

# 심부목굽힘근 운동이 만성 목통증 환자의 통증과 기능에 미치는 영향

이규창<sup>1</sup>, 이동엽<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>삼육대학교 대학원 물리치료학과, <sup>2</sup>선문대학교 물리치료학과

## The effects of deep neck flexor exercise on pain and neck disability index of the patients with chronic neck pain

Gyu-Chang Lee<sup>1</sup> and Dong-Yeop Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Physical Therapy, Graduate school of Sahmyook University

<sup>2</sup>Dept. of Physical Therapy, Sunmoon University

**요 약** 본 연구는 만성 목통증 환자를 대상으로 심부목굽힘근 운동을 적용하여 통증, 목장애지수, 그리고 심부목굽힘근의 지구력에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 본 연구에서는 만성 목통증 환자 37명을 무작위로 도구를 이용한 중재와 심부목굽힘근 운동을 시행하는 실험군과 도구를 이용한 중재만을 실시하는 대조군으로 나누었다. 모든 중재는 12주 동안 주 3회 실시하였다. 실험 전, 6주 후, 그리고 12주 후에 통증을 평가하기 위한 VAS, 기능을 평가하는 목장애지수, 그리고 심부목굽힘근의 지구력을 측정하여 효과를 비교하였다. 통계처리 방법으로 실험 전후 차이를 검증하기 위하여 반복측정 분산분석을 실시하였고, 두 군 간의 차이를 검증하기 위하여 독립표본 t검증을 실시하였다. 모든 통계적 유의수준은 0.05로 하였다. 본 연구의 결과 심부목굽힘근 운동이 적용된 실험군에서 통증과 목장애지수가 유의하게 향상되었고( $p < .05$ ), 심부목굽힘근의 지구력이 유의하게 증가하였다( $p < .05$ ). 본 연구의 결과를 통해 심부목굽힘근 운동이 만성 목통증 환자에게 효과적임을 알 수 있다. 심부목굽힘근 운동은 통증과 기능을 향상시키고 더 나아가 만성 목통증 환자의 삶의 질도 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다. 따라서 재활에 있어 효과적인 방법을 제시할 수 있을 것으로 사료되어진다.

**Abstract** This study was to investigate the effectiveness of deep neck flexor exercise with using modalities in pain reduction and functional improvement to those who have chronic neck pain. The subjects were instructed the patients with chronic neck pain (37 people). Randomized study design of two groups was used: Only using modalities group and deep neck flexor exercise group with using modalities, and each group was taken by three times per week for 12 weeks. To evaluate the effects of therapies was to research the questionnaire about VAS(visual analog scale), NDI(neck disability index), and endurance of deep neck flexor before experiment, after 6 weeks and after 12 weeks. In visual analog scale(VAS) and neck disability index(NDI), there were significant decreased in using modalities group and deep neck flexor exercise group after 6 weeks more than before experiments but were only significant decrease in deep neck flexor exercise group after 12 weeks. The endurance of deep neck flexor was significantly increased in deep neck flexor exercise group after 6 weeks and 12 weeks more than before experiments. Thorough these results deep neck flexor exercise has the effectiveness to the therapies of chronic neck pain. Using the deep neck flexor exercise would be high effects on pain reduction and functional improvement and also considered in improving the living qualities of those who have chronic neck pain.

**Key Words** : Deep Neck Flexor, Chronic Neck Pain, Neck Disability Index

\*교신저자 : 이동엽(kan717@paran.com)

접수일 10년 08월 11일

수정일 10년 09월 02일

게재확정일 10년 11월 19일

## 1. 서론

목통증은 전체 인구의 약 68%정도가 일생에 한 번 이상은 경험하며 재발하고 만성으로 진행되기 쉬운 질환이다[1,2]. 또한 목통증으로 인한 치료비와 보상비는 경제적 손실과도 관련이 있어 현대 사회에서 주요한 문제로 보고되고 있다[3].

