

# 턱관절질환의 진단과 치료

정원

전북대학교 치과대학 구강내과학교실

ORCID ID

Won Jung,  <https://orcid.org/0000-0002-8728-8013>

## ABSTRACT

### Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders

Won Jung

Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Jeonbuk National University

Temporomandibular disorders(TMDs) is a comprehensive term that encompasses functional disorders affecting the masticatory system, including the temporomandibular joint and masticatory muscles. This term contains various diseases, and the presence of multiple etiologies makes the diagnosis and treatment of TMDs more complex. Therefore, this paper aims to explore the classification and diagnosis of TMDs, with a focus on the DC/TMD. Additionally, this paper investigated the definitive treatment and supportive therapy for TMDs.

Key words : Temporomandibular Disorders, DC/TMD, Definitive Treatment, Supportive Therapy, Occlusal Stabilization Appliance

Corresponding Author

Won Jung, DDS, PhD, Associate Professor

Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Jeonbuk National University, Jeonju, 54907, Korea.

Tel : +82-63-250-2060 / E-mail : jungwon@jbnu.ac.kr

## I. 서론

턱관절질환(Temporomandibular disorders, TMDs)은 저작근과 측두하악관절 및 주변 조직에 발생한 여러 가지 임상적 문제에 대한 복합적인 용어이다<sup>1,2)</sup>. TMDs는 구강 안면부위에서 관찰 가능한 가장 흔한 비치성 통증 중 하나로<sup>3,4)</sup>, 턱관절을 포함한 저작계의 통증과 이와 동반된 운동제한이 흔히 관찰된다<sup>1~4)</sup>. 여러 연구에서 인구의 약 50%에서 적어도 하나 이상의 임상증상이 나타나는 것으로 조사되었다<sup>5,6)</sup>.

저작계의 정상적 기능을 방해하고 기능장애를 유발하는 요인들을 원인 요소(etiological factor)라고 부른다<sup>3)</sup>. TMDs를 유발시키는 원인 요소들은 다양하고 복잡적이다. 동일한 원인 요소들을 가지고 있더라도 모두 TMDs가 유발되지 않으며, 증상에도 차이가 존재한다. 또한 심리적인 요인이나 개인의 생리적 적응력도 질병의 발생과 지속에 영향을 미칠 수 있다<sup>1~3,7~9)</sup>.

TMDs 치료의 성공을 위해서는 정확한 진단을 내리고, 복잡한 TMDs의 특징을 이해하여 정확한 치료 대응을 하는 것이 중요하다. 따라서 본 논문에서는 Diagnostic Criteria for TMDs(DC/TMD)를 바탕으로 TMDs를 진단하고, TMDs의 대표적 원인 요소들에 대한 최적 치료(definitive treatment)와 TMDs의 증상을 조절하기 위한 보조요법(supportive therapy)에 대해 알아보려고 한다.

## II. TMD의 진단

### 1. DC/TMD

DC/TMD는 임상과 연구 환경 모두에서 적용이 쉽도록 고안된 새로운 증거 기반의 진단 프로토콜이다<sup>10)</sup>. DC/TMD는 총 37개의 세부 진단을 포함하는 측두하

1. **myalgia** local myalgia myofascial pain myofascial pain with referral
2. **arthralgia**
3. **headache attributed to TMD**
4. disc displacement **with** reduction
5. disc displacement **with** reduction **with** intermittent locking
6. disc displacement **without** reduction **with** limited opening
7. disc displacement **without** reduction **without** limited opening
8. **degenerative joint disease**
9. **subluxation**

Fig. 1. DC/TMD에 의한 'most common TMDs'의 분류

악관절장애(temporomandibular joint disorders), 저작근장애(masticatory muscle disorders), 두통 장애(headache disorders), 주위 관련 조직에 영향을 주는 장애(disorders affecting associated structure)의 4가지 범주로 분류된다. 이 중 임상에서 흔히 접할 수 있는 발생 빈도가 높은 TMDs 종류들을 ‘most common TMDs’로 분류하고 있다(Fig. 1). 본 논문에서는 임상에서 간편하게 TMDs 진단에 활용할 수 있도록 DC/TMD의 ‘most common TMDs’에 대해 살펴보고자 한다.

## 2. Most Common Pain-related TMDs

### 1) 통증의 확인

통증성 TMDs 진단의 가장 중요한 첫 단계는 통증 발생 부위의 정확한 확인이다. DC/TMD에서도 통증 부위의 확인이 통증성 질환의 진단에 있어 가장 필수적인 부분이다. 통증을 확인하기 위한 가장 기본적인 방법은 임상검사서 술자가 원인 의심 부위를 촉진하는 것이다<sup>1-3,10</sup>. 앞으로 기술할 모든 통증성 TMDs의 진단에서 촉진을 통한 통증 부위의 확인은 공통적으로 필요하다. 특히 검사 동안 환자가 ‘익숙한 통증(familiar pain)’을 호소하는 것이 DC/TMD에서 통증성 질환 진단의 핵심이다. 모든 종류의 질환에서 검사 시

환자가 익숙한 통증을 호소하는지 확인하여야 한다<sup>10</sup>.

