

하악골 상행지의 수직 골절단술과 시상분할 골절단술을 이용한 하악골 전돌증의 외과적 치험례*

계명대학교 의과대학 치과학교실

이용오 · 문선혜 · 서혜경 · 홍락원

=Abstract=

A Case Report of the Surgical Correction of the Mandibular Prognathism by Vertical Osteotomy and Sagittal Split Osteotomy in the Rami

Yong Oh Lee, DDS; Seon Hye Moon, DDS; Hye Kyung Suh, DDS; Lak Won Hong, DDS

Department of Dentistry, Keimyung University School of Medicine, Taegu, Korea

This is a case report of mandibular prognathism corrected by orthognathic surgery with pre-and post op. orthodontic treatment.

The patient was 17years old with severe skeletal class III malocclusion ($<\text{ANB}$, -6.5° , Mx-Mn differential, 53mm) and mild mandibular asymmetry due to overdeveloped mandible.

After the precise clinical, cephalometric and model analysis, the patient was treated with vertical ramus osteotomy on Rt. side, intraoral sagittal split ramus osteotomy on Lt. side and the treatment results analyzed radiographically and clinically.

The results were as follows;

The mandible was moved backward 8mm on Lt. side, 11mm on Rt. side at occlusal plane level and it was produced marked profile change.

The preop. and postop. orthodontic treatment impored the esthetic and functional results of orthodontic surgery.

서 론

하악골의 발육이상은 치열의 부정교합, 발음장애, 저작장애 및 안모기형으로 나타나며 이로 인해 환자의 기능적 및 심미적 장애를 초래할 수 있고,^{1,2)} 크게 전돌증, 왜소증, 개교증으로 대별되며 이외 이들의 변형 및 복합형태로서 좌우비대칭, 편측성 교차교합, 가성하악 전돌증등이 있고^{3,4)} 가장 빈도가 많은 것이 하악골의 과도 성장에 의한 하악골 전돌증이다.

이러한 하악골 기형의 발생원인은 아직까지 분명히

알려져 있지는 않으나 주로 하악 과두부의 이상성 장애 의해 야기되며 그 외에도 유전적 성향, 선천적 기형, 출산시 외상, 성장시기에 하악골 과두부에 대한 외상 및 질환, 내분비계의 이상, 설거대를 일으키는 상황, 악습관등이 영향을 미친다고 알려져 왔다.⁵⁻⁹⁾

외견상 하악골 전돌증의 증상을 나타내는 골격성 제3급 부정교합은 하악골의 성장은 정상이면서 상악골이 저성장된 경우, 상악골의 성장은 정상이면서 하악골이 과성장된 경우, 상악골 저성장과 하악골 과성장이 동반된 경우로 나뉘어지며 하악골 과성장에 의한 경우가 가장 많다. 심한 골격성 제3급 부정교

* 이 논문은 1989년도 계명대학교 윤중연구비 및 동산의료원 조사연구비로 이루어졌음.

합인 경우에는 외과적 처치를 필요로 하며 술전 및 술후의 교정치료가 필요한 경우가 많다.

외과적 치료는 1849년 Hullihen¹⁰⁾에 의해 최초로 시행된 이후 지금까지 여러 술식이 제창되었으며 보편적으로 시행하는 수술방법은 상행지 사선 골절 단술, 상행지 수직 골절단술, 하악체부 골절제술, Obwegeser 및 Dalpong의 하악골 상행지 시상분할 골절단술, 전방 치조골 절단 내지 절제술 등을 들 수 있다 9,11~13).

저자들은 계명대학교 동산의료원 치과에 내원한 하악골 과성장에 의한 심한 골격성 제3급 부정교합을 가진 17세 남자 환자에서 약 10개월간의 술전 교정 치료를 시행한 후 후방 이동량이 많이 필요한 우측에 하악골 상행지 수직 골절단술을, 좌측에 시상분할 골절단술을 시행하여 양호한 구치교합과 함께 심미적, 기능적으로 만족할 만한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

증례

환자 : 권○○, 16세 4개월, 남자

초진일 : 1987. 8. 12

주소 : 하악전돌로 인한 심미적 장애 및 저작장애

기왕력 및 현증 : 특별한 기왕증은 발견되지 않았으며 하악전돌로 인한 하안면부 돌출 및 부정교합과 이로 인한 저작장애 및 발음장애 등을 관찰할 수 있

었다.

가족력 : 부친이 약간 긴 하악체를 가지고 있었으나 전치부 반대교합이나 심한 하악전돌의 양상은 아니었으며 그외 뚜렷한 가족력을 찾기는 어려웠다.

안모소견 : 정모는 하악골이 좌측으로 전위됨에 따라 비대칭을 나타내었고 측모는 하안면부가 돌출되어 있었으며, 안정위에서 구순이 열려 있었다(Fig 1, 3).

구강내 소견 : 제3대구치가 맹출된 하악 우측 부위를 제외하고 나머지 부위에는 제2대구치까지 맹출되어 있었으며 하악 우측 제1대구치는 치수절단술 후 금관이 장착되어 있었다. 전치부의 심한 반대교합 및 개교교합과 하악골의 좌측 전위로 인해 좌측 구치부에 반대교합 및 개교교합을 나타내었으며 상악 전치는 순측경사, 하악 전치는 설측 경사되어 있었고, 하악 전치부에 경미한 crowding이 존재하였다. 안면 중심선에 대해 상악 치아 중심선은 일치하였고 하악 치아 중심선은 좌측으로 2mm 전위되어 있었으며 하악골의 중심과는 대체로 일치하였다(Fig 5).

