

# 교합 및 외과적 치료를 이용한 악관절 내장증의 치험례

대구파티마병원 치과

황경룡 · 안재진 · 장세홍

## SURGICAL AND OCCLUSAL TREATMENT OF TMJ INTERNAL DERANGEMENT

Hwang, Kyung-Ryong, D.D.S., Ann, Jae-Jym, D.D.S., Chang, Se-Hong, D.D.S.

*Department of Dentistry, Fatima Hospital,  
Taegu, Korea*

..... > Abstract < .....

The purpose of this article is to report a case of internal derangement of TMJ which was successfully managed with surgical and occlusal treatment.

The obtained results were summarized as follow:

1. The patient surgically operated via high condylectomy with meniscoplasty to correct anteriorly displaced meniscus.
2. During operation, the junction area of bilamina zone and meniscus was easily identified and resected using microscopy.
3. The mandible was relocated into therapeutic position with occlusal splint.
4. The occlusal rehabilitation with selective grinding and prosthodontic treatment was done so that the new patient's intercuspal position should correspond to the therapeutic position.

.....

- 목 차 -

I. 서 론

I. 서 론

II. 증례보고

III. 총괄 및 고찰

IV. 요 약

참고문헌

악관절내장증이란 하악과두와 관절원판사이의 부조화라고 정의되는데, 흔히 관절원판이 전방으로 전위되는 상태가 일반적이며 간혹 관절원판의 천공, 후방전위도 포함시킬 수 있다.<sup>4, 5, 8, 14, 20)</sup>

이러한 악관절내장증은 부정교합, 저작근들의 근

경련, 이같이같은 반복된 microtrauma나 외부충격으로 인한 macrotrauma 등에 의해, 관절원판을 지탱하는 외측익돌근의 상두와 Bilamina zone의 상호 균형이 깨어지면서 상기질환이 야기된다.<sup>8, 20)</sup>

이것의 대표적인 증상은 reciprocal click(염발음)과 locking이라 할 수 있으며<sup>4, 14)</sup>, 악관절장애가 있는 환자에 있어서 악관절내장증의 발생빈도는 여러 학자들에 따라 25%에서 70%까지의 다양한 차이를 보이고 있다.<sup>4, 8, 10, 14)</sup>

악관절내장증의 진단은 환자의 임상적 증상과 방사선상소견 및 전산화단층촬영이나 Arthrography가 이런 질환을 진단하는데 많은 도움을 주고 있으며, 또한 PRI (Pantographic reproducibility index)<sup>11)</sup>, MRI (Magnetic resonance imaging)<sup>17)</sup>, NMC (Nuclear medical Scan)<sup>3)</sup>, SPECT (Single photon Emission Computed Tomogram)<sup>12)</sup> 등도 진단에 도움을 주는 방법들로 근간에 소개되고 있다.

악관절내장증의 치료는 여러가지 방법들이 있는데 Splint요법, 수술, 물리치료, 약물요법 및 정신적요법등이 있으며, Therapeutic position에서의 교합장애를 제거해 주기 위한 치료법으로는 교합조정, 보철 및 교정치료가 이용되고 있다.<sup>11, 14, 16)</sup> 여기서 근간에 널리 사용되는 일반적 수술방법들로는 Emnectomy, High condylectomy, Meniscoplasty, Menisectomy 등이 있으며 이상의 수술방법들은 단독 내지는 병행되어 이용되고 있다.<sup>2, 11)</sup>

본원에 내원한 악관절내장증 1례에 Arthrography로 진단한 후 외과적으로 High Condylectomy with meniscoplasty를 시행하고 물리치료, 교합조정 및 보철치료등의 일련의 복합적인 치료를 통해 주관적인 증상해소, 안정된 교합 및 자연스러운 하악운동등 임상적으로 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 증례 보고

### 1) 병 력

25세 남자환자로서 본원에 내원하기 9개월전 우측 악관절부위에 심한 충격을 받은 후 악관절동통, 개구부전(17mm), 교합부전, 우측악관절의 locking, 근육압통, 개구시 하악의 우측전위등의 증상을 호

소하여 본원 외래에서 일차적으로 Splint요법 및 제반치료를 시행하였다. 그러나 일시적 증상만 완화되고 지속적인 개구부전, 교합부전등의 증상을 호소하여 Arthrography을 시행해 본 결과 우측악관절의 관절원판이 전방전위되어 환원되지 않는 locking 상태로 나타나서 만성 악관절내장증이라 진단하였다(Fig. 1, 2).



