

Effects of Straight Body Exercise Therapy on Neck Pain, Necks Disability Index and Neck Length Among Turtle Neck Syndrome Patient

Seung Won Kim¹, Jong Hyeok Kwak³, Gyeong Rip Kim², Min Gyeong Choi³, Hyun Chul Sung⁴, Geun Sung Song^{2,*}

¹Department of Nursing, Koje University, Koje

²Department of Neurosurgery, Pusan National University Yang-san Hospital

³Department of Radiology, Pusan National University Yang-san Hospital

⁴Department of Radiology, Pusan National University Hospital

Received: February 24, 2021. Revised: April 21, 2021. Accepted: April 30, 2021.

ABSTRACT

This study was conducted not only to find out the effect of straight body exercise on neck pain, necks disability and neck length change of turtle neck syndrome patients but also to provide fundamental data for this field in the future. Number of 60 persons were selected by pre-test and divided to 21 persons in straight body exercise group, 19 persons in exercise group and 20 persons in control group(non-exercise group). 5 kinds of straight body exercise were applied in straight body exercise group, 8 kinds of strengthening cervical vertebral exercise were applied in exercise group and no exercise was applied in control group. Neck pain, necks disability index and neck length were measured before and after exercise and 10 weeks later as well. The data were analyzed by SPSS(v18.0). In straight body exercise group and exercise group, neck length, neck pain and necks disability index were significantly decreased after eight weeks of exercise and there was no significant difference in control group. Neck length which was checked every week in straight body exercise group and exercise group was significantly decreased and there were significant differences after 3 weeks.. After 2 weeks of 8 weeks exercise, neck length, neck pain and necks disability were checked again in post test and those results were maintained just like 8 weeks exercise status. As above results, it was more efficient in the straight body exercise group than exercise group and control group to decrease neck pain, necks disability and neck length of turtle neck syndrome patients. Furthermore, after 2 weeks of 8 weeks exercise, the results were maintained just like 8 weeks exercise status. Therefore, the author consider that straight body exercise will be effective exercise for turtle neck syndrome patients, and this study would provide fundamental data for this field in the future.

Keywords: straight body exercise, Turtle neck syndrome, neck pain

I. INTRODUCTION

경추는 척주의 중요한 부분으로 두개골을 지지하고 일상생활 동작에서 운동성을 제공하며 경부가 문제를 일으키게 되면 머리, 목, 상지 여러 다른 부분까지도 증상을 나타낼 수 있다^[1].

거북목 증후군은 컴퓨터 모니터의 높이가 보는 눈 보다 낮을 경우, 이를 오랫동안 내려다보는 사

람들에게 흔히 일어나는 증상이다. 장시간 컴퓨터를 사용하는 사람들 가운데는 무의식적으로 머리를 앞으로 향한 채 구부정한 자세로 앉아있는 사람들이 있는데, 이러한 자세를 하고 있는 사람은 거북목 증후군에 걸렸거나 증후군 증세가 진행되고 있는 것이라 할 수 있다. 거북목 증후군의 초기 증상은 고개를 아래로 숙일 때마다 목과 어깨가 빠근하고 쭈시며 통증이 발생한다. 점점 증상이 악화

* Corresponding Author: Geun Sung Song

E-mail:gnsong@pusan.ac.kr

Tel: +82-55-360-2126

Address: 20, Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea

될 경우에는 만성 두통 및 머리 울림까지 찾아오게 된다^[2]. 직장인의 경우 자신도 모르는 사이에 무심코 모니터를 향해 고개를 쭉 내밀고 있는 경험을 해보았을 것이다. 업무를 위해 오랜 시간 컴퓨터 모니터만을 쳐다보게 되는 자세는 목의 바른 자세를 유지하기 힘들게 한다. 그렇다 보니 자연스럽게 고개를 20도 이상 숙이고 있는 자세를 취하는 경우가 많다^[3]. 과거에는 나이가 많은 중년과 노년층, 골다공증 환자에게 '거북목 증후군'이 발병되는 경우가 많았으며, 심한 디스크 질환을 동반하는 것이 대부분이었다. 그러나 IT 기기의 발달과 사용으로 최근에는 젊은 연령층에서도 많이 발견된다^[4].

경부통증은 현대사회에서 유행처럼 증가하고 있는 질환으로 특히 직장에서 컴퓨터기기를 사용하는 좌식생활의 증가로 인해 경부통증을 호소하는 환자의 비율이 증가하고 있다^[5]. 컴퓨터의 대중화로 컴퓨터를 자주 이용하는 학생들과 직장인들에게 경부의 근골격계 이상을 호소하는 빈도가 근래에 들어 많이 증가하고 있으며^[6] 그들의 작업 환경과 생활 습관은 운전하기, 책상에서 공부하기, 일하기, 컴퓨터에서 일하기 등 앉은 자세에서 목을 구부리거나 목을 많이 움직이게 되므로 경추 간 비정상적인 움직임으로 근육이 피로를 적절히 조절하지 못할 때 경부통증을 유발 시키고^[7], 현대인의 운동부족에 의한 경추부의 과도한 피로와 지속적인 스트레스 그리고 잘못된 습관과 직업적인 불량한 자세 등으로 경부통증이 발생한다^[8].