모형분석 : 상하악의 치열궁은 ovoid shape 및 좌우대칭이었고 수평피개교합은 -3.5mm, 수직피개교합은 -2.5mm, 좌우측 구치관계는 우측 하악 제1대구치는 상악 제1, 2소구치와, 좌측 하악 제1대구치는 상악 제2소구치 및 제1대구치와 교합되어 있었고 모두 Angle씨 분류 제3급이었다.

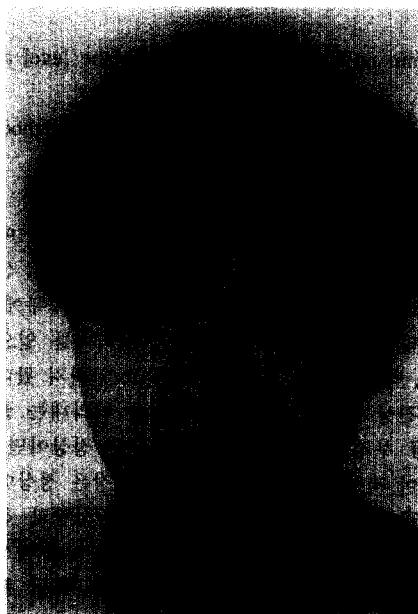


Fig 1. Preop. frontal photograph



Fig 2. Postop. frontal photograph



Fig 3. Preop. profile photograph
(after preop. orthodontic treatment)

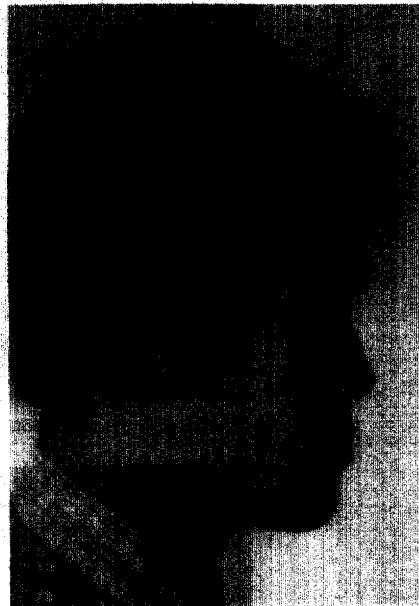


Fig 4. Postop. profile photograph

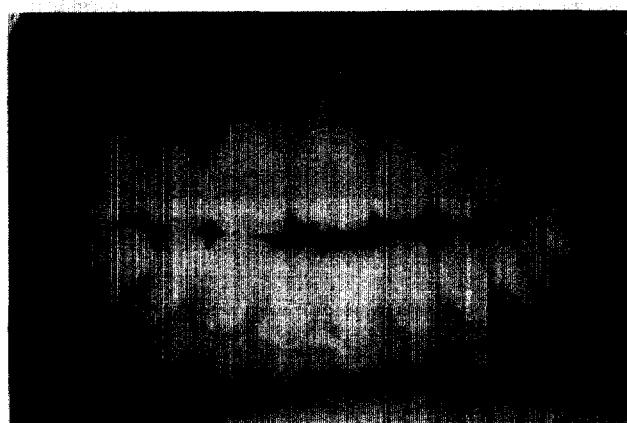


Fig 5. Initial intraoral photograph

상하악 치열궁폭경 계측에서 상악견치간 폭경(좌우측 견치의 cingulum간의 거리)은 31mm, 하악 견치간 폭경(좌우측 견치의 교두정간의 거리)는 26mm, 상악 제1대구치간 폭경(좌우측 제1대구치의 근심 설측 교두정간의 거리)은 43mm, 하악 제1대구치간 폭경(좌우측 제1대구치의 중심와간의 거리)은 44mm이었다.

수술전 두부방사선 계측학적 분석 : 두개골에 대한 상하악골의 전후적 위치 관계를 보면 상악골은 SNA 85°, A point to Na perpendicular plane이 -0.5mm, effective Mx. length가 92.5mm로 거의 정상범위에

속하였다. 하악골은 SNB 91.5°, Pog to Na perpendicular plane이 15.5mm로 심하게 전방으로 위치하였고, effective Mn. length도 145.5mm로 하악골의 과성장을 나타내었다. 상하악 전치의 위치는 L to FH plane이 130°로 상악 중절치가 순축 경사되었고, IMPA는 교정치료전 71.5°에서 수술전 교정치료후 79°로 되었으며, 하안면고는 82mm로 정상보다 다소 큰 수치를 나타내었다(Table 1, Fig 8).

