

측두하악장애 환자의 교합안정장치 치료효과에 관한 연구

원광대 치과대학 구강진단·구강내과학교실
장 석 만 · 한 경 수

- 목 차 -

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

I. 서 론

측두하악장애는 악관절 및 주위근육을 포함하는 저작계에 나타나는 질환으로 악관절 및 저작근의 동통, 관절잡음, 하악운동의 제한 및 부조화의 증상으로 특징지어 진다¹⁾.

악관절은 관련된 여러 조직들의 작용으로 복합적인 기능양상을 보이므로 기능장애의 원인과 증상 등도 매우 복잡 다양하게 나타난다. 따라서 이러한 측두하악장애의 진단방법으로 여러 임상증상을 이용한 기능장애지수의 사용²⁻³⁾, 악관절의 방사선 사진, 관절경, 근전도계를 이용한 근활성도 측정, 하악운동 측정기기 등이 사용되나 최근에는 전자식 판토티그래프인 Pantronic을 이용하여 악관절 기능장애를 판단하고 장애정도를 정량화하고 있다⁴⁻⁶⁾.

일단 측두하악장애라는 진단이 내려지면 신체요법(교합치료, 투약, 주사, 악관절 수술), 행동요법(인성파악, 환자교육, 이완요법, 식이상담) 및 물리요법(자가요법, 물리 치료요법)의 치료를 시행하게 되는데 그 원인요소가 복잡다단하여 간단하지 않으나 여러 문헌상에서 교합치료(Occlusal therapy)에 대하여 언급하고 있다. 교합치료(교합안정장치 치료, 교합조정, 수복치료, 교정치료)는 상악에 대한 하악의 위치나 치아접촉관계 혹은 이 두 가지를 개선시키려는 치료를 말하며 그

중 가역적인 치료인, 교합안정장치는 악관절의 기능을 향상 및 안정시키기 위하여, 저작운동계의 기능을 개선시키고 비정상적인 근활성을 감소시키기 위하여, 그리고 치아를 교모와 외상으로 부터 보호하기 위해 사용된다⁷⁾.

측두하악장애 환자에게 교합안정장치 장착후 치료효과에 대해서 Greene등⁸⁾은 교합안정장치의 형태에 따라 임상적으로 관찰하였으며, Kawazoe 등⁹⁾은 교근의 활성도를 측정함으로써, Carraro 등¹⁰⁾은 악관절 증상에 미치는 임상적 반응을, Cl-ayton등¹¹⁻¹⁴⁾은 기계식 판토티그래프를 이용해 하악한계운동 재현능력을 관찰, 비교, 연구하였다. 국내의 연구로는 측두하악장애 환자에 있어서 한 등¹⁵⁾, 정 등¹⁶⁾의 하악운동양상에 대한 연구, 이 등¹⁷⁾, 김 등¹⁸⁾에 의한 Pantronic PRI(Pantographic Reproducibility Index)를 이용한 연구, 정¹⁹⁾, 김 등²⁰⁾에 의한 임상적 증상에 관한 연구가 있었으나 측두하악장애시 널리 사용되는 교합안정장치의 치료효과를 계속적으로 관찰한 연구는 부족하였다.

이에 저자는 환자의 일상생활 및 사회생활에 커다란 영향을 미치는 측두하악장애를 진단하고 교합안정장치의 치료효과를 평가함에 있어, 사용이 간편하며 일관성이 높은 Pantronic PRI를 이용하여 일정기간 교합안정장치 장착후, 측두하악장애시 나타나는 하악운동의 부조화에 의한 하악한계운동 재현능력과 임상적 증상의 변화를 관찰하였으며 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

1987년 7월부터 1988년 8월 사이에 원광대학교 치과대학 부속병원 구강진단과에 내원한 측두

하악장애 환자 중 계속적으로 관찰이 가능하였던 18세~65세 사이의 15명을 대상으로 하였다. 연구 대상자 중 2명은 기질적인 변화를 보이는 퇴행성 관절염(Degenerative Joint Disease, DJD)으로 진단되었으며 나머지 13명은 악관절내장(Internal Derangement, ID)으로 분류되었다(Table 1).