Fig. 1-A: 하악 폐구시의 Arthrography

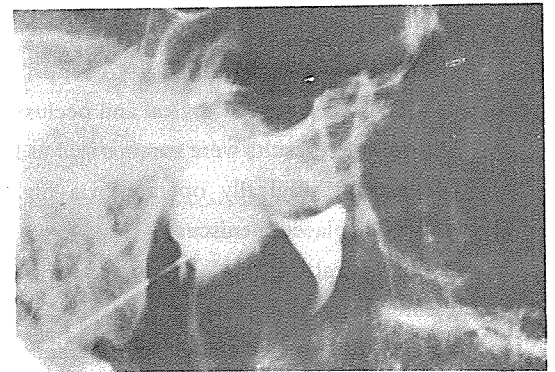


Fig. 1-B: 하악 개구시의 Arthrography

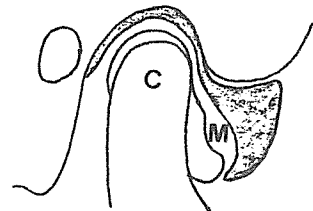


Fig. 2-A: Fig. 1-A의 도해: 폐구시 관절낭하실이 정상보다 더욱 전하방으로 확장되어 있으며 관절원판의 후방 부착물이 하악과두보다 전방에 위치한 상을 관찰할수 있다.

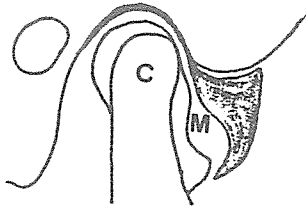


Fig. 2-B: Fig. 1-B의 도해 : 개구시, 하악과두는 관절원판의 후방 부착물을 밀게되고 관절원판이 접혀짐에 따라 관절낭하실의 형태가 변하게 된다.

## 2) 수술 및 처치

전신마취하에서 modified preauricular approach로 통상의 Dissection한 후 Capsular ligament를 절개하여 전방전위된 관절원판과 과두돌기를 노출시켰다. 관절원판을 원래의 위치로 환원시키기 위하여 과두돌기의 후상방부위를 3~4mm정도 절제하여 필요한 공간을 확보하였다. 관절원판과 Bilamina zone의 경계를 Microscopy로 확인하여 2mm 폭으로 절제하고 관절원판을 적절한 하악과두 - 관절원판 관계를 갖도록 위치를 조정한 뒤 후방부착물에 봉합하였다(Fig. 3, 4, 5). 수술후 Splint 요법, 물리치료 및 약물요법등을 시행하여 개구가 호전된 후(Fig. 6) Splint를 조정하여 동통 및 개구장애를

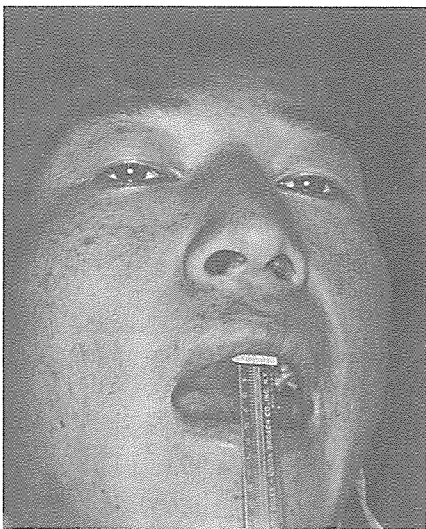


Fig. 3: 수술전 개구상태(17mm)

