

## 측두하악 관절 장애의 평가

메리놀병원 재활의학과

류재관·김종순

# Clinical Assessment of Temporomandibular Joint Dysfunction

Ryoo, Jae-Kwan, R.P.T., M.P.H., Kim Jong-Soon, R.P.T.

*Dept. of Rehabilitation Medicine, Maryknoll Hospital*

### — ABSTRACT —

The Temporomandibular joint(TMJ) is one of the most frequently used joint in the body as 1,500~2,000 times per day for the activities of chewing, swallowing, talking, yawning and sneezing. The TMJ are formed by condylar process of mandible and mandible fossa of temporal bone, separated by an articular disc. This articular disc divides into two cavities as upper cavity and lower cavity.

The gliding movement occurs in the upper cavity of the joint, whereas hinge movement occurs in the lower cavity.

The movements that are allowed at the TMJ are opening, closing, protrusion, retraction and lateral movement.

A cause of TMJ dysfunction are capsulitis, internal derangement, osteoarthritis, rheumatoid arthritis, infection and inflammation near the joint, trauma on joint, ankylosis, subluxation or dislocation of joint, injury of articular disc, myositis, muscle contracture or spasm, myofascial pain dysfunction syndrome, dyskinesia of masticatory muscles, developmental abnormality, tumor, connective tissue disease, fibrosis, malocclusion, swallowing abnormality, wrong habits such as bite nail or hair, bruxism, psychological stress and Costen syndrome etc.

Assessment of TMJ dysfunction consist of interview, observation, functional examination, palpation, reflex test, joint play test, electromyography and radiologic examination and behavioral and psychological assessment etc.

Key words : Temporomandibular joint(TMJ)

## 차 례

머리말

본 론

TMJ의 구성

TMJ 운동의 생역학적 관점

TMJ 장애의 원인

TMJ 장애의 평가

맺 음 말

참고문헌

## 머 리 말

측두하악 관절(이하 TMJ)은 씹고 삼키는 섭식기능과 연설과 말하기의 의사전달 기능, 하품과 재채기의 생리적 작용 등에 관여하는 관절로서<sup>8, 13, 14, 17, 25, 28)</sup> 하루 1,500~2,000회 가량 사용되는 인체에서 그 쓰임이 빈번한 관절 중 하나이다.<sup>28, 33)</sup> 그러나 TMJ 장애를 유발하는 다양한 원인과 TMJ장애의 다양한 증상으로 인하여 진단이 매우 어려운 관절이다. 현재 TMJ 장애에 대한 국내 물리치료학계의 진단과 치료법의 소개가 매우 빈약한 실정이고 임상 물리치료실에서도 다른 관절이나 질환의 치료보다 관심이 매우 부족한 실정이다. 이로 인하여 TMJ 장애의 발생 빈도에 비해 임상의 물리치료실을 내원하는 환자의 수는 극소수에 불과하다.

이에 저자들은 문헌 고찰을 통해 임상의 치료실에서 쉽게 적용할 수 있는 TMJ 장애의 평가법에 대한 간단한 소개를 하고자 한다.

## TMJ의 구성

1) 골 구조물과 관절원판(Bony structure and articular disc)

TMJ는 하악골 과두(condylar process)와 측두골의 하악와(mandibular fossa)가 형성하는 관절로서 이 두가지 골 구조물 사이에는 관절원판이 위치한다.<sup>3, 5, 7, 17)</sup> (그림. 1) 하악와는 전방으로 관절융기(articular eminence)와 관절결절(articular tubercle), 후방으로는 관절후 결절(post-glenoid tubercle)에 의해 경계를 이루고<sup>14)</sup> 관절돌기는 관절원판에 의하여 관절와로부터 분리되어 있다. 관절을 상부 관절강(upper cavity)과 하부 관절강(lower cavity)으로 나누는 관절원판은 그 두께가 뒤쪽이 3mm, 가운데가 1mm, 앞쪽이 2mm 정도의 두께를 가지는 말 안장형의 형태를 가지는 특징이 있다.<sup>2)</sup> 관절원판의 변연(peripheral margin)은 하악와와 과두의 연골면(cartilagenous surfaces)의 주변에 부착된 관절낭 인대(capsular ligament)에 연결되어 있고 관절낭 인대는 과두, 하악와, 관절원판을 완전히 둘러싸고 있다.

