

# 멀리건 테이핑과 다이아몬드 테이핑이 외측상과염 환자의 통증, 악력, 기능수행능력에 미치는 영향

양성화, 박현식<sup>1)</sup>, 신영일<sup>2)</sup>

경인의료재활센터 병원, 센트럴 병원<sup>1)</sup>, 한국재활복지대학교 의료보장구과<sup>2)</sup>

## The Effects of MWM Taping and Diamond Taping on the Pain, Grip Strength and Functional Activity in Patients with Lateral Epicondylitis

Seong-hwa Yang, Hyun-sik Park<sup>1)</sup>, Young-il Sin<sup>2)</sup>

Dept. of Physical Therapy, KyoungIn Rehabilitation Center

Dept. of Physical Therapy, Central hospital<sup>1)</sup>

Dept. of Prosthetics & Orthoics, Korea National College of Welfare<sup>2)</sup>

### Key Words:

Grip strength  
Lateral epicondylitis,  
McConnel,  
Mobilization with movement,  
Patient-rated tennis elbow evaluation,  
Taping,

### ABSTRACT

**Background:** Lateral epicondylitis is the most common complaint with complex etiological and pathophysiological factors on the lateral side of elbow. Taping techniques commonly used for lateral epicondylitis. The purpose of this study was to investigate the effects of mobilization with movement taping and diamond taping on the pain, grip strength and functional activity in patients with lateral epicondylitis. **Methods:** Twenty patients with lateral epicondylitis (mobilization with movement taping group: n=10, diamond taping group: n=10) were recruited. They were evaluated pre-treatment, after 1weeks, and after 3weeks, using visual analog scale, pain free grip strength test, patient-rated tennis elbow evaluation. **Results:** Analysis showed statistically significant improvement in all time in both groups. and The mean improvement in pre-1weeks visual analog scale was significantly greater in the Diamond taping group than that in the mobilization with movement taping group. and the mean improvement in pre-1weeks pain free grip strength test was significantly greater in the mobilization with movement taping than that in the diamond taping group. **Conclusion:** Taping technique to patients with lateral epicondylitis can help improve pain, grip strength, functional activity and initial taping technique can be selected depending on the patient's condition and the desired goal

## I. 서론

외측상과염은 팔꿈치의 외측면에서 발생하는 병인학적·병태생리학적 요인으로 가장 빈번한 팔꿈치의 문제점이다(Potter 등, 1995). 이러한 외측상과염은 팔꿈치 외측면의 통증에 의해 주로 나타나고, 일반적으로 손목과 손가락 신전의 저항과 쥐기 활동과 가장 연관이 깊다(Vicenzino 등, 1996). 비록 팔꿈치의 통증이 목과 어깨에서의 연관통인 경우도 있으나, 외측상과염의 통증은 외측상과에 부착되는 공통 신전근에서 주로 발생되고 전완과 손목의 배부에 방사된다(Sran 등, 2002).

테니스 엘보우라고도 불리는 이 질환은 성인 1~3% 정도의 유병율을 가지고(Hong 등, 2004), 35~54세 사이에서, 주로 우세손에 발생하며(Norris, 2005) 성인 남성 1~1.3%, 여성 1.1~1.4%로 남녀 간에 차이가 없다고 한다(Shiri와 Viikari-Juntura, 2011).

외측상과염의 치료방법에는 비스테로이드 항염증약(Smidt 등, 2003), 약물주입, 급성기의 냉치료, 만성기의 열치료, 횡마사지, 휴식, 초음파, 침, 전기자극, 극초단파 치료, 보조기, 근력강화 및 스트레칭, 운동 등을 주로 사용한다(Altan과 Kanat, 2008; Coleman 등, 2010; Seil 등, 2006). 하지만 Garret 등(2000)은 이런 전통적인 기법들이 건에 콜라겐의 질 개선과 조직 치유 촉진을 위한 혈관개선을 가져오기 어렵다고 하였고, 단지 큰 치료 계획의 한 부분으로만 사용하기를 권하였다.