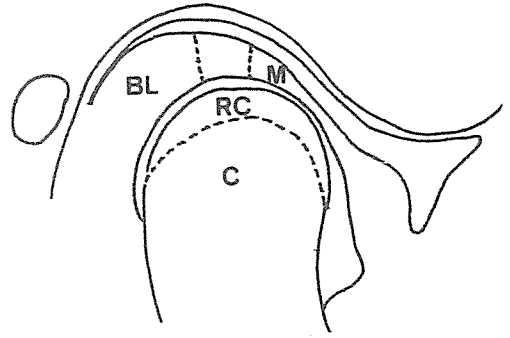


Fig. 4-A: 수술방법의 도해 : 관절원판의 후방부착물을 2mm폭으로 절제해내고 하악과두의 후상방 표면을 2~4mm정도 삭제한다.

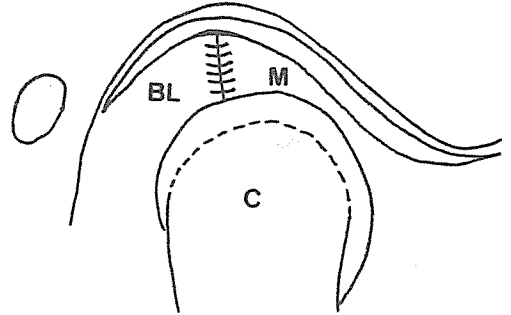


Fig. 4-B: 수술이 완료된 상태의 도해 : 관절원판을 제위치에 환원시키고 봉합한다.

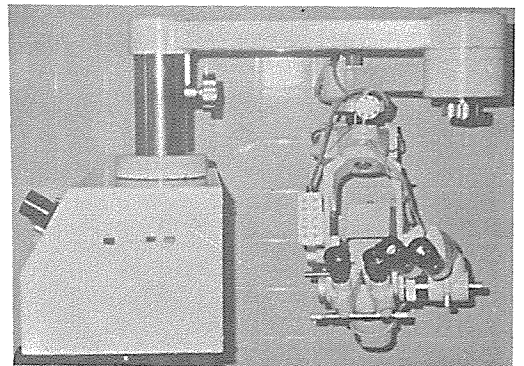


Fig. 5: 수술에 이용한 Microscopy (Moller-wedel, CP G, west-Germany)

완화시키고 Therapeutic position으로 유도하여 유지시켰다(Fig. 7). 4개월간의 splint요법후 Therapeutic position에서 새로이 발생된 교합장애는 우측구치부에서의 개교합과 좌측 견치부의 조기접촉

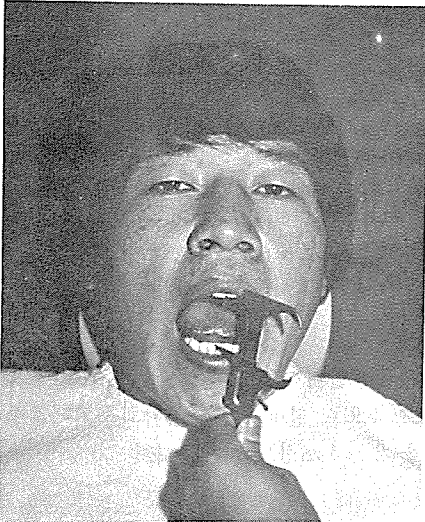


Fig. 6: 수술후 개구상태 (45mm)