촉진 뿐만 아니라 턱관절의 기능 검사를 통해서도 통증 부위를 확인 할 수 있다<sup>3</sup>. 통증의 원인이 되는 조직이 촉진이 불가능한 부위에 있는 경우 해당 조직의 기능 시 통증이 발생하는지를 통해 원인을 파악할 수 있다(Table 1). 이 외에도 통증에 대한 자세한 병력 청취, 하악 운동 제한의 패턴, 하악의 운동 간섭 패턴, 급성 부정교합의 발생, 관절 부하 시 통증, 진단용 마취를 통해 통증을 확인할 수 있다.

### 2) Myalgia

근육통(myalgia)은 턱을 움직이거나 기능을 할 때 발생하는 근육 기원의 통증을 의미한다. 저작계가 기능(이상기능 활동 포함)을 할 때 악화되거나 발생하는 턱관절 통증의 원인이 저작근임이 확인될 때 진단 내릴 수 있다<sup>10</sup>. 근육에 대한 임상검사를 통해 환자가 경험하는 익숙한 통증이 저작근에서 발생하는지 확인해야 한다. DC/TMD에서 근육통은 저작근(교근과 측두근)에 통증이 확인될 때 촉진검사에 의한 반응에 따라 3가지로 더 세분화 된다. 촉진 검사 시 촉진 부위에만 익숙한 통증이 국한되어 나타나는 local myalgia, 익숙한 통증이 촉진 부위를 넘어 근육 경계내로 퍼지는 통증이 나타나는 myofascial pain, 촉진 부위의 익숙한 통증 뿐만 아니라 근육 경계를 넘어서는 연관된 통

Table 1. 턱관절의 기능검사

	크게 개구	저항에 대한 전방 운동	이악물기	편측 분리기 깨물기	편측 분리기 물고 저항에 대한 전방운동
Medial pterygoid m.	↑	↑ △	↑	↑	↑ △
Inferior lateral pterygoid m.	↑ △	↑	↑	×	↑
Superior lateral pterygoid m.	×	×	↑	↑	↑ △
Intracapsular disorders	↑	↑	↑	×	×

m., muscle ; ↑, 통증 증가 ; △, 경미한 변화 ; ×, 통증 변화 없음

증이 관찰되는 myofascial pain with referral로 나뉜다<sup>10)</sup>.

### 3) Arthralgia

관절통(arthralgia)은 턱의 움직임이나 기능, 이상기능에 의해 영향을 받는 통증의 원인이 관절일 때를 말한다. 환자는 기능 시 악화되는 턱관절의 통증을 가지고 있으며 임상검사에서 관절의 외측극을 촉진하거나 개구운동이나 하악의 편심과 전방운동 시 익숙한 통증이 확인되면 진단할 수 있다<sup>10)</sup>.

DC/TMD에서는 관절통을 세분화 하고 있지 않지만, Okeson은 Table 2와 같이 관절의 염증성 상태를 분류하였다(Table 2). 측두근 건염(Temporalis tendonitis)은 관절통과 유사한 증상을 보여 관절의 염증성 상태와 구분 하는 것이 필요하다<sup>3)</sup>.

### 4) Headache attributed to TMD

턱의 움직임에 의해 영향 받는 통증성 TMD와 관련된 측두부위의 두통으로 저작계에 대한 검사에서 환자의 두통이 재현될 수 있다. 환자는 턱관절의 기능에 의해 변화하는 측두부위의 두통을 가지고 있으면서 임상 검사에서 측두근에서 두통이 확인되고 측두근을 촉진

하거나 하악의 기능(개구, 측방, 전방 운동) 시 익숙한 통증이 보고될 때 진단할 수 있다<sup>10)</sup>.

## 3. Most Common Intra-articular TMDs

### 1) Disc displacement with reduction

정복성 관절원판 변위(disc displacement with reduction, DDw/R)는 과두와 관절원판 복합체에 발생한 생체역학적 질환이다. 폐구 상태에서 관절원판이 하악과두의 전방에 위치하고 있으면서 개구 시 정복되는 상태를 의미한다. 관절원판의 정복은 어느 방향으로든 발생할 수 있다. 일반적으로 DDw/R이 발생하면 과두와 관절원판이 정복될 때 clicking 같은 관절음이 관찰되며 턱관절의 자기공명영상에서 과두와 관절원판의 관계를 확인할 수 있다<sup>10)</sup>.

