

# 양악 전방분절골절단술과 이부 성형술을 통한 개방교합의 치험례

황용인 · 홍순민\* · 박준우\* · 이건주\*\* · 조형준\*\*\* · 천세환 · 박양호

한림대학교 임상치의학대학원 임상치과교정학과,

\*구강악안면임프란트학과, \*\*샘 치과의원, \*\*\*한림대학교 대학원 의학과 치과교정학 전공

**Abstract** (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2008;34:355-364)

## TREATMENT OF ANTERIOR OPEN BITE WITH BIMAXILLARY ANTERIOR SEGMENTAL OSTEOTOMY AND GENIOPLASTY

Yong-In Hwang, Sun-Min Hong\*, Jun-Woo Park\*,

Gun-Joo Rhee\*\*, Hyung-Jun Cho\*\*\*, Se-Hwan Cheon, Yang-Ho Park

*Department of Clinical Orthodontics, \*Department of Oral & Maxillofacial Implantology,*

*Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym University, \*\*Saem Dental Clinic,*

*\*\*\*Graduate School of Hallym University*

Skeletal anterior open bite is a difficult problem to correct in orthodontic treatment. To treat adult patients who have skeletal anterior open bite, we considered two methods. Combination treatment of orthodontics & surgery and camouflage orthodontic treatment. In adults, treatment of severe skeletal anterior open bite consists mainly of surgically repositioning the maxilla or the mandible. However, camouflage therapy is often the treatment of choice for skeletal open bite patients who have mild to moderate skeletal discrepancies when growth modification is no longer possible. But excellent results generally require careful coordination of the orthodontic and surgical phases of treatment. This is a case report of a skeletal anterior open bite patients who were treated with orthodontic treatment and orthognathic surgery. First case was diagnosed as skeletal class I malocclusion & bimaxillary protrusion with anterior open bite, and finally treatment ended for removal of open bite with orthodontic procedure and bimaxillary anterior segmental osteotomy surgery. Second case was diagnosed as skeletal class II malocclusion with open bite & mandibular retrusion, and was treated with only camouflage orthodontics because she feared to have a surgery. In a regular follow up visit after debonding we proposed to the patient advanced genioplasty, and in her agreement her facial esthetics was improved through the surgery.

**Key words:** Anterior segmental osteotomy, Open bite, Genioplasty

## I. 서 론

골격적인 부조화를 동반한 부정교합의 치료는 기능적인 면에서 뿐만 아니라 심미적인 면에서도 환자들에게 많은 도움을 줄 수 있다. 이는 환자의 나이, 부조화의 정도, 경제적 여건 및 사회적인 여건에 따라 다양한 치료 방법이 이용될 수 있다. 이와 같은 부정교합 중에서 개방교합을 갖는 성인 환자의 치료는 생물학적인 치아 이동의 어려움, 장기간의 치료기간, 치주적인 문제 및 치근 흡수 등으로 인해 많은 어려움을 주는 부정

교합 중의 하나이다. 이러한 문제점을 최소화하고 보다 빠르고 안정적이며 심미적인 치료 결과를 얻기 위해 교정치료와 함께 악교정 수술이 병행되고 있다<sup>1)</sup>. 이러한 악교정 수술 중 전방분절골절단술은 앵글씨 I급 부정교합에 해당하여 치조돌기의 전방 돌출을 가진 환자에서 이용되며, 치조골의 수직적 과잉 및 전후방적 과잉을 보이는 경우와 개방교합을 보이는 경우에도 이용되고 있다. 이는 기능적인 면과 심미적인 면을 동시에 개선하고 골이식 등 이차적인 수술이 불필요하다는 장점도 있다<sup>2)</sup>. 그러나 악궁형태 개선의 어려움, 혈행 공급의 차단으로 인한 골 괴사, 치아의 생활력 상실, 일시적인 국소 빈혈, 견치의 유착 및 치축 변화, 혀와 입술에 의한 재발 등의 단점이 있다. 하지만 분절편의 수평, 수직 방향으로의 재위치가 용이하고 치료 기간의 단축 및 수술의 간편성으로 인해 많은 임상가들에 의해 시술되고 있다<sup>3,4)</sup>.

이에 저자 등은 앵글씨 I급 부정교합에 해당하며 입술의 돌출 및 전치부 개방교합을 주소로 내원한 환자에서 양악 전방

### 박 양 호

200-702 강원도 춘천시 한림대학길 39

한림대학교 임상치의학대학원 임상치과교정학과

### Yang-Ho Park

*Dept. of Clinical Orthodontics, Graduate School of Clinical Dentistry, Hallym Univ.*

*39, Hallym University St., Chuncheon-City, Gangwon-Do, 200-702, Korea*

*Tel: 82-33-248-1451 Fax: 82-33-248-1415*

*E-mail: dentpark64@hanmail.net*

분절골절단술 및 교정치료를 이용하여 개방교합의 해소 및 안모의 심미성을 개선한 경우와, 앵글씨 II급 부정교합에 해당하며 골격성 개방교합을 갖는 환자에서 교정적 절충 치료 및 이부 성형술을 이용하여 심미적인 임상 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