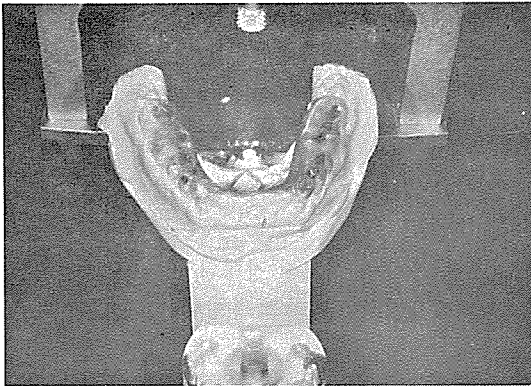


Fig. 7-A: Splint가 교합기 상에서 wax로 제작된모습

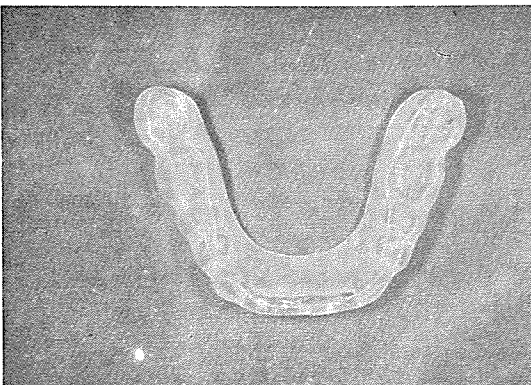


Fig. 7-B: Clear resin으로 Curing하여 완성된 splint

을 동반한 구치부의 절단교합상태였다(Fig. 8). 이에 Mongini<sup>16)</sup>의 기준에 의거하여 좌측 |3, 4, 5, 6,

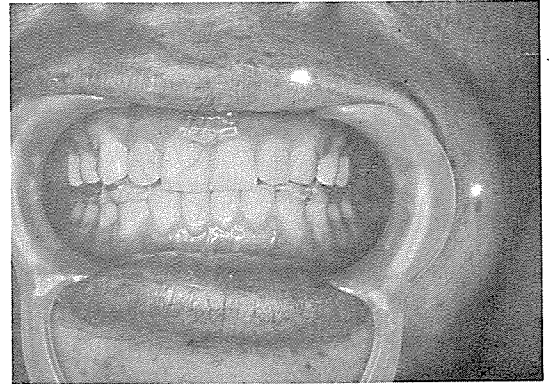


Fig. 8-A: 수술후 splint를 장착한 상태

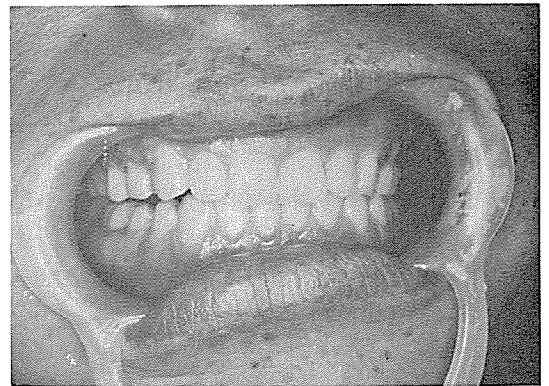


Fig. 8-B: Splint를 제거하고 난 뒤 발생한 교합부전 상태



Fig. 9: Provisional bridge의 wax pattern

7에는 교합조정술식을, 우측 7, 6, 5, 4, 3|에는 보철물을 장착하여 Therapeutic position과 최대교두접합위를 일치시켜 안정된 교합상태로 수복시켜 주었다(Fig. 9, 10).

