

미세직경 악관절경을 이용한 악관절 closed lock 환자의 치료

가톨릭대학교 의과대학 치과학교실¹, 정 훈 치과의원², 사단법인 대한악관절연구회³
이상화^{1,3}, 최목균^{1,3}, 정 훈^{2,3}

ABSTRACT

Ultra-fine diameter TMJ arthroscope for treatment of patients with TMJ closed lock

Dept. of Dentistry, College of medicine, The Catholic University of Korea¹
Chung Hoon Dental Clinic², Korean Society for Temporomandibular joint Corporation³
Sang-Hwa Lee^{1,3}, Mok-Kyun Choie^{1,3}, Hoon Chung^{2,3}

Visually guided irrigation and lysis(VGIL) using temporomandibular joint (TMJ) arthroscope is useful for decreasing pain and increasing the functional mobility of TMJ. Also it demonstrated similar effectiveness comparing with arthrocentesis. Arthroscopy permits intracapsular inspection that is imperative not only for identification of morphological characteristics of joint space, but also for adequate irrigation and lysis of specific joint space.

Conventional 2.3mm diameter arthroscope with 2.7mm catheter was too wide. So it was traumatic and uncomfortable to manipulate on temporomandibular joint space, especially on TMJ internal derangement patient with reduced space. We report our clinical experience on 6 TMJ closed lock patients who were treated with new 1.2mm fiberscope at Chung Hoon Dental Clinic between March 2003 and August 2003. Also we present clinical advantage & disadvantage of new system with literature review.

Key Words: Closed lock, TMJ, ultra-fine diameter arthroscope,

1. 서론

악관절경은 1975년 Ohnishi에 의해 첫 보고된 이래 악관절 질환에서 진단 및 치료목적으로 널리 이용되어왔다¹⁾.

진단목적으로 이용되는 진단적 악관절경술

(diagnostic arthroscopy)은 관절강 안을 직접 관찰함으로써, 기존의 방사선 영상 또는 MRI 등으로 어려웠던 관절의 섬유성 유착(adhesion), 관절원판의 천공, 활막염(synovitis), 퇴행성 질환등과 같이 관절내 형태의 변화를 관찰할 수 있는 장점이 있으며, Segami등이 관절경을 이용하여 MRI상 관절의

표1. 내원 시 환자 주소 및 병력

환자	나이	성별	주소	약관절 동통(개월)	잡음(개월)	개구장애(개월)	치료경력
1	24	F	개구 및 저작장애,관절잡음	12	6	18	치과 대학병원에서 splint와 물리치료
2	19	M	개구 장애, 약관절동통, 습관성탈구	12	0	7	개인치과에서 물리치료
3	29	F	개구 장애, 약관절동통	1	0	1	개인치과에서 투약 및 물리치료
4	44	F	개구 장애, 약관절동통, 관절잡음	6	2	6	정형외과와 종합병원에서 물리치료
5	20	F	개구 장애, 개구통	7	0	7	한의원과 치과에서 물리치료
6	23	F	개구 장애, 개구통	6	60	6	정형외과에서 치료

삼출과 synovitis의 유의성 있는 관계를 발표한 것과 같이, 다른 진단수단과 더불어 좀 더 명확한 진단과 치료방침을 세우는데 결정적인 역할을 한다^{2,3}.

한편, 치료목적의 외과적 약관절경술(Surgical arthroscopy)은 주로 비복위성 약관절 원판 전방 전위증과 습관성 탈구증 등에서 사용되며, 관절 세척술(lavage & lysis)과 관절강 내의 병변 제거 및 관절 원판을 재위치 시키는 등의 외과적 수술 등이 있다^{2,4,5,6}.

이러한 치료들은 보존적 치료방법과 관절개방수술 사이를 연결시켜 주는 수단으로서 그 성적을 인정 받고 있다. 1986년에 Sanders에 의해 소개된 약관절경을 이용한 lavage와 lysis는 비복위성 약관절 원판 전방 전위증 환자의 동통을 감소시키고 약관절의 기능적 운동을 향상시키는데 arthrocentesis와 유사한 효과를 보일 뿐만 아니라, 약관절강내를 직접 볼 수 있어 형태학적인 특징을 관찰하고, 관절강 내의 여러 부위를 명확하게 세척하기에 유용하다^{4,7-10}.

