

임상가를 위한 특집

III. 수술전·후 교정치료의 목표, 치료개요 및 한계

(Aims, Applied Mechanics and Limitations of the
Pre & Post Operative Orthodontic Treatment)

연세대학교 치과대학 교정학교실(영동세브란스 병원)

부교수 백형선

골격성 III급 부정교합은 전후방, 수직적 및 횡적으로 상하악골 관계의 부조화를 갖고 있으며 악골의 비정상적인 부조화를 보상하기 위한 치성보상(Dental Compensation)이 존재하고 있는 것이 일반적이다.

성장이 원로되지 않은 어린환자에서는 악정형력을 이용한 장치로 성장의 양과 방향을 조절하여 골격성이 부조화를 어느정도 개선시킬 수 있지만, 성장이 원로된 성인환자에서는 치아의 이동으로 골격자체의 부조화를 Camouflage하는 교정치료를 하거나 교정치료와 병행하여 악교정수술을 시행하여야 한다.

통상적인 Camouflage 치료는 악골 관계의 부조화의 정도가 심하지 않은 환자에서는 효과가 있지만 심한 악골간의 부조화가 심한 경우에는 오히려 더 나쁜 외모를 초래할 수 있다.

악교정 수술은 수술이라는 환자의 부담감은 있지만, 짧은 기간내에 기능적인 것은 물론 심미적인 개선으로 안모로 인한 열등감까지도 해소하여 자신감 있는 사회생활을 할 수 있게 한다.

1. 수술전 교정치료

모든 치아들을 각 악궁에서 잘 배열시키고, 원하는 위치로 상하악 및 구치를 이동시키고 악궁의 조화를 이루게 하여 수술을 용이하게 하고 수술 후 좋은 기능적인 교합을 갖게 하는 것이 술전 교정치료의 목표이다.

또한 치료목표, 치료술식(mechanics), 발치되는 치아가 Camouflage치료와는 정반대로 시행되어져야 하므로 사전에 수술을 동반할 것인가 Camouflage를 할 것인가는 충분하게 검토한 후 결정하여야 한다.

1) 치아의 배열(Alignment)

총생이나 회전, 경사된 개개 치아들을 바로하여 각각의 치열궁에 적절하게 치아를 위치시키는 과정이다.

높은 탄력성이 있고 Bracket slot보다 작은 round wire를 사용하여 약한 힘을 적용하는 것이 좋다.

2) 치아의 수직적인 조정(Leveling)

치열궁에 존재하는 심한 Spee의 만곡을 제거해 주는 기본적인 과정이다. 하악골을 전후방으로 움직일 때 하악전치의 수직적인 위치는 안면고경을 결정하는데 중요한 역할을 한다. 즉 안모가 짧은 환자에서는 하악전치를 술전에 압하(intrusion)시키는 것 보다는 수술후 교정치료 과정에서 구치부를 정출(extrusion)시키는 것이 더 좋은 방법이며, 안모가 길고 전치부 개교교합이 있는 환자에서는 전치부와 구치부를 독립적으로 leveling한 후 각각 다른양으로 이동하는 것이 재발방지를 위하여 유리하다.

압하(intrusion)의 방법은 Continous arch wire에 의한 방법과 Segmented arch wire에 의한 방법이 있다. .

3) 전치의 전후방 관계의 치료

상하악 전치의 치축 경사도와 전후방 관계의 위치는 수술시 악골을 전후방으로 얼마나 이동할 수 있는 기를 결정하여 준다(그림 1 참조).

Class III 환자에서는 골격성 부조화에 대한 치성보상으로 상악전치의 순측경사와 하악전치의 설측경사가 되어있는 것이 보통이다.

통상적인 Camouflage치료와는 반대로 상악에서 제1소구치만 발치하거나, 상악에서 제1소구치, 하악에서 제2소구치를 발치한다. 상악전치는 발치공간을 이용하여 후방이동시키고 하악전치는 순측으로 경사시키면서 총생(crowding)을 해소한다.

상악 전치부의 구개측으로의 후방이동과 하악전치의 순측이동을 위해서 Camouflage치료와는 반대로 Class II Elastics를 사용하며, 상악전치부를 최대로 후방이동시키기 위해서 구치부의 고정원(Anchor-age)은 Transpalatal arch wire나 Head gear를 장착한다(사진 1, 2 참고).

