

하악지 시상 분할술에 있어 술후 하악과두의 위치와 측두 하악관절장애

지방공사 강남병원 구강악안면외과

유 준 영

THE POSTOPERATIVE CONDYLAR POSITION RELATED TO TEMPOROMANDIBULAR DISCOMFORT IN SAGITTAL SPLIT RAMUS OSTEOTOMY

Jun-Young You

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Kangnam General Hospital,
Public Corporation, Seoul, Korea

The sagittal split ramus osteotomy(SSRO) of the mandible has used one of the most popular methods for the correction of various dentofacial deformities, especially mandibular prognathism. In SSRO, there are produced bony gap following mandible setback because of mandibular flaring. For this reason, the condylar axis may be changed due to bony approximation both segment in three dimension more mesio-laterally. According to change of condylar position, the condition of TMJ structure are changed and change of TMJ symptoms are suggested theoretically, and the correction of malocclusion by SSRO may improve the TMJ symptoms by improvement of feeding difficulties. The purpose of this study was to determine relationship between expected alterations in condylar position and suggested TMJ symptoms produced by change of condylar position. TMJ symptoms of 15patients who had operated SSRO are checked at about postoperative 6 month ranging 5~11 month. Anterior-posterior position of condyle which was comparison preoperative with postoperative position, was classified 5 groups. The author tried to identify relationship between positional change of condyle and TMJ discomfort.

I. 서 론

하악지시상분할술은 Obwegesser¹⁾에 의해 처음 시도된 이래 많은 선학들에 의해 변법이 발표되어 현재 악교정술식으로는 가장 널리

시술되고 있는 방법중의 하나이다. 그러나 하악골의 해부학적 형태를 고려해보면 하악지시상분할술의 적용으로 해서 술후 하악두의 위치적변화가 일어날 수 있고 이로 인해 측두하악관절에 기능적 변화를 줄 수 있으며 이 급격한

관절구조의 변화에 따라 측두하악관절장애를 일으킬 수 있다. 하악골의 해부학적 특성으로 하악을 시상분할 후 재위치 시키게되면 근심측 골편이 3차원적으로 이동하게되며 이는 하악의 하악두의 위치적 변화를 야기하게 된다. 하악지 시상분할법은 그치유 과정을 도모하기 위해 골접촉면적을 넓히기 위한 변법이 개발되어 왔으나^{2,3,4,5,6)} 이에 따라 과두의 위치 변화의 가능성이 높아지게 된 것은 사실이다. 반면 측두하악장애의 기여요소로서 부정교합의 개선효과에 따른 측두하악관절장애의 개선효과도 기대할 수 있는 것도 사실이다. 이에 본 저자는 하악지 시상분할술이 과두위치변화와 교합개선 효과에 어떠한 영향을 미치는가에 관해 연구해 보고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

연구대상은 1994년부터 1995년 국군 ○○병원에서 하악전돌증으로 하악지시상분할법 또는 하악지시상분할법과 Le Fort I 골절단술을 시행한 12명환자와 1996년 지방공사 강남병원에서 하악전돌증으로 하악지 시상분할법 또는 하악지시상분할법과 Le Fort I 골절단술을 시행한 3명으로 모두 15명 30관절을 대상으로 하였다. 측두하악관절의 증상을 평가하기 위해 Joint sound, joint pain, Joint feeling 등을 술전과 비교하여 4군으로 나누었으며(Table 1) 위치 변화를 알아보기 위해 Transcranial view를 Tracing하여 술전의 과두의 위치와 비교하여 위치 변화를 5방향으로 분류하여 측두하악관절증상과 비교하여 평가하였다(Table 2, Fig 1).

