

물방울 레이저의 다양한 임상 적용

보아치과의원

박 정 현

ABSTRACT

Clinical application of water laser (Er,Cr:YSGG)

BOA dental clinic
Jung-Hyun Park, D.D.S

Laser means "Light amplification by stimulated emission of radiation". Laser have unique characteristics according to wavelength. Wavelength of Waterlase is 2780nm and it can be absorbed to water and hydroxyapatite.

When laser is applied to some material, its temperature goes up due to laser's energy. But in dental treatment high temperature is not good for teeth. High temperature can make dental pulp and bone necrosis.

Waterlase can be absorbed to water droplet, so when it burst, it can cut soft and hard tissue without raising temperature. so it is so proper to dental treatment

Key words : waterlase, laser dentistry, laser depigmentation, laser curretage, laser gingivectomy, dental laser

Corresponding Author

박정현

E-mail : drama7575@hanmail.net

레이저는 특정 파장의 에너지를 증폭시킨 빛이다. 따라서 레이저는 파장에 따라서 고유의 특성을 가진다. 물방울레이저는 2780nm의 파장을 가지고 있으며 물과 하이드록시아파타이트에 흡수되는 특성이 있다.

일반적으로 레이저는 에너지를 가지고 있기 때문에

어딘가에 적용할 경우 그 에너지는 열로 바뀌게 된다. 그러나 치과에서 경조직을 다룰 때는 열이 발생할 경우 원하지 않는 결과를 얻을 수도 있다. 치아에 조사할 경우 그 열에너지가 치수괴사를 일으킬 수도 있고 뼈에서는 골괴사를 일으킬 수도 있다. 그렇지만 물방울 레이저는 레이저의 에너지를 물방울에 흡수시켜서 물

임상가를 위한 특집 2

방울이 폭발하는 힘으로 원하는 부위에 작용하게 할 수 있어서 열이 없이 사용할 수 있다. 따라서 물방울 레이저는 연조직과 경조직 모두에 사용할 수 있는 레이저이다.

