

## 어깨 충돌 증후군을 가진 중년 여성에게 모션테이핑이 근경직도 및 근긴장도와 통증에 미치는 영향

이영훈 · 이재범<sup>†</sup>

동방문화대학원대학교 자연치유학과, <sup>1</sup>명지대학교 산업대학원 건강과학산업학과

### Effects of Motion Taping on Muscle Tone, Muscle Stiffness, and Pain in Middle-Aged Women with Shoulder Impingement Syndrome

Young-Hun Lee, M.S. · Jae-Bum Lee, Ph.D.<sup>†</sup>

*Department of Naturopathy, Dongbang Culture University*

*<sup>1</sup>Department of Health Science Industry, Graduated School of Industry, Myongji University*

Received: September 9, 2019 / Revised: October 22, 2019 / Accepted: October 28, 2019

© 2019 Journal of Korea Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association

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.

#### | Abstract |

**Purpose:** This study investigated the effects of motion taping on muscle stiffness, muscle tone, and pain in middle-aged women with shoulder impingement syndrome.

**Methods:** The participants comprised 30 middle-aged women with shoulder impingement syndrome. This study measured muscle stiffness, muscle tone, and pain. In the experimental group, the tape was attached after physical therapy; the control group only received physical therapy. In the intervention period, the treatment program was conducted three times a week for a total of four weeks, and the values before and after the intervention were compared and analyzed. For statistical processing, a correspondence test was performed before and after the intervention at a significance level of 0.05, and the comparison between the groups, before and after the intervention, was made using an independent test.

**Results:** In the experimental group, there was a difference in muscle stiffness, muscle tone, and intensity of pain. In addition, there was a significant difference between the control group's emotional domain regarding muscular stiffness and pain and the experimental group. However, there was no significant difference in muscle tone and grade of pain, and intensity of pain for the control group.

**Conclusion:** This study showed that, when physical therapy and motion taping were administered to middle-aged women with shoulder impingement syndrome, it had a more positive affect on the sensory and emotional parts of the muscle tone and pain compared to physical therapy alone.

<sup>†</sup>Corresponding Author :Jae-Bum Lee (jaebumlee33@gmail.com)

**Key Words:** Impingement syndrome, Middle aged women, Motion taping, Muscle stiffness, Muscle tone, Pain

## I. 서론

어깨관절의 통증은 근골격계 질환 중 흔히 발생하는 형태로 나이가 증가함에 따라 발생이 흔해지며, 특히 50세를 기준으로 전후에서 발병률이 가장 높은 나타난다(Linsell et al., 2006). 일반적으로 어깨 관절 통증 환자의 약 50% 정도는 18개월 후에 회복되는 경향이 있다(Croft et al., 1996). 하지만, 어깨관절 통증이 지속되는 기간에는 일상생활에 많은 불편함으로 인해 적절한 중재가 필요하다.

어깨관절 통증의 원인으로는 어깨 충돌 증후군, 어깨관절낭염, 근막통증 증후군, 오목위팔 불안정(glenohumeral instability) 등이 있다(Meisling et al., 2005). 특히 어깨 충돌 증후군은 정형외과적 어깨 질환 중 약 65% 정도로 가장 흔한 어깨 질환으로써 통증으로 인해 생활에 많은 불편함을 겪는다. 어깨를 덮은 어깨뼈봉우리와 팔을 움직이는 힘줄이 부딪히면서 염증이 생기는 형태로, 스포츠 손상에서 많이 나타나며, 가사노동을 많이 하는 중년 주부에게서도 흔히 나타난다(Michener et al., 2003). 어깨 충돌 증후군의 증상으로는 통증과 부종 및 관절가동 범위의 제한이 있다. 이 중 통증은 대표적인 증상으로 심한 경우 통증으로 인해 환자들은 밤에 잠을 자는 것에도 어려움을 호소한다(Kim, 2004). 또한 관절가동 범위의 제한은 어깨관절 굽힘, 안쪽 돌림 및 벌림의 움직임에서 제한이 나타난다. 이러한 관절가동 범위의 제한 중 돌림근띠(rotator cuff)와 어깨세모근(deltoid)의 불균형은 위팔 벌림에 상당한 제약을 가져오는 원인으로, 특히 어깨세모근의 과긴장 등으로 강한 부하가 생기게 되면 위팔뼈머리의 위쪽으로는 이동을 유발하게 된다(Cliby et al., 2008). 이렇게 어깨세모근의 과긴장 및 과활동성은 어깨 충돌 증후군의 큰 현상 중 하나로 볼 수 있다.

