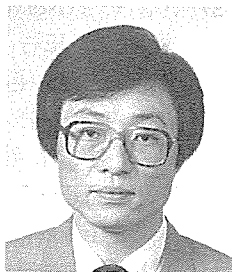


2급 부정교합의 외과적 수술 방법 및 문제점

Surgical Approaches and Problems Related Orthognathic Surgery for Class II Dentofacial Deformities

- 1. 서론
- 2. 외과적 수술 방법
- 3. 외과적 치료와 관련된 문제점
- 4. 결론
- 5. 참고문헌



원광대학교 치과대학
구강악안면외과학교실
부교수 이 동 근

1. 서론

안면부에 대한 미적 추구는 고대로부터 어떤 문화권에서도 관심의 대상이 되어 왔으며, 문화 및 인종적 차이에 의한 미의 관점이 다소 다르기는 하지만 아름다움을 느끼는 인간의 감정은 모두 비슷하다. 최근 경제 성장과 더불어 사회 생활이 활달해짐에 따라 안면부의 미적 추구가 증가하고 있다.

악교정술의 목적은 외과적 술식을 통해 안면 골격 및 치아배열 그리고 연조직의 변화로 안면부 형태와 외형에 개선을 가져와 환자의 생활개선 및 기능적 향상이며, 악교정술 적응증에 안면부 기형이나 기능적 장애(Functional deformities)가 있는 사람도 포함된다.

Angle은 부정교합을 상악 제1대구치를 중심으로 Class I, Class II, 그리고 Class III으로 분류하여 상·하악 치궁의 전·후 관계를 나타냈으며, 이것은 또한 악골 관계도 보통은 추정할 수 있다. 골격형 Class II 부정교합은 서구인에서는 흔히 볼 수 있으나, 국내에서는 골격형 Class II 부정교합보다는 치열에 기인된 Class II 부정교합이 많다. 따라서 치열교정만으로 심미적 문제를 해소하려는 경향이 높아 외과적 술식을 통한 악교정술 증례가 적은 편이다.

Class II deformity는 악교정 수술을 위하여 편의상 악골의 성장량과 방향을 근거로 하여 다음과 같이 나눌 수 있다.

- 1. 상악의 과성장(Maxillary Excess)
 - a. 전·후방적 과성장(Anteroposterior Excess)
 - b. 수직적 과성장(Vertical Excess)
 - c. 수평적 과성장(Transverse Excess)
- 2. 하악골 열성장(Mandibular Deficiency)
- 3. 상악골 과성장과 하악골 열성장이 복합된 경우(Maxillary Excess and Mandibular Deficiency)

II급 부정교합의 치료는 치료시기 및 목적에 따라 크게 3가지로 나눌 수 있다.

첫째 유, 혼합치열기에는 기능적 악교정 장치 또는 Head gear등을 이용하여 열성장된 하악골의 성장을 촉진하거나 과성장된 상악골의 성장을

억제하는 등의 치료이며, 둘째 영구 치열기에는 환자의 연령과 골발육 정도를 고려하여 비발치 또는 발치를 통해 주로 치아를 이동시키는 치료를 하게 되며, 셋째 교정적 치료로서 부정교합의 해소가 불가능한 경우는 성장이 완료된 후 교정적 치료와 병행하여 하악골에서는 시상분할 절단술(Sagittal split ramus osteotomy), 기능적 이부성형술(Functional genioplasty), 상악골에는 Le Fort I 골절단술 등의 외과적인 방법을 이용하여 치료할 수 있다.

2. 외과적 수술 방법

악안면 변형의 형태에 따라 상악이나 하악 어느 한 부분만의 수술로도 악교정 수술이 가능하나, 최근에는 보다 만족스러운 결과를 얻기 위하여 상, 하악 동시 악교정술이 점차 행하여지고 있으며, 여기서는 Class II 부정교합에 따른 가능한 수술법을 나열하고자 한다.

