

# 측두하악장애와 교합요인의 관계

<sup>1</sup>연세대학교 치과대학 구강내과학교실, <sup>2</sup> 이유택 치과의원

김성택<sup>1</sup>·이유택<sup>2</sup>

## The Relationship between Temporomandibular Disorders(TMD) and Occlusion

Seong-Taek Kim<sup>1</sup>, You-Sik, Lee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral Diagnosis and Oral Medicine, College of Dentistry, Yonsei University

<sup>2</sup>Dr. Lee's Dental office

Temporomandibular disorders have been defined as a collective term embracing a number of clinical problems that involve the temporomandibular joint, the masticatory muscles, and associated structures. There have been many different contributing factors of TMDs which were traumatic, occlusal, pathophysiological and psychosocial. Among these factors, the effect of occlusion on TMDs have been a controversy for a long time. The purpose of this study was to investigate the effect of occlusal factors and oral habits on TMDs. In this study, 140 subjects with signs and symptoms of TMDs and diagnosed of TMD in the Orofacial Pain clinic of Yonsei University Dental Hospital through March to July 2004 were selected for the TMDs group and 50 subjects without any signs and symptoms of TMDs as the control group. The subjects were evaluated clinically in TMDs' Occlusal and Prosthodontic Restoration examinations. TMDs' examination was composed of the TMJ pain, sound, locking, temporal or masseter muscle palpation, mandibular movement, oral habits and headache. Occlusal examination was made of overjet, overbite, lost teeth number, nonfunctional interference, midline shift, then pattern of lateral movement and attrition. prosthodontic restoration examination had the existence of restoration, placement, then number of crown or bridge and Satisfiable index which estimated the quality of occlusal state of prosthodontic restorations.

Following results were obtained :

1. The prevalence of TMDs was higher in their 20s & 30s, female of the TMD patients group.
2. The clenching frequency in the TMDs group(40.71%) was higher than those in the control group(18.00%), and there was a significant statistical difference( $p < 0.05$ ).
3. The frequency of Nonfunctional interference in the TMDs group(10.00%) was higher than those in then Control group(2.00%), and there was a significant statistical difference( $p < 0.05$ ).

The result of this study indicated TMDs prevalence was higher in their 20s, 30s, female group of TMDs patients similar to the previous studies. Clenching and nonfunctional interference were estimated as the contributing factors of TMDs.

**Key Words** : Temporomandibular Disorders(TMD), Occlusion.

# 측두하악장애와 교합요인의 관계

<sup>1</sup>연세대학교 치과대학 구강내과학교실<sup>2</sup>이유식 치과의원

김성택<sup>1</sup>·이유식<sup>2</sup>

## I. 서 론

저작계는 두경부를 구성하는 기능적 구조물로서 치아, 치주조직, 상하악골, 측두하악관절, 저작근, 혀, 연조직, 신경혈관계 등으로 이루어져 있다. 저작계의 주요 기능은 저작 기능외에도 호흡, 연하, 발음 등을 들 수 있으며, 이러한 기능들은 하악의 운동에 의하여 일어나게된다. 하악의 운동은 측두하악관절과 근신경계의 저작근에 의해 이루어지며, 측두하악관절은 하악골이 여러 방향으로 움직이는 것을 가능하게 한다<sup>1</sup>.

측두하악장애(Temporomandibular disorder, TMD)란 이러한 측두하악관절과 저작근 및 이들 조직에 분포하는 혈관과 신경에 관련되어 나타날 수 있는 여러 임상적 문제를 포함하는 집합적 용어로 정의되며, 두경부의 통증으로 전신통증의 약40%를 차지하고 있다. 주된 증상으로 악관절과 저작근의 동통, 하악운동의 제한, 악관절 잡음, 두통이나 안면동통 등이 있고 이명이나 이통, 청각소실 등의 사례도 보고 되어진다<sup>2</sup>.

역학조사에 의하면 인구의 75%가 측두하악장애의 징후 중 하나를 갖고 있으며 33%에서 적어도 하나의 증상을 갖고 있다. 측두하악장애의 징후 및 증상은 20대에서 40대까지 그 발현빈도와 심도가 증가된다. 성별로는 측두하악장애로 병원을 찾는 비율이 여자가 남자보다 4배 이상이다. 그러나 이러한 유병률은 치료가 필요없는 경미한 것도 포함되기 때문에 실제로는 과장되는 경우가 많고, 이러한 사람들 중에서 대략 6%만이 치료가 필요한 것으로 생각된다고 한다<sup>2</sup>.

측두하악장애에 관한 이전의 용어는 매우 다양하

고 혼란스러웠는데, 그 시초는 1934년 이비인후과의사인 James Costen의해 ‘Costen증후군’이라는 용어가 사용되면서부터이다. 이후, ‘측두하악관절장애’, ‘교합하악장애’, ‘통증기능장애 증후군’, ‘두개하악기능장애’ 등의 용어로 불려왔다, 다양한 용어의 사용은 상당한 혼란을 가져올 수 밖에 없었는데 여러 연구에서의 소통 및 조정이 원활하지 못한 원인이 되었다. 이에 이러한 노력의 상호협조를 위하여 미국치과의사협회(American Dental Association)에서는 저작계의 모든 기능장애를 포함하기 위하여 ‘측두하악장애’라는 용어를 채택하였으며, 미국구강안면통증학회(American Academy of Orofacial Pain)에서는 측두하악장애를 ‘턱관절 장애(Temporomandibular joint articular disorders)’와 ‘저작근 장애(Masticatory muscle disorders)’로 구분하였다. 측두하악장애에 관한 최초의 연구는 1934년 James Costen에 의한 것으로 11개 임상증례에 기초하여 치아상태의 변화가 다양한 귀증상과 관련있음을 주장했다. 비록 Costen이 원래 주장한 의견의 대부분이 잘못이라고 밝혀졌지만 치의학계는 그의 업적에 의해 자극을 받았다. 1930년대 후반과 1940년대에는 몇몇 치과의사만이 이러한 통증을 다루는데 관심을 갖게 되었다. 1940년대 후반과 1950년대에는 측두하악장애증상의 주요 원인요소를 교합간섭으로 보기 시작하였고, 이 시기부터 측두하악장애를 과학적으로 연구하기 시작하였다. 즉, 근전도를 이용한 교합상태와 저작근의 기능관계에 관한 연구로서 교합부조화를 이런 장애의 가장 큰 원인으로 고려하였다. 1960년대와 1970년대에는 교합과 정서적 스트레스를 주요 원인요소로 간주하였으며 측두하악장애에 대한 관심증가로 관절낭내로부터 기인하

는 통증장애에 대한 연구에 주력하였다. 1980년대 이후 치의학계는 측두하악장애의 복잡성을 충분히 인식하고 다양한 원인에 관하여 연구하고 있다<sup>2</sup>. 측두하악장애의 유발원인으로는 교합의 부조화, 정서적 근긴장에 의한 근수축과 피로를 들 수 있으며 저작계에 가해지는 미세외상 및 직접적인 외상이 그 원인으로 간주되고 있다. 또한 교합의 부조화 및 관련된 구강악습관에 의한 교합압의 불균등한 작용도 외상의 범주에 포함되어 측두하악장애의 주요 유발요인으로 작용한다. 1996년 발간된 구강안면통증(Orofacial pain)에 관한 미국구강안면통증학회(American Academy of Orofacial Pain) 지침서에 의하면 원인적 요소로써 크게 외상, 교합요소, 병리생리적 요소, 심리사회적 요소 등으로 구분하고 있다.