경추의 목 길이 변화는 신체에 많은 영향을 미친다. 몸무게가 70kg인 사람이 서 있을 때 척추가 받는 압력은 100kg, 똑바로 누운 자세에서는 25kg, 앉은 자세에서는 144kg의 압력을 받는다. 몸의 자세에 따라 척추와 디스크가 받는 압력이 다르므로 몸의 불균형에 따라 척추가 받는 압력 또한 달라진다. 불균형 상태가 심할수록 신체의 퇴행 정도가 빨라지고 디스크와 같은 척추질환에 걸릴 위험성도 높아진다^[9].

현대사회에서는 좋지 않은 자세로 머리가 전방전위 된 성인, 학생이 많은데 머리가 전방전위 된 형이 변화되어 근육의 불균형 및 경부의 신전 균의 긴장이 경부약화를 초래한다. 앞으로 내미는 자세

(forward head posture)를 취하고 이 자세는 경추의 전만 증가, 흉추와 요추의 후만의 증가를 가져오며, 흉추 후만 증가로 인한 둥근 어깨(round shoulder)와 함께 폐활량(vital capacity) 및 흉강(thoracic cavity)이 감소를 가져오게 된다^[10].

경부기능 장애지수는 장애 정도와 경부통증 상태를 평가하는 방법으로서 환자가 자각하는 장애 정도와 통증으로 인한 일상생활의 불편 정도를 자가 측정하고(self-report measures) 점수화하여 평가하는 방법이다^[11].

경부기능 장애지수에 관한 정확한 요인을 파악하는 일은 쉽지 않으나 단순히 질환 자체뿐 아니라 다양한 신체적, 심리적, 사회적 요인이 환자의 증상 발현과 예후에 영향을 미칠 수 있다^[12]. 환자의 의학적 상태는 기능적 활동 정도에 영향을 미치는데 이에 대한 평가로 증상과 징후만을 사용하는 고전적인 방법은 제한점을 가지며 결국 기능적 결과 정도를 알아보기 위한 설문이 필요하며 최근 기존의 통증이나 기능 저하와 같은 신체적 문제에 대한 평가보다 환자의 기능적 상태와 삶의 질에 초점을 맞춘 평가 방법이 추천되고 있다. 경부기능 장애지수(Neck Disability index)는 경추 부 이상을 측정하는 가장 흔히 사용되는 설문 양식으로 처음에는 심한 경추통증, 특히 편타성 손상(Whiplash trauma) 환자에서 일상생활의 제한 정도를 평가하기 위하여 개발되었다^[13].

경부 장애지수와 관련된 선행연구를 보면, 정지영^[14]은 8주간 실험집단과 통제집단 모두 경부 자가 운동을 실행한 결과 운동 전과 후 경부 장애지수가 감소하였고, 실험집단이 더 높은 감소율을 보였다고 하였으며, 또한 경부손상으로 인한 장애 측정 도구로 타당성과 신뢰도를 입증하였다^[15].

한편 현대인의 자세불균형과 비대칭적인 변형이 나타나게 되는 원인을 살펴보면, 여러 가지를 들 수 있겠지만 일단 사람들은 대부분 자신만의 버릇과 일상적인 습관을 반복하며 살아가게 되는데 이러한 변형 상태가 계속 유지될 경우에 우리 신체를 구성하는 근육 및 골격계 영향을 미치게 되므로^[16] 자신의 몸에 이미 나타나 있는 불균형과 비대칭적인 변형은 물론 여러 가지 근골격계 질환을 스스로

개선시키고 한편으론 건강하고 바른 몸을 유지할 수 있게 하는 자율운동이 정체 운동이다^[17].

정체 운동 연구에서 만성 요통 대상자에게서 나타나는 비대칭 신체 상태 다리 길이, 무릎높이, 무릎 돌출, 전방 골반 높낮이 차이가 사전검사 시보다 운동 6주 후, 12주 후에 점차 감소 된다고 하였고, 또한 어깨 통증에 대한 연구에서 정체 운동을 실시 한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 어깨의 통증 점수가 통계적으로 유의하게 감소했다고 하였다^[18]. 몸의 자세에 따라 척추와 디스크가 받는 압력이 다르기 때문에 몸의 불균형에 따라 척추가 받는 압력 또한 달라진다. 불균형 상태가 심할수록 신체의 퇴행 정도가 빨라지고 디스크와 같은 척추 질환에 걸릴 위험성도 높아진다^[9].