처치 및 결과 : 1987년 8월에 초진하였으며 8|8 발치후 9월부터 수술전 교정치료를 시행하였다. 수술전 교정치료에서는 상악의 경미한 crowding 개선 및 심

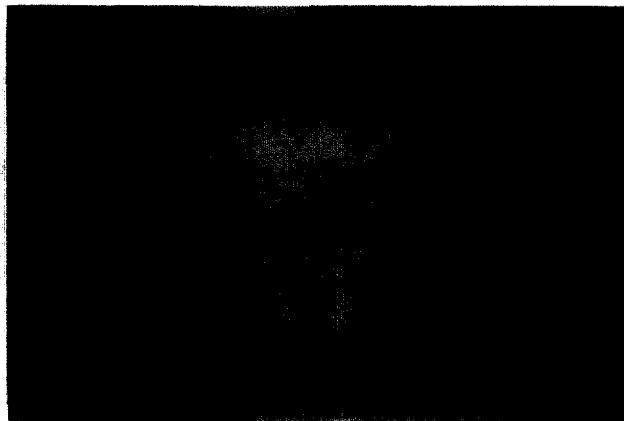


Fig 6. Preop. intraoral photograph (after preop. orthodontic treatment)

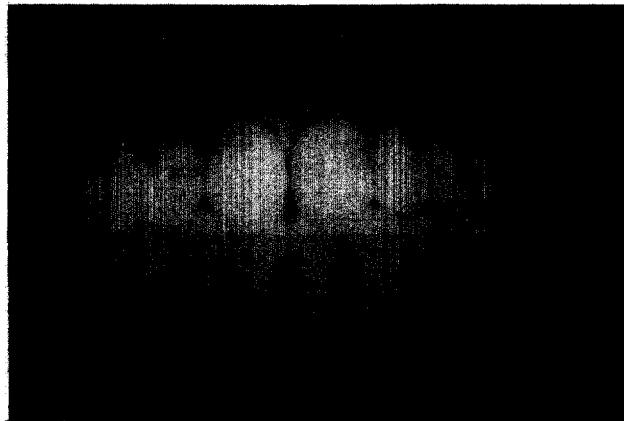


Fig 7. Postop. intraoral photograph (after debanding)

하게 설측 경사된 하악 전치의 치축을 순측 경사시켜 하악 전돌에 의한 치아의 보상적 변화를 제거 해 주었으며, 하악을 정상위치로 후퇴시켰을 때 발생되는 상하악간의 폭경 및 interdigitation부조화를 미리 개선시켰고 수술 5주전에 상하악에 full size arch wire (018×025)를 장착시켰다(Fig 6).

수술전 모형상에서 하악골의 좌측 전위로 상악 치아 중심선에 대해 하악치아 중심선은 2mm좌측 전위되어 있었다. 모형 수술 및 STO상에서 하악골의 좌우 비대칭 개선 및 상하악 치아 중심선의 일치와 이상적인 교합관계 및 심미적인 측모를 고려하여 하악 후퇴량을 교합면 수준에서 좌측 8mm, 우측 11mm로 결정하였고 전치부의 약간의 개교교합으로 하악 후퇴시에 경미한 반시계 방향의 회전도 동반하기로 하였으며 이에 따라 교합기상에서 resin splint를 제작하였다. 수술 방법은 10mm이상의 심한

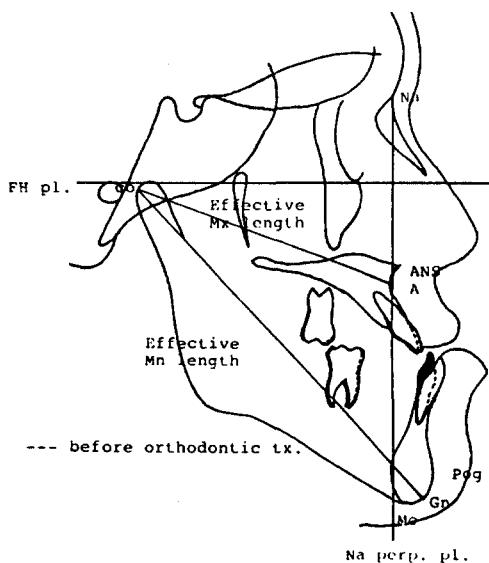


Fig 8. Preop. cephalometric tracing

Table 1. Cephalometric evaluation in skeletal relation

	Normal (oriental standard)	Preop	Postop (3 days after)	Follow up (9 mos. after)
Mx position				
SNA	81.3± 2.7	85	85	85
A pt. to Na ⊥	-1.4± 3.1	-0.5	-0.5	-0.5
Effective Mx length (Co-A)	93.1± 3.9	92.5	92.5	92.5
Mn position				
SNB	78.8± 2.7	91.5	88	88.5
Pog to Na ⊥	-3.3± 5.1	15.5	7.5	9
Effective Mn length (Co-Gn)	128.3± 4.8	145.5	139.5	138.5
SN-MP	30.0± 4.1	32	32	32
Intermx. relation				
ANB	2.6± 1.0	-6.5	-3	-3.5
Mx-Mn differential	34.9± 4.3	53	47	46
Mx dentoalveolar				
1 to FH	112/1± 4.2	130(128.5)*	130	128
1 to A ⊥	6.8± 8.4	11.5	11.5	11.5
Mn dentoalveolar				
IMPA	96.8± 6.4	79(71.5)*	77.5	79
1 to A-Pog pl.	4.03± 1.92	11	4	5.5
Vertical dimension				
LFH (ANS-Me)	75.4± 3.9	82	81	79

()*: value of before orthodontic tx

하악 후퇴가 필요한 우측 부위는 구외 상행지 수직 골단술을, 보다 후퇴량이 적은 좌측 부위는 구내 시상분할 골절단술을 시행하기로 계획하였다(Fig 9, 10).

