

측두하악장애 환자에서 악관절 세정술과 교합안정장치를 동반한 치료의 효과

박용희 · 이상화 · 윤현중

가톨릭대학교 성모병원 구강악안면외과

Abstract

AN EFFECT OF COMBINATION WITH ARTHROCENTESIS AND STABILIZATION SPLINT TREATMENT ON TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDER PATIENT

Yong-Hee Park, Sang-Hwa Lee, Hyun-Joong Yoon

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

The purpose of this study was to evaluate the clinical outcomes of patients with temporomandibular joint disorder before and after performance of arthrocentesis and stabilization splint therapy.

The subjects of this study were 33 patients with limited mouth opening or pain or joint effusion who visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, St. Mary's Hospital, Catholic University of Korea. The arthrocentesis was performed and the stabilization splint was worn immediately after the arthrocentesis. Comparing the clinical outcomes of treatment at the times of first medical examination, 3 months and 6 months later on treatment. The results are as follows:

1. Statistically significant increase in the amount of maximum mouth opening occurred 3 months and 6 months later on treatment.
2. Statistically significant decrease in the average value of pain on test measured by VAS during maximum mouth opening, protrusive movement, right lateral movement, left lateral movement occurred 3 months and 6 months later on treatment.

The results suggested that arthrocentesis and stabilization splint therapy provide a improvement on patients with temporomandibular joint disorder when the exact diagnosis were provided.

Key words: Temporomandibular joint disorder, Arthrocentesis, Stabilization splint

1. 서 론

측두하악장애 (temporomandibular joint disorders, TMD)는 저작근 및 그 주위 구조물의 이상으로 인하여 발생한다.¹⁾ TMD로 고통받는 환자들이 호소하는 대표적인 임상증상으로는 관절잡음, 동통 및 개구제한이 있다. 관절잡음은 이환된 질환의 양상에 따라 clicking, popping, crepitus sound로 나타난다. 동통은 하악 과두의 비정상적 운동에 따른 악관절 원판 후조직의 외상이나 활막하 조직 손상에 따른 활액 조성의 변화와 혼탁 및 저작근의 이상에 의해 생길 수 있으며, 개구제한은 관절강의 협착으로 과두의 활주운동이 방해받거나 저작근의 이상에 의해 생길 수 있다.²⁾

TMD의 치료 방법에는 물리치료와 약물치료 같은 보조치료 방법 및 장치치료와 외과적 접근과 같은 최적치료 방법이 있다. 최적치료 방법 중 장치치료는 크게 교합안정장치, 전방위 교합장치, 구치부 거상용 교합장치로 분류되며 이중 교합안정장치는 교합의 안정을 유도함과 동시에 불균등한 접촉에 의해 생기는 근의 긴장과 부조화를 개선하고 이상적인 하악두의 위치 회복을 목적으로 많이 이용되고 있다. 외과적 접근으로는 악관절세정술, 악관절경법,^{3,4)} 악관절절단술, 악관절원판절제술,^{5,6)} 악관절원판절제술 및 이식물 삽입⁷⁾ 등이 있다. 특히 비정복성 관절원판 전위 및 심한 동통을 호소하는 TMD 환자에 있어 Sanders 등이 처음 소개한 악관절세정술은 매우 유용하다고 보고되고 있다.⁸⁾

원판이 유착된 경우 즉시 악관절세정술을 시행하는 것이 효과적이라는 보고가 있으며 치료 기간의 단축을 위하여 교합안정장치와 같은 보존적 치료의 전치치로 악관절세정술을 시행하고 있다.⁹⁾

교합안정장치와 악관절 세정술에 관련한 여러 연구가 보고되고 있지만 악관절 세정술이 동반된 교합안정장치 치료의 시행 전후 임상검사를 비교한 연구는 매우 미비한 상태이다. 이에 본 연구에서는 악관절 세정술이 동반된 교합안정장치 치료를 시행한 TMD 환자에 있어 임상적 효과를 술 전 및 술 후 3개월과 6개월의 하악 운동 범위와 동통의 변화를 visual analogue scale (VAS)을 통하여 비교하고자 하였다.

