

## 관절성형술 및 측두근막 이식술을 이용한 악관절 강직증의 치험례

이상철 · 김여갑 · 류동목 · 오승환 · 진택현\*

경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

### TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR ANKYLOSIS WITH ARTHROPLASTY AND TEMPORAL FASCIA FLAP

Sang-Chull Lee, D. D. S., Yeo-Gab Kim, D. D. S., Dong-Mok Ryu, D. D. S.,  
Seung-Whan Oh, D. D. S., Taek-Hyun Jin, D. D. S.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Kyung Hee University

*This is a case of bony ankylosis of right temporomandibular joint with mild facial asymmetry resulted from trauma, which bring about the right condylar fracture, and corrected by interpositional arthroplasty with temporal fascia flap and coronoidectomy.*

*The postoperative results were functionally and esthetically good, but continued osbervation is necessary to evaluation of abnormal bony growth and reankylosis.*

#### I. 서 론

악관절 강직증이란 개구장애, 전방 및 측방 운동의 제한등과 같은 악골의 운동성 장애를 일컫는 것으로 Kazanjian<sup>1)</sup> 등이 처음으로 관절 내강직(혹은 진성강직)과 관절외강직(가성 강직)으로 나누어 보고하였으며<sup>2,3,4)</sup>, 이러한 관절내 강직은 외상, 감염, 전이성 암종, 방사선 조사, 화상등에 의해 발생된다고 하였다.

또한 악관절 강직증이 성장기에 발생하게 되면 기능적 장애 뿐만아니라 하악의 성장과 위치에도 영향을 미치게되어 안모 비대칭, 하악 왜소증등의 안모 불균형 및 부정교합과 같은 문제도 야기하게 된다<sup>5,6)</sup>.

이러한 악관절 강직증에 대한 외과적 술식은으로는 융합된 하악과두골을 절제하는 과두절제술, 융합된 과두돌기와 상행지 사이에 공간을 형성해주는 gap arthroplasty, 절단골면 사이에 어떠한 이식물질을 넣어주는 interpositional arthroplasty, 골절제 후 골이식 혹은 인공적인 보철물에 의한 악관절성형술등 다양한 수술방법들이 제시되어 왔다<sup>4,5)</sup>.

저자들은 17세의 외상에 의한 편측성 악관절강직증환자에 대해 적절한 gap형성 후 잔존해 있던 disc와 측두근막피판을 이용한 악관절성형술 및 오뎀돌기 절제술을 시행하여 기능적, 심미적으로 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 증 례

환 자 : 김 ○ ○ M/17

초진일 : 95년 7월

주 소 : 개구장애 및 저작 장애

기왕력 : 89년 낙상으로 수상하여, 하악과두경부 골절의 진단을 받았으나, 치료하지 않고 지내다가 92년부터 개구장애가 시작되었다. 95년 증상의 악화와 심미적 안면교정을 위하여 본과 내원하였다.

현 증 : 안모는 하악이 우측으로 편위되고 우측 하악우각부 및 전이개부 관골궁이 돌출된 안모비대칭 소견을 보였으며, 개구량은 최대 25mm였다(Fig. 1). 개구운동시 우측 악관절의 가동성이 미약하여 개구시 하악골의 우측변위 양상을 보였으며, 우측 측방운동은 약 10mm 가량으로 정상이었으나 좌측 측방운동과 전방운동은 전혀 불가능하였다. 구치부 교합은 Class I 관계를 나타냈으나, 성장 불균형으로 하악전이 정중선이 우측으로 약 2mm정도 편위되어 있었으며, 우측 하악 구치부의 심한 설측경사를 나타내고 있었다(Fig. 2).



Fig. 1 초진시 최대개구모습 사진. 최대개구량이 25mm였으며 우측으로 하악이 편위되는 양상을 보이고 있다.

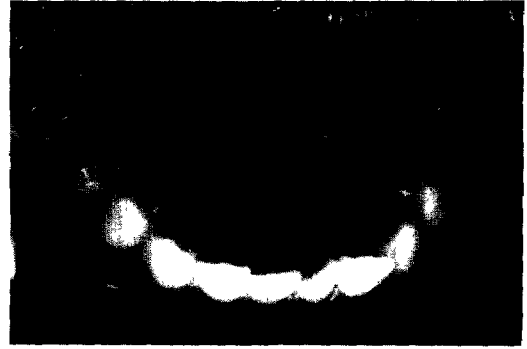


Fig. 2 하악 치공사진. 하악 우측 구치부의 심한 설측경사를 보이고 있다.



