

심한 하악골 전돌증 환자의 외과적 치험례

경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
이근호 · 권대근 · 장도근 · 이상한

SURGICAL CORRECTION OF SEVERE MANDIBULAR PROGNATHISM BY OBWEGESER II AND RIGID INTERNAL FLXATION

Geon-Ho Lee, D. D. S., Dae-Geon Kwon, D. D. S., Do-Geon Jang, D. D. S.,
Sang-Han Lee, D. D. S., M. S. D., Ph. D.

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, KyungPook National University.

Obwegeser II method and Rigid fixation conserving the condylar position has been performed on 5 patients with severe mandibular prognathism, and we obtained the result after the follow up study follows.

- 1. Obwegeser II method is considered to move the distal segment passively when surgical correction of severe open bite correction and large amount of set back above 15mm is needed.*
- 2. In one case that has more change of condylar position after operation, documented immediate post-operative relapse have been occurred*
- 3. In the others that have adequate control of condylar position, passive set back and firm skeletal fixation, more functional and esthetic improvement and more post-operative stability has been achieved*

I. 서 론

하악상행지 시상골절단술은 1955년 Obwegeser¹⁾에 의해 임상에 처음 적용되었으며 1961년 Dal Pont²⁾가 골절측면이 증가된 술식을 보고한 이래 현재에는 여러가지 변형된 Obwegeser-Dal Pont Method가 다양한 적응증을 가지고 널리 이용되고 있다. 그러나 15mm 이상의 충분한 하악골 후방이동이 요구되는 심한 하악골전돌증 환자의 외과적교정시에는 하악골의 수동적인 후방이동과 충분한 골절측면을 얻을 수 있으며 동시에 하악우각부의 형태개선이 용이한 Obwegeser II Method의 선택이 유리하리라 사료된다. Obwegeser II method는 1964년에 처음 발

표된후³⁾, 1980년 Takahashi 등⁴⁾, 1981년 Hiroyasu Noma 등⁵⁾, 1990년 신 등⁶⁾에 의해 심한 하악골 전돌증 환자의 치료에 이용되어 발표된 바 있다. 그러나 대부분의 증례에서 강선고정을 사용하였고 재발성향에 영향을 미치는 근심골편의 위치변화에 대한 평가는 부족하였다.

악교정수술후 재발에 영향을 미치는 요인으로는 McNail(1973)⁷⁾, Bell(1980)⁸⁾, Epker(1980, 1986)⁹⁾,¹⁰⁾ 등은 하악과두의 위치변화를, Steinhäuser(1973)¹¹⁾, Epker와 Wolford(1978)¹²⁾, Wessberg(1982)¹³⁾ 등은 저작근과 골막등 하악골 주위 결체조직을, Kobayashi(1986)¹⁴⁾, Franco(1989)¹⁵⁾ 등은 하악의 후방 이동량을 보고하였으며, 이러한 재발성향을 감소시

키기 위하여 Leonard(1985)¹⁶⁾, Luhr(1988)¹⁷⁾ 등은 수술도중 하악골 과두의 위치를 보존하는 술식을, Yelllich(1981)¹⁸⁾, Franco(1989)¹⁵⁾ 등은 하악지의 부착 근육을 충분히 박리하고 수동적인 후방이동을 이루는 것을, Niederdelman(1984)¹⁹⁾, Lindorf(1984, 1985)²⁰⁾ 등은 골편간의 견고한 고정을 위한 Screw의 사용을 보고하였다.

