

임상에서 교합기의 효율적 사용

한미치과의원

원장 이 상 선

1. 교합기의 필요성

우리 모두가 알고 이해하고 있는 바와 같이 교합기란 환자에서 일어나는 하악운동을 유사하게 재현할 수 있는 기구이며 보철치료나 교합치료 시에 대단히 유용하게 사용될 수 있는 도구임에 틀림없다. 모든 occlusal management는 얼마나 술자가 교합기에 대해 잘 이해하고 임상적으로 정확하게 사용하는 가에서부터 시작된다고 해도 과언이 아닐 것이다. 진단과정에 있어 환자의 X-ray 사진들과 periodontal

chart와 더불어 깨끗하고 정확하게 교합기에 mounting된 study cast들은 구강 내에서 잘 확인할 수 없는 중요한 information들을 우리에게 부여한다. 때로는 환자의 vertical dimension이 붕괴된 경우에 있어서 임상검사를 통해 확인된 VD 붕괴의 양을 간단히 incisal pin을 조절하는 것에 의해 고정할 수 있고 그 위에서 diagnostic wax-up을 시행하고 복제된 모형을 만들어 provisional restoration의 acrylic shell 제작도 가능하다(그림 1~4).

교합기는 분명 술자가 치료를 진행하는데 더 편리하

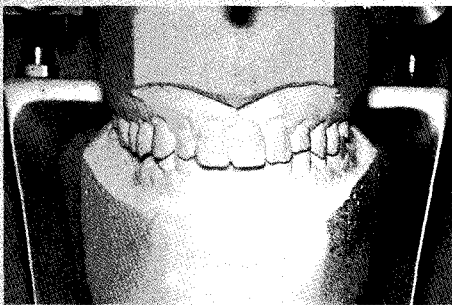


그림 1.

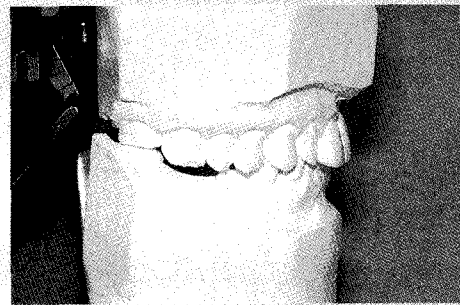


그림 2.

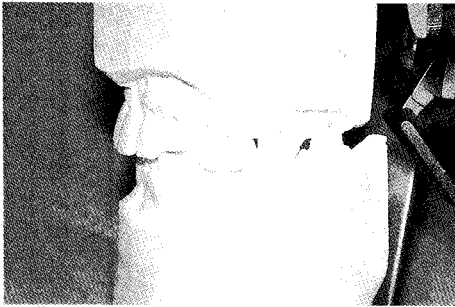


그림 3.

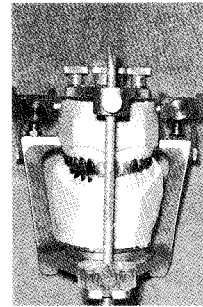


그림 4.

고자 사용하는 것인데 이를 너무 어렵게 생각하거나 혹은 귀찮은 과정으로 받아들여 멀리한다면 계속적으로 환자의 habitual occlusion에 국한된 치료만 수행하는 축소지향적 자세를 취할 수 밖에 없을 것이다. 그렇다고 모든 치료 시에 항상 교합기를 이용해야 한다는 뜻은 아니다. 물론 이론적으로 이야기하면 single crown 하나를 하더라도 교합기를 사용하면

장점도 있겠지만 환자가 확실한 anterior guidance를 갖고 있는 경우의 구치부 간단 case나 전치부 간단 case는 굳이 교합기를 사용하지 않더라도 큰 무리가 없는 경우도 많다.

그러나 치료가 구강 내에서 간단하게 check하고 조절할 수 있는 범위를 넘어가면 환자의 habitual occlusion에 맞는 치료를 할지라도 교합기를 사용했

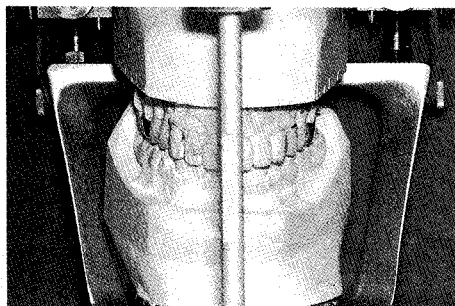


그림 5.

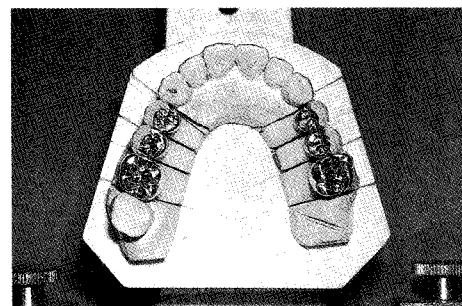


그림 6.

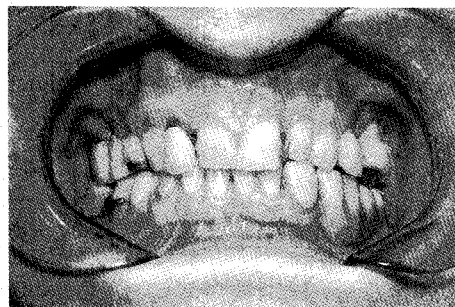


그림 7.

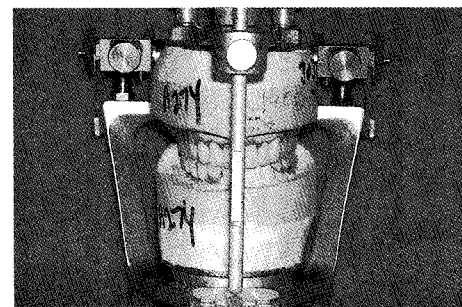


그림 8.

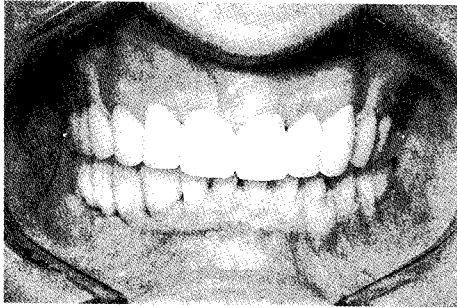


그림 9.

을 때 구강 내에서의 불필요한 조절시간과 확인되지 않고 남을 수 있는 occlusal interference를 그만큼 줄일 수 있다고 하겠다(그림 5~6). 교합기 사용의 최대의 장점은 환자의 구강을 전체적으로 재수복하는 centric relation therapy를 시행할 때 얻을 수 있다(그림 7~9). 그러기 위해서는 교합기의 사용과 더불어 또 하나 극복해야 하는 문제가 CR을 술자가 얼마나 쉽고 정확하게 manage할 수 있는가 하는 것이다(그림 10~12).

교합기를 사용하지 않게 되면 술자가 행하는 치료의 범주를 확장시키거나 upgrade된 치료를 행하기가 어려운 경우가 많은게 사실이다. 그러나 face-bow transfer만 할 수 있으면 즉시 시행이 가능한 간단한 치료부터 교합기의 사용에 익숙해진다면 어렵고 복잡한 치료도 조만간 극복될 수 있다는 점을 강조하고 싶다.

