

측두하악관절장애(TMD)환자에게 초음파와 근막이완술이 측두하악관절 및 경부의 기능적 회복에 미치는 영향

김수진 · 현상욱¹ · 김병곤 · 서현규

대구보건대학 물리치료과, ¹베스트병원 재활치료센터

The Effect of Ultrasound and Myofascial Release on a Functional Recovery of Neck in Patients with Temporomandibular Disorder

Soo-jin Kim PT, Sang-wook Hyun¹, PT, Byoung-gon Kim, PT, PhD,
Hyun-kyu Seo, PT, PhD

Department of Physical Therapy Daegu Health Collage
¹Rehabilitation Center, Best Rehabilitation Hospital

<Abstract>

Purpose : The purpose of this study is to examine the effectiveness of ultrasound and myofascial release in patients who have opening mouth limitation and temporomandibular disorder.

Methods : Twenty students were randomly assigned to a myofascial release group(n=10) or an ultrasound group(n=7). Each group was treated for 15 minutes per a every treatment session for four weeks. Cervical range of motion(CROM) was used to measure cervical R.O.M., and a mm(millimeter) graduated ruler was used to measure opening mouth limitation.

Results : Results of the follows :

1. The neck extension of range of motion of both groups was significantly increased in length of time ($p<.05$).
2. The neck flexion of range of motion of both groups was significantly increased ($p<.05$).
3. The quantity of opening mouth of temporomandibular joint of both groups was significantly increased ($p<.05$).

Conclusion : These data suggest that myofascial release and ultrasound are beneficial to increasing a functional recovery of neck(flexion and extension) and opening mouth.

Key Words : Temporomandibular disorder, Range of motion, Mouth limitation.

I. 서 론

측두하악관절은 측두골과 하악골을 연결하는 관절로써, 좌우의 관절이 함께 움직이는 양측성 관절인 동시에 관절원판에 의해 상하관절강으로 나누어지는 복합관절이다. 이는 인체 내에서 가장 복잡한 관절 중의 하나이며, 하루 1,500~2,000회 가량 사용되는 인체에서 그 쓰임이 빈번한 관절 중 하나이다 (Paula, 1989).

측두하악관절 장애의 원인은 아직 뚜렷한 이론이 정립되지 않은 상태이나, 관절낭이나 인대의 병리적 변화, 악관절 부위의 근육기능의 부조화, 또는 과두나 관절용기의 형태적 이상, 신경학적 질환 등이 관련된 보합요인으로 발생된다는 학설이 지배적이다 (김상봉과 이견주, 1992).

측두하악관절 장애의 주증상은 두통, 개구제한, 악관절 잡음, 악관절 주위의 통증 등이다(William, 1995).

일반적으로 많은 사람들이 측두하악관절 장애를 특정 부위의 병변으로 인식하지 못하고 그냥 지나치는 경우가 많아 체계적인 평가와 치료가 시행되지 않고 있다. 이러한 이유로 인해 신체의 여러 부분에 영향을 받아 신체의 전반적인 상태의 저하, 기능장애까지 초래된다(Dworkin, 1990).

측두하악관절은 두개천골 기전을 조절하고 뇌와 중추신경계에 매우 근접해 있고, 근육, 근막, 인대 및 연부조직이 있기 때문에 임상적으로 중요하다. 측두하악관절을 구성하는 구조 내에 많은 근막의 연결이 있을 뿐만 아니라 측두하악관절 구조물들을 긴장하게 만들 수 있는 연결들이 전 신체에 걸쳐 존재하고 있다. 그러므로 신체의 한 부분에 끼친 손상은 다른 부분에 영향을 미칠 수 있다(Travell과 Simons, 1988).

임상적으로 우리는 이것을 교통사고 후, 목에 충격이 지속되고 있는 환자에서 볼 수 있다. 등(back) 또는 목의 긴장으로 인하여, 두부와 턱 부위로 관통하는 근막초가 이들 부위에 증상을 일으킬 수도 있다. 측두하악관절 구조물들은 직접적인 충격을 받지 않았을지라도 신체의 다른 부위에 있는 긴장으로 인하여 역으로 영향을 받을 수도 있다(Travell과

Simons, 1988).

