

이부기형을 동반한 부교교합에서의 이부골성형술의 응용

장 영 일¹⁾ · 서 정 훈²⁾ · 남 동 석³⁾ · 이 하 진⁴⁾

턱은 인간의 성격을 나타내는 요소의 하나로 적절하게 들출된 턱은 심미적인 안모를 위해 대단히 중요하다. 이부골성형술은 턱의 형태재형성을 목적으로 하며 이를 통해 교정치료 목적의 하나인 안모의 심미성 향상에 기여할 수 있다. 이부골성형술은 수직, 수평적으로 턱의 크기를 확대시키는 축조이부골성형술과 축소시키는 축소이부골성형술로 나눌수 있으며 그활용하는 예는 다음과 같다.

1. 후퇴된 턱의 전진
2. 전방 들출된 턱의 후퇴
3. 수직고경의 조절
4. 비대칭의 개선

(주요단어 : 이부기형, 축조이부골성형술, 축소이부골성형술)

I. 서 론

턱(chin)은 인간의 성격을 나타내는 특징의 하나로 잘 발달된 턱은 남성성을, 미약한 턱은 여성성을 나타낸다³⁾. 안모의 심미성에 미치는 턱의 영향은 지대하여 조화롭고 심미적인 안모를 위해서는 적절하게 들출된 턱이 필수적이다. 심미적인 안모에서 적절히 발육된 턱이 차지하는 비중을 고대의 이집트나 회랍의 조각품들에서 찾아볼 수 있다. 초기에는 주로 왜소한 턱을 고치기 위해 상아, 금, 은 등을 이용했지만 거부 반응등의 부작용때문에 실패하는 경우가 많았다. 현대적인 술식이 개발된 것은 지난 사반세기 이후의 일

인데, 1942년에 Hofer에 의해 horizontal sliding osteotomy 발전에 힘입어 오늘에는 턱부위를 3차원적으로 자유롭게 이동할 수 있게 되었다.

교정치료의 목적중의 하나인 치열 및 안모의 심미성 증대의 면에서 볼때 비록 성공적인 교정치료로 적절한 교합 및 치열의 심미성을 얻은 후에도 지나치게 저발육된 턱이나 과잉들출된 턱으로 인해 전체적인 안모의 심미성이 불만족스러운 경우가 많다. 또한 악교정 수술을 동반한 골격성 부정교합 환자의 치료시에도 상,하 기저골의 재위치뿐만 아니라 턱부위 형태재형성을 동반해야할 경우가 많다.

이에 저자들은 이부골성형술의 검사 방법 및 기본적인 수술방법등을 살펴본 후 몇가지 증례를 통하여 교정치료에서의 활용방법에 대해 고찰하고자 한다.

II. 임상적 검사

먼저 환자에 대한 임상적 평가가 있어야 한다. 환자의 연령이나 기왕력등에 대한 조사 후에 안모평가를

1) 서울대학교 치과대학 교정학 교실, 교수

2) 서울대학교 치과대학 교정학 교실, 교수

3) 서울대학교 치과대학 교정학 교실, 교수

4) 서울대학교 치과대학 교정학 교실, 석사과정

본 연구는 1996년 서울대학교병원 임상 연구비의 지원으로 이루어졌음.

