

## 경근 이완 기법과 그라스톤 기법이 어깨 관절 근막 통증 증후군 환자의 통증 및 기능 향상에 미치는 효과

허효령 · 장호영<sup>1</sup> · 김동훈<sup>2</sup> · 김호영<sup>3</sup> · 이석민<sup>4†</sup>

박성진 정형외과, <sup>1</sup>은평성모병원 재활의학팀, <sup>2</sup>김천대학교 물리치료학과, <sup>3</sup>삼성서울병원 예방재활센터, <sup>4</sup>삼육대학교 물리치료학과

### Effect of Meridian Muscle Release and the Graston Technique on Pain and Functional Movement in Patients with Myofascial Pain Syndrome of the Shoulder Joint

Hyo-Ryung Heo, PT · Ho-Young Jang, PT<sup>1</sup> · Dong-Hoon Kim, PhD<sup>2</sup> · Ho-Young Kim, PT<sup>3</sup> · Suk-Min Lee, PhD<sup>4†</sup>

Department of Physical Therapy, Park Seong Jin Orthopedic

<sup>1</sup>Department of Physical Therapy, Eunpyeong St. Mary's Hospital, Catholic University

<sup>2</sup>Department of Physical Therapy, The Graduate School, Gimcheon University

<sup>3</sup>Department of Center for Prevention and Rehabilitation, Heart Vascular Stroke Institute, Samsung Medical Center

<sup>4</sup>Department of Physical Therapy, College of Health and Welfare, Sahmyook University

Received: October 6, 2019 / Revised: October 9, 2019 / Accepted: November 3, 2019

© 2020 J Korean Soc Phys Med

#### | Abstract |

**PURPOSE:** This study examined the effects of the meridian muscle release technique on the pain and functional movement of patients with myofascial pain syndrome (MPS) of the shoulder joint.

**METHODS:** The subjects of this study included 45 patients with MPS of the shoulder joint. The subjects were divided randomly into the following groups; the meridian muscle release technique group (n=15), the Graston technique group (n=15), and the control group (n=15). Both the meridian

muscle release group and the Graston technique group received conventional therapy for 35 minutes initially and were then treated using the meridian muscle releases technique and Graston technique for 10 minutes, respectively. The control group received only conventional therapy for 35 minutes. All three groups underwent treatments three times a week for four weeks. Each subject was evaluated randomly using the VAS, PPT, SPADI and ROM both before and after treatment.

**RESULTS:** The Graston technique group showed a significantly more substantial increase in functional movement ( $p<.05$ ) than the meridian muscle release technique and control groups. The meridian muscle release technique group had significantly less pain ( $p<.05$ ) compared to the Graston technique and control groups.

**CONCLUSION:** These findings suggest that the meridian muscle release technique can be useful for decreasing pain and

†Corresponding Author : Suk-Min Lee  
skybird-98@hanmail.net, <https://orcid.org/0000-0002-6062-956X>  
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

increasing the functional movement of patients with MPS of the shoulder joint.

**Key Words:** Meridian muscle release technique, Graston technique, Myofascial pain syndrome, Myofascial release technique

## I. 서 론

현대 사회는 장시간 동안 한 자세를 유지하거나 반복적인 동작을 요하는 형태의 직업군이 늘어남에 따라 어깨뼈 부위(suprascapula area) 주변으로 원인을 알 수 없는 근육 통증을 호소하여 내원하는 어깨 관절과 관련된 근골격계 환자가 증가하고 있다[1]. 어깨 관절 통증은 허리질환 다음으로 많은 근골격계 질환으로써 그 종류에는 어깨 충돌 증후군(impingement syndrome), 유착관절낭염(adhesive capsulitis), 견봉하낭염(subacromial bursitis), 상완 이두근 건염(biceps tendinitis), 근막 통증 증후군(myofascial pain syndrome, MPS)등이 있다[2]. 이중 근막 통증 증후군은 현대인들이 흔히 겪는 근골격계 질환으로 알려져 있다[3].

근막 통증 증후군이란, 근육을 싸고 있는 근막 내에 단단한 띠를 두르는 듯한 통증 유발점이 압박되었을 때[4] 나타나는 연관통(referred pain)으로, 이로 인해 일상 생활 동작은 물론 어깨의 관절 가동 범위에 제한이 생기게 된다[5]. 이런 경우 통증 유발점과 연관통은 뚜렷하지만 X-ray, MRI, CT등과 같은 객관적인 검사방법으로는 나타나지 않기 때문에, 쉽게 지나쳐 버리는 경우가 많다. 근막 통증 증후군은 일상 생활에서 흔히 발생하는 근골격계 질환인 만큼 방치 할 경우, 만성 어깨 질환 더 나아가서는 신경을 압박하는 신경학적 소견도 보이게 되는 결과를 초래할 수 있기 때문에 초기에 치료하는 것이 매우 중요하다[6].