III. 결 과

연구대상인 30관절에서 1군 63.3%, 2군 3.3%, 3군 27.7%, 4군 6.7%를 보였으며 술전 측두하악관절증상을 보인 관절은 3군과 4군으로 33.3%를 보였고 술전 측두하악관절증상이 없다가 수술로 수술후 측두하악관절증상이 야기된 경우는 20관절중 1관절로 5%를 보였고 수술후 측두하악관절증상의 개선효과를 나타낸 관절은

10관절중 8관절로 80%의 증상개선 효과를 보였다(Table 3). 과두위치변화는 Class I 40%, Class II 40%, Class III 3.3% Class IV 6.7%로 나타났으며 술후 하악과두의 위치변화는 Class I을 제외한 60%에서 일어났다(Table 4). 각

Table 1. Clinical TMJ Assessment

Group I	No TMJ discomfort in pre and postoperation
Group II	Developed TMJ discomfort by operation
Group III	Improved TMJ discomfort by operation
Group IV	No change of TMJ discomfort

Table 2. Classification of positional change of condyle

Class I	No displacement
Class II	Antero-inferior displacement
Class III	Anterior displacement
Class IV	Superior displacement
Class V	Posterior displacement

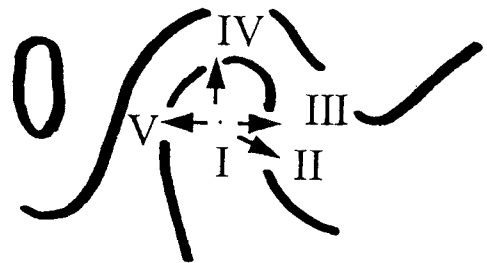


Fig 1. Schematic drawing of classification of positional change of condyle

Table 3. TMJ discomfort change following SSRO

	No. of Joints
Group I	19(63.3%)
Group II	1(3.3%)(5.0%)
Group III	8(27.7%)(80.0%)
Group IV	2(6.7%)
Total	30(100%)

Table 4. Classification condylar displacement

	Group I	Group II	Group III	Group IV	Total
Class I	7	0	4	1	12(40%)
Class II	9	0	3	0	12(40%)
Class III	2	0	1	1	4(13.3%)
Class IV	1	1	0	0	2(6.7%)
Class V	0	0	0	0	0
	19	1	8	2	30(100%)

군별로 과두위치변화를 보면 1군에서는 19관절중 Class I이 7관절 36.8%, Class II 9관절 47.4%로 대부분을 차지하고 있으나 Class III, Class IV 각각 2관절, 1관절을 보이면서 다양한 위치 변화를 보이고 있다. 2군에서는 Class IV로의 이동이 있었으며, 3군에서는 Class I 4관절, Class II 3관절, Class III 1관절을 보이고 있다. 또한 4군에서는 Class I, Class II 각각 1관절씩 나타났다. 각군과 위치변화에 따른 유의적 변화는 없었으나 1군에서는 주로 위치가 변화하지 않거나 전 하방의 위치변화를 보였으며, Class IV 즉 Joint space narrowing의 경우 2관절중 1관절에서 정상적인 관절에서 측두하악관절증상이 발생되어 바람직하지 못한 위치변화로 생각된다.

IV. 고 찰

하악지시상분할술은 Obwegesser¹⁾에 의해 처음 시도된 이래 많은 선학들에 의해 변법이 발표되어^{2,3,4,5,6)} 현재 사용되는 악교정 술식으로는 가장 널리 시술되고 있는 방법중의 하나이다. 그러나 하악골의 해부학적형태를 고려해보면 하악지 시상분할술의 적용으로써 술 하악두의 위치적변화가 일어날 수 있고 이로 인해 측두하악관절에 기능적 변화를 야기할 수 있으며 이 급격한 관절구조의 위치적 변화에 따라 측두하악관절장애를 일으킬 수 있다. 하악골의 해부학적 특성으로 하악을 시상분할 후 재위치 시키게되면 근심측골편이 3차원적으로 이동하게되며 이는 하악의 하악두의 위치적 변화를 야기하게 된다. 하악지 시상분할법은 그