한편 거북목증후군에 대한 최근 연구는 필라테스가 거북목증후군 성인의 근 구조, 경추 정렬 및 신체 기능에 미치는 영향에서 10주간의 훈련^[19], 재활 운동이 경부통증 환자에게 경추 전만 각도, 중력선, 통증에 미치는 영향^[20], 발레 프로그램을 통해 직장인의 자세 교정에 미치는 효과^[4], 정체 운동 요법이 어깨통증에 미치는 효과^[18], 요통 환자의 관리 및 치료를 위하여 정체 운동과 요부 강화 운동, 그리고 도구를 이용한 치료 이상 세 가지 프로그램 효과^[17] 등 여러 연구가 보고되고 있지만, 정체 운동이 거북목 증후군의 경부통증과 목 길이 변화, 경추 기능 장애 지수변화에 미치는 효과에 대한 연구는 대단히 미흡하다. 따라서 거북목증후군의 중재 방안으로 채택될 수 있는지를 확인하고 추후 이들 분야의 기초자료를 마련하고자 한다.

II. MATERIAL AND METHODS

1. 연구대상

본 연구는 인간 대상을 하였기 때문에 인제대학교 연구윤리심의회에 IRB(No. 2018-11-029)를 신청하여 연구를 수행하였다. IRB 과제의 번호는 IRB(No. 2018-11-029)이다. 본 연구의 대상은 자발적 참여 의사를 밝힌 성인 총 72명이었으며, 최근 3개월 동안 정기적으로 특별한 운동 (헬스, 등산, 요가 등)을 하지 않았고, 정상적인 생활이 가능하였

으며, 신체 부위에 유사 질병이나 사고 병력이 없었던 사람으로서, 동질성 검사 결과 선별된 총 60명 중 정체 운동군 21명, 운동군 19명, 대조군 20명이었다. 대상 제외 기준은 경추 수술의 병력을 가진 자, 임신, 교통사고, 교정 경험이 많은 자, 급성 통증이나 신경학적 손상으로 신경근 압박이 심한 자, 협조성이 부족한 자, 법적 소송 중인 자 등이었다. 연구대상자 선정을 위한 조건은 다음과 같다.

1. 자세 분석 검사 시 귀의 중심이 어깨 중심보다 1-2.5 cm 이상 앞에 위치한 자.
2. 경추 기능 장애지수 설문 결과가 14점 이상인 자.
3. 운동을 할 수 있는 건강한 신체를 가지고 있으며, 적극적으로 참여에 동의한 자.

2. 실험절차 및 방법

본 연구에서는 거북목 가진 대상자에게 실험 절차와 목적을 충분히 설명하였고, 대상자의 일반적인 특성은 설문지로 조사하였으며, 실험에 참가한 모든 대상자는 앉은 자세에서 목길이 측정을 위해 목길이 측정용 전자각도기를 사용하였으며, 측정은 견봉돌기와 전자각도기의 아랫부분을 수평하게 유지 시키고, 귀의 중심이 90도 각도에서는 전자 각도기에서 0으로 표시되며, 목이 굽을수록 길이가 늘어나게 표시되므로 멀어진 길이를 측정하였으며, 경추 장애지수와 경부통증 점수는 설문조사를 실시하였다.

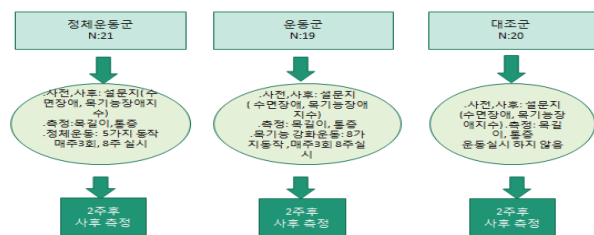


Fig. 1. Experimental procedure and method.

3. 실험 측정

3.1 시각적 상사 척도 (Visual pain scale, VAS)

현재 환자 자신이 느끼고 있는 통증 정도를 주관적으로 판단하여 0~10의 척도에 따라 평가하게 하

는 방법이다. 통증이 낮으면 낮은 점수에, 통증이 높으면 높은 점수에 체크하는 방식으로 통증 없음에 "0", 가장 극심한 통증에 "10"을 사용하였다. 이는 임상에서 많이 사용되고 있으며 동통의 강도를 비교적 잘 반영하는 것으로 알려져 본 실험에 사용하였다^[21].

3.2 한국어판 경추 기능장애지수(Korea version of neck disability- index, KNDI)

연구대상자의 목 통증으로 인한 기능장애 정도를 파악하기 위하여 정이정 등(2007)이 제시한 한국어판 경추 기능장애지수(Korea version of neck disability index, KNDI) 설문지를 이용하였다. 이 설문지는 측정자 내 신뢰도 ICC=0.90(r=0.85~0.95)로 높은 신뢰도로 기존의 경추 기능장애지수(neck disability index, NDI)의 항목을 우리나라의 정서와 문화에 맞게 개발된 설문지로 통증 정도와 자기관리, 물건 들기, 독서, 앉기, 서기, 잠자기, 작업, 운전, 사회생활과 여가활동을 평가한다. 각 항목의 점수는 0점에서 6점(통증 없음 또는 기능장애 없음에서 참을 수 없는 통증 또는 완전한 기능장애)까지 10개의 응답으로 되어 있다. NDI 점수는 각 항목 점수의 합으로 구하며 0~4점은 "장애 없음(no disability)", 5~14점은 "경미 한 장애(mild)", 15~24점은 "중등도의 장애(moderate)", 25~34점은 "중증 장애(severe)", 35점 이상은 "완전한 장애(complete)"로 분류하였다^[22].

