

측두하악장애 (Temporomandibular Disorder, TMD) 환자의 불안에 대한 연구

김광호 · 김재중 · 이종진

자생한방병원 턱관절클리닉

The Study on Anxiety of Patients with Temporomandibular Disorder(TMD)

Gwang-Ho Kim, O.M.D., Jae-Joong Kim, O.M.D., Jong-Jin Lee, O.M.D.

TMJ Clinic, Jaseng Hospital of Oriental Medicine

Objective : The aim of this study is to investigate whether patients with temporomandibular disorder have more anxiety than normal people.

Methods : Patients group(n=50) with TMD and normal group(n=30) without TMD and other disease completed STAI(State-Trait Anxiety Inventory), and there was comparison of mean scores between patients and normal groups.

Results : The mean of total STAI scores of patients group was 91.32 ± 20.32 , whereas that of normal group was 81.27 ± 12.97 ($p < 0.01$). The mean of state-anxiety scores of patients group was 45.68 ± 11.30 , whereas that of normal group was 40.70 ± 7.28 ($p < 0.05$). The mean of trait-anxiety scores of patients group was 45.64 ± 10.02 , whereas that of normal group was 40.57 ± 7.22 ($p < 0.05$).

Conclusion : There was a tendency that patients with TMD had more anxiety. So, doctors had better give attention to patients' anxiety when they treat the patients with TMD.

Key words : Temporomandibular disorder(TMD), Anxiety, STAI

I. 서 론

측두하악관절(Temporo-mandibular Joint, TMJ)은 치아, 저작근 및 신경혈관계 등과 함께 저작계를 구성하는 중요한 관절로서 하악골의 양측 말단부에 위치하면서 동시에 기능하는 양측성 관절이다. 상방에서 중뇌와(Middle cranial fossa)와 하악와(Mandibular fossa)를 구성하는 얇은 골에 의해 분리되어 있고, 후내방으로 고실판, 후외방으로 외이도 벽이 위치하며, 전방으로 외익돌근(external

pterygoid muscle)이 부착되어 있으며, 내외방(mediolateral)으로 관절낭에 의해 둘러싸여 있다¹⁾.

입을 벌리기가 어렵고, 벌릴 때 아프거나 턱을 움직일 때 턱관절에서 “딱”하는 소리가 난다면 우선적으로 측두하악장애를 의심할 수 있다. 엄밀히 말하면 측두하악장애는 턱관절의 통증이나 운동장애 등과 같은 관절 자체의 이상을 가리키지만, 주위 근육의 이상과 동반되어 나타나는 것이 보통이다. 이러한 경우 통증의 범위가 좀 더 광범위해지며 증상도 매우 다양해질 수 있는데, 대부분의 환자들이 턱관절뿐만

■ 교신저자 : 김광호, 서울시 강남구 신사동 635번지 자생한방병원
Tel: (02)3218-2000 E-mail: widetwo@hanmail.net

아니라 주위 근육의 이상까지 함께 나타내기 때문에 턱관절 자체의 이상과 근육의 문제를 따로 떼어 생각하기는 어렵다. 즉 이와 같은 턱관절이나 주위 저작근의 이상을 총칭하여 측두하악장애(Temporomandibular disorder) 또는 턱관절 장애라고 한다²⁾.

측두하악관절 질환의 발생원인은 편의상 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째 유전적 혹은 후천적 소인을 들 수 있으며 측두하악관절 주변조직의 유전적 병변, 외상, 후천적 근골격계 병변 등이 포함된다. 둘째는 조직의 변화로서 측두하악관절과 근골격계 관계 변화, 관절염 발생, 교합 이상, 신경근육계 변화, 혈관계 변화 등이 포함된다. 셋째는 정신적 요인으로서 심한 스트레스, 우울증과 같은 정신질환 등이 직간접적으로 영향을 미친다. 그러나 정확한 원인은 구체적으로 밝혀지지 않았으며 학자들 간에 여전히 논란이 있고 지속적인 연구 중에 있으며 여러 가지 소인이 복합적으로 관여하고 있다는 의견이 가장 설득력이 있다³⁾.

