

투고일 : 2017. 6. 13

심사일 : 2017. 7. 6

게재확정일 : 2017. 7. 7

# 구강작열감 증후군

부산대학교 치의학전문대학원 구강내과학교실  
정 성 희

## ABSTRACT

### Burning Mouth Syndrome

Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Dental Research Institute, Pusan National University  
Sung-Hee Jeong, DMD, Ph.D,

Burning mouth syndrome(BMS) is a burning sensation in the oral mucosa and doesn't have any identifiable oral lesion and organic etiology. Diagnosis of BMS is mainly based on clinical features and serial exclusion of other possible causes. There is no specific examination for BMS and that could embarrass the dentist. In this study, the characteristics, differential diagnosis and several treatments of BMS are presented so that dentists can better diagnose BMS to maintain a good relationship with the patients.

Key words : Burning mouth syndrome(BMS), primary BMS, secondary BMS, differential diagnosis

Corresponding Author

Sung-Hee Jeong

Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Pusan National University, 49 Busandaehak-ro,  
Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea

Tel : +82-55-360-5242, Fax : +82-55-360-5234, E-mail : drcookie@pusan.ac.kr

This study was supported by a Clinical Research Grant from Pusan National University Dental Hospital(2014).

## I. 서론

구강작열감 증후군(Burning Mouth Syndrome, BMS)은 육안적으로 구별되는 임상적 징후 없이 혀, 구강점막, 입술을 포함한 조직에서 타는 듯한

작열감이나 찌르는 듯한 동통등을 호소할 때 정의 되는 용어이다<sup>1)</sup>. 환자가 호소하는 증상은 쑤신다, 따갑다, 쓰리다, 따끔거린다, 맵다, 화끈거린다, 또는 갑갑하다 등으로 표현된다<sup>2)</sup>. 초기 연구에서는 특발성 구설통(Idiopathic oral-lingual pain)으로 보고되었

고 이후 설열감, 설통, 구강통, 구강열감 등으로 불리다가 구강작열감증후군으로 용어가 통일되었다.

BMS는 진단기준이 모호하므로 유병율은 0.1%에서 18%로 다양하게 제시되어져 왔고 주로 중년여성에서 많이 발견된다<sup>1, 3)</sup>. 가장 호발하는 부위는 혀의 전방 2/3 부분이며 입술, 입천장, 잇몸의 증상을 동반하기도 한다<sup>4)</sup>.

국소적, 전신적 및 심리적 요인을 비롯한 여러가지 원인이 있지만 정확한 메커니즘은 아직 밝혀지지 않았다<sup>5)</sup>. 신경생리학, 정신물리학, 신경병리학 및 기능영상연구에서 원발성(primary) BMS의 경우 말초 및 중추신경계를 통한 만성 신경병성 통증일수 있다는 보고들이 있다<sup>6-10)</sup>. 구강건조, 구강감염, 자가면역성 점막질환, 알러지, 영양부족, 특정 약물 또는 내분비장애(당뇨병, 갑상선질환)와 같은 관련성이 밝혀지게 되면 이차성(secondary) BMS라고 진단되고 치료는 원인을 제거하기 위한 것을 목표로 하게 된다. 본 연구에서는 BMS를 진단하기 위한(혹은 다른 질환을 감별 진단하기 위한) 검사, 관련있는 질환, 임상적인 특징 및 치료에 대해서 알아보려고 한다.

## II. 본론

### 1. 임상증상

주로 환자가 호소하는 증상은 혀가 따갑거나 타는듯한 느낌이다. 보통 식사시에 증상 변화가 없고 식사 후 증상이 더 심해진다고 호소하기도 한다. 목마름을 동반한 입마름의 증상이 나타나기도 하고 간혹 쓴맛이나 금속 맛을 호소하며 입맛이 없어진다고도 한다. 일상 생활에서 증상의 경감은 거의 없고 비슷한 증상이 몇 달 혹은 몇 년 지속되거나 점점 심해지는 양상이 있을 수 있다. 거의 드물게 저절로 증상이 없어지기도 하고 빈도가 줄어들기도 하며 보통 식사 도중에는 오히려 증상이 완화되기도 한다<sup>11)</sup>.

