

근첨하 분절 골절단술을 병행한 III급 양악 전돌증의 교정치료 증례

정 미 향¹⁾ · 남 동 석²⁾

양악 전돌은 흔히 접하는 부정교합 증례로서, 대부분 상하순의 전돌에 의한 안모 심미성의 손상을 주스로 내원한다. 이러한 증례는 제 1소구치를 발거하고 그 공간을 이용하여 전치부를 견인하여 치료하는 경우가 많으며, 성공적인 치료 결과를 얻을 수 있다. 그러나, 성인 환자의 경우에는 환자의 협조도 불량으로 인한 악의 고정원 사용의 불량, 치료기간의 장기화, 치료결과가 충분하지 못한 경우등에 있어서의 치근 흡수량의 증가, 구의 장치 사용으로 인한 환자의 사회심리적 부담감등의 부작용이 있다.

이의 해결방안의 하나인 근첨하 분절 골절단술은 고정원의 절대 보존, 치료기간의 단축, 구의 고정원 사용 필요성 제거 및 이를 통한 환자의 협조도 증가 등의 장점을 가지고 있다. 이에, 제 1소구치 발거 및 이 부위를 이용한 근첨하 분절 골절단술을 병행하여 치료한 치아치조 전돌의 증례를 치료 전후의 두부 방사선 계측 사진및 연구 모형을 통해 비교분석하여 변화를 살펴보고, 이의 장단점을 고찰해 보도록 하고자 한다.

(주요단어 : 근첨하 분절 골절단술, 양악 전돌증)

I. 서 론

앵글은 교정학과 인간 안모와 관련된 예술이 밀접하게 연관되어 있으며³⁾, 안모의 균형과 조화, 입의 형태와 아름다움은 치아의 교합관계에 크게 영향을 받는다고 하였다. Dr. Tweed는 교정치료의 목적으로 안모의 균형과 조화, 치료후 치열의 안정성, 구강 조직의 건강, 저작의 효율성을 들었다.

이렇듯 교정치료와 연관된 안모의 균형은 오랫동안 관심의 대상이 되어 왔으며, 연조직 측모는 교정치료의 계획 수립시 중요한 고려의 대상이었다.^{9),10)}

측모에 관한 많은 연구에서 사람들의 선호도면에서 인종별, 성별 차이가 존재하기는 하였으나^{1),5),15)} 대체로 straight(orthognathic) profile을 선호하며, 매력

적인 측모에 관해서는 공통적인 심미안을 가지고 있음이 보고되었다.^{2),6),7),9),10),12)}

양악 전돌(bimaxillary protrusion)은 흔히 접하게 되는 부정교합으로서, 환자들은 상하순의 전돌로 인한 심미성의 손상을 호소한다. 양악 전돌의 증례에서는 정모보다 측모에서 그 양상이 두드러지게 관찰된다. 양악 전돌증은 앵글 I급 부정교합에서 많이 관찰되지만, II급, III급 부정교합 같은 전후방적 부조화와 수반되어 나타나는 경우도 있다.

양악 전돌의 증례 중, 성장중인 환자에서는 제 1소구치 발거를 통하여 상하악 전치의 과도한 flaring과 이로인한 lip procumbency, strain, incompetence등의 성공적인 치료를 할 수 있으며, 심미적인 면이나 안정성 모두에서 좋은 결과를 얻을 수 있다. 이러한 성공적인 결과를 얻기 위해서는 고정원 요구량에 대한 충분한 고려, 구의 장치 사용등의 좋은 환자의 협조도, 치료기간동안과 후의 환자의 성장등이 기여를 하게 된다.

