

안모 비대칭 환자의 악교정수술에서 상악 후방부의 수평이동에 대한 고려

장현호 · 윤석채 · 류성호 · 김재승

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 치과 구강악안면외과

Abstract

CONSIDERATION OF TRANSVERSE MOVEMENT OF POSTERIOR MAXILLA IN ORTHOGNATHIC SURGERY OF FACIAL ASYMMETRY : CASE REPORTS

Hyun-Ho Chang, Seok-Chae Yoon, Sung-Ho Rhyu, Jae-Seung Kim

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center, Medical College of Ulsan University

When we establish treatment planning of facial asymmetry, we must predict each asymmetrical element that will be changed upon coronal, axial, sagittal plane. At the visual point, prediction of the change of coronal plane is most important. It is important difference between Rt. and Lt. mandibular angle belonging to posterior coronal plane, as well as anterior coronal plane, such as upper and lower incisor, or midline of chin point. Several methods for control bulk of mandibular angle are additional angle shaving after osteotomy, grinding contact area between proximal and distal segment for decrease the volume, or bone graft for increase the volume. But, at the point of bimaxillary surgery, transverse position of posterior maxilla is an important factor for control it. So, we would report transverse movement of posterior maxilla for decrease asymmetry on the posterior coronal plane of face, that is, asymmetry of mandibular angular portion.

key words : Facial asymmetry, Coronal plane, Transverse movement of posterior maxilla

I. 서 론

안모 비대칭은 coronal, axial, sagittal 의 3가지 평면상에서 존재하는 복합적인 안면 기형이며, 이중에서도 coronal plane 상에서 나타나는 비대칭이 시각적으로 가장 중요하다¹⁾. 이 때는 상,하악 전치부나 chin point의 정중선과 같은 전방 평면상의 예측뿐 아니라, 후방 평면상에 위치하는 우각부의 좌우 차이에 대한 고려가 중요하다. 하지만 실제 수술시에는 전방 평면상의 상,하악 전치부나 chin point의 정중선에 대한 술후 예측은 용이하나 후방 평면상에 위치하는 우각부의 풍용 정도는 예측하기 어려울 뿐 아니라 고려의 대상에서 흔히 제외되어진다. 물론 osteotomy시의 골절 양상이나 술전 교정된 치축의 상태등에 따라서도 변할 수 있는 것이므로 이에 대한 조절이 완벽히 가능한 것은 아니지만 안모 비대칭 환자의 치료계획시에는 우각부와 같이 후방 평면상의 풍용 정도에 대해서도 비대칭을 줄이려는 다각적인 노력이 있어야 하겠다. 우각부의 풍용 정도를 조절하는 방법으로 osteotomy후 추가로 angle shaving을 하거나, 골의 두 segment 사이의 접촉면을 삭제하여 줄일 수도 있고, 반대로 골을 이식하여

풍용도를 증진시킬 수도 있다. 하지만 양악을 동시에 수술하는 경우에는 상악골 후방부의 수평 이동을 통하여 우각부의 풍용도를 조절하여 비대칭을 교정하는 데 도움을 줄 수 있다^{2,3)}. 따라서 우각부의 비대칭을 포함한 안모 비대칭을 주소로 내원한 환자들 중 양악 동시 이동술을 시행하면서 안모의 후방 평면, 즉 우각부의 비대칭 요소를 줄이기 위해 상악 후방부의 수평 이동을 시행한 증례에 대해 보고하고자 한다.

II. 대상 및 방법

1. 대 상

아산재단 서울 중앙병원 치과에 비대칭 안모를 주소로 내원하여 양악 동시 이동술을 시행한 환자중, canting correction만으로 우각부의 비대칭이 교정될 것으로 예측되어 상악 후방부의 수평 이동을 시행하지 않은 환자 2명과, canting correction을 하여도 우각부의 비대칭이 남아있을 것으로 예측되어 우각부 풍용도의 좌우 차이를 줄이기 위해 추가적으로 상악 후방부의 수평 이동을 시행한 환자 2명을 대상으로 비교하였다.