Table 1. Subject No. Age and diagnostic classification.

No.	15	M : 8
		F : 7
Age	18-65	28.9±13.7(yr.)
	ID	13
Class.	DJD	2

2. 연구방법

(1) 병력 및 임상검사

악관절 방사선 사진(Transcranial view, Orthopantomogram)을 촬영하였으며 Dr. Friction의 양식²⁾에 따라 주소(主訴), 증상지속기간, 최대개구, 전방 및 좌·우측방운동, 악관절잡음, 교합상태 등을 조사하였으며 악관절 및 저작근과 두경부 근육을 촉진하였다.

(2) PRI의 기록

다악운동을 기록하기 위해 전자식 판토그래프인 판트로닉(Pantronic, Complete pantronic containing PRI soft program, Denar Corp., U.S.A.)을 사용하였으며 사용설명서²⁰⁻²¹⁾에 준해 클러치를 제작 장착한 후 기록장치를 부착하고(Fig.1) 충분히 환자를 교육시킨 뒤에 자발적으로 우측방운동, 좌측방운동, 전방운동의 순서로 각각 3회씩 시행하였으며 유효한 기록을 얻기 위해 3회 반복하여 그 평균치를 사용하였다. 다음 기록된 수치를 하악운동재현지수(PRI score)분류에 따라 slight(11~20), moderate(21~40), severe(41~96)의 3개군으로 분류하였다.

(3) 교합안정장치의 제작

환자의 특성에 따라 상하악을 선택하여 각각의 치열궁에 투명한 가열온성 레진을 이용하여 간접법으로 제작하였다. 모든 치아의 교합면을 덮으며 Dawson의 중심위²⁰⁾ 상태에서 대합치의 기능교두만 균일하게 접촉하고 전방 및 좌우측방

운동시 전치만 접촉되도록 전치유도로를 형성하였다(Fig. 2). 교합면의 두께는 환자의 상태에 따라 정하였고(2.0~3.0mm) 식사시간을 제외하고는 계속 장착케 하였으며 일정기간마다 내원시켜 조정해 주었다.

일정기간 교합안정장치를 장착한 후 위와 같은 방식으로 임상검사 및 PRI를 기록하여 치료 전과 비교하였다.

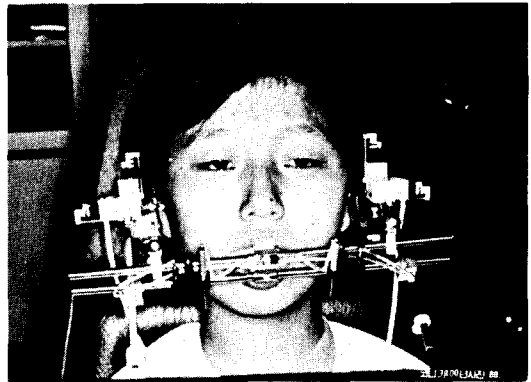


Fig.1 Recording of condylar movements with pantronic.



Fig.2 Full-arch stabilization splint fabricated on mandible.

III. 연구성적

연구대상자의 증상지속기간은 평균 1.1년으로 각 군간의 차이는 보이지 않았으며(Table 2), 교합검사시 대상자 중 9명(60%)에서 교합장애가

Table 2. Duration of symptoms and periods of treatment.

	slight	moderate	severe	Total
Duration of symptoms(yrs.)	0.6±0.6	1.2±1.4	1.2±1.0	1.1±1.2
Treatment periods(mons.)	2.5±0.7	2.4±1.3	4.3±1.5	2.9±1.5

조사되었으며 각 군별로는 Slight 군이 2명 중 1명에서, moderate군은 9명 중 6명, severe군은 4명 중 2명에서 나타났다(Table 3, Table 7).

