

이산화탄소 레이저(CO₂ laser)를 이용한 치은에 발생한 자극성 섬유종의 치료

연세대학교 치과대학 구강내과학교실

최영찬 · 박주현 · 안형준

이산화탄소 레이저(Carbon dioxide laser, CO₂ laser)는 구강 연조직 수술에 가장 널리 사용되고 있는 레이저의 한 종류로 수분이 많은 연조직에 특히 좋은 친화력을 가지고 있다. 또한 수술도, 열소작술, 냉동수술, 전기수술 같은 기존의 외과적 술식들과 비교했을 때, 우수한 지혈 효과, 술 후 부종 감소, 세균집락 감소, 봉합 필요성 감소, 반흔 형성 감소, 술 후 통증 감소 같은 많은 장점들을 가지고 있다.

30세 남자가 상악 우측 구치부 협측 치은 부위에 발생한 경계가 뚜렷한 유경형 섬유성 병소를 주소로 내원하였다. 방사선 사진 검사 상 특기할 이상 소견은 관찰되지 않았다. 레이저를 이용한 절제 생검 계획 하에 CO₂ 레이저(Panalas CO5Σ, Panasonic, 4.0W, 연속파 조사 방식)를 이용하여 보존적 절제술을 시행하였다. 병소의 절제 시 최소한의 출혈 양상으로 인해 우수한 시야 확보와 좋은 접근성을 유지할 수 있었고, 술 후 양호한 치유 경과를 보였으며, 환자는 아무런 불편감을 호소하지 않았다. 조직학적 진단은 “자극성 섬유종(Irritation fibroma)”이었다.

CO₂ 레이저는 구강 내 병소의 외과적 치료에 적합한 많은 장점들을 가지고 있으므로, 치과의사들이 레이저의 특성을 잘 이해하고 레이저를 이용한 술기에 대한 지식을 적절히 습득하여 사용한다면, 구강 연조직 질환의 효율적인 치료를 위한 좋은 수단이 될 수 있을 것이다.

주제어: 이산화탄소 레이저, 탄산가스 레이저, 자극성 섬유종

I. 서 론

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 관심을 거치며 사용되어오고 있다.¹⁻³⁾

아르곤 레이저(Argon laser), 다이오드 레이저(Diode laser), Er:YAG, Nd:YAG, 이산화탄소 레이저(Carbon dioxide laser) 등이 현재 치과 임상에서 개발되어 사용되고 있으며, 구강 내 소수술 영역에서 수술도, 열소작술, 냉동수술, 전기수술 같은 고전적인 치료 술식들과 더불어 하나의 새로운 술식으로 인식되고 있다.^{4,5)}

이 중 이산화탄소 레이저(Carbon dioxide laser, CO₂ laser)는 연조직이나 경조직 내에 존재하는 수분에 높은 친화력을 보이는 10,600 nm의 파장을 방출하는 레이저로, 침투 깊이는 0.2~0.3 mm 이며, 대부분은 조직 내에 흡수되고 극소량만 산란된다. 따라서, 그 결과 발생하는 강력한 열반응은 고도로 국소화 되어 주변 조직에 대한 손상을 최소화하며, 수분이 많이 함유된 조직에서 조직의 색과 관계없이 우수한 절단력을 보인다. 특히 생검을 위한 절개와 절제에 효과적이며, 절제(ablation) 시 기화나 탄화 작용에 의해 술 후 봉합이 거의 불필요한 장점이 있으므로 양성 종양이나

교신저자 : 안형준

서울시 서대문구 신촌동 134번지

연세대학교 치과대학 구강내과학교실

전화: 02-2228-8875

FAX: 02-393-5673

E-mail: hjahn@yuhs.ac

원고접수일: 2010-03-22

원고수정일: 2010-04-19

심사완료일: 2010-04-30

악성 종양의 절제 및 혈관기원 병소의 치료, 혈액응고 장애 환자의 치료 등 구강 연조직의 소수술에 가장 많이 사용되는 레이저이다.^{6,7)}

일반적으로 구강 내에 발생한 양성 연조직 종괴를 제거하는 경우, 공간적인 제약과 출혈로 인하여 여러 가지 어려움이 발생하게 된다. 그러나 본 증례에서는 구강 내에 발생한 자극성 섬유종의 제거 시에 CO₂ 레이저를 이용하여 효율적인 시술 및 만족스러운 치유 결과를 얻을 수 있었기에 보고하고자 한다.

