

악관절내장환자에서 교합관계와 두경부자세의 임상적 양상에 관한 연구

원광대학교 치과대학 구강진단·구강내과학 교실, 원광치의학연구소

정호인 · 한경수 · 이규미

목 차

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고찰
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

측두하악장애는 과거 3대 주증상으로 불리던 악관절잡음, 관절부동통, 그리고 하악운동제한을 비롯하여 두통, 하후두부 및 경부의 동통, 어깨결림과 상지로의 방사통, 안면부의 중추성 흥분효과 등 매우 광범위한 증상을 나타내고 있다¹⁾. 이에 따라 측두하악장애환자의 진단을 위해서는 교합관계, 저작근과 악관절의 상태 등 저작계에 대한 평가뿐만 아니라 신체상부에 대한 관찰과 평가도 필요하게 되었다.

측두하악장애의 발생과 관련되어 여러 가지 유발요인 및 지속요인들이 제시되고 있으나 확실하게 영향을 미치는 요인은 아직 밝혀져 있지 않다²⁾. 따라서 나이, 성별, 교합관계, 저작습

관, 외상, 신체 상부의 자세, 구강악습관 등 가능한 모든 요인에 대해 체계적인 연구가 필요하다.

교합은 치의학에서 지속적인 관심이 주어진 분야로 부정교합은 그 자체로도 질병이 될 수 있다. 부정교합과 측두하악장애 간의 관련성에 대해 연구한 많은 문헌에서 특정 교합상태가 측두하악장애를 초래할 수 있다고 제시되었다³⁻⁷⁾. 이 점에 관해 어린이와 젊은 성인에서 자주 거론되는 것으로는 과피개교합, 개교합, 후방 교차교합, 중심위에서의 편측 교합접촉, 심한 교모등이 있으며 임상적 경험을 바탕으로 하여 Angle씨 2급 부정교합과 근압통 간의 상관관계도 제시되었다⁸⁻¹⁰⁾. 또한 부검을 통한 젊은 성인에서의 연구에서 절치부의 전후방적, 수직적 피개량의 증가는 악관절의 골재형성과 상관이 있다고 하였다⁵⁾. 최근에 비록 교합이 측두하악장애의 주된 요인은 아닌 것으로 간주되고 있으나¹¹⁾ 보다 과학적인 방법론을 이용하여 교합과 측두하악장애와의 관련성을 밝히려는 노력은 계속되고 있다.

두경부자세와 측두하악장애 간의 상관성에 대해서도 많은 연구가 수행되어져 왔으나¹²⁻¹⁶⁾ 교합의 경우와 마찬가지로 여전히 명확한 인과관계는 정립되어 있지 않다¹⁷⁾. 그러나 두부전방자세, 경추전만의 변화, 구부정한 어깨나 어깨높이의 비대칭등 몇가지 두경부양상은 측두

하악장애환자에서 종종 보여지고 있으며^{18,19)} 자동차사고 등에 의한 편타손상(whiplash injury)도 측두하악장애를 일으킬 수 있다고 알려져 있다²⁰⁾.

측두하악장애의 형태중 가장 흔한 것이 악관절의 내장(internal derangement)이다. 그러나 측두하악장애가 없는 무증상의 정상인을 대상으로 한 연구에서 대상자의 33%가 관절원판의 전방변위를 가지고 있다고 하였고²¹⁾, Hellsing 등²²⁾은 악관절내장을 병적이라기 보다는 해부학적 변형으로 간주하였으며, 최근의 연구에서 환자들의 호소는 악관절내 병리상태의 정도와 관련이 없다고 보고하여²³⁾ 악관절내장의 본태와 진행과정, 유발요인, 임상양태등을 재조명하는 다방면에 걸친 지속적인 연구가 필요하다.

Farrar²⁴⁾에 의해 왕복성 관절염을 가진 하악과두의 운동로가 기술된 이래 악관절내장의 임상적 진단의 정확도를 높이기 위해 여러 형태의 하악운동계적기록기가 사용되었다²⁵⁻²⁸⁾. 그러나 Mohl 등²⁹⁾은 이러한 기구들의 사용기준이 부족하고 민감도와 특이도를 제대로 측정할 수 없다는 점에서 명확한 진단을 내리기에는 과학적 근거가 부족하다고 하였다. 이러한 단점을 보완하기 위해 자기공명영상등이 과두-관절원판의 관계를 확인하기 위해 이용되고 있으며 부검과 자기공명영상을 통한 연구에서 구조적 변화나 유착등도 왕복성 관절염을 발생시킬 수 있는 것으로 보고되었다³⁰⁻³²⁾.

최근에는 악관절의 진동을 관찰한 연구³³⁻³⁵⁾가 보고되었는데 이것은 과두운동시 발생하는 진동의 크기와 양상을 이용하여 악관절 내장의 상태를 평가하려는 시도로서 하악운동로의 형태나 재현성등과 같이 단순히 운동계적의 관찰을 통한 전통적인 방법에서 진일보하여 악관절의 기능평가에 도움이 되고 특히, 관절원판변위가 있는 경우 진단학적 가치가 크며, 사용이

간편하기 때문에 임상적으로 유용할 수 있으나 장비구입이 과제이다.

명확한 진단을 위해 여러 형태의 진보된 기구나 방법의 사용이 필요하다고 하여도 모든 측두하악장애환자에서 진단과 평가를 위하여 매년 고가의 치료비를 투입하는 복잡한 과정의 도입은 임상적으로 바람직하지 않다. 이에 따라 임상적 증상을 기초로 한 보편적 사실로 부터 유용한 진단학적 변수들을 찾아내려는 노력이 요구되는데 측두하악장애와 관련된 역학적, 실험적, 치료적 연구는 상당히 많으나 오히려 조절된 임상적 연구는 상대적으로 적은 형편이다.

이에 저자는 측두하악장애의 대표적 아그룹인 관절원판변위, 퇴행성 관절질환, 그리고 근육장애에서 교합 및 신체자세의 양태를 관찰하고 정상대조군과의 차이 및 아그룹에 따른 양상을 조사하여 임상적으로 유용한 진단학적 지표를 마련하고자 본 연구를 시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

원광대학교 치과대학병원에 측두하악장애를 치료하기 위해 내원한 환자 117명과 원광대학교 치과대학생 81명을 각각 환자군과 정상대조군으로 하여 본 연구를 시행하였다(Table 1). 환자에서 나이가 많은 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었으며 성별분포에서는 환자군의 경우 남자 26명, 여자 91명, 대조군의 경우는 남자 55명, 여자 26명으로 현저한 차이가 있었다.