### 2) Disc displacement with reduction with intermittent locking (DDw/R w/IL)

DDw/R이 발생해도 환자의 개구량에는 큰 영향을 받지 않는다. 그러나 간헐적 과두걸림이 동반되는 DDw/R의 경우 환자는 종종 개구제한을 경험할 수 있다. DDw/R w/IL의 경우 DDw/R과 동일하게 개구 시

Table 2. 턱관절의 염증성 상태

	원인	하악 운동	교합변화	종말감	임상 검사	영상 검사
관절낭염 활막염	외상, 관절의 과도한 사용	통증 증가	급성변화: 이환측의 구치부 이개	부드러운 종말감	외측극 촉진 시 통증	-
원판후 조직염	거대외상, 관절원판변위	통증 증가	급성 변화: 이환측의 구치 이개와 반대측 전치의 강한 접촉	부드러운 종말감	과두 후방부 촉진 / 이악물 기 시 통증  설악자 교합 시 통증 완화	-
골관절염	관절면의 과도한 부하	통증 증가	과두 흡수 발생 시: 이환측 구치 접촉 증가 또는 전치 부 개방교합	부드러운 종말감	Crepitus	CBCT
측두근건염	지속된 측두근 활성화	통증 증가	-	부드러운 종말감	구강 내 부착 부위 촉진 시 심한 통증	-

에는 관절원판의 정복이 발생하지만 때때로 정복되지 않는 경우가 존재하며, 이때 환자는 과두의 걸림을 해소하기 위해 조작이 필요할 수도 있다. 최근 30일 이내 환자가 순간이라도 개구제한을 경험했을 때 의심할 수 있다<sup>10)</sup>.

### 3) Disc displacement without reduction with limited opening

개구제한이 동반된 비정복성 관절원판 변위(disc displacement without reduction with limited opening, DDw/oR)는 “closed lock”이라고도 불리며 개구와 폐구 시 모두 관절원판이 과두의 전방에 위치하고 있는 경우를 말한다. 턱관절 자기공명영상에서 개구와 폐구 상태 모두에서 관절원판의 전방위치를 확인할 수 있으며, 수조작을 시행해도 과두가 정복되지 않아 지속적인 개구제한을 관찰할 수 있다<sup>10)</sup>.

### 4) Disc displacement without reduction without limited opening

개구제한이 동반되지 않은 DDw/oR은 관절원판이 과두의 전방으로 변위되어있지만 환자가 개구제한을 나타내지 않는 경우이다. 턱관절 자기공명영상에서는 관절원판이 개, 폐구 시 모두 전방으로 변위 되어 있는 것을 확인할 수 있지만 임상검사에서는 40mm 이상의 충분한 개구량을 보이는 상태이다<sup>10)</sup>.

### 5) Degenerative joint diseases

하악과두나 관절용기의 골변화와 함께 관절 조직의 악화를 보이는 관절의 퇴행성 장애를 말한다. 임상검사서 특징적인 관절음(crepitus)이 하악 기능 시 관찰된다. 확진을 위해서는 TMJ CT 기준에 의해 연골하낭종(subchondral cyst), 미란(erosion), 광범위한 경화증(generalized sclerosis), 골침(osteophyte) 중 적어도 하나에 대해 양성이어야 한다<sup>10)</sup>.

### 6) Subluxation

개구 시 과두-관절원판 복합체가 관절용기를 넘어서 전방에 위치하여 조작 없이는 정상적인 폐구가 되지 않는 상태이다. 임상적으로 쉽게 확인할 수 있어 진단을 위한 검사가 필요하지는 않으나 영상 검사에서 환자가 폐구할 수 없도록 관절용기 높이 너머에 과두가 위치함을 확인할 수 있다<sup>10)</sup>.

## III. TMDs의 치료

### 1. TMDs 치료의 일반적 고려사항

앞서 설명한 것처럼, TMDs의 정확한 진단은 쉽지 않다. 하나의 증상에 여러 진단명이 존재할 수도 있고, 한사람이 여러 질환들을 동시에 가지고 있을 수도 있다<sup>1,2)</sup>. 또한, TMDs 간의 상호 관련성도 고려해야 한다. 통증은 거상근의 긴장을 증가시키고 이는 관절내압의 증가로 이어질 수 있다. 관절내압의 증가는 여러 관절원판장애의 진행을 가속화 시킬 수 있다. 또한 통증이 동반된 관절원판장애가 지속될 경우 골관절면에 변화를 일으킬 수 있고, 지속된 통증에 의한 저작근장애를 초래할 수 있다<sup>3)</sup>. 따라서 적절한 치료를 위해서는 질병들간의 상호관계를 이해하고, 질병에 대한 정확한 진단을 하는 것이 중요하다.

Okeson은 현재까지 보고된 다양한 치료법들이 몇 가지 흥미로운 사실을 보인다고 하였다<sup>3)</sup>. 특정한 치료방법의 인기가 지리적으로 지역화되어 있으며, 진료 받은 의사의 전공분야가 치료법의 선택과 밀접한 관계를 보인다는 것이다. 또한 새롭고 획기적으로 보고되는 최근의 몇몇 치료들은 과거에 이미 적용 후 별 가치가 없다고 판단된 치료법으로, 또 실패할 가능성이 높은 몇몇 비가역적 치과술식을 환자가 추가적 비용을 지불하며 겪어야 한다는 것이다.