그간 측두하악장애에 대한 심리적 요인의 역할을 뒷받침하는 여러 연구가 있어왔는데, 특히 우울과 신체화의 경향이 측두하악장애와 밀접한 관련이 있음이 주장되어졌다^{4, 5)}. 불안과 측두하악장애와의 연관성에 대해서도 한 연구가 있었는데, 이 연구에서는 예상과는 달리 측두하악장애를 가진 환자가 대조군에 비해 유의하게 낮은 특성불안을 보였다⁶⁾. 그 외, 국내에서 정 등⁷⁾과 윤 등⁷⁾도 측두하악장애를 심리적 측면에서 연구를 하였다.

국외의 연구에서는 불안장애 환자의 근긴장의 수준이 증가되어 있음이 보고된 바 있으며^{8, 9)}, 국내의 연구에서는 정 등¹⁰⁾이 불안장애 환자의 경우 휴식기의 근긴장 측정치는 정상인과 유의한 차이가 없었으나, 근긴장후 이완측정치에서 유의하게 낮은 이완의 수치를 보여주어 불안장애 환자의 경우 정상인에 비해 근이완능력이 떨어짐을 보고하였다.

이에 본 저자는 측두하악장애를 호소하는 환자가

측두하악관절 주위 근육의 과긴장을 갖고 있을 것이며, 이는 불안 특히, 특성불안과 연관성이 많이 있을 것으로 생각되어 이에 대한 검증을 해 보고자 본 연구를 진행하였고 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구 방법 및 대상

1. 진단기준

자생한방병원 턱관절장애 클리닉에 방문하는 초진 환자를 대상으로 하며, 자생의원 진단방사선과에 의뢰하여 측두하악관절에 대한 단순 X-ray 촬영을 시행하여 관절이 좁아졌다(Jonit space narrowing)는 소견이 있는 환자로 제한한다.

측두하악장애의 진단은 임상장면에서 환자들이 주로 호소하는 다음과 같은 증상들을 기준으로 한다¹⁾.

- 1) 측두하악관절의 개구 또는 악운동 시에 턱관절 부위 및 저작근 부위에 동통이 있는가?
- 2) 측두하악관절의 개구운동시 관절에서의 소리(단순관절음 clicking 이나 염발음 crepitus)가 나는가?
- 3) 측두하악관절의 개구장애가 있는가?

이상과 같은 질문에 해당하면서, 고통을 호소하면 측두하악장애로 간주한다.

그 외, 정신과적 과거병력이 있는 환자는 배제한다.

2. 불안 평가도구

상태불안과 특성불안을 측정할 수 있는 Spielberger¹¹⁾ 등의 상태-특성 불안 검사(State-Trait Anxiety Inventory : STAI)를 김정택¹²⁾이 우리말로 번안한 것을 사용한다. STAI의 상태불안은

피험자들이 주어진 어떤 특별한 시간에 어떻게 느끼고 있는지를 나타내는 것이며, 특성불안은 일반적으로 어떻게 느끼고 있는지를 나타내는 것으로 각각 20 문항씩 40문항으로 구성되어 있다.

3. 연구 대상 및 평가도구의 시행

2006년 6월 24일부터 7월 16일까지, 자생한방병원 턱관절장애 클리닉에 방문하는 초진환자에게 먼저 측두하악관절에 대한 단순 X-ray 촬영을 시행하고, 이후 관절이 좁아진 소견의 환자를 대상으로 STAI를 시행하였다. 환자군 50명과 연령, 학력, 성별 및 결혼력 등의 인구 통계학적 변인에서 유의한 차이가 없고, 턱관절장애를 호소하지 않는 대조군 30명에게도 STAI를 시행하였다.

4. 자료분석 및 통계처리

환자군과 대조군 사이의 인구 통계학적 변인은 t-test 으로 비교하였으며, STAI 점수 결과는 t-test 로 검정 비교하였다.