교신저자: 양성화(경인의료재활센터병원, slayers14400@naver.com)  
논문접수일: 2013.12.02, 논문수정일: 2014.12.08,  
개재확정일: 2014.12.17

한편 Vicenzino 등(2003)은 그의 종설 연구에서 외측 상과염에 대한 근골격계 물리치료로서 움직임 동반한 유동술 (Mobilization with movement; MWM)과 스포츠 테이핑이 외측상과염 환자를 위해 임상적으로 효과적인 부분 치료법중 하나라고 하였다. 그는 스포츠 테이핑으로써 다이아몬드 테이핑을 사용하였고, 다이아몬드 테이핑이 24%의 악력 강화 효과를 가져오고, 압통 역치를 19% 감소시킨다고 보고하였다. 박진현과 김경(2012)은 비 탄력성 테이핑을 외측상과염이 걸린 성인 여성에게 적용하여 악력과 근활성도가 증가하는 것을 확인하였다. 또 다른 연구에서는 맥코넬의 다이아몬드 테이핑을 사용하여, 외측상과염 환자의 악력과 통증 개선에 효과가 있음을 보고하였다(Alireza 등, 2010). McConnel(2000)은 다이아몬드 테이핑을 일반적으로 가동술 후 적용하고, 근육기능을 개선시키고 기능적인 움직임 패턴을 회복하고 통증을 경감시킨다고 하였고, 임상적으로 치료적 운동 수행동안 증상의 통증을 최소화하고, 테이핑의 사용이 재활 프로그램의 학습을 촉진하는 효과를 준다고 하였다.

또 다른 테이핑 기법으로써 MWM 테이핑을 들 수 있다. Mulligan(2003)은 MWM 테이핑이 외측상과염 환자의 손목 신전근 및 팔꿈치 머리돌기(Olecanon process)의 위치 변경에 기여하여 MWM 치료에 부수적으로 작용함으로써 치료의 효과를 유지시키는 역할을 한다고 하였고, Amro 등(2010)은 마사지, 초음파, 근력 강화, 스트레칭 훈련과 같은 전통적 물리치료와 비교하여 MWM과 손목 신전근 그룹의 외측활주를 위한 MWM 테이핑을 함께 적용하였을 때 통증과 기능수행 능력이 유의하게 개선되었다고 보고하였다.

따라서 본 연구에서는 Mulligan 테이핑과 다이아몬드 테이핑이 외측상과염 환자의 통증, 악력, 기능수행 능력에 미치는 영향을 알아보려고 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상자

본 연구의 대상자는 2013년 7월 1일부터 10월 31일 까지 인천시에 소재한 R병원과 K병원 물리치료실을 내원한 환자 중 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 20명을 선정하였다.

선정 기준은 외측상과염으로 진단받고, 상지에 골절이나 신경학적 문제가 없고 수술을 받지 않은 30~60세 사이의 성인 남녀로 선정하였다. 일반적 특성으로 나이, 발병주, 우세손을 평가하였다. 대상자들은 무작위로

MWM 테이핑군(n=10)과 다이아몬드 테이핑 군(n=10)으로 나누었고, 치료 기간은 3주, 3회/주, 30분/일으 하였고, 치료 전, 1주 후, 3주 후, 총 3번 평가하였다.

### 2. 연구방법

본 연구는 두 집단으로 무작위 배정하였다. MWM 테이핑군과 다이아몬드 테이핑군 모두 MWM과 일반적 물리치료를 20분 받고 10분 동안 테이핑을 받았다.

MWM은 외측상과염 환자에게 초기에 통증과 악력 및 기능수행능력을 개선시키는데 가장 우선적으로 사용되며, 가장 큰 변별력을 가지고 있어(Bisset 등, 2006) 본 연구에서는 두 군 모두 MWM은 기본적으로 시행하도록 하였다. MWM은 환자는 바로 누운 자세로, 팔꿈치를 완전 신전하고 전완을 회내 시킨다. 치료사는 환자 팔의 원위부를 안정화 시키고, 전완에 지속적으로 외측 활주를 시킨다. 치료사가 외측 활주를 유지하고 환자에게 주먹을 쥐라고 구두 명령을 내린다. 이 유동술을 3회, 1회에 12번 반복하고, 각 5초간 휴식시간을 주었다.

이 외의 시간에는 일반적인 물리치료로서 마사지, 근력강화, 신장, 치료적 운동, 과제훈련 등을 받았다.