어깨 충돌 증후군의 치료적 접근으로는 크게 수술적 방법과 비수술적 방법이 있다. 비 수술적 방법으로

는 약물 주사 방법, 운동치료와 도수치료, 물리적 인자 치료 등이 대표적으로 적용되는 방법이다(Dorrestijn et al., 2009; Senbursa et al., 2007). 이와 더불어 테이핑 방법이 통증 조절을 위해 사용되기도 한다(Thelen et al., 2008). 어깨 충돌 증후군이 있는 환자에게 키네시오 테이핑을 하였을 때 물리치료와 비교하여도 효과가 차이가 나지 않아 어깨 충돌 증후군이 있는 환자에게 좋은 치료로 보고되었다(Kaya, 2011).

테이핑 방법 중 모션테이핑은 일반적으로 통증의 개선과 관절 가동 범위 증가를 목적으로 사용되며, 탄력성 키네시오 테이프를 사용하여 근육에 적용하는 방법이다(Yoo, 2018). 모션테이핑에 대한 효과는 선행 연구에서 요부안정화 운동과 함께 모션테이핑을 적용하였을 때 안정성 및 근력 향상에 도움을 준다고 하였다(Cho & Choi, 2015). 하지만, 근경직도 및 근긴장도에 관련된 연구는 현재까지 존재하지 않는다. 키네시오 테이핑 방법으로 적용한 선행 연구도 많이 존재하지 않으며, 건강한 대상자들에게 적용하여 차이를 알아본 정도의 연구만 존재하는 상황이다(Gomez-Soriano et al., 2014). 테이핑의 근긴장도 및 근경직도에 미치는 영향에 대한 연구는 많지 않기에 이에 대한 더 많은 연구가 필요하다. 본 연구는 어깨 충돌 증후군이 있는 40~50대 여성을 대상으로 모션테이핑을 어깨세모근에 적용하였을 때, 근육의 상태를 나타내는 요인 중 근경직도 및 근긴장도와 함께 통증에 미치는 효과를 알아보고자 실시하였다. 본 연구에서는 선행 연구에서와 같이 모션테이핑을 다른 치료적 방법과 같이 적용해 모션테이핑이 어깨 충돌 증후군을 가진 중년 여성에게 어떤 효과를 나타내는지 알아보려고 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 대구광역시에 위치한 S병원에 내원 및 입원환자들 중 어깨 충돌 증후군이 있는 중년 여성을 대상으로 하였다. 정형외과 전문의가 CT와 X-ray를 통해 어깨 충돌 증후군으로 진단 받은 환자를 대상으로 하였다. 어깨에 통증이 있는 대상자 중 검사를 통해 어깨 충돌 증후군이 아닌 오십견, 석회성 건염 등 다른 질환으로 진단을 받은 자는 제외 대상으로 하였으며, 대상자는 총 30명으로 실시하였다.

대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- 1) CT와 X-ray 검사를 통해 정형외과 전문의가 어깨 충돌 증후군 진단을 내린 40~50대 여성 환자
  - 2) 어깨 질환 진단을 받은 지 1주~6개월 사이인 자(Sharkeri et al., 2013)
  - 3) 어깨 질환 통증을 위해 전통적 물리치료를 꾸준히 받을 수 있는 자
  - 4) 테이핑 적용에 피부 문제를 일으키지 않는 자
- 어깨 통증이 있는 환자들 중 자발적 의사를 통해 모집한 대상자 중 위와 같은 기준에 적합한 대상자를 선정하여 연구의 목적 등을 충분히 설명한 뒤, 실험군과 대조군을 통계 프로그램 'R'을 이용하여 무작위 방법으로 집단 배정하여 연구를 실시하였다.

대상자들은 2그룹으로 무작위 할당하여 두 집단 모두에 일반물리치료 후 한 집단에는 모선테이핑을 적용, 다른 한 그룹에는 테이핑을 적용하지 않았다. 대상자들의 일반적 특성은 Table 1에 나타내었다. 대상자들의 나이, 키, 몸무게는 그룹간 비교로 차이가 나타나지 않아 동질성이 확보되었다.