## II. 증례보고

### 1. 증례 1

29세 여자 환자로서 전치부 개방 교합과 입술의 돌출을 주소

로 내원하였다. 구외 소견으로는 편평한 안모와 입술의 돌출이 관찰되었고 안모의 비대칭은 보이지 않았다. 구내 소견으로는 I급 구치 관계 및 -5.6mm의 수직피개, 3.9mm의 수평피개를 보였으며 상하악에 심한 총생은 나타나지 않았다(Fig. 1). 측모두부규격방사선사진에서 SNA : 87.9°, SNB : 84.8°, ANB : 3.2°로 상하악골의 돌출을 보였으며, FMA : 25.2°, Gonial angle : 122.1°, Lower facial height : 49.9°로 수직적으로 큰 이상은 보이지 않았다. Nasolabial angle은 80.1°로 작은 값을 보였다(Table 1, Fig. 2). 이를 바탕으로 전치부 개방교합과 양악 돌출을 동반한 골격성 I급 부정교합으로 진단되었다.

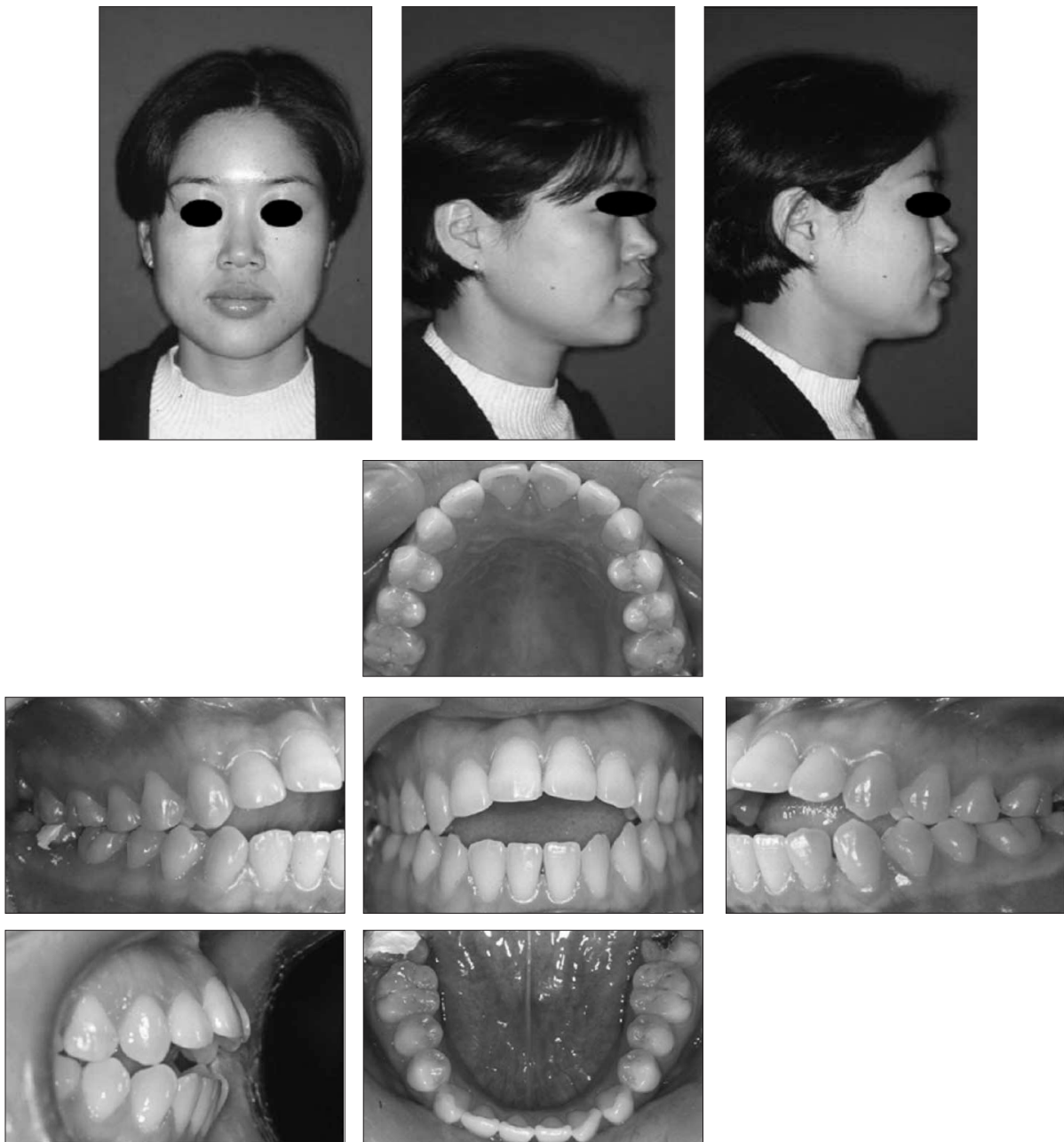


Fig. 1. Initial extraoral and intraoral photos.



Fig. 2. Cephalogram.

치료 목표는 첫째, 전치부 개방교합을 해소하여 교합관계를 긴밀하게 하며, 둘째, 상하악골의 돌출을 감소시켜 입술의 돌출도를 완화시키는 것이었다.