## 2. 원인

1) 일차성(원발성) BMS의 경우는 임상소견이나 검사 사실 소견에서 이상이 없고 특별한 원인요소가 없다. 연구에 따르면 말초 또는 중추신경계의 미각 또는 감각신경의 장애가 있다고 하지만 아직 정확하게 밝혀진 원인은 없다. BMS의 병태 생리학은 잘 알려져 있지 않으며 광범위하게 논의되고 있지만, 근본적으로 신경병성 원인으로 여겨지고 있다. 혀 점막에 있는 말초소섬유의 신경병증은 생검과 면역조직화학염색에 의해 확인되었다. 몇몇 연구들은 상피세포와 신경섬유의 축색 변성과 함께 상피 신경섬유의 밀도가 현저하게 낮아짐을 보고 하였다<sup>12, 13)</sup>.

또한 무증상의 삼차신경병증이 하나의 가능한 원인으로 여겨지기도 한다. 안면신경의 고삭신경에서 비롯된 맛감각과 삼차신경의 설신경에서 느끼는 감각은 미묘한 균형관계에 있으며<sup>14, 15)</sup>, 고삭신경의 기능저하는 삼차신경의 조절상실로 인한 설신경의 과기능으로 이어져서 타는듯한 감각, 미각장애, 구강건조증을 유발할 수 있다는 보고도 있다<sup>6)</sup>.

BMS 환자를 대상으로 한 통증 연구에서는 전대상피질(anterior cingulate cortex), 두정엽의 설전부(bilateral precuneus), 및 시상하부의 통증에 대한 뇌 활성화 패턴의 변화가 다른 신경병증 환자에서 발견되는 패턴과 유사한 것으로 보아 중추신경계의 개입을 시사했다<sup>9, 17, 18)</sup>. 다른 연구에 따르면 도파민은 중추 신경계 통증 조절에 중요한 역할을 수행하는데, 낮은 도파민 수치는 삼차신경에 대한 조절 상실로 이어질 수 있다고 하였다<sup>10, 19)</sup>. 이것은 BMS 환자에서 흔한 합병증으로 밝혀진 우울증 및 불안과 같은 정신 장애에서 발견되는 양상과 일치한다<sup>20, 21)</sup>. 따라서 아직도 어떠한 메커니즘이 BMS와 관련된 신경 병증 통증에 기여하는지 여부가 불분명하여 치료에

어려움이 있다.

- 2) 이차성 BMS의 경우는 기저질환이나 다른 환경적 요인에 의한 이차적인 증상으로 판단된 경우이며 기저질환들은 표 1과 같다.

BMS환자의 구강환경에 직접적으로 영향을 주는 타액과 타액선 기능 장애 및 점막 혈류 변화를 포함한 국소적 환경요인을 조사한 연구들이 있다. Lamey 등<sup>22)</sup>의 연구에 따르면 BMS 환자 114명을 대상으로 이하선의 유속을 조사한 결과, 매일 증상이 나타나고 하루 종일 증상이 지속되는 BMS 환자에서 이하선 기능이 저하된 것을 발견했다. Hershkovich와 Nagler의 연구에서는<sup>23)</sup> 타액내의 이온 분포가 변화하여 점막의 위축이 나타나고 이로 인해 점막하 신경손상이나 신경기능의 저하가 나타날 수 있다고 하였다. 그리고 BMS 환자의 타액의 조성(나트륨, 칼륨, 염소, 칼슘, 면역 글로블린 A, 아밀라아제 농도의 상승)에서 유의한 변화를 관찰하였지만 타액 분비량의 감소는 나타나지 않았다는 보고도 있다<sup>24)</sup>.

### 3. 진단

BMS를 진단하기 위한 특이적 검사는 존재하지 않

는다. 다만 BMS의 증상을 유발할 수 있는 기저상태를 확인하기 위하여 검사를 시행한다. 혈액검사, 진균 배양검사, 알러지 검사, 타액검사 등을 치과에서 진행할 수 있고, 역류성 식도염이나 약물의 일시적 중단반응검사 및 정신건강검사 등은 의과에 의뢰할 수 있다.