Solberg 등의 측정에 의하면 하악골 과두의 전후측 거리(anterioposterior distance)는 7.1~14.0mm, 내외측 거리(mediolateral distance)는 15.5~26.0mm 정도의 크기로 팽윤된 장방형 혹은 반구형으로 내상방은 두꺼운 섬유 결합조직으로 덮혀 있고 내면 하부에는 외측 익돌근이 정지하는 익돌근와(ptyergoid fovea)가 위치한다.<sup>32)</sup>

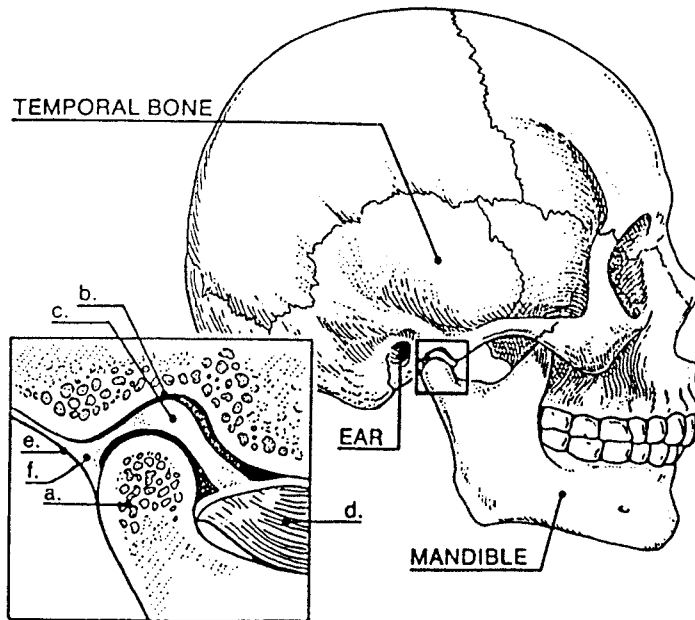


그림. 1 Anatomy of the TMJ. a.mandibular condyle, b.mandibular fossa, c. d.lateral pterygoid muscle, e.joint capsule, f. posterior ligament.

## 2) 관절낭과 인대(Joint capsule and ligaments)

관절을 감싸고 있는 관절낭은 상부는 하악와를 넓고 느슨하게 감싸고 원위부로 갈수록 좁아져 깔대기 모양으로 관절돌기 경부(mandibular neck)에 부착한다. 이러한 형태는 탈구시 발생하는 단열(rupture)을 막아준다.<sup>26)</sup> 관절을 보강하여 관절의 기능을 발휘, 유지 하는데 중요한 역할을 하는 인대는 원판 인대(collateral ligament), 관절낭 인대(capsular ligament), 측두하악 인대(temporomandibular ligament)가 있으며 그 외 TMJ의 기능에 간접적으로 관여하는 접형하악 인대(sphenomandibular ligament), 경돌하악 인대(stylomandibular ligament)가 있다.<sup>10)</sup>

### 1-3. 근육(Muscles)

TMJ작용에 중요한 수축성 구조물은 입의 개구시 작용하는 외측 익돌근(lateral pterygoid), 악이복근 전복(anterior belly of

digastric), 이설골근(geniohyoid)과 폐구시 작용하는 교근(masseter), 측두근(temporal muscle), 내측 익돌근(medial pterygoid)이 있다. 외측 익돌근은 상두(superior head)와 이보다 큰 하두(inferior head)로 이루어지며 상두는 접형골 대익의 측두 하면에서 기시하고 상두는 외측 익돌판의 외면에서 기시하여 관절돌기 경부의 전방부와 관절낭에 정지하며 하악골의 전방, 하방운동과 회전운동의 보조 및 관절원판을 전방으로 견인한다. 이 근육은 기능상 개구근으로 분류되나 치아를 악물때(clenching)에도 깊이관여하여 관절의 근성 통증의 주요 원인으로 생각 되어진다.<sup>19,31)</sup> 악이복근 전복은 설골체의 기저부에서 기시하여 하악골의 이복근와(digastric fovea)에 정지하며 구강저를 형성한다. 이설골근은 하악골 뒷부분의 이설골근극(genial tubercle)에서 기시하여 설골체 전하면에 정지하며 하악골의 하방, 수평운동에 관여한다. 교근은 저작근중 가장 표

면에 위치하며 협골궁(zygomatic arch)의 전방 2/3에서 기시하여 천층섬유(superficial fiber)는 후하방으로 주행하며 하악각(mandibular angle)의 외면에서 정지하고 심층섬유(deep fiber)는 협골궁 1/3에서 기시하여 수직 또는 약간 전방으로 하행하여, 하악지 외면의 하악각에 정지한다. 교근은 하악골의 거상과 전, 후방 돌출, 회전 운동을 보조하며 치아를 꼭 다물게 한다. 측두근은 측두와(temporal fossa)와 측두근막(temporal fascia)에서 기시하여 전방부는 수직으로, 후방부는 수평으로 주행하여 측두면(temporal space)을 덮고, 전부 섬유(anterior fiber)는 오뎀돌기(coronoid process)의 전연, 중부 섬유(middle fiber)는 첨단, 후부 섬유(posterior fiber)는 둘로 나누어져 오뎀돌기 후연 및 하악의 제3대구치 전방에 정지한다. 측두근은 하악골을 거상, 후방 돌출 시키고 회전 운동을 보조하며 치아를 꼭 다물게 한다. 내측 익돌근은 외측 익돌판의 내면 구개골의 추체돌기와 상악 결절에서 기시하여 하악골 내면의 후방 및 하방부, 하악각에 정지하여 하악골의 거상 및 전방 돌출, 회전 운동의 보조 및 치아를 꼭 다물게 한다.<sup>2, 10, 26)</sup>