그 가운데 측두하악장애와 교합요소의 상관관계에 관한 조사연구는 1980년대 이후부터 시작되어 2000년대 이후로도 지속되고 있으며, 상호 연관성에 관해서는 아직 많은 논란을 불러일으키고 있다. 측두하악장애와 교합의 관련성을 주장하는 논문들에서 관련된 교합유형들을 보면 교합간섭, 전치부의 open bite, 골격성 2급 및 3급관계, overjet, overbite, deep bite, 비작업측 교합간섭, group function, 수복물의 존재, 상실치의 갯수, 교모상태 등이 존재한다. Egermrk-Eriksson은 402명의 무작위 표본집단을 대상으로한 역학조사에서 교합간섭, 전치부 개교합, 전치부 반대교합, 2급 및 3급 부정교합 등이 측두하악장애와 연관성을 갖는다고 보고하였으며<sup>3</sup>, Nesbitt는 성장연구 대상환자 81명에서 골격성 2급, 3급관계와 반대교합 등이 측두하악장애 증상을 일으킨 것으로 보았으며<sup>4</sup>, Scholte는 무작위 TMD환자 193명의 연구에서 구치부 상실 등의 교합유형이 연관성을 갖는 것으로 밝혔다<sup>5</sup>. Seligman & Pullinger는 환자군 및 비환자대조군의 역학조사에서 골격성 2급1류 부정교합과 전치부 개교합, 수평피개 증가 등의 교합유형이 관련성을 나타냈다고 하였으며, 5개의 진단그룹으로 분류된 TMD 환자와 무증상대조군 560명을 대상으로 한 연구에서, 편측성 설측반대교합, 4개를 초과하는 구치부상실, 제1대구치 후방변위 8mm 초과, 전치부개교합, 수평피개 5mm 초과 등의 교합요소적 특징이 측두하악장애 증상 및 징후에 영향을 주는 것으로 보았다<sup>6</sup>. 또

한 두 그룹의 여성 TMD 환자와 무증상 대조군 567명을 조사하여, 전치부 개교합, 수복되지 않은 구치부 상실, 큰 수평피개 등과의 연관성을 밝혔으며, 관절낭내 TMD 여성환자와 무증상 대조군 171명의 비교연구에서, 전치부 개교합, 반대교합, 전방부 교모, 수평피개 등과의 연관성을 밝혔다<sup>7</sup>.

그러나, 이러한 교합 지지론과는 달리 일부학자들은 교합원인설에 대한 비판적 견해를 발표했는데, Williamson & Simmon은 53명의 교정환자를 대상으로한 연구에서, 측두하악장애와 교합관련유형이 없음을 보고하였고<sup>8</sup>, Stringert & Worms도 악관절의 구조적, 기능적 변화를 갖는 환자 62명의 연구에서 교합과의 관련성을 찾을 수 없다고 보고하였다<sup>9</sup>. De Boever는 구치부의 교합치아수와 측두하악장애의 심도 및 발병과는 무관하다고 하였으며<sup>10</sup> Kirveskari 등은 5년간 어린이들을 대상으로 연1회 교합간섭과 측두하악장애의 관계를 종적으로 연구한 결과, 교합간섭과 장애증상과는 연관성이 없다고 하였다<sup>11</sup>. Helkimo도 교합요소가 측두하악장애의 중요한 원인이라고 간주했으나 역학적 조사를 통해 그 연관성을 밝히지는 못했다. Carlsson과 Droukas는 측두하악장애환자의 치열과 치아수는 특징적인 경향이 없으며 이는 교합상태에 대한 개개인의 적응도가 높은 것으로 해석하면서 측두하악장애의 원인은 다변적 요소로 그 중 교합요소는 중요치 않다고 하였다<sup>12</sup>. Thompson은 100명의 정상인과 측두하악 장애환자를 비교한 결과 개폐경로의 평위, 구치부 소실, 치면 마모 및 이악물기 습관 등은 두 군간에 유의성이 없다고 보고하면서 부정교합과 측두하악장애와의 연관성을 부정하였다<sup>13</sup>. 이러한 결과는 저작계의 기능장애가 이질적이고 다변적이라는 사실을 뒷받침하고 있다.

이런 연구들에서 공통적인 관련성을 보고하지 않는다는 것은 왜 교합과 측두하악장애라는 주제가 수많은 논쟁을 촉발시켰는가를 알 수 있게 한다. 교합이 측두하악장애의 주요원인이거나 또는 전혀 관련성이 없다면 그에 대한 보다 많은 전문가들의 의견일치가 있었을 것이다. 그러나, 일반적인 결론은 교합과 측두하악장애의 관계를 어떤 단순한 원인과 결과로서 설명할 수 없다는 것이다. 교합과 측두하악장애의 관련성을 밝힌 연구들을 고려할 때, 측두하악장애의 증상과 관련된 의미있는 교합관계는 무

엇인가라는 의문이 생길 수 있다. 이러한 연구에서 일관된 교합요인은 보고되고 있지 않다. 반면 다양한 교합요인이 보고되며 그 빈도도 다양하였다. 이러한 결과들은 교합과 측두하악장애의 관계를 이해하는 것을 더욱 어렵게 만든다. 대다수의 임상가들은 이러한 연구에서 보고된 교합상태가 항상 측두하악장애의 증상들을 초래하지는 않는다는 점을 인식하고 있다. 측두하악장애에서의 교합의 역할을 평가하려면 이러한 극히 복잡한 체계의 기능에 영향을 미치는 많은 요소들을 더욱 잘 이해하여야 한다. 만일 교합이 측두하악장애의 원인에 큰 몫을 차지한다면 치과의사는 그 치료에 중요한 역할을 담당할 수 있고, 반면에 교합의 역할이 없다면 교합상태를 변화시키려는 치과의사의 시도는 피해야 한다. 이러한 의미에서 측두하악장애와 교합요인과의 관계에 대한 질문은 매우 중요하다

이상에서 살펴 본 바와 같이 치의학 분야의 측두하악장애 관련 연구의 중요성은 점차 증가하고 있으나, 질환의 명확한 원인을 밝혀내지는 못하고 있으며, 특히 교합요인의 관련성은 계속적인 논쟁의 주제가 되고 있다. 따라서 본 연구의 목적은 측두하악장애로 진단받은 환자 140명과 정상인 50명의 측두하악장애 임상검사와 방사선검사, 치아교합상태 검사 등을 시행하여 두 집단간 유의성 있는 차이점을 규명해 보고자한다.

Table 1. Distribution of sex and mean age

		장애군	정상군
평균연령		35.82세	47.14세
성별	남	41명(29.29%)	17명(34.00%)
	여	99명(70.71%)	33명(66.00%)
계		140명(100.00%)	50명(100.00%)

Table 2. Age distribution of two groups No(%)

연령	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	계
장애군	15(10.71)	37(26.43)	41(29.29)	21(15.00)	26(18.57)	140(100.00)
정상군	0(0.00)	5(10.00)	10(20.00)	12(24.00)	23(46.00)	50(100.00)

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

2004년 3월에서 2004년 7월까지 연세대학교 치과대학병원 턱관절 및 안면통증클리닉과 구강내과에 내원한 환자중 측두하악관절 검사시 관절의 통증, 소리, 과두걸림 등이 있거나, 저작근 촉진시 통증이 있어 측두하악장애로 진단받은 환자 140명과 측두하악장애의 병력이나 증상 및 징후가 없는 것으로 판단된 정상인(대조군) 50명을 대상으로 측두하악관절과 저작근, 치아교합상태, 보철수복물 등의 임상검사 및 방사선검사 등을 시행하였다. 이 연구에 사용된 연구대상의 평균연령 및 성별분포는 Table 1과 같고, 연령분포는 Table 2와 같다.

### 2. 연구 방법

연세대학교 치과대학병원 악안면 통증클리닉 및 구강내과에서 사용하고 있는 일반 구강검진 차트와 파노라마 방사선 사진 및 Orofacial Pain Evaluation Chart의 환자병력기록, 임상검사, 설문검사 등의 내용을 항목화하여 환자군과 정상군 교합요인의 특성을 비교 분석하고자 하였다. 모든 연구대상자에게 구강내 및 구강외 검사를 실시하여 성별과 연령, 측두하악관절 및 저작근의 동통 유무와 구강악습관의 종류, 두통의 유무, 치아교합관계 등을 기록하였다.

#### 1) 측두하악장애검사

하악의 개폐구 운동시와 폐구 상태에서 양측 악관절의 압통, 악관절음, 과두걸림 등의 측두하악관절검사와 측두근 및 교근 등의 저작근 촉진 검사를 시행하였다. 하악운동량 검사로는 Agerberg의 방법을 이용하여 개구량, 전방 및 측방 운동량 등을 검사하였다.

