



<병원제공용> 자료는 수의사 선생님들께서
진료에 참고될 자료를 선별하여 정보를 제공해 드리는 것을 목적으로 합니다.
자료 내용 수정 및 2차 가공, 배포를 금지합니다.



CO₂ Laser

비엔동물전문의료센터
피부클리닉

12

비엔 피부 클리닉 월간지 12월호

1. CO₂ 레이저란?

CO₂ 레이저는 10,600nm 파장의 빛이 세포 내의 물을 빠르게 흡수하여 즉각적인 열에너지로 변환되며 수분 함유량이 많은 피부 조직을 절개, 기화 및 응고시키는 원리입니다. 인의 피부과에서 점, 사마귀 제거 등에 보편적으로 사용되고 있으며 최근 수의 피부과학에서의 활용도도 높아지고 있습니다.

종괴의 크기, 종류에 따라 출력, frequency(주파수), duration(시술 시간)을 변화시켜 깊이를 조절하게 되며, 종괴 부위에만 에너지를 집중 조사하여 최소한의 흉터를 남기고 종괴 제거가 가능합니다. 동시에 주변 모세혈관 (<0.5 mm), 림프관, 신경을 응고시키고 sealing하기 때문에 자체적으로 지혈이 동시에 이루어져 시각화가 쉽다는 장점이 존재합니다.



Laser type	CO2 Laser with infrared emission at 10.6µm wave length
Continuous power	0.5~30Watts to tissue
Aiming beam	5mW Diode laser beam 650nm(light Adjustable)
Control panel	Wide LCD panel touch screen
Operating mode	- CW (0.5 ~30W) - Pulse (0.5~15W) - Ultra pulse frequency 10 500hz (Adjustable) - Ultra pulse duration 10~100us (Adjustable)
Dimensions	310 X 575 X 1825mm(W X D X H) Weight 35kg
Cooling system	Water Cooling with sealed closed circuit
Input power	AC 220volt 60Hz

비엔 피부 클리닉에서는 인의 피부과뿐만 아니라 서울대학교 동물병원 피부과에서 사용 중인 검증된 레이저 기계를 도입하여 보다 정교하고 안전한 시술이 가능합니다.

2. CO₂ Laser - mode에 따른 활용 방법

1) CW (Continuous wave) mode (0.5W ~30W)

- scalpel blade를 사용하는 것과 같이 조직을 절제(excision)하는 과정에서 사용되는 모드입니다. 목이 있는 종괴에서 조직을 쉽게 떼어낼 수 있다는 장점이 존재하며 절제 과정에서 술부와 직접적으로 접촉하지 않기 때문에 창상 오염의 위험도도 낮출 수 있습니다. 피부 종괴의 조직검사 의뢰를 위해 사용하기도 합니다.

(아래 좌측 그림 b 모식도 참고)

2) Pulse mode (0.5~15W)

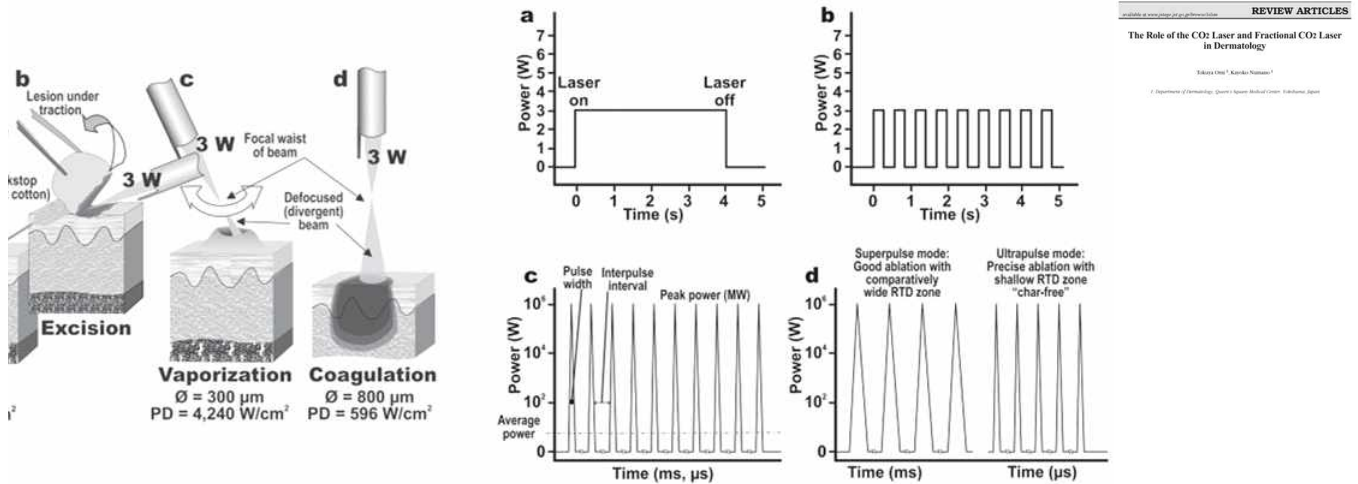
- 레이저를 이용하여 조직을 기화시켜 지우개처럼 조직을 지워내는 방식(ablation)에서 사용되는 모드입니다.

