SNPE 프로그램이 전방머리자세 여성의 자세교정과 경부통 완화에 미치는 영향

Effects of SNPE Program on Postural Correction and Neck Pain Relief in Women with Forward Head Posture

이희진 · 윤지유 · 최중기(한국바른자세연구원) · 윤소미 · 황재구 · 이윤빈 · 이대택*(국민대학교)
Lee, Heejin · Yoon, Jiyoo · Choi, Jungki(*Korea Good Posture Lab, Inc.*) ·
Yun, Somi·Hwang, Jae Gu · Lee, Yunbin · Lee, Dae Taek(*Kookmin Univ.*)

요약

본 연구는 SNPE(Self Natural Posture Exercise) 프로그램 적용을 통한 자세교정 및 경부통 완화 효과를 확인하고자 3개월 이상 경부통을 겪고 있으며, 한글판 경추 장애 지수 설문지(NDI) 총점이 5-14점(경증장애)에 해당하고, 전방머리자세(CVA= 52°이하)에 해당하는 20-30대 여성 20명(운동군 : n=10, 비운동군 : n=10)의 데이터를 분석하였다. 운동군(SNPEG)은 12주간, 주 2회, 회당 60분의 운동을 수행하였고, 비운동군(NG)은 어떤 운동 프로그램에도 참여하지 않았다. 그룹 내 사전·사후 차이와 그룹 간의 차이를 검증하기 위해 Paired t-test와 ANCOVA를 실시하였다. 자세평가결과 두개척추각, 어깨밸런스, 신체정렬 일부에서 SNPEG가 유의한 효과를 나타냈고(p<.05), 그룹 간의 유의한 차이가 있었으며(p<.05), SNPEG가 가장 큰 차이를 나타냈다. 통증평가결과 측정된 모든 부위에서 SNPEG가 유의한 효과를 나타냈고(p<.05), 그룹 간의 유의한 차이가 있었으며(p<.05), SNPEG가 가장 큰 차이를 나타냈다. 이를 통해 SNPE 프로그램이 20-30대 전방머리자세 여성의 자세교정 및 경부통 완화에 효과적인 운동으로 제시될 수 있음을 확인하였다.

Abstract

This study has been experiencing neck pain for more than 3 months, and the total score of the Neck Disorder Index Questionnaire (NDI) translated into Korean is 5-14 (severe disability), which corresponds to the forward head posture (CVA = 52 ° or less). This study was conducted to verify the effect of postural correction and neck pain relief by applying the SNPE (Self Natural Posture Exercise) program to 20 women in their 20s and 30s (exercise group: n = 10, non-exercise group: n = 10). The exercise group (SNPEG) performed 12 weeks, twice a week, 60 minutes per session, and the non-exercise group (NG) did not participate in any exercise program. Paired t-test and ANCOVA were performed to verify pre- and post-group differences and differences between groups. As a result of posture evaluation, SNPEG showed a significant effect in part of the CVA, shoulder balance, and body alignment (p <.05), and a significant difference between groups (p <.05), and the largest difference in SNPEG. Showed. As a result of pain evaluation, SNPEG had a significant effect in all measured sites (p <.05), a significant difference between groups (p <.05), and SNPEG showed the largest difference. Through the results of this study, it was confirmed that the SNPE program can be presented as an effective exercise to correct posture and relieve neck pain in women in their 20s and 30s.

Key words: SNPE, forward head posture, Turtle neck syndrome, correction exercise

* dtlee@kookmin.ac.kr

Ⅰ. 서 론

근골격계 질환은 주로 노년층에서 발병하는 것으로 인식되어왔으나 최근 전 연령층으로 확대되며 발병률이 계속 증가하고 있다(건강보험심사평가원, 2019). 근골격계 질환 발병률 증가 배경은 크게 인구의 고령화와 생활환경의 변화로 볼 수 있다. 이 중 과학기술의 발전으로 인한 생활환경의 변화(좌식생활 증가, 스마트폰 이용 증가 등)는 만성 근골격계 질환자가 노인뿐 아니라 전 연령대에서 증가하게 되는 주요 배경으로 논의되고 있다.