연구 대상자에 대한 문진으로 이갈이, 이악물기, 껌씹기, 편측수면, 코골이, 편측저작, 강성음식선호 등의 구강악습관과 두통의 유무를 조사하였다.

2) 치아교합검사

대상자의 구강내에서 임상검사 및 교합지를 이용하여 수평피개량, 수직피개량, 중심교합시 접촉치의 수, 상설치의 수, 비기능측 조기접촉의 유무, 정중선 편위의 유무, 측방유도의 유형, 마모도 등을 기록하였다.

3. 통계처리

측두하악장애군 140명과 정상군 50명, 총 190명의 연구 대상자에서 얻은 측두하악장애검사, 치아교합검사, 보철수복물검사 등의 자료를 정리한 후 Statistical Analysis Systems(SAS, SAS Institute Inc, Cary, N.C.)를 이용하여 각 측정치의 백분율, 평균값 및 표준표차를 구하고, 이들 측정치가 측두하악장애군과 정상군간에 유의한 차이가 있는지를 알기 위하여 student t-test를 시행, 비교 분석하였다.

III. 연구결과

1. 측두하악장애검사

1) 측두하악관절검사

측두하악장애군 140명과 정상군 50명을 대상으로 측두하악관절부위의 통증, 소리, 과두결림 등의 유무를 조사하였다. 측두하악장애의 대표적 증상인 악관절통은 장애군에서 109명 (77.86%)으로, 남자 31명(28.44%)와 여자 78명(71.56%)이었다. 악관절음은 그 종류의 구분없이 유무의 빈도만을 조사했는

데, 장애군에서 94명(67.14%)으로 나타났고 남자 27명(28.72%)이며 여자 67명(71.28%)였다. 악관절의 과두결림은 장애군에서 40명(28.57%)었는데, 남자 13명(32.50%)와 여자 27명(67.50%)으로 조사되었다. 측두하악장애검사시 장애군의 발병빈도가 정상군보다 높다는 점과 장애군내 여자 환자의 발병빈도가 높다는 점은 통계학적인 유의성을 갖는 것으로 나타났다(P<0.0001)(Table 3). 정상군에서는 측두하악관절의 통증, 소리, 과두결림 등의 관절장애증상이 나타나지 않았다.

2) 저작근 촉진검사

측두하악장애시 관절의 증상과 더불어 가장 일반적으로 나타날 수 있는 근육의 통증 유무를 알아보고자 측두근과 협근의 촉진검사를 실시하였다. 측두하악장애군의 경우 측두근 통증은 31명(22.14%)이며, 협근의 통증은 74명(52.86%)으로 나타났다. 남,녀의 비율을 보면 측두근 통증의 경우 남자 10명(32.26%)과 여자 21명(67.74%)으로 나타났고, 협근 통증의 경우 남자 20명(27.03%)와 여자 54명(72.92%)로 나타났다. 저작근의 촉진검사시 장애군의 통증빈도가 더 높았으며, 측두근에 비하여 협근의 통증빈도가 높았고, 장애군내에서도 남자보다 여자의 빈도가 더 높게 나왔다. 이러한 결과는 통계학적으로 유의성을 지닌다(Table 4). 정상군의 경우 측두근이나 협근 등 저작근의 촉진검사시 통증을 나타내지 않았다.

3) 하악 운동량

중심교합위로부터 최대개구시켰을 때 시상면에서 측정된 상하 절치간의 거리를 개구량으로 하였고, 안정위에서 하악의 전방 및 좌,우측방 운동시 이동거리를 측정하였다. 측두하악장애군의 개구량

Table 3. Temporomandibular Joint Examination No(%)

	장애군			정상군			P value
	남(41명)	여(99명)	계(190명)	남(17명)	여(33명)	계(50명)	
Pain	31(28.44)	78(71.56)	109(77.86)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	<0.0001***
Sound	27(28.72)	67(71.28)	94(67.14)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	<0.0001***
Locking	13(32.50)	27(67.50)	40(28.57)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	<0.0001***

Table 4. Masticatory Muscle Palpation No(%)

	장애군			정상군			P value
	남	여	계	남	여	계	
Temporal muscle	10(32.26)	21(67.74)	31(22.14)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	<0.0003***
Masseter muscle	20(27.03)	54(72.97)	74(52.86)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	<0.0001***

은 평균 44.27mm로 표준편차 6.65mm이며, 정상군의 경우 평균 46.58mm로 표준편차 5.52mm로써 정상군의 개구량이 크고 이 결과는 통계학적 유의성을 갖는다(P<0.05\*)(Table 5)

하악의 전방운동량은 장애군에서 평균 7.50mm이며, 정상군에서 평균 7.42mm로 나타났고, 우측방운동시 이동량은 장애군에서 9.49mm, 정상군에서 9.48mm로 나타났으며, 좌측방운동시 이동량은 장애군에서 9.40mm, 정상군에서 9.54mm로 나타났는데 이 값은 통계학적인 유의성을 갖지 않았다.(Table 5)

4) 구강악습관

측두하악장애의 문진검사로 이갈이, 이악물기, 껌씹기, 편측 수면, 코골이, 편측 저작, 강성음식의 선호도 등 질환에 영향을 줄 수 있는 구강악습관의 유무를 조사하였다. 장애군의 경우, 이갈이 22명(15.71%), 이악물기 57명(40.71%), 껌씹기 32명(22.86%), 편측 수면 82명(58.57%), 코골이 27명(19.29%), 편측 저작 80명(57.14%), 강성음식의 선호 47명(33.57%)로 조사되었다. 정상군의 경우, 이갈이 3명(6.00%), 이악물기 9명(18.00%), 껌씹기 11명(22.00%), 편측 수면 25명(50.00%), 코골이 15명(30.00%), 편측 저작 31명(62.00%), 강성음식의 선호

15명(30.00%)로 조사되었다. 이갈이, 이악물기, 껌씹기, 편측 수면, 강성음식의 선호 등의 항목에서는 장애군이 정상군보다 높은 빈도를 나타냈으며 코골이와 편측 저작 등은 정상군의 빈도가 더 높게 나왔다. 정상군에 비해 높은 빈도를 나타낸 구강악습관 중 이악물기의 항목은 장애군 내 최대 빈도를 나타냈으며, 통계학적으로 유의성을 갖고(P<0.01\*\*), 그 외 항목은 통계학적인 유의성을 갖지 못했다(Table 6).

5) 두통

측두하악장애가 여러기전에 의해 두통을 유발시킬수 있다는 주장이 증가됨에 따라 장애군과 정상군의 두통 발현빈도를 조사해보고자 하였다. 측두하악장애군의 경우 75명(53.57%)이며, 정상군의 경우 19명(38.00%)으로 장애군의 발현빈도가 정상군에 비해 높게 나타났으나 통계학적인 유의성을 나타내지는 못했다(Table 7).

2. 치아교합검사

측두하악장애군 140명과 정상군 50명에 대한 임상검사와 방사선검사를 통하여 치아교합 구성요소로서 수평피개량, 수직피개량, 중심교합시 접촉치

Table 5. Mandibular Movement (mm)

	장애군		정상군		P value
	Mean	SD	Mean	SD	
Active opening	44.27	6.65	46.58	5.52	0.029 *
Protrusion	7.50	1.59	7.42	1.43	0.742 NS
Rt.laterotrusion	9.49	1.61	9.48	1.40	0.982 NS
Lt.laterotrusion	9.40	1.61	9.54	1.37	0.556 NS

Table 6. Frequency of Oral Habits No(%)

	장애군	정상군	P value
Bruxism	22(15.71)	3(6.00)	0.081 NS
Clenching	57(40.71)	9(18.00)	0.003 **
Gum chewing	32(22.86)	11(22.00)	0.901 NS
Side sleep	82(58.57)	25(50.00)	0.294 NS
Snoring	27(19.29)	15(30.00)	0.117 NS
Unilateral chewing	80(57.14)	31(62.00)	0.549 NS
Hard food favorite	47(33.57)	15(30.00)	0.643 NS

Table 7. Frequency of Headache No(%)

	장애군	정상군	P value
Headache	75(53.57)	19(38.00)	0.058 NS

의 수, 상실치의 수, 비기능측 조기접촉의 유무, 정중선 편위의 유무, 측방유도의 유형, 마모도 등을 비교, 분석하였다.