(아래 좌측 그림 c 모식도 참고) 원치 않는 조직을 국소적으로 태워서 깎아내듯이 제거하는 방식이기 때문에

조직검사 의뢰는 어려울 수 있으며, 양성 종괴를 제거하는 데 주로 사용됩니다. ablation 과정에서 액체가 아닌 세포 성분이 탄화되면서 숯과 같은 물질이 발생하게 되는데, 이로 인해 주변 조직의 온도가 올라가면서 조직 손상이 이루어지는 것을 예방하기 위해서는 시술 중간에 saline을 적신 거즈를 통해 제거해주는 과정이 필요합니다. hand-piece의 거리를 조직과 멀리 떨어트릴수록 지혈에 용이해집니다.

3) Ultrapulse mode

- 보다 정교한 ablation이 필요한 상황이거나 시술 마무리 단계에 지혈하는 과정에서 사용되며, char(탄 성분)이 발생하지 않는다는 장점이 존재합니다. (아래 우측 그림 d 모식도 참고)



3. CO₂ Laser 시술이 추천되는 경우:

CO₂ 레이저 시술의 가장 큰 장점은 전신 마취 없이 국소 마취만으로 피부 양성 종괴 제거가 가능할 수 있다는 점입니다. 단순히 미용적인 목적으로 시술을 진행하지는 않으나 불편감으로 인해 아이가 종괴를 지속적으로 물어뜯어 출혈 및 염증이 유발되는 경우 / 미용 등에 의해 출혈, 염증이 이차적으로 유발되는 종괴에서 주로 실시합니다. 특히 노령견에서 다발성으로 발생하는 피지선종을 제거할 때 유용합니다.

- 직경 1cm 이내의 양성 종괴 (사마귀)
- 급격한 크기 변화는 없으나 불편감 혹은 염증을 유발하는 종괴
- 종괴 제거 시 전신 마취가 부담되는 경우
- 다발성 sebaceous adenoma(피지선종) 제거 시 추천!

4. CO₂ Laser 시술 전 안내사항

- 피부 종괴가 악성일 경우 출혈 위험성, 재발 가능성이 높기 때문에 시술 전 세침 흡인 검사를 통한 악성 종양의 배제는 필수적입니다. 레이저 시술 전에 내원하여 피부 종괴에 대한 육안평가 및 세침 흡인 검사를 우선적으로 받는 것이 추천되며, 검사 결과에 따라 레이저 시술 가능 여부가 결정될 수 있습니다. 육안상 명확한 피지선종 양성일 경우 FNA 검사 없이 시술을 진행하기도 합니다.

- 종괴의 크기와 깊이에 따라 1~2회 추가 시술이 필요할 수 있습니다.
- 대부분의 경우 국소마취로도 큰 통증 없이 시술이 가능하지만, 통증이 극심할 것으로 예상되는 부위에 종괴가 존재하거나 시술 도중 환자의 움직임이 지나치게 심할 경우 시술이 제한될 수 있습니다.