2. 방 법

수술전 후전방 두개 계측 방사선 사진(P-A view)을 촬영하여 양측 Sphenoorbital junction을 수평 기준선으로 하고 그 중점과 양

윤 석 채

138-040, 서울시 송파구 풍납동 388-1

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 치과

Seok-Chae Yoon

Dept. of Dentistry, Asan Medical Center, College of Medicine, Ulsan University

388-1, Pungnap-Dong, Songpa-Gu, Seoul, 138-040, KOREA

Tel:02)2224-3849 Fax:02)2224-6967

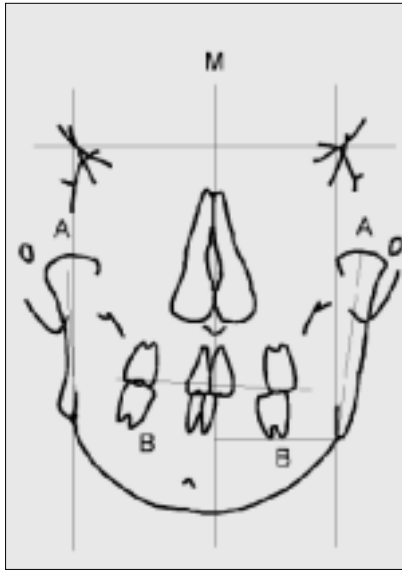


Fig. 1. 계측방법

- M : facial skeletal midline(양측 sphenoorbital junction의 중점에서 수직이등분선)
 A : ramus의 각도(condyle의 정점에서 antegonial notch를 잇는 선이 M과 이루는 각도)
 B : M에서 양측 gonion까지의 거리

측 Zygomatic arch, 그리고 양측 Mastoid process의 증점들을 연결한 선을 수직 기준선(Skeletal facial midline)으로 하여 수평 기준선에 대한 occlusal canting의 양과 수직 기준선에 대해 ramus가 이루는 각의 좌우 차이를 비교하여 추가적인 상악 후방부의 수평 이동이 필요할 지 여부를 예측하여 치료 계획을 세웠고 수술 후 midline에 대한 ramus의 각을 술전과 비교하여 ramus의 horizontal deviation을 측정하였다. 술전, 술후의 postural symmetry를 검증하기 위해서 Ricketts⁹⁾가 제시한 P-A분석에서 frontozygomatic suture와 orbit가 만나는 점(Z-point)과 antegonial notch, zygomatic arch가 이루는 각의 좌우 차이를 측정하였고 normal range는 0~2°를 사용하였다. 또한 facial midline에서 좌우 antegonial notch까지의 거리를 측정하여 수술 전후 평가를 하였다 (Fig. 1).

III. 결 과

< 환자 1 >

Problem List :

1. occlusal cant
2. midline deviation to Rt.

19세 여자 환자로 canting의 양이 수평 기준선에 대해 약 5°이고 ramus의 각도가 수직 기준선에 대해 우측 2°, 좌측 8°로 6°의 차이를 보여 상악 후방부의 수평 이동 없이 Le Fort I osteotomy에 의한 canting correction과 하악의 asymmetric set back, straightening genioplasty를 시행하였다. gonion까지의 거리는 우측 52mm, 좌측 44mm에서 수술 후 우측 47mm, 좌측 48mm로 변하였고,

ramus의 각도는 술 후 우측 4°, 좌측 3.5°로 변하여 비교적 대칭적으로 계측되었다(Table 1), (Fig. 2).

< 환자 2 >

Problem List :

1. occlusal cant
2. midline deviation to Lt. (1mm on Mx. 5mm on Mn.)
3. mild mandibular prognathism

20세 여자 환자로 canting의 양이 수평 기준선에 대해 약 5°이고 ramus의 각도가 수직 기준선에 대해 우측 10°, 좌측 4°로 6°의 차이를 보여 상악 후방부의 수평 이동 없이 Le Fort I osteotomy에 의한 canting correction과 하악의 asymmetric set back(우측 12mm, 좌측 1mm)을 시행하였다. Gonion까지의 거리는 우측 39mm, 좌측 51mm에서 수술 후 우측 44mm, 좌측 46mm로 변하였고, ramus의 각도는 술 후 우측 8°, 좌측 6°로 변하여 비교적 대칭적으로 계측되었다(Table 2), (Fig. 3).

< 환자 3 >

Problem List :

1. occlusal cant
2. midline deviation to Lt.
3. ant. open bite
4. retrogenia

21세 여자 환자로 canting의 양이 수평 기준선에 대해 약 4°이고 ramus의 각도가 수직 기준선에 대해 우측 10°, 좌측 0°로 10°의 차이를 보여 추가적인 상악 후방부의 수평 이동이 필요하다고 판단되었다. Le Fort I osteotomy에 의한 canting correction을 시행하고 상악 전방부는 2mm, 후방부는 3.5mm 우측으로 이동시킨 후 하악의 set back과 advancing Genioplasty를 시행하였다. gonion까지의 거리는 우측 40mm, 좌측 54mm에서 수술 후 우측 47mm, 좌측 49mm로 변하였고, ramus의 각도는 술 후 우측 5°, 좌측 4°로 변하여 비교적 대칭적으로 계측되었다(Table 3), (Fig. 4).

