

하악 전방분절 절골술을 이용한 경미한 하악전돌증의 교정

최재호¹ · 최 준¹ · 김영환² · 윤성호² · 김영수¹ · 최영웅¹

인제대학교 의과대학 성형외과학교실¹, 파라디아 성형외과²

The Correction of Mild Mandibular Prognathism Using Mandibular Anterior Segmental Osteotomy

Jae Ho Choi, M.D.¹, Joon Choe, M.D.¹,
Young Hwan Kim, M.D.², Sung Ho Yun, M.D.²,
Young Soo Kim, M.D.¹, Young Woong Choi, M.D.¹

¹Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Paik Hospital, Inje University Medical Center, Seoul, Korea,

²PARADIA Plastic & Aesthetic Surgery, Seoul, Korea.

Purpose: For a minor degree of mandibular prognathism, mandibular anterior segmental osteotomy (ASO), usually extracting the bilateral premolars, has been performed frequently to correct malocclusion of the anterior teeth. Preoperative planning using cephalometry and a dental model is very important for such a orthognathic surgery. Depending on the specific preoperative mock surgery with the dental model, ASO, with ipsilateral unitooth extraction, is defined to be feasible and performed for ten patients. The comparisons of its preoperative and postoperative analysis of clinical photographs, dental casts, and lateral cephalograms, for soft tissue profiles, skeletal and dental relationships are described in the following, and its clinical applications are noted.

Methods: From March 1, 2004, to March 31, 2006, We performed 10 mandibular ASO by extraction of ipsilateral unitooth to improve their lower facial profiles and the lip relationships. Patient age ranged from 19 to 33 years, with a mean age of 25.6 years. Two were males and eight were females.

Results: All patients were satisfied with aesthetic and occlusal changes postoperatively. Significant and persistent decrease in the SNB and interincisal angle were observed in the postoperative cephalometries. The soft tissue profiles also were improved and near Ricketts's esthetic line. Other combined procedures

include nine genioplasties, two rhinoplasties, and one blepharoplasty. One patient complained of transient unilateral inferior mental nerve paresthesia. There were no other significant complications or relapses throughout the follow-up period(6 - 20 months).

Conclusion: Mandibular ASO, extracting the ipsilateral unitooth, was performed for ten patients to correct mild mandibular prognathism. The amount of setback of the mandibular anterior portion was 2 to 3 mm, and satisfactory results were obtained combined with genioplasties.

Key Words: Mandibular prognathism, Mandibular anterior segmental osteotomy

I. 서 론

아래턱은 다양한 형태를 보인다. 이목구비(耳目口鼻)가 반듯한데도 얼굴 어디엔가 부조화가 있는 듯한 느낌이 든다면 종종 아래턱에 문제가 있는 경우가 적지 않다. 특히 코와 아래턱과의 상관관계는 얼굴의 균형과 대칭에 매우 큰 비중을 차지하고 있어 이를 교정하려할 때는 코와 아래턱을 동시에 수술해야 하는 것이 근본적인 치료법이다.

외형적 아름다움은 사회적, 문화적 배경이나 인종과 개인에 따라 견해가 다르다. 20세기 이후 서세(西勢)의 동점(東漸)으로 동양은 서구적 미인관의 영향을 받게 되었는데, Iizuka와 Ootsubo 등¹은 동양의 아름다운 여성들에게서 보이는 측면 두개골계측 방사선사진의 형태(lateral cephalometric pattern)가 백인의 것과 매우 비슷하며, 특히 상, 하악 절치간각(interincisal angle)이 유사하고 Steiner의 측면윤곽(lateral profile)을 나타내는 기준선에 가깝다고 하였다.

