

# 턱관절원판 전방 변위로 인한 개구 장애의 템플레이트 치료

이기철<sup>1</sup> · 신승우<sup>2</sup> · 표성운<sup>2</sup>

<sup>1</sup>순천향대학교 부천병원 치과 구강악안면외과, <sup>2</sup>가톨릭대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

**Abstract** (J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2010;36:270-4)

## Template therapy for mouth opening limitation by temporomandibular joint disorders

Gi-Cheol Lee<sup>1</sup>, Seung-Woo Shin<sup>2</sup>, Sung-Woon Pyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Bucheon, Korea

<sup>2</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Bucheon, Korea

**Introduction:** Limited mouth opening is a representative clinical symptom of temporomandibular disorders (TMD) with anterior disc displacement without reduction (ADDWOR). Various treatment methods have been proposed for patients with ADDWOR. This study examined the clinical effectiveness of template therapy for patients with mouth opening difficulty due to the ADDWOR.

**Material and Methods:** A total of 14 patients (female 12, male 2, average age: 29.1±14.4), who had been treated in the template clinic, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, from January of 2006 to December of 2008, were enrolled in this study. The subjects were selected according to the following criteria: more than 2 weeks after the onset of locking, mouth opening range < 35 mm, and confirmed ADDWOR without a synovial pathology by magnetic resonance imaging (MRI). All patients were treated with the template appliance, instructed to wear it while sleeping and exercise for at least 10 hours per day. The maximum mouth opening (MMO) range and pain recognition scores before and after template therapy were recorded and compared. A paired t-test and Wilcoxon's signed rank test were used for statistical analysis.

**Results:** After the periodical follow up, significant improvement in the opening range was observed in the template treatment group. The average MMO range before treatment was 30.2±3.5 mm and the average MMO after treatment and follow up was 47.1±4.7 mm. The mean amount of mouth opening increment was 16.9±5.4 mm ( $P<0.01$ ) and the pain recognition scores before and after treatment was also improved. ( $P=0.001$ )

**Conclusion:** The template appliance proved to be efficient for the treatment of TMD with a closed lock and painful joint due to ADDWOR.

**Key words:** Temporomandibular joint disorders, Anterior disc displacement without reduction, Template, Range of motion

[paper submitted 2010. 4. 19 / revised 2010. 6. 21 / accepted 2010. 6. 30]

### I. 서 론

측두하악관절(턱관절) 장애는 구강안면 통증과 두개하악 장애를 포함하는 질환으로 영역이 확대되었으며 통증, 관절잡음, 근육통, 운동제한 등의 증상과 함께 턱관절, 저작근, 교합 장애를 수반하는 복합적인 질환으로 인식되고 있다<sup>1,2</sup>. 치료는 턱관절 장애의 진전 정도에 따라 약물치료, 물리치료, 스플린트치료, 주사요법, 턱관절 세정술, 턱관절 내시경술, 턱관절 개방수술 등의 치료법 중에서 선택하여

몇몇 치료법들을 병행한다<sup>1</sup>. 대부분 이러한 치료술식에 따른 턱관절 장애의 치료결과는 우수하다.

턱관절 장애의 여러 증상 중 급성 또는 만성 과두결림(lock) 증례는 관절원판의 비복위성 전방 변위로 유발되는 경우가 많은데, 보존적인 치료만으로 개선되기가 힘든 경우가 많아서 보다 적극적인 외과적 치료가 고려되었다. 하지만, 턱관절에 대한 전통적인 외과적 치료는 술식의 침습성, 비가역적인 합병증의 발생과 증상 개선 효과 등에 대한 문제가 제기되어, 보존적 대체법으로 턱관절 세정술이 많이 권유되었고, 좋은 치료결과를 보이고 있다<sup>3,4</sup>. 그러나, 턱관절 세정술은 시술 후 개선된 증상을 유지하기 위해서 환자의 적절한 관리가 필요하나, 현실적으로 환자의 협조를 얻기 어려운 경우도 많아 치료성고가 감소되는 경우도 종종 있다. 더욱이, 만성 비복위성 관절원판 전방 변위증 환자들에게는 성공률이 떨어진다고 보고되고 있다<sup>5</sup>. 또한, 구강악안면외과 의사를 포함한 전문의는 어렵지 않게 시행