< 환자 4 >

Problem List :

1. midline deviation to Lt.
2. mild mandibular prognathism
3. vertical excess with A-P deficiency of chin

18세 남자 환자로 canting의 양이 수평 기준선에 대해 약 0.5°이고 ramus의 각도가 수직 기준선에 대해 우측 9°, 좌측 4°로 5°의 차이를 보였고 submentovortex view에서 상악의 전체적인 좌측 deviation이 있어 추가적인 상악 후방부의 수평 이동이 필요하다고 판단되었다. Le Fort I osteotomy를 시행하여 상악 전방부는 1mm, 후방부는 3mm 우측으로 이동시킨 후 하악의 set back과 reduction & advancing genioplasty를 시행하였다. Gonion까지의

거리는 우측 39mm, 좌측 52mm에서 수술 후 우측 43mm, 좌측 47mm로 변화하였고, ramus의 각도는 술 후 우측 5°, 좌측 5°로 변하여 비교적 대칭적으로 계측되었다(Table 4), (Fig. 5).

Table 1. 술전, 술후의 계측치 비교

| | | 술전 | 술후 |
|-------|-----|----|-----|
| A(각도) | Rt. | 2 | 4 |
| | Lt. | 8 | 3.5 |
| B(거리) | Rt. | 52 | 47 |
| | Lt. | 44 | 48 |

IV. 총괄 및 고찰

안모 비대칭은 경조직과 연조직, 상악골과 하악골, 그리고 chin 등에서 복합적으로 나타나기 때문에 외과적 교정이 용이하지는 않다⁹. 또한 편측성 하악 과두 과형성증에서와 같이 성장에 대한 고려가 치료 계획에서 중요한 부분이기도 하다.

안모 비대칭에 관해 Rushton(1944)⁶, Hinds(1960)⁷, Rowe(1960)⁸, Cornea(1967)⁹, Bruce(1968)¹⁰, Jonck(1975)¹¹, Bell(1980)¹², Obwegeser(1986)¹³ 등이 다양한 분류 방법들을 보고하였으며, 비대칭의 원인과 형태에 따른 분류가 이용되어 왔다.