수평피개량은 중심교합시 시상면에서 상하악 절치간 수평적인 전후 거리량을 측정한 것으로, 장애군의 경우 평균 2.49mm, 표준편차 1.49mm이며, 정

상군의 경우 평균 2.68mm, 표준편차 1.82mm로 조사되었다.(Table 8) 수직피개량은 중심교합시 전두면에서 상하악 절치간 수직적인 거리량을 측정한 것으로 장애군의 경우 평균 1.93mm, 표준편차 1.61mm이며, 정상군의 경우 평균 2.18mm, 표준편차 1.69mm로 조사되었다.(Table 8) 중심교합시 접촉치의 수는 장애군에서 15.82개, 정상군에서 16.24개로 나타나 정상군에서 더 큰 값을 보였다. 상실치의 경우는 장애군에서 0.91개, 정상군에서 1.91개로 조사되었다. 수평피개량, 수직피개량 및 중심교합시 접촉치의 수는 통계학적 유의성이 없었고, 상실치는 통계학적인 유의성을 갖는 차이를 나타낸 것을

Table 8. Occlusal Examination

	장애군		정상군		P value
	Mean	SD	Mean	SD	
Overjet(mm)	2.49	1.49	2.68	1.82	0.077 NS
Overbite(mm)	1.93	1.61	2.18	1.69	0.635 NS
No. of occluding teeth at C.O.	15.82	5.76	16.24	5.72	0.989 NS
No. of missing teeth	0.91	1.81	1.92	1.82	<0.0001***

Table 9. Occlusal interference No(%)

	장애군		정상군		P value
	Positive	Negative	Positive	Negative	
Nonfunctional interference	14(10.00)	126(90.00)	1(2.00)	49(98.00)	0.049*
Midline shift	62(44.29)	78(55.71)	20(40.00)	30(60.00)	0.599 NS

Table 10. Lateral Guidance Pattern No(%)

	장애군	정상군	P value
Canine Guidance	78(55.71)	28(56.00)	
Partial Group Function	37(26.43)	14(28.00)	0.948 NS
Group Function	25(17.86)	8(16.00)	

알 수 있다.(Table 8)

비기능측 조기접촉의 유무는 측두하악장애군에서 14명(10.00%), 정상군에서 1명(2.00%)으로 장애군에서 더 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계학적인 유의성을 갖는다.( $P < 0.05$ ) 정중선 편위는 측두하악장애군에서 62명(44.29%), 정상군에서 20명(40.00%)으로 장애군에서 더 높게 나타났고 이러한 차이는 통계학적인 유의성을 갖지는 않았다.(Table 9)

측방유도는 Canine Guidance, Partial Group Function, Group Function 등의 세 유형으로 분류하여 조사하였다. 측두하악장애군의 경우 Canine Guidance는 78명(55.71%), Partial Group Function은 37명(26.43%), Group Function은 25명(17.86%)로 조사되었고, 정상군의 경우 Canine Guidance는 28명(56.00%), Partial Group Function은 14명(28.00%), Group Function은 8명(16.00%)로 조사되었다. 두 군 모두에서 Canine Guidance 유형이 가장 높게 나타났으며, 정상군이 장애군에 비해 Canine Guidance나 Partial Group Function의 유형이 더 많은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 통계학적 유의성을 갖지는 못했다.(Table 10)

치아마모도는 측방운동을 유도하는 견치부 및 소구치부를 중심으로 조사되어 Mild, Moderate, Severe 등의 세 유형으로 구분하였다. Takei의 Attrition Degree에 의해 치아의 절단부와 교두에 국한된 마모를 Mild, 치아의 순측, 협측 및 설측의 범랑질에 생긴 마모를 Moderate, 상아질에 확장된 마모를 Severe의 단계로 구분하였다. 장애군에서는 Mild 53명(37.86%), Moderate 64명(45.71%), Severe 23명(16.43%)로 나타났고, 정상군에서는 Mild 13명(26.00%), Moderate 25명(25%), Severe 12명(24%)로 나타났다. 장애군과 정상군 모두 Moderate의 비율이 가장 높게 나왔으나 통계학적 유의성을 갖지는 못했다.(Table 11)

Table 11. Attrition No(%)

	장애군	정상군	P value
Mild	53(37.86)	13(26.00)	
Moderate	64(45.71)	25(50.00)	0.248 NS
Severe	23(16.43)	12(24.00)	

#### IV. 고 찰

측두하악장애는 측두하악관절과 주위 근신경계의 기능이상으로 하악운동의 제한, 악관절과 저작근의 동통, 악관절 잡음, 두통이나 안면 동통 등을 초래하는 다인성 복합 질환이다<sup>24</sup>. 그 발생요인으로는 행동요인, 사회요인, 정서요인, 인지요인, 생물학적 요인, 환경요인 등이 있으며<sup>14</sup>, 구체적으로 근육과활성, 외상, 정신적 스트레스, 교합요소 등의 관련성을 주장하는 많은 가설들이 있으나 아직까지 과학적으로 분명하게 입증된 학설은 없으며 다양한 요인들이 복합적으로 관여하는 것으로 알려져 있다<sup>15</sup>.

측두하악관절의 특이한 해부학적 구조와 그에 연관된 악안면 신경혈관계의 특성은 측두하악장애의 생리적, 병리적 양태를 더욱 복잡하게 하는데, 그 가운데 측두하악장애와 관련된 교합의 상관성에 관한 연구는 1980년대 이후로 계속적인 논란의 쟁점이 되고 있다.

Gerber(1983)는 측두하악장애 환자들의 역학조사를 통하여 교합되는 치아수와 측두하악관절의 변화 사이에는 상관관계가 있으며 구치부의 지지소실로 측두하악장애가 유발된다고 하였으며<sup>16</sup>, Geering(1974)은 기능시 조기접촉점의 존재여부가 측두하악장애의 주요 원인요소중 하나라고 하였다<sup>17</sup>. Phillips(1985)는 교합되는 치아수와 정도에 의하여 저작근의 이완이 좌우된다고 하였으며<sup>18</sup>, Roth(1973)는 치아에 의해 유도되는 하악운동시 비작업측 교합간섭의 존재는 측두하악장애와 밀접한 관계가 있다고 하였다<sup>19</sup>. Omnell과 Solberg(1986) 등은 사체 방사선 비교연구를 통하여 구치부의 지지부족으로 측두하악관절에 과도한 힘이 가해져 측두하악장애가 발병한다고 주장하였고<sup>20</sup>, 이 밖의 많은 선학들의 연구에서 측두하악장애의 교합원인론 지지의



연구결과를 살펴볼 수 있다.

이러한 교합지론과는 달리 교합요인 자체만으로 측두하악장애를 초래한다고 단정할 수 없으며, 부정교합자들이 질환의 발생이 더 많다는 보고도 적다는 등의 교합원인론의 비판적인 견해를 지닌 연구보고도 있다. Willamson & Simmon(1979)은 교정환자의 측두하악질환의 역학조사에서 부정교합과 질환의 관련성을 찾지 못하였고, De Boever(1983)는 측두하악관절통증환자와 기능장애환자의 구치부 교합을 분석하였으나 그 연관성을 밝히지 못했다고 보고하였다<sup>10</sup>. 이 밖에 Stringert & Worms(1979), Kirveskari(1989), Helkimo(1974), Carlsson & Droukas(1993), Thompson(1984) 등의 연구에서도 측두하악장애와 교합요인의 상호관계는 없는 것으로 보고하였다<sup>9,21,12,13</sup>.