특히 스마트폰 이용의 증가는 바르지 못한 자세를 유도함으로써 경추부 근골격계 질환의 주요 원인이 되고 있다(Namwongsa, Puntumetakul, Neubert & Boucaut, 2018; Gustafsson, Thomee, Grimby-Ekman & Hagberg, 2017). 실제로 국내 스마트폰 사용자를 대상으로 이루어진 Kim & Kim (2015)의 연구에서도 스마트폰 사용 후 가장 통증이 심한 부위는 '목'인 것으로 보고되었다.

스마트폰 사용시 머리가 숙여진 경추 굴곡 자세로 인해 머리의 무게중심이 앞으로 쏠리면서 머리 위치가 중앙을 벗어나 앞으로 향하게 된다. 이러한 바르지 못한 자세가 오랜 시간 유지되면서 전방머리자세(Forward Head Posture : FHP)로 진행됨에 따라 경추부 근육의 불필요한 긴장이 지속적으로 야기된다. FHP는 경부통 발생의 원인 중 하나로 제기되어 왔다. 경부통은 후두골의 하부와 제 1 흉추 사이의 영역에서 경험되는 통증, 불편함 등을 특징으로 하는 흔한 장애이며 성인 및 노인의 경부통은 FHP와 관련이 있는 것으로 확인되었다(Mahmoud, Hassan, Abdelmajeed, Moustafa & Silva, 2019).

FHP는 목의 각도를 전통적으로 정량화하는 방법인 두개척추각(craniovertebral angle : CVA) 측정을 통해 진단한다. CVA는 제 7 경추(C7) 극돌기로부터 수평으로 이어진 선과, 같은 지점에서부터 이주(Tragus)로 이어진 선이 이루는 각의 측정으로 이루어진다. 이 CVA 값이 69°인 경우 정상, 56°인 경우 경증 FHP, 46°인 경우 중증 FHP으로 진단한다(Ahn & Jung, 2013). CVA가 작을수록 FHP가 더 크고 FHP가 클수록 장애가 더 큰 것으로 보고된다(Yip, Chiu & Poon, 2008). 스마트폰 과다사용은 CVA를 감소시켜 FHP를 유발하는 것으로 나타났고(Akodu, Akinbo, & Young, 2018), 스마트폰과 FHP의 상관관계, FHP와 경부통과의 상관관계, 스마트폰과 경추부손상의 상관관계 등의 관련 연구들이(Ko, Kim & Woo, 2013; So & Woo, 2014; Mahmoud et al., 2019) 지속적으로 제기되며 이를 개선하기 위한 연구들도 이루어 지고 있다.

Iaroshevskyi, Morozova, Logvinenko & Lypynska (2019)의 연구에 의해 FHP 환자에게서 비약리적 운동의 효과가 확인되었으며, 실제로 국내에서도 다양한 운동을 통해 FHP를 개선하기 위한 연구들이 진행되어왔다. 그러나 선행연구에서 시행된 운동프로그램의 경우 상세한 운동방법이 제시되어 있지 않거나, 개인이 시행하기 어려운 방법이거나, 별도의 시설이 갖춰진 곳에서만 가능한 경우 등 일반인들이 FHP의 개선을 위해 쉽게 접근하고 수행하기 어려운 한계를 갖고 있었다. 따라서 대중이 쉽게 접근할 수 있도록 일반적으로 운동방법이 보급되어 있는 프로그램의 모색과 이를 적용한 FHP 개선 효과 검증 연구가 요구되고 있다.

SNPE(Self Natural Posture Exercise)는 인체를 감싸고 있는 근육을 부드럽게 변화시키고 인간 본연의 자세회복에 되움이 되는 운동프로그램으로 구성되어(Choi, 2007) 자세교정 및 통증완화에 도움이 되는 것으로 알려져 있다. SNPE 1-4번은 고유의 동작을 반복적으로 시행하는 동안 벨트로 인체에 외력을 작용시켜 변형된 자세의 교정을 돕는다. SNPE C, T, L, SC 무브는 도구를 이용해 고유의 동작을 반복적으로 시행하여 근긴장의 이완을 돕는다(Choi & Yoon, 2017). SNPE는 벨트운동과 도구운동으로 구성된 프로그램을 통해 만성 근골격계 질환자의 기능회복과 통증완화에 도움이 되는 것으로 선행연구를 통해 보고되고 있으며(윤지유 외, 2019; 신명진, 고지현, & 윤지유(2019), 도서, 인터넷, 전국의 운동센터 등을 기반으로 이미 대중

에게 운동방법이 보급되어(Choi & Yoon, 2017) 원한다면 언제든지 접근과 수행이 가능하므로 앞에서 언급된 기존의 운동방법들의 한계를 보완하며 FHP 개선에 도움이 될 수 있을 것으로 기대된다.