이러한 문제가 있는 환자에 대한 치료의 일차적 접근은 운동의 회복과 통증의 완화라고 할 수 있는데 이러한 목적을 달성하기 위하여 근육을 이완시키고 운동범위를 유지하기 위한 운동 등의 치료를 시행하고 있다(Wall과 Melzark, 2002).

최근에는 점차 측두하악관절 장애가 광범위하게 알려지고 있으며, 측두하악관절 장애의 치료에 있어 물리치료는 매우 중요한 역할을 하고 있다.

측두하악관절 장애 시 적용하는 물리치료 방법에는 열치료, 전기치료와 같은 물리치료, 근육운동치료, 관절도수치료, 근막이완기법등이 있다.

수동운동과 스트레칭을 통한 관절운동이 관절의 기능향상에 도움이 된다고 하였는데 그 중 근막이완술은 근골격계 병변의 통증 조절과 치유에 널리 이용되고 있으며, 적용 시 해당병변 근육을 최대한 이완시킴으로써 일련의 치료효과를 더욱 극대화시킨다.(John과 Wright, 1962).

그리고 초음파 치료는 동통완화 또는 제거를 위해 효과가 있어 자주 이용되고 있다.

초음파 치료는 상처치유를 촉진시키고 인대와 관절낭을 구성하고 있는 교원질을 이완시켜 조직에 탄력성과 유연성을 줄 수 있어 조직의 회복을 위해 적용하는 것이 좋다고 하였다(Sarkey, 1993).

근래에 우리나라의 식생활 문화, 작업환경, 생활습관의 변화로 인한 측두하악관절 장애 환자가 증가하는 추세이며, 대부분의 측두하악관절 장애의 증상은 주로 젊은 환자에게서 많이 발생된다고 하였다.

본 연구는 개구제한이 있는 측두하악관절 장애를 가진 각각의 집단에게 근막이완술과 초음파치료를 적용하여, 측두하악관절의 개구범위와 경추관절가동범위에 미치는 영향을 규명하고 임상활동에 유용한 정보를 제공하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2009년 3월 9일 부터 4월 3일, 4주에

걸쳐 대구광역시 소재하는 D대학에 재학 중인 학생들 가운데 측두하악관절 장애로 입을 벌릴 때 관절가동범위 제한이 있는 여자 10명, 남자 10명 총 20명을 대상으로 하였다. 대상자의 평균 연령은 21.9 ± 1.77 세이다. 두 집단으로 나누어 10명에게는 근막이완술을 적용하였고, 나머지 10명에게는 초음파치료를 실시하였다.

2. 연구방법

1) 측정방법

(1) 측두하악관절 가동범위 측정

환자를 도수치료 침대에 양와위 자세를 취하게 한 후 전신의 긴장을 풀고 안정 상태를 유지하게 하였다. 측두하악관절 가동범위 검사는 치료 전과 치료 후의 최대 개구량(Maximum comfortable opening)을 mm눈금자를 사용하여 측정하였다(서현규, 2001) 최대 개구량은 상하절치의 절연사이에서 정하고 동통이 일어나지 않는 범위에서 측정하였다.

(2) 경추관절가동범위 측정

경추가동범위를 측정하기 위해 Cervical Range of Motion(CROM) instrument를 사용하였는데 고정된 의자에 앉아 발을 바닥에 부착하고 팔은 다리 위에 자연스럽게 올리고 시선은 앞 쪽을 보게 하여 경추 굴곡, 신전을 측정하였다. 측정은 1회 치료 전, 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후로 총 4번에 걸쳐 측정을 하였다.

2) 실험방법

(1) 근막이완술

① 후두과의 이완

후두과의 이완은 전신적 접근법의 한 부분으로서 두통과 상경부의 동통과 기능장애를 치료하는데에 효율적으로 사용되어 질 수 있다. TMJ 바로 뒤에 있는 측두-후두부위(temporo-occipital)는 긴장에 의해 빈번하게 영향을 받는 부분이며, 경추부의 불균형은 측두하악장애에 영향을 줄 수 있기 때문에 근 생리학적 원리에 의거하여 악관절 부근 근막이완시 환자를 치료하기에 편리하도록 치료테이블에 머리를

두고, 환자의 두개골 기저부를 컵 모양의 양손으로 잡아 단축된 목 신전근들을 신장시키기 위해 머리를 잡아당겨 후경부 근조직에 충분한 견인력을 준다. 이완이 느껴질 때 까지 두개골 기저부의 견인력을 지속시킨 다음, 느슨함이 발생할 때까지 견인력을 증대시켰다(박지환, 1999). 약간의 힘을 가한 다음 그 지점에 이르면 근막을 이완하는 방향으로 부드럽게 압력을 유지하고 10초에서 15초 정도 기다



Fig 1. CROM, starting position, flexion and extension measurement



Fig 2. Application of myofascial release

린 다음 서서히 손에서 힘을 빼었다(서현규, 2008).