근막 통증 증후군의 치료 중재로는 통증 유발점을 찾아 넣는 주사 요법, 침[7], 약물치료[8], 스트레칭[9], 근막 이완 기법(myofascial release, MFR)[10], 온 찜질, 전기치료, 견인치료 등이 있다. 이러한 치료 방법들 중 근막 통증 증후군의 주 증상인 근막 통증을 더욱 효과적

으로 치료하기 위해서는 긴장된 근막이 최대 이완이 되도록 촉진시키는 치료 중재가 중요하다[11]. 근막 이완이란, 통증 유발점을 찾아 환자의 자세와 이완시킬 근의 방향을 생각하여 적당한 압으로 부드럽고 리드미컬하게 긴장되어 있는 근막을 이완시키는 것이다[12].

근막 이완 기법 중 근막을 이완시키는 데 있어서 효과적인 치료 중재 방법으로 이미 임상에서 널리 사용되어지고 있는 그라스톤 기법(graston technique, GT)은 6개의 스테인레스 스틸 기구를 사용하여 국소 조직에 근막을 반복적으로 긁어 자극시키며, 적절한 염증 반응을 일으켜 면역 체계와 콜라겐 형성에 도움을 주는 기법이다[13]. 연부 조직의 긴장을 감소시킴으로써 관절의 가동 범위를 회복시켜 기능적 움직임을 향상시켜준다[14].

이처럼 근막 경선(anatomical train)에 기반을 둔 근막 이완 기법으로 그라스톤 기법이 있듯이, 또 다른 방식의 근막을 이완시키는 기법으로 십이경근(十二經筋)에 기반을 둔 경근 이완 기법(meridian muscle release technique, MMRT)이 있다. 경근 이완 기법이란, 동양의 학의 음양오행설(陰陽五行說)과 경락학설(經絡學說)을 바탕으로 음(陰)과 양(陽)을 평형하게 유지시켜주는 치료 기법으로써[15], 근막 통증 증후군의 개념과 한의학의 경혈(經穴) 365개의 경혈점을 서로 통합하고 보완하며, 근막 경선의 이론 체계를 통합하여 한의학의 경혈도인 골도분寸법(骨度分寸法)을 통해 정확한 혈의 위치를 찾아 통증 유발점을 자극하고 이완시키는 것이다. 십이경근은 인체의 근육과 관절을 열두 가지의 경선으로 연결시키며, 영양 공급과 움직임을 총괄한다. 또한, 경맥(經脈)의 기(氣)가 근육과 관절에서 결합하고 모이며, 흩어지고 이어지는 체계이자, 십이경맥(十二經脈)이 근육과 관절에 이어지는 부분으로써, 십이경맥의 주행과 일치한다. 둘 다 전신은 유기적으로 연결되어 있으면서 서로 영향을 주고 받을 수 있고 심지어 힘이 전달되는 해부학적인 경로도 유사하며, 신체의 구조를 물리적인 힘을 가하여 치료하는 관점에서 보면, 근막 경선과 십이경근은 매우 유사하다.

따라서 본 연구에서는 근막 이완 기법인 그라스톤 기법과 경근 이완 기법이 어깨 회전근개 근막 통증 증후군 환자의 통증 감소 및 기능 향상에 영향을 미치는

가에 대해 알아보려고 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

연구 대상자는 서울 강동구 소재에 위치한 G병원에 어깨 통증으로 내원한 환자를 대상으로 본 실험의 목적과 실험 방법에 대해 충분히 설명하고, 실험 참가에 동의한 45명을 대상으로 무작위로 선정하였으며, 대상자의 선정기준은 최근 6개월 내 어깨에 대하여 어떠한 수술도 하지 않은 자, 신경학적 증상이 있지 않은 자, 어깨 통증으로 인해 관절 가동 범위에 제한이 있는 자, 근육의 통증 유발점이 있는 자, 본인의 통증 인식을 하는 자로 하였다. 연구 대상자 제외 기준은 연구 결과에 영향을 미칠 수 있는 신경학적 문제가 있는 자, 6개월 이내 정형 외과적 수술을 받은 자, 혈액 순환 장애 및 상지 감각 소실 또는 감각 과민증이 있는 자로 하였다. 연구대상자의 권리, 안전, 복리를 보호하기 위해 삼육대학교 생명윤리심의위원회의 승인을 받아 연구를 진행하였다(2-1040781-AB-N-01-2016128HR).