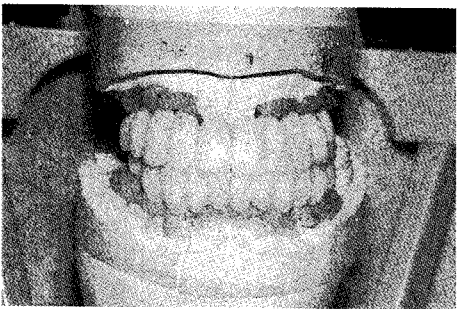


그림 11.

2. Face-bow transfer의 목적과 의미

Face-bow transfer를 통해 상악 cast를 교합기 상에 mounting 하는 과정은 교합기를 사용한 보철, 교합치료의 시작이다(그림 13~15). 제품마다 서로 모양이 다를 수 있으나 face-bow transfer의 목적과 의미는 동일하다고 하겠다. Face-bow transfer의 목적은 상악보다 후방에 위치한 2개의 기준점과 전방에 위치한 1개의 기준점에 의해 이루어지는 기준 평면에 대한 상악의 3차원적 위치를 결정하는 것이다(그림 16).

즉 전,후방 관계에 있어서는 좌,우 condyle elements에 대한 상악의 위치를 설정하고 수직적으로는 전방의 어떤 기준점에 대한 상악의 위치를 결정함으로써 교합기라는 공간에 상악 cast를 mounting하는데 그 목적이 있다.

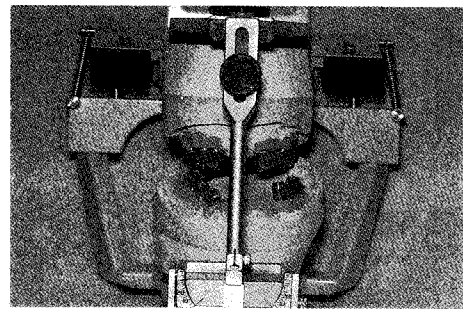


그림 10.

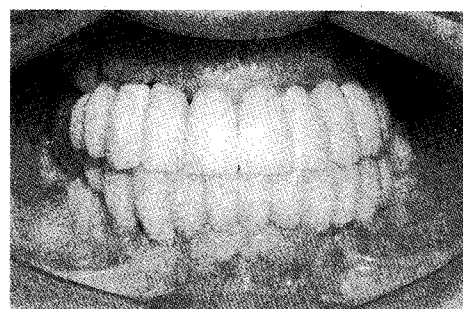


그림 12.

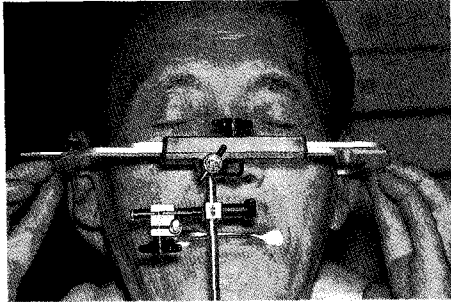


그림 13.

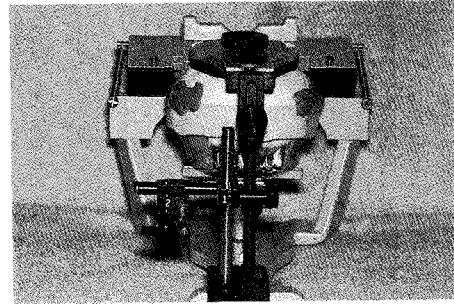


그림 14.

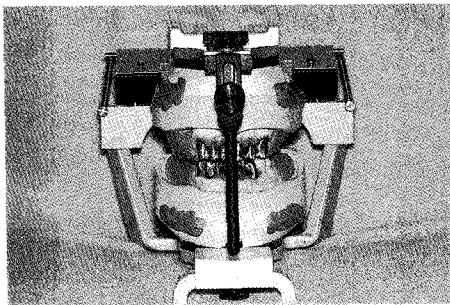


그림 15.

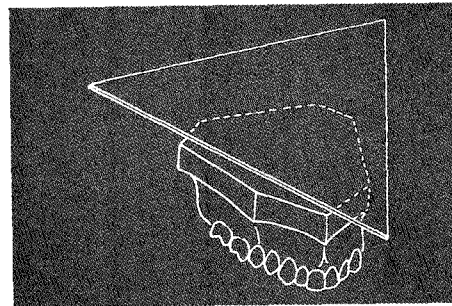


그림 16.

이 과정을 통해 얻고자 하는 바는 다음과 같다.

- ① 교합기를 hinge movement에서 사용 시 치아들이 정확한 arc of closure에 있도록 만든다.
- ② 치아들이 하악의 측방운동 시에도 보다 정확한 lateral rotation arc에 있도록 만든다.

- ③ vertical dimension의 변화에 의해 야기될 수 있는 occlusal discrepancies를 줄인다.

교합기에 cast를 arbitrary mounting한 경우나 똑딱이에 mounting 시 만약 interocclusal record나 혹은 임상과정에 의해 cast의 위치변화가 일어난다면 대단히 큰 교합 오차가 발생하게 될 것이

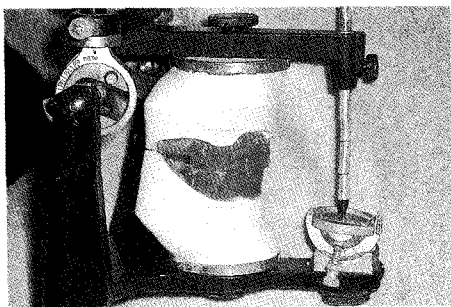


그림 17.

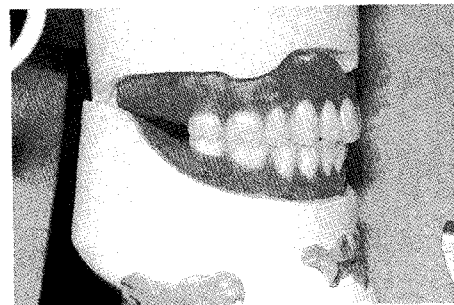


그림 18.

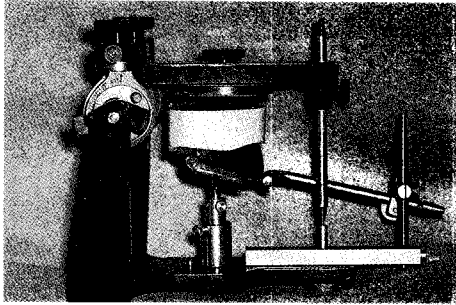


그림 19.

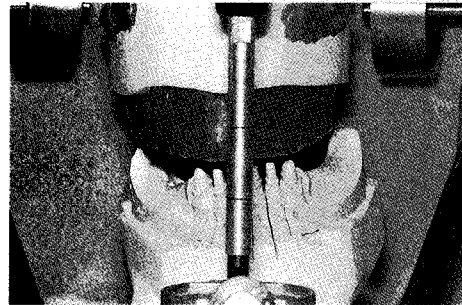


그림 20.

다. 또한 vertical dimension의 control도 너무나 어려운 과정이 될 것이다(그림 17~20). 어렵고 복잡한 치료 case일수록 필요한 경우 반드시 교합기를 사용할 수 있어야 하며 교합기를 사용하려면 5분의 임상 시간을 투자하여 face-bow transfer를 정확하게 해야 하겠다.