치료 과정으로는 브라켓을 장착하여 치아를 배열하였고 model surgery를 시행한 후 surgical splint를 제작하였다. 악교정 수술시 상하악 양측 제1소구치를 발치 후 양악 전방분절골절단술을 이용하여 상악에서는 5mm setback, 1.5mm downward, 하악에서는 4mm setback, 2mm upward를 시행하였다(Fig. 3). 수술 후 elastic을 이용하여 악간고정을 4주간 시행하였다. 수술 4주 후 교정치료를 재개하여 잔여 공간 폐쇄 및 긴밀한 교합관계 형성 후에 치료를 종료하였다. 총 치료 기간은 1년 5개월이 소요되었으며 치료 전과 비교해 보았을 때 측모에서 입술의 돌출 감소와 비순각의 증가가 나타났고, 수직피개는 -5.6mm에서 1.2mm로 수평피개는 3.9mm에서 2.5mm로 개선되었다(Fig. 4). 측모두부규격방사선사진에서 치료 전과 비교하여 SNA : 80.9°, SNB : 78.1°, ANB : 2.9°로 상하악골의 돌출이 완화되었고, Nasolabial angle은 90.2°로 증가하였다(Table 1, Fig. 5-7).

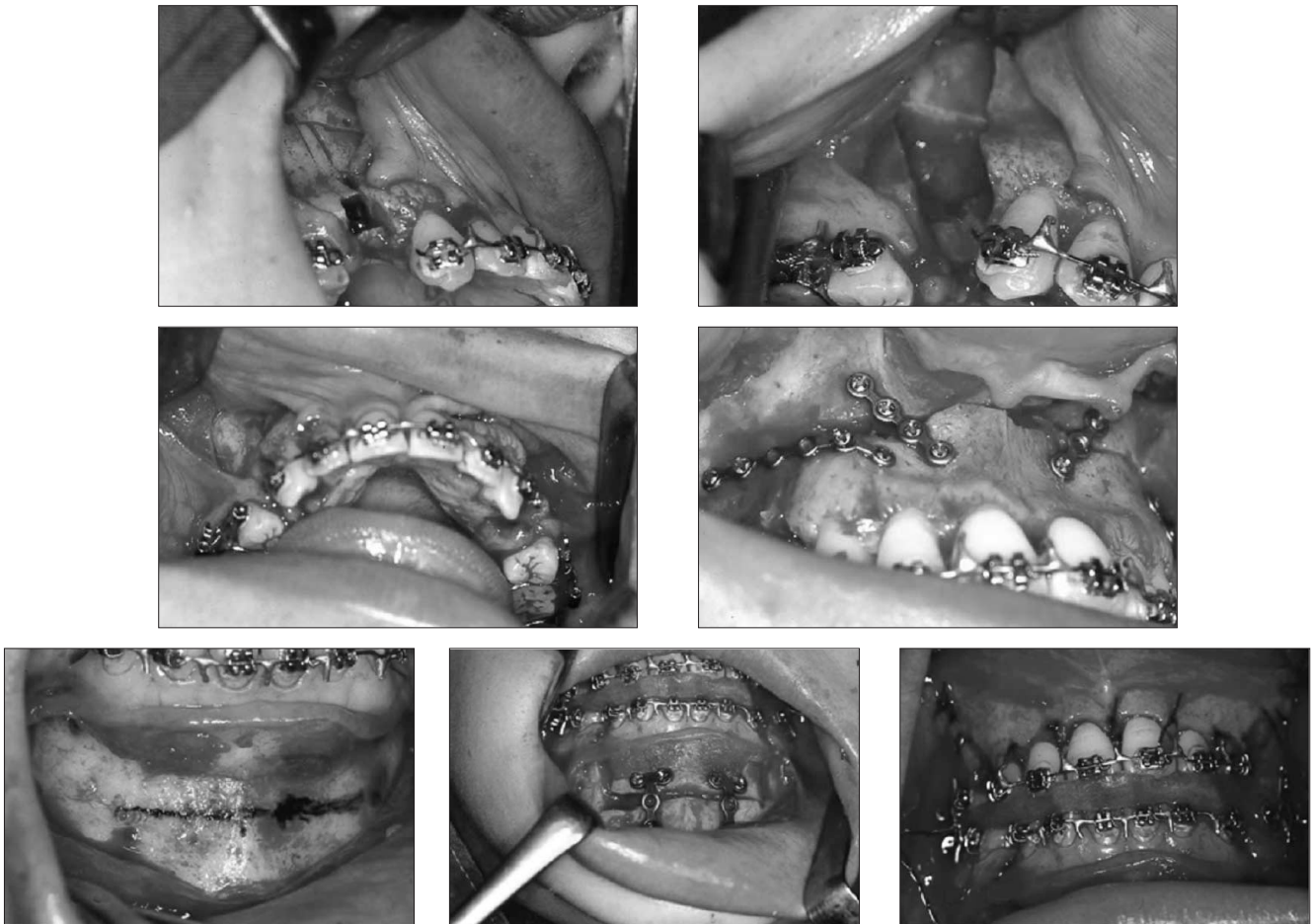


Fig. 3. Anterior Segmental Osteotomy surgery in maxilla and mandible.



Fig. 4. Final extraoral and intraoral photos.



Fig. 5. Final lateral cepahlogram.