### TMJ 운동의 생역학적 관점 (Biomechanical aspect of TMJ movement)

TMJ의 운동은 측두골의 관절와 안에서 하악골의 관절돌기의 움직임에 의해 발생하는데 가능한 움직임은 입의 개구와 폐구, 전방 돌출과 후방 돌출, 좌·우로의 측방 운동이다.<sup>4, 28)</sup> 관절원판에 의해 나뉘어진 하부 관절강에서는 관절의 접변운동(hinge movement)이 발생하고 상부 관절강에서는 관절 원판과 하악골의 관절 돌기가 관절와의 경사를 따라 미끄러지는 운동인 활주 운동(sliding movement)이 발생한다.<sup>4, 17, 26, 29)</sup> 접변운동의 발생시에는 하악의

전, 후방 돌출과 측방 운동이 발생한다.

#### 1) 입의 개구와 폐구(Opening and closing movement of mouth)

개구시 하악골의 관절 돌기는 관절와 전벽을 따라 회전하면서 전하방으로 이동하고 관절 용기를 넘어서 최대 개구 위치에 도달한다. 이것을 후방 한계운동(posterior opening border)이라 하며 이 위치에서 입을 폐구 시키면 일정한 호(arc)를 그리게 된다.<sup>4)</sup> 입의 개, 폐구시 양측 TMJ는 비대칭적이거나 옆으로 움직이는 동작없이 조화롭게 작용을 하게되는데 만일 개구시 좌측으로 편위가 발생하면 좌측 TMJ의 저가동성(hypomobile)을 의미하고 개구시 편위가 C자형 커브를 이루면 저가동성이 편위된 쪽으로 있음을 의미한다. 개구시 편위가 S자형 커브를 이루면 문제는 근육의 불균형이다. 턱이 이환된쪽으로 편위되면 보통 익돌근이나 협근 경축(spasm)의 결과 이거나 관절 폐색(obstruction)의 결과이다.<sup>17)</sup>

#### 2) 하악의 전방운동(Protrusive movement of mandible)

하악이 중심 교합위에서 상, 하악의 치열이 접촉 활주하면서 전방으로 나가는 운동으로 이때 좌·우 하악골 관절돌기의 전방 활주의 속도와 양은 거의 비슷하다. 하악골 관절돌기가 관절원판과 함께 관절와를 따라 전하방으로 활주할때 각도를 시상 전방 과로각(sagittal protrusive condylar inclination)이라 하고 보통 30~40° 정도를 이룬다.<sup>4)</sup>

#### 3) 하악의 후방운동(Retractive movement of mandible)

전방으로 돌출 시켰던 하악을 전방 운동로를 따라 그대로 되돌아오게 하는 운동을 말하며 하악의 치열을 활주시켜 약 1mm정도 후방으로 후퇴할 수 있다.

#### 4) 하악의 측방운동(Lateral movement of

mandible)

하악이 좌·우측으로 움직이는 운동으로 양측 TMJ는 서로 다르게 움직이게 된다. 예를들어 하악을 우측으로 움직이면 왼쪽 하악골 관절 돌기는 관절와 내에서 전하내방(forward-downward-inward)으로 움직이고 오른쪽 하악골 관절돌기는 외측 또는 후외방으로 약간 회전 운동을 하게 된다. 이때의 오른쪽에서 발생하는 회전운동을 Bennett movement라고 한다.<sup>4)</sup>

### TMJ 장애의 원인(A cause of TMJ dysfunction)

TMJ의 운동제한과 통증을 유발하는 원인은 매우 다양하며 이러한 원인으로 인하여 감별진단과 치료의 선택이 어렵게 된다. TMJ의 이상을 일으키는 원인으로는 첫째, 관절 자체의 원인인 관절낭염(TMJ capsulitis), 관절내의 internal derangement, 골 관절염(osteoarthritis), 류마티스 관절염(rheumatoid arthritis), 감염이나 관절 주위의 염증(infection and inflammation near the joint), 하악골두나 측두골에 발생한 골절과 같은 외상(trauma), 관절강직(ankylosis), 탈구 및 이탈구, 관절원판의 손상등이 있으며 둘째, 두경부 근육과 관련된 근염(myositis), 근경축 혹은 근경련(muscle contracture or spasm), 근막 동통 기능장애 증후군(myofascial pain dysfunction syndrome), 저작근의 부조화(masticatory muscle dyskinesia) 등이 있으며 그 외의 원인으로는 발육 장애(developmental abnormality), 종양, 결합조직 질환(connective tissue disease), 관절이나 주위 조직의 화상이나 치료의 병발증으로 발생하는 섬유형성증(fibrosis), 부정교합(malocclusion), 삼키는 방법의 이상, 손가락이나 입술을 깨무는 등의 나쁜습관, 잠잘때의 이갈이(bruxism), 심리적 스트레스,<sup>1,11,27)</sup> 청각장애, 이명, 귀의 통증, 안면축두의 신경통,

