

## 피질골절단술을 이용한 상악협소증환자의 치험례

김은철 · 이상철 · 김여갑 · 류동목 · 이백수

경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

### Abstract

### CORTICOTOMY IN PATIENT WITH NARROW PALATAL ARCH

Eun-Cheol Kim, Sang-Chull Lee, Yeo-Gab Kim, Dong-Mok Ryu, Baek-Soo Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Kyung Hee University

The treatment of adults with dentofacial deformities is frequently complicated by existence of discrepancies in transverse dimension. Control of the transverse dimension through surgical technique is now a valuable treatment consideration in non-growing patients.

Proper diagnosis of relative and absolute maxillary transverse deficiency is imperative prior to surgical intervention. Therapeutic purpose should be implemented accordingly to facilitate correction of transverse discrepancies concomitant with treatment objectives in sagittal dimension in order to provide the patient with the most stable and functional result possible. Concomitant surgical correction of narrow palate require less treatment time, treatment cost and post-treatment relapse is less than to do only orthodontic therapy.

This report is concerned with rapid palatal expansion by a combination of corticotomy and orthodontic treatment.

**Key words :** Transverse dimension, Arch discrepancy, Corticotomy.

## I. 서 론

치아안면골격기형을 가진 환자는 치아의 부정교합뿐 아니라 상악골과 하악골의 수평 및 수직적 골격부조화를 동반하므로 치료도 훨씬 복잡하고 어렵다. 그러므로 부적절한 골격관계를 동반한 부정교합 환자에서 치아에 대한 단순한 교정치료를 통해 부정교합을 해소하기는 힘들다.

따라서 상악골과 하악골의 수평적인 부조화를 보이는 환자에서는 교정치료와 함께 골격적인 조화를 이루기 위한 외과적 방법을 고려할 수 있다. 하악에 비해 상악궁이 현저히 협소한 경우 이용할 수 있는 상악궁의 외과적 확대술은 여러 문헌에서 보고되었다.

상악확대(rapid maxillary expansion)는 1860년 E. H. Angle<sup>1)</sup>에 의해 처음으로 언급되었고 이 방법은 성장기 환자에서 상악궁이 협소하거나 상악이 후퇴되어 있을 때, 3급 부정교합을 갖고 있을 때 이용할 수 있다. 그러나 성장이 이미 완료되었거나 안면골의 융합부 골화가 끝난 경우에 상악궁의 확대는 주위골의 저항과 술후 재발 때문에 어려움이 따른다. 특히 이러한 환자에서 교정치료시 치아에 대한 무리한 교정력은 치근이나 치조골의 흡수, 치은열, 치조열 등 치주질환을 야기할 수 있다. 그러므로 치아의

교정적 이동은 한계가 있으며 특히 성장이 완료된 후 치아의 이동은 주위 안면골로부터 많은 저항을 받게 된다. 성장이 완료된 후 부정교합과 골격성 문제를 동반한 환자에서는 상악궁을 확대할 때 안면골의 저항을 줄이고 술후 재발을 감소시키기 위해 외과적 방법으로 피질골절단술을 이용할 수 있다.

이에 본과에서는 안면골의 성장이 완료된 상악협소증 환자에서 상악의 피질골절단술(corticotomy)를 시행하여 좋은 결과를 보였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 증례보고

증례 : 김 ○ ○ (남/20)

상기환자는 상악과 하악 전치부의 비정상적인 배열로 인한 심미적 문제를 주소로 내원하였다.

### 임상 및 방사선 소견

정면상에서 안면의 비대칭 소견은 없었으며 안정상태에서 상순과 하순의 폐쇄는 불완전하였다.

상순과 하순을 폐쇄시킬 때 환자의 이부는 이근의 활성화소견을 보였으며 비순구는 정상보다 함몰된 소견을 보였다. 안면의 길이 에 비해 다소 하안면이 긴 소견을 보였다.