1856년 Humphrey¹⁴가 안모 비대칭을 동반한 하악 과두 과성장에 대한 과두부 절제술을 시행한 이래 여러가지 외과적 수술 방

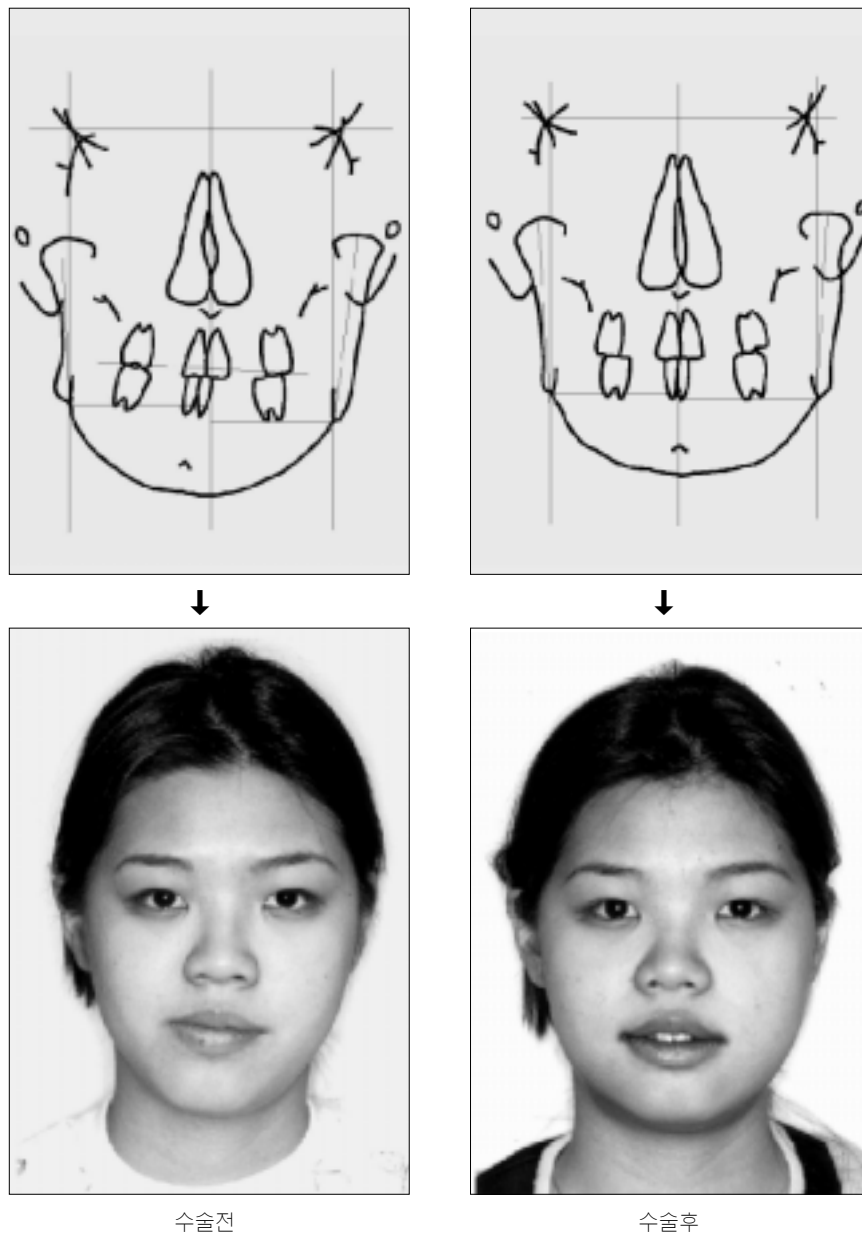


Fig. 2. preop, postop cephalometrics and clinical photographs

법들이 시행되었고 이, 장 등¹⁶⁾은 수술 후 회귀현상이나 비대칭의 잔존 등을 예방하기 위해 기형의 원인 부위에 적절한 외과적 술식을 적용하는 것이 중요하다고 보고하였다.

1993년 Reyneke¹⁷⁾은 비슷한 임상적 발현을 보이는 안모 비대칭은 과성장이 더이상 비대칭의 원인 요소가 아니라면 같은 수술

방법으로 교정할 수 있다고 하였고 surgical treatment planning을 위한 simple classification을 제안하여 수술의 범위와 방법을 결정할 수 있도록 하였다. Reyneke은 악골을 maxilla, dental midline, mandible(symphysis)의 세 부분으로 나누고 각각의 대칭성을 비교하였다. 이에 따르면 Type I은 symphysis 부위만 비대칭이고, Type II는 mandibular dental midline과 chin midline이 함께 비대칭이며, Type III는 Type II에서 chin midline이 mandible에 대해서도 비대칭인 경우이다. Type IV는 maxillary midline도 비대칭인 경우이고, subtype으로써 occlusal cant를 동반한 경우 각각 Ic, IIc, IIIc, IVc로 분류하였다. 또한 Type C는 상, 하악 midline은 대칭적이면서 occlusal cant를 동반한 경우로 분류하였다(Fig. 6). 그리고 이 분류에 따른 surgical treatment plan을 제시하였다(Table 5).

Table 2. 술전, 술후의 계측치 비교

| | | 술전 | 술후 |
|-------|-----|----|----|
| A(각도) | Rt. | 10 | 8 |
| | Lt. | 4 | 6 |
| B(거리) | Rt. | 39 | 44 |
| | Lt. | 51 | 46 |

