

Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료가 측두하악관절 운동제한 개선에 미치는 효과

용인대학교 재활보건과학대학원 · 동남보건대학 물리치료과¹⁾

김성원 · 홍완성¹⁾

The Effect of Improvement of Temporomandibular Joint Movement Restriction using the Kaltenborn-Evjenth Orthopedic Manipulative Therapy

Kim, Sung Won, M.P.T,P.R.T · Hong Wan Sung, Ph.D,R.P.T¹⁾

Department of Physical Therapy, graduate school of rehabilitation health science Yongin University

Department of Physical Therapy, Dong Nam Health College¹⁾

-ABSTRACT-

The purpose of this study is to prove the efficacy of the Kaltenborn-Evjenth Orthopedic Manipulative Therapy and the Conventional Physical Therapy that influence changes in pain and range of motion when those therapies are applied to patients with temporomandibular joint movement restriction. The subjects of the study were 30 randomly selected patients who had been diagnosed with temporomandibular joint movement restriction and had endured pain for more than two weeks. These patients had visited one of three hospitals in Pyongchon 00 Hospital. The subjects were divided into two groups with 15 patients each. The Kaltenborn-Evjenth Orthopedic Manipulative Therapy was applied to one group and the Conventional Physical Therapy was applied to the other group, once a day for three days. Then, the pain perception degree was measured by using the Visual Analogue Scale(VAS) and a digital device(Absolute Digimatic) measured the range of motion for each group.

The average and standard errors were calculated for each measured items and a paired t-test was used for identifying significance in the differences in the pain perception degree and the range of motion between the two groups according to therapy. The significant level was set as $\alpha=0.05$.

The changes in the pain perception degree were statistically significant in both groups; however, the group

that received Kaltenborn-Evjenth Orthopedic Manipulative Therapy(KE-Group) showed more significant changes in a decrease in the pain perception degree than did the group that received the Conventional Physical Therapy(CPT-Group).

Both groups showed significant results regarding changes in the range of motion; however, the KE-Group showed more of a significant difference in the average of the range of motion than did the CPT-Group($p<0.001$). Comparing the changes in the range of motion between the two groups, the KE-Group showed a significant result, which means that the KE-Group had a higher therapy effect than did the CPT-Group($p<0.05$).

Based on the results of this study, we found that the Kaltenborn-Evjenth Orthopedic Manipulative Therapy decreased pain and increased the range of motion. With such findings, we expect that the Kaltenborn-Evjenth Orthopedic Manipulative Therapy can be used as an effective treatment method for patients with temporomandibular joint movement restriction and that the treatment period can be reduced with this therapy as well.

key word : Kaltenborn-Evjenth Orthopedic Manipulative Therapy

I. 서 론

1. 연구의 필요성

악관절이란 귀앞 부위에서 아래턱뼈와 머리뼈 즉 측두골이 만나서 이루어진 관절로서, 입을 벌리거나 다무는 것, 턱을 좌우로 또는 앞뒤로 움직이게 하고, 음식을 씹을 때 지렛목의 역할을 하는 아주 중요한 관절이다. 악관절은 아래턱뼈, 측두골, 그 사이의 관절원판(디스크), 인대, 주위 근육들의 근골격계로 이루어져 있으며 다양한 관절을 형성하고 있다(김명국, 1984; 이종훈, 1983).

1934년 Costen은 불량한 교합으로 인하여 악관절 및 귀의 이상으로 청력장애, 이통, 이명과 두통의 증상을 보이는 질환을 Costen 증후군이라고 명명하였다. 악관절 통증장애란 명칭은 Schwartz(1968)에 의해서 TMJ pain dysfunction이란 용어가 생겼으며, Laskin(1969)은 피로, 과신장, 과수축 등에 의한 저작근의 spasm이 동통과 이상기능을 나타내는 증후군의 주요 원인이며 악관절 구조의 기질적 이상은

말기증상이라 하여 MPD(myofascial pain dysfunction) syndrome라 하였다.

1983년 미국치과외사회는 측두하악장애(Temporomandibular disorder, TMD)라는 용어를 제정하고 이에 해당하는 질환을 저작근 질환, 관절 내장증, 외상성 질환, 퇴행성 질환, 염증성 질환, 만성 저기능증과 발육성 질환 등 7가지로 분류하였다(김상봉, 이진주, 1992).

Carlson(1984)과 De Kanter(1993)등은 전 인구의 75% 이상이 측두하악장애에서 보여지는 증상을 가지고 있고, 25%는 측두하악장애가 있을 때에 나타나는 자가 증상을 호소하고 있으며, 이중 5~20%는 수술과 같은 외과적 치료나 물리치료가 필요하다고 하였다(오덕원 등, 1999). 악관절 장애의 발병률은 전체 인구의 22~44%가 입을 벌리거나 다물 때, 턱을 전후 좌우로 움직일 때, 또는 음식을 씹을 때 귀앞 부위인 악관절에서 소리가 나며, 전체 인구의 5~7%는 입을 크게 벌릴 수가 없거나, 다물 수 없는 경우로 이 경우는 악관절장애 치료가 필요한 단계이다. 복잡하고 다양한 사회생활로 인하여 현대인들은 여러 가지 심리적 스트레스, 활동의 제약과 개인의

체력에 비추어 무리한 운동으로 측두하악장애의 발생이 늘어나고 있다(김철환, 김훈, 1998; 유준영, 1998).

