

■이한결<sup>1</sup>, 고대식<sup>2</sup>, 정대인<sup>3\*</sup>

■<sup>1</sup>상무병원, <sup>2</sup>호남대학교 응급구조학과, <sup>3</sup>광주보건대학교 물리치료학과

## The Effect of Round Shoulder Posture Correction on Respiration and Concentration

Han-Gyeol Lee PT<sup>1</sup>, Dae-Sik Ko PT, PhD<sup>2</sup>, Dae-In Jung PT, PhD<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Specialized Exercise Center, Sangmoo Hospital

<sup>2</sup>Department of Emergency Medical Services, Honam University

<sup>3</sup>Department of Physical Therapy, Gwangju Health University

**Purpose:** The study aimed to investigate the effect of round shoulder posture correction on respiration and concentration. **Methods:** A total of 34 college students were included in this study. The participants were divided into three groups: group 1, stretching and stability (n = 12); group 2, stretching and strengthening (n = 12), and group 3, control (10). The exercise interventions were conducted for 4 weeks. Group 1 performed warm-up, stretching, muscle strengthening, and cool down for 30 min. Group 2 performed warm-up, stretching, stabilization, and cool down for 30 min. Group 3 did not receive any intervention. All groups performed round shoulder posture tests, lung capacity tests to determine respiratory function, stroop test, and concentration ability test to determine the concentrations before and after intervention. **Results:** Significant differences were found in the round shoulder posture on the left between before and after interventions over time ( $p < 0.05$ ) and between groups ( $p < 0.05$ ). However, no interaction was observed. The post-hoc test showed that the interventions in group 2 were more effective than those in group 3. A significant difference was noted in the round shoulder posture on the right between before and after intervention over time ( $p < 0.05$ ). No significant difference and interaction were found between groups. No significant difference was noted in lung capacity. A significant difference in the stroop test (time and number of wrong answers) was found between before and after intervention over time ( $p < 0.05$ ). No significant difference and interaction were found between the groups. No significant difference was found in the concentration ability test. **Conclusion:** Our results reveal some evidence that stretching and strengthening exercise causes a decrease in round shoulder posture. However, the intervention period was short and did not allow investigation of the effects on respiratory function and concentration. Continued research on this subject could provide benefits to physiotherapy as it relates to cardiopulmonary treatment.

**Key words:** Round Shoulder, Posture Correction, Respiratory Function, Concentration

**Received:** May 31, 2022 / **Revised:** June 16, 2022 / **Accepted:** June 20, 2022

## I. 서론

잘못된 자세는 바르지 못한 자세관리, 장시간의 컴퓨터 사용, 체형에 맞지 않는 책상이나 의자의 높이로 인해 발생되며, 인체 뼈대의 구조적 변형을 유발할 수 있다(문형훈과 장경태, 2007). 현대인들의 장시간 좌식생활습관에서 자세변형 정도는 머리앞쪽 편향 변형 89.2%, 어깨앞쪽 편향 변형 87.6%, 척추 앞뒤굽음 변형 72.8%, 어깨상하기울임 변형 64.8%, 다리 벌어진 변형

56.8%,척추 옆굽음 변형 54.8%, 머리 좌우 기울임 변형53.2%로 머리와 어깨의 앞쪽 편향자세가 높은 비율을 차지하고 있다(이충열, 2004).

등근 어깨 자세(round shoulder posture: RSP)는 증가된 목뼈의 앞굽음과 상부 등뼈의 뒤굽음에 대해 어깨뼈가 내밌, 아래쪽 돌림, 앞쪽 기울림 된 것이 특징이며(Greenfield 등, 2001; Lukasiewicz 등, 1999; Wang 등, 1999), 위등세모근, 작은가슴근, 어깨올림근, 그리고 목갈비근의 유연성 감소와 앞톱니근 또는

교신저자: 정대인

주소: 62287 광주광역시 광산구 북문대로 419번길 73 광주보건대학교, TEL: 062-958-7647 E-mail: jungdi@ghu.ac.kr

중간등세모근과 아래등세모근의 약화를 동반한다. 이러한 근육의 불균형과 함께 머리와 어깨의 앞쪽 편향자세로 인해 발생한 등근 어깨 자세 변형은 돌림근뒹 충돌중후근, 봉우리빗장 관절의 퇴행, 위팔두갈래근 힘줄염, 흉곽출구 영역에서 신경과 혈관 다발 압박 등을 유발할 수 있다(Janda, 1994; 양희송과 배세현, 2013). 또한 머리와 목의 앞쪽 편향 자세는 근 긴장도를 증가시키고, 이로 인해 상체에 통증과 저린감, 기능 소실 등 다양한 신경근 증상을 일으킬 위험이 있다고도 보고되었다(Yoo 등, 2008).