TMDs의 치료를 선택하는데 있어 가장 중요한 점은 다양한 TMDs의 장기적인 치료에 대한 연구들의 분석은 보존적 치료와 비보존적 치료가 유의한 차이 없이 70~85% 정도되는 비슷한 성공률을 보여준다는 것이다<sup>1,2,11)</sup>. 2010년 미국치과의사협회(American Association of Dental Research, AADR)는 TMDs의 치료에 대한 성명서를 발표하여 TMDs의 진단 및 관리에 대한 지침을 제공했다<sup>12)</sup>. AADR은 TMDs 치료에 사용되는 많은 보존적인 방법들이 대부분의 침습적인 치료만큼 효과적인 것으로 입증되었기 때문에 TMDs 환자의 치료는 초기에 보수적, 가역적, 증거 기반의 치료를 시행 할 것을 제안했다. 또한 Jung 등<sup>13)</sup>도 TMDs의 징후와 증상은 일시적이거나 자기 한정적인 경우가 많으므로 비보존적 비가역적인 치료를 초기치료로 선택하는 것은 피해야 한다고 하였으며, 보존적이고 가역적인 치료가 TMDs의 초기 치료로 추천된다고 하였다. 따라서 이러한 치료 원칙을 바탕으로 적절한 치료법을 선택해야 할 것이다.

## 2. 최적 치료 (Definitive treatment)

최적치료는 질환의 원인을 조절하거나 제거하는 치료법을 말한다<sup>3)</sup>. TMDs의 원인은 다양하고 복잡하지

만 본 논문에서는 여러 연구에서 중요하게 말하는 5 가지 원인에 대한 최적치료에 대해 살펴보고자 한다 (Table 3).

### 1) 교합

급성의 교합변화나 교합으로 인한 정형적 불안정이 초래되어 TMDs가 발생한 경우 이의 해결이 필요하다<sup>3)</sup>. 그러나 모든 교합간섭을 제거하는 교합치료가 진행되어선 안된다. 부정교합은 많은 사람들에서 흔히 관찰되며 모든 교합 이상이 TMDs를 유발하는 것이 아니기 때문이다<sup>1,2,14)</sup>. 비가역적인 교합치료는 신중하게 진행해야 한다. 초기 치료는 항상 교합장치 등을 이용한 가역적인 치료를 먼저 선택해야 하며 가역적 치료를 통해 비가역적 교합치료의 필요성을 결정할 필요가 있다<sup>3,15,16)</sup>.

### 2) 외상

거대외상과 미세외상은 TMDs를 유발할 수 있지만 거대외상은 외상이 더 이상 존재하지 않으므로 최적치료의 의미가 없다<sup>3)</sup>. 미세외상은 거대외상과 다르게 장기간 반복되므로 외상을 줄이기 위한 최적치료가 필요하다. 이갈이와 같은 이상기능활동은 관절계의 과도한 반복 하중을 유발할 수 있으며, 관절원판의 전방변

Table 3. TMDs 원인에 대한 최적치료

종류	원인	치료
교합	급성의 교합변화	교합 변화 제거
	정형적 불안정	가역 / 비가역적 교합치료
외상	거대외상	최적 치료 불가
	반복되는 미세외상	미세외상 원인 제거
스트레스	정서적 스트레스의 증가	스트레스원의 제거 / 스트레스 대응 변화
심부통증	심부통증 유발 근원 존재	통증 원인 제거
이상기능	주간 이갈이, 이악물기	환자 교육, 인지자각법
	야간 이갈이, 이악물기	교합안정장치

위와 같은 관절원원판장애는 원판후조직에 과도한 하중을 가할 수 있다. 따라서 저작계가 반복되는 하중에 견디게 하기 위해 정형적 안정성을 회복시켜주고 적절한 과두-원판 관계 수립을 위한 교합장치를 사용할 수 있다<sup>3,16</sup>.

### 3) 스트레스

스트레스는 뇌의 정서 중추에 영향을 미치고 비기능적 근활성을 증가시켜 근기능에 영향을 미칠 수 있다<sup>4,9,14</sup>. TMDs의 발생과 지속에 있어 정서적 스트레스는 무시할 수 없는 중요한 원인임을 인지해야 한다.

환자가 근육을 효과적으로 이완할 수 있도록 훈련을 시행할 수 있다<sup>3</sup>. 편안한 자세로 앉아 매일 전신의 근육을 이완하는 훈련이 도움이 된다. 말단부 근육부터 시작해서 점차 배와 가슴, 얼굴 쪽으로 진행되는 훈련으로 근육을 긴장 시킨 뒤 근육이 안정될 때까지 이완시키는 방법이다. 근육의 수축 시 통증이 존재하는 경우 근육을 수동적으로 신장 시킨 후 다시 이완하는 방법을 사용할 수도 있다. 이완 훈련에 있어 종종 바이오 피드백 등의 방법 도움을 받을 수 있다<sup>17,18</sup>.

