

# 막대를 이용한 목 안정화 운동이 만성 목 통증 환자의 목 통증, 두통 및 삶의 질에 미치는 영향

장혜진<sup>1\*</sup> · 이상덕<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>한림대학교 일반대학원 재활치료학과 박사과정 학생, <sup>2</sup>한림대학교 재활치료학과 교수

## Effects of Neck Stabilization Exercise Using a Stick on Neck Pain, Headache and Quality of Life in Patients with Chronic Neck Pain

Hye-Jin Jang<sup>1\*</sup> · Sang-Duk Lee, Ph.D<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Dept. of Rehabilitation Therapy, Graduate School Hallym University, Ph.D-Student

<sup>2</sup>Dept. of Rehabilitation Therapy, Hallym University, Professor

### Abstract

**Purpose** : This study was conducted to investigate the effect of neck stabilization exercises using a stick on the pain, headache, and quality of life of adult patients with chronic non-specific neck pain.

**Methods** : The participants of this study were 28 adult patients with chronic non-specific neck pain. The subjects were assigned to the experimental group (n=15, neck stabilization exercises using a stick after conservative physical therapy) and the control group (n=13, conservative physical therapy) according to the order of participation in the study and the intervention methods. The intervention was conducted three times a week for four weeks. The neck stabilization exercises using a stick consisted of isometric exercises of the muscles around the neck and strengthening exercises of the muscles around the scapula. The visual analog scale (VAS) and headache impact test (HIT-6) were used to measure the pain and headache, and the SF 36 health questionnaire (SF-36) was used to measure the quality of life.

**Results** : In the comparison of VAS, HIT-6, and SF-36, there were significant differences between before and after the intervention in both the experimental and control groups ( $p<.05$ ). The pre-post comparisons between the two groups according to the experiment showed significant differences between the experimental group and the control group ( $p=.001$ ). However, the experimental group showed greater changes than the control group.

**Conclusion** : Through this study, it was confirmed that neck stabilization exercises using a stick have positive effects on reducing the neck pain and headaches and improving the quality of life of adult patients with chronic neck pain. Therefore, it is considered that neck stabilization exercises using a stick can be used as an effective exercise method for the treatment and prevention of patients with chronic neck pain in the future.

**Key Words** : chronic neck pain, headache, neck stabilization exercise, quality of life, stick

\*교신저자 : 장혜진, jhjin3323@naver.com

제출일 : 2024년 5월 29일 | 수정일 : 2024년 7월 21일 | 게재승인일 : 2024년 7월 26일

# I. 서론

## 1. 연구의 배경 및 필요성

오늘날 스마트폰의 하루 평균 4시간 이상 과사용 인구는 코로나 이전 약 38 %에서 64 %로 증가하였다(Bae, 2021). 이에 따라 많은 시간 미디어기기를 사용하는 사람들에게서 그릇된 사용환경과 자세로 인하여 목과 어깨에 피로감의 증가와 목과 목 주변 근육뼈대계통의 통증이 발생하게 된다. 미디어 기술 발달은 우리의 생활에 편리함을 제공하지만 사용하는 동안 좋지 않은 지속적이고 반복적인 자세는 근육뼈대계통 질환의 문제를 발생시킨다(Silva Filho 등, 2020). 가장 쉽게 영향을 받는 부위는 목과 어깨로, 코로나 팬데믹 이후 특히 목 질환의 발생률이 증가하고 있다(Iqbal 등, 2021). 국내에서도 지난 10년간 목 통증으로 의료기관을 방문한 환자의 수도 41 % 증가하였다(Health Insurance Review & Assessment Service, 2020).

목 통증 환자들은 발병 후 5년 이상 지속되고 있으며, 33 % 이상이 만성 통증으로 진행되고 있다(Pernold 등, 2005). 재발되는 위험요인으로 신체역학적인 원인과 함께 우울감, 역할 갈등, 높은 직업 요구 등의 스트레스와 같은 정신사회적인 문제들을 포함한다(Kim 등, 2018). 머리와 목 주변 근육의 스트레스가 오랫동안 지속되면 뒤통수 아래 목 뒷부분에 통증이 나타나고 이와 함께 두통을 동반하게 되며, 두통은 목 통증뿐만 아니라 심리적으로도 변화를 일으켜 집중력 감소와 함께 삶의 질에도 영향을 주게 된다(Eskin 등, 2013). 이처럼 만성 목 질환은 일상생활활동의 감소를 가져오고 재정적 부담을 증가시키며, 삶의 질 저하를 초래한다(Nakamaru 등, 2019).