수술 : 비기관 삽입에 의한 전신마취하에서 통법에 따라 구강내 및 구강외의 피부준비와 draping을 실시하였다.

먼저 좌측 상행지 외측 경사용선을 따라 제2대구치 외측 협점막 이행부까지 약 4cm의 점막 절개를 하였다. 상행지 내측 근육 및 끌막을 박리하여 하치조 신경총 및 하악공을 확인한 후 하악공 바로 상방 내측 피질골에 수평골절단을, 좌측 제2대구치의 근심근 외측 피질골에 수직골절단을 시행하였다.

좌측 상행지의 내측 경사용선상의 피질골 절단을 통해 수평과 수직 골절단선을 연결하는 선상에 drill로 여러개의 hole을 형성하고서 osteotome를 이용해 근심 골편과 원심 골편을 분리하였다. 근심 골편의 원심

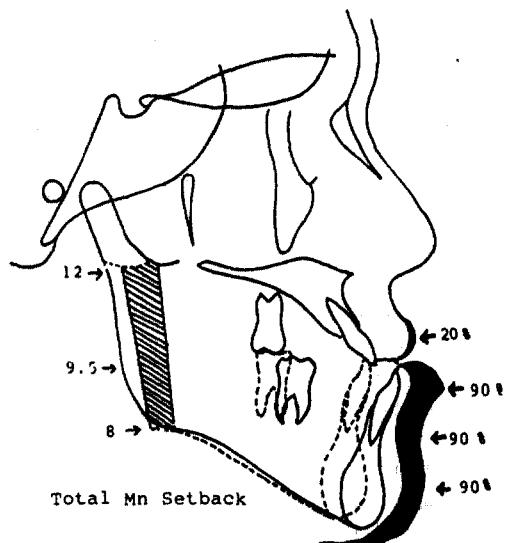


Fig 9. STO

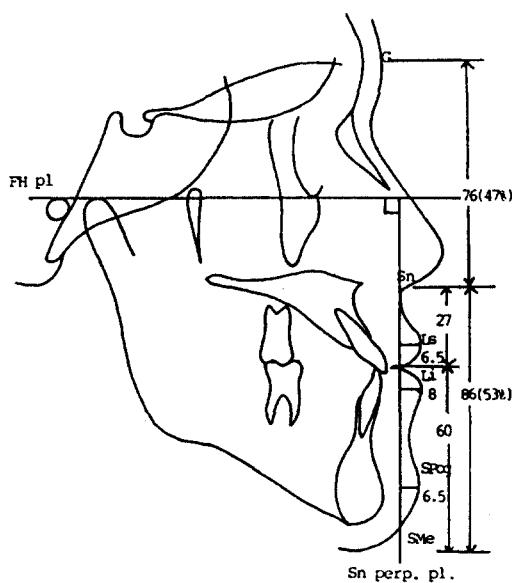


Fig 10. Soft tissue analysis on STO

말단 외측 피질골을 약 8mm 제거하였다. 좌측은 임시 봉합후 우측 우각 하부의 Risdon's line에 준하여 약 5.5cm의 피부 절개를 가한후 우측 상행지 전부위를 노출시켰다.

하악공 반대편의 외측 풍용부동 해부학적 구조를 확인하여 하악공 바로 후방을 지나는 수직선 형태로 하악 절흔부에서 우각부까지 수직 골절단을 시행하였다. 후방 이동량인 약 11mm를 측정하여 외측 피질골을 박리한후 원심 골편과 접촉할 근심 골편의 내측 피질골도 박리하였다. 미리 제작한 resin splint를 강선으로 하악 치열에 고정한 후 하악을 후방 이동 시켜 상악 치아와 잘 교합시킨후 arch wire에 납착한

hook을 이용해 임시 악간 강선 교정을 하였다.

시상분할 골절단술을 시행한 좌측은 상행지 도입부에 semicircum 형태의 느슨한 강선결찰을, 수직 골절단술을 시행한 우측에서는 우각부의 근심골편 및 원심골편의 외측 피질골에 단순 수평 강선결찰을 시행하여 근심골편과 원심골편을 고정하였다. 수술 부위를 충분히 세척한 후 점막봉합 및 근막총으로부터 피부총까지 총단봉합술을 시행하였으며 술후 종창과 혈종을 방지하기 위해 양측 모두에 drain을 삽입하였다.

수술후 처치: 약 9일후 발사하였으며 이때 좌측 구내 점막봉합부에 골노출이 보여 약 2주간의 packing change로 골노출 크기를 축소시킨후 재봉합하였다.

수술 6주후에 악간고정 및 resin splint를 제거하였고 그후 2개월간의 교정치료를 시행한 후 debanding을 하였다.

수술후 안모 및 구강내 소견: 하악골의 후방이동으로 뚜렷한 측모의 개선을 보였으며 상하 치아 중심선이 일치됨과 동시에 좌우 비대칭도 개선되었으며 교합관계도 정상으로 회복되었다(Fig 2, 4, 7).

수술후 두부방사선 계측학적 분석: 수술직후 SNB는 91.5°에서 88°로 감소되었고 effective Mn length도 145.5mm에서 139.5mm로 감소되었으며 LI는 11mm, Pog는 8mm 후방이동되었다. 연조직의 변화를 보면 수술전과 비교하여 수술 9개월 경과시 Sn perpendicular plane에 대해 Ls는 1.5mm, Li는 9mm, SPog는 7.5mm 후방이동 되었다. 수술직후와 비교하였을 때 수술후 9개월 경과시 LI와 Pog는 각각 2mm, 1.5mm의 전방회귀를 나타내었다(Table 2, Fig 11, 12).