그러나 정상인의 상관절강의 용적이 약 1.5ml 전후이고 질환이 있을 경우 1.0ml 이하로 감소할 수 있어, 평균 직경이 2.3mm인 기존의 약관절경으로는 기구작동 및 시술의 범위가 극히 제한 되어왔다. 이에 저자들은 약관절 closed lock 환자의 치료에 있어 기존의 관절경보다 시술 시 외과적 침습이 적은 직경 1.2mm의 미세직경 약관절경을 이용한 visually guided irrigation & lysis(VGIL)를 응용

함에 있어서 다소의 임상적 지견을 얻었기에 문헌 고찰과 함께 술식을 소개하는 바이다^{11,12}.

II. 시술 대상 및 방법

2003년 3월부터 2003년 8월까지 정 훈 치과에서 약관절 부위의 동통, 개구장애, 잡음, 습관성 탈구 등을 주소로 내원한 약관절 환자 중 문진, 약관절의 방사선촬영, MRI등의 방법으로 진단을 하여 보존적 치료로 효과가 없거나, 외과적 개방 수술이 적응증이 되지 않는다고 생각되는 6명(남성 1명 여성 5명)을 대상으로 하였다.

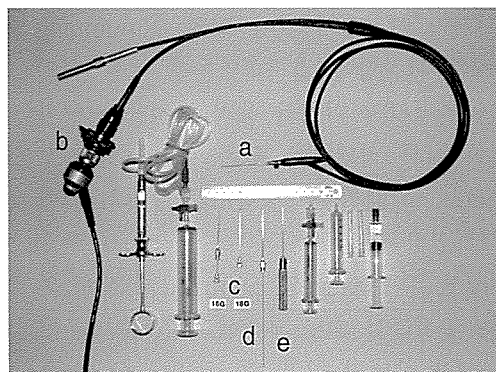


그림1 미세직경 약관절경의 기구 및 약관절 기구 및 준비물
 a. 미세직경 약관절경 (ultra-fine diameter TMJ arthroscope)
 b. Camera
 c. Insertion needle with trocar
 d. Step-up Cannula
 e. Stealing Tracker

증 례 보 고

표2. 관절경 소견과 시술결과

환자	시술측	관절경 소견	술 전 최대개구(mm)	술 후 최대개구량(mm)	시술결과
1	우측	retrodiscal tissue와 articular fossa 사이의 유착	25	50	개구 장애 해소, 동통 소실
2	좌측	articular fossa 내벽에 유착	31	55	개구 장애 해소, 동통 소실, 습관성 탈구 해소
3	우측	*retrodiscal tissue 상부와 articular fossa내벽의 유착	27	45	악관절통 해소, 개구장애 진존*
4	우측	retrodiscal tissue 상부에 유착	26	45	개구 장애 해소, 동통 소실
5	우측	retrodiscal tissue 전방부위에 유착	28	50	개구 장애 해소, 동통 소실
6	좌측	retrodiscal tissue 상부에 유착	30	48	개구 장애 해소, 동통 소실

* 고도의hyperplastic tissue와 fibrous adhesion관찰

* 술 후 30일 최대 개구량 36mm

모든 환자에게 VGIL 시행 전 stabilization type splint를 장착하였다. 수술 table에 멸균된 hand instrument와 관절경 및 부속품을 준비하고(그림 1), 이환측 외이도를 솜으로 보호한 뒤, 시술부위를 통법에 따라 소독하였다. 치과 마취용 주사기를 사용하여 이주 전방 부위를 2% lidocaine으로 침윤 마취하였다.