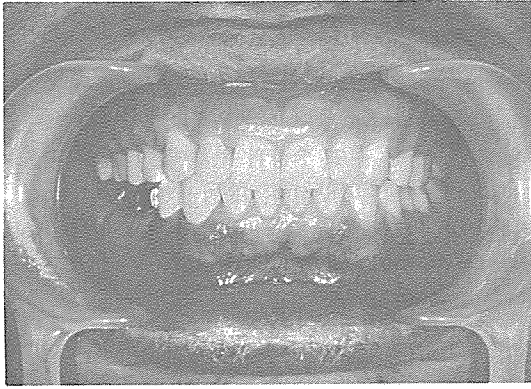


Fig. 10: 보철 및 교합조정을 시행한 후의 구강내 상태

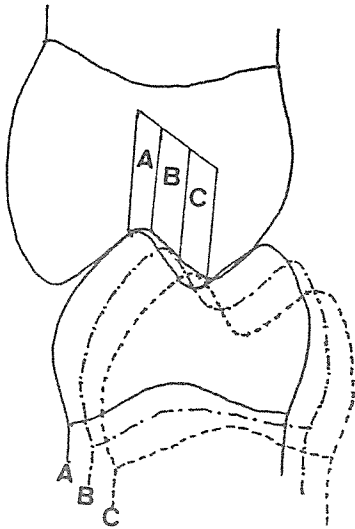


Fig. 11: 교합부전의 정도와 치료방법:

- A:  $\frac{1}{3}$  cusp 정도 전위된 경우 - 교합조정술
- B:  $\frac{2}{3}$  cusp 정도 전위된 경우 - 보철치료
- C: 1 cusp 정도 전위된 경우 - 교정치료가 각각 적용된다.

### III. 총괄 및 고찰

악관절내장증은 1887년 Annadale에 의해 처음 명명된 이래<sup>4)</sup> 여러 학자들에 의해 정의되어 왔는데 이것은 과두들기-관절원판의 부조화로 정의되며 일반적으로 관절원판이 전방으로 전위되는 것이 흔하다.<sup>4, 5, 8, 14, 20)</sup>

이 질환의 뚜렷한 원인에 대해 명확히 증명된 것은 없으나 일반적으로 하악골외상, 근기능의 항진, 하악골의 Hyperexpansion, 후구치의 결손, 교합장애 및 심리적요인등으로 밝혀져 있다.<sup>4, 8, 20)</sup>

악관절내장증의 병리기전은 저작근과 하악의 비정상적인 운동, 교합장애등의 기능적 부조화에 의해 하악과두가 후상방으로 전위되고, 이때 심부근과 후측두근의 근섬유들은 더 후방으로 작용하게 되어 외측익돌근의 상두에 stretch reflex가 발생하여 외측익돌근은 수축 내지 근경련의 상태가 된다. 관절원판의 전방부착물인 외측익돌근이 수축되면 관절원판은 전방으로 전위되어 하악과두는 후방부착물인 Bilamina zone을 압박하게되어 동통을 야기시킨다. 이런 상태에서 하악과두가 전방전위된 관절원판의 후변연을 따라 활주운동할 때 clicking sound가 발생하게 되고 이런 상태가 더욱 만성적으로 진행되면 locking, 천공 혹은 골형태변화를 동반한 퇴행성관절염을 야기하게 된다.<sup>2, 7, 20)</sup> 진행된 악관절내장증은 조직학적으로 관찰해보면 Bilamina zone에 염증이 존재하고 혈관벽이 두꺼워져서 혈류량이 감소하고, 탄성섬유수가 적어져 있는 것을 알 수 있다.<sup>10)</sup> 이상의 조직소견을 병리기전과 연관시켜 볼 때 외측익돌근상두에 대한 Bilamina zone의 대응유지력감소로 인하여 관절원판이 점진적으로 전방으로 전위된다고 추측할 수 있다. 그러므로 전방전위된 관절원판을 정상위치로 환원시키기 위해서는 수술요법이 가장 효과적이며<sup>14)</sup> 이때의 수술방법은 High condylectomy with meniscoplasty가 가장 효과적인 것으로 보고되고 있어 본례에서도 이 수술방법을 적용하여 좋은 결과를 얻었다. Bilamina zone의 초자화변성으로 인해 육안으로는 관절원판과 Bilamina zone과의 구분이 용이하지 않기 때문에 본례에서는 Microscopy를 이용하여 이를 확인, 절제 및 봉합을 시행해 본 바 다소의 장점이 있다고 사료되었다.