Table 2. Cephalometric evaluation in soft tissue relation

	Normal (Caucasian standard)	Preop.	Postop. (9 mos. after)
Vertical			
G-Sn:Sn-Me	1 : 1	1 : 1.2	1 : 1.1
Upper lip length (Sn-St)	20±2	26	27
Sn-St : St-Me	1 : 2	1 : 2.3	1 : 2.1
Interlabial distance	0 to 3	1	0
Horizontal			
Sn perpendicular to:			
Upper lip(Ls)	0±2	8.5	7
Lower lip(Li)	-2±2	18	9
Chin(S Pog)	-4±2	13	5.5

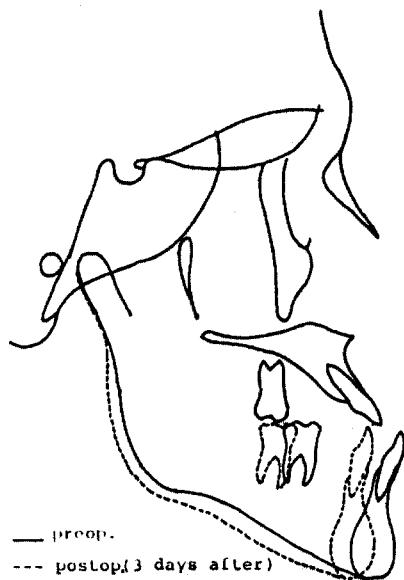


Fig 11. Superimposition of cephalometric tracing (skeletal change)

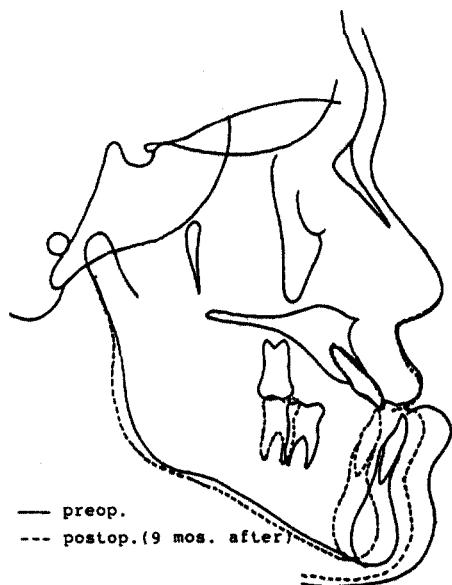


Fig 12. Superimposition of cephalometric tracing (soft tissue change)

골은 거의 정상성장을 나타내었고 하악골은 심한 과성장을 나타낸 경우였다.

교정치료와 외과적 처치를 겸하는 경우 외과적 수술의 시기가 중요한데 Obwegeser와 Trauner⁴⁾나 Thoma¹⁵⁾등은 조기 수술을 주장한 바 있으나 일반적으로 하악골 성장이 완전히 끝난 시기가 외과적 수술의 적절한 시기로서 받아들여진다^{4,16,17)}. 이 시기를 알기 위해서는 6개월 간격으로 두부 방사선 규격사진을 연속 3번 촬영 분석하여 거의 성장이 완료되었다고 판단하거나 그외 성장 hormone을 측정하거나 hand&wrist x-ray 촬영등으로 골의 석회화 정도를 측정해 볼수가 있다.¹⁷⁾ 본증례는 이미 본원에서 교정치료를 받고 있었고 환자의 나이로 보아 적절한 시기에 외과적 수술을 시행하였다고 사료된다.

술전 교정치료의 목적은 crowding이나 변위(mal-position)된 치아의 배열 및 상하악 전치를 이상적인 위치로 재배열하여 수술시 악골의 이동량을 증가시켜 수술후 심미적인 결과를 증진시켜 주고 또한 수술후 상하악 구치부의 원만한 교합관계 획득을 위해 상하악 간의 적합한 악골궁을 회복해주며 개개 치아를 이에 맞도록 배열시켜 주는 것이다. 수술후 양호한 교합관계는 회귀현상의 방지에 도움을 주며, 교정장치를 이용하여 수술시 악간 고정을 해줄수도 있다.

악골 기형에 대한 외과적 수술은 1949년 Hullihen¹⁰⁾에 의해 최초로 V형태의 골절단술이 시행된 이후 많은 중례와 수술법이 채택되었으며 하악골에 대한 수술은 하악지에 대한것과 하악체에 대한 것으로 대별되며 구치 교합이 가능적으로 정상이거나 구치가 무치악인 경우에는 하악체에 대한 수술이 추천되며 그렇지 않은 경우 하악지에 대한 수술이 바람직하다.

