

임상가를 위한 특집 ④

》악운동과 교합기(Ⅱ)《

I. Hinge axis와 Face bow	이호용 · 정문규
II. 반 조절성 교합기	이 선 형
III. 악 운동의 기록	김 광 남
IV. 전 조절성 교합기	윤창근 · 조영학 · 호기영

I. Hinge axis와 Face bow

Hinge axis and Face bow

연세대학교 치과대학 보철학교실

이 호 용 · 정 문 규

— 목 차 —

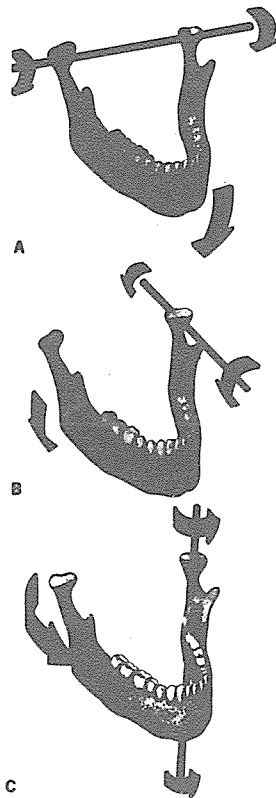
C가 vertical axis이다.

- I. Hinge axis의 정의
- II. true hinge axis와 arbitrary hinge axis
- III. Face bow의 종류와 사용목적
- IV. Face bow의 사용법
- V. Face bow transfer

I. Hinge axis

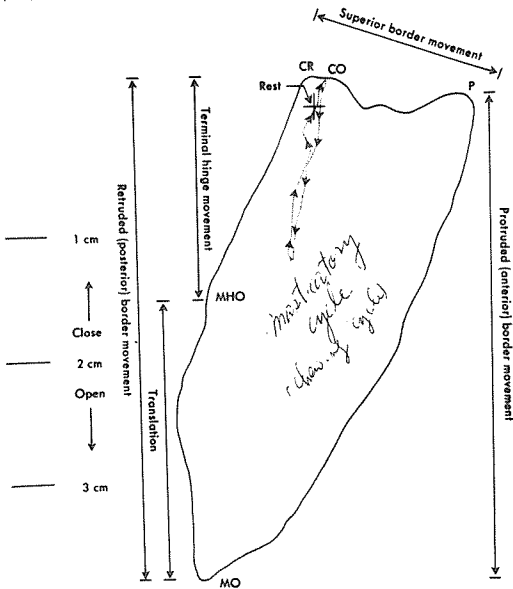
Hinge axis란 하악이 운동을 할때 condyle이 translation하지 않고 오직 rotation만 하는 가상선이다. Rotation이란 T. M. J.의 lower compartment에서 일어나는 운동으로 articular disc는 움직이지 않고 condyle head도 위치적으로 변하지 않는 즉 제 자리에서 회전만하는 상태이다. translation이란 T. M. J.의 upper compartment에서 일어나는 운동으로 articular disc와 condyle head가 전방으로 미끄러지는 즉 위치의 변화를 가져오는 상태이다.

하악의 모든 운동은 condyle head에 있는 axis를 중심으로 하여 일어나는데 axis의 종류로는 transverse axis, Vertical axis, Sagittal axis가 있다. 그림 1은 A가 transverse axis B가 Sagittal axis



〈그림 1〉

하악이 상악에 대한 최후방 상태에서 개구운동을 할 때에는 terminal hinge axis를 축으로 하여서 운동을 하며 이 terminal hinge axis를 physiologic transverse hinge axis라고도 한다. 이러한 하악이 상악에 대해서 최후방 상태에 있을때를 terminal hinge position이라하며 이 상태가 centric relation 상태이다. 이러한 때의 개구운동을 terminal hinge movement라 하며 이 운동의 범위는 상하악 치아의 maximum intercuspation으로부터 12~15°정도 개구된 상태이거나 전치의 절단면으로부터 19~20mm 개구되는 상태이다. terminal hinge movement 시에는 condyle head가 translation 없이 rotation만 하며 terminal hinge movement를 넘어서 최대개구를 하게되면 condyle head가 translation이 일어나게된다. (그림 2)