측면상에서 비순각은 예각을 이루고 있었다. 하악은 전돌되어 있었고 이부는 다소 돌출된 양상을 보였다. 치은열, 치은발적 등의 치주질환은 없는 상태였으며 연조직도 건강한 소견을 보이고 있었다. 본과 초진시 구치부의 양측성 교차교합(bilateral cross

### 김 은 철

130-702, 서울특별시 동대문구 회기동 1

경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Eun-Cheol Kim

Dept. of OMFS, College of Dentistry, Kyung Hee University,

1 Hoegi-dong, Dongdaemun-gu, Seoul, 130-702, Korea

Tel) (02)948-9441 FAX) (02)966-4572

bite)를 보였고 상악과 하악의 전치부는 심한 총생(crowding) 및 절치부에서 약 3mm 정도의 개교합(open bite)을 보였다. 상악중절치사이의 정중선은 하악에 비해 우측으로 2mm 정도 편위되어 있었고, 상악좌측중절치는 외상으로 변색되어 있었고 하악전치는 다소 설측경사를 이루고 있었다.

폐구시 전치부는 2mm 역수평피개상태였고 구치부 교합관계는 3급부정교합상태를 보였으며 상악궁은 하악에 비해 깊고 협소한 소견을 보였다.

측면두부계측방사선 사진에 대한 분석결과 환자는 약간의 골격성 3급부정소견을 보이고 있었고 정면두부방사선 계측상 좌우의 비대칭이나 정중선의 변위, 교합경사(occlusal canting)은 없었다(Fig. 1).

**치료**

환자는 본원 교정과에서 상악확대장치를 이용한 교정치료를 시도하였으나 상악의 확대는 일어나지 않았다. 상악확대에 대한 주위 안면골의 저항을 줄이기 위하여 외과적 방법으로 피질골절단술을 시행하였다. 먼저 국소마취하에 상악골의 구개정중부합

피질골절단술을 시행하였다.

절치유두로부터 후방으로 경구개 후방경계부까지 구개정중부 절개를 시행하고 정중선으로부터 4~5mm 정도 측방으로 피판을 거상하였다. 절치궁으로부터 후방으로 1mm 떨어진 부위에서 시작하여 원형바(round bur)를 이용하여 후비극까지 피질골층에 한해 골절단술을 시행하였다.

마지막 골절단시에는 골절단기(osteotome)를 이용하였다.

이때 상악골과 피판에 대한 혈행을 유지하기 위하여 대구개동맥을 보존하였다 (Fig. 2, 3).

구개정중부에 대한 수술시 형성한 피판의 재부착과 연조직의 치유, 구개부에서 혈행이 재개되는 시기를 고려하여 2주 뒤 상악의 순측 피질골절단술(lateral corticotomy)을 시행하였다. 먼저 구순전정부에 대한 점막절개후 골점막을 거상하였다. 원형바를 이용하여 이상구 외측연에서 상악결절까지 골절단을 시행하였다. 이때 피질골절단으로 인해 상악동 점막이 찢어지지 않도록 주의하였다.