2. 연구방법

① 임상적 검사

Table 1. Demographics of subjects

Group	Number	Mean age (yrs.)	p
Patients	117	25.8 ± 12.0	NS
Control subjects	81	23.8 ± 1.9	

모든 대상자에서 선호하는 저작측, 좌,우측 Angle씨 교합관계, 좌,우측 측방유도형태, 최대 개구량 등을 통상적인 방법에 따라 조사하였으며 환자의 경우 이환측을 조사하였다. 측방유도형태는 견치유도, 균기능, 기타형태 등 3가지로 구분하였다.

② 두경부 및 어깨자세의 조사

아크릴수지에 그려진 자세측정판을 이용하여 정중선에 대한 얼굴의 좌,우편향, 어깨의 좌,우 높이의 차이, 발의 복사뼈 외측을 지나는 수직

선으로부터 견봉(acromion)과 이주(tragus)까지의 거리(각각 ACRO와 TRAG), 외안각에서 이주에 이르는 직선의 수평면에 대한 각도(ETRA), 편안한 자세에서 수직선에 대한 머리의 시상면상 전후방적 경사각(CROM), 수직선에 대한 흉쇄유돌근의 주행각(SCMA) 등을 측정하였다(Fig.1). 이때 머리의 시상면상 전후방적 경사각(CROM)은 머리가 수직선에 비해 전방으로 굴곡된 경우 “-” 로, 후방으로 신전된 경우 “+” 로 기록하였다.

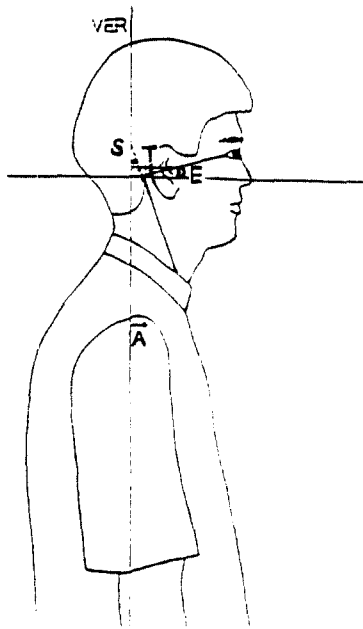


Fig. 1. Clinical measurements for head and neck posture

VER : Vertical plum line

A(ACRO) : Distance from plum line to acromion

T(TRAG) : Distance from plum line to tragus

S(SCMA) : Inclination angle formed by sternocleidomastoid muscle to vertical plane

E(ETRA) : Angle between horizontal plane and eye-tragus line

③ 측모두부방사선사진의 계측

측모두부방사선사진을 촬영하여 수직선에 대한 nasion-sella선의 각(SN), 제 2경추 치돌기의 후방 최대돌출부와 제 4경추체의 최후하방 모서리를 연결한 선이 수평면과 만나는 각(CVT), 제 1경추(환추)의 전후방축이 수직선과 이루는 환추경사각(ATANG), 교합평면이 수직선과 만나는 교합평면각(OCCPL) 등의 각도 및 하후두부에서 제 1경추(환추)의 후방궁 최후부를 지나 제 2경추(축추) 극돌기에 이르는 수직선의 길이인 하후두부-축추간 거리(OA)를

계측하였다. 이때 하후두부-축추간 거리는 제 1경추를 중심으로 한 상부 거리(OAU)와 하부 거리(OAL)로 나누어 계측하였다(Fig. 2).

④ 진단명에 의한 환자분류

임상적으로 관절원판변위(Anterior disc displacement, ADD), 퇴행성 관절질환(Degenerative joint disease, DJD), 근육장애(Muscle disorder)로 진단된 환자를 선정하여 각각의 군으로 구분하였다. 다음으로 대상자 모두에게 Biopak system[®](Bioresearch Inc., USA)중의 Sonopak[®]을 사용하여 최대 개,폐구운동시의 악관절진

동을 기록하고 Sonopak[®]에 내장된 진단기준에 의해 정상적 과두-관절원판관계(normal relations), 관절원판변위(ADD), 퇴행성 관절질환(DJD)

의 세가지중 하나로 구분하였다. 수집된 자료는 SAS통계프로그램을 이용하여 분석, 처리하였다.

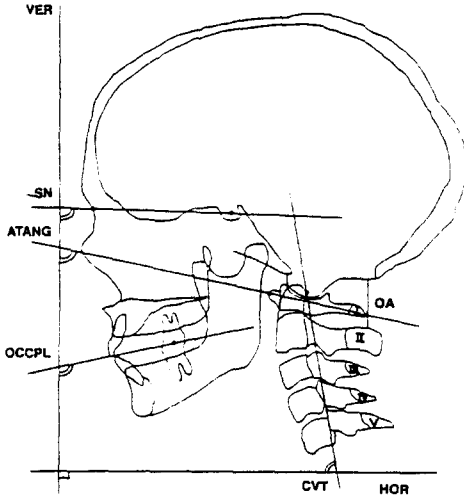


Fig. 2. Cephalometric measurements for head and neck posture

VER : Vertical plane perpendicular to floor

HOR : Horizontal plane parallel to floor

OA : Distance from subocciput to spinous process of Axis

SN : Angle between vertical plane and nasion-sella line

CVT : Angle between horizontal plane and line through posterosuperior most point of odontoid process of axis to posteroinferior most point of body of the 4th cervical vertebra

ATANG : Angle between vertical plane and line through anteroposterior axis of atlas

OCCPL : Occlusal plane angle

III. 연구성적

환자의 경우 대조군에 비해 좌측 저작자의 빈도가 높았으며 반면 대조군에서는 우측 및 양측 저작자가 많았다(Table 2). Angle씨 교합분류에 따른 대상자의 분포는 1급이 가장 많고 다음이 3급, 그리고 2급부정교합자가 제일 적었으나 상대적으로 환자에서는 2급부정교합자가, 대조군에서는 3급부정교합자가 많은 양상을 보였다(Table 3, 4). 측방유도형태에 관한

비교에서 대조군에서는 균기능이 많았으나 환자에서는 균기능이 적고 기타형태가 많았다(Table 5, 6).