측두하악장애와 교합의 상관관계를 밝히려는 국내의 연구들도 다양하게 전개되어왔는데, 연관성을 가진 공통의 교합요인을 밝히고 있지는 않으며, 연구대상의 다양화, 연구기간, 교합요인의 정확한 분석 등 앞으로 연구되어야 할 많은 과제들을 제시하고 있다.

본 연구에서는 측두하악장애를 유발하는 여러 요인 가운데 구강악습관 및 교합요인의 관련성을 알아보기 위해 환자군과 정상군의 측두하악장애검사, 치아교합검사 등을 시행하여 두 집단간 유의성 있는 차이점을 비교분석해 보고자 하였다.

본 연구에서 측두하악장애군 140명의 연령과 성별에 따른 측두하악장애 분포는 다른 연구보고와 유사하며(Dworkin, 1990), 연령에 따른 질환의 유병률 연구에서 밝혀진대로 20대에서 30대까지의 대상자에서 78.00%의 가장 높은 비율로 조사되었고, 성별의 분포에서도 여성이 70.71%로 높게 조사되어 질환의 증상을 인지하고 적극적인 치료를 원하는 여성환자의 내원비율이 높다는 McNeill(1997) 등의 연구결과와 일치한다<sup>22</sup>.

측두하악관절검사는 악관절통, 악관절음, 과두결립 등의 세가지 주된 증상에 대하여 시행하였는데, 장애군에서 각각 77.86%, 67.14%, 28.57%로 나왔다. 이는 측두하악장애군과 부정교합자를 대상으로한 이(1995)의 연구결과(악관절통 77.78%, 악관절음 60.32%)와 유사한 것을 알수 있다<sup>23</sup>. 여러 문헌에서 보고되었듯이 측두하악장애 환자 중에서 여성이 많

은 비율을 차지하기 때문에 성별은 측두하악장애의 유병률과 밀접한 연관성을 갖는데, 본 연구결과에서도 장애군 중 악관절통을 갖은 여성이 71.56%로 높게 나왔으며, 이는 여성에서 동통의 가능성이 약간 높다는 Brooke(1988)의 보고와 일치하였고, 측두하악장애 증상의 유병률은 성별에 무관하다는 Carlsson(1985)의 보고와는 일치하지 않았다<sup>25</sup>. 악관절음은 가장 흔한 측두하악장애의 증상으로서, 일반인에 대한 역학조사에서 14%에서 65%까지 다양한 유병률이 조사되었으나(McNeill, 1992) 이에 대한 임상적 의미는 아직 논란의 여지가 있다. 악관절음의 원인으로는 외측익돌근 기능의 부조화, 관절원판의 변위, 불규칙한 관절면, 관절액의 윤활작용 이상 등이라 생각되어 왔고 그 치료의 필요성에 대하여 많은 논쟁이 있어왔다<sup>1</sup>. 본 연구의 장애군 67.14%가 악관절음을 나타냈고 그 중 여성이 71.28%로 높은 비율을 차지했는데 이는 여성과 청소년에서 악관절음이 더 많았다는 Dibbets(1992) 등의 결과와 일치하였다. 측두하악관절의 과두결립은 장애군의 28.57%로 비교적 낮은 비율을 나타냈으며, 622명의 측두하악장애환자의 역학조사를 시행했던 한(1996)의 연구에서 장애군의 36%가 과두결립을 나타낸 것보다 낮게 나왔다<sup>27</sup>.

저작근 축진시 통증의 유무는 근육압통을 조사하기 위한 것으로, 근육에 해가 되지 않을 정도의 압력을 가했을 때 나타나는 불쾌한 압박감이나 근육통을 말하며, 이러한 압통은 익숙하지 않은 운동이나 기계적 손상의 결과로 나타날 수 있다. 본 연구결과 장애군에서 측두근의 통증 22.14%, 교근의 통증 52.86%로 교근의 통증이 두배이상 높은 비율을 나타냈고 성별의 차이에서도 여성이 67.74%와 72.97%로 더 높은 비율로 조사되었으며 이러한 값은 모두 통계학적으로 유의성을 가진다. 일반인 88명에 대한 조사에서 저작근 축진시 통증의 발병빈도를 12.50%로 보고한 김(1991)의 연구결과에 비하여 측두하악장애군을 대상으로한 연구의 조사값이 훨씬 크게 나온 것을 알수 있으며, 측두하악장애의 증상이 근육의 압통과 중요한 관련성을 갖는다는 Seligman(2003)의 보고와 일치한 것을 확인해 볼 수 있다.

측두하악장애의 주증상인 동통과 기능부전의 정도를 정량적으로 측정하는 것은 어려움이 있으나,

하악운동의 기능장애는 개구량이나 전방, 좌우측방 등의 운동량을 측정함으로써 가능하다. 일반적으로 정상인에서 하악의 개구량은 6세 이상 아동과 성인에서 40mm 이상을 정상개구범위로 하며 평균 53mm에서 58mm로 나타날 수 있고, 전방 및 좌우측방 운동은 평균 8mm에서 10mm까지의 범위 내에 있다고 한다<sup>28</sup>. 본 연구에서도 장애군과 정상군의 하악운동량을 비교분석하였는데, 개구량은 장애군 44.27mm에 비해 정상군 46.58mm로 더 크게 나왔고 통계학적으로 유의한 것을 볼 수 있으나, 전방 운동량은 두 군 모두 정상범위인 8mm 이하이고, 좌우측방 운동량은 정상범위 내에 속한 것으로 조사되었고 이것은 통계학적인 유의성을 갖지는 않는다. 일반인구집단을 대상으로 한 김(1991) 등의 연구에서 개구량 50.39mm, 전방 운동량 7.51mm, 좌측방 운동량 9.21mm, 우측방 운동량 8.61mm 등의 값과 유사한 것을 알 수 있다. 개구나 하악운동 제한 등은 측두하악장애 질환 중 관절낭 내, 외조직의 이상이나 급성 저작근동통 등에서 나타나는 증상으로, 측두하악장애 대상의 진단군별 구분이 없었던 본 연구에서는 장애군과 정상군 간의 유의성 있는 차이점을 보이지 않았다.

미국구강안면통증학회(American Academy of Orofacial Pain)의 가이드라인에 의하면, 측두하악장애의 유발요인 중 하나로 구강악습관을 들 수 있는데<sup>28</sup>, 이는 낮동안 이악물기, 이갈이 및 혀 깨물기, 손가락 빠는 것이 있으며, 야간에는 이갈이, 이악물기 등의 형태로 나타난다<sup>29</sup>. 주로 업무에 집중되거나 고된 육체적 작업을 수행하는 경우에 나타나며, 수면 중 교근이 주기적으로 수축하는 것은 낮 동안 과중한 스트레스와 관련된다. 이런 이상기능활동은 장시간 근수축을 지속시켜 근조직내 정상적인 혈류를 방해하고 대사산물은 증가시켜 근피로, 근동통 및 근경련을 유발한다. 본 연구에서 장애군은 정상군에 비해 이갈이, 이악물기, 껌씹기, 편측수면, 강성음식 선호 등이 높은 빈도를 나타냈고, 이 중 이악물기 항목은 장애군의 40.71%로 가장 높았으며 통계학적 유의성을 나타냈다. Ash(1995)는 무의식 상태에서 비기능적 목적으로 치아를 강제로 갈아대거나 뜯어내는 것은 심리적 요소와 교합적 요인과 관련되어 일어나며, 근육의 피로감이나 동통, 과도에 해로운 부하나 재형성을 유도하여 악관절 장애

를 초래할 수 있다고 하였다<sup>1</sup>. 일반인을 대상으로 한 구강악습관의 유병률은 연구시 표본의 크기, 성별, 나이, 사회경제적 상태, 문화 등에 의한 차이로 다양하게 나타난다. 이(1995) 등은 측두하악장애환자군과 정상군의 역학조사에서 장애군의 약 60%가 구강악습관을 나타냈고, 장애군의 가장 흔한 형태의 구강악습관은 이악물기(22.2%), 이갈이(14.29%) 등의 순이라 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다.