1. 임플란트 주위염의 관리

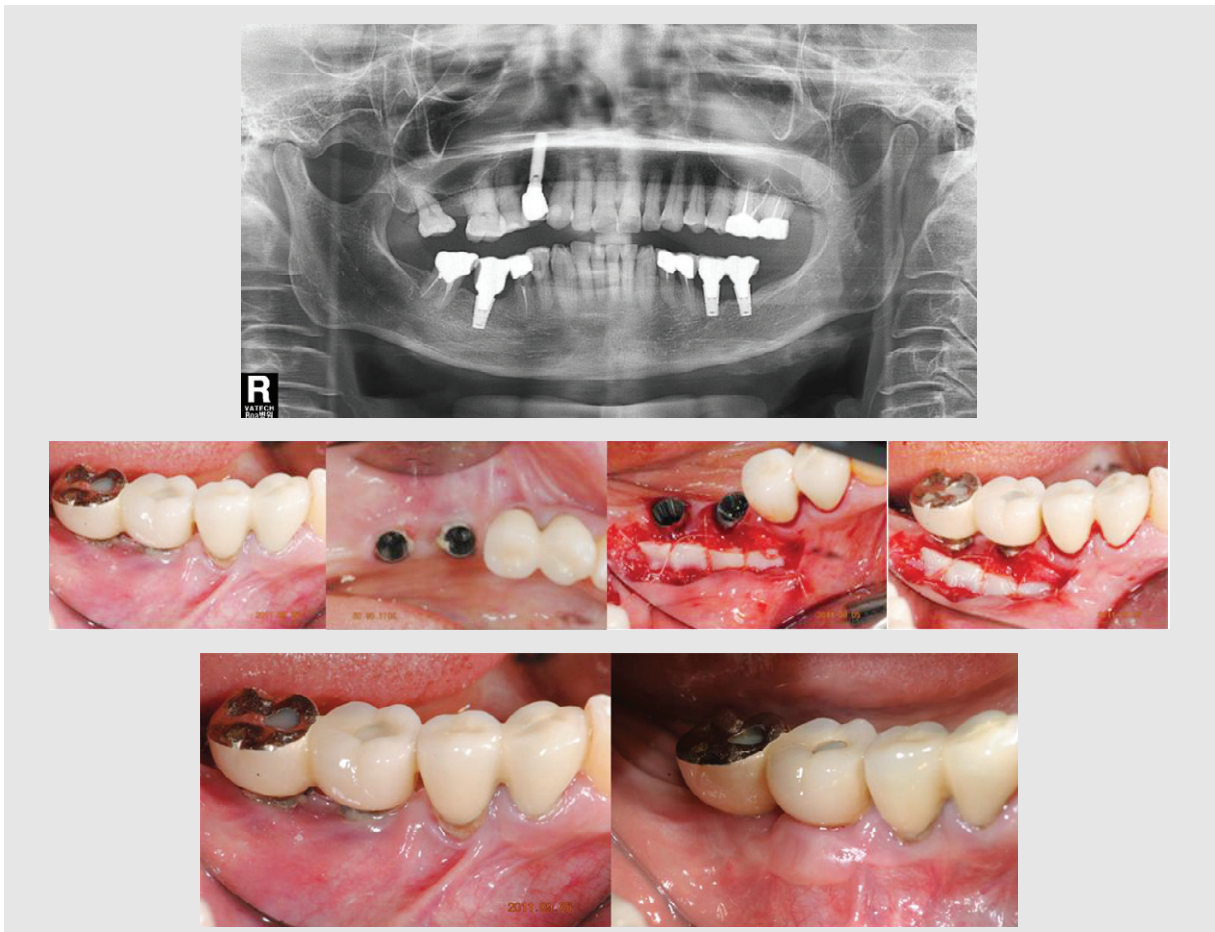
기본적인 치주치료에도 물방울 레이저를 사용할 수 있다. 치주질환의 원인은 치태 세균이다. 그리고 그 원인을 제거하기 위해 치석제거술, 치주소파술 등의 치주치료가 진행된다. 물론 많은 연구들에서 현재 하고 있는 치주치료가 확실하게 효과를 보여주고 있다.

하지만 임플란트의 경우는 조금 다르다. 일단 표면이 치아와 달리 매우 거칠고 나사선으로 되어 있기 때

문에 임플란트주위염이 생기고 나면 일단 기본적으로 수술적 접근이 추천된다. 하지만 매번 수술적 접근을 할 수도 없고 유지관리를 하는 시기에 일반 큐렛이나 스케일러도 치주낭 내부와 임플란트 표면을 닦아낼 수 없다. 여러 가지 도구들이 개발되었지만 일단 물리적으로 문지르거나 긁는 방법으로는 rough surface 내부의 치태에 영향을 줄 수 없다고 생각이 든다.

레이저라고 해서 그 rough surface내부를 다 닦아낼 수는 없으나 물방울 레이저가 물방울이 폭발하는 힘으로 주변에 bacteriocidal effect를 주는 것은 연구에서 밝혀지고 있다.

다음의 환자는 30번대에 심한 임플란트 주위염을 가지고 계신 분이시지만 임플란트의 특성상 저작에 불편감은 없다.



임플란트를 제거하고 다시 골이식을 하는 것이 정석일 수 있으나 환자는 유지를 원한다. 이런 경우 우리는 어떻게 유지 관리를 해주어야 할까.

사진에서 볼 수 있듯이 초진시에 각화치은도 부족하고 염증이 심했다. 따라서 수술적 접근으로 접근하며 동시에 유리치은이식술을 시행하였다.