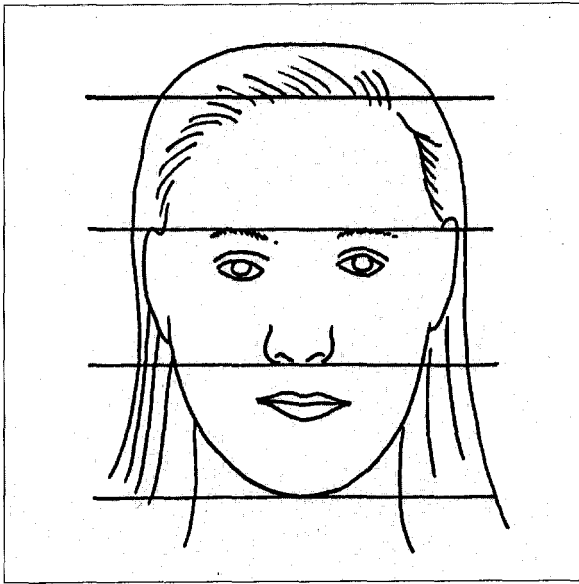


그림 1. hairline, glabella, subnasale와 menton을 잇는 선에 의해 정안모가 크기가 같은 3개의 부분으로 나뉘어짐

위해 우선 안모를 각각 hairline, glabella, subnasale와 menton을 통과하는 4개의 가상선에 의해 수평으로 삼등분했을때 조화로운 안모에서는 이들 부위의 크기가 동일하게 된다^{3,7,12)}(그림 1). 상악 1/3에서는 전두부의 길이와 대칭성의 평가가 중요하다. 중앙 1/3에서는 코의 형태나 폭경, 대칭성과 관골의 돌출 정도를 평가하며 코와 관골이 많이 돌출될수록 턱도 더 돌출되는 것이 바람직하다.

가장 중요한것은 하방 1/3이다. 해부학적으로 턱이라 함은 labiomental fold, 턱과 submental cervical region이 포함되며, 이들 각각의 위치, 형태, 크기를 상호 비교평가 해야한다³⁾(그림 2).

구순의 형태, 크기, 대칭성을 평가한다. 상순의 길이 즉, subnasale(Sn)에서 stomion(St)까지의 거리는 St에서 menton(Me)까지 거리의 1/2이 정상이며 짧을 경우는 상악의 후퇴나 연조직 자체가 부족한 것을 나타낸다. 구순의 양쪽 commissure를 잇는 commissural plane은 medial canthus를 잇는 선과 평행해야 하며 그렇지 못한 경우는 골격성 비대칭을 나타내는 경우가 많아 비대칭 개선을 위한 이부골성형술은 적용증이 되지 못한다.

labiomental groove는 그 형태나 깊이등이 안모심미성에 중요한 역할을 하며 안모가 길거나 전돌감이 있으면, 깊은 것이 짧거나 전돌감이 적으면 얇은 것

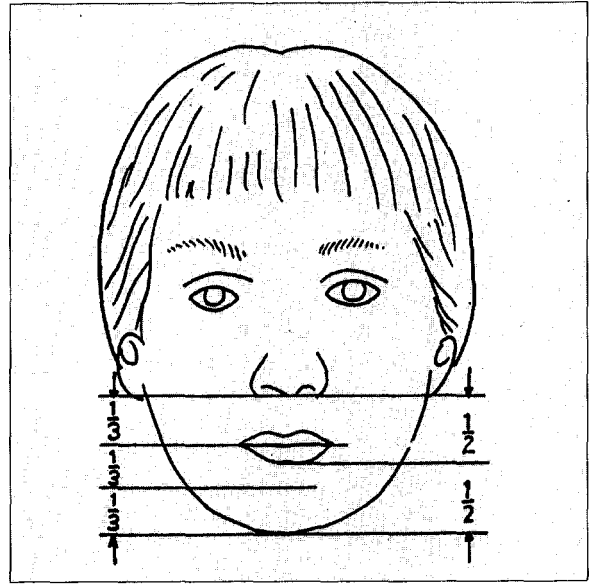


그림 2. 안모 하방1/3의 수직적 비율 균형

이 보다 심미적이다.

이근(mentalis muscle)의 긴장감이 있는 경우는 수직적 문제를 지녔거나 전돌 경향을 나타내며, 이 때는 턱 부위의 심미성 평가가 적절히 이루어질 수 없으므로 반드시 rest상태의 연조직 외형을 검사한다.