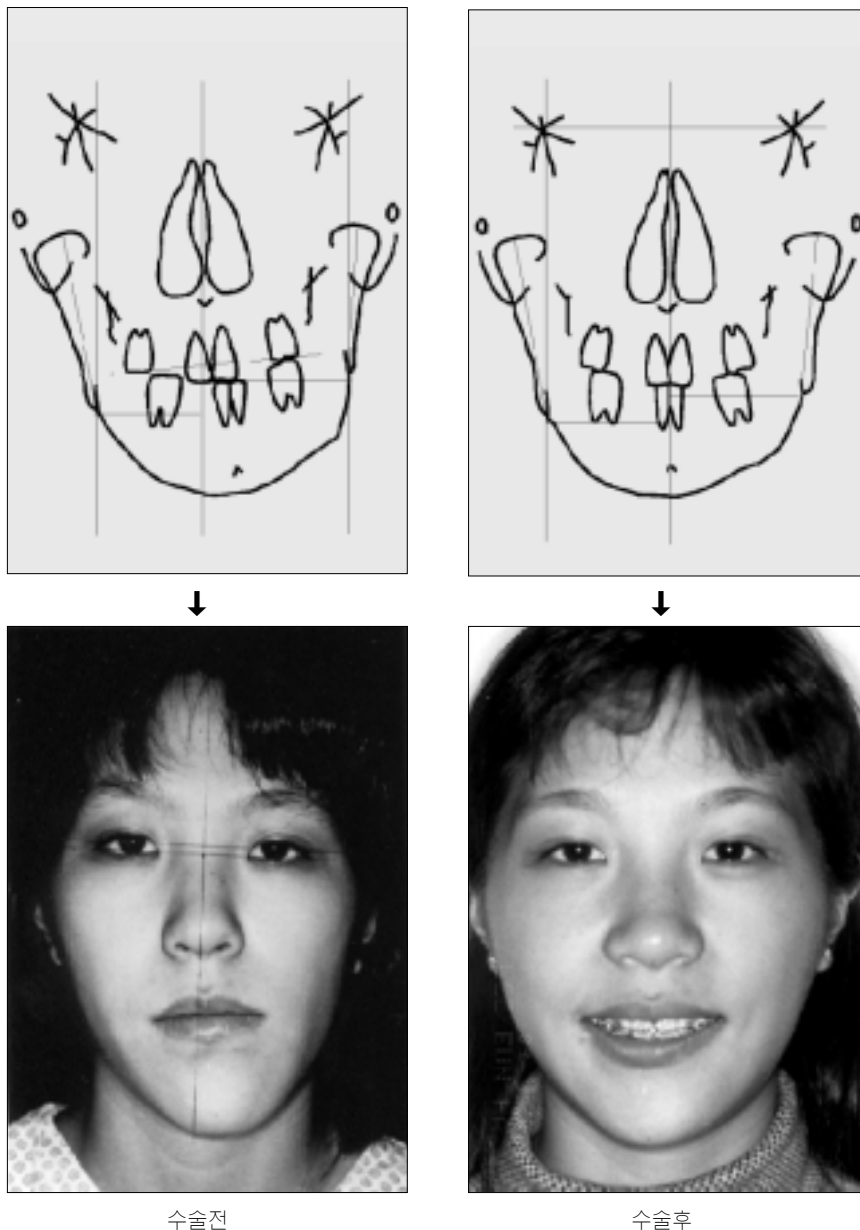


Fig. 3. preop, postop cephalometrics and clinical photographs

P-A view를 이용하여 비대칭의 양을 계측하는 방법으로는 Letzer & Kronmman(1967)¹⁶⁾, Shah & Joshi(1978)¹⁷⁾, Turvey(1982)¹⁸⁾, Butow(1984)¹⁹⁾, Grummons(1987)²⁰⁾ 등이 보고한 방법들이 있다. 그러나 Bell은 하악 후방부의 수평 위치가 안모 비대칭의 중요한 요소라고 하였고 상악 후방부의 수평 위치에 의해 영향을 받을 수

있다고 하였으나, 안면 후방부의 수평 비대칭(transverse asymmetry)을 정확히 계측할 수 있는 방법이 없다고 보고하고 prosthometer 사용을 제안한 바 있다²⁾.

또한 Morris(1992)²¹⁾는 일반적인 교합기를 이용한 model surgery로는 근심과 원심 절편간의 정확한 술후 관계를 알 수 없으므로 술후 ramus fragment의 변화량을 예측하기 위해 OSSI (Orthognathic Surgery Simulating Instrument)를 사용한 수술법을 보고하였다.

본 연구에서는 coronal plane상에서 facial midline에 대한 ramus의 각도를 측정하고, facial midline에서 gonion까지의 거리를 측정하여 우각부 풍용도의 좌우 차이를 비교하였고, Le Fort I osteotomy를 이용한 canting correction을 하였을 때 우각부의 비

Table 3. 술전, 술후의 계측치 비교

| | | 술전 | 술후 |
|-------|-----|----|----|
| A(각도) | Rt. | 10 | 5 |
| | Lt. | 0 | 4 |
| B(거리) | Rt. | 40 | 47 |
| | Lt. | 54 | 49 |