치유과정을 도모하기 위해 골접촉 면적을 넓히기 위해 변법이 개발되어왔으나 이에 따라 과두의 위치 변화의 가능성이 높아지게 된 것은 사실이다. 또한 하치조신경의 지각이상, 회귀성향, 기타 일반적인 수술 합병증등이 많은 연구에도 불구하고 뚜렷한 개선을 보지 못하고 있다^{7,8)}. 악교정수술 후 하악과두의 위치변화는 그 예후에도 심각한 영향을 미칠수 있다고 생각된다. 변위된 과두가 원래의 위치로 회귀하려는 경향에 따라 수술후 원하는 위치로 옮겨 놓은 하악골이 바람직하지 못한 위치로 변위되는 현상을 초래하게 될 것이다. 특히 근래에 악교정수술시 널리 이용되는 견고고정법의 경우 과두위치의 변위는 악관절증을 심각하게 발생시킬 수도 있다. 반면 측두하악장애의 기여요소로서 부정교합의 개선효과에 따른 측두하악관절장애의 개선효과도 기대할 수 있는 것도 사실이다. 하악지 시상분할술이 과두위치변화와 교합개선효과에 어떠한 영향을 미치고 그에 따라 악관절증의 양태변화도 예견되는 사실이다. 악골 기형의 환자에서 측두하악관절장애의 발생빈도가 높게 나타나는데 이는 하악골 상악골의 기형으로 인한 부정교합이 원인으로 생각되며 Wisth⁹⁾과 Karabauta¹⁰⁾에 따르면 악골 기형으로 발생된 부정교합으로 인해 측두하악관절증상이 악골 기형환자의 약 40%에 달한다고 보고한 바 있다. 본 연구에서는 술전 측두하악관절증상을 호소한 환자는 33.3%로 비슷한 발생빈도를 보였다. 그러나 Kersten¹¹⁾은 16.2%로 보고하여 본 연구와 약간의 차이를 보이고 있다. 이 악골기형으로 발생된 부정교합으로 인한 측두하악관절장애의 치료로서 악

교정수술의 부정교합 개선효과는 이론적으로 기대되는 바이며 Kersten등¹¹⁾은 악골기형과 부정교합으로 인한 측두하악관절장애 환자에서 악교정수술 후 53.3%의 환자에서 측두하악관절장애의 개선효과를 보고하고 있으며 본 연구에서는 술전 악관절증상의 기준을 더욱 엄격하게해서 인지 80%에서 악관절증상의 개선효과를 보였다. 그러나 악골기형 개선을 위한 악교정수술에 의해 술전에 인지하지 못했던 측두하악관절증상이 발생하였다는 다양한 결과의 보고가 있으며 이번 연구에서도 술전 측두하악관절증상이 없던 환자중 21.3%에서 술후 측두하악관절증상을 호소하였다. 이 증례들에서는 방사선사진상 심한 위치변화를 보이고 있어 악교정수술에 의한 술후 하악과두의 위치변화가 가장 큰 원인으로 생각되지만 비슷한 변위를 보인증례에서 악관절증상이 보이지 않는 경우도 있었다. 이를 볼때 어느정도 환자개개인 적응능력의 차이와 해부학적 구조차이가 있지만 술전 하악관절의 위치가 중요하리라 생각되며, 술전 측두하악관절증상이 있는 경우 술전 측두하악관절증이 부정교합으로 인해 발생된 것으로 판단된 증례에서는 악교정수술로 그증상이 개선될수 있을 것이다. 그러나 측두하악관절증상이 나타나는 것은 매우 복잡적으로 나타나기 때문에 술전 Splint Therapy를 포함한 보존적치료로서 그 증상을 제거하고 증상이 제거된 그 위치에서 하악과두의 위치를 결정하는 것이 바람직할것으로 생각된다.

Ferihofier등¹²⁾에 따르면 하악지시상분할술후 악관절의 위치변화는 약 13%에서 일어나고 그에 따라 측두하악관절장애의 발생빈도는 44.7%에서 일어난다고 보고한 바있다. Lindorf는¹³⁾과두의 전후방 변위와 회전이동보다는 측방변위가 하악관절의 증상발현에 더욱 중요한 역할을 한다고 보고하였으며, 정¹⁴⁾은 측방면위중 medial displacement가 lateral displacement보다 더욱 좋지 않은 결과를 보였다고 보고한 바있다. 이 하악과두의 위치변화로 인한 골격성 회귀성향과 측두하악관절장애에 관한 연구도 많이 진행되어져 술전 하악관절의 위치의 유지가 술후 악관절장애와 회귀성향의 배제를 위한

필수적인 요소라고 인정되고 있으며 그에 따라 술전의 하악과두 위치재현을 위한 여러 가지 기구들이 고안되어져 왔으며 그 필요성에 관한 논란도 있었다^{15, 16, 17)}.

결론적으로 악교정수술후 측두하악관절증상의 발생을 최소화하기 위해 술중과두위치를 정확히 원위치에 재위치시키고 술전 측두하악관절증상이 있는 환자의 경우는 수술전에 미리 이를 치유하고 수술후 그재발 방지를 위해 수술전 충분한 검토를 하여 수술계획을 수립하여야 할 것으로 생각된다.