1. Maxillary Excess

- 1) Maxillary Anteroposterior Excess
 - a) Anterior maxillary osteotomy
 - : Wunderer technique
 - : Wasmund technique
 - : Cuper technique(Downfracture)
 - b) Le Fort I Osteotomy
 - c) Combined Le Fort I and Anterior maxillary osteotomy
- 2) Maxillary Vertical Excess
 - a) Anterior maxillary osteotomy
 - b) Le Fort I Osteotomy
 - c) Combined Le Fort I and Anterior maxillary osteotomy
 - d) Combined Mandibular osteotomy
- 3) Maxillary Transverse Excess
 - a) Le Fort I Osteotomy
 - b) Perko-Bell technique

2. Mandibular Deficiency

- 1) Sagittal Split Osteotomy
- 2) Complete Subapical Osteotomy

- 3) Anterior Mandibular Osteotomy
 - 4) C-, Inverted L-, Body osteotomy
 - 5) Combined Genioplasty
3. Maxillary Excess and Mandibular Deficiency
: Combined the Surgical treatment of Maxillary excess and Mandibular deficiency

각각의 수술방법에 대한 설명은 많은 지면이 요구되어 본 교실에서는 생략하고, 수술방법에 따른 문제점을 살펴보기로 한다.

3. 외과적 치료와 관련된 문제점

하악골의 외과적 수술시 발생할 수 있는 문제점은 수술방법에 따라 다양하게 나타날 수 있으나, 모든 수술방법을 총괄하여 술중과 술후로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

1. 술중 발생할 수 있는 문제점으로는

- 1) 부적당한 골절단술(Unfavorable Osteotomy)

특히 하악골 시상 분할 절단술시 주로 발생하며, 부적당한 골절단 부위는 다양하게 나타난다. 부적당한 골절단 부위에 따라 차이는 있으나, 계획된 골고정 방법 이외에 부수적인 골고정 방법이 필요하며 방지하면 절제된 절편의 부골화로 지연성 유합, 섬유성 유합 및 부전 유합을 초래하게 된다.
- 2) 신경 손상(Nerve Injury)

골절단시 또는 분할시 잘못된 방향에 의해 발생되며, 가장 흔한 신경은 하치조 신경으로 예방을 위하여는 표준화된 방사선 사진에서 정확한 신경의 위치 판단이 중요하다.
- 3) 출혈(Bleeding)

최근 Hypotensive 마취 방법과 상행지의 후방박리를 하지 않는 수술방법의 개선으로 많은 감소를 가져오고 있다.
- 4) 잘못 위치된 근심 골편

잘못 위치된 골편은 술후 회귀성향이나 바람직하지 않은 결과를 초래하여 부정교합과 과두 위치 변화를 유발시키므로 안정성 있는 고정방법이 필요하다.

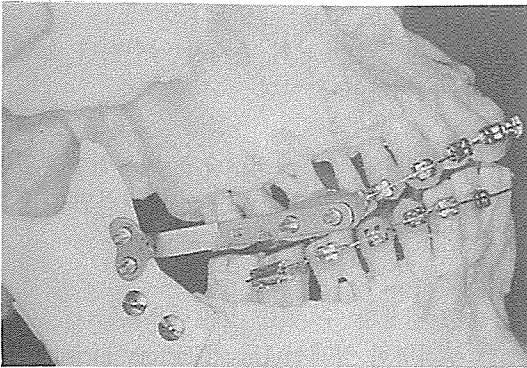


그림 1. 하악골 시상 분할 절단술시 하악과두의 위치 변화를 최소로 하기 위한 방법중 하나인 Positional plate이다.

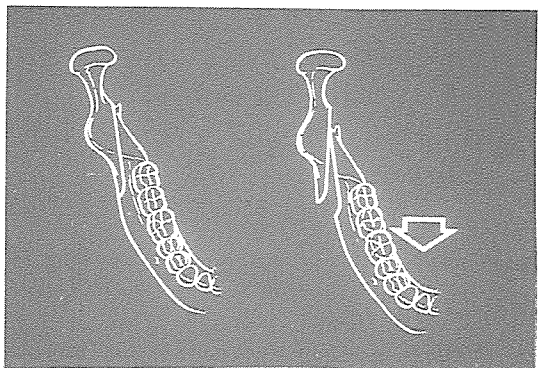


그림 3. 시상 분할 절단술후 하악골의 전방이동시 과두의 위치변화이다.