설통(glossodynia)의 증상을 보이는 Costen syndrome 등이 있다.<sup>9,15,18,20,21,22,30)</sup>

### TMJ 장애의 평가(Evaluation of TMJ dysfunction)

평가의 목적은 TMJ 장애의 원인에 대한 정확한 진단과 이를 기초로한 치료방법의 선택에 기초적인 자료를 제공하는데 있다고 할 수 있다. 이러한 평가는 병력청취와 문진, 시진(observation), 촉진(palpation), 능동 운동검사(active movement), 수동 운동 검사(passive movement), 저항 운동 검사(resistive isometric), 반사검사(reflex test), 관절조작(joint play) 검사, 근전도(EMG) 검사, 단순 방사선 촬영(plain radiography), 컴퓨터 단층촬영(CT), 자기 공명 영상 촬영(MRI), 행동 및 사회 심리적 평가(behavioral and psychological assessment) 등이 있다.

#### 1) 병력 청취와 문진(Patient history and interview)

병력 청취와 문진의 과정은 환자의 주소(chief complaint), 관련증상, 통증을 유발시키거나 경감시키는 요인인 변경요인, 과거 병력 등의 정보를 여러 관점에서 환자와의 대화나 문진표를 통해 얻는 과정이다.<sup>11)</sup> 문진의 내용은 각각의 임상 치료실에서 사용되는 공통의 규범이 정해져 있지는 않으나 대략 다음 표 1 과 같다.

#### 2) 시진(Observation)

시진은 이미 환자가 치료실을 방문한 순간부터 시작된다고 할 수 있다. 환자가 치료를 기다리는 동안 치료사는 환자의 앉은 자세에서부터 좌·우 동공(bipubital), 귀(otic), 교합선(occlusive line)의 평형 유무(그림.2.A), 안면을 균형있게 세부분으로 나눌수 있는가의 유무(그림.2.B), 안면의 좌·우 대칭성의 유무(그림.3) 등을 관찰한다.<sup>17)</sup>

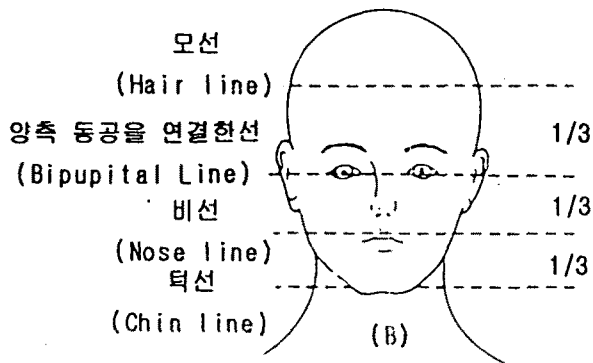
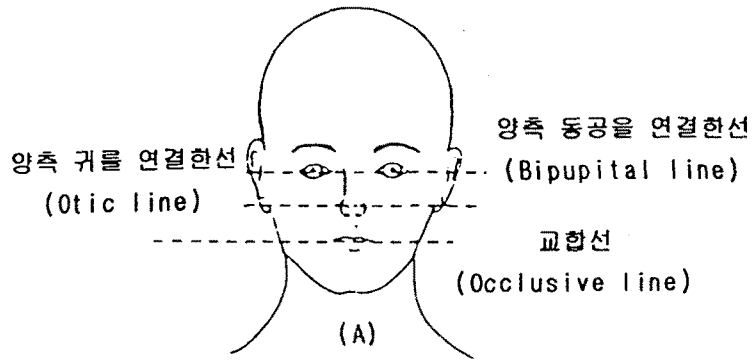


그림.2 Normal bipupital, otic, and occlusive line(A) and vertical dimens

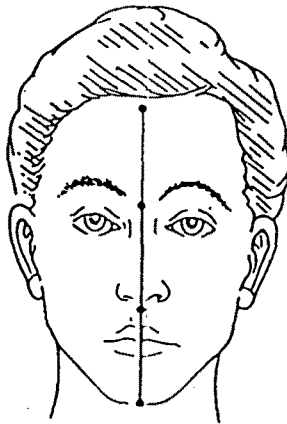


그림.3 Facial symmetry

본격적인 검사에서 검사자는 국소 부종이 있는지 관찰한다. 부종은 세균성(bacterial) 또는 감염성 관절염(주로 류마티스 관절염, 드물게 건선이나 통풍이 원인)이 원인이고, 유아에서는 이하선의 감염이 원인이다.<sup>26)</sup> 또한 검사자는 부정교합(malocclusion)의 유무를 관찰한다. 부정교합은 TMJ의 관절원판 문제 발생의 주요 원인으로 여겨진다. 그리고 검사자는 교

차교합(crossbite)이나 과개교합(overbite)이 있는지 관찰한다. 교차교합에서 하악치(mandibular teeth)는 일측, 양측으로 협측편위(buccoversion) 된다. 과개교합에서 턱이 중심 교합(centric occlusion)을 이룰때 상악치(maxilar teeth)는 하악치 앞에 위치한다.<sup>17)</sup> 검사자는 환자가 정상적인 골격과 연부조직의 윤곽을 보이는지 관찰한다.

표 1.