최근 Mayo clinic의 보고에 따르면 총 10년간 치료한 BMS 환자 659명의 검사실 소견의 결과를 보았을 때, 비타민 D3(15%), 비타민 B2(15%), 비타민 B6(5.7%), 아연(5.7%), 비타민 B1(5.3%), 갑상선자극호르몬(TSH)(3.2%), 비타민 B12 0.8%, 엽산 0.7%의 환자에서 감소하였고, 공복혈당은 증가(23.7%)한 양상을 확인하였다. 따라서 예전에 중요하게 생각되었던 Vit B12와 엽산은 BMS 환자의 검사에서 제외하여야 한다고 주장했다<sup>25)</sup>.

### 4. 치료

#### 1) Clonazepam

Clonazepam을 국소적으로 사용(입안에서 3분간 물고 있다가 녹으면 뱉어냄) 하는 것에 대한 연구에서는, 위약에 비해서 clonazepam이 통증점수가 현저히 감소하고 타는듯한 증상이 많이 개선되었다는 보고가 있다<sup>26, 27)</sup>. clonazepam을 경구복용 했을 때에도 위약보다는 통증점수가 감소한다는 보고가 있지만 치

표 1. 이차성 BMS에 관련된 인자들

- 
- (1) 구강건조증
  - (2) 구강점막질환 - candida albicans감염, 구강편평태선과 같은 염증성 질환, 지도상설등
  - (3) 영양장애 - 철분, 아연, 엽산(Vit B9), 티아민(Vit B1), 리보플라빈(Vit B2), 피리독신 (Vit B6) 및 코발라민 (Vit B12)의 부족
  - (4) 의치- 잘 맞지 않는 의치나 의치재료에 대한 자극
  - (5) 알러지 - 식품, 식품 향료, 기타 식품 첨가물, 향료, 염료 또는 치과용 물질에 대한 알러지 반응
  - (6) 위식도 역류 질환
  - (7) 특정 약물 - 예)고혈압 치료제
  - (8) 습관 - 혀 내밀기, 혀끝 물기, 이악물기 및 이갈이
  - (9) 내분비 장애, 예) 당뇨, 갑상선기능저하증
  - (10) 과도한 구강내 자극 - 혀의 과도한 세정, 자극이 강한 치약 또는 구강 세정제
  - (11) 심리적 요인 - 불안, 우울증 또는 스트레스
-

료시작 시점과 종료시점을 비교했을 때 유의한 변화를 보여주지는 못했다<sup>28)</sup>. 같은 연구에서 위약에 비해 맛, 냄새 및 타액분비의 변화에 차이를 보이지 않았다. 보통 일반적으로 clonazepam의 국소치방시 하루 3번을 기준으로 처방을 하는데 한 연구에서는 환자에게 하루 4회까지 약물을 사용할 수 있으며 불편할 때만 사용하라고 지시하고 사용한 약물의 횟수를 조사했다<sup>27)</sup>. 66명의 환자를 대상으로 한 이 연구에서는 위약그룹에서는 치료그룹에 비해 시간이 지날수록 사용하는 약물의 수가 점진적으로 증가되는 것을 보아 clonazepam 국소치료가 위약에 비해 치료효율이 좋다는 결론을 내렸다. 부작용으로는 졸음, 타는 듯한 느낌증가 및 건조증이 포함되었지만 치료군과 대조군 간에 비슷한 분포로 나타났다<sup>26)</sup>. clonazepam 치료의 결과는 신경 흥분을 억제하는 관점에서뿐만 아니라 불안치료를 통한 결과도 고려해야 한다<sup>29-31)</sup>.