목통증의 원인으로는 연부조직의 손상이 87.5%, 사고로 인한 후유증이 5.3%, 그리고 다른 원인이 4.5%라고 하였고, 머리의 위치를 유지할 때 활성화되는 목 근육이 약화되는 것도 목통증을 야기하는 원인이 될 수 있다고 하였다[4,5]. 이전의 연구에서 목통증이 있는 환자들은 목 굽힘근의 근력과 지구력이 감소되어 있다고 보고하였다[6]. 또한 목통증을 가진 환자들은 목에 표면이나 심부에 위치한 근육을 조절하는 능력이 감소하고 근육들의 활동도 변한다고 하였다. 특히, 목의 심부에 위치한 근육들의 활동이 감소한다고 하였다[7]. 목통증이 있는 환자를 대상으로 목의 표면에 위치한 근육과 심부에 위치한 근육의 활성화를 근전도로 비교한 결과 표면에 위치하는 목빗근(sternocleidomastoid)과 앞목갈비근(anterior scalene)이 심부에 위치한 긴목근(longus colli)과 긴머리근(longus capitis)보다 더 활성화되었다고 보고하였다. 그래서 목통증은 목의 표면근보다 심부에 위치한 근육들의 활동이 감소되는 것과 더 많은 관련이 있다고 하였다[8].

목에는 여러 근육들이 위치하는데 특히 긴목근과 긴머리근은 목의 움직임을 조절하고 유지하는데 있어 중요한 역할을 한다[9]. 이 근육들은 표면에 위치하는 목빗근이나 앞목갈비근과는 다르게 목의 심부에 위치하여 직접적으로 경추에 부착되어 있기 때문에 각 분절에 안정성을 제공하는데 가장 큰 역할을 한다[10]. 이러한 심부목 굽힘근들은 머리-목 굽힘 검사(craniocervical flexion test)라는 방법으로 측정할 수 있는데 목의 위쪽을 굽히고 경추의 전만을 감소시켜 심부 목 근육을 검사하는 방법으로 목 뒤에 공기로 채워진 압력 생체피드백 장치(pressure biofeed-back unit)를 놓은 상태에서 시행하게 된다[11]. Jull 등(2008)은 머리-목 굽힘 검사에서 목통증 환자들이 대조군에 비해 측정된 압력의 수치가 유의하게 낮았고[11], 심부목굽힘근 운동을 포함한 프로그램을 적용한 결과 두통이 감소하였다고 보고하였다[12].

과거엔 주로 통증을 치료하기 위한 중재로 온습포, 경피신경전기자극, 그리고 초음파 등의 도구를 이용한 방법을 많이 사용하였다[13]. 하지만 도구를 이용한 방법은 일시적인 증상 감소의 효과만 있고 계속해서 적용할 경우 근골격계와 관련된 조직을 고정시켜 오히려 약화시키게 된다고 하였다[14-15]. 그래서 도구를 이용한 방법

과 함께 근골격계의 능력을 향상시켜 주는 것이 증상 완화와 기능 향상에 더 효과적이라고 하였다[16]. 이전의 여러 연구들에서 심부목굽힘근의 중요한 역할에 대해 보고하고 있고, 목통증 환자를 대상으로 심부목굽힘근 운동을 적용한 여러 연구들도 보고되어져 왔다[17-18]. 하지만 온습포, 경피신경전기자극, 초음파 등의 도구를 이용한 중재와 함께 심부목굽힘근 운동을 적용한 연구는 아직 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 만성 목통증 환자를 대상으로 도구를 이용한 중재를 함께 적용하는 심부목굽힘근 운동이 도구만을 이용한 중재에 비해 통증, 장애 지수, 그리고 심부목굽힘근의 지구력에 미치는 영향을 알아보고 더 효과적인 중재 방법을 제사하고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상

본 연구의 대상자는 2010년 1월 2일 부터 6월 31일 까지 경기도에 위치한 S 병원에 내원한 환자 중 3개월 이상 목통증을 호소하는 37명의 환자로 하였다. 경추 부위에 수술한 자, 급성 목통증을 호소하는 자, 신경학적 손상으로 감각 이상이나 근육 마비가 있는 자, 의사소통이 불가능한 자는 대상자에서 제외하였다. 연구에 참가하는 모든 대상자에게 본 연구의 목적을 설명한 후 동의를 구하였다[표 1].