증상의 발현성을 살펴보면 연구대상자 전원이 악관절 내 동통을 호소하였고 촉진시 근압통을 보인 환자는 11명으로 73.3%, 관절잡음 및 염발음이 있는 환자는 8명으로 53.3%에서 나타났다. 그 중 염발음은 퇴행성 관절염으로 진단된 2명에서 보였으며 개구제한과 과두걸림(locking)을 보인 환자는 10명, 3명으로 각각 66.6%, 20% 이었다(Table 5).

촉진시 근압통은 46.7%인 7명에서 외측익돌근에 보여 가장 많은 빈도를 나타냈으며 그의 교근, 내측익돌근, 측두근, 흉쇄유돌근의 순이었다(Table 4).

교합안정장치 치료결과 처음 내원시 보인 증상중 악관절내 동통, 과두걸림, 근압통은 모두 치유 또는 개선되었으나 관절잡음 및 염발음은 1명, 개구제한은 2명에서 변화를 보이지 않아 전체적으로 93.6%의 증상개선효과를 나타냈다(Table 5).

Table 3. Number of patients with occlusal interference.

side group	Right	Left	Both	Total(%)
slight			1	1(6.7)
moderate	3	2	1	6(40)
severe			2	2(13.3)
total	3	2	4	9(60)

최대 개구량은 치료전 37.1mm, 치료후 42.2mm로 교합안정장치 장착후 증가를 나타냈으나(P<0.02) 전방 및 우측, 좌측 측방운동량은 6.9mm, 8mm, 8.5mm에서 치료후 7.9mm, 8.4mm, 8.8mm로 적은 증가를 나타냈으나 유의함이 없었다(Table 6).

Pantronic을 이용한 치료전후 과두운동로와 하악운동재현지수의 변화를 살펴보면 RISS에서는 치료전 0.62mm에서 치료후 0.45mm로 감소되나 LISS에서는 치료전 0.34mm에서 치료후 0.41mm로 증가되는 등 과두운동에서는 유의성이 있는 항목을 볼 수 없었으나(Table 7) 하악한계운동의 재현성을 측정한 하악운동재현지수(Pantronic PRIScore)에서는 moderate군이 치료전 31.0에서 치료후 21.4로 9.5의 감소를 보여 매우 높은 유의성을 보였고(P<0.005) severe군에서도 44.3에서 24.5로 19.8의 감소를 보였으나(P<0.05) slight군에서는 치료전 18.5에서 치료후 18.0으로 변하였으나 유의성이 없었다. 전체적으로는 32.9에서 21.8로 11.1의 감소를 보여(P<0.001) 교합안정장치 장착후 하악한계운동의 재현능력이 상당히 개선된 것으로 나타났다(Table 8).

Table 4. Number of patients with muscle tenderness on palpation.

Location Muscle	Right	Left	Both	Total (%)
Lateral Pterygoid	1	5	1	7(46.7)
Masseter		1	2	3(20)
Medial Pterygoid	1	2		3(20)
Temporal		1	1	2(13.3)
Sternocleidomastoid		1		1(6.7)

Table 5. Response of signs and symptoms to occlusal splint therapy.

	No. of occurrence (%)	outcome			
		cured	improved	same or worse	Total
		No.(%)	No.(%)	No.(%)	No.(%)
TMJ Pain and discomfort	15(100)	9(60)	6(40)		15(100)
Clicking and / or Crepitus	8(53.5)	4(26.7)	3(20)	1(6.6)	8(53.5)
Locking	3(20)	2(13.3)	1(6.7)		3(20)
Limitation of mouth opening	10(66.6)	2(13.3)	6(40)	2(13.3)	10(66.6)
Muscle tenderness	11(73.3)	9(60)	2(13.3)		11(73.3)

Table 6. Comparison of the amount of mandibular movement (mm)

	Max. opening	Max. protrusion	Max. Rt. laterotrusion	Max. Lt. laterotrusion
Pre-Tx	37.1±9.5	6.9±1.8	8±1.2	8.5±1.9
Post-Tx	42.2±8.0	7.9±2.0	8.4±1.9	8.8±2.0
P	<0.02	N.S.	N.S.	N.S.