3. face-bow transfer 임상과정

요즈음에 사용되는 대부분의 face-bow는 external auditory meatus를 이용하는 ear-piece type 인데 한 가지 유념할 사항은 ear-piece가 연결되는 곳이 posterior reference point 인 arbitrary hinge axis의 위치가 아니라는 것이다.

Arbitrary hinge axis는 ear hole 보다 전방 쪽

에 존재하며 각각의 교합기는 이 거리만큼을 보상하여 제작되어있다. 모양이 다른 여러 종류의 face-bow가 존재하지만 그것들의 목적은 동일하며 단지 anterior point of reference의 위치의 차이와 bite fork를 연결 시 나사를 1개 혹은 2~3개를 조이느냐의 차이밖에 존재하지 않는다.

앞에서 언급한 face-bow transfer의 목적과 의미를 다시 한 번 생각하면서 face-bow transfer하는 과정을 알아보자. (denar의 slimatic face-bow 사용)

우선 face-bow와 하방의 assembly를 연결한다. 이때 반드시 face-bow의 전방을 보았을 때 번호가 보여야 한다. 번호가 안보이면 거꾸로 연결된 것이다(그림 21).

hanau의 spring-bow도 bite fork가 환자의 원편으로 가는 것만 다르지 번호가 보여야 되는것은 마

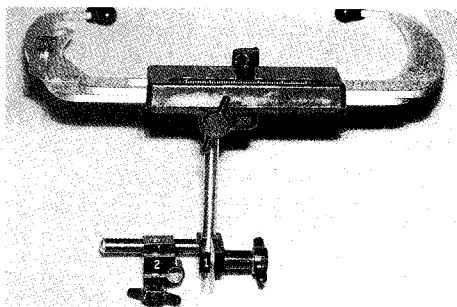


그림 21.



그림 22.

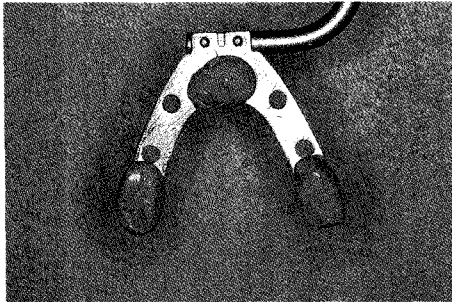


그림 23.

찬가지다. 그리고 나사는 모두 풀어 놓는다.

환자의 우측 측절치의 incisal edge에 kit안에 들어있는 자의 직각부분을 대고 pointer가 가리키는 부분에 점을 찍는다. 이부분이 전방기준점이 되며 incisal edge plus 43mm 되는 지점이다. 대개 superior ala of nose 정도에 위치한다(그림 22).

bite fork의 handle 이 환자의 우측으로 오도록 잡고 compound를 연화시켜 그림에서 보듯 3곳에 tripoding이 되도록 올려놓는다. 너무 뜨겁지 않도록 주의하고 glossy surface가 없어지고 나서 손에 달라 붙지 않을 때 구강 내에 넣도록 한다(그림 23).

bite fork 전체에 base plate wax를 올려서 하는 방법은 썩 추천하고 싶은 방법은 아니다.

구강 내에 bite fork를 집어넣을 때는 필히 환자의 상방에서 얼굴 면을 내려다보면서 bite fork의 handle이 얼굴 면과 수직이 되도록 위치시킨다. 그

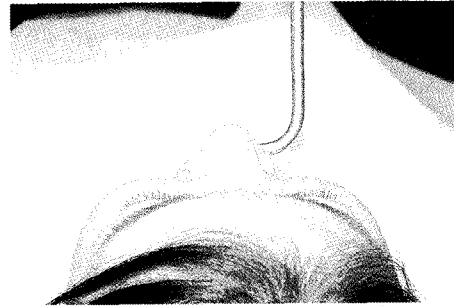


그림 24.

림21에서 보듯 bite fork가 연결되는 곳은 움직일 수 있는 폭이 한정되어 있기 때문에 만약 bite fork의 handle이 너무 중앙으로 치우친다거나 바깥쪽으로 나가면 나중에 face-bow의 midline과 facial midline이 거의 일치하지 않고 틀어져 버리는 결과를 가져오게 된다.

그렇게 되면 나중에 상악 cast를 교합기에 mounting 했을 시 dental midline이 편위 되는 오류를 범할수 있다. bite fork의 midline과 dental midline은 많이 신경을 쓸 필요가 없다. bite fork자체가 상악의 위치를 옮기는 것이 아니라 상악치아의 indentation이 상악의 위치를 옮기는 것이기 때문이다(그림 24).

구강 내에서 경화시켜 빼낸 상악 치아의 tripoding indentation을 볼 수 있다.

너무 sharp한 부분은 bard-parker knife로 삭

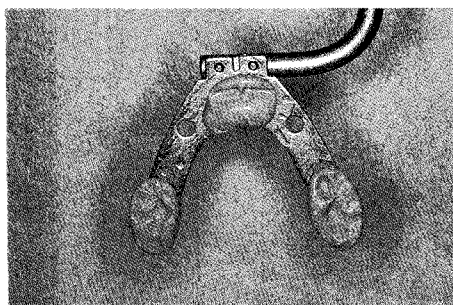


그림 25.



그림 26.

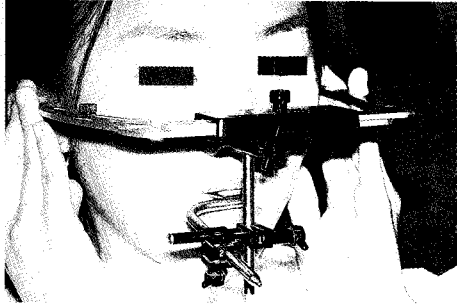


그림 27.

제한다. 이부분이 cast의 완전한 seating을 방해할 수 있기 때문이다(그림 25).

다시 한 번 compound를 찬물에 완전히 경화시킨 후 다시 구강 내에 넣고 indentation의 안정성을 확인한 다음 cotton roll을 좌우에 2개씩 물려 bite fork가 움직이지 않도록 고정한다. 만약 하악 치아가 bite fork의 어떤 부분에 접촉이 일어나면 handle의 안정성이 떨어질 수 있기 때문에 주의한다(그림 26).

준비된 face-bow를 bite fork의 handle에 연결한 다음 ear-piece를 환자의 earhole에 한 개씩 확인하면서 위치시키고 환자로 하여금 손으로 움직이지 않게 잡도록 한다. 이때 상방의 나사는 조이지 않아도 큰 상관이 없다(그림 27).

Face-bow의 우측면에 있는 pointer가 incisal edge plus 43mm점에 가도록 높이를 조절한 다음 1번 나사를 조인다. 비로소 기준평면이 결정된 것이다(그림 28).

2번 나사만 조이면 face-bow transfer의 모든 과정이 끝나게 되는데 그전에 반드시 2가지 사항을 점검, 확인해야 한다.

첫째, bite fork midline과 facial midline이 거의 일치하는지를 확인한다. 만약 일치하지 않는다면 우선 bite fork의 handle 이 연결되는 나사부분이 내방 혹은 측방으로 치우쳐 접촉이 일어나지 않는지를 check하는데 이때 접촉이 일어나고 있으면 bite fork를 제대로 위치시키는 것부터 다시 시행해

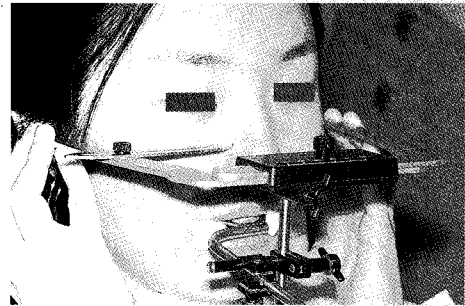


그림 28.

