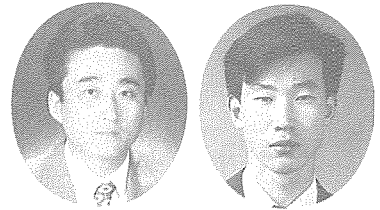


Lingual Bracket에 의한 최신 교정 치료법

I. 개별화된 간접접착법(Customized Indirect Bonding Method)



홍 윤 기 · 소 병 천

/청아치과병원 교정과

● 연재목차 ●

- I. 개별화된 간접접착법
(Customized Indirect Bonding Method)
- II. 간접굴곡법(Indirect Bending Method)
- III. 치료 술식
(Mechanotherapy)
- IV. 증례 보고
(Case Reports)

최

근 교정치료가 진보함에 따라 치료대상이 성인에까지 폭넓게 적용되고 교정 장치에도 심미성이 요구되어지고 있다¹⁾. 이러한 요구에 부응하여 bracket과 attachment의 소형화, ceramic 또는 plastic을 사용한 투명도가 높은 장치가 개발되었다^{2,3)}. 그러나, 순측 치면에서 bracket을 장착하는 치료에 있어서는 심미성에 한계가 있다. 이러한 점에서 lingual bracket은 설측 치면에 접착함으로써 성인교정에 있어서 심미적으로 우수하다고 할 수 있다.

이에 저자들은 lingual bracket을 이용한 교정치료에 있어서 새로운 기공과정과 임상과정을 확립하였기에 소개하고, 현재 많이 사용하고 있는 Ormco사와 Dr. Fujita의 lingual bracket을 이용하여 치료한 증례를 다음의 순서로 4회에 걸쳐서 보고하고자 한다.

- I. 개별화된 간접접착법 (Customized Indirect Bonding Method)
- II. 간접굴곡법 (Indirect Bending Method)
- III. 치료 술식 (Mechanotherapy)
- IV. 증례 보고 (Case Reports)

● 연재목차 ●

- I. 개별화된 간접접착법
(Customized Indirect Bonding Method)
- II. 간접굴곡법(Indirect Bending Method)
- III. 치료 술식
(Mechanotherapy)
- IV. 증례 보고
(Case Reports)

I. 개별화된 간접접착법 (Customized Indirect Bonding Method)

Lingual bracket, miniaturized metal labial bracket 등의 개발과^{4,5)} 함께 bracket 의 위치 선택(bracket placement)이 치료 결과에 있어서 더욱 중요하게 영향을 미치게 되었다.

Miniaturized bracket은 치아에서 정확한 위치 선택을 하기 위한 기준을 설정하기에는 너무 작아서 더욱 정확성을 요하는 접착 체계(bonding system)가 요구된다. 특히 치아의 설면 형태는 매우 불규칙하기 때문에 lingual bracket을 치아의 설면에 접착하는 경우에 기존의 lingual bracket을 각 환자에 맞게 개별화시킬 필요가 있다 (customized lingual bracket).

이에 저자들은 현재까지 개발된 여러 간접 접착법들을⁶⁻¹¹⁾ 참고로 하여 새로운 간접접착법을 개발하였기에 이를 소개한다. 여기서는 Dr. Fujita의 lingual bracket을 이용하였다.

♣ 기 공 과 정 ♣

1. 모형

교정환자의 구강상태가 정확히 재현되도록 인상을 채득하여 경석고로 모형을 제작한다.

2. Ideal setup

정확하게 재현된 모형을 반조절성 교합기에 mounting한 후 진단에 의해 수립된 치료계획을 토대로 prescription sheet를 작성하여 처방대로 ideal setup 모형을 만든다 (그림 1, 2).

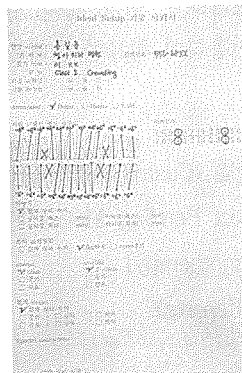


그림 1. Prescription sheet

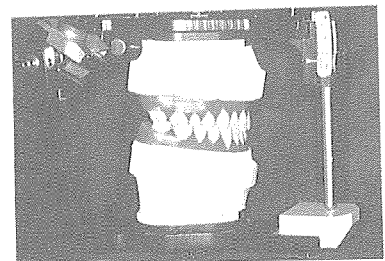


그림 2. 반조절성 교합기에 mounting된 ideal setup 모형

● 연재목차 ●

- I. 개별화된 간접접착법
(Customized Indirect Bonding Method)
- II. 간접굴곡법 (Indirect Bending Method)
- III. 치료 술식
(Mechanotherapy)
- IV. 증례 보고
(Case Reports)