#### 1) MWM 테이핑군

본 연구에서 MWM 테이핑은 연부조직 중 특히 손목 신전근의 위치 변경을 목적으로 시행하였다.

환자의 팔꿈치는 약간 구부리고 전완은 회내 상태에서 요측수근신근의 기시부에 적용한다. 처음에 5cm 테이프를 전완을 돌릴 만큼 길게 하여 손목 신전근을 외측 활주하고 전완의 배측면 까지 가게 한다. 그리고 그 위에 Endura-sports tape를 마찬가지로 외측 활주 하여 더욱 단단하게 짧게 하여 부착한다(Fig 1).



Fig 1. Mobilization with movement taping

### 2) 다이아몬드 테이핑군

본 연구에서 다이아몬드 테이핑 역시 MWM 테이핑과 같은 테이프를 사용하였다.

환자는 등받이에 기대고 앉아서 팔꿈치를 약간 구부리고 전완은 회내 상태가 되게 한다. 통증이 있는 부위를 목표로 4 방향의 다이아몬드 모양으로 테이핑을 시행한다. 오른쪽 엄지손가락으로 피부 위 테이핑을 단단하게 고정시키고, 왼쪽 손은 테이핑의 장력을 조절하며, 오른쪽 검지 손가락으로 테이핑 라인과 수직이 되게 피부와 연부조직을 외측상과 쪽으로 모이게 하여 다이아몬드 내 피부가 오렌지 껍질과 같은 느낌이 나도록 만든다. 이때, 테이프의 끝이 서로 중첩되게 하여 단단하게 부착될 수 있게 한다(Fig 2).



Fig 2. Diamond taping

### 3. 측정 방법

#### 1) 통증

통증의 변화를 측정하기 위해 시각적 상사척도(visual analogue scale, VAS)를 사용하였다. 환자가 자가 참여하는 방식으로 최소치 0, 최대치 10으로 하였으며, 손을 사용하는 과제 훈련 동안의 통증을 말하도록 하였다(Kucuksen 등, 2013).

#### 2) 악력

악력 측정을 위해서 PFGS를 사용하였다. PFGS는 외측상과염에 대한 결과 측정법으로써 매우 민감도 높고 유용한 측정법으로 임상에서 사용되어질 수 있는 가장 우선시 되는 평가법이다(Smidt 등, 2006). PFGS는 악력계 Jamar dynamometer(Sammons Preston, Bolingbrook, IL, USA)를 사용하여 측정하였다.

대상자는 바로 누운 자세에서 팔꿈치를 신전하고 전완 회내 상태에서 환측의 악력을 측정하되 통증이 있으

면 멈추게 한다. 각각 20초의 간격을 두고 총 3번을 측정하여 그 평균값을 산출하였다.

#### 3) 기능수행능력

기능수행능력의 변화를 측정하기 위해 PRTEE를 사용하였다.

PRTEE는 설문지 형식으로 통증 5문항, 특수 활동 6문항, 일반적 활동 4문항, 총 15문항이며 각 문항당 최고 점수는 0점 최저 점수는 10점이다. 통증 5문항을 50점, 기능수행능력 10문항을 50점(특수활동+일반적활동/2)을 하여 총 합 100점이 되게 한다(MacDermid, 2005). 본 연구에서는 기능수행능력점수 10문항을 총합 100점으로 최고점수 0점, 최저점수 100점으로 평가하였다. 기능수행능력점수의 신뢰도는 .96이다(Newcomer 등, 2005).

### 3. 분석방법

본 연구에 측정된 작업과 통계는 SPSS Version 18.0을 이용하여 전체 대상자의 정규성 검정을 하였으며, 치료 전, 1주 후, 3주 후의 치료 기간에 따른 통증, 악력, 기능수행능력의 차이를 알아보기 위해 반복측정 분산분석(Repeated measure ANOVA)을 시행하였고, 치료 기간별 효과 크기 및 치료 기간과 군에 따른 효과 크기를 비교하기 위해 개체 내 효과 검정과 대비 검정을 사용하였다. 자료의 모든 통계학적 유의수준은 .05로 하였다.