V. 요 약

본 저자는 하악지시상분할법이 측두하악관절장애와 관련되어 교합의 개선과 과두의 위치적변화에 어떤영향을 미치는가에 관해 연구하고자하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 측두하악관절증상은 약 80%에서 개선되었으며 이는 아마도 부정교합의 개선으로 일어난 것이 아닌가 생각된다. 하악지 시상분할술에 있어 측두하악관절의 구조적 변화가 야기되는데 이것이 관절의 기능에 어떤 변화를 주어 측두하악관절증상과 관련해서 발생하는 것으로 추정되고 단기 추적조사와 비교해 볼 때 장기추적 조사 결과 하악두위치변화에도 불구하고 Range of adaptation이 환자 개개인에 존재하는 것이 아닐까 생각된다. 이와 같은 결과를 종합해볼 때 경미한 측두하악관절증상을 동반한 하악전 돌출환자에서 악교정수술을 시행함에 있어 개인의 하악두의 위치를 지켜주어 부정교합의 개선과 정상적인 관절기능을 유지시켜주는 것이 회귀성향과 관련하여 중요한 요소가 아닌가 생각되며 회귀성향과 하악두의 위치관계 또 측두하악의 증상등을 연관하여 더 진행된 연구가 필요하리라 사려된다.

REFERENCES

1. Obwegesser H, Trauner R : Surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with considerations of genio-

- plasty. Operation methods for micrognathia and disocclusion. *Oral Surg* 10 : 667, 1957
2. Dal Pont G : Retromolar osteotomy for correction of prognathism. *J Oral Surg* 19 : 42, 1961
 3. Hunsuck EE : A modified intraoral sagittal splitting technique for correction of mandibular prognathism. *J Oral Surg* 26 : 250, 1968
 4. Gallow WJ, Moss MM, Gaul JV, Shapiro D : Modification of the sagittal ramus split osteotomy for retrognathia. *J Oral Surg* 34 : 178, 1976
 5. Epker BN : Modifications in the sagittal osteotomy of the mandible. *J Oral Surg* 35 : 157, 1977
 6. Kltajma T, Handa Y, Naitoh K : Modification of the sagittal splitting technique. Ensuring that the osteotomy split lies immediately medial to the lateral cortex. *J Cranio-Maxillofac Surg* 17 : 53, 1989
 7. Schendel SA, Epker BN : Results after mandibular advancement : An Analysis of 87 cases. *J Oral Surg* 38 : 265, 1980
 8. Epker BN, Wessberg GA : Mechanisms of early skeletal relapse following surgical advancement of the mandible. *Br J Oral Surg* 20 : 175, 1982
 9. Wisht PJ : Mandibular function and dysfunction in patients with mandibular prognathism. *Am J Orthod* 85 : 193, 1980
 10. Karabouta I, Martis C : The TMJ dysfunction syndrome before and after sagittal split osteotomy of rami. *J Maxillofac Surg* 13 : 185, 1985
 11. Kerstens HCJ, Tuinzing DB, van der Kwast WAM : Temporomandibular joint symptoms in orthognathic surgery. 17 : 215, 1989
 12. Freihofer HP, Petreservic D : Late results after advancing the mandible by sagittal splitting of the rami. *J Maxillofac* 3 : 250, 1975
 13. Lindorf HH : Sagittal ramus osteotomy with tandem screw fixation. technique and result. *J Craniomaxillofac Surg* 14 : 311, 1986
 14. Choung PH : A new osteotomy for the correction of mandibular prognathism : techniques and rationale of the intraoral vector-sagittal ramus osteotomy. *J Cranio-maxillofac Surg* 20 : 153, 1992
 15. Kim MJ : Prevention of postoperative TMJ symptom in orthognathic surgery. Presentation in symposium of KAOMS 1992
 16. Will LA, Joodeph DR, Hohl TH, West RA : Condylar position following mandibular advancement. *J Oral Maxillofac Surg* 42 : 578, 1984
 17. Ellis E III : Condylar positioning devices for orthognathic surgery : Are they necessary ? *J Oral Maxillofac Surg* 52 : 536, 1994