피질골에 한해서 원형바를 이용하여 골절제를 시행하였고, 마지막에 골절단기를 이용하여 상악동점막을 거상시키면서 골절



Fig. 1. 초진시 환자의 구강내 교합사진



Fig. 2. 골점막 거상후 round bur를 이용한 구개정중부 골절단



Fig. 3. Osteotome을 이용한 구개정중부 골절단



Fig. 4. 일차수술 10일 경과후 시행한 순측피질골절단

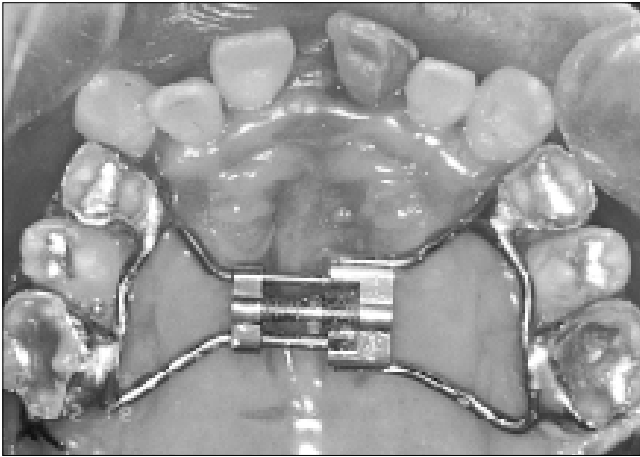


Fig. 5. 술후 3개월 후 상악궁의 확대된 상태와 치아배열 소견

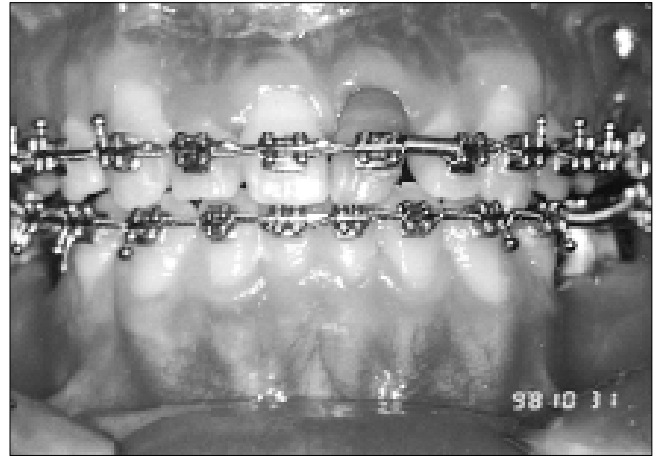


Fig. 6. 술후 12개월 경과후 해소된 전치부 crowding과 구치부 교합 상태

단을 마무리하였다. 또한 익돌정맥총에 대한 손상을 피하기 위하여 골절단은 익돌상악구까지 연장하지 않도록 하였다(Fig. 4).

수술부 연조직과 상악골에 대한 혈행을 고려하여 구개확대장치는 2주뒤에 장착하였다.

수술후 10일 경과후 양측 상악중절치 간격이 5mm로 벌어졌고 3개월 후에도 상악궁은 확대된 상태를 유지하고 있었고 이에 따라 교정치료후 치아의 배열(leveling)은 양호한 상태로 개선할 수 있었다(Fig. 5).

술후 12개월이 경과한 후 상악궁의 재귀는 없었으며 구치부의 교합도 양호한 상태였다(Fig. 6).

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

악안면기형의 교정시 상악골과 하악골의 수평적 부조화를 해결하는 것은 환자가 만족할 수 있는 안정되고 기능적인 교합을 이루는데 있어서 매우 중요하다. 그러므로 골격성 문제를 동반한 부정교합환자의 경우, 비정상적인 골격관계의 개선과 치아에 대한 교정치료를 함께 시행하여야 한다.

그러나 상악협소증 환자에서 골격성 부조화를 해소하고 심미적이고 안정된 기능적 교합을 얻기 위한 악교정 치료는 더욱 복잡하고 어렵다. 특히 성장이 완료된 후 교정치료는 성장기보다 어렵고 치아의 교정적 이동시 가해지는 교정력은 치근이나 치조골의 흡수, 치주질환의 문제를 야기할 수 있다. 상악협소증 환자에 대한 치료시 가장 중요한 것은 환자의 호소나 임상소견 및 교합상태 등에 근거한 정확한 평가이다.

Jacobs 등<sup>2)</sup>은 상악협소증을 가성 상악협소증과 진성 상악협소증으로 분류하였다.

가성 상악협소증(relative maxillary transverse deficiency)을 가진 환자는 임상적으로 상악협소증 소견을 보이나 실제로 골격상의 협소증은 없는 경우이다. 이것은 상하악의 모형을 I급 견치관계로 교합시킨 후 구치부 교합관계를 평가하여 결정하게 된다. 가성 상악협소증환자는 일반적으로 과도한 하악의 성장으로 인한 III급 부정교합을 갖고 있다. 경우에 따라 상악의 열성장과 하

악의 과성장을 동반하여 나타날 수 있다.

진성 상악협소증환자는 임상적으로 구치부의 교차교합(cross-bite)소견을 보이며 상하악모형을 I급 견치관계로 교합시킬 때 편측 또는 양측성으로 협소한 소견을 보인다. 이들 환자들은 주로 II급 부정교합이나 전치부 개교합을 보인다. 상악궁의 형태는 좁고 전후방으로 긴 양상을 보인다.