임상적 진단명에 의한 편측이환자의 비교에서 관절원판변위군과 퇴행성 관절질환군에서는 기타형태가 많았으나 근육장애군에서는 견치유도가 많은 경향을 보였으며(Table 7), 악관절진동에 따른 비교에서도 관절원판변위군과 퇴행성 관절질환군에서는 기타형태의 빈도가 높았다(Table 8).

Table 2. Distribution of subjects by preferred chewing side (%)

	Rt. side chewing subjects	Lt. side chewing subjects	Both sides chewing subjects
Patient group	43 (36.75)	45 (38.46)	29 (24.79)
Control group	43 (53.75)	11 (13.75)	26 (32.50)

$$\chi^2=14.36, \quad p < 0.001$$

Table 3. Distribution of subjects by Angle's classification on Rt. side (%)

	Class I	Class II	Class III
Patient group	71 (60.68)	17 (14.53)	29 (24.79)
Control group	43 (53.75)	3 (3.75)	34 (42.50)

$$\chi^2=10.50, \quad p < 0.005$$

Table 4. Distribution of subjects by Angle's classification on Lt. side (%)

	Class I	Class II	Class III
Patient group	72 (61.54)	17 (14.53)	28 (23.93)
Control group	38 (47.50)	5 (6.25)	37 (46.25)

$$\chi^2=11.77, \quad p < 0.003$$

Table 5. Distribution of subjects by lateral guidance pattern on Rt. side (%)

	Canine guidance	Group function	Other types
Patient group	43 (36.75)	27 (23.08)	47 (40.17)
Control group	28 (35.00)	34 (42.50)	18 (22.50)

$$\chi^2=10.33, \quad p < 0.006$$

Table 6. Distribution of subjects by lateral guidance pattern on Lt. side (%)

	Canine guidance	Group function	Other types
Patient group	36 (30.77)	21 (17.95)	60 (51.28)
Control group	31 (38.75)	30 (37.50)	19 (23.75)

$$\chi^2=16.89, \quad p < 0.000$$

Table 7. Distribution of clinical diagnosis by lateral guidance pattern in unilaterally affected patients (%)

	Canine guidance	Group function	Other types
ADD	17 (30.91)	10 (18.18)	28 (50.91)
DJD	1 (8.33)	3 (25.00)	8 (66.67)
Muscle disorder	6 (66.67)	1 (11.11)	2 (22.22)

$$\chi^2=8.18, \quad p < 0.09$$

Table 8. Distribution of Sonopak impression by lateral guidance pattern in unilaterally affected patients (%)

	Canine guidance	Group function	Other types
Normal relations	18 (45.00)	4 (10.00)	18 (45.00)
ADD	10 (28.57)	10 (28.57)	15 (42.86)
DJD	0 (0.00)	3 (27.27)	8 (72.73)

$$\chi^2=10.95, \quad p < 0.03$$

전두면상 수직선에 대한 얼굴의 편향을 조사한 결과 환자보다 대조군에서 더 많이 좌우로 치우치는 양상을 보였으나(Table 9), 양측 어깨높이의 차이는 상호간에 유의한 차이가 없었다(Table 10). 이 관찰에서 환자의 경우 얼굴의 편향은 적은데 반해 어깨는 좌우측 간에 차이를 보이는 빈도가 높았으나 대조군의 경우는 얼굴과 어깨자세 간의 분포차이가 덜 하였다. 머리에 각도계를 장착하고 자연스러운 자세에서 측정된 시상면상 두부자세는 정상적인 후방신전의 빈도가 환자보다 대조군에서 높았다(Table 11).

환자를 임상적 진단명에 따라 구분하여 두경

부자세를 비교한 결과 신체수직선에서 견봉까지의 거리(ACRO)와 눈과 이주를 연결한 각(ETRA)에서 유의한 차이가 있었는데 악관절 내장환자의 경우 정상대조군보다 높은 평균치를 나타내었다(Table 12). 측모두부방사선사진에서의 비교는 SN각, CVT각, OA거리등에서 각 군간에 차이가 있었는데 관절원판변위군은 대체로 정상대조군과 유사한 측정치를 보였으나 퇴행성 관절질환군은 적은 CVT각과 OA거리를 보였다(Table 13). 이때 하후두부-축추간 거리의 차이는 대체로 환추-축추간 거리의 차이에서 비롯하였다. 또한 근육장애군은 가장 적은 SN각과 가장 많은 CVT각을 나타내었다.

Table 9. Distribution of subjects by head tilting in frontal plane (%)

	Rt.	Lt.	Even
Patient group	5 (4.27)	13 (11.11)	99 (84.62)
Control group	8 (10.13)	20 (25.32)	51 (64.56)

$$\chi^2=10.57, p<0.005$$

Table 10. Distribution of subjects by shoulder height in frontal plane (%)

	Rt.	Lt.	Even
Patient group	26 (22.22)	26 (22.22)	65 (55.56)
Control group	17 (21.52)	17 (21.52)	45 (56.96)

$$\chi^2=0.038, \text{ NS}$$

Table 11. Distribution of subjects by head inclination in sagittal plane (%)

	Extended head	Flexed head
Patient group	84 (71.79)	33 (28.21)
Control group	71 (86.59)	11 (13.41)

$$\chi^2=6.12, p < 0.013$$

Table 12. Comparison of head and neck posture between clinical diagnosis in sagittal plane

	ACRO	TRAG	SCMA	ETRA	CROM
ADD	2.4 ± 2.00 ^a	3.7 ± 2.00 ^a	24.4 ± 6.80 ^a	30.1 ± 9.07 ^a	0.5 ± 3.17 ^a
DJD	2.4 ± 2.57 ^a	3.5 ± 2.20 ^a	26.0 ± 8.01 ^a	30.0 ± 8.70 ^a	-1.5 ± 3.73 ^b
Muscle disorder	1.1 ± 1.54 ^b	2.1 ± 1.69 ^b	26.5 ± 6.93 ^a	32.6 ± 9.68 ^a	-0.2 ± 4.52 ^a
Control group	1.2 ± 1.76 ^b	3.4 ± 1.97 ^a	24.1 ± 4.65 ^a	21.5 ± 6.28 ^b	0.3 ± 2.22 ^a
	<0.002	NS	NS	<0.0001	NS

a, b : letter denoting anova grouping and means with the same letter are not significantly different