II. 임상 증례

30세 남자가 상악 우측 구치부 협측에 발생한 무통성 종괴를 주소로 내원하였다. 임상 검사 상 상악우측 제2소구치에서 제2대구치까지의 협측 치은부에, 경계가 뚜렷한 유경형 섬유성 종괴(2.3x1.0x1.3 cm)를 관찰할 수 있었으며(Fig. 1A, B), 치과방사선사진 검사

상 특기할만한 경조직의 형태 이상은 관찰되지 않았다. 치료를 위해 절제 생검을 계획하였으나, 수술도를 사용할 경우 종괴의 위치 및 협소한 공간, 출혈 조절 문제 등에 의한 어려움이 예상되어 CO₂ 레이저를 사용하기로 하였다.

수술도를 이용하여 시행하는 절제 생검에서와 동일하게 비스테로이드계 소염제 및 항생제를 시술 1시간 전에 투여하였으며, 2% 염산 리도카인(1:100,000 에피네프린 포함)을 이용하여 병소 주위에 충분한 국소마취를 시행하였다. CO₂ 레이저(Panalas CO5Σ, Panasonic)를 4.0 W의 연속파 조사 방식으로 조사하여 시술부의 지혈 상태 유지 및 시야를 확보하며 보존적으로 병소를 절제하였다. 기구 조작을 위한 공간이 협소하였기에 젖은 거즈로 시술부 주변을 덮어 인접한 조직이 레이저에 의해 불필요한 손상을 받는 것을 방지하였으며, 치아-치은 경계부에 레이저를 조사할 때는 골막기자(periosteal elevator)로 치아를 차



Fig. 1A. Pre-operation



Fig. 1B. Pre-operation



Fig. 2A. Post-operation



Fig. 2B. Excised mass



Fig. 3. POD 1-week



Fig. 4. POD 2-weeks

단하여 치아에 직접 레이저가 조사되지 않도록 하였다. 재발 방지를 위하여 병소 경계부의 잔여 조직을 정리한 후, 노출된 병소 절제면은 치주포대로 덮는 대신 레이저를 2.0 W 탈촉점 방식으로 재조사하여 추가적인 지혈 및 치유 촉진 효과를 기대하였다(Fig. 2A,B). 환자는 술 후 주의사항에 대한 설명을 듣고, 술 후 투약을 받아 귀가하였다.

조직학적 진단명은 “자극성 섬유종(Irritation fibroma)”이었으며, 술 후 1주 경 경과관찰을 위한 재내원 시에 병소 절제 부위는 양호한 회복상태를 보이고 있었고, 환자는 아무런 불편감을 호소하지 않았다(Fig. 3). 술 후 2주 경에는 정상적인 치은의 외형이 거의 회복되었다(Fig. 4).

III. 고 찰

자극성 섬유종(Irritation fibroma 또는 traumatic fibroma)은 구강 내 연조직 비대의 가장 흔한 형태로서 반복적인 조직 손상에 대한 반응성 증식에 의해 나타나며, 섬유성 결합조직의 진성 종양은 아니기 때문에 국소성 섬유성 증식(localized fibrous hyperplasia)이 더 정확한 표현이라 할 수 있다. 국소적으로 제한된 성장이 느리게 진행된 후 수년간 크기가 변하지 않으며, 평활한 표면의 반구형 또는 폴립양(polypoid) 비대로 약간 창백하거나 정상적인 색조를 띠고, 치은, 혀, 협점막 등의 저작 외상과 관련된 부위에 호발한다.^{8,9)}

손상 받기 쉬운 부위에 발생하는 병소의 위치 및 크기의 변화가 없다는 점으로 전형적인 진행성 비대를 보이는 종양과 감별할 수 있고, 말초성 골화성 섬유종은 기질 내 석회화 물질 때문에 더 단단하며, 화농성 육아종이나 말초성 거대세포 육아종은 일반적

으로 혈관성이기 때문에 촉진이나 탐침 시에 출혈 가능성이 높으므로 자극성 섬유종과 감별이 가능하다. 외상의 원인 제거와 절제를 통한 생검이 자극성 섬유종의 재발 가능성을 최소화하는 가장 좋은 치료법으로 알려져 있다.^{8,9)}

구강 내 연조직 병소의 외과적 절제는 전통적으로 수술도를 이용하는 방법과 액상질소, 이산화탄소 등을 이용한 냉동수술(cryosurgery) 방법, 레이저를 이용한 방법 등이 있는데, 레이저를 이용하는 경우 다음과 같은 몇 가지 특별한 장점이 있다. 첫째, 지혈 효과가 탁월하여 출혈이 최소화된다. 결과적으로 시술 부위의 시야를 좋게 함으로써 좀 더 정확하고 세밀한 기구 조작과 치료를 가능하게 한다. 둘째, 조직 치유의 개선과 더 적은 반흔 형성을 기대할 수 있다. 조직의 치유 과정에서 나타나는 근섬유아세포들이 치유 조직의 긴장 및 반흔 형성을 유발하는데, 일반적인 수술도에 의한 창상보다 레이저에 의한 경우에서 근섬유아세포들이 적게 출현한다. 셋째, 술 후 통증의 감소를 자주 볼 수 있는데, 이는 조직 외상의 감소와 신경 전도의 변화에 기인한 것으로 추측된다. 마지막으로, 술 후 부종이 감소하여 호흡 곤란과 관련된 합병증의 위험을 줄일 수 있다.^{6,10-13)}