환자에게 최대 개구를 지시한 후, 첫번째 needle은 하악와의 가장 깊은 곳, 즉 이주와 외안각을 연결하는 선상에서 이주로부터 약 10mm 전방부위 피부상에서, 하방 20도 후방 20도 각도로 삽입하여 상관절강으로 도달하게 하였다. 사용된 needle은 18gauge로 국소마취제(2% Lidocaine) 2.5ml를 담은 유리주사기가 연결되어 있어, 삽입 후 pumping 조작을 통하여 관절강에 접근하였는지 여부 확인 뿐만 아니라 관절강의 마취와 용적 측정을 시행할 수 있었다. 이어서 식염수를 담은 유리 주사기로 교체하여 pumping 조작 후 식염수를 주입하여 관절강을 확대하였다.

두번째 needle은 18gauge로 pumping 조작에 의해 촉진되는 관절결절 후방 부위에 삽입하였다. 첫번째 needle에서 주입된 식염수가 두번째 needle을 통해 흐르는 inflow와 outflow system을 확인 후 식염수를 담은 유리 주사기를 제거하였다. Step-up cannula를 첫번째 needle에 통과시켜 관절강에 삽입 후, 첫번째 needle을 외직경 1.8mm(16gauge) 외관(insertion needle)으로 대체하였다(그림2). 직

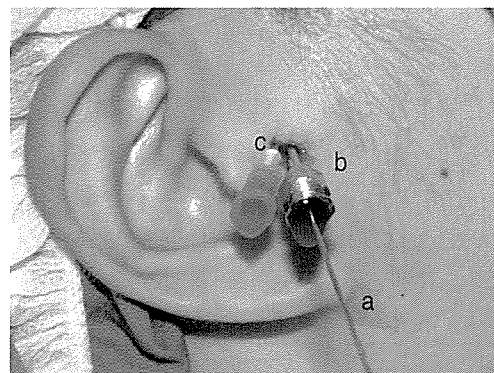


그림2. 시술장면

a. Step-Up Cannula b. Insertion needle
c. Out flow needle

경 1.2mm solid fiberscope 관절경을(TMJ telescope TF3-105 MGB endoscopy, Japan) 외관을 통하여 상관절강에 삽입하였다. 관절경은 triple charge-coupled device로 camera와 light source(Elica, MGB endoscopy, Japan)를 연결하여 monitor에서 관절경 내의 상을 관찰하고 video녹화 또는 real time digital storage device(DISTO, MGB, Japan)로 저장하였다. 이때 식염수는 외관을 통해 관절강 안에 주입되어, inflow와 outflow system에 의해 두번째 18gauge needle을 통해 배출되면서 관절경의 visualization을 향상시키고, 관절강을 세척하는 구실을 하였다. 약 150ml의 식염수로 VGIL를 하면서 하악와, 관절원판, 원판 후조

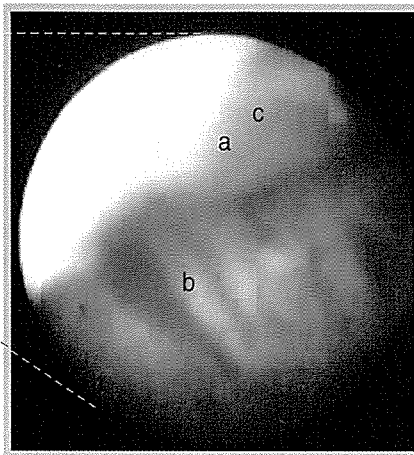
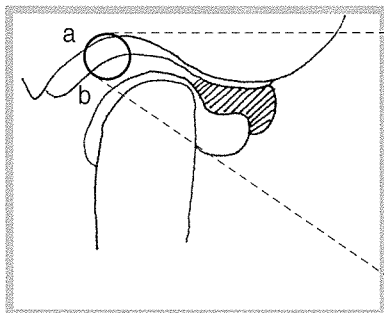


그림3. lysis전 상관절강
a. articular fossa
b. posterior band
c. adhesion

직, 섬유성 유착등을 관찰하였다(그림3). 섬유성 유착 조직은 주로 posterior recess에서 관찰되었는데 irrigation시 식염수의 압력에 의해 분리되거나 stealing tracker로 제거하였다(그림4, 5).