② 하악골의 측두하악관절 압박과 감압

손가락을 측두하악관절 바로 밑의 하악지(ramus of mandible)에 위치하게 한다. 손의 나머지 부분은 부드럽게 두개골에 놓고 반응을 감지했다. 손가락으로 발쪽 또는 밑으로의 압력을 가하고, 정지시간이나 부드러워짐이 느껴질 때까지 가볍게 움직임을 따라간다. 그리고 천천히 손을 떼어낸다. 이때 너무 많은 압력은 손가락이 치부에서 미끄러지는 원인이 되므로 너무 많은 힘을 가하려고 하지 말아야한다(Travell과 Simons, 1988).

③ 익상근의 이완

익상근은 매우 심한 압통이 있을 수 있기 때문에 가벼운 압력의 사용이 권장된다. 익상근의 이완요법을 수행하기 위해 둘째와 셋째 손가락을 펴서 후상방으로 비스듬히 세 번째 위쪽 대구치를 지나 익상와 안으로 부드럽게 밀어 넣어 측두하악관절을 벌린다. 이완이 일어난 지점에서 정지시간이나 부드러워짐이 느껴질 때까지 입체적인 방법으로 가볍게 움직임을 따라간다(Travell과 Simons, 1988).

근막 계통의 특성 중의 하나는 이들이 영속적으로 이완이 되기 위해서는 최소한 60초에서 90초가 필요하다. 이완이 시작되면 적어도 3~5분 또는 그 이상의 이완된 상태를 유지하는 것이 중요하기 때문(Barnes, 1995) 이완효과가 나타나는 15분을 실시하여 근막이 이완할 수 있는 충분한 시간을 적용하였다(서현규, 2005).

(2) 초음파

4주간 총 6회 적용하였으며, 과도한 조사 시 골막통을 발생시켜 불쾌감이나 통증을 야기 시킬 수 있으므로 적용시간은 15분으로 제한하였다.

초음파 치료군은 주파수 1MHz로 조사 시간을 100%의 연속 초음파를 강도는 2W/cm²로 악관절 장애를 나타내는 쪽 악관절 근처 근육군에 15분간 적용했다(Fig 3). 초음파는 공기 중에서 전달력이 약하므로 충분한 전달력을 위해 매질을 필요로 한다(Lehmann, 1966; Kahn, 1987). 본 연구에서는 Direct



Fig 3. Application of ultrasound

coupling 직접 매질 방법을 사용하여 치료영역에 겔을 자유롭게 사용하며 지속적인 두께와 큰 공기방울이 없도록 하여 초음파를 전달하였다.

3. 분석방법

본 연구의 통계분석은 SPSS 12.0 ver. for windows을 사용하였다. 근막이완술집단과 초음파치료집단 내의 1회 치료 전과 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후에 경부의 가동범위변화와 개구량의 변화를 알아보기 위해 반복측정을 통한 분산분석으로 통계처리 하였고, 치료기간별 효과크기를 검정하기 위해 대비검정을 이용하였다.

근막이완술집단과 초음파치료집단 간의 경부 관절가동범위, 개구량을 알아보기 위해 일원배치 분산분석으로 통계처리 하였고, 유의수준(α)은 0.05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적인 특성

분석대상이 된 20명의 일반적 특성은 Table1과 같다. 이 연구에 참가한 대상자는 총 20명으로, 평

측두하악관절장애(TMD)환자에게 초음파와 근막이완술이 측두하악관절 및 경부의 기능적 회복에 미치는 영향

Table 1. General characteristics of subjects

	Myofascial release group	Ultrasound group
Gender	Male n=10 Female n=10	Male n=10 Female n=10
Age	21.80 ± 2.20	22.00 ± 1.33
Height	170.60 ± 7.93	166.40 ± 9.86
Weight	62.90 ± 12.26	62.60 ± 13.69

평균연령은 21.8±1.77세였으며, 집단별로 10명씩 무작위 배치하였다. 근막이완술 집단의 평균연령은 21.80±2.20세였고, 체중은 62.90±12.26kg, 신장은 170.60±

7.93cm였다. 초음파치료 집단의 평균연령은 22.20±1.33세였으며, 체중은 62.60±13.69kg, 신장은 166.40±9.86cm였다.

