

Original Article

# 가쪽위관절용기 통증 환자에서 복합 부위와 단일 부위에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용할 때 통증, 압통 역치와 악력에 미치는 영향

정민근, 전재국<sup>1)</sup>, 신의주<sup>2)</sup>

바로서기 운동센터, 우리들병원 척추건강치료팀<sup>1)</sup>, 다산퍼스트정형외과 물리치료실<sup>2)</sup>

## Effects of Multi-site and Single-site Functional Massage and Stretching on Pain, Tenderness Threshold and Grip Strength in Patients with Lateral Epicondylalgia

Min-keun Jung, Jae-guk Jeon<sup>1)</sup>, Eui-joo Shin<sup>2)</sup>

*Dept. of Physical Therapy, Uprighting Exercise Clinic Fitness Center*

*Dept. of Physical Therapy, Wooridul Hospital<sup>1)</sup>*

*Dept. of Physical Therapy, Dasan first orthopedics clinic<sup>2)</sup>*

### ABSTRACT

**Background:** The purpose of this study was to investigate the effects of functional massage and stretching, applied to the elbow and shoulder joints, on pain, tenderness threshold, and grip strength.

**Methods:** A total of 29 individuals were assigned to a single site (n=15) or multiple sites (n=14). Pain measured through the visual analogue scale (VAS), tenderness threshold (TTH), and grip strength (GI) were measured before and four weeks after the intervention.

**Results:** After four weeks of treatment, visual analogue scale significantly decreased in both groups ( $p < .05$ ), and the tenderness threshold and grip strength significantly increased in both groups ( $p < .05$ ). There was also a significant difference between the two groups ( $p < .05$ ).

**Conclusion:** The reduction of visual analogue scale and the increase in the tenderness threshold and grip strength were more significant in the multi-site treatment group than in the single-site treatment group.

### Key Words:

Functional massage, Grip power, Lateral epicondylalgia, Stretching

## I. 서론

가쪽위관절염기 통증은 다른 이름으로 테니스 엘보(tennis elbow)라고 불리는 가쪽위관절염기염(lateral epicondylitis)이며, 공통 펴근 힘줄의 이는 곳과 관련된 만성 힘줄 병증이다(Chard와 Hazleman, 1989). 테니스 같은 스포츠인 경우, 테니스공을 칠 때 손목 부분에 부하가 많이 걸려 손목 주위에 수시로 잦은 충격이 생겨 손목뼈근의 힘줄 부위에 염증이 발생하기 쉽다(Lee 등, 2005). 주된 원인은 위관절염기에 부착하는 근육이 빠르게 신장되거나 과사용되면 이로 인해 힘줄 조직의 미세손상, 섬유화와 비후 등을 일으키고 정상적인 상태의 힘줄로 회복하는 것을 제한한다(Kim 등, 2009; Kraushaar와 Nirschl, 1999; Kamien, 1990). 그 예로 미세 손상은 손목과 아래팔 부분에 강한 저항성 뒷받침과 펴에 관련된 반복적인 행동을 수행할 때 발생하는 경우가 많다(Kim 등, 2008). 그 결과, 팔꿈관절을 굽힐 때와 손목관절을 펴거나, 뒤침 또는 어느 물건을 잡을 때 근력과 근지구력이 감소하게 되고 위관절염기 부위에서 통증이 발현된다(Park, 1992).

가쪽위관절염기 통증에 대한 치료에는 수술적 방법과 비수술적 방법이 있고, 비수술적 방법을 주로 사용하고 권장한다. 비수술적 방법은 휴식, 체외충격파, 초음파, 복합 물리치료(전기치료, 근육 스트레칭 등), 약물, 테이핑, 연부조직 마사지 등이 중재 방법으로 많이 사용된다(Blanchette와 Normand, 2011; Kohia 등, 2008). 예를 들면, 탄력 테이핑과 비탄력 테이핑을 이용한 치료와 기능적 마사지를 이용한 치료가 보고되었다. Choung 등(2012)은 가쪽위관절염기 통증이 있는 환자에게 몸쪽 방향 기능적 마사지를 적용하였을 때, 시각적상사척도 감소, 압통 역치, 악력 그리고 손목 펴 근력의 유의한 증가를 나타내었다고 보고하였다. Park과 Kim(2020)은 팔꿈관절 가쪽 부위에 다이아몬드 테이핑을 적용하였을 때 최대 악력과 최대 손목 펴의 근력 수준이 유의하게 증가하였다고 하였다.

기능적 마사지는 Olaf Evjenth가 개발한 마사지 기법으로, 근건 통증 및/또는 기능장애를 치료하기 위해 마사지(조직 압박)와 비종말 관절 운동(수동, 능동 보조 또는 능동)을 통합한다. 기능적 마사지를 적용하는 동안 대상 근육과 연부조직이 압박되고 관련 관절이 움직여 근육이 늘어나거나 짧아진다. 단축 또는 근사화는 치유의 염증 단계에서 조직이 대사 폐기물을 분산시키는 것을 돕고 손상된 조직의 치유 매트릭스를 개선하는 데 사용

된다(Krauss 등 2004). 기능적 마사지는 근육통, 근육긴장, 반흔조직, 유착 등이 있는 환자에서 연부조직의 퇴화를 예방하기 위해 사용된다(Jeong, 2011).