이러한 상악협소증 환자에 대한 교정치료시 성장이 완료된 후에 상악골의 정중구개봉합(midpalatine suture)과 협측 피질골 및 관골지주(zygomatic buttress), 그리고 견치골주(canine pillar)로 작용하는 관골능이나 견치의 피질골은 상악궁을 확대시킬 때 저항을 나타낸다.

따라서 상악궁 협소증환자에서 구개확대시 이러한 저항을 줄이기 위한 방법으로 외과적인 골절단술을 병용하게 되었고 상당한 효과가 있는 것으로 보고되었다.

Kronman<sup>8)</sup>은 상악골의 A점을 전방이동시킬 때 빠른 상악확대(rapid maxillary expansion)가 나타난다고 주장하였으며, Lines<sup>9)</sup>는 성인에서 피질골절단술을 이용한 상악확대가 효과가 있다고 보고하였다.

Weztz<sup>1)</sup>와 Biederman<sup>6)</sup>은 피질골절단술시 상악확대가 일어나는 것은 익상구개봉합이 벌어져 이러한 결과가 나타난다고 발표하였다.

Gardner와 Kronman<sup>7)</sup>은 원숭이에 대한 상악궁확대 실험에서 접후두골결합이 벌어지는 것을 발견하였다. Haas<sup>10)</sup>의 보고에 의하면 상악궁 확대시 상악의 전방이동은 상악두개골결합의 위치 때문에 나타난다고 하였다. 또한 상악확대를 위한 장치이용시 대부분의 환자들이 관골상악봉합부위의 압박감을 호소하거나, 일부는 관골측두봉합부위에서의 압박감을 호소하였다고 하였다. 원숭이에 대한 실험에서 관골상악봉합, 정중구개봉합부위는 상악궁 확대시 세포의 활성화도가 증가하는 것으로 보고하였다.

Isaccson과 Murphy<sup>11)</sup>은 1964년 구개열 환자에 대한 상악확대를 시행하였으나 상악확대는 정중부에서 봉합이 결여되어있기 때문에 나타나지 않았다고 보고하였다. Brodie는 구개열 환자에서 골편의 재위치는 성인에서 느리게 나타난다고 보고하였다<sup>4)</sup>.

Zimring과 Isaacson<sup>10)</sup>은 환자의 연령이 증가할수록 더 큰 저항력을 보이고 따라서 보다 오랜 시간과 큰 교정력이 필요하다고 보고하였다. Haas<sup>8)</sup>는 10대 후반의 환자에서는 구개정중융합이 벌어지지 않고 치조골의 재형성이나 교정적 치이동만이 가능하다고 하였으며, Gardner<sup>7)</sup>은 원숭이에 대한 상악확대 실험에서 정중구개융합이 성장하는 시기가 상악궁 확대술적응의 적기라고 하였다. 결론적으로 상악궁의 확대는 성장기 이동에서 효과가 있으며 성인에서는 상악골주위의 융합이 나타내는 저항 때문에 어려우며 이런 환자들에서는 상악골의 골절제술과 같은 외과적 재위치를 통해 문제를 해결할 수 있다.<sup>4)</sup>

이런 외과적 방법으로 1972년 Steinhauser<sup>11)</sup>는 상악궁확대골절단술(maxillary expansion osteotomy)에 대해 언급하였다. 일반적으로 정중구개부의 골절단술과 Le Fort I골절단술을 동시에 시행하는데 비강이나 상악동, 비중격과 구개에서 서골을 절단하여 상악을 두개골로부터 분리시키고 이복상악융합도 함께 분리한다. 구개부에서 서골을 분리하기 위해 정중선에서 경사지게 bur를 위치시켜 절단한다.

융합사는 10일에서 2주후에 제거하며 연조직 치유와 혈행의 재개를 위해 피질골절단술후 2~3주 후에 상악확대장치를 장착하여 확대를 유도하게 된다. 정중구개융합부의 골절단시 연조직 절개는 절치유류까지 연장하지 않고 골절단도 치아사이로 확대하지 않는다.

1959년 Koele<sup>12)</sup>는 협측피질골 절단시 이상구까지 연장하지 않고 견치원심부에 수직으로 골절단을 시행하고 구개부 골절단은 치조골과 경구개 경계부에서 대구개공 전방으로 견치 후방까지 시행하고 수직골절단과 연결하는 술식을 시행하였다. 이 방법은 특히 상악확대가 제한되는 구개열환자에서 적응증이 될 수 있다고 하였다.