## 2) Alpha-lipoic acid(ALA)

ALA는 가바펜틴, 인지행동치료(cognitive psychotherapy, CPT), 비타민과 같이 사용하여 그 효과를 보는 연구들에서 사용되었다<sup>30, 32, 33)</sup>. 일반적으로 ALA 200-800 mg/day를 1-2 개월 동안 투약되었으며, ALA와 위약사이의 평균 통증 점수의 변화를 비교한 연구들 중 어느 것도 유의적인 차이를 보이지 않았다<sup>32, 34, 35)</sup>. 그러나 단순한 증상 개선을 고려했을 때는 ALA와 위약 사이에는 유의한 차이가 있었다<sup>30, 33, 36-38)</sup>. ALA와 다른 치료법(가바펜틴 또는 CPT)을 함께 연구한 두 연구 모두 ALA 단독보다 유의한 증상 개선을 보였다<sup>30, 33)</sup>. 31 명의 환자를 대상으로 한 교차 연구에서 ALA와 관련된 가장 흔한 불편감으로 두통과 위궤양이 있었지만 발생률은 위약과 크게 다르지 않았다<sup>34)</sup>.

## 3) Gabapentin

위약 대조 임상시험에서 통증점수를 비교했을 때 가바펜틴 투여 환자의 50%가 개선된 통증 점수를 나타

내었지만 위약 대조군에서는 15%에 불과했다<sup>33)</sup>. 같은 연구에서 ALA와 가바펜틴을 동시복용 하였을 때 70%의 환자에서 통증이 개선되었으며 위약군에서는 15%의 개선효과가 있었다.

## 4) Capsaicin

capsaicin oral rinse를 위약과 비교한 연구에서<sup>39)</sup> 위약에 비해 통증 점수가 유의하게 개선되었다고 보고했다. 또 다른 보고에 의하면 캡사이신을 경구복용 하였을 때 위약과 비교하여 임상증상의 유의한 감소가 보고되었다<sup>40)</sup>. 그러나 주의해야 할 점은 국소 capsaicin을 사용 후 20 분 동안 1/3의 환자에서 타는 듯한 감각이 오히려 증가되는 것을 호소하였다는 것이다<sup>39)</sup>. 또한 경구복용한 capsaicin은 치료가 1주에서 4주동안 진행됨에 따라 위통을 호소하는 환자가 32%까지 증가했으므로 투약시 주의를 요한다<sup>40)</sup>.

## 5) 심리요법

주로 인지행동치료를 약 3개월 이상 시행하였는데 위약과 비교하였을 때 유의한 통증의 감소를 보고하였다<sup>29, 31)</sup>. 한 연구에서는 인지행동치료를 ALA 복용과 병행하였을 때 더 큰 효과가 있다고 보고 하였다<sup>30)</sup>.

## 6) 기타

Benzydamine hydrochloride rinse, lycopene-enriched extra virgin olive oil, trazodone, topical urea, 그리고 Hypericum perforatum 등을 시도한 연구들이 있었으나 위약에 비해 그 효과를 입증하지 못하였다<sup>41-44)</sup>. 그러나 약용 식물 guarana, catuaba, ginger, 그리고 muirapuama 추출물로 구성된 브라질 산 허브 추출물 Catuama는 30명의 환자에서 8 주간의 치료 후에 위약에 비해 통증을 유의하게 감소시켰다<sup>45)</sup>. Bupivacaine lozenges도 시도되었는데 하루에 세 번씩 사용했을 때 통계적으로 유의하게 임상증상을 감소시켰지만 효과는 미미했다<sup>46)</sup>.

### Ⅲ. 결론

2016년 부산대학교치과병원 구강내과에 BMS를 주소로 내원한 환자수는 총 238명이었으며 환자가 생각하는 원인(또는 발병시 영향을 준 요소)을 기술하라고 하였을 때 190명의 환자가 잘 모르겠다(79%), 27명은 치과치료 후부터 시작되었다(11%), 21명은 약물 복용, 출산, 폐경, 입원치료 이후 등의 기타원인(9%) 등을 나열하였다. 치과치료와 관련된 많은 경우 PFM 보철물과의 연관성을 진술하였으며, 의치제작 중 증상이 발현된 경우도 그 다음으로 많았다. 그 이외는 임플란트를 포함한 발치나 수술 이후에 나타났다고 진술하였다.