스트레칭은 언제 어디에서든 깊이가 있는 치료 기술로 특별한 도구 없이 쉽고 간단하게 행할 수 있는 운동치료이다. 스트레칭은 근육의 긴장도를 낮추고 저항감을 감소시키고, 근육이 과도하게 유착되는 것을 방지하는 효과를 가지고 있다. 이에 더해 혈액 순환을 향상시켜 스포츠나 개인 활동의 효율을 증가시킨다(Brukner과 Khan, 1993). 정적 스트레칭은 일정한 자세를 통하여 신장된 근육의 장력을 유지 시킴으로 근육이 최대한 이완할 수 있도록 하는 운동 방법이다(Anderson과 Brukner, 1991).

최근 연구에서는 만성적 가쪽위관절염기 통증은 단일의 중재 방법으로는 제한이 있다고 보고되었으며, 더 나아가 이런 중재 방법에 따른 효과에 대해서도 그 타당성이 낮다고 주장하였다(Lin 등, 2010; Hong 등, 2004).

테이핑을 이용한 치료와 기능적 마사지를 이용한 치료는 팔꿈관절 부위만 적용하여 치료하였다. 복합의 중재 방법으로 팔은 어깨 부위와 연결되어 있다. 근막경선은 전신의 근육을 감싸는 거미줄처럼 얇은 막으로 되어있고, 머리부터 발끝까지 여러 겹으로 연결된 근막의 탄성이 전신의 근육 협응을 돕는다. 근육은 하나의 독립적 개체가 아닌 근막을 통해 전신에 기능적인 통합을 거쳐 연속적으로 영향을 미친다(Myers, 2012). Han(2015)에 따르면 인체 근막 경선 운동이 긴장된 근육과 근막을 이완시킨다고 하였다.

단일 부위만 치료한 연구는 체외충격파, 초음파, 복합 물리치료 등 있으나 어깨와 팔을 함께 연계한 복합 부위를 치료한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구는 가쪽위관절염기 통증 환자를 대상으로 어깨 부위와 팔꿈관절 부위의 근육에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용하여 통증과 악력에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상자

본 연구는 서울시 W 병원에 가쪽위관절염기 통증 진단을 받고 내원한 환자로 연구의 취지를 설명한 후 참여에 동의한 대상자를 선정하였으며, 연구 기간은 2023년 1월 16일부터 5월 30일까지 진행하였다. 대상자 수는

30명을 선정하였으며, 팔꿈치부위와 어깨부위(복합 부위)치료 그룹(14명), 팔꿈치부위(단일)치료 그룹(15명)으로 준비 뽑기를 이용하여 무작위 배정하였다. 한 명은 주사를 맞아 탈락하였다.

연구의 대상자 선정 조건으로 이학적 평가를 진행하였다. 이학적 평가로는 Resisted Wrist extension Test(+)(Abbott 등, 2001), Mill's Test(+), Cozens Test(+)(Wadsworth, 1987), 가쪽위관절염기 촉진 시 통증을 호소(Pienimäki 등, 1996)한 대상자이다.

대상자 중 경추 신경병증(cervical radiculopathy), 가슴문 증후군(Thoracic outlet syndrome), 팔꿈치관절 뼈관절염(cubital osteoarthritis), 손목굴증후군(carpal tunnel syndrome), 팔 골절(fracture)의 과거력이 있거나, 팔꿈치관절 통증 감소를 위해 소염제를 복용하였거나 하고 있고, 주사를 맞고 있는 대상자는 연구에서 제외하였다(Figure 1).