### 2. 실험 절차

본 연구는 경근 이완 기법 MKC 1급 과정 자격증과 그라스톤 기법 M(module)-1, 2 과정 자격증을 모두 취득한 검사자가 실시하였다. 실험 시작 전 세 집단 모두 어깨 회전근개 근막 통증 증후군의 통증과 기능 수준을 평가하기 위해 검사자는 시각 상사 척도, 압력 통각 역치, 어깨 관절 통증 및 기능 장애 척도, 관절 가동 범위를 측정하였다. 세 집단 모두 온열치료, 경피 신경 전기 자극치료, 초음파를 사용하여 일반 물리치료를 실시하였다. 일반 물리치료의 적용 부위로는 대상자가 불편함을 느끼는 환측 어깨 관절에 온열치료 15분, 경피 신경 전기 자극치료 15분, 초음파 5분으로 총 35분간 적용하였다. 경피 신경 전기 자극 치료기의 전극 부착은 근육의 축진이 가능한 3년차 이상의 물리치료사가 극상근, 극하근, 소원근, 견갑하근 중 가장 심한 통증을 호소하는 위치에 부착하였다. 첫 번째 그룹은 경근 이완 기법 10분과 일반물리치료 35분 총 45분을 적용하였

고, 두 번째 그룹은 그라스톤 기법 10분과 일반물리치료 35분 총 45분을 적용하였다. 세 번째 그룹은 일반 물리치료만 35분 적용하였다. 세 집단 모두 일반 물리 치료를 포함하여 4주 간 주 3회 실시하였다.

### 3. 측정 도구와 자료 수집 과정

#### 1) 시각 아날로그 척도(visual analogue scale, VAS)

연구 대상자의 통증 정도를 평가하기 위해 0에서부터 10까지 시각 상사 척도를 사용하여 통증 수준을 측정하였다. 0은 통증에 대한 증상이 전혀 없는 상태이고, 10은 참을 수 없을 만큼 극심한 통증이 있는 상태를 의미한다. 시각 아날로그 척도는 측정자 내 신뢰도( $r=.99$ )와 측정자 간 신뢰도( $r=1.00$ )가 매우 높은 것으로 보고되고 있다.

#### 2) 압력 통각 역치(pain pressure threshold, PPT)

압력 통각 역치를 측정하기 위해 압력통각계(Commander Algometer, Baseline push-pull force gauge, 120304, China, 2016)를 이용하여 회전근개 중에서 각 환자의 통증 유발점에 맞춰 측정하였다[16].

압력통각계는 주관적인 느낌인 통증의 정도를 객관화시킬 수 있는 기기로 평가자 간 신뢰도는  $r=.79-.90$ 이다. 대상자에게 압력을 적용하는 동안 통증이 느껴졌을 때, '아픕니다'라는 표현을 지시한 후 측정하였다. 피부 표면과 수직으로 방향으로 위치하여 통각을 측정하였고, 총 3번에 걸쳐 측정 후, 평균값을 내어 최종 점수로 하였다.

#### 3) 어깨 관절 통증 및 기능 장애 척도(shoulder pain and disability index, SPADI)

어깨 관절 통증 및 기능 장애 척도는 개인의 통증 정도에 따른 통증 항목 5문항과 상지의 다양한 일상 생활 동작과 함께 기능 수준을 측정하기 위해 고안된 장애 항목(function / disability subscale) 8문항 등 2개의 부속척도로 구분되며, 총 13개의 평가 항목은 10cm 시각 상사 척도 형식으로 구성되어 있다. 개별 항목의 점수화는 각 영역 내에서는 동일한 가중치를 가지며, 영역의 점수는 퍼센트(%)로 환산된다. 0은 통증이 없는

Table 1. General characteristics of the participants

(n=45)

	MMRT Group(n=15)	GT Group(n=15)	Control Group(n=15)
Sex(Male/Female)	6/9	5/10	6/9
Age(year)	42.40±9.25 <sup>a</sup>	44.00±10.28	40.67±5.65
Height(cm)	160.14±8.33	162.14±8.38	163.67±6.51
Weight(kg)	61.93±9.39	59.77±8.50	63.80±10.70

<sup>a</sup> Mean±standard deviation

MMRT: Meridian Muscle Release Technique, GT: Graston Technique, Control group: General Physical Therapy

상태이며 10은 가장 심한 통증을 의미한다. 총점은 13까지 평가 항목의 점수를 평균 낸 것으로 결정된다[17].

#### 4) 관절 가동 범위(range of motion, ROM)

관절 가동 범위는 관절 각도계(Goniometer, Arthrometer)를 사용하여 측정 한다. 관절각도계는 쉽게 적용할 수 있는 도구로 측정자 간 신뢰도는  $r = .87-.99$  이다[18]. 본 연구에서는 스마트폰 소프트웨어 관절 각도계(Goniometer Pro 2.7, 5FUF5 CO, United States, 2016)를 사용하여 능동적 관절 가동범위를 측정 하였으며(Roby John, Korea, 2010), 스마트폰 적용의 신뢰도를 평가하기 위해 Clinometer & bubble level(Plaincode Software Solutions, Stephanskirchen, Germany)라는 경사계 응용 소프트웨어를 스마트폰에 적용하였다. 두 개의 팔이 각도계의 중심에 고정 되어 있으면 각도계와 연결되어 붙어있는 팔을 고정자(stationary arm)라 하고 다른 한 팔을 가동자(moving arm)라 한다. 총 세 번의 범위를 측정한 후, 평균값으로 기록하였다.