외과적 방법의 적응증은 상악확대를 위한 교정장치이용의 실패시, 장치이용시 환자가 통증을 호소하는 경우, 구개부의 확대가 제한된 구개열 환자에서 이용될 수 있다. 외과적 방법은 상악동의 감염이나 비출혈, 치아의 생활력 상실 등이 합병증으로 나타날 수 있고, 술후 RPE 장치이용시 무리한 힘에 의하여 구개괴사 등이 나타날 수 있다.

외과적 수술후에 장치를 제거하면 약 20%에서 재발이 나타나며 이것은 안면골격의 잔존저항력이 남아있을 때 야기된다.

환자가 원하는 기능과 심미적 요구를 해결하기 위하여 치아 및 안면골격에 대한 치료와 그에 따른 위치변화를 고려할 때 가장 중요한 것은 수평적인 골격부조화의 정도와 범위에 대한 정확한 판단이다. 따라서 상악협소증 환자에 대한 피질골절단술을 시행하기 전에 골격의 수평적 부조화에 대한 진단을 통해 부정교합과 환자의 호소 및 임상소견에 따른 기타 골격기형을 객관적으로 평가하여야 한다.

## IV. 요 약

상악협소증으로 인하여 골격관계의 수평적인 부조화와 부정교합을 보인 상구환자의 경우 상악확대를 위해 구개확대장치를 이용하여 치료하였으나 원하는 치료결과를 얻을 수 없었다. 방사선 평가상 안면골의 융합부골화가 이미 끝난 것으로 보여 외과적인 피질골절단술을 시행하였다.

외과적인 피질골절단술은 상악확대시 주위안면골의 저항을 줄이기 위한 목적으로 시행하는데 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 술후 2주경과후와 12개월 경과후 교합관계 및 확대된 상악궁의 재발상태를 평가한 결과 술후 상태로 유지되고 있었다. 전반적인 교합상태도 많이 개선되어 있었다.

그러나 피질골절단술은 사전에 악궁의 형태나 길이, 수술방법의 선택, 술후 합병증에 대한 충분한 평가를 하여야 한다. 외과적인 피질골절단술은 치료비와 치료기간을 줄일 수 있고 술후 재귀가능성을 줄일 수 있다.

이에 본과에서 피질골절단술을 이용하여 양호한 결과를 얻었기에 본 학회지에 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. Haas AJ: Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture, *Angle Orthod.* 31: 73-90, 1961.
2. Jacobs, J.D., Bell, W.H., Williams, C.E. and Kennedy III, J.W.: Control of the transverse dimension with surgery and orthodontics. *Am. L. Orthod.* 77(3), 284-301, 1980.
3. Davis WM and Kronman JH: Anatomical changes induced by splitting of the midpalatal suture, *Orthod.* 39: 126-132, 1969.
4. Lines PA: Adult rapid maxillary expansion with corticotomy. *AM J ORTHOD* 67: 44-56, 1975.
5. Wertz RA : Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening, *AM. J. ORTHOD.* 58: 41-66, 1970.
6. Biederman W : Rapid correction of the Class III malocclusion by midpalatal expansion, *AM. J. ORTHOD.* 63: 47-55, 1973.
7. Gardner GE and Kronman JH: Cranioskeletal displacements caused by rapid palatal expansion in the rhesus monkey, *AM. J. ORTHOD.* 59: 146-155, 1971.
8. Haas AJ: Palatal expansion : Just the beginning of dentofacial orthopedics. *AM J ORTHOD* 57: 219-255, 1970.
9. Isaacson RJ and Murphy TD : Some effects of rapid maxillary expansion in cleft lip and palate patients, *Angle Orthod.* 34: 143-154, 1964.
10. Zimring JF and Isaacson RJ : Forces produced by rapid maxillary expansion, *Angle Orthod.* 35:178-186, 1965.
11. Steinhauser EW : The midline-splitting of the maxilla for the correction of malocclusion, *J. Oral Surg.* 12: 413-422, 1972.
12. Koele H: Surgical operation on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg.* 12: 515-528, 1959.