BMS는 일단 증상이 한번 발현되면 잘 낫지 않고

그 원인 또한 다양하며 치료에 대한 반응도 어떤 기준이 되는 특징이 없어 임상가에게는 난제임에 틀림없다. 그리고 구강내 이상소견이 발견되지 않기 때문에 대부분의 환자들이 치과에서 그 증상을 호소하기는 하지만 치과의사들이 증상을 무시하거나 환자들의 불편감을 공감해 주지 않는 데서 많은 불만을 가지게 되고 이로 인해 분쟁이 발생하게 된다. 따라서 치과의사들은 이러한 증상이 발현될 수 있다는 사실을 충분히 주지하고 있어야 하며 감별진단을 위해 적절한 기관으로 의뢰를 하는 것은 매우 중요한 사항이다. BMS는 기저질환을 잘 파악하여 감별진단 하고 환자와의 좋은 관계를 유지하면서 지속적인 환자교육이 병행된다면 충분히 극복할 수 있는 질병이라고 본다.

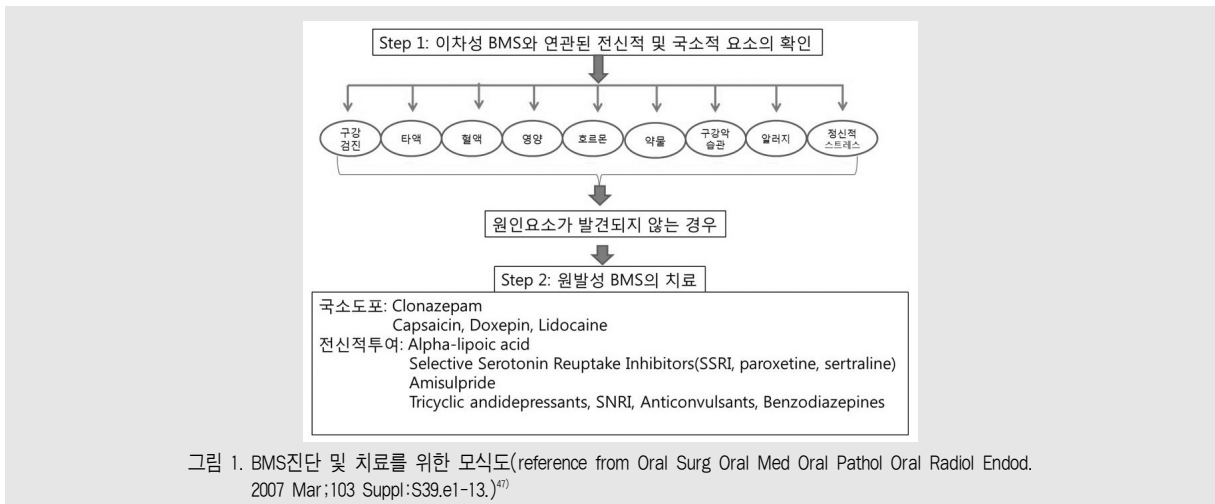


그림 1. BMS진단 및 치료를 위한 모식도(reference from Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007 Mar;103 Suppl:S39.e1-13.)<sup>47)</sup>