또한 턱 하부의 submental cervical region의 평가도 이루어져야 하며, 이 부위 연조직이 지나치게 많은 경우는 이부골성형술 이후 양호한 결과를 얻기 힘들므로 submental lipectomy등이 같이 이루어져야 한다⁷⁾.

III. 두부방사선사진 검사

정모 및 측모두부방사선 사진을 검사하며 필요하면 기타 방사선사진도 채득할 수 있다. 먼저 턱의 수직적 평가이다. nasion(N)에서 ANS까지의 상전안모고경(upper anterior facial height)와 ANS에서 Me까지의 하전안모고경(lower anterior facial height) 간에는 45 : 55의 비율이 이루어져야 하며 Delaire등⁵⁾은 이 비율이 이상적인 하안모고경을 나타낸다고 확증한 바 있다.

턱의 전,후방적 위치 평가에는 다양한 평가기준이 있다. A-point와 pogonion(Pog)을 연결한 A-Pog 평면에 대한 하악전치의 위치에 대해서는 서양인의 경우 $0.5 \pm 3.5\text{mm}$ ¹³⁾, 동양인의 경우 $3.0 \pm 1.5\text{mm}$ ¹⁾의 평균치가 제시되어 있다.

상순과 하순의 최전방 돌출점을 잇는 Riedel line¹⁵⁾에 대해서는 연조직 pogonion(Pog') 역시 이선상에 위치해야 심미적 안모를 이루게 된다.

Gonzales-Ulloa⁶⁾는 연조직 nasion(N')에서 FH 평면에 내린 수선인 zero degree meridian을 제시해 턱이 이 선상에 위치해야 가장 심미적이라고 했으며, 턱이 이 보다 후방에 위치한 경우 그정도를 10mm 간격으로 세 부류로 분리했을때 세번째 즉 20-30mm 부족한 경우는 이부골성형술을 시행하기 힘들다고 했다⁷⁾.

Merrifield¹¹⁾는 Pog'에 접하면서 상순과 하순중 더욱 튀어나온 입술에 닿는 선을 profile line이라 정의하고 이선과 FH 평면이 만나는 각을 Z angle이라 했고 80.2°를 이룰때 성인에서 가장 심미적인 안모를 이룬다고 했다.

Burstone⁴⁾과 Legan¹⁰⁾이 제시한 angle of convexity는 glabella(G')와 Sn을 연결한 선과 Sn와 Pog'을 연결한 선이 이루는 각으로서 Legan연구의 평균은 12°였다.

그외에 Ricketts¹⁴⁾가 제시한 "E" line, Steiner¹⁶⁾의 esthetic line, Holdaway⁹⁾의 H angle등이 턱의 전,후방 위치평가에 이용될 수 있으며 어느 한 기준이 모든 경우에 적용되지는 않으므로 여러 기준을 참고해 최종적 턱의 전,후방 위치를 결정한다.

IV. 수술방법

수술방법은 이부기형의 형태에 의해 결정되며 환자의 요구등을 고려하여 결정한다. 이부골성형술은 수직, 수평적으로 턱의 크기를 증가시키는 축조이부골성형술(augmentation genioplasty)와 수직, 수평적으로 턱의 크기를 줄이는 축소이부골성형술(reduction genioplasty)로 나눌 수 있다. 축소이부골성형술을 위해 먼저 자가골이식(autograft)이나 이종매식체이식(allograft)을 시행할 수 있다. 이는 턱부위 연조직을 절개한 후 적절한 두께와 형태의 이식재료를 삽입하는 것으로 전자는 두대골, 장골, 늑골등의 자자골이나 연골을 이용하며 이것이 동종골이식(homograft)나 이종매식체이식에 비해 우수한 것은 공지의 사실이지만 이식재료를 얻기위해 다른 신체 부위에 또 다른 수술을 해야하는 단점이 있다. 이종매식체로는 현재 Silicon, Proplast, Hydroxyapatite등이 사용되고 있으며 수술이 진단한 장점이 있지만 감염이나 거부반응등의 부작용이 있을 우려가 높다.