질 문 내 용	비 고
인적사항	나이, 성별 등
발병의 전반적 내용	주소 및 관련증상, 발병일, 발병의 원인, 해부학적 위치, 통증의 특징, 장애의 특징
다음의 행위중 통증이나 불편함이 있는것은?	하품, 씹기, 삼키기, 말하기, 고함지르기(만일 있다면 어느부위에 있습니까?)
치아의 결손이 있습니까?	치아가 새로 생기거나 소실되는 경우 TMJ와 근육에 영향을 미칠 수 있다. 만일 치아가 소실되면 빈 공간을 채우기 위해 치아들이 편위되고 그 결과 수직 넓이(vertical dimension)가 변한다.
치아의 통증이나 민감함이 있습니까?	이러한 증상은 치아의 부식이나 농양을 의미한다. 치통으로 인하여 올바르게 씹는 동작이 유발되고 이는 TMJ에 비정상적인 스트레스를 가한다.
청력소실, 귀울림(ringing), 귀막힘(blocking), 이통(earache), 어지러움, 이명(tinnitus)이 있습니까?	이러한 증상은 TMJ문제로 인한 전정계(verstibular) 충동(impulses)의 차이나 경추의 문제가 원인이다.
관절이 딸각(click) 거립니까?	관절원판이 전방으로 이탈구 되면 관절원판과 하악골 관절돌기 사이의 정상적인 관계가 장애를 받고 입을 벌릴때 딸각거리는 소리가 발생한다.
열발음(crepitus)이 있습니까?	열발음은 관절내 변화가 진행됨으로 인해서 불규칙적인 면에서 운동이 발생함으로써 생긴다. 열발음은 골관절증에서 나타난다.
이를 악물거나 이갈이(glinding)를 하는가?	이는 주로 스트레스를 받는 사람에게 수면시에 발생하므로 환자는 이를 알지 못한다.
환자가 파이프 담배를 피우거나 껌, 손뭉, 모발, 지갑 및 입술을 깨물거나 계속해서 입을 움직이지 않는가?	이러한 잘못된 습관들은 TMJ에 비정상적인 스트레스를 가한다.
목소리의 변화가 있습니까?	목소리의 변화는 근경련(muscle spasm)이 원인이다.
자동차 사고가 있었습니까?	편타증(whiplash injury)시 TMJ의 아탈구가 발생한다. <sup>25,34)</sup>
안면마비의 경험이 있습니까?	
치과의사의 치료를 받은적이 있습니까?	

3) 기능 검사(Functional examination)

TMJ에 이상이 있다고 의심되는 모든 환자에게는 가동역(range of movement)의 제한 유무, 딸각거리는 소리나 염발음 등의

TMJ의 잡음, 관절운동의 좌·우 대칭의 문제 등에 관하여 검사를 실시한다.

① 능동 운동의 평가(Assessment of active movement)

표 2.

검 사 항 목	비 고
능동적 개구	최대 개구 위치에서 상하악 전치 절단 사이를 mm단위로 측정한다. 성인은 보통 36~38mm이나 나이와 성별에 따라 30~67mm 사이로 매우 다양하다. 실용적이고 빠른 관절 가동역(ROM) 검사 방법은 환자에게 손가락을 구부려 상하악 전치 사이에 넣도록 하는 방법이 있다. <sup>5, 6, 12, 23, 24, 26, 28)</sup> (그림. 4) 이 때 전치간의 거리는 3횡지 정도이다.
능동적 폐구	환자에게 입을 다물어 보도록 한다. 폐구시 좌·우 TMJ의 대칭적인 움직임을 관찰 한다.
하악의 능동적 편위	정상적인 편위의 범위는 7~10mm 정도이며 좌·우 대칭 이어야 한다.
턱의 능동적 전방 돌출	정상적인 전방 돌출의 범위는 7~10mm 정도이다.

② 수동 운동의 평가(Assessment of passive movement)<sup>8)</sup>

검사자의 손으로 시행하는 수동 운동 검사시 수동적으로 증가된 관절 가동역의 크기는 1~2mm 정도이다. 능동적 검사시의 가동역과 수동적 검사시의 가동역의 차이가 2mm 이상인 경우는 근육성 기능 장애를 의심할 수 있다. 수동 운동의 검사시 검사자는 end-feel에 주목 하여야 하며 환자가 통증을 느껴서는 안된

다. 수동적 후방 운동 검사시 근육이 긴장되어 있거나 미세외상(microtrauma)으로 인해 관절 연부 조직 후방에 부종이 형성되어 있을때는 검사가 어려워진다. 수동적 측방 운동 검사시 좌·우 이동은 커야 하나 운동 범위가 같아야 한다. 기능적으로 건강한 관절 및 근육에서의 end-feel은 탄력적인 반면, 관절이 병적 상태가 되면 end-feel은 경직되고 차단된 느낌을 가진다.



그림.4 Three-knuckle test: The fully opened jaws should admit the first (nondominant hand) in a tier between the incisor teeth.



③ 저항 운동의 평가(Assessment of resistive movement)<sup>26)</sup>

표 3.