Table 1. Cephalometric measurements of initial, final

Measurements	Mean	S.D.	Initial	Final
SNA	81.1	3.7	87.9	80.9
SNB	78	3.8	84.8	78.1
ANB	3.4	1.9	3.2	2.9
APDI	85.7	4	83.8	83.6
FMA	29.6	5.7	25.2	24.9
Gonial angle	124.3	5.5	122.1	122.5
Lower Facial Height	51	2	49.9	46.7
Overbite			-5.6	1.2
Overjet			3.9	2.5
Nasolabial angle	97.8	10.3	80.1	90.2
Upper Lip E-plane	-1	2	2.1	-1.3
Lower Lip E-plane	2	3	3.9	-1.5

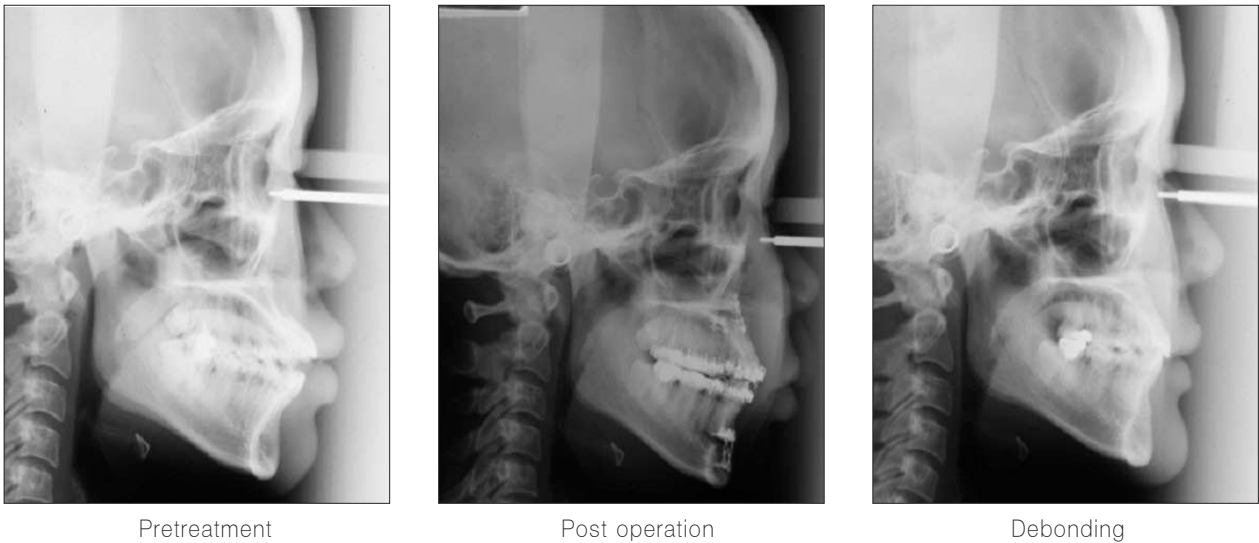


Fig. 6. Pre-treatment, post-treatment cephalometric changes.

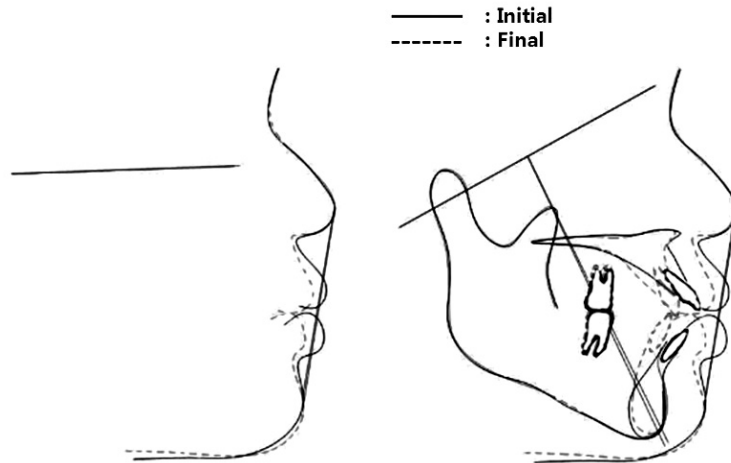


Fig. 7. Superimposition.

## 2. 증례 2

19세 여자 환자로써 전치부 개방 교합과 후퇴된 턱을 주소로 내원하였다. 구외 소견으로는 볼록한 안모와 짧은 하악골, mentalis muscle의 과긴장이 관찰되었으며 안모의 비대칭은 보이지 않았다. 구내 소견으로는 II급 구치 관계 및 수직피개 -2.2mm, 수평피개 6.7mm를 보였으며 하악 전치부에 약간의 충생이 있었다(Fig. 8). 측모두부규격방사선사진에서 SNA : 76.1°, SNB : 68.2°, ANB : 7.9°, APDI : 67.2°로 골격적 II급 경향을 보였고 수직적으로는 FMA : 47.8°, Lower gonial angle : 93.4°, Lower facial height : 62.9°로 하악골이 시계방향으로 회전된 양상을 보였다. Nasolabial angle은 114.5°로 큰 값을 보였다(Table 2, Fig. 9). 이를 바탕으로 전치부 개방교합과 하악골의 후퇴를 동반한 골

격성 2급 부정교합으로 진단되었다.

