

상악 구개측 매복 견치의 교정적 치료

장영일¹⁾ · 손영화²⁾ · 김태우³⁾

I. 서 론

일반인에서 상악 견치의 미맹출 빈도는 0.92~1.8% 정도로¹⁰⁾ 미맹출 견치는 치과 의사에 있어 자주 접하게 되는 문제이다. 견치는 기능이나 심미적인 측면에서 치열궁에서 가장 중요한 치아 중의 하나이며, 특히 상악 견치는 교합을 보호하고 안정화시키는데 있어 지극히 중요하다⁹⁾. 제 3대구치 다음으로 매복률이 높은 견치는 많은 어려운 문제들을 야기할 수 있으며, 가장 적절한 치료법을 선택하는 것이 항상 쉬운 것만은 아니다.

견치의 매복은 양악 어느 쪽에서나 일어날 수 있으나, 하악보다는 상악에서 잦다. 순측 매복(labial 'impaction')과 순측 이소 맹출(labial 'ectopic eruption')을 판단할 수 있는 경계가 불명확하고, 순측 미맹출견치(labially 'unerupted' canine)는 비교적 조기에 발견되어 치료가 행해지는 반면 구개측 매복 견치(palatally 'impacted' canine)는 많은 경우 13세 이후에 발견된다는 시기적인 측면을 고려해 볼 때, 순측 또는 구개측 매복의 빈도를 정확히 비교하는 것은 어려우나 일반적으로 구개측 매복의 빈도가 더 높다고 보고되고 있다^{13,14,17,19)}.

접수일자 : 9월 1일

¹⁾서울대학교 치과대학 교정학 교실

²⁾서울대학교 치과대학 교정학 교실

³⁾서울대학교 치과대학 교정학 교실

* 본 연구는 1993년 서울대학병원 임상연구비로 이루어졌음.

매복 견치를 접하게 되는 교정의는 가능한 여러 가지 치료 방법을 생각해 볼 수 있으나, 이는 치아의 위치, 경사도, 치열궁의 available space, 부정 교합의 종류, 환자의 나이 등에 의한다. 어린이나 청소년에서 상악 구개측 매복 견치의 가장 흔한 치료 방법은 외과적 노출 후 교정 치료를 하는 것이다. 다른 치료 방법으로는 그대로 두거나 비정상 맹출한 견치의 발치, 또는 외과적으로 재위치시키는 것이다.

본 논문에서는 특히 상악 구개측 매복 견치의 원인과 진단, 교정적 치료술식등에 대해 알아보 고자 한다.

II. 문헌 고찰

1. 원인

견치가 매복되는 원인은 먼저 발육 과정에서 찾아볼 수 있다. 견치의 석회화는 제 1대구치와 거의 같은 시기에 시작되나, 완전한 맹출까지는 2배의 시간이 걸린다. 이러한 긴 기간에 걸친 발육 과정, 길고 복잡한 맹출 경로등이 정상적 맹출 경로에서 벗어날 확률을 높이는 것으로 제시되고 있다. 더구나 상악 견치는 제 2,3 대구치를 제외하고 가장 나중에 맹출하므로 구강내 흔히 일어날 수 있는 치열궁 장경의 부족에 영향을 받기 쉽다. 일반적으로 전신적인 요인에는 내분비 질환, 열병, 방사선 조사등이 있으며, 국소적인 요인에는 치아 크기-치열궁 장경의 부조화, 유견치의 만기만존 및 조기상실, 치조골 cleft의 존재,

치배의 위치 이상, 골 유착, 치근의 만곡, 종양 및 낭종의 형성, 의원성에 의한 경우, 원인 불명등이 제시되고 있다²²⁾.

그러나, 여기서 구개 매복 견치의 경우 특히 주의를 기울여야 하는 것은 매복치의 원인으로 가장 흔히 생각할 수 있는 치열궁 장경 부족과 상관없이 일어나는 경우가 많다는 것이다^{11,16,17,18,20)}.

Dewel은 구개측 매복 견치는, 매복된 사실 이외에는 정상적인 형태의 치열궁과 교합을 가진 증례에서 매우 자주 발생하므로 매복의 원인을 치열궁의 총생이나 협착이라 할 수 없다고 하였다¹¹⁾.

Becker등은 결손된 축절치가 있는 쪽에 구개 매복 견치의 발생 빈도가 2.4배 증가한다고 하였다. 그의 연구에서 편측 매복 증례의 경우 이환측의 축절치는 비이환측보다 더 작았으며, 축절치 치근과 견치의 근접된 관계는 축절치가 견치의 정상적 맹출에 중요한 요소임을 암시한다. 그러므로 비정상적 축절치가 관찰되는 증례에서는 견치의 구개측 변이의 가능성을 조사해 봐야 한다고 하였다⁴⁾. 상악 견치의 구개측 변이의 과정은 2가지로 생각해 볼 수 있는데, 첫째는 발육과 관련된 것으로 축절치에 의한 guidance가 없는 경우, 구개측에서 하방 이동을 위한 새로운 경로가 형성된다. 두번째는 치아가 치조골의 좁은 부분으로 하방 이동하고 있는 좀 더 진행된 상태와 관련된 것으로 이때 영구치 치근이 존재한다면, 이미 구개측으로 변이되고 있는 견치의 이동 경로가 수정될 수 있는 기회는 적어진다.