2. 근막이완술과 초음파가 경부신전가동범위에 미치는 영향

치료기간 내 따른 각 집단의 경부신전가동범위 차이는 Table 2와 같다. 개체 내 효과 검정의 결과를 보면, 치료기간에 따른 근막이완술과 초음파치료의 집단 내 경부신전 가동범위에 있어서 통계적으

Table 2. Comparison of CROM extension with treatment period on each group

	Pre-test (M±SD)	1st treatment (M±SD)	3rd treatment (M±SD)	6th treatment (M±SD)
Myofascial release group (N=20)	78.10 ± 5.82	81.70 ± 4.32	86.10 ± 3.38	86.60 ± 3.16
Ultrasound group (N=20)	70.50 ± 10.91	73.50 ± 14.55	75.10 ± 12.41	75.60± 12.89

Unit : °

Table 3. Results of effect within subjects for CROM extension

	TypeIIISS	MS	F	P
Period	591.600	197.200	10.523	.000*
Period*Group	48.950	16.317	.871	.462
Error(Period)	1011.950	18.740		

*p<.05

Table 4. Comparison of CROM extension within treatment period

	TypeIIISS	MS	F	P	
Period	Pre-test vs 6th treatment	462.40	462.40	22.70	.000*
	Pre-test vs 3rd treatment	396.90	396.90	21.40	.000*
	Pre-test vs 1st treatment	108.90	108.90	4.59	.046*
Period * Group	Pre-test vs 6th treatment	28.90	28.90	1.42	.249
	Pre-test vs 3rd treatment	28.90	28.90	1.56	.227
	Pre-test vs 1st treatment	.90	.90	.038	.848

*p<.05

Table 5. Results of effect between subjects for CROM extension

	Type III SS	MS	F	P
Group	1786.050	1786.050	5.832	.027*
Error	5512.650	306.258		

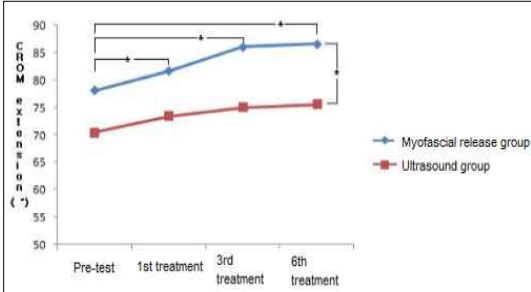


Fig 4. Variation of CROM extension

로 유의한 차이가 있었고($p < .05$), 치료기간과 치료방법에 따른 상호작용은 유의한 차이가 없었다(Table 3). 치료기간별 효과크기를 검정해 본 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 1회 치료 전과 3회 치료 후, 1회 치료 전과 6회 치료 후 모두에서 유의한 차이가 있었다($p < .05$)(Table 4)(Fig 4). 집단 내 따른 개체 간 효과검정을 비교해 본 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p < .05$)(Table 5).

3. 근막이완술과 초음파가 경부굴곡가동범위에 미치는 영향

치료기간 내 따른 각 집단의 경부굴곡가동범위 차이는 Table 6과 같다. 개체 내 효과 검정의 결과를 보면, 치료 기간에 따른 근막이완술과 초음파치료의 집단 내 경추굴곡가동범위에 있어서 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < .05$), 치료기간과 치료방법에 따른 상호작용에서는 유의한 차이가 없었다($p > .05$)(Table 7). 치료기간별 효과크기를 검정해 본 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 1회 치료 전과 3회 치료 후, 1회 치료 전과 6회 치료 후 모두에서 유의한 차이가 있었으나 1회 치료 전과 6회 치료 후에서 가장 많이 유의한 차이가 있었다($p < .05$)(Table 8) (Fig.5).