[표 1] 대상자의 일반적 특성과 동질성 검정 (n=37)

분 류	DNF group	Control group	$\chi^2/t$
성별(명)	19	18	
남	10(52.6) <sup>a</sup>	8(44.4)	.791 <sup>b</sup>
여	9(47.4)	10(55.6)	
연령(세)	49.88±5.49 <sup>c</sup>	48.28±4.34	0.963
신장(cm)	163.80±8.01	160.50±8.59	0.977
체중(kg)	63.66±10.10	59.51±5.92	1.379

<sup>a</sup> 대상자수 (%)

<sup>b</sup> pearson chi-square

<sup>c</sup> Mean±SD

### 2.2 연구절차

본 연구에서는 대상자들을 심부목굽힘근 운동군과 대조군에 무작위로 배정하였다. 심부목굽힘근 운동군에서는 심부에 위치한 목굽힘근을 강화시키는 운동과 온습포, 경피신경전기자극, 초음파 등의 도구를 이용한 치료를 실

시하였고, 대조군에서는 도구를 이용한 치료만 시행하였다. 모든 증례는 주 3회 12주 동안 적용하였고, 실험을 시작하기 전, 실험 6주 후, 실험 12주 후에 각각 평가를 실시하였다. 사전 평가로 목의 통증과 장애 지수 대한 조사를 실시하였고, 심부목굽힘근의 지구력도 측정하였다. 모든 대상자들은 본 연구에서 적용되는 증례 외의 다른 증례는 시행하지 않았고, 주 1회 심부목굽힘근의 훈련에 대한 교육을 받았다.

### 2.2.1 도구를 이용한 증례 방법

본 연구에 참여한 모든 대상자들은 35분 동안 도구를 이용한 치료를 실시하였다. 물리치료사의 지시 하에 15분 동안 온습포를 실시하였고, 15분 동안 경피신경전기 자극을 실시하였으며, 5분 동안 초음파가 적용되어졌다 [19-21].

### 2.2.2 심부목굽힘근 운동

본 연구의 대상자 중 심부목굽힘근 운동군만 운동을 실시하였다. 심부목굽힘근의 운동은 이전의 연구에서 적용되어진 프로그램을 사용하였다[22]. 이 운동 프로그램은 목빗근(sternocleidomastoid)과 앞목갈비근(anterior scalene) 등의 표면에 위치한 목굽힘근보다 긴목근(longus colli)과 긴머리근(longus capitis) 등 목의 심부에 위치한 근육을 강화시키는데 중점을 두고 있다. 먼저 환자의 손바닥이 위로 향한 반듯이 누운 자세(supine)에서 무릎을 구부리게(crooklying position) 한 다음 얼굴면이 바닥과 수평을 이루게 하고 목이 자연스러운 상태에 놓이게 하였다. 만약 목의 위치가 자연스럽지 못하였을 때는 머리 뒤에 수건을 놓고 자세를 만들었다. 그리고 압력 생체피드백 장치(pressure biofeed-back unit)를 목 뒤 공간에 위치하게 한 후 이 장치의 압력이 20 mmHg가 될 때까지 검사자가 인위적으로 압력을 증가시켰다. 그런 다음 환자는 압력 생체피드백 장치의 압력이 증가하게 머리가 위 방향으로 미끄러지듯이 끄덕이는 동작을 천천히 시행하였다. 이러한 동작은 심부목굽힘근을 활성화시키는 것으로 환자가 이러한 동작을 시행하는 동안 검사자는 목표면근의 관찰과 축진을 통해 표면근의 보상적인 활동을 최소화 하였다. 환자는 심부목굽힘근 운동을 순차적으로 5단계 시행하였다. 처음 단계에서는 20 mmHg의 기본 압력에서 시작하여 2 mmHg 증가시킨 22 mmHg의 압력에서 유지하게 하였고, 각 단계마다 2 mmHg씩 압력이 증가되게 하여 마지막 단계에서는 30 mmHg의 압력에서 시행하였다. 환자는 각 단계마다 10초 동안 유지하는 동작을 10회 시행하였으며, 각 동작마다 3초에서 5초 정도의 휴식 시간을 잠깐 가졌다. 그리고 각 단계에서 시행하

는 동작을 보상적인 움직임이나 표면근의 작용없이 올바르게 시행하는 경우 다음 단계로 진행하였다.