Jacoby는 순측 매복의 17%만이 치열궁내 맹출에 충분한 공간을 가지는데 반해 구개측 매복의 85%정도가 치열궁내 맹출에 충분한 공간을 가짐을 관찰하였다. 그는 견치의 발육 과정을 고려해 볼 때, 상악골 내 충분한 공간이 존재할 때만 구개측 매복이 가능하며, 이 공간은 상악 기저골의 과대 성장, 축절치 결손이나 peg lateralis가 있는 경우, 축절치나 제 1소구치의 조기 맹출에 의해 형성될 수 있다고 하였다¹⁷⁾.

2. Localization

미맹출 또는 구개측 매복 견치의 치료시 이들 치아의 위치 확인은 매우 중요하다. 치아의 위치는 주의깊은 임상 검사와 방사선학적 조사에 의해 알 수 있다. 10세 이하의 어린이에서 방사선 사진상에서 맹출 경로를 결정하는 것은 별로 의미가 없다. 왜냐하면 치배 위치에 많은 다양성을 보이며, 맹출 동안의 경로 변화로 비정상적 맹출을 예측할 수 없고, 비정상적 맹출이 예상되는 경우에도 연령 증가에 따라 자연적으로 개선되는 경우도 많기 때문이다. 11세 이상의 어린이에서 맹출 지연이나 이소 맹출의 임상적 징후는 방사선상에서 확인될 수 있다. 견치의 1.7%가 맹출 장애를 보이며, 대부분 구개측 경로의 맹출을 보인다¹²⁾.

1) 수평적 또는 수직적 (horizontal or vertical)

매복 견치의 맹출을 위한 치료시 성공 여부를 결정짓는 요소중의 하나는 수평적 또는 수직적 측면에서의 견치의 상대적인 위치이다. 만일 치아가 수직적으로 위치하고 특히 치근이 바람직한 위치에 있다면 이는 이상적이고, 예후는 매우 좋다.

그러나 치아가 수평적으로 매복되어 있다면, 치아의 upright eruption 과정에서 인접치, 특히 축절치의 치근에 손상을 줄 가능성이 커진다. 그러므로 견치의 중절치와 축절치에 대한 관계를 검사해 보고, 만일 견치가 수평적으로 매복되어 있고 맹출 과정중 축절치를 손상시킬 위험이 있다면 발치가 가장 좋은 치료 방법이 될 것이다. 다른 치료 방법으로는 축절치 치근의 흡수를 감소하고 견치를 맹출시킨 다음, 축절치의 발치나 근관 치료를 고려해 볼 수 있다.

2) 순측 또는 설측

- ① 시진 (inspection)
- ② 촉진 (palpation)
- ③ 방사선 사진

① 시진

견치 매복의 중요한 임상적 징후는 유치의 잔존과 구개측 또는 순측으로의 bulge이다. 또한 매복된 견치에 가까운 측절치를 검사해 볼 수 있는데, 측절치의 위치는 매복된 견치에 의해 영향받기 쉬워, 견치가 구개측으로 매복된 경우 측절치 치근을 밀어 측절치의 치관을 설측으로 움직일 수 있다.

② 축진

정상적으로 맹출중인 견치는 9세 정도에 축진될 수 있다. 견치가 축진되지 않을 때 어린이의 나이나 신체 발육에 따라 다양한 위치를 보일 수 있다. 10세 이상의 어린이에서 견치를 축진할 수 없을 때에는 맹출 장애의 가능성이 크며, 이는 보조적 방사선 사진에 의해 확인되어야 한다¹²⁾.

③ 방사선사진

통상적인 구내 또는 구외 방사선 사진을 이용하여 매복 또는 미맹출된 치아를 확인할 수 있으나, 좀 더 정확한 위치의 결정은 Clark' rule이나 buccal object rule같은 localization technic(Fig. 1)이나 교합면 방사선 사진을 병행하여 사용하는 것이 좋다.

a) 치근단 사진

b) 교합면 사진

치근단 사진과 함께 매복 견치의 순설측 위치 결정에 도움을 준다.

c) 구외 사진

- 정면과 측모 두부 방사선 사진
상악동과 비강 하면 등 다른 악안면 구조물과의 위치 관계를 알 수 있다.

- panoramic film

방사선이 환자의 뒷쪽에서 조사되므로 tube shift technic과 유사하나 물체의 움직임은 반대이다.