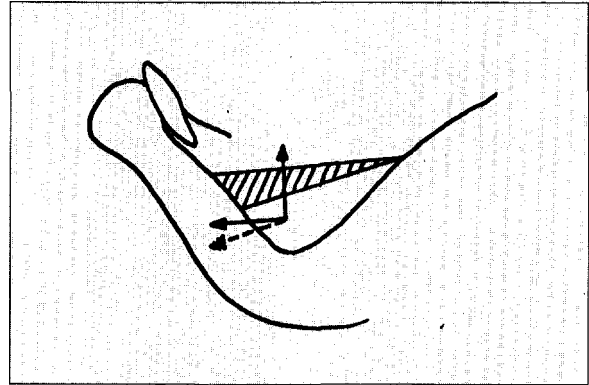


그림 3. Horizontal sliding osteotomy

골절단의 방향에 의해 수직고각의 조절도 가능. 전방이동과 수직고각의 증가(점선 화살표), 같은 수직고각을 유지하면서 전방이동(실선 화살표)

Horizontal sliding osteotomy는 축조나 축소 모두에 이용되고 3차원적으로 턱을 자유롭게 이동할 수 있기 때문에 가장 많이 사용되는 방법이다. 이공(mental foramen)과 치근점에서 최소 5mm 하방에서 골절단을 실시해 분리된 돌절편을 원하는 위치로 이동시킨후 고정한다. 이때 기형의 형태에 따라 골절단의 형태를 결정하며 절단면의 경사도에 의해 전,후방 이동뿐 아니라 수직고각도 조절가능하다^{3,7,8)}(그림 3).

골절제술(osteotomy)은 돌출된 턱 끝부위를 외과용 버로 절제하는 것으로 불량한 연조직 반응(경조직 대비 25%)으로 인해 많이 시행되지 않는다.

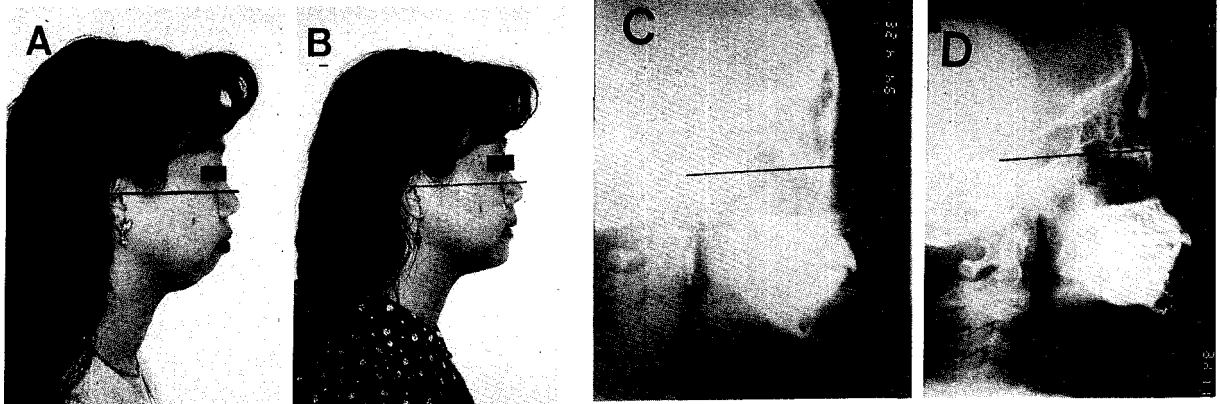
V. 연조직 반응

수술후 연조직반응에 대해서는 수평골절단술이나 이식을 통한 전방 축조시 골이동량이나 매식체 두께의 80% 정도의 연조직 반응을 보이며 하방 축조시에는 거의 100%에 가까운 연조직 반응을 나타낸다. 축조술의 경우에는 후방이나 상방 축조술 모두 90% 가량의 연조직 반응을 보인다. 반면에 골절제를 통한 상방 혹은 후방으로의 축소술은 25% 정도의 불량한 연조직 반응을 나타낸다¹⁸⁾.