코에 비해 상대적으로 상, 하악 모두 돌출된 양악변형(bimaxillary deformity)이나 하악골의 크기가 상악골에 비해서 전방으로 튀어나온 주걱턱이 미관상 좋게 보이지 않는 것은 우리나라의 경우도 마찬가지다. 그래서 많은 사람들이 치아교정이나 수술적 방법을 통해 이러한 불만족스러운 얼굴모양을 고치려고 하는데 이와 같

Received June 8, 2007
Revised August 7, 2007

Address Correspondence: Young Woong Choi, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Sanggye Paik Hospital, Inje University Medical Center, 761-1 Sanggye-dong, Nowon-gu, Seoul 139-707, Korea. Tel: (02) 950-1048 / Fax: (02) 932-6373 / E-mail: pshero@msn.com

은 악골변형(maxillary jaw deformity)의 수술적 교정은 적절한 수술대상과 방법을 이용한다면 좋은 결과를 얻을 수 있다.

상악골변형은 비골(nasal bone), 안와부골(orbit), 관골(zygoma) 등과 밀접한 관계를 가지면서 이들의 영향을 받고 있기 때문에 종종 상악골변형이 하악골변형보다 더 복잡한 양상을 띠면서도 외관상 뚜렷한 부조화를 느끼지 못하는 반면, 하악골변형은 중안면부 전체와의 상관관계로 인하여 얼굴균형에 더 큰 영향을 나타낼 뿐만 아니라 상악골과의 부정교합(malocclusion)이나 안면부 비대칭과 자주 동반되어 상대적으로 더 뚜렷이 나타나는 경우가 많다.

이러한 하악골변형 가운데 주걱턱이라 불리는 하악전돌증(mandibular prognathism)은 그 정도가 경미한 경우, 널리 시행되고 있는 양측성 하악지 시상절골술(bilateral sagittal split ramus osteotomy)이 아니더라도 하악 전방분절 절골술(mandibular anterior segmental osteotomy)을 시행함으로써 적절한 교합면과 옆모습(profile)을 얻을 수 있다.

하악 전방분절 절골술은 보통 양편 소구치(premolar teeth)를 뽑은 다음 절골된 골분절을 원하는 위치로 이동시켜 치아교합을 맞추는데, 과교정이 되는 경우는 편측 단치아만 발치해도 가능하다. 이는 수술 전 측면 두개골계측 방사선사진과 치열모형의 면밀한 분석과 모의수술(mock surgery)을 통해 치아의 교합상태, 전방골분절의 이동량, 그리고 연부조직의 변화를 평가하여 편측 소구치(unipremolar tooth) 발치만으로 좋은 결과를 얻을 수 있는 환자를 선택함으로써 턱끝성형술(genioplasty)과 더불어 하악 전방분절 절골술을 시행할 수 있다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2004년 3월부터 2006년 2월까지 하악전돌증으로 본원에서 하악 전방분절 절골술을 시행한 환자 가운데 편측 단치아 발치에 의한 하악 전방분절 절골술을 시행받은 10명의 환자들을 대상으로 6개월에서 20개월까지 평균 9개월간 경과관찰하였으며 19세에서 33세로 평균 25.6세였고, 여성이 8명, 남성이 2명이었다(Table I).

나. 술전 분석 및 모의수술

수술 전 환자의 치열모형과 측면 두개골계측 방사선사진을 분석하여 모의수술을 해봄으로써 정상치아교합을 이루기 위해서 어느 치아를 발치하고 어떤 방향으로 얼마만큼 이동해야 할지, 그리고 술후 안면골격과 연부

조직이 어떻게 변하게 될지 미리 예측하였다.

10명 모두 술전 대구치의 교합상태는 대체로 양호하였으나 하악 전치부의 치아교합상태와 더불어 하악골변형이 다양하게 나타났는데 크게 두 가지로, 비교적 대칭적인 치열궁(dental arch)을 가지고 긴 턱을 동반하면서 절단교합(edge bite)이나 개방교합(open bite)을 나타내거나, 치조돌기의 비대칭적인 돌출과 더불어 그 부위의 하치돌출치(reverse overjet)가 두드러지는 교차교합(cross bite)이 관찰되었다.