따라서 본 연구에서는 SNPE 프로그램을 적용한 경증 이상의 FHP 성인 여성의 자세교정 및 경부통 완화 효과를 검증하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구에서는 SNPE의 근골격계 기능회복 및 통증개선 효과 연구를 위해 서울 소재 K대학과 SNPE 중앙연수원에서 진행된 대상자 모집 공고를 통해 자발적으로 참여의사를 밝힌 희망자 중(윤지유 외, 2019) 본 연구의 목적에 따라 경부통을 동반한 전방머리자세 여성을 대상자로 선별하였다. 최종 선정된 대상자는 3개월 이상 경부통을 겪고 있으며, 한글판 경추 장애 지수 설문지(Neck Disability Index : NDI)의 총점이 5-14점(경증장애)이며 전방머리자세(CVA= 52°이하)에 해당하는 20-30대 여성 20명이며, SNPE 중앙연수원에서 모집된 대상자는 SNPE운동그룹(SNPEG), K대학에서 모집된 대상자는 비운동그룹(NG)으로 배정하였다. 대상자의 신체적 특성을 Levene's test를 통해 분석한 결과 집단 간 동질성이 확인되었으며 대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 대상자의 신체적 특성

	연령 (year)	신장 (cm)	체중 (kg)	BMI (kg/m^2)
SNPEG (n=10)	30.0±6.0	160.5±4.5	55.9±4.6	21.74±2.1
NG (n=10)	26.1±6.0	165.3±3.1	64.68±13.5	23.6±4.0

2. 운동프로그램

본 연구에서는 SNPE 기본형 베이직 프로그램(SNPE S.C.R.)을 기반으로(최중기 & 윤지유, 2017) 준비운동(5분), 본운동(50분), 정리운동(5분)으로 운동프로그램을 구성하였으며, SNPEG는 회당 60분의 운동을 매주 2회, 12주간 수행하였고(윤지유 외, 2019), NG는 어떤 운동 프로그램도 수행하지 않았다<표 2>.

표 2. 운동 프로그램

준비 운동 (5분)	바른 자세 걷기		
본 운동 (50분)	벨트 운동	SNPE 1번 (손 깍지 끼고 의자 자세)	10set
		SNPE 2번 (무릎 꿇고 다리 묶어 뒤로 눕기)	1-3분
		SNPE 3번 (엎드려 무릎 굽혀 다리 들기)	10set
		SNPE 4번 (척추 자극주며 구르기)	100-200회
	도구 운동	SNPE C 무브 (바른 목 구조 회복 운동)	5분
		SNPE T 무브 (바른 등, 어깨 구조 회복 운동)	L50회R 50회
		SNPE L 무브 (바른 허리 구조 회복 운동)	100회
		SNPE SC 무브 (바른 골반 회복 운동)	5분
정리 운동 (5분)	바른 수면 자세 휴식		

3. 측정항목

1) 자세 평가

모든 그룹의 대상자는 정면을 바라보게 한 후 3D 자세분석기(PA200, Japan, SHISEI)를 이용해 전, 후, 좌, 우 각 4방향에서 전신 자세를 촬영하여 신체정렬, 어깨밸런스, CVA를 통해 자세를 평가하였다<표 3>.

신체정렬은 목 주변 3개(좌우 총 6개) 부위가 신체중심선으로부터 떨어진 거리를 측정하여 분석하였고, 어깨밸런스는 어깨의 좌우 높이를 측정하여 분석하였으며, CVA는 C7 극돌기 수평선과 C7 극돌기부터 이주까지의 연결선이 이루는 각을 측정하여 분석하였다.

