

수술-교정 혼합술식에 의한 악안면 기형의 치료(I)

박 인 출 : 단국치대 교정과, 미 8 군 121병원 Consultant
 Roger L. Bandeen : 미 8 군 121병원 교정과
 Jerre M. Griffin : 미 8 군 121병원 악안면 구강외과

수술과 교정의 혼합술식으로 안면부의 기형과 부수적으로 발생하는 부정교합을 치료하는 경향이 점차적으로 증가하고 있다. 수술-교정 술식은 과거 20년동안, 특히 1970년대에 무척 빠른 속도로 발전하였다. 수술-교정 술식이 발달함에 따라 이전에는 수술이나 교정치료 단독으로는 치료하기가 어려웠던 case들의 치료가 가능하게 되었다. 교정의사들은 성장이 완료된 성인의 심한 skeletal dysplasia를 치아이동에 의해서만 치료하는 데에는 매우 제한이 많다는 것을 인식하게 되었으며, 반면에 구강외과 의사들은 수술전후의 교정치료에 의해 더욱 좋은 수술결과를 얻을 수 있는 동시에 좋은 functional occlusion을 이룰 수 있다는 사실을 인식하였다. 이러한 수술-교정 술식은 교정의사와 구강외과의사들에게 새로운 면들을 요구하고 있다. 좋은 치료결과를 얻기 위해서는 교정의사와 구강외과의사간의 긴밀한 협조관계가 필수적이다. 이러한 협조관계를 유지하기 위하여는 서로 상대 전문분야의 용어, 진단원리, 치료기법 등에 대한 이해가 선행되어야 한다.

이 논문에서는 진단, 치료계획, 수술전 교정치료, 수술술식, 수술후 교정치료, 증례보고의 순서로 기술하려 한다.

I. 진 단

dentofacial deformity는 갑자기 발생하는 것이 아니다. dentofacial deformity는 성장기에 있어서 악안면부의 구조가 유전과 환경의 복합적인 영향에 의해서 점차적으로 변화됨으로써 발생하는 것이다. 일단 비정상적인 성장이 시작되면 수태된 양상으로 계속 성장을 하게된다. 치과의사는 수태에서 성인기에 이르기까지의 두개악면부의 성장과정을 이루는 형태적, 기능적 변화에 대한 지식이 있어야 하겠으며 특히 구강외과의사와 교정의사는 이러한 지식을 심한 skeletal malocclusion이나 두개 안면부의 기형등의 임상적인 문제점들과 연관시킴으로써 올바른 진단과 치료계획을 수립할 수 있다. 진단의 주목적은 형태적 결함이 있는 부위, 종류, 범위등을 찾아내는 것이다. 이러한 목적으로 행하는 진단술식들에는 clinical examination, cephalometric evaluation, model analysis등이 있다.

A. 진단술식

1. Clinical Examination

clinical examination이 진단술식들중 가장 중요하므로 전반적으로, 체계적으로 행해져야 한다. 환자가 서있는 상태나 straight chair에 앉아있는 상태에서 FH plane(귀의 ala tragus와 안구의 하연을 연결한 가상선)이 지면과 평행하도록 환자를 위치시킨다(그림 1, 2). 입술은 긴장이 풀린 상태이며 하악골이 centric relation에 위치된 상태에서 관찰하는 것이 중요하다. 특히 centric relation은 수술의 모든 치료계획이 이 위치에서 이루어지기 때문에 매우 중요하다.

1) Frontal View

frontal view가 특히 중요한데 그 이유는 사람들이 자신들을 가장 흔히 보는 방향이므로 환자들의 주 관심이 되기 때문이다. 환자의 facial proportion과 symmetry를 주의깊게 관찰한다. 수직적으로 안면부는 세부분으로 구분된다(그림 1B).

① Upper third face : hair line에서 glabella 까지의 상방 $\frac{1}{3}$ 부위으로써 asymmetry가 있다 하더라도 hair style에 의해 가려지므로 나머지 부위에 비해 중요성이 덜하다.