II. 연구 재료 및 방법

TMD를 주소로 2004년 11월부터 2007년 6월까지 가톨릭대학교 성모병원 구강악안면외과에 내원한 환자 중 개구장애, 동통 혹은 자기공명영상 소견상 악관절강 내의 활막액 이상소견을 보이는 33명의 환자를 대상으로 하였다. 환자는 여성 30명, 남성 3명이었고 연령은 13세에서 64세로 평균 연령은 27.8세였다.

초진시 임상검사는 최대개구량, 전방 및 좌우측방 최대운동량을 측정하였고 각 운동시 동통과 연관통의 정도를 VAS를 이용하여 환자 스스로가 평가하도록 하였다. VAS 수치는 전혀 통증이 없는 경우를 0, 참을 수 없을 정도의 심한 동통이 존재하는 경우를 100으로 하였다.

악관절 세정술은 의식하 진정마취 하에 시행하였다. 악관절 세정술 시행 부위를 소독한 후 촉진하여 하악과두와 하악와의 위치를 확인하고 methylene blue로 표시하였다. 예상 자입점 부위에 국소마취를 시행한 후 21G needle로 제1천자부를 확보한 후 생리 식염수를 주입하여 상관절강을 확장시켰다. 18G needle로 제2천자부를 확보한 후 생리 식염수로 세정을 시행하였다. Hyaluronic acid (히루안플러스, 엘지생명과학, 한국)를 관절강 내에 주입하고 needle을 제거하였다. 술전에 미리 제작한 교합안정장치를 술후 즉시 착용하도록 지시하였다. 교합안정장치를 이용한 치료 3개월과 6개월 후에 상기 임상검사를 다시 시행하였다.

본 연구는 가톨릭대학교 생명윤리심의위원회의 승인을 받은 후 시행되었으며 통계처리는 paired t-test를 이용하였다. P값이 0.05이하일 때 통계적으로 유의성이 있다고 판정하였다.

III. 연구 결과

치료 전 최대개구량의 평균치는 36.2 mm (36.2±7.7)였고, 치료를 시행하고 3개월경과 후 평균치는 42.1 mm

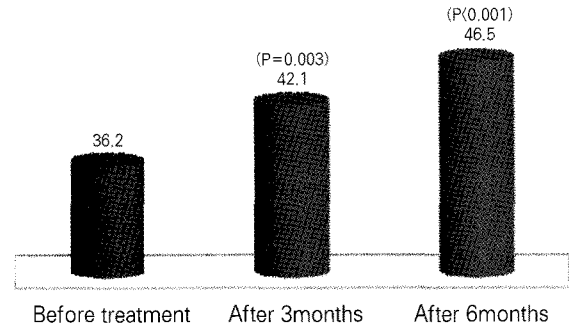


Table 1. Amount of maximum mouth opening before and after treatment (mm)

(42.1±7.5)로 증가하여 통계학적으로 유의성을 보였다. 또한 치료를 시행하고 6개월경과 후 평균치도 46.5 mm (46.5±7.7)로 증가하여 통계학적으로 유의성을 보였다 (Table 1).

하악의 또 다른 운동범위를 나타내는 전방, 우측방, 좌측방 운동량의 평균치는 각각 치료 전에 7 mm (7±2.2), 7.8 mm (7.8±2.2), 7.9 mm (7.9±2.3)였고, 치료를 시행하고 3개월경과 후 7.5 mm (7.5±1.9), 8 mm (8±1.9), 9 mm (9±1.8)였으며, 치료를 시행하고 6개월경과 후 7.9 mm (7.9±1.8), 8.4 mm (8.4±1.9), 9.2 mm (9.2±1.4)로 모든 운동량이 증가를 보였으나 통계학적으로 유의성은 존재하지 않았다.

