chi square test, Cohen's kappa coefficient analysis, deLong method, Pearson's correlation analysis, Spearman's correlation analysis, ROC-AUC

* Abbreviation description

AVR : Average, ROC: Receiver Operating Characteristic, AUC : Area Under Curve

Table 6. Analysis of Burning Mouth Syndrome Original Articles

No	Author (Year)	Number of Patient	Sex (Male/Female)	Age	Period	Diagnostic Method	Statistical Method
1	Seon JK, et al ¹⁰⁾ (2011)	30	7/23	62.57±13.81(AVR) Male:66.57±13.06(AVR) Female:61.34±14.08(AVR)	2011.6.- 2011.9.	BMI, VAS, DMSQ, OHIP-14, YDQ, USFR, HRV, DTDS	Spearman rank correlation coefficient, Kruskal-Wallis test
2	Kang K, et al ²³⁾ (2012)	30	7/23	62.94±11.16(AVR) Male:69.84±3.35(AVR) Female:60.85±11.90 (AVR)	2012.6.18. - 2012.9.15.	Self-assessed severity of BMS(5 questions), Qi-stagnation score, PPT(algometer) on CV17(膻中), Lt/Rt SP9(陰陵泉)	Pearson's correlation coefficient, Mann-Whitney U-test, One-way ANOVA (Tukey)
3	Son JY, et al ²⁵⁾ (2013)	30	6/24	62.07±11.22(AVR) Male:62.33±11.60(AVR) Female:62.01±11.38(AVR)	2012.2.- 2013.3. (3 weeks)	BMS questionnaire(5 questions), VAS(severity of pain), PPT(algometer) of CV17(膻中)	Paired t-test, Mann-whitney test
4	Lee EJ, et al ²¹⁾ (2016)	70 (BMS patients group:35, Healthy control group:35)	2/68 (BMS patients group:1/34, Healthy control group:1/34)	BMS patients group:58.77±13.05 Healthy control group:55.69±10.38	2014.12.1.- 2015.6.15.	BMI, VAS(severity of tongue pain), Number of Fungiform Papillae, YDQ, BSQ	Independent t-test, Pearson's correlation analysis, Bivariate logistic regression analysis, ROC curve, 2×2 table, Chi-square test, Mann-Whitney U-test
5	Lee JE, et al ²⁰⁾ (2017)	60 (BMS group:30, Healthy control group:30)	4/56 (BMS group:4/26, Healthy control group:0/30)	BMS group:57.45, Healthy control group:57.63	from 2016.4.1.	BMI, Subjective discomfort about taste abnormality, Taste threshold test, OHIP-14, SQDQ	independent t-test, Pearson's correlation analysis
6	Hwang MN, et al ¹⁸⁾ (2018)	16	3/13	63.3±12.2 Male:63.9±9.0 Female:62.7±13.2	2017.3.1.- 2018.2.28.	BMI, Fissured tongue grade, NRS of pain and burning sensation on tongue, DTDS, USFR, Ryodoraku test, HRV, Analysis of accompanying symptoms	Spearman rank correlation coefficient, Kruskal-Wallis test

No	Author (Year)	Number of Patient	Sex (Male/Female)	Age	Period	Diagnostic Method	Statistical Method
7	Ko WH, et al ⁽²⁴⁾ (2018)	38	2/36	62.37 ± 13.13 Male:70.50 ± 2.12 Female:61.91 ± 13.37	2018.3.1.- 2018.6.30.	DITI, HRV, USFR, DTDS	Pearson correlation coefficient, Mann-Whitney U test
8	Kim DY, et al ⁽²²⁾ (2020)	30	0/30	62.17 ± 11.18	2019.6.- 2019.11.	Ryodoraku test, YDQ, QSQ, VAS for the pain of BMS patient	One sample t-test, Independent t-test, Mann-Whitney U-test, Shapiro-wilk test, Pearson correlation analysis
9	Lee HN, et al ⁽³⁾ (2020)	39 (Hyposalivation group:20, None-hyposalivation group:19)	5/34 (Hyposalivation group:2/18, None-Hyposalivation group:3/16)	Hyposalivation group:66.85 ± 11.54, None-Hyposalivation group:57.79 ± 15.20	2020.3.1.- 2020.7.31.	USFR, HRV, Ryodoraku test, DTDS, NRS of pain and burning sensation on tongue, Analysis of accompanying symptoms	Chi-square test, Fisher extract test, Independent t-test, Mann-Whitney U test
10	Lee HJ, et al ⁽⁹⁾ (2022)	272 (HRV:217, Female of over 50 years old)	21/251 Female of over 50 years old	61.50 ± 12.39 Female of over 50 years old:65.08 ± 9.36	2018.1.1.- 2021.5.31.	HRV, USFR, VAS for the pain of BMS patient	Independent sample t-test, Mann-Whitney U-test, Logistic regression analysis, Linear regression analysis