야 한다.

둘째, 이부분의 error가 없는 경우라면 ear-piece가 환자의 earhole에 잘 들어가 있는지를 check한다. 위 2가지 사항이 제대로 되었으면 반드시 face-bow의 수평면과 interpupillary line이 꼭 평행을 이루도록 수정한다. 위 사항이 모두 문제가 없다면 2번 나사를 완전히 조인다(그림 29).

만약 그림 29의 과정에서 face-bow가 interpupillary line과 평행하지 않는다면 왜 그런 일이 일어날까? 이는 환자의 좌우 ear hole이 eye pupil로부터 똑같은 거리에 있지 않기 때문이다. 이를 수정하지 않고 face-bow transfer 과정을 끝난 후 상악 cast를 mounting하게 되면 interpupillary line에 대한 incisal plane이나 occlusal plane의 관계가 바뀌어 엉뚱하게 tilting이 되는 결과를 가져오게 된다.

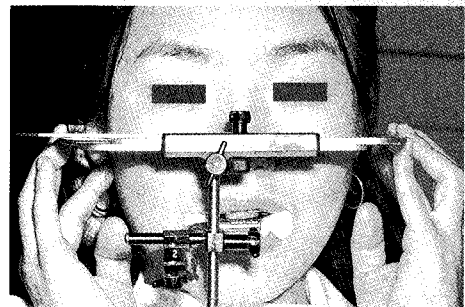


그림 29.

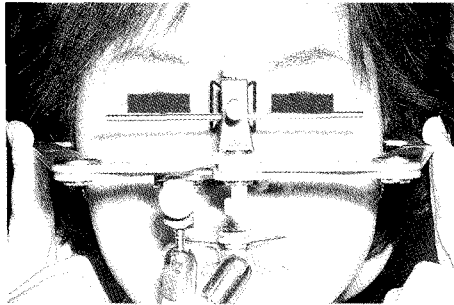


그림 30.

그 상태에서 수평적인 plane을 갖는 보철물을 제작 하면 구강 내에 시적 시 기울어진 incisal plane을 발견하게 될 것이다. 만약 face-bow가 interpupillary line과 평행을 이룬 상태를 확인 후 상악 cast를 mounting시에 incisal plane이 지면과 수평을 이루지 않는다면 이는 환자의 incisal plane이나 occlusal plane이 기울어 있다는 것을 알 수 있으며 보철물 제작 시 전방에서 수평적 관계를 부여하여 제작하면 더 심미적인 incisal/occlusal plane의 control이 가능하다.

SAM3 교합기의 face-bow는 interpupillary line과의 평행성을 쉽게 확인할 수 있는 장치가 마련되어 있어 유용한 점이 있다(그림 30).

부분 무치악 환자의 경우에 있어서 긴 free end가 존재할 때는 그 자체로서는 face-bow transfer를 통한 상악 cast mounting의 안정성을 구하기가 어

렵다.

또한 record taking을 하기도 힘들기 때문에 하악 cast mounting도 쉬운 일이 아니다.

그럴 경우에는 무치악 부분에 record base와 wax-rim을 제작하여 구강 내에 넣고 face-bow transfer 과정을 진행하면 문제가 없다(그림 31~33).

한명의 환자에서도 치료과정의 impression이 바뀌면 그 cast에 맞는 또 다른 record base와 wax-rim을 만들어야 한다. soft tissue에서 support를 얻기 때문에 절대로 맞지 않기 때문이다.

Alginate impression에서 얻어진 cast에서는 cast에 손상이 가지 않게 주의하며 그 cast 상에서 record base와 wax-rim을 제작하면 되는데 elastomeric impression material을 사용했을 경우에는 second pour 한 모형 상에서 record

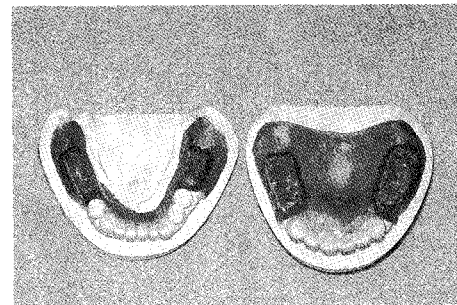


그림 31.

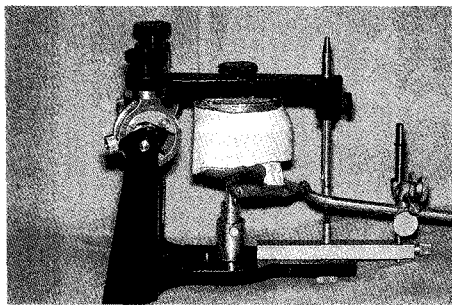


그림 32.

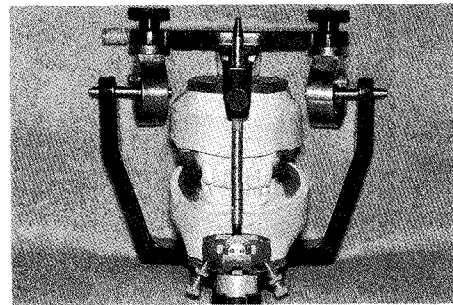


그림 33.

base와 wax-rim을 제작하면 master cast의 손상을 피할 수 있다.

Complete denture 치료 시에는 무치악용 bite fork를 달궈서 wax-rim에 꽂아서 사용할 필요가 없다. 유치악용 bite fork나 무치악용 bite fork를 가지고 자연치에서 사용하는 방법과 똑같이 사용하면 깨끗한 wax-rim의 면을 유지할 수 있고 midline이나 혹은 high lip-line 등의 marking이 손상되지 않는다.

4. CR manipulation

상악에 대한 하악의 어떠한 위치를 이용하여 보철/교합치료를 진행하느냐는 우리가 종종 임상에서 부딪히는 문제이다. 물론 임상적 빈도의 수를 생각하면 우리가 매일 임상에서 행하는 환자의 intercuspal position 혹은 habitual occlusion을 이용한 conformative treatment가 대부분을 차지한다고 할 수 있다. 그러한 치료 과정에서는 occlusal scheme에 대한 이해를 기본으로 하여 새로운 premature contact을 만들지 않는 다거나 eccentric movement시에 치명적인 occlusal interferences만 남기지 않는다면 치료의 특이성은 많이 존재하지 않는다. 그리고 환자의 교합적인 상태가 많은 치료를 요하기는 하지만 교합고경이 정상이고 특별한 TMJ의 증상이나 제반 근육의 문제가 없다면 굳이 환자의 centric relation을 이용한 CR therapy를 무리하게 진행할 필요 없이 환자의 적응된 상태에서 교합환경을 적절하게 변화시켜 생리적인 교합의 형성이 가능할 수도 있다.

그러나 가끔씩 접하게 되는 총의치 환자나 교합고경의 상실과 총체적 교합붕괴의 문제 등을 안고 있는 환자들은 결국 centric relation therapy를 통해서만 좀 더 근본적인 해결이 가능할 때가 있다.