목 통증을 치료는 1차 의료기관에서 통증 치료 위주의 물리치료가 우선적으로 적용되고 있으며, 깊은 목 굽힘 근 강화 운동, 근력 운동, 안정화 운동 등과 같은 치료적 운동으로 긍정적인 효과를 보이고 있다(Rasmussen-Barr 등, 2023). 그 중 안정화 운동은 치료사의 손으로, 슬링을 이용하여, 탄성밴드와 짐볼로, 바디블레이드로, 테니스 공을 이용한 소도구와 같은 도구 등을 이용하고 있다(Duan & Lee, 2022; Kim, 2015a; Kim 등, 2020; Lee, 2022; Park 등, 2021). 이렇듯 도구들을 이용한 안정화 운동의

긍정적인 효과는 여러 선행 연구들을 통하여 임상적으로 보고되고 있다.

이전의 연구에서 치료적으로 적용된 운동들에서 막대를 이용한 연구는 전방머리자세와 등근어깨자세를 가진 성인들에게 등척성 어깨 굽힘을 하는 동안, 허리 굽힘 증후군 대학생들의 앞쪽 굽힘 시, 허리 굽힘 증후군이 있는 대상자들에게 도수 촉진과 병행하여, 허리 펴 증후군이 있는 남성들의 앞쪽 굽힘에서 뒤로 돌아오는 과정에, 앉은 생활을 주로 하는 자들의 근력과 유연성 변화에서, 건강한 성인들에게 에어로빅댄스의 저항 운동에 막대를 이용한 연구들이 있었다(Choung 등, 2011; Lee, 2019; Nongaudom 등, 2016; Permsirivanich 등, 2006; Yoon, 2017; Yoon 등, 2015). 막대를 이용한 운동은 맨손으로 하는 것보다 안정적이고 바른 자세의 개선에 도움이 되며, 스트레칭의 효과와 유연성, 근력과 체력 향상, 건강 증진의 효과 또한 가져온다. Permsirivanich 등 (2006)은 막대는 사용 속도를 느리거나 빠르게 조절할 수 있고, 속도를 느리게 하면 신체에 충격이 적은 운동으로 정형외과적 부작용이 미미할 뿐만 아니라, 특정한 사용법이나 기술을 배우지 않아도 적용할 수 있어 효율적이고, 운동 처방의 관점에서 잠재력 있는 운동 도구가 된다고 보고하였다.

현재 만성 목 통증 치료에 있어 어느 유형의 운동이 효과적인지에 대한 합의가 이루어지지 않아, 지속적인 연구가 이루어지고 있다(Rasmussen-Barr 등, 2023). 만성 목 통증을 호소하는 환자는 꾸준히 증가함에 따라 효과적인 운동법과 일상에서 쉽게 접할 수 있는 도구들을 이용하였을 때의 효과를 비교 검증할 필요성이 요구되고 있다.

## 2. 연구의 목적

본 연구에서는 만성 목 통증을 호소하는 현대인들에게 목 안정화 운동의 적용 시 생활 속에서 쉽게 접할 수 있는 막대를 이용함으로써 목 통증, 두통, 삶의 질에 미치는 영향을 알아보고 막대를 이용한 안정화 운동의 효과를 확인하고자 한다. 또한 각자의 가정과 일터에서도 적은 시간에 쉽고 간단하게 특정 가이드의 도움 없이 할 수 있는 막대를 이용한 운동의 프로그램을 제시하고자

한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상자 및 절차

본 연구는 경기도 S시 S정형외과에서 목 통증 진단 후 물리치료가 필요한 환자를 대상으로 하였다. 선정 기준은 목 통증 진단을 받은 30~60대의 성인 남녀 환자, 지난 1년간 목 부위의 비특이적인 통증을 3개월 이상 호소하고 있는 사람, 한쪽 또는 양쪽 목과 어깨 윗부분에 통증이 있는 사람, 막대를 이용하여 운동함에 있어 어깨 관절가동범위에 제한이 없는 사람으로 하였다. 배제 기준으로는 목의 신경학적 증상이 있는 사람, 정형외과적 문제로 어깨 관절가동범위에 제한이 있는 사람, 최근 3개월 이내 교통사고 경험이 있는 사람, 최근 목뼈 또는 어깨뼈 수술 경력이 있는 사람, 통증 감소 목적으로 주사 치료를 받고 있는 사람으로 하였다.

대상자의 선정은 대상자를 일시에 모집하지 못하여 연구 참가 순서에 따라 번갈아 가며 실험군과 대조군으로 선정하였고, 또한 그 순서에 따라 중재 방법을 막대를 이용한 목 안정화 운동군(실험군)과 보존적인 물리치료군(대조군)으로 구분하여 배정함으로써 연구자의 의지가 전혀 관여되지 않도록 하였으며, 최종 28명(실험군 15명, 대조군 13명)이 선정되었다. 대조군은 보존적 물리치료만을 35분, 실험군은 보존적 물리치료 후 막대를 이용한 목 안정화 운동을 약 20분간 실시하였다. 연구의 기간은 2022년 7월 1일부터 10월 31일까지 참가자마다 각각 주 3회 4주간 비동시적으로 진행되었다. 모든 대상자는 측정과 방법에 대하여 설명을 듣고 동의서에 자필 서명을 하였으며, 연구는 한림대학교 기관 생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행하였다(HIRB-2022-050).