상하악 전치부의 치성보상이 제거됨에 따라 reverse overjet의 양이 더 커지고 환자의 외모는 치료 전보다 더 나빠지게 된다(사진 3, 4 참고).

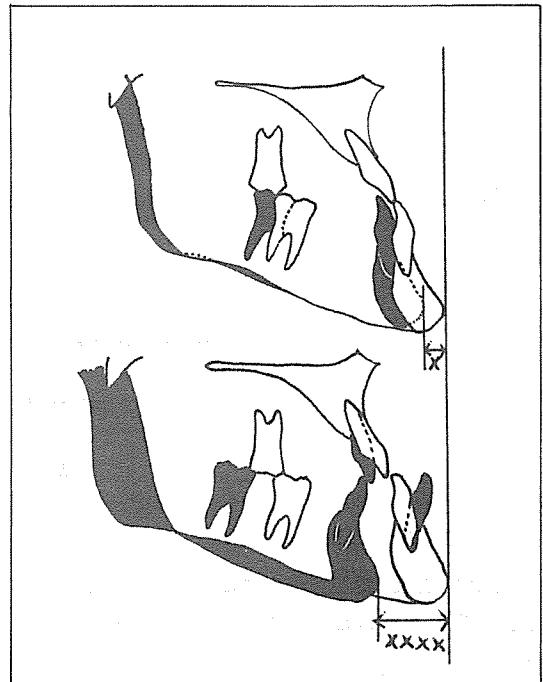
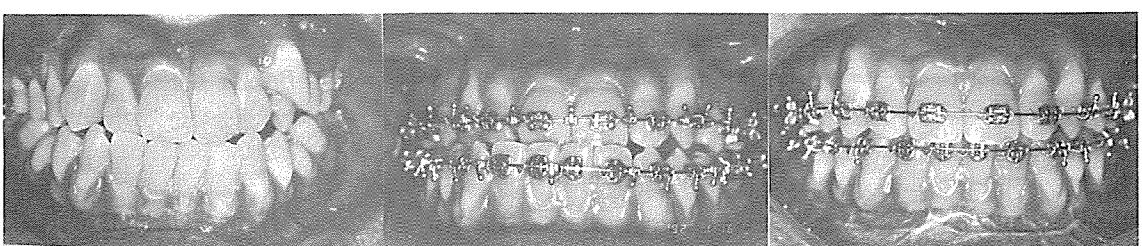


그림 1. 수술전 교정치료에 의해서 상하악 전치를 Decompen-sation 한 후에 충분한 하악골의 후방이동을 할 수 있 다.

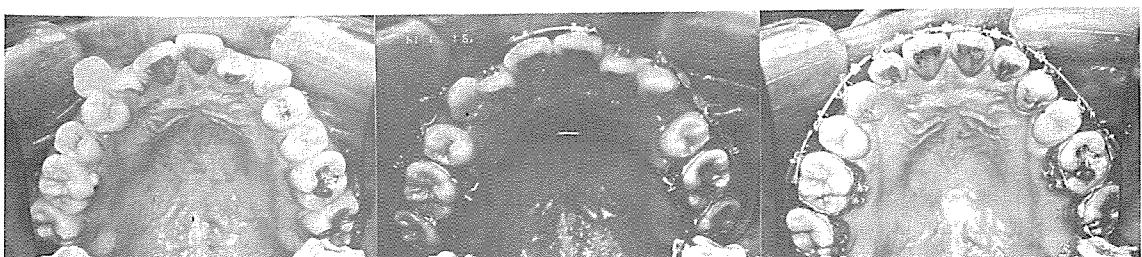


좌 : 치료전 정면모습

중 : 술전 교정치료후 정면모습

우 : 수술후 정면모습

사진 1.