모든 자료분석은 SPSS WIN 12.0 버전을 이용하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 인구학적 특성

측두하악장애를 호소하는 환자군은 총 50명이며 (남자 13명, 여자 37명), 이에 대한 대조군은 30명 (남자 10명, 여자 20명)이었다. 환자군과 대조군을 성별, 교육의 정도(대학생 재학 중인 자와 대학교 졸업이상인 자), 결혼력 및 연령의 측면에서 비교하였을 때, 95%의 신뢰도 구간에서 두 그룹간의 유의한 차이($p < 0.05$)는 발견되지 않았다(Table I).

2 환자군과 대조군의 STAI 점수 비교

측두하악장애를 호소하는 환자군의 STAI 평균점수는 장애가 없는 대조군의 STAI 평균점수에 비해 높았고 그 차이는 95% 신뢰구간에서 유의한 것이었다(Table II). 환자군의 상태불안 평균점수는 45.68 점(± 11.30)이었으며, 대조군의 평균점수는 40.70점(± 7.28)으로 환자군의 평균점수가 유의하게 높았다($p < 0.05$). 또한, 환자군의 특성불안 평균점수는 45.64 점(± 10.02)이었으며, 대조군의 평균점수는 40.57점(± 7.22)으로 환자군의 평균점수가 유의하게 높았다

Table I. Comparison of General Characteristics between Patients and Control Group

		Patients (N=50)	Control (N=30)	P-value
Sex	Male	13	10	0.489
	Female	37	20	
Education	Student	11	11	0.197
	Graduated	39	19	
Marital status	Single	37	23	0.177
	Married	13	7	
Age (Mean \pm S.D.*)		26.62 \pm 4.31	25.33 \pm 4.24	0.793

*S.D. ; Standard Deviation

($p < 0.05$). 두 점수의 합인 전체 점수에서는 환자군의 평균점수가 91.32점(± 20.32)이었으며, 대조군의 평균점수는 81.27점(± 12.97)으로 환자군의 평균점수가 유의하게 높았다($p < 0.01$).

3. 환자군 내에서의 성별, 학력 및 결혼력에 따른 STAI 점수 비교

측두하악장애를 호소하는 환자군 50명의 STAI 평균 점수를 성별, 학력 및 결혼력에 따라 서로 비교한 결과 유의한 차이($p < 0.05$)는 존재하지 않았다(Table III).

Table II. Comparison of STAI Scores between Patients and Control Group

	Patients (N=50)	Control (N=30)	P-value
SA Score(M±S.D.)	45.68±11.30	40.70±7.28	0.019*
TA [†] Score(M±S.D.)	45.64±10.02	40.57±7.22	0.018*
Total [†] Score(M±S.D. [‡])	91.32±20.32	81.27±12.97	0.009

* SA ; State Anxiety

[†]TA ; Trate Anxiety

[†]Total ; State Anxiety + Trait Anxiety

[‡]M±S.D. ; Mean±Standard Deviation

* Student T-test $p < .05$

Table III. Comparison of STAI Scores in Sex, Education and Marital Status in Patients Group

	Sex		Education		Marital Status	
	Male(n=13)	Female(n=37)	Student(n=11)	Graduated(n=39)	Single(n=37)	Married(n=13)
SA Score	41.77	47.05	48.18	44.97	45.78	45.38
(M±S.D)	±9.40	±11.70	±12.42	±11.04	±12.37	±7.88
p	0.149		0.411		0.914	
TA [†] Score	41.62	47.05	49.45	44.56	45.32	46.54
(M±S.D)	±8.86	±10.13	±9.81	±9.94	±10.90	±7.28
p	0.093		0.155		0.656	
Total [†] Score	83.38	94.11	97.64	89.54	91.11	91.92
(M±S.D. [‡])	±16.54	±20.98	±21.17	±19.99	±22.19	±14.45
p	0.102		0.247		0.903	

SA ; State Anxiety

[†]TA ; Trate Anxiety

[†]Total ; State Anxiety + Trait Anxiety

[‡]M±S.D. ; Mean±Standard Deviation

IV. 고찰

측두하악장애 또는 턱관절 장애는 저작근육계나 측두하악관절 또는 이들 두 가지를 모두 포함하는 다양한 임상증상을 나타내는 복합적 질환으로 동통, 하악운동의 제한, 관절잡음이 주된 증상이며 두통, 귀, 목, 어깨 등의 부위에 불편감을 동반하기도 한다^{13, 14}.