VAS를 이용한 동통 평가에서 치료 전 최대 개구시의 평균치는 30.9 (30.9±28), 전방 운동시의 평균치는 19.1 (19.1±23.4), 우측방 운동시의 평균치는 11.4 (11.4±20.4), 좌측방 운동시의 평균치는 12.1 (12.1±19.5)이었다. 치료를 시행하고 3개월경과 후 최대 개구시의 평균치는 21.2 (21.2±22.4), 전방 운동시의 평균치는 10.8 (10.8±17.9), 우측방 운동시의 평균치는 6.4 (6.4±15.2), 좌측방 운동시의 평균치는 4.2 (4.2±12.3)로 모든 경우에서 VAS 수치는 감소하였으며 통계학적으로 유의성을 보였다. 또한 치료를 시행하고 6개월경과 후 최대 개구시의 평균치는 9.1 (9.1±14.8), 전방 운동시의 평균치는 2.9 (2.9±8.4), 우측방 운동시의 평균치는 1.8 (1.8±7.3) 좌측방 운동시의 평균치는 1.7 (1.7±4.4)로 모든 경우에서 VAS 수치는 감소하였으며 통계학적으로 유의성을 보였다 (Table 2).

또한 연관통의 가능성을 지니는 두통, 경부통, 견갑통, 이통 및 근압통 존재시의 평균 VAS 수치는 각각 치료 전에 9.4 (9.4±16.9), 5.5 (5.5±11.5), 12.3 (12.3±22.3), 5.5 (5.5±16.2), 9.4 (9.4±15.8)였고, 치료를 시행하고 3개월경과 후 6.1 (6.1±12), 5.3 (5.3±11.7), 11.4

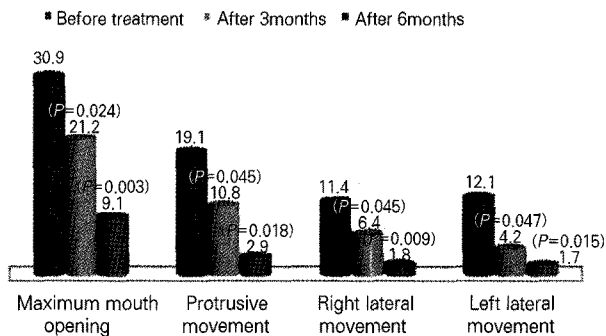


Table 2. Pain value during mandibular movement before and after treatment

(11.4±19.2), 2.3 (2.3±7.6), 4.7 (4.7±8.5)였으며, 치료를 시행하고 6개월경과 후 2.3 (2.3±6.3), 5.3 (5.3±12.6), 8.7 (8.7±18.6), 2.1 (2.1±6.4), 3.3 (3.3±8.3)로 모든 경우에서 VAS 수치가 감소하였으나 통계학적 유의성은 존재하지 않았다.

IV. 총괄 및 고찰

TMD는 측두하악관절이 갖는 해부학적 복잡성뿐만 아니라 연관된 근신경학적 요소가 생리적 및 병리적 양태를 더욱 복잡하게 만든다. 현재까지도 TMD의 명확한 원인에 대하여 논란이 많지만 일반적으로 해부학적 요인, 병태생리학적 요인, 사회심리학적 요인 등이 관련되어 있는 것으로 보고되고 있다.¹⁰⁾

저작계의 기능 이상이 존재하는 환자의 치료를 위해 구강 내 교합장치를 이용한 치료법은 1901년 Karolyi에 의해 도입되어 치료목적에 따라 여러 가지 형태로 소개되었다. 이중 교합안정장치는 TMD의 진단 및 치료, 저작근 이상의 치료, 이갈이 및 과도한 치아마모의 방지 등에 이용되어 왔다.