#### 표 성 운

420-717 경기도 부천시 원미구 소사동 2

가톨릭대학교 부천성모병원 구강악안면외과

#### Sung-Woon Pyo

Department of Oral and Maxillofacial Surgery

Bucheon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

2 Sosa-dong, Wonmi-ku, Bucheon, Kyunggi-do, 420-717, Korea

Tel: +82-32-340-2130 Fax: +82-32-340-2135

E-mail: spyo@catholic.ac.kr

할 수 있으나, 일반적인 치과의사들에게는 안면신경의 위치 등의 해부학적 문제로 관절강 내로의 접근이 어렵고, 특히 외과적 치료를 원하지 않는 환자들이나, 수술 관리 등의 정기적 치료가 불가능한 환자들에게는 적용하기 힘든 점도 있다.

본 연구에서는 비복위성 관절원판 전방 변위로 인한 과두결립 증상을 개선시키고자 후방교합 거상장치의 일종인 template를 이용하여 적절히 치료하였던 바, 그 치료 전후의 최대 개구량과 동통의 정도 지수를 측정, 비교하여 임상 유효성을 평가하고자 하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

이 연구는 순천향대학교 부천병원의 template 클리닉에서 2006년 1월에서 2008년 12월까지 개구 장애 증상을 주소로 내원하였던 환자 중 의무기록의 후향적 검토가 가능하고, 6개월 이상 추적검사가 가능했던 환자를 대상으로 하였다. 턱관절 장애의 진단은 치료 전 임상적 검사 및 파노라마, temporomandibular joint (TMJ) series, magnetic resonance imaging (MRI) 등의 방사선 검사를 토대로 이루어졌다. 개구 장애 기간이 2주 이상이며, 절치간 최대 개구량이 35 mm 이하이고, MRI 소견상, 활막의 병적 증거없이, 관절원판의 비복위성 전방 변위를 보인 경우를 연구의 포함 기준으로 설정하였다. 총 환자 수는 모두 14명으로 여자 12명, 남자 2명의 분포이고, 평균 나이는 29.1±14.4세였다.

### 2. 연구방법

상기의 기준에 부합된 환자에게 적용한 장치는 구치부 교합 교정을 10-12 mm정도 거상하는 구강 내 장치인 tem-



Fig. 1. Appearance of wearing Template appliance in the mouth.

plate로, 주로 수면 시 장착을 포함하여 최소 하루 10시간 정도 착용하게 하였다.(Fig. 1) 환자들의 치료 전후에 절치간 최대 개구량 (maximum mouth opening, MMO) 측정을 시행하였으며, 또한 턱관절 동통을 4단계(1=no pain, 2=mild pain, 3=moderate pain, 4=severe pain)로 분류하여 치료 전후로 측정하여 이를 비교, 분석하였다. 통계처리는 paired t-test와 Wilcoxon 순위 검정법을 이용하였고, P값이 0.05 이하일 때 유의성이 있다고 판정하였다.

## III. 결 과

대상 환자들은 평균 6회 정도의 내원이 필요하였고, 치료 기간은 6개월에서 10개월 정도 소요되었으며, 치료 후 추적 조사 기간은 평균 14.3±7.4개월이었다. 이들이 개구 장애를 갖고 있었던 기간은 평균 6.3±4.5주 이었으며, template 치료 시작 전의 치료경력에 특별한 치료를 앓은 경우가 6례로 가장 많았고, 침술치료 3례, 물리치료 2례, 교합 안정장치(stabilization splint) 치료 1례, 약물치료 1례의 순이었다.

치료 시작 시 평균 최대 개구량은 30.2±3.5 mm이었으나, template 치료 후 최대 개구량은 47.1±4.7 mm로서, 최대 개구량의 증감치(ΔMMO)는 평균 16.9±5.4 mm으로 유의성 있게 증가하였다.(P<0.01) 또한 최대 개구량이 40 mm 이상이 될 때까지의 소요기간은 평균 10.9±8.6주였다. 그러나 1명의 환자에서 40 mm가 되지 못한 채로 치료를 종료하였다.(Table 1) 턱관절 부위의 동통에 관한 평가는 치료 전 매우 심함이 8례, 심함이 5례, 없음이 1례에서 관찰되었으나 치료 후에는 보통이 8례, 없음이 6례로 개선되었다.(Table 2, P=0.001) 또한 2례에서 관절잡음이 남아 있어 불편감을 호소하였다.