위와 같은 여러 장점들 때문에, 레이저를 이용한 치료에서는 우수한 지혈 효과 및 조직의 치유 개선으로 대개 봉합을 필요로 하지 않으며, 술 후 통증과 부종이 거의 없기 때문에 많은 치료들이 외래진료 중심으로 이루어져 환자들이 대개 하루 이내 혹은 즉시 일상적인 업무로 돌아가는 것을 가능하게 하고, 비교적 쉽게 시행할 수 있어서 치과 의사가 보다 쉽게 광범위한 연조직 처치에도 접근할 수 있게 해준다.

결론적으로, 레이저를 이용한 술식에 대한 적절한

이해와 경험만 뒷받침 된다면, CO₂ 레이저는 치과의사들이 구강 연조직 질환을 다루는데 있어서 더 효율적이고 성공적인 치료를 가능하게 하는 좋은 수단이 될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. Goldman L. Laser cancer research. Berlin, 1996, Springer.
2. Finkbeiner RL. Free autogenous soft tissue graft with the argon laser. *Laser Surg Med* 1994;15:168-175.
3. Rossman JA. Lasers in periodontics. A position paper by the American Academy of Periodontology. *J Periodontol* 2002;73:1231-1239.
4. Kaplan I, Gassner S, Shindei Y. Carbon dioxide in laser in head and neck surgery. *Am J Surg* 1974;128:563-567.
5. Strauss R. Lasers in oral and maxillofacial surgery. *Dent Clin North Am* 2000;44:851-873.
6. Pick PH, Pecaro BC, Silberman CJ. The laser gingivectomy; The use of the CO₂ laser for the removal of Phenytoin hyperplasia. *J Periodontol* 1985;56:492.
7. Pogrel, M.A., The carbon dioxide laser in soft tissue preprosthetic surgery. *J Prosthet Dent* 1989;61:203.
8. 구강 연조직 비대의 감별진단, 이승우, 김종열, 정성창 등, 구강진단학 5판, 서울 특별시, 1996, 신홍인터내셔널, 372-409.
9. Byron W, Michael W, Catherine M, Steven D., Principles of Oral Diagnosis. 1993, Mosby Year Book, pp. 363-365, 378-379
10. Strauss R. Fallon S. Lasers in contemporary oral and maxillofacial surgery. *Dent Clin N Am* 2004;48:861-888
11. Schuller DE. Use of the laser in the oral cavity. *Otolaryngol Clin N Am* 1990;23:31-42.
12. Rossman JA, Gottlieb S, Koudelka BM, McQuade MJ. Effects of CO₂ laser irradiation on gingiva. *J Periodontol* 1987;58:423-5.
13. Zhang XY, Al Watban FA. Comparison of the effects of laser therapy on wound healing using different laser wavelengths. *Laser Ther* 1986;8:127.

- ABSTRACT -

Treatment of Gingival Irritation Fibroma Using CO₂ Laser

Young-Chan Choi, D.D.S., Ju Hyun Park, D.D.S.,M.S.D., Hyung-Joon Ahn, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D.

Department of oral medicine, College of dentistry, Yonsei University

Carbondioxide(CO₂) laser is one of the most widely employed lasers in oral soft tissue surgery because of its excellent affinity for water based soft tissues. It has some inherent advantages such as hemostasis, less postoperative swelling, reduction of bacterial population at surgical site, less need for suturing, less scarring, and less postoperative pain compared to conventional surgical therapies including the use of scalpel, diathermy, cryotherapy and electrosurgery.

A 30-years-old male was presented with gingival swelling. Clinical examination revealed a well defined pedunculated fibrotic mass on the buccal gingiva near right maxillary 1st molar. In radiographic examination, no remarkable abnormality was seen. Excisional biopsy was performed with CO₂ laser (continuous wave mode, 4.0W). Histological diagnosis was "Irritation fibroma".

CO₂ laser has advantages those are suitable for surgical treatment of intraoral lesion. If appropriate training and experience are provided, the dentist would be able to manage intraoral lesions more efficiently and successfully with the use of the CO₂ laser.

Key words: Carbondioxide laser, CO₂ laser, Irritation fibroma