3.3 목 길이 측정

모든 대상자는 앉은 자세에서 목 길이 측정을 위해 길이 측정용 전자각도기를 사용하였으며, 측정은 견봉돌기와 전자각도기의 아랫부분을 수평하게 유지시키고, 귀의 중심이 90도 각도에서는 전자 각도기에서 0으로 표시되며, 목이 굽을수록 길이가 늘어나게 표시되므로 떨어진 길이를 측정하였다^[23].

3.4 운동 프로그램

정체운동군과 운동군은 8주간 프로그램운동을 주 3회(월, 수, 금요일, 1회 운동 시 15분)와 운동 종료 후 2주 뒤에 다시 사후측정을 시행하였다.

정체 운동군은 5가지 엉덩이 들기, 새우 운동,

풍차 돌리기, 다리 고정밴드 무릎 위 고정 후 "ㄷ"자로 양손을 올리는 동작을 실시했고, 운동군은 8가지 대흉근, 소흉근, 흉쇄유돌근, 어깨 삼각근과 삼두근, 상부 승모근 신전 운동과 경추 등척성 운동을 실시했다. 경추 강화 운동은 실험자와 물리치료사 1명, 체육학 박사 2명이 벡켄지 운동과 웰리엄 운동에서 가장 효과적인 동작들로 만들어진 맨손 운동을 소개하였다.

III. RESULT

1. 군별 일반적 특성

본 연구의 최종적 분석 대상자는 60명이었으며, 그 중 정체 운동군은 21명, 운동군은 19명이었고, 운동을 하지 않는 집단은 20명이었다.

대상자의 각 군별 일반적 특성을 통하여 동질성 검증을 하였을 때, 성별에서는 유의확률 값이 0.61로 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

연령의 경우 정체 운동군은 평균 22.52세, 운동군은 평균 20.89세, 대조군은 평균 20.71세의 결과로서, 군별 평균 차이의 유의확률 값이 0.42로 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

BMI 지수의 경우 정체 운동군은 20.78, 운동군은 20.89, 대조군은 20.71이었고, 군별 평균 차이의 유의확률 값이 0.863으로서 통계적으로 유의한 평균의 차이가 없었다.

전신 운동 횟수를 살펴보았을 때, 정체 운동군은 2.19회, 운동군은 2.26회, 대조군은 2.15회였고, 군별 평균 차이의 유의확률 값이 0.910으로서 통계적으로 유의한 평균의 차이가 없었다. 결과는 Table 1에 나타내었다.

Table 1. General characteristics by group

	Stagnation group (n= 21)	Athletic group (n=19)	Control group (n=20)	Kruskal-Wallis χ^2/F	p
SEX					
M	20.0%	18.3%	15.0%	.267	.606
F	15.0%	13.3%	18.3%		
Age	22.52±1.67	21.95±1.68	22.50±1.19	0.888	0.417
BMI	20.78±.91	20.89±.99	20.71±1.03	0.296	0.863
Whole body movement Count	2.19±.75	2.26±.73	2.15±.59	0.189	0.910

p<0.05*

2. 군별 사전 검사 결과

본 연구에서 변수들의 정규성 검정을 실시하고자 할 때 응답자수가 60명임을 감안하여, Kolmogorov-Smirnov의 정규성 검정을 선택하여 진행하였다. 정규성 검정에서 경추 기능장애지수는 5% 유의수준에서 채택되었으므로 일원배치 분산분석으로 검정을 하였고, 나머지 경부통증, 목 길이(사전 및 차이)는 5%의 유의수준에서 귀무가설이 기각되었으므로 비모수 검정으로 진행하였다.

실험 전 사전검사에서 경부통증의 경우 정체운동군은 4.48점, 운동군은 4.42점, 대조군은 4.30점으로서 군별 평균 차이를 비교하였을 때, 유의확률은 0.847로서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

경추 기능 장애지수의 경우 정체 운동군은 24.24 점, 운동군은 24.16점, 대조군은 25.40점으로서 군별 평균 차이를 비교하였을 때, 유의확률은 0.330로서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

목 길이의 경우 정체 운동군은 23.81 mm, 운동군은 22.89 mm, 대조군은 23.75 mm으로서 군별 평균 차이를 비교하였을 때, 유의확률은 0.460이었으며 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 결과는 Table 2에 나타내었다.

