

이산화탄소 레이저를 이용한 모설의 치료

연세대학교 치과대학 구강내과학교실

정다운 · 조은애 · 안형준

모설(hairy tongue)은 혀의 사상유두(filiform papillae)가 과도하게 신장되어 발생하는 질환이다. 임상적으로 혀의 배면 후방 1/3 부위에 주로 발생하며, 혀의 측면과 침부에 생기는 경우는 드물다. 섭취하는 음식물과 색소유발 박테리아 등에 따라 백색에서 갈색, 검은색까지 다양한 색의 착색을 보인다. 대부분 증상이 없지만, 환자들은 주로 심미적인 문제로 병원을 찾으며, 드물게 오심, 구취, 미각이상, 불쾌한 느낌 등을 유발할 수 있다.

정확한 병인은 알려져 있지 않지만, 구강위생 관리 소홀, 구강 내 세균총의 변화, 감염, 방사선치료, 항생제, 면역 억제제 등의 사용, 과도한 음주, 흡연, 타액분비 감소 등이 소인으로 작용할 수 있다.

임상 소견이 매우 전형적이므로 육안으로도 진단이 충분히 가능하며, 생검은 필요하지 않다.

모설의 치료는 기본적인 유발요인들을 찾아서 제거해 주며, tongue cleaner 등을 이용해 혀를 부드럽게 닦아주도록 교육하고, 일부 경우에 있어서는 keratolytic agent를 사용하기도 한다. 모설 치료에 외과적 술식을 사용하는 경우는 드물지만, 유발 요인 제거 등의 다양한 치료법을 적용하였음에도 불구하고 장기간 호전이 없는 모설 환자에서, 이산화탄소 레이저(Carbon dioxide laser, CO₂ laser)를 적용하여 효과적으로 치료한 증례를 보고하고자 한다.

주제어: 이산화탄소 레이저, 모설

I. 서 론

모설(hairy tongue)은 혀의 사상유두(filiform papillae)가 과도하게 신장되어 발생하는 질환으로¹⁾ 임상적으로 혀의 배면 후방 1/3 부위에 주로 발생하며, 혀의 측면과 침부에 생기는 경우는 드물다. 섭취하는 음식물과 색소유발 박테리아 등에 따라 백색에서 갈색, 검은색까지 다양한 색의 착색을 보이고,²⁾ 대부분의 경우 증상이 없지만, 드물게 오심, 구취, 미각이상, 불쾌한 느낌 등을 유발할 수 있다.^{2,3)} 환자들은 주로 심미적인 문제로 병원을 찾게되며, 모설의 유발

요인은 연구에 따라 다양하게 보고되고 있으나, 대부분 1% 이하로 알려져 있으며, 연령이 증가할수록, 또 여성보다 남성에서 호발한다는 연구 결과도 있다.⁴⁻⁶⁾

모설의 정확한 병인은 아직 알려져 있지 않지만, 구강위생 관리 소홀, 구강 내 세균총의 변화, 감염, 방사선치료, 항생제, 면역 억제제 등의 사용, 과도한 음주, 흡연, 타액분비 감소 등이 소인으로 작용할 수 있다.^{1,7-9)}

임상 소견이 매우 전형적이므로 육안으로도 진단이 충분히 가능하며, 생검은 필요하지 않다.

모설의 치료는 기본적인 유발요인들을 찾아서 제거해 주며, 혀세정기(tongue cleaner) 등을 이용해 혀를 부드럽게 닦아주도록 교육하고, 일부 경우에 있어서는 salicylic acid, podophyllin, trichloroacetic acid, topical retinoids 등의 keratolytic agent를 사용하는 경우도 있다. 모설의 치료에 외과적 술식을 이용하는 경우는 드물지만,¹⁻³⁾ 때로는 유발 요인 제거 등의 다양한 치료법을 적용하였음에도 불구하고 장기간 호전이 없는 경우가 발생하기도 한다. 이에 1998년 최 등은 구취 환자에 있어서 이산화탄소 레이저를 이용

교신저자 : 안형준

120-752, 서울시 서대문구 연세로 50.

연세대학교 치과대학 구강내과학교실

Tel: (02)2228-8880.

FAX: (02)393-5673.