^{18,19)} 하악골 상행지에 대한 수술개념은 Blair²⁰⁾가 처음 제시하여 그후 여러 술식이 제시되었고, 시행되는 골절단의 방향에따라 수평, 사선, 수직, 시상분할 및 역L형, C형 절단등으로 나뉘어진다. 본증례에서 우측 하악골 상행지에 시행한 수직 골절단술은 1954년 Caldwell과 Letterman²¹⁾이 고안하여 하악 전돌증에서 짧은 고정기간으로도 좋은 결과를 얻을수 있는 방법이라고 발표하였고 Thoma¹⁵⁾, Hinds와 Kent²²⁾ Robinson과 Lytte²²⁾의해 여러가지 변형된 방법이 보고되어 왔다. 이 상행지 수직 골절단술은 다른 술식에 비해 간단하고, 하치조 신경 및 혈관에 대한 손상의 위험성이 적고, 치아를 회생시킬 필요가 없으며 골편끼리의 접촉면적이 넓어 악간고정의 기간이 짧고 골유합의 부전이나 지연이 적다는등의 장점을 가지고

고 찰

본증례는 교정치료만으로는 치료가 불가능한 하악 과성장에 의한 심한 골격성 제3급 부정교합 환자로서 수술직전 SNA 85°, SNB 91.5°로서 상악

있으나 구외법으로 시행시는 수술후 반흔이 남는다는 단점이 있다. 또한 이 술식은 술후 회귀현상이 유발될수 있어 이를 방지하기 위해 골접촉면의 피질 박리, 골절단면의 강선결찰을 시행해 줄수 있다²⁴⁾. Caldwell과 Letterman²¹⁾은 측두근에 의한 회귀현상을 방지하기 위해 8~10mm이상 후방 이동시 오타돌기 절제술(coronoidectomy)을 주장하였고 측두근에 의한 재발율을 최소한으로 하면서 관절두를 원위치에 유지하고 측두근 및 외측 익돌근의 기능에 변화를 초래하지 않는 C형 골절단술 및 역L형 골절단술등을 소개하였다. 본증례에서는 원심 골편의 후방 이동이 비교적 용이하여 오타돌기 절제술은 시행하지 않았으며 원심 골편의 후방 이동시에는 겹쳐지는 근심골편 및 원심골편의 설측 피질골을 박리하여 골접촉면을 넓혔으며 원심 및 근심골편의 우각부 협측 피질골에만 hole을 형성하여 단순 수평강선결찰을 시행하였다.

본증례의 좌측 하악지에 시행한 하악골 상행지 시상분할 골절단술은 여러가지 형태의 안면 및 악골 기형의 교정을 위한 구내 수술로써 흔히 사용되며 1957년 Obwegeser와 Trauner¹⁴⁾에 의해 하악골 상행지 수평골 절단을 발전시켜 구내 최초로 시술되었으며 1961년 Dalpont²⁴⁾에 의해 협측 골절단을 구치부의 외측 치밀골에 수직으로 하여 접촉면적을 넓혔으며 하악 우각부에서의 심미적 개선을 보완하였다. 1977년 Bell과 Schnedel²⁵⁾은 Obwegeser와 Trauner¹⁴⁾, Dalpont²⁴⁾ 술식에서 근심골편에 생길수 있는 혈류 부족과 골내 괴사를 줄이기 위해 교근 및 내익돌근과 골막의 분리를 최소로 하는 방법을 발표하였다. 이러한 구내를 통해 시술하는 시상분할 골절단술의 장점은 골접촉면이 넓어 골유합이 신속하며 저작근의 위치와 과두의 악관절내 위치의 변화가 적으며 외과적 흉터가 남지 않고, 수술방법 응용이 다양하며, 하악 우각부의 모양개선을 할수 있다는 것이다. 이에 반해 단점으로는 수술중 과도한 출혈, 술후 심한 종창으로 인한 기도폐쇄의 위험, 하치조 신경 및 안면신경 손상, 골편분할시 골편의 파절, 구내강염, 근심골편의 무균괴사, 과두돌기의 위치 변화, 타액선 분비 이상등을 나열할수 있다.^{15~27)} 본증례에서는 Dalpont가 제시한 형태로 좌측 하악골 상행지에 시술하였다.