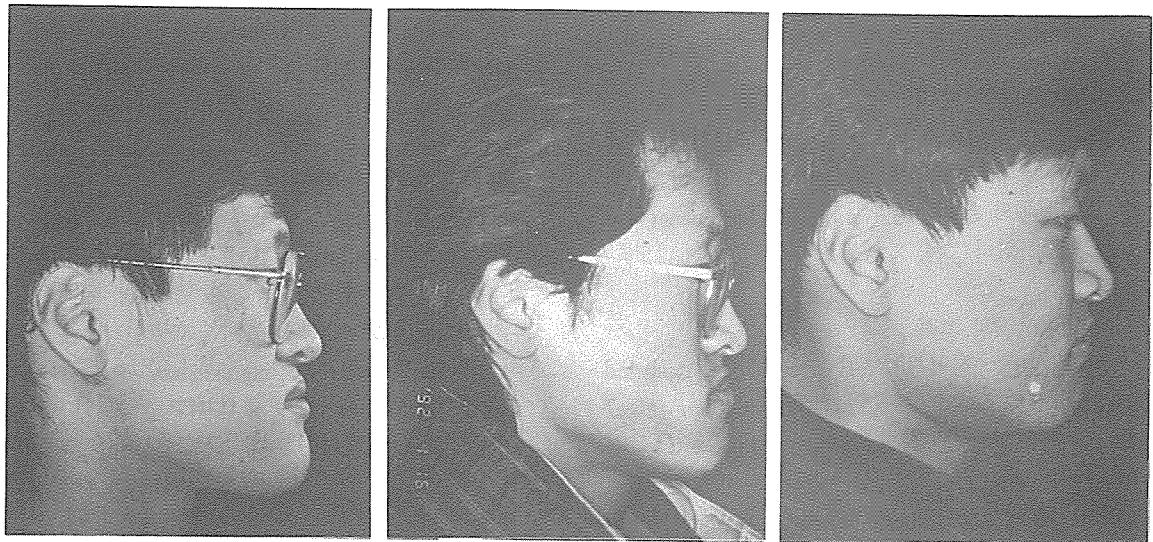


좌 : 치료전 상악모습

중 : 상악제 1소구치를 발치하고 Lingual Arch를 장착 한 모습

우 : 술전 교정치료후 모습

사진 2.

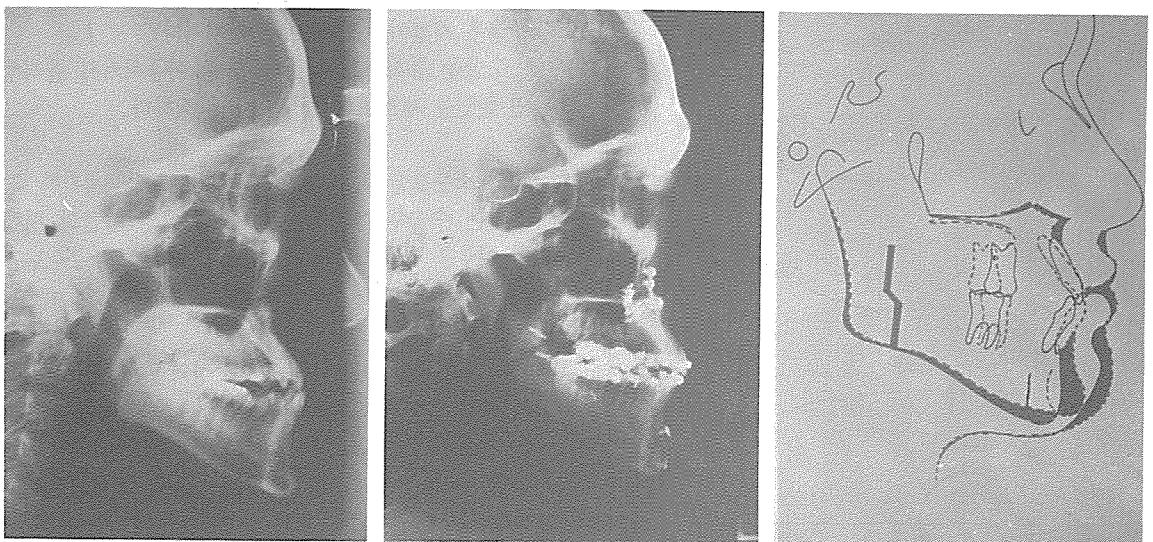


좌 : 치료전 측면모습

중 : 술전 교정치료후 측면모습

우 : 수술후 측면모습

사진 3.



좌 : 치료전 측모두부방사선 사진

중 : 수술후 측모두부방사선 사진

우 : 치료 전후 중첩사진

사진 4.