Fig. 3 panorama상에서 우측악관절부의 과도한 골증식 양상을 보이고 있으며 정상적인 해부학적 구조가 보이지 않는다.

두부방사선학적 소견 : Panorama상 우측악관절부는 과도한 골증식이 측두골과 하악절흔 부근까지 나타나 정상적인 해부학적 구조를 찾기 어려웠으며(Fig. 3), 하악지의 거리를 측정한 결과 우측의 하악지의 길이가 좌측에 비해 짧았고 하악체의 길이도 우측이 좌측에 비해 짧은 것으로 나타났다. P-A Cephalogram상에서 Z plane에서 jugal point까지의 거리를 계측한 결과 좌측이 약 6mm정도 신장되어 있었으며, 치조골부의 수직적길이는 좌우가 동일하였다. 상하악 치열은 정중시상면으로부터 1.5mm, 3mm의 우측편위를 보였으며, menton point 역시 약 10mm정도 우측편위된 양상을 보였다.

컴퓨터 단층 촬영상 : 원래의 파두라 생각되



Fig. 4 술전 C.T상으로 하악과두부와 관절부의 퇴행성변화를 동반한 골증식양상을 보이고 있다.



Fig. 5 변형된 전이개 절개술을 이용하여 과두부위를 노출시켰다.

는 부분은 내측으로 편위되 하악지와 유합되어 있었으며 외측으로는 측두골과 과두경부로부터 퇴행성 변화를 동반한 현저한 골증식이 이루어져 위관절(pseudoarticulation)을 이루고 있었고 또한 협소해진 관절강을 보였다(Fig. 4).

전신 bone scan검사 : 우측 과두부 및 측두부에 hot spot이 보였으며, 이로부터 이 부위의 골대사가 활발한 것으로 여겨진다.

전신소견 및 기타 : 전신적 질병이나 가족력

등 기타 특이할 만한 사항은 발견되지 않았다.

임상적 진단 : 위와 같은 사실을 토대로 임상적으로 중등도의 안면비대칭을 갖는 외상으로 인한 우측 진성악관절강직증으로 진단하였다.

치료계획 및 수술 : 1차적으로 악관절 강직증의 치료를 위하여 악관절 성형술 후 이연골 또는 측두근막을 이용하는 interpositional arthroplasty를 계획 하였으며, 2차적인 안면성형술 및 악교정술을 계획하였다.

피부절개는 변형된 전이개 절개술을 하여 측두골 및 관절궁, 악관절부를 넓게 노출시켰으며, 관절낭에 도달하여 T자형의 관절낭 절개를 통하여 과두부위를 노출시켰다(Fig. 5).

과성장된 측두골의 관절궁부위와 과두경부 사이에는 연조직의 개입없이 약간의 움직임만 허용되는 위관절(pseudoarticulation)이 이루어지고 있었으며, 외측으로 팽윤되어 있었다. 증식된 측두골부와 과두부를 정상적인 해부학 형태로 골끌(chisel)과 골톱(saw)을 이용하여 절제하였으며, 이때 관절와의 내측으로 편위되어 있는 원래의 과두돌기를 관찰할 수 있었고, 관절 원판도 비교적 건전하게 남아 있어서 관절원판에 손상을 최대한 줄이면서, 하악과두를 적출하였다. 그후 중심교합상태에서 과두돌기와 관절와가 10mm의 간격을 유지할 수 있는 정도까지 과두부를 shaving하였으며 약 41mm의 개구를 확인하였다. 이후 재강직의 방지를 위해 천측두근막피판을 이용하여 잔존해 있던 원래의 관절원판과 봉합·연결하여 관절사이에 삽입해주었고(Fig. 6), 그후 개구량의 증가를 위해 절개부를 통해 우측 오체돌기 절제술을 시행하였으며 45mm의 개구량을 확인하고 배농관(drain)삽입후 수술을 마쳤다. 술후 2일간 악간교정을 시행하고, 이후부터 지속적인 개구운동을 시행하였으며, 수술 5일후 최대개구량이 46mm까지 도달되었으며, 개구시 약간의 우측으로의 편위소견이 보였다. 퇴원시 최대개구량이 45mm를 보였으며, 우측으로 13mm, 좌측으로 약 5mm가량의 측방운동과 4mm정도의 전방운동이 가능한 상태였고(Fig. 7), 술후 2개월이 경과된 현재 퇴원시와 별 차이가 발견되지 않았다.