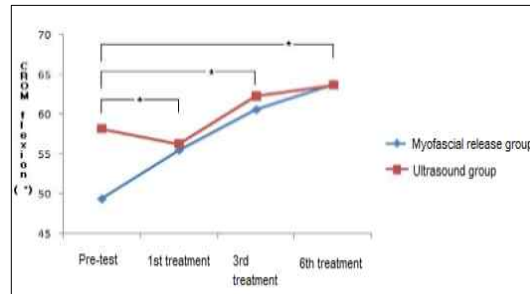


Fig 5. Variation of CROM flexion

Table 6. Comparison of CROM flexion within treatment period on each group

	Pre-test (M±SD)	1st treatment (M±SD)	3rd treatment (M±SD)	6th treatment (M±SD)
Myofascial release group (N=20)	49.40 ± 11.35	55.50 ± 10.62	60.60 ± 7.50	63.8 ± 8.12
Ultrasound group (N=20)	58.20 ± 11.92	56.30 ± 11.88	62.30 ± 10.00	63.7 ± 10.84

Unit : °

Table 7. Results of effect within subjects for CROM flexion

	Type III SS	MS	F	P
Period	1298.250	661.314	15.546	.000*
Period*Group	248.100	126.379	2.971	.065
Error(Period)	1503.150	42.538		

* $p < .05$

Table 8. Comparison of CROM flexion within treatment period

		TypeIIISS	MS	F	P
Period	Pre-test vs 6th treatment	990.03	990.03	24.57	.000*
	Pre-test vs 3rd treatment	585.23	585.23	17.35	.001*
	Pre-test vs 1st treatment	44.10	44.10	4.73	.043*
Period * Group	Pre-test vs 6th treatment	198.03	198.03	4.91	.040*
	Pre-test vs 3rd treatment	126.03	126.03	3.74	.069
	Pre-test vs 1st treatment	160.00	160.00	17.15	.001*

*p<.05

Table 9. Results of effect between subjects for CROM flexion

	TypeIIISS	MS	F	P
Group	156.800	156.800	.450	.511
Error	6277.650	348.758		

Table 10. Comparison of mouth opening within treatment period on each group

Group	(mm)			
	pre-test (M±SD)	1st treatment (M±SD)	3rd treatment (M±SD)	6th treatment (M±SD)
Myofascial release group (N=20)	43.10 ± 8.23	49.70 ± 6.67	48.50 ± 7.01	47.40 ± 5.27
Ultrasound group (N=20)	37.70 ± 7.27	41.10 ± 7.13	42.20 ± 5.43	42.20 ± 5.73

집단 내 따른 개체 간 효과검정은 비교해본 결과 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(p>.05)(Table 9).

치료기간 내에 따른 각 집단의 개구량 차이는 다음 표와 같다(Table 10). 개체 내 효과 검정의 결과를 보면, 치료기간에 따른 근막이완술과 초음파치료의 집단 내 개구량에 있어서 통계적으로 유의한 차이가 있었고(p<.05) 치료기간과 치료방법에 따른 상호작용은 유의한 차이가 없었다(p>.05)(Table 11).

4. 근막이완술과 초음파치료가 측두하악관절의 개구량에 미치는 영향

Table 11. Results of effect within subjects for mouth opening

	TypeIIISS	MS	F	P
Period	417.138	209.873	12.146	.000*
Period*Group	49.938	25.125	1.454	.247
Error(Period)	618.175	17.279		

*p<.05

Table 12. Comparison of mouth opening within treatment period

		Type III SS	MS	F	p
Period	pre-test vs 6th treatment	193.600	193.600	9.699	.006*
	pre-test vs 3rd treatment	345.025	345.025	89.188	.000*
	pre-test vs 1st treatment	250.00	250.00	21.802	.000*
Period *	pre-test vs 6th treatment	.100	.100	.005	.944
	pre-test vs 3rd treatment	21.025	21.025	5.297	.034*
	pre-test vs 1st treatment	25.600	25.600	2.233	.152

*p<.05

Table 13. Results of effect between subjects for mouth opening

	Type III SS	MS	F	P
Group	945.313	945.313	6.601	.019*
Error	2577.925	143.218		

*p<.05

치료기간별 효과크기를 검정해 본 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 1회 치료 전과 3회치료 후, 1회 치료 전과 6회 치료 후 모두에서 유의한 차이가 있었다(p<.05)(Table 12)(Fig 6). 집단 내 따른 개체 간 효과 검정을 비교해 본 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05)(Table 13).