측두하악장애를 보면 3대 주증상으로 불리던 하악 운동제한, 악관절잡음, 그리고 관절부동통을 비롯하여 두통, 하후두부 및 경부의 동통과 어깨결림과 상지로의 방사통, 안면부의 중추성 흥분효과등 매우 광범위한 증상과 더불어 저작근, 측두하악관절 및 그와 관련된 구조물의 많은 운동제한 문제를 가지고 있다(McNeill, 1993).

측두하악장애의 원인은 아직 뚜렷한 이론이 정립되지 않은 상태이나, 관절낭이나 인대의 병리적 변화, 악관절 부위의 근육 기능의 부조화, 또는 과두(Head of the mandible)의 형태적 이상으로 인해 발생하는 것으로 알려져 있으며, 여기에 신경정신 질환도 관련되어 복합요인(Multifactorial causes)으로 발생된다고 하였으며(김상봉, 이건주, 1992), 교통사고, 부딪치는 것, 언어맞는 것 등 외상으로 인한 것과, 아래윗니가 서로 잘 맞물리지 않는 경우 교합부조화, 아래윗니를 서로 물고 있는 습관, 이갈이, 자세불량 등의 나쁜 습관, 긴장, 우울 등 심리적 불안도 한 원인으로 알려져 있다. 측두하악장애는 구강악안면 영역에서 비치성동통(non-dental pain)의 주된 원인으로 알려져 있으며, 근골격계장애의 아류(subclassification)로 간주되고 있다(Bell, 1989).

측두하악장애의 증상에서 관절원판 문제는 측두하악관절에서 발생하는 관절병 증 흔한 것으로서 관절원판의 회전운동으로 인한 변화가 일어나면서 시작된다(Dolwick, 1983). 정상적인 관절원판은 양측으로 오목한 형태로 되어있고 개구운동이 진행되는 동안 하악과두상에서 회전운동을 하게 된다. 그와 동시에 관절원판은 측방인대에 의해서 하악과두와 기능적인 복합체를 이루어 측두골의 관절융기 하면을 따라 미끄러지는 활주운동을 하기 때문에 관절원판의 해부학적 특징과 운동기능은 적절한 측두하악관절 운동을 위하여 매우 중요한 요인으로 작용한다(Furuya, 1982). 과두와 원판 복합체의 기능 이상은 관절원판의 변위가 중요한 특징이며, 관절잡음, 하악과두의

운동이상, 과두결림, 하악운동의 제한 및 관절통의 주요증상과 함께 나타난다(Okeson, 1985). 또한 측두하악장애의 증상 중 하악운동의 제한은 측두하악관절의 회전과 미끄러짐의 동작이 원활치 못한 움직임으로 나타나는데 이것은 하악관절의 과두 결림으로 인한 관절원판이 과두 전방으로 위치했을 때 발생하며, 악관절 운동에서 과두의 정상적인 직선의 움직임(translation)과 회전운동(rotation)만을 가능케 한다. 그리하여 개구시 이환측으로의 직선형태의 변위와 반대측으로 심하게 제한된 측방운동 및 관절잡음의 감소가 나타난다(이지원, 정성창, 1990). 하악운동은 악관절, 주위근육, 인접조직이나 근신경계의 작용으로 일어나므로 이러한 조직에 장애가 생길 경우 비정상적인 하악운동을 야기하게 된다(Furuya, 1982). 따라서 하악의 비정상적인 운동으로부터 악관절과 저작근육의 상태를 추측하는 것이 가능하고 이로 인한 운동제한의 관계에서 나이, 성별, 교합관계, 저작습관, 외상, 신체의 자세, 구강악습관등 가능한 모든 요인에 대해 체계적인 연구가 필요하다.

측두하악관절 통증의 악화를 방지하고 관절의 위치감각을 촉진시키기 위해 운동치료가 적극적으로 권장되며(Waide, 1992), 수동운동과 스트레칭을 통한 관절운동이 관절의 기능향상에 도움이 된다(Feine, Widermer, Lund, 1997). 측두하악관절 수술 후 관절운동을 통해 관절의 고유감각계를 재훈련시킬 수 있고, 신경근 협응을 촉진시켜 관절의 기능을 향상시킬 수 있다(Kraus, 1994). 그러나 관절운동이 통증을 악화시키고 관절의 기능을 저하시킬 수 있으므로 주의해서 시행하여야 한다(Dao, Lund, Lavigne, 1993; Waide, 1992; Richard, 1998). 이와 같이 관절운동의 위험성과 효과에 논란이 있었으나 차츰 관절운동의 치료효과에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 추세이다. 또한 현재 측두하악관절의 운동제한에 대한 보존적 치료의 대부분이 온열치료와 전기치료에 의존하고 있으며 측두하악관절의 운동치료에 대한 연구가 미흡하여 치료 절차와 시행 방법에 대한 설명이 부족한 것이 사실이다(Koolstra, Eijden, 1997).