② Middle third face : glabella에서 subnasale까지의 중앙 $\frac{1}{3}$ 부위이다. 일반적으로 상, 하방의 눈꺼풀이 눈동자를 약간 덮고있기 때문에 눈동자의 상, 하방으로는 눈의 흰자위가 보이지 않는다. 눈동자 하방으로 흰자위가 많이 노출되는 것은 infraorbital retrusion이나 hypoplasia를 의미하는 것이다. 뺨의 돌출도는 개인차가 크나 중요한 것은 좌우측 뺨의 symmetry와 안면부 나머지 부위와의 관계이다. 코의 alar base width와 intercanthal distance(눈의 내측 corner간의 거리)는 거의 일치한다(그림 1C).

마지막으로 코와 nasolabial fold와의 관계를 관찰하는데 이 관계는 수술에 의한 middle third face의 전방이동을 고려할 때 매우 중요하다.

③ Lower third face : subnasale에서 menton까지의 하방 $\frac{1}{3}$ 부위이다. subnasale에서 stomion(상순의 최하방점)까지의 거리는 lower third facial height의 $\frac{1}{3}$ 을 차지한다. 정상적으로 mouth width는 눈동자의 내측면간의 거리와 비슷하다(그림 1D). 환자가 휴식상태에 있을때 interlabial distance의 정상치는 2mm이며 3.5mm를 초과하는 과도한 길이는 lip incompetence를 의미한다. 즉 입술을 다물기 위하여는 perioral musculature의 과도한, 비정상적인 기능을 필요로 하는 것이다. 다음엔 환자가 휴식상태에 있을때와 웃을때 상악전치가 노출되는 양을

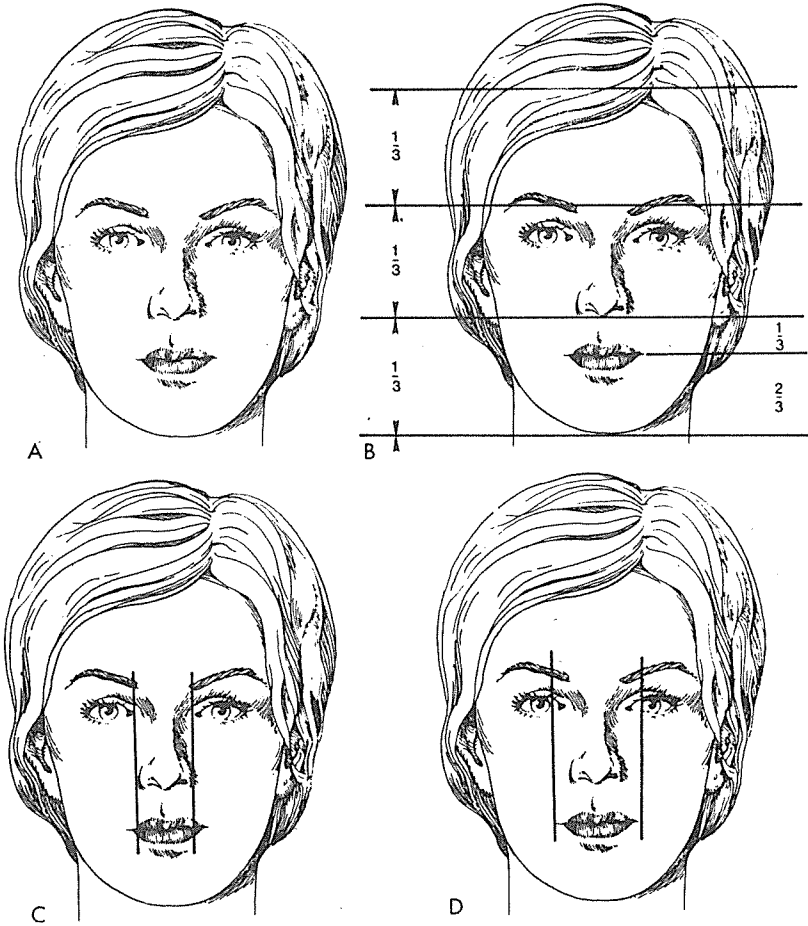


그림 1. Frontal View

- A. 임상검사를 시행할 때 환자 안면부의 위치.
- B. 안면부의 수직적인 3분할.
- C. intercanthal distance와 alar nasal base width는 거의 일치한다.
- D. mouth width와 좌우측 medial limbus간의 거리는 거의 일치한다.