저자들은 15mm 이상의 하악골 후방이동이 요구되는 심한 하악골 전돌증 환자 5례에서 Obwegeser II method를 이용하여 수동적인 후방이동을 행하고 수술중 과두보존술식과 견고한 골간고정을 사용하여 양호한 결과를 얻었으며 장기간의 추적조사와 수술 전후 과두각의 위치변화를 평가하여 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

1. 5 증례의 진단과 치료계획

증례 I, II, III, IV는 각각 26세, 30세, 29세, 21세의 남자환자로서 평균 수술전 교정치료기간은 1년 6개월이었으며 모두 안면비대칭은 없었고 악관절장애로 인한 치료를 받은 병력은 없었다. 모두 16mm이상의 하악골 후방이동이 계획되었으며 증례 I은 Lefort I Osteotomy에 의한 상악골 전방이동술을 동시에 시행하였다. 증례 V는 29세의 남자환자로 Condylar positioning plate를 이용한 과두 위치 보존법을 시행하지 않았으며 수술 후 6주간의 악간고정 제거후 재발이 나타나 3개월간 자연적인 재발 기간을 둔후 재수술을 시행하였다.

2. 과두보존및 견고고정을 이용한 Obwegeser II method

증례 I, II, III, IV에서 과두장축각은 우측이 평균 88.0도, 좌측이 평균 84.9도 였으며 수술후 과두장축각은 우측이 평균 89.8도 좌측이 86.5도로 나타났으며 술전과 술후의 과두장축각의 변화량의 평균은 우측 2.25도 좌측 2.38도였다. 과두보존 술식을 사용하지 않은 증례 V에서 술직후에 우측과두 장축각은 10도로 가장 큰 변화를 나타냈으며 괄호안의 수치는

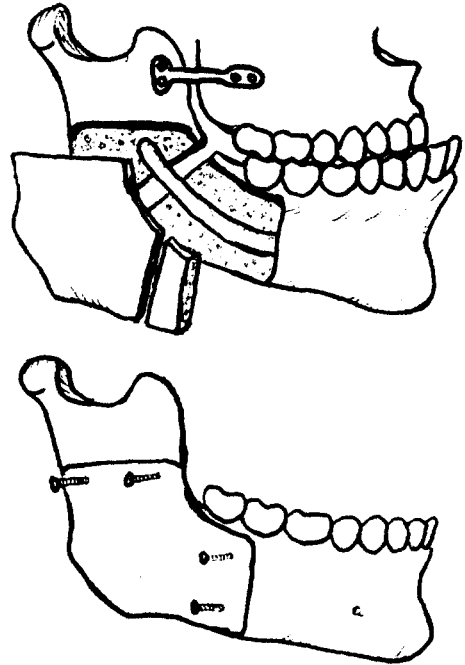


Fig. 1 수술 모식도

<증례보고>

	Diagnosis	Treatment
증례 I	Mx.Retrognathism + severe Mn. Prognathism	Le fort I + Obwegeser II (Mx : 6mm advance, Mn : 16mm set-back)
증례 II	severe Mn. Prognathism	Obwegeser II (16mm set-back)
증례 III	severe Mn. Prognathism	Obwegeser II (17mm set-back)
증례 IV	mild Mx. Retrognathism + severe Mn. Prognathism	Obwegeser II (20mm set-back)
증례 V	severe Mn. Prognathism	Obwegeser II (18mm set-back)

3-1. 수술전후의 과두장축각의 평가

Condyle Axis Analysis	Pre-OP		Post-OP	
	Rt.	Lt.	Rt.	Lt.
증례 I	77.5	68.0	80.0	70.5
증례 II	90.5	82.5	89.5	85.5
증례 III	99.5	100.5	102.5	102.5
증례 IV	84.5	88.5	87.0	87.5
증례 V	55.0	64.0	65.0	63.0
			(63.0)	(68.0)

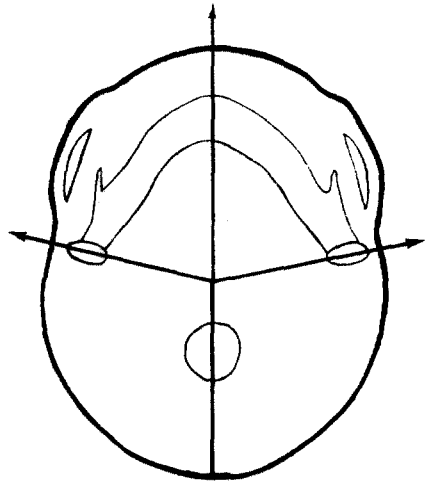


Fig. 2 과두장축각의 분석
midpoint of Nasal bone과 Center of Foramen Magnum을 연결한 선과 좌, 우측과두장축간의 각도

재수술후의 측정치를 나타낸다.