4) 악궁의 조화를 위한 치료

상하악궁의 조화를 위하여 악궁을 확장 또는 축소하여야 한다.

상하악궁의 완전한 일치가 될때까지 수술을 기다릴 필요는 없고 구치부의 반대교합의 양이 교두의 반을 넘지 않는다면 수술을 시행하고 수술후 교정치료에서 교합을 맞춰준다.

상악궁의 열성장으로 심한 악궁의 협착이 있는 경우에는 RPE등과 같은 악정형장치보다는 수술시 Parasaagittal osteotomy를 시행하는 것이 재발방지를 위해 유리하다.

구치부의 협설축으로의 확장이나 축소는 Burstone의 Precision lingual arch wire 등과 같은 Lingual arch system을 사용한다.

2. 술전 교정치료시의 고려사항

1) 치아이동의 한계

Proffit와 Akerman은 치료방법 즉 교정치료, 악정 형력을 이용한 치료, 악교정술에 의해 변화될 수 있는 치아이동의 한계를 Envelope of Discrepancy라고 하여 발표하였다(그림 2 참조).

2) 치주상태의 고려

설측경사된 하악전치부위 부착치은(attachemd gingiva)의 결핍과 얇은 순측 치조골(alveolar ridge)은 하악전치의 충분한 순측이동을 제한시키는 요인 이 된다.

특히 턱 성형술(Inferior border osteotomy)을 계

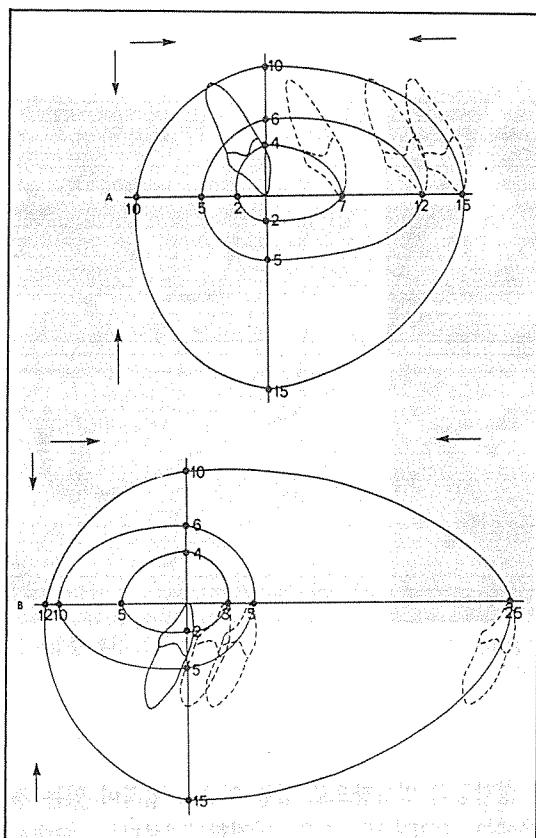


그림 1. Envelope of Discrepancy

- 인쪽 타원형 : 교정치료에 의한 치아이동의 한계
- 중간 타원형 : 악정형력과 교정치료를 병행한 치아 이동의 한계
- 바깥쪽 타원형 : 악교정 수술에 의한 치아 이동의 한계

획한 환자에서는 수술시 vestible의 절개로 인하여 부착치은의 양이 더 하방으로 내려가게 됨으로 사전에 치은이식(gingival graft)를 고려하여야 한다.

3) Bolton의 치아크기 분석

상악골의 열성장인 환자에서 측절치의 크기가 작거나 왜소치(peg lateral)인 경우를 자주 볼 수 있다.

하악전치부의 근원심 폭경의 합이 상악전치부보다 4~5mm정도 더 큰 경우에는 하악전치 하나를 발치하거나, 하악전치의 interproximal enamel stripping을 시행하거나 상악 측절치의 정상적인 폭경을 위한 공간을 확보하여 치료후 보철치료를 해주어야 한다.

4) 전치부 개교 교합 환자에서의 재발 방지

전치부를 정출시키거나 구치부를 압하시키기 위하여 High Pull Head Gear의 장착을 술전에 시행하면 수술후 재발이 되는 것이 일반적이다.

수술을 통하여 상악골을 상방 이동시켜서 골격성 인 원인을 제거해 주는 것이 바람직하다.