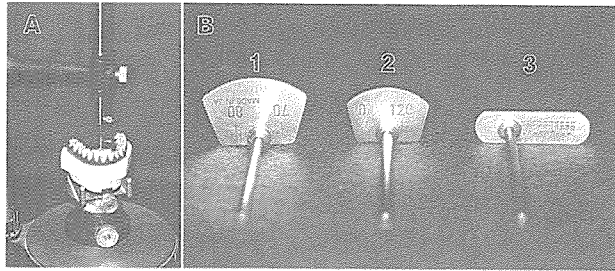


그림 3. Bracket-placing equipment

- A. 일반적인 surveyor
- B. Bracket slot을 하나의 평면으로 정렬시키는데 사용하는 plate
 - 1. 상악 전치부용 2. 하악 전치부용 3. 상·하악 소구치부용

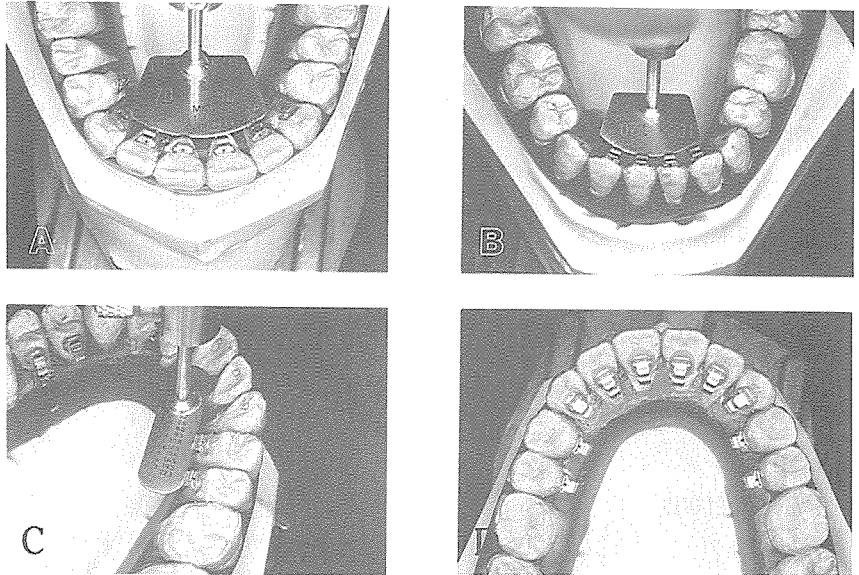


그림 4.

- A. Surveyor상에서 상악 전치부용 plate를 사용하여 상악 전치부 bracket slot을 정렬시키고 있는 그림
- B. Surveyor상에서 하악 전치부용 plate를 사용하여 하악 전치부 bracket slot을 정렬시키고 있는 그림
- C. Surveyor상에서 소구치부용 plate를 사용하여 상악 소구치부 bracket slot을 정렬시키고 있는 그림
- D. Bracket slot이 하나의 평면으로 정렬되어 있는 ideal setup 모형

3. Level slot line-up

Bracket-placing equipment(그림 3)를 사용하여 각 치아의 bracket slot을 하나의 평면이 되도록 bracket을 ideal setup 모형상에 접착시킨다 (그림 4). 이때 접착제로는 light curing resin을 사용한다. Ideal setup 모형상에 bracket을 접착시킨 후에 018×018" stainless steel wire로 ideal mushroom arch template를 만들어 이후의 치료시에 참고하기 위해 보관한다 (그림 5).