Table 13. Comparison of cephalometric measurements between clinical diagnosis

	SN	CVT	OA	OAU	OAL	ATANG	OCCPL
ADD	79.6 ± 4.84 ^a	84.8 ± 5.40 ^b	22.5 ± 5.04 ^a	12.7 ± 3.15 ^a	9.8 ± 4.00 ^a	78.0 ± 6.33 ^a	97.0 ± 6.26 ^a
DJD	77.0 ± 3.35 ^a	81.9 ± 8.74 ^c	18.8 ± 4.74 ^b	12.0 ± 3.15 ^a	6.8 ± 2.68 ^b	77.3 ± 7.77 ^a	95.9 ± 7.68 ^a
Muscle disorder	75.8 ± 4.18 ^b	90.3 ± 6.77 ^a	23.0 ± 4.51 ^a	13.1 ± 3.35 ^a	9.9 ± 3.85 ^a	75.0 ± 7.80 ^a	93.8 ± 4.50 ^a
Control group	80.0 ± 5.08 ^a	85.8 ± 5.45 ^b	23.4 ± 4.34 ^a	13.3 ± 3.24 ^a	10.1 ± 3.07 ^a	77.7 ± 7.41 ^a	95.1 ± 5.55 ^a
	<0.05	<0.01	<0.02	NS	<0.05	NS	NS

a, b, c : letter denoting anova grouping and means with the same letter are not significantly different

임상적 진단명에 따른 최대개구량의 비교에서는 환자의 모든 경우보다 대조군에서 유의하게 높았으나 환자군 간에는 차이가 없었다. 그러

나 악관절진동에 의한 비교에서는 환자군 간에 차이가 나타나 관절원판변위군이 가장 적은 개구량을 보였다(Table 14).

Table 14. Comparison of maximal mouth opening range by clinical diagnosis and Sonopak impression

Clinical diagnosis		Sonopak impression	
ADD	38.5 ± 10.14 ^b	Normal relations	42.3 ± 8.04 ^b
DJD	35.3 ± 9.43 ^b	ADD	31.3 ± 8.74 ^c
Muscle disorder	36.3 ± 7.92 ^b	DJD	42.6 ± 7.51 ^b
Control group	51.0 ± 4.16 ^a	Control group	51.0 ± 4.16 ^a
	<0.0001		<0.0001

a, b, c : letter denoting anova grouping and means with the same letter are not significantly different

IV. 총괄 및 고찰

저작습관의 차이를 저작측에 관하여 조사한 결과 환자에서는 좌측저작자가 많았으며 대조군에서는 좌측저작자가 적었다. 이러한 양상은 오등³⁶⁾의 보고와 매우 유사하였으나 환자에서 저작측이 이환되는 빈도는 좌,우측 간에 유의한 차이가 없이 대체로 38-40%로 조사되어 특

정 저작측으로 저작하는 습관이 측두하악장애의 발생과 관련있다고는 판단되지 않았다.

Angle씨 교합분류와 측두하악장애와의 연관성에 대해서도 많은 보고가 있으나 연구에 따라 상이한 결과가 제시되어 아직 원인요인으로서의 가부를 단정할 수는 없다³⁷⁾. 교합과 신체 자세와의 상관성을 조사한 Nobili등³⁸⁾은 Angle씨 2급부정교합자는 전방전위된 신체자세를,

반면 3급부정교합자는 후방전위된 신체자세를 보인다고 하여 교합형태가 신체자세와도 관련이 있음을 주장하였다. 한국인에서 정상인과 측두하악장애환자를 조사한 강등³⁹⁾은 대상자의 분포에 관해 2급부정교합자가 4-6%, 3급부정교합자가 24-29%라고 하였으나, 본 연구에서는 군간의 차이가 있어 2급부정교합자의 경우 환자군과 대조군에서 각각 15%와 3%를, 3급부정교합자는 각각 24%와 43-46%를 나타내어 조사된 두군 모두에서 1급이 가장 많고 다음이 3급, 그리고 2급부정교합자의 빈도순서로 나타났으나 다만 환자에서 대조군에 비해 상대적으로 2급의 빈도가 높고 3급의 빈도가 낮았다. 강등³⁹⁾의 연구와 본 연구를 통해 볼 때 Angle씨 교합분류는 측두하악장애의 발현과 거의 상관성이 없을 것으로 추정되었다.

전방유도는 자연치열의 조화된 기능교합관계에 필수적이다. Schuyler⁴⁰⁾는 악관절내 하악과 두의 유도보다 전방유도가 더욱 중요하다고 하였는데 그 이유는 과두유도가 악관절의 신축성으로 인해 자주 변하는 반면 전방유도는 일관된 치아접촉으로 인해 안정적으로 통제되기 때문이라고 하였다. 전방유도는 보통 군기능과 견치유도의 두가지 체계로 나뉘어진다. 군기능은 총의치의 균형된 양측성 치아접촉이 자연치열에서는 오히려 외상성으로 작용하여 악관절 장애나 치주조직의 손상, 지나친 교모 등을 초래할 수 있다는 관찰로부터 자연치열에 맞는 편측성 균형교합인 군기능을 형성하는 것이 중요하다는 이론에서 출발하였다⁴¹⁾. Schuyler⁴²⁾ 등 군기능을 옹호하는 학자들은⁴²⁻⁴⁴⁾ 치아교모가 정상기능중에 발생하는 스트레스를 분산시키는 보상성 변화라고 하면서 교모는 자연스럽고 유익한 것이라고 하였다. 이에 대해 인류학자인 Shaw는 많은 관찰을 통해 자연치열에서 균형교합은 오히려 부정교합인 것 같다고 하였다. Stuart등은 Shaw의 연구와 임상적 경험을 바탕으로 치아교모가 기능적인 것이 아니며 피할 수 없는 결과일 뿐이라고 하였다⁴⁵⁾. 이들은 견치유도를 통해 후방구치의 교모를 줄일 수 있다고 하였다. 견치는 치관-치근비율, 작용축