### 4) 심부통증

심부통증은 두 가지 측면에서 TMDs환자에게 중요하다. 첫 번째는 환자가 경험하는 안면부의 통증이 TMDs에 의한 것이 아닐 수 있다는 사실이다. 통증의 원인을 정확히 파악하는 것이 치료 성공에 중요하다. 두 번째는 반대로 다른 신체의 심부통증이 TMD를 이차적으로 유발할 수 있다는 점이다. 이 경우 심부통증이 해결되지 않는 TMDs의 치료는 실패할 수밖에 없다<sup>3</sup>.

### 5) 이상기능

이갈이, 이악물기 같은 지속된 저작근의 활성은 TMDs의 원인이 될 수 있다<sup>3,4</sup>. 그러나 이갈이가 TMD의 주 원인이라는 과거의 개념에는 신중한 접근이 필

요하다. 최근의 연구들은 이상기능 활동과 저작근 통증 사이에 명확한 상관관계를 밝히지 못하고 있다<sup>19,20</sup>. 따라서 원인의 파악에 신중한 접근이 필요하다.

주간 이갈이는 대개 환자가 의식 가능하므로 꾸준한 환자 교육과 인지자각법으로 잘 개선될 수 있다. 그러나 야간 이갈이는 정서적 스트레스의 수준이나 수면 양식에 더 많은 영향을 받는다. 환자 교육이나 이완 요법으로는 잘 개선되지 않으며, 교합장치치료가 효과적일 수 있다. 주간과 야간 이상기능활동에 특징과 원인에 차이가 존재하므로 이에 대한 정확한 확인이 필요하다<sup>21,22</sup>.

## 3. 보조 요법 (Supportive therapy)

보조 요법은 환자의 증상을 감소시키기 위해 시행하는 치료로 원인의 해결은 불가능 하지만 TMDs의 증상 완화에는 유용하다. 그러나 대증치료로서 갖는 한계점이 있음을 인지해야 한다.

### 1) 약물치료

약물 치료는 TMDs의 해결의 정답은 아니지만 통증이 동반된 환자에서 유용한 선택지이다. 임상가는 다양한 약물을 사용할 수 있으며, 약물의 사용 목적, 성분, 부작용 등에 대해 충분히 숙지해야 한다. Table 4는 TMD에서 일반적으로 사용되는 약물을 간략히 정리한 내용이다<sup>3,23</sup>.

Acetaminophen, ibuprofen, naproxen은 TMDs 환자의 통증 조절에 가장 먼저 사용할 수 있다. 특히 NSAIDs는 진통 및 항염효과가 있어 치과 외래 환자의 통증 조절에 유용하게 사용된다<sup>23,24</sup>. Naproxen은 연구에서 강한 근거 수준으로(strong evidence) 관절통의 통증 조절에 효과적으로 작용한다. 그러나 만성 근육통에서는 위약과 비교 시 큰 차이 없어 통증 조절을 위해 장기적으로 투여하는 것은 신중해야 한다<sup>25</sup>.

Table 4. TMD 환자에서의 약물치료

Treatment Phage	Drugs	Indications	
		Prescription	
I N T E R I M E D I C A L	1st NSAIDs	myalgia, arthralgia (synovitis, arthritis) 환자의 통증 조절 및 조직의 염증 상태 조절에 용이	
		<b>Naproxen</b> 500 mg PO q12 h 14 d <b>Ibuprofen</b> 400 mg PO q6h 14 d	
A L T E R N A T I V E	2nd Muscle relaxants	myalgia, clinical evidence of muscle spasm 증상에 대한 효과는 적음 - 중추성 효과가 진통 효과 야기	
		<b>Cyclobenzaprine</b> 10 mg PO q24 h at bedtime 14 d	
A L T E R N A T I V E	2nd Benzodiazepines	chronic TMD pain 정서적 스트레스가 깊게 관여할 때 효과적 잠재적 의존성 주의, 저용량 신중 투여	
		<b>Diazepam</b> 5 mg PO q6 h 14 d	
	3rd TCA	chronic TMD pain 만성 통증 환자에서 TCA 저용량의 사용이 효과	
<b>Amitriptyline</b> 10~25 mg PO q24 h 14 d <b>Nortriptyline</b> 25~50 mg PO q24 h 14 d			
A L T E R N A T I V E	3rd Anticonvulsants	chronic TMD pain neurophatic pain	
		<b>Gabapentin</b> 300 mg PO q24 h (부작용 없이 통증 조절 될 때까지 3일에 300mg 씩 증량 가능, 최대 용량 4200mg)	

중증 근이완제가 근긴장을 완화를 위해 근육통 환자에서 사용되지만 근이완제의 통증 감소 효과는 근거가 적다. 다만 근이완제의 중추효과가 진통효과를 가져오는 것으로 여겨진다<sup>23,24</sup>. Cyclobenzaprine은 근육통증 환자에서 높은 근거 수준으로 효과적인 것으로 나타났지만, TMD 환자에서의 평가는 부족하다. 따라서 제한적인 사용이 권유 된다<sup>26</sup>.