Table 2. Pretest result by group

	Stagnation group (n=21)	Athletic group (n=19)	Control group (n=20)	Kolmogorov-Smirnov ¹ Z /F	p
Neck pain	4.48±1.21	4.42±.51	4.30±.98	0.333	0.847
Cervical spine function	24.24±2.61	24.16±.50	25.40±1.85	1.132	0.330
Neck length	23.81±2.18	22.89±3.04	23.75±3.19	1.554	0.460

p<0.05*

3. 군별 사전 및 8주 후 변수 평균 비교

각 군별 사전 및 8주 후 변수 차이 비교를 위하여 경부통증과 목길이 경우 비모수검정(Kolmogorov-Smirnov)을 진행하였고, 경추기능 장애지수의 경우 t-검정을 하였다.

경부통증 점수는 실험 전과 실험 8주 후의 평균 비교를 하였을 때, 정체운동군과 운동군에서는 Z값이 각각 2.315, 2.596으로 유의확률 p<0.001로서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 대조군의 경우 Z값이 0.316, p>0.005로서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

경추기능장애지수의 점수는 실험 전과 실험 8주 후의 평균 비교를 하였을 때 정체운동군과 운동군에서는 t값이 각각 13.884, 10.448로 유의확률 p<0.001로서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

대조군의 경우 t값이 0.493, p>0.05로서 통계적으로 유의한 평균 차이가 없었다.

목 길이의 각 군별 사전 및 8주 후 변수 차이 비교를 하였을 때, 정체운동군과 운동군에서는 Z값이 각각 3.240, 1.460으로 정체운동군의 유의확률은 p<.001과 같고, 운동군의 유의확률은 p<0.05로서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

대조군의 경우 Z 값이 0.316, p>.05로서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 목 길이의 경우 정체 운동군이 운동군에 비해 감소하였다. 결과는 Table 3에 나타내었다.

Table 3. Comparison of variable means before and after 8 weeks.

	Stagnation group (n=21)				Athletic group (n=19)				Control group (n=20)			
	Pretest	8W	Z/t	p	Pretest	8W	Z/t	p	Pretest	8W	Z/t	p
	M± SD	M± SD			M± SD	M± SD			M±SD	M± SD		
Neck pain	4.48 ±1.21	2.38 ±.50	2.315	0.000	4.42 ±.06	2.47 ±.51	2.596	0.000	4.30 ±.98	4.00 ±.73	.316	1.00
Cervical spine function	24.24 ±2.61	13.24 ±2.53	13.884	0.000	24.16 ±.51	13.74 ±1.76	10.448	0.000	25.40 ±1.85	25.10 ±2.00	.493	0.625
Neck length	23.81 ±2.18	11.43 ±2.80	3.240	0.000	22.89 ±3.04	17.89 ±4.19	1.460	0.028	23.75 ±3.19	23.75 ±3.19	.316	1.00

p<0.05*

4. 군별 사전 및 8주 후 변수들의 평균 차이 비교

각 군별 사전 및 8주 후 변수들의 차이 비교를 위하여 경부통증에 관한 전후 차이는 정체 운동군(2.09), 운동군(1.94)순으로 차이가 있었으며, 정체 운동군이 더 컸다. 대조군(0.30)의 경우 정체 운동군 및 운동군 두 집단과 차이가 있었으며, 세 집단의 비교하였을 때, 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

경추 기능장애지수에 관한 전후 차이는 정체 운동군(11.0), 운동군(10.42)로 차이가 있었으며, 정체 운동군이 더 높았다. 대조군은 0.30으로 정체 운동군과 운동군 두 집단과 차이가 있었으며, 세 집단의 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

목 길이에 관한 전후 차이는 정체 운동군(12.85), 운동군(3.68), 대조군(0.50)으로 군별 차이가 있었으며, 정체 운동군의 실험 전후 차이가 가장 높았다. 세 군별 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 결과는 Table 4에 나타내었다.

Table 4. Comparison of Mean Differences Between Variables Before and After Group Experiments

	Stagnation group M±SD	Athletic group M±SD	Control group M±SD	Kruskal-Wallis χ^2/F	p
Neck pain	2.10±1.30	1.95±.71	.30±.57	29.356	0.000
Cervical spine function	11.00±3.63	10.42±3.54	.30±.73	82.650	0.000
Neck length	12.86±4.05	3.68±3.67	.50±1.54	78.354	0.000

p<0.05*

5. 측정 시점에 따른 목 길이 변화

정체 운동의 경우 운동 기간이 길어질수록 유하게 목 길이가 감소하였고, 운동군의 경우 역시 10주간 목 길이가 점차적으로 감소하는 경향을 보였다. 하지만 대조군의 경우는 목 길이의 변화가 없었다. 특히 정체운동군의 경우 Fig. 2를 통하여 살펴보게 되면 실험 3주차 부터 가장 크게 감소하는 경향을 보였다.

Duncan 사후분석 결과를 통하여 정체 운동군의 경우 3주차 부터 효과가 나타남을 확인할 수 있었고, 운동군의 경우 4주차 부터 효과가 있었다.

목 길이의 경우 mm로 환산하여 확인하였을 때, 운동군에 비해 정체 운동군의 목길이 변화가 뚜렷하게 나타남을 확인할 수 있었다. 결과는 Table 5에 나타내었다.