교합안정장치는 균등한 치아접촉을 부여하고 측두하악관절의 안정을 얻는 것을 목적으로 이용되고 교합력의 분산과 그로 인한 측두하악관절의 안정화, 조기접촉으로 인해 부분적으로 편위된 자극을 차단하여 측두하악관절과 근육으로의 이상한 자극전달을 없애는 효과를 발휘한다. Clark^{11,12)}는 교합안정장치의 작용기전을 비정상 교합접촉의 해소론 (occlusal disengagement theory), 교합고경 변화론 (vertical dimension theory), 상하악관계 재배열론 (maxillomandibular realignment theory), 측두하악관절 재위치론 (TMJ repositioning theory), 인지론 (cognitive awareness theory) 등으로 요약하여 설명하고 있다. Solberg¹³⁾는 교합안정장치가 근육의 긴장도를 감소시킨다

고 보고하였으며, Lund와 Lammare¹⁴⁾는 교합안정장치 장착으로 인하여 치근막 수용기로부터의 감각정보가 감소해서 근육의 활성도가 감소한다고 보고하였다.

측두하악관절에 대한 수술은 결과에 대해 신중히 고려하여 시행되어야 한다. 왜냐하면 측두하악관절 수술은 하악운동을 제한하는 반흔이 언제나 남게 되며, 혈관절증에 대한 이차적인 결과로서 수술 후 유착이 일어날 가능성이 높고¹⁵⁾ 안면신경에 대한 손상의 위험도 존재하기 때문이다.

1986년 Sanders 등¹⁶⁾이 closed lock 증례에 대한 악관절 수술 중 생리식염수 또는 링거액을 이용한 악관절 세척을 시행하여 활막염의 치료에 효과가 있었음을 보고한 이래, 하나의 주사침을 악관절에 천자하여 수압에 의한 관절강 내의 유착을 제거하는 술식을 Murakami 등¹⁷⁾이 임상에서 처음 적용하였고, Nitzan 등¹⁸⁾은 두 개의 주사침을 이용한 악관절 세정술을 처음 소개하였다.

악관절 세정술은 악관절에 시행할 수 있는 모든 외과적 방법 중 가장 비침습적이고 국소마취나 진정요법을 통해 외래에서 큰 위험 없이 시행될 수 있어 많은 경우에서 증상의 개선을 위해 사용되고 있다.

악관절 세정술은 관절강 내의 유착조직을 강한 수압을 이용하여 박리시키고 관절액 중에 동통을 유발하는 물질을 세척하여 관절강 내의 음압을 해소함으로써 동통을 감소시키고 개구운동의 증가에 효과가 있는 것으로 설명되고 있다.

Nitzan 등¹⁹⁾은 급성으로 발생한 개구제한 환자를 대상으로 악관절 세정술을 시행하여 환자의 91%에서 증상개선의 효과가 나타났다고 보고하였으며, Hosaka 등²⁰⁾은 비정복성 관절원판 변위 환자 20명을 대상으로 악관절 세정술을 시행한 후 동통과 개구량을 수술 6개월과 3년에 비교하여 증상이 개선된 수치가 70%와 78.9%라고 보고하였다. Carvajal 등²¹⁾도 악관절 내장증 환자를 대상으로 악관절 세정술을 시행하여 동통 및 개구제한에 있어 비정복성 관절원판 변위 환자의 91%와 정복성 관절원판 변위 환자의 88%가 개선되는 효과를 나타냈다고 보고하였다.

Fridrich 등²²⁾은 단순 악관절 세정술과 악관절경을 이용한 세정술의 결과를 비교하였는데 성공률은 각각 75%와 82%로 악관절경을 이용한 경우가 성공률이 높았으나 통계학적으로 유의성 있는 차이는 보이지 않았다고 보고하였으며, Emshoff 등²³⁾은 임상적으로 비복위성 관절원판변위를 갖는 15명의 환자를 대상으로 악관절 세정술을 시행한 후 수술전과 수술 후의 MRI 촬영을 통해 TMJ disc 위치를 평가한 결과 분명한 통증의 경감과 하악운동 범위의 증가는 있었으나, disc 위치의 변화는 없었음을 보고하였다.