Table 1. General characteristics of subjects

Variable	Mean±SD		t	p
	Experimental group	Control group		
Age (year)	54.80±3.89	53.07±4.49	-0.17	0.86
Height (cm)	154.53±5.18	152.93±6.16	-0.32	0.75
Weight (kg)	57.33±3.49	56.60±4.08	-0.19	0.85

### 2. 중재방법

#### 1) 테이핑 적용 방법

모선테이핑에는 탄력테이프(Muscle Care 3NS, TS Co., Ltd, Korea)를 사용하였다. 테이핑 적용방법은 모선테이핑 방법으로 부착 시 테이프는 길이를 늘리지 않은 상태에서 부착하고 신체의 근육은 이완시킨 자세에서 테이프를 부착하였다. 모선테이핑은 관절가동 범위를 검사하여 굽힘과 펴 동작에서 움직임에 더 제한되는 쪽에 부착하는 방법이다(Yoo, 2018). 테이핑은 어깨 관절 가동 검사 후 환자의 어깨세모근 부위에 적용하였다(Han & Kim, 2011). 테이프를 부착할 때 팔은 몸과 붙인 상태로 테이프는 늘리지 않고 어깨세모근 중간 부위의 이는 곳인 어깨돌기 옆쪽에서 닿는 곳인 위팔뼈 어깨세모근 거친면에 부착한다. 또한, 어깨관절 관절가동 검사를 통해 굽힘이 더 잘 일어나지 않는 경우 어깨세모근 앞 부위에, 펴이 더 잘 일어나지 않는 경우 어깨세모근 뒤 부위에 부착 테이핑을 적용하였다. 어깨세모근 앞 부위는 빗장뼈 옆쪽에서 어깨세모근 거친면에 부착하고(Fig. 1), 어깨세모근 뒤 부위는 어깨뼈가시에서 어깨세모근 거친면까지 부착하였다(Fig. 2).

#### 2) 중재기간 및 적용방법

대상자들은 일주일에 3회, 총 4주간 치료 프로그램을 실시하였다. 치료 프로그램에서 실험군과 대조군의 대상자들은 통증 관리 및 기능 향상을 위해 물리치료를 그대로 실시하였다. 물리치료는 온열치료 15분, 초음파 치료 5분, 간섭파 치료 10분으로 총 30분을



Fig. 1. Motion taping method - deltoid anterior & middle.



Fig. 2. Motion taping method - deltoid middle & posterior.

실시하였다. 두 그룹에서 받은 물리치료는 동일하였으며, 실험군의 경우는 물리치료를 받은 후 테이프를 부착하였다. 테이프 적용시간은 24시간을 기준으로 24시간이 지나고 난 뒤에는 제거하고 다음 물리치료 후 다시 부착하였다(Stupik, 2007).

### 3. 측정방법

본 연구에서 사용한 도구는 통증 측정을 위해 한국형 단축 맥길 통증 설문지를 이용하였으며, 근강직도 및 근긴장도를 측정하기 위해서 Myoton pro (Myoton AS, Estonia)를 사용하였다.

#### 1) 한국형 단축 맥길 통증 설문지

통증 측정을 위해서 통증 설문지를 이용하였으며, 종류는 한국형 단축 맥길 통증 설문지(short-form McGill pain questionnaire, SF-MPQ)를 사용하였다. McGill pain questionnaire (MPQ)는 1971년 Melzack 등

에 의해 개발된 것으로 통증 측정을 위해 많이 사용되는 평가도구이다. 하지만 MPQ를 작성하기 위해서는 시간이 많이 걸리며, 너무 심한 통증환자에게 적당하지 않다(Dudgeon et al., 1993). 따라서 본 연구에서는 이러한 문제로 인해 SF-MPQ를 사용하였다. SF-MPQ는 결과 해석 방법 등이 쉽고 검사 시간도 짧아 환자에게 적용하기에도 쉽다(Melzack, 1987). 최근에는 이러한 SF-MPQ를 통증 평가를 위해 많이 사용하며, 그 신뢰성 또한 높다(Strand et al., 2008).

SF-MPQ는 총 감각항목, 정서항목, 통증등급, 통증강도 4부분으로 나뉘져 있다. 첫 번째 부분은 통증과 관련한 질문 내용으로 11개 항목 감각영역과 4개의 항목 정서영역으로 되어 있으며, 문항 당 0점에서 3점까지 등급 척도로 표시한다. 두 번째 부분은 시각 통증 척도(visual analogue scale, VAS)로 표시되어 있고, 세 번째는 현재 통증 강도(present pain intensity, PPI)로써 0점에서 5점으로 표시하도록 되어 있다(Park, 2015).