측두하악관절의 운동제한은 악관절의 회전과 미끄러짐의 활동이 비정상적인 운동패턴으로 나타나게 한다. 비정상적인 운동 패턴인 하악관절의 과두걸림과 관절원판의 전방전위에 대한 움직임 제한 시 손상된 관절 연골에 무리를 주지 않으면서 효과적으로 관절의 움직임을 유발할 수 있는 치료방법인 관절가동운동이 필요하다. 관절가동운동(joint mobilization)이란 관절의 경직과 저운동성 및 통증 등과 같은 기능 장애를 해소시키기 위하여 관절에 적용하는 치료방법을 말한다(Kaltenborn, 1989).

최근 임상에서 사용되고 있는 관절에 대한 운동치료의 경향은 여러 가지가 있지만, 본 연구에서는 관절운동(joint play)을 통한 관절낭 조직의 활성화와 근 구축의 방지, 통증제어에 치료 초점을 둔 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료방법과 일반적으로 물리치료실에서 행해지는 일반적인 물리치료를 적용하였다. 그리하여 측두하악관절의 가동범위 증가와 통증의 감소 그리고 개구력의 변화에 따른 효용성을 규명하였다. 더 나아가서는 치료기간을 단축시키며 치료를 보다 효과적이고 전문적인 수준으로 이끌기 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구의 목적

본 연구는 측두하악관절 운동제한이 있는 환자를 대상으로 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료방법을 이용한 관절가동운동이 통증, 관절가동범위의 변화에 미치는 효과를 검증하는데 목적하였으며, Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료방법과 일반적인 물리치료 방법을 적용했을 때 어떤 방법이 더 효과가 있는지를 알아보기 위해 실시하였다.

3. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 1) Kaltenborn-Evjenth 정형도수 치료그룹과 일반

적인 물리치료를 적용한 그룹간의 통증의 자각 정도의 차이가 있을 것이다.

- 2) Kaltenborn-Evjenth 정형도수 치료그룹과 일반적인 물리치료를 적용한 그룹간의 측두하악관절의 관절가동범위의 차이가 있을 것이다.
- 3) Kaltenborn-Evjenth 정형도수 치료그룹과 일반적인 물리치료를 적용한 그룹간의 치료기간에 차이가 있을 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 연구기간

연구의 대상은 2002년 11월부터 2003년 4월까지 평촌00병원 외 2곳의 병원에 내원한 환자 중 30명을 무작위로 선정하여 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료를 받는 A그룹 15명과 일반적인 물리치료를 받는 B그룹 15명씩 두 그룹으로 나누어 연구했으며 대상의 선정기준은 아래와 같다.

- 1) 측두하악관절에 운동제한이 있는 진단을 받고 발병기간이 2주 이상된 환자.
- 2) 측두하악관절에 악관절 잡음이 있는 환자.
- 3) 측두하악관절에 움직임 동안 지속적인 통증이 있는 환자.
- 4) 남·여 성별은 관계없이 14~44세의 환자 중 본 연구의 참여를 동의한 환자.
- 5) 검사자의 지시를 이해하고 잘 따라서 할 수 있는 환자.

2. 연구방법

1) 연구절차

전체 연구 대상자들에게 치료를 적용하기 전에 측두하악관절에 대한 통증인지도, 관절가동범위, 개구력의 정도를 측정 한 후, 각각의 그룹에 아래와 같이 치료를 실시 한 후 다시 측두하악관절에 대한 통증인지도, 관절가동범위, 개구력의 정도를 반복 측정하

였다(그림 1).

① A그룹

Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 적용전에 악관절 환자에 대한 통증인지도와 경추관절가동범위 및 개구력의 정도를 측정하고 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료를 15분씩 실시한 후 통증, 관절가동범위와 개구력을 측정하였으며 1일 간격으로 3회 적용 후 각각 측정하였다.

② B그룹

일반적인 물리치료 적용전에 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료군에서와 마찬가지로 악관절환자에 대한 통증인지와 관절가동범위 및 개구력을 적용 전에 측정하고 매일 38분씩 치료한 후 통증, 관절가동범위와 개구력을 측정하였으며 1일 간격으로 3회 적용 후 각각 측정하였다.