으로부터 떨어진 치아의 위치, 스트레스분산능력 등으로 해서 교합관계에서 중요한 기능을 발휘하며 이러한 근거에서 견치유도가 성립되었다. 그러나 이들 두가지 전방유도체계중 어느 하나가 다른 것보다 우수하다고는 아직 과학적으로 입증되지 않고 있으며 다만 새로이 전방유도체계를 형성하여야 할 경우 군기능보다 견치유도를 옹호하는 사람들이 많다는 사실은 참고가 될 수 있을 것이다. 측방유도의 형태에 대해서 Beyron⁴⁶⁾은 유럽인에서는 군기능이 정상적인 형태라고 하였으나 Weinberg⁴⁷⁾는 81%는 군기능이고 나머지 19%는 견치유도라 하였고, Ingervall⁴⁸⁾은 20%가 견치유도라 한 반면 Scaife등⁴⁹⁾은 견치유도가 주종이고 군기능은 오히려 26.6%만을 차지한다고 하여 상반된 결과를 보였다. 한국인에서 정상인과 측두하악장애환자를 조사한 강등³⁹⁾은 군간의 차이가 없이 견치유도와 군기능의 빈도가 비슷하여 각각 26%정도를 차지하고 나머지 48%는 견치유도나 군기능의 형태에 맞지 않는, 구치부의 일부 치아에 의해 유도되는 형태라고 하였다. 본 연구에서는 강등³⁹⁾의 연구를 근거로 견치유도나 군기능이 아닌 제3의 형태를 구분하여 기타형태로 하고 연구에 임하였다. 본 연구에서 환자군의 경우 견치유도나 군기능보다 기타형태가 40-51%로 많았으며 대조군에서는 견치유도와 군기능의 빈도는 유사하며 기타형태의 23%정도보다 많은 양상을 보였다. 따라서 대조군의 경우 강등³⁹⁾의 연구와 차이를 나타내었는데 이러한 양상이 변화하는 추세때문인지, 또는 검사자의 오류에 의한 것인지는 추후의 연구를 통해 재검토하는 것이 바람직할 것으로 판단되었다.

측두하악장애환자의 연령분포가 상승하고 있다. McNeill⁵⁰⁾은 총 1505명의 환자중 20-50세 사이의 환자가 65%를 차지한다고 하였다. 본 연구에서의 환자 평균연령은 25.8세로 여러 연구에서의 평균연령보다 많았다. 악관절내장의 빈도에 관해서 Solberg등⁵¹⁾은 젊은 성인의 부검에서 관절원판의 전방변위가 12%라고 하였고 Katzberg등²¹⁾은 무증상의 대상자중 33%에

서 악관절내장이 있다고 하였으며 자기공명영상을 이용한 Ribeiro등⁵²⁾은 환자의 86%, 대조군의 34%에서 관절원판변위가 있다고 하면서 원판의 전방변위와 측두하악장애 간에 상관성이 있다고 하였다. 악관절내장은 관절원판, 관절용기, 하악과두 등의 해부학적 변화와 관련이 있으며 그 결과 하악운동과 기능에는 변화가 나타나나 동통과의 상관성은 확실하지 않다고 하였다. 동통과의 상관성에 대해 Ribeiro등⁵²⁾은 관련이 있다고 한 반면 Schiffman등⁵³⁾은 악관절내장의 심한 정도와 동통과는 아무런 상관성이 없다고 하였다. Ribeiro등⁵²⁾은 이 연구들로부터 악관절내장이 반드시 만성적이거나 동통성이지는 않으며 또한 병리상태가 내장의 존재만큼 중요한 의미를 지니는 것은 아니라고 하였다. 본 연구에서 유도형태에 따른 양상은 임상적으로나 악관절진동을 이용하거나 간에 악관절내장환자에서 기타형태가 우세하였다. 관절원판변위환자의 빈도는 임상적으로는 72%이나 악관절진동을 이용한 경우는 40%로 관찰되어 상호 간에 많은 차이를 보였는데 퇴행성관절질환의 경우 각각 16%와 13%인 것과 비교할 경우 실제로는 관절원판변위의 빈도가 높지 않을 수 있으며 따라서 임상적 진단에는 보다 엄격한 기준의 설정이 필요하리라 판단되었다.

수의적이며 협조적인 운동이 정상적으로 기능을 발휘하기 위해서는 안정적이며 균형잡힌 신체자세가 필요하다. 자세유지에는 근신경계가 관여하고 있으며 저작계도 이점에 관해서는 예외가 아니다. 형태와 기능은 매우 밀접하며 따라서 형태나 자세의 변화는 기능의 변화를 초래한다. 최근의 연구들에서 측두하악기능장애가 있는 사람에서 두부자세가 변한다고 하였다. Huggare등¹²⁾은 이들이 머리를 똑바로 세우며 경추전만이 심해진다고 하였고 Moya등¹³⁾은 흉쇄유돌근과 승모근에 경련이 있는 환자를 4-5.5mm높이의 교합장치로 치료후 경추전만이 감소하였다고 하였다. 측두하악장애와 관련되어 자주 거론되는 대표적 불량자세인 두부전방자세는 제 1경추와 제 3경추간의 후방신전과

함께 제 4경추와 제 7경추 간의 전방굴곡으로 정의되며 측두하악장애환자들이 심리적 영향이나 병리적 상태에 의해 가장 자주 취하는 자세로서 저작계에 기능적, 구조적으로 많은 영향을 미친다⁵⁴⁾. 이에 대해 Gonzalez등⁵⁴⁾은 2급부정교합과 두부전방자세와는 상관성이 있다고 하였다.