## 2) Myoton PRO

근경직도 및 근긴장도를 측정하기 위해 본 연구에서 Myoton PRO (Myoton AS, Estonia) 장비를 사용하였으며, 이 장비는 선행연구에서 근경직도 0.97 근긴장도 0.99로 높은 신뢰도를 나타낸 측정장비이다 (Aird et al., 2012; Pruyn et al., 2016).

환자는 등받이가 없는 자세에서 측정하였으며, 어깨세모근 중간부위 힘살(muscle belly)에 마크 표시 후 근육을 이완시킨 상태에서 장비와 근육을 수직으로 하여 측정하였다. Myoton PRO는 장비의 도자가 5번 피부를 두드리면 자동으로 측정이 되며, 근강직도는 N/m로, 근긴장도는 Hz의 단위로 주파수로 측정된다 (Um et al., 2015). 측정 오차를 줄이기 위해 동일한 부위에 3회 측정하여 평균값을 근경직도 및 근긴장도의 측정값으로 사용하였다.

## 4. 분석방법

본 연구에서는 모션테이핑 적용에 따른 어깨 충돌 증후군을 가진 환자의 근경직도 및 근긴장도와 통증

의 변화를 알아보기 위해서 통계 프로그램 SPSS 21.0 for windows (IBM Co., Ltd., USA)를 사용하였다. 동질성 검정을 위해 사전 값은 독립검정(independent t-test)을 사용하였으며, 테이핑 적용에 따른 차이를 보기 위해 그룹 내 변화 값은 대응검정(paired t-test)을 사용하였다. 또한 그룹 간 비교를 위해 중재 전, 후의 차이 값을 독립검정을 통해 비교하였다. 유의수준은 0.05이다.

## III. 연구 결과

### 1. 집단 별 중재에 따른 비교

실험군은 근경직도 및 근긴장도와 맥길통증척도의 4가지 영역 모두에서 중재에 따라 통계적 차이가 나타났다( $p < 0.05$ ). 대조군의 경우도 근경직도와 맥길 통증척도 4가지 영역 모두에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다( $p < 0.05$ ). 하지만 대조군의 근경직도는 평균값의 차이는 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(Table 2).

Table 2. Comparison of pain, muscle tone, and muscle stiffness within group

Group		Mean±SD		t	p	
		Pre	Post			
EG	Stiffness (N/m)	1.29±0.34	1.13±0.29	4.01	0.00**	
	Muscle tone (Hz)	16.47±2.05	15.92±1.84	3.47	0.00**	
	SF-MPQ	1(score)	2.22±0.11	1.95±0.09	9.29	0.00**
		2(score)	2.11±0.21	1.84±0.19	6.55	0.00**
		3(score)	3.27±0.59	2.53±0.52	4.03	0.00**
4(score)		6.00±0.65	4.66±0.62	8.36	0.00**	
CG	Stiffness (N/m)	1.40±0.35	1.36±0.29	0.69	0.49	
	Muscle tone (Hz)	17.51±3.20	16.83±2.77	2.59	0.02*	
	SF-MPQ	1(score)	2.18±0.13	2.04±0.09	4.41	0.00**
		2(score)	2.20±0.14	2.05±0.14	4.58	0.00**
		3(score)	3.47±0.52	2.60±0.50	4.51	0.00**
4(score)		6.07±0.59	4.60±0.74	8.87	0.00**	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

EG: taping group, CG: control group, SF-MPQ: short-form McGill pain questionnaire

2. 중재 전-후 차이 값 집단 간 비교

중재 전에서는 진단 간 근경직도 및 근긴장도와 맥길 통증 척도 4가지 영역 모두에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않아 동질성이 확보되었다.