Fig. 6 과잉증식된 골의 절제술후 잔존해 있던 disc와 측두근막을 이용하여 수술을 마친 모습.

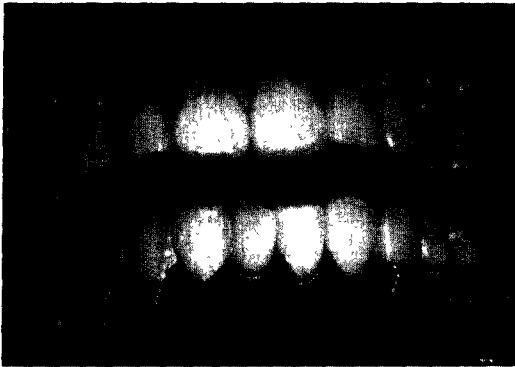


Fig. 7 술 후 측방운동시 모습. 4mm정도의 좌측 측방운동이 가능하였다.

### III. 총괄 및 고찰

악관절 강직증의 원인으로는 외상과 감염이 대부분이며, Martinez Carcia는 가장 흔한 원인을 감염<sup>1)</sup>이라고 하였으나, 현재는 외상에 의한 경우가 더 높다고 보고 되고 있다<sup>7)</sup>.

Kazanjian등은 과두 골절후 외익상근이 관절와의 표면에 접하게 되고 이 근육이 석회화되므로써 강직증이 발생한다고 하였으며, Black-

wood는 출생시 과두를 관통하여 관절면 바로 하방에 위치하는 수많은 작은 혈관들이 있어 이것이 외상에 대해 민감하게 작용한다고 하였다<sup>2,5)</sup>. 또, Sawhney<sup>6)</sup>등은 외상에 의한 악관절강직은 일반적으로 관절낭인대와 관절면, 관절원판 및 인접한 골막이 파괴되고, 혈관절증이 동반되어 이것이 조직화, 섬유화되어 나타난다고 하였으며 점차적으로 파괴된 골막으로부터 관절을 가로지르거나 ramus의 이동을 야기하는 골이 생성되게 된다고 하였다. 본 증례는 우측 과두부 골절후 비정상적인 골 성장에 의해 생긴 외상에 의한 악관절 강직증으로 생각된다.

이러한 악관절 강직증이 성장기 아동에게서 발생하는 경우, 안면의 성장에 영향을 미치게 되는데, 악관절 강직증이 양측성으로 발생한 경우는 하악의 대칭적 결핍을 가져와 왜소증을 유발하고<sup>12)</sup> 뚜렷한 양측성 하악각절흔(antegenial notch)과 하악골이 후퇴된 양상을 보이며, 수직고경이 상실되고, 심한 개교 및 부정교합 등의 특징을 보인다<sup>3,5,6)</sup>. 또, 편측성으로 발생하는 경우는 턱의 중심부가 이환부로 편위되고, 이환측 안면부는 풍용한 반면, 비인환측은 편평한 양상을 보이게 된다<sup>2,5,10,11)</sup>. 악관절 강직증이 더 조기에 발생할수록 안모 변형량도 증가하며, 이러한 안모불균형은 과두의 성장점에 대한 물리적인 손상과 성장을 자극하는 하악의 기능적 운동의 소실 때문이다<sup>2)</sup>.

악관절부위의 절개방법으로는 전이개 절개법, 내이개 절개법, 후이개 절개법, 악하부절개법등이 있으며<sup>12,13)</sup>, 본 증례에서 사용한 전이개 절개법이 현재 가장 일반적으로 사용되고 있으며, 악관절 수술시 적절한 시야를 제공한다 할 수 있다. 이외 후이개 절개법은 1920년 Bockenheimer에 의해 처음으로 제기 되었으며, 심미적 우수성과 안면 신경 및 이하선의 손상을 줄일 수 있다는 장점이 있으며<sup>10)</sup>, 1993년 Stark등은 modified endaural approach로 전이개 절개법에 비해 더 충분한 시야를 확보하였다고 하였다<sup>12)</sup>.