악교정수술후 발생하는 중요한 문제점으로는 안면 및 하치조 신경이상과 회귀현상을 들 수 있는데 회귀현상은 양에서 차이는 있으나 거의 모든 악교정

수술후에 발생하며 하순의 지각이상이나 마비는 시상분할 골절단술후 흔히 나타나는 후유증의 하나이지만 일시적인 것으로 대개 수술후 수주에서 수개월간에 걸쳐 나타날 수 있다. 시상분할 골절단술후의 신경이상에 대한 보고를 살펴보면 Behrman²⁸⁾은 38%를, Walter²⁹⁾은 84.6%를 보고하였고, 이등²⁷⁾은 하악체부 시술과 상행지 시술을 구분하여 각각 33.3%, 51.1%의 지각이상을 보고하였으나 본증례에서는 특별한 신경의 지각이상은 관찰되지 않았다. 회귀현상은 악교정수술후 피할수 없는 생리적인 관성현상이며 Kraal³⁰⁾등에 의하면 3가지 형태로 분류할수 있다고 하였으며 수술후 악간고정중의 회귀현상, 악간 고정장치를 제거한 직후의 회귀현상, 그리고 술후 3개월 이후에 발생하는 long-term 회귀현상이라고 하였다. 이런 회귀현상을 일으키는 요인을 살펴보면 Ive등,³¹⁾ McNeil등³²⁾은 악간고정의 안정성, Egyedi³³⁾, Streinshauser³⁴⁾는 상하악 치아의 접촉관계, Kundert등³⁵⁾은 과두돌기 위치의 변화와 관계가 많은 수술방법, Kraal등³⁰⁾은 골편의 고정방법등을 지적하였다. 이런 지적을 바탕으로 Finn³⁶⁾은 회귀현상을 하나의 생체역학적 요인으로 설명하였고 Bell 및 Creekmore¹⁸⁾, Egyedi³³⁾과 Streinshauser³⁴⁾등은 이런 회귀현상을 감안하여 과교정(overcorrection)을 주장하였다. 하악 상행지 시상분할 골절단술에서 그 발생률에 대한 보고를 살펴보면 Obwegeser와 Trauner¹⁴⁾는 36%, Egyedi³³⁾은 16%, Peppersack등³⁷⁾은 13.3%, 그리고 양등³⁸⁾은 SNB수치의 술전 술후 비교를 통하여 66.7%의 회귀현상을 보고하였으며 하악골의 전돌양이 많으면 많을수록 회귀현상의 양도 많다고 하였으며 또 술전 교정치료를 통하여 술후 안정교합을 유도하여 회귀현상을 방지 해줄것을 강조하였다. 이와박³⁹⁾은 두부방사선 규격사진 상에서 LI가 수술직후 7.55mm 후방 이동된 경우 수술후 6개월 이상 경과후는 1.1mm가 전방으로 회귀되어 14.6%의 회귀율을 나타내었다고 보고하였는데, 본 증례에서는 수술후 9개월 경과시 LI가 2mm 전방회귀되어 18.2%의 회귀율을 나타내었으며 수직골 절단술을 시행한 우측 부위보다 시상분할 골절단술을 시행한 좌측부위가 더 큰 회귀현상을 나타내었으나 비교적 만족스러운 결과를 유지하고 있으며 향후 장기적으로 회귀현상을 비교 관찰해볼 필요가 있을것으로 사료된다.

악교정 수술에 따른 연조직의 변화에 대해서는 Bell등⁴⁰⁾과 Moshiri등⁴¹⁾ 및 Wolford등⁴²⁾의 여러 학자의 보고가 있으나 Wolford의 STO에 의하면 하악골을

전체 후방이동시켰을때 경조직 변화에 대한 연조직 변화율은 상순(Ls)는 20%, 하순(Li) 및 이부(SPog)는 90% 변화된다고 하였고, 김⁴³⁾은 Pog변화에 대한 SPog의 변화율은 0.92 ± 0.07 , Li에 대한 Li의 변화율은 0.82 ± 0.1 이라고 하였다. 본증례에서는 수술직후 LI가 11mm, Pog가 8mm 후방이동 되었으며 수술후 9개월 경과시 Ls는 1.5mm, Li는 9mm, SPog는 7.5mm 후방이동 되어 이부의 변화가 가장 많았으며, 악교정 수술후 보다 심미적인 결과를 얻기 위해서는 수술 전에 경조직을 덮고 있는 연조직의 변화를 예측함이 중요하다고 사료된다.

외과적 악교정술후 악간고정을 제거하고 하악의 기능운동을 시행하여 수술전의 정상기능을 회복한 뒤에 술후 교정치료를 시행하게 되는데 가능하면 수술후 안정교합 관계를 고려하여 수술전교정치료를 완벽하게 시행하여야 하며 수술후 교정치료는 가급적 4~6개월 이내로 짧게하여 극히 일부분적인 최소한의 치아이동을 시행해줌이 바람직하다.

요 약

저자들은 계명대학교 동산의료원 치과에 내원한 하악골 과성장에 의한 심한 골격성 제3급 부정교합을 가진 17세 남자에서 술전 및 술후 교정치료와 함께 하악골 후퇴량이 많은 우측부위는 구외 상행지 수직 골절단술을, 좌측 부위는 구내 시상분할 골절단술을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

교합평면 수준에서 하악골을 우측 11mm, 좌측 8mm 후방 이동시켜 심한 하악전돌 및 전위를 개선하여 양호한 심미적 결과를 얻었다.

수술 전후의 교정치료를 통하여 악교정 수술의 효과를 증진시킴과 동시에 완전한 교합관계를 얻었다.