시술은 개구운동 향상(최소 45mm이상)과 섬유성 유착 제거 확인 후, 추가적으로 모든 환자에게 시술 관절강 용적의 약2/3가량의 hyaluronic acid를 관절강 내 주입한 뒤 종료하였다(그림6). 술 후 강제 개구운동을 지시하였으며, stabilization type

splint 사용과 soft LASER와 같은 보존적 치료를 병행하였다.

III. 결 과

내원 시 모든 환자가 관절통(평균 7.33개월)과 개구장애(평균 7.5개월)를 호소하였으며, 3명의 환자에서 관절잡음이 관찰되었다. 평균 최대개구량은 27.83mm 이었다. 내원 전 보존적 치료로 물리치료,

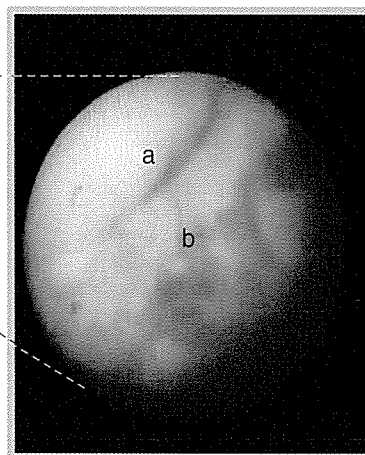
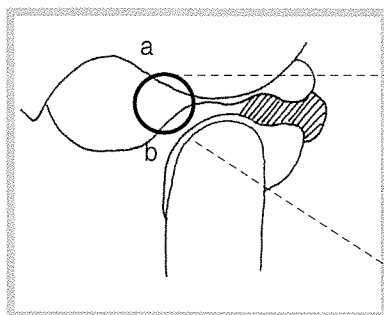


그림4. Lysis 후 상관절강
a. articular fossa
b. posterior

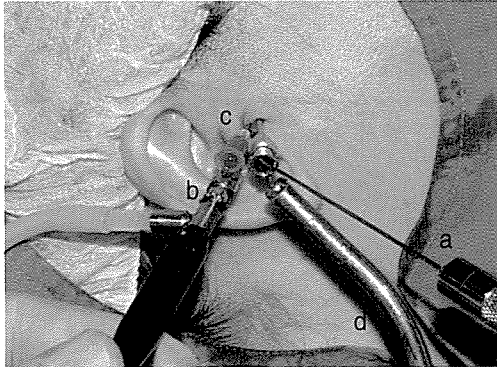


그림5. 시술장면

- a. Stealing Tracker b. Fiberscope
- c. Out flow needl d. Suction tip

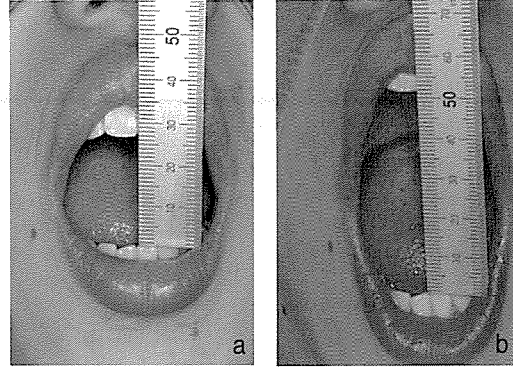


그림6. 최대 개구량

- A. 술 전 B. 술 후

약물치료, splint 장착 등을 하였으며, 시행 의료가 관은 치과 외에 정형외과, 한의원으로 조사되었다 (표1).

악관절경으로 상관절강의 관절원판 후조직과 하악와 부위의 유착 소견을 관찰 할 수 있었으며, 세척술 후 최대 개구량은 평균 27.83mm에서 48.83mm로 개선되었고, 악관절 부위의 동통은 소실된 결과를 얻을 수 있었다(표2, 그림6.A,B). 치료 기간 동안 특이한 합병증은 야기되지 않았지만 관절경상 관절원판 후조직 상부와 하악와 내벽에 고도의 증식된 조직으로 섬유성 유착이 관찰된 1명의 환자(증례3)에서는 술 후 30일 최대 개구량은 36mm로 감소하였다.