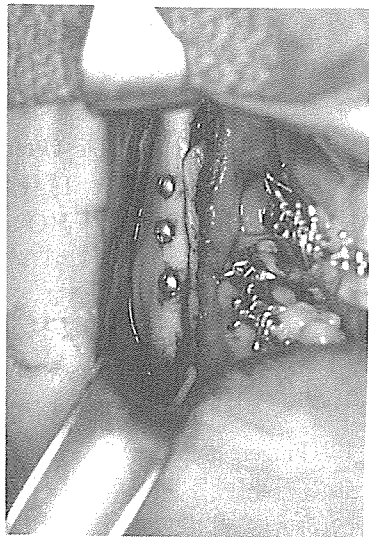


그림 2. 시상 분할 절단술후 양측 골편을 3개의 Screw를 이용하여 고정한 예이다.

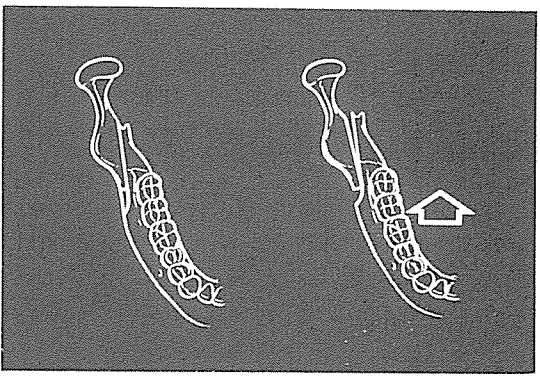


그림 4. 시상 분할 절단술후 하악골의 후방이동시 과두의 위치변화로 후방이동보다는 전방이동시(그림 3) 과두부 위치 변화가 많음을 알 수 있다.

근심 골편의 고정 방법으로는 강선, K-강선, Positional plate, Lag screw, Positional screw, Bone plate and screw 등이 있으며 근심 골편에 포함된 하악과두가 원래의 위치에 유지된 상태에서 골편의 고정을 위하여 Positional plate와 Screw고정법을 많이 이용하고 있다(그림 1과 2).

5) 그외 부적당한 절개선의 위치로 치주 질환을

유발시키며 봉합이 어렵고 정중부의 경우 이부하수증(Chin Ptosis)을 초래할 수 있다.

2. 술후 발생할 수 있는 문제점으로는

1) 회귀성향(Relapse)

최근 수술시 과두들기의 전위로 인한 술후 회귀성향과 관련되어 근심골편의 술중 고정 에 대하여 관심이 모아지고 있다. 약간 고정 장치를 제거한 직후의 회귀성향은 일반적으로 수술시 과두들기의 위치변화로 초래된다고 생각되며 이를 볼때 근심 골편의 위치

변화는 술후 안정성을 결정하는데 중요한 요소가 된다.

: 회귀성향의 가능한 요소로는

(1) 수술시 관절외로부터 과두돌기의 위치 변화

- 수술시 과두돌기가 원위치에서 벗어났을 때

- 술후 골편 고정시 안정성을 유지시키지 못한 경우

특히, 하악골의 전·후방 이동시 후방이동보다는 전방 이동시 원심 골편의 후방이 근심골편의 내면을 밀어 많은 과두부의 내측 이동을 초래할 수 있으므로 유의해야 된다 (그림 3, 4).

(2) 수술직후 과두돌기가 점진적으로 전위되는 경우

- 수술시 신장되었던 주위에 부착된 연조직, 근육, 골막 등이 서서히 수축되어 나타난다.

(3) 술후 재형성된 생물학적 평형상태로 관절외와 과두돌기가 재형성, 또는 재위치됨으로서 발생.

(4) 부적절한 골내 고정, 골절단 부위의 섬유성 유합 또는 변형의 결과.

(5) 골절단부 주위의 반흔조직 수축으로 인한 과두돌기의 견인.

: 적절한 과두 위치, 안정된 교합, 주위 연조직의 완화 그리고 골절편의 적절한 고정에 의해 방지할 수 있다.

2) 신경의 기능장애(Neurologic dysfunction)

삼차 신경의 지각감퇴(Hypoesthesia), 통각과민(Hyperpathia), 지각이상(Paresthesia), Dysthesia 등이 나타날 수 있으나, 대부분의 경우 자연적으로 회복되어지며 드물게 안면 신경의 기능 장애가 나타날 수 있다.