또한 견치 위치의 결정과 함께 측절치 치근에 대한 평가는 매우 중요하다. Bishara는 이소 맹출된 견치에 의해 흡수된 치아의 80%가 측절치라고 하였으며⁶⁾, Ericson과 Kuroi은 10~13세의 0.7%가 견치의 이소 맹출로 영구 전치의 흡수를

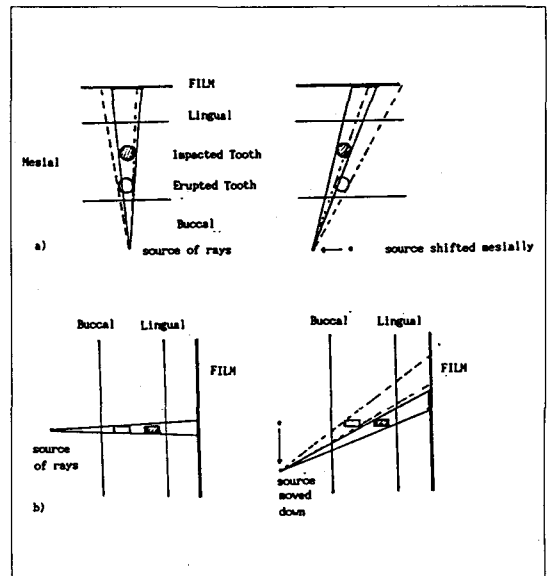


Fig. 1. 치아의 순설측 위치 확인에 이용되는
a) tube-shift technic b) buccal object rule

보인다고 하였다¹²⁾.

3. 외과적 노출(Surgical procedure)

매복 견치가 구강내로 맹출시 치근막 섬유는 빠르게 증가하므로 견치를 외과적으로 노출시킨 후 이동을 시작하기까지 너무 오랜 시간 경과를 필요 이상으로 치료 과정을 지연시킨다. 그러므로 외과적 처치를 시작하기 전, 치열궁내 견치 맹출을 위한 적절한 공간의 확보가 중요하다. 견치의 노출을 위한 flap은 부착치은(attached gingiva)을 통해서만 이루어져야 한다. 순측 매복의 경우 flap이 mucogingival area를 통한다면 조직이 치관으로부터 벗겨져 보기에 흉하고 치주적으로 손상된 치은연을 야기하게 될 것이다. 그러나 구개측 매복 견치의 경우 부착 치은으로 둘러 싸여 있으므로 구개 점막을 통해 맹출한 치아는 각화 치은으로부터의 지지가 좋으므로 flap design에 의한 영향은 적다.

과거에는 술후 매복 견치의 이동이 좀 더 쉽게 이루어질 수 있도록 매복 견치의 치관을 가능한 많이 노출시킬 수 있는 광범위한 골조직 제거가 권장되었다. 그러나 최근 David는 외과적 노

출의 크기가 치주 조직에 미치는 영향을 연구한 결과, 수술이 더 광범위하게 행해질수록 특히 그것이 백악-법랑질 경계를 넘는 범위까지 행해지는 경우 심각한 손상을 유발할 수 있으며 이는 지지골의 소실로 나타남을 보았다³⁾.

Becker는 구개측으로 변이된 견치의 교정적 견인시 직접적으로 유발된 치주 조직의 손상을 연구하였다. 편측 구개 매복을 가진 증례에서 상악 견치의 교정치료는 많은 환자에서 plaque index, 부착 치은량에는 별 차이를 보이지 않았으나, gingival index, pocket depth, 특히 골 지지도에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 즉 대조군에 비해 치료된 견치에서 골조직에 영구적인 손상을 받을 가능성이 많으므로 골의 제거량은 bracket을 위치시키기에 충분한 정도로만 한정시키고 백악-법랑질 경계는 되도록 노출되지 않도록 해야 한다^{7,8)}.

4. 교정치료

◁ 구개 매복 견치의 치료 방법

- (1) 외과적 노출 후 자연적인 맹출을 유도하는 방법
- (2) 외과적 노출 후 부착물이나 교정장치를 이용하는 방법

1) 외과적 노출 후 자연적인 맹출을 유도하는 방법

이는 견치가 바른 치축 경사를 가지고 있고 맹출될 동안 직접시킬 필요가 없는 경우 적용할 수 있으며 견치가 맹출하는 동안 꾸준한 관찰이 필요하다. 그러나 이는 맹출이 느려 치료기간이 길어지고 매복 견치의 맹출 경로를 조절할 수 없으며, 자연적 맹출이 유도되지 않을 때는 다시 수술해야 한다는 단점이 있다.

2) 외과적 노출 후 부착물이나 교정장치를 이용하는 방법

부착물로서 crown이나 wire ligature chain

links, band, threaded pin, direct bonded attachment 등 많은 방법이 사용되어 왔다^{13,14,18,27)}. 그러나 circumferential dead soft ligature wire의 경우 wire를 치경부 주위에 놓을 수 있도록 많은 골 조직을 제거해야 하고, 치근 외흡수가 8~14%로 증가하며 치아가 골유착되는 빈도가 증가한다는 여러 보고가 있고⁷⁾, threaded pin이나 wire loop도 치질의 영구 손실을 야기한다는 단점이 있어 최근에는 direct bonded technic이 많이 사용되고 있다.

◁ 교정치료시의 고려사항

구개 매복 견치의 교정 치료의 예후는 인접 치아와의 관계, 치축 경사도, 이동되어야 할 거리, 골 유착의 여부 등에 의한다.

구개 매복 견치의 치료는 크게 3단계로 나누어 생각해 볼 수 있다.