CR therapy란 좌우의 TMJ와 치아가 일종의 tripodism을 이루어 stomatognathic system의

안정성이 유지되는 치료를 말한다. 이 과정에서 교합을 재구성하는 기초는 CR position이 되며 이는 가장 안정적일 수 있고 또한 쉽게 재현될 수 있다는 보철적인 장점이 존재한다. 이러한 보철/교합치료의 시작은 centric relation에 대한 올바른 이해에서 출발한다고 할 수 있다.

실제 임상에서 술자가 환자의 centric relation을 이용한 치료를 진행하고자 할 때 가장 크게 부딪히는 장벽은 어떻게 해서 정확한 CR position을 guide하고 확인하느냐 하는 문제일 것이다. 아무리 CR에 대해서 잘 이해하고 CR record를 채득하는 재료들에 대해 알고 있다하더라도 술자의 CR manipulation이 올바르게 없다면 CR therapy를 진행하는 모든 과정은 신뢰할 수 있는 결과를 얻기가 불가능할 수도 있다. 또한 그런 점들에 기인한 견잡을 수 없는 교합오차에 좌절하여 교합기를 이용한 보철/교합 치료를 포기해 버리는 경우도 종종 볼 수 있다.

정확하고 확인 가능한 CR manipulation이 CR therapy를 진행하는데 가장 어려운 부분일 수 있으나 지속적인 반복 연습과 임상적응에 의해 술자가 몸으로 느껴 얻어야 하는 중요사항이며 얼마든지 극복이 가능하다는 점을 강조하고 싶다.

환자의 하악을 올바른 CR의 위치로 guide하는 방법에는 크게 3가지 방법이 있다고 하겠다.

- (1) chin-point guidance(그림 34)
- (2) tripodding guidance(그림 35)



그림 34.



그림 35.

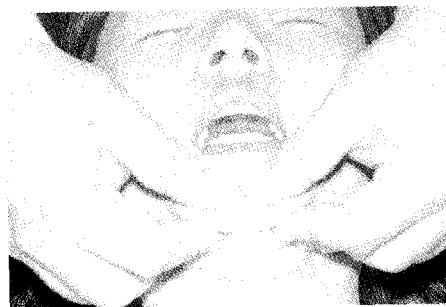


그림 36.

(3) bilateral/bimanual manipulation(그림 36)

물론 위 3가지 방법에도 anterior jig나 leaf gauge, central bearing device등의 사용이 병용될 수도 있다. 어떤 방법도 술자의 필요나 편의성에 따라 사용이 가능하지만 반드시 유념해야 하는 사항은 방법에 상관없이 하악 과두를 후방으로 밀어서는 안된다는 것이다.

즉, 하악과두를 전상방으로 밀착시켜 하악의 폐구운동을 guide할 수 있도록 노력해야 한다는 것이다. 그러기 위해서는 symphysis 상방에 놓이는 엄지 손가락으로는 항상 하악을 하방으로 opening시키는 힘의 방향을 견지해야 한다. 그런 다음 하악의 body 하방에 놓인 손가락의 상방으로 향하는 힘을 이용하여 하악과두를 과두와의 전상방으로 회전시켜 밀착시킨다는 느낌을 guide하게 된다. 그러면 밀착된 과두의 위치가 fulcrum내지 rotational axis가 되며 그 상태에서

손가락의 힘의 방향을 그대로 견고하게 유지하면서 하악의 pure rotational movement를 시킨다.

이상 설명한 내용에 비추어 볼 때 가장 정확도가 높은 manipulation방법은 Peter E. Dawson의 bilateral/bimanual manipulation 방법이라고 하겠다. 그러나 환자의 TMJ 주변 ligament들의 해부학적, 기능적 상태가 정상적이라고 한다면 chin-point guidance나 tripoding guidance 방법도 약간의 불리한 점이나 한계에도 불구하고 술자의 숙련도만 갖춰진다면 필요에 따라 간편하고 올바르게 사용될 수 있다고 하겠다.

5. Centric relation record taking

임상에서 사용가능한 다양한 recording medium

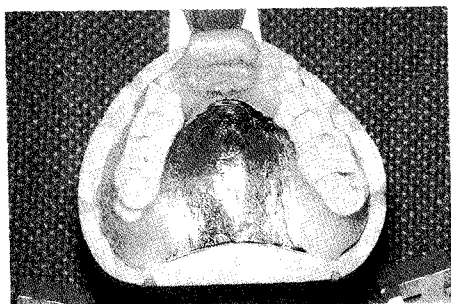


그림 37.

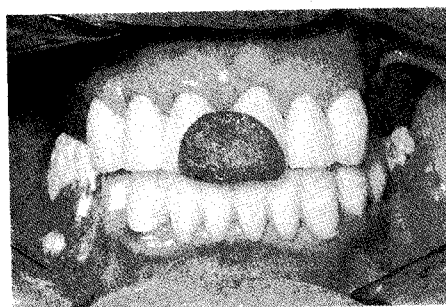


그림 38.

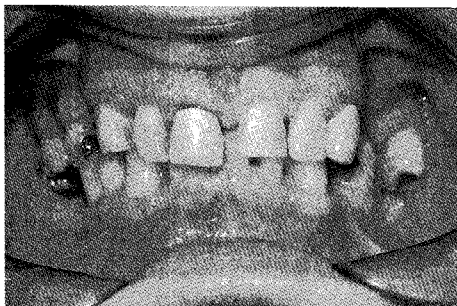


그림 39.

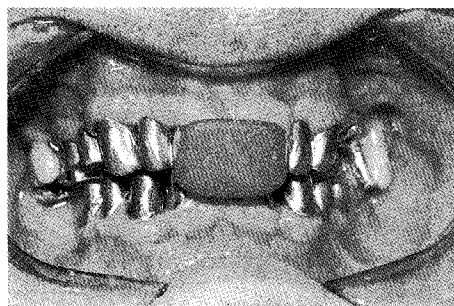


그림 40.

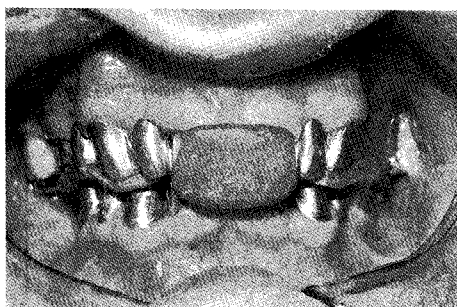


그림 41.

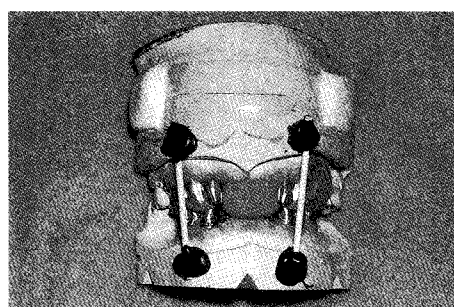


그림 42.

들이 시판되어 사용되고 있는데 술자는 사용하는 재료들의 특성과 장단점들을 잘 숙지할 필요가 있다 (그림 37~38).

우리가 interocclusal record를 채득 시 가장 많이 사용하는 재료는 아마도 wax일 것이다. Wax를 이용한 정확한 record를 얻기 위해서는 굳었을 때 변형이 없고 딱딱한 extra-hard type의 wax를 선택해야 하고 record의 보관이 대단히 중요하다. 또한 재료의 균일한 연화에 의해 어떤 부분이 하악을 deviation시키는 일이 없어야 하겠다.

Quick-set plaster는 hardness와 체적의 안정성이 뛰어나 훌륭한 recording medium이지만 사용상의 약간의 번거로움 때문에 우리나라에서는 많이 사용되고 있지 않다.