치열모형과 측면두개골계측방사선사진에 의한 모의수술에서 술전 하치돌출치는 최고 3 mm이었으며 전방분절의 이동거리는 2 내지 3 mm로 편측 단치아 발치만으로도 정상적인 전치부의 상, 하악간 치아교합을 얻었다.

다. 수술방법

수술은 비-인두 삽관술을 시행하여 상, 하악 치아의 교합 및 하안면부의 연부조직의 관찰을 용이하게 하였고 유도저혈압마취로 수술 시 혈류량의 손실을 줄이고 양호한 수술 시야를 확보할 수 있었다. 1:200,000 에피네프린을 섞은 0.5% 리도케인을 절개하고자 하는 구강점막에 주사하고 술전 계획된 바에 따라 편측의 하악 제 1소구치를 발치한 후 양쪽 견치(canine)사이를 수평방향으로 구순점막을 절개하고 수직방향은 절개창없이 골막하박리(subperiosteal dissection)를 함으로써 하구순전정(inferior labial vestibule) 상방 1 cm 수준에서 절개한 수평절개선상에서 양쪽이 만나게 하였다.

절개창을 통해서 점막하층을 박리하여 점막으로 가는 턱끝신경가지(branch of mental nerve)들을 손상시키지 않도록 하면서 골막에 도달한 후 절골할 부위의 전면을 덮고 있는 골막을 일으켜서 턱끝신경구멍(mental foramen) 주위와 하악결합부(mandibular symphysis)까지 골막하박리를 하고 절골편의 혈액공급에 중요한 설측 구강점막의 손상을 막기 위해 수직절골 예정선을 따라 골막하터널을 만들었다.

진동톱(oscillating saw)으로 제 1소구치가 발치된 곳에서부터 치첨(dental apex) 하방 수준까지 수직으로 절골하고 반대쪽도 마찬가지로 견치와 제 1소구치사이에서 수직 절골한 뒤 치첨 하방 수준에서 진동톱 또는 왕복톱(reciprocating saw)으로 수평 절골하여 두 수직절골선의 끝을 연결하는데 이 때 턱끝신경(mental nerve)을 손상하지 않도록 주의하였다.

뽑아낸 치아 아래 두 개의 수직절골선 사이의 뼈는 절제하고 절골된 하악 치조골 골분절을 예정된 위치로 후퇴시킨 다음 모의수술로 이미 제작된 acrylic bite block으로 교합을 맞추고 금속판과 나사로 고정해주며,