스트레스가 통증 발생의 원인일 경우 항불안제도 효과적으로 사용할 수 있다. 야간 이상기능 활동의 감소에도 도움을 주는 것으로 알려졌다. 그러나 잠재적 의존성이 있어 저용량의 신중한 투여가 추천된다. 또한 만성 통증환자에서 장기간의 지속 사용 효과는 근거가 부족하므로 장기간 처방해선 안된다<sup>23,24</sup>.

이외에도 만성으로 지속된 TMDs 환자의 통증 조절

을 위해 항우울제나 항경련제의 사용을 고려할 수 있다. 삼환성항우울제(TCA)는 저용량의 복용이 만성 통증에서 효과적인 것으로 알려져 있다. 항경련제 역시 만성 통증 환자에서 사용될 수 있으나 TMD에서의 치료 효과에 대한 근거는 부족하다. 섬유근통이나 신경병증성 통증에서 효과적인 것으로 알려져 있다<sup>3</sup>.

만약 꾸준한 약물 치료를 했음에도 반응이 없는 경우 가장 먼저 진단의 정확성을 살펴봐야 한다. 잘못된 진단에 의한 부적절한 약물치료는 치료효과가 떨어진다. 진단에 문제가 없는 경우 적절한 치료 용량과 올바른 투여 경로로 처방했는지 확인해야 한다. 또한 환자의 비순응 역시 약물치료의 효과를 방해하는 요인이다<sup>24</sup>.

2) 물리치료요법

물리치료는 저작계의 운동 기능 회복과 통증 감소를 목적으로 한다<sup>28)</sup>. 다양한 방식의 물리치료 요법이 존재한다(Table 5). TMDs의 치료에서 물리치료의 효과는 이미 여러 연구에서 보고되었다. Medlicott 등은 적극적인 운동, 수동 동원, 자세 훈련, 미드 레이저 요법, 이완 기법, 바이오피드백, 근전도 훈련 및 고유 수용성 재교육과 같은 물리 치료 중재가 TMDs 관리에 효과적이라고 결론 지었다. 또한 물리 치료가 치료를 받지 않는 것보다 거의 항상 낮고, 받는 치료량에 정비례하여 효능이 증가한다고 보고하였다. 그러나 TMD 정의, 포함 및 제외 기준, 보다 엄격한 연구를 위해 신뢰할 수 있고 유효한 결과 측정의 사용에 대한 합의가 필요하므로 권장 사항을 신중하게 검토해야 한다<sup>29)</sup>.

3) 수조작법

지속된 통증과 기능제한으로 근육의 단축이나 관절

의 가동범위 감소가 발생하였을 때 다양한 수조작법이 사용될 수 있다. 여러 수조작법은 시행 시 통증이 발생하지 않도록 주의해야 한다<sup>3,29)</sup>.

**연조직 가동술 (표재성/심부 마사지)** : 표재성 마사지는 통증부의 부드러운 마사지를 통해 피부 감각 신경의 경미한 자극을 줘 통증을 억제할 수 있다. 또한 물리치료가 시행하는 심부 마사지는 조직을 수동적으로 가동시켜 그 부위의 혈류량을 증가 시키고 발통점을 제거할 수 있다. 정상 근육 기능 회복에 유용하다<sup>30)</sup>.

**관절가동술** : 관절가동술은 술자가 엄지손가락을 신전시키고자 하는 쪽 환자의 구강 내 하악 제 2대구치 부위에 얹고, 다른 한손으로 두개를 안정시키며 대구치에서 엄지손가락을 하방으로 힘을 주고 나머지 손가락은 하악의 전방부를 당기면서 시행한다. 관절내 압력을 감소 시키며 관절 운동 범위를 증가하는데 유용하다. 신전과 함께 관절의 활주 운동을 수조작으로 시행해서 관절 기능을 증가 시킬 수 있다<sup>3)</sup>.

Table 5. 다양한 물리치료 요법

분류	특징	종류	주의사항
온열요법 -표면	혈관의 확장, 혈액순환 증진 >> 증상의 감소 근육의 긴장 완화 열자극을 이용 유해수용기 신호 차단 >> 통증 감소	온찜질팩, 적외선 램프 등	화상 위험
온열요법 -초음파	심부 온열효과 교원섬유, 결합조직의 유연성 증가	-	화상 콜라겐 변성
냉각요법	마비감 >> 통증의 감소 근경련 이완	아이스팩, 기회성 냉각제	조직 손상
	<b>대조 요법</b> - 온열/냉각 자극 교대로 적용 - 혈관의 수축, 확장 반복 유도 >> 순환 증가, 혈액 분출 야기 <b>분사 신장 요법</b> - 이완 근육의 냉각제 분사 후 수동적 신장 - 조직 따뜻하게 한 후 다시 분사 후 신장 반복		
전기요법	전기자극을 통해 유해수용성 자극의 전달을 차단 통증 일으키지 않는 수준의 전기자극 > 큰 직경의 고유감각수용성 신경만을 활성화 > 유해수용성 자극의 전달 차단	경피성 전기신 경자극 (TENS)	강한 자극 주의 심장박동기 금기
저출력 레이저요법	5~500mW, 1~5mW, <1mW의 전력 출력을 갖는 다양한 생물학적 효과를 갖는 파장 영역의 레이저를 이용 >> 통증과 염증 조절, 조직 재생 만성 근골격성, 류마티스성, 신경성 통증 조절에 효과적으로 사용		각막 화상 암환자, 임신부, 광과민환자 금기