VI. 적응증

1. 후퇴된 턱을 전진시키는 경우

주로 하악골 열성장을 동반한 II급 부정교합자가



A,B : 치료전,후의 측모 사진

C,D : 치료전,후의 측모두부방사선 사진

그림 4. 증례 1의 치료 전후 사진 비교

대상으로 상,하악골의 전후방 차이가 심할 경우는 하악골 전방이동을 하는 것이 원칙이다. 왜소한 턱을 지닌 I 급 부정교합자나 교정 치료가 가능한 II 급 부정교합자의 경우 교정치료에 의해 적절한 교합 및 치열의 심미성을 이룬후 축조이부골성형술을 실시해 안모의 심미성도 개선시킨다. 또한 하악골 자체는 크고 전방위치했지만 턱 끝부위 발육이 미약한 골격성 III 급 부정교합자에서는 하악골후퇴술과 더불어 축조이부골성형술을 실시함으로써 보다 나은 안모의 심미성을 이룰수 있다.

증례 1

상기 환자는 전돌감을 주소로 내원한 20세 2개월된 여자 환자로 하악골 열성장으로 인한 골격성 II 급 부정교합을 보이고 있었다(ANB 8.0°, APDI 72.5°). zero degree meridian에 대해 Pog'이 -13.0mm이며 Z angle 46.5, angle of convexity 23.4로 턱이 심하게 후방 위치함을 알 수 있다.

하악소구치 발거하에 술전교정치료후 하악골전방 이동과 축조이부골성형술을 계획하였으나 환자가 장기간의 교정치료를 받을 수 없는 사정으로 이부골성형술만을 통해 턱을 전방으로 10.0mm이동시켰다. 치료후 Pog'이 정상 범주내로 위치했으며(Pog' to zero degree meridian -2.0mm, Z angle 77.5°, angle of convexity 14.5)턱의 후방위치로 인해 존재하던 이근의 긴장감도 사라져 자연스럽게 심미적인 연조직 외형을 이루었다(그림 4).

2. 전방 돌출된 턱을 후퇴시키는 경우

주로 I 급이나 미약한 III급 골격을 지닌 환자에서 턱이 지나치게 전방돌출된 경우가 해당되며 교정치료후 축조이부골성형술을 실시한다.