- (1) eruption
- (2) labial movement
- (3) apical torque

(1) eruption

노출시킨 치아의 첫번째 이동의 형태는 하악을 향한 것으로 일단 치관이 인접치 특히 측절치의 치근으로부터 떨어지게 하는 것이 중요하다. 맹출은 passive 또는 active eruption이 가능하다. 수동적인 방법은 보통 가철식 장치를 이용한 치료전에 사용하는 방법으로, 3~6개월동안 맹출되도록 기다리며 비교적 어린 나이의 환자에게 적합하다.

active extrusion은 고정식 교정장치를 이용하는 것으로 심하게 정출시키는 것은 피해야 한다.

만일 치열궁으로부터의 변이량이 작고 측절치가 견치의 측방 이동에 장애가 되지 않는다면 extrusion은 불필요할 수도 있다.

(2) labial movement

측방 이동을 시작하기 전에 치열궁내에는 충분한 공간이 마련되어야 한다. 힘의 방향은 견치의 최종 위치를 향하도록 하며, 이는 보통 elastic module을 이용하여 쉽게 행할 수 있다. 순측 매

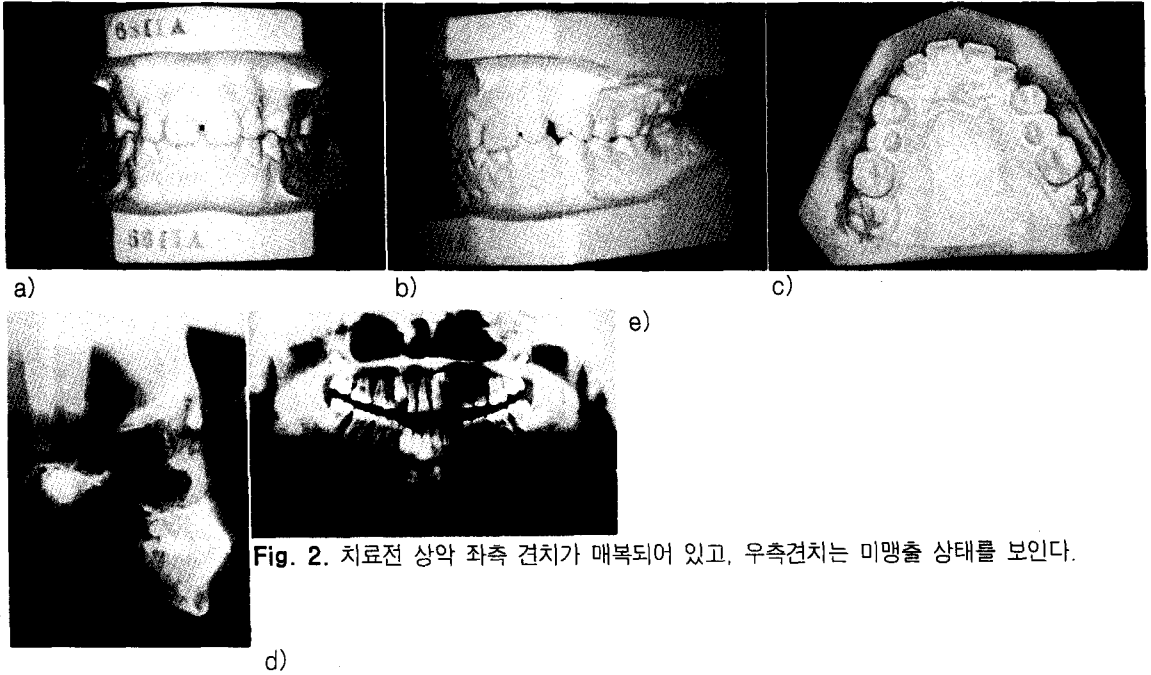


Fig. 2. 치료전 상악 좌측 견치가 매복되어 있고, 우측견치는 미맹출 상태를 보인다.

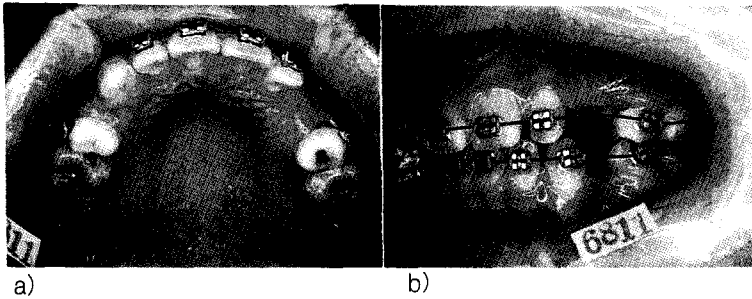


Fig. 3. bracket을 bonding후 leveling하여 견치 맹출을 위한 공간을 형성하였다.

복 견치와는 달리 구개측 매복 견치의 경우 치관이 치열궁에 근접할수록 종종 교합 장애가 야기 되는데, 피개 교합량이 작다면 bite는 쉽게 cross 될 수 있으나, 피개 교합량이 큰 경우 심한 교합 외상이 치아의 동요도를 증가시키고 치아 이동을 방해할 수 있다. 이런 경우 posterior bite block을 이용하여 피개 교합량을 감소시켜야 한다. overbite의 문제에 있어 하악 치열궁을 고려해야 할 때도 있다. 피개 교합량이 크고 curve of Spee가 심하다면 하악 교합 평면의 leveling이 중요하다.