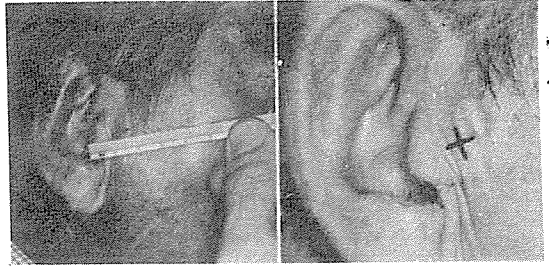


〈그림 2〉

II. true hinge axis와 arbitrary hinge axis

True hinge axis는 Terminal hinge axis와 같은 말로서 정확한 axis를 의미하며 Kinematic face bow에 의해서 찾을수 있다. 반면 arbitrary hinge axis는 임의로 hinge axis를 결정하여 주는것이다. 일반적으로 arbitrary hinge axis는 top of the tragus of the ear와 outer canthus of eye를 연결한 선을 긋고 외이공 전방 13mm 지점에 hinge axis가 위치한다고 보는 것이다. 또한 외이공을 사용하는 경우도 있다. 이렇게 임의로 정한 arbitrary hinge axis는 true hinge axis의 2mm 이내에 위치한다고

한다.



〈그림 3〉 arbitrary hinge axis

III. Face bow

2 가지의 종류가 있다. 즉 terminal hinge axis를 이용한 것과 arbitrary hinge axis를 이용하는 것으로 분류한다.

1) Kinematic face bow

Terminal hinge axis를 이용하는 것으로 다른말로 hinge axis locator, hinge bow라고도 사용된다. 이 type은 clutch를 하악에 고정시키고 clutch stem을 hinge axis bow에 부착한 다음 환자에게 terminal hinge movement를 하게한다. 이때 hinge axis bow에 부착된 stylus가 움직이지 않고 rotation만 하는 한점을 찾아야한다. 이러한 점이 terminal hinge axis이며 이 상태는 centric relation상태이다.



〈그림 4〉 Kinematic face bow

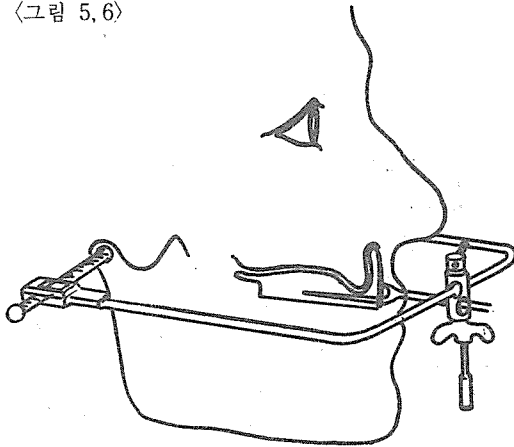
2) Arbitrary type face bow

이 type은 bite fork을 상악에 부착시킨다. arbitrary hinge axis를 이용하는 것으로 외이공전방 13mm를 hinge axis로 이용한다. 또한 Non earpiece type과 earpiece type으로 나눌수 있는데 Non earpiece type은 외이공 전방 13mm를 hinge axis로 이용하는 것이고 earpiece type은 외이공을 이용하는