### 2. 측정 도구 및 방법

#### 1) 통증 정도

목 통증의 정도를 측정하기 위하여 시각적 통증 척도(visual analog scale; VAS)를 이용하였다. 대상자는 자신

의 주관적인 목 통증의 정도를 10 cm 길이의 수평선에 0에서 10 범위 내로 스스로 기록하게 하여 변화를 측정하였다.

#### 2) 두통의 영향 정도

목 통증으로 인하여 두통에 미치는 영향의 정도를 측정하고자 한국어판 두통 영향 검사(headache impact test-6; HIT-6)를 사용하였다. HIT-6는 6개의 문항으로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 두통이 삶에 미치는 영향이 높음을 의미한다(Chu 등, 2009).

#### 3) 삶의 질 정도

삶의 질 측정을 위하여 SF-36 설문지를 이용하였다. SF-36은 8가지 척도로 구성되어 있다. 신체적 요소(physical component summary; PCS) 4척도, 정신적 요소(mental component summary; MCS) 4척도, 이 두 요소를 통합하여 전반적인 건강(global health; GH)이라고 한다. 측정은 RAND 36-item health survey 1.0의 방법에 따라 각 항목별로 0에서 100까지의 범위이며 모든 항목의 점수가 높을수록 더 나은 건강 상태를 나타낸다. 본 연구에서는 신체적 요소(PCS), 정신적 요소(MCS) 각각의 점수와 두 요소를 통합한 전반적인 건강(GH)의 점수를 비교하였다(Laucis 등, 2015).

### 3. 중재 방법

#### 1) 보존적 물리치료

보존적 물리치료는 목 통증 환자의 통증 감소를 목적으로 임상에서 기본적으로 시행되고 있는 방법으로 목과 어깨 윗부분에 온습포(hot pack)를 이용한 온열치료인 얇은열치료 15분, 깊은 조직에 온열 효과를 주는 초음파치료(ultra sound) 5분, 통증 조절을 위하여 경피신경자극치료(transcutaneous electrical nerve stimulator; TENS) 15분을 적용하여 총 35분 실시하였다.

#### 2) 막대를 이용한 목 안정화





본 연구에 이용된 막대는 한국 성인의 평균 앉은 키가 가장 큰 연령대(30~39세 남)의 93.9 cm를 기준으로 앉은

자세의 바닥에서 뒷머리까지 연결할 수 있는 막대로, 길이는 약 98 cm, 둘레는 환자가 편안하게 쥐고 운동할 수 있는 약 3 cm 정도의 가볍고 긴 막대를 이용하였다(Size Korea, 2021).

목 안정화 운동은 목 통증이 있는 환자들을 대상으로 임상적으로 많이 적용되고 있는 운동으로 목의 자세를 유지시키는 깊은 목굽힘근과 목뿔근을 위주로 한 등척

성 운동과 가슴부위 근육을 신장시키고 목과 어깨뼈 주변 근육을 강화시키는 내용으로 구성하였다. 운동 프로그램의 내용은 연구자가 치료를 위해 실제 적용하고 있던 프로그램으로, 본 프로그램과 유사한 운동 프로그램을 적용한 Fathollahnejad 등(2019)의 운동 내용을 바탕으로 막대를 이용하여 다음과 같이 재구성하였다(Table 1).

Table 1. Exercise program

<p>Chin tucks</p>	<p>Exercises to strengthens neck flexors Holding a stick, place it from head to hips and pull chin downward toward body Repeat 15 times in 3 sets, holding for 7 to 10 s each time</p>	
<p>Isometric strengthening</p>	<p>Exercises for isometric strengthening of the neck flexor extensor Perform isometric exercise by holding a stick behind neck with both shoulders horizontal abduction, external rotation, and elbow flexion while holding a chintucks Repeat 15 times in 3 sets, holding for 7 to 10 s each time</p>	
<p>L-Y exercise</p>	<p>Exercises to stretches the pectoralis and activates the lower trapezius Holding a stick, arms abducted to 90 ° and elbows flexed to 90 ° with retracted scapula and arms externally rotated (L) Arms raised above the head and fully extended the elbows so that formed the letter Y Back and head don't bend forward Repeat 15 times in 3 sets, holding for 5 s each</p>	
<p>Y-W exercise</p>	<p>Exercises to strengthens the periscapular muscles Holding a stick, arms flexed and abducted to 120 °, arms raised while keeping the retraction of scapula (Y) Then elbows flexed and lower behind head (W) Back and head don't bend forward Repeat 15 times in 3 sets, holding for 5 s each</p>	