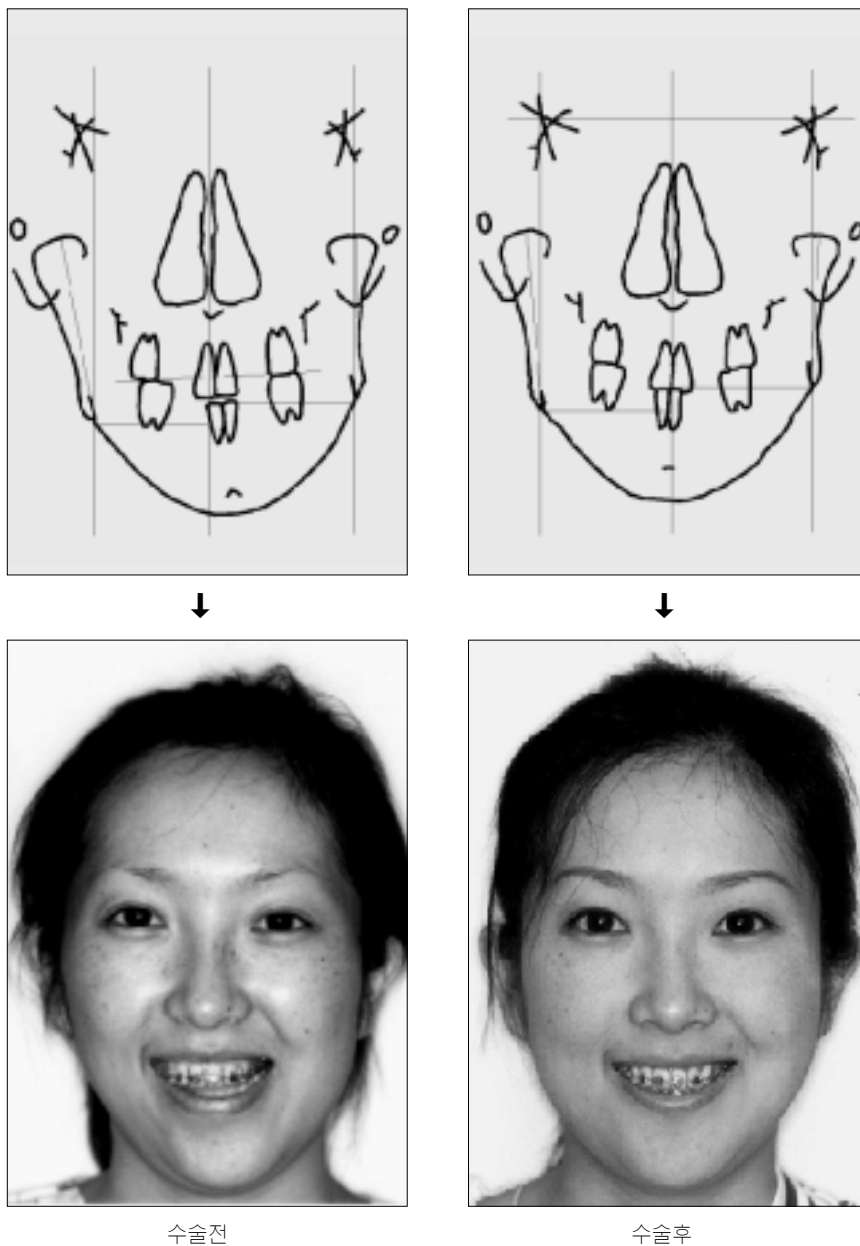


Fig. 4. preop, postop cephalometrics and clinical photographs

대칭이 남아있을지 여부를 예측하여 추가적으로 상악 후방부를 수평 이동시킬지 여부를 결정하였다. Model surgery시 상악 후방부의 수평 이동 양은 canting correction에 의한 하악의 rotation, asymmetric set back에 의한 효과 등을 고려하여 최초 측정된 좌우 비대칭 양의 약 1/2 정도로 설정하였다.

Table 4. 술전, 술후의 계측치 비교

| | | 술전 | 술후 |
|-------|-----|----|----|
| A(각도) | Rt. | 9 | 5 |
| | Lt. | 4 | 5 |
| B(거리) | Rt. | 39 | 43 |
| | Lt. | 52 | 47 |

또한 proximal segment, 즉 ramus의 각도가 변함에 따른 condyle의 위치 변화를 최소화하기 위해 하악에는 non-rigid fixation을 사용하였고, 평균 11개월 동안 관찰한 결과 별다른 악관절 증상을 보이지 않았다.

환자 1과 환자 2는 Reyneke의 분류에 따르면 각각 Type Ic와 IIc로 분류될 수 있고, canting의 양과 ramus의 좌우 각도차이가 비슷하여 canting correction과 하악의 rotation, asymmetric set back에 의해 비대칭이 교정될 것으로 판단하였다. 반면에 환자 3은 Type IIc로 분류되고 canting의 양에 비해 ramus의 각도차이가 커서 canting correction을 하여도 우각부 풍용도의 좌우 차이가 남아있을 것으로 생각되어 추가적으로 상악 후방부의 수평이동을 시행하였다. 또한 환자 4는 Type IV에 가깝고 Le Fort I osteotomy를 통