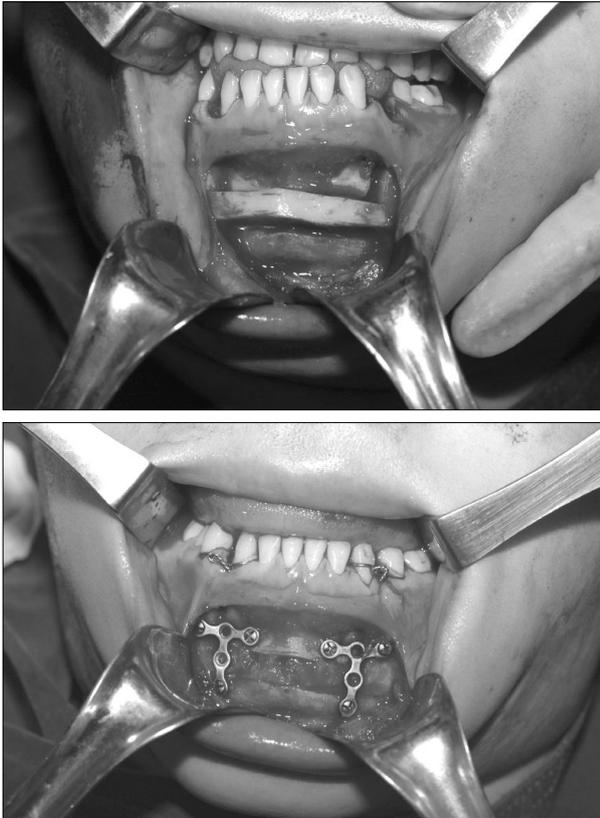


Fig. 1. Case 1. (Above) Vertical osteotomy and osteotomy at the end of horizontal osteotomy were performed through transverse buccal mucoperiosteal incision, following ipsilateral unitooth extraction. (Below) Both osteomized mandibular segments are stabilized in desired position using miniplates, screws, and interdental wires, after mandibular anterior segmental osteotomy and especially ancillary genioplasty are performed.

골간격이 생겨 골이식을 해줄 필요가 있으면 수술부위에서 얻은 골조각으로 채워주었다. 약간고정은 하지 않고 치간 고정(interdental fixations)을 해서 6주간 유지하였다(Fig. 1).

부가적인 턱끝성형술은 방사선사진을 통해 미리 하치조신경관(inferior alveolar canal)의 주행경로와 턱끝신경구멍의 수준이 어디쯤인지 확인한 뒤 하악 전방분절 절골술과 턱끝절골술의 절골선 사이에 중간골연결부(bony bar)의 길이가 최소 5 mm가 되게 유지하여 하악결합부 하연 상방 1 cm 수준에서 교합면에 평행하게 수평 절골하였다.

턱끝의 수직 길이가 긴 경우, 두 개의 수평절골선으로 원하는 만큼의 골을 분절로 절제하고 말단골분절을 상방으로 이동시켜 단축해주며, 턱끝의 수평적 변형이나 비대칭이 동반되었을 경우는 말단골분절을 원하는 방향으로 전후 또는 좌우로 이동시켜 고정하였다. 전방분절

절골술과 턱끝절골술의 절골선사이의 중간골연결부는 조심스럽게 끌질(chiseling)하여 피질박리(decortication)를 하였다.

술후 24시간 동안은 수분섭취만, 최소 2주간 동안은 고단백 고칼로리의 유동식을 하며 견치와 소구치사이를 철사로 고정하여 6주간 유지한 뒤 제거하였다.

III. 결 과

하악 전방분절 절골술을 시행 받은 10명의 환자 모두 술후 적절한 교합면과 측면윤곽을 얻을 수 있었다(Fig. 2-4).

측면 두개골계측 방사선사진상 SNB각이 평균 약 2.1° 정도 감소하였고 Ricketts선을 기준으로 한 측면윤곽도 현저히 개선되었다(Table I). 9명에서 턱끝성형술을 함께 시행하였으며, 좌우비대칭 교정과 더불어 턱끝전진술(advancement genioplasty)이 2명, 턱끝단축술(reduction genioplasty)이 3명, 턱끝전진술과 턱끝단축술을 같이 한 경우가 4명이었다. 2례에서 용비술을, 1례에서 상안검성형술을 하악 전방분절 절골술 전에 국소마취하에 시행하였다.

술후 1례에서 하구순의 일시적 감각저하를 호소하였으나 5주 후 자연 회복하였으며 감염, 골괴사, 그리고 지연유합과 같은 합병증은 발생되지 않았다.

IV. 고 찰

하악전돌증의 외과적 치료는 1849년 Hullihen이 화상으로 인한 경부구축 환자에서 개방교합을 치료하기 위하여 치조골에 삼각골절술을 시행한 이래 많은 외과적 발전이 있었다.

