

치과의사 맞춤형 마우스가드의 제작방법

경희대학교 치과대학 · 치의학전문대학원 치과보철학교실

노 관 태

ABSTRACT

Understanding and Practice of Eating-Swallowing Disorder

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyung Hee University
Kwantae Noh

The mouth guard is a device with elasticity to be installed in the oral cavity. It has a function to reduce the trauma in the oral cavity and to protect the teeth and surrounding tissues from trauma.

The purpose of mouth guard is to prevent trauma and concussion. It is mandatory to wear a mouthguard in sports where there is a lot of contact and the possibility of trauma or concussion in the mouth area is high.

The mouse guard is divided into a stock type, a mouth formed type, and a custom made type according to the manufacturing method. The custom made type is made on the individual dentition model and has excellent retention because of its excellent fit. Also, the effect of trauma prevention is excellent. It is possible to design and adjust by the dentist and reduce the complaint the athlete has about the mouthguard. In this article, the process of making a dentist-customized mouthguard was described.

Key words : mouth guard, trauma, concussion, custom made type

Corresponding Author
Kwantae Noh
nhokt@naver.com

마우스가드는 구강내의 외상을 감소시키고 치아와 주위조직을 외상으로부터 보호하기 위한 장치이다. 마우스가드는 제작방법에 따라 스탁 타입(stock type), 마우스 폼드 타입(mouth formed type),

맞춤형(custom made type)으로 분류할 수 있다. 스탁 타입은 기성 제품을 그대로 장착하는 타입이며, 마우스 폼드 타입은 선수 자신이 구강내에서 성형하는 것을 말한다. 이런 기성 마우스가드는 장착감이 좋

임상가를 위한 특집 2

지 않고 쉽게 벗겨질 수 있으며 교합접촉이 불량한 경우 운동능력에 좋지 않은 영향을 줄 수 있다. 맞춤형 마우스가드는 개개인의 치열 모형에서 제작하여 장착감이 좋고 균등한 교합접촉을 얻을 수 있어 이점이 많다. 여기서는 치과의사 맞춤형 마우스가드 제작과정을 설명하고자 한다.

치과의사 맞춤형 마우스 가드 제작 과정

여기서는 라미네이트 타입 마우스가드의 제작과정에 대해 설명하고자 한다. 라미네이트란 적층가공, 즉 시트를 2장 이상 사용하는 것을 가리킨다. 싱글레이어(1층) 마우스가드와 비교하여 라미네이트 마우스가드는 두께에 변화, 다양한 디자인을 줄 수 있으며, 이름이나 모양을 마우스가드에 삽입할 수 있다. 이를 위해서는 가압형이나 개량흡인형 시트성형기가 필요하다. 강도, 적합성, 디자인, 충격흡수력 등의 관점에서 현재 가장 추천되는 마우스 가드이다.

라미네이트 타입의 마우스가드 제작방법과 순서는 다음과 같다.

- 상, 하악 인상채득, 중심교합위 교합채득
: 먼저 치열과 교합상태, 치주조직의 상태를 기록하고 외상경험, 스포츠종류등을 파악한다. 스포츠종류는 마우스드 디자인에 영향을 줄 수 있기 때문에 중요하다.
진단이 끝난 후 상하악 인상을 채득한다. 이때 구강

전정부 까지 확실하게 채득하는 것이 중요하다. 상하악 교합채득은 통상적으로 중심교합위로 교합을 채득하며 마우스가드의 두께만큼 교합을 거상하여 교합을 채득하는 방법도 있다.

〈 모형 제작시 주의점 〉

석고 주입은 전정부를 넘은 외측부까지 붓고 기저부에는 5mm 이상의 두께를 확보한다. 모형은 전정부가 재현되도록 하고 기저면은 편평하게 되도록 트리밍한다. 교합면 및 치경부 부위는 기포를 에반스 조각도로 깨끗하게 제거한다. 순측의 언더컷이 강하고, 전치부의 치축이 순측으로 너무 쓰러져 있으면 완성한 마우스가드가 얇아지기 때문에 기저면의 트리밍 시에 가급적 전치부 치축이 기저부에 수직이 되도록 조절한다(전치부 치조제의 언더컷이 적도록 한다).