양악 전돌증례의 많은 성인환자에서도 소구치 발

¹⁾ 서울대학교병원 치과진료부 교정과, 전공의

²⁾ 서울대학교 치과대학 교정학 교실, 교수

* 본연구는 '95년도 서울대학교 병원 지정연구비 (02-95-277) 지원에 의해 이루어 졌음

거를 수반한 교정치료로 성공적인 결과를 얻을 수 있다. 그러나, 생리적인 치아이동을 얻기가 어렵고, 이러한 이동의 조절이 어려우며 치료시간이 길어지는 경향과 이로 인한 치근흡수, 치주적인 문제점등으로 어려움을 겪게 된다. 또한, 양악전들의 성인환자가 치간이개, 치조골 상실, 상하악골의 수직적 부조화, 폭경의 부조화등을 수반할 경우에는 교정치료만으로 성공적인 결과를 얻기가 매우 어렵게 된다.¹¹⁾ 따라서, 많은 성인 환자에서는 수술-교정 복합 치료가 고려될 수 있다.

상하악 전치부의 근침하골절단술(subapical osteotomy)은 특별한 임상적 상황에서 유용한 수술기법으로서, Bell은 여기에 관해 고찰을 기술했다.⁴⁾ 대부분의 경우 이 수술은 양악전들을 개선하고자 할때 교정치료와 병행하여 시행되며 고정원의 절대 보존, 치료기간의 단축, 구외 고정원 사용 필요성 제거 및 이를 통한 환자의 협조도 증가 등의 장점을 가지고 있다. 또한 이 술식은 부분적 상악 무치악 환자에게 국소의치 제작전에 상악 전방돌출을 해소하고자 할 때 도 유용하다.¹⁶⁾

양악 전들의 성인환자가 골격적으로 수직적, 시상적, 횡적 부조화를 가지고 있지 않다면 근침하 분절 골절단술을 병행하는 경우의 치료 목표는 교정치료만을 시행할 경우와 동일하다.

전치부 개방교합, 과도한 치아 노출, lip incompetence등을 수반한 양악성 치아치조 전들은 상하악 전치부의 근침하골절단술만으로 치료하는 경우가 많다.⁴⁾ 그러나 이 경우, 과도한 치아 노출과 lip incompetence 는 개선하기 어려우므로, 3차원적인 고려를 통해 치료 목표와 계획을 수립해야 한다. 또한, 입술 근육이 과도하게 hypotonic한 증례나, 입술의 연조직이 매우 두꺼운 증례에서는 이차적인 cheiloplasty가 고려될 수도 있다.¹¹⁾

본 보고서에서는 서울대학교병원 치과진료부 교정과에 내원하여, 양악전들을 동반한 III급부정교합으로 진단받고, 제1 소구치 발거후 양악에 근침하 분절 골절단술을 병행한 환자의 증례를 고찰하고자 한다.

II. 증례보고

1. 기왕력 및 임상 소견

환자는 23세 0개월의 성인 여자 환자로서, 특이한 치과 및 의학적인 병력은 없었으며, 양호한 전신적 건

강 상태를 보였다. 주소는 anterior protrusion이었으며, 안모에서 facial asymmetry는 관찰되지 않았다. 안모의 형태는 mesofacial pattern이며, 입을 다물고 있을 때 입술주위 근육에서 strain 이 관찰되고, 측모에서는 이부주위의 연조직이 자연스럽지 못했다.

악관절 증상이나 기타의 구강 악습관은 발견되지 않았다. 양측의 상악 중절치에는 PFM이 장착된 상태였고, root shortening이 관찰되었다. 구강청결 상태는 양호하여 치주염증상은 나타나지 않았다. (그림1-1, 1-2)

2. 진 단

구치의 교합은 III급을 나타내었고, 견치 관계는 I급이었다. oberbite은 1mm였고, overjet은 3mm였지만, PFM의 협설측 폭경이 정상보다 커서 원래의 overjet은 이보다 작았을 것이다. 악궁의 형태는 상악은 약간 V-shape이고 하악은 U-shape으로 비대칭적이며, arch length discrepancy가 존재하여 약간의 crowding이 관찰되었다. 상악의 정중선이 좌측으로 1mm정도 변위되어 있었고, 하악에서 curve of spee는 미약하게 관찰 되었다.(그림1-2) 구강 위생은 양호하였다.