## IV. 고 찰

개구 장애의 원인은 여러 가지이나 턱관절 장애에서의 개구 장애는 주로 관절원판의 전방 변위 또는 관절활막의 병적인 문제로 인해 발생한다. 관절원판 전위는 관절원판의 변형 및 위치 이상으로 인해 발생하는 것으로 비복위성 및 비복위성 관절원판 전위로 나뉜다. 비복위성 관절원판 전위는 관절원판이 과두 전방으로 밀려 개구 제한을 보이는 것이 특징이다.

비복위성 관절원판 전위의 치료에는 여러 술식이 있다. Okeson<sup>6</sup>은 비복위성 관절원판 전방 변위 치료에 전방 위치 교합장치(anterior positioning splint)치료가 좋은 치료 효과를 나타내었다고 보고하였고, Kirk 등<sup>7</sup>은 생리적 물리치료(physiotherapy)를 이용한 치료에서 중등도의 턱관절증 환자에서의 좋은 치료효과를 보고하였으나, 비복위성 관절원판 전위 환자에게는 그 효과가 크지 않다고 하였다. Chung 등<sup>8</sup>은 교합 안정장치와 악관절 가동술을 병행하여

**Table 1.** Clinical data of patients treated by template

Case No.	MMO (mm)			Elapsed time		
	Before	After	Changes (Δ)	Locking period (W)	Until 40 mm (W)	Overall F/U (M)
1	34	46	12	4	4	6
2	35	52	17	3	2	10
3	32	46	14	4	1	17
4	30	44	14	4	4	16
5	31	47	16	4	4	6
6	32	53	21	3	2	9
7	23	50	27	12	1	7
8	30	55	25	16	24	6
9	29	45	16	4	24	24
10	30	44	14	12	4	22
11	35	47	12	12	16	27
12	26	37	11	3	12	22
13	26	51	25	3	20	18
14	30	43	13	4	8	11
Avg	30.2±3.5	47.1±4.7	16.9±5.4*	6.3±4.5	10.9±8.6	14.3±7.4

(MMO: maximum mouth opening, F/U: follow up, W: week, M: month, Avg: average, \*P<0.01)

**Table 2.** The changes of pain scores of patients treated by template

	TMJ Pain				P
	No	Mild	Moderate	Severe	
Before	1	0	5	8	0.001
After	6	8	0	0	

(TMJ: temporomandibular joint disorders)

좋은 치료결과를 얻었으며 비복위성 관절원판 전방 변위 치료의 1차 치료로 추천한 바 있다. 1991년에 Nitzan 등<sup>3</sup>은 급성으로 발생한 심각한 정도의 개구 제한 환자에서 상관절강의 링거액(lactated ringer's solution)을 이용한 관절강 세정술로 개구량의 회복과 동통을 해소시켰음을 보고하였다. 측두하악 관절에 대한 외과적 접근법들도 사용되고 있지만, 그 관혈적 치료의 효용성에 대해서는 아직 논란이 있고<sup>9</sup>, 특히 턱관절 질환은 행동 및 심리적 기여 요인의 개재 가능성이 높은 질환일 뿐만 아니라, 외과적 치료법을 선택한 경우에도 방법이 다양하고 수술 후 합병증 발생의 위험성이 높아 경험이 풍부한 구강악안면외과 의사일지라도 선택적으로 신중한 시행이 요구된다<sup>2</sup>.

일반적으로 임상에서 단기간에 양호한 효과를 기대하기 위해 pumping technique과 악관절 가동술을 병행 실시하는 방법이 흔히 사용되기도 한다<sup>10</sup>. Murakami 등<sup>5</sup>은 과두결림을 보이는 환자에게 턱관절 세정술과 턱관절경 수술을 시행한 결과를 비교하면서 세정술을 시행한 환자들에게서 70%의 성공률을 보였으며, 턱관절경을 시행한 그룹에서

91%의 성공률을 보였다고 보고하기도 하였으나, 이후 여러 연구결과 세정술과 턱관절경 시술에 있어서 두 방법의 결과에 유의적인 차이가 없고, 세정술이 훨씬 간편하며, 가능한 부작용은 훨씬 적다는 것이 입증되어 근래에는 턱관절경 수술은 거의 시행되지 않고 대부분의 개구 제한 증례에서 세정술이 선호되고 있다<sup>11-14</sup>. 하지만 기술적인 발전으로 관절경도 보다 미세하게 제작되어 환자에게 보다 불편이 적은 시술이 가능하게 되어 세정술이 효과적이지 못한 적응 증례들에 미세 관절경 수술을 고려해볼 수 있을 것으로 생각한다.