참 고 문 헌

- Archer WH: *Oral and Maxillofacial Surgery*, ed 5. Philadelphia, WB Saunders Co, 1975, Vol II, pp 1448-1511.
- Erickson GE, Waite DE: Mandibular asymmetry. *JADA* 1974; 89: 1369-1373.
- Litton SF: A genetic study of class III malocclusion. *Am J Orthod* 1970; 58: 565-577.
- Kruger GD: *Textbook of Oral Surgery*, ed 6. St Louis, The CV Mosby Co, 1984, pp 514-542.
- Hinds EC, et al: Classification and management of mandibular asymmetry. *Am J Surg* 1960; 100: 825-834.
- Hinds EC: Correction of prognathism by subcondylar osteotomy. *J Oral Surg* 1958; 16: 209-214.
- Souyris F, Moncarz V: Facial asymmetry of developmental etiology. *Oral Surg* 1983; 56: 113-124.
- Tarsitano JJ: The asymmetrical mandible; report of six cases. *J Oral Surg* 1970; 28: 832-840.
- 이의웅: 양측성 하악 과두 골절로 야기된 개교증의 C-sliding osteotomy에 의한 치료례. 대한악안면성형외과 학회지 1978; 1: 43-48.
- Hullihen SP: Case of elongation of under jaw and distortion of face and neck, caused by burn, successfully treated. *Am J Dent Sci* 1849; 9: 157.
- 이의웅, 김명래, 윤중호의 2인: 하악골체부 골절 제술에 의한 하악 전돌증의 치료례. 대한구강외과학회지 1975; 1: 40-48
- 이의웅, 김명래, 윤중호의 2인: 수술후 야기된 개교증 및 하악골 후퇴증의 수직 골절단술 및 장골 이식술에 의한 치료례. 대한치과의사협회지 1975; 13: 159-168
- Rowe NL: The etiology, clinical features, and treatment of mandibular deformity. *Br Dent J* 1960; 108: 45-64.
- Obwegeser H, Trauner R: The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. *Oral Surg* 1957; 10: 677-689.
- Thoma KH: *Oral Surgery*, ed 5. St Louis, The CV Mosby Co, 1969, Vol II, pp 1162-1169, 1141-1147.
- Bell WH, et al: *Surgical Correction of Dentofacial deformities*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1980, Vol II, pp 855-856.
- 민병일, 최인호, 백승진: 하악골 상행지 수직골절단술과 이성형술을 이용한 하악골 전돌증의 외과적 치료례. 대한악안면성형외과학회지 1983; 5: 7-13.
- Bell WH, Creekmore TD: Surgical-orthodontic correction of mandibular prognathism. *Am J Orthod* 1973; 63: 256-270.
- Lines PA, Steinhauser EW: Diagnosis and treatment planning in surgical orthodontic therapy. *Am J Orthod* 1974; 66: 378-397.
- Blair VP: Underdeveloped jaw with limited excursion. *JAMA* 1907; 53: 178.
- Caldwell JB, Letterman GS: Vertical osteotomy in the mandibular rami for correction of proga-

- thism. *J Oral Surg* 1954; 12: 185-202.
22. Hinds EC, Kent JN: Diagnosis and selection of surgical procedure in management of open bite. *J Oral Surg* 1969; 27: 939-949.
 23. Robinson M, Lytle J: Micrognathism corrected by vertical osteotomies of the rami without bone grafts. *Oral Surg* 1962; 15: 641-645.
 24. Dalpong G: Retromolar osteotomy for the correction of prognathism. *J Oral Surg* 1961; 19: 42-47.
 25. Bell WH, Schendel SA: Biologic basis for modification of the sagittal ramus split operation. *J Oral Surg* 1977; 35: 362-369.
 26. White RP, et al: Evaluation of sagittal split ramus osteotomy in 17 patients. *J Oral Surg* 1969; 27: 851-855.
 27. 이희철, 이희원, 강신익: 악골의 추형 및 기형의 외과적 수술시의 합병증. 대한악안면성형외과학회지 1982; 4: 93-100.
 28. Behrman SJ: Complications of sagittal osteotomy of mandibular ramus. *J Oral Surg* 1972; 30: 554-561.
 29. Walter JM: Analysis of postsurgical neurologic alteration in the trigeminal nerve. *J Oral Surg* 1979; 37: 410-414.
 30. Kraal ER, et al: Orthodontic and surgical consideration in use of the mandibular sagittal ramus split for class II skeletal anomalies. *J Oral Surg* 1981; 39: 842-848.
 31. Ive J, et al: Mandibular advancement; skeletal and dental changes during fixation. *J Oral Surg* 1977; 35: 881-886.
 32. Mc Nneil WR, et al: Skeletal relapse during intermaxillary fixation. *J Oral Surg* 1973; 31: 212-227.
 33. Egyedi P: Overcorrection in mandibular advancement. *J Maxillofacial Surg* 1980; 8: 266.
 34. Steinhauer EW: Advancement of mandible by sagittal ramus split and suprathyroid myotomy. *J Oral Surg* 1973; 31: 516-521.
 35. Kundert M, et al: Condylar displacement after sagittal splitting of the mandibular rami. *J Maxillofacial Surg* 1980; 8: 278
 36. Finn RA: Biomechanical considerations in the surgical correction of mandibular deficiency. *J Oral Surg* 1980; 38: 257-264.
 37. Peppersack WJ, et al: Long term follow-up of the sagittal splitting technique for correction of mandibular prognathism. *J Maxillofacial Surg* 1978; 6: 117-140.
 38. 양동규, 양원식, 김종원: 악교정 수술후 두경부 조직의 계측학적 변화. 대한구강외과 학회지 1982; 8: 47-58.
 39. 이형식, 박영철: 하악전돌증 환자의 악교정수술후 안면측모 변화에 관한 두부방서선 계측학적 연구. 대한치과교정학회지 1987; 17: 299-310.
 40. Bell WH, Profitt WR, White RP: *Surgical Correction of Dentofacial Deformities*. Vol I, Philadelphia, WB Saunders Co, pp 1980; 183-187.
 41. Moshiri F, et al: Orthognathic and craniofacial surgical diagnosis and treatment planning, a visual approach. *J Clin Orthod* 1982; 16: 37-59.
 42. Wolford LM, Hilliard FW and Dugan DJ: *Surgical Treatment Objective*, St Louis, The CV Mosby Co, 1985, pp 54-73.
 43. 김여갑: 하악전돌증의 악교정 수술후 재발에 관한 연구. 경희의학 1985; 1: 85-95.