## 참 고 문 헌

1. McMillan R, Forssell H, Buchanan JA, Glenny AM, Weldon JC, Zakrzewska JM. Interventions for treating burning mouth syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;11:CD002779.
2. Anonymous 구강 작열감 증후군 ( BMS ) 의 임상적 특징 및 치료에 관한 연구 ( A study on the clinical characteristics and treatment in burning mouth syndrome ). 1995;20:39-52.
3. Grushka M, Epstein JB, Gorsky M. Burning mouth syndrome. *Am Fam Physician* 2002;65:615-620.
4. Lamey PJ, Hobson RS, Orchardson R. Perception of stimulus size in patients with burning mouth syndrome. *J Oral Pathol Med* 1996;25:420-423.
5. Woda A, Dao T, Gremeau-Richard C. Steroid dysregulation and stomatodynia (burning mouth syndrome). *J Orofac Pain* 2009;23:202-210.
6. Forssell H, Jaaskelainen S, Tenovuo O, Hinkka S. Sensory dysfunction in burning mouth syndrome. *Pain* 2002;99:41-47.
7. Gao S, Wang Y, Wang Z. Assessment of trigeminal somatosensory evoked potentials in burning mouth syndrome. *Chin J Dent Res* 2000;3:40-46.
8. Jaaskelainen SK, Rinne JO, Forssell H et al. Role of the dopaminergic system in chronic pain -- a fluorodopa-PET study. *Pain* 2001;90:257-260.
9. 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;122:223-234.
10. Jaaskelainen SK. Pathophysiology of primary burning mouth syndrome. *Clin Neurophysiol* 2012;123:71-77.
11. Liu YF, Kim Y, Yoo T, Han P, Inman JC. Burning mouth syndrome: A systematic review of treatments. *Oral Dis* 2017.
12. Lauria G, Majorana A, Borgna M et al. Trigeminal small-fiber sensory neuropathy causes burning mouth syndrome. *Pain* 2005;115:332-337.
13. Yilmaz Z, Renton T, Yiangou Y et al. Burning mouth syndrome as a trigeminal small fibre neuropathy: Increased heat and capsaicin receptor TRPV1 in nerve fibres correlates with pain score. *J Clin Neurosci* 2007;14:864-871.
14. Grushka M, Epstein JB, Gorsky M. Burning mouth syndrome. *Am Fam Physician* 2002;65:615-620.
15. Bartoshuk LM, Snyder DJ, Grushka M, Berger AM, Duffy VB, Kveton JF. Taste damage: Previously unsuspected consequences. *Chem Senses* 2005;30 Suppl 1:i218-9.
16. Eliav E, Kamran B, Schaham R, Czerninski R, Gracely RH, Benoliel R. Evidence of chorda tympani dysfunction in patients with burning mouth syndrome. *J Am Dent Assoc* 2007;138:628-633.
17. Baliki MN, Mansour AR, Baria AT, Apkarian AV. Functional reorganization of the default mode network across chronic pain conditions. *PLoS One* 2014;9:e106133.
18. Kolkka-Palomaa M, Jaaskelainen SK, Laine MA, Teerijoki-Oksa T, Sandell M, Forssell H. Pathophysiology of primary burning mouth syndrome with special focus on taste dysfunction: A review. *Oral Dis* 2015;21:937-948.
19. Hagelberg N, Forssell H, Rinne JO et al. Striatal dopamine D1 and D2 receptors in burning mouth syndrome. *Pain* 2003;101:149-154.
20. Lambert G, Johansson M, Agren H, Friberg P. Reduced brain norepinephrine and dopamine release in treatment-refractory depressive illness: Evidence in support of the catecholamine hypothesis of mood disorders. *Arch Gen Psychiatry* 2000;57:787-793.
21. Moraga-Amaro R, Gonzalez H, Pacheco R, Stehberg J. Dopamine receptor D3 deficiency results in chronic depression and anxiety. *Behav Brain Res* 2014;274:186-193.
22. Lamey PJ, Murray BM, Eddie SA, Freeman RE. The secretion of parotid saliva as stimulated by 10% citric acid is not related to precipitating factors in burning mouth syndrome. *J Oral Pathol Med* 2001;30:121-124.
23. 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;49:515-522.
24. Granot M, Nagler RM. Association between