검 사 항 목	비 고
개구에 대한 저항	검사자는 한손을 환자의 턱 아래에 대고 다른 한손은 두정부에 둔다. 입을 약 1Cm정도 벌리게 한 후 환자에게 입을 더 벌리도록 시킨다. 이때 검사자는 어떠한 움직임도 발생하지 않도록 막는다. 이러한 방법으로 외측 익돌근의 강도를 검사할 수 있다.
폐구에 대한 저항	약 1Cm정도 두께의 고무 패드를 치아 사이에 넣고 환자에게 가능한 강하게 깨물도록 한다. 이 방법으로 저작근, 측두근, 내측 익돌근 즉 폐구근을 검사할 수 있다.

4) 촉진(Palpation)

TMJ는 능동적으로 개, 폐구 할때와 좌, 우로 측방운동 할때 촉진된다.<sup>26)</sup> 촉진시는 측방 및 후방에서 촉진하며 관절내 운동 부조화 또는 관절내 장애가 존재하는지 알아보기 위해 양쪽 TMJ를 동시에 촉진하여야 한다. 측방 촉진시에는 인지(index finger) 및 중지(middle finger)를 외이 바로 전방에 있는 관절의 외측 부위(lateral pole)에 놓고 촉진하며 후방 부위를 촉진 할때는 외이도에 소지(little finger)를 넣어 가볍게 전방으로 당김으로써 촉진할 수 있다.<sup>8)</sup> 만일 삼출물이 있다면 돌출부(bulge)가 촉진된다. 비정상적인 잡음과 염발음 및 하악골 관절돌기의 전·후방 구르기(anteroposterior gliding movement)에 주목하여 촉진하여야 한다.<sup>26)</sup> 관절 측방을 촉진하는 동안 통증이 있으면 이는 관절낭이 손상되었음을 의미하고 촉진시 통증이 있다는 것은 관절의 후방조직이 연루 되었음을 나타낸다.<sup>8)</sup>

5) 관절 조작 검사(Joint play test)<sup>8)</sup>

관절 조작 검사란 검사자의 손으로 관절을 신연(distraction) 시킴으로써 관절의 측두조직으로부터 하악과두/ 관절원판 복합체(condyle/ disk complex)를 분리시켜 관절의 운동을 검사하는 방법이다. 검사자는 한쪽 모지를 환자의 어금니 위에 놓고 나머지 손가락은 하악골 주위에 자연스럽게 두고 다른 한손

은 머리가 움직이지 않도록 지지하면서 지지하는 손의 중지를 이용하여 TMJ를 촉진한다. 검사는 폐구근내에서 수축 반응(contraction reaction)이 일어나지 않도록 서서히 실시한다. 검사시 마찰되는 느낌과 통증이 없어야 하며 경직되고 거친 감각이 있는 경우는 관절면이 불규칙함을 의미하고 따라서 형태의 변화, 관절증(arthrosis)등의 퇴행 단계를 나타내고 할 수 있다.

6) 관절잡음의 종류와 형태<sup>10)</sup>

관절의 움직임시 발생하는 관절음의 대부분은 비정상적인 소리로 여겨지나 모두가 치료를 요하는 병적 상태라고 할 수는 없다. 관절음은 환자 자신이나 청진기로 들을 수 있거나 검사자에 의해 촉진 될 수 있다. 관절음은 중심 교합위로부터 개, 폐구 운동시 마다 발생하는 왕복성 관절음과 폐구시에는 없고 매 개구시에만 나타나는 재현성 개구 관절음, 개구시에는 없고 매 최대 측방 운동시 나타나는 관절음, 개구시에는 없고 매 폐구시 나타나는 재현성 폐구 관절음, 개구 또는 측방운동시 관절음이 있으나 반복되지 않는 비 재현성 관절음, 골과 골 사이의 접촉으로 추측되는 염발음, 그리고 개구시 확실하게 들리는 거대 관절음이 있다. (그림.5)

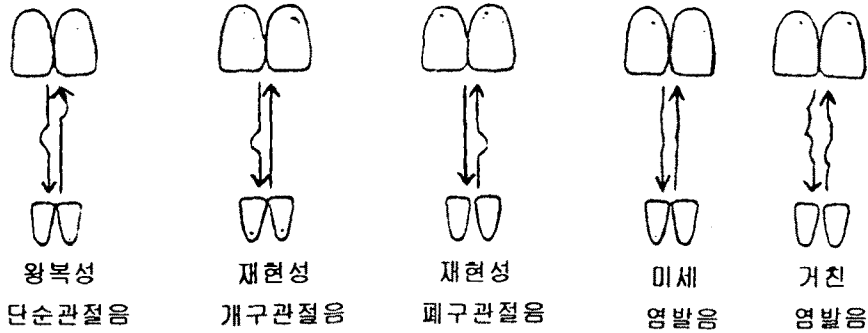


그림.5 Schematic diagram of joint noise

7) 반사 검사와 크보스텍 검사(Reflex test and Chvostek test)