치료 목표는 첫째, 전치부 개방교합을 해소하여 교합관계를 긴밀하게 하며, 둘째, 전후방적으로 짧은 상하악골을 악교정 수술을 통해 조절하여 무턱 경향을 보이는 안모를 개선하고 과긴장된 mentalis muscle을 해소하는 것이다. 그러나 환자가 수술에 대한 부담으로 인해 악교정 수술을 원하지 않아 교정 절충치료만으로 치료하기로 하였다.

상하악 양측 제 1소구치 발치하여, 통상적인 교정치료를 통해 2년 7개월 후 치료를 마무리 하였다. 치료 후 수직피개 및 수평피개는 개선되었으나 안모의 큰 변화는 없었고 mentalis muscle action은 계속 남아 있었다(Fig. 10, 11). 치료 종료 28개월 후 정기적인 follow-up check를 위해 내원한 환자에게 안모의 개선 및 mentalis muscle action의 해소를 위해 전진형 이부 성형술을

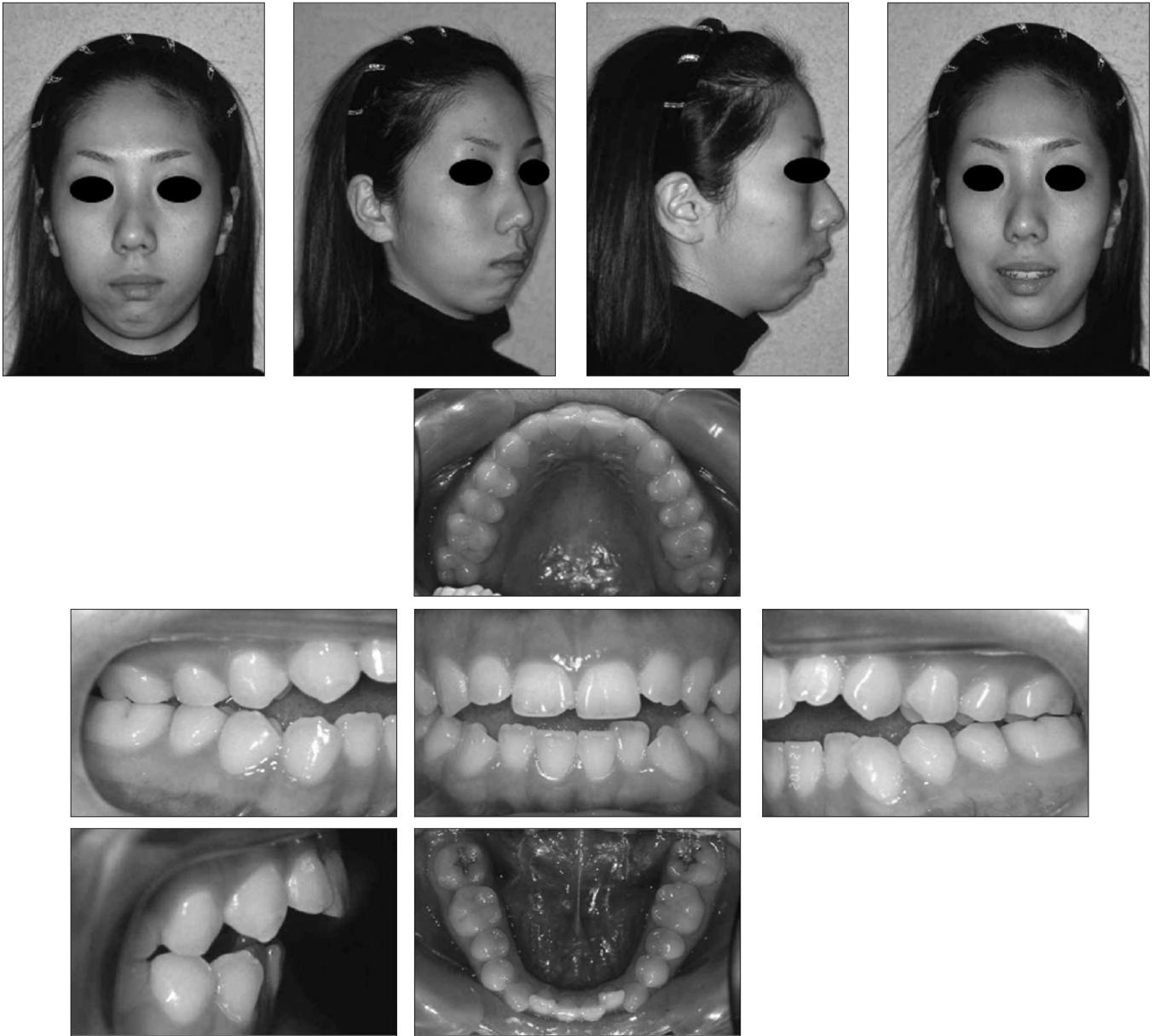


Fig. 8. Initial extraoral and intraoral photos.



Fig. 9. Initial lateral cephalogram.

Table 2. Cephalometric measurements of initial, final.