## 2.3 측정방법

### 2.3.1 통증 강도

통증 강도는 시각상사척도(visual analog scale)를 사용하여 평가하였다[23]. 시각상사척도는 눈금이 표시되어 있지 않은 선 위에 환자가 느끼고 있는 통증의 강도를 표시하게 하는 것이다. 선의 시작점을 0으로 하고 끝나는 점을 10으로 하고, 환자에게 통증의 수준을 표시하게 한 다음 시작점에서 표시점까지의 거리를 측정하여 점수화하는 방법이다. 통증이 없는 상태는 0이고, 참을 수 없는 통증의 수준은 10이다.

### 2.3.2 목장애지수

목장애지수는 Vernon 등(1991)의 연구에서 사용된 장애지수를 사용하여 평가하였다 [24]. 목장애지수는 통증 강도, 개인적 관리, 들기, 책 읽기, 두통, 집중력, 일하기, 운전하기, 수면, 여가활동 등 10개의 문항으로 구성되어 있는 평가 도구이다. 환자의 기능 수준에 따라 기능이 완전한 상태를 1점, 기능이 전혀 불가능한 상태를 5점으로 점수화하여 평가하는 방법이다. 목장애지수의 점수가 높을수록 신체의 기능을 하지 못하는 장애의 수준이 높다는 것을 의미한다.

### 2.3.3 심부목굽힘근의 지구력

심부목굽힘근의 지구력은 압력 생체피드백 장치(Stabilazer™, Chattanooga Group Inc. USA)를 사용하여 머리-목 굽힘 검사로 측정하였다[11]. 머리-목 굽힘 검사로 심부목굽힘근의 측정을 위해 환자를 바로 누워서 무릎을 굽힌 자세(crooklying position)를 취하게 한 다음 얼굴면이 바닥과 수평을 이루게 하고 목이 자연스러운 상태에 놓이게 하였다. 만약 목의 위치가 자연스럽지 못하거나 얼굴면이 바닥과 수평을 이루지 않는 경우에는 목 뒤에 수건을 놓았다. 그리고 목 뒤에 압력 생체피드백 장치를 놓고 검사자가 장치의 압력을 20 mmHg까지 증가시켰다. 그 후 환자에게 머리가 위 방향으로 미끄러지듯이 부드럽게 끄덕이라고 하였다. 이 움직임을 최대한 끄덕일 수 있는 범위까지 천천히 부드럽게 시행하게 하였다. 검사자는 목빗근(sternocleidomastoid)과 앞목갈비근(anterior scalene)과 같은 목의 표면근을 관찰하거나 축진하면서 이런 근육들의 수축이 나타나지 않게 하였다. 이때 표면근의 수축 없이 끄덕여서 최대한 유지할 수 있는 시간을 초시계로 측정하여 이를 지구력이라 하였다[11].

### 2.4 자료분석

본 연구에서는 SPSS version 15를 이용하여 통계 분석을 하였다. Kolmogorov Smirno-v에 의한 정규성 검정을 하였다. 두 군 간의 차이를 보기 위해 독립표본 t검증(Independent T-test)을 사용하였고, 시간에 따른 변화를 비교를 하기 위해 반복측정 분산분석(repeated measure ANOVA)을 사용하였다. 유의수준( $\alpha$ )은 0.05 이하로 하였다.

## 3. 결과

### 3.1 시각상사척도의 변화

시각상사척도는 대조군이 실험 전 5.11점에서 실험 6주 후 3.94점으로 유의하게 감소하였고( $p < .05$ ), 12주에는 3.00점으로 감소하였으나 유의한 차이는 없었다. 심부목굽힘근 운동군은 실험 전 5.05점에서 실험 6주 후에 3.37점이었고, 12주 후에 1.89점으로 유의하게 감소하였다( $p < .05$ ). 대조군과 심부목굽힘근 운동군 사이에 실험 전과 6주 후에는 유의한 차이가 없었고, 12주 후에 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ )[표 2].