5. CO₂ Laser 시술 방법

- 1) 시술 부위 주변 삭모 및 소독
- 2) Lidocaine 크림 (EMLA 크림) 도포 후 테가덤 부착
(예민한 부위나 종괴 크기 큰 경우 Lidocaine 주사로 국소 마취 진행)
- 3) 국소 마취 효과 올라올 때까지 최소 30분간 대기
- 4) 연기 흡입기 켜 상태에서 레이저 시술 진행
- 5) chlorhexidine 소독 및 후시딘 연고 도포



6. CO₂ Laser 시술 시 안전 관련 주의사항

- 시술 과정에서 나오는 연기의 흡입을 최소화할 수 있도록 반드시 마스크 착용
- 레이저 불빛이 눈에 직접적으로 닿지 않도록 보호경 착용
- ablation 진행 시 중간에 saline 적신 거즈솜으로 탄 물질 닦아주기
- 주변 정상조직 손상 최소화 위해 종괴 제외한 부위 saline 적신 솜으로 덮어주기
- 시술 도중 알코올 소독솜 사용 금지
- 전신 마취 중 사용할 경우 intubation tube, connector 부위 saline 적신 솜으로 보호

7. 비엔 피부 클리닉 CO₂ Laser 활용 케이스

1) Sebaceous adenoma & hyperplasia



Signalment 멍이, MT, CM, 13Y
시술 부위 Rt. forepaw
시술 Procedure CW mode 1W
FNA 검사 여부 X



Signalment 포뇨, MT, SF, 12Y
시술 부위 Lt. hindpaw
시술 Procedure CW mode 1.5W
FNA 검사 여부 X

2) Perianal adenoma



Signalment 자두, PD, SF, 10Y

시술 부위 perianus

FNA 검사 여부 0 (절제 이후 조직검사) - Perianal gland adenoma

시술 Procedure CO2 laser excision (CW 1.5W) → ablation (Pulse 2w) → Ultrapulse

3) Papilloma



Signalment 복실이, MT, SF, 14Y

시술 부위 Rt.ear pinna

시술 Procedure Pulse 2-2.5W

FNA 검사 여부 0

(이도 개통성 확보 목적으로 진행)

4) Granulation tissue



Signalment 크리미, French bulldog, CM, 8Y

시술 부위 Rt.hindlimb

시술 Procedure

CO2 laser excision (CW 1.5W) → Ultrapulse

FNA 검사 여부 0

5) Ear pinna tumors



Signalment 피펜, Cocker Spaniel, SF, 12Y
시술 부위 Lt. ear pinna
FNA 검사 여부 X
시술 Procedure CO2 laser excision (CW 1.5W) → Ultrapulse

6) Skin tag



Signalment 짱구, French bulldog, CM, 5Y **시술 부위** ventrum **FNA 검사 여부** X
시술 Procedure CO2 laser excision (CW 1.5W) → Ultrapulse

8. 레이저 시술 이후 관리법 (보호자 안내사항)

- 시술한 부위를 자극하지 마시고 딱지를 일부러 떼어내지 말아주세요. 딱지는 7~10일 이내에 자연스럽게 떨어지게 됩니다.
- 시술 후 이틀 동안은 목욕을 시키지 말아주세요.
- 처방받은 소독약, 연고를 잘 적용해주세요.
- 시술 부위에 출혈, 염증이 발생하거나 재발할 경우에 다시 내원해주세요.

[비엔 피부 클리닉 월간지 Q&A 모집]

피부 월간지를 애독해 주시는 여러분께 진심으로 감사드립니다.

그동안 피부 진료를 보시면서 궁금하셨던 내용에 대한 Q&A를 모집중입니다.

'피부 질환 진단 검사법', '최신 치료 경향', '상담 노하우' 등 자유롭게 질문 가능합니다.

질문을 작성해 주시면, 개중 선정하여 앞으로의 피부 월간지를 통해 답변해 드리겠습니다.

하단의 QR코드를 통해 질문 모집중이오니 많은 참여 부탁드립니다.



[비엔 피부클리닉 Q&A 작성 폼]