〈 마우스가드의 외형 〉

마우스가드 디자인에는 많은 결정인자가 있으며 각각의 목적과 상황에 맞아야 한다. 여기서는 라미네이트 타입에서 기본이 되는 디자인에 대해 설명하고자 한다. 마우스가드 외형선은 순, 협측에서는 구강전정부로부터 1~2mm 치경부 쪽으로 하며, 소대부는 움직임 방해하지 않도록 충분히 피한다. 구개측, 설측은 호흡, 발음 등을 방해 하지 않고, 위화감을 줄이기 위해 치경선을 연결한 외형으로 한다. 후연은 제2대구치 원심부까지 제작한다. 구토반사가 있는 경우 제1



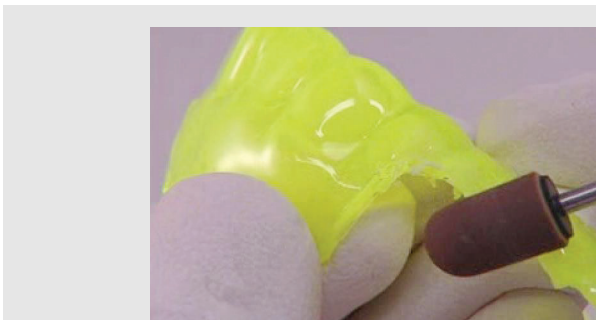
점선(---): 1층 외형선, 실선() : 2층 외형선

대구치 까지로 한다.

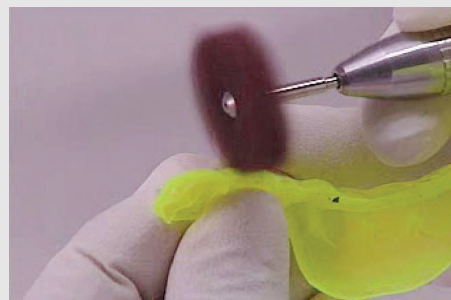
- 외형선을 그림과 같이 그리고 다음의 과정으로 진행한다.
- 외형선은 1층(점선) 과 2층(실선) 으로 나눠서 기입한다.
- 1층 외형선(점선)은 두께가 필요한 부분, 즉 외상 발생율이 높은 부분을 의미한다.
- 전치부에서는 외상의 예방효과를 높이기 위해 순면을 가능한 넓게 피복하며, 구치부에서는 하방으로부터의 충격력에 저항하기 위해 교합면을 둘러싸야 이 부위를 2개의 층으로 제작한다.
- 모형에 분리제를 도포한다.
- 균일한 연화를 얻기 위해 성형기(Drufomat)에서 재료의 한면을 약 1분간 예비가열하고 재료를 뒤집는다.
- 마우스가드 재료의 가열은 재료의 두께, 색, 실온, 대류 등에 의한 다소 영향이 있으나 2분 15초 에서 2분 30초 정도 경과되면 연화되어 내려온다.
- 최소 15분, 일반적으로 30분 이상 가압한 상태로 자연적인 지연냉각을 기다린 후 감압하며, 시간이 짧으면 변형되는 원인이 된다.
- 모형과 마우스가드 재료를 꺼내 충분히 가압되어 적합이 양호한지 확인한다.
- 적합 등의 확인 후 가열한 메스를 이용하여 1층의 외형선(점선) 에 따라 불필요한 부분을 절단, 제

거한다.

- Grinding point, ultra-trimming disc 등을 이용하여 1층의 변연이 부드럽게 이행적으로 되도록 형태를 수정한다.
- 상악은 split cast 형태로 모형에 notch 를 만들어 제작하여 분리제를 도포한 후 채득한 face-bow 기록을 이용하여 교합기에 부착을 한다.
- 상, 하악 모형간의 교합관계를 이용하여 하악 모형을 고정하고 하악 모형의 교합기 부착을 한다.
- 부착을 완료한 후 incisal pin을 조절하여 대구치부에서 1.5~2.0mm 정도의 치아간 공간의 확보를 해주며, 구치부에서 교합을 거상할 수 있는 식구슬을 사용하면 편리하다.
- 토치를 이용하여 교합면 부위만을 주의깊게 연화하고 교합기를 폐구하여 대합치의 압흔을 남긴다.
- 전체 치아가 접촉하도록 하며, 대합치의 교두정 부분만을 0.5~1.0mm 정도 남기고, 포인트 및 디스크를 이용하여 삭제, 연마한다(반드시 모형으로부터 제거한 상태에서 할 것).
- 1층의 상태에서 교합조정을 해주어야 최종 조정의 부담을 줄일 수 있다.
- 전치부 개교합의 경우 1층 완성 후 재료를 연화하여 추가하여 하악전치부와 교합되도록 한다.
- 충생의 경우 재료의 조각을 연화하여 함몰된 부분을 메운다.
- 결손치가 있는 경우 결손된 부분을 메운다.