4. 분석방법

실험을 통하여 측정된 자료의 통계적 분석은 IBM SPSS 22.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자들의 특성과 측정변수의 동질성을 분석하기 위하여 카이제곱 검정(Chi-squared test)을 사용하여 분석하였다. 두 그룹 간 차이를 비교하기 위해 비모수검정인 Mann-Whitney U

검정을 하였고, 두 그룹 내 중재 전, 후 비교를 확인하기 위하여 Wilcoxon signed-rank test를 실시하였다. 통계학적 유의수준은 .05로 하였다.

### III. 결 과

#### 1. 연구 대상자의 특성

연구 대상자의 특성은 Table 2와 같다. 일반적 특성 중 성별은 두 그룹 간 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ ). 나이, 키, 체중의 두 그룹 간 유의한 차이는 없었다.

Table 2. General characteristic of study subjects

(n= 28)

Variable	Experimental group (n= 15)	Control group (n= 13)	p
Sex (male/female)	4/11	1/12	.001
Age (years)	46.13±12.87	48.46±11.39	.619
Height (cm)	164.07±7.76	161.46±4.55	.283
Weight (kg)	63.93±7.72	64.31±5.76	.885

#### 2. 운동 중재에 따른 목 통증, 두통 분석

목 통증과 두통은 운동 전과 후 두 그룹 모두에서 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ ). 두 그룹에서 모두 유의한 차이를 보였으나 실험군에서 더 큰 변화가 있음을 볼 수

있다. 실험에 따른 통증과 두통에 대한 두 그룹 간 비교는 실험 전 유의한 차이가 없었고, 실험 후 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ )(Table 3).

Table 3. Comparison of VAS, HIT-6 between each groups

(n= 28)

	Experimental group (n= 15)	Control group (n= 13)	Z (p)	
VAS	Pre	6.93±.96	7.31±1.03	-0.99 (.363)
	Post	3.00±.76	4.15±.80	-3.13 (.003)
	Variation	-3.93±.70	-3.15±.69	-2.56 (.017)
	Z (p)	3.48 (.001)	3.25 (.001)	
HIT-6	Pre	51.07±5.71	55.15±6.95	-1.74 (.088)
	Post	45.07±5.23	52.85±6.14	-2.85 (.004)
	Variation	-6.00±2.80	-2.31±1.65	-3.45 (<.001)
	Z (p)	3.42 (.001)	3.07 (.002)	

VAS; visual analogue scale, HIT-6; headache impact test

#### 3. 운동 중재에 따른 삶의 질 분석

삶의 질의 신체적 요소, 정신적 요소, 전반적 건강은 운동의 전과 후 두 그룹 모두에서 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ ). 두 그룹에서 모두 유의한 차이를 보였으나 실험

군에서 더 큰 변화가 있음을 볼 수 있다. 실험에 따른 삶의 질의 신체적 요소, 정신적 요소, 전반적 건강에 대한 두 그룹 간 비교는 실험 전 유의한 차이가 없었고, 실험 후 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ )(Table 4).

Table 4. Comparison of SF-36 between each groups (n= 28)

		Experimental group (n= 15)	Control group (n= 13)	Z (p)
SF-36 PCS	Pre	38.94±16.54	42.13±13.94	-0.48 (.650)
	Post	61.87±12.69	50.22±14.33	-1.91 (.058)
	Variation	22.94±10.52	8.09±1.54	-4.40 (<.001)
	Z (p)	-3.41 (.001)	-3.19 (.001)	
SF-36 MCS	Pre	38.33±15.87	38.22±13.12	-0.23 (.821)
	Post	58.76±13.70	43.10±12.35	-2.63 (.007)
	Variation	20.43±9.67	4.89±1.85	-4.45 (<.001)
	Z (p)	3.41 (.001)	-3.19 (.001)	
SF-36 GH	Pre	38.66±15.99	40.17±13.33	-0.18 (.856)
	Post	60.32±12.54	46.67±13.14	-2.33 (.019)
	Variation	21.66±9.85	6.50±1.25	-4.49 (<.001)
	Z (p)	-3.41 (.001)	-3.18 (.001)	

PCS; physical component summary, MCS; mental component summary, GH; global health