Table 7. Condylar paths and PRI scores before and after treatment.

	affected side	RISS		LISS		RPSS		LPSS		RORB		LORB		RPRO		LPRO		PRI	
		Pre-Tx	Post-Tx	Pre-Tx	Post-Tx	Pre-Tx	Post-Tx	Pre-Tx	Post-Tx	Pre-Tx	Post-Tx	Pre-Tx	Post-Tx	Pre-Tx	Post-Tx	Pre-Tx	Post-Tx	Pre-Tx	Post-Tx
1	Both	0.6	0.3	0.1	0.5	6.7	6.7	22.7	16.7	45.0	45.0	51.0	53.3	30.7	25.3	50.3	52.0	41.3	24.7
2	Both	0.7	0.2	0.5	0.2	8.0	5.3	5.7	7.7	43.3	47.7	42.0	45.3	33.7	38.7	37.7	33.3	34.7	18.0
3	Both	0.5	0.5	0.3	0.2	6.0	10.0	4.0	3.3	45.0	41.7	43.3	40.0	33.7	33.7	43.0	37.7	25.3	13.3
4	Both	0.4	0.4	0.4	0.3	4.0	3.7	3.5	1.3	35.5	29.3	29.5	35.0	28.0	20.7	30.0	30.0	19.0	20.0
5	Right	0.4	1.0	0.3	1.2	5.0	10.5	6.0	1.0	43.7	38.0	38.3	27.5	29.0	35.0	32.0	22.0	22.7	21.0
6	Right	0.6	0.3	0.6	0.7	7.7	11.0	9.3	6.0	64.7	62.0	42.7	38.7	62.0	58.3	34.0	26.0	34.7	21.3
7	Right	0.8	0.2	0.3	0.0	8.3	10.7	10.3	10.0	58.0	48.7	48.7	50.0	46.0	37.7	35.7	38.0	36.7	27.3
8	Right	0.9	1.1	0.2	0.4	6.7	4.7	9.7	6.7	58.3	50.7	38.3	44.0	32.3	53.3	30.3	31.7	44.7	16.0
9	Left	0.7	0.3	0.1	0.2	8.3	7.0	9.7	9.7	48.0	47.3	43.0	45.0	37.7	35.7	33.7	33.7	33.3	20.7
10	Left	1.2	0.2	0.3	0.7	17.3	13.7	10.7	12.7	28.0	29.0	20.0	38.3	26.3	25.7	19.3	21.7	47.3	40.0
11	Left	0.2	0.3	0.0	0.3	7.0	5.3	11.0	7	30.0	42.3	31.0	46.3	19.0	32.3	31.0	35.3	44.0	17.3
12	Left	0.7	0.5	0.8	0.5	10.0	8.5	1.0	3.0	37.0	36.5	35.0	36.0	30.0	30.0	31.0	32.0	18.0	16.0
13	Left	0.4	0.3	0.8	0.1	7.0	11.3	7.7	10.0	52.3	53.0	37.3	35.7	42.7	49.0	32.3	18.7	31.3	30.0
14	Left	0.6	0.5	0.0	0.1	4.0	4.0	10.5	10.0	51.0	43.0	41.5	40.0	42.0	29.5	37.5	33.0	22.0	20.0
15	Left	0.6	0.7	0.4	0.7	5.0	3.3	9.3	14.3	42.3	46.3	37.7	48.3	27.3	36.7	28.3	36.3	38.0	21.3
	Mean	0.62	0.45	0.34	0.41	7.4	7.7	8.74	7.96	44.1	44.0	38.6	41.6	34.7	36.1	33.7	32.1	32.9	21.8

RISS : right immediate side shift (mm)