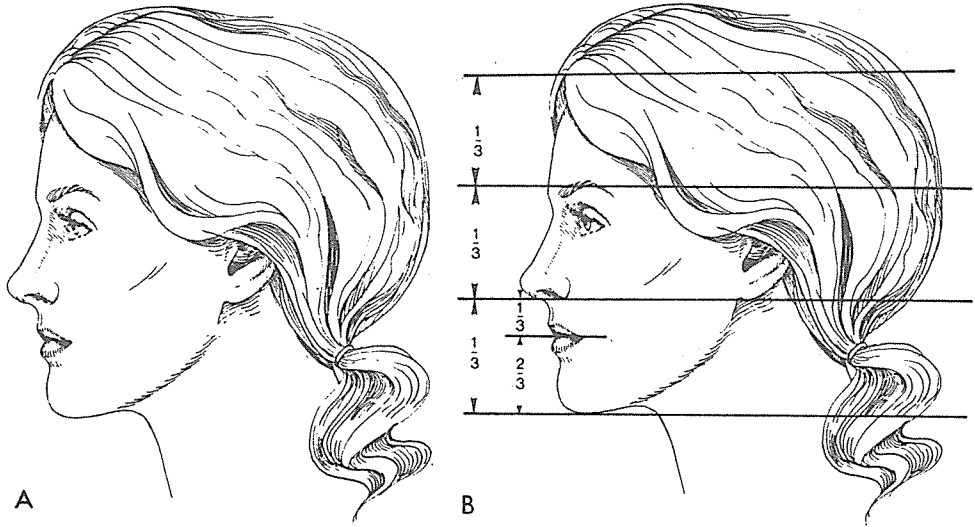


그림 2. Profile View

- A. 임상검사를 시행할때 환자 안면부의 위치(FH plane과 지면이 평행).
- B. 안면부의 수직적인 3분할.

측정한다. 정상인에 있어서 휴식상태에서는 2mm 정도의 노출이 있으며 웃을때는 상순의 vermillion 이상악전치의 cervicogingival margin부위에 위치하게 된다. 이것은 vertical problem이 있는 case의 치료 계획을 세우는데 있어서 가장 중요한 요소중의 하나이며, 특히 수술에 의한 상악골의 상방이동의 양을 결정하는 요소이다. 마지막으로 mentalis muscle의 hyperactivity유무를 관찰한다.

2) Profile View

profile view에서도 안면부는 세부분으로 구분될 수 있다(그림 2B).

① Upper third face : 이마와 supraorbital rim과의 위치관계를 관찰한다. 이마가 supraorbital rim보다 돌출이 되어 있으면 심미적으로 매우 좋지못하다. 이 부위의 기형은 대부분 머리카락에 의하여 가려질 수 있다.

② Middle third face : surpaorbital rim, eye, cheek, nose등의 위치관계를 관찰한다. 이때 항상 눈의 위치가 기준점이 된다. 코는 단독으로 그리고 다른 구조들과 비교해서 형태, 위치관계등을 관찰한다. cheek을 안면부의 다른 구조들과 비교해서 관찰한다. 예를들어 코와 lower third face가 균형을 이루고 강한테 비하여 cheek부위가 약하면 ckeek의 약한면이 더욱 두드러지게 나타난다.

③ Lower third face : 전후방적으로 nasolabial fold에서 subnasale간의 거리와 subnasale에서 nose tip 간의 거리가 약 1:1의 비율이 된다. nasolabial angle(코의 하면과 상순의 전면이 이루는 각도)의

정상치는 서구인에 있어서는 90~110°이며 동양인에서는 적은 수치를 보이는데 이는 수술에 의한 상악골의 전후방 이동을 결정하는데 있어서 중요한 요소가 된다. 마지막으로 고려할 사항은 연조직 nasion에서 FH plane에 수직으로 내려 그은 선이 턱부위에 위치한다는 것이다.

환자에게 만족스러운 안모를 성취한다는 것은 단지 facial proportion만을 조절해서는 안되며 사회적인, 행동양식적인 요소도 반드시 고려해야 한다. 얼굴의 미에 대한 사회적인 표준이 인종마다, 나라마다 다르다. 그러므로 안모의 심미적인 분석에는 해부학적인 구조뿐 아니라 심리적인면도 고려되어야 한다.

이상 기술한 내용은 주로 서구인을 대상으로 한 것임을 밝혀둔다.