#### IV. 고 찰

만성 목 통증은 현재와 같은 미디어 디지털 시대에서 우리에게 간과할 수 없는 문제가 되었다. 이에 따라 목에서 느끼는 하중의 증가로 앞으로 구부정한 자세로 이어져 목과 등 윗부분의 긴장 완화와 자세 개선, 그리고 통증 감소 목적의 치료가 요구된다. 본 연구는 만성 목 통증 환자들에게 보존적 물리치료와 막대를 이용한 안정화 운동을 4주간 적용하였을 때 목 통증, 두통 및 삶의 질에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

본 연구에서 만성 목 통증 환자에게 막대를 이용한 목 안정화 운동의 적용으로 VAS와 HIT-6의 결과 실험군과 대조군 모두에서 운동 전과 후 유의한 감소를 보였고, 그룹 간 비교에서는 실험 후 유의한 차이를 나타내었다. 그러나 실험 후 대조군보다 막대를 이용한 목 안정화 운동군에서 더 큰 변화가 있음을 볼 수 있었다. Kim(2015b)은 목 통증은 좋지 않은 자세로 인한 습관이 자세의 변화와 통증을 유발시킴으로 깊은목굽힘근 강화운동으로 만성 목 통증 환자의 통증과 목 장애지수에서 유의한 감

소를 보였다. Lee 등(2019)은 만성 목 통증이 있는 환자에게 근력 운동과 등척성운동 중심의 안정화 운동을 시행하여 통증의 강도에서 유의한 감소와 근력 향상에서의 효과를 보고하였으며, Kim과 Hwangbo(2019)는 전방 머리자세가 있는 만성 목 통증 환자에게 목 안정화운동의 적용 시 바이오피드백 장비를 이용함으로써 목 통증과 전방머리자세의 변화에 효과적이라고 하였다. 이처럼 목 안정화운동을 시행한 본 연구에서 막대가 머리의 굽힘을 방지하기 위한 지지대의 역할을 해 줌으로 깊은 목 근육의 강화와 목 안정성의 향상으로 이어져 통증의 감소를 가져왔다고 생각한다. 본 연구에 이용된 막대의 영향은 첫째, 손으로 막대를 잡고 운동을 하기 위해서는 막대의 질량을 가볍게 하여 손에 작용하는 힘이 막대의 균형을 유지하며 안정적으로 잡고 이용할 수 있어야 한다. 따라서 손에 적용된 촉각 피드백 조절을 통하여 손과 막대가 사슬운동으로 연결되어 지지대의 역할을 해 줌으로 안정화 운동의 효과를 향상시켰을 것이다(Reeves 등, 2011). 둘째, 운동 시 앉은 자세에서 머리가 앞으로 숙여지는 것을 방지하려면 몸통 근육(trunk muscles)의 안정성이 선행되어야 한다. 척추를 안정시키기 위하여

척추 고유감각은 척추 조절의 향상으로 이어진다. 막대를 잡고 운동을 수행함으로써 감각수용체는 감각 신호(sensory signal)를 이용하여 척추를 안정화시키고 몸통의 근육을 활성화시킴으로써 움직임을 안정감 있도록 조절하여 운동의 효과를 향상시켰을 것이다(Reeves 등, 2007).

두통은 목 통증과 함께 목 주위 근육의 긴장과 목뼈의 기능 이상으로 나타나기도 하여 McDonnell 등(2005)은 두통 환자들에게서 목 통증 감소와 기능 향상에 있어 목 안정화운동이 효과적이라고 하였으며, Park 등(2019)은 목뼈 원인성 두통(cervicogenic headache) 환자에게 경두개 자극을 결합하여 깊은 목 굽힘 운동의 안정화 운동을 실시하여 목 근육들의 긴장도의 완화와 통증과 기능의 정도에서 유의한 감소를 보였다. 본 연구에서도 안정화 운동에 막대를 이용함으로써 목뼈의 안정성과 근력을 향상시켜 목 근육들의 긴장 완화와 머리의 굽힘을 제한시키고 머리와 목 뒷부분 근육들의 당김을 조절함으로써 목 통증의 감소뿐만 아니라 두통의 완화에도 영향을 주었다고 사료된다. 이는 위등세모근과 뒤통수밑근의 긴장과 길이의 단축이 만성 목 통증 환자와 목뼈 원인성 두통 환자에서 공통으로 증가하고 있다는 Park 등(2022)의 연구를 통하여 목 통증과 두통이 연관되어 있음을 알 수 있다.