우리치은 이식술 후 치은의 형태는 훨씬 양호해 졌지만 치주낭이 존재하는 것은 여전하다. 이 상황에서 치주낭 내부에 노출되어 있는 임플란트를 cleansing 하기 위해 레이저와 air-flow를 주로 사용한다. 방사선 사진에서 보듯이 골흡수가 조금씩 진행이 되고 있기는 하지만 현재까지 5년 정도 큰 불편감 없이 잘 유지하고 있다.

2. 당일 수복을 위한 치은절제술

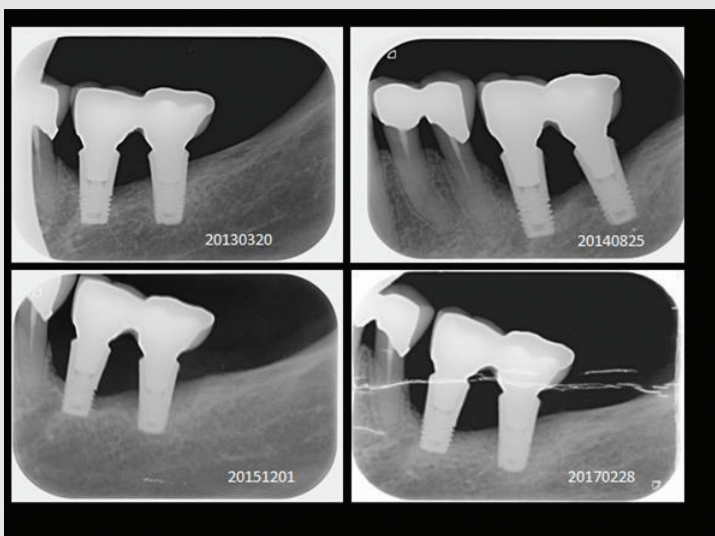
상기 증례처럼 치경부마모증이나 또는 치경부에 있

는 우식증이 치은에 덮혀서 바로 치료하기 어려운 경우가 있다 이런 경우 수술적 접근으로 치은절제술을 시행할 경우 출혈로 인해 당일에 레진충전을 하기 어려울 수 있다.

그러나 레이저는 출혈이 없이 치은절제를 할 수 있으므로 치은절제 직후 바로 레진충전을 할 수 있다. 아주 단순한 증례이기는 하지만 실제 임상에서 흔히 만나고 편하게 사용할 수 있는 증례이다. 이런 경우 레이저를 쓰다가 없으면 아주 답답하다. 우측사진의 출혈은 수복물 연마로 인해 발생한 것이다.

3. 치은미백

진료를 하다보면 누런 치아 못지 않게 검은 치은이 콤플렉스인 경우도 많다. 치은의 색소 침착이야 상피층 하방의 색소만 제거해주면 되니 여러 가지 방법이 가능하다. 오래전부터 사용되어 왔듯이 메스를 이용



임상가를 위한 특집 2



해 상피를 긁어낼 수도 있고 핸드피스와 버를 이용해 상피를 제거할 수도 있다. 그렇지만 시술 후 출혈을 피할 수 없고 상처가 아무는 동안 불편감이 상당하다.

하지만 물방울 레이저를 사용할 경우 출혈이 없이 상피층을 제거할 수 있고 제거후 시술 표면의 불편감도 적다.

메스나 버를 이용하다가 얇은 치은을 과도하게 삭제할 경우 치조골이 노출되거나 하는 문제도 발생할 수 있지만 레이저의 경우 과도하게 삭제했다고 해도 문질러서 제거하는 방법이 아니기 때문에 치조골이 크게 노출되거나 손상입는 경우는 극히 드물다.

4. 심미적 치은절제술

치아는 가지런 하지만 치관이 짧고 치은이 많이 보

여서 비심미적인 증례가 종종 있다. 특히 치아교정이 완료된 환자의 경우 충생이 있던 부분들이 제 위치를 찾지만 치은의 높이가 제각각인 경우가 종종 있다. 이런 경우 심미적 치은절제술을 통해서 좀더 심미적인 결과를 얻을 수 있다. 종래에는 메스를 사용해서 치은 절제를 시행하고 생물학적 폭경이 문제가 되는 경우에는 박리를 해서 치조골까지 삭제해야 했다. 결과를 떠나서 환자의 두려움 그리고 불편감이 컸고 충분한 치유기간이 필요했다.