파노라믹 구내 방사선 사진에서 결손치나 파임치 등의 특이 소견은 관찰되지 않았으나, 상악 중절치의 root shortening이 관찰되었고, 제 3대구치는 존재하지 않았다.

측모 두부방사선계측사진의 분석시 facial height ratio 65.3%, Bjork sum은 395.9° 로서 정상범주의 mesofacial pattern이었고, SNA 79°, SNB 82°, ANB -3° 로서 하악골이 약간 과성장한 골격적으로는 심하지 않은 III급의 경향을 나타내고 있었다. 하악체의 길이는 정상범주였다. 상악 절치는 U1 to SN이 125.0°, U1 to FH가 129.5°로서 순측경사가 심한 편이었고, IMPA는 97°로서 1SD 정도 labioversion되어 있었으며, Interincisal angle은 101.9°로서 2.6SD가 작았다. L1 to A-Pog은 15.4mm여서 하악절치가 상당히 전방에 위치한 양상이었다. 상순은 리케츠의 E-line에 대해 2.61mm, 하순은 7.6mm 로서 입술이 모두 돌출된 양상이었으며, 특히 하순의 전돌이 심한 편이었다. ODI는 56.0°, APDI는 87.3° 으로서 open bite tendency와 III급 골격구조의 양상을 나타내었다. 위의 계측치를 종합해 볼 때, 환자는 III급 골격구조를 가지면서, 양악 전들을 수반한 상태로 shallow overbite을 나타내고 안모상으로는 III급의 특징이 많이 관찰되지 않았다.(그림 2)