또한, 많은 연구에서 두통이 측두하악장애와 관련된 흔한 증상이라 하였고 상호연관성에 대한 다양한 이론이 제기되어 왔다. 측두하악장애와 관련된 두통으로는 긴장성 두통과 편두통을 들 수 있는데, 야간이갈이와 같은 이상기능활동은 이른아침의 편두통에 영향을 주며, 근막 동통에 의해 근육에 발통점이 생기면 심부 동통이 긴장성 두통으로 표현되기도 한다(Okeson, 1994). 본 연구에서는 장애군의 53.57%, 정상군의 38.00%가 두통을 나타냈으며, 측두하악장애군의 두통 발현빈도가 정상군에 비해 높게 나왔으나, 통계학적 유의성을 나타내지는 못했다<sup>28</sup>.

한편, 측두하악장애군과 정상군의 치아교합검사로 수평피개량, 수직피개량, 중심교합시 접촉치, 상실치, 비기능측 교합간섭, 정중선 편위, 측방유도의 유형, 교모도 등의 항목을 검사하여 비교분석하였는데, 이전 연구에서는 전방부 치열의 수직적, 수평적 상호관계를 수평피개량과 수직피개량으로 측정하여 측두하악장애군과 정상군의 차이를 비교한 경우가 많았다<sup>30</sup>. 본 연구에서 수평피개량과 수직피개량 모두 정상군에서 큰 값을 나타냈으나 통계학적 유의성을 나타내지는 않았다. 이것은 김(1996)과 이(1995) 등의 측두하악장애군과 정상군의 교합요인 비교연구에서 장애군의 수평피개량과 수직피개량이 정상군보다 높게 나온 결과와 일치하지 않는다. Ricketts(1966)는 수평피개량이 큰 경우 만성적인 하악골의 전방이동이 측두하악관절에 유해하며, 심한 수직피개를 보이는 경우 만성적인 하악과두의 후방변위를 초래하여 유해하다고 하였고<sup>26</sup>, Williamson(1977)은 장애환자의 54%에서 심한 과개교합을 보임으로써 측두하악장애의 발현과 상관성을 갖는다고 하였다. Roth는 심한 전치부의 수평피개와 수직피개는 측두하악장애의 유발요인이라 하였고,

Laskin(1969), Egermark-Eriksson(1992), Sadowsky(1992) 등은 과도한 수직피개는 관절염이나 광범위한 저작근 압통과 관련이 있다고 하였다<sup>31,32,33</sup>. 그러나 이와는 반대로 Riolo(1987)와 Posselt(1971)는 수평피개와 수직피개가 측두하악장애와 연관성이 없다고 하였으며<sup>34,35</sup>, Pullinger와 Seligman(2000), Tallent(1984), Mohlin과 Thilander(1981) 등도 비정상적으로 크거나 작은 수평피개와 수직피개는 측두하악장애의 발병과 관계가 없다고 하였다<sup>36</sup>. 이번 연구의 결과도 수평피개와 수직피개 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않아 Pullinger와 Seligman, Tallent, Mohlin과 Thilander 등의 보고와 일치하는 결과를 보았다.

중심교합시 접촉치의 수는 교합접촉면적과 저작효율간의 상관관계, 정상인과 악관절장애 환자의 교합접촉 면적에 대한 분포차이 등과 함께 연구되어왔다. Friel(1977)은 이상교합시 치아의 접촉위치를 언급하면서 이상적인 교합형태에서 멀어질수록 치아접촉수는 감소할 것이라 하였으나, Anderson과 Myer(1971)는 최대교합접촉시 교합접촉점의 위치를 연구한 보고에서<sup>38</sup>, Friel이 언급한 이상교합은 누구에게도 나타나지 않았고, 전치의 대부분은 대합치와 접촉하지 않았고 접촉하는 경우에도 대합치의 경사면에 접촉하였으나 구치부는 대부분 대합치와 접촉하고 있다고 하였다<sup>37</sup>. Hochman(1987)과 Ehrlich(1981)는 자연치열의 최대교합접촉은 완전한 감합으로 이루어지며, 이것은 치열, 측두하악관절, 근신경계에 최대 안정을 제공한다고 하였다<sup>39</sup>. 본 연구에서 중심교합시 접촉치의 수는 측두하악장애군의 경우 15.82개, 정상군의 경우 16.24개로 정상군이 장애군에 비해 0.42개 많은 것으로 조사되어 교합되는 치아수가 측두하악장애의 가장 관계있는 교합요소라고 주장한 Wanman(1990)의 보고와 일치하는 것을 알 수 있었다<sup>40</sup>. 그러나, 두 군 모두 측두하악장애 증상이 없는 치과대학생들을 대상으로 한 김(1993) 등의 연구에서 27.2개로 조사된 값보다는 적게 나왔으며, Droukas(1985) 등의 연구에서 측두하악장애군의 중심교합시 접촉되는 치아수 12.1개보다는 크게 나왔는데, 교합지(AccuFilm II, Parkell, U.S.A.)를 이용한 본 연구의 조사방법과 달리 Sheet wax(Tenax wax, Ass. Dental Prod. Ltd, London)를 이용, 천공된 치아수를 조사 하는 등 실험 방법의 차

이에서 비롯된 것으로 볼 수 있다. 이와같이 중심교합시 접촉치의 수는 실험방법과 재료, 시간, 환자의 자세와 교합력, 연령의 차이, 교합접촉점을 구분하는 방법 등에 영향을 받을 수 있을 것으로 사료된다.

정상적인 치열을 가진 악궁에서 상악이나 하악의 치아지지가 상실되면 인접치의 경사와 대합치의 정출 등 교합변화로 인해 측두하악장애를 유발할 수 있다는 주장이 제기되어 왔는데, Ash(1995)는 구치부가 상실된 사람들은 교합접촉시 심하게 수직피개가 되는 경향이 있고 가끔 측두하악장애 증상을 가지며, 이러한 환자들은 저작하기 위해 하악을 상악 전치부로 유지하려고 함으로 하악골이 더 전방으로 이동된다고 하였다. Dawson(1989)은 안정된 전치부 경사면 접촉이 없는 경우 구치부 지지가 상실되면 상악의 설측경사면은 하악을 후퇴시키려는 힘을 가하는 경향이 있어 하악 과두의 강제적인 원심이동과 관절원판의 전방변위 등을 일으킬 수 있다고 하였다. 본 연구에서 상실치는 전 연령을 대상으로 조사했을 때 측두하악장애군 1.24개, 정상군 1.92개로 정상군이 0.68개 많은 것으로 나왔으나 통계학적 유의성을 나타내지는 않았다. 이러한 결과는 측두하악장애의 증상발현이 상실치와 큰 관련성을 나타내지는 않는다는 것을 보여주나, 상실치의 경우 조사대상의 연령과 상실된 치아의 악궁내 위치에 영향을 받을 수 있다는 점도 고려되어야 한다.

교합요인 가운데 교합간섭은 악관절통에 영향을 줄 수 있는 유해한 교합요소로, 다양한 연구에서 측두하악장애의 유발요인으로 보고되어왔다(Kirveskari, 1993). 본 연구에서는 장애군의 10%와 정상군의 2%가 비작업측 교합간섭을 나타냈고, 통계적인 유의성을 갖는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Helkimo(1964)의 61%와 Molin(1986)의 15%의 보고에 비하면 낮은 값이나, Graham(1982) 등의 10% 보고와는 유사한 결과를 나타낸 것이다. 이에 반해 비작업측 교합간섭이 하악을 좌우측에서 교차 지지하여 악관절을 보호하고 비작업측 과두의 부하를 감소시킨다는 Minaghi(1990)의 보고 및 측두하악장애 증상이 없는 일반인에서도 흔히 비작업측 교합간섭이 나타나므로 교합간섭과 측두하악장애간 상관성이 없다고 한 Carlsson(1984)의 보고와는 일치하지 않았다.