이러한 측두하악장애에는 크게 2가지의 원인론이 존재한다. 첫 번째 이론은 구조적 부조화 이론으로 선천적 혹은 후천적으로 발생된 치아 및 교합의 비정상적인 관계가 비정상적 저작근 기능과 관절기능을 유도하고 이로 인해 동통이 발생하며, 이 질환으로 인한 괴로움과 좌절감의 결과로 심리적 근심이 나타난다고 하였다. 이러한 학설은 비정상적 교합의 결과로 측두하악관절이 신경을 압박한다는 1930년대 초의 이론¹⁵을 배경으로 하여 발전하였으며 1940년대와 1960년대에 걸쳐 크게 부각되었던 개념이었다.

두 번째 이론은 1960년대와 1970년대에 부각된 정신생리학적 이론으로 퇴행성 측두하악관절염을 제외하고는, 측두하악장애의 원인이 교합부조화가 아닌 스트레스라고 제안하였다. 이 이론에 의하면 생활 스트레스가 이악물기(clenching), 이갈기(grinding)와 같은 구강 악습관을 초래하고 이로 인해 만성적인 근육긴장 및 안면동통이 야기된다고 하였다^{16, 17}.

이 중 두 번째 이론은 측두하악장애의 2개의 아군(근육성 동통군과 측두하악 내장증군) 중 특히 근육성 동통군과 관련이 많은데, Eversole 등¹⁸은 이들 2개의 아군을 대상으로 미네소타 다면적 인성검사(Minnesota Multiphasic Personality Inventory, MMPI)를 실시한 결과 근육성 동통군이 내장증군보다 여러 임상척도에서 높게 나왔다고 하였다. 그러나, Marbach와 Lund¹⁹는 안면동통환자를 근육성 동통군, 측두하악관절염군, 삼차신경통군으로 나누어 Depression Scale of the Institute of Personality and Ability Testing Questionnaire와 Spielberger

State-Trait Anxiety Inventory를 이용해 불안(anxiety), 우울(depression)을 측정된 결과 근육성 동통군과 측두하악관절염군 사이에 유의한 차이가 없었으며 정상 수준과 비슷하게 나왔다고 보고하였다.

이러한 맥락에서, 국외적으로 측두하악관절장애에 대한 심리학적 접근이 있어왔다. Mongini 등⁵의 MMPI와 STAI를 이용한 연구에서는 측두하악장애, 특히 관절낭내의 장애를 가진 환자군의 여러 성격적 특성 점수와 불안 점수가 두통이나 안면부의 통증을 가진 환자에 비해 유의하게 낮은 것으로 밝혀졌다.

그러나, 대부분 이와는 반대로 정신심리학적 측면에서 측두하악장애를 가진 환자가 정상인에 비해 더 많은 문제를 가지는 것으로 나타났다. Ferrando 등²⁰은 Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorder에 근거하여 정신의학적 변인인 스트레스(distress), 성격, 대처방식을 분석하였는데, 근육성(=근긴장성) 측두하악장애 환자군의 경우 대조군에 비해 높은 스트레스, 불안, 우울과 긍정적 해석과 유머와 같은 대처방식의 낮은 사용을 보고하였다. Glaros²¹의 연구에서는 측두하악장애의 만성 통증이 감정기능과 일상 생활 활동에서의 다중의 변화와 관련이 있다고 하였다. 우울은 다른 만성 통증과 관련 있는 가장 흔한 감정상태였으며, 특히 불안은 측두하악장애에 있어서 관련이 있을 수 있음을 보고하였는데, 이러한 감정문제는 근막동통성으로 진단된 환자의 경우에는 큰 관련성이 있었으나, 관절원판의 변위를 가진 환자의 경우에는 관련성이 적었다.