3) 하악운동의 장애(Mandibular dysfunction)

악관절의 기능저하로 인한 하악골 운동 범위 감소와 교합력의 감소가 초래되고 관절의 퇴행성 변화를 초래할 수 있으며, Class II 부정교합의 경우가 가장 높은 악관절 기능 이상을 나타내고 있다.

4) 감염(Infection)

: 지속적인 감염 존재시 강선이나 소강관을 제거하여야 한다.

상악골의 외과적 교정수술후 발생할 수 있는 문제점은 술중과 술후로 나누어 생각하면 다음과 같다.

1. 술중 발생할 수 있는 문제점으로는

1) 부적당한 절개선(Unsatisfactory incision design)

적절한 절개선은 치조 치은 점막 접합부에서 수 mm 상방에 하되, 이상구(Piriform area)부에서는 골에 도달할 때까지 하방으로 직접해야 하는데 그 이유는 부적당한 절개선의 경우 봉합에 어려움을 초래하고 술후 입술에 비대칭을 가져오기 때문이다.

2) 부적절한 골절제(Unfavorable Osteotomy)

가장 흔한 형태는 Le Fort I 골절단술시 익돌골 및 구개골의 골절로 기구(Osteotome)의 부정확한 위치나 과도한 힘에 의해 초래되고 이것은 재발의 원인이 되고 중요한 해부학적 구조물에 장애를 주며 술후 치유 지연을 초래하게 된다.

과도한 힘을 피하고 기구의 적절한 위치 및 지압(Finger pressure)으로 상악골을 하방으로 눌러 시야를 확보함으로써 골절단부를 확인하며 분리하는 것이 예방법이다.

3) 출혈

상악의 악교정술에서 주의해야 될 혈관으로는 내상악 동맥, 대구개 동맥 및 후상 치조 동맥이다.

4) 부적절한 상악의 위치

상악골 절단술후 상악 재위치 고정시 장애가 되는 요소에는 부적절한 골 삭제, 절단부위 불규칙한 변연, 매복 치치 등이며 연조직 요소로는 비중격이나 비갑개(Turbinate) 및 구개 연조직이다(그림 5와 6).

5) 부적당한 상악골 고정

골단된 상악 골편의 적당한 위치의 고정은 이미 준비된 교합상을 이용하여 악간 고정을

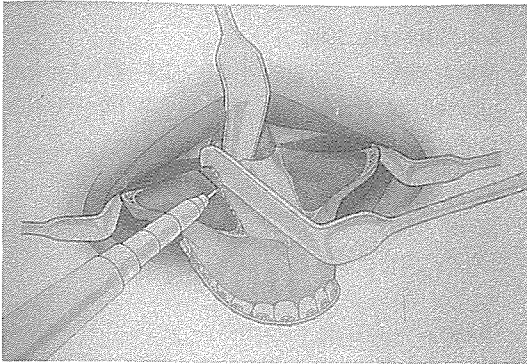


그림 5. Le Fort I 골절단술시 Bur를 이용하여 부적절한 골을 삭제하여 상악골편의 이동량과 방향에 장애가 되지 않아야 한다.

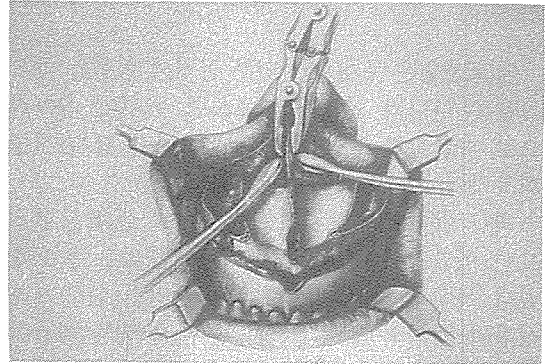


그림 6. Le Fort I 골절단술시 연조직인 비중격도 제거되어 저야 한다.

한후 상악골의 고정부위는 4개의 Plate를 양측 관골부(Zygomatic buttress)와 이상부(Piriform)에 고정한다.

6) 그외 마취관의 절단(Cutting), 비중격의 천공 및 협지방의 탈장(herniation) 등이 있다.

1. 술후 발생할 수 있는 문제점으로는 다음과 같다.

1) 회귀성향(Relapse)

: 회귀성향에 영향을 미치는 요소는 다양하며 다음과 같다.