정중선 편위는 상악중절치의 정중선과 하악중절치의 정중선 사이의 거리를 측정하여 그 거리차의 유무로 판단하는데, 안모비대칭에 영향을 줄 수 있어 측두하악장애와의 연관성을 고려해볼 수 있다. 김(1996) 등의 연구에서 측두하악장애군과 대조군인 부정교합자간의 정중선 편위와 안모비대칭은 장애군에서 더 많았으며 두 군간 유의한 차이를 보였고, 또한 정중선 편위와 안모비대칭 사이의 상관관계도 통계학적인 유의성을 보였다고 하였다. 본 연구에서도 장애군의 44.24%, 정상군의 40.00%가 정중선편위를 나타내어 장애군의 빈도가 더 높은 것으로 나타났으나 통계학적 유의성을 나타내지는 않았다.

한편, 치아교합 검사시 측방유도의 유형을 조사한 이전 연구를 보면, Schuyler(1959)는 과두유도가 악관절의 신축성으로 인해 자주 변하는 반면 전방유도는 일관된 치아접촉으로 인해 안정적으로 통제되기 때문에 악관절내 하악과두유도보다 전방유도가 더 중요하다고 하였다. 전방유도는 크게 견치유도와 균기능으로 나뉘는데, 견치는 치관-치근 비율, 작용축으로부터 떨어진 치아의 위치, 스트레스의 분산능력 등으로 교합관계에서 중요한 기능을 발휘하며 이러한 근거에서 유도기능에 가장 적합한 것으로 알려진 바 있고, 균기능은 총의치의 균형된 양측성 치아접촉이 자연치열에서는 오히려 외상성으로 작용하여 악관절 장애나 치주조직의 손상, 지나친 교모 등을 초래할 수 있다는 결과로부터 자연치열에 맞는 편측성 균형교합인 균기능을 형성하는 것이 중요하다는 이론에서 출발하였다.(Thomson, 1990) 그러나 이들 두가지 측방유도 유형중 어느 하나가 다른 것보다 우수하다고는 아직 과학적으로 입증되지 않고 있으며 다만 새로이 측방유도체계를 형성하여야 할 경우 균기능보다는 견치유도를 옹호하는 사람들이 많다. 측방유도의 형태에 대해 Beyron(1974)은 유럽인에서는 균기능이 정상적인 형태라 하였으나, Weinberg(1964)는 81%는 균기능이고 나머지 19%는 견치유도라 하였고, Ingervall(1972)은 20%가 견치유도라 한 반면, Scaife(1969) 등은 견치유도가 대부분이며 균기능은 26.6%만이 차지한다고 하여 상반된 결과를 보였다. 한국인에서 측두하악장애군과 정상군을 비교 조사한 강(1994) 등은 두 군간 차이 없이 견치유도나 균기능

의 빈도가 비슷하며 각각 26%정도를 차지하고 나머지 48%는 견치유도나 균기능의 형태에 맞지 않는, 부분 균기능의 형태라고 하였다. 본 연구에서도 견치유도와 균기능 외 기타형태로 부분 균기능의 형태를 구분하여 조사하였는데 이것은 견치를 포함한 소구치 및 대구치 일부로 유도되는 유형을 말한다. 측두하악장애군과 정상군 모두 견치유도가 55.71%, 56.00%로 최대빈도를 나타냈고, 부분 균기능은 26.43%, 28.00%이며, 균기능은 17.86%와 16%로 측두하악장애군이 정상군에 비해 약간 높은 빈도를 나타냈으나 통계적인 유의성을 갖지는 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기존의 강(1994), 정(1988) 등의 연구에서 장애군이 견치유도나 균기능에 비해 기타형태가 많았다는 보고와 차이를 보이며, Shiau, Al Hadi(1992) 등이 균기능의 측방유도 유형이 측두하악장애에 영향을 준다는 보고와 일치하지 않았다.

치아의 교모는 저작 등의 기능운동시 치아의 직접적, 간접적 접촉 또는 음식물에 의한 마찰, 이갈이 등으로 인한 직접적인 치아접촉으로 인해 치아의 절단면이나 교합면이 닳아지는 것을 말한다.(Ai, Minoru, 2001) 교모의 정도는 교합상태, 대합치의 유무, 성별, 식생활, 직업 등에 따라 달라질 수 있다. 치아 교모에 관한 형태적 분류나 기원 등에 관해서는 다양한 연구가 진행되어왔다(J. Marvin Reynolds, 1970). 교모가 두드러지게 진행하면 교합면의 형태가 소실되고 상하 치열의 상호적 위치관계의 불균형을 초래할 수 있는데 교모가 심하게 증가된 치아의 교합면은 평탄한 커다란 면이 되기 때문에 저작시에 큰 힘을 필요로 하므로 치주조직이나 저작근에 기능장애를 일으킬 수 있다. 또한 교합위의 저하와 교두감합위의 불안정 등으로 인하여 악관절에 장애를 초래할 수도 있다. Egermark-Eriksson(1992) 등의 종적연구에 의하면, 저작계 기능은 시간이 지남에 따라 변화가 적은 반면 치면교모는 시간에 따라 증가하며 측두하악장애와 관련성을 갖는다고 하였다. Gazit(1984) 등은 치면교모는 관절음의 발현이 클수록 증가한다고 하였으며, Lieberman(1985) 등도 치면교모와 비정상적 수직피개는 측두하악장애의 발현을 증가시킨다고 하였다. 본 연구에서는 견치 및 소구치를 중심으로 절단면과 교합면의 교모정도를 Takei의 Attrition Degree법에 의해 mild,

moderate, severe로 구분하였는데, 측두하악장애군과 정상군 모두 moderate빈도가 45.71%, 50.00%로 가장 높게 나왔으며 통계학적 유의성을 나타내지는 않았다. 이것은 김(1996) 등의 연구에서 장애군의 교모된 치아수가 평균 7.0411개로 정상군의 평균 3.0000개에 비해 훨씬 증가된 결과로 측두하악장애와 치아교모도의 상관성을 주장한 연구결과 및 Magnusson(1994), Seligman, Pullinger 등의 주장과 일치하지 않았다.

이제까지 보고된 선학들의 연구에서 측두하악장애와 교합요인의 상관관계에 관한 다양한 결과들이 보고되었으나 과학적인 입증을 통한 상관성 유무의 주장은 없었다. 본 연구에서도 측두하악장애의 유발요인이 다변적이고 복잡적이라는 점에서 특정한 요소의 상관성만을 고려하는 것은 한계점을 갖을 수 있음을 알 수 있었다. 따라서 측두하악장애를 가진 환자들의 보철치료 계획이나 진단시에도 확실적인 교합요인의 적용보다는 개개인의 최적교합 안정성에 영향을 줄 수 있는 요인을 고려해야 할 것이다. 또한 측두하악장애 유발요인들에 관한 장기적인 전향적(prospective study)를 통하여 측두하악장애 환자에 대한 치료계획 수립과 예후판단에 도움을 줄 수 있으리라 사료된다.

## V. 결 론

측두하악장애의 유발요인 중 구강악습관 및 교합요인과 측두하악장애 증상 및 징후발현의 상관관계를 분석하고자, 2004년 3월부터 2004년 7월까지 연세대학교 치과대학병원 악안면 통증클리닉 및 구강내과에 내원하여 측두하악장애로 진단받은 장애군 140명과 정상군 50명을 연구 대상으로 측두하악검사, 치아교합검사 등을 시행하였다. 측두하악검사로는 관절의 통증, 소리, 과두결립 등의 측두하악관절 검사와 측두근, 교근 등의 저작근 촉진검사 및 하악 운동량 검사를 시행하였고, 이갈이나 이악물기 등의 구강악습관과 두통의 유무를 설문 조사하였다. 치아교합검사는 수직피개량, 수평피개량, 중심교합시 접촉치의 수, 상실치의 수, 비기능측 교합간섭, 정중선 편위, 측방유도 유형, 마모도를 조사하였다. 각 항목에 대한 측두하악장애군과 정상군의 측정치를 통계학적으로 비교분석하여 다음과 같

은 결과를 얻었다.