#### 4. 분석방법

본 연구의 통계학적 분석으로 SPSS 18.0 Version을 사용하여 통계처리를 하였고, 대상자들의 일반적 특성과 동질성을 검정을 위해 기술통계와 일원배치분산분석(One-way ANOVA)를 사용하였다. 사후분석(Post-hoc)은 Scheffe검증을 사용하였고, 치료 전·후 비교를 위해 대응표본 t검정을 사용 하였다. 집단 간 비교는 독립표본 t검정을 사용하였고, 통계 유의수준은 .05로 하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 연구 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적인 특징은 다음과 같다. MMRT군, GT군, 대조군은 각각 15명이었고, 평균 연령은 MMRT군 42.40세, GT군 44세, 대조군 40.67세 였으며, 평균 신장은 MMRT군 160.14cm, GT군 162.14cm, 대조군 163.67cm 였으며, 평균 체중은 MMRT군 61.93 kg, GT군 59.77 kg, 대조군 63.80 kg 이었다(Table 1).

#### 2. 실험에 따른 시각 아날로그 척도의 전·후 변화

MMRT군, GT군, 대조군의 시각 아날로그 척도의 전·후 차이는 MMRT군 4.60±1.76cm, GT군 3.93±1.62cm, 대조군 2.07±2.02cm로 모든 군에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ). 치료군간 효과를 비교하기 위한 사후 검정에서는 MMRT군과 GT군이, 대조군보다 더 효과적이었다(Table 2).

#### 3. 실험에 따른 압력 통각 역치의 전·후 변화

MMRT군, GT군, 대조군의 압력 통각 역치의 전·후 차이는 MMRT군 1.03±.66 N, GT군 .73±.72 N, 대조군 .41±.32 N으로 모든 군에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ). 치료군간 효과를 비교하기 위한 사후 검정에서는 MMRT군이 GT군, 대조군보다 더 효과적이었다(Table 3).

#### 4. 실험에 따른 어깨 통증과 기능 장애 척도의 전·후 변화

MMRT군, GT군, 대조군의 어깨 통증과 기능 장애

Table 2. Pretest and Post-test for VAS (n=45)

	A (n=15)	B (n=15)	C (n=15)	F(p)
VAS(score)				
Pre	7.20±1.42 <sup>a</sup>	7.20±1.26	7.33±1.68	
Post	2.60±1.35	3.27±1.33	5.27±2.05	
Post-pre	4.60±1.76	3.93±1.62	2.07±2.02	7.903(.001)
t(p)	10.095(.000)	9.379(.000)	3.969(.001)	A, B   C

<sup>a</sup> Mean±standard deviation

VAS=Visual Analogue Scale, A=MMRT group, B=GT group, C=Control group

Table 3. Pretest and Post-test for PPT (n=45)

	A (n=15)	B (n=15)	C (n=15)	F(p)
PPT(N)				
Pre	2.93±.67 <sup>a</sup>	3.09±.68	2.98±.84	
Post	3.96±.79	3.82±.61	3.39±.88	
Post-pre	1.03±.66	.73±.72	.41±.32	4.108(.023)
t(p)	-6.086(.000)	-3.911(.002)	-4.996(.000)	A   B, C

<sup>a</sup> Mean±standard deviation

PPT=Pain Pressure Threshold, N=newton.

A=MMRT group, B=GT group, C=Control group

척도의 전·후 차이는 MMRT군 36.86±9.46점, GT군 31.83±7.64점, 대조군 5.81±9.37점으로 모든 군에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ ).

치료기간 효과를 비교하기 위한 사후 검정에서는 MMRT군과 GT군이 대조군보다 더 효과적이었고, MMRT군과 GT군은 유의한 차이가 없었다(Table 4).

#### 5. 실험에 따른 관절 가동 범위의 전·후 변화

MMRT군, GT군, 대조군의 관절 가동 범위의 전·후 변화는 먼저 굴곡의 경우 전·후 차이는 MMRT군 8.40±5.91°, GT군 13.33±13.64°, 대조군 2.40±3.56°로 모든 군에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ ). 치료기간 효과를 비교하기 위한 사후 검정에서는 GT군이 MMRT군, 대조군보다 더 효과적이었다.

외전의 경우, 전·후 차이는 MMRT군 8.67±4.24°, GT군 10.60±6.94°, 대조군 2.13±3.09°로 모든 군에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ ). 치료기간 효과를

비교하기 위한 사후 검정에서는 MMRT군과 GT군이 대조군보다 더 효과적이었다.

외회전의 경우, 전·후 차이는 MMRT군 4.27±4.33°, GT군 4.87±4.32°, 대조군 .93±2.79°로 모든 군에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ ). 치료기간 효과를 비교하기 위한 사후 검정에서는 GT군이 MMRT군, 대조군보다 더 효과적이었다.