* Abbreviation description

AVR : Average, DITI : Digital Infrared Thermographic Imaging, NRS : Numerical Rating Score

Table 7. Analysis of Case Reports

Dx	No	Author (year)	Sex/Age	C/C	Impression	Past History	Period	Diagnostic Method	Herbal Medicine	Treatment Method
	1	Jung YJ, et al ¹⁶⁾ (2018)	F/63	Voice trembling, Rt. upper limb tremor	Tremor(unspecificed), Xerostomia	Hypertension	2018.4.26.-2018.5.24.	YDQ, YDS, DMSQ, VAS for xerostomia	Punsiungieumgagam (分心氣陰加減), Hoichunyangyeoksangami(回春涼膈散加味), Ondamtanggagam (溫膽湯加減)	Acupuncture, Pharmacopuncture
	2	Kim JS, et al ²⁹⁾ (2019)	F/88	Low back pain, Mouth dryness	Xerostomia	Insomnia, Hypertension, Hyperlipidemia, GERD	1 week	DMSQ	Yookmigiwhwangtanggamim (六味地黃湯加味)	Pharmacopuncture
Xerostomia	3	Kang BS, et al ¹⁵⁾ (2021)	F/60	Mouth dryness(drug-induced)	Bechet's disease, Xerostomia, Dry mouth(unspecificed)	DM, Hyperlipidemia, Osteoporosis	2020.7.6.-2020.12.31.	YDQ, OHIP-14, XI, Oral pain VAS	Palmultang(八物湯) soft extract	Acupuncture, Electric-Acupuncture, Electric-moxibustion
	4	Yang JS, et al ²⁸⁾ (2022)	F/67	Full body pain and abnormal sensation, Insomnia, Mouth driness	Fibromyalgia, Dry mouth	Hypertension, Hyperlipidemia	2021.8.17.-2021.9.1.	ISI, NRS of mouth driness	Guibondamtanggagam (歸脾溫膽湯加減)	Acupuncture, Pharmacopuncture, Moxibustion, Chuna treatment
BMS	1	Kim NE, et al ²⁰⁾ (2019)	① F/61 ② F/72 ③ F/52 ④ F/66 ⑤ F/60 ⑥ F/57	Oral pain and/or tongue pain(burning sensation, stinging, etc)	BMS	① GERD ② Hyperlipidemia ③ None ④ Hyperlipidemia ⑤ Cystitis ⑥ None	① 2018.3.15.-2018.9.8. ② 2018.4.23.-2018.8.23. ③ 2018.5.30.-2018.8.17.	NRS of pain, Scores of dry mouth	Oryeongsan(五苓散), Oryeongsan(五苓散) extract	Acupuncture, Pharmacopuncture

Dx	No	Author (year)	Sex/Age	C/C	Impression	Past History	Period	Diagnostic Method	Herbal Medicine	Treatment Method
							④ 2018.6.1.- 2018.7.19. ⑤ 2019.3.13.- 2019.5.20. ⑥ 2019.4.30.- 2019.6.3.			
	2	Kim SJ, et al ²⁷⁾ (2021)	① F/73 ② F/73 ③ F/67	Tongue pain(hot, stinging, burning sensation), Mouth dryness	BMS	① Hyperlipidemia ② DM, Hyperlipidemia, Osteoporosis ③ Cardiac arrhythmias, Hyperlipidemia, DM, Panic disorder, Benign paroxysmal positional vertigo	① 2021.3.11.- 2021.4.17. ② 2020.11.21.- 2021.4.19. ③ 2021.3.10.- 2021.4.28.	Classification of type 1, 2, 3, VAS of pain, heat, Scores of dry mouth, Sleep time	Common : Sosihorangamangcho (Erigeron canadensis) (小紫胡楊加芒硝) Case 2 : Gyejionmultang (桂枝五物湯), Sogeonjungrang (小建中湯), Sihoyeiltang (柴胡桂枝湯) Case 3 : Hubakchilmultang (厚朴七物湯)	Acupuncture Pharmacopuncture