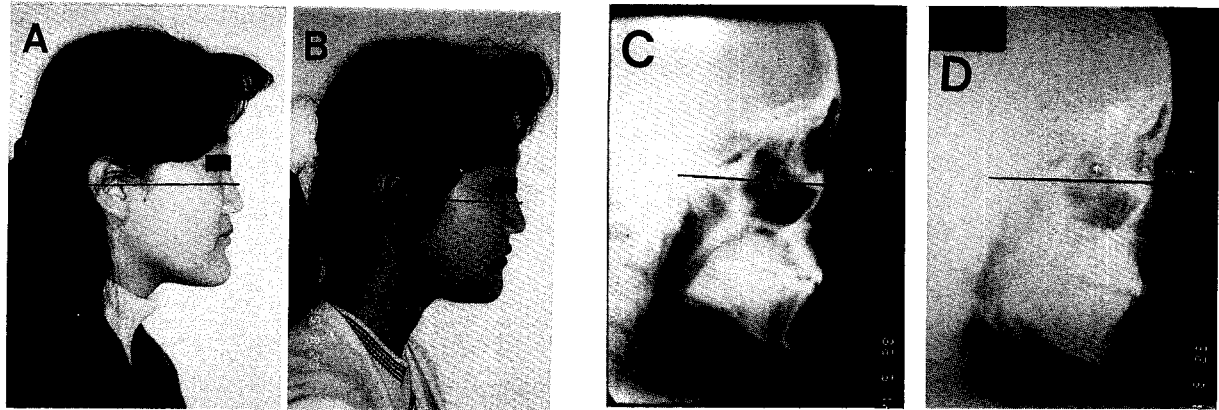
증례 2

상기 환자는 약간의 크라운딩 및 턱의 전돌감을 주소로 내원한 16세 4개월된 여자 환자로 앵글 I 급 부정교합 환자이나 골격은 약간의 III급 경향을 나타내었다(ANB -1.0°, APDI 89.5°). 턱이 지나치게 전방 돌출되어 Pog'이 zero degree meridian에 대해 4.0 mm 전방 위치했고 Z angle 88.0, angle of convexity -2.0°을 나타내었다.

비발치 교정치료 종료 후 심미성 개선을 위해 축조이부골성형술을 실시해 턱을 후방으로 6.0mm이동시켰다. 치료후 Pog'이 zero degree meridian에 대해 -1.0mm, Z angle 81.5°, angle of convexity 1.0°을 나타내 턱이 보다 심미적인 위치로 이동했음을 알 수 있다(그림 5).

3. 수직고경의 조절

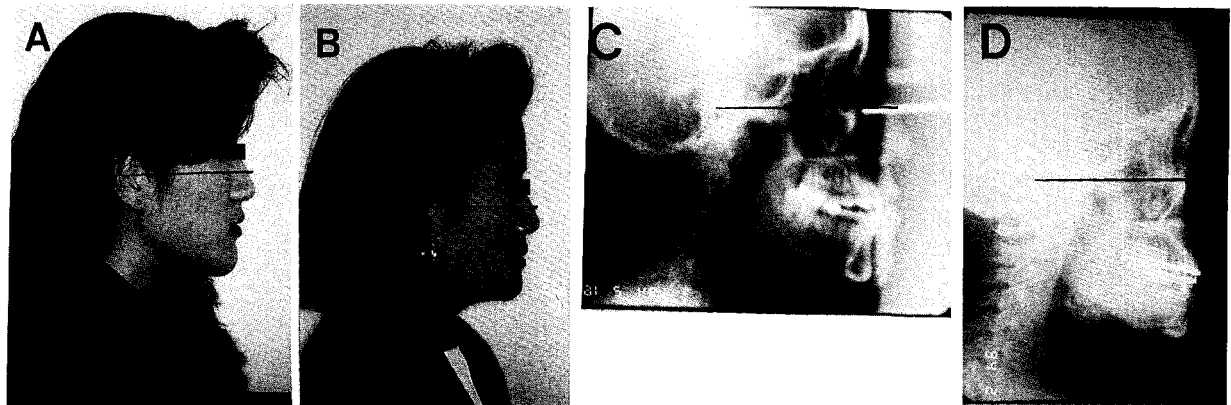
얼굴이 길거나 지나치게 짧은 환자 특히 턱의 수직적 발육이 지나치게 많거나 적어 하전안모고경이 크거나 작은 환자에서 수직적으로 축조나 축조이부골성형술을 실시해 심미성의 개선을 이룰수 있다. 얼굴



A,B : 치료전,후의 측모 사진

C,D : 치료전,후의 측모두부방사선 사진

그림 5. 증례 2의 치료 전후 사진 비교



A,B : 치료전,후의 측모 사진

C,D : 치료전,후의 측모두부방사선 사진

그림 6. 증례 3의 치료 전후 사진 비교

이 길더라도 골격성 개방교합자와 같이 기저골 후방부 발육이 부족한 환자에서는 상악골 자체의 상방 재위치술이 필요하게 되며 이부골성형술은 적응증이 되지 못한다.