(3) apical torque

견치가 바르게 기능하기 위해서는 적절한 치축 경사의 확립이 필수적이다. 적절한 치관 높이가 형성되더라도 치근단이 구개쪽으로 위치된

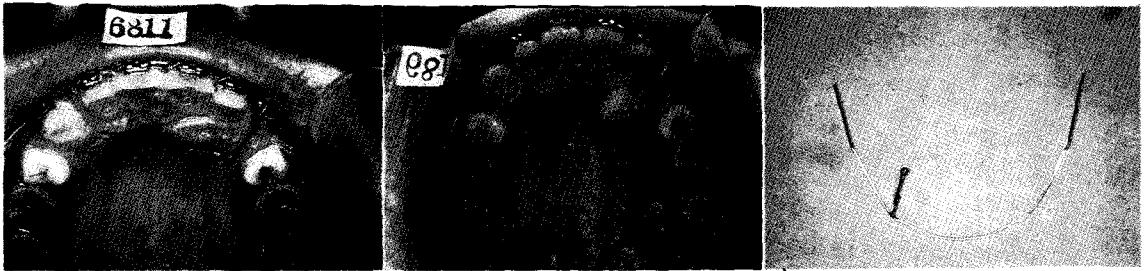
채로 남아 있다면 canine guidance가 형성될 수 없으며 견치의 재발이나 외상성 교합을 피하려면 치근단은 순측으로 torqued되어야 한다. 이는 rectangular wire나 auxilliary torquing attachment를 이용하여 행한다.

III. 증례 보고

◁ 증례 1

미맹출된 좌측 상악 견치로 총생이 예상되는 class II 부정 교합으로 상악 견치 둘 다 미맹출된 상태이다.

연령 및 성별 : 12세 4개월, 남자



a) 견치의 외파적 노출 후 lingual button을 bonding하였다.
 b) 견치의 치판이 보이기 시작하고 있다.
 c) spring이 solder된 016"X022" rectangular arch wire

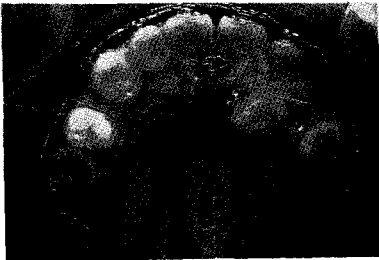
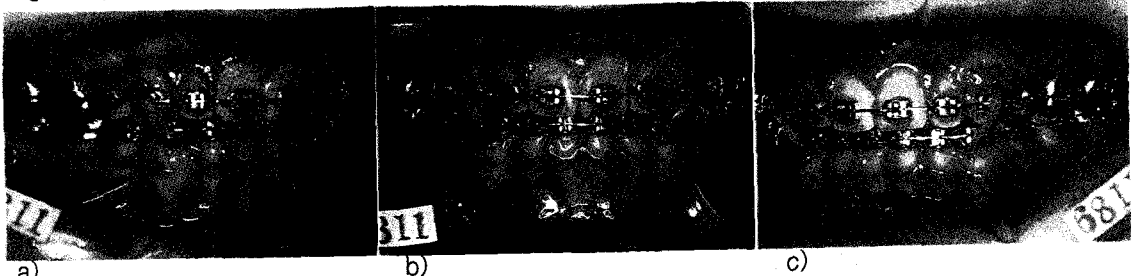


Fig. 5. elastic module을 이용하여 rotation control과 labial movement를 동시에 시행하였다.



a) b) c)
 Fig. 6. 상악에는 combination AW, 하악에는 shoe-hook AW를 이용하여 space closing을 실시하였다.



a) b) c)
 Fig. 7. Ideal AW와 up & down elastic을 이용 finishing하였다.

두부 방사선사진 소견

SNA : 79.5°
 SNB : 76.0°
 ANB : 3.5°
 I to FH : 110.0°
 IMPA : 95.0°
 ODI : 70.0

APDI : 87.0

facial height ratio : 63.3%

진단 : class II division 2 부정 교합 및 상악 견치의 구개측 매복

치료 계획 :

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| 4 | 4 | 발치후 bracket bonding후 leveling. |
| 4 | 4 | 견치 맹출을 위한 공간 형성 |