내회전의 경우, 전·후 차이는 MMRT군 6.20±4.35°, GT군 8.67±6.69°, 대조군 1.47±2.20°로 모든 군에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ ). 치료기간 효과를 비교하기 위한 사후 검정에서는 GT군이 MMRT군, 대조군보다 더 효과적이었다(Table 5).

## IV. 논 의

본 연구에서는 십이경근에 기반을 둔 경근 이완 기법과 근막 경선에 기반을 둔 그라스톤 기법을 어깨 회전근

Table 4. Pretest and Post-test for SPADI (n=45)

	A(n=15)	B(n=15)	C(n=15)	F(p)
SPADI(score)				
pre	49.77±8.47 <sup>a</sup>	49.30±6.88	46.62±5.79	
Post	12.91±5.71	17.47±4.70	40.81±10.01	
Post-pre	36.86±9.46	31.83±7.64	5.81±9.37	53.080(.000)
t(p)	15.093(.000)	16.134(.000)	2.403(.031)	A, B   C

<sup>a</sup> Mean±standard deviation

SPADI=Shoulder Pain And Disability Index

A=MMRT group, B=GT group, C=Control group

Table 5. Pretest and Post-test for ROM (n=45)

	A (n=15)	B (n=15)	C (n=15)	F(p)
ROM Flexion(°)				
Pre	115.00±10.13 <sup>a</sup>	112.07±14.92	113.47±12.49	
Post	123.40±11.10	125.40±14.31	115.87±10.77	
Post-pre	8.40±5.91	13.33±13.64	2.40±3.56	5.775(.006)
t(p)	-5.501(.000)	-3.787(.002)	-2.610(.021)	B   A, C
ROM Abduction(°)				
Pre	112.93±13.57	110.27±20.88	107.80±19.62	
Post	121.60±15.12	120.87±19.32	109.93±20.28	
Post-pre	8.67±4.24	10.60±6.94	2.13±3.09	11.714(.000)
t(p)	-7.922(.000)	-5.919(.000)	-2.673(.018)	A, B   C
ROM ER(°)				
Pre	54.47±9.77	55.73±9.28	51.40±9.56	
Post	58.73±8.09	60.60±7.84	52.33±9.42	
Post-pre	4.27±4.33	4.87±4.32	.93±2.79	4.465(.017)
t(p)	-3.813(.002)	-4.359(.001)	-1.296(.216)	B   A, C
ROM IR(°)				
Pre	53.00±14.72	47.87±9.73	48.27±14.40	
Post	59.20±15.23	56.53±7.90	49.73±13.98	
Post-pre	6.20±4.35	8.67±6.69	1.47±2.20	8.791(.001)
t(p)	-5.525(.000)	-5.014(.000)	-2.582(.022)	A, B   C

<sup>a</sup> Mean±standard deviation

ROM: Range Of Motion, ER: External Rotation, IR: Internal Rotation

A=MMRT group, B=GT group, C=Control group

개 근막 통증 증후군 환자에게 각각 실시함으로써, 경근 이완 기법이 환자의 통증, 관절 가동 범위 그리고

기능적 움직임에 미치는 영향에 대해 알아보하고자 수행하였다.

집단 간 시각 아날로그 척도 변화량 비교 시 경근 이완 기법과 그라스톤 기법은 유의한 차이가 없었으나, 각각의 실험군과 대조군은 유의한 차이를 나타냈다( $p < .05$ ). 이는 경근 이완 기법과 그라스톤 기법을 이용한 치료가 어깨 관절 주변 조직의 기계적인 자극을 통해 구심성 사이신경(afferent interneuron nerve)을 역치 아래의 자극으로 채워 엔돌핀(endorphin)을 유리(released)시켜 유해자극의 전달을 차단하는 것과 같은 효과로 볼 수 있다[19].

집단 간 압력 통각 역치의 변화량 비교 시 그라스톤 기법은 대조군과 유의한 차이가 없었으나, 경근 이완 기법군은 대조군과 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ). 이는 경근 이완 기법이 그라스톤 기법 보다 어깨 관절 근막 통증 증후군 환자의 통증 감소에 더 효과적인 기법이라고 할 수 있다. 이러한 효과는 근육의 반복된 연축(muscle twitch) 통증 과정을 기계적으로 차단하고 세포내의 K<sup>+</sup> 이온 방출에 의한 신경의 탈분극(depolarization), 국소 출혈에 의한 신경 민감제(sensitizer)의 제거, 중추신경의 신경 억제 기전 등으로 인한 통증 억제라고 볼 수 있다. 경혈을 자극하면 국소 혈류량이 증가하고, 교감신경이 활성화되어 통각의 역치가 올라감으로써 진통 효과가 발휘되며, 경혈의 자극은 중추신경계를 통해 뇌로 전달되며, 뇌는 자극에 반응해 긴장하게 되어 교감 부교감 신경계의 균형을 맞춰 신체가 원래의 상태로 되돌아가도록 만든다[20]. 경근은 경락의 지배를 받는 부위의 근막, 건, 근육 등을 칭하는 한의학적 용어로서, 비정상적인 근 수축으로 인해 경직이 발생하면 단축, 통증, 기능적 움직임 제한 등이 유발되는데, 경근 이완 기법은 이러한 비정상적인 상태의 경근을 경락이 유주하고 있는 혈자리를 동시에 자극시켜 근섬유의 긴장도를 떨어뜨림으로써 통증을 감소시킨다고 보고된 바 있다[21]. Fousekis 등[22]은 근막 통증 증후군을 가진 아마추어 축구 선수들을 대상으로 그라스톤 기법, 부황, 허혈성 압박 치료 기법을 각각 적용했을 때의 효과를 보았는데, 그라스톤 기법 적용군은 부황 적용군과 허혈성 압박 치료 기법 적용군에 비해 압박 시 통증은 감소하였으며, PPT는 증가하여 유의한 효과를 나타내었다. 선행 연구에서 근막 이완 기법은 염증이 있는 부위의 모세혈