하악골의 돌출정도와는 상관없이 흔히 시행되고 있는 하악지 시상분할 절골술(sagittal splitting ramus osteotomy)은 Wassmund, Kole, 그리고 Obwegeser에 의해 소개되고 시행착오를 거치면서 현재도 널리 시행되고 있는 방법이지만 오랜 기간 약간고정(intermaxillary fixations)이 요구되고 하치조신경의 손상이나 압박 그리고, 수술 전후로 장기간의 치과교정치료가 필요한 단점이 있다.²

이와 반대로 수술적 교정을 위한 하악전치부의 이동량이 4-5 mm 이하인 경미한 하악전돌증의 경우는 특별한 치과교정이 필요하지 않고 하치조신경손상의 위험이 덜한 하악 전방분절 절골술이 흔히 시행되고 있다.³

치조골(dentoalveolar bone)의 치첨(apex of tooth) 하부에서 수평 절골하는 방법은 19세기 말부터 시작되



Fig. 2. Case 5. (Above, left) Preoperative frontal view. (Below, left) Left lateral view of a 27-year-old male with mild mandibular protrusion. (Above, right) Postoperative frontal view. (Below, right) Left lateral view 12 months after mandibular anterior segmental osteotomy, extracting Rt. first premolar tooth, combined reduction and recession genioplasty.

있으며 bell⁴이 임상적으로 보다 적합하고 안전한 치아 치조골분절(dentoalveolar segment)의 이동을 기술하였는데, Satoh 등은 술전 전방분절의 후퇴량이 4-5 mm로 분석된 경미한 하악전돌증 환자에 대하여 양측 제 1소구치를 발치하는 하악 전방분절 절골술을 시행하여 부가적인 턱끝성형술과 더불어 수평절골선 사이의 중간골연결부를 피질박리함으로써 하악전돌증에 대한 전방분절 절골술을 보다 효과적으로 보완하여 빠른 미용적 향상을 얻을 수 있었다.³

엄격히 말해서 상기와 같이 기술된 악골교정수술들 모두가 수술 전, 후의 장기간의 치과교정치료가 요구되지만 전방분절 절골술은 치과교정시기를 거친다 하더

라도 기간이 상당히 단축되며 수술 자체가 치아를 포함한 치조골의 동반이동이므로 단순치과교정이나 시상분할 절골술처럼 재발을 막기 위한 치아교정기를 착용할 필요도 없고 합병증이 적으며 술기가 비교적 간단하여 빠른 사회생활로의 복귀가 가능한 장점이 있다.^{5,6}

저자는 술전 측면두개골계측 방사선사진과 치열모형에 의한 모의수술을 통해 발치할 치아와 전방분절의 이동거리, 턱끝성형술 시 하악골의 절제될 중간분절의 크기, 그리고 말단골분절의 전후 또는 좌우 이동량과 그에 따른 턱끝 연조직의 변화를 평가하여 술후 하안면골과 연조직의 윤곽이 어떻게 변하게 될지 예측하였다. 이와 같은 모의수술에 따라 양측 소구치를 발치하기엔



Fig. 3. Case 10. (Above, left) Preoperative frontal view. (Below, left) Left lateral view of a 26-year-old female with protruded lower lip and asymmetric chin. (Above, right) Postoperative frontal view. (Below, right) Lateral view three months after mandibular anterior segmental osteotomy, extracting Rt. canine tooth, with recession genioplasty.