Measurements	Mean	S.D.	Initial	Final
SNA	81.1	3.7	76.1	76.5
SNB	78	3.8	68.2	69.4
ANB	3.4	1.9	7.9	7.1
Body length	74.97	4.9	66	67.6
APDI	85.7	4	67.2	68.2
FMA	29.6	5.6	47.8	47.55
Gonial angle	124.3	5.3	135.5	134.5
Lower Facial Height	51.1	2	62.9	63.4
Overbite			-2.2	1.6
Overjet			6.7	3.4
Nasolabial angle	97.8	10.3	114.5	123.3
Upper Lip E-plane	-1	2	4.2	2.4
Lower Lip E-plane	2	3	5.9	2.5

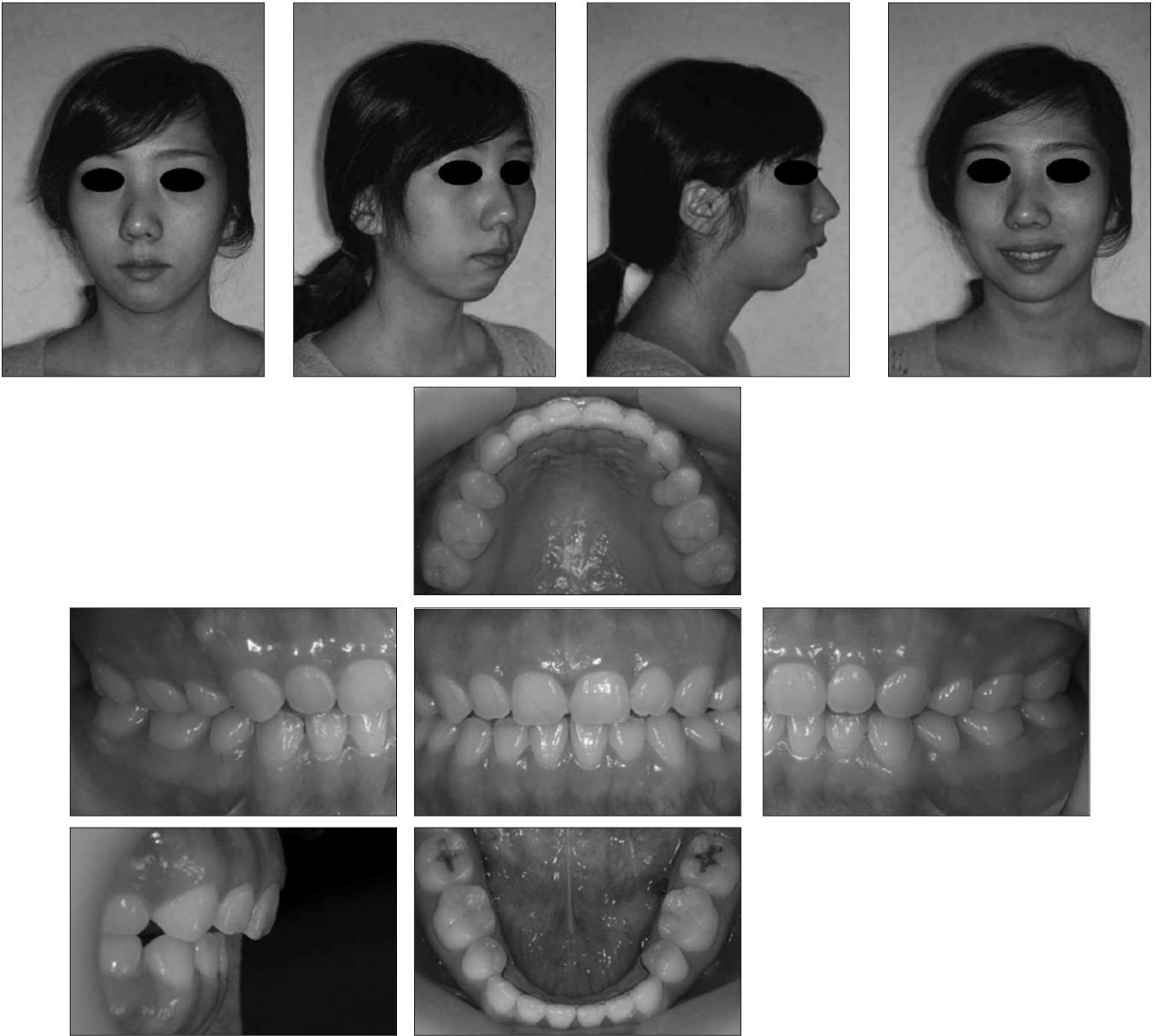


Fig. 10. Final extraoral and intraoral photos.



Fig. 11. Final lateral cephalogram.