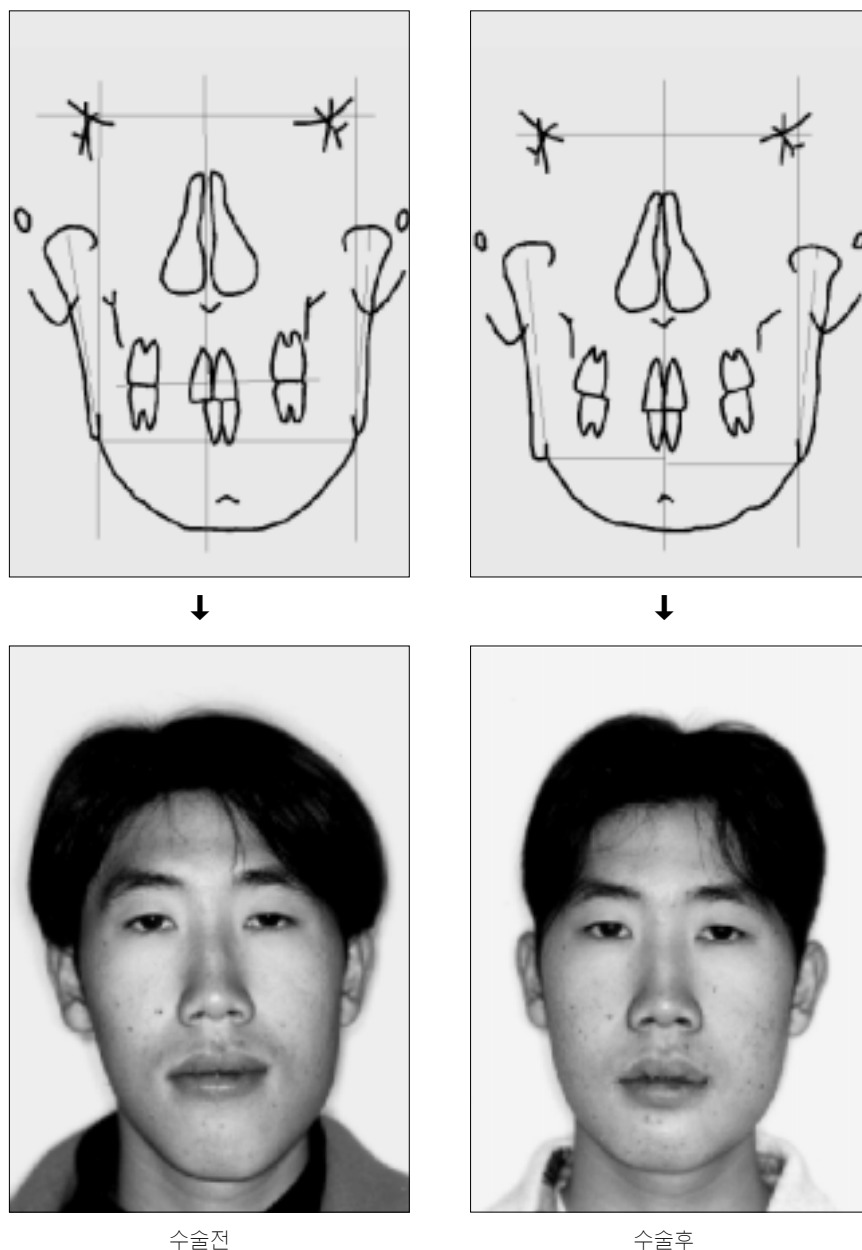


Fig. 5. preop, postop cephalometrics and clinical photographs

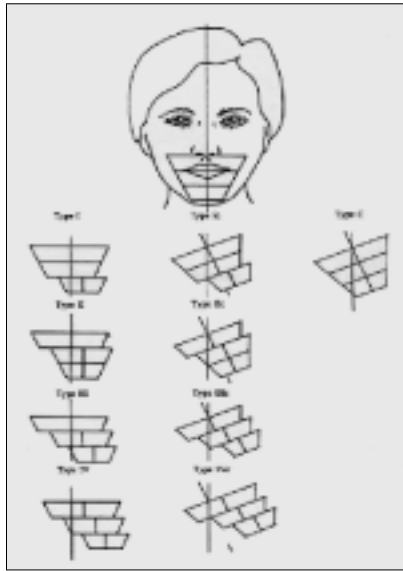


Fig. 6. Simple Classification of Facial Asymmetry by Reyneke

해 상악의 중심선을 맞추어도 우각부의 풍용도 차이가 남아있을 것으로 판단되어 상악 후방부를 2mm 더 우측으로 이동시켰다. 그러나 환자 4의 경우는 수술에도 우각부의 비대칭이 약간 잔존하는 것으로 보여 상악 후방부의 이동량이 불충분하였던 것으로 생각된다. 그러므로 비대칭의 양을 정확히 측정할 수 있는 방법과 수술시 이동량을 예측하기 위한 체계적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

우각부의 비대칭을 포함한 안모 비대칭을 주 소로 내원하여 양악 동시 이동술을 시행하기로 계획한 환자중 수술에도 우각부의 좌우 비대칭이 남아 있을 것으로 판단되는 환자에서 상악 후방부를 추가적으로 수평이동시켜 그 결과를 비교하였다.