한편, Southwell 등²²은 과연 불안이 측두하악장애의 원인인지 결과인지를 밝히기 위해 측두하악관절 장애를 호소하는 환자에 대해 STAI를 시행하였는데, 이때는 환자군의 특성불안 점수만이 정상군에 비해 높았으며 이를 근거로 성격적 불안이 측두하악장애의 원인이 됨을 제안하였다.

본 연구에서도 측두하악장애를 호소하는 환자를

대상으로 시행한 STAI 평균 점수가 정상인의 평균 점수에 비해, 상태불안과 특성불안 및 총점에서 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table II). 이러한 결과는 측두하악장애를 가지는 환자의 경우 일반인에 비해 불안의 정도가 높다는 것을 의미하며 이러한 불안으로 유발된 턱관절 주위의 과긴장이 측두하악장애를 일으킬 수 있음을 시사하는 바라 할 수 있다. 그러나, 이러한 결과는 Ferrando 등²⁰⁾이나 Glaros²¹⁾의 연구와 일치하는 결과이나, Southwell 등²²⁾의 연구와는 일치하지 않는 면이라 할 수 있다. 특히, Southwell 등의 연구결과와 같이, 본 저자도 특성불안에서 환자군과 정상군의 점수차이가 있을 것으로 예상했으나, 실제로는 상태불안의 부분에서도 환자군이 정상군보다 점수가 높은 것으로 나타났으므로 향후에도 이와 비슷한 구조의 연구가 더 많이 그리고, 다양한 인구를 대상으로 진행되어야 어떤 요소의 불안이 측두하악장애 환자군과 관련이 많은지의 확정적 결론이 나올 것으로 생각된다.

한편, 본 연구에서 사용된 STAI(State Trait Anxiety Inventory)는 상태-불안(State Anxiety)과 특성-불안(Trait Anxiety)을 함께 측정할 수 있는 보다 간편하고 객관적인 자기 보고형의 단일 척도를 만들려는 목적으로 Spielberger 등¹¹⁾에 의해 1964년부터 연구가 시작되어 개발되었다. STAI는 상태-불안을 재는 20개의 문항(X-1형)과 특성-불안을 재는 20개의 문항(X-2)으로 총 40개의 문항으로 완성되어 있는데 4단계로 된 Likert식 척도이다. 개인이 얻을 수 있는 점수의 범위는 상태-불안 및 특성-불안에서 각각 20~80점까지이며, 점수가 높을수록 불안수준이 높은 것을 의미한다. 상태-불안 척도는 불안 상태의 강도가 증가하는 수준을 연속적으로 나타내 준다. 상태-불안의 낮은 점수는 차분함과 침착함의 상태를 나타내고, 중간 정도의 점수는 긴장과 염려의 적당한 수준을 가리키며, 높은 점수는 공포에 접근하는 과도한 염려와 두려움의 상태를 반영해 준다²³⁾. 상태-불

안이란 자율 신경계의 활성화 혹은 흥분 유발에 의한 긴장, 우려, 초조 및 걱정의 주관적 상태이다. 즉, 상태-불안이란 특정한 순간에 일정한 수준의 강도로 경험되는 한 정서 상태이다. 한편, 특성-불안이란 비교적 안정된 불안 성향의 개인차로 정의된다. 즉, 스트레스를 경험하는 상황을 위험하거나 위협이 된다고 지각하거나 이 상황에서 자신의 상태불안 반응들의 강도를 높여서 반응하는 경향에서의 개인차로 정의한다²⁴⁾. 따라서 본 연구에서처럼 환자군의 STAI 점수가 정상군에 비해 높다는 것은 환자군이 정상인에 비해 높은 수준의 불안을 가지고 있음을 의미하는 것이다.

본 연구 중 환자군은 총 50명이었으며, 이중 남성이 13명이었고 여성이 37명으로 남녀 비율이 1:2.84로서 다른 연구들^{25, 26)}처럼 여성의 비율이 높았다. 이러한 성비로 볼 때 여성의 STAI 점수가 남성에 비해 높을 것으로 예상되었고 실제로도 여성의 STAI 평균점수가 남성에 비해 높은 경향성을 보이긴 했으나 통계적으로 유의성은 없었다(Table III).