1. 측두하악장애의 발현빈도는 20대와 30대의 연령(55.72%)과 여성(70.71%)에서 높았다.
2. 구강악습관 중 이악물기의 빈도는 측두하악장애군이 40.71%로 정상군 18.00%보다 높으며 유의한 차이를 나타냈다.(P<0.003)
3. 치아교합 검사에서 비기능측 교합간섭의 빈도는 측두하악장애군이 10.00%로 정상군의 2.00%보다 높으며 유의한 차이를 나타냈다.(P<0.05)

이상의 연구결과로, 측두하악장애의 유병률은 기존의 연구결과와 동일하게 20대 및 30대, 여성환자에서 높다는 사실을 알 수 있었고, 측두하악장애의 유발요인으로 이악물기 등의 구강악습관과 비기능측 교합간섭의 교합요인이 관련성을 갖는 것으로 평가할 수 있었다.

## 참 고 문 헌

1. Ash M.M, and Ramfyord S.P. : OCCLUSION(4th ed). 1995 .pp 164-259, WB Saunders Co .Philadelphia.
2. McNeill C : History and evaluation of temporomandibular disorder concepts. In NIH technology assessment conference on management of TMDs, NIH, Bethesda, pp 15-19, 1996.
3. Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE : The dependence of mandibular dysfunction in children functional and morphologic malocclusion. Am J Ortho Dentofacial Orthop, 83: 87-194: 1983.
4. Nesbitt BA, Moyers RE : Adult temporomandibular joint disorders symptomatology and its association with childhood occlusal relations. Ann Arbor. MI, 1985, pp. 183-185. University of Michigan Press.
5. Scholte AM, Steenks MH, Bosman F: Characteristics and treatment outcome of diagnostic subgroups of CMD patients: retrospective study. Community Dent Oral Epidemiol. 103:54-61 :1993.
6. Seligman DA, Pullinger AG: A multiple stepwise logistic regression analysis of trauma history and 16 other history and dental cofactors in females with temporomandibular disorders. J Orofac Pain. 10:351-361 :1996.
7. Seligman DA, Pullinger AG: Analysis of occlusal variables, dental attrition, and age for distinguishing

- healthy controls from female patients with intracapsular temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, 83(1):76-82:2000.
8. Williamson EH, Simmon MD :Mandibular asymmetry and its relation to pain dysfunction, *Am J Orthod* 76:612-617,1979.
  9. Stringert HG, Worms FW :Variation in skeletal and dental patterns in patients with structural and functional alteration of the temporomandibular joint. *Am J Orthod* 89: 285-297, 1986.
  10. De Boever,J.A. and Adriens,P.A. : Occlusal relationship in patients with pain-dysfunction symptoms in TMJ. *J Oral Rehab*, 10:1-10, 1983.
  11. Kirveskari,P., Alanen,P., and Jamsa.T., : Association between craniomandibular disorders and occlusal interferences. *J Prosth Dent*, 62(1): 66-69, 1989.
  12. Carlsson.G.E. and Droukas.B.C. : Dental occlusion and the health of the masticatory system. *J Cranioman Prac*, 2(2) : 141-147, 1984.
  13. Thomston LJ : Anterior guidance : Group function/canine guidance. A literature review : *J Prosth Dent*. 64: 479-482: 1990.
  14. Friction JR, Kroening RJ, Hathaway KM. : TMJ and craniofacialpain : Diagnosis and Management. St.Louis, Ishiyaku EuroAmerica Inc, 1988.
  15. 김기석 : 악관절 장애의 기여요인. *대한치과의사협회지*, 29(5): 354-358: 1991.
  16. Gerber A : temporomandibular joint and dental occlusion. *Dtsch Zahnartzl*, 26: 119, 1971.
  17. Geening.A. : Occlusal interference and functional disturbances of masticatory system. *J. Clinic Perio*, 1:112, 1974.
  18. Phillips, Hamilton : Report of the committee on scientific investigation of the A.A. Rest. D. J. pro. Dent, 53:844-848,1985.
  19. Roth, R.H. : Temporomandibular pain dysfunction and Occlusal relationship. *Angle Ortho*, 43(2) : 136-152, 1973.
  20. Solberg WK, Bibb CA, Nordstrom BB, Hansson TL : Malocclusion associated with temporomandibular joint changes in young adults at autopsy. *Am J Ortho Dentofacial Orthop*, 89: 326-330: 1986.
  21. Helkimo.M. : Studies on function and dysfunction of the masticatory systems(IV) age and sex distribution of symptoms of dysfunction of the masticatory system in Lapps in the North of Finland. *Acta Odontol Scand*, 32: 255-257, 1974.
  22. McNeill. C. : Management of Temporomandibular disorders : Concepts and controversies. *J Prosth Dent*, 77: 510-522: 1997.
  23. 이유미,한경수: 측두하악장애에서 교합요인과 생활변화의 영향. *원광치의학*.5(1):237-250, 1995
  24. Griffiths R.H. : Report of the presidents confereence on the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. *JADA*, 106: 75: 1983.
  25. Droukas B, Lindee C, Carlsson GE : Occlusion and Mandibular dysfunction : A clinical study of patients referred for functional disturbances of the masticatory system. *J Prosthet Dent*, 53: 402-406: 1985.
  26. Ricketts. R. M. : Clinical implication of the TMJ. *Am J Ortho*, 52(6) : 416-439, 1966.
  27. 한상훈,송영복,김인권 : 측두하악관절 장애 환자의 특성과 교합안정장치 치료후의 평가 p.321-346, *대한악기능교합학회지* Vol.12 ,No.2, 1996.
  28. Okeson JP : American Academy of Orofacial Pain : Orofacial Pain ; Guidelines for Classification, assessment, diagnosis and management. 1st ed. 1996: pp .119-128. Quintessence, Chicago.
  29. Rugh JD, Ohrbaha R : Occlusal parafunction in Mhlo N, Zarb G, Carlsson O, Rugh J(eds): A textbook of occlusion, Chicago, Quintessence Publ Co, 249-260, 1988.
  30. Roberts CA, Tallents RH, Katzberg RW, Sanchez-Woodworth RE, Espeland MA, Handelman SL : Comparison of internal derangements of the TMJ with occlusal findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 63: 645-650: 1987.
  31. Laskin, D.M. : Etiology of the pain dysfunction syndrome. *J Am Dent Assoc*, 79: 147-153, 1969.
  32. Egermark-Eriksson, L and Thilander. B. : Craniomandibular disorders with special reference to orthodontic treatment : An evaluation from childhood to adulthood. *Am J Ortho*, 101: 28-34, 1992.
  33. Sadowsky, C. : The risk of orthodontic treatment for produccing Temporomandibular disorder : A literature overview. *Am J Ortho*, 101(1): 79-83, 1992.
  34. Riolo, M. L., Brandt, D. and Tenhave. T. R. : Associstions between occlusal characteristics and sings and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. *Am J Ortho*, 92(6): 467-477, 1987.
  35. Posselt, U. : The TMJ syndrome and occlusion. *J Prosth Dent*, 25(4): 432-438, 1971.
  36. Mohlin,B and Thilander.B. : The importance of relationship between malocclusion and mandibular

- dysfunction and some clinical application in adults. *Europ J Ortho*, 6:192-204, 1984
37. Friel S. : Occlusion, Observation on its development from infancy to old age. *Int J Orthod*, 13: 323-335, 1977.
38. Anderson R.J., Myers G.E. : Nature of contacts in centric occlusion in 32 adults. *J Dent Res*, 50 : 7-13, 1971.
39. Hochman N., Ehrlich J., : Tooth contact location in intercuspal position. *Quintessence Int.* 18(3): 193-196, 1987.
40. Wanman A, Agerberg G : Etiology of Craniomandibular disorder : Evaluation of some occlusal and psychosocial factors in 19-year-olds. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain*, 5: 35-44: 1990.

---

Correspondence to: Dr. Seong Taek Kim, Assistant Professor, Department of Oral Diagnosis and Oral Medicine, College of Dentistry, Yonsei University, 134, Shinchon-dong, Seodaemun-Gu, Seoul, Korea, E-mail: k8756050@yumc.yonsei.ac.kr, Tel: 82-2-2228-3110, Fax: 82-2-393-5673