* Abbreviation description

C/C : Chief Complaints, ISI : Xerostomia Inventory, ISI : Insomnia Severity Index, NRS : Numerical Rating Score, GERD : Gastroesophageal Reflux disease, DM : Diabetes Mellitus

HIP-14가 사용되었다. 이러한 설문지들이 자각적인 증상 위주로 설문을 하는 방법이라면, 실제로 타액의 분비량을 측정하는 방법도 있다. 구강건조의 자각증상은 자극에 의하여 분비된 전타액분비율보다는 비자극에 의하여 분비된 전타액분비율에 의해 나타난다¹⁾. 김 등¹²⁾은 USFR 및 氣鬱證, 陰虛證이 주관적 구강건조감에 미치는 영향을 알아보기 위한 다중회귀분석모형이 통계적으로 유의하였으며 노인 구강건조증 환자들이 주관적인 구강건조감을 느끼는데 가장 큰 영향을 미치는 요인은 USFR로 나타났고, 陰虛證이 그 다음, 氣鬱證이 그 다음이라고 하였다. RSB, RST의 측정은 혀부내측점막과 혀 위의 잔존 타액량을 측정하기 위한 방법이다. 잔존타액량은 %로 표현되며, 30% 미만일 경우 잔존타액량이 저하된 것으로 평가한다. 각 부위를 총 3번씩 측정하여 중간값을 검사 결과값으로 사용한다¹⁷⁾. 한 등¹³⁾은 WTCI 중간값을 기준으로 한 군 간 비교시 VAS, DMSQ, USFR은 모두 유의성이 없었으나 RSB, RST의 수치가 소태인 군에서 유의하게 낮았던 사실을 볼 때 잔존타액량은 향후 구강건조에 대한 측정 지표로 유용할 것으로 사료된다고 하였다. 이상과 같이 살펴본 결과, 타액분비량을 측정함으로써 인하여 구강건조의 정도를 직접적으로 가늠해볼 수 있을 것으로 생각된다.

둘째, 한의학의 고유한 영역인 '辨證'을 통한 진단으로 구강의 질환에 대하여 접근하는 것이다. 가장 대표적인 것이 陰虛와 氣鬱이다. 본 연구에서도 나타나 있지만 陰虛변증은 구강건조증과 BMS에 모두 적용이 되었고 氣鬱변증은 BMS에 좀 더 비중있게 적용되었음을 알 수 있다. 陰虛證을 변증하기 위하여 사용된 설문지는 YDQ와 YDS의 두 종류가 있다. 먼저 YDQ는 이 등³¹⁾이 개발한 것으로 신뢰도 및 타당도가 검증된 설문지이다. 장 등¹⁴⁾에서는 음허설문지의 절단점을 음허증 진단에 있어 중등도의 신뢰를 가지고 활용할 수 있고, 구강건조 환자를 대상으로 YDQ를 시행하여 304점 이상이 나올 경우 대상자를 陰虛證으로 진단할 수 있을 것으로 보인다고 하였다. YDS는 기존에 박 등³²⁾에 의해 개발되어 신뢰도 및 타당도가 검증되었다. 氣鬱證 설문지는 Okitsu³³⁾ 등에

의해 개발된 'Qi Stagnation Questionnaire'를 한글로 번역하여 사용하였다. 이밖에 BMS를 脾氣虛證으로 변증하여 진단하고자 했던 연구도 있었다. 연구대상자의 脾氣虛證 진단을 위하여 오 등⁵⁰⁾이 개발한 脾氣虛證 진단 평가도구 설문지(Spleen Qi Deficiency Questionnaire, SQDQ)가 활용되었다. 이 등²⁰⁾은 BMS 환자군은 정상대조군에 비해 단맛과 짠맛을 더 예민하게 느끼며, 脾氣虛證 설문지에서도 유의하게 높은 점수를 기록하여 BMS 환자를 脾氣虛로 진단하는데 무리가 없었다고 하였다. 연구대상자의 瘀血證 진단을 위하여 양 등³⁵⁾이 개발하고 박 등³⁶⁾이 신뢰성 및 타당성을 입증한 BSQ가 활용되었다. 이상을 종합하여 설명하자면, 구강건조증의 경우 陰虛와 氣鬱변증이, BMS의 경우 陰虛, 氣鬱, 脾氣虛, 瘀血 등의 변증이 적용되었다. 氣鬱의 경우 BMS의 경우 구강건조증의 경우보다 좀 더 비중있게 다루어졌다.