Alpaslan 등²⁴⁾은 34명의 환자에서 TMD가 존재하는 48개의 악관절에 악관절세정술 시행 후 동통에 대한 VAS 수치가 평균 5.6에서 2.7로 감소하였고, 개구량도 평균 32.5 mm에서 41.3 mm까지 증가하였다고 보고하였으며,

Carvajal과 Laskin 등²⁵⁾은 26명의 환자에서 39개의 악관절 세정술을 시행한 연구를 통해 술전 개구량은 평균 25.3 mm였고 악관절세정술 시행직후 43.8 mm로 나타났으며, 술후 평균 48.7개월의 추적검사 시행결과 37.1 mm라고 보고하였다. 또한 환자의 54%에서 술후 동통이 완전 사라졌다고 하였고 34%의 환자에서 술전보다 감소한 동통 양상을 나타낸다고 하여 술후 동통 감소는 88%에서 나타났다고 하였다.

악관절 세정술과 교합안정장치를 병행한 치료에 관한 연구들을 살펴보면 Chiba 등²⁶⁾은 11명의 환자에서 TMD가 존재하는 14개의 악관절에 악관절 세정술 시행후 교합안정장치 치료를 시행하여 하악운동의 증가 및 동통의 감소가 나타남을 보고하였다.

Kropmans TJ 등²⁷⁾은 기존에 보고된 62개의 연구 결과를 종합하여 악관절 세정술과 교합안정장치를 병행한 치료가 효과적임을 보고하였으며, Yoon 등²⁸⁾은 악관절 세정술과 교합안정장치를 병행한 치료 후 최대 개구시 동통이 통계학적으로 유의성 있게 감소하고 MRI상에서 관절원판의 위치, 관절원판의 가동성, 관절강내 삼출물의 양상이 호전됨을 보고하였다.

본 연구에서는 개구장애나 동통 혹은 관절강 내에 활막액의 변성시 악관절 세정술과 교합안정장치를 병행하여 시행한 후 3개월과 6개월이 경과한 시점에서 임상검사를 시행하여 통계학적으로 유의성 있는 최대 개구량의 증가 및 최대 개구시, 전방 운동시, 좌우측방 운동시의 동통이 감소하는 결과를 얻었다. 따라서 정확한 진단이 이루어졌을 경우 악관절 세정술과 교합안정장치를 병행한 치료방법은 매우 유용하다고 생각된다.