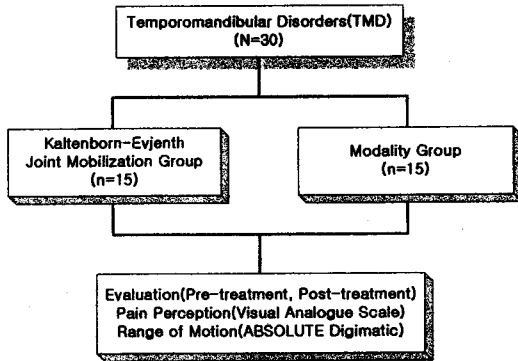


그림 1. 연구의 틀

2) 치료방법

① 관절가동운동 방법

Kaltenborn-Evjenth식 관절가동운동으로 편안위치(resting position)에서 악관절이 최대로 이완되고 관절원판에 의해 제한이 오지 않은 상태에서 견인 I단계와 미끄러짐 I단계인 관절 내부에 스트레스를 가하지 않을 정도로 10회 적용 후 30초 휴식을 취하고 관절주위 조직이 신장될 수 있을 정도의 견인과 미끄러짐을 일으킬 수 있는 II단계, 그리고 충분히 신

장될 수 있도록 견인 또는 미끄러짐이 일어날 수 있게 III단계를 적용하였다.

② 일반적인 물리치료 방법

악관절 부위에 전기치료로 근위적외선(Infra-red)을 20분간 적용하고 경피신경자극기(TENS) 15분을 적용한 후 초음파를 1.0 watt/cm2 정도의 강도와 기계적인 효과로 유착을 제거하기 위해 활동주기 1:9 pulse를 이용하여 회전이동법으로 3분간 실시하였다.

3. 분석방법

1) 통증자각도 검사

통증자각도의 측정은 Visual Analogue Scale(VAS)를 이용하여 실시하고, 대상자가 주관적으로 기록한 수치들의 평균치를 구하여 대상군 간의 통증자각도 변화를 비교하였다.

2) 관절가동범위 검사

측두하악관절 가동범위 측정이 가능한 디지털기구(ABSOLUTE Digimatic, Caliper, Japan, CD-15CP)를 이용하여 환자가 능동적으로 최대 개구를 한 상태에서 상악구치의 중앙과 하악구치의 중간을 3회 반복 측정한 후 평균치를 이용하여 치료 회차별 관절가동범위의 변화와 치료기간에 따른 전체 변화정도를 알아보았다.

4. 자료분석

본 연구에서 수집된 모든 자료는 부호화 후 컴퓨터를 이용한 통계처리 프로그램인 SAS(version 8.0.1)를 프로그래밍하여 분석하였다.

모든 측정항목에 대한 평균과 표준오차를 산출하고, 치료일자에 따른 각 그룹간 통증자각도, 관절가동범위 및 개구력의 정도 차이에 대한 적용전과 적용후의 유의성 검증과 치료그룹간의 유의성 검증을 위하여 paired t-test를 이용하였으며 유의수준은 $\alpha = 0.05$ 로 설정하였다.

III. 연구결과

측두하악관절 운동제한 환자를 대상으로 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 방법을 적용한 관절가동운동과 일반적인 물리치료 방법을 적용한 관절가동운동을 실시한 후 환자의 통증자각도, 관절가동범위 및 개구력의 정도 변화에 대한 치료의 효과를 분석하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 연구대상자 분석

Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 방법을 적용한 대상자의 일반적 특성은 (표 1)과 같다.

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성

구 분	A 그룹(n=15)		B 그룹(n=15)		
	대상자(명)	백분율(%)	대상자(명)	백분율(%)	
성별	남성	4	26.7	5	33.3
	여성	11	73.3	10	66.7
	소계	15	100	15	100
연령	10대	1	6.7	1	6.7
	20대	9	60	9	60
	30대	5	33.3	4	26.6
	40대			1	6.7
	소계	15	100	15	100

연구 대상자 30명 중 성별 분포는 남자가 9명(30%), 여자가 21명(70%)이고 연령분포는 최소연령 14세 최고연령은 44세로 10대는 2명(6.7%), 20대는 18명(60%), 30대는 9명(30%), 40대는 1명(3.3%)으로 나타났고, 남·여의 평균연령은 27.4세였다.

2. 통증에 대한 변화

측두하악관절 운동제한 환자를 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료방법을 적용한 후 그룹간의 통증 자각도를 점수화한 평균 측정값은

(표 2)와 (그림 2)와 같다.

표 2. Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 적용 후 그룹간 통증 자각도 평균값

	적용 1	적용 2	적용 3
A 그룹	4.53±1.46	3.07±1.03***	1.33±1.05***
B 그룹	4.73±1.75	4.07±1.53**	3.40±1.40***

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

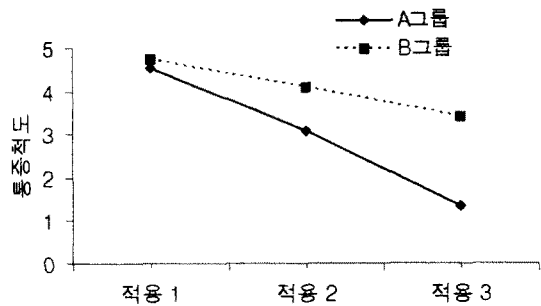


그림 2. Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 적용 후 그룹간 통증 자각도 평균값의 변화

(표 2)에서 보는 바와 같이 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹의 통증자각도는 1회차 적용 후 4.53±1.46에서 2회차 적용 후 3.07±1.03으로 3회차 적용 후 1.33±1.05로 감소하였으며, 일반적인 물리치료방법을 적용 후 4.73±1.75로 2회 적용 후 4.07±1.53으로 3회 적용 후 3.40±1.40으로 감소하여 각 그룹별 치료방법 모두 통증자각도 변화가 있었으며 두 그룹의 변화를 비교해보면 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹이 더 큰 감소를 하였다.