본 연구에서 만성 목 통증 환자에게 막대를 이용한 목 안정화 운동의 적용으로 삶의 질의 결과 두 그룹 모두에서 운동 전과 후, 차이가 있었다. SF-36의 신체적 요소와 정신적 요소 그리고 전반적 건강의 결과 실험군과 대조군 모두에서 운동 전과 후 유의한 감소를 보였다. Celenay 등(2016)의 연구에 따르면 비특이적 목 통증이 있는 대상자에게 목과 등 안정화 운동의 수행으로 삶의 질 신체적, 정신적 건강에서의 개선을 보여 삶의 질의 향상에 효과적이라고 하였다. 이는 본 연구의 결과와 유사하다. Choi와 Park(2017)의 연구에서 만성 통증이 있는 노인들은 만성 통증이 없는 노인들보다 통증의 정도가 높았고 삶의 질에서도 낮았다고 보고한 결과에 비추어 통증과 삶의 질에 관련이 있다는 것을 유추해 볼 수 있다. 이와 같이 삶의 질의 변화에서 유의한 차이를 보인 이유로는 운동을 통하여 통증이 감소하고 정서적인 안정감을 회복함으로써 신체적인 기능과 역할 향상과 통증의 감소를 가져와 삶의 질의 신체적인 요소의 향상으로

이어졌다고 사료된다. 또한 만성적인 신체 통증이 있는 사람들에서 통증과 우울증 사이의 유의미한 연관성이 있다고 하였고 정신적 건강에 부정적 영향을 주어 삶의 질을 저하시킨다고 하였다(Hadi 등, 2019). 이처럼 신체적인 통증의 개선은 결과적으로 삶의 질의 정신적인 요소에서도 긍정적인 효과를 가져 온 결과를 뒷받침해준다.

그러나 본 연구에서는 보존적 물리치료를 시행한 대조군에서도 실험 전과 후 유의한 효과를 보였다. 이는 대조군에서 시행한 보존적 물리치료의 얇은열치료와 깊은열치료로 인한 온열 효과와 관문조절설(gate control theory)을 근거로 하여 통증 제어를 위해 임상에서 많이 사용하는 경피신경전기자극치료(transcutaneous electrical nerve stimulation; TENS)를 시행한 효과로 여겨진다. 이는 목 통증 환자들의 주된 목표인 통증 감소라는 측면에서 보았을 때 비특이적 목 통증 환자에게 TENS를 적용하였을 때 통증 감소에 상당한 효과가 있음을 보고한 Malik 등(2020)의 연구 결과는 본 연구의 결과와 같은 맥락을 보인다. 또한 Shin 등(2020)의 연구에서 비특이적 목 통증 완화에 있어서 목 안정화 운동과 온열치료를 병행하는 것이 운동치료 단독으로 하는 것보다 더 효과적이라고 보고한 연구 결과는 본 연구의 결과를 지지해준다. 이처럼 막대를 이용한 목 안정화 운동을 수행하였을 때 더욱 큰 변화를 보인 것은 목의 안정성이 향상되어 통증의 완화뿐만 아니라 두통의 개선과 삶의 질의 향상에도 영향을 주었다고 생각된다.

본 연구의 결과들을 전체적으로 볼 때 생활 속에서 구하기 쉽고 간편하게 사용할 수 있는 막대를 잡고 목 안정화 운동을 수행함으로써 촉각 피드백으로 인한 목과 윗등의 강화를 가져오고 과긴장된 근육은 긴장 완화의 효과를 보였으며, 척추 안정성을 만들어 통증 억제체계를 변화시킴으로써 통증 감소의 효과가 나타났다. 또한 목과 주변부 근육의 움직임을 회복시켜 신체적, 정신적인 요소들의 향상을 보임으로써 전반적인 삶의 질의 향상에 영향을 주었다는 것을 확인하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 대상자들을 일시에 모집하지 못하여 무작위 배정이 아닌 대상자들의 참가 순서에 따라 실험군과 대조군으로 배정하여 진행하였고, 참여대상

자 수가 적어 남녀 비율을 맞추지 못해 일반화 시키는 데 어려움의 한계가 있었다. 또한 실험 후 운동의 효과에 대한 추적 관찰이 이루어지지 못하여 지속적인 효과를 검증하지 못하였고, 운동에 따른 목과 윗등의 전체적인 근육들의 효과가 아닌 개별 근육들의 특성을 측정하지 못하였다는 점이다. 이를 보완하여 향후 연구에서는 실험군과 대조군으로 무작위 배치하여 운동의 지속적인 효과를 보기 위한 추적 관찰과 근육들의 특성을 측정하여 서로의 상관관계를 이해하는 지속적인 연구가 이루어진다면 만성적인 목 통증이 있는 환자들의 치료에 도움이 될 것이라고 제안하는 바이다.