중재 전과 중재 후의 차이 값을 그룹간 비교하였을 때 근긴장도와 맥길 통증 척도 4가지 영역 중 통증 등급, 통증 강도는 그룹간 차이가 나타나지 않았으나, 근경직도와 맥길 통증 척도 항목 중 감각항목과 정서항목에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다 ( $p<0.05$ )

IV. 고 찰

본 연구는 어깨 충돌 증후군이 있는 40~50대 여성 환자들에게 모션테이핑의 효과를 알아보기 위해 물리치료를 실시한 후 모션테이핑을 적용하였을 때, 근경직도 및 근긴장도와 통증에 어떤 변화를 나타내는지 알아보기 위하여 실시한 연구이다. 탄력테이프를 이용한 테이핑은 통증과 근육에 대한 여러 긍정적 보고가 있었다(Castro-Sánchez et al., 2012; Chang et al., 2010; Shupik et al., 2007). 이러한 탄력 테이프를 사용하는 방법 중 모션테이핑이 어깨 충돌 증후군이 있는 중년 여성에게 어떤 효과가 있는지 알아보기 위해 본 연구를 실시하였다. 어깨세모근이 돌림근피와 함께 과도

하게 작용하면 어깨세모근의 근활성도에 영향을 주어 어깨 충돌 증후군이 생기거나 근피로가 높게 나타나며(McCully, 2007), 근육이 피로할 때, 근경직도와 근긴장도가 높게 나타날 수 있다(Padua et al., 2006). 따라서 본 연구는 이 근육들 중 하나인 어깨세모근에 모션테이핑을 적용하고 근경직도와 근긴장도를 측정하였다. 근경직도의 경우 N/m의 단위로 측정되며, 근수축으로 인해 근 섬유조직 변형이 일어날 때 이에 대응해 근조직이 가지는 변형에 대한 저항력이다. 근긴장도는 Hz로 측정되며, 근수축이 없는 안정상태에서의 고유한 근육의 진동을 나타낸다. 근긴장도가 높을 경우 근육이 근육이 뻣뻣함의 증상을 가지고 있어, 근긴장도와 근경직도는 일반적으로 상관관계를 가지고 있어 같이 측정하는 경우가 많다(Shin, 2019).

본 연구에서 주 3회 4주간의 중재 적용 후 물리치료 후 모션테이핑을 적용한 실험집단과 물리치료만 적용한 대조집단 모두에서 근긴장도의 감소를 나타내었다. 근경직도의 경우 실험집단에서만 중재 후 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 물리치료만을 실시한 대조집단의 경우 근경직도의 평균값 감소는 나타났지만, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 통증은 실험집단과 대조집단 모두에서 통계적으로 유의한 개선을 나타내었다. 일반적으로 통증이 있는 사람의 경우 통증 부위 근육의 근경직도와 근긴장도는 통증이 없는 사람에 비해 더 높다고 보고되고 있다(Lima et al., 2018). 본 연구에서도 중재 전 통증이 높을

Table 3. Comparison of pain, muscle tone, and muscle stiffness with difference value

Difference value	Mean±SD		t	P	
	EG	CG			
Stiffness (N/m)	0.15±0.12	0.04±0.17	2.08	0.04*	
Muscle tone (Hz)	0.55±0.61	0.67±1.01	-0.41	0.68	
Pre-Post SF-MPQ	1(score)	0.26±0.06	0.14±0.12	3.23	0.00*
	2(score)	0.27±0.16	0.15±0.12	2.37	0.02*
	3(score)	0.73±0.70	0.86±0.74	-0.50	0.61
	4(score)	1.33±0.61	1.46±0.63	-0.58	0.56

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

EG: taping group, CG: control group, SF-MPQ: short-form McGill Pain Questionnaire

때에는 증재 후 통증이 감소하였을 때에 비해 근경직도와 근긴장도가 높게 나타났다. 두 집단에서 공통적으로 적용된 물리치료 증재를 통해 통증의 감소가 나타났으며, 이에 따라 근긴장도의 감소가 나타났다. 이는 근긴장도가 통증과 연관성이 있음을 다시 한번 증명하는 것이다. 테이핑을 적용하였을 때, 근긴장도에 대한 감소는 탄력테이핑의 효과를 통해 설명할 수 있다. 테이핑을 적용한 부위는 혈액, 조직액 등의 순환을 개선하고, 근막의 개선 등을 효과를 나타낸다(Yoshida & Kahanov, 2007). 이러한 효과의 결과로 테이핑을 적용하였을 때, 근긴장도는 감소된다고 보고되고 있다(Choi, 2014; Song, 2013). 선행 연구의 결과와 같이 본 연구에서도 모션테이핑을 어깨세모근에 적용하였을 때 테이핑의 효과인 혈액순환계통의 개선과 근막의 정렬 등이 근긴장도를 완화시키며, 통증을 개선시킨 것으로 사료된다.