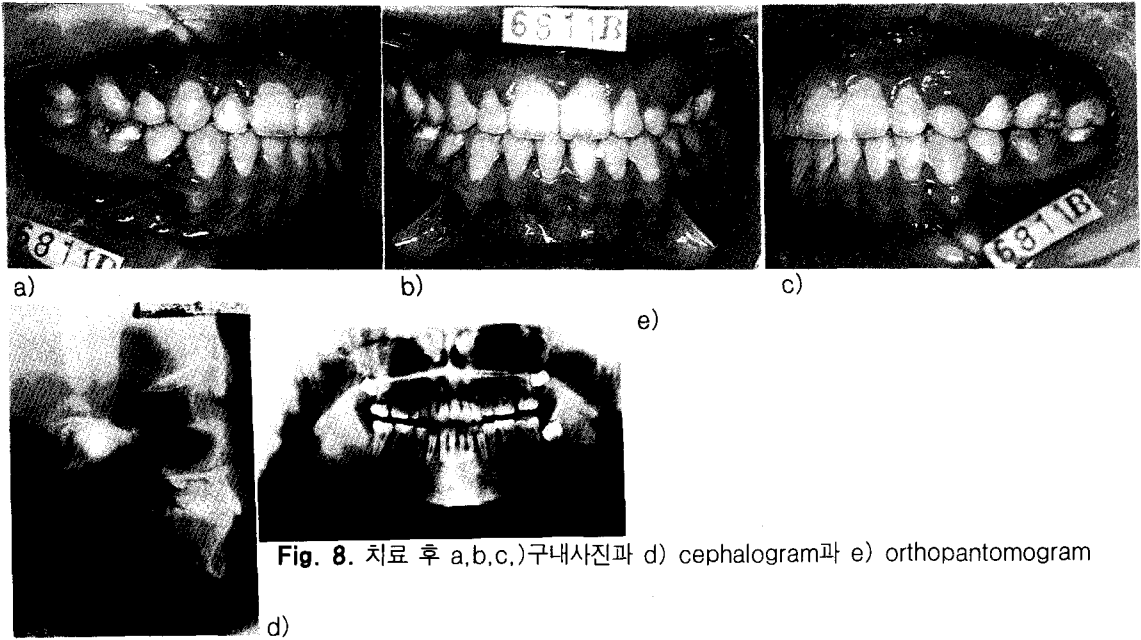


Fig. 8. 치료 후 a,b,c.) 구내사진과 d) cephalogram과 e) orthopantomogram

3 | 3 외과적 노출ideal arch에 spring을 solder하여 매복 견치 맹출 시도

치료 내용 :

Class II molar relation을 보이며, 상악 치열궁에 견치 맹출을 위한 공간이 부족하다. 제 1소구치를 발거한 후 bracket을 bonding, leveling을 시행하고 견치 맹출을 위한 공간을 마련한 후 3의 외과적 노출을 시행하였다.

|3 에 lingual button을 bonding하고 016"X022" rectangular arch wire에는 견치를 하방 이동시키기 위한 spring을 제작하여 solder하였다.

견치의 하방 이동 완료 후 elastic chain을 이용하여 순측 이동과 함께 rotation control을 시행하였다. 견치가 치열궁내에 배열된 후 상악에는 combination arch wire, 하악에는 shoe-hook arch wire를 사용하여 공간을 폐쇄한 후 ideal arch wire를 이용하여 finishing, debonding하였다.

◁ 증례 2

매복 견치 치료를 목적으로 타병원에서 치료

받던 중 내원하였다. 상악 우측 견치가 구개측으로 매복된 상태.

연령 및 성별 : 12세 6개월, 여자

두부 방사선사진 소견

SNA : 85.0°

SNB : 83.0°

ANB : 2.0°

⊥ to FH : 116.0°

IMPA : 90.0°

ODI : 68.0

APDI : 86.0

facial height ratio : 68.7%

치료 내용

환자의 요구로 상악만을 치료하기로 하였다. bracket을 bonding후 leveling한 후 open coil spring을 이용하여 견치 맹출을 위한 space를 형성하였다. anchorage보강을 위해 transpalatal arch를 장착한 후 3을 외과적으로 노출시켰다. 견치의 하방 이동을 위해 spring이 solder된 016"X022" rectangular arch wire를 장착하였다. elastic thread로 측방 이동시킨 후, apical torque

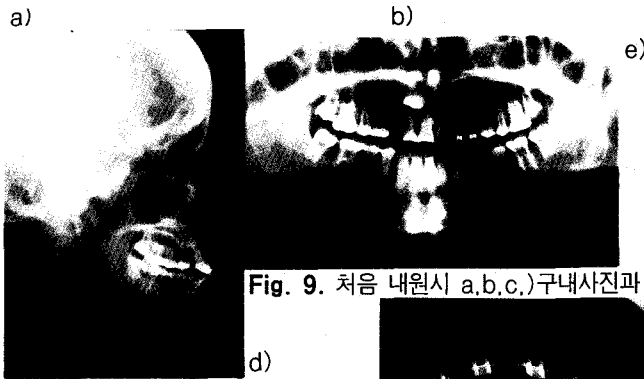
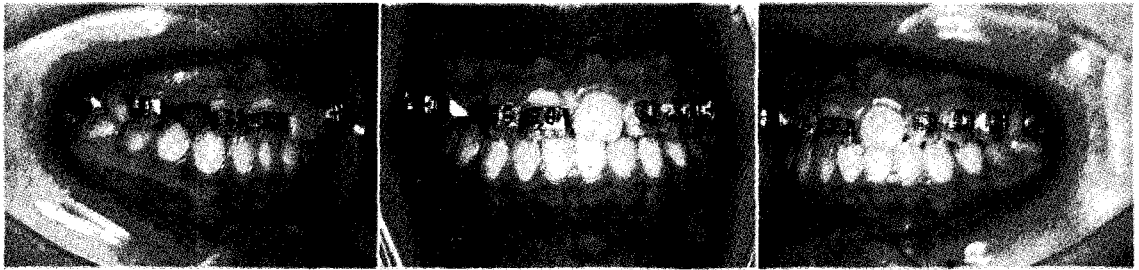