## III. 결 과

### 1. 연구대상자의 일반적인 특성

본 연구의 연구 대상자는 총 20명으로 MWM 테이핑군 10명, 다이아몬드 테이핑군 10명이었다. MWM 테이핑군의 평균 나이는 42.30±5.03세, 남성 6명, 여성 4명 모두 오른손잡이였다. 평균 발병주는 12.50±6.15주였고, 통증 7.00±1.33, 악력 17.90±3.21kg, 기능수행능력 61.90±12.42였다. 다이아몬드 테이핑군의 평균 나이는 43.00±5.44세, 남성 3명, 여성 7명 모두 오른손잡이였다. 평균 발병주는 9.20±4.21주였고, 통증 7.60±1.17, 악력 15.70±4.88kg, 기능수행능력 63.60±11.18이었다. 성별, 우세손, 나이, 발병주, 통증, 악력, 기능수행능력은 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>.05$ )(Table 1).

**Table 1.** General characteristics of study subject

Characteristic	MWM taping group (n=10)	Diamond taping group (n=10)	p
Age(y)	42.30±5.03 <sup>a</sup>	43.00±5.44	.769
Sex (Male:Female)	6:4	3:7	.178
Dominant arm	10	10	
Onset (Week)	12.50±6.15	9.20±4.21	.179
VAS	7.00±1.33	7.60±1.17	.318
PFGS	17.90±3.21	15.70±4.88	.249
PRTEE	61.90±12.42	63.60±11.18	.751

<sup>a</sup>Mean(mm)±SD,  
VAS : visual analogue scale,  
MWM : mobilization of movement,  
PFGS : Pain-free grip strengthening Test

## 2. 치료 기간 및 군에 따른 MWM 테이핑 군과 다이아몬드 테이핑 군의 통증, 악력 비교

MWM 테이핑군의 통증에 대한 평균값은 치료 전 7.00±1.33, 1주 후 4.60±1.43, 3주 후 4.00±1.70이었고, 다이아몬드 테이핑군은 치료전 7.60±1.17, 1주 후 4.30±.83, 3주 후 3.30±.68이었다. MWM 테이핑 군의 악력에 대한 평균값은 치료 전 17.90±3.21kg, 1주 후 20.90±3.25kg, 3주 후 21.80±2.53kg이었고, 다이아몬드 테이핑 군은 치료 전 15.70±4.88kg, 1주 후 17.10±4.73 kg, 3주 후 17.90±4.10kg이었다(Table 2). Mauchly의 구형성 검정에서 통증과 악력은 유의하지 않아서 (p>.05)(Table 7), 개체 내 효과 검정을 본 결과, 치료 기간에 따른 각 그룹의 집단 내 통증과 악력은 유의한 차이가 있었고(p<.01), 치료기간과 군에 따른 통증과 악력은 유의한 차이가 있었다(p<.05)(Table 3). 각 그룹의 개체 내 대비 검정 결과를 보면, 치료 기간에 따른 통증과 악력에서 치료 전-1주 후, 1주 후-3주 후 모두 유의하였고(p<.01), 치료기간과 군에 따라 통증은 치료 전-1주 후는 유의하였고(p<.05), 1주 후-3주 후는 유의하지 않았으며, 악력은 치료 전-1주 후는 유의하였고 (p<.05), 1주 후-3주 후는 유의하지 않았다(Table 4).

**Table 2.** VAS & PFGS Measure on each group

	Pre	after 1 Weeks	after 3 Weeks
VAS			
MWM taping group	7.00±1.33 <sup>a</sup>	4.60±1.43	4.00±1.70
Diamond taping group	7.60±1.17	4.30±.83	3.30±.68
PFGS			
MWM taping group	17.90±3.21	20.90±3.25	21.80±2.53
Diamond taping group	15.70±4.88	17.10±4.73	17.90±4.10

<sup>a</sup>Mean(mm)±SD, VAS : visual analogue scale,  
MWM : mobilization of movement,  
PFGS : Pain-free grip strengthening test