통증 자각정도에 대한 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 방법의 그룹간 치료 회차에 따른 비교 검정한 결과는 (표 3)과 같다.

표 3. Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 적용 후 그룹간 회차별 통증자각정도

	A 그룹	B 그룹	DF	P
1회차-2회차	1.47±0.74	0.67±0.49	14	0.0016**

2회차-3회차	1.73±0.59	0.67±0.62	14	0.0001***
1회차-3회차	3.20±1.08	1.33±0.72	14	0.0001***

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

2회차	38.35±7.21	42.29±6.47	14	0.0001***
3회차	39.65±7.01	43.40±6.23	14	0.0001***

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

(표 3)에서 보는 바와 같이 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹이 일반적인 물리치료 그룹보다 통증자각도 감소의 변화에서 1회차-2회차 보다는 2회차-3회차와 1회차-3회차의 변화가 더 유의한 차이를 나타냈으며, Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹이 통증변화에서 일반적인 물리치료 그룹보다 효과가 높음을 볼수 있다.

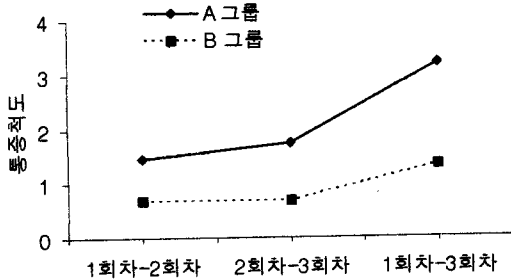


그림 3. Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 적용 후 그룹간 회차별 통증자각정도 변화

3. 관절가동범위에 대한 변화

1) Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹과 일반적인 물리치료 그룹의 관절가동범위 변화

측두하악관절 운동제한 환자를 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료방법을 적용하여 각 그룹별 관절가동범위 변화를 측정 한 평균값은 (표 4), (표 5)와 (그림 4), (그림 5)와 같다.

표 4. Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹의 관절가동범위 평균값

	적용전	적용후	DF	P
1회차	38.13±7.45	41.75±6.34	14	0.0001***

표 5. 일반적인 물리치료 그룹의 관절가동범위 평균값

	적용전	적용후	DF	P
1회차	36.61±4.91	37.45±4.64	14	0.0136*
2회차	36.01±5.56	37.20±4.95	14	0.0121*
3회차	36.63±5.03	37.77±4.83	14	0.0239*

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

(표 4)에서 보는 바와 같이 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹의 관절가동범위는 1회차 적용전 38.13±7.45에서 적용 후 41.75±6.34로 2회차 적용전 38.35±7.21에서 적용 후 42.29±6.47로 3회차 적용전 39.65±7.01에서 적용 후 43.40±6.23으로 평균값에 매우 유의한 차이가 있었으며, (표 5)에서 보는 바와 같이 일반적인 물리치료 그룹의 관절가동범위는 1회차 적용전 36.61±4.91에서 적용 후 37.45±4.64로 2회차 적용전 36.01±5.56에서 적용 후 37.20±4.95로 3회차 적용전 36.63±5.03에서 적용 후 37.40±4.83으로 평균값에 유의한 차이가 있었다. 각 그룹별 치료방법 모두 관절가동범위의 변화에 유의한 차이를 보였으나 두 그룹의 변화를 비교해보면 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹에서 매우 유의한 차이가 나타났다.