그림 1-1

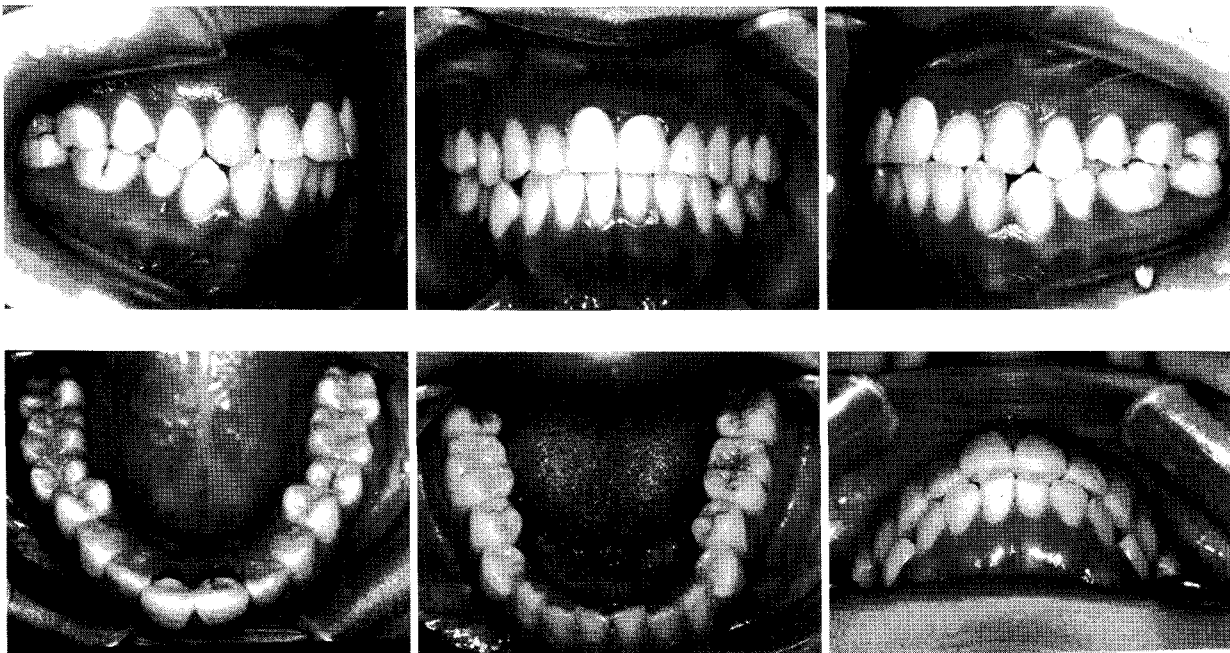


그림 1-2

그림 1. 초진시 환자의 안면과 구강내 사진



그림 2. 초진시 lateral cephalogram과 orthopantomogram



그림 3-1

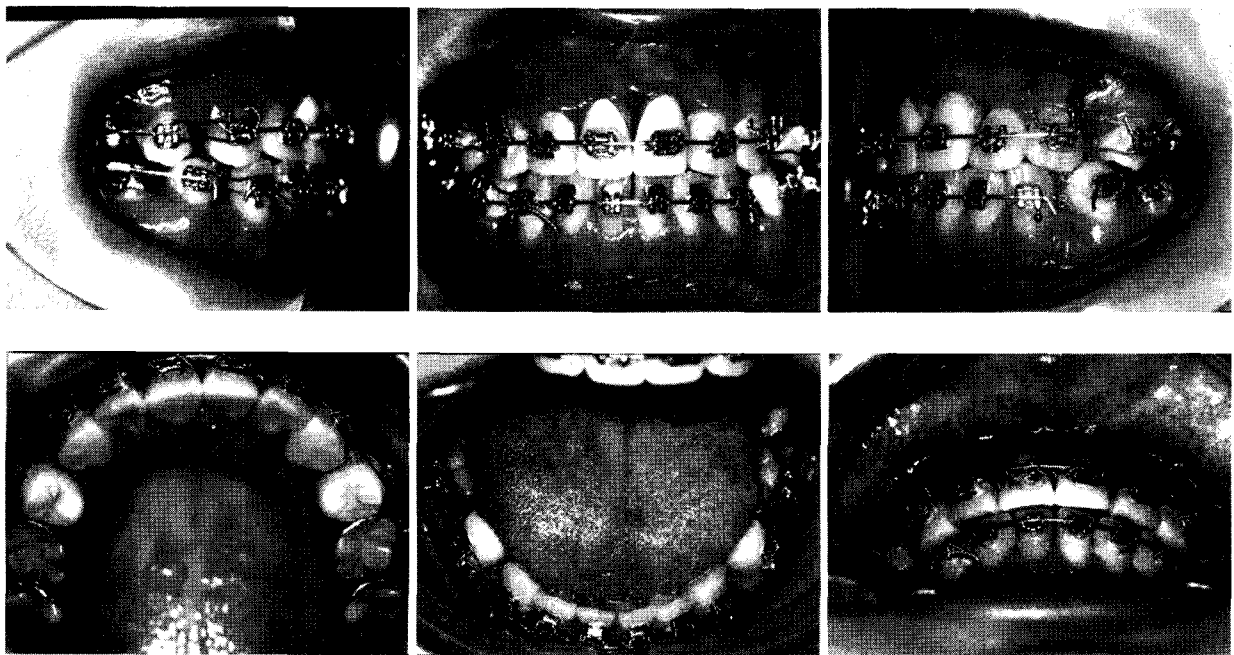


그림 3-2

그림 3. 수술후 환자의 안면과 구강내 사진



그림 4. 수술후 lateral cephalogram과 orthopantomogram



그림 5-1

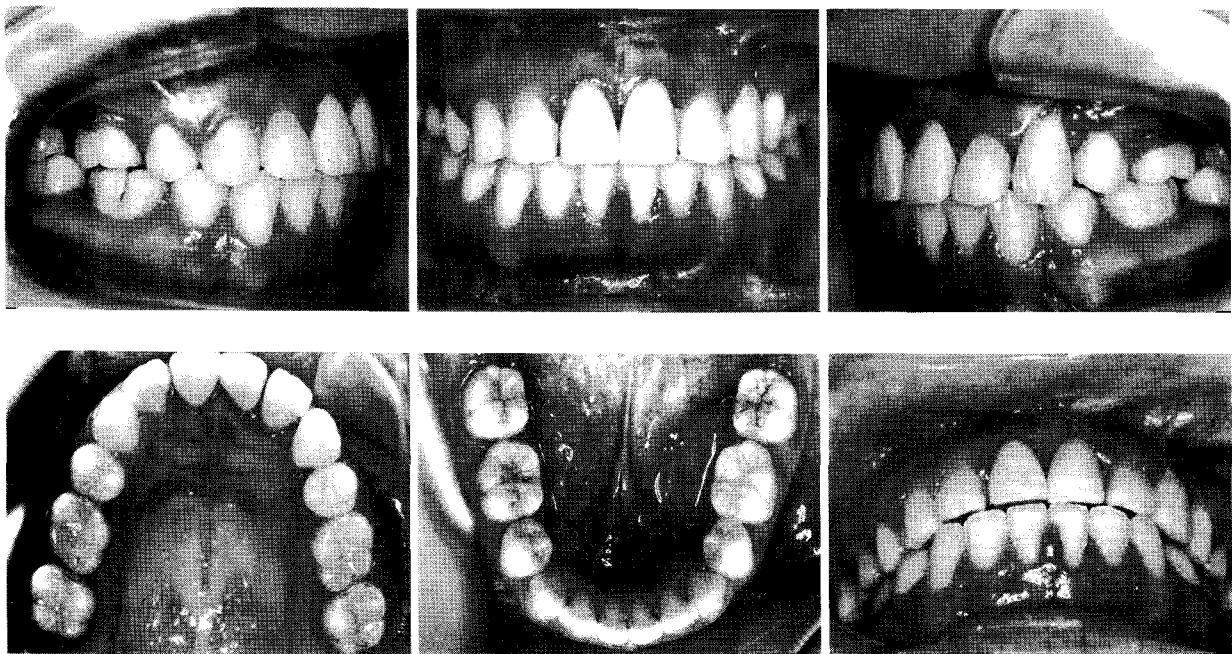


그림 5-2

그림 5. 치료 후의 환자의 안면과 구강내 사진



그림 6. 치료 후 lateral cephalogram과 orthopantomogram

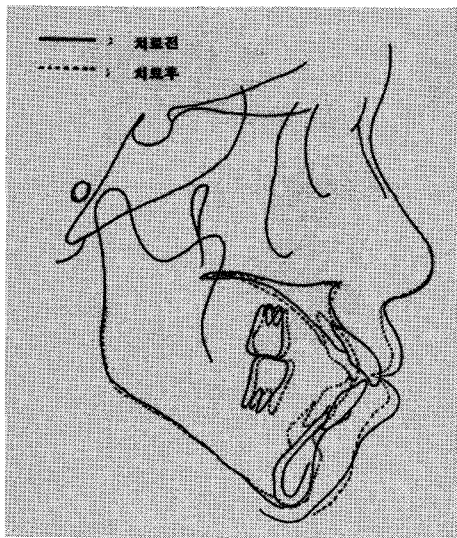


그림 7. 치료 전후의 중첩

3. 치료계획

상하순의 전돌감 해소와 arch length discrepancy의 해소를 위해 제 1소구치 발거를 계획하였다. 그러나 상악 전치의 lavioversion이 심하고, 상악 전치 치근전방의 골이 너무 얇아서 통상의 교정치료만으로는 좋은 결과를 얻기 힘들 것으로 생각되었으며, 환자의 주소인 전돌감의 해소를 위해 최대한의 후방견인을 얻기 위해 양악의 segmental osteotomy를 계획하였다. Bolton tooth ratio에서 상악치아가 작은 것으로 나타나, 치료 종료후 상악 중절치의 근원심 폭경을 넓혀 다시 보철치료를 받도록 계획하고, 치료동안은 temporary resin crown을 장착하기로 하였다. 치료 목표는 기능교합의 형성, 심미적이고 조화로운 안모를 이루는 것을 목표로 하였다.