관과 미세혈관에 출혈을 일으켜 염증에 반응하는 인체의 회복 기전을 촉진시킨다고 보고되었는데, 이러한 근막 이완 기법의 생리적 반응이 통증이 감소된 본 연구 결과에도 영향을 미쳤을 것으로 사료된다[12,23].

집단 간 어깨 관절 통증 및 기능 장애 척도의 변화량 비교 시 경근 이완 기법과 그라스톤 기법은 집단 간 유의한 차이가 없었으나, 각각의 실험군과 대조군은 유의한 차이를 나타냈다( $p < .05$ ). 이는 근육에 압력을 전달함으로써, 일정한 간격으로 간헐적인 근 수축을 유도하여 혈류가 감소된 근육 내에 순환 혈류량을 증가시켜 산소와 영양소를 공급하여 긴장도를 낮춰 통증을 감소시키고, 교감신경 억제 등의 효과와 가동 범위 증가를 기대할 수 있다[24].

집단 간 관절 가동 범위 변화량 비교 시 그라스톤 기법군은 모든 동작에서 대조군과 유의한 차이가 있었으나( $p < .05$ ), 경근 이완 기법군은 대조군과 비교해서 굴곡과 외회전 동작을 제외하고 유의한 차이를 나타내었다( $p < .05$ ). 이는 그라스톤 기법군이 경근 이완 기법군 보다 어깨 관절의 기능 수준면에서 더 효과적인 기법이라고 할 수 있다. 이러한 결과는 자율 신경 실조(autonomic dysfunction)를 조절함으로써 감각 신경이 이에 순응하여 이완하게 되면서 관절 가동 범위가 회복되었다고 사료된다. 선행 연구에 따르면, 근막 이완 기법은 심신의 이완을 촉진시키고 과긴장된 근육을 이완시켜준다고 보고된 바 있으며[25], 심우진 등[26]은 주관절 경직인 뇌졸중 환자에게 경근 이완 기법을 적용했을 때 상지 관절 가동 범위가 증가하였다고 보고하였다. 또한, 서현규 등[27]은 만성 경부통 환자를 대상으로 근막 이완 기법을 적용했을 때 굴곡, 신전, 좌측 회전, 좌우 측방 굴곡이 향상 되었다고 보고하였으며, Laudner 등[28]은 야구 선수들을 대상으로 그라스톤 기법이 어깨의 수평 내전(horizontal adduction)과 내회전(internal rotation) 각도 향상에 유의한 영향을 미친다고 보고하였다. Pan 등[29]에 의하면, 만성 어깨 관절 통증 환자에게 근위부 경락 기법(collateral meridian therapy, cmT)과 원위부 경락 기법(local tender area related meridians, LTARMS)을 근막에 적용한 결과 시각 아날로그 척도와 어깨 관절 통증 및 기능 장애 척도에서 통증

과 기능 향상이 모두 유의하게 나타났다. 또한, Page과 Labbe [30]은 유착관절낭염 환자를 대상으로 그라스톤 기법을 적용하여 관절 가동 범위를 측정된 결과 굴곡 및 외전, 내회전 및 외회전이 모두 증가하였다고 보고하였으며, 고상훈 등[31]에 의하면, 견비통 환자를 대상으로 통증부위에 따른 경락 유주별 분류로 해당 경혈을 이용한 치료 효과를 알아보기 위한 실험으로 혈자리에 침을 적용한 결과 시각 상사 척도와 어깨 관절 통증 및 기능 장애 척도에서 기능 향상에 유의한 효과를 나타내었다. 본 연구는 어깨 관절 근막 통증 증후군 환자를 대상으로 경근 이완 기법과 그라스톤 기법을 적용한 환자의 시각 상사 척도, 압력 통각 역치, 어깨 관절 및 기능 장애 척도와 관절 가동 범위에 영향을 미치고 있음을 확인하였다.