증례 3

크라우딩을 주소로 내원한 26세 7개월된 여자 환자로 III급 골격을 지녔다(ANB -1.0 APDI 97.6). 턱의 발육이 다소 과다하며 특히 수직적으로 길어 상전안모고경대 하전안모고경의 비가 42.6 : 57.4를 나타내었다. 상,하악 제1소구치 4개를 발거하고 교정치료중 수직적인 축소이부골성형술을 실시해 턱을 상방으로 5mm 재위치 시켰다. 전안모고경의 비율이 45.2 : 54.8

을 이루어 수직비가 개선되었다(그림 6).

4. 비대칭의 개선

턱 부위에 한정된 비대칭일 경우 이부골성형술에 의해 비대칭을 해소할 수 있으며 일반적 비대칭 환자에서는 상,하 기저골 자체에 비대칭이 존재하는 경우가 많아 보다 광범위한 악교정수술과 더불어 실시하게 된다.

참고문헌

1. 백철호. Bioprogressive therapy의 진단과 그 이론적 배경. 치과임상 1991 : 6 : 80-85.
2. 장영일, 최희영, 신수정. 연조직측모에 관한 분석. 대치교정

- 지 1995 : 25 : 627-633.
3. Bell WH, Kevin M Genioplasty strategies. In Bell WH, ed.: Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery. Philadelphia:WB Saunders, 1992:2439-2487.
 4. Burstone CJ. Integuemental profile. Am J Othod 1958: 44:1-25.
 5. Delaire J, Schendel SA, Tulasne JF. An architectural and structural craniofacial analysis: a new lateral cephalometric analysis. Oral Surg 1981:52:226-238.
 6. Gonzales-Ulloa M, Stevens E. The role of chin correction in profile plasty. Plast Roconstr Surg 1961:36:364-73.
 7. Guyuron B. Genioplasty. Bistib: Little, Brown, 1993.
 8. Hinds EC, Kent JN. Genioplasty: the versatility of horizontal osteotomy. J. Oral Surg 2969. 27:690-700.
 9. Holdaway RA. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic tratment planning. Part I. Am J Orthod 1983:84:1-28.
 10. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Sung 1978 : 38 : 744-751.
 11. Merrifield LL. Profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. Am J Orthod 1966 : 52 : 804-822.
 12. Powell N, Humphreys B. Proportions of the aesthetic face. New York : Thieme-Stratton Inc 1984.
 13. Ricketts RM. Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthod 1961 : 31 : 141-156.
 14. Ricketts RM. Esthetic environment and the lower lip relation. Am J Orthod 1968 : 54 : 272-289.
 15. Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. Am J Orthod 1957 : 43 : 103-119.
 16. Steiner CC. Cephalometrics, in clinical practice. angle Orthod 1959 : 20 : 8-29.
 17. Trauner R, Obwegeser H. Surgical correction of mandibular prognathism and retrognathism with consideration of genioplasty. Oral Surg 1957 : 10 : 677-
 18. Wolford LM, Hilliard FW, Dugan DJ. Surgical treatment objective : a systematic approach to the prediction tracing. St. Louis : 1985.

-ABSTRACT-

Application of genioplasty in malocclusion with chin deformity

Young-Il Chang, D.D.S. M.S. Ph. D., Cheong-Hoon Suhr, D.D.S. M.S. Ph. D.,
Dong-Seok Nahm, D.D.S. M.S. Ph. D., Ha-jin Lee, D.D.S.

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Seoul Nat. University

The chin is one of the factors which express human character, and appropriately protruding chin is very important to harmonious profile. the purpose of genioplasty is to reshape the chin and improve the facial esthetics which is one of the purposes of orthodontic treatment. It can be classified as augmentation genioplasty which enlarge the chin vertico-horizontally and reduction genioplasty which smallen it. The examples to apply this procedure are as follows.

1. advancement of retruded chin
2. reduction of chin prominence
3. control of chin vertical dimension
4. correction of asymmetry

KOREA. J. ORTHOD. 1996 ; 26 : 241-246

*Key words : Chin deformity. Augmentation genioplasty. Reduction genioplasty.