### V. 결론

본 연구에서는 만성 목 통증을 호소하는 성인에게 막대를 이용한 목 안정화 운동을 적용한 결과 통증, 두통의 개선 및 삶의 질의 변화에 긍정적인 영향을 주었음을 알 수 있었다. 이처럼 우리 생활 속에서 손쉽게 구할 수 있는 도구(장우산, 지팡이, 등산스틱 등)를 이용하여 자신의 능동적인 의지로 자유롭게 할 수 있어 임상에서부터 가정 운동에 이르기까지 안정화 운동의 새로운 접근 방법이 될 것으로 기대한다. 또한 비대면 운동을 선호하는 현실에서 만성적인 목 통증 환자의 실제적인 치료와 예방에 효과적인 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

### 참고문헌

Bae JH(2021). Digital media overuse and public perception survey results. *Digital Media & Health Forum*.

Celenay ST, Akbayrak T, Kaya DO(2016). A comparison of the effects of stabilization exercises plus manual therapy to those of stabilization exercises alone in patients with nonspecific mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 46(2), 44-55. DOI: 10.2519/jospt.2016.5979

Choi IS, Park KS(2017). The effects of pain, sleep, and

depression on quality of life in elderly people with chronic pain. *Journal of Digital Convergence*, 15(8), 289-299. DOI: 10.14400/JDC.2017.15.8.289

Choung SD, Park KN, Hong JA, et al(2011). Change of lumbar spine and hip joint flexion angles during forward bending of the trunk using manual facilitation and a stick. *Phys Ther Korea*, 18(1), 57-63.

Chu MK, Im HJ, Ju YS, et al(2009). Validity and reliability assessment of Korean headache impact test-6 (HIT-6). *J Korean Neurol Assoc*, 27(1), 1-6.

Duan R, Lee SN(2022). The effects of neck shoulder stabilization exercise using theraband and gym ball on cervical pain and cervical spine alignment. *Korean Journal of Sports Science*, 31(4), 845-858, DOI: 10.35159/kjss.2022.8.31.4.845

Eskin M, Akyol A, Çelik EY, et al(2013). Social problem-solving, perceived stress, depression and life-satisfaction in patients suffering from tension type and migraine headaches. *Scand J Psychol*, 54(4), 337-343. DOI: 10.1111/sjop.12056

Fathollahnejad K, Letafatkar A, Hadadnezhad M(2019). The effect of manual therapy and stabilizing exercises on forward head and rounded shoulder postures: a six-week intervention with a one-month follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord*, 20(1), Printed Online. DOI: 10.1186/s12891-019-2438-y

Hadi MA, McHugh GA, Closs SJ(2019). Impact of chronic pain on patients' quality of life: a comparative mixed-methods study. *J Patient Exp*, 6(2), 133-141. DOI: 10.1177/2374373518786013

Iqbal ZA, Alghadir AH, Anwer S(2021). Efficacy of deep cervical flexor muscle training on neck pain, functional disability, and muscle endurance in school teachers: a clinical trial. *Biomed Res Int*, 2021, Printed Online. DOI: 10.1155/2021/7190808

Kim EK(2015a). The effect of bodyblade training on body alignment of neck and shoulder, muscle activity, stability, and foot pressure at forward head posture. Graduate school of Daegu University, Republic of