그 외에도 GC pattern resin이나 duralay resin, superbite와 같은 ZOE paste, 많은 종류의 elastomeric bite registration 재료들도 성공적

으로 일상의 임상에서 사용될 수 있지만 이 재료들은 인기도가 뛰어나기 때문에 역설적으로 오차를 유발할 가능성이 대단히 높다.

즉 cast의 완전한 seating을 방해할 수 있다는 것이다. 그렇기 때문에 술자는 record에서 너무 정교하게 인기된 부분을 cast의 mounting 전에 반드시 bard-parker knife나 denture bur를 이용하여 세밀하게 제거하고 조절해야만 한다. 물론 면이 깨끗하고 변형없는 cast를 얻는 것은 기본이고 이것도 필요하면 약간의 수정을 가해야 한다. 사용하는 재료에 상관없이 모든 record는 cast의 연조직 부분에 직접 접촉이 되어서는 절대 안 된다.

CR record의 목적은 condyle이 centric relation의 위치에 있을 때 어떤 recording medium을 이용하여 상악에 대한 하악의 관계를 얻어내는 것이다. 이것을 이용하여 하악 cast를 교합기에 CR mounting하게 된다. CR record taking하

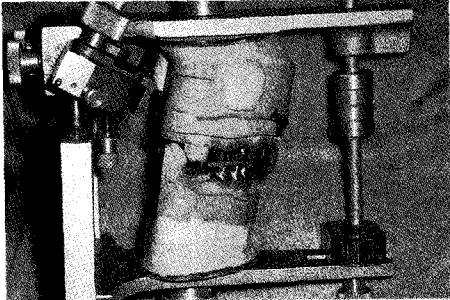


그림 43.

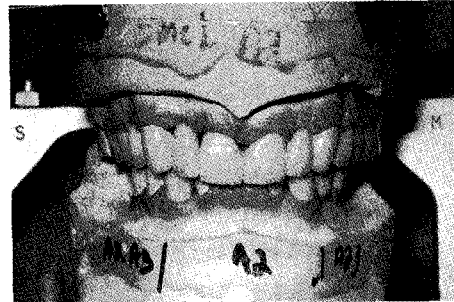


그림 44.

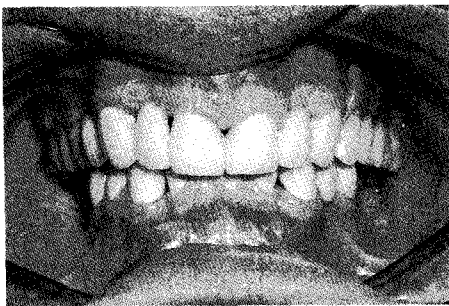


그림 45.



그림 46.

는 방법에는 여러가지가 있으나 환자의 교합고경이 우리가 원하는 최소로 이개된 상태에서 항상 균일한 두께의 record taking이 가능한 방법이 많은 장점을 가지고 있다.

즉 anterior jig나 leaf gauge를 이용하여 anterior stop을 부여 하는 방법이 가장 행하기 쉽고 적은 오차를 유발하기 때문에 여기에서 언급하고자 한다(그림 39~45, 46).

Victor Lucia에 의해 창안된 anterior jig 또는 Lucia jig를 이용하는 방법은 모든 구치부를 접촉하지 못하게 flat anterior stop을 부여하기 때문에 후방 교합 간섭의 가능성을 없애면서 근육들의 deprogramming을 쉽게 유도하며 폐구근들의 수축 시에 과두를 전상방에 안착되도록 도움을 줄 수 있다. 일단 정확한 anterior stop이 만들어지면 record taking을 하기 전에 다시 한 번 하악의 CR manipulation에 의해 올바른 CR의 위치를 확인할

수 있으며 record taking시에는 recording medium이 경화되는 동안 환자가 어떤 방향으로 하악을 변위시킬 수 있는 가능성이 없다. 또한 CR verification을 위해 여러 번의 record를 채득 시에 record의 두께차이에서 오는 오차를 없앨 수 있다. 그리고 muscle spasm이나 hyperactivity 때문에 하악의 유도가 힘든 경우에도 환자에게 anterior jig

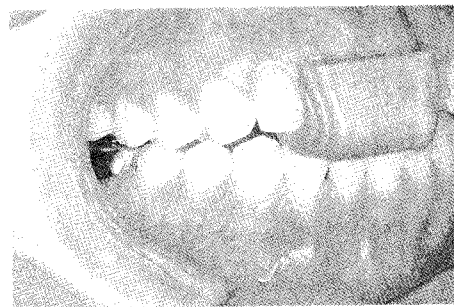


그림 47.



그림 48.



그림 49.

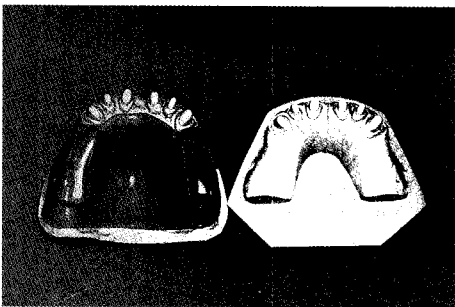


그림 50.

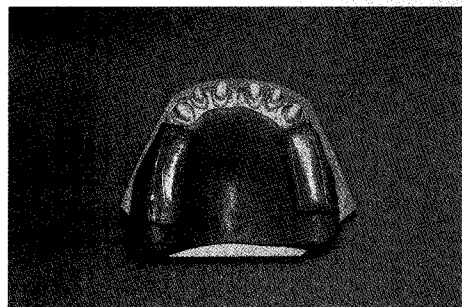


그림 51.

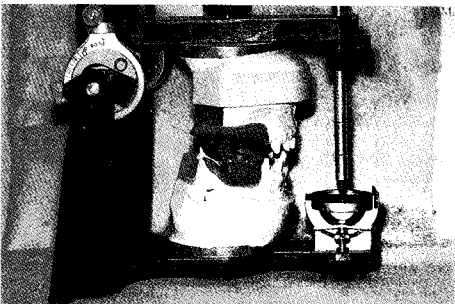


그림 52.

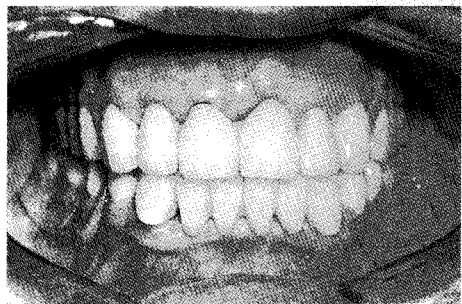


그림 53.

를 물린 후 얼마간의 시간이 경과한 후에는 증상의 완화와 더불어 CR로 하악을 guide하기가 용이해질 수 있다. 보다 단순화된 방법으로는 extra-hard type의 Almore bitewax를 이용하면 편리성이 있다(그림 47). Anterior jig를 제작시 주의할 점은 flat한 incisal stop을 만들어야지 steep incline을 만들면 안된다는 것이다. 잘못 만들어진 anterior stop은 과두를 후방 쪽으로 변위시키려는 경향을 띠게 되

고 마찬가지로 leaf gauge도 steep overbite와 함께 강한 폐구근의 수축이 있게 되면 과두의 후방 변위를 초래할 수도 있다. Leaf gauge를 적절히 사용하기 위해서는 폐구 시 저항이 거의 없는 flow가 좋은 recording medium이 권장되며 record채득 시 하악과두를 전상방으로 support하면서 전방접촉이 될 때까지 살며시 다물도록 한다.