E-mail: hjahn@yuhs.ac

원고접수일: 2013-02-25

원고수정일: 2013-04-12

심사완료일: 2013-04-27

한 모설의 치료를 보고한 바 있다.¹⁰⁾ 이산화탄소 레이저(Carbon dioxide laser, CO₂ laser)는 이산화탄소, 질소, 헬륨을 매질로 하는 원적외선 영역의 기체 레이저로 물과 수산화인회석(hydroxyapatite)에 흡수도가 높으며, 구강 내 연조직 수술에 가장 많이 사용되는 레이저이다. 지금까지 몇몇 증례에서 보존적인 방법으로 치료되지 않는 모설을 레이저로 기화(vaporization)시켜 치료한 예가 보고된 바 있으나, 이 경우 vaporization을 균일하게 적용하지 못하거나, 깊게 적용했을 경우 열손상의 가능성이 높아지며, 그로 인해 통증, 미각이상, 반흔 등의 예기치 않은 부작용이 발생할 수 있음이 또한 보고되었다.¹¹⁾ 이에 본 증례에서는 이러한 부작용을 최소화하기 위하여 vaporization 모드보다 더 낮은 출력의 지혈모드를 적용하여 길어진 사상유두를 제거하였으며, 이처럼 장기간의 보존적 치료에 호전이 없는 모설 환자를 이산화탄소 레이저의 단백질 변성(protein denaturation) 기전을 이용하여 특별한 부작용 없이 효과적으로 치료하였기에 보고하고자 한다.

II. 증 례

본 80세 남환은 1개월 전부터 발생한 혀의 검은 착색과 2개월 전부터 발생한 혀의 통증을 주소로 연세대학교 치과대학병원 구강내과에 내원하였다. 병력상 3~4개월 전 가철성 부분의치를 제작하였으며, 약 2개월 전부터 입안이 쓰고 혀가 아픈 증상이 발생했다고 하였다. 이비인후과에서 조직검사 결과 진균 감염이라고 설명을 듣고 mastic extract(Masti-Q[®]) 연고를 사용한 이후 오히려 혀에 검은 착색이 발생하였고,

이후 본과로 의뢰되었다. 의과 병력상 결핵의 병력이 있으며, 약 20년 전 고혈압 진단을 받은 후 현재까지 약물치료 중이며, 2007년 전립선암 진단 후 주사치료, 약물치료 시행 중이었다.

구강 검사상 혀 배면의 후방 2/3부위의 사상유두가 머리카락 모양으로 길어져 있었으며, 검은색 착색을 보였다. 촉진 시 통증을 호소하지 않았으며, 쉽게 벗겨지지 않는 양상이었다. 임상 소견상 모설로 진단내렸으며, 환자의 통증 소견과 이비인후과의 조직검사 소견을 바탕으로 구강내 칸디다증(candidiasis) 감염이 함께 존재하는 것으로 진단하였다.

항 진균제인 fluconazole(Diflucan[®]) 시럽을 하루 5 ml씩 구강 내 가글로 처방하였으며, 부분의치 소독을 위해 chlorhexidine gluconate solution(Hexamidine[®])을 처방하였다. 또한 혀세정기를 이용하여 혀를 부드럽게 닦을 것을 교육하고 저자극성 치약(Wiconi[®])을 처방하였다.

1~2주 간격으로 내원하였으며, 1개월 후 통증은 사라졌으나, 모설의 육안적 소견은 변화가 관찰되지 않아 초음파 스케일러를 사용하여 기계적 제거를 시도하였다. 2개월 후 검은색 착색은 갈색으로 변하였으나, 4개월 후에도 길어진 사상유두는 잘 제거되지 않아 레티노이드 계열의 0.025% tretinoin 연고(Stieva-A cream[®])를 도포하였다. 하지만 연고가 자극적이어서 1주일 밖에 사용하지 못하였으며, 5개월 후에도 모설 소견에 변화가 없고, 목 안쪽의 이물감과 불편감을 지속적으로 호소하여 이산화탄소 레이저를 적용하여 길어진 사상유두의 제거를 시도하였다.

10% Lidocaine 스프레이(xylocaine[®])를 사용하여 혀 배면의 도포마취 후 이산화탄소 레이저(Panalas



Fig. 1. Pre-operation.



Fig. 2. Immediately after-operation.



Fig. 3. POD 6-months.