LISS : left immediate side shift (mm)

RPSS : right progressive side shift (degree)

LPSS : left progressive side shift (degree)

RORB : right orbiting path (degree)

LORB : left orbiting path (degree)

RPRO : right protrusive path (degree)

LPRO : left protrusive path (degree)

PRI : Pantographic reproducibility index

Table 8. Comparison of the PRI scores in each category

category (n)	Pre-Tx	Post-Tx	Average Difference	P
slight (2)	18.5±0.7	18.0± 2.8	0.5±2.1	N.S.
moderate (9)	31.0±6.1	21.4± 4.9	9.5±6.3	<0.005
severe (4)	44.3±2.5	24.5±11.0	19.8±9.9	<0.050
Total (15)	32.9±9.6	21.8± 6.7	11.1±9.1	<0.001

N.S. : Not Significant

IV. 총괄 및 고찰

측두하악장애는 악관절 및 저작근의 동통, 관절잡음, 하악운동의 제한 및 부조화 등의 증상을 보이며 이러한 증상은 교합유리설, 교경회복설, 상하악재배열설, 악관절재위치설, 인지설⁷⁾에 이론적 근거를 둔 교합안정장치에 의해 개선될 수 있다.

교합안정장치는 형태나 재료에 따른 차이에도 불구하고 치료에 대해 임상적 반응을 보여 왔으며 본 연구에서는 그 중에서도 치료효과가 높은 것으로 나타난 전악과개교합 안정장치를 사용하였다.

측두하악장애시 근육들에 대한 조절능력의 저하로 인한 하악운동의 부조화는 반복적인 운동시 일정한 궤적을 보이는 하악한계운동에 영향을 미치게 되는데 이는 판토타그래프로 기록될 수 있으며 하악운동재현지수로 정량화 될 수 있다²²⁻²³⁾. 따라서 하악운동재현지수는 측두하악장애를 진단하고 치료효과를 평가하는데 효과적으로 이용될 수 있다.

하악운동 재현지수를 산출하는 데 시간이 많이 소모되며 인간의 계측에 의한 편견과 오류를 범할 수 있었던 기계식 판토타그래프를 대신해 최근에 개발된 전자식 판토타그래프(Pantronic)는 기계식 판토타그래프와 기록이 유사하며 사용이 간편하고 빠른 시간 내에 시행할 수 있으며 시간의 경과와 사용자간에 따라 일관성이 높아 술자의 능력을 향상시켰다²⁴⁻²⁷⁾.

Ramfjord와 Ash²⁸⁾, Okeson²⁹⁾은 교합장애와 정신적 긴장이 악구강계 근육들의 과도한 긴장상태를 야기시켜, 측두하악장애가 발생된다고 하여

교합의 부조화가 측두하악장애를 일으키는 데 중요한 요인이라고 믿고 있다. 본 연구에서도 교합검사시 대상자의 9명(60%)에서 교합장애가 발견되어 교합의 부조화가 측두하악장애에 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 그러나 교합안정장치 치료후 증상이 개선된 상태에서 교합의 부조화가 존재할 때 Ramfjord와 Ash²⁸⁾은 교합조정이 요구된다고 하였으나 Greene과 Laskin⁸⁾은 교합조정에 대해 회의적으로, 아직 논란의 대상이 되고 있다.

환자의 초진시 보인 주 임상증상은 악관절내 동통, 관절잡음, 과두걸림, 개구제한 및 촉진시 근압통으로 정¹⁰⁾, 정등¹⁶⁾의 연구와 유사하였으며 그 중 근압통은 나타나는 부위의 빈도에 따라 다양한 연구 보고가 있으나³⁰⁻³¹⁾ 본 연구에서는 외측익돌근에서 가장 많은 빈도를 나타냈으며(Table 4) 이는 본 연구대상자의 대부분이 악관절 내장환자로 관절원판 및 하악과두의 진위에 의한 외측익돌근의 근이상으로 인한 것으로 생각된다.