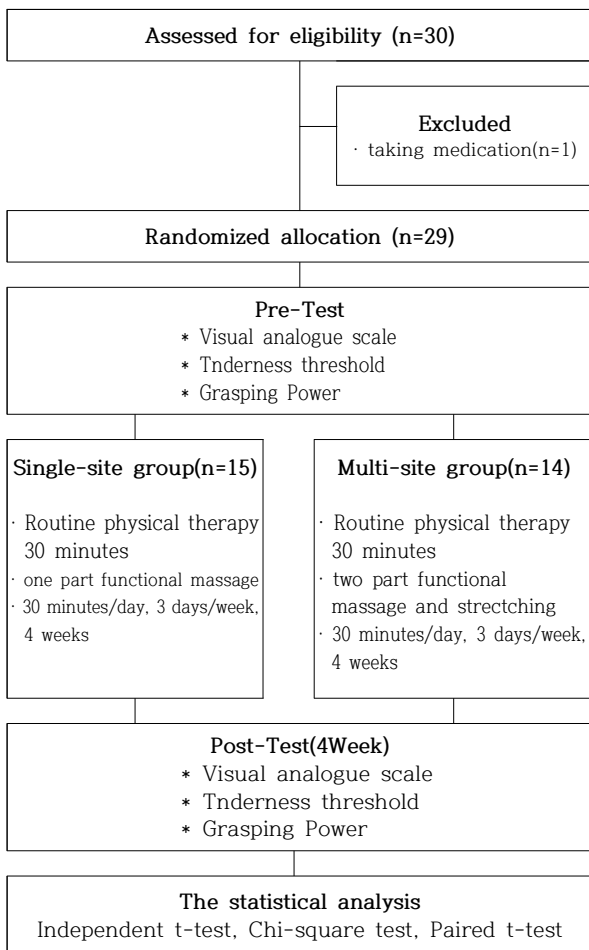


Figure 1. Design of the study

## 2. 평가 방법

### 1) 통증 수준 검사

본 연구에서 대상자가 인식하는 가쪽위관절염기 통증 정도를 평가하기 위해 시각 상사 척도(visual analog scale; VAS)를 사용하였다. 측정 방법은 1~10까지 표시되어있는 10cm 선에 대상자가 느끼고 있는 통증의 강도를 직접 표시하게 하였다. 점수는 0점에서 10점까지이며, 통증이 없는 상태를 0, 참을 수 없는 통증의 정도를 10점으로 정의하였다(Cleary 등, 2002).

### 2) 악력 검사

악력의 측정은 디지털 악력기(Grip track commander, Jtech medical, USA)를 사용하여 측정하였다(Figure 2). 대상자는 의자에 기대어 앉은 후 상지의 어깨와 팔꿈치관절은 각각 10° 벌리고 90° 굽혀 손바닥이 책상을 향하게 둔 상태에서 디지털 악력기에 힘을 주도록 하였다. 팔꿈치가 움직이는 것을 억제하기 위하여 반대쪽 팔을 검사하는 아래팔 위에 올려 두게 하였다. 측정은 5초간 3회 반복 측정하였으며, 각 측정 간에 최소 1분의 휴식을 제공하였다. 3회 시행에 대한 평균값을 기록하였다(Hurd 등 2011).



Figure 2. Grip power meter

### 3) 압통 역치

압통 역치의 측정은 압통기(Baselline dolorimeter, Fabrication enterprises Inc, USA)를 사용하여 측정하였다(Figure 3). 대상자에게 바로 누운 자세에서 위팔을 몸통 옆에 편안한 위치에 놓게 하였다. 측정자는 대상자의 노쪽 손목땀근을 촉진하였을 때 통증을 가장 크게 호소하는 부위를 찾아 압통기로 압력을 가하여 대상자가 통증을 느끼는 순간의 값(kg)을 기록하였다(Vicenzino

등, 2001). 각 측정 사이에 1분의 휴식 시간을 제공하였으며 3회 시행에 대한 평균값을 기록하였다. 선행 연구에서 실시된 압통기에 대한 측정자 내 신뢰도는  $r=.96$ 이다(Khamwong 등, 2010).



Figure 3. Pressure algometer

### 3. 연구 절차

본 연구의 대상자는 일반적인 물리치료로 온습포 20분, 초음파  $1.5\text{ w/cm}^2$  강도로 5분, 경피신경전기자극 치료기 4pps 빈도와 근수축이 감지되는 정도의 강도로 20분을 실시하였다. 일반적 물리치료 시행 후 단일 부위 치료 그룹에는 팔꿈관절(단일) 부위에 30분 동안 기능적 마사지를 적용하였고, 복합 부위 치료 그룹에는 30분 동안 어깨부위와 팔꿈관절(복합) 부위에 기능적 마사지와 스트레칭을 각각 적용하였다. 중재는 4주에 걸쳐 주당 3회, 일반적인 물리치료 45분, 도수 물리치료 30분을 실시하였다. 평가는 중재 전과 중재 4주에 하였다. 평가는 통증, 압통 역치, 악력을 확인하였다.

#### 1) 팔꿈관절(단일) 부위 치료군

대상자는 바로 누운 자세를 한다. 치료사는 손목 편근육, 손목 굽힘 근육, 손뒤침근, 원앞침근에 기능적 마사지를 적용하였다. 치료사의 한 손은 압박을 하고 반대 손은 근육이 늘어날 수 있게 손목관절을 굽힘하였다. 4초간 압박과 손목 굽힘을 하고 1초간 이완하였다. 각 근육은 10회씩 30분간 적용하였다(Figure 4).

#### 2) 어깨부위와 팔꿈관절(복합) 부위 치료군

대상자는 바로 누운 자세를 한다. 치료사는 큰가슴근과 작은가슴근에 스트레칭을 적용하였다. 20초간 스트레

칭을 적용하고 5초간 이완하였다. 각 5회를 적용하였다.

위등세모근, 어깨올림근, 손목 편근육, 손목 굽힘 근육, 손뒤침근, 원앞침근에 기능적 마사지를 적용하였다. 4초간 압박을 하고 1초간 이완하였다. 각 근육은 10회씩 30분간 적용하였다(Figure 4).



Figure 4. A: Stretching, B: Functional massage

#### 4. 분석 방법

본 연구의 모든 통계학적 분석은 SPSS Statistics 21.0 프로그램을 사용하였다. 대상자의 성별은 카이제곱 검정을 사용하였고, 정규분포는 콜모고로프-스미노프 검정을 확인하였고, 독립표본 t-검정을 사용하여 집단 간 동질성 검정을 사용하였다. 각 그룹의 중재 전, 후 비교는 대응표본 t-검정으로 분석하였고, 그룹 간의 효과를 확인하기 위해 독립표본 t-검정을 사용하였다. 모든 자료의 통계적 유의수준은  $\alpha=.05$ 로 정하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구의 연구대상자는 총 29명으로 단일 부위 치료 그룹은 15명, 복합 부위 치료 그룹은 14명씩 두 그룹으로 나누었다. 단일 부위 치료 그룹은 가쪽위관절염기에 기능적 마사지를 적용하였고 복합 부위 치료 그룹은 어깨와 가쪽위관절염기에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용하였다.