악관절 강직증의 외과적 치료로는 Humphrey가 과두를 절제하는 과두절제술을 시행한

이래<sup>3,5)</sup>, 융합된 과두들기와 상행지 사이에 공간을 형성해 주는 gap arthroplasty, 골절단면 사이에 어떠한 이식물질을 넣어주는 interpositional arthroplasty, 자가골 이식이나 alloplastic material을 이용하는 악관절재건술등이 보고되고 있다. Gap arthroplasty는 수술이 간단하고 시간이 적게 걸린다는 장점이 있으나, 1) 위관절(pseudoarticulation)과 짧은 하악지의 형성, 2) 비정상적 골조직의 제거가 완전하지 못하고, 3) 재강직이 위험이 높다는 단점이 있으며, 개교합등의 합병증의 발생 우려 때문에 현재 강직증의 치료법으로 널리 사용되고 있지는 않다<sup>7)</sup>. 이러한 술식시 형성되는 공간은 적게는 6~8mm에서 크게는 2~2.5cm까지 다양하며<sup>5)</sup>, Topazian(1964)은 재강직의 방지를 위해서는 적어도 10mm의 gap이 필요하다고 했으며, 반면 Rowe(1983)은 20mm의 공간이 중간삽입물 없이 재강직 방지를 위해 필요하다고 했다<sup>10)</sup>. Interpositional arthroplasty는 gap arthroplasty와 비슷한 장점을 가지나 자가이식성 물질의 사용시 공여부의 이환률, 이종 물질의 이식시의 이물 반응의 위험, 비정상적 골의 불완전 제거등의 단점을 들 수 있으며<sup>7)</sup>, 이때 사용되는 재료로는 측두근 또는 근막, 광근막, 진피, 전충피관, 외이 연골, 늑연골, methacrylate, silicon, teflon등<sup>4,5)</sup>이 이용되어 왔다. 본 증례에서 사용한 측두근막 피판은 proplast/teflon과 같은 이종이식물질의 이물질거대세포반응, 과두부의 흡수, 부정교합등 장기적인 합병증을 피하기 위해 제창되었으며, 이 피판은 middle temporal vessel에 기초를 둘 때 혈관 문합이 잘 이루어지며 악관절 수술시 한번의 절개로만 시행할 수 있다<sup>15)</sup>. 또한 공여부가 기능적으로나 심미적으로 최소의 이환률을 가진다. Udem<sup>15)</sup>등은 측두근막 피판을 이용한 악관절 재건술에 있어서 MRI를 통한 follow up 조사 결과 이 피판은 생물학적으로 생활력이 있으며 만족스러운 악관절 피개를 제공한다고 보고하였다.

광범위한 절제 후 악관절부를 total reconstruction하는 방법은 이물질을 사용하는 경우와 자가골을 이용하는 경우로 나눌 수 있다. 이

물질을 사용하는 경우 1) 공여부가 존재하지 않는다는 점과 2) 기능의 즉각적인 회복등의 장점이 있으나, 1) 몇몇 재료에서의 foreign-body reaction, 2) 부적절한 술 후 운동범위, 3) 고정나사등의 느슨함 및 안정성의 결여등의 단점을 들 수 있다. Kaban (1990)은 위와 같은 점들을 토대로 악관절강직증의 외과적 처치시 1) 강직된 부위의 광범위한 절제술, 2) 근육들의 박리를 포함하는 이환측의 오해들기 절제술(coronoidectomy), 3) 필요시 반대측의 오해들기 절제술(coronoidectomy), 3) 새로운 관절 외피(lining)의 형성, 5) 늑연골이식을 통한 관절의 재건, 6) 강성고정, 7) 조기악관절 가동과 물리치료와 같은 7가지 단계의 치료법을 제안하였으며, 이러한 술식을 통해 18명의 환자에 있어서 수술 1년 후 평균 2.36%의 개구량 증가를 보였으며, 술 전측방운동이 전혀 불가능하였던 18명중 16명이 술 후 측방운동이 가능하였다고 보고하였다<sup>7)</sup>.