부분무치악 환자의 치료 시 특히 후방support가

없는 경우에는 face-bow transfer와 CR record taking 시 record base와 wax-rim을 만들어 아무 어려움 없이 cast를 mounting할 수 있다. 그러나 이때는 연조직의 support를 이용하는 것이기에 부정확할 수 있는 개연성이 항상 존재한다는 점을 명심해야하며 여러 번의 확인과정이 동반되지 않으면 안된다. 한 환자를 치료하는 과정에서도 여러 가지의 record taking 방법이 사용될 수 있다 (그림 48~53).

6. Condylar inclination의 임상 적용

하악 과두가 전방 운동시에 움직이는 경로는 약간 convex하다. 그러므로 전방운동을 조금 시킨 상태에서 protrusive record를 채득하여 protrusive condylar inclination을 결정하면 각의 값이 커지게 되고 반대로 더 전방운동을 시킨 상태라고 하면 각이 작아지는 쪽으로 결정되게 된다. 그러면 어떤 상태가 교합기를 사용하기에 더 유리할까? 당연히 후자일 것이다. 하악 과두의 움직이는 경로보다 큰 각이 이용된다면 후방 구치부의 교합간섭의 가능성은 그만큼 커지게 된다.

또 다른 의문점에 대해 생각해 보자. 반조절성 교합기에는 mechanical fossa의 형태가 straight한

것과 curved된 것이 있다. 언뜻 생각하면 실제 과두의 경로가 convex하기 때문에 curved된 것이 더 일치성의 장점이 존재하겠다고 여길 수도 있다. 그러면 straight mechanical fossa는 비 생리적인 형태인가(그림 54)?

만약 protrusive condylar inclination이 처음에 서술한 것처럼 과두가 전방운동을 많이 한 상태에서 채득된 record에 의해 결정된다면 교합기 상에서의 전방과로는 환자에게서 일어나는 전방과로의 각보다 낮은 값을 보이게 된다. 이는 교합기를 사용한 치료에서 어떤 영향을 미치는가? Protrusive record에 의해 25°로 전방경사도가 설정된 교합기 상에서 구치부의 보철물을 제작했다고 가정하자. 이 보철물을 구강내로 옮기면 환자의 구강 내에서는 25°보다 큰 하악의 전방운동에 의해 교합기에서 보다 약간 많은 양의 후방이개가 일어날 것이고 이는 자동적으로 보철물의 더 많은 separation을 유도하기 때문에 교합기의 straight path는 교합간섭을 만들지 않고 필요한 disclusive effect를 더 부여할 수 있다는 장점을 가지게 된다(그림 55).

그러므로 교합기의 mechanical fossa는 articular surface처럼 curve를 가져야 한다는 말은 반드시 옳은 것은 아니다. 오히려 환자의 condylar path보다 더 큰 curve를 갖게 된다면 구치부에 전방교합간섭이 생길 가능성은 더 커질 수도 있다.

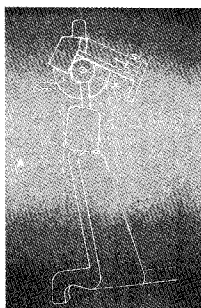


그림 54.

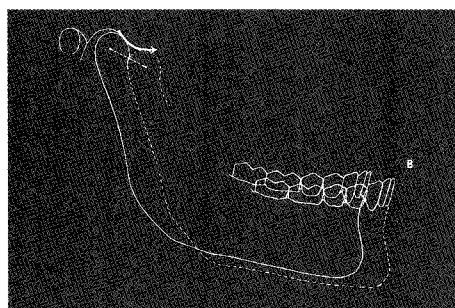


그림 55.

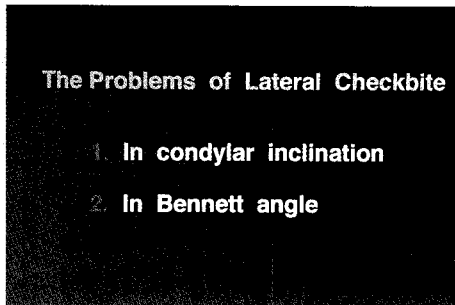


그림 56.

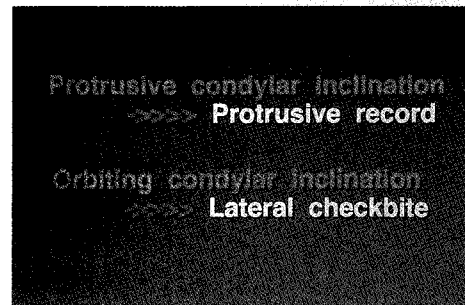


그림 57.

이상에서 알 수 있듯이 환자에서 실제 일어나는 전방과로경사보다 작은 각을 교합기에서 이용한다면 별 문제가 생기지 않는다고 볼 수 있다. 그러므로 임상 시간을 줄이기 위해 protrusive record를 채득하지 않고 condylar inclination을 $20^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 로 arbitrary setting하여도 대부분의 경우 FH plane이나 axis-orbital plane을 기준으로 최소의 condylar path가 25° 이상이 되고 protrusive path의 시작 부위에서는 이보다 더 큰 각도를 보이기 때문에 구치부의 후방이개를 위해 별 무리가 없으며 incisal guidance를 고려하면 더욱 그러하므로 완전한 arbitrary setting만이 아님을 알 수 있다.

만약 protrusive record를 채득하지 않을 거면 lateral check-bite도 채득할 필요가 없다. 또한 필요한 경우 protrusive record는 채득해야 하지만 실제 임상에서 대부분의 경우 lateral check-bite는 채득하지 않아도 교합기를 사용한 치료를 진행하는데 별무리가 없다.

결국 1개의 protrusive record와 2개의 lateral check-bite를 이용해 protrusive condylar path inclination과 orbiting condylar path inclination, 더 나아가 Bennett angle이나 immediate side shift를 결정하는 것은 다분히 교과서적이고 실제 임상적 사용과는 약간의 괴리가 존재한다고 할 수 있다.

다음은 lateral check-bite에 대해 생각해 보자.

Lateral check-bite를 채득하는 목적은 무엇이며 어떠한 문제점을 안고 있는가(그림56)? 많은 치과대학 학생들과 치과의사들이 textbook처럼 생각하는 한 책에는 lateral check-bite를 이용하여 condylar inclination과 Bennett angle을 setting하는 것을 설명하면서 이것이 orbiting condylar path inclination인지를 정확히 구분하지 않고 또한 protrusive record를 이용한 protrusive condylar path inclination의 결정에 대한 설명이 없는 관계로 잘못된 이해의 소지가 존재하는 것을 본다. Lateral check-bite를 통해 얻을 수 있는 것은 protrusive movement시킬 때는 사용할 수 없는 orbiting condylar path이다(그림 57).

대부분 orbiting condylar inclination은 protrusive condylar inclination보다 steep하다. 그러므로 원칙적으로 이야기하면 orbiting condylar inclination을 protrusive movement 시에도 그대로 사용한다면 구강 내에서 후방 교합간섭을 만들 가능성이 높다고 하겠다. 하지만 역으로 protrusive condylar inclination을 측방 운동시에 그대로 이용하여 orbiting side의 이개와 balancing incline을 맞춰주면 safety factor로서 작용되게 되어 별 문제가 생기지 않는다. 오히려 하악의 side shift 때문에 일어날 수 있는 교합 간섭의 가능성을 낮출 수도 있다.