4. 치료경과

0.022" X 0.028"의 straight bracket을 장착하였다. 제 1소구치는 수술시 발거하기로 하고 장치를 부착하지 않은채로 leveling을 시행하였다. 4개월간의 술전 교정치료후 0.017" X 0.025" rectangular wire가 삽입되었을 때, 구강외과의에게 수술을 의뢰하였다. 수술시 제 1소구치를 발거하고 그 공간을 이용하여 양악에서 근첨하 분절 골절단술(ant. subapical osteotomy)를 시행하였으며, 발치 공간을 모두 수술로 폐쇄할 경우 너무 retrusive profile을 가질 것으로 예측되

표 1. 측모 두부방사선 계측사진 분석

계측항목	치료전	수술중	치료후
Björk sum(°)	395.9	396.5	396.6
Jarabak ratio(%)	65.3	65.6	65.7
SNA(°)	79.0	78.0	78.0
SNB(°)	82.0	79.5	79.0
ANB(°)	-3.0	-1.5	-1.0
ODI(°)	56.0	63.0	65.0
APDI(°)	87.5	87.5	88.0
U1 to SN(°)	125.0	120.5	118.2
U1 to FH(°)	129.5	125.5	123.5
IMPA(°)	97.0	99.2	99.0
Interincisal angle(°)	101.9	103.7	105.2
L1 to A-Pog(mm)	15.4	11.1	10.5
UL to E-line(mm)	2.6	-1.0	-1.6
LL to E-line(mm)	7.6	3.5	2.7

어 2mm정도의 공간은 남겨두고 교정적으로 구치를 견인하기로 하였다.(그림 3, 4) 술후 교정시 releveling 후 sliding mechanics를 이용하여 잔여 발치 공간을 폐쇄하였으며, space closing이 완료된 다음 up and down elastics등을 이용하여 교합의 안정화를 도모하였다. 술후 교정기간중 상악 좌측의 osteotomy site주위의 치주조직의 상태가 좋지 않아, 치주의사에게 의뢰하여 치주치료를 받았다. 전체 치료기간은 24개월이었다.

5. 치료결과

치료결과 기능 교합을 이루었으며, 심미성도 개선되었다. 골격적으로는 ANB가 2° 증가하였으나 -1.0°로서 아직도 III급의 골격적 특성을 지니지만, 안모상으로는 조화를 이루고 있으며, 교합도 I급 관계를 얻을 수 있었다. 그러나, overbite은 shallow하고 overjet 역시 작게 형성되었다. Bolton ration를 맞추도록 상악 중절치 원심에 간극을 형성하였고, 보정기간중 교합이 안정적으로 유지되면 새로이 보철치료를 받도록 하기로 하였다.(그림 5, 6)

U1 to SN 118.0°, U1 to FH 123.5°로서 상악 절치

의 lavioversion이 감소하기는 하였으나 아직도 정상에 비해서는 큰 편이다. (그림 7) 치료 전후의 중첩 비교시 상악전치는 7mm, 하악 전치는 6mm 후방이동하고, 대구치는 2mm 전방으로 이동하여 고정원이 최대한으로 유지된 것으로 나타났다.

facial esthetics면에서는 UL to E-line -1.6mm, LL to E-line 2.7mm로서 초진시(UL to E-line 2.6mm, LL to E-line 7.6mm)에 비해 측모의 개선이 눈에 띄게 일어났고, 임술주위 연조직의 strain이나 부자연스러움이 없어졌으며 환자 자신도 만족스러워 하였다. A point와 B point의 위치가 개선되면서 ODI도 증가하여 골격적 개선이 일어났다.

파노라믹 방사선사진상에서는 상악 전치부의 치조골 고경이 약간 감소한 것으로 나타났으며, root hortening이 존재했던 상악 중절치의 치근흡수는 더 이상 일어나지 않은 것으로 관찰되었다.