## 3. 치료 기간 및 군에 따른 MWM 테이핑 군과 다이아몬드 테이핑 군의 기능수행능력 비교

MWM 테이핑 군의 기능수행능력에 대한 평균값은 치료 전 61.90±12.42, 1주 후 47.10±11.72, 3주 후 39.60±11.49이었고, 다이아몬드 테이핑 군은 치료 전 63.60±11.18, 1주 후 49.00±11.05, 3주 후 39.50±9.61이었다(Table 6). Mauchly의 구형성 검정에서 기능수행 능력은 유의하게 나타나(p<.05)(Table 7) Wilks'Lambda 다변량 검정을 본 결과, 치료 기간에 따른 기능수행 능력에 유의한 차이가 있었고(p<.01), 치료기간과 군에 따른 기능수행능력은 유의한 차이가 없었다(Table 8). 각 그룹의 개체 내 대비 검정 결과를 보면, 치료 기간에 따라 기능수행능력은 치료 전-1주 후, 1주 후-3주 후 모두 유의하였고(p<.01), 치료 기간과 군에 따라 기능수행능력은 치료 전-1주 후, 1주 후-3주 후 모두 유의하지 않았다(Table 5).

**Table 3.** Test of within-subjects effects on VAS and PFGS

Source	Measure	Type III SS	df	F	p
Period	VAS	147.23	2	155.89	.000**
	PFGS	99.100	2	64.17	.000**
Period * group	VAS	4.43	2	4.69	.015*
	PFGS	9.100	2	5.89	.006**

\*p<.05, \*\*p<.01, VAS : visual analogue scale,  
PFGS : Pain-free grip strengthening test

**Table 4.** Test of within-subjects contrasts of VAS & PFGS on each groups

Source	Measure	Period	TypeIII SS	df	MS	F	p
Period	VAS	Pre vs 1weeks	162.46	1	162.45	177.22	.000**
		1weeks vs 3weeks	12.80	1	12.80	14.05	.001**
	PFGS	Pre vs 1weeks	96.80	1	96.80	85.41	.000**
		1weeks vs 3weeks	14.45	1	14.45	11.56	.003**
Period * group	VAS	Pre vs 1weeks	4.05	1	4.05	4.42	.050*
		1weeks vs 3weeks	.80	1	.80	.88	.361
	PFGS	Pre vs 1weeks	12.80	1	12.80	11.30	.003**
		1weeks vs 3weeks	.05	1	.05	.04	.844
Error	VAS	Pre vs 1weeks	16.50	18	.92	.92	
		1weeks vs 3weeks	16.40	18	.91	.91	
	PFGS	Pre vs 1weeks	20.40	18	1.13	1.13	
		1weeks vs 3weeks	22.50	18	1.25	1.25	

\*p<.05 \*\*p<.01

VAS : visual analogue scale

PFGS : Pain-free grip strengthening Test

**Table 5.** Test of within-subjects contrasts of PRTEE on each groups

Source	Measure	Period	TypeIII SS	df	MS	F	p
Period		Pre vs 1weeks	4321.80	1	4321.80	219.75	.000**
		1weeks vs 3weeks	1445.00	1	1445.00	257.53	.000**
Period * group	PRTEE	Pre vs 1weeks	.20	1	.20	.01	.921
		1weeks vs 3weeks	20.00	1	20.00	3.56	.075
Error		Pre vs 1weeks	354.00	18	19.67		
		1weeks vs 3weeks	101.00	18	5.61		

\*p<.05 \*\*p<.01

PRTEE : Patient-rated tennis elbow evaluation

**Table 6.** PRTEE Measure on each group

	Pre	after 1 Weeks	after 3 Weeks
PRTEE			
MWM taping group	61.90±12.42 <sup>a</sup>	47.10±11.72	39.60±11.49
Diamond taping group	63.60±11.18	49.00±11.05	39.50±9.61

<sup>a</sup>Mean(mm)±SD,

PRTEE : Patient-rated tennis elbow evaluation

MWM : mobilization of movement

**Table 7.** Mauchly's W test of sphericity

Within subject effect	Measu re	Mauchl y's W	Chi-s quare	df	p
	VAS	.996	.072	2	.965
Period	PFGS	.789	4.02	2	.134
	PRTEE	.626	7.96	2	.019*

\*p<.05,

VAS : visual analogue scale,

PFGS : Pain-free grip strengthening Test,

PRTEE : Patient-rated tennis elbow evaluation

**Table 8.** Multivariate tests on PRTEE

Effects		F	Hypoth esis df	Error df	p
Period	Wilks' Lamb da	376.51	2.00	17.00	.000**
Period *		1.93	2.00	17.00	.176
Group					