표 3. 자세 평가 부위

자세평가부위		평가방법
Ear - L·R	측면	인체중력선 거리
Acromion process - L·R	측면	
Glabella	전면	
C7	후면	
Shoulder balance - L·R	전면	좌우 높이 차이
C7 - Ear	측면	각도

L: Left, R: Right

2) 통증 평가

모든 그룹의 대상자는 경추 주변 트리거포인트 4개(좌우 총 8개) 부위의 통증을 평가하였다. 검사자가 1cm 지름의 팁이 달린 압력계를 이용해 트리거포인트에 압력을 가한 후 대상자가 통증을 느끼는 순간의 정도를 시각적 통증 사상 척도(Visual Analogue Scale : VAS)로 평가하였다. 통증평가부위는 <표 4>와 같다.

표 4. 통증 평가 부위

통증 평가 부위
Mastoid process - L·R
C7 - L·R
Upper trapezius - L·R
Supraspinatus - L·R

L: Left, R: Right

4. 자료처리

본 연구의 자료처리는 SPSS Version 21.0 통계프로그램을 사용하였으며 측정된 모든 값은 평균(M)과 표준편차(SD)로 나타내었다. 대상자의 동질성을 검증하기 위해 Levene-F를 실시하였다. Paired *t*-test를 실시하여 그룹 내 사전·사후 차이를 검증하였다. 사전값을 공변량으로 처리 후 ANCOVA를 실시하여 그룹 간 차이를 검증하였다. Bonferroni를 이용해 대비를 확인하였다. 모든 유의 수준은 α =.05로 하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 자세 평가

신체정렬, 어깨밸런스, CVA를 통해 자세를 평가한 결과는 다음과 같다<표 5>.

신체 정렬은 Ear-L, Ear-R, Acromion process-R에서 SNPEG가 유의하게 감소하였으며(p<.05), Ear-L, Ear-R, Acromion process-L, Acromion process-R에서 그룹 간의 유의한 차이가 나타났고(p<.05), SNPEG가 가장 큰 차이를 나타냈다. glabella, C7에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

어깨 밸런스는 SNPEG에서 차이가 감소하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

CVA는 SNPEG가 유의하게 증가하였으며(p<.05), 그룹 간의 유의한 차이가 나타났고(p<.05), SNPEG가 가장 큰 차이를 나타냈다.

2. 통증 평가

경추부 8개 지점의 통증 평가 결과는 다음과 같다<표 5>.

Mastoid process-L, Mastoid process-R, C7-L, C7-R, Upper trapezius-L, Upper trapezius-R, Supraspinatus-L, Supraspinatus-R에서 SNPEG가 유의하게 감소하였으며(p<.01), Mastoid process-L, Mastoid process-R, C7-L, C7-R, Upper trapezius-L, Upper trapezius-R에서 그룹 간의 유의한 차이가 나타났고(p<.05), SNPEG가 가장 큰 차이를 나타냈다.