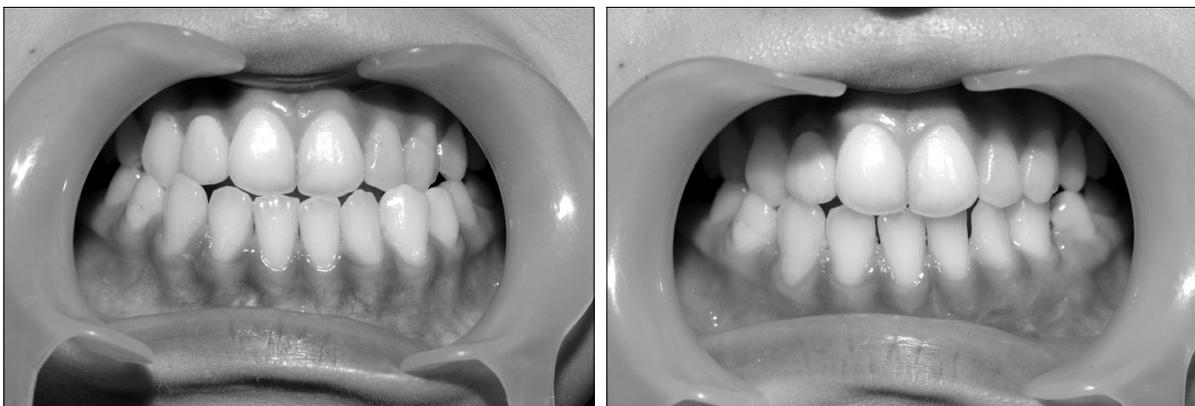


Fig. 4. Case 6. (Left) preoperative frontal occlusion of a 19-year-old female. (Right) postoperative frontal occlusion six months after mandibular anterior segmental osteotomy extracting Lt. first premolar tooth, without genioplasty.

Table 1. Demography of Cephalometrics, Soft Tissue Profiles and Ancillary Operations

Case number	Sex/Age	SNB°(skeletal)			Lip profile(soft tissue)		Ancillary operations
		Pre.	Post.	Diff.	Pre.(mm)	Post.(mm)	
1	F/24	79.2	75.7	-3.5	-1.4/+2.2	-1.1/+0.3	Reduction & Recession
2	F/31	78.6	76.6	-2.0	-4.1/-1.2	-3.4/-2.2	Recession & Pnl aug.
3	F/33	80.6	76.9	-3.7	-3.9/-0.9	-2.8/-2.6	Recession & Rhino
4	F/21	82.2	81.8	-0.4	-6.9/-1.6	-5.3/-5.8	Reduction & Advancement
5	M/27	83.1	80.5	-2.6	-4.0/-1.2	-2.9/-0.6	Reduction & Recession
6	F/19	81.9	79.4	-2.5	-2.8/+1.3	-1.2/-0.7	none
7	F/26	82.3	81.7	-0.6	-4.3/-1.4	-3.5/-2.7	Reduction & Rhino
8	M/24	78.2	75.2	-3.0	-6.5/-1.4	-4.1/-2.9	Reduction
9	F/25	81.7	80.9	-0.8	-3.6/-0.2	-2.7/-0.3	Reduction & Recession
10	F/26	79.7	77.5	-2.2	+0.3/+1.2	+0.8/+0.1	Recession

* Lip profile, defined by Ricketts' esthetic line; Reduction, Reduction genioplasty; Recession, Recession genioplasty; Pnl aug., Paranasal augmentation; Rhino, Augmentation rhinoplasty; Advancement, Advancement genioplasty



Fig. 5. Case 8. (Left) Preoperative. (Right) Postoperative cephalograms after mandibular anterior segmental osteotomy following one tooth extracted.

과교정되는 전방분절의 후퇴량이 2-3 mm로 평가된 경우 한쪽 단치아 발치에 의한 하악 전방분절 절골술을 시행하여 턱끝절골술과 중간골연결부의 피질박리와 더불어 만족스런 미용적 개선을 얻을 수 있었다.

10명 모두 술전 대구치의 교합상태에 만족하였는데 상악 제 1대구치를 기준으로 하는 Angle의 부정교합 분류상으론 1급 또는 3급 부정교합을 보였고, 측면 두개골계측방사선사진상 모두 ANB각이 0 이하로 상악골에 비해 하악골의 전방이동을 보여주었으며 8명에서

SNA각과 SNB각이 함께 정상범위에 있었으나 나머지 2명은 하악골의 과성장(hyperplasia) 또는 상악골의 저성장(hypoplasia)을 보였다.