Fig. 9. 처음 내원시 a,b,c.)구내사진과 d) cephalogram과 e) orthopantomogram

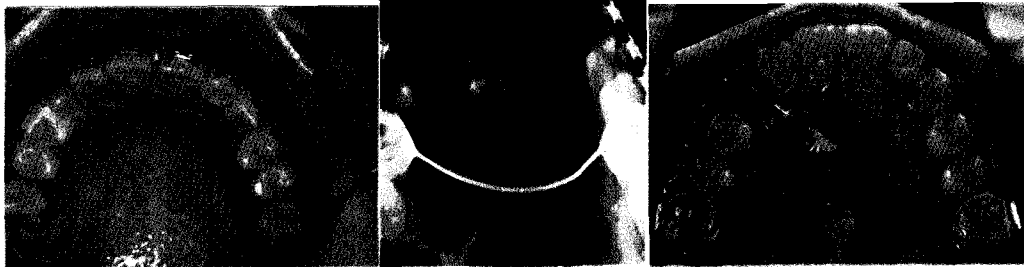


Fig. 10. a) leveling을 통해 맹출을 위한 공간을 형성하였다.
b) anchorage 보강을 위해 transpalatal arch를 장착하고, 외과적 노출 후 lingual button을 bonding하였다.

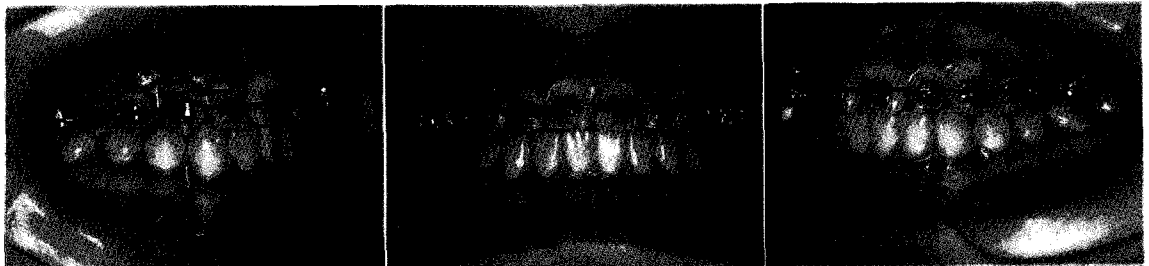


Fig. 11. Ideal AW with loop를 이용하여 견치의 치근에 apical torque를 부여하였다.

control을 위해 loop가 첨가된 ideal arch wire를 이용하여 finishing하였다.

IV. 요약 및 결론

견치는 상악의 cornerstone으로 묘사되며, 긴 치근과 좋은 골지지도가 그 중요성을 시사한다.

견치가 없는 경우 상악의 심미도는 상당히 감소하며, 하악의 측방운동(lateral excursion)시 교합적 역할은 잘 알려져 있다.

일반적으로 구개 매복 견치의 경우, 환자는 12-13세 이후 견치 결손을 주소로 내원하여 방사선학적 조사에 의해 발견하고 거의 외과적 처치를 필요로 한다.

구개 매복 견치는 원인적인 측면이나 치료 과정에서 순측 매복 견치와는 다른 특성을 가진다. 흔히 매복의 원인이 될 수 있는 치열궁 장경 부족보다는 위치 이상이나 측절치에 의한 영향으로 더 잘 나타난다. 10-13세 사이에 상악 영구 견치가 구개측 경로로 맹출할 가능성이 있다면 예방적 치료의 측면에서 유견치의 조기 발거도 좋은 방법이다¹³⁾. 수술시에는 치주적인 문제를 고려하여 골조직이나 연조직 제거량을 최소화하는 것이 좋다. 여러가지 측면에서 direct bonded technic이 추천되며, 적절한 힘으로 천천히 치아를 이동시키는 것이 중요하다.

구개 매복 견치는 측절치 치근 흡수의 가능성이 높다는 문제점이 있으나, 외상으로부터 보호되고 골 유착되는 빈도가 낮고 교정 치료후 양호한 치은 상태를 얻기 용이하며, 재발의 경향이 낮다는 점에서 순측 매복 견치보다 좋은 예후를 가질 수 있다. 그러나 실제 임상에서 구개 매복 견치의 치료는 그리 적극적으로 시도되고 있지 못한 듯하다.

상악 매복 견치를 치열궁내로 배열하는 것은 적절한 교합 형성, 심미적인 측면, 인접치의 치근 흡수 방지, referred pain, 감염, 낭종의 방지의 측면에서 매우 중요하다. 주의깊은 임상학적, 방사선 검사를 통한 정확한 진단과 적절한 치료를 이용하여 구개 매복 견치를 치열궁내로 이동시켜 본래의 기능성과 심미성을 회복하는 것이 바람직하다.