● 연재목차 ●

- I. 개별화된 간접접착법
(Customized Indirect Bonding Method)
- II. 간접굴곡법(Indirect Bending Method)
- III. 치료 술식
(Mechanotherapy)
- IV. 증례 보고
(Case Reports)

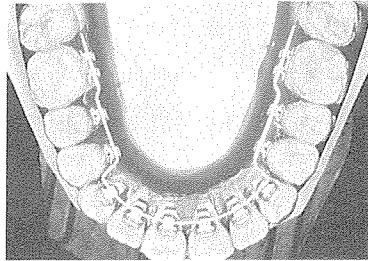


그림 5.
그림 4D의 ideal setup 모형상에서 굴곡된 ideal mushroom arch template

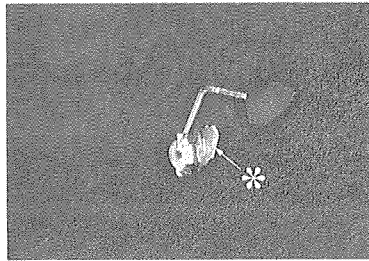


그림 7.
Bracket base에 부착된 resin(*)에 의해 각 부 정교함, 환자에 적합하게 제작된 개별화된 lingual bracket

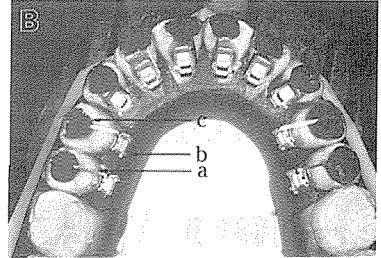
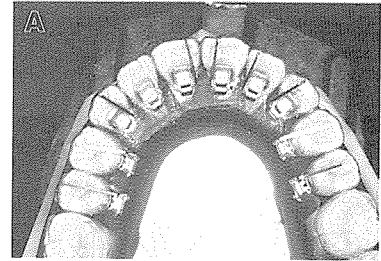


그림 6.
A. Horizontal bracket slot에 고정된 transfer wire
B. 절단면과 협측교두 위에 inlay pattern resin을 얹어 transfer tray를 완성한다.
a. 018×018" ss transfer wire
b. o-ring
c. inlay pattern resin

4. Transfer tray

여기서는 transfer wire와 inlay pattern resin을 이용하여 transfer tray를 제작하였다. 018×018" stainless steel wire를 전치부에서는 절단면, 소구치부에서는 협측 교두에까지 연장시켜 굴곡하여 transfer wire를 제작하였다. 제작된 transfer wire를 o-ring을 사용하여 horizontal slot에 고정시키고 각각 절단면과 협측 교두 위에 inlay pattern resin을 얹어 치아의 index를 만들어 transfer tray를 완성한다(그림 6). Bracket base에 부착된 light curing resin에 의해 각 부정교합환자에 맞는 개별화된 base torque가 설계된다(그림 7).

◆ 임상 과정 ◆

통법에 의하여 bracket이 접착될 치아의 설측면을 acid-etching하여 세척하고 건조시킨 후 방습하에서 bracketside와 toothside에 light curing resin system의 primer를 바르고 visible light curing unit으로 40초 정도 빛을 조사하여 기공과정

● 연재목차 ●

- I. 개별화된 간접접착법
(Customized Indirect Bonding Method)
- II. 간접굴곡법(Indirect Bending Method)
- III. 치료 술식
(Mechanotherapy)
- IV. 증례 보고
(Case Reports)

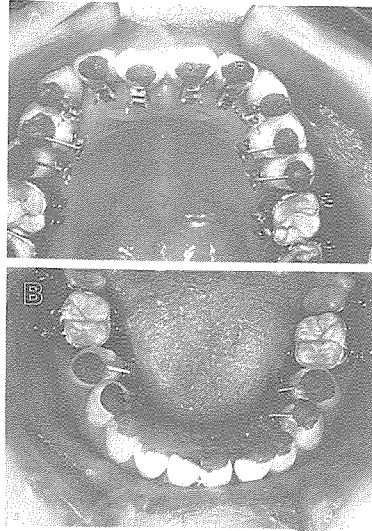


그림 8. Transfer tray를 사용하여 ideal setup 모형상에서 제작된 개별화된 lingual bracket 을 구강내로 transfer한다.
A. 상악 B. 하악

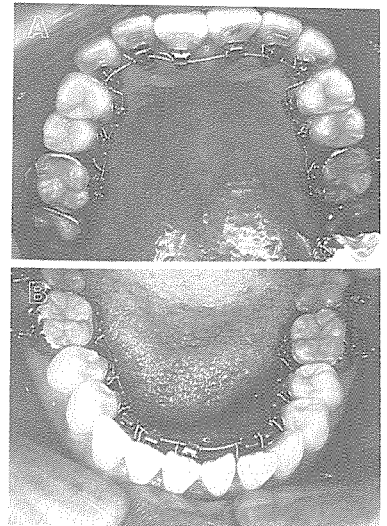


그림 9. Transfer tray를 제거한 후 0155" respond initial arch wire를 삽입한다.
A. 상악 B. 하악

에서 제작한 transfer tray를 이용하여 bracket을 치아에 접착시킨다(그림 8). Transfer tray를 제거하고 initial archwire를 삽입한다(그림 9).