이 질환의 대표적인 증상은 reciprocal clicking과 locking이라 할 수 있으며<sup>14)</sup> 또한 악관절동통, 개구장애, crepitus, 개구시 하악의 전위 및 근육압통등이 있다.<sup>2, 4)</sup> 염발음(reciprocal clicking)은 개구염발음과 폐구염발음으로 나누어지며 폐구염발음은 개구염발음이 일어나고 난 뒤 하악폐구시에 나타난다.<sup>7, 20)</sup> 개구염발음은 초기, 중기, 말기염발음으로 나

누어 지는데 초기개구염발음은 하악개구 운동 때에 하악이 회전된 뒤 활주운동하기 직전에 나타나며, 중기개구염발음은 하악과두가 활주운동을 시작되려 할 때 발생하고, 말기염발음은 활주운동이 진행된 후 발생한다.<sup>7, 8)</sup> 일반적으로 초기염발음이 있는 경우에는 치료후 예후가 양호하며, 말기개구염발음이 있는 경우는 예후가 좋지 않다고 알려져 있다.<sup>11)</sup> 하악과두회전만 되고 전이가 되지 않는 상태를 locking이라 일컫는데 이 경우는 개구가 상당히 제한되어 있으며 수술요법이 가장 효과적인 것으로 알려져 있다.<sup>14)</sup> 악관절동통은 하악과두가 신경이 밀접되어 있는 Bilamina zone을 압박하게 됨에 따라 발생하게 된다. 악관절동통의 발생기전에 관한 여러 연구결과가 발표되어 있으나 하악과두가 신경이 밀접되어 있는 부위를 압박하여 동통이 발생하게 된다는 이론이 널리 인정받고 있다.<sup>2, 8, 11)</sup>

악관절내장증의 진단에는 여러가지 방법이 있으나 가장 간편하고 중요한 것은 임상적인 진단이다. 환자의 증상 및 상태를 정확히 파악하고 저작근 및 교합, 하악운동양상을 유의깊게 관찰함으로써 관절강내의 경조직과 연조직의 상태를 간접적으로 추정할 수 있다. 또한 악관절 방사선사진등이 도움이 되며 Arthrography가 수술의 적응증 및 방법선택에 기준이 된다. Arthrography는 Nøgaard에 의해 처음 시도되었으며 보통 관절낭하실에 조영제를 주입하여 관절원판상태를 관찰하나<sup>5, 8, 11)</sup> 최근에는 관절낭상실 및 하실에 동시주입하여 관찰하는 방법<sup>22)</sup>이 이용되고 있다. 본례에서는 관절낭상실에만 단독으로 조영제를 주입하여 관찰해 본바, 주입이 용이하고 관절낭하실에 주입한 경우와 대동소이한 관독을 할 수 있었다. 최근에는 Arthroscopy<sup>19)</sup>, C. T., NMC<sup>3)</sup>, PRI<sup>1)</sup>, MRI<sup>17)</sup>, SPECT<sup>12)</sup>등을 이용해서 관절원판의 상을 확인, 진단하기도 하나, 이 방법들은 아직도 연구대상이 되고 있는 것들이다. 또한 Arthroscopy를 이용해서 진단과 동시에 외과적 처치를 하는 방법도 개발되어 있으나 그 적용범위가 한정되어 있는 단점이 있다.<sup>19)</sup>

악관절내장증의 치료는 비외과적 처치와 외과적 처치로 대별되는데<sup>4)</sup> 비외과적 처치는 첫째, splint 요법, 둘째 물리치료 및 약물요법, 셋째 교합치료 등으로 나누어 진다.<sup>16)</sup>

첫째 splint요법은 관절원판의 원상회복을 기대하

거나 clicking을 감소시키는 방향으로 치료계획을 설정한다.<sup>18)</sup> 그러므로 악관절내장증의 splint 요법에는 여러 종류의 splint들이 이용되지만 상기의 목표, 기대를 충족시켜 주고 증상의 완화에 가장 효과적인 splint는 하악을 전방이동, 유지시켜주는 전방이동 splint이며, 이는 여러 임상실험논문에서도 타 splint보다 우수한 것으로 보고되고 있다.<sup>9, 13, 14, 16, 18)</sup>