8mm나 측방운동을 해서 얻어진 lateral check-

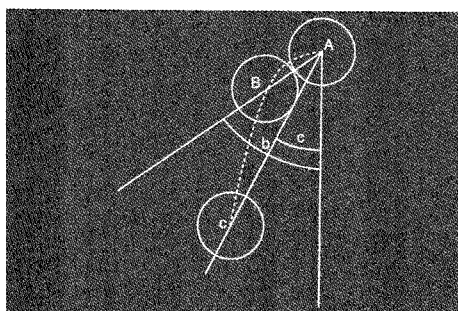


그림 58.

bite는 Bennett angle 결정시에도 교합간섭을 만들 수 있는 error를 유발할 수 있다. 환자의 균형 측과두는 내방으로 curved path로 움직이는데 대개 교합기의 path는 그렇지 못하다. 7~10mm정도 하악을 이동한 상태에서 check-bite를 채득하게 되면 비교적 작은 Bennet angle이 생기게 되고 조금 움직인 상태라고 하면 점차 Bennett angle의 값이 커지게 된다(그림 58).

어느 것이 더 유리하게 작용할까? Bennett angle은 상악의 palatal cusp가 하악의 buccal side로 빠져나가는 경로에 영향을 미치게 되므로 결국 그 부분에 하악의 buccal groove가 생겨야 한다. 만약 작은 Bennett angle을 사용해서 구치부 보철물을 제작한 후 구강 내에 넣으면 환자가 보다 큰 side shift를 갖고 있으면 보철물들은 balancing movement시 서로 접촉하게 되고 결국 이는 바람직하지 않은

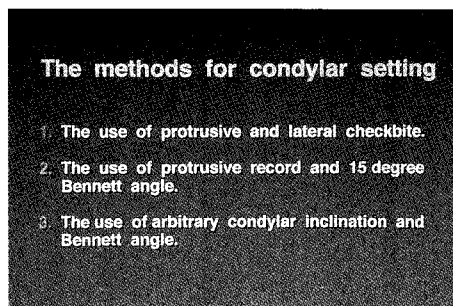


그림 59.

balancing interference를 초래하게 된다.

결국 교합간섭의 가능성은 측방운동의 초기에서 큰 것이기 때문에 큰 값의 Bennett angle을 이용하는 것이 유리하다고 할 수 있으며 대략 15° 정도를 사용하면 무리가 없다고 생각한다. Lateral check-bite는 이 상에서 살펴본 바와 같이 실제 임상적 유용성이 상당히 부족하다는 것을 알 수 있다. 교합기를 이용한 치료시에 2개 내지 3개의 eccentric record를 채득하지 않아도 된다면 그 만큼 술자의 심적 부담도 줄어들게 되고 임상 소요시간도 굉장히 절약할 수 있겠다(그림 59).

많은 경우에 있어서 그림 59의 3의 방법이 별 무리 없이 사용 가능하나 anterior guidance가 eccentric movement시 구치부를 이개시키지 못하는 경우나 심한 wear로 인해 상악 lingual cusp가 비정상적으로 상실되었을 때-이는 비정상적으로 낮아진 condylar path를 의미한다-는 구치부의



그림 60.

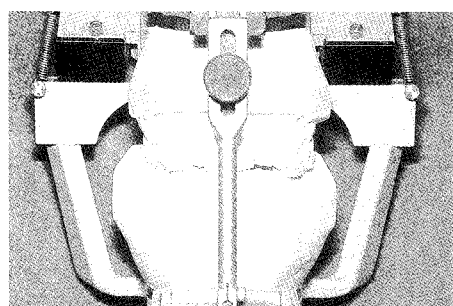


그림 61.



그림 62.



그림 63.

occlusal contour의 결정적 요인이 posterior guidance이기 때문에 필요한 record taking에 의한 보다 정확한 condylar path의 재현이 요구됨을 인식할 필요가 있다(그림 60~63).

이제 지금까지 알아본 내용을 기초로 무엇이 실제 유용한 방법인가에 대해 나름대로 정리해 보자. 그리

고 위의 내용들은 이해의 편의상 posterior guidance 측면만 주로 다룬 것이지만 실제 교합기를 이용한 보철/교합 치료에 있어서 anterior guidance가 더 중요한 역할을 담당하며 그에 대한 이해와 임상적용이 반드시 더해져야만 좋은 임상결과도 담보해 낼 수 있다 (그림 64~67).

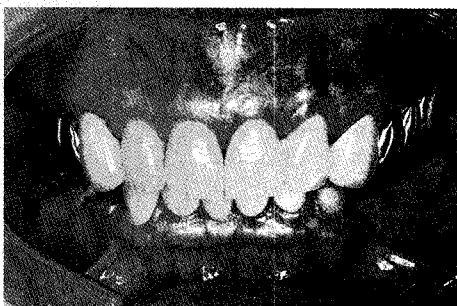


그림 64.

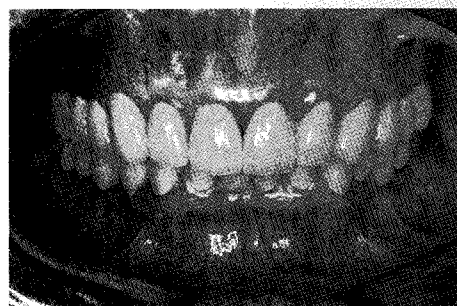


그림 65.

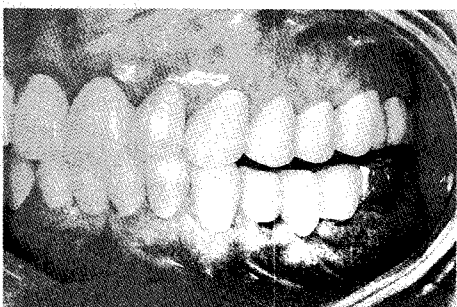


그림 66.

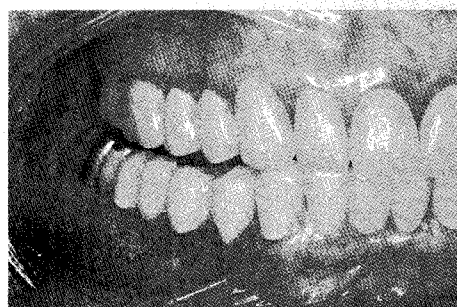


그림 67.

참 고 문 헌

1. Guichet N.F. : Occlusion; A teaching manual, 2nd edition, 1977, The Denar Corporation.
2. Dawson, P.E. : Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems, 2nd edition, 1989, The C.V. Mosby Company.
3. Okeson, J.P. : Management of temporomandibular disorder and occlusion, 5th edition, 2003, The C.V. Mosby Company.
4. Jose dos Santos, Jr. : Occlusion: Principles and Treatment, 2007, Quintessence Publishing Co, Inc.
5. Ash M.M., Ramfjord S.P. : An introduction to functional occlusion, 1982, W.B. Saunders Company.
6. George A. Zarb, Charles L. Bolender : Prosthodontic treatment for edentulous patients, 2004, Mosby, Inc.
7. 양재호 역 : 고정성 치과보철학, 1998, 신흥인터내셔널.
8. 강동완 : 구강악기능 회복을 위한 이론 및 임상적 응용, 1994, 청해사.