

# 물방울 레이저(Laser)를 이용한 Implant 술식

라이프치과의원<sup>1</sup>, 한림대학교 의과대학 치과학 교실<sup>2</sup>  
최동주<sup>1</sup>, 박준우<sup>2</sup>

## 서 론

레이저가 치과의 치료에 응용이 되기 시작한지는 매우 오래된 일이며 그동안 여러가지의 레이저 매체를 통한 기술들이 알려져 왔으며 점차 그 저변을 확대해 가고 있는 추세에 있다. 일반적으로 레이저는 빛에서 나오는 여러 파장 중 한가지 파장을 선택해서 조사되는 빛의 크기와 방향을 조절함으로써 에너지를 집중시키는 효과를 얻게 된다.

우리가 일반적으로 레이저라고 부르는 의료용 기구들은 레이저를 발생시키는 매체가 무엇이나에 따라서 그리고 레이저의 초점을 어떻게 맞추는가에 따라서 다양한 형태의 기술 영역을 구축하기도 한다.

일반적으로 사용되는 CO<sub>2</sub>, Nd:YAG, Argon 레이저와는 달리 물방울 레이저는 레이저 매질을 복합 매질인 Er,Cr:YSGG(Erbium, Chromium, Yttrium, Scandium, Gallium, Garnet)를 이용함으로써 독특한 특성을 나타내고 있다. 물방울 레이저는 1987년 Dr. Guy Levy에 의해서 개발된 것으로 2780nm의 파장의 레이저가 물방울의 결합에서 나

오는 폭발에너지를 이용한 기술 방법이다.

열의 발생과 진동이 없이 시술을 하며 마취 없이 시술이 가능한 이유 때문에 물방울 레이저를 이용한 임플란트 시술 시 환자의 만족도를 높이고 양호한 시술 결과를 얻을 수 있게 된다.

## 증 례

### 1. 물방울 레이저를 이용한 임플란트 시술

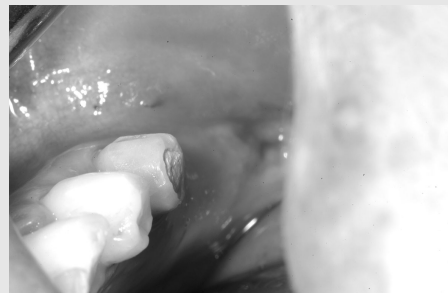


그림 1. 하악 우측 구치부에 결손을 보이는 모습



그림 2. 물방울 레이저를 이용해서 절개를 가하고 있는 모습



그림 3. 절개선이 형성된 모습



그림 4. 절개가 완성된 모습



그림 5. 피판이 형성된 상태



그림 6. 물방울 레이저를 이용하여 임플란트를 식립할 부위에 구멍을 형성하고 있다



그림 7. 물방울 레이저를 이용하여 형성된 골을 확장하고 있는 모습



그림 8. 마지막 드릴을 이용해서 식립할 부위를 정리하고 있다



그림 9. 물방울 레이저를 이용해서 식립할 곳의 주변을 다듬어 준다. 이 과정을 통해서 살균 효과와 조직 치유 능력을 향상시켜 주는 것을 기대하고 있다

## 임상가를 위한 특집 1



그림 10. 임플란트를 식립할 골 내부를 소독해 주고 있는 모습



그림 11. 임플란트를 식립한 후의 모습들



그림 12. 봉합이 끝난 후 물방울 레이저를 이용해서 연조직을 처치하고 있는 모습으로 이 과정을 통해서 연조직 치유 효과 증대를 기대하게 된다

## 2. 물방울 레이저를 이용한 2차 수술(마취를 하지 않고 시술하는 방법)



그림 13. 2차 수술을 위해서 준비하고 있는 환자의 사진

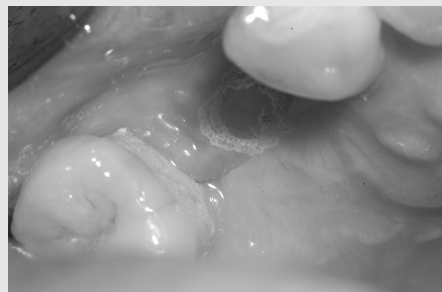


그림 14. Healing screw를 노출시킬 부위를 미리 확정해 놓는다

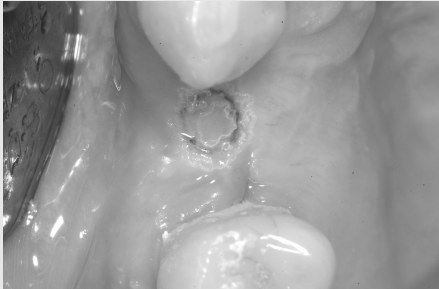


그림 15. 연조직을 제거하고 있는 모습



그림 16. Healing screw가 노출되고 있다



그림 17. 2차 수술이 끝나고 PME가 장착 된 모습

### 3. 물방울 레이저의 응용

심장 판막증이 있어서 와파린을 복용하고 있는 환자의 시술 시 출혈을 줄이기 위해서 물방울 레이저를 사용하여 시술을 하였다. 물론 환자의 안전을

위해서 2일 전부터 와파린 복용을 중단하는 통상적인 안전조치는 취한 상태이다. 이 시술을 통해서 환자는 비교적 적은 출혈로 시술을 하게 되었으며 시술 후 만족도가 높은 것을 볼 수 있다.