## 참 고 문 헌

- regional idiopathic neuropathy and salivary involvement as the possible mechanism for oral sensory complaints. *J Pain* 2005;6:581-587.
25. Morr Verenzuela CS, Davis MDP, Bruce AJ, Torgerson RR. Burning mouth syndrome: Results of screening tests for vitamin and mineral deficiencies, thyroid hormone, and glucose levels--experience at mayo clinic over a decade. *Int J Dermatol* 2017.
  26. Gremeau-Richard C, Woda A, Navez ML et al. Topical clonazepam in stomatodynia: A randomised placebo-controlled study. *Pain* 2004;108:51-57.
  27. Rodriguez de Rivera Campillo E, Lopez-Lopez J, Chimenos-Kustner E. Response to topical clonazepam in patients with burning mouth syndrome: A clinical study. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol* 2010;49:19-29.
  28. Heckmann SM, Kirchner E, Grushka M, Wichmann MG, Hummel T. A double-blind study on clonazepam in patients with burning mouth syndrome. *Laryngoscope* 2012;122:813-816.
  29. Bergdahl J, Anneroth G, Perris H. Cognitive therapy in the treatment of patients with resistant burning mouth syndrome: A controlled study. *J Oral Pathol Med* 1995;24:213-215.
  30. Femiano F, Gombos F, Scully C. Burning mouth syndrome: Open trial of psychotherapy alone, medication with alpha-lipoic acid (thioctic acid), and combination therapy. *Med Oral* 2004;9:8-13.
  31. Miziara ID, Filho BC, Oliveira R, Rodrigues dos Santos RM. Group psychotherapy: An additional approach to burning mouth syndrome. *J Psychosom Res* 2009;67:443-448.
  32. Carbone M, Pentenero M, Carrozzo M, Ippolito A, Gandolfo S. Lack of efficacy of alpha-lipoic acid in burning mouth syndrome: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Eur J Pain* 2009;13:492-496.
  33. Lopez-D'alessandro E, Escovich L. Combination of alpha lipoic acid and gabapentin, its efficacy in the treatment of burning mouth syndrome: A randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011;16:e635-40.
  34. Cavalcanti DR, da Silveira FR. Alpha lipoic acid in burning mouth syndrome--a randomized double-blind placebo-controlled trial. *J Oral Pathol Med* 2009;38:254-261.
  35. Lopez-Jornet P, Camacho-Alonso F, Leon-Espinosa S. Efficacy of alpha lipoic acid in burning mouth syndrome: A randomized, placebo-treatment study. *J Oral Rehabil* 2009;36:52-57.
  36. Femiano F, Gombos F, Scully C, Busciolano M, De Luca P. Burning mouth syndrome (BMS): Controlled open trial of the efficacy of alpha-lipoic acid (thioctic acid) on symptomatology. *Oral Dis* 2000;6:274-277.
  37. Palacios-Sanchez B, Moreno-Lopez LA, Cerero-Lapiedra R, Llamas-Martinez S, Esparza-Gomez G. Alpha lipoic acid efficacy in burning mouth syndrome. A controlled clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2015;20:e435-40.
  38. Femiano F, Scully C. Burning mouth syndrome (BMS): Double blind controlled study of alpha-lipoic acid (thioctic acid) therapy. *J Oral Pathol Med* 2002;31:267-269.
  39. Silvestre FJ, Silvestre-Rangil J, Tamarit-Santafe C, Bautista D. Application of a capsaicin rinse in the treatment of burning mouth syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17:e1-4.
  40. Petrucci M, Lauritano D, De Benedittis M, Baldoni M, Serpico R. Systemic capsaicin for burning mouth syndrome: Short-term results of a pilot study. *J Oral Pathol Med* 2004;33:111-114.
  41. Tammiala-Salonen T, Forssell H. Trazodone in burning mouth pain: A placebo-controlled, double-blind study. *J Orofac Pain* 1999;13:83-88.
  42. Cano-Carrillo P, Pons-Fuster A, Lopez-Jornet P. Efficacy of lycopene-enriched virgin olive oil for treating burning mouth syndrome: A double-blind randomised. *J Oral Rehabil* 2014;41:296-305.
  43. Sardella A, Lodi G, Demarosi F, Tarozzi M, Canegallo L, Carrassi A. Hypericum perforatum extract in burning mouth syndrome: A randomized placebo-controlled study. *J Oral Pathol Med* 2008;37:395-401.
  44. Silva LA, Siqueira JT, Teixeira MJ, Siqueira SR. The role of xerostomia in burning mouth

참 고 문 헌

syndrome: A case-control study. *Arq Neuropsiquiatr* 2014;72:91-98.

45. Spanemberg JC, Cherubini K, de Figueiredo MA, Gomes AP, Campos MM, Salum FG. Effect of an herbal compound for treatment of burning mouth syndrome: Randomized, controlled, double-blind clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;113:373-377.

46. Tredal C, Jacobsen CB, Mogensen S et al. Effect

of a local anesthetic lozenge in relief of symptoms in burning mouth syndrome. *Oral Dis* 2016;22:123-131.

47. Patton LL, Siegel MA, Benoliel R, De Laat A. Management of burning mouth syndrome: Systematic review and management recommendations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103 Suppl:S39.e1-13.