셋째, 진단기기를 활용한 방법이 있고 여기에는 두 가지 종류가 있다. 그 하나는 양도락 검사, 심박변이도검사(Heart Rate Variability, HRV) 등과 같이 인체의 전신적인 기능을 진단하는 방법이고, 다른 하나는 WTCI와 같이 혀의 상태를 관찰하는 방법이다. 김 등²¹⁾에 의하면 氣鬱群과 非氣鬱群에서 평균 전류값(Total Average, TA)의 유의한 차이는 없었고 24개 양도점 측정값 중 LF5 ($p=0.050$), RF2($p=0.048$)에서 氣鬱群이 유의하게 낮은 값을 보였으며 QSQ 점수와 TA, 24개 양도락 측정값 사이에는 유의한 상관관계가 없었다. 이 등³⁾은 양도락의 TA값은 HS(Hyposalivation)군과 none-HS(none-Hyposalivation)군에서 각각 $30.00 \pm 19.04 \mu A$ 로 측정되어 전반적으로 HS군에서 교감신경의 흥분도가 낮고 대사기능이 떨어진다고 볼 수 있지만 두 군 간의 TA값의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다고 하였다. HRV는 교감신경과 부교감신경의 활성화 및 균형을 측정할 수 있는 비침습적인 검사로³⁷⁾ 심박동 신호의 측정 구간에 따라 5분 단기 분석(Short-term analysis)과 24시간 장기 분석(Long-term analysis)로 나뉜다³⁸⁾. LF(Low Frequency)/HF(High Frequency)가 높다는 것은 교감신경이 지나치게 항진되었음을 의미한다. 교감신경계의 작용

은 신체가 긴급사태에 처했을 때 그에 대응할 수 있도록 신체 전반의 기능 상태를 바꾸는 것으로, 혈관을 수축시켜 혈압을 높이고 침샘분비를 억제한다³⁹⁾. 이상과 같은 인체의 여러 부위를 측정하는 기기들 이외에 혀의 상태를 집중적으로 진단할 수 있는 진단기기가 있다. WTCI⁴⁰⁾는 혀의 영역을 설첨부에서 설근부까지 2등분, 횡으로 3등분하여 총 6구역으로 나누고, 각 구역의 설태 정도를 '0=설태가 없는 경우, 1=설태가 약간 있는 경우, 2=설태가 많은 경우로 점수를 부여하여 합산하여 계산한다. 이상과 같은 내용으로 보았을 때, 구강건조증과 BMS는 구강 뿐만 아니라 인체 전체의 상태에 대한 전반적인 고려가 필요하며, 진단과 치료의 방식이 매우 다양하므로 적절한 방법을 잘 선택해서 사용해야 할 것으로 보인다.

본 연구의 대상이 된 논문들을 관찰해 보면, 우선 구강건조증은 다른 질환에 동반되어 발생한 질환으로 여겨지고 있는 것으로 보인다. 원인이 되는 질환이나 조건 역시 구취^{9,17)}, 중풍¹¹⁾, 연령적 요인(노인)^{12,13)}, 베헤트병⁵⁾, 섬유근육통²⁷⁾ 등으로 매우 다양하다. 반면 BMS는 하나의 증후군으로 인정받고 있으며, 여기에 다른 증상들이 동반되는 방식으로 기술되어 있다. 여기에서 제시된 동반 증상들은 구강 내 통증²⁵⁾, 미각 이상²⁰⁾, 균열설¹⁸⁾ 등이다. 이는 구강건조증과 BMS의 중요한 차이라고 보여진다. BMS가 왜 독립적인 증후군으로서 인식되고 있고 구강건조증이 다른 질환에 동반되는 질환으로 여겨지는가 하는 부분은 이 논문에서 다룰 수 있는 범위를 넘어선다고 생각되고 이후의 심화된 연구를 기대해 봐도 좋겠지만, 어찌 되었든 이러한 문제의식을 갖게 되었다는 것만으로도 이번 연구의 의미가 있었다고 생각된다.