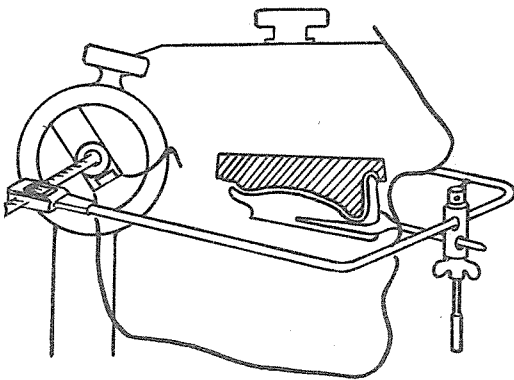
방법이다. earpiece type은 manually centered type 과(Hanau, dentatus) Self centered type(whip mix denar)이 있다. Self centered type이란 face bow 사용시 intercondylar distance가 자동적으로 결정되는 것이다. 일반적으로 true hinge axis는 완전조절 성교합기를 사용한 Fixed prosthodontic에서 주로 쓰이며, arbitrary hinge axis는 반조절성 교합기를 이용한 보철치료에서 주로 쓰이고 있다. Removable prosthodontic 특히 무치악상태의 환자에게서는 recording base가 movable한 tissue위에 놓이기 때문에 true hinge axis를 찾기란 곤란한 점이있다.

3) 사용목적

목적은 T. M. J 혹은 opening axis에 대한 jaw relation을 record하고 이러한 관계를 교합기에 환자의 경우와 같은 관계로 옮겨주는 목적을 갖고있다. 즉 환자의 mandibular transverse hinge axis와(anatomic hinge axis) 교합기의 condylar shaft의 axis(articulator hinge axis)를 일치시켜 주는 것이다. <그림 5, 6>

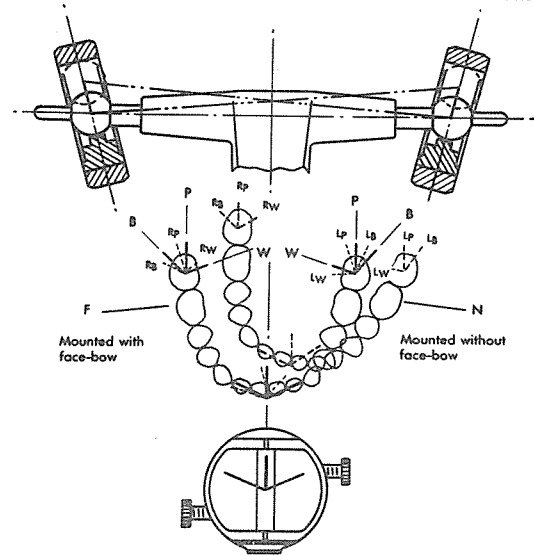


<그림 5> Anatomic hinge axis



<그림 6> Articulator hinge axis

이것은 hinge axis에 대한 상하악골의 orientation relation을 결정하여 주는 것이다. 다시말하면 hinge axis에서의 상하악골의 거리관계 측방, 수직적인 관계를 환자에게서 인기해내서 이를 교합기에 같은 관계로 옮겨주는 것이다. 만일 이러한 관계가 환자와 교합기상에서 일치하지 않으면 cusp travel path가 달라지게 된다. 즉 교합기에서는 잘못으나 환자의 구강내에 넣으면 맞지 않게된다. 또한 intercondylar distance를 결정하여 주는데 이러한 intercondylar distance의 변화에 따라서도 cusp travel path가 변화하게 된다. <그림 7>