3) Occlusion

centric occlusion과 centric relation이 일치하는가를 확인하는 것이 중요하다. 수술-교정 case의 치료계획이 centric relation상태에서 세워지기 때문이다. 치주상태를 전반적으로 검사한다. 충치나 상실치의 유무 등 일반 사항들에 대한 검사도 필수적이다.

2. Cephalometric Evaluation

cephalometric 분석에 의하여 두개안면부 구조들간의 전후방적, 수직적인 위치관계를 정확히 분석해야 한다. 전후방적으로는 두개기저부에 대한 상악골과 하악골의 위치관계, 상하악골간의 위치관계, 악골과 치아간의 관계, 상하악 치아간의 관계

를 수립해야 한다. 수직적으로는 skeletal과 dental effect를 구별해야 한다. 수직적인 관계와 전후방적 관계간의 밀접한 상관관계를 이해하는것이 중요하다. 즉 vertical dimension이 증가할수록 하악골의 후, 하방 rotation에 의해 chin은 약해지고 후방에 위치하게 되며 vertical dimension이 감소하면 chin의 전방 돌출도가 강해진다. frontal view는 asymmetric case의 분석에 도움이 된다. 분석법의 종류는 매우 다양하며 어떤 종류이든 위에 기술한 목적들을 달성하는 것이 중요하다. 입술이 repose 상태에서 X-ray촬영하는 것이 중요하다.

3. Model Analysis

모형분석의 결과에 의하여 수술전 교정치료의 목표가 설정되며 특히 발치의 필요성 유무가 결정된다. 일반 교정치료의 모형분석과 큰 차이가 없다.

1) Arch Form

악안면부에 기형이 있는 환자의 경우 상, 하악의 arch form이 현저하게 다를때가 있다. 기본적인 arch form을 교정치료에 의해서만 변화시키기가 쉽지 않으며 치료결과 역시 불안정한 경우가 많다. arch form을 현저하게 변화시키기 위해서는 수술이 필요한 경우가 있다. arch형태의 symmetry도 검사한다.

2) Arch Length

좌, 우측 제 1 대구치의 mesial surface간의 길이를 arch형태에 따라 재는것으로 측정방법은 brass wire method, bow divider method, hanging chain method등 여러가지가 있다. 발치의 필요성 여부를 결정하는데 있어서 arch length가 가장 중요한 요소이며 특히 하악의 arch length가 중요하다.

3) Tooth Size Relationship

상, 하악 치아들간의 크기의 비율을 측정하는 대표적인 방법으로는 Bolton analysis가 있으며 이에 따르면 상, 하악 6 전치의 크기비율은 1:0.772이며 제 1 대구치를 포함한 12개 치아의 크기비율은 1:0.913이다. 상, 하악 치아간의 tooth size discrepancy가 과다하면 정상교합의 치아배열이 어려워지며 enamel의 stripping, asymmetric extraction 혹은 restoration에 의하여 해결할 필요성이 생기는 경우가 있다.

4) Midline

모형상에서 상악과 하악의 정중선을 비교한다. dental midline shift와 skeletal midline shift를 구별하는 것이 중요하다. dental midline shift는 주로 전치부의 crowding에 의해 발생하며 skeletal mid-

line shift는 안면부 골격구조의 기형에 의해 발생한다.

B. 악안면 기형의 종류 및 감별진단

악안면 기형을 기술하기 위해서는 일정한 방법에 의한 분류가 필요하다. 교정학 분야에서 가장 널리 사용되고 있는 Angle의 분류법은 단지 전후방적인 관계에 의한 분류방법이기 때문에 악안면 기형을 기술하는 데는 적절치 못하다. 이 논문에서는 Bell, Proffit, White에 의한 분류방법에 따라 악안면 기형을 기술하려 한다.

1. Maxillary Excess

역사적으로 상악골의 과대성장은 하악골의 과대성장에 비하여 관심을 덜 끌었으나 최근의 연구에 의하면 상악골의 기형이 하악골의 기형만큼 발생한다고 한다. 많은 skeletal class II 부정교합이 상악골의 과대성장과 하악골의 빈약성장의 혼합형이다.