References

1. Korean Association of Oral & Maxillofacial Surgeons : Textbook of Oral & Maxillofacial Surgery 1st Edition. Seoul. Medical & Dental Publication Co., 1998, p531.
2. AN Yi, SY Han, KI Yun : Clinical aspect of arthrocentesis. J Kor Oral Maxillofac Surg 26 : 97, 2000.
3. Nitzan DW, Dolwick MF, Heft M.W : Arthroscopic lavage and lysis of the temporomandibular joint: A change in prosective. J Oral & Maxillofac Surg 48 : 798, 1990.
4. Montgomery MT : Arthroscopic TMJ surgery: Effects on signs, symptoms and disc position. J Oral Maxillofac Surg 26 : 311, 1998.
5. Erikson L, Westesson P : Long-term evaluation of meniscectomy of the temporomandibular joint J Oral Maxillofac Surg 43 : 263, 1985.
6. Tolvanen M, Oikarinen VJ, Wolf J : A-30-year follow-up study of temporomandibular joint meniscectomies: A report on five patients. Br J Oral Maxillofac Surg 26 : 311, 1998.
7. Kalmchi S, Walker RV : Silastic implant as part of temporomandibular joint arthroplasty. Evaluation of its efficacy. Br J Oral Maxillofac surg 25 : 227, 1987.
8. Bruce Sanders : Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: Treatment of internal derangement with persistent closed lock. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 62 : 361, 1986.
9. Yura S, Totsuka Y, Yoshikawa T : Can arthrocentesis release intracapsular adhesions? Arthroscopic findings before and after irrigation under sufficient hydraulic pressure : J Oral Maxillofac Surg 61 : 1253, 2003
10. Edited by Okeson JP. Orofacial pain-Guidelines for assessment, Diagnosis, and Management. The American Academy of Orofacial Pain. Quintessence Publishing Co., 1996, p.126.
11. Clark, G.T. : A critical evaluation of orthopedic interocclusal appliance therapy: design, theory, and overall effectiveness, J. Am. Dent. Assoc 108 : 359, 1984.
12. Clark, G.T. : A critical evaluation of orthopedic interocclusal appliance therapy: effectiveness for specific symptoms, J. Am. Dent. Assoc 108 : 364, 1984.
13. Solberg WK, Clark GT, Rugh JD : Nocturnal electromyographic evaluation of bruxism in patients undergoing short-term splint therapy. J Oral Rehabil 2 : 215, 1975.
14. Lund JP, Lamarre Y : The importance of positive feedback from periodontal pressoreceptors during voluntary isometric contraction of jaw closing muscles in man. J Biol Buccale 1 : 345, 1973
15. Hall MB : Healing following meniscectomy, eminectomy, and high condylectomy in the monkey temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg 44 : 177, 1986.
16. Sanders B : Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint treatment of internal derangement with persistent closed lock. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 62 : 361, 1986.
17. Murakami KI : Recapturing the persistent anteriorly displaced disk by mandibular manipulation after pumping and hydraulic pressure to the upper joint cavity of the TMJ. J Craniomand Pract 5 : 17, 1987.
18. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA : Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. J Oral Maxillofac Surg 49 : 1163, 1991.
19. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA : Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. J Oral Maxillofac Surg 49 : 1163, 1991.
20. Hosaka H, Murakami K, Goto K : Outcome of arthrocentesis for temporomandibular joint with closed lock at 3 years follow-up. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 82 : 501, 1996.
21. Carvajal WA, Laskin DM : Long-term evaluation of arthrocentesis for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg 58 : 852, 2000.
22. Fridrich KL, Wise JM, Zeitler DL : Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. J Oral Maxillofac Surg 54 : 816, 1996.
23. Emshoff R, Rudisch A, Bosch R : Effect of arthrocentesis and hydraulic distension on the temporomandibular joint disk position. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 89 : 271, 2000.
24. Alpaslan C, Dolwick MF, Heft MW : Five-years retrospective evaluation of temporomandibular joint arthrocentesis. Int J Oral Maxillofac Surg 32 : 263, 2003.
25. Carvajal WA, Laskin DM : Long-term evaluation of arthrocentesis for the treatment of Internal Derangements of the Temporomandibular Joint. J Oral Maxillofac Surg

- 58 : 852, 2000.
26. Chiba M, Kumagai M, Fukui N : The relationship of bone marrow edema pattern in the mandibular condyle with joint pain in patients with temporomandibular joint disorders: Longitudinal study with MR imaging. *Int J Oral Maxillofac Surg* 35 : 55, 2006.
27. Kropmans TJ, Dijkstra PU, Stegenga B : Therapeutic outcome assessment in permanent temporomandibular joint disc displacement. *J Oral Rehabil* 26 : 357, 1999.
28. SH Lee, HJ Yoon : MRI findings of patients with temporomandibular joint internal derangement: before and after performance of arthrocentesis and stabilization splint. *J Oral Maxillofac Surg*. 67 : 314, 2009.

저자 연락처

우편번호 150-713
서울특별시 영등포구 여의도동 62번지
성모병원 구강악안면외과
윤현중

원고 접수일 2009년 06월 18일
게재 확정일 2009년 12월 22일

Reprint Requests

Hyun-Joong Yoon
Dep. of OMFS, St. Mary' Hospital, College of medicine
Catholic Univ. #62, Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 150-713, Korea
Tel: 82-2-3779-2148 Fax: 82-2-769-1689
E-mail: omfsyhj@catholic.ac.kr

Paper received 18 June 2009
Paper accepted 22 December 2009