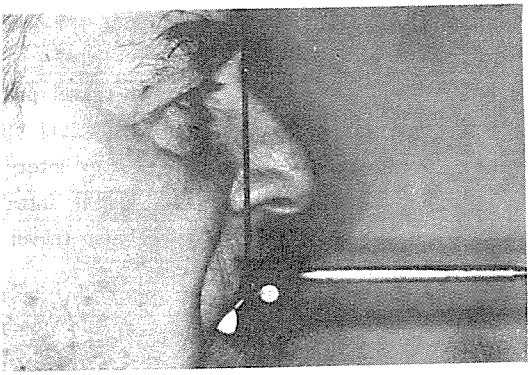


<그림 7>

IV. Face bow의 사용법

- 1) 환자를 dental chair에 편안하게 앉히고 머리는 upright position head rest는 occiput에 support가 오게한다.
- 2) tragus of ear로 부터 눈의 outer canthus 까지 선을긋고 외이공 전방 13mm에 표시를 한다.이 점이 arbitrary hinge axis가 된다.
- 3) Earpiece type의 face bow를 사용하는 경우에는 arbitrary hinge axis가 자동으로 결정된다. 즉 nylon earpiece를 외이공에 장착하면 된다.
- 4) Self centered type face bow를 환자에게 장착하면 자동적으로 intercondylar distance가 결정된다.
- 5) 상악의 occlusion rim을 잘 형성한 후에 bite fork을 occlusion rim에 부착한다. 이때에 fork의 중앙과 rim의 중앙이 일치해야 한다. Bite fork의

tem은 sagittal plane과 평행하고 안면의 long axis
하는 수직되게 놓는다. <그림 8>

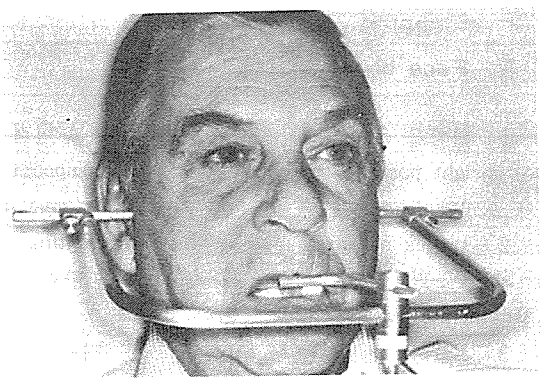


<그림 8>

6) 자연치인 경우 bite plane위에 base plate
wax를 2 장정도 올리고 연화시킨후 구강내에 위치
시켜 교합면을 인기한다.

Bite plane을 꺼내서 찬물로 식힌후 검사를 한다.
wax에 상악치아 교합면의 indentation이 나와야 하
나 치아가 직접 bite plane의 metal에 닿아서는 안
된다. undercut 밑부분의 과다한 wax는 제거한다.

7) Bite fork의 stem을 bow의 clamp origin에 장
착한후 bite fork을 구강내에 위치시킨다. 다음 co-
ndyle rod를 미리 정해놓은 arbitrary axis point에
위치시킨다. <그림 9>



<그림 9>

8) Condyle rod의 길이가 양측성으로 같게끔
scale의 눈금을 조절한다. <그림 10>

9) Inbraorbital notch를 anterior reference point
로 사용할때에는 orbital point를 orbital clamp의
opening에 장착한후 inbraorbital notch를 축지하여
orbital point의 끝이 inbraorbital notch에 오게한다
<그림 11>.

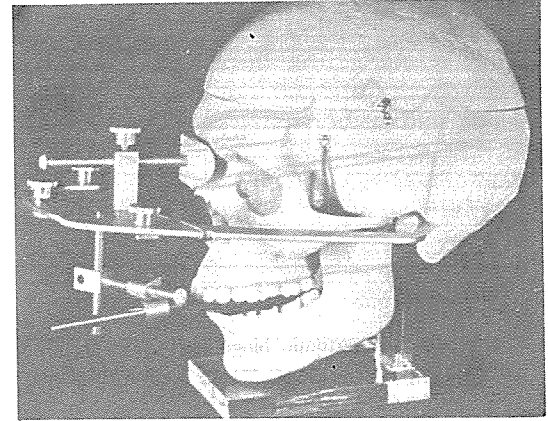


<그림 10>



<그림 11>

Whip mix를 쓸경우 nasion relator를 사용한다
<그림 12>.



<그림 12>

10) 상악의 occlusion rim이 구강내에 잘 적합됐는
지를 확인하고 clamp thumb screw를 tight하게 조
인다. 이때 clamp thumb screw가 tight하게 조여지
지 않았으며 후에 face bow transfer 할때 axis에
대한 jaw relation이 변형될 수 있다.

11) 확인한후 frame thumbscrew를 풀고 face
bow를 환자에게서 제거한다.