[표 2] 시각상사척도의 변화

Time	Group			p
	Group	DNF group	Control group	
Pre		5.05±1.90	5.11±2.32	0.954
6 weeks Post		3.37±1.61	3.94±2.13	0.636
12 weeks post		1.89±0.81	3.00±1.71	0.046*
F		27.27	46.67	
p		.000*	.000*	

Values are mean±SD.

DNF; deep neck flexor

\*  $p < .05$

### 3.2 목장애지수의 변화

목장애지수는 대조군이 실험 전 20.28점에서 실험 6주 후 18.28점으로 유의하게 감소하였고( $p < .05$ ), 12주 후에 17.50점으로 감소하였으나 유의한 차이는 없었다. 심부목굽힘근 운동군은 실험 전 19.11점에서 실험 6주 후 17.16점, 12주 후 15.32점으로 유의하게 감소하였다( $p < .05$ ). 대조군과 심부목굽힘근 운동군 사이에 실험 전과 6주 후에는 유의한 차이가 없었고, 12주 후 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ )[표 3].

[표 3] 목장애지수의 변화

Time	Group			p
	Group	DNF group	Control group	
Pre		19.11±3.11	20.28±5.76	0.520
6 weeks Post		17.16±3.10	18.28±3.88	0.328
12 weeks post		15.32±2.81	17.50±3.81	0.043*
F		45.273	6.745	
p		.000*	.008*	

Values are mean±SD.

DNF; deep neck flexor

\*  $p < .05$

### 3.3 심부목굽힘근 지구력의 변화

심부목굽힘근의 지구력은 대조군이 실험 전 24.22초에서 실험 6주 후에 26.67초, 12주 후에는 26.72초로 증가하였으나 유의한 차이는 없었고, 심부목굽힘근 운동군은 실험 전 24.84초에서 실험 6주 후에 32.37초, 12주 후에는 42.42초로 유의하게 증가하였다( $p < .05$ ). 대조군과 심부목굽힘근 운동군 사이에 실험 전과 실험 6주 후에는 유의한 차이를 보이지 않았고, 12주 후에는 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ )[표 4].

[표 4] 심부목굽힘근 지구력의 변화

Time	Group			p
	Group	DNF group	Control group	
Pre		24.84±14.01	24.22±13.51	0.978
6 weeks Post		32.37±16.16	26.67±13.89	0.446
12 weeks post		42.42±15.91	26.72±13.51	0.003*
F		34.519	2.808	
p		.000*	0.09	

Values are mean±SD.

DNF; deep neck flexor

\*  $p < .05$

## 4. 고찰

본 연구에서는 만성 목통증 환자에게 도구를 이용한 중재 방법과 함께 심부목굽힘근 운동을 적용하여 통증, 기능, 그리고, 심부목굽힘근의 지구력에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 그 결과로 목의 통증과 장애지수, 그리고 심부목굽힘근의 지구력에서 온습포, 경피신경전기자극, 초음파 등의 도구만을 적용한 대조군보다 도구와 함

계 심부목굽힘근 운동을 적용한 군이 유의하게 향상된 결과를 보였다.