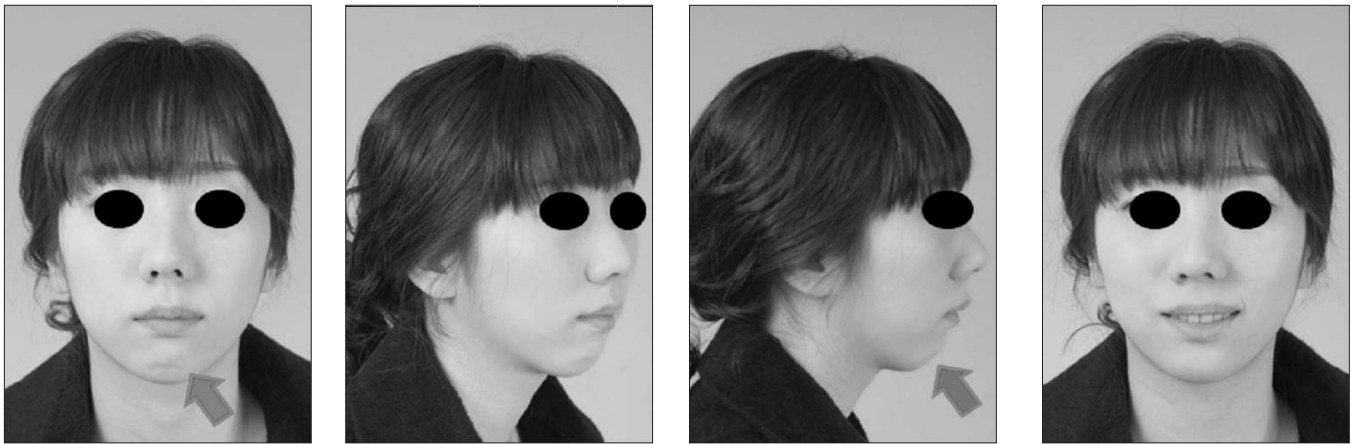


Fig. 12. Extraoral photo - 28 months after debonding.



Fig. 13. Extraoral photo - 1 month after advanced genioplasty.



Pretreatment

After debonding

1 month after Genioplasty

Fig. 14. Pre-treatment, post-treatment cephalometric changes.



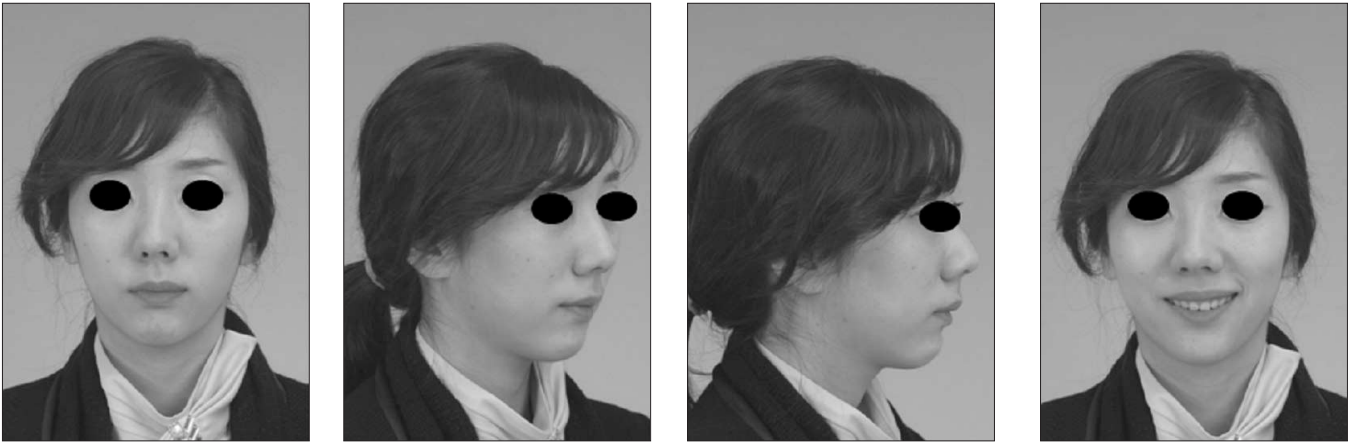


Fig. 15. Extraoral photo - 12 months after advanced genioplasty.

제안하였고(Fig. 12) 환자가 이에 동의하여 수술을 통해 균형 잡힌 하안모를 얻을 수 있었다(Fig. 13, 14). Fig. 15는 이부성형술 시행 12개월 후의 구외 사진으로 안정된 안모소견을 보여주고 있다.

### Ⅲ. 고 찰

성인에서 골격성 개방교합의 일반적인 치료 지침은 상악골을 LeFort I 하방골절 시켜 비강, 부비동, 비중격의 골을 제거한 후 상악골을 상방으로 위치시키는 것이다. 이 방법은 하악골이 하악 과두를 중심으로 회전하는 것을 허용하여 하악 평면각이 감소되고 안면고경도 짧아지게 된다<sup>9</sup>.

본 증례 1에서는 개방교합을 해소하기 위해 LeFort I osteotomy가 아닌 양악 전방분절골절단술을 이용하였다. 이는 환자의 수직적 계측치가 정상 수치를 보였으며 상악골을 상방 위치시키는 LeFort I osteotomy를 시행할 경우 환자의 안면고경이 짧아지게 되어 비심미적인 안모가 될 것으로 판단되었기 때문이었다.