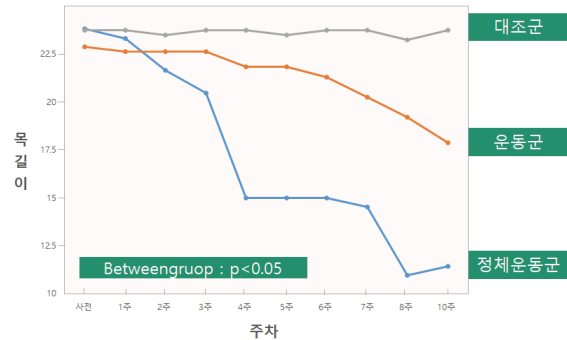


Fig. 2. Comparison of variable differences in each group 2 weeks after exercise.

Table 5. Neck length change by measurement time

	Stagnation group (n=21)	Athletic group (n=9)	Control group (n=20)
Pretest	23.81±2.18	22.89±3.03	23.75±3.19
1W	23.33±2.42	22.63±3.06	23.75±3.19
2W	21.67±2.42	22.63±3.06	23.50±3.29
3W	20.48±1.55a	22.63±3.06b	23.75±3.19b
4W	15.00±.00a	21.84±3.42b	23.75±3.19c
5W	15.00±.00a	21.84±3.42b	23.50±3.29b
6W	15.00±.00a	21.32±3.27b	23.75±3.19c
7W	14.52±2.18a	20.26±3.53b	23.75±3.19c
8W	10.95±3.41a	19.21±3.44b	23.25±3.35c
10W	11.43±2.80a	17.89±4.19b	23.75±3.19c
p	0.000	0.009	0.272

p<0.05*

6. 운동종료 2주 후 각 군별의 변수 차이 비교

각 군별 운동종료 2주 후 변수 차이 비교의 결과는 Table 6에 나타내었다. 경부통증과 목길이의 경우 비모수검정 Kolmogorov-Smirnov을 진행하였고, 경추기능장애지수의 경우 t-검정을 하였다.

경부통증 점수를 운동종료 시점과 종료 2주 후의 평균 비교를 하였을 때 정체운동군과 운동군에서는 Z값이 각각 0.463, 0.324로 유의확률 p>0.05로서 통계적으로 유의한 평균의 차이가 없었다. 또한 대

조군의 경우 역시 Z값이 0.158, $p>0.05$ 로서 통계적으로 유의한 평균 차이가 없었다.

경추 기능장애지수의 운동 종료 시점과 종료 2주 후의 평균 비교를 하였을 때 정체 운동군, 운동군 및 대조군에서 t값이 각각 -0.382, -0.588, -0.397으로 유의확률 $p>0.05$ 로서 통계적으로 유의한 평균 차이

가 없었다.

목 길이를 운동 종료 시점과 종료 2주 후의 평균 비교를 하였을 때 정체 운동군, 운동군 및 대조군에서 Z값이 각각 0.309, 0.649, 0.316으로 유의확률 $p>0.05$ 로서 통계적으로 유의한 평균 차이가 없었다.

Table 6. Comparison of Variable Differences in Each Group 2 Weeks after the End of Exercise

	Stagnation group (n=21)				Athletic group (n=19)				Control group (n=20)			
	8W	10W	Z/t	p	8W	10W	Z/t	p	8W	10W	Z/t	p
	M± SD	M± SD			M± SD	M± SD			M± SD	M± SD		
Neck pain	2.38 ±.49	2.52 ±.51	.463	0.983	2.47 ±.51	2.58 ±.50	.324	1.00	4.00 ±.72	4.05 ±.75	.158	1.00
Cervical spine function	13.24 ±2.52	13.52 ±2.31	-3.82	0.705	13.74 ±1.75	14.05 ±1.54	.588	0.560	25.10 ±1.99	25.35 ±1.98	-.397	0.693
Neck length	10.95 ±3.39	11.43 ±2.80	.309	1.00	19.21 ±3.44	17.89 ±4.18	.649	0.794	23.25 ±3.35	23.75 ±3.19	.316	1.00

$p<0.05^*$

IV. DISCUSSION

본 연구는 정체운동이 거북목증후군의 경부통증과 경추기능장애지수의 감소효과와 목길이 변화에 미치는 효과를 파악함으로써 거북목 증후군의 중재방안을 마련할 뿐만 아니라 추후 이들 분야의 기초자료를 제공하고자 시행되었다.

연구대상은 사전검사를 통해 선별된 총 60명중 정체운동군 21명, 운동군 19명, 대조군 20명이었으며. 정체운동군은 5가지 정체운동요법을 적용하였고, 운동군은 8가지 경추강화운동을 적용하였으며, 대조군은 아무런 운동을 시행하지 않았다. 운동 전·후 및 10주 후에 경부통증, 경추기능장애지수 및 목 길이를 측정하였다.