일련의 연구에서 교합안정장치 치료와 함께 교합조정, 보철 등 다른 치료를 복합적으로 시행했을 때 70~90%의 치료효과를 보인다고 했으나 본 연구에서는 교합 안정장치 치료만으로 93.6%의 증상개선효과를 보아 Greene 등⁹⁾과 Carraro 등¹⁰⁾의 연구결과와 유사하였다.

관절내 염증에서 기인된다고 생각되는 악관절 동통은 교합안정장치 치료후 Greene등⁹⁾은 87%, Carraro등¹⁰⁾은 70%에서 치유 또는 개선되었다고 보고하였으나 본 연구에서는 대상자 전원에서 증상의 개선을 보였고 증가된 근활성과 관련된 근육통은 Greene등⁹⁾의 64%, Carraro등¹⁰⁾의 85.2%

에 대해 대상자 11명 중 9명에서 완전 치유되고 2명에서 상태가 개선되어(Table 5) 다른 증상과 비교하여 가장 좋은 치료효과를 나타냈다.

과두절림과 같이 근육성이 아닌 경우도 있으나 하악운동의 제한은 저작근의 근육통과 높은 연관성이 있으며 Greene등⁸⁾은 교합안정장치 치료후 71%에서 개선되었다고 보고하였으나 치료전후 하악운동량의 변화를 체계적으로 평가한 것은 없었다. 본 연구에서는 개구량 40mm를 정상으로 기준해서 과두절림은 모두 개선되고 개구제한은 80%에서 개구량이 증가되어 치료전 37.1mm에서 치료후 42.2mm로 변화되었다.

이상에서와 같이 다른 연구에서 보다 본 연구에서 모든 항목의 치료효과가 높게 나타난 것은 흔히 교합안정장치의 교합면 두께를 최소한의 두께로 유지시킨 반면 본 연구에서는 근의 생리적 안정길이(resting length)에 가깝도록 구치부를 2~3mm로 높여, 좀 더 근활성을 감소시키고 근이완을 도모하여 근기능을 개선시키며 악관절내 가해지는 압력을 분산시키고 최소화하며 관절내 과두와 하악와 사이에 적절한 간격을 부여해줌으로써 관절원판 등이 재위치할 수 있도록 해 준 것과 환자의 협조도가 높아 교합안정장치의 장착시간이 길었고 초음파물리치료(Sontec II, Denar Corp.)를 병행했기 때문인 것으로 사료된다.

교합안정장치 치료전후 과두운동로와 하악운동 재현지수의 변화를 살펴보면 과두 운동로는 이환측별로 별다른 유의성을 찾아볼 수 없었으며 이에 대해 앞으로 보다 많은 연구가 필요하다고 생각된다.

하악운동 재현지수는 치료전 32.9에서 치료후 21.8로 감소되어(Table 8) 기계식 판토틀로그래프를 이용한 Crispin등¹³⁾, Beard등¹¹⁾, Lederman등¹⁴⁾의 연구 결과와 유사하였고, 특히 Crispin등¹³⁾은 초진시 높은 하악운동재현지수를 보였던 대상자에서 치료후 보다 많은 감소를 나타내 본 연구결과와 일치하였다.

또한 이들은 치료에 대한 반응이 개인에 따라 다르며 따라서 치료기간은 개인의 특성에 따라 조절되어야 한다고 하였으며 Beard등¹¹⁾은 증상완화 후 교합조정을 하지 않은 채 교합안정장치를 제거하면 다시 하악운동 재현지수가 증가한다고 하였다. 본 연구에서도 증상의 치유 또는 개선후

하악운동 재현지수가 감소는 했으나 slight, moderate 군에 위치해 있는 것으로 나타나 치료기간 및 치료방법에 대한 더 깊은 연구가 요망된다고 하겠다.

V. 결 론

측두하악장애 증상을 가진 15명의 환자를 대상으로 교합안정장치 치료에 따른 하악한계운동 재현능력(PRI) 및 임상적 증상의 변화를 연구하여 아래의 결과를 얻었다.