구강건조증 논문들과 BMS 논문들 사이에 '진단방법'이라는 측면에 있어서는 공유되는 부분이 많았다. Table 5-7에 나타나 있듯이, DSMQ, OHIP-14, YDQ, QSQ, USFR 등의 진단방법은 양쪽 모두에 사용되었다. 다만 중요한 차이가 있다면, 구강건조증 논문들에서는 구강의 통증에 대한 별도의 측정 항목이 보이지 않았으나, BMS 논문들에서는 구강의 건조한 정도를 측정할 항목이 있다는 것이다. 이는 두 질환이 진단방법이라는 측면에서

는 상호 공유를 하고 있지만, 질병에 대한 인식이라는 측면에서는 BMS가 구강건조증을 포괄할 수 있는, 좀 더 넓은 범위의 질환으로 여겨지는 것으로 보인다.

끝으로 치료에 있어서 陰虛와 氣鬱이라는 큰 방향은 정해져 있지만, 일관된 치료가 쉽지는 않아 보인다. 원저 논문들에서 나타난 임상연구들의 방향은 주로 치료방법 보다는 진단방법에 초점이 맞춰져 있으며, 증례보고 논문들에서도 일관된 치료원칙이나 공통적인 처방을 찾기는 쉽지 않았다. 종설 논문에서 나타났듯이 구강건조증을 TENS로 치료한 사례들이 있었음을 생각한다면, 침 치료와 한약치료 이외의 치료방법들도 고려해야 할 것이다.

여기에서 저자들이 제안하고 싶은 부분은 환자 성별의 중요성이다. 위에서도 설명했지만 단순 합산으로 본 연구의 대상 논문들에서 구강건조증은 158:269, BMS는 57:558의 비율로 여자 환자가 남자 환자보다 많았다. 이 정도의 비율이라면 구강건조증과 BMS의 연구에 있어서 성별(여성)이라는 인구사회학적 요인이 필수적으로 전제되어야 한다고 생각한다. 물론 김 등¹²⁾, 한 등¹³⁾의 연구에서 연령(노인)이 고려되었지만, 더욱 중요한 것은 성별(여성)일 것이다. 연령(노인)과 함께 陰虛와 氣鬱이라는 큰 틀을 고려하되, 폐경 시기나 갱년기 증상의 정도에 따른 증상의 발현 시기, 강도, 지속 여부나 血虛, 瘀血 등을 포함한 '血 관련 변증'이 고려되어야 할 것이다. 이번 24편의 논문들 가운데 BSQ가 활용된 논문은 한 편²¹⁾이었으며, 심상유두의 수를 瘀血證의 진단 지표로 활용할 수 있는지 보기 위한 것이었다. 비록 이 논문에서 瘀血변증을 적용함에 있어서 성별(여성)이 우선적인 고려 요인은 아니었지만, '血 관련 변증'이 진단방법으로 사용된 의미가 있었다고 생각한다. 추후 구강건조증과 구강작열감증후군의 연구에 있어서 BSQ를 비롯한 '血 관련 변증' 진단방법이 많이 활용되기를 기대해 본다. 또한 갱년기 때 여성들은 큰 심리적인 변화를 경험하는데, 이 부분 역시 구강건조증, BMS 증상과의 연관성을 탐구해 볼 수 있을 것이다. 추후 이 두 질환의 연구에 있어서 성별(여성)이라는 인구사회학적인 특성이 우선적으로 고려되

기를 기대한다.

V. 결 론

2007년부터 2023년까지 한의학 학술지에 게재된 24편의 구강건조증과 BMS 관련 논문들을 분석하고 다음의 결론을 얻었다.