Chiu 등(2005)의 연구에서는 목통증 환자들을 두 군으로 나누어 한 군에는 적외선과 목 관리에 대한 교육을 적용하고 다른 군에는 심부근육을 포함한 목 근육을 강화시키는 운동을 적용한 결과 6주 후 통증과 장애지수, 그리고 목근육의 등척성 근력 등이 대조군에 비해 유의하게 향상되었다고 보고하였다. 그러나 6개월 후에는 목근육강화 운동군에서 대조군에 비해 통증만 유의하게 감소한 결과를 보였다고 하였다[17]. 또한 Dusunceli 등(2009)은 목통증 환자를 대상으로 경피신경전기자극, 초음파, 적외선 등의 물리적 도구를 적용한 군과 물리적 도구와 등척성 및 스트레칭 운동을 시행한 군, 그리고 물리적 도구와 목안정화 운동을 실시한 군 등 세 군으로 나누어 연구한 결과 6개월 후에는 모든 군에서 통증이 감소하였으나 9, 12개월 후에는 목안정화 운동군에서만 통증의 유의한 감소가 나타났으며, 목장애지수에서도 목안정화 운동군에서만 유의한 향상이 나타났다고 보고하였다[16]. 본 연구에서도 심부목굽힘근 운동군에서 6주 후와 12주 후에 통증과 목장애지수에서 유의한 차이를 보였고 12주 후에는 대조군에 비해 유의한 향상을 보였다. 그리고 심부목굽힘근의 지구력도 유의하게 향상되었다. 이러한 결과는 이전의 연구들과 마찬가지로 목 근육 중 특히 심부에 위치한 근육들의 강화로 목의 안정성이 향상되었기 때문으로 보인다. 그러나 본 연구에서 대조군에서 6주 후 통증과 목장애지수가 유의하게 향상되었는데 이는 도구를 이용한 중재 방법으로 인한 일시적인 효과로 설명될 수 있다. 그리고 Griffiths 등(2009)의 연구에서는 만성 목통증 환자를 두 군으로 나누어 한 군은 목에 대한 일반적인 교육과 운동을 실시하고 다른 군은 일반적인 교육과 운동에 목안정화 운동을 병행하였다. 그 결과 운동 6주 후 목안정화 운동을 병행한 군은 목장애지수가 20.2점에서 10.6점으로 감소하였고, 일반적 교육과 운동만 시행한 군에서도 15.7점에서 9.3점으로 감소하였다고 보고하였다. 그리고 6주 후와 6개월 후 두 군 사이에서는 유의한 차이가 없었다고 하였다. 또한 목통증에서도 6주 후 목안정화 운동군에서 유의한 감소가 있었으나 두 군 사이에는 유의한 차이가 없었다고 하였다[18]. 이러한 결과는 본 연구와 차이가 있는데 이는 중재 방법의 차이로 인한 것으로 보인다.

본 연구에서 심부목굽힘근의 지구력은 심부목굽힘근 운동군에서 실험 6주, 12주에 유의한 증가를 보였는데 이는 다른 연구의 결과와도 일치한다. Falla 등(2004)은 머리-목 굽힘 검사를 시행하면서 심부목굽힘근의 활성화를 근전도를 통해 분석한 결과 머리-목 굽힘 검사 시 압력

생체 되먹임장치의 압력이 증가할 때 심부목굽힘근의 활성화도 증가한다고 보고하였고, 목통증이 있는 환자들은 정상인에 비해 근전도에서 심부목굽힘근의 활성화가 감소하고 표면에 위치한 목굽힘근의 활성화가 증가한다고 하였다[8]. Chiu 등(2005)의 연구에서는 목통증 환자와 목통증이 없는 정상인을 대상으로 머리-목 굽힘 검사를 실시한 결과 목통증 환자에서 압력 생체 되먹임장치의 평균 압력이 24 mmHg이었고, 정상인은 평균 압력이 28 mmHg로 측정되어 목통증이 머리-목 굽힘 검사의 수행 능력이 감소한다고 보고하였다[25]. Jull 등(2008)은 목통증 환자와 통증이 없는 정상인을 대상으로 머리-목 굽힘 검사를 사용하여 심부목굽힘근을 측정할 결과 정상인에 비해 목통증 환자들이 심부목굽힘근보다 표면에 위치한 목굽힘근의 활성화가 유의하게 증가하였고, 심부목굽힘근의 등척성 근지구력도 유의하게 감소하였다고 보고하였다[11]. Jull 등(2009)은 만성 목통증 환자를 대상으로 머리-목 굽힘 검사를 기본으로 한 심부목굽힘근 강화에 중점을 둔 운동과 단순한 목굽힘을 통한 강화 운동을 시행한 결과 심부목굽힘근 운동군에서 긴목근(longus colli)과 긴머리근(longus capitis) 등 목의 심부에 위치한 근육의 근전도 진폭(amplitude)이 증가되었고, 목빗근(sternocleidomastoid)과 앞목갈비근(anterior scalene) 등의 표면에 위치한 목굽힘근의 근전도 진폭은 감소하였고 단순한 목굽힘근 운동군에서는 심부목굽힘근에서 변화가 나타나지 않았다고 하였다[20]. 이는 만성 목통증 환자들의 심부목굽힘근의 근력이 목통증을 가지지 않은 사람들에 비해 약하다는 것을 보여준다. 머리-목 굽힘 검사를 바탕으로 한 운동을 적용하였을 때 심부에 위치한 목굽힘근들이 활성화되어 목의 안정성이 향상되고 이는 통증의 감소와 기능이 개선에도 영향을 미친다는 것이다. 도구를 이용한 중재 방법이 목통증의 일시적인 증상 완화에는 효과적일 수 있지만 지속적인 증상 완화와 기능 개선을 위해서는 심부목굽힘근의 강화가 더 효과적이다. 본 연구의 결과를 통해 심부목굽힘근 운동은 만성 목통증 환자에게 기존의 치료방법의 한계를 보완해주는 더 효과적인 치료 방법이라고 여겨진다.