또한 메스로 하는 경우 한번에 깔끔하게 원하는 만큼의 치은을 절제해 내야하는데 조금 과도하게 절제된 경우 회복이 어려운 문제도 있었다.

하지만 물방울 레이저를 이용하는 경우 펜으로 그리듯이 조금씩 원하는 모양으로 한쪽을 먼저 치은 절제를 시행한후 환자와 그 결과에 대해 토의하고 환자



가 원하는 만큼 시행한 후 반대쪽을 대칭으로 맞출 수 있다. 출혈도 없어 환자의 두려움도 덜하고 불편감도 덜하다.

물론 치조정의 위치가 문제가 되는 경우 판막을 거상하지 않고도 레이저를 이용하여 치조정의 삭제가 가능하다는 장점도 있다.

5. 점액낭의 제거

점액낭 뿐만 아니라 유두종과 같은 여러 가지 병소를 손쉽게 제거할 수 있다. 절개해서 제거하는 경우 출혈도 있고 봉합도 해야하며 환자의 불편감도 상당하다. 하지만 물방울 레이저를 이용해서 제거하는 경우 출혈도 없으며 봉합도 필요 없고 치유도 편하게 얻을 수 있어 자주 있는 일은 아니지만 편하게 사용할 수 있다.

6. 임플란트 2차 수술시 임플란트의 노출

골이식을 동반한 임플란트 수술로 임플란트를 묻어둔 후에 2차 수술시 임플란트 위로 자라오른 치조골을 제거해야하는 경우가 종종 있다. 물론 하이스피드가 가장 빠르고 많이 쓰이기는 하지만 자칫 잘못하면 임플란트 플랫폼을 하이스피드 버로 손상시키기가 쉽다. 따라서 어느정도의 골을 제거한 후 골이 얇게 남아 임플란트가 비치면 레이저를 이용해서 안전하게 임플란트 주위골을 깨끗하게 제거하는데 레이저를 많이 사용한다. 없어도 충분히 술식에 문제는 없겠지만 레이저를 사용하다가 없으면 마찬가지로 매우 불편함을 느끼게 된다.

증례에 따라서는 레이저로 치은을 조금씩 제거하며 임플란트의 위치를 찾아 판막을 거상하지 않고 이차수술을 할 수도 있다.



7. 아프타성 궤양

큰 질환은 아니면서도 매우 불편감을 주는 아프타성 궤양의 경우 물론 일주일 쉬면 낫는다지만 레이저로 표면을 지지주면 불편감이 빨리 사라지고 치유도 빠른 듯 하다. 알보칠도 같은 효과이기는 하지만 조절이 어렵고 개인적으로 매우 위험한 약재라고 생각한다.

이상의 경우들 이외에 물방울 레이저는 경조직에 사용할 수 있는 장점이 있으므로 치아를 삭제하는 충치 치료등에도 사용할 수 있다. 물론 아직 하이스피드에 비해서 정교함이나 속도에서는 떨어지지만 충치치료

를 받아본 사람이라면 그 하이스피드 소리와 치아가 갈리는 느낌을 기억할 것이다. 마취를 해서 통증이 없다고 해도 기분이 나쁘기는 마찬가지이다. 레이저로 충치치료를 하는 경우 비접촉식으로 치아가 삭제되기 때문에 마취를 해서 통증이 없는 상태라면 뭘 하고 있는지 전혀 느낌이 없이 훨씬 편하게 치료를 받을 수 있다. 만일 내가 충치치료를 받는다면 나는 하이스피드가 굵는 느낌을 느끼고 싶지 않다. 레이저가 점점 발전하면서 앞으로 하이스피드를 대체할 날이 올 수도 있을 것이라고 생각한다.