이상의 연구 결과로 볼 때, 측두하악장애를 가지는 환자는 일반인에 비해 높은 불안을 갖고 있는 경향이 있으므로, 측두하악장애 환자에 대한 치료적 접근에 있어서도 불안을 감소시키는 정신심리학적 접근이 필요할 것으로 생각되며, 따라서 바이오퍼드백이나 점진적 근이완요법과 같은 불안을 감소시키는 치료적 접근도 가능할 것으로 생각된다.

본 연구에서의 제한점으로는 측두하악장애를 호소하는 환자를 국제적으로 인정하는 연구 진단기준(Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders, RCD/TMD)에 따라 환자를 각각 구분하지 않고 전체적 환자군으로 다뤘다는 것이다. RCD/TMD 축 I 진단 그룹은 7개로 나뉘는데, 그룹 A는 근막동통만 있는 그룹(myofacial pain only); 그룹 B는 오직 관절원판의 변위만 있는 그룹(disk displacement only); 그룹 C는 다른 관절이상

상태, 가령 관절통, 골관절염, 골관절증만 있는 그룹 (other joint conditions such as arthralgia, osteoarthritis, and osteoarthrosis only); 그룹 D는 근막동통과 관절원판의 변위가 함께 있는 그룹 (myofacial pain and disk displacement); 그룹 E는 근막동통과 다른 관절이상 상태가 있는 그룹 (myofacial pain and other joint conditions); 그룹 F는 관절원판 변위와 다른 관절이상 상태가 있는 그룹(disk displacement and other joint conditions); 그룹 G는 근막동통과 관절원판 변위와 다른 관절이상 상태가 있는 그룹(myofacial pain, disk displacement and other joint conditions)이다²⁷⁾. 향후 연구에는 이를 고려한 환자군별 불안 또는 기타 다른 정신심리학적 측정도구의 시행이 행해져야 할 것이다.

4. 50명의 환자군은 총 50명이었으며, 이중 남성이 13명이었고 여성이 37명으로 남녀 비율이 1:2.84 로 여성의 비율이 높았다. 이러한 성비로 볼 때 여성의 STAI 점수가 남성에 비해 높을 것으로 예상되었고 실제로도 여성의 STAI 평균점수가 남성에 비해 높은 경향성을 보이긴 했으나 통계적으로 유의성은 없었다.

이상과 같은 결과로 볼 때, 측두하악장애를 호소하는 환자는 일반인에 비해 높은 불안을 가지는 경향이 있으며, 따라서 이러한 환자에 대한 치료적 접근에 있어서도 불안이라는 정신심리학적 요소를 고려해야 할 것으로 사료된다.

V. 결 론

측두하악장애를 호소하는 환자를 대상으로 STAI를 시행한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 환자군의 STAI 전체 점수의 평균은 91.32점(±20.32)이었으며, 대조군의 평균점수는 81.27점(±12.97)으로 환자군의 평균점수가 유의하게 높았다(p<0.01).
2. 환자군의 상태불안 평균점수는 45.68점(±11.30)이었으며, 대조군의 평균점수는 40.70점(±7.28)으로 환자군의 평균점수가 유의하게 높았다(p<0.05)
3. 환자군의 특성불안 평균점수는 45.64점(±10.02)이었으며, 대조군의 평균점수는 40.57점(±7.22)으로 환자군의 평균점수가 유의하게 높았다(p<0.05).

참고문헌

1. 정훈, 김영권 외 21명. 턱관절장애의 체계적인 임상치료. 서울:나래출판사. 2005:7, 18, 21-6.
2. 신병철, 신준식, 이종수, 임형호, 정형 추나의학. 서울:척추신경추나의학회. 2006:355.
3. Celic R, Panduric J, Dulcic N. Psychologic Status in Patients with Temporomandibular Disorders. *Int J Prosthodont*. 2006;19(1):28-9.
4. Yap AU, Tan KB, Chua EK, Tan HH. Depression and Somatization in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Prosthet Dent*. 2002;88(5):479-84.
5. Mongini F, Ciccone G, Ibertis F, Negro C. Personality Characteristics and Accompanying Symptoms in Temporomandibular Joint Dysfunction, Headache, and Facial pain. *J Orofac Pain*. 2000;14(1):52-8.