흔히 TMJ 반사를 하악 반사(jaw reflex)라 한다. 하악 반사는 교근과 측두근에서 일어나는 신장반사(stretch reflex)로서 제5 뇌신경(trigeminal nerve)이 이러한 근육들을 지배하고 있으며 반사궁(reflex arc)을 이루고 있다.<sup>33)</sup> 검사를 실시하려면 환자는 입을 생리적 휴식상태(restin position) 즉, 상악 전치와 하악 전치 사이가 2~4mm 상태인 freeway space를 유지하고 혀는 상악 전치뒤 입천장에 가볍게 댄 상태에서<sup>13,17)</sup> 검사자의 모지를 환자의 턱위에 대고 neurologic hammer로 검사자의 모지를 가볍게 친다. 반사가 일어나면 입을 다물게 되고, 반사가 일어나지 않거나 약한 경우에는 제5 뇌신경의 경로를 따라 병변이 있음을 의미하며 반사의 항진은 상위 운동 신경의 병변(upper motor neuron disease)일 가능성이 있다. 크보스텍 검사(Chvostek test)는 제7 뇌신경(facial nerve)의 병적 침범 유무를 결정하는 검사로서 교근 위에 있는 이하선 부분을 두드린다. 만일 안면 근육이 연축(twitch)되면서 수축되면 검사 결과는 양성(positive)이다.<sup>17,33)</sup>

8) 근전도 검사(Electromyography: EMG)<sup>8,10)</sup>

골격근의 활동전위를 관찰하고, 근육이나 운동신경의 상태를 판정하는 검사인 근전도는 검사뿐만 아니라 근전도 기기를 이용하여 청각적, 시각적 신호를 통하여 환자 자신의 증가된 근육 긴장과 정상적인 휴식 근육간의 차이를 인식 하도록 하는 생체 되먹이기(biofeedback) 치료에도 사용될 수 있다. TMJ 장애에서 근전도는 근육 상호간의 조화로운 운동관계를 파악하며, 과도한 등장성 수축(isometric contraction), 또는 강직(spastic)이나 허혈(isch-emia) 상태의 근육을 확인하여 TMJ의 근신경계와 관련된 질환을 진단할 수 있다.

9) 방사선 검사(Radiologic examination)

TMJ 장애에 적용할 수 있는 방사선을 이용한 영상 검사(imaging)는 단순 방사선 촬영(plain radiography), 관절 조영술, 컴퓨터 단층 촬영(CT), 자기 공명 영상 촬영(MRI) 등이 있다.<sup>10,17)</sup> 단순 방사선 촬영중 전후방 촬영(anteroposterior view)은 하악골 관절돌기의 모양과 정상 윤곽을 관찰할 수 있다. 측면 촬영(lateral view)은 하악골 관절돌기의 모양과 윤곽, 개·폐구 위치에서 하악골두의 위치, TMJ와 두개골과 경추의 골격 구조의 상관 관계를 관찰할 수 있고,<sup>17)</sup> 관절 조영술로는 방사선 불투과성 조영제를 상·하 관절강에 주

입하여 하악골 관절돌기에 대한 관절원판의 상대적 위치를 관찰할 수 있다. 컴퓨터 단층 촬영은 중앙성 질환, 발육이상 등의 2차적 평가에 사용되고, 자기공명영상 촬영으로는 TMJ 내부장애, 즉 뛰어난 영상 능력으로 TMJ 영역의 연부조직과 골 조직의 병태를 모두 관찰할 수 있는 잇점이 있다.<sup>10)</sup>

10) 행동 및 사회심리적 평가(Behavioral and psychological assessment)<sup>11)</sup>

TMJ장애 환자의 치료시 정서적, 심리적 요인 및 인성 특징을 파악하는 것은 환자에 대한 치료자의 이해를 증진 시킬뿐 아니라 환자가 호소하는 증상에 대한 평가, 예후 판정 및 질환 자체에 대한 다각도의 이해를 가능하게 해준다. 환자의 행동 및 사회심리적 평가는 간단한 경우에는 처음 문진이나 초진시 검사만으로 가능하나, 만약 심각한 요인들이 확인되면 미네소타 다면적 인성검사(MMPI: Minnesota Multiphasic Personality Inventory), CMI (Cornell Medical Index), 간이 정신 진단 검사(SCL-90-R) 등의 평가 도구를 이용하여 환자를 평가한다.

**맺 음 말**

TMJ는 인체에서 가장 많이 사용되는 관절중의 하나로써 섭식 기능, 의사전달 기능, 생리적 작용 등에 관여하는 매우 중요한 관절이나 다양한 증상의 출현과 다양한 원인에 의한 TMJ 장애의 발생으로 인하여 감별진단의 어려움이 있었다. 최근의 물리치료학적인 TMJ 장애 진단의 최신 의견은 장애의 발생중 80~90%가 근육의 문제, 즉 근막 통증 장애 증후군(MPD)으로 보고 있으나<sup>28)</sup> 관절이나 그외 염증성 질환과 같은 원인을 배제한채 근육의 검사만을 시행하는 것은 완전한 검사 절차의 구성으로 보기는 어렵다. 또한 경부의 근육이나 척추의 문제를 TMJ 장애의 검사 절차에 필히 포함시켜야 함은 물론이다. 이러한 TMJ 장애의 원인을 완벽

하게 검사 해내는것이 치료의 성패를 좌우한다고 할 수 있을것이다.