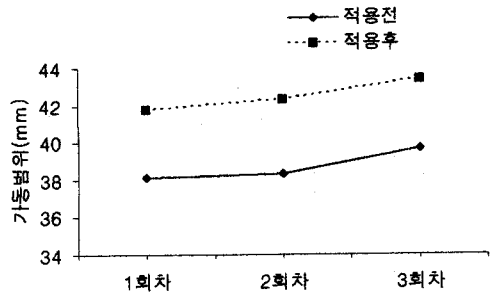


그림 4. Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹의 관절가동범위 평균값 변화

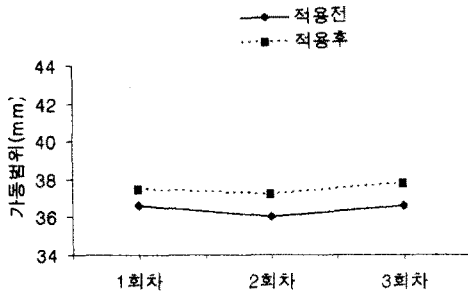


그림 5. 일반적인 물리치료 그룹의 관절가동범위 평균값 변화

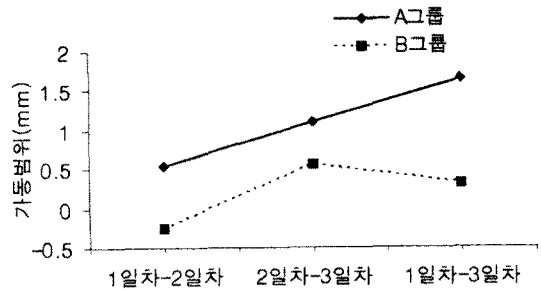


그림 6. Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 적용 후 그룹간 관절가동범위 변화

2) Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 적용 후 그룹간 관절가동범위 변화
관절가동범위에 대한 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료방법을 적용한 후 그룹간 관절가동범위 변화에 따른 비교 검정한 결과는 (표 6), (그림 6)과 같다.

표 6. Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료 적용 후 그룹간 관절가동범위

	A 그룹	B 그룹	DF	P
1회차-2회차	0.54±1.49	-0.25±1.24	14	0.1235
2회차-3회차	1.11±0.85	0.56±1.17	14	0.1547
1회차-3회차	1.65±1.55	0.31±1.70	14	0.0322*

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

(표 6)에서 보는 바와 같이 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹과 일반적인 물리치료 그룹간의 관절가동범위 변화는 1회차-2회차, 2회차-3회차 의 치료 변화에 차이가 없었으며, 1회차-3회차에서 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹이 1.65±1.55로 일반적인 물리치료 그룹의 0.31±1.70보다 관절가동범위 변화에 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹이 그룹간 비교에서 유의한 차이를 보였다.

VI. 고찰 및 결론

Costen이 악관절 및 귀에 이상이 나타나는 증후군을 발표한 이후에 측두하악관절장애에 대한 많은 연구가 있었다. 측두하악장애의 원인은 아직 정립되어 있지 않으나 공통적인 증상은 악관절이나 저작근의 통증 또는 불편감, 개구장애, 악관절잡음 및 개구시 하악의 편위들이며(Kaye, Moran, Fritz, 1979), 아래 윗니를 서로 물고 있는 습관, 이갈이, 자세불량 등의 나쁜 습관, 긴장, 우울 등 심리적 불안도 한 원인으로 알려져 있다.

측두하악관절 두 개가 하나의 하악골에 의해서 연결되어 있기 때문에 모든 하악 운동에서 좌우 관절은 동시에 운동이 일어나게 된다. 그러나 측두하악장애 환자들은 저작근이나 측두하악관절의 장애로 인하여 이러한 하악운동의 범위와 운동의 형태에 있어서 다양한 변화가 초래된다. 즉 양쪽 측두하악관절의 상태가 건강한 정상인에 있어서는 하악의 개폐구 운동이 대칭 형태를 나타나게 되지만 관절의 병적 변화로 인하여 과두운동의 장애가 초래되는 경우에는 이러한 대칭 형태가 상실되고 불규칙한 운동 형태를 보이게 된다 또한 변위된 관절원판의 생리적 혹은 물리적인 작용에 의하여 하악운동의 범위도 제한된다(이종훈, 1983; Okeson, 1985). 하악운동은 서로 관련된 악관절, 관절원판, 저작근육, 인대등이 조

화를 이루면서 3차원적인 회전 및 활주운동의 복잡한 연속과정으로 일어나며, 양측 악관절은 좌우측의 관절이 조화를 이루며 움직이는 특수한 형태를 이루고 있어서, 완전히 독립적으로 기능 할 수도 없고 좌우 일치되는 운동을 동시에 하지 않으며, 다양한 운동 능력만큼이나 그 운동의 양상도 복잡하다(이명희, 1997).

복잡한 운동만큼 증상 또한 다양하고 복잡하다. 측두하악장애의 증상들은 악관절 부위에 통증과 하악운동의 제한 및 악관절부위의 잡음, 저작근의 강직 그리고 두통등의 증상이 다양하고 복잡하게 나타난다(McNeill, 1993).

보존적 치료인 물리치료가 이러한 증상들과 운동의 형태에서 보이는 통증, 운동의 제한 및 개구력의 변화를 어떻게 접근하여 치료할 것인지 알아보았다. 특히 본 연구에서는 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료방법에 대하여 일반적인 환자의 특성과 통증 정도의 변화, 관절가동범위의 변화 그리고 개구력의 변화가 어떻게 변화되는지, 어떤 호전이 되는지를 입증 하고자 하였다.

정성창등(1983)의 연구에서 악관절 기능장애환자 중 남·여의 성별 분포가 남성이 32.5%이고 여성이 67.5%로 높았으며, 김영구(1984) 연구에서 남·여의 분포가 남성이 13%이고 여성이 87%로 많았다고 발표하였다. 본 연구에서도 연구대상자 30명중 남자가 9명(30%), 여자가 21명(70%)으로 여자가 남자보다 발병률이 높은 것을 확인할 수 있었다.