6. 정성창, 김영구. 악관절장애환자의 심리평가 <SCL-90R을 이용한 간이정신진단검사>. 대한치과의사협회지. 1992;30(5):433-9.
7. 윤창근, 정제욱. SCL-90-R 을 이용한 악관절 장애환자의 심리 특성에 관한 연구. 구강생물학연구. 1986;10:15-25.
8. Malmo RB, Shagass C, Davis FJ. A Method for the Investigation of Somatic Response Mechanisms in Psychoneurosis. Science. 1950;112(2908):325-8.
9. Balshan ID. Muscle Tension and Personality in Women. Arch Gen Psychiatry 1962; 7:436-48.
10. 정도연, 이주호. 근전도 바이오피이드백을 이용한 불안장애 환자 및 정상인의 근육긴장도에 관한 비교연구. 신경정신의학. 1987;26(2): 204-10.
11. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RD. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, CA:Consulting Psychologists Press. 1970.
12. 김정택, 신동균. STAI의 한국표준화에 관한 연구. 최신의학. 1978;21(11):69-75.
13. McNeill C. Temporomandibular Disorder: Guidelines for Classification, Assessment and Management. Chigao:Quintessence Publishing Co. 1993:22.
14. Bell WE. Temporomandibular disorders. Classification, Diagnosis, Management. 3th ed.. Chicago:Year Book Medical Publishers. 1990:166.
15. Costen JB. A Syndrome of Ear and Sinus Symptoms Dependent upon Disturbed Function of the Tempormandibular Joint. Ann Otol Rhinol & Laryngol. 1934;43:1-15.
16. Kydd WL. Psychosomatic Aspects of Tempormandibular Joint Dysfunction. Journal of American Dentistry Association. 1959;59(1):31-4.
17. Franks AST. Masticatory Muscle Hyperactivity and Temporomandibular Joint Dysfunction. J. Prosthet. Dent.. 1965; 15(6):1122-31.
18. Eversole LR, Stone CE, Matheson D. and Kaplan H. Psychometric Profiles and Facial Pain. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 1985;60(3):269-74.
19. Marbach JJ and Lund P. Depression, Anhedonia and Anxiety in Temporomandibular Joint and Other Facial Pain Syndromes. Pain. 1981;11(1):73-84.
20. Ferrando M, Andreu Y, Galdon MJ, Dura E, Poveda R, Bagan JV. Psychological Variables and Temporomandibular Disorders: Distress, Coping, and Personality. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004;98(2):153-60.
21. Glaros AG. Emotional Factors in Temporomandibular Joint Disorders. J Indiana Dent Assoc. 2000-01;79(4):20-3.
22. Southwell J, Deary IJ, Geissler P. Personality and Anxiety in Temporomandibular Joint Syndrome Patients. J Oral Rehabil. 1990;17(3):239-43.
23. 김창윤. 정신장애 평가도구. 서울:하나의학사. 2001:120-1.
24. 한덕웅, 이장호, 전점구. Spielberger의 상태-특성 불안검사 Y형의 개발. 한국심리학회지:건강. 1996;(1):1-14.
25. Reider CE, Martinoff JT, Wilcox SA. The

- Prevalence of Mandibular Dysfunction. Part I: Sex and Age Distribution of Related Signs and Symptoms. *J Prosthet Dent* 1983;50(2):81-8.
26. 송재철, 진병로. 교합장치요법으로 치료한 측두하악장애 환자의 임상적 연구. 영남의대학술지. 1998;15(2):316-24.
27. Yap AU, Tan KB, Chua EK, Tan HH. Depression and Somatization in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Prosthet Dent*. 2002;88(5):479-84.