이번 연구에서 사용된 측정법이 표준화된 것이 아니며 한 환자에서 상악 후방부를 수평 이동한 경우와 하지 않은 경우를 비교할 수 없고, 수술 후 3차원상에서 변하게 될 양을 정확히 예측하기 어려운 등의 한계가 있으나, 안모 비대칭의 중요한 요소 중 하나인 안면 후방부, 즉 하악 우각부의 좌우 차이를 줄일 수 있는 여러가지 방법 중 하나로 상악 후방부의 수평 이동을 생각하였고 어느 정도 효과가 있는 것으로 사료되어 보고하는 바이다.

참고문헌

1. Reyneke J.P., Tsakiris P., Kienle F. : A simple classification for surgical treatment planning of maxillomandibular asymmetry. Br. J. of Oral and Maxillofac. Surg. 35:349-351, 1997.

Table 5. Plan of surgical treatment according to proposed classification of facial asymmetry

| Type of asymmetry | Genioplasty | Mandibular surgery | Maxillary surgery |
|-------------------|-------------|--------------------|-------------------|
| I | Yes | - | - |
| II | - | Yes | - |
| III | Yes | Yes | - |
| IV | Yes | Yes | Yes |
| Ic | Yes | Yes | Yes |
| Iic | - | Yes | Yes |
| IIic | Yes | Yes | Yes |
| IVc | Yes | Yes | Yes |
| C | - | Yes | Yes |

2. Bell W.H. : Surgical correction of dentofacial deformities. Vol.III. Philadelphia. W.B. Saunders.1985. p154-165.
 3. Kahnberg K.E. : Correction of maxillofacial asymmetry using orthognathic surgical methods. J. of Cranio-Maxillofac. Surg. 25:254-260, 1997.
 4. Ricketts R.M., Bench R.W., Hilgers J.J. : An overview of computerized cephalometrics. Am. J. of Orthod. 61:1-28, 1972.
 5. Peterson L.J., Inderssano A.T. : Oral & Maxillofacial Surgery. Vol 3. Philadelphia. Lippincott. 1993. p1400-1414.
 6. Rushton M.A. : Growth at the mandibular condyle in relation to some deformities. Br. Dent. J. 76:57 Feb 4, 1944 .
 7. Hinds E.C., Reid L.C., Burch R.J. : Classification and management of mandibular asymmetry. Am. J. Surg. 100:825 Dec, 1960.
 8. Rowe N.L. : The etiology, clinical features and treatment of mandibular deformity. Br. Dent. J. 108:45, 1960.
 9. Cornea A. Meisels E. : Asymmetry of the mandible from unilateral hypertrophy. Ann. Surg. 83:755, 1967.
 10. Bruce R.L., Hayward J.R. : Condylar hyperplasia & mandibular asymmetry. J. Oral Surg. 26:281-290, 1968.
 11. Jonck L.M. : Facial asymmetry and condylar hyperplasia. Oral Surg. 40:567, 1975.
 12. Bell W.H. : Surgical correction of dentofacial deformities. Vol II. Philadelphia. W.B. Saunders. 1980, p949-953.
 13. Obwegeser H.L., Makek M.S. : Hemimandibular hyperplasia, hemimandibular elongation. J. Maxillofac. Surg. 14:183-208, 1986.
 14. Humphrey G.M. : Excision of the condyle the lower jaw. Assoc. Med.J. 160:61-62, 1856.
 15. 이충국, 장현호 : 안모 비대칭의 진단 및 처치. 대한구강악안면외과학회지. Vol 17, No. 3, 1-10, 1991.
 16. Letzer G.M., Kronman J.H. : A posteroanterior cephalometric evaluation of craniofacial asymmetry. Angle Orthod. 37:205-211, 1967.
 17. Shah S.M., Joshi M.R. : An assesment of asymmetry in the normal craniofacial complex. Angle Orthod. 48:141-148, 1978.
 18. Turvey T., Hall D.J., Epker B.N. : Surgical-orthodontic treatment planning for simultaneous mobilizationof the maxilla & mandible in the correction of dentofacial deformities. Oral Surg. Oral Med. Oral Patho. 54:491-498, 1982.
 19. Butow K.W., Walt P.J. : The use of triangular analysis for cephalometric analysis in three dimensions. J. Max-fac Surg. 12:62-70, 1984.
 20. Grummons D.C. : A frontal asymmetry analysis. J. Clin. Orthod. Jul. 448-465, 1987.
 21. Morris J.H., Albright J.E. : Prediction of ramus fragment relationship in the surgical correction of facial asymmetries. Int. J. Adult Orthod Orthognath. Surg.7:245-250, 1992.