표 5. 자세 및 통증 평가 결과 M±SD

	변인	GROUP	시기		t-test		ANCOVA	
			사전	사후	t	p	F	P
Posture	Ear_L(mm)	SNPEG	58.3±22.1	41.5±19.9	2.495	.034	5.531	.034
		NG	52.1±19.1	53.4±18.6	-.242	.814		
	Ear_R(mm)	SNPEG	52.0±24.4	29.2±21.5	2.861	.019	7.885	.014
		NG	49.3±16.2	46.6±23.7	.577	.578		
	Acromion process_L(mm)	SNPEG	46.1±26.3	35.6±23.4	1.738	.116	6.200	.026
		NG	34.9±20.1	39.7±17.3	-1.729	.118		
	Acromion process_R(mm)	SNPEG	52.7±16.7	29.6±28.3	3.067	.013	10.820	.005
		NG	41.4±16.4	43.0±12.7	-.553	.594		
	Glabella(mm)	SNPEG	9.9±8.0	13.2±7.6	-.991	.348	0.766	.395
		NG	18.8±7.8	11.9±10.0	1.768	.111		
	C7(mm)	SNPEG	9.8±7.8	5.9±4.5	1.848	.098	0.699	.416
		NG	7.9±5.2	8.9±7.4	-.348	.736		
	Shoulder(mm)	SNPEG	6.6±7.4	3.3±6.3	1.383	.200	0.087	.772
		NG	7.9±5.2	10.1±9.0	-1.402	.194		
	CVA(°)	SNPEG	46.1±6.3	53.7±8.1	-2.280	.049	4.967	.040
		NG	42.1±6.9	43.6±7.1	-1.201	.261		
Pain	Mastoid process_L(score)	SNPEG	5.2±1.7	1.0±1.2	6.498	.000	5.561	.040
		NG	4.4±2.0	3.1±2.0	1.396	.196		
	Mastoid process_R(score)	SNPEG	5.1±1.6	0.9±0.9	10.088	.000	5.605	.039
		NG	3.9±1.9	3.5±2.6	.340	.741		
	C7_L(score)	SNPEG	4.9±2.0	1.5±1.4	6.053	.000	5.020	.049
		NG	4.4±2.5	4.2±2.3	.190	.853		
	C7_R(score)	SNPEG	4.6±2.3	1.2±1.1	4.841	.001	6.223	.032
		NG	4.5±2.5	4.6±2.5	-.103	.920		
	Upper trapezius_L(score)	SNPEG	5.1±1.6	2.0±1.2	5.670	.000	5.120	.047
		NG	4.3±2.1	3.9±1.9	.840	.423		
	Upper trapezius_R(score)	SNPEG	5.3±2.4	2.0±0.9	4.337	.002	6.631	.028
		NG	4.0±1.8	3.9±2.1	.190	.853		
	Supraspinatus_L (score)	SNPEG	5.3±1.4	2.1±1.4	6.000	.000	2.636	.136
		NG	4.2±1.6	3.6±1.8	.943	.370		
	Supraspinatus_R (score)	SNPEG	5.5±1.7	2.2±2.0	5.706	.000	.126	.730
		NG	4.4±1.8	3.4±2.1	1.268	.237		

Ⅳ. 논 의

만성 근골격계 관련 통증의 치료과정에는 비약리학적 접근법이 우선적으로 권장되어야 하며, 특히 운동은 부작용이 드물어 만성 근골격계 관련 통증 관리의 핵심 요소로 권장하기에 충분하다(Kligler et al., 2018). 이에 따라 본 연구에서는 FHP가 진행된 성인 여성의 자세교정 및 경부통 완화에 효과적인 운동프로그램을 제시하기 위해 경증 이상의 FHP가 진행된 성인 여성을 대상으로 SNPE 프로그램의 적용을 통한 자세교정 및 경부통 완화의 효과를 검증하였다. 12주간의 SNPE 프로그램 적용 결과 자세교정 효과를 확인하기 위해 평가한 CVA와 경부통 완화 효과를 확인하기 위해 평가한 모든 지점의 통증자각도가 의미있게 개선되는 것으로 나타나 SNPE 프로그램이 FHP의 교정과 경부통 완화에 도움을 주는 것을 확인할 수

있었다. 골격구조의 변형은 근육의 긴장을 야기시켜 통증을 유발하게 된다. FHP는 이미 경추부의 구조가 정상범위를 벗어나 변형되어있는 상태이며, 감소 된 CVA가 장기간 유지 되면서 신장된 경부 근육의 지속적인 긴장으로 인해 경부통이 유발된다(Yip et al., 2008; Silva, Punt, Sharples, Vilas-Boas & Johnson, 2009; Kim, Kim & Son, 2018). 따라서 SNPE 프로그램이 경추부의 긴장된 근육의 이완과 정상범위를 벗어난 골격구조를 정상범위에 가깝도록 회복시키는데 영향을 주면서 관련 통증이 개선될 수 있었던 것으로 보이며 이러한 결과는 SNPE 프로그램의 두 가지 핵심인 자세회복과 근육이완으로 설명할 수 있다.

자세회복은 불균형해진 자세를 본연의 자세로 돌아갈 수 있게 하는 것이다. 척추는 적절한 정렬 상태일 때 근육의 스트레스가 감소하여 가장 효율적인 위치가 되며(Silva. et al., 2014), 불균형한 자세의 교정을 통해 근골격계 통증이 개선될 수 있다(Fathollahnejad, Letafatkar & Hadadnezhad, 2019).