\*\*p<.01

#### IV. 고 찰

두 군 모두 치료 기간에 따라서 통증, 악력, 기능수행능력에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 이전 연구들과 유사한 결과를 보인다. 치료 기간과 군에 따른 비교에 있어서 통증은 치료 전-1주 후에서 다이아몬드 테이핑 군이 MWM 테이핑 군보다 통계학적으로 유의하게 나타났다(p<.05). 이전 연구에서 다이아몬드 테이핑 군은 19.2%의 통증 경감의 효과를 가진다고 보고하였고(Vicenzino 등, 2003), MWM 테이핑은 4주

후 경감 효과를 보긴 하였지만 일반적인 퍼센트 올은 연구되어 있지 않다. 다이아몬드 테이핑은 일반적으로 통증이 있는 곳이 다이아몬드의 가운데에 위치되도록 부착을 하고, 통증 부위의 피부에 오렌지 껍질효과가 나타나도록 한다(Vicenzino, 2003). 이러한 기법은 근육의 이완에 좀 더 초점을 맞추어 통증 감소에 좀 더 큰 효과를 주었을 것이라 사료되며, 기본적으로 맥코넬 테이핑은 타입 4 말초 신경계 통증 수용체를 자극하여 국소적 억제성 개재뉴런으로 근육의 활성성을 억제시키는 기전을 가지고 있다(Tobin과 Robinson, 2000).

이와 반대로, 치료 기간과 군에 따른 비교에 있어서 악력은 치료 전-1주에서 MWM 테이핑 군이 다이아몬드 테이핑 군보다 통계학적으로 유의하게 나타났다. 이는 MWM 테이핑을 함께 적용하여 통계학적으로 유의하지 않았던 이전 연구와는 반대되는 결과이다(Amro 등, 2010). 다이아몬드 테이핑은 이미 24%의 근력 증가를 가져온다고 보고되어 있지만, 이는 위약효과를 가진 군에서 역시 증가하였었고(Vicenzino 등, 2003), 이양수 등(2006)은 일반인에게 적용된 테이핑이 근력을 발생시킬 때 해당 근력의 부담을 줄여 주기 보다는 불안감과 통증을 줄여주어 근육의 작용을 원활하게 한다고 하였다.

본 연구에 사용된 MWM 테이핑은 손목 신전근육의 결에 횡으로 적용하여 외측 방향으로 재배열시킴으로 흔히 알고 있는 테니스 엘보우 벨트(Counterforce forearm brace)와 유사하다고 할 수 있다. 이는 주로 근육에 작용하여 적절한 압력을 가해 전완부의 손목 신전근의 스트레스를 줄이고 단요측수근신근을 직접 압박하여 근육의 기시부에 부담을 줄여준다고 하였다(Meyer 등, 2002). 이러한 효과는 근육에 대한 직접적인 역학 효과로 설명되어질 수 있다. 이는 내부 근육 역학을 개선하고 과도한 외력으로 부터 손상된 조직을 보호하여 결과적으로 악력이 증가되었다고 할 수 있다(Vicenzino 등, 1996). 또한 감각 피부 자극과 근 섬유 압박으로 인해 근 수축을 촉진시키는 역할도 했을 것이라 사료된다. 또 다른 원인으로는 즉각적인 비교가 아닌 오랜 기간 동안 MWM 테이핑을 통해서 손목 신전 근육의 적절한 근 섬유 재배열로 인한 근력 강화가 있었을 것이라 사료된다.

위의 두 결과에서 보았을 때 초기 테이핑 기법에 차이에 따라서 통증과 악력에 변화가 있다고 할 수 있다.

본 연구에서 1주 후-3주 후 비교에서 치료 기간과 군에 따른 통계적인 유의한 차이가 나타나지 않았다. 멀리간 기법이나 테이핑 기법은 주로 즉각적이고 초기에 드라마틱한 큰 변화를 가져오게 되고, 즉각적인 통증이 감소된다. 본 연구에서는 운동이 제한되어 있는

병변 부위에 멀리간과 테이핑 기법에 의해 근 섬유 운동 단위 수의 증가가 일어나 근력과 근 활성도가 변화 된 이후(Limpisvasti 등, 2007), 1주 후부터는 어느 정도 적응을 하지 않았을까 사료된다. 이는 1주 후에는 테이핑의 기법에 따라서 큰 변화가 나타나지 않는다고 할 수 있다.