1. 2007년 처음 논문이 게재되었고 2013년, 2018년과 2022년에 각 3편으로 가장 많았다.
2. 논문의 종류에 따른 분류는 종설이 2편(8.3%), 원저가 16편(66.7%), 증례보고가 6편(25.0%)이었다.
3. 논문이 가장 많이 게재된 학술지는 대한한방내과학회지였으며 각각 구강건조증(72.7%), BMS(76.9%)이었다.
4. 구강건조증과 BMS 모두 남자보다 여자 환자의 비율이 높았다.
5. 구강건조증은 구강내의 건조감이, BMS는 구강내의 통증이 주된 증상이었다.
6. 구강건조증과 BMS의 진단에 있어서 설문지를 이용한 진단, 변증에 기반한 진단, 진단 기기를 이용한 진단의 방법이 이용되었다.
7. 구강건조증과 BMS의 설문지를 이용한 진단에 있어서 구강건조증상 설문지(DMSQ), 구강건강영향지수(OHIP-14) 설문지 등이 활용되었다.
8. 구강건조증과 BMS의 변증에 기반한 진단에 있어서 陰虛 측정 설문지(YDQ), 陰虛 척도 설문지(YDS), 氣鬱證 설문지(QSQ), 氣虛證 진단평가도구 설문지(SQDQ), 瘀血證 설문지(BSQ)가 사용되었다.
9. BMS 관련 논문에서는 algometer, 양도락 검사, HRV 검사, 적외선 체열검사 등의 진단기기를 사용한 연구들이 있었다.
10. 구강건조증 관련 논문에서는 구취, 중풍, 베체트병, 섬유근육통 등의 기저질환을 가진 경우에 대한 연구들이 있었다.

감사의 글

이 과제는 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음

ORCID

- Kang Kwon
(<https://orcid.org/0000-0002-7250-2603>)
- Hyungsik Seo
(<https://orcid.org/0000-0003-2410-4704>)
- Eunna Heo
(<https://orcid.org/0000-0002-1559-4409>)
- Mirae Jeong
(<https://orcid.org/0000-0002-7737-3812>)
- Maeum Lee
(<https://orcid.org/0000-0003-4910-6677>)

References

1. 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.
2. Oh JK, Kim YJ, Kho HS. A study on the clinical characteristics of patients with dry mouth. Korean academy of orofacial pain and oral medicine. 2002;26(4):331-43.
3. Headache Classification Committee of the International Headache Society(IHS). The international classification of headache disorders, 3rd edition (beta version). Cephalalgia. 2013;33(9):629-808.
4. Klasser GD, Epstein JB. Oral burning and burning mouth syndrome. J Am Dent Assoc. 2012;

- 143(12):1317-9.
5. Lee HN, Kim DY, Baek SY, Jeong HI, Lee HJ, Cho YJ, Ha NY, Kim JS. Comparison of the clinical characteristics of patients with burning mouth syndrome due to hyposalivation. *J Int Korean Med.* 2020;41(5):838-47.
 6. Lee EK, Jun HJ, Kim MJ, Park JW, Ko SJ. A review of recent clinical studies of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on xerostomia - Pubmed and domestic studies. *J Int Korean Med.* 2022;43(3):375-86.
 7. Choi JM, Hong SH. Research trend of oriental medical treatments for burning mouth syndrome. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2023;36(4):88-112.
 8. Kwon K, Seo HS. The Study on the Trends of Research Papers Published in the Journal of Oriental Medical Surgery • Ophthalmology & Otolaryngology Society. *J Orient Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2003;16(1):1-32.
 9. Kim SY, Kim JS, Kim YS, Hoing IA, Hur WY, Eom GH, et al. Correlation study between dry mouth and comprehensive diagnosis of qu x u • qi yu in patients with halitosis. *Korean J Orient Int Med.* 2007;28(1):97-105.
 10. 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.
 11. Lee DH, Han HJ, Kim LH, Kang SY, Jang IS. Effect of saengmaeg-san extract on xerostomia in stroke patients : A double-blind randomized controlled study. *Korean J Orient Int Med.* 2011;32(4):542-9.
 12. Kim JY, Kim JS, Park JW, Ryu BH. Availability of diagnosis yin-deficiency in elderly people with werostomia and factors influencing subjective oral dryness: A prospective cross-sectional study. *J Korean Med.* 2013;34(3):13-24.
 13. Han GJ, Park JW, Ko SJ, Kim JY, Son JY, Jang SW, et al. Study on tongue coating patterns of the xerostomia in the elderly patients. *J Soc Korean Med Diagn.* 2013;17(3):189-202.
 14. Jang SW, Kim JS. Development cut-off value for yin-deficiency questionnaire and diagnostic ability yin-deficiency in xerostomia. *J Int Korean Med.* 2014;35(4):483-97.
 15. Kang BS, Kang D, Kim JH. A case of xerostomia that occurred during Behcet's disease drug treatment of a person with physical disability. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2021;34(1):112-35.
 16. Jung YJ, Kim MS, Hong SH. Case report of an unspecified tremor with xerostomia resulting from psychometric drug intake treated by traditional Korean medicine. *J Int Korean Med.* 2018;39(5):914-28.
 17. 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 Med.* 2010;31(3):488-99.
 18. Hwang MN, Nam SU, Ha NY, Ko WH, Baek SY, Kim DY, Kim JS. Clinical characteristics of patients showing fissured tongue with burning mouth syndrome: case series. *J Int Korean Med.* 2018;39(3):363-71.
 19. Lee HJ, Ha NY, Ko SJ, Park JW, Kim JS. Heart rate variability analysis according to clinical characteristics in patients with burning mouth syndrome. *J Int Korean Med.* 2022;43(1):53-67.