- (1) 골절편의 이동방향과 이동량으로 상악골의 전방이동시 회귀성향이 크며 예방을 위하여는 확실한 골절편의 고정과 상악골과 익돌골 사이에 골이식을 하여야 한다.
- (2) 골절편의 고정 방법 및 교합 상태로 안정된 교합일수록 적은 회귀성향을 나타낸다.
- (3) 완전한 골절단면의 분리 및 골절단 부위는 적은 회귀성향을 나타낸다.
- (4) Occlusal splint의 안정성으로 안정된 교합을 위하여 악간고정 제거후에도 Occlusal splint를 4~6주간 상악에 고정, 장착하여 안정된 교합을 유도하는 것이 회

귀성향을 적게 할 수 있다.

2) 출혈(Bleeding)

Le Fort I osteotomy시 손상 받을 수 있는 동맥으로는

- (1) 대구개 동맥
- (2) 내상악 동맥
- (3) 익돌 정맥총(Pterygoid venous plexus)

매우 드물게 접구개 동맥의 가동맥류(Pseudoaneurysm of sphenopalatine artery) 또는 경동맥 해면동루(Carotid cavernous fistula)가 유발되기도 한다.

3) 신경의 기능장애(Neurologic dysfunction)

주로 삼차 신경의 감각에 장애가 있으나, 대부분이 회복된다.

4) 부적절한 안모 형태

상악골에 대한 악교정술은 상순과 비강 형태에 불가피하게 변화를 가져오는데 가장 흔한 형태로는 Alar base의 확장과 상순의 두께 감소로 인한 평편화를 들수 있다. 이러한 변화를 감소시키기 위해 구강내로 양측 Alar base를 연결하는 Cinch suture와 Double V-Y closure방법을 사용한다.

4. 결론

악교정술은 두개 악안면부 골격의 변형을 바로 잡을뿐 아니라 연조직의 조화를 이루어 심미적으로 바람직한 모양을 갖도록 하며 교합 관계를 회복하여 기능을 증강시킨다.

최근 기술적인 발전에도 불구하고 현재 문헌을 보면 악교정술후 회귀성향에 대한 많은 보고가 있다. 특히 Class II 부정교합인 상악의 수직 과다 성장과 하악의 발육부전시 술후 골격성 재발이 큰 문제가 되고 있다. 따라서 악안면기형 환자에서 최적의 심미적 회복과 적절한 교합을 얻고 술후의 재발을 예방 또는 방지시키기 위한 상·하악 악교정술의 중요 요건은 절단 및 이동된 골편을 안정되게 유지하는 것이고 상·하악의 동시 악교정술을 시행하는 것이라 본다.

참고문헌

1. Bell, W.H. : Modern Practice in Orthognathic & Reconstructive surgery. W.B. Saunders Company. Vol. 1, p. 48-83, 1992.
2. Bell, W.H. : Surgical Correction of Dentofacial Deformities. W.B.Sunders Company. Vol. II, p. 234-843, 1980.
3. O'Ryan, F.S. : Selected Readings in Oral & Maxillofacial Surgery. Complication of Orthognathic Surgery. Part I. Mandibular surgery. Vol. 1, No. 1, June, 1989.
4. O'Ryan, F.S. : Selected Readings in Oral & Maxillofacial surgery. Complication of Orthognathic Surgery. Part II. Maxillary and Two-Jaw surgery. Vol. 1, No. 2, Sep, 1989.
5. Epker, B.N. and Fish L.C. : Dentofacial Deformities. Integrated Orthognathic and Surgical Correction. C.V.Mosby Company. Vol. 1, 1986.
6. 신중식, 이동근 : 하악골 시상 절단술후 하악과두 장축간의 변화 및 회귀성향에 관한 연구. 대한 구강악안면 외과 학회지. Vol. 16, No. 3, 1990.
7. Joseph, E., and Van sickeis : Relapse after rigid fixation of mandibular advancement. J. Oral Maxillofac. Surg. 44 : 698, 1986.
8. Peterson L.J., Indresano, A.T., et al. : Principles of Oral

and Maxillofacial Surgery. J.B. Lippincott Company. Vol 3, p. 1349-1414, 1992.

9. 최진호, 박형식 : 한국인의 악교정수술후 상악골 이동에 따른 연조직 변화에 관한 연구. 대한구강악안면 외과 학회지. vol. 18, No. 3, p. 31-43, 1992.