**수동적/보조적 근육 신장** : 지속된 턱 사용의 감소로 근육의 단축과 위축이 발생했을 때 필요한 방법이다. 통증을 느끼기 전까지 환자가 천천히 개구하여 정상 근육 길이와 기능 회복을 도와준다. 단, 관절원판장애가 있는 경우엔 무리한 개구가 증상을 악화시킬 수 있어 주의해야 한다<sup>30)</sup>.

**저항운동** : 반사성 이완이나 상호 억제 개념을 이용하여 근육의 기능을 회복시켜주는 방법이다. 턱 밑에 주먹이나 손가락을 받치고 저항력에 대항하여 부드럽게 개구 하도록 교육한다. 편심 운동 제한 시 편심위 운동을 시행할 수도 있다. 1회 10번씩 반복하며 하루 6회 시행한다. 다른 수술적술과 마찬가지로 통증이 발생하지 않아야 하며, 통증으로 인한 관절운동 제한에는 시행해선 안된다<sup>3)</sup>.

**신체 자가 조절** : 만성안면통증 환자는 자율신경조절 이상을 암시하는 5가지 특징을 보인다. 다른 통증 환자에 비해 심한 통증의 강도를 호소하며 정상 기능을 악화시키는 유의한 수준의 피로도를 호소하고, 우울증이 흔하게 관찰된다. 또한 호흡양식이 불규칙하고 호흡 말기 이산화탄소 농도가 대조군에 비해 더 낮으며, 쉽게 잠들거나 일어나기 힘든 것을 포함한 유의한 수면장애를 호소한다<sup>31)</sup>. 신체자가조절(Physical self-regulation : PSR)은 이러한 자율신경조절 이상을 개선시키기 위한 8가지 교육과 훈련이다. PSR은 문제에 대한 주인의식, 근활성 감소 중요성, 고유수용성 재교육, 상후면 긴장 완화 교육, 점진적 이완 술식, 호흡 교육, 수면 교육, 훈련의 역할 교육으로 구성되어 있다<sup>32)</sup>.

#### 4. 장치 치료

교합안정장치는 TMDs의 치료에 효과적으로 사용될 수 있다<sup>5)</sup>. 장치 치료의 목표는 치아의 교합위치와 관절위치 사이의 모든 정형적 불안정을 제거함으로써 TMDs의 원인이 되는 불안정을 제거하는데 있다.

TMDs의 다양한 통증을 조절하고, 원판후조직염, 비정복성관절원판변위, 이상기능활동의 치료에 사용된다<sup>3,16,28)</sup>.

관절의 정형적 안정위는 거상근의 활성화에 의해 결정된다. 폐구근이 활성화되면 각 근육의 작용 방향에 의해 기능적으로 안정된 관절위가 결정되는데, 교합안정장치는 정형적 불안정을 제거하여 관절이 정형적 안정위에 위치하도록 한다<sup>3,16)</sup>.

성공적인 치료를 위해 교합안정장치는 접촉되는 하악 치아의 장축에 수직이 되게 접촉면을 형성해줘야 한다. 장치 교합면이 편평하고 환자가 구치부로 폐구한다면 폐구근의 기능적 수축은 과두를 정형적으로 안정되게 위치 시킨다. 또한 장치 조정 시 교합면이 너무 파이지 않도록 주의해야 한다. 구치부로 교합 시 전치부 접촉이 구치부보다 약하게 접촉되어야 한다. 측방 및 전방 운동은 견치 유도에 의해 이행되어야 하며, 견치부의 경사는 약 30~40도를 보이며 균일하고 부드럽게 접촉되어야 한다<sup>3)</sup>.

## V. 결론

DC/TMDs는 비교적 흔히 관찰되는 통증성, 관절낭 내 TMDs에 대해 턱관절의 기본 검사를 통해 진단할 수 있도록 정리하고 있어 임상에서 사용이 용이하다. TMDs 치료에 있어 가역적이고 보존적인 치료법의 선택은 필수적이며, 정확한 진단을 바탕으로 질환의 원인을 파악하는 것이 중요하다. 이를 바탕으로 약물치료와 물리치료, 교합안정장치요법 등 다양한 치료법을 활용하면 효과적으로 TMDs를 치료할 수 있을 것이다.