SNPE 프로그램의 중심이 되는 1번 동작은 전신의 신체 정렬 개선에 도움이 되며 특히 경추부 정렬의 개선을 효과적으로 돕는다(최중기, 윤지유, 2017). 이 동작은 양손이 등 뒤로 깍지를 끼게 되면서 견갑골 주변 근육의 활성화를 유도한다. 또한 허리를 앞굽음(C전만) 형태로 유지하면서 두 손이 바닥을 향하게 하며 등과 허리 근육을 수축시키는 동안 승모근 하부의 활성화를 유도함으로써 FHP의 개선을 돕는 것으로 보인다. 하부승모근을 활성화시키는 운동을 통해 경추부의 정렬과 통증의 개선이 가능하다고 보고하는 선행연구가 이를 지지한다(Fathollahnejad et al., 2019; Park & Lee, 2020).

오랜시간에 걸쳐 불균형해진 자세는 그만큼 지속적인 처치를 시행해야 교정의 효과를 볼 수 있으며 몸에 무리가 없다. 운동은 타인의 도움 없이 스스로 지속적인 처치를 가능하게 한다. 이에 따라 하부 승모근의 활성화를 통한 경추부 자세 개선이 가능한 SNPE는 효과적인 경추부 자세 교정 방법으로 제안 될 수 있다.

긴장된 근육의 이완은 만성 근골격계 통증의 감소에 효과가 있는 것으로 보고되어 왔다(Rodríguez-Huguet, Gil-Salú, Rodríguez-Huguet, Cabrera-Afonso & Lomas-Vega, 2018). 특히 통증 부위의 물리적 압박을 통한 근육의 이완은 근골격계 통증의 즉각적인 완화를 제공하고, 만성 통증을 악화시키는 교감활동을 감소시키는 것으로 보고 되었다(Cagnie et al., 2013; Morikawa et al., 2017). 이러한 자극을 통한 근육의 이완은 마사지 등을 통해 이루어져 왔다. 마사지는 압력과 견인력을 사용해 신체 연부조직을 조작하는 기술로(Skillgate et al., 2015) 마사지를 통한 만성 근골격계 통증의 개선 효과는 여러 연구를 통해 보고 되었다(Kligler et al., 2018; Topolska et al., 2012; Moraskaet al., 2015). 그러나 마사지의 경우 타인의 도움이 필요하므로 꾸준한 관리를 통해 치료하는 것이 중요한 만성 근골격계 질환의 지속적인 관리가 어려울 수 있다는 한계를 가진다.

SNPE 프로그램의 근육 이완은 단단한 소재로 제작된 고유의 도구를 바닥에 놓고 그 위에 통증 부위를 대고 누워 본인의 체중을 이용해 스스로 물리적 자극을 가함으로써 (최중기, 윤지유, 2017) 타인에 의한 마사지의 효과를 스스로 얻을 수 있게 되어 긴장된 부위의 이완을 도와 통증 감소의 효과가 나타날 수 있었다. 이때 이용되는 도구인 다나손, 웨이브베개 등은 경추 주변의 넓은 부위와 세밀하고 깊은 부위의 근육을 이완시키기에 적절한 형태와 모양을 가지고 있을 뿐만 아니라 가격이 저렴하고, 휴대가 가능하며 타인의 도움 없이 스스로 근육의 이완을 할 수 있으므로 누구나 부담 없이 꾸준히 수행하는데 어려움이 적다. 따라서 SNPE는 기존 방법의 한계를 보완한 효과적인 근육이완 방법으로 제안 될 수 있다.

따라서 SNPE는 하부승모근의 활성화가 가능한 1번 동작의 반복을 통해 경추부의 자세 교정이 가능할 수 있도록 도울 수 있으며 도구를 이용해 경추 주변의 근육을 효과적으로 이완시킬 수 있어 FHT의 자세 교정과 통증 완화에 효과적인 처치 방법으로 제시할 수 있다.

본 연구의 결과에 대한 논의를 통해 SNPE 프로

그램을 통한 자세교정 및 경부통 완화의 효과를 설명해 보았다. 그러나 아직까지 SNPE 프로그램의 효과에 대한 연구는 시작단계로 앞으로 다양한 방식으로의 과학적 검증이 필요하다.