둘째 물리치료 및 약물요법은 splint요법과 거의 병행하여 사용하는데 여기에는 Biofeedback, 근이완 치료, 근육운동 및 하악개폐운동, 물리치료, 전기자극치료, 약물요법등이 있으며 이들은 단독보다는 병행되어 복합적으로 이용되고 있다.<sup>8, 16)</sup>

셋째 교합치료는 장기간 splint요법을 받은 경우나 수술후, 중심위가 변화하여 최대교두 접합위와 일치하지 않는 경우에 주로 시술한다. 새로이 변환 환자의 하악위치에서 최대교두접합위 및 안정된 교합관계를 재건해 주기 위해서는 어떤 기준위치가 필요하게 된다. 이런 위치를 Therapeutic position 이라 하는데, 이 position은 하악과두가 하악와의 중앙에 위치하게 되고 개구시나 기능적인 하악운동시 적절한 관절원판-하악과두의 기능을 가지며 근기능이 균형맞는 위치라고 말할수 있다. 이 Therapeutic position은 원래의 최대교두접합위와는 다른 위치에 있게 될 경우가 흔히 생기는데 이러한 상태는 교합조정, 보철 혹은 교정치료를 통해 안정된 Therapeutic position으로 유지시킬 수가 있다. Fig. 11의 도표에서 A.의 상태는 정상적 교두-fossa 관계에서 1/3 cusp 정도 전위되면서 약간의 교합부전이 발생된 경우로서 교합조정술이 적용되며, B의 상태처럼 2/3 cusp 정도 전위된 경우는 보철치료, C의 상태처럼 1 cusp 정도가 전위된 경우는 교정치료가 적용된다고 할 수 있다.<sup>16)</sup>

악관절내장증에 흔히 사용되는 외과적 치료방법에는 첫째 Eminectomy, 둘째 High condylectomy, 셋째 Meniscoplasty, 넷째 Menisectomy등의 방법들이 단독 또는 병행되어 이용되고 있다.<sup>5, 8, 11)</sup>

첫째 Eminectomy는 articular eminence의 돌출된 부위를 절제해내는 술식으로서 관절강 상실에 더 많은 공간을 부여함으로써 관절낭내부구조물을 감압시켜 하악과두운동을 원활하게 해주는 방법이다.  
5, 8, 11, 21)

둘째 High Condylectomy는 하악과두의 후상방표

면을 3~4mm정도 절제해내는 방법으로써 관절낭 내 감압효과와 Bilamina zone에 압박을 제거시켜주는 방법이다.<sup>5, 8, 11, 16)</sup>

셋째 Meniscoplasty는 악관절내장증에서 전방전위된 관절원판의 후방부착물인 Bilamina zone 부위를 2~4mm정도 절제하여 후방으로 환원시킨 후 전위된 관절원판을 제위치에 봉합하는 방법이다.<sup>8, 11, 21)</sup>

넷째 Menisectomy는 변형된 관절원판을 절제해내고 경우에 따라 Dermal graft나 Silastic sheet 등의 관절원판대체물질을 이용하여<sup>6, 15)</sup> 악관절기능을 회복시켜 주는 방법으로써 이 술식은 Meniscoplasty로 변형되거나 천공된 관절원판을 적절히 원상회복시켜줄 수 없는 경우나 퇴행성관절염을 동반한 painful dysfunction인 경우에 좋은 적응증이 된다고 알려져 있다.<sup>11, 21)</sup>

#### IV. 요 약

저자들은 대구 파티마병원 치과에 내원한 악관절내장증환자 1례에서 치험한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 외과적으로 High condylectomy with meniscoplasty를 시행하여 적절한 관절원판-하악과두관계를 회복시켜 주었다.

2. 수술시 Microscopy를 이용하여 관절원판과 Bilamina zone과의 경계부위를 확인하여 절제한 후 봉합하였다.