전방분절골절단술은 Cohn-stock<sup>6)</sup>이 전치부를 외과적으로 이동시키는데 성공하는 것으로 시작되어 Wasmund<sup>7)</sup>와 Wunderer<sup>8)</sup>에 의해 보완 및 발전되어 왔다. 이러한 전방분절골절단술은 발치 공간을 수술을 통해 폐쇄함으로써 치료기간이 짧아지고 고정력을 얻기 위한 환자의 적극적인 협조를 요하지 않으며 필요한 경우 이부성형술까지 동시에 시행할 수 있다. 또한 발치 공간 폐쇄시 전치의 치근흡수 위험이 없으며 구순의 후방 이동량도 교정적으로 발치공간을 폐쇄한 경우보다 더 많다는 장점 등이 있다. 이러한 전방분절골절단술의 적응증은 상하악 전치부에 국한된 개교증 외에도 상하악 전치부 전돌증, 상하악 전치의 과도한 피개 교합 및 치간이개증 그리고 비정상적인 치조궁의 형태에도 사용할 수 있다<sup>9)</sup>. 그러나 잔혹 유발될 수 있는 전방분절골절단술의 합병증으로는 골편에의 혈류 부전에 의한 골 괴사, 치아의 생활력 상실, 창상의 감염, 지각이상, 전치의 유착, 그리고 혀 및 입술의 압력에 의한 회귀가 있을

수 있다. 이를 예방하기 위해 시술시의 최소한의 조직 손상, 정확한 골 절단, 술후 감염대책, 충분한 고정기간 및 술후 유지 장치의 사용등이 있다<sup>10)</sup>.

본 증례에서는 전치부 치근 흡수 등의 부작용은 발견되지 않았으며, 총 치료기간 12개월로 일반적인 교정치료에 비해 단축된 치료기간을 보였다.

하악 이부의 외모 증진 및 축소를 목적으로 한 이부성형술은 1942년 Hofer<sup>11)</sup>가 구외접근법에 의해 처음으로 시도하였고 1957년 Trauner와 Obwegesser<sup>12)</sup>가 구내 접근법에 의한 이부 성형술을 처음으로 시도한 이래 여러 학자들에 의해 다양한 술식들이 개발되어 이용되고 있다<sup>2,13)</sup>. 본 증례 2에서는 골격성 개방교합에 대해 치료 계획시 환자에게 악교정 수술을 동반한 교정치료를 제시하였으나 환자의 수술에 대한 거부감으로 인해 교정 절충치료만으로 개방교합을 해소하였다. 그러나 치료 후 정기적인 follow-up 과정에서 수술을 통해 안모를 개선할 수 있는 전진형 이부 성형술을 제안하였고, 환자가 이에 동의하여 이부 성형술을 시행하였으며 mentalis muscle action이 해소되어 보다 심미적인 안모를 얻을 수 있었다. 일차적으로 고려했던 수술 치료 방법을 환자가 동의하지 않아 교정 절충치료로 종료하였지만, 최소한의 수술을 통해 안모의 개선을 얻을 수 있었고 이와 유사한 케이스에서 다양한 치료 옵션 중 하나로 권장될 수 있으리라 사료된다.

### Ⅳ. 결 론

본 증례에서 저자 등은 양악 치조전돌성 앵글씨 I급 개방교합을 보이는 환자에서 양악 전방분절골절단술과 교정치료를 이용하여 개방교합의 해소 및 안모의 심미성을 개선하였다. 또한 하악의 발육 부전을 동반한 골격성 II급 개방교합 환자에서 교정 치료를 통해 개방교합을 해결한 후 최소한의 수술을 통해 안모의 심미성을 개선하고자 전진형 이부 성형술을 시행한 절충치료로, 보다 개선된 안모를 얻을 수 있었다.

## 참고문헌

1. Proffit WR: Contemporary orthodontics, 4th ed. St Louis, Mosby, 2007.
2. Bell WH: Surgical correction dentofacial deformities: open bite. Vol. II. Philadelphia, WB Saunders, 1980.
3. Kim MR, Dang HK: Combined surgical and orthodontic treatment of bimaxillary dento-alveolar protrusion : Report of 2 Cases. J Kor Oral Maxillofac Surg 1984;10:53-61.
4. Lee CK, Park KH: Correction of bimaxillary protrusion na anterior segmental osteotomy. J Kor Oral Maxillofac Surg 1984;10:72-82.
5. Proffit WR, Philips C, Turvey TA: Stability following superior repositioning of the maxilla by LeFort I osteotomy. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1987;92(2):151-161.
6. Cohn-Stock G: Die chirurgische immediaterer gulierung der kiefer, speziell die chirurgische behandlung der prognathie. Vjschr Zahn 1921;37:320-328.
7. Wasmund M: Lehrbuch der praktischen chirurgie des Mundes unter Kiefer, Vol. I. Leipzig, Meusser, 1935.
8. Wunderer S: Erfahrungen mit der Operativen Behandlung hochgradiger Prognathien. Dtsch Zahn-Mund-Kieferheilk 1963;39:451-467.
9. Caldwell JB, Gerhard RC: Developmental deformities of the jaws, Textbook of Oral Surg 4th ed. 1974.
10. Thiesen FC, Guernsey LH: Postoperative sequelae after anterior segmental osteotomies. Oral Surg 1976;41:139-151.
11. Hofer O: Operation der prognathic und mikrogenie. Dtsch Zahn Mund Kieferheilk 1942;9:121-142.
12. Trauner R, Obwegeser H: Surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. Oral Surg Oral Pathol 1957;10:677-689.
13. McBride KL, Bell WH: Chin surgery: Surgical correction of dentofacial deformities, Vol. I. Philadelphia, WB Saunders, 1980.