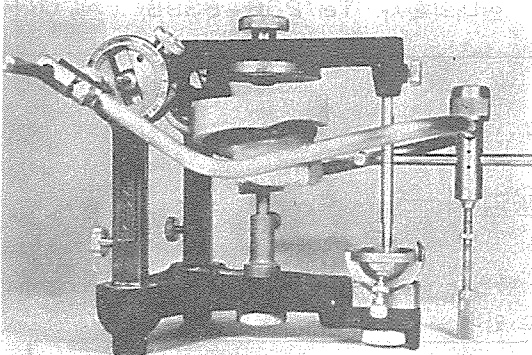
V. Face bow transfer

이 작업은 환자에 있어서의 axis에 대한 gaal re-

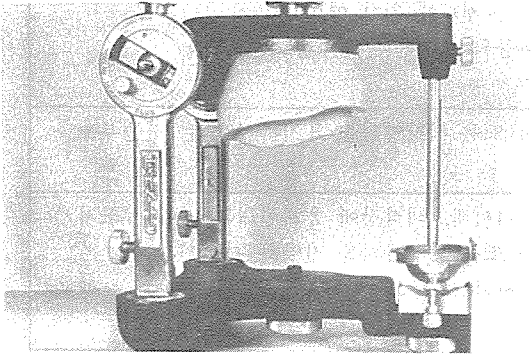
lation을 교합기에 같은 관계로 이동하는 과정이다. 즉 환자의 anatomic hinge axis와 교합기의 mechanical hinge axis를 일치시키는 과정이다.

1) Condyle rod를 교합기의 condylar shaft에 고정한다. 이때에도 condyle rod의 길이는 양측성으로 같아야 한다. earpiece type은 nylon earpiece가 centric lock에 있는 auditory pin에 위치시킨다.

2) Vertical position은 occlusion rim의 labial surface가(자연치는 Incisal edge) incisal pin에 표시



〈그림 13〉



〈그림 14〉

된 upper groove level에 일치하게 한다.

3) Infraorbital pointer를 쓸 경우에는orbital pointer가 orbital indicator에 닿게 하면된다.

4) Elevating screw를 조절해서 정확한 vertical position에 위치시킨후 cast의 무게는 cast supporter로서 받쳐준다(그림 13).

5) 상악 cast바닥에 V-Shaped notch를 형성한 후 vaselin을 바닥에만 바르고 plaster를 creamy mix해서 교합기의 mounting plate에 부착한다(그림 14).

참 고 문 헌

1. Judson C. Hickey, George A. Zarb. : Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. The C. V. Mosby Company., 1980.
2. Winkler. : Essentials of complete denture prosthodontics. The W. B. Saunders Company. 1979.
3. Charles M. Heartwell, J.. : Syllabus of complete dentures. Lea and Febiger, 1968.
4. Ramfjord Ash. : Occlusion. The W. B. Saunders Company, 1983.
5. Ash, Ramfjord. : An introduction to functional occlusion. The W. B. Saunders company, 1982.
6. ULF Posselt. : Physiology of occlusion and rehabilitation. Blackwell scientific publications. 1968.
7. Brien R. Lang. William C. Godwin. : Complete denture prosthodontics, The university of Michigan dental publications, 1976.

— 토막소식 —

◇ 제 1 회 齒周學 教育者會議 「齒周學教育방향」 분석검토

大韓齒周學會(회장 李萬燮)은 지난 8 일 오후 7시 웨라튼워커힐 빌라에서 전국치과대학 치주과학 담당교직자회의를 갖고「치주과학의 교육방향」에 대해 폭넓은 의견교환을 가졌다.

치주학담당 13명의 교수들이 참가한 이날 회의는

치주학과 교육에 따른 교과과정, 국가고시 출제 경향, 임상교육, 전공의 교육제도 및 재료등 치주학 분야의 전반적인 사항을 폭넓게 분석 검토했는데 우선 學會와 大學간의 유기적인 협조체제를 강구하는 한편 정보교환을 실시기로 했다.