1) Clinical Characteristics

전후방적인 maxillary excess의 특징은 facial convexity이다. maxillary dental protrusion인 경우에도 facial convexity가 증가하는데 이것과 구별을 해야 한다. maxillary dental protrusion은 돌출이 입술부위에만 국한되지만 maxillary skeletal protrusion(midface protrusion)의 경우에는 infraorbital rim, cheekbone, nose 그리고 전체 midface의 돌출도가 증가한다. 수직적인 maxillary excess는 open bite을 수반하는 경우와 수반하지 않는 경우가 있다. middle third face의 특징은 좁은 nose와 alar base, 돌출된 nasal dorsum, depressed paranasal area등이며 lower third face의 특징은 상악전치의 과도한 노출, 웃을때 gingiva의 과도한 노출, lip incompetence, chin의 후방위치 등이다.

2) Dental Characteristics

상, 하악 전치와 구치부의 class II 관계가 일반적이며 skeletal deformity에 대한 dental compensation이 발생할 수 있다. 즉 전방으로 돌출되어 있는 상악전치들이 upright position을 유지하므로 crowding을 야기하고 하악전치들은 전방으로 경사지게 된다. 이 경우에는 lip competence를 이루게되나 lip incompetence이 있는 경우에는 오히려 반대의 현상이 발생한다. 하순이 상, 하악 전치사이의 공간에 위치되어 하악전치들을 후방으로 밀어냄으로써 crowding을 야기하고 상악전치를 더욱 전방으로 경사지게 한다. 즉 치아의 배열에 의해 skeletal deformity가 compensation되는 것이 아니라 더욱 과장되는 것이다.

2. Maxillary Deficiency

skeletal class III 부정교합 환자의 대부분이 mandibular excess 외에 maxillary deficiency를 나타낸다. 경우에 따라서는 maxillary deficiency가 주 원인이 되기도 한다. 이전에는 maxillary deficiency의 치료 방법이 없었기 때문에 간과되어져 왔으나 최근에 치료방법이 발전되면서 많은 임상가들의 관심을 끌고 있다. 최근의 연구에 따르면 skeletal class III의 원인중 maxillary deficiency가 차지하는 비율이 30~40%라 한다.

1) Clinical Characteristics

전후방적인 maxillary deficiency의 경우 nasolabial angle과 labiomental fold의 감소, 상순의 후방위치, paranasal area의 flatness등이 특징적 소견이다. vertical maxillary deficiency의 경우에는 하악골의 전, 상방 rotation에 의해 턱의 돌출도가 강해진다. 일반적으로 상악전치가 상순보다 상방에 위치하며 lip redundancy와 overclosure가 있다.

2) Dental Characteristics

전치와 구치부의 class III 관계가 일반적이며 deep bite을 나타낸다. 전치부의 crossbite경향이 현저하다. 상악측절치의 선천적 결손을 나타내기도 하는데 이때는 전치부 crossbite이 더욱 두드러진다. skeletal deformity에 대한 dental compensation으로써 상악전치부의 전방돌출과 하악전치부의 설측경사가 특징적이다.

3. Mandibular Deficiency

미국과 북유럽 사람들에게 비교적 흔하며 최근의 연구에 의하면 미국인구의 5%가 skeletal mandibular deficiency를 보인다고 한다. 이중 20%, 즉 미국 전체인구의 1%정도가 수술이 필요한 정도의 심한 mandibular deficiency를 갖고있다고 한다. skeletal class II 인 경우 maxillary excess와의 감별진단이 중요하다.

1) Clinical Characteristics

턱의 후퇴양상이 가장 특징적인 소견이다. 심한 mandibular deficiency인 경우에는 일명 "bird face deformity"의 profile을 갖게된다. vertical mandibular deficiency인 경우에는 lower third facial height이 감소하며 labiomental fold는 증가한다.

2) Dental Characteristics

일반적으로 class II 관계와 deep bite을 보인다. skeletal deformity에 대한 dental compensation으로써 하악전치의 전방돌출과 상악전치의 설측경사가 있다(그림 3A). 경우에 따라서는 앞의 maxillary excess에서 기술한 바와 같이 dental compensation과 정반대의 현상을 보이기도 한다.