치료 기간과 군에 따른 비교에 있어서 기능수행능력은 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 두 군 모두 기능수행능력의 개선이 있었던 이전 연구들과 유사한 결과를 보인다(Geetu와 Deepak, 2008; Baquie, 1999; Vicenzino와 Wright, 1995). 이와 같은 대부분의 연구에서는 통증이 외측상과염 환자의 기능수행능력 제한의 가장 큰 요인이라 하였고, 본 연구에서의 MWM 및 테이핑은 통증을 줄이는데 기여하였고, 그로 인해 기능수행능력이 개선되었다고 사료된다.

본 연구의 제한점은, 첫째, 대조군이 없다는 것이다. 테이핑의 추가가 외측상과염 환자의 통증과 악력 개선에 효과가 있는 연구가 있다고 하더라도, 본 연구에서는 MWM을 같이 적용하였기에, 대상자의 개선이 MWM때문인지, 테이핑 때문인지 모호하게 만들 수 있다. 둘째, 대상자의 수가 적고 무작위 대조 연구가 되지 않았다는 것이다. 치료사와 평가자는 서로 달랐지만, 환자와 치료사 및 평가자 간에 맹검이 되지 않았다. 차후 연구에서는 대조군을 포함한 큰 대상자의 수 및 무작위 대조 연구로 좀 더 양질의 연구가 진행되어야 할 것이다.

## V. 결론

본 연구는 외측상과염 환자에게 MWM 테이핑과 다이아몬드 테이핑을 적용하여 통증과 악력, 기능수행능력에 미치는 영향을 알아보고자 하였고, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. MWM 테이핑 군과 다이아몬드 테이핑 군 모두 치료 기간에 따른 통증, 악력, 기능수행능력에 유의한 차이가 있었다( $p < .01$ ).
2. 치료 기간과 군에 따른 비교에 있어서 통증은 치료 전-1주 후에서 다이아몬드 테이핑 군이 MWM 테이핑 군보다 통계학적으로 유의하게 나타났다( $p < .05$ ).
3. 치료 기간과 군에 따른 비교에 있어서 악력은 치료 전-1주 후에서 MWM 테이핑 군이 다이아몬드 테이핑 군보다 통계학 적으로 유의하게 나타났다( $p < .05$ ).

4. 1주 후-3주 후 비교에서 치료 기간과 군에 따른 통증, 악력, 기능수행능력은 통계적인 유의한 차이가 나타나지 않았다.

5. 치료 기간과 군에 따른 비교에 있어서 기능수행능력은 유의한 차이가 나타나지 않았다.

이상으로 보았을 때 외측상과염 환자에게 테이핑 기법은 통증, 악력, 기능수행능력에 개선을 도와 줄 수 있고, 초기에 테이핑 기법을 환자의 상태 및 원하는 목표에 따라 선택해서 사용할 수 있을 것이라 사료된다.

## 참고문헌

박진, 김경. 테니스 엘보를 가진 성인 여성의 비 탄력성 테이핑 후 악력과 근 활성도의 초기 변화 연구. 대한물리의학회. 2012;7(4):525-532.

이양수, 노재현, 김철현. 엘보우 밴드 및 테이핑 요법이 정상인의 손목 신전근에 미치는 영향. 대한스포츠 의학회지. 2006;24(2):237-240.

Alireza SH, Mohammad TH, Rahmatollah HA. Initial effect of taping technique on wrist extension and grip strength and pain of individuals with lateral epicondylitis IRJ. 2010;8(11):24-28.

Altan L, Kanat E. Conservative treatment of lateral epicondylitis: comparison of two different orthotic devices. Clin Rheumatol. 2008;27(8): 1015-1019.

Amro A, Diener I, Bclair WO, et al. The effects of Mulligan mobilisation with movement and tapng techniques on pain, grip strength, and function in patients with lateral epicondylitis. Hong Kong Physiother J. 2010;28(1):19-23.