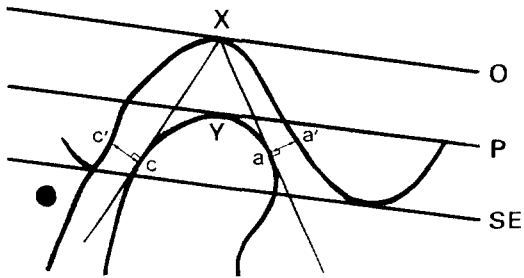
증례 I, II, III, IV, 평균 Ant. joint space의 변화량은 우측이 -0.125mm 좌측이 0.25mm, Sup. joint space의 변화량은 우측이 0.5mm 좌측이 0.125mm, Post. joint space의 변화량은 우측이 0.0mm 좌측이 0.625mm로 나타났으나 증례 V에서 수술직후 우측의 Ant. joint space가 상당히 넓어졌음을 볼 수 있다. 팔호안은 재수술을 시행한후 Follow up 시에 T-M joint space analysis한 결과 나타난 계측이다.

수술전과 수술후의 재발량을 나타내는 척도로 N Vertical to Pog을 이용하였으며 평균은 0.175mm로 나타났고 근심골편의 수술전후 변위 발생을 나타내는

Sn-Ar-Go각도 변화를 살펴보면 수술전과 수술직후 변화는 평균 4.5도였으며 수술직후와 6개월후의 변화는 평균 3.5도였다. 증례 IV에서 술후 6개월후의 계측치는 아직 파악되지 못했으며, 증례 V에서는 1차

3-2. 수술전후 악관절 간격의 평가

T-M Joint Space Analysis		Pre-OP		Post-OP	
		Rt.	Lt.	Rt.	Lt.
증례 I	A	3.0	3.0	3.5	3.0
	B	4.0	4.5	3.5	4.5
	C	3.0	3.0	2.0	3.0
증례 II	A	1.5	2.5	1.5	3.0
	B	3.5	3.0	4.5	4.0
	C	3.0	1.5	3.5	3.0
증례 III	A	3.5	3.0	2.0	3.0
	B	4.5	5.5	4.5	3.5
	C	3.0	1.0	2.5	1.5
증례 IV	A	1.5	2.5	2.0	3.0
	B	3.0	3.0	4.5	3.5
	C	2.0	2.5	3.0	3.0
증례 V	A	1.5	2.0	5.0(2.0)	2.0(2.5)
	B	3.0	3.5	5.0(5.0)	4.0(3.0)
	C	3.0	5.0	4.5(2.0)	5.5(5.0)



SE : 측두인고실열 입구의 상단점과 관절융기 최하
방점 연결선

A : Distance of Anterior Joint Cavity(a-a')

B : Distance of Superior Joint Cavity(O-P)

C : Distance of Posterior Joint Cavity(c-c')

수술직후 및 2차 수술직후, 그리고 2차수술 및 6개
월후의 변화는 각각 4.5도, 2.5도, 12.5도였다.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

안모의 골격성 부조화에 대한 외과적 교정은 1955
년 Obwegeser¹⁾가 하악골 상행지 시상분활술을 보
고한 이래 현재 구강악안면 영역에서 널리 보편화
되어 있으며, 수술전후의 교합상태, 저작근과 골막등
하악골 주위연조직의 장력, 하악과두의 위치변화,
하악골의 이동량 및 수술후 악간고정을 포함한 근
원심골편간의 고정방법 등 술후 안정성에 영향을
미치는 요인들에 대하여 선학들의 많은 연구와 이에