IV. 고 찰

악관절 내장증의 증상은 관절잡음, 개구장애, 관절 동통등이 있다. 이에 대한 보존적 치료로 splint 장착, 약물치료, 물리치료등이 있으며, 증상이 호전되지 않을 때는 arthrocentesis, surgical arthroscopy, open surgery 등과 같은 수술적 처치를 고려한다^{13,14)}. 개구장애는 악관절 내장증에서 과도운동에 전위된 관절원판의 기계적 방해가 원인으로 고려될 수 있다. 그 밖에 원인으로 관절원판 후조직의 섬유성 유착 또는 clenching, bruxim등의 악관절의 과부화로 야기된 연골 퇴행이 관절원판의 운동을 제한하며, 활막염과 충혈에 의한 관절액 점도의 증가는 원판과 관절연골의 마찰을 증가시키고, 관절 운동을 감소하게 한다. 이와 같은 관절내의 질환은 근막통, 골관절증과 달리 관절경술에 좋은 반응을 보인다는 연구가 발표되었다¹⁴⁾.

Arthroscopic lavage와 lysis는 arthrocentesis와 같이 보존적 치료와 관절 개방술 사이를 연결하는 수단으로 원판 자체를 원래의 정상위치로 완전히 재위치시키지는 못하지만 악골의 운동을 개선하고 동통을 완화시키는 장기적 효과에 대해 여러 문헌에서 보고되었다^{15,16)}. 시술 시 마취는 국소마취가 주로 시행되지만, 유착의 정도가 심하여 stealing tracker 등을 이용한 광범위한 기계적 박리가 요할 때 또는 환자의 불안감 해소를 위하여 의식하 진정 마취나 전신마취 등을 고려할 수 있다.

악관절경술은 arthrocentesis와 달리 직접 관절강을 관찰하여 활막, 관절원판 등 주변 구조물의 상태를 관찰하여 명확한 진단을 하는데 도움이 되며, adhesion부위를 확인하면서 lysis를 할 수 있다. 관절운동을 arthrocentesis보다 유의성 있게 향상시켰다는 연구 등의 보고로 보아 lysis가 개구장애 개선에 도움이 된다고 사료된다⁸⁾. 본 증례 중에서는 악

관절내의 질환은 근막통, 골관절증과 달리 관절경술에 좋은 반응을 보인다는 연구가 발표되었다¹⁴⁾.

관절경의 검사에서 고도의 증식된 조직으로 섬유성 유착이 관찰된 1명의 환자(증례3, 표2)에서 술 후 30일 최대 개구량이 36mm로 감소되었는데, 이는 심한 섬유성 유착과 향후 개구장애 개선의 불량한 예후와 연관성이 의심되며, 이러한 VGIL의 한계에 대해서는 수술적 악관절 내시경술 또는 악관절 개방술을 고려할 수 있다.

한편 악관절 동통완화는 arthrocentesis와 차이가 관찰되지 않았다는 발표 등으로 보아 관절액 세척이 염증 요소 제거가 도움이 되었으리라 사료된다⁸⁹⁾.

5번째와 7번째 뇌신경의 일시적 손상, 외이도 열상, 부종, 부분적 청력손실은 드물게 나타나는 악관절경의 시술 후의 합병증이지만, 관절경 삽입시의 외상으로 야기된 관절막의 천공사이로 배출된 세척액에 의한 부종으로 주변조직에 손상을 일으킨 것이라 할 수 있다⁷⁾. 이러한 합병증에 대한 예방책으로 술자의 숙련된 기구 조작으로 관절경 삽입과 시술 시에 외상을 줄이는 방법도 있지만, 관절경 자체의 직경을 최소화하는 법도 중요한 요인으로 고려될 수 있다.

본 증례에서 사용된 미세직경 needle 관절경은 arthrocentesis용 needle과 직경이 유사하여, 16gauge insertion needle 안으로 삽입이 가능하므로 시술 시 외상과 부종등 합병증은 기존의

arthroscope 보다 현저하게 적고, arthrocentesis와 유사할 수 있다. 또한 직경이 작아 관절강 내에서 manipulation이 좀 더 자유로우며, 주변조직에 손상을 줄일 수 있다. 그리고 일반 관절경으로 시술이 어려웠던 위축된 관절강에서도 사용할 수 있다.