이상으로 살펴본 저자들의 소고가 경부의 검사법이 제외된채 TMJ 검사에만 국한되어 있는 문제점이 있으나 임상에서 TMJ장애 검사에 간단한 참고 자료로 사용되기를 바라며 이를 계기로 TMJ장애의 검사와 치료에 관심을 가지는 계기가 되기를 바란다.

**참 고 문 헌**

1. 김수경 : 구강 외과학. 서울대학교 출판부. 248~252. 1988.
2. 김영수, 조인호 : 교합학. 고문사. 15~23, 29~42, 135~171, 1992.
3. 노민희, 용준환, 이용덕 : 인체 해부학. 도서출판 정담. 130, 1994
4. 손향옥, 이태정 : 교합의 기초 이론과 실습. 신평 출판사. 47~57. 1991.
5. 신준식 외 9인 : 한국추나학. 대한한의학회 추나분과학회 부설출판사. 261~263, 1995.
6. 옥광휘 : Gunn의 접근법에 의한 만성 통증의 치료. 군자 출판사. 59~60, 1998.
7. 이병기 외 10인 : 치과 보철기공학 사전. 대학서림. 602, 1994.
8. 이승우, 윤창근 : 두개하악장애. 고문사. 13~72, 1987.
9. 이승우 외 12인 : 구강 진단학. 고문사. 478~537, 1993.
10. 이승우 외 18인 : 구강 외과학. 고문사. 287~289, 1994
11. 조한국 : 구강 병리학. 고문사. 383~389, 1993.
12. 주정화, 옥광휘 : 근골격계의 통증치료. 군자 출판사. 38~43, 1995.
13. 황영구 : 치과가 종합병원. 도서출판 삶과꿈. 331~361, 1998.
14. Chad Starkey, Jeffrey L. Ryan : Evaluation of orthopedic and athletic injuries. F.A. Davis 452~453, 456.

- 1996.
15. Costen J. B. : A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 43: 1, 1934.
  16. Cynthia C. Norkin, Pamela K Levangie : Joint structure and function. F.A. Davis. 193~206, 1992.
  17. David J. Magee : Orthopedic physical assessment. W.B. Saunders Co. 48~61, 1987.
  18. Galton L. : The great imposter. *Emergency Medicine*: 182, May 1975.
  19. Gelb H Arnold G.E. : A syndrome of the head and neck of dental origin. *AMA Archives of Otolaryngology* 70: 681, 1959.
  20. Gelb H. et al : The role of the dentist and the otolaryngologist in evaluating temporomandibular joint syndrome. *J Prosthet Dent* 18: 497, 1967.
  21. Gelb H., Tarte J. : A two-years clinical dental evaluation of 200 cases of chronic headache: The craniocervical-mandibular syndrome. *J Am Dent Assoc* 91: 1230, 1975
  22. Gelb H. : Clinical management of head, neck and TMJ pain and dysfunction. W.B. Saunders Co. 1977.
  23. Janet G. Travell, David G. Simons : Myofascial pain and dysfunction Vol.1 Williams & Wilkins. 227, 1983.
  24. Janet G. Travell : Temporomandibular joint pain referred from the head and neck. *J Prosthet Dent* 10:745, 1960.
  25. Jeffrey S. Mannheimer., Gerald N. Lampe : Clinical transcutaneous electrical nerve stimulation. F.A. Davis. 134~138, 1984.
  26. Ludwig Ombregt, Pierre Bisschop, Herman J.ter Veer, Tony Van de Velde : A system of orthopaedic medicine. W.B. Saunders Co. 483~489, 1997.
  27. Malcolm Peat : Current physical therapy : Interferential current stimulation in current jaw pain. B.C. Decker Inc. 203, 1988.
  28. Paula Mackowiak : Relief of pain from headaches and TMJ. Manhattan printing. 1~49, 1989.
  29. Petes R.A. : The use of functional appliances in the prevention of the TMJ dys-function syndrome. *Basal Facts* 3 : 165~183, 1979.
  30. Rocabado M. : Course Notes-Head, Neck and TMJ joint dysfunction. Rocabado Ins-titute for Craniomandibular and Vertebral Therapeutics, Tacoma, Wash, 1981.
  31. Scott D.S., Lundeen T.F. : Myofacial pain involving the masticatory muscles: An experimental model. *Pain* 8:207, 1980.
  32. Solberg W. K., Hansson T. L., Nordstrom B.:The temporomandibular joint in young adult at autopsy : A morphologic classification and evaluation. *J Oral Rehabil* 12. 303, 1985.
  33. Stanley Hoppenfeld : Physical examination of the spine and extremities. Appleton-Century-Crofts. 128~132, 1976.
  34. Wenberg L.A. : The etiology , diagnosis and treatment of TMJ dysfunction-pain syndrome. Part III: Treatment. *J prosthet Dent* 43: 186, 1980.