특히 자세교정 및 경부통 완화의 효과를 SNPE를 통한 자세 회복과 근육의 이완으로 설명하였으나 이를 더욱 뒷받침하기 위한 과학적 근거는 미비하다. 추후 SNPE 프로그램을 통해 긴장된 근육의 변화가 있는지, 자세의 회복을 통해 변형된 골격구조의 변화가 있는지 등의 체계적 검증이 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

이 연구는 경증 이상의 FHP가 진행된 성인 여성을 대상으로 SNPE 프로그램의 적용을 통한 자세교정 및 경부통 완화의 효과를 검증하기 위해 진행 되었으며 12주간의 운동수행결과 자세교정과 경부통 완화의 효과를 확인할 수 있었다.

이는 SNPE 프로그램이 20-30대 전방머리자세 여성의 자세교정 및 경부통 완화에 효과적인 운동으로 제시될 수 있음을 시사한다.

참고문헌

건강보험심사평가원(2019). **2019년 1분기 진료비 주요통계지표.**

신명진, 고지현, 윤지유(2019). 여성들의 SNPE 참여가 만성통증과 스트레스 감소에 미치는 영향: 잠재곡선모형 활용. **한국체육학회지, 58**(4), 165-174.

윤지유, 이희진, 윤소미, 임다혜, 황재구, 최중기, 이대택(2019). SNPE (Self Natural Posture Exercise) 프로그램이 경추와 어깨의 만성 근골격계 통증 및 관절가동범위에 미치는 영향. **한국체육학회지, 58**(6), 377-387.

Akodu, A. K., Akinbo, S. R., & Young, Q. O. (2018). Correlation among smartphone addiction, craniovertebral angle, scapular dyskinesis, and selected anthropometric variables in physiotherapy undergraduates. *Journal of Taibah University Medical Sciences, 13*(6), 528-534.

Cagnie, B., Dewitte, V., Coppieters, I., Van Oosterwijck, J., Cools, A., & Danneels, L. (2013). Effect of ischemic compression on trigger points in the neck and shoulder muscles in office workers: a cohort study. *Journal of Manipulative and Pphysiological Therapeutics, 36*(8), 482-489.

Choi, J. K. (2007). *Healthy spine from a healthy lifestyle(2nd. ed.)*. Seoul, Korea: 바른몸만들기(The Making of Right Body Publishing Company).

Choi, J. K. & Yoon, J. Y(2017). *SNPE(Self natural posture exercise). Seoul, Korea:* 바른몸만들기(The Making of Right Body Publishing Company).

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 Musculoskeletal Disorders, 20*(1), 86.

Fernandez-de-Las-Penas, C., Alonso-Blanco, C., Cuadrado, M. L., & Pareja, J. A. (2006). Forward head posture and neck mobility in chronic tension-type headache: a blinded, controlled study. *Cephalalgia, 26*(3), 314-319.

Gustafsson, E., Thomee, S., Grimby-Ekman, A., & Hagberg, M. (2017). Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: a five-year cohort study.

Applied Ergonomics, 58, 208-214.

Hansraj, K. K. (2014). Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. Surg *Technol Int, 25*(25), 277-9.

Iaroshevskyi, O. A., Morozova, O. G., Logvinenko, A. V., & Lypynska, Y. V. (2019). Non-pharmacological treatment of chronic neck-shoulder myofascial pain in patients with forward head posture. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 72*(1), 84-88.

Kim, D. H., Kim, C. J., & Son, S. M. (2018). Neck pain in adults with forward head posture: effects of craniovertebral angle and cervical range of motion. Osong. *Public Health and Research Perspectives, 9*(6), 309.

Kim, H. J., & Kim, J. S. (2015). The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students. *Journal of Pphysical Therapy Science, 27*(3), 575-579.

Kligler, B., Bair, M. J., Banerjea, R., DeBar, L., Ezeji-Okoye, S., Lisi, A., ... & Cherkin, D. C. (2018). Clinical policy recommendations from the VHA state-of-the-art conference on non-pharmacological approaches to chronic musculoskeletal pain. *Journal of General Internal Medicine, 33*(1), 16-23.