근막 이완 기법은 임상에서 통증 유발점, 근섬유 유착, 근육의 비정상적 과긴장 등의 근골격계 질환에 널리 쓰여지고 있으며, 근막을 이완시킴으로써 근육의 기능을 회복시키는 데 중점을 두고 있다. 근막의 반복적인 자극은 비정상적인 근수축을 유발시키며 이는 신체의 기능적인 움직임 제한 및 통증, 비정상적인 해부학적 정렬을 야기시키는데, 이러한 근막으로 인한 문제들을 근막 이완 기법을 통해 바로 잡아줌으로써 힘이 전달되는데 있어서 효율적인 자세를 촉진시키는가 하면, 근육의 정상적인 기능 회복을 통해 일상 생활 동작을 유지시키고 향상시킨다[27]. 근막 이완을 목적으로 하는 근막 이완 기법인 경근 이완 기법과 그라스톤 기법을 어깨 회전근개 근막 통증 증후군 환자에게 적용한 결과 기능 향상에 유의한 결과를 나타내었는데, 이는 근막을 이완시켜 비정상적인 근섬유 배열 혹은 유착 등으로 탄력이 소실된 근섬유를 재배열시킴으로써 탄력성을 회복하여 어깨 관절의 기능을 향상시켰으며, 어깨 관절 주변 조직의 신장에 따른 형태 변화와 운동 영역 활성화에 따른 근막의 이완 효과가 관절 가동 범위 증가에 영향을 준 것으로 사료된다[32].

본 연구의 제한점은 어깨 회전근개 근막 통증 증후군 환자의 범위가 다양하여 회전근개라는 특정 근육의 제한을 둔 것이 아쉬웠으며, 일반적으로 경부와 견갑부 근막 통증 증후군은 흔히 동반되기 때문에 단독적으로

어깨 관절에만 국한되어 치료 효과를 보기 보다는 경부와 함께 다루지 못한 점에서 다소 아쉬웠다. 또한, 어깨 관절 근막 통증 증후군과 관련된 많은 근육들 중 회전근개라는 특정 근육에만 치료가 이루어졌기 때문에 그 외 어깨 관절 근막 통증을 일으킬 수 있는 다양한 인자에 있어서 일반화시키기에는 한계가 있다.

4주간의 짧은 연구 기간과 치료 적용 시간이 다소 부족해 본 연구의 결과로만 장기간의 치료 효과를 판단하기는 어렵다. 따라서, 추후 연구에서는 더 많은 환자들을 대상으로 다양한 인자들을 고려하여 충분한 연구 기간과 치료 적용 시간을 갖고, 누구나 쉽게 환자에게 적용할 수 있도록 연구가 필요하다고 생각한다.

## V. 결 론

경근 이완 기법은 그라스톤 기법과 비교했을 때, 통증을 감소시키는 데 더욱 효과적 이었으며, 그라스톤 기법은 경근 이완 기법과 비교했을 때, 기능 향상에 더욱 효과적 이었다. 본 연구의 결과에 따라 경근 이완 기법이 그라스톤 기법과 유의한 차이가 나타나지 않는 걸로 보아 그라스톤 기법의 효과 입증에 따라 경근 이완 기법이 어깨 회전근개 근막 통증 증후군 환자의 통증 및 기능 향상에 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

이러한 결과를 바탕으로 경근 이완 기법은 어깨 관절에 통증 및 기능 제한이 있는 근막 통증 증후군 환자의 치료 시 운동 치료 전 통증의 감소를 목적으로 임상에서 적극적으로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

## Acknowledgements

본 논문은 2019년 삼육대학교 교내공모과제 연구비에 의해 쓰여짐.

## References

- [1] Navarro-Ledesma S, Struyf F, Labajos-Manzanares M, et al. Is coracohumeral distance associated with pain function, and shoulder range of movement, in chronic