4. 재발정도의 평가

계 측 치	증례 I			증례 II		
	①	②	③	①	②	③
SNA	80.2	86.0	86.0	81.2	81.2	81.2
SNB	92.0	82.2	83.8	86.8	79.7	80.2
FH-SN	4.2	4.6	4.4	5.6	4.8	5.0
FH-OCCL	3.8	12.0	13.0	13.0	11.0	13.0
INTER INCISAL ANGLE	120.4	130.0	132.0	123.2	130.0	133.0
OVERJET	-17.0	5.0	1.6	-13.4	3.4	3.4
OVERBITE	-1.2	0.4	0.6	-4.4	0.6	1.4
N VERT TO POG	17.0	-3.8	-1.2	7.4	-5.4	-6.4
Sn-Ar-Go	78.5	82.0	80.0	75.0	77.5	75.5

증례 III			증례 IV		증례 V			
①	②	③	①	②	①	②	②*	③
82.0	82.0	82.0	79.0	79.0	83.0	83.0	83.0	83.0
93.0	82.2	82.4	84.8	79.0	86.0	78.8	83.0	79.2
4.8	5.2	5.0	8.0	7.8	7.8	7.8	7.8	7.6
2.0	2.8	4.4	12.4	12.0	17.2	12.8	12.8	12.2
144.8	133.0	134.4	128.0	144.0	120.0	130.2	132.0	234.0
-16.0	3.0	3.0	-8.4	4.5	-15.8	3.0	3.5	2.0
7.0	0.8	-0.5	-7.0	-1.4	-6.8	0.4	0.0	-1.0
25.0	2.4	3.0	9.4	-3.2	8.2	-5.0	-9.0	-6.5
71.5	74.0	75.0	76.5	82.0	93.0	101.5	103.0	90.5

① : Pre Operative State

② : Post Second Operative States

③ : Immediate Post Operative State

④ : Long Term Follow-Up

대한 향상이 있어왔다.

하악골의 후방이동량과 재발에 관한 보고로는 Kobayash등(1986)¹⁴⁾은 수평방향으로의 하악골 후방이동량과 재발량이 비례관계가 있으며 10mm이상 이동하였을 때 의미있는 재발성향을 보인다고 보고하였고 Franco등(1989)¹⁵⁾은 하악만을 수술한 경우 하악 후퇴량이 재발과 관련된 단일 변수라고 보고하였다. 주위조직과 재발에 관해서는 많은 논란이 있으나 Steinhauser(1973)¹¹⁾, Epker와 Wolford(1978)¹²⁾, Wessberg(1982)¹³⁾등은 저작근과 골막등 하악골 주위 결체조직이 재발에 영향을 미친다고 하였으며 Yellich등(1981)¹⁸⁾은 하악지의 부착근육을 완전히 박리하여 골편이 수동적으로 이동되게하는것이 재발을 줄인다고 보고하였고 Franco등(1988)¹⁵⁾은 하악지 내측을 박리하지 않고 하악을 후퇴시킬 경우 내측 연조직이 장력을 받게되어 재발성향이 증가된다고 보고하였다. 통상의 하악골 후방이동시 Obwegeser-Dal Pont method는 다양한 적응증을 가지고 널리 사용되고 있으나 충분한 후방이동이 요구되는 경우 원심골편의 후연이 근심골편의 후연을 벗어나 골막 및 주위연조직을 신장시킴으로 이러한 단점을 방지하기 위하여 Epker등은 원심 골편을 하악공 후방까지만 형성하는 것을 제안하였다. 그러나 15mm 이상의 하악골 후방이동이 요구되거나 원심골편이 반시계방향으로 회전이동이 요구되는 심한 개교합이 있는 경우에는 원심골편이 근심골편의 후연을 벗어나게되고 또한 원심골편의 하연이 상행지의 수직고경을 증가시키는 방향으로 골막과 저작근을 신장시키게 됨으로 재발성 경향이 증가된다. 이러한 경우 Obwegeser II method는 오해돌기에 부착된 측두근의 위치를 보존하며 원심골편의 후방이동 및 반시계 방향의 회전이동에 의한 골막과 저작근의 신장을 유발하지 않으므로 하악골의 후방이동을 수동적으로 시킬 수 있는 방법이라 사료된다. 그러나 이러한 방법의 시술시에 하악지 설측 골벽의 삭제량을 정확히 예측하기 힘들고 수술중 하치조신경의 손상 위험성이 증가되며 협측골편을 체외에서 조작함으로써 감염예방과 구강내 봉합에 특별한 주의를 요한다.