단일 부위 치료 그룹에서 성별은 남자 7명과 여자 8명이었고, 복합 부위 치료 그룹은 남자 7명과 여자 7명이었다. 나이는 단일 부위 치료 그룹은  $44.73 \pm 6.10$ 세, 복합 부위 치료 그룹은  $45.57 \pm 6.10$ 세이었다. 키는 단일 부위 치료 그룹은  $167.40 \pm 7.11$ cm이었으며, 복합 부위 치료 그룹은  $171.14 \pm 6.09$ cm이었다. 몸무게는 단일 부위 치료 그룹은  $63.58 \pm 9.25$ kg, 복합 부위 치료 그룹은  $61.00 \pm 4.67$ kg이었다. 일반적 특성은 두 그룹 간에서 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

**Table 1.**  
General characteristics of the subjects

| Groups      | SG (n=15)          | MG (n=14)         | p    |
|-------------|--------------------|-------------------|------|
| Gender(M/F) | 7/8                | 7/7               | .864 |
| Age(yrs)    | $44.73 \pm 6.10^a$ | $45.57 \pm 6.10$  | .714 |
| Hight(cm)   | $167.40 \pm 7.11$  | $171.14 \pm 6.09$ | .141 |
| Weight(kg)  | $63.58 \pm 9.25$   | $61.00 \pm 4.67$  | .397 |

<sup>a</sup>Mean $\pm$ SD, SG: Single-site group, MG: Multi-site group

#### 2. 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위 치료 그룹의 통증 비교

4주 동안 단일 부위에 기능적 마사지를 적용한 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용한 복합 부위 치료 그룹에서 통증 수준은 Table 2에서 제시하였다. 시각적 상사 척도는 단일 부위 치료 그룹에서 중재 전  $7.13 \pm .83$ 에서 중재 후  $3.53 \pm .99$ 로 감소하여 유의한 차이를 보였다( $p<.05$ ). 복합 부위 치료 그룹에서 중재 전  $7.14 \pm .66$ 에서 중재 후  $2.27 \pm .65$ 로 감소하여 유의한 차이를 보였다( $p<.05$ ). 군 간의 변화량 차이 값은 복합 부위 그룹에서 통증이 유의하게 개선되었다( $p<.05$ ).

**Table 2.**  
Comparison of VAS between measure in each group

| Variables | SG (n=15) | MG (n=14)        | t               |         |
|-----------|-----------|------------------|-----------------|---------|
| VAS       | Pre       | $7.13 \pm .83^a$ | $7.14 \pm .66$  | -.034*  |
|           | Post      | $3.53 \pm .99$   | $2.27 \pm .65$  | 6.278*  |
|           | Diff      | $3.60 \pm 1.45$  | $4.82 \pm 1.79$ | -2.341* |
|           | t         | -9.589*          | -14.814*        |         |

<sup>a</sup>Mean(score) $\pm$ SD, \* $p<.05$ , SG: Single-site group, MG: Multi-site group, VAS: Visual analogue scale, Diff: Difference

#### 3. 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위 치료 그룹의 압통 역치 비교

4주 동안 단일 부위에 기능적 마사지를 적용한 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용한 복합 부위 치료 그룹에서 압통 역치 수준은 Table 3에서 제시하였다. 압통 역치는 단일 부위 치료 그룹에서 중재 전  $3.75 \pm .21$ 에서 중재 후  $5.58 \pm .39$ 로 유의한 차이를 보였다( $p<.05$ ). 복합 부위 치료 그룹에서 중재 전  $3.76 \pm .19$ 에서 중재 후  $6.20 \pm 1.00$ 로 유의한 차이를 보였다( $p<.05$ ). 군 간의 변화량 차이 값은 복합 부위 그룹에서 압통 역치가 유의하게 개선되었다( $p<.05$ ).

**Table 3.**

Comparison of TTH between measure in each group

| Variables   | SG (n=15)             | MG (n=14) | t       |
|-------------|-----------------------|-----------|---------|
| Pre         | 3.75±.21 <sup>a</sup> | 3.76±.19  | -.143*  |
| Post        | 5.58±.39              | 6.20±1.00 | -2.229* |
| TTH<br>Diff | 1.83±.43              | 2.44±.99  | -2.188* |
| t           | 16.692*               | 9.272*    |         |

<sup>a</sup>Mean(kg)±SD, \*p<.05, SG: Single-site group, MG: Multi-site group, TTH: Tenderness threshold, Diff: Difference

#### 4. 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위 치료 그룹의 악력 비교

4주 동안 단일 부위에 기능적 마사지를 적용한 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용한 복합 부위 치료 그룹에서 악력 수준은 Table 4에서 제시하였다. 악력은 단일 부위 치료 그룹에서 중재 전 18.00±1.13에서 중재 후 23.80±1.01로 유의한 차이를 보였다(p<.05). 복합 부위 치료 그룹에서 중재 전 18.07±1.27에서 중재 후 26.71±1.33로 유의한 차이를 보였다(p<.05). 군 간의 변화량 차이 값은 복합 부위 그룹에서 악력 수준이 유의하게 개선되었다(p<.05).