Grinding point



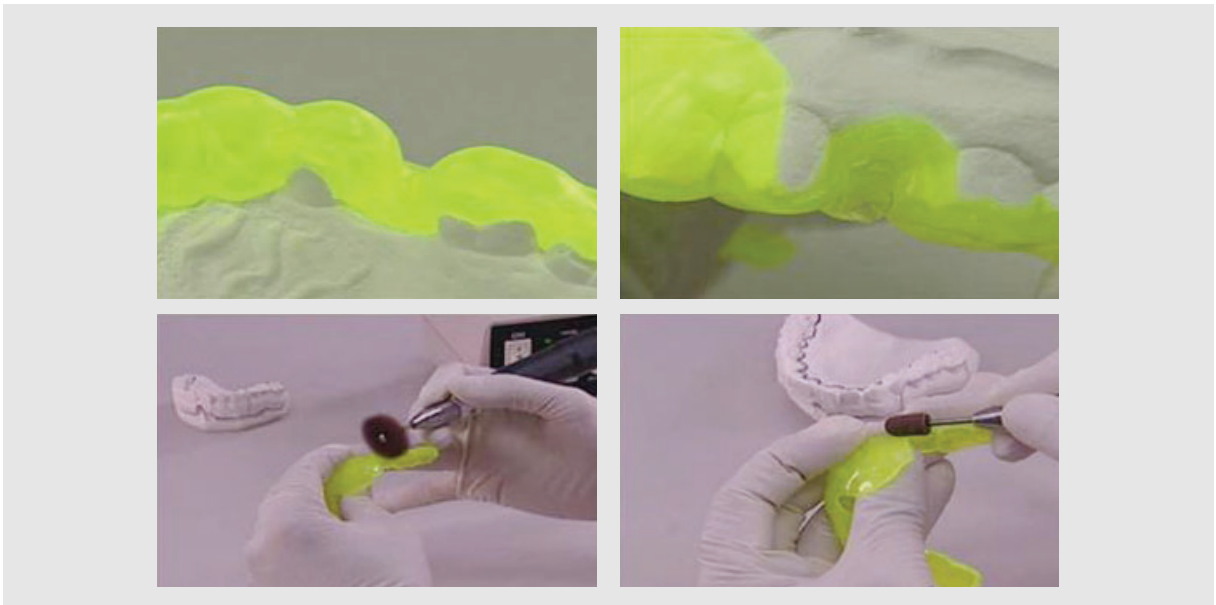
Ultra-trimming disc

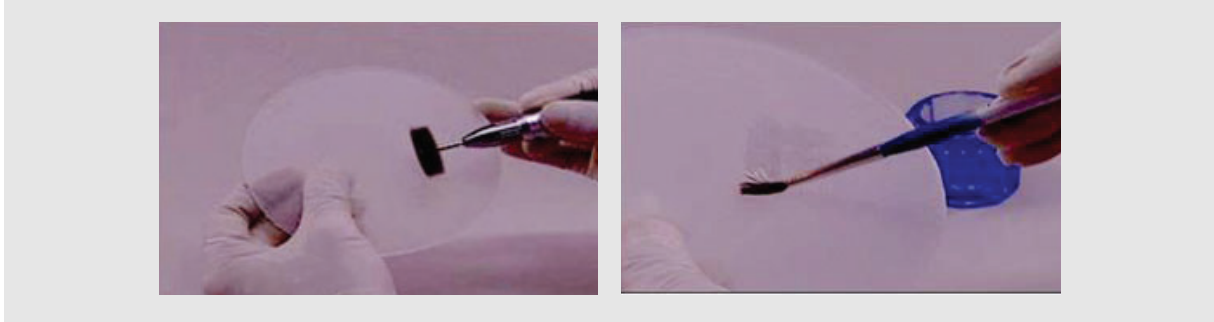
임상가를 위한 특집 2



- Grinding point, ultra-trimming disc 등을 이용하여 1층의 외면을 한층 삭제하여 오염물을 제거하며, 그 후 전용 primer를 도포하여 표면처리를 통해 보다 강력한 접착력을 얻을 수 있다.
- 표면처리가 끝나면 필요해 따라 이름표, 로고 등을 부착하며, 이때 처리된 마우스 가드 재료 표면

- 에는 가능한 닿지 않도록 주의한다.
- 2층 압접시 접착력을 증가시키기 위해 표면을 한층 삭제하고 primer 를 처리한다.
- 2층은 1층의 성형 시와 마찬가지로 1분 정도 예비 가열을 하고 재료를 뒤집어 2층의 접착면(표면처리를 한 면) 이 모형을 향하게 장착한다.
- 2분 15초에서 2분 30초 정도 가열한 후 2층을