상, 하악간 전치부의 치아교합상태가 하악골변형과 더불어 다양하게 나타났는데 크게 두 가지로, 하악전치부의 치열궁이 비교적 대칭적이긴 하나 종종 하악골의 수직적 과성장과 동반하면서 절단교합이나 개방교합을 나타내거나, 하악 치조돌기의 비대칭적인 전돌증과 함께 돌출이 두드러진 부위에서 하치돌출치가 3 mm까지

이르는 교차교합이 관찰되었다.

안면부 비대칭에 대한 최근의 보고에 따르면 안면부 비대칭은 정상인에서도 25-34%에 이르며, 특히 비대칭의 정도도 상악보다는 하악이 두드러지고 하악전돌증이 있는 환자에서는 75-80%까지 이르는 것으로 나타났다. 하악지 시상절골술에 의한 비대칭을 가진 하악전돌증 환자의 수술 시, 절제하여 밀어 넣는 뼈의 양을 양측에서 다르게 하고 교합면의 기울기(occlusal cant)를 적절히 조정하는 등 비대칭에 대한 추가적인 수술계획이 필요하다고 하였다.⁷ 마찬가지로 본 연구에서는 9명의 환자에서 하악결합부(mandibular symphysis)의 수평적 변형이나 비대칭이 동반되어 말단골분절을 원하는 방향으로 이동시키는 턱끝성형술을 병행하였다. 이에 따라 턱끝성형술을 병행할 경우 측면두개골계측사진을 이용한 모의수술을 통해 하악골의 수직단축을 위해 절제할 분절의 크기, 그리고 말단골분절의 전후이동에 따른 턱끝 연조직의 변화를 평가하였다.

하악골은 하치조혈관(inferior alveolar vessels)이 주혈액공급원이며 이차적으로 근육부착부를 통해 공급받는데 이 부위를 거치는 옆가지혈관(collateral vessels)을 통해 이동되는 치조골분절이 혈액공급을 받을 수 있기 때문에 설측 점막골피판의 박리를 가능한 한 최소화하고 수평절골선을 최대한 낮추어야 혈액공급에 지장을 초래할 가능성을 줄일 수 있다. 수평절골선은 견치 상첨부에서부터 최소 30 mm 이상으로 하여 더불어 견치의 치근손상을 방지할 수 있도록 하였다.

발치하게 될 치아는 하악치조골의 비대칭과 동반하여 치조골의 돌출이 심하고 하치돌출치가 가장 큰 편측제 1소구치를 선택하였으며 하악치조골 또는 하악골체부의 비대칭이 미미하고 대체적으로 대칭적인 치열궁을 가지면서 전치부의 하치돌출치가 고른 경우는 치아의 상태나 정중선(median line)을 고려하였다.

안면골성형술과 관련된 연부조직변화는 이미 기술된 바와 같이 하악 후방이동의 경우 하구순의 연부조직은 70% 정도의 비율로 이동하였으며, 턱의 연부조직은 90-100% 정도의 비율로 후방이동 한다고 하였는데^{8,9} 수술 전 측면두개골계측방사선사진을 이용한 모의수술에 따른 수술 후 연부조직의 수평적 변화는 수술 방사선사진과 거의 비슷하였으나 턱끝축소술과 같은 수직적 변화에 대해서는 다소 차이가 있었다.

수술 중 출혈량을 줄이고 양호한 수술시야를 확보하기 위해 유도저혈압마취를 시행하였으며 설측 점막골피판을 유지하면서 전방분절을 완전히 분리시켜 필요한 만큼 원하는 방향으로 옮길 수 있었다. 하악 전방의 광범위한 박리 시 항상 턱끝신경(mental nerve)의 손상

에 주의하였으며 턱끝신경 주위의 끈질에 의한 피질박리는 돌출된 턱 주위의 고른 표면을 만들기 위하여 조심스럽게 시행하였다.