20. 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.
21. Lee EJ, Park JW, Kim JS. Diagnostic values of the measurement of fungiform papillae in patients with burning mouth syndrome. *J Int Korean Med.* 2016;37(6):978-89.
22. Kim DY, Ha NY, Kim JS. A clinical study on the relationship between pattern identifications for patients with burning mouth syndrome and the ryodoraku test. *J Int Korean Med.* 2020;41(4):624-43.
23. Kang K, Kim JS, Seon JK, Son JH, Kim JY, Jang SW, Son JY, Lee HJ, Ryu BH. 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.
24. Ko WH, Nam SU, Ha NY, Hwang MN, Baek SY, Kim DY, Kim JS. Characteristics of digital infrared thermal Imaging and quantitative evaluation for patients with burning mouth syndrome: a cross sectional study. *J Int Korean Med.* 2018;39(4):699-707.
25. Son JY, Kim JY, Kang K, Baek SH, Choi Jane, Jang SW, Ryu BH, Kim JS. 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.
26. Kim NE, Kim YS, Jee SY, Hwangbo M. 6 cases of burning mouth syndrome treated by Korean medical treatment. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2019;32(3):244-53.
27. Kim SJ, Kim YS, Jee SY, Hwangbo M. 3 cases of burning mouth syndrome treated with soshohotang-based Korean medicine. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2021;34(4):146-53.
28. Yang JS, Lee SJ, Cho EC, Lew JH. A case study of fibromyalgia with insomnia and dry mouth treated with Korean medicine including guibiondam-tang-gagam. *J Int Korean Med.* 2022;43(2):152-8.
29. Jin JS, Min BK, Lee DE, Seo HS, Kim JW. A case report of spinal pharmacopuncture and herb medicine for dry mouth. *J Int Korean Med.* 2019;40(2):262-9.
30. Lee JY, Lee YO, Kho HS. Reliability of a Questionnaire for Evaluation of Dry Mouth Symptoms. *J Oral Medicine and Pain.* 2005;30(4):383-9.
31. Lee SJ, Park JB, Lee SS, Kim KH. Development of yin-deficiency questionnaire and examine the reliability and validity. *Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology.* 2004;18:376-80.
32. Park YJ, Cho SW, Lee BH, Park YB. Development and validation of the Yin-deficiency scale. *J Altern Complement Med.* 2013;19(1):50-6.
33. Okitsu R, Iwasaki K, Monma Y, Takayama S, Kaneko S, Shen G, et al. Development of a questionnaire for the diagnosis of Qi-stagnation. *Complement Ther Med.* 2012;20:207-17.
34. 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.

35. Yang DH, Park YJ, Park YB, Lee SC, Development of questionnaires for blood stasis pattern. *J Korean Inst Orient Med Diagn.* 2006;10(1):141-52.
36. Park YJ, Yang DH, Lee JM, Park YB. Development of a valid and reliable blood stasis questionnaire and its relationship to heart rate variability. *Complement Ther Med.* 2013;21(6):633-40.
37. Sgoifo A, Carnevali L, Alfonso Mde L, Amore M. Autonomic dysfunction and heart rate variability in depression. *Stress.* 2015;18(3):343-52.
38. Woo JM. The Concept and Clinical Application for the Measurement of Heart Rate Variability. *Korean journal of psychosomatic medicine.* 2004;12(1):3-14.
39. Jeongdam editorial department. SIM integration on internal medicine. Seoul:Jeongdam. 2008:24-5.
40. Winkel EG, Roldan S, Van Winkelhoff AJ, Herrera D, Sanz M. Clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. A dual-center, double-blind placebo-controlled study. *J clin periodontol.* 2003;30:300-6.