- Korea, Doctoral dissertation.
- Kim JY(2015b). Effects of deep cervical flexors strengthening exercise on cervical-shoulder angle, disability index and pain and in patients with chronic neck pain. *Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Therapy*, 21(2), 33-37.
- Kim GC, Hwangbo PN(2019). Effects of cervical stabilization exercise using pressure biofeedback on neck pain, forward head posture and acoustic characteristics of chronic neck pain patients with forward head posture. *J Korean Soc Phys Med*, 14(1), 121-129. DOI: 10.13066/kspm.2019.14.1.121
- Kim R, Wiest C, Clark K, et al(2018). Identifying risk factors for first-episode neck pain: a systematic review. *Musculoskelet Sci Pract*, 33, 77-83. DOI: 10.1016/j.msksp.2017.11.007
- Kim SJ, Kim SY, Lee MJ(2020). The effects of thoracic spine self-mobilization exercise using a tool on pain, range of motion, and dysfunction of chronic neck pain patients. *Phys Ther Korea*, 27(1), 1-10. DOI: 10.12674/ptk.2020.27.1.1
- Lee HJ, Park HS, Park JM(2019). The effects of cervical stabilization exercise on neck pain, range of motion, and deep cervical muscle strength in patients with chronic neck pain. *Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Therapy*, 25(1), 9-19.
- Lee NY(2022). A comparison of the effects of manual therapy plus stabilization exercise with manual therapy alone in patients with chronic mechanical neck pain. *J Korean Soc Phys Med*, 17(1), 63-74. DOI: 10.13066/kspm.2022.17.1.63
- Lee WH(2019). Effects of exercise using a stick on muscle activity of gluteus maximus and erector spinae during backward return from forward bending. *Journal of Musculoskeletal Science and Technology*, 3(2), 38-43. DOI: 10.29273/jmst.2019.3.2.38
- Malik A, Rusly H, Gondo AA(2020). Comparison between myofascial release technique (MRT) and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) toward pain level in non-specific neck pain patients. *Journal of Physics: Conference Series*, 1529(3), Printed Online. DOI: 10.1088/1742-6596/1529/3/032043
- McDonnell MK, Sahrman SA, Van Dillen L(2005). A specific exercise program and modification of postural alignment for treatment of cervicogenic headache: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther*, 35(1), 3-15. DOI: 10.2519/jospt.2005.35.1.3
- Nakamaru K, Aizawa J, Kawarada K, et al(2019). Immediate effects of thoracic spine self-mobilization in patients with mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther*, 23(2), 417-424. DOI: 10.1016/j.jbmt.2018.05.008
- Laucis NC, Hays RD, Bhattacharyya T(2015). Scoring the SF-36 in orthopaedics: a brief guide. *J Bone Joint Surg Am*, 97(19), 1628-1634. DOI: 10.2106/JBJS.O.00030
- Nongaudom S, Thanaphonganan N, Sripongngam T(2016). Flexible stick exercise could increase flexibility, muscle strength, endurance, and in healthy subjects. *International Journal of Geomate*, 11(28), 2888-2891. DOI: 10.21660/2016.28.1354
- Park GW, An J, Kim SW, et al(2021). Effects of sling-based thoracic active exercise on pain and function and quality of life in female patients with neck pain: a randomized controlled trial. *Healthcare*, 9(11), Printed Online. DOI: 10.3390/healthcare9111514
- Park SH, Jeong DG, Yoon JH(2022). Analysis of muscle characteristics, posture, and muscle activity in patients with cervicogenic headache. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 23(6), 137-143. DOI: 10.5762/KAIS.2022.23.6.137
- Park SK, Yang DJ, Kim JH, et al(2019). Effects of neck stabilizing exercise combined with transcranial direct current stimulation on muscle characteristics and function in patients with cervicogenic headache. *J Korean Soc Integr Med*, 7(3), 159-169. DOI: 10.15268/ksim.2019.7.3.159
- Permsirivanich W, Lim A, Promrat T(2006). Long stick exercise to improve muscular strength and flexibility in

- sedentary individuals. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 37(3), 595-600.
- Pernold G, Mortimer M, Wiktorin C(2005). Neck/shoulder disorders in a general population. natural course and influence of physical exercise: a 5-year follow-up. *Spine*, 30(13), E363-E368. DOI: 10.1097/01.brs.0000167819.82642.f7
- Rasmussen-Barr E, Halvorsen M, Bohman T, et al(2023). Summarizing the effects of different exercise types in chronic neck pain—a systematic review and meta-analysis of systematic reviews. *BMC Musculoskelet Disord*, 24(1), Printed Online. DOI: 10.1186/s12891-023-06930-9
- Reeves NP, Narendra KS, Cholewicki J(2007). Spine stability: the six blind men and the elephant. *Clin Biomech*, 22(3), 266-274. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2006.11.011
- Reeves NP, Narendra KS, Cholewicki J(2011). Spine stability: lessons from balancing a stick. *Clin Biomech*, 26(4), 325-330. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2010.11.010
- Shin HJ, Kim SH, Hahm SC, et al(2020). Thermotherapy plus neck stabilization exercise for chronic nonspecific neck pain in elderly: a single-blinded randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health*, 17(15), Printed Online. DOI: 10.3390/ijerph17155572
- Silva Filho E, Xavier J, Cezarino L, et al(2020). Comment on “the importance of physical exercise during the coronavirus (COVID-19) pandemic”. *Rev Assoc Med Bras*, 66(9), 1311-1313. DOI: 10.1590/1806-9282.66.9.1311
- Yoon JY, Kim JW, Kang MH, et al(2015). The effects of an exercise with a stick on the lumbar spine and hip movement patterns during forward bending in patients with lumbar flexion syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 28(2), 359-364. DOI: 10.3233/BMR-140528
- Yoon SH(2017). The immediate effect of postural correction using a stick on shoulder muscle activity and strength during isometric shoulder flexion in subjects with forward head and rounded shoulder posture. Graduate school of Inje University, Republic of Korea, Master’s thesis.
- Health Insurance Review & Assessment Service. By hospitalization and outpatient, Disease subclassification (4th level corporal) statistics, 2020. Available at <https://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrnIntrsIInsBhvInfoTab1.do#>, Accessed February 26, 2024.
- Size Korea. Learn about human body information, Korean body type classification, standard human body measurements in sitting position, 2021. Available at <https://sizekorea.kr/human-info/body-shape-class/std-body-size?searchTypeCd=a&gender=M&agePeriod=30-39&poseTypeCd=Sitting>, Accessed July 22, 2024.