3. 수술후 splint요법을 시행하여 Therapeutic position으로 유도하였다.

4. Therapeutic position에서 최대교두접합 및 교합상태를 유지시키기 위하여 하악우측교합면에 보철물을, 좌측교합면에는 선택적 교합조정술을 시행하였다.

이상과 같은 일련의 치료를 통하여 개구부전, 교합부전 및 악관절동통을 성공적으로 개선시켰으며 약14개월이 지난 현재까지 기능적으로 양호한 결과를 얻었다.

#### 참 고 문 헌

1. Beard CC, Clayton JA: Electronic PRI consistency in diagnosing TMJ dysfunction.

J Prost Dent, 55: 255, 1986.

2. Bronstein SL, Tomasetti BJ, Ryan DE: Internal derangement of TMJ - correlation of arthrography with surgical finding. JOS, 39: 572, 1981.

3. Craemer TD, Ficara AJ: The value of the nuclear scan in the diagnosis of TMJ disease. Oral Surg, 58: 382, 1984.

4. Dolwick MF, Katzberg RW, Helms CA: Internal derangement of the TMJ - fact or fiction?. J Prost Dent, 49: 415, 1983.

5. Dolwick MF, Sander B: TMJ internal derangement and arthrosis. The CV Mosby Co, St. Louis, pp 41 - 49, 1985.

6. Eric TR, et al: New design for silastic implants in TMJ surgery. J Oral Maxillofac Surg, 44: 163, 1986.

7. Farrar WB, McCarty WL Jr: Inferior joint space arthrography and characteristics of condylar paths in internal derangement of TMJ. J Prost Dent, 41: 548, 1979.

8. Farrar WB, McCarty WL Jr: A clinical outline of TMJ diagnosis and treatment. 7th ed. Montgomery WP Co. Montgomery, pp. 53-89, 1983.

9. Gary CA, John KS, Richard JG: Comparative study of two treatment methods for internal derangement of the TMJ. J Prost Dent, 53: 392, 1985.

10. Hall MB, Brown RW, Baughman RA: Histologic appearance of the bilamina zone of the TMJ. Oral Surg, 58: 375, 1984.

11. Irby WB: Current advances in oral surgery. Vol. II, The CV Mosby Co, St. Louis, pp. 253-333, 1980.

12. Katzberg, et al: Internal derangement of TMJ - assessment of osseous disease utilizing single photon emission computed tomography. J Oral Maxillofac Surg, 42: 782, 1984.

13. Manzione JV, Katzberg RW, Miller TL: Arthrographically guided splint therapy for recapturing the TMJ meniscus. *Oral Surg*, 57: 235, 1984.
  14. McCarty WL Jr, Farrar WB: Surgery for internal derangement of the TMJ. *J Prost Dent*, 42: 191, 1979.
  15. Michael RZ, Irby WB: repair of the adult TMJ meniscus with autogenous dermal graft. *J Oral Maxillofac Surg*, 42: 167, 1984.
  16. Mongini F: The stomatognathic system. *Quintessence P Co, Chicago*, pp 75 - 138, 233 - 286, 1984.
  17. Richard WK, et al: Magnetic response imaging of the TMJ meniscus. *Oral Surg*, 59: 332, 1985.
  18. Roberts CA, et al: Clinical and arthrographic evaluation of TMJ sounds. *Oral Surg*, 62: 373, 1986.
  19. Sanders B: Arthroscopic surgery of the TMJ - treatment of internal derangement with persistent close lock. *Oral Surg*, 62: 361, 1986.
  20. Schwartz HC, Kendrick RW: Internal derangement of the TMJ - description of clinical syndromes. *Oral Surg*, 58: 24, 1984.
  21. Weinberg S: Eminectomy and meniscorhaphy for internal derangement of the TMJ. *Oral Surg*, 57: 241, 1984.
  22. Westesson PL: Double-contrast arthrotomography of the TMJ. *J Oral Maxillofac Surg*, 41: 163, 1984.
-