하지만, 본 연구에서 물리치료만 적용하였을 때, 근경직도는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 평균값의 변화량이 대조집단 대상자들에게서 크게 나타나지 않아 통계적 유의성이 나타나지 않은 것으로 사료된다. 실험집단의 경우 근경직도가 근긴장도와 함께 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 모션테이핑이 근경직도의 감소에 효과를 더 크게 나타낼 수 있음을 알 수 있다. 테이핑 적용을 이용한 선행연구에서도 다리 부위 근육에 테이핑을 적용하였을 때, 근경직도와 근긴장도가 가짜(sham) 테이핑에 비해 더 효과적이라고 보고하였다(Wang, 2016).

통증의 양상을 더 자세하게 알아보기 위해 사용하는 도구로 통증 측정을 위한 여러 항목 등이 있는 맥길 통증 척도를 사용할 수 있다(Park, 2015). 본 연구에서도 통증 측정을 위해 많이 사용하는 VAS만을 단순히 사용한 것이 아니라 맥길 통증 척도를 사용하여 통증을 측정하였다. 그 결과 물리치료가 통증의 질적 영역(감각영역, 정서영역)과 통증 등급과 통증 강도에서 긍정적 효과를 나타냄을 알 수 있다. 증재 후 그룹간 비교에서 감각영역과 정서영역에서 두 그룹의 차이를 나타내었다. 이는 모션테이핑을 적용하였을 때 통증

의 질적 부분에 해당되는 통증의 감각영역과 정서영역에서 물리치료만을 실시하였을 때보다 더 긍정적 효과를 나타낸 것이다.

이와 같은 결과를 통해 물리치료를 통해 통증의 개선 효과를 기대할 수 있으나, 통증의 형태 등 질적 부분에서의 더 좋은 효과를 위해서는 모션테이핑을 적용하는 것이 효과적이다.

본 연구에서 생각하여야 하는 몇 가지 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 어깨세모근을 어깨 움직임의 중심으로 가설을 설정해 검사 후 모션테이핑을 어깨세모근에 부착하였다. 이에 더해 어깨세모근이 아닌 다른 근육에도 적용한다면, 다양한 부위의 적용에 대한 결과를 얻을 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구는 근육의 근긴장도 및 근경직도와 통증에 대한 부분을 측정하였으나, 근활성도 등 근육의 더욱 다양한 정보를 얻을 수 있는 도구를 사용한다면 테이핑이 근육 등에 미치는 효과를 더 많이 알아낼 수 있을 것이다. 앞으로 이러한 제한점들을 보충하여 연구한다면 더욱 좋은 양질의 연구를 도출해 낼 것으로 사료된다.

## V. 결론

본 연구는 어깨 충돌 증후군이 있는 중년 여성을 대상으로 모션테이핑의 효과를 알아보기 위해 실시하였다. 총 4주간, 주 3회 물리치료 후 모션테이핑을 적용하여 근경직도, 근긴장도 및 맥길 통증 척도를 통해 통증의 양상 변화를 알아보려고 실시하였다. 증재에 따른 결과에서 물리치료는 어깨 충돌 증후군의 근경직도와 통증의 개선에 효과를 나타내었다. 물리치료 후 모션테이핑을 적용하였을 때는 근긴장도의 감소와 함께 통증에 대한 양상에서 감각적인 부분과 정서적인 부분의 개선이 물리치료만 하였을 때에 비해 더 좋은 개선 효과를 나타내었다.

본 연구의 결과 어깨 충돌 증후군이 있는 중년 여성의 경우 물리치료와 함께 모션테이핑을 적용한다면, 높은 근경직도를 낮출 수 있고, 통증의 형태에서 좋은

효과를 나타내는 좋은 증재 방법으로 적용될 수 있을 것으로 사료된다.