## 5. 결론

본 연구의 결과를 통해 만성 목통증 환자들에게 도구를 이용한 중재보다는 도구를 이용한 중재와 함께 목의 심부에 위치한 근육들을 강화시켜 주는 것이 통증 감소, 기능 개선, 그리고 심부목굽힘근의 지구력을 증가시키는데 효과적임을 알 수 있었다. 도구를 이용한 중재와 함께

적용하는 심부목굽힘근 운동은 만성적인 목통증을 감소시켜 기능을 향상시킬 수 있고 심부목굽힘근을 강화시켜 목의 안정화에 기여할 것으로 보인다. 이는 만성 목통증 환자들의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 효과적인 중재 방법을 제공할 수 있을 것으로 생각된다. 하지만 본 연구에서는 그 대상자의 수가 적어 좀 더 많은 환자를 대상으로 하는 연구가 필요할 것이며, 목의 표면과 심부에 위치한 근육들을 함께 훈련시켰을 때 어떤 효과가 주어지는 지에 대한 연구도 필요할 것으로 사료된다.

### 참고문헌

- [1] Cote, P., Cassidy, J. D., & Carroll, L., The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine.*, Vol.23, No.15, pp,1689-1698, 1989.
- [2] Hoving, J. L., de Vet, H. C., Twisk, J. W., Devillé, W. L., van der Windt, D., Koes, B. W., & Bouter, L. M., Prognostic factors for neck pain in general practice. *Pain.*, Vol.10, No.3, pp,639-645, 2004.
- [3] Picavet, H. S., & Schouten, J. S., Musculoskeletal pain in the Netherlands: Prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. *Pain.*, Vol.102, No.1-2, pp,167-178, 2003.
- [4] Dvorak, J., Valach, L., & Schmid, S., Injuries of the cervical spine in Switzerland. *Orthopade.*, Vol.16, No.1, pp,2-12, 1987.
- [5] Viljanen, M., Malmivaara, A., Uitti, J., Rinne, M., Palmroos, P., & Laippala, P., Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: Randomised controlled trial. *BMJ.*, Vol.327, No.7413, pp,475, 2003.
- [6] Barton, P. M., & Hayes, K. C., Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. *Arch Phys Med Rehabil.*, Vol.77, No.7, pp,680-687, 1996.
- [7] Falla, D., Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Man Ther.*, Vol.9, No.3, pp,125-133, 2004.
- [8] Falla, D. L., Jull, G. A., & Hodges, P. W., Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine.*, Vol.29, No.19, pp,2108-2114, 1987.
- [9] Falla, D. L., Campbell, C. D., Fagan, A. E., Thompson, D. C., & Jull, G. A., Relationship between craniocervical flexion range of the motion and pressure change during the craniocervical flexion test. *Man Ther.*, Vol.8, No.2, pp,92-96, 2003.
- [10] Boyd-Clark, L. C., Briggs, C. A., & Galea, M. P., Muscle spindle distribution, morphology, and density in longus colli and multifidus muscles of the cervical spine. *Spine.*, Vol.27, No.7, pp,694-701, 2002.
- [11] Jull, G. A., O'Leary, S. P., & Falla, D. L., Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. *J Manipulative Physiol Ther.*, Vol.31, No.7, pp,525-533, 2008.
- [12] McDonnell, M. K., Sahrman, S. A., & Van Dillen, L., A specific exercise program and modification of postural alignment for treatment of cervicogenic headache: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther.*, Vol.35, No.1, pp,3-15, 2005.