- anterior shoulder pain? BMC Musculoskeletal Disorders. 2017;18(1):136.
- [2] Cho KH. Shoulder pain. J Korean Acad Fam Med. 2003;24(4):416-26.
- [3] Kim K, Lee SU. Diagnosis and management of muscle pain. J Korean Med Assoc. 2013;56(2):120-6.
- [4] Kim HR, Ryu EM, Shin HJ. Effect of myofascia massage on reduction of myalgia and muscle relaxation and recovery of delayed onset muscle soreness(DOMS) of lower body. The Korean society for Aesthetics and Cosmetology. 2012;10(1):51-9.
- [5] Lee MJ, Kim SY, Shim JK. Comparison of shoulder range of motion, pain, function, scapular position between breast cancer surgery and shoulder surgery female patients. Phys Ther Korea. 2015;22(1):9-18.
- [6] Schaefer JL, Sandrey MA. Effects of a 4-week dynamic balance training program supplemented with Graston instrument assisted soft tissue mobilization for chronic ankle instability. Journal of sport rehabilitation. 2012;21(4):313-26.
- [7] Lee JI, Kang MS. Effect of meridian tendino musculature acupuncture on a patient with chronic prostatitis. The Acupuncture. 2014;31(4):223-32.
- [8] Eisenberg E, Pudbc D. Can patients with chronic neuropathic pain be cured by acute administration of the NMDA receptor antagonist amantadine? Pain. 1998;74(2-3):337-9.
- [9] Somprasong S, Mekhora K, Vachalathiti R, et al. Effects of strain counter strain and stretching techniques in active myofascial pain syndrome. J Phys Ther Sci. 2011;23(6): 889-93.
- [10] Barnes JF. Myofascial release. Slack, 59. 2004.
- [11] Jeon JG. The approach to myofascial release for plantar fasciitis of foot. The Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Therapy. 2003;9(2):93-5.
- [12] Melham TJ, Sevier TL, Malnofski MJ, et al. Chronic ankle pain and fibrosis successfully treated with a new noninvasive augmented soft tissue mobilization technique (ASTM): a case report. Medicine and science in sports and exercise. 1998;30(6):801-4.
- [13] Howitt S, Wong J, Zabukovec S. The conservation treatment of trigger thumb using graston techniques and active release techniques. The Journal of the Canadian Chiropractic Association. 2006;50(4):249.
- [14] Ferber R, Ostermig LR, Gravelle DC. Effect of PNF stretch techniques on knee flexor muscle EMG activity in older adults. Journal of electromyography and kinesiology. 2002;12(5):391-7.
- [15] Kang MY, Han NR, Han CJ. The effect of meridian scraping therapy on body composition, lipid profiles and pulse wave velocity focused on wear high heels in female college students. Journal of The Korean Society of Beauty and Art. 2011;12(1):127-42.
- [16] Park G, Kim CW, Park SB, et al. Reliability and usefulness of the pressure pain threshold measurement in patients with myofascial pain. Ann rehabil med. 2011;35(3):412-7.
- [17] Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, et al. Development of a shoulder pain and disability index. Arthritis care and Research. 1991;4(4):143-9.
- [18] Riddle DL, Rothstein JM, Lamb RL. Goniometric reliability in a clinical setting: Shoulder Measurements. Phys Ther. 1987;67(5):668-73
- [19] Shin BS, Park CY. Pressure pain threshold of shoulder muscles in VDT workers. Korean J Occup Environ Med. 1996;8(1):15-26.
- [20] Yu GY, Lee GY, Min BI, et al. The effect of sensory stimulation on different sites of the body on arterial blood pressures and heart rates. J Korean Acupunct MoxiB Soc. 2002;19(1):147-58.
- [21] Kim SU, Lee JS, Chung SH. A literatual study on comparison between meridians and myofascia. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. 2001;11(4): 129-41.
- [22] Fousekis K, Kounavi E, Doriadis S, et al. The effectiveness of instrument assisted soft tissue mobilization technique, cupping and ischaemic pressure techniques in the treatment

- of a mateur athletes' myofascial trigger points. *J Nov Physiother S.* 2016;3:2-7.
- [23] Gross MT. Chronic tendinitis: pathomechanics of injury, factors affecting the healing response, and treatment. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 1992;16(6):248-61.
- [24] Fryer G. Muscle energy technique: An evidence-informed approach. *International Journal of Osteopathic Medicine.* 2011;14(1):3-9.
- [25] Yip YB, Tse SHM. The effectiveness of relaxation acupoint stimulation and acupressure with aromatic lavender essential oil for non-specific low back pain in Hong Kong: a randomised controlled trial. *Complementary therapies in medicine.* 2004;12(1):28-37.
- [26] Sim WJ, Moon SH, Ryu HJ, et al. The effect of the muscles along meridians release therapy to spastic patients after stroke. *The Society of Korean Medicine Rehabilitation.* 2004;14(1):63-75.
- [27] Seo HK, Gong WT, Lee SY. The effect of myofacial release and transcutaneous electrical nerve stimulation on the range of motion and pain in patient with chronic cervical neck pain. *The Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Therapy.* 2005;11(2):1-12.
- [28] Laudner K, Compton B, McLoda TA, et al. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization for improving posterior shoulder range of motion in collegiate baseball player. *International journal of sports physical therapy.* 2014;9(1):1.
- [29] Pan RY, Hse YC, Wong CS, et al. Comparing complementary alternative treatment for chronic shoulder pain of myofascial origin: Collateral meridian therapy versus local tender area related meridians therapy. *Medicine.* 2016;95(35).
- [30] Page P, Labbe A. Adhesive capsulitis: use the evidence to integrate your interventions. *N Am J sports phys ther.* 2010;5(4):266-73.
- [31] Ko SH, Cho SD, Choe SW, et al. The evaluation for the usefulness of arthroscopic miniopen repair which related with large and massive sized full thickness rotator cuff tear and clinical results. *Clinics in Shoulder and Elbow.* 2006;9(1):83-8.
- [32] Li G, Jack CR, Yang ES. An fMRI study of somatosensory implicated acupuncture points in stable somatosensory stroke patients. *Journal of Magnetic Resonance Imaging.* 2006;24(5):1018-24.