본 증례는 1) Kaban등과는 달리 광범위한 절제를 하지않고 적절한 gap을 두어 재강직의 위험을 줄이면서 전치부 개교합이나, 하악의 편위가 발생하지 않도록 시술하였다는 점과 2) 남아있는 관절원판(disc)과 측두근막으로 interpositional arthroplasty를 시행하여 재강직을 방지 하였다는 점, 그리고 3) 부가적으로 coronoidectomy를 시행하여 Kaban의 임상실험(protocol)에 충실하였다는 점을 특징으로 들 수 있으며, 이러한 술식을 통해 개구장애 및 측방운동장애를 현저히 개선시켰으나 앞으로 하악의 편위, 안모비대칭, 하악각등의 완전한 개선을 위해 2차적인 수술이 필요하리라 생각된다.

#### IV. 결 론

저자들은 외상에 의한 편측성 악관절 강직 증환자에 있어서 적절한 공간의 형성, 측두근막 피판을 이용한 interpositional arthroplasty, 동측 coronoidectomy를 시행하여, 술후 1일부터 개구운동, 전방운동및 측방운동의 물리치료를 시행함으로써 기능적으로 만족할만한 결과를

얻었기에 이에 보고하는 바이다.

### 참고문헌

1. Spijkervet, F.K.L., de Bont, L.G.M., and Boerign, G. : Management of pseudoankylosis of the temporomandibular joint : report of cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 52 : 1211-1217, 1994.
2. Rajgopal, A., Banerji, P.K., Batura, and V., Sural A. : Temporomandibular ankylosis. *J maxillofac Surg.* 11 : 37-41, 1983.
3. Munro, I.R., Chen, Y.R., and Park, B.Y. : Simultaneous total correction of temporomandibular ankylosis and facial asymmetry. *Plast Reconstr Surg.* 77(4) : 517-529, 1986.
4. 김명진외 2인 : 관절성형술 및 자가진피이식술을 이용한 악관절 강직증의 치험례, *대한구강악안면외과학회지* 13(1) : 35-42, 1987.
5. 홍성규, 홍성준 : 악관절 파두강직 : 편측성 파두강직을 동반한 안모비대칭 치료 증례. *대치교정지* 23(3) : 27-34, 1987.
6. 정세홍외 2인 : 늑연골 이식술을 이용한 하악골절 유착증의 치험례. *대한구강·악안면 외과학회지* 13(1)27-34, 1987.
7. Kaban, L.B., Perrott, D.H., and Fisher, K. : A protocol for management of temporomandibular joint ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg.* 48 : 1145-1151, 1990.
8. Sawhney, C.P. : Bony ankylosis of the temporomandibular joint : follow-up of 70 patients treated with arthroplasty and acrylic spacer interposition. *Plas Reconstr Surg.* 77(1) : 29-40, 1986.
9. 이충국의 7인 : 양측성 악관절 강직증의 치험례. *대한악안면성형외과학회지* 9(1) : 57-63, 1987.
10. 이상철외 4인 : 성장기 환자의 하악두 골절시 악관절의 재형성에 관한 고찰. *대한구강·악안면외과학회지* 10(2) : 81-89, 1984.
11. 민병일의 2인 : 악관절강직증과 하악왜소증 환자의 치험례. *대한악안면성형외과학회지* 3(1)15-18, 1981.
12. Starck, W.J., Catone, G.A., and Kaltman, S.Z. : A modified endaural approach to the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 51 : 33-37, 1993.
13. 김명진외 2인 : 악관절부 수술에서의 후이개접근법에 대한 고찰. *대한악안면성형재건외과학회지* 12(2) : 82-87, 1990.
14. Lello, G.E. : Surgical correction of temporomandibular joint ankylosis. *J Cranio-Max-Fac Surg.* 18 : 19-26, 1990.
15. Umeda, H., Kaban, L.B., Pogrel, M.A., and Stern, M. : Long-term viability of the temporalis muscle/fascia flap used for temporomandibular joint reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg.* 51 : 530-533, 1993.