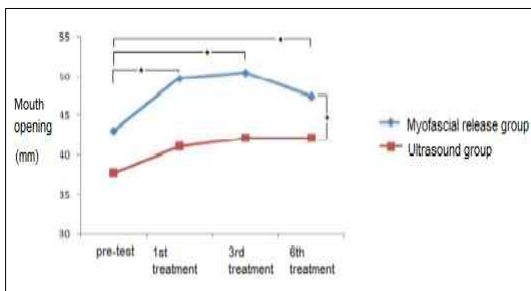


Fig 6. Variation of mouth opening

IV. 고 찰

측두하악관절은 인체에서 가장 많이 사용되는 관

절 중 하나로써, 섭식기능, 의사전달기능, 생리적 작용 등에 관여하는 매우 중요한 관절이다. 현대인의 식습관, 생활습관의 변화, 사회적, 심리적인 스트레스에 대한 노출이 증가함으로써, 측두하악관절 장애의 빈도가 증가되는 추세이다. Von Korff 등(1988)은 측두하악관절 장애가 30대 이하의 젊은 사람들에게서 호발하며 중년과 노년에게는 드물게 나타난다고 보고하였다.

경추의 외상, 폐쇄성 불일치, TMJ의 기능장애, 스트레스 및 발과 하지와 골반의 자세이상은 공간적으로 견갑대의 위치를 변화시키고, 이러한 견갑대의 변화는 전환되어 경추, TMJ의 기전과 두개골의 기초를 변경시킨다.

측두하악관절 수술 후 물리치료를 받은 환자들이 물리치료를 받지 않은 환자들 보다 개구범위에 유의한 증가를 보였다고 하였으며, Zarb 등(1970)은 측두하악관절 장애를 가진 환자 56명에게 보존적 치료를 시행 한 후 78.6% 환자에게 증상이 재발되지 않는다고 보고하였다. 또한, Dahlstrom(1992)은 측두하악관절 장애를 가진 많은 환자들이 물리치료

를 통해 성공적으로 치료되었다고 하였다.

근막이완술은 근골격계 병변의 통증조절과 치유에 널리 이용되며 해당 근육을 최대한 이완시킴으로써, 일련의 치료효과를 극대화시킬 수 있다고 하였다(John과 Wright, 1962).

근막이완술은 비침습적이고, 부작용이 없기 때문에 안전하게 치료를 시행할 수 있는 맨손치료(manual therapy)이며(이문환과 박래준, 2004), 가장 효율적인 자세를 촉진시킴으로써 운동패턴을 자연스럽게 유지하고 향상시킨다고 하였다(서현규, 2005).

Wood(1927)는 초음파 치료가 생물학적 효과가 있다고 보고하였다. 이는 음파의 형태이기 때문에 전류에 의한 부정적 영향이 신체에게 없다는 측면에서 그 효용가치가 비교적 높게 평가되고 있다.

초음파는 주파수가 높을수록 조직에서의 흡수성이 높아지고 투과심도는 알아지는 특성을 가지기 때문에, 연부조직과 같은 얇은 조직 손상 시에는 3MHz를 사용하고 측두하악관절과 같은 심부조직을 치료 할 경우에는 1MHz를 사용한다. 이러한 초음파의 특성을 바탕으로 본 연구에서 1MHz의 초음파를 2W/cm²로 15분간 치료 하여 결과를 관찰하였다.

본 연구에서 치료기간에 따른 근막이완술집단과 초음파치료 집단의 경부가동범위에 변화를 비교해 본 결과, 경추 신전 가동범위에 있어서 근막이완술 집단의 치료 전은 78.10도 였으며, 치료 후는 86.60도로 증가하여 통계적으로 유의한 개선효과를 보였으며, 서현규 등(2008)의 연구에서도 치료기간에 따른 경추 신전가동범위에서 근막이완술이 경추 신전가동범위를 증가시키는데 도움이 된다고 보고하였다. 초음파치료 집단의 치료 전은 70.50도 였으며, 치료 후는 75.60도로 증가하여 통계적으로 유의한 효과를 보였다. 경추 신전가동범위에 있어서 집단 내에 있어서 통계적으로 유의한 차이가 있었고 치료기간과 치료방법에 따른 상호작용은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치료기간 별 효과크기를 검정한 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후 통계적으로 유의하게 증가되었음을 알 수 있었다($p < .05$).