신체자세를 평가하기 위해 여러 방법들이 사용되었다. 신체자세는 장시간 불편없이 유지하며 심미적으로 적당할 경우 정상적으로 간주된다. 본 연구와 거의 유사한 자세판을 사용하고 대상자를 사진촬영하여 자세를 분석한 Zonnenberg등⁵⁵⁾은 사진법의 신뢰도는 측정항목에 따라 다소 다르기는 하나 대체로 0.72-1.00의 높은 신뢰계수를 나타낸다고 하였다. Ferrario등⁵⁶⁾은 186명의 건강한 젊은 성인에서 연조직상의 Frankfurt평면각을 조사한 결과 두부신전을 보고하였는데 본 연구에서도 환자군과 대조군 모두 두부후방신전의 빈도가 높았으나 상대적으로는 대조군에서 더 많았다.

본 연구에서 얼굴의 편향은 오히려 대조군에서 높은 빈도를 보였으나 어깨높이와 함께 고려할 경우 자연스러운 현상으로 판단되었다. 환자군에서 얼굴편향은 대조군과 차이를 보이면서 어깨자세는 대조군과 차이가 없는 점으로부터 만약 검사당시의 긴장으로 인한 측정오차가 아니고 실제로 얼굴의 편향이 없다면 대조군의 경우와 달리 보상성 변화가 적은 것으로 간주할 수 있으며 이때 좌,우 어느쪽이든 간에 근육이 긴장되어 장시간 같은 자세를 유지할 경우 측두하악장애증상이 발생할 수도 있을 것이다. Meng등⁵⁷⁾은 173명의 환자를 대상으로 조사한 결과 입술선의 경사가 55%, 교합면경사가 60%, 폐구시 턱의 편향이 14%, 개구시 턱의 편향이 5%의 환자에서 관찰되었다고 하여 본 연구에서 환자군의 얼굴편향 15%와 비교될만한 결과를 나타내었다. 본 연구에서 단순히 좌,우측 간의 높낮이만을 관찰하지 않고 대상자의 상의를 벗겨 좌,우측 간의 어깨 높이 차이를 측정하였다더라면 더욱 의미있는 조사가 되었을 것으로 판단되었다.

두경부 및 신체자세중 대조군에 비해 악관절 내장환자에서 견봉까지의 거리의 증가와 눈-이주각의 증가로부터 환자가 대조군에 비해 어깨가 앞으로 구부러지며 그 자세에서의 시선을 보정하기 위해 얼굴을 들어 올리는 자세를 상정할 수 있다. 또한 측모두부방사선상에서의 계측치는 퇴행성 관절질환군이 다른 환자군에 비해 감소된 CVT각과 후두부-축추간 거리를 나타내고 있어 특히 퇴행성 관절질환군에서 하경추의 전방굴곡이 심한 양상을 나타내었다.

환자군에서 개구량에 관해 각 진단그룹 간의 차이를 조사한 결과 임상진단에 따른 비교에서는 차이가 없었으나 악관절 진동에 따른 구분에서는 관절원판변위군에서 가장 적은 개구량을 나타내었다. 이러한 양상은 악관절내장의 진단에 진동술의 사용가능성을 높여주는 결과로, Ishigaki등³⁴⁾은 Sonopak의 진단능력에 대해 정복성 관절원판 변위를 보이는 경우에는 79.0%, 부분적으로 정복되는 원판변위에서는 85.7%, 비정복성 관절원판변위에서는 77.1%, 퇴행성 관절질환이나 관절원판의 천공을 보이는 경우에는 76.3%의 민감도를 나타내었다고 보고하면서 각각의 경우에 대한 특이도는 76.2%, 79.9%, 59.0%, 그리고 77.9% 이었다고 하였다. 따라서 본 연구에서와 같이 악관절조영술이나 자기공명영상 등을 이용하지 않고 임상소견만으로 진단한 경우와 악관절진동술에 의해 진단한 경우에는 진동술의 진단능력을 우선하여야 할 것으로 생각되었다.

본 연구를 통해 악관절내장환자에서 몇가지 중요한 임상적 소견을 확인할 수 있었으나 더욱 신뢰성이 높은 자료를 얻기 위해서는 측정시의 오차를 최소화하고 대상자의 협조도를 증가시키며 또한 보다 많은 관련요인이 추가된 임상적 연구가 필요할 것이다.

V. 결 론

원광대학교 치과대학병원에 측두하악장애를 치료하기 위해 내원한 환자 117명과 원광대학교 치과대학생 81명을 각각 환자군과 정상대조

군으로 하여 교합관계 및 신체자세를 중심으로 악관절내장환자의 임상적 특징을 조사하고자 본 연구를 시행하였다. 선호하는 저작측, Angle씨 교합관계, 측방유도형태, 이환측, 두경부 및 어깨자세 등을 임상적으로 관찰, 측정하고 아울러 측모두부방사선사진에서의 계측도 시행하였다. 수집된 자료를 환자군과 대조군 간에, 그리고 임상적 진단명과 악관절의 진동에 따른 진단명에 의해 구분된 환자군 간에 비교, 분석하였다. 본 연구의 결론은 다음과 같다.

1. 측두하악장애환자에서 정상대조군보다 좌측 저작의 빈도가 높았으며, Angle씨 교합분류에 따른 대상자의 분포는 군간의 차이가 없었다. 그러나 상대적으로 환자에서는 2급, 대조군에서는 3급부정교합자의 빈도가 높았다. 또한 측방유도형태는 환자에서는 기타형태가, 대조군에서는 균기능이 많았다.
2. 편측이환자에서 임상진단명에 따른 측방유도형태는 관절원판변위군과 퇴행성 관절질환군에서는 기타형태가, 근육장애군에서는 견치유도가 많은 경향을 나타내었다. 한편 악관절진동에 따른 진단명에 의한 비교에서는 정상적 과두-관절원판관계군에서는 견치유도 및 기타형태가 많았으나 관절원판변위군과 퇴행성 관절질환군에서는 기타형태가 많았다.
3. 어깨높이의 좌,우차이에 대한 관찰에서는 환자와 대조군간에 차이가 없었으나 정중선에 대한 얼굴의 편향은 대조군에서 높은 빈도를, 머리의 전방굴곡은 환자군에서 높은 빈도를 보였다.
4. 관절원판변위군과 퇴행성관절질환군에서는 대조군에 비해 견봉이 전방에 위치하였고, 환자군에서는 대조군보다 눈-이주각이 컸으며, 근육장애군은 SN각에서는 가장 작았으나, CVT각은 가장 컸다. 또한 하후두부-축추간 거리는 퇴행성 관절질환군에서 가장 작았는데 환추-축추간 거리의 감소때문이었으며 퇴행성 관절질환군이 관절원판변위군과 대조군에 비해 하경추가 전방굴곡되는

양상을 보였다.