- [13] Cassidy, J. D., Lopes, A. A., & Yong-Hing, K., The immediate effect of manipulation versus mobilization on pain and range of motion in the cervical spine: a randomized controlled trial. *J Manipulative physiol Ther.*, Vol.15, No.9, pp,570-575, 2005.
- [14] Young, J. L., Press, J. M., & Herring, S. A., Bed rest and exercise. The nonsurgical management of acute low back pain. New York: Desmos Vermande., 1997.
- [15] Elnaggar, I. M., Nordin, M., Sheikhzadeh, A., Parnianpour, M., & Kahanovitz, N., Effects of spinal flexion and extension exercises on low-back pain and spinal mobility in chronic mechanical low-back pain patients. *Spine.*, Vol.16, No.8, pp,967-972, 1991.
- [16] Dusunceli, Y., Ozturk, C., Atamaz, F., Hepguler, S., & Durmaz, B., Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: a randomized controlled study. *J Rehabil Med.*, Vol.41, No.8, pp,626-631, 2009.
- [17] Chiu, T. T., Lam, T. H., & Hedley, A. J., A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine.*, Vol.30, No.1, pp,E1-E7, 2005.
- [18] Griffiths, C., Dziedzic, K., Waterfield, J., & Sim,

J., Effectiveness of specific neck stabilization exercises or a general neck exercise program for chronic neck disorders: a randomized controlled trial. *J Rheumatol.*, Vol.36, No.2, pp,390-397, .2009.

- [19] Masuda, A., Koga, Y., Hattanmaru, M., Minagoe, S., & Tei, C., The effects of repeated thermal therapy for patients with chronic pain. *Psychother Psychosom.*, Vol.74, No.5, pp,288-294, 2005.
- [20] Nnoaham, K. E., & Kumbang, J., Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev.*, Vol.16, No.3, CD003222, 2008.
- [21] Grubisić, F., Grazio, S., Jajić, Z., & Nemčić, T., Therapeutic ultrasound in chronic low back pain treatment. *Reumatizam.*, Vol.53, No.1, pp,18-21, 2006.
- [22] Jull, G. A., Falla, D., Vicenzino, B., & Hodges, P. W., The effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain. *Man Ther.*, Vol.14, No.6, pp,696-701, 2009.
- [23] Keele, K. D., The pain chart. *Lancet.*, Vol.2, No.6514, pp,6-8, 1948.
- [24] Vernon, H., & Mior, S., The neck disability index: A study of reliability and validity. *J Manip Physiol Ther.*, Vol.14, No.7, pp,409-415, 1994.
- [25] Chiu, T. T., Law, ,E. Y., & Chiu, T. H., Performance of the craniocervical flexion test in subjects with and without chronic neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther.*, Vol.35, No.9, pp,567-571, 2005.

**이 동 엽(Dong-Yeop Lee)**

[정회원]



- 2005년 2월 : 건양대학교 보건복지대학원(보건학 석사)
- 2008년 8월 : 삼육대학교 대학원 물리치료학과 (이학박사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 선문대학교 물리치료학과 학과장

<관심분야>

신경계 물리치료, 임상해부학, 운동치료학

**이 규 창(Gyu-Chang Lee)**

[정회원]



- 2006년 2월 : 삼육대학교 대학원 물리치료학과(이학석사)
- 2010년 2월 : 삼육대학교 대학원 물리치료학과(이학박사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 선문대학교 물리치료학과 외래강사

<관심분야>

신경계 물리치료, 근골격계 물리치료