그러나 본 연구에서 사용된 악관절경의 시야는 약 2mm로 기존의 관절경에 비해 시야가 작고, image(10,000 pixel)가 명확하지 못하는 단점이 있다. 이러한 image 기술의 개선과 더욱 자유로운 외과조작을 위한 knife, motor drill, LASER 등과 같은 기구 개발은 좀 더 진행된 수술을 가능하게 하기 위한 숙제라 하겠다.

V. 결 론

저자들은 악관절 부위의 동통, 개구장애, 관절잡음, 습관성 탈구등을 주소로 내원한 악관절 환자 중 보존적치료로 효과가 없거나, 외과적 개방 수술이 적응증이 되지 않는다고 생각되는 6명의 closed lock 환자를 대상으로 1.2mm 미세직경 관절경을 이용한 lavage와 lysis를 시행한 바 특이한 합병증 없이 개구운동 향상과 동통감소의 효과를 얻었다. 향후 이에 대한 장기적 임상 연구와 기구개발이 요하리라 사료된다.

참고문헌

1. Ohnishi M. Arthroscopy of the temporomandibular joint, J Jpn Stomatol 1975;42:207~213.
2. Chung H, Koji K. 최신 악관절학 I, 지성 출판사 1998; 17,19,20장.
3. Segami N, Masaaki N, keisei K, et al. Does joint effusion on T 2 magnetic resonance images reflect synovitis? Comparison of Arthroscopic findings in internal derangements of the temporomandibular joint, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2001;92:341~345.
4. Sanders B. Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: treatment of internal derangement with persistent closed lock, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1986;62:361~372.
5. Chung H, Cho M, Kino K, Shioda S. 악관절 습관성 탈구에 대한 악관절경의 사용, 대한치과의사 협회지 1989;27:1123~1128.
6. Sato J, Segami N, Nishimura M, et al. Clinical evaluation of arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: comparative study with conventional open eminectomy, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2003;95:390~395.
7. Nitzan D, Dolwick M, Martinez G. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. J Oral Maxillofac. Surg 1991;49: 1163~1167.
8. Murakami K, Hosaka H, Moriya Y, et al. Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock. A comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1995;80:253-257.
9. Goudot P, Jaquinet A, Hugonnet S, et al. Improvement of pain and function after arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint: a comparative study, Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery 2000;28:39~41.
10. Fridrich K, Wise J, Zeitler D. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders, J Oral Maxillofac. Surg 1996;54:816~820.
11. Kondoh T, Dolwick M, Hamada Y, et al. Visually guided irrigation for patients with symptomatic internal derangement of the temporomandibular joint: A preliminary report, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2003;95:544~551.
12. Hamada Y, Kondoh T, Holmlund A, et al. Visually guided temporomandibular joint irrigation in patients with chronic closed lock; Clinical outcome and its relationship to intrarticular morphologic changes, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2003;95:522~528.
13. Abd-UI-Salam H, Weinberg S, Kryshtalskyj B. The incidence of reoperation after temporomandibular joint arthroscopic surgery: A retrospective study of 450 consecutive joints, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002;93:408~411.
14. Dimitroulis G. A review of 56 cases of chronic closed lock treated with tempormandibular joint arthroscopy, J. Oral Maxillofac. Surg 2002;60:519~524.
15. Montgomery MT, Van Sickels JE, Harms SE, Thrash WJ. Arthroscopic TMJ surgery: effects on signs, symptoms, and disc position, J Oral Maxillofac Surg. 1989;47:1263~1271.
16. White D. Arthroscopic lysis and lavage as the preferred treatment for internal derangement of the temporomandibular joint, J. Oral Maxillofac. Surg 2001;59:313~316.
17. Tsuyama M, Kondoh T, Seto K, Fukuda J. Complication of temporomandibular joint arthroscopy; a retrospective analysis of 301 lysis and lavage procedures performed using the triangulation technique, J. Oral Maxillofac. Surg 2000;58:500~505.