본 연구에서 치료기간에 따른 근막이완술집단과 초음파치료 집단의 경추 굴곡가동범위의 변화를 비

교해 본 결과, 근막이완술의 치료 전은 49.40도 였으며, 치료 후는 63.80도로 증가하여 통계적으로 유의한 개선효과를 보였으며, 서현규 등(2008)의 연구에서도 치료기간에 따라 근막이완술의 치료 전·후 경추 굴곡가동범위가 증가하였다고 보고하고 있다. 초음파치료 집단의 치료 전은 58.20도였으며, 치료 후는 63.70도로 증가하여 통계적으로 유의한 개선효과를 보였다. 경추 굴곡가동범위에 있어서 집단 내에 있어서 통계적으로 유의한 차이는 없었고 치료기간과 치료방법에 따른 상호작용은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 치료기간 별 효과크기를 검정한 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후 통계적으로 유의하게 증가되었음을 알 수 있었다($p < .05$).

본 연구에서 치료기간에 따른 근막이완술집단과 초음파치료 집단의 측두하악관절에서의 개구량의 변화를 비교해 본 결과, 근막이완술의 치료 전은 43.10mm, 치료 후는 47.40mm로 통계적으로 유의하게 개선됨을 볼 수 있다.

초음파치료 집단의 치료 전은 37.70mm이고, 치료 후는 42.20mm로 통계적으로 유의하게 증가되었다. 서현규(2001)의 연구에서 초음파치료 집단이 치료 전보다 5회 치료 후 증가했다고 보고했다.

측두하악관절의 개구량에 있어서 집단 내에 있어서 통계적으로 유의한 차이는 없었고 개구량과 치료방법에 따른 상호작용은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 치료기간 별 효과크기를 검정한 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후 통계적으로 유의하게 증가되었음을 알 수 있었다($p < .05$).

결과적으로 측두하악관절에 적용한 근막이완술과 초음파치료 모두는 경부의 관절가동범위와 측두하악관절의 개구량에 유의한 차이를 보인다. Wood 등(2001)은 30명의 경추기능부전이 있는 환자를 대상으로 하여 서로 다른 두 가지의 도수치료기법을 적용하여 경부가 유의하게 증가됨을 보고 하였다.

측두하악관절의 기능장애는 근막계통에 영향을 끼치는 전신적인 현상이므로 단순히 증상만을 치료하지 않기 위해서는 제 1, 2경추(atlas-axis)복합체, 경막, 측두근, 교근, 내외 익상근, 교합면 및 측두하

악구조에 주의를 기울일 필요가 있다.

근막이완술과 초음파치료가 경부의 관절가동범위와 측두하악관절의 개구량을 향상시키는데 효과적인 치료방법이라 사료되나 일반적으로 표준적인 치료로는 빈약하고 일시적인 효과를 가져올 수 있으므로 근막이 신체의 구조와 활동에 깊이 관여하고 있음을 인식할 필요성이 있다. 또한 전반적인 기능적 회복을 위해서 치료의 적용기간 및 방법에 따른 추가적인 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 측두하악관절 장애 환자에 대하여 근막이완술과 초음파를 적용하였을 때 경부의 가동범위와 개구량에 미치는 영향을 알아보기 위해 대구 소재 D대학에 재학 중인 학생 중 측두하악관절 장애를 가진 20명을 10명씩 무작위로 추출하여, 근막이완술 집단 10명, 초음파치료 집단 10명으로 배치하여 실험하였다.

경부의 가동범위 측정은 CROM을 이용하였고, 개구량 측정은 mm눈금자를 이용하였다. 측정은 1회 치료 전, 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후로 총 4번에 걸쳐 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 측두하악관절에 근막이완술과 초음파를 적용하였을 때, 시간의 경과에 따라 두 군 간의 경부 신전가동범위변화에 있어서 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<.05$), 두 군 간의 효과 면에서도 유의한 차이가 있었다($p<.05$).

또한 치료기간별 효과의 크기를 검정해 본 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후 모두에서 유의한 차이가 나타났으며, 3회 치료 후와 6회 치료 후에 더욱 유의한 효과를 보였다.