5) 소분절술(Segmental osteotomy)을 계획한 경우에는 수술부위의 인접치아들 사이의 치근의 평행성 여부를 사전에 관찰하여 조정하여 주고, 2~3mm의 공간을 확보 해주어야 한다.

6) 하악골을 후방이동하거나 상악골을 전방이동함에 따라 올 수 있는 교합장애(Occlusal interference)를 치료중에 치아모형을 채득하여 수술전에 미리 조정해 주어야 한다. 일반적으로 하악 제 2 대구치와 상악 제 2 대구치에서 조기 접촉을 발견할 수 있다.

7) 수술전 4~6주전에 Bracket slot에 꽉 맞는 stabilizing arch wire가 passive하게 장착되어야 한다.

3. 수술후 교정 치료

진존하고 있는 부정교합을 해소하고 불안정한 상하악 치아간의 교합관계를 안정되게 하여 가능한 것은 물론 심미적인 교합관계를 형성하여 재발을 방지하는 것이 목적이다.

환자의 상태, 수술부위의 범위 및 고정방법에 따라 술후 교정치료의 시기에 차이가 있다. Rigid fixation으로 고정한 경우에는 일반적으로 치유기간도 빠르고 안정성도 더 높지만 원치않는 악관절부위의 이상을 초래할 수도 있으므로 더 주의를 필요로 한다.

의과의사가 만족하다고 생각되는 시기에 술후 교정치료를 시작하는 것이 좋으며 일반적으로 술후 3~4주경에 시행하게 된다.

1) Splint와 Stabilizing arch wire의 제거

반드시 Splint와 Stabilizing arch wire는 동시에 제거되어야 한다. 어느 한쪽만 제거된 경우에는 불안정한 교합으로 인하여 Cr-CO discrepancy를 초래할 수 있다.

2) Working wire의 장착

Working wire는 0.16" S.S.wire를 사용하는 것이 좋고 상악치아의 Torque의 조정을 원한다면 $0.16 \times 0.22"$ S.S.wire나 0.17×0.25 TMA wire를 사용할 수 있다. 상악골을 확장한 경우에는 상악궁의 재발의 방지를 위해서 Heavy labial arch wire를 첨가하는 것이 유리하다.

3) 약한 Elastics의 사용

3/8"의 약한 Elastics를 상하악 구치부에 box 형태로 착용하게 하여 교합의 안정과 진존하는 반대교합의 개선을 유도한다(사진 5 참조).

Peg tail ligature wire나 Kobayashi hook를 사용한다.

4) 보정

재발이 의심되는 경우에는 Class III Elastics를 사용하여 상악전치는 순축경사, 하악전치는 interproximal enamel reduction을 시행한 후 설측 경사시킨다.

개교교합이 있었던 환자에서는 교합면에 wire가 없는 wrap-around형태의 보정장치가 상악에 좋고, 하악에는 spiral wire를 이용한 고정식 보정장치가 좋다(사진 6 참고).

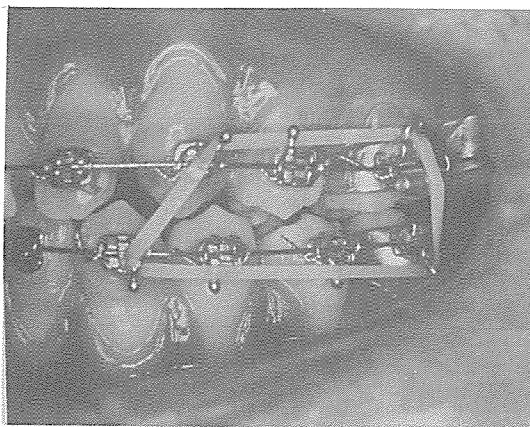
4. 수술후 고려사항

교정치료와 함께 수술을 병행하여도 상하악골의 전후방이동도 근육 및 신경계와 연조직이 생리학적으로 허용하는 범위내에서 이동을 하여야 한다.