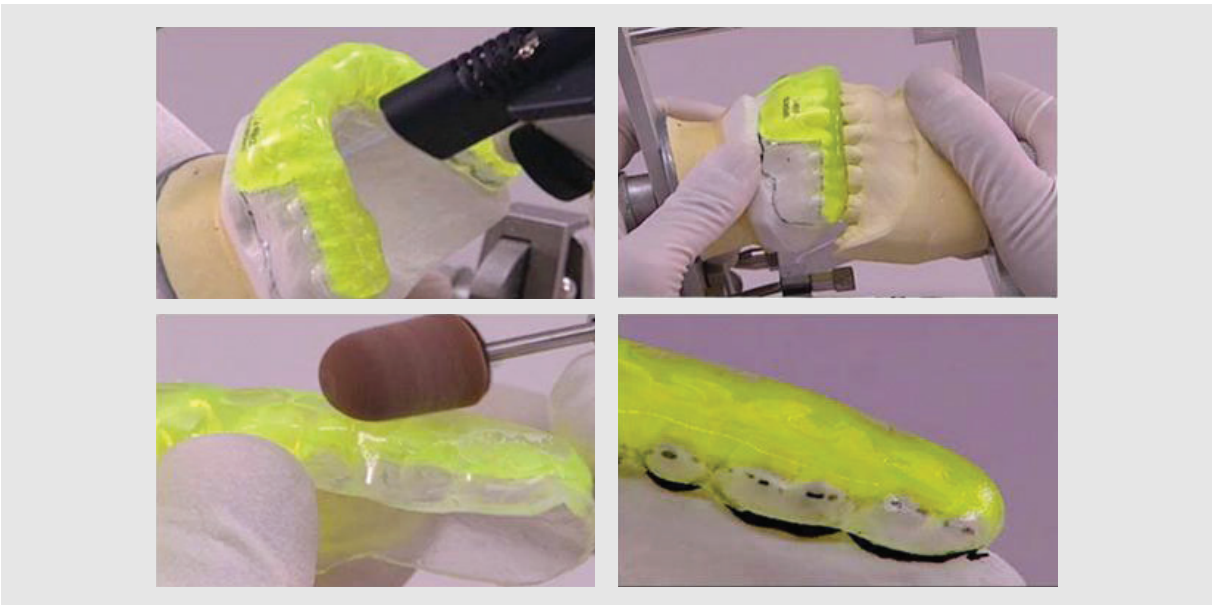




합착한다.

- 충분히 냉각한 후 감압하여 성형기로부터 꺼낸다.
- 2층의 외형선(실선)을 따라 절단하며, 2층의 외형선(실선)은 특히 구치부에서는 1층의 외형선(점선)과 다르므로 주의해야 한다.
- Grinding point, ultra-trimming disc 등을 이용하여 변연의 형태 수정을 한다. 가능하면 삭제 부위를 적게 하는 것이 표면의 활택을 손상시키지 않고 깔끔하게 마무리가 된다.
- 교합기의 incisal pin을 조절하여 대구치부에서 2.0~3.0mm 정도의 치아간 공간의 확보를 해준다.
- 교합기상의 모형에 장착하여 교합조정을 한다.

- 토치의 출력을 약하게 하여 교합면부위만을 주의 깊게 연화하여 폐구하여 대합치의 압흔을 만든다.
- 과도한 연화는 마우스 가드 재료의 열화 및 변형을 가지고 오므로 주의해야 한다.
- 최종적으로 전체 치아가 접촉하도록 하며, 대합치의 교두정부분만을 0.5~1.0mm 정도 남기고, 포인트 및 디스크를 이용하여 삭제, 연마한다(반드시 모형으로부터 제거한 상태에서 할 것).
- 마무리 용액을 표면에 묻힌 후 수분간 두었다가 흐르는 물로 수세한다.
- 최종 조절은 체어에서 한다.
- 마우스 가드의 적합, 변연의 형태가 문제없으면 교합면의 미세조정을 시행한다.



임상가를 위한 특집 2

- 교합지를 가볍게 문 상태에서 모든 치아와 균등하게 접촉하도록 조절한다.
- 적절한 교합관계가 얻어지면 최종 마무리를 한다.
- 마지막 표면 활택화를 위해 마무리용액을 도포하고 흐르는 물에 세척한다.