둘째, 측두하악관절에 근막이완술과 초음파를 적용하였을 때, 시간의 경과에 따라 두 군 간의 경부의 굴곡 가동범위에 있어서 통계적으로 유의한 차이를 보였으나($p<.05$), 두 군 간의 효과 면에서는 유의한 차이가 없었다($p>.05$). 그러나 치료기간별 효과의 크기를 검정해 본 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후 모두에서 유의한

차이가 나타났고, 3회 치료 후와 6회 치료 후에 더욱 유의한 효과를 보였다.

셋째, 측두하악관절에 근막이완술과 초음파 적용 시 시간의 경과에 따라 두 군 간의 측두하악관절의 개구량에 있어서 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<.05$), 두 군 간의 효과 면에서도 유의한 차이가 있었다($p<.05$).

치료기간별 효과의 크기를 검정해 본 결과 1회 치료 전과 1회 치료 후, 3회 치료 후, 6회 치료 후 모두에서 유의한 차이가 나타났다. 특히 2회 치료 후와 3회 치료 후에 더욱 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다.

참 고 문 헌

김상봉, 이건주. 측두하악장애 환자의 임상 및 정신 생리학적 분석. 대한구강악안면외과학회지. 1992; 18(4):60-72.

박지환. 근막이완술을 이용한 파스 이완술에 관한 고찰. 대한물리치료사학회지. 1999;11(3):107-13.

박래준 외. 치료적 모달리티, 서울. 영문출판사. 2007.

서현규. 초음파와 관절가동기법이 측두하악관절의 가동범위에 미치는 영향. 대구대 대학원 석사학위 청구논문. 2001.

서현규, 공원태, 이상용. 만성경부통증환자에 대한 근막이완술과 경피신경전기자극치료가 치료기간에 따라 관절가동범위와 통증에 미치는 영향. 대한정형도수치료학회지. 2005;11(2):2-10.

서현규. 근막이완술, 관절가동술, 맥켄지 치료법이 경부 근 활성화에 미치는 영향. 대구대학교 대학원 박사학위 청구논문. 2008.

이문환, 박래준. 근막이완술과 테이핑이 경부 손상 환자의 통증감소에 미치는 효과. 대한물리치료학회지. 2004;16(3):413-26.

Barnes JF. PT Today. January. 1995;16.

Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, et al. Epidermiology of signs and symtoms in temporomandibular disorder : Clinical signs in cases and control, J Am Dent Assoc, 1990;120:273-81.

Dahlstrom L. Conseruative treatment methods in

- craniomandibular disorder. *Swed Dent J.* 1992; 16:217-30.
- John RJ, Wright V. Relative importance of various tissues in joint stiffness. *J physiology.* 1962;17: 824-8.
- Jordan A, Mehlsen J, Ostergaard K. A comparison of physical characteristics between patients seeking treatment for neck pain and matched healthy individuals. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.* 1997;20:468-75.
- Kahn J. *Principles and Practice of electrothrapy* New York. Churchill Livingstone. 1987.
- Lehmann JF, Delateur BJ, Silverman DR. Selective heating effects of ultrasound in human beings, *Arch Phys Med Rehabil.* 1966;47:331-9.
- Maixner W, Fillingim R, Sigurdsson A, et. al. Sensitivity of patients with painful temporomandibular disorders to experimentally evoked pain. *pain.* 1998;76(1-2):71-81.
- Mackowiak P. *Relief of pain from headaches and TMJ.* Manhattan printing. 1989;1-49.
- Starkey C. *Therapeutic Modalities,* 2nd ed. Philadelphia, FA. Davis. 1993;110-29.
- Travell JG, Simons DG. *Myofascial pain and dysfunction-the trigger point manual.* Baltimore. Williams & Willkins. 1988;260
- Von Korff M, Dworkin SF, LeReshe S, et al. An epidemiologic comparison of pain complaints. *Pain.* 1988;32:173-83.
- Wood TG, Colloca CJ, Matthews RA. pilot randomized clinical trial on the relative effect of instrumental (MFLA) versus manual(HVLA) manipulation on the treatment of cervical spine dysfunction. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics.* 2001;24:260-71.
- Zarb GA. Assessment of clinical treatment of patients with temporo- mandibular joint dysfunction. *J Proshet Dent.* 1970;24(5):542-54.