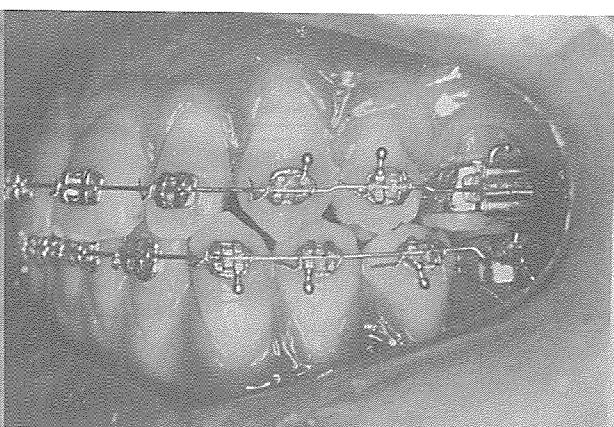
상하악골간의 부조화가 심할 경우에는 편악에서만 수술을 시행하는 것보다 양악에서 수술을 하는 것이 재발방지, 심미성 및 안정성에 더 유리하다.

또한 상악골의 수술후에 코와 상순같은 연조직의 변화를 사전에 고려하여야 하며, 하악골의 후방이동 후에 목과 턱사이의 관계가 나빠질 경우 Submental lipectomy나 상악골 전방이동수술을 동시에 하는 방법을 고려하여야 한다.

흔하지는 않지만 하순자체가 두꺼운 경우에는 Reduction cheiloplasty도 고려할 수 있다. 이차적인



좌 : Elastics 사용전 교합상태



우 : Elastics 사용후 교합상태

사진 5.

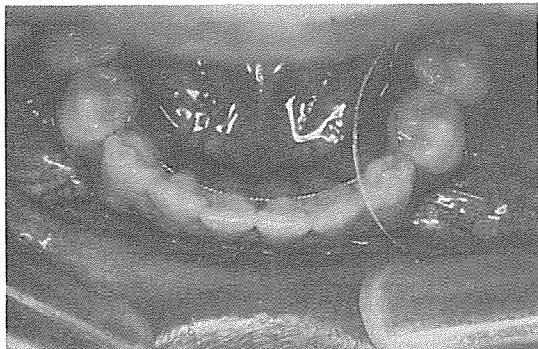


사진 6. 하악에 Spiral wire로 고정한 보정장치

연조직의 수술은 수술후 약 6개월 후에 평가하여 시행하는 것이 좋다.

참고문헌

1. Bell, W.H.: Tridimensional Planning for surgical/orthodontic treatment of mandibular excess, Am.J.Orthod. 80 : 263-287, 1981.
2. Epker, B.N.: The surgical-orthodontic correction of Class III skeletal Open-bite, Am.J. Orthod. 73 : 501-617, 1978.
3. Jacobs, J.D. and Sinclair, P.M.: Principles of orthodontic mechanics in orthognathic surgery cases, Am.J.Orthod. 84 : 399-407,

1983.

- 4 . Proffit, W.R. : Changes in tongue position and activity following mandibular osteotomy, Am. J.Orthod. 62 : 94-106, 1972.
- 5 . Proffit, W.R. : Combined surgical and orthodontic treatment, Contemporary Orthodontics Mosby Comp.1986, pp.519-557.
- 6 . Proffit, W.R., Philips, C. and Turvey, T. A. : Stability following superior repositioning of the maxilla. Am.J.Orthod. 92 : 151-163, 1987.
- 7 . Proffit, W.R. and White, R.P. : Surgical Orthodontic Treatment. Mosby Comp.1991.
- 8 . Worms, F.W. et al. : Surgical orthodontic treatment planning; Porfile analysis and Mandibular planning, Angle Orthod. 46(1) : 1-25, 1976.
- 9 . 백형선, 김형곤 : 편측 하악과두의 과성장으로 인한 하악골 비대칭을 동반한 부정교합환자의 치험 예. 대한치과교정학회지. 16 : 135-143, 1986.
- 10 . 백형선 : Long Face(open-bite) 환자의 수술교정 치료. 대한치과교정학회지. 19(3) : 147-160, 1989.
- 11 . 백형선 : 성인에서의 악교정 수술치료. 대한치과 의사협회지 29(8) : 618-629, 1991.

신일치과기공소

Shin il Dental Laboratory

代表 孫 永 受

서울시 종구 봉래동 1가 83번지 (광풍빌딩 601호)

전화 : 756-2875 · 756-2876

FAX : 773-3949