1. 초진시 환자의 73.3%에서 근육의 압통이 나타났으며 외측익돌근, 교근, 내측익돌근, 측두근, 흉쇄유돌근의 순으로 빈발하였다.

2. 측두하악장애 증상에 대한 교합안정장치의 치료효과는 여타의 기능장애 증상(85.7%개선)보다 동통(100% 개선)에 대해 우수하게 나타났다.

3. 최대개구량은 치료전 37.1mm에서 치료후 42.2mm로 증가를 나타냈으나 전방, 측방운동량에는 변화가 없었다.

4. Pan-PRI score는 32.9에서 21.8로 감소되어 하악한계운동의 재현능력이 상당히 개선되었으며, 치료전 하악운동재현지수가 높았던 군일수록 치료후의 재현지수 감소가 더 크게 나타났다. 그러나 과두운동로는 변화양상을 보이지 않았다.

참 고 문 헌

1. Bell, W.E., Temporomandibular disorders. classification, diagnosis, management. 2nd ed. Year Book Medical Publishers, INC., Chicago, 1986.
2. Friction, J.R. and Schiffman, E.L., Reliability of a craniomandibular index. J. Dent. Res., 65:1359, 1986.
3. Helkimo, M: Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. Swed. Dent. J., 67:101, 1974.
4. Beard, C.C. and Clayton, J.A: Electronic PRI consistency in diagnosing temporomandibular joint dysfunction. J. Prosthet. Dent., 55:255, 1986.

5. Clayton, J.A. and Beard, C.C., An electronic, computerized pantographic reproducibility index for diagnosing temporomandibular joint dysfunction. *J. Prosthet. Dent.*, 55:500, 1986.
6. 김관호, 정성창, A study on pantronic PRI for diagnosing TMJ dysfunction. *대한구강내과학회지*, 11:45, 1986.
7. Mohl, N.D., Zarb, G.A., Carlsson, G.E. and Rugh, J.D: A textbook of occlusion. 1st ed., Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, 1988.
8. Greene, C.S. and Laskin, D.M., Splint therapy for the myofascial pain-dysfunction(MPD) syndrome, a comparative study. *J.A.D.A.*, 84:624, 1972.
9. Kawazoe, Y., Kotani, H., Hamada, T, and Yamada, S: Effect of occlusal splint on the electromyographic activities of masseter muscles during maximum clenching in patients with myofascial pain-dysfunction syndrome. *J. Prosthet. Dent.*, 43:578, 1980.
10. Carraro, J.J., and Caffesse, R.G., Effect of occlusal splints on TMJ symptomatology. *J. Prosthet. Dent.*, 40:563, 1978.
11. Beard, C.C. and Clayton, J.A: Effects of occlusal splint therapy on TMJ dysfunction. *J. Prosthet. Dent.*, 44:324, 1980.
12. Roura, N. and Clayton, J.A: Pantographic records on TMJ dysfunction subjects treated with occlusal splints., A progress report. *J. Prosthet. Dent.*, 33:442, 1975.
13. Crispin, B.J., Myers, G.E., and Clayton, J. A: Effects of occlusal therapy on pantographic reproducibility of mandibular border movements. *J. Prosthet. Dent.*, 40:29, 1978.
14. Lederman, K.H., and Clayton, J.A: Patients with restored occlusions, Part III., The effect of occlusal splint therapy and occlusal adjustments on TMJ dysfunction. *J. Prosthet. Dent.*, 50:95, 1983.
15. 한경수, 정성창, 「악관절기능장애 환자의 하악운동에 관한 연구」, 서울대학교 치과대 논문집, 10:97, 1986.
16. 정성창, 이승우, 현기용, 「악관절기능장애 환자의 하악운동 및 임상적 증상」, 대한구강내과학회지, 10:5, 1985.
17. 이광호, 이승우, 「PRI를 이용한 측두하악장애에 관한 연구」, 대한구강내과학회지, 11:57, 1986.
18. 정성창, 「악관절기능장애 환자의 임상적 증상에 관한 연구」, 대한치과의사 협회지, 13:112, 1975.
19. 김연중, 이승우, 정성창, A study on symptoms and clinical findings of TMJ dysfunction, *대한구강내과학회지*, 9:117, 1984.
20. Guichet, N.F., Procedures for occlusal treatment. Denar Corp., Anaheim, U.S.A., 1969.
21. Denar pantronic technique manual. 2ed., Denar Corp., Anaheim, U.S.A., 1983.
22. Lederman, K.H., and Clayton, J.A., Patients with restored occlusions. Part I., TMJ dysfunction determined by a pantographic reproducibility index. *J. Prosthet. Dent.*, 47:198, 1982.
23. Shields, J.M. Clayton, J.A., and Sindledecker, L.D., Using pantographic tracings to detect TMJ and muscle dysfunctions. *J. Prosthet. Dent.*, 39:80, 1978.
24. Clayton, J.A., Beard, C.c., Donaldson, K. and Myers, G.E., Clinical consistency of recordings among dentists using an electronic pantograph. *J. Dent. Res.*, 62:200, 1983(Abstr.).
25. Clayton, J.A., Beard, C.C., Donaldson, K. and Myers, G.E., Clinical evaluation of electronic pantograph with mechanical pantograph. *J. Dent. Res.*, 62:200, 1983(Abstr.).
26. Clayton, J.A., Beard, C.C, and Myers, G.E., Electronic computerized pantographic recording of the PRI TMJ dysfunction. *J. Dent. Res.*, 63:208, 1984(Abstr.).
27. Beard, C.C., Clayton, J.A. and Myers, G.E., Consistency evaluation of an electronic pantograph to record PRI TMJ dysfunction. *J. Dent. Res.*, 63:208, 1984(Abstr.).
28. Ramfjord, S. and Ash, M.M., Occlusion, 3rd

- ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1983.
29. Okeson, J.P., Fundamentals of occlusion and temporomandibular disorders. 1st ed., The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1985.
30. Butler, J.H., Folke, L.E.A. and Bandt, C.L., A descriptive survey of signs and symptoms associated with the myofascial pain-dysfunction syndrome. J.A.D.A., 90:635, 1975.
31. Solberg, W.K., Woo, M.W. and Houston, J. B., Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. J.A.D.A., 98:25, 1979.

A study on the Therapeutic Effects of Occlusal appliance on Temporomandibular Disorders

Seok Man Kang, D.D.S., Kyung Soo Han, D.D.S.
*Dept. of Oral Diagnosis & Oral Medicine,
 School of Dentistry, Wonkwang University.*

-- Abstract --

The purpose of this study was to evaluate the therapeutic effects of occlusal stabilization splint on the clinical symptoms and the condylar movement in patients with Temporomandibular Disorders (TMD).

For the study, 15 TMD patients treated with stabilization splint and followed up were selected. The age of them was from 18 to 65 years and the mean period of treatment was 2.9 months.

The author examined signs and symptoms of TMD according to Dr. Friction's evaluation from and recorded the condylar paths with Denar pantronic before and after splint therapy.

The obtained results were as follows :

1. On the first visit, 11 patients(73.3%) showed muscle tenderness on palpation and the frequency was lateral pterygoid, masseter, medial pterygoid, temporalis, sternocleidomastoideus in the order named.
2. Occlusal stabilization splint was more effective in pain relief(100%) than in other dysfunction improvement (85.7%).
3. The amount of maximum opening increased from 37.1mm to 42.2mm, but those of protrusion and laterotrusion changed little.
4. Pan. PRI scores decreased from 32.9 to 21.8, which meant improved reproducibility of mandibular border movements, and the group with severe dysfunction category showed more decrease in score than the group with moderate or slight dysfunction category.