근심골편의 위치 변화 및 고정방법과 재발에 관한 보고로는 McNail(1973)⁷⁾, Bell(1980)⁸⁾, Epker(1980, 1986)^{9,10)}등은 하악과두를 포함한 근심골편의 위치가 후상방으로 변위되었을 때 재발성향에 중요한 역할을

미친다고 보고하였으며 근원심골편간의 고정방법에 대하여 1964년 Obwegeser가 환강선고정을 보고한 이후 Epker등은 재발을 줄이기 위해 골격성 악간고정을 추천하였으나 강선에 의한 고정시에는 6 내지 8주간의 악간고정이 요구된다. Spiessl (1974)²²⁾등은 골편간의 견고한 고정을 위한 3개의 압박 나사를 사용하였으나 하악과두의 회전과 하치조신경의 압박이 야기될 수 있으며 이를 예방하기 위하여 Niderdellman(1984)¹⁹⁾, Lindorf(1986)²¹⁾등은 Tandom-Screw의 사용을 보고하였다. Paulus(1982)²³⁾은 수술중 근심골편의 위치가 변위된 상태에서 견고한 골간고정을 시행한 경우 보상성 변화가 차단되어 악간고정의 제거와 동시에 재발성향이 야기된다고 보고하였으며 이러한 변화를 예방하기 위하여 Leonard(1985)¹⁶⁾, Luhr(1988)¹⁷⁾ 등은 하악골 과두 중심교합위 보존술을 이용하여 재발성향을 줄일 수 있다고 보고하였다.

이러한 하악골 과두 중심위 보존술식 시행시, 본 교실에서는 하악골 과두위치의 분석을 위하여 술전 및 술후의 SMV view와 Trans-cranial view를 이용하여 과두장축각의 변화와 악관절간격의 변화를 관찰하였다. 술전과 술후의 과두장축각 비교 결과 술후에 약간 증가됨을 관찰할 수 있었고 절대적인 평균값의 관찰보다 개개인이 가진 술전, 술후의 변화량수치가 과두위치 회전정도를 분석하는데 더 유의성이 있다고 볼때 증례 I, II, III, IV의 변화량의 평균값은 현저한 차이가 없음을 알 수 있었다. Trans-cranial view를 이용한 악관절간격평가에서 수술전후 및 장기적인 추적조사시 큰 변화는 없었다. 그러나 Focal-Object distance가 짧아서 환자의 미세한 위치변화에도 radiogram에 distortion이 야기되어 일부환자에 있어 과두관절외와 관절용기점의 위치와 형태의 재현성이 부족한 경우가 있었다. 따라서 수술전후의 수치의 절대적인 변화량 비교는 의의가 없고 다만 과두관절외내에서 과두의 전반적인 점유 위치만을 평가할 수 있으리라 사료되며 이에 대한 추가적인 연구가 뒤따라야할것으로 본다.

본 교실에서 Obwegeser II method를 시행하던 초기에 하악골 과두위치 보존법을 시행치 않았던 증례에서, 술후 우측 근심골편이 후방으로 변위되고 과두각이 증가되어 우측편이 보다 심하게 재발되어 결과적으로 안모 비대칭을 야기하였다. 이에 교합안

정상을 사용하여 하악과두위치를 중심교합위로 재유도하고 그 상태에서 과두위치 보존술과 골간 견고고정을 사용한 2차수술을 시행하여 교정하였다. 따라서 충분한 하악골의 후방이동이 요구되거나 심한 개교합의 외과적 교정시에 수술 전후 안정된 교합, 하악과두의 위치 보존, 견고한 골간고정과 원심골편의 수동적인 후방 이동을 통하여 술후 안정성을 높일 수 있으리라 사료된다.