발치 후 즉시 임플란트 시술을 하였다.



그림 18. 술전의 환자의 구강 사진



그림 19. 물방울 레이저를 이용해서 절개를 가하고 있는 모습

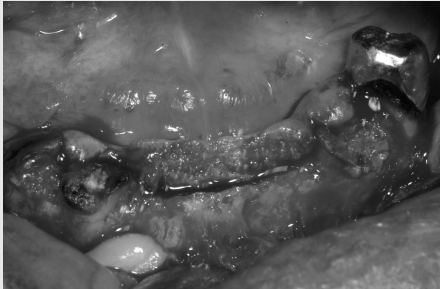


그림 20. 피판이 형성된 모습으로 출혈량이 적어서 수술에 아무런 어려움을 느끼지 않고 있다

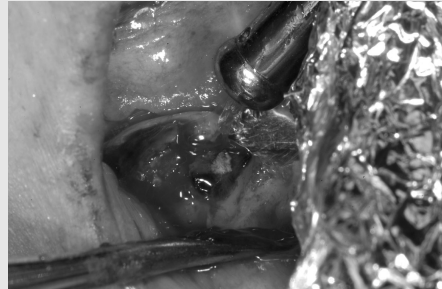


그림 21. 발치와에 대해서 지혈 처치를 하고 있는 모습



그림 22. 임플란트 식립이 완성된 상태

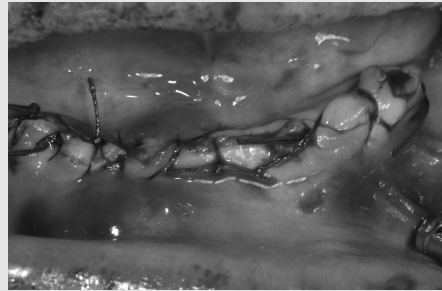


그림 23. 봉합 후의 모습으로 시술이 성공적으로 완료된 모습을 보이고 있다

## 고찰

레이저의 이용은 이제 의학 분야에서 낯선 일은 아니다. 안과, 피부과, 신경외과, 성형외과 등에서 점차 그 사용 영역이 넓어지고 사용 빈도가 많아지고 있는 추세이다. 치과에서도 이미 오래전부터 레이저의 사용 범위가 점차 확대되고 있으며 여러 가지 종류의 레이저가 활용되고 있는 추세이다. 물방울 레이저도 그 영역 중의 하나로 자리잡아 가고 있으며 이것을 이용하여 치과의 각 진료 영역에 활용을 하고 있다.

저자들이 사용하고 있는 물방울 레이저를 이용한 임플란트 시술은 그 중의 한 영역이며 그 외에도 치주질환의 처치, 치은 성형술, 작은 종양의 절제,

근관치료 등의 영역에서 활용을 하고 있다.

물방울 레이저는 1987년 프랑스 치과의사인 Dr. Guy Levy에 의해서 처음으로 개발되었다. Hydrokinetic이라고 불리는 물방울의 폭발 에너지를 이용하는 것으로 이것은 2780nm의 파장과 물방울이 결합해서 발생하는 것으로 보고 있다. 이 에너지를 이용해서 연조직의 처치는 물론이고 골이나 치아와 같은 경조직도 삭제를 하거나 절제를 해나가게 된다.

물방울 레이저를 이용하는 경우 진동이나 열이 발생하지 않으며 마취가 없이도 시술이 가능하게 된다. 이때 물방울 레이저의 강도(watt), 공기의 양, 물의 양 등을 조절하여 각각의 시술 용도에 맞게 사용하게 된다.

물방울 레이저를 이용해서 임플란트를 하는 경우 임플란트를 식립할 부위를 미리 골에 표시를 하여 위치를 확인할 수 있으며 시술 시 방향이 잘못된 경우 방향을 바꾸기가 쉽다. 또한 골의 괴사 염려가 없으며 식립외에 남아있는 골 잔사가 없어서 술 후 세균의 증식과 감염의 염려가 없다. 또한 골 재생을 촉진하는 레이저의 효과는 골 유착을 도와주어 임플란트의 전체 치료기간을 단축시키는데 도움이 된다고 하는 보고도 있다.

간혹 임플란트가 염증에 의해서 주변 치조골이 흡수되어 밖으로 노출된 경우에 노출된 임플란트의 표면을 소독하고 골이식을 하는데 레이저를 이

용하면 효과적인 결과를 가져온다는 보고가 있다. 이 방법은 기존에 사용하던 기계적인 방법이나 화학적인 방법에 비해 살균 효과가 뛰어난 것으로 되어있다.

레이저의 사용은 아직 여러 가지 활용의 범위가 제한되어있고 낫선 시술법이기는 하지만 점차 그 사용에 대한 결과가 보고 되어가고 있는 추세이며 앞으로도 많은 임상 및 실험을 통해서 그 효과와 사용 가능성을 시험해 나가야 할 것으로 생각된다.

저자들이 사용한 임플란트에서의 레이저도 그 영역중의 하나로 자리잡아 갈 것을 기대하면서 앞으로도 더 장기간 임상데이터를 수집해 보고자 한다.