Ko, K., Kim, H. S., & Woo, J. H. (2013). The study of muscle fatigue and risks of musculoskeletal system disorders from text inputting on a smartphone. *Journal of the Ergonomics Society of Korea, 32*(3), 273-278.

Mahmoud, N. F., Hassan, K. A., Abdelmajeed, S. F., Moustafa, I. M., & Silva, A. G. (2019). The Relationship Between Forward Head Posture and Neck Pain: a Systematic *Review and Meta-Analysis. Current Rreviews in Musculoskeletal Medicine, 12*(4), 562-577.

Moraska, A. F., Stenerson, L., Butryn, N., Krutsch, J. P., Schmiege, S. J., & Mann, J. D. (2015). Myofascial trigger point-focused head and neck massage for recurrent tension-type headache: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *The Clinical Journal of Pain, 31*(2), 159.

Morikawa, Y., Takamoto, K., Nishimaru, H., Taguchi, T., Urakawa, S., Sakai, S., ... & Nishijo, H. (2017). Compression at myofascial trigger point on chronic neck pain provides pain relief through the prefrontal cortex and autonomic nervous system: a pilot study. *Frontiers in neuroscience, 11*, 186.

Namwongsa, S., Puntumetakul, R., Neubert, M. S., & Boucaut, R. (2018). Factors associated with neck disorders among university student smartphone users. *Work, 61*(3), 367-378.

Park, S. H., & Lee, M. M. (2020). Effects of Lower Trapezius Strengthening Exercises on Pain, Dysfunction, Posture Alignment, Muscle Thickness and Contraction Rate in Patients with Neck Pain; Randomized Controlled Trial. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research, 26*, e920208-1.

Petersen, S. M., & Wyatt, S. N. (2011). Lower trapezius muscle strength in individuals with unilateral neck pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy,*

41(4), 260-265.

Rodríguez-Huguet, M., Gil-Salú, J. L., Rodríguez-Huguet, P., Cabrera-Afonso, J. R., & Lomas-Vega, R. (2018). Effects of myofascial release on pressure pain thresholds in patients with neck pain: a single-blind randomized controlled trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 97*(1), 16-22.

Salahzadeh, Z., Maroufi, N., Ahmadi, A., Behtash, H., Razmjoo, A., Gohari, M., & Parnianpour, M. (2014). Assessment of forward head posture in females: observational and photogrammetry methods. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 27*(2), 131-139.

Ahn, S. H., & Jung, H. S. (2013). A Validity Study of the Craniovertebral Angle Measurement on Forward Head Posture. *Research Journal of Complementary and Alternative Medicine* 4, 145-153

Silva, A. G., Punt, T. D., Sharples, P., Vilas-Boas, J. P., & Johnson, M. I. (2009). Head posture and neck pain of chronic nontraumatic origin: a comparison between patients and pain-free persons. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 90*(4), 669-674.

Skillgate, E., Bill, A. S., Côté, P., Viklund, P., Peterson, A., & Holm, L. W. (2015). The effect of massage therapy and/or exercise therapy on subacute or long-lasting neck pain-the Stockholm neck trial (STONE): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials, 16*(1), 414.

So, Y. J., & Woo, Y. K. (2014). Effects of smartphone use on muscle fatigue and pain and, cervical range of motion among subjects with and without neck muscle pain. *Physical Therapy Korea, 21*(3), 28-37.

Topolska, M., Chrzan, S., Sapuła, R., Kowerski, M., Soboń, M., & Marczewski, K. (2012). Evaluation of the effectiveness of therapeutic massage in patients with neck pain. Ortopedia, T*raumatologia, Rehabilitacja, 14*(2), 115-124.

Yip, C. H. T., Chiu, T. T. W., & Poon, A. T. K. (2008). The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. *Manual Therapy, 13*(2), 148-154.

저자 정보

주 저 자 **이희진** 국민대학교 박사과정
교신저자 **이대택** 국민대학교 교수
공동저자 **윤지유** 한국바른자세 이사
최중기 한국바른자세 대표
윤소미 국민대학교 연구원
황재구 국민대학교 연구원
이윤빈 국민대학교 연구원

논문투고일: 2020. 03. 31
심사완료일: 2020. 05. 13
게재확정일: 2020. 05. 23