**Table 4.**

Comparison of GP between measure in each group

| Variables  | SG (n=15)               | MG (n=14)  | t       |
|------------|-------------------------|------------|---------|
| Pre        | 18.00±1.13 <sup>a</sup> | 18.07±1.27 | -.160   |
| Post       | 23.80±1.01              | 26.71±1.33 | -6.676* |
| GP<br>Diff | 5.80±1.42               | 8.64±2.27  | -4.065* |
| t          | 15.772*                 | 14.222*    |         |

<sup>a</sup>Mean(lb)±SD, \*p<.05, SG: Single-site group, MG: Multi-site group, GP: Grip power, Diff: Difference

#### IV. 고 찰

본 연구는 가쪽위관절염기 통증 환자를 대상으로 하여 어깨부위와 팔꿈관절부위의 근육에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용하여 통증, 압통 역치와 악력에 미치는 영향을 확인하여 임상에서 효과적으로 치료 기법을 적용할 수 있도록 수행하였다.

기능적 마사지는 근육과 건의 관절 기능의 제한, 연부 조직과 관절의 통증을 치료하기 위해 연부조직에 압력을 가하는 마사지와 관절의 움직임을 결합한 치료이다. 기능적 마사지가 근육에 적용될 때는 근육의 수축과 이완을 유발하고 건과 근육 주위를 둘러싸고 있는 연부조직을 압박하면서 움직임을 만들게 된다(Krauss 등, 2004). 기능적 마사지의 적용 범위는 연부조직의 유착, 아급성과 만성적 근육 단축, 근방호(muscle guarding), 부종, 통증 등을 나타낸다(Krauss 등, 2004). 또한, 기능적 마사지 치료는 관절 가동 범위 끝범위까지의 스트레칭보다 근육의 길이를 짧게 하고 늘려주는 치료이며, 연부조직 마사지를 더하는 효과를 가진다. Van den Doler 등 (2014)의 연구에서는 짧은 기간 동안 연부조직 마사지가 관절 가동 범위 증가, 기능 회복, 통증 감소에 효과가 있다고 보고하였다.

스트레칭은 관절의 가동 범위를 향상시키는 방법이며, 3대 스트레칭의 종류 중 하나인 정적 스트레칭은 일정한 상태를 유지하는 것으로 일정한 시간 동안 확장된 근육의 장력을 유지 시킨 후 근육이 천천히 이완되도록 대상자가 견딜 수 있는 만큼 근육을 늘려 최대한으로 견딜 수 있는 근육 길이가 되도록 하는 것이다. 정적 스트레칭 방법으로 근육의 반사적 수축을 줄이고 목표하는 근육의 조직을 서서히 스트레칭하여 약간 당기는 느낌이 나타나는 위치에서 시간을 10~15초 정도 유지하고 3~4회 반복으로 기억하게 하는 것이다. 이 방법은 조직 상해의 위험이나 근육통의 위험이 적은 것이 장점이다(Na, 2007).

본 연구에서 4주 동안의 단일 부위와 복합 부위에 기능적 마사지 및 스트레칭의 치료 방법을 적용한 후 통증이 두 그룹에서 유의하게 감소하였다. 이는 최대 근력에 따른 근피로를 대상으로 하는 환자에게 경피적 전기신경 자극, 자가 신장 및 기능적 마사지 통증 감소에 영향을 주었다는 선행 연구와 일치한다(Yoon 등, 2012). 일반적으로 멎어있는 근육은 근육 동통을(soreness)을 유발한다. 신장 운동 중 기능적 마사지와 스트레칭은 동통을 감소시키거나 예방할 수 있다(Power 등, 2004; Safran

등, 1989). 이에 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위 치료 그룹에서 통증의 감소가 유의하게 감소하였다고 사료된다.

본 연구에서 각각의 치료 방법을 중재한 후에 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위 치료 그룹의 군내 비교에서 압통 역치의 값이 유의한 차이가 있었다. 이는 근골격계 질환이 있는 환자에게 관절의 움직임을 동반한 연부조직의 기능적 마사지를 중재하여 가동 범위 증진 및 통증 감소가 있었다는 선행 연구의 결과와 일치한다(Krauss 등, 2004). 선행 연구에서는 연부조직 마사지가 근막 또는 근육 힘줄의 콜라겐에 영향을 미칠 수 있다고 하였다. 힘줄 손상에서 압력이 강한 마사지가 가벼운 마사지나 중간 마사지보다 더 효과적인 치료 결과를 가져오는 것으로 나타났다(Gehlsen 등, 1999). 압통 역치는 피부를 압박하여 측정하는 평가 도구이다. 이에 압통 역치의 유의한 차이는 근막 또는 근육 힘줄의 압통 감소와 콜라겐의 형성 및 성숙으로 개선될 수 있는 영향으로 사료된다.