## References

- Aird L, Samuel D, Stokes M. Quadriceps muscle tone, elasticity and stiffness in older males: reliability and symmetry using the MyotonPRO. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012;55(2):e31-e39.
- Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarocha GA, et al. Kinesio taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*. 2012;58(2):89-95.
- Chang HY, Chou KY, Lin JJ, et al. Immediate effect of forearm kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport*. 2010;11(4):122-127.
- Cho YH, Choi JH. The effects of motion taping on young males lumbar stabilization exercise. *Journal of The Korean Society of Physical Medicine*. 2015;10(3):285-290.
- Clisby EF, Bitter NL, Sandow MJ, et al. Relative contributions of the infraspinatus and deltoid during external rotation in patients with symptomatic subacromial impingement. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2008;17(1):87S-92S.
- Croft P, Pope D, Silman A. The clinical course of shoulder pain: Prospective cohort study in primary care. Primary care rheumatology society shoulder study group. *British Medical Journal*. 1996;313(7057):601-602.
- Dorrestijn O, Stevens M, Winters JC, et al. Conservative or surgical treatment for subacromial impingement syndrome? A systematic review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2009;18(4):652-660.
- Dudgeon D, Raubertas RF, Rosenthal SN. The short-form McGill pain questionnaire in chronic cancer pain. *Journal of Pain and Symptom Management*. 1993;8(4):191-195.
- Han GS, Kim SY. The initial effect of deltoid inhibition taping on shoulder pain, function, strength level and range of motion in patients with shoulder impingement syndrome. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*. 2011;6(3):341-351.
- Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clinical Rheumatology*. 2011;30(2):201-207.
- Choi GJ. Effects for quadriceps muscle (QM) with in the before & after taping treatment. Nambu University. Dissertation of Master's Degree. 2014.
- Kim IS. Review of shoulder joint impingement syndrome. *The Korean Academy of Clinical Electrophysiology*. 2004;2(1):93-100.
- Lima M, Ferreira AS, Reis FJ, et al. Chronic low back pain and back muscle activity during functional tasks. *Gait & Posture*. 2018;61(1):250-256.
- Linsell L, Dawson J, Zondervan K, et al. Prevalence and incidence of adults consulting for shoulder conditions in UK primary care; Patterns of diagnosis and referral. *Rheumatology (Oxford)*. 2006;45(2):215-221.
- McCully SP, Suprak DN, Kosek P, et al. Suprascapular nerve block results in a compensatory increase in deltoid muscle activity. *Journal of Biomechanics*. 2007;40(8):1839-1846.
- Meislin RJ, Sperling JW, Stitik TP. Persistent shoulder pain: epidemiology, pathophysiology, and diagnosis. *American Journal of Orthopedics (Belle Mead, NJ)*. 2005;34(12):5-9.
- Melzack R. The short-form McGill pain questionnaire. *Pain*. 1987;30(2):191-197.
- Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical Biomechanics*.



- 2003;18(5):369-379.
- Padua DA, Arnold BL, Perrin DH, et al. Fatigue, vertical leg stiffness, and stiffness control strategies in males and females. *Journal of Athletic Training*. 2006; 41(3):294.
- Park KS. Validation of the Korean versions of the short-form McGill pain questionnaire (SF-MPQ) and neuropathic pain scale (NPS) in neuropathic pain patients. Seoul University. Dissertation of Master's Degree. 2015.
- Pruyn EC, Watsford ML, Murphy AJ. Validity and reliability of three methods of stiffness assessment. *Journal of Sport and Health Science*. 2016;5(4):476-483.
- Senbursa G, Baltacı G, Atay A. Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2007;15(7): 915-921.
- Shakeri H, Keshavarz R, Arab AM, et al. Clinical effectiveness of kinesiological taping on pain and pain-free shoulder range of motion in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized, double blinded, placebo-controlled trial. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2013;8(6):800-810.
- Shin JM. A study on comparison of mechanical properties of muscles according to various contraction levels using myoton. Sungkyunkwan University. Dissertation of Master's Degree. 2019.
- Slupik A, Dwornik M, Białoszewski D, et al. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. *Preliminary Report. Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*. 2007;9(6):644-651.
- Song JW. Comparing the effects of kinesio taping and transcutaneous electrical nerve stimulation on neck tension in computer office worker. Dankook University. Dissertation of Master's Degree. 2013.
- Strand LI, Ljunggren AE, Bogen B, et al. The Short-Form McGill pain questionnaire as an outcome measure: test-retest reliability and responsiveness to change. *European Journal of Pain*. 2008;12(7):917-925.
- Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2008;38(7):389-395.
- Um GM, Wang JS, Park SE. An analysis on muscle tone of lower limb muscles on flexible flat foot. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(10):3089-3092.
- Yoshida A, Kahanov L. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. *Research in Sports Medicine*. 2007;15(2):103-112.
- Yoo HJ. Motion taping. Seoul. Daekyung Books. 2018.
- Wang JS, Um GM, Choi JH. Immediate effects of kinematic taping on lower extremity muscle tone and stiffness in flexible flat feet. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28(4):1339-1342.