CO5Σ, Panasonic)를 1.0W의 연속파 조사 방식으로 조사하여 길어진 사상유두를 제거하였다(Fig. 1,2). 레이저 적용 시에는 사상유두가 많이 제거되었지만 다음 내원 시에 다시 증가된 양상을 보여 1~2주 간격으로 지속적으로 이산화탄소 레이저를 적용하였다. 6개월 후부터 환자의 이물감과 불편감이 현저히 개선되었으며, 7개월째 부터는 환자가 불편감을 전혀 호소하지 않았으며 구강내 병소도 사라졌다(Fig. 3). 모설 양상이 완치된 후 3개월간 경과관찰 하였으나 재발하지 않고 호전된 상태가 잘 유지되었다.

III. 고 찰

치과용 레이저는 1960년대 중반 Goldman L.에 의하여 처음 도입된 이후, 우수한 지혈 작용, 부종 감소, 세균 집락 감소, 봉합의 불필요성, 적은 반흔 조직 형성, 통증 감소 등 기존의 술식들과 차별되는 다양한 장점들로 인하여 현재에 이르기 까지 지속적인 개선을 거치며 사용되어오고 있다.¹²⁾

아르곤 레이저(Argon laser), 다이오드 레이저(Diode laser), 어븀야그(Er:YAG), 엔디야그(Nd:YAG), 이산화탄소 레이저(Carbondioxide laser) 등이 현재 치과 임상에서 개발되어 사용되고 있으며, 이 중 이산화탄소 레이저는 연조직이나 경조직 내에 존재하는 수분에 높은 친화력을 보이는 10,600nm의 파장을 방출하는 기체 레이저로, 우수한 지혈 및 응고 효과, 수술 후 통증 및 종창 감소, 항세균 효과로 수술 감염의 가능성을 감소시킬 수 있는 장점을 가지고 있어, 현재 연조직 제거, 백반증, 편평태선, 소대절제술, 임상 치관 연장술, 치은 착색 제거술 등의 다양한 분야에 적용되고 있다.¹³⁻¹⁸⁾

모설의 치료는 우선적으로 유발요인들을 찾아서 제거해 주며, 혀세정기 등을 이용해 혀를 부드럽게 닦아주도록 교육하는 등의 보존적 방법을 통해 대부분 치료가 가능하다. 그러나 일부 경우에 있어서는 salicylic acid, podophyllin, trichloroacetic acid, topical retinoids 등의 keratolytic agent를 사용하는 경우도 있으며, 외과적 술식을 사용해서 제거해야 하는 경우도 드물지만 보고되고 있다.¹⁻³⁾ 본 증례의 경우 여러 보존적인 치료에 대해 장기간 개선을 보이지 않는 모설 환자를 대상으로 이산화탄소 레이저를 이용하여 효과적으로 치료하였다.

이산화탄소 레이저는 적용하는 온도에 따라 조직과 다양한 상호작용을 보인다.¹⁹⁾ 지금까지 모설을 치료한 몇몇 증례에서는 대부분 vaporization을 이용한 치료에 대해 보고하고 있다. Vaporization 모드는 조직의 온도를 약 100℃ 이상으로 상승시켜 조직내의 수분을 증발시킴으로써 조직을 기화시키는 것이다. 그러나 이 경우 vaporization을 균일하게 적용하지 못하거나, 깊게 적용했을 경우 열손상의 가능성이 높아지며, 이로 인해 통증, 미각이상, 반흔 등이 발생할 가능성이 높다.¹¹⁾ 이에 본 증례에서는 vaporization 모드보다 더 낮은 출력의 지혈모드를 적용하여, protein denaturation 기전을 이용하여 길어진 사상유두를 효과적으로 제거하여 모설을 치료할 수 있었다. 이러한 모드에서는 조직 내의 온도를 단백질 변성을 일으킬 수 있는 60~65℃ 정도로만 상승시켜, 조직에 반흔형성이나 미각이상 등의 문제점을 일으키지 않고, 길어진 사상유두를 제거할 수 있었다.

이처럼 다양한 출력을 적용하는 술식에 대해 적절한 이해와 경험을 가지고 레이저를 사용한다면, 이산화탄소 레이저는 모설 치료에 있어서 하나의 효과적인 치료방법으로 적용할 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Laskaris G. Diseases of the Tongue. In: Laskaris G, editor. Color Atlas of Oral Diseases. 2nd ed. New York: Georg Thieme Verlag; 1994. p.92-101.
2. Jontell M. Red and White Lesions of the Oral Mucosa. In: Greenberg MS, Glick M, Ship JA, editors. Burkit's Oral Medicine. 11th ed. Hamilton; 2008. p.77-106.
3. Korber A, Dissemond J. Images in clinical medicine. Black hairy tongue. N Engl J Med 2006;354:67.
4. Koay CL, Lim JA, Siar CH. The prevalence of tongue lesions in Malaysian dental outpatients from the