IV. 요 약

본교실에서는 심한 하악골 전돌증 환자 5례에서 Obwegeser II method와 과두 위치 보존술 및 견고한 골간 고정을 사용하여 추적조사결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. Obwegeser II method는 15mm이상의 하악골 후방이동이 요구되거나 심한 개교합의 외과적 교정시에 원심골편을 수동적으로 이동시킬 수 있는 방법이라 판단된다.
2. 술후 하악과두의 위치 변화가 많은 증례 V에서 술직후 비교적 많은 재발을 경험하였다.
3. 하악과두위치의 보존과 견고한 골간고정을 통하여 약간고정기간의 단축과 술후 안정성 및 심미적 기능적 개선을 얻었다.

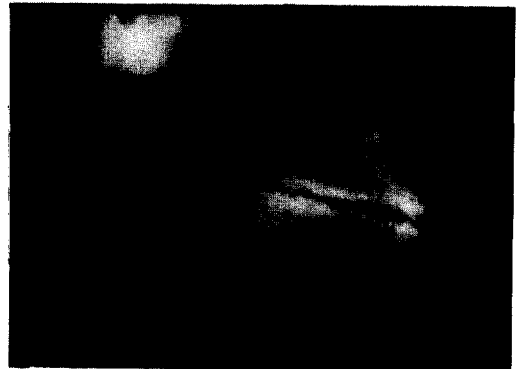
참고문헌

1. Obwegeser, H.L. and Trauner R. : Zur Operationstechnik bei der Prognie anderen Unterkieferanomalien. Dt.Zahn-Mund-Kieferheik. 23 : 1.19 95
2. Dal Pont G. : Retromolar osteotomy for correction of prognathism. J. Oral Surg. 19 : 42, 1961.
3. Obwegeser, H : Der offene Biss in chirurgischer sicht. Schweiz Mschr Zahnhk, 33 : 412-426, 1975.
4. 高橋 莊二郎 : Obwegeser 第二法による 下顎前突症 手術にフツ 日本 口腔外科学會誌, 26 : 291, 1977.
5. Hiroyasu Noma, Takashi K, Yasuo Yusa, Yoshiaki Kukimoto : Surgical Correction of extreme prognathism by Lefort I osteotomy and Obwegeser

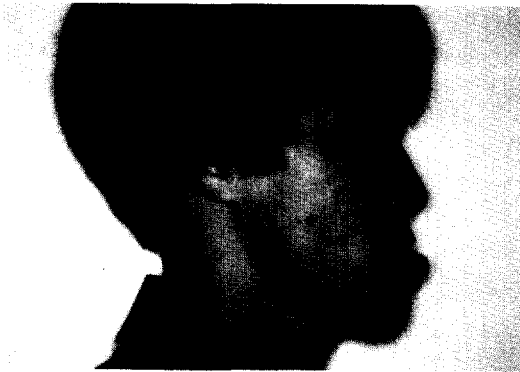
- II method. Jpn J. Oral Maxillofac.Surg.Vol.27. No.12, 1981.
6. Obwegeser II method와 Lefort I osteotomy를 이용한 하악 전돌증의 외과적 교정. 김 태준, 진 우정, 신 효근, 김 오환, 대한 구강악안면외과학회지 : Vol.16, No.3, 1990.
7. McNeill, R.W., Hooley, J. R., and Sundbger, R.J. : Skeletal relapse during intermaxillary fixation. J.Oral Surg. 31 : 212-227, 1973.
8. Bell W.H, Proffit R.W.and White R.P. : Surgical correction of dentofacial deformities. Vol 1 : 844, 1980.W.B.Saunders.
9. Epker B.N. and Wessberg G.A. : Mechanisms of early skeletal relapse following surgical advancement of the mandible. Brit.J.Oral. Surg.20 : 175,1982.
10. Epker B.N. and Fish L.C. : Dentofacial Deformities Intergated orthodontic and surgical correction. Vol. 1 : 430.C.V.Mosby.
11. Steinhauer E.W. : Advancement of mandible by sagittal split and suprahyoid myotomy.J.Oral Surg.31 : 516, 1973.
12. Epker B.N.,Wolford, L.M., and Fish,L.C. : Mandibular deficiency syndrome. Oral Surg.45 : 349-363, 1978.
13. Wesbeog G.A.,Schendle and Epker B.N. : The role of suprahyoid myotomy in surgical advancement of the mandible via sagittal split ramus osteotomies. J.Oral Surg.40 : 073. 1982.
14. Kobayashi,T,et al : Stability of the mandible after sagittal ramus osteotomy for correction of prognathism. Jpn. J. Oral Maxillofac. Surg.44 : 693-697, 1986.
15. Franco,J.E., VanSickels,J.E.,and Thrash,W.J. : Factors contributing to relapse in rigidly fixed mandibular setbacks. J.Oral (Max-Fac.) Surg.47 : 451-456, 1989.
16. Leonard M., Ziman P. BevisR. and Worms F. : The sagittal split osteotomy of the mandible. Oral Surg. 60 : 459, 1985.
17. Luhr H.G. : The significance of condylar position using rigid fixation in sagittal split osteoto-