본 연구에서 각각의 치료 방법을 중재한 후에 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위 치료 그룹의 군내 비교에서 악력의 값이 유의한 차이가 있었다. 선행 연구에서 기능적 마사지를 적용하였을 때 악력이 유의하게 증가한다고 하였다(Park과 Jeong, 2022; Choung 등, 2012; Yoon 등, 2012). Tiidus와 Shoemaker(1995)는 마사지가 근육으로의 혈류 증가로 인해 근육 기능을 향상시킨다고 하였고, 특히 회복기의 근육긴장 완화는 정맥의 속도를 높여 대사 부산물을 빠르게 제거한다고 하였다. 그리고 압박과 자극이 근방추와 건기관에 작용하기 때문에 근력에 영향을 미쳤다고 사료된다.

본 연구에서 각각의 치료 방법을 중재한 후에 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위 치료 그룹의 군간 비교에서 통증, 압통 역치와 악력에 유의한 차이가 있었다. 단일 부위 치료 부위보다 복합 부위 치료 그룹에서 통증이 유의하게 개선되었는데, 이는 근막경선 이론에서 근육은 서로 다른 움직임을 하는 순간에도 거미줄처럼 연결된 근막을 통해 전신에 걸쳐 기능적으로 통합된 연쇄적인 영향을 미치기 때문이고(Myers, 2012), Hagberg 등(2000)에서는 올바른 스트레칭을 실시함으로써 경부 근육을 이완시키고 이 결과로 올바른 자세로 정렬을 할 수 있기 때문에 통증이 완화된다고 하였다.

본 연구에서는 단일 부위의 치료군보다 복합 부위 치료군에서 큰가슴근, 작은가슴근, 위등세모근, 어깨올림근에 스트레칭과 기능적 마사지를 적용하여 올바른 자세로 정렬시켜 복합 부위 치료군에서 치료 효과가 더 유의한

차이가 있을 것이라고 사료된다.

단일 부위 치료 부위보다 복합 부위 치료 그룹에서 압통 역치가 유의하게 개선되었는데, Lee와 Jeon(2023)은 뒤통수밀근, 가시위근, 등세모근의 압력 통증 역치는 스마트폰을 사용하지 않은 자세보다 스마트폰을 사용할 때 감소한다고 하였다. 또한 Lee(2011)는 스마트폰을 오래 사용하면 거북목 증후군이 생겨 상부 교차 증후군을 유발하게 되는데, 위등세모근, 어깨 올림근, 작은가슴근, 큰가슴근 등이 경직이 되어 목, 등 어깨, 팔 부위의 통증에 원인이 된다고 하였다. 본 연구에서는 단일 부위의 치료군보다 복합 부위 치료군에서 큰가슴근, 작은가슴근, 위등세모근, 어깨 올림근에 스트레칭과 기능적 마사지를 적용하여 거북목 증후군의 자세의 환자를 회복시켜 복합 부위 치료군에서 치료 효과가 더 유의한 차이가 있을 것이라고 사료된다.

단일 부위 치료 부위보다 복합 부위 치료 그룹에서 악력이 유의하게 개선되었는데, Vicenzino 등(2003)은 만성 가쪽위관절염기에 만성통증이 있는 환자를 대상으로 다이아몬드 테이핑이 악력에 24%의 근력을 향상시켰다고 보고하였다. 비탄력 테이핑은 억제하고자 하는 근육의 알파 운동 신경원을 억제시켜 근육의 과도한 활동성을 방지하는 기전을 가지고 있다. 또한, 스트레칭에 의해 연부조직이 당겨질 때 골지건 기관이 자극되어 동일 근육의 운동 신경원을 억제시킨다(Schleip, 2003).

본 연구에서는 단일 부위의 치료군보다 복합 부위 치료군에서 큰가슴근, 작은가슴근, 위등세모근, 어깨올림근에 스트레칭과 기능적 마사지를 적용하여 복합 부위 치료군에서 보고하였다. 비탄력 테이핑은 억제하고자 하는 근육의 알파 운동 신경원과 골지건 기관이 자극되어 Ib 억제성 개재 신경원의 억제로 인해 근력이 향상되었을 것으로 사료된다. 그 결과 복합 부위 치료군의 치료 효과가 더 유의한 차이가 있을 것이라고 사료된다.

선행 연구는 공통적으로 군내 비교에서 유의한 차이가 있었지만 군간 비교에서는 유의한 차이가 없었다(Park과 Jeong, 2022; Choung 등, 2012). 이는 팔꿈관절 부위에서만 중재를 적용하였기에 나타나는 결과로 본 연구는 상위 관절인 어깨관절 부위의 근육인 큰가슴근, 작은가슴근, 위등세모근, 어깨올림근에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용하여 어깨관절의 통증과 어깨 안정성을 강화한 후에 팔꿈관절 부위에 있는 근육에 기능적 마사지를 적용하였기에 통증은 감소하고 압력 역치와 악력에 유의한 차이가 있다고 사료된다.

그러나 본연구에서 대상자의 수가 다소 적어 모든 대상자에게 연구 결과를 일반화하기 어렵다. 또한 치료 횟수를 기준으로 치료하지 않고 시간으로 치료하였기에 치

료 횟수에 관한 기준점이 같지 않은 점이 제한점으로 남는다. 후속 연구에서 치료 시간과 치료 횟수의 기준점을 같게 하여 보다 객관화된 연구가 필요하다고 사료된다.