- Klang Valley area. *Oral Dis* 2011;17:210-6.
5. N Avcu AK. The prevalence of tongue lesions in 5150 Turkish dental outpatients. *Oral Diseases* 2003;9:188-95.
 6. Farman AG. Hairy tongue (lingua villosa). *J Oral Med* 1977;32:85-91.
 7. Pigatto PD, Spadari F, Meroni L, Guzzi G. Black hairy tongue associated with long-term oral erythromycin use. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2008;22:1269-70.
 8. Cheshire WP, Jr. Unilateral black hairy tongue in trigeminal neuralgia. *Headache* 2004;44:908-10.
 9. Tamam L, Annagur BB. Black hairy tongue associated with olanzapine treatment: a case report. *Mt Sinai J Med* 2006;73:891-4.
 10. 최재갑. 구취 환자에 있어서 이산화탄소 레이저를 이용한 모설의 치료. *대한치과의사학회지* 1998;355:818-21.
 11. Deppe H, Mucke T, Hohlweg-Majert B, Hauck W, Wagenpfeil S, Holzle F. Different CO₂ laser vaporization protocols for the therapy of oral precancerous lesions and precancerous conditions: a 10-year follow-up. *Lasers Med Sci* 2012;27:59-63.
 12. Goldman L. *Laser cancer research*. springer 1996.
 13. Thomson PJ, Wylie J. Interventional laser surgery: an effective surgical and diagnostic tool in oral precancer management. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2002;31:145-53.
 14. de Magalhaes-Junior EB, Aciole GT, Santos NR, dos Santos JN, Pinheiro AL. Removal of oral lichen planus by CO₂ laser. *Braz Dent J* 2011;22:522-6.
 15. Pick RM, Pecaro BC, Silberman CJ. The laser gingivectomy. The use of the CO₂ laser for the removal of phenytoin hyperplasia. *J Periodontol* 1985;56:492-6.
 16. Pogrel MA. The carbon dioxide laser in soft tissue preprosthetic surgery. *J Prosthet Dent* 1989;61:203-8.
 17. Esen E, Haytac MC, Oz IA, Erdogan O, Karsli ED. Gingival melanin pigmentation and its treatment with the CO₂ laser. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;98:522-7.
 18. Puthussery FJ, Shekar K, Gulati A, Downie IP. Use of carbon dioxide laser in lingual frenectomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2011;49:580-1.
 19. Cercadillo-Ibarguren I, Espana-Tost A, Arnabat-Dominguez J, Valmaseda-Castellon E, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Histologic evaluation of thermal damage produced on soft tissues by CO₂, Er,Cr:YSGG and diode lasers. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15:e912-8.

ABSTRACT

CO₂ Laser Application for Treatment of the Hairy Tongue

Da-Woon Jung, D.D.S., Eunae Cho, D.D.S., Hyung-Joon Ahn, D.D.S., Ph.D.

Department of Orofacial Pain and Oral Medicine, College of Dentistry, Yonsei University

Hairy tongue is a disease caused by hypertrophy of filiform papillae on the tongue dorsum. Clinically, it occurs on the posterior 1/3 of the tongue dorsum and is rarely observed on the lateral and tip of the tongue. Several types of colored pigmentation from white to brown and black appear depending on the ingested food and the existing pigmentation inducing bacteria. Although clinically asymptomatic, patients will visit the clinic for esthetic problems and at rare intervals experience nausea, halitosis, dysgeusia and unpleasant sensation.

The exact etiology is yet not known but causes such as inappropriate oral hygiene control, a shift in oral bacterium, infection, radiotherapy, use of antibacterial drugs or immunosuppressants, excessive smoking or alcohol drinking and decrease of salivary flow rate may be a factor of the disease.

Clinical symptoms are quite typical and diagnosis may be made simply by observation, not necessarily biopsy.

Treatment of hairy tongue is done by eliminating the etiology factors, brushing the tongue gently with a tongue cleaner and in some cases using keratolytic agent. Although it is rare to treat hairy tongue surgically, we will introduce a case successfully treated using carbondioxide laser(CO₂ laser), after no sufficient improvement had been made by conservative treatment.

Key words : Carbondioxide laser, CO₂ laser, Hairy tongue