마지막으로 고정은 술전 치열모형을 이용한 모의수술에 의해 이미 제작된 acrylic bite block을 이용하여 정확한 치아교합을 확인할 수 있을 뿐 아니라 안정성을 줄 수 있었고, 금속판과 나사를 이용한 견고고정과 치아간 철사고정을 하여, 전방분절을 이동한 위치에 확실히 고정할 수 있어 악간고정을 시행할 필요가 없었다. 이러한 요소는 환자를 최소한의 시간에 다시 일상생활로 돌아가는 것을 가능케 하였다.

수술 후 신경손상은 하악지 시상분할 절골술 시 20-45%에서 하구순감각의 감소, 2-3.5%에서 신경절단, 85% 이상에서 장기간의 기능부전이 보고되었는데¹⁰ 이에 비해 전방분절 절골술은 턱끝신경 주변을 직접주시하면서 수술하게 되므로 신경손상의 빈도는 매우 낮다. 저자의 경우 1명에서 수술 후 5주간 일시적 편측 하치조신경의 감각이상 이외엔 영구적 감각신경의 이상이나 기능부전은 없었다.

V. 결 론

전방분절 절골술은 술전 측면두개골계측방사선사진과 치열모형을 이용한 모의수술을 통해 적절한 치아의 교합과 이상적 하안면부의 조화를 맞추기 위해 전방분절이 얼마만큼, 어느 방향으로 이동해야 하는지를 분석하고 수술 결과를 예측하여 수술계획을 잡는 것이 가장 중요하며 편측 소구치 발치에 의한 하악 전방분절 절골술의 대상이 되는지 평가하는 것이 선행되어야 한다.

저자는 2004년 3월부터 2006년 2월까지 편측 단치아 발치에 의한 하악 전방분절 절골술을 시행한 10명의 환자에서 수술 전후 임상사진과 치열모형(dental cast), 그리고 두개골계측사진(cephalometry)의 분석을 통해 단치아 발치가 적용될 수 있는 적합한 수술대상과 수술 후 안면골격과 연부조직의 변화에 대해 살펴보았다.

경미한 하악전돌증으로서 상, 하악간 대구치의 교합 상태는 양호하며 술전 분석에 따라 예상되는 전방분절의 이동거리가 2 내지 3 mm인 경우 편측 단치아 발치에 의한 하악 전방 절골술과 하악골의 다양한 변형과 비대칭 교정을 위한 턱끝성형술로 적절한 교합과 만족스런 윤곽을 얻을 수 있었다.

REFERENCES

1. Iizuka T, Ootsubo J, Ishikawa F: Teeth, jaws, and faces in harmony, from the winners of two concours. *Nihon*

- Shikaishi-Kai Zasshi* 10: 287, 1957
2. Steinhauser EW: Historical development of orthognathic surgery. *J Craniomaxillofac Surg* 24: 195, 1996
 3. Satoh K, Tsukagoshi T, Shimizu Y: Surgical refinement of the operative procedure for a minor degree of mandibular prognathism. *Plast Reconstr Surg* 98: 740, 1996
 4. Bell W: Surgical-orthodontic treatment of interincisal diastemas. *Am J Orthod* 57: 158, 1970
 5. Baek SM, Baek RM: Profiloplasty of the lower face by maxillary and mandibular anterior segmental osteotomies. *Aesthetic Plast Surg* 17: 129, 1993
 6. Chen YR, Yeow VK: Multiple-segment osteotomy in maxillofacial surgery. *Plast Reconstr Surg* 104: 381, 1999
 7. Yoon SY, Park SH, Yoon KC, Park IK: Stability and relapse of facial asymmetry following orthognathic surgery in patients with asymmetric prognathism. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 30: 679, 2003
 8. Fride H, Kahnberg KE, Adell R, Ridell A: Accuracy of cephalometric prediction in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 45: 754, 1987
 9. Lehman JA Jr: Soft-tissue manifestations of aesthetic defects of the jaws: diagnosis and treatment. *Clin Plast Surg* 14: 767, 1987
 10. Bell WH: *Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery*. 3rd ed, Philadelphia, Saunders., 1992, p 2110