5. 최대 개구량을 임상진단명에 따라 비교한 결과 환자군의 야그룹 간에는 차이가 없었으며 대조군에 대해서만 적었다. 그러나 악관절진동의 진단명에 따른 비교에서는 환자 중 관절원판변위군에서 개구량이 가장 적었다.

참 고 문 헌

1. American Academy of Orofacial Pain. McNeill (ed.) : Temporomandibular Disorders. Guidelines for Classification, Assessment, and Management. Chicago. Quintessence, 1993:27-38
2. Glaros AG, Glass EG, McLaughlin L. : Knowledge and beliefs of dentists regarding temporomandibular disorders and chronic pain. J Orofacial Pain 1974 ; 8 : 216-222
3. Mohlin B, Ingervall B : Relation between malocclusion and mandibular dysfunction in Swedish men. Eur J Orthod 1980 ; 2 : 229-238
4. Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carisson GE : The dependence of mandibular dysfunction in children functional and morphologic malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1983 ; 83 : 87-194
5. Bush FM : Malocclusion, masticatory muscle, and temporomandibular joint tenderness. J Dent Res 1985 ; 64 : 129-133
6. Solberg WK, Bibb CA, Nordstrom BB, Hansson TL : Malocclusion associated with temporomandibular joint changes in young adults at autopsy. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1986 ; 89 : 326-330
7. Seligman DA, Pullinger AG, Solberg WK : Temporomandibular disorders. Part III: Occlusal and articular factors associated with muscle tenderness. J Prosthet Dent 1988 ; 59 : 483-489
8. Riolo ML, Brandt D, Tenhave TR : Association between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1987 ; 92 : 467-477
9. Mohlin B, Kopp S : A clinical study on the relationship between malocclusions, occlusal interferences and mandibular pain and dysfunction. Swed Dent J 1978 ; 2 : 105-112
10. Williamson EH : Temporomandibular dysfunction in pretreatment adolescent patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1977 ; 72 : 429-433
11. McNamara JA Jr, Seligman DA, Okeson JP : Occlusion, orthodontic treatment, and temporomandibular disorders : A review. J Orofacial Pain 1995 ; 9 : 73-89
12. Huggare J, Raustia A : Head posture and cervicovertebral and craniofacial morphology in patients with craniomandibular dysfunction. J Craniomandib Pract 1992 ; 10 : 73-177
13. Moya H, Miralles R : Influence of stabilization occlusal splint on craniocervical relationship. Part I: Cephalometric analysis. J Craniomandib Pract 1994 ; 12 : 47-51
14. Solow B, Tailgren A : Head posture and craniofacial morphology. Am J Phys Anthropol 1976 ; 44 : 417-436
15. Solow B, Siersbaeck-Nielsen S : Growth changes in head posture related to craniofacial development. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1986 ; 89 : 132-40
16. Schellas KP : Paediatric internal derangements of the temporomandibular joint : Effect on facial development. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993 ; 104 : 51-59
17. Darlow LA, Pesco J, Greenberg MS : The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. J Am Dent Assoc 1987 ; 114 : 73-75
18. Braun BL : Postural differences between asymptomatic men and women and craniofacial pain patients. Arch Phys Med Rehabil 1991 ; 72 : 653-656
19. Clark GT, Green HM, Dornan R, Flack VF : Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. J Am Dent Assoc 1987 ; 115 : 251-256
20. Weinberg S, Lapointe H : Cervical extension-flexion injury(whiplash) and internal derange-

- ment of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1987 ; 45 : 653-656
21. Katzberg RW, Westesson P-L, Tallents RH, Drake CM : Orthodontics and temporomandibular joint disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996 ; 109 : 515-520
 22. Hellsing G, Holmlund A : Development of anterior disc displacement in the temporomandibular joint : An autopsy study. *J Prosthet Dent* 1985 ; 53 : 397-401
 23. Dworkin SF, Massoth DL : Temporomandibular joint disorders and chronic pain. Disease or illness. *J Prosthet Dent* 1994 ; 72 : 29-38
 24. Farrar WB : Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ. *J Prosthet Dent* 1978 ; 39 : 319-322
 25. Alsawaf M, Garlapo DA, Gale EN, Carter MJ : The relationship between condylar guidance and temporomandibular joint clicking. *J Prosthet Dent* 1989 ; 61 : 349-354
 26. Clayton A : A pantographic reproducibility index for use in diagnosing temporomandibular joint dysfunction : A comparative study. *J Prosthet Dent* 1993 ; 70 : 521-531
 27. Parlett K, Paesani D, Tallents RH, Hatala MA : Temporomandibular joint axiography and MRI findings : A comparative study. *J Prosthet Dent* 1993 ; 70 : 521-531
 28. Sigaroudi K, Knap FJ : Analysis of jaw movements in patients with temporomandibular joint click. *J Prosthet Dent* 1983 ; 50 : 245-250
 29. Mohl ND, McCall WD, Lund JP, Plesh O : Devices for the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. Part I: introduction, scientific evidence, and jaw tracking. *J Prosthet Dent* 1990 ; 63 : 198-201
 30. Isberg-Holm AM, Westesson PL : Movement of disc and condyle in temporomandibular joints with clicking. An arthrographic and cineradiographic study on autopsy specimens. *Acta Odontol Scand* 1982 ; 40 : 151-159
 31. Miller TL, Katzberg RW, Tallents RH, Bessette RW, Hayakawa H : Temporomandibular joint clicking with non-reducing anterior disk displacement of the meniscus. *Radiology* 1985 ; 154 : 121-124
 32. Wabeke KB, Hansson TL, Hoogstraten J, Van der Kuy P : Temporomandibular joint clicking : a literature overview. *J Orofacial Pain* 1989 ; 3 : 163-73
 33. Ishigaki S, Bessette RW, Maruyama T : A clinical study of temporomandibular joint (TMJ) vibrations in TMJ dysfunction patients. *J Craniomandib Pract* 1993 ; 11 : 7-13
 34. Ishigaki S, Bessette RW, Maruyama T : Vibration analysis of the temporomandibular joints with meniscal displacement with and without reduction. *J Craniomandib Pract* 1993 ; 11 : 192-201
 35. Ishigaki S, Bessette RW, Maruyama T : Diagnostic accuracy of TMJ vibration analysis for internal derangement and/or Degenerative joint disease. *J Craniomandib Pract* 1994 ; 12 : 241-246
 36. 오희영, 한경수 : 측두하악장애환자의 임상양태와 치료결과와의 관계. *대한구강내과학회지* 1995 ; 20 : 407 - 419
 37. Pullinger AG, Seligman DA, Gornbein JA : A multiple logistic regression analysis of the risks and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J Dent Res* 1993 ; 72 : 968-979
 38. Nobili A, Adversi R : Relationship between posture and occlusion : a clinical and experimental investigation. *J Craniomandib Pract* 1996 ; 14 : 274-285
 39. 강세숙, 한경수 : 교모면적과 교합접촉양태 간의 관계에 대한 연구. *대한구강내과학회지* 1994. 19 : 153 - 167
 40. Schuyler CH : An evaluation of incisal guidance and its influence in restorative dentistry. *J Prosthet Dent* 1959 ; 9 : 374-8
 41. Gickman I : Inflammation and trauma from occlusion, co-destructive factors in chronic periodontal disease. *J Periodontol* 1963 ; 34 : 5-10
 42. Schuyler CH : The function and importance of incisal guidance in oral rehabilitation. *J Prosthet Dent* 1963 ; 13 : 1011-29