III. 결 론

양악 전돌증의 환자의 치료법으로는 소구치 발거 후의 교정치료가 일반적으로 많이 시행되고 있으며 성공적인 결과를 얻을 수 있다. 그러나 특히 성인 환자에서, 본 증례처럼 심하지 않은 III급 부정교합의 전후방적 부조화나 수직적 부조화등이 수반된 경우, 구외 고정원의 적용이 어려운 경우등은 근첨하 분절 골절단술을 병행함으로써 보다 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Altemus LA. Cephalofacial relationships. Angle Orthod 1968 ; 38 : 175 - 189.
2. Altemus LA. Comparative integumental relationships. Angle Orthod 1963 ; 33 : 217 -221.
3. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia: SS White Dental manufacturing, 1907 : 60 - 87.
4. Bell WH. Correction of maxillary excess by anterior maxillary osteotomy. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1977 ; 43 : 323 - 332
5. Drummond RA. A Determination of cephalometric norms for the Negro race. Am J Orthod Dentofac Orthop 1982 ; 54 : 670 - 682.
6. Farrow AL, Zarrinnia K, Azizi K. Bimaxillary protrusion in black Americans : an evaluation and the treatment considerations. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993 ; 104 : 240 -250.
7. Foster EJ. Profile preferences among diversified groups. Angle Orthod 1973 ; 43 : 34 - 40.
8. Frank CA. An American Board of Orthodontics case report: The orthodontic - surgical correction of a Class I malocclusion with high mandibular plane angle, bimaxillary protrusion, and vertical maxillary excess. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993 ; 104 : 285 - 297.
9. Graber LW, Lucker GW. Dental esthetic self-evaluation and satisfaction. Am J Orthod Dentofac Orthop 1980 ; 79 : 163 - 173.
10. Holdaway R. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I Am J Orthod Dentofac Orthop 1983 ; 85 : 1 - 28.
11. Jacobs JD, Bell WH. Combined surgical and orthodontic treatment of bimaxillary protrusion. Am J Orthod Dentofac Orthop 1983 ; 84 : 321 - 333.
12. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. Angle Orthod 1970 ; 40 : 284 - 318.
13. Snyder DE. An Board of Orthodontics case report. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989 ; 95 : 451 - 456.
14. Sushner NA. photographic study of the soft tissue profile of the Negro population. Am J Orthod Dentofac Orthop 1977 ; 72 : 373 - 385.
15. Thomas RG. An evaluation of the soft tissue faical profile in the North American black woman Am J Orthod Dentofac Orthop 1979 ; 76 :84 - 97.
16. White RP Jr, Terry BC. Segmental Jaw Surgery. In : Proffit WR, White RP Jr. Surgical - orthodontic treatment. St. Louis :Mosby co., 1991 : 283 - 308.

- ABSTRACT -

ORTHODONTIC TREATMENT OF CLASS III BIMAXILLARY PROTRUSION COMBINED WITH SUBAPICAL SEGMENTAL OSTEOTOMY

Mi-Hyang Jeong, Dong-Seok Nahm

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Seoul National University

Bimaxillary protrusion can be treated effectively in growing patients and in adults with conventional orthodontic therapy. However, in the adult patient, combined surgical and orthodontic treatment modalities may offer distinct advantages over such conventional therapy. In those cases complicated by vertical jaw dysplasia, sagittal dysplasia, or transverse skeletal discrepancy in addition to bimaxillary protrusion, the possibilities of obtaining successful results through orthodontic treatment alone greatly diminish.

Surgical retraction of both maxillary and mandibular anterior segments with subapical osteotomies and osteotomies in the extraction site may be a good treatment alternative. Treatment time and possible adverse effects of lengthy orthodontic therapy may be reduced and optimum esthetic improvement may be facilitated. On the following cases, patient who had bimaxillary protrusion with Angle class III malocclusion was treated with combined orthodontic - surgical therapy by anterior subapical segmental osteotomies.

KOREA. J. ORTHOD. 1998 ; 28 : 479-486

※ **Key words** : bimaxillary protrusion, subapical segmental osteotomy