REFERENCES

1. 서정훈 ; 상악 매복 견치의 교정학적 고찰, 대한치과 의사협회지, 25:59-70, 1987.
2. 경승현, 황충주 ; 상악 매복 견치의 진단 및 처치, 대한치과교정학회지, 23(2):165-177, 1993.
3. Becker, A., Kohavi, D. and Zilberman, Y.; Periodontal status following the alignment of palatally impacted canine teeth, Am.J. Orthod., 84:332-346, 1984.
4. Becker, A., Smith, P. ; The incidence of abnormal maxillary lateral incisor in relation to palatally displaced cuspids, Angle Orthod., 51:24-29, 1981.

5. Becker, A., Zilberman, Y.; The palatally impacted canine: A new approach to treatment, Am. J. Orthod., 74:422-429, 1978.
6. Bishara, S.E.; Impacted maxillary canines: A review, Am.J.Orthod., 101:159-171, 1992.
7. Boyd, R.L.; Clinical assessment of injuries in orthodontic movement of impacted teeth, I. The method of attachment, Am.J.Orthod., 82:478-486, 1982.
8. Boyd, R.L.; Clinical assessment of injuries in orthodontic movement of impacted teeth, II. Surgical recommendations, 86:407-418, 1986.
9. Clark, D.; The management of impacted canines: free physiologic eruption, J. Am. Dent. Assoc., 82:836-840, 1971.
10. Dachi, S.F. and Howell, F.V.; A survey of 3,874 routine full-mouth radiographs, II. A study of impacted teeth, Oral.surg., 14:1165, 1961.
11. Dewel, B.F.; The upper cuspid: Its development and impaction, Angle Orthod., 14:79-90, 1949
12. Ericson, S., Kurol, J.; Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance, Europ.J. Dent., 8:133-140, 1986.
13. Ericson, S., Kurol, J.; Early treatment of palatally erupting maxillary canines by the extraction of the primary canines, Europ. J. Orthod., 10:283-295, 1988.
14. Fastlight, S.; Treatment of impacted canine, Am.J. Orthod., 40:891-905, 1954.
15. Geiger, A.M.; A simple technique for management of the high palatally impacted canine, J.Orthod. Maxillofac.Surg, 45:643-644, 1987.
16. Hunter, S.B.; Treatment of the unerupted maxillary canine, Br. Dent.J., 294-326, 1983.
17. Jacoby, H.; The 'ballista spring' system for impacted teeth, Am.J.Orthod., 75:143-151, 1979.
18. Jacoby, H.; The etiology of maxillary canine impactions, Am.J.Orthod., 84:125-132, 1983.
19. Johnston, W.D.; Treatment of palatally impacted canine teeth, Am.J.Orthod, 56:589-596, 1969.
20. Kohavi, D., Becker, A. and Zilberman, Y.; Surgical exposure, orthodontic movement, and final tooth position, as factors in periodontal breakdown of treated palatally impacted canine, Am.J.Orthod., 85:75-77, 1984.

21. Lewis, P.D.: Preorthodontic surgery in the treatment of impacted canines *Am. J. Orthod.*, 60:382-397, 1971.
22. Moyers, R.E.: *Handbook of orthodontics*, Second edition, Chicago: Year Book Medical, 83-88, 1963
23. Moss, J.P.: The unerupted canine, *Dent. Practit.*, 22:241-248, 1972.
24. Oliver, R.G., Hardy, P.: Practical and theoretical aspects of a method of orthodontic traction to unerupted teeth illustrated by three cases, *Br. J. Orthod.*, 73:229-236, 1986.
25. Ronreau, B.: Eruption of impacted maxillary cuspid, *The Funct. Orthod.*, 4-13, 1991.
26. Shapira, Y., Kufincc, M.: The impacted maxillary canine. (I) Surgical consideration and management, *Quint. Int.*, 9:895-897, 1984.
27. Shapira, Y., Kufincc, M.: The impacted maxillary canine. (II) Orthodontic consideration and management, *Quint. Int.*, 9:921-926, 1984.
28. Smulker, H., Castelluci, G.: Management of palatally impacted cuspids, *Oral health*, 77:21-25, 1987
29. Williams, B.H.: Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction, *Angle Orthod.*, 51:30-40, 1981.

-ABSTRACT-

ORTHODONTIC TREATMENT OF PALATALLY IMPACTED CANINE

Young Il Chang, Young Hwa Sohn, Tae Woo Kim

Department of Orthodontics College of Dentistry, Seoul National University

Upper canine is described as 'cornerstone' of maxilla, and its importance is implicated by long root and good alveolar support. The incidence of impaction of upper canine is the second most frequent next to the third molar because it takes a long period of time to develop, and has a complicated path of eruption, and erupts lately.

Generally, the patient who has a palatally impacted canine visit the clinic primarily due to a missing of canine after 12-13 years old. Palatally impacted canine is different from labially impacted canine in its cause and treatment process. It is due to malposition or anomalous lateral incisor rather than arch length deficiency.

Once the impaction is identified, the first stage of the treatment is to localize the lesion by radiographic examinations or others and according to severity, orthodontic traction, or transplantation should be considered, and comprehensive diagnosis and treatment plan of malocclusion should be established.

Properly managed impacted canine can provide function and esthetic through proper diagnosis and treatment of extraction of canine is not indicated.

KOREA. J. ORTHOD. 1994 : 24(3) : 509-519

Key words : palatally impacted canine. development of upper canine