♣ 고 찰 ♣

Dr. Fujita의 lingual bracket에는 occlusal slot(020×020"), horizontal slot(018×018") 및 vertical slot(016×016")의 3종류의 slot이 설계되어 있다. 일반적으로 occlusal slot은 main arch가 삽입되어 대부분의 치아이동에 이용된다. 그리고 horizontal slot은 치열궁의 확장 및 축소에 주로 사용되며 vertical slot은 치축경사를 개선하기 위하여 uprighting spring을 삽입하여 치근의 직립에 이용되거나 결찰선을 삽입하여 결찰에 이용된다.

본 개별화된 간접접착법에서, bracket placing equipment를 사용하여 각 치아의 bracket slot을 하나의 평면이 되도록 하는 level slot line-up 과정과 transfer wire의 고정에는 3종류의 slot중 horizontal slot이 가장 효과적이었다.

여기서 사용된 transfer tray는 치료도중에 bracket이 탈락된 경우에 ideal setup 모형상의 bracket위치를 재현하여 다시 사용할 수 있는 장점이 있다.

이 개별화된 간접접착법에서는 light curing resin system을 이용하기 때문에 술자가 접착제의 중합을 자유자재로 조절할 수 있고(command set), bracket을 치아

● 연재목차 ●

- I. 개별화된 간접접착법
(Customized Indirect Bonding Method)
- II. 간접굴곡법 (Indirect Bending Method)
- III. 치료 술식
(Mechanotherapy)
- IV. 증례 보고
(Case Reports)

에 접착시킬 때 작업시간에 구애를 받지 않아 편리하다.

여기 소개된 개별화된 간접접착법은 Advance Adhesive™를 이용하는 개별화된 간접접착법¹²⁾보다 기공과정이 간단하여 복잡한 기공과정에서 발생할 수 있는 오차를 최소화할 수 있어서 ideal setup 모형상의 bracket위치를 구강내로 더욱 정확하게 transfer할 수 있는 것으로 사료된다.

Bracket-placing equipment와 ideal setup 모형을 이용하여 torque, angulation, offset과 in-out 조절의 개별화가 가능하였다. Lingual bracket의 접착시에 문제가 되는 치아 설측면의 다양성과 불규칙성을 이 개별화된 간접접착법에서는 비교적 간단한 기공 과정을 거쳐 극복하였다.

◆ 참고 문헌 ◆

1. Brandt S. The future of orthodontics. J Clin Orthod 1976 ; 10 : 668-91.
2. Miura F, Nakagawa K, Masuhara E. New direct bonding system for plastic bracket. AM J ORTHOD 1971 ; 59 : 350-61.
3. Swartz M. Ceramic brackets. J Clin Orthod 1988 ; 22 : 82-8.
4. 藤田欣也. 링갈브라켓트法の開發. 日矯齒誌 1978 ; 37 : 381-4.
5. Hanson H. The SPEED system : A report on the development of a new edgewise appliance. AM J ORTHOD 1980 ; 78 : 243-65.
6. Schloz RP and Swartz ML. Lingual orthodontics : A status report, Part 3 : Indirect bonding - laboratory and clinical procedures. J Clin Orthod 1982 ; 16 : 812-20.
7. Smith JR, Gorman JC, Kurz C, and Dunn RM. Keys to success in lingual therapy, Part 1. J Clin Orthod 1986 ; 20 : 252-61.
8. Myrberg NEA and Warner CF. Indirect bonding technique. J Clin Orthod 1982 ; 16 : 269-72.
9. Moin K and Dogon IL. Indirect bonding of orthodontic attachment. AM J ORTHOD 1977 ; 72 : 261-75.
10. Thomas RG. Indirect bonding : Simplicity in action. J Clin Orthod 1979 ; 13 : 93-106.
11. Hoffman BD. Indirect bonding with a diagnostic setup. J Clin Orthod 1988 ; 22 : 509-11.
12. _____. Appliance placement process. In Syllabus of lingual orthodontics. Ormco corporation 1989 : 16-39.

☞ 다음호에는 II. 간접굴곡법 (Indirect Bending Method)이 게재됩니다.