Baquie P. Tennis elbow. Principles of ongoing management. Aust Fam Physician. 1999;28(7): 724-725.

Bisset L, Beller E, Jull G, et al. Mobilization with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow. BMJ. 2006;333(4):939-945.

Coleman B, Quinlan JF, Matheson JA. Surgical treatent for lateral epicondylitis: a long-term follow-up

- of results. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(3):363-367.
- Garrett WE, Speer KP, Kirkendall DT. *Principles and Practice of Orthopaedic and Sports Medicine.* Lippincott Williams and Wilkins. 2000;18:289-305.
- Geetu M, Deepak G. Effectiveness of movement with mobilization compared with manipulation of wrist in case of lateral epicondylitis. *Indian J Physiother Occup Ther.* 2008;2.
- Hong Q, Durand, MJ, Loisel P. Treatment of lateral epicondylitis: where is the evidence? *Joint Bone Spine.* 2004;71(5):369-373.
- Kucusen S, Yilmaz H, Salli A, et al. Muscle energy technique versus corticosteroid injection for management of chronic lateral epicondylitis: randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(11):2068-2074.
- Limpisvasti O, ElAttrache NS, Jobe FW. Understanding shoulder and elbow injuries in baseball. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15(3):139-147.
- Macdermid J. Update: The Patient-rated Forearm Evaluation Questionnaire is now the Patient-rated Tennis Elbow Evaluation. *J Hand Ther.* 2005;18(4):407-410.
- McConnell JA novel approach to pain relief pre therapeutic exercise. *J Sci Med Sport* 2000;3(3):325-334.
- Meyer NJ, Pennington W, Haines B, et al. The effect of the forearm support band on forces at the origin of the extensor carpi radialis brevis: a cadaveric study and review of literature. *J Hand Ther.* 2002;15(2):179-184.
- Milligan, B. *Manual Therapy NAGS, SNAGS, MWMS* (5th ed). Wellington. 2003:95-97.
- Newcomer KL, Martinez-Silvestrini JA, Schaefer MP, et al. Sensitivity of the patient-rated forearm evaluation questionnaire in lateral epicondylitis. *J Hand Ther.* 2005;18(4):400-406.
- Norris CM. *Sports Injuries: Diagnosis and Management* (3rd ed). Butterworth Heinemann. 2005:412-427.
- Potter HG, Hannafin JA, Morwessel RM, et al. Lateral epicondylitis: correlation of MR imaging, surgical, and histopathologic findings. *Radiology.* 1995;196(1):43-46.
- Seil R, Wilmes P, Nuhrenborger C. Extracorporeal shock wave therapy for tendinopathies. *Expert Rev Med Devices.* 2006;3(4):463-470.
- Shiri R, Viikari-Juntura E. Lateral and medial epicondylitis: role of occupational factors. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2011;25(1):43-57.
- Smidt N, Assendelft WJ, Arola H, et al. Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis: a systematic review. *Ann Med.* 2003;35(1):51-62.
- Smidt N, Lewis M, Hay E et al. Lateral epicondylitis in general practice: course and prognostic indicators of outcome. *J Rheumatol.* 2006;33(10):2053-2059.
- Sran M, Souvlis T, Vicenzino B, et al. Characterisation of chronic lateral epicondylalgia using the McGill pain questionnaire, visual analog scales, and quantitative sensory tests. *Pain Clinic.* 2002;13(3):251-259.
- Tobin S, Robinson G. The effect of McConnell's vastus lateralis inhibition taping technique on vastus lateralis and vastus medialis obliquus activity. *Physiotherapy.* 2000;86(4):173-183.
- Vicenzino B. Lateral epicondylalgia: a musculoskeletal physiotherapy perspective. *Man Ther.* 2003;8(2):66-79.
- Vicenzino B, Brooksbank J, Minto, J, et al Initial effects of elbow taping on pain-free grip strength and pressure pain threshold. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003;33(7):400-407.
- Vicenzino B, Collins D, Wright A. The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. *Pain.* 1996;68(1):69-74.
- Vicenzino B, Wright A. Effects of a novel manipulative physiotherapy technique on tennis elbow: a single case study. *Man Ther.* 1995;1(1):30-35.