-
43. Alexander PC : Analysis of cuspid protective occlusion. *J Prosthet Dent* 1963 ; 13 : 309-17
 44. Beyron HL : Characteristics of functionally optimal occlusion and principles of occlusal rehabilitation. *J Am Dent Assoc* 1954 ; 48 : 648-56
 45. Thornton LJ : Anterior guidance : Group function/canine guidance. A literature review : *J Prosthet Dent* 1990 ; 64 : 479-82
 46. Beyron HL : Occlusal changes in adult dentition. *J Am Dent Assoc* 1974 ; 88 : 674-679
 47. Weinberg LA : A cinematic study of centric and eccentric occlusions. *J Prosthet Dent* 1964 ; 290-298
 48. Ingervall B : Tooth contacts on the functional and nonfunctional slide in children and young adults. *Arch Oral Biol* 17 : 191- 196, 1972
 49. Scaife RR, Holt JE : Natural occurrence of cusp guidance. *J Prosthet Dent* 1969 ; 22 : 225-232
 50. McNeill C : Management of temporomandibular disorders : Concepts and controversies. *J Prosthet Dent* 1997 ; 77 : 510-522
 51. Solberg WK, Hansson TL, Nordstrom B : The temporomandibular joint in young adult at autopsy : A morphologic classification and evaluation. *J Oral Rehabil* 1985 ; 12 : 303-321
 52. Ribeiro RF, Tallents RH, Katzberg RW, Murphy WC, Moss ME, Magalhaes AC, Tavano O : The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. *J Orofacial Pain* 1997 ; 11 : 37-47
 53. Schiffman EL, Anderson GC, Friction JR, Lindgren BR : The relationship between level of mandibular pain and dysfunction and stage of temporomandibular joint internal derangement. *J Dent Res* 1992 ; 71 : 1812-1815
 54. Gonzalez HE, Manns A : Forward head posture: its structural and functional influence on the stomatognathic system. A conceptual study. *J Craniomandib Pract* 1996 ; 14 : 71-80
 55. Zonnenberg AJJ, Maanen CJ, Oostendorp RAB, Elvers JWH: Intra/interrater reliability of measurements on body posture photographs. *J Craniomandib Pract* 1996 ; 14 : 326-331
 56. Ferrario VF, Sforza C, Tartaglia G, Barbini E, Michielon G : New television technique for natural head and body posture analysis. *J Craniomandib Pract* 1995 ; 13 : 247-255
 57. Meng HP, Dibbets JMH, van der Weele LTh, Boering G : Symptoms of temporomandibular joint dysfunction and predisposing factors. *J Prosthet Dent* 1987 ; 57 : 215-222

-ABSTRACT-

Clinical Features Related to Occlusion and Head and Neck Posture in Patients with Internal Derangement of Temporomandibular Joint

Ho-In Jung, D.D.S., Kyung-Soo Han, D.D.S., Gyu-Mee Lee, D.D.S.

Dept. of Oral Diagnosis and Oral Medicine, Wonkwang University School of Dentistry, Wonkwang Dental Research Institute

This study was performed to investigate the clinical features of internal derangement of temporomandibular joint. For this study, 117 patients with temporomandibular disorders and 81 dental students without any signs and symptoms of temporomandibular disorders were selected as the patients group and as the control group, respectively. Preferred chewing side, Angle's classification, lateral guidance pattern, maximal mouth opening range, and affected side were recorded clinically.

Head and shoulder posture was measured in a groundplate on which square diagram of five centimeters each had been drawn, and cephalograph was also taken for measurement of head and neck posture. Sonopak[®] of Biopak system (Bioresearch Inc., USA) was used to record joint vibration for evaluation of internal healthy status of temporomandibular joint. The data collected were analyzed by SAS statistical program.

The results of this study were as follows:

1. Frequency of left side chewing subjects was higher in patients than in control group, but there was no difference in distribution of subjects by Angle's classification. Other types was prevalent in patients whereas group function was more in control group for lateral guidance pattern.
2. As to lateral guidance pattern by clinical diagnosis, patients with internal derangement and/or degenerative joint disease showed higher frequency of the other types, whereas patients with muscle disorder showed canine guidance. This finding was consistent with the result by Sonopak impression.
3. There was no difference for shoulder height between the two groups, however, tilting of head and backward extension of cervical spine was more frequent in control group.
4. Acromion was positioned more anteriorly in patients with internal derangement and/or degenerative joint disease than in control group and angle between eye and tragus was larger in patients. Patients with degenerative joint disease showed more flexed head posture than control group did in cephalometric profile.
5. Maximal mouth opening range in patients with internal derangement was the least in all subgroups in patients classified by Sonopak impression.