연령비율을 볼 때 20대와 30대에서 관절원판의 변형 발생률이 가장 높았는데, 이는 측두하악관절 내장증에서는 연령의 증가보다는 심리적인 요인과 갑작스런 교합의 변화, 근기능의 이상 및 관절원판의 기능장애의 영향이 크며, 연령적인 요소는 중요한 요건이 아닌 것으로 사료된다(박철우, 2001). 본 연구에서도 20대와 30대가 90%로 많았는데 이는 선행 연구에서와 같은 것으로 확인할 수 있었으며, 대상자의 일반적 특성에서 연구대상자 30명중 남자가 9명(30%), 여자가 21명(70%)으로 여자가 발생빈도가

높았으며, 평균 연령은 27.4세였다.

관절가동운동은 통증을 유발하는 여러 근골격계 상태의 치료를 위하여 일반적으로 사용되는 치료방법이다. 관절가동운동의 통증에 대한 치료효과는 많은 연구에서 보고되고있다(Vicenzino et al., 1995, Vicenzino et al., 1998). 급성요통 환자에서 척추 관절운동의 효과를 입증하였으며(Shekelle et al., 1992), 구조적인 경부통에 대한 단기간내 관절가동운동의 효과를 보고하였다(Gross et al., 1996).

본 연구에서도 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료방법을 적용하여 통증의 감소가 두 그룹 모두 크게 있었지만 그 중 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹에서 통증의 감소가 더 높게 나타났다. 특히 두 그룹간 치료 적용 후 비교한 통증의 자각 정도는 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹 3.20, 일반적인 물리치료 그룹 1.33으로 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹이 각 회차별 비교에서 더 많은 통증 감소 변화의 폭을 보였다. 이러한 관절가동운동의 통증감소 효과는 치료에 대한 즉각적인 반응과 기계적 유해수용체에 대한 특이적 효과로 설명된다고 하였다(Vicenzino et al., 1995, Vicenzino et al., 1998).

관절 가동운동은 통증 감소뿐 아니라 구축된 조직을 신장시키거나 파열시키는 등의 기계적 효과를 얻기 위하여 사용할 수 있는 기술이며, 이러한 효과는 환자의 가동성을 증가시킨다(Paris, 1979). 경부 통증 환자에서 관절가동운동을 적용한 결과 경부의 관절가동범위를 증가시키고, 경부와 견관절의 가동성을 향상 시켰음을 보고하였다(Cowell, Phillips, 2002).

그룹별 적용 후 관절가동범위의 변화는 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹과 일반적인 물리치료 그룹 모두 증가하였는데, 특히 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹이 매우 유의한 증가를 보였다. 또한 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹과 일반적인 물리치료그룹간의 관절가동범위 변화 비교 차이는 1회차-3회차에서 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹이 일반적인 물리치료그룹보다 유의한 차

이($p<0.05$)를 나타냈는데 이는 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료가 일반적인 물리치료보다 치료효과가 높다는 것과 치료기간이 단축될 수 있음을 알 수 있었다. Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료방법을 적용한 후 회차별에 따른 관절가동범위의 변화는 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료 그룹에서 2회차-3회차($p<0.01$)와 1회차-3회차($p<0.001$)에서 유의한 차이가 나타났지만 일반적인 물리치료 그룹에서는 유의한 차이가 없었다.

이와 같이 본 연구에서 측두하악관절 운동제한 환자에게 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료와 일반적인 물리치료방법을 적용하였을 때 통증과 관절가동범위 그리고 두 그룹간의 치료기간의 차이를 알 수 있었는데 특히 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료가 통증을 감소시키고, 관절가동범위를 증가 시켰다. 일반적인 물리치료 또한 변화는 있었지만 유의성에서 차이가 컸다. 이러한 결과는 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료가 측두하악관절 운동제한 환자를 위한 효과적인 치료방법으로 사용할 수 있으며, 치료기간의 단축으로 인한 효과도 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

김명국. 두경부 해부학. 의치학사, 서울, 183~223, 1984.
 김상봉, 이건주. 측두하악장애 환자의 임상 및 정신 생리학적 분석. 대한구강악안면외과학회지, 18(4): 60-72, 1992.
 김영구. EGS가 악관절 동통 환자에 미치는 영향. 대한구강내과학 회지, 23-28, 1984.
 김철환, 김훈. 재발성 측두하악관절 탈구의 외과적 교정. 대한구강 악안면학회지, 23(3): 515-534, 1998.
 박철우. 측두하악관절 내장증에서의 관절원판의 형태 및 골 변화 에 관한 연구. 경희대학교 석사학위 논문, 2001.
 오덕원, 김기승, 이규완 등. 측두하악관절 수술 후 관절운동프로그램 램이 기능회복에 미치는 영향.