정체운동군과 운동군은 실험 전·후 목 길이, 경부통증, 경추기능장애지수에서 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 대조군에서는 유의한 차이가 없었고, 매주 측정된 목 길이에서는 정체운동군과 운동군 모두 유의하게 감소하는 경향을 보였으며, 3주 후부터 각 군 간에 유의한 차이가 있었다.

본 연구에서 경부통증 점수를 실험 전과 실험 8

주 후의 평균 비교를 하였을 때 정체 운동군과 운동군에서는 Z값이 각각 2.315, 2.596으로 유의확률 $p<.001$ 로서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 대조군의 경우 Z값이 0.316, $p>0.005$ 로서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 문상복(2006)의 연구인 경부 신전 근력운동 및 맥켄지(Mckinzie)운동이 경부 통증환자의 경추 근력과 통증에 미치는 영향에서 경부통증(neckpain)에 대한 평균 및 표준편차와 그룹의 상호작용에 대한 사후검증 결과, 운동군에서 사전(5.45), 4주(4.04), 8주(2.15), 통제군에서 사전(5.40), 4주(5.27), 8주(4.30)으로 운동전에 비해 운동 4주, 8주 후에 유의하게 감소하였으며, 시기별 그룹 간의 사후검증 결과에서는 8주에서 통제군에 비해 운동군이 유의하게 낮았다는 결과와 임문균(2010)의 연구, 재활 운동이 경부통증 환자에게 경추 전만각도, 중력선, 통증에 미치는 영향에서 대조군의 평균이(0.91) 비해 운동군의 평균(4.99) 경부통증 감소가 유의하게 큰 차이가 있었다는 보고와 일치 하였다.

또한 8주 운동 종료 후 2주 후에 사후 검사를 한 결과 정체 운동군에서 목길이, 경부통증, 경추 기능장애지수 모두 8주 상태를 유지하고 있었다.

V. CONCLUSION

정체 운동군이 운동군, 대조군에 비해 거북목 증후군의 경부통증 완화와 경추 기능장애지수 및 목길이 감소에 보다 효과적이었고, 또한 8주 운동 후 실험을 종료하고 2주 뒤 사후검사 결과에서 8주 상태를 유지하고 있는 것으로 보아 정체 운동이 거북목증후군의 증재방안으로 사용될 수 있다고 판단되며, 이는 추후 이들 분야의 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

Acknowledgement

본 연구는 2020년 양산부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어졌음

Reference

- [1] P. E. Greenman, *Principles of Manul Medicine* 2nd ed., Williams & Wilkins, USA, pp. 175-177, 1996.
- [2] J. Y. Kim, "The art therapy program for the job stress coping," Research. Graduate School of Education, Hanyang University Master's thesis, 2010.
- [3] B. Lim, Y. Kim, Y. Chung, and S. Hwang, "Effects of scapular stabilization exercise on neck posture and muscle activation in individuals with neck pain and forward head posture," *Journal of Physical Therapy Science*, Vol. 28, No. 3, pp. 951-955, 2015.
- [4] Falla. D. "Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain", *Maunal Therapy*, Vol. 9, No. 3, pp. 125-158. 2004.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2004.05.003>
- [5] J. D. Cassidy, A. A. Lopes, K. Y. Lim, "The immediate effect of manipulation versus mobilization on pain and range of motion in cervical spine: a randomized controlled trial", *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, Vol. 15, No. 9, pp. 570-579, 1992.
- [6] J. G. Heo, "The Effect of neck stabilization exercise on chronic neck pain patients", *Korea Sports Research*, Vol. 17, No. 1, pp. 121-134, 2006.
- [7] M. J. Kim, D. H. Nam, H. K. Lee, "The Effect of Extension Exercise Program on the Post-Cervical Laser Treatment on the Post-Cervical Muscle Strength and Pain", *The 38th Korean Society of Physical Education*, pp. 351-359, 2000.
- [8] C. W. Yu, "The Effect of DMB Phone Viewing on Muscle Activity in the Neck and Mouse in Cervical Curve Posture", A Master's Degree of Yonsei University Graduate School, 2008.
- [9] Cailliet. R, *Neck and Arm Pain*, 3rd, ed, Philadelphia, pp. 75-85. 1991.
- [10] Ricardo Pietrobon, Remy R. Coeytaux, Timothy S. Carey, William J. Richardson, Robert F. DeVellis, "Standard Scales for Measurement of Functional Outcome for Cervical Pain or Dysfunction: A Systematic Review", *Spine*, Vol. 27, No. 5, pp. 515-522, 2002.
<https://doi.org/10.1097/00007632-200203010-00012>
- [11] F. Lagattuta, F. Falco, Assessment and treatment of cervical spine disorders. In: Braddom R, ed. *Physical Medicine and Rehabilitation*, Philadelphia: P. A. Saunders, 2000.
- [12] H. Vernon, S. Mior, "The neck disability index: a study of reliability and validity", *Journal Manipulative Physiology Therapy*, Vol. 14, No. 7, pp. 409-415, 1991.
- [13] J. Y. Jung, "The Effect of Cervical Self-Exercise on Pain, Mobilization Range, Cervical Functional Disorder Index and Cervical Arrangement in Patients with Chronic Cervical Pain", A Master's Degree in Ewha Womans University, 2005.
- [14] B. Gunnar, S. Harald, S. Trond, "Neck Pain in the General Population", *Spine*, Vol. 19, No. 12, pp. 1307-1309, 1994.
<https://doi.org/10.1097/00007632-199406000-00001>
- [15] Pancholi P, Yadav J, Kalra S, "Effect of Resistance Band Exercises on Neck Pain, Disability and Forward Head Posture in Dentists with Chronic Neck Pain", *Journal Physiother Rehabil*, Vol. 2, No. 1, 2018.
- [16] H. J. Jung, "The Effect of Identity Exercise on Chronic Back Pain in Adults", A Master's Degree of Chosun University, 2009.
- [17] H. S. Kang, "The Effect of Identity Exercise Therapy on Shoulder Pains", Chosun University, 2007.