## V. 결론

본 연구는 가쪽위관절염기 통증 환자를 대상으로 하여 어깨부위와 팔꿈치관절부위의 근육에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용하여 통증, 압통 역치와 악력에 미치는 영향을 확인하여 임상에서 효과적으로 치료 기법을 적용할 수 있도록 수행하였다. 총 29명으로 단일 부위 치료 그룹은 15명, 복합 부위 치료 그룹은 14명씩 두 그룹으로 나누었다. 단일 부위 치료 그룹은 가쪽위관절염기에 기능적 마사지를 적용하였고 복합 부위 치료 그룹은 어깨와 가쪽위관절염기에 기능적 마사지와 스트레칭을 적용하였다. 연구는 2023년 1월 16일부터 5월 30일까지 시행하였고 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 본 연구에서 4주 동안의 단일 부위 치료 그룹에 기능적 마사지를 적용하고 복합 부위 치료 그룹에 기능적 마사지 및 스트레칭의 치료 방법을 적용한 후의 군내의 평가의 변화는 통증은 유의하게 감소하였고, 압통 역치와 악력은 유의하게 증가하였다 ( $p < .05$ ).
2. 본 연구에서 4주 동안의 단일 부위 치료 그룹에 기능적 마사지를 적용하고 복합 부위 치료 그룹에 기능적 마사지 및 스트레칭의 치료 방법을 적용한 후의 군간의 평가의 변화는 통증, 압통 역치와 악력은 유의한 차이를 보였다 ( $p < .05$ ).

따라서 가쪽위관절염기 통증 환자에게 적용한 단일 부위 치료 그룹과 복합 부위 치료 그룹에서 군내와 군간의 평가는 유의한 차이를 보였다 ( $p < .05$ ).

## 참고문헌

Abbott JH, Patla CE, Jensen RH. The initial effects of an elbow mobilization with movement technique on grip strength in subjects with lateral epicondylalgia. *Man Ther.* 2001;6(3):163-169. <https://doi.org/10.1054/math.2001.0408>

Anderson B, Burke ER. Scientific, medical, and practical aspects of stretching. *Clinics in*

*sports medicine.* 1991;10(1):63-86.

Blanchette MA, Normand MC. Augmented soft tissue mobilization vs natural history in the treatment of lateral epicondylitis: A pilot study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011;34(2):123-130. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2010.12.001>

Brukner P, Khan K. *Clinical Sporta Medicine.* McGraw-Hill Book Company. Australia. 1993.

Chard MD, Hazleman BL. Tennis elbow a reappraisal. *Br J Rheumatol.* 1989;28(3):186-190. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/28.3.186>

Choung SD, Ha, SM, Kim SJ, et al. Effects of stretching extensor carpi radialis with proximal functional massage on pain and strength in patients with lateral epicondylalgia. *Physical Therapy Korea.* 2012;19(1):66-75. <https://doi.org/10.12674/ptk.2012.19.1.066>

Cleary MA, Kimura IF, Sitler MR, et al. Temporal pattern of the repeated bout effect of eccentric exercise on delayed-onset muscle soreness. *J Athl Train.* 2002;37(1):32-36.

Gehlsen G, Ganion L, Helfst R. Fibroblast responses to variation in soft tissue mobilization pressure. *Med Sci Sports Exercise.* 1999;31(4):531-535. <https://doi.org/10.1097/00005768-199904000-00006>

Hagberg M, Harms-Ringdahl K, Nisell R, et al. Rehabilitation of neck-shoulder pain in women industrial workers: A randomized trial comparing isometric shoulder endurance training with isometric shoulder strength training. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(8):1051-1058. <https://doi.org/10.1053/apmr.2000.7582>

Han NH. Effects of Myofascial Meridian Relaxation Technique on Gait and Balance in Stroke Patients. Korea University. Master Thesis. 2015.

Hong QN, Durand MJ, Loisel P. Treatment of lateral epicondylitis: Where is the evidence? *Joint Bone Spine.* 2004;71(5):369-373. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2003.05.002>