턱관절 세정술의 성공률에 대해서 Frost 등<sup>15</sup>은 급성 또는 만성 과두결림 환자에게 세정술을 시행한 후에 급성 과두결림 환자는 90% 이상의 성공률을, 만성 과두결림 환자는 85% 이상의 성공률을 관찰하였다고 보고하였으며, Hosaka 등<sup>16</sup>은 20명의 시술 후 6개월 경과 시 70%의 성공률을, Murakami 등<sup>5</sup>도 비슷하게 70%의 성공률을 보고하였지만 나이가 많고, locking 기간이 7개월 이상일 경우 치료의 성공률이 낮아질 수 있다고 하였다. 최근 Park 등<sup>4</sup>은 과두결림 증상에 악관절 세정술과 동시에 교합 안정장치를 사용하여 개구 제한과 개구 시 통증 등의 턱관절 증상이 개선되었음을 보고하였다. 만성 과두결림의 경우 성공률이 낮아지는 이유는 병의 원인이 보다 복잡한 경우도 있고 세정술로 상관절강의 염증을 일시적으로 제거해주거나 운동성을 개선하는 것만으로 충분한 치료가 되지 못했을 가능성을 고려해 볼 수 있으며, 만성화로 인하여 주변 조직의 유착 등 해부학적 변화가 발생했을 가능성도 있다고 본다<sup>5</sup>.

이번 연구에서 template 치료의 결과로 모두 14예 중 13예에서 40 mm 이상의 개구량을 회복하고, 추적 기간 중 이를



**Fig. 2.** Template appliance, which is located at the posterior segment of occlusal arch, reduces the pressure to the temporomandibular joint according to the 2nd principle of lever action.

유지하고 있어 92.9%의 치료 성공률을 보였다. 비록 한 증례에서 40 mm 이상의 개구량으로 개선되지 못하였으나, 치료 전 26 mm에서 11 mm가 증가 되어 37 mm로 만족할 만한 결과로 생각한다. 이 증례의 경우, 보다 적극적인 치료로 *pumping*이나 턱관절 세정술을 권유하였으나, 환자가 치료결과에 어느 정도 만족하고, 침습적 외과적 술식을 원하지 않아 더 이상의 치료의 진행을 하지 못하였다.

이 연구에서 사용한 구강 내 장치의 일종인 *template*를 폐구성 과두결립 증례에서 사용하는 원리는 수직적 교합 고경이 높임으로 근활성을 유도하고, 최후방 구치를 지지점으로 하여 턱관절 과두부의 전하방 견인을 유도하여, 과두결립의 원인이 된 관절원판을 턱관절 과두가 압박하지 않고 움직이게 한다는 제2형 지렛대의 원리이다<sup>17,20</sup>(Fig. 2)

*Template*는 일반적인 장치보다 교합 고경의 거상량이 높아 비가역적 교합 변화에 대한 우려와 사용상의 불편감이 있을 수 있다. 초기 불편감의 정도가 일반적인 교합 장치에 비해 크지만, 치료 전 이에 대하여 충분한 인식을 했을 때, 사용 시의 불편은 대부분의 환자가 1주일 전후로 적응하였다. 이번 연구의 대상 환자들에서의 교합 변화에 대한 인지가 7예에서 발생하였다. 그러나 이들 중 2예는 치료 전부터 교합의 부조화를 인지하고 있었다. 치료 중 교합의 부조화로 저작 작용에 어려움을 느끼는 환자들에게는 저작하는 동안 착용할 수 있는 1-3 mm 높이의 장치를 사용하게 하거나, 기존에 사용하던 교합 안정장치를 조정하여 주었다. 또한 구치부 압하에 의한 일시적인 전치의 정출감이 있으나, 착용시간을 감소시킴으로 해결하였다. 그러나 장기간의 추적 진료 관찰 결과, 교합 간섭을 제거하는 교합 조정(occlusal equilibration) 외에 교합면 피개 등의 보철적 방법이나 교정적 치료 이동 등의 비가역적인 수복 교합 치료

(restorative occlusal therapy)로 진행된 증례는 없었다.