- mies and bi-maxillary surgery. *Int. J. Oral Surg.* 17 : 231, 1988.
18. Yellich, G.M., McNamara, J.A., and Ungerleider, J. C. : Muscular and mandibular adaptation after lengthening, detachment, and reattachment of the masseter muscle. *J. Oral Surg.* 39 : 656-665, 1981.
 19. Niederdehman H., Buhrmann K. and Collins F. W. : Stellschraube, Adjuvans in Der Kieferorthopädischen Chirurgie. *Dt.Z.Mund-Kiefer Gesichtschir.* 8 : 62. 1984.
 20. Lindorf H.H. : Funktions stabile Tandem-Verschraubung der sagittaler Ramus-osteotomie. Operationstechnik, neue Instrumente and Erfahrungen *Dtsch.Z.Mund Kiefer Gesichtschir.* 8 : 367. 1984.
 21. Lindorf H.H. : Sagittal split osteotomy with tandem-screw fixation technique and results. *J. Mx-facial.* 14 : 311, 1986.
 22. Spiessl B. : Osteosynthese bei sagittaler Osteotomie nach Obwegesser-Dal Pont In : k.Schuchardt : *Fortschr.Kiefer und Gesichtschir.* Bd. XVIII.Thieme, Stuttgart 1974.
 23. Paulus G.W. and Steinhäuser E.W. : A comparative study of wire osteosynthesis versus bone screws in the treatment of mandibular prognathism, *Oral Surg.* 54 : 2, 1982.

사진부도 ①

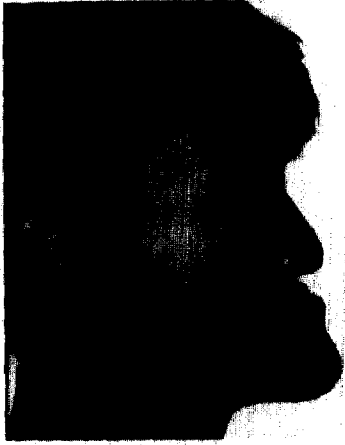


<증례1>

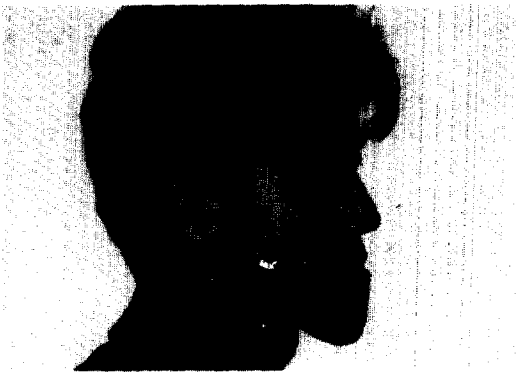


<증례2>

사진부도 ②



<증례3>



<증례4>

사진부도 ③



<증례5>