- Hurd WJ, Morrey BF, Kaufman KR. The effects of anthropometric scaling parameters on normalized muscle strength in uninjured baseball pitchers. *J Sport Rehabil.* 2011;20(3):311-320 <https://doi.org/10.1123/jsr.20.3.311>
- Jeong HB. Screening clinical features. Seoul. Publisher Koonja. 38-39, 2011.
- Kim BS, Min GD, Cha JG, et al. Ultrasonographic measurement of thickness of extensor carpi radialis brevis tendons for lateral epicondylitis. *J Korean Orthop Assoc.* 2009;44(5):542-547. <https://doi.org/10.4055/jkoa.2009.44.5.542>
- Kim E, Ma S, Gong W. The effects of taping, AMCT, combination treatment on the pain and grip strength in patient with lateral epicondylitis. *J Korean Soc Phys Med.* 2008;3(2):103-112. <https://doi.org/10.21598/JKPNFA.2016.14.1.33>
- Kamien M. A rational management of tennis elbow. *Sports Med.* 1990;9(3):173-191. <https://doi.org/10.2165/00007256-199009030-00005>
- Khamwong P, Nosaka K, Pirunsan U, et al. Reliability of muscle function and sensory perception measurements of the wrist extensors. *Physiother Theory Pract.* 2010;26(6):408-415. <https://doi.org/10.3109/09593980903300470>
- Kohia M, Brackle J, Byrd K, et al. Effectiveness of physical therapy treatments on lateral epicondylitis. *J Sport Rehabil.* 2008;17(2):119-136. <https://doi.org/10.1123/jsr.17.2.119>
- Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow(tennis elbow) clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(2):259-278. <https://doi.org/10.2106/00004623-199902000-00014>
- Krauss JR, Creighton DS, Pociask FD. *Extremity Orthopedics: A Laboratory Manual.* Rochester Hills. MI: Lakeview Media LLC. 2004.
- Lee DH. The Effects of Balance Exercise and Stretching Exercise on Forward Head Posture. Daegu University. Doctoral Dissertation. 2011.
- Lee DH, Lee YH, Jang C. Difference of grip strength by taping therapy (power source muscle). *J Korean Soc Hygienic Sciences.*2005;11(11):43-46.
- Lee DH, Jeon HJ. Change of the posture and pressure pain threshold of neck and shoulder when using a smartphone. *Journal of Korean Society for Neurotherapy.* 2023(2):21-26. <http://dx.doi.org/10.17817/2023.05.16.1111798>
- Lin YC, Tu YK, Chen SS, et al. Comparison between botulinum toxin and corticosteroid injection in the treatment of acute and subacute tennis elbow: A prospective, randomized, double-blind, active drug-controlled pilot study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89(8):653-659. <https://doi.org/10.1097/phm.0b013e3181cf564d>
- Myers TW. *Anatomy Train: Myofascial Meridians Formanual and Movement Therapists (2<sup>nd</sup> ed).* Elsevier, Churchill Livingstone. 2012.
- Na WC. Development and Effect of Stretching Exercise Program According to Muscle Firing Pattern of Golf Swing. Hanyang university. Doctoral Dissertation. 2007
- Park JW. Elbow orthopaedic physical therapy. *Korean Academy of Orthopedic Manual Physical Therapy.* 1992;13(2):115-124.
- Park SH, Kim SY. Effects of diamond taping applied around the lateral elbow on common extensor tendon thickness, grip strength and wrist extension force in healthy subjects. *Phys Ther Korea.* 2020;27(3):163-170. <https://doi.org/10.12674/ptk.2020.27.3.163>
- Park SH, Jeong EY. The immediate effect of functional massage on pain, range of motion, balance ability and gait speed in patients with total hip replacement. *The Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Physical Therapy.* 2022;28(1):9-17.
- Pienimäki TT, Tarvainen TK, Siira PT, et al. Progressive strengthening and stretching exercises and ultrasound for chronic lateral epicondylitis. *Physiotherapy.* 1996;82(9):522-

530. [https://doi.org/10.1016/s0031-9406\(05\)66275-x](https://doi.org/10.1016/s0031-9406(05)66275-x)
- Power K, Behm D, Cahill F, et al. An acute bout of static stretching: Effects on force and jumping performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(8):1389-1396. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000135775.51937.53>
- Safran MR, Seaber AV, Garrett WE Jr. Warm-up and muscular injury prevention. An update. *Sports Med.* 1989;8(4):239-249. <https://doi.org/10.2165/00007256-198908040-00004>
- Schleip R. Fascial plasticity—a new neurobiological explanation: Part 1. *Journal of Bodywork and movement therapies.* 2003;7(1):11-19.
- Tiidus PM, Shoemaker JK. Effleurage massage muscle blood flow and long term post exercise strength recovery. *Int J Sports Med* 1995;16(7):478-483. <https://doi.org/10.1055/s-2007-973041>
- Vicenzino B, Paungmali A, Buratowski S, et al. Specific manipulative therapy treatment for chronic lateral epicondylalgia produces uniquely characteristic hypoalgesia. *Man Ther.* 2001;6(4):205-212. <https://doi.org/10.1054/math.2001.0411>
- Van den Doler P, Ferreira P, Refshauge K. Effectiveness of soft tissue massage and exercise for the treatment of non-specific shoulder pain: A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med* 2014;48:1216-1226. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090553>
- Vicenzino B, Brooksbank J, Minto J, et al. Initial effects of elbow taping on pain-free grip strength and pressure pain threshold. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2003;33(7):400-407. <https://doi.org/10.2519/jospt.2003.33.7.400>
- Wadsworth TG. Tennis elbow: Conservative, surgical, and manipulative treatment. *Br Med J(Clin Res Ed).* 1987;294(6572):621-624. <https://doi.org/10.1136/bmj.294.6572.621>
- Yoon JG, Ryu JJ, Roh HW, et al. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), self-stretching and functional massage on the muscle fatigue by maximum muscular strength. *J Int Acad Phys Ther Res.* 2012;3(2):422-428. <https://doi.org/10.5854/jiaptr.2012.10.30.422>
- 논문접수일(Date received) : 2023년 07월 18일  
논문수정일(Date Revised) : 2023년 07월 19일  
논문게재확정일(Date Accepted) : 2023년 08월 22일