4. Mandibular Excess

역사적으로 mandibular excess는 1900년대 초기부터 교정의사와 구강외과의사의 관심을 끌어들였다. 1900년대 초기 Angle은 하악골의 과대성장에 의한 skeletal class III의 유일한 치료법은 교정치료와 수

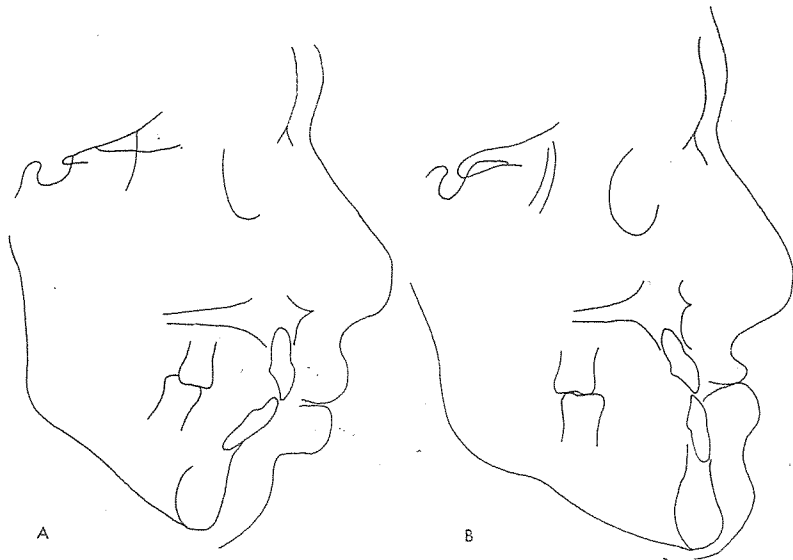


그림 3. Skeletal Deformity에 대한 Dental Compensation

A. mandibular deficiency에 있어서 상악전치의 설측경사와 하악전치의 순측경사.
B. mandibular excess에 있어서 상악전치의 순측경사와 하악전치의 설측경사.

술의 혼합술식이라 주장했다. 1950년대에 mandibular excess의 치료를 위해 교정의사와 구강외과의사간의 협조가 시작되었는데 이것이 수술-교정 혼합술식의 시초라 하겠다.

1) Clinical Characteristics

하악골의 돌출이 가장 특징적인 소견이다. 하악골이 돌출되면 정상위치에 있는 상악골이 후방위치된 것 같이 보이므로 maxillary deficiency와의 감별이 필요하다. 전치부의 반대교합으로 인해 lip incompetence를 보이는 경우가 많다. lower third face의 asymmetry를 수반하는 경우가 있으므로 하악골의 physiologic resting position상태에서 skeletal midline과 facial midline을 비교한다. labiomental fold는 현저히 감소한다.

2) Dental Characteristics

전치와 구치의 classⅢ관계와 전치부의 반대교합이 특징적이다. skeletal deformity에 대한 dental compensation으로써 상악전치의 순측경사, 하악전치의 설측경사가 있다(그림 3B). 간혹 구치부의 반대교합을 보이는 경우도 있다.

REFERENCES

1. Bell, W.H.; Proffit, W.R.; White R.P.: Sur-

gical Correction of Dentofacial Deformities, Philadelphia, 1980, W.B. Saunders Co.
 2. Epker, B.N.; Fish, L.C.: Surgical-orthodontic correction of open-bite deformity, Am. J. Orthod. 71:278-299, 1977.
 3. Lines, P.A.; Steinhauser, E.W.: Diagnosis and treatment planning in surgical orthodontic therapy, Am. J. Orthod. 66:378-397, 1974.
 4. McNeill, R.W.; Proffit, W.R.; White, R.P.: Cephalometric Prediction for Orthodontic Surgery, Angle Orthod. 42:154-164, 1972.
 5. Wolford, L.M.; Hilliard, F.W.: A Practical Method for Diagnosis, Treatment Planning, and Management of the Surgical-Orthodontic Patient, Course Manual, Center for Correction of Dentofacial Deformities, John Peter Smith Hospital, Fort Worth, Texas, 1981.
 6. Worms, F.W.; Isaacson, R.J.; Speidel, T.M.: Surgical Orthodontic Treatment Planning: Profile Analysis and Mandibular Surgery, Angle Orthod. 46:1-25, 1976.

불평불만 하기전에 내자신을 돌아보자
 신뢰받는 의료시혜 밝아오는 우리사회

〈대한치과의사협회 정화추진위원회〉