## 참고 문헌

- McNeill C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *J Prosthet Dent.* 1997;77:510-522.
- Okeson JP, Leeuw R. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dent Clin North Am.* 2011;55:105-120.
- Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 7th ed. Elsevier 2012. pp.102-122.
- LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: Implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1997;8:291-305.
- Camacho JG, Oltramari-Navarro PV, Navarro L, Conti MR, Marchiori LL, Fernandes KB. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in the elderly. *CoDAS.* 2014;26:76-80.
- Chung SC. A Study of clinical signs and symptoms associated with temporomandibular joint dysfunction. *J Korean Dent Assoc.* 1975;13:1112.
- Sohn DE, Ahn YW, Park JS, Ko MY. An Epidemiological study of temporomandibular disorders patients by screening questionnaire. *J Oral Med Pain.* 2004;29:341-351.
- McNamara JA Jr, Seligman DA, Okeson JP. Occlusion, orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain.* 1995;9:73-90.
- Rugh JD, Solberg WK. Psychological implications in temporomandibular pain and dysfunction. *Oral Sci Rev.* 1976;7:3-30.
- Schiffman E et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache.* 2014 ;28(1):6-27.
- McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka TT. Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. *J Am Dent Assoc.* 1990;120:253-263.
- Greene CS, Klasser GD, Epstein JB. Revision of the American Association of Dental Research's Science Information Statement about Temporomandibular Disorders. *J Can Dent Assoc.* 2010;76:a115. PMID: 20943030.
- Jung DW et al. Management of Temporomandibular disorder. *Journal of Dental Rehabilitation and Applied Science.* 2012;28(4):441-452.
- Slade GD, Fillingim RB, Sanders AE, et al. Summary of findings from the OPPERA prospective cohort study of incidence of first-onset temporomandibular disorder: implications and future directions. *J Pain.* 2013;14:116-124.
- Franks AS. Conservative treatment of temporomandibular joint dysfunction: a comparative study. *Dent Pract Dent Rec.* 1965 Feb;15:205-10. PMID: 14250712.
- Okeson JP, Kemper JT, Moody PM. A study of the use of occlusion splints in the treatment of acute and chronic patients with craniomandibular disorders. *J Prosthet Dent.* 1982 Dec;48(6):708-12.
- Carlson CR, Ventrella MA, Sturgis ET. Relaxation training through muscle stretching procedures: a pilot case. *J Behav Ther Exp Psychiatry.* 1987;18:121-126.
- Carlson CR, Collins Jr FL, Nitz AJ, Sturgis ET, Rogers JL. Muscle stretching as an alternative relaxation training procedure. *1990;21:29-38.*
- Raphael KG, Sirois DA, Janal MN, et al. Sleep bruxism and myofascial temporomandibular disorders: a laboratory-based polysomnographic investigation. *J Am Dent Assoc.* 2012;143:1223-1231.
- Romphe PH, Daigle-Landry D, Guitard F, et al. Identification of a sleep bruxism subgroup with a higher risk of pain. *J Dent Res.* 2007;86:837-842.
- Turk DC, Rudy TE, Kubinski JA, Zaki HS, Greco CM. Dysfunctional patients with temporomandibular disorders: evaluating the efficacy of a tailored treatment protocol. *J Consult Clin Psychol.* 1996;64:139-146.
- Sjoholm T, Kauko T, Kempainen P, Rauhalta E. Long-term use of occlusal appliance has impact on sleep structure. *J Oral Rehabil.* 2014;41:795-800.
- Andre A, Kang J, Dym H. Pharmacologic Treatment for Temporomandibular and Temporomandibular Joint Disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2022 Feb;34(1):49-59.
- Heir GM. The Efficacy of Pharmacologic Treatment of Temporomandibular Disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2018 Aug;30(3):279-285.
- Ta LE, Dionne RA. Treatment of painful temporomandibular joints with a cyclooxygenase-2 inhibitor: a randomized placebo-controlled comparison of celecoxib to naproxen. *Pain.* 2004;111(1-2):13-21.
- Laskin DM, Greene CS, Hylander WL. TMDs: An evidence-based approach to diagnosis and treatment. *Reviews Abstracts.* 2006;130:557-558.
- Heir GM. The efficacy of pharmacologic treatment of temporomandibular disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin.* 2018;30(3):279-285.
- Butts R, Dunning J, Pavkovich R, Mettelle J, Mourad F. Conservative management of temporomandibular dysfunction: A literature review with implications for clinical practice guidelines (Narrative review part 2). *J Bodyw Mov Ther.* 2017;21(3):541-548.

• 참고 문헌 •

29. Medicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Phys Ther.* 2006;86(7):955-73.
30. Travell JG, Simons DG. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual.* Baltimore, MD. 1992. Lippincott Williams & Wilkins.
31. Curran SL, Carlson CR, Okeson JP. Emotional and physiologic responses to laboratory challenges: patients with temporomandibular disorders versus matched control subjects. *J Orofac Pain.* 1996;10:141-150.
32. Carlson CR, Bertrand P. *Self-regulation training manual.* Lexington, KY. 1995. University Press.