- [18] W. J. Lee, "The Effect of Pilates on the Muscle Structure, Cervical Alignment and Body Function in Adults with Turtle Neck Syndrome", A Master's Degree Paper from Samyuk University Graduate School, 2017.
- [19] M. G. Lim, "The Effect of Rehabilitation Exercise on the Cervical Angle, Gravity Line, and Pain in Patients with Cervical Pain", A Master's Degree in Dankook University Graduate School of Sports Science, 2010.
- [20] Polly E. Bijur, Wendy Silver, E. John Gallagher, "Reliability of the Visual Analog Scale for Measurement of Acute Pain", *Academic Emergency Medicine*, Vol. 8, No. 12, pp. 1153-1157, 2001.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1553-2712.2001.tb01132.x>
- [21] E. W. Lee, W. S. Shin, K. S. Jung, I. J. Jung, "Reliability and Validity of Neck Disability Index for the Evaluation of Patients with Meridian Pain", *Journal of Physical Therapy in Korea*, Vol. 14, No. 3, pp. 97-103, 2007.
- [22] Gwendolen Jull, Patricia Trott, Helen Potter, Guy Zito, Ken Niere, Debra Shirley, Jonathan Emberson, Ian Marschner, Carolyn Richardson "A Randomized Controlled Trial of Exercise and Manipulative Therapy for Cervicogenic Headache", *Spine*, Vol. 27, No. 17, pp. 1835-1843, 2002.
<http://dx.doi.org/10.1097/00007632-200209010-00004>
- [23] I. B. Park, E. J. Jung, J. M. Shim, "Promoting Stretching with PNF", Seoul: American-Korean Medicine, pp. 75-120, 2016.

정체 운동이 거북목 증후군의 경부통증과 경추 기능장애지수 및 목 길이에 미치는 효과

김승원¹, 김정립², 곽종혁³, 최민경³, 성현철⁴, 송근성^{2*}

¹거제대학교 간호학과

²양산부산대학교병원 신경외과

³양산부산대학교병원 영상의학과

⁴부산대학교병원 영상의학과

요 약

본 연구는 정체 운동이 거북목 증후군의 경부통증과 경추 기능장애지수의 감소 효과와 목 길이 변화에 미치는 효과를 파악함으로써 거북목 증후군의 중재방안을 마련할 뿐만 아니라 추후 이들 분야의 기초자료를 제공하고자 시행되었다. 연구대상은 사전 검사를 통해 선별된 총 60명 중 정체 운동군 21명, 운동군 19명, 대조군 20명 이었으며, 정체 운동군은 5가지 정체 운동요법을 적용하였고, 운동군은 8가지 경추 강화 운동을 적용하였으며, 대조군은 아무런 운동을 시행하지 않았다. 운동 전·후 및 10주 후에 경부통증, 경추 기능장애지수 및 목 길이를 측정하였다. 수집된 자료는 SPSS(v18.0) 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 정체 운동이 거북목 증후군의 경부통증과 경추 기능장애지수의 감소 효과와 목 길이 변화에 미치는 효과를 파악 정체 운동군과 운동군은 실험 전· 후 목 길이, 경부통증, 경추 기능장애지수에서 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 대조군에서는 유의한 차이가 없었다. 정체 운동군이 운동군, 대조군에 비해 거북목 증후군의 경부통증 완화와 경추 기능장애지수 및 목 길이 감소에 보다 효과적이었고, 또한 8주 운동 후 실험을 종료하고 2주 뒤 사후검사 결과에서 8주 상태를 유지되었다.

중심단어: 정체 운동, 거북목증후군, 목길이

연구자 정보 이력

	성명	소속	직위
(제1저자)	김승원	거제대학교 간호학과	초빙교수
(공동저자)	곽종혁	양산부산대학교병원 영상의학과	방사선사
	김정립	양산부산대학교병원 신경외과	의학물리사
	최민경	양산부산대학교병원 영상의학과	방사선사
	성현철	부산대학교병원 영상의학과	간호사
(교신저자)	송근성	양산부산대학교병원 신경외과	교수