또한 이 연구에서 턱관절 부위의 동통에 관한 분석은 4단계로 분류한 통증 인지도를 이용하여 조사하였을 때, 대상 환자들의 통증 인지는 증등도 이하로 개선되어 모든 환자가 만족하는 성과를 보여 주었다. 그러나 동통 및 잠음 등의 기타 임상 증상 척도의 변화에 관하여는 향후 유의성을 검증할 수 있는 증례 수의 확보가 요구된다.

## V. 결 론

이상의 연구결과로 볼 때, 비복위성 관절원판 전위로 인한 개구 제한의 치료에 있어 *template* 치료는 유의한 개구량의 증가와 동통의 감소가 관찰되므로, 효과적인 치료방법으로 생각한다. 또한, 침습적인 외과적 술식이 포함되지 않는 구강 내 장치의 일종이므로, 포괄적인 치료계획의 측면에서 적절한 사용방법과 올바른 환자 교육으로 부작용을 최소화할 수 있으며, 치과 외래에서 일반 치과의사들이 적절히 적용할 수 있는 치료법으로 이용할 수 있다고 본다. 앞으로 교합 안정장치 치료, 턱관절 세정술 및 외과적 턱관절 수술 등의 기타 술식들의 치료효과 비교 또는 이들과의 병용에 따른 효과에 대한 연구도 더 필요할 것으로 생각한다.

## References

1. Japanese Society for Temporomandibular Joint, ed. Temporomandibular joints. Seoul: Narae Publishing; 2004.
2. Chung SC, Kim YK. Orofacial pain and temporomandibular disorders. 2nd ed. Seoul: Shinhung Co.; 2006.
3. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49:1163-7.
4. Park YH, Lee SH, Yoon HJ. An effect of combination with arthrocentesis and stabilization splint treatment on temporomandibular joint disorder patients. *J Korean Assoc Plast Reconstr Surg* 2010;32:32-6.
5. Murakami K, Hosaka H, Moriya Y, Segami N, Iizuka T. 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;80:253-7.
6. Okeson JP. Long-term treatment of disk-interference disorders of the temporomandibular joint with anterior repositioning occlusal splints. *J Prosthet Dent* 1988;60:611-6.
7. Kirk WS Jr, Calabrese DK. Clinical evaluation of physical therapy in the management of internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1989;47:113-9.
8. Chung SC, Kim HS. The effect of the stabilization splint on the TMJ closed lock. *Cranio* 1993;11:95-101.
9. Holmlund AB. Surgery for TMJ internal derangement. Evaluation of treatment outcome and criteria for success. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1993;22:75-7.
10. Murakami KI, Iizuka T, Matsuki M, Ono T. Recapturing the persistent anteriorly displaced disk by mandibular manipulation after pumping and hydraulic pressure to the upper cavity of the temporomandibular joint. *Cranio* 1987;5:17-24.
11. Fridrich KL, Wise JM, Zeitler DL. Prospective comparison of

- arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54:816-20.
12. Sanromán JF. Closed lock (MRI fixed disc): a comparison of arthrocentesis and arthroscopy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2004;33:344-8.
  13. Barkin S, Weinberg S. Internal derangements of the temporomandibular joint: the role of arthroscopic surgery and arthrocentesis. *J Can Dent Assoc* 2000;66:199-203.
  14. Guthrie PB. Temporomandibular joint arthrocentesis versus arthroscopy. *Aust Dent J* 2000;45:63.
  15. Frost DE, Kendell BD, Owsley T. Clinical results of arthrocentesis in 40 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992;30:340.
  16. Hosaka H, Murakami K, Goto K, Iizuka T. Outcome of arthrocentesis for temporomandibular joint with closed lock at 3 years follow-up. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;82:501-4.
  17. Guzay CM. Introduction to the quadrant theorem. *Basal Facts* 1976;1:153-60.
  18. Maehara K, Sato S, Takada F, Ito H, Matsui T, Ueda T, *et al.* A template therapy approach for non-specific complaints. *Basal Facts* 1986;8:22-35.
  19. Guzay CM. Quadrant theorem: a viewable biophysical analysis of prosthodontia, orthodontia, and TMJ disorders. Chicago: D.D.S. Publications; 1979.
  20. Guzay CM. Quadrant theorem, part 2. *Basal Facts* 1977;2:19-33.