한국전문물리치료학회지, 6(3): 1999.
 유준영. 악관절증 환자에 있어서의 활액세척술의 이용. 대한구강악안면외과학회지, 24(3): 276-279, 1998
 이명희. 폐구성 악관절 과두결립환자에서 컴퓨터 분석장치를 이용한 하악운동에 관한연구. 서울대학교 박사학위 논문, 1997.
 이종훈. 구강 생리학. 서영출판사, 서울, 223~313, 1983.
 이지원, 정성창. 악관절 폐구성 과두결립 환자의 하악운동에 관한 연구. 대한구강내과학회지 15, 79-89, 1990.
 정성창, 고명연, 김연중. 악관절 기능장애의 원인에 관한 연구. 대한구강내과학회지, 69-76, 1983.
 Bell, WE. Orofacial pains Classification Disorders Management(4th ed.). Chicago, Year Book, Medical Publisher; 101-113, 1989.
 Carlson, GE. Epidemiological studies of signs and symptoms of tew poromandibulan joint-pain-dysfunction. A literlatune review, Aust Prothodont SOC Bull, 14; 7-12, 1984.
 Costen, JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. Ann Otol 43, 1, 1934.
 Cowell, IM, Phillips, DR. Effectiveness of manipulative physiotherapy of the treatment of a neurogenic cervicobrachial pain syndrome : a single case study-experimental design. Manual therapy, 7(1): 31-38, 2002.
 Dao, TT., Lund, JP, Lavigne, GJ. Pain responses to experimental chewing in myofascial pain patients. J Dent Res, 72, 1509-1518, 1993.
 De Kanter, RJ, Tnuin, GJ, Burgersijk, RC. Prevalance in the Dutch adult population and a meta-analysis of signs and symptoms of temporomandibular disorder. J Dent Res, 72j; 1509-1517, 1993.
 Dolwick, MF. Diagnosis and etiology of internal

- derangement of the temporomandibular joint. In Laskin D., Greenfield W., et al(ed.). The President's Conference on the Examination, Diagnosis and Management of Temporomandibular Joint Disorders. Chicago, Am. Dent. Assoc., 112-117, 1983.
- Feine, JS, Widermer, CG, Lund, JP. Physical Therapy A critique. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 83; 123-127, 1997.
- Freddy M Kaltenborn. Manual Mobilization of the Extremity Joints : Basic Evaluation and Treatment Techniques, 4th, ed., Olaf Noris Bokhandel, Oslo, Norway; 23-48, 1989.
- Furuya R. Diagnosis based on mandibular movement. Dental Diamond, 7, 79-83, 1982.
- Gross, AR, Aker, PD, Goldsmith, CH, Peloso, P. Conservative management of mechanical neck disorders. A systematic overview and meta-analysis. Online j curr clin trials doc. 200-201, 1996.
- Kaye, LB, Moran, JH, Fritz, ME. Statistical Analysis of an Population of 236 patients with Head and Neck Pain. J. Periodontal, 50-55, 1979.
- Koolstra, JH, Eijden, TMGJ. Dynamics of the human masticatory muscles during a jaw open-close movement. Journal of Biomechanics, 30(9); 883-889, 1997.
- Kraus, SL. Clinics in Physical Therapy Temporomandibular disorder(2nd ed.). New York, Churchill Livingstone Inc, 1994.
- Laskin, DM. Etiology of the pain-dysfunction Syndrome. JADA, 79-147, 1969.
- McNeill. American Academy of Orofacial Pain(ed). Temporomandibular Disorders. Guidelines for Classification, Assessment and Management, Chicago, Quintessence, 27-38, 1993.
- Okeson, JP. Fundamentals of occlusion and temporomandibular disorders(2nd ed.). St. Louis C.V. Mosby, 1985.
- Paris, SV. Mobilization of the spine. Physical Therapy. 59(8), 988-995, 1979.
- Richard, PF. Physical Therapy for patients with TMD A descriptive study of treatment, disability and health status. Journal of Orofacial Pain, 12(2); 124-134, 1998.
- Schwartz, L. The pain dysfunction syndrome. In Schwartz, L. and Chayes(ed.). Facial pain and Mandibular Dysfunction. Saunders, Philadelphia, 1968.
- Shekelle, PG, Adams, AH, Chassin, MR, Hurwitz, EL, Brook, RH. Spinal manipulation for low-back pain. Ann intern med. 117, 590-598, 1992.
- Vicenzino, B, Collins, D, Benson, H, Wright, A. An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. J manipulative physical ther. 21, 448-453, 1998.
- Vicenzino, B, Gutschlag, F, Collins, D, Wright, A. An investigation of the effect of spinal manual therapy on forequarter pressure and thermal pain thresholds and sympathetic nervous system activity in asympathetic subjects. Schachloch, M.(ed.). Moving in on pain. Adelaid, Butterworth-Heinnmann, 1995.
- Waide, LF. Clinical management of a patient following temporomandibular joint arthroscopy. Physical Therapy, 72(5); 355-364, 1992.