잘못된 머리와 어깨의 위치는 어깨뼈의 비정상적 보상 패턴을 만들고 동시에 어깨관절의 안정성을 떨어뜨리기 때문에, 신경근 육학적 기능장애와 관련하여 어깨관절의 안정성 개선이 필요하다(이충열, 2004). 어깨관절 주변의 비정상적인 근육의 작용으로 인한 어깨뼈의 자세이상은 복장빗장 관절의 움직임 제한을 가져와 상지의 동작 시 어깨뼈의 과도하거나 적은 움직임을 일으킨다(Cools 등, 2003). 또한 등근 어깨 자세와 같은 바르지 못한 자세는 호흡에도 좋지 못한 변화를 가져와 뇌에 산소공급이 원활하게 이루어지지 못하게 되므로 집중력의 감소가 나타나고, 움직임에도 영향을 미치게 되어 쉽게 피로를 느끼고 동작의 불균형을 초래하게 된다. 따라서 바른 자세 유지를 통해 능률적이고 매끄러운 호흡을 유지하고 동작 수행 시 근육의 에너지 소비를 최소한으로 줄일 수 있으며 신체를 효율적으로 조절할 수 있는 능력을 만들 수 있고 집중력을 높일 수 있다(이형수 등, 2015; 서태화, 2019).

등근 어깨 자세의 치료를 위한 기존의 방법에는 신장운동, 근력강화운동, 안정화 운동 등이 이용되고 있고, 운동 치료적 방법으로 관절가동술, 등척성·정적·동적 신장운동, 지구력 훈련, 고유수용성 운동과 같은 매우 다양한 방법이 통합되어 있다(Saring-Bahat, 2003). 최근에는 머리전방자세에 관절가동술을 적용하여, 경부 주변 근육의 긴장완화로 인한 통증 감소와 혈액순환 개선, 관절가동범위 증가, 주의집중력향상에 효과가 있음이 보고되었다(오현주, 2011). 등근 어깨 자세의 치료 방법으로는 어깨뼈 안정화 운동과 작은가슴근의 스트레칭을 적용하였을 때 어깨통증과 기능이 개선된다고 보고되었다(Lynch 등, 2010). 또한 근육불균형에 의한 위치상 또는 자세상의 결함에 대한 교정을 위해 강해진 근육의 스트레칭과 대항근 강화운동이 등근 어깨 자세의 적절한 중재 방법으로도 제안되고 있다(Kendall 등, 2005). 스트레칭과 대항근 강화운동이 어깨 부상의 위험성을 감소시키고, 등근 어깨 자세를 감소시킬 수 있다고 보고되고 있으며(Mark 등, 2006), 이러한 선행적인 임상 연구들에서는 등근 어깨 자세가 있는 사람에게 회전근개와 어깨뼈 들림근의 강화, 큰가슴근의 신장운동이 어깨후추관절과 어깨위팔뼈관절의 정상적인 운동을 만어 낸다는 효과가 입증되고 있다(Allegrucciet 등, 1994; Wang 등, 1999).

선행연구를 통해 현대인에게 자세변형 중에서도 등근 어깨 자세의 변형이 많이 나타나며 많은 문제점이 부각되고 있다는 것을

알 수 있다. 그리고 자세 개선을 위한 운동프로그램으로 스트레칭과 어깨안정화운동, 스트레칭과 근력강화운동이 등근 어깨 자세의 치료에 효과적인 중재로 입증되고 있으나, 이러한 두 가지의 운동프로그램 중 어느 운동이 더욱 효과적인지에 대한 비교 연구나 호흡기능과 집중력에 미치는 효과 대한 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 등근 어깨 자세를 가진 성인 남·여 34명을 대상으로 스트레칭과 안정화운동, 스트레칭과 근력강화 운동을 사용하여 치료 효과를 비교해보고, 개선된 자세가 호흡기능과 집중력에 미치는 효과에 대해서 알아보고자 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상 및 기간

본 연구의 대상은 H대학교 물리치료과에 재학 중인 20대 학생을 대상으로 하였다. 연구 대상자의 선정기준은 어깨이음뼈의 통증이나 손상 병력이 없는 자, 목뼈와 상지에 정형학적, 신경학적인 병력이 없는 자, 바로 누운 자세에서 어깨봉우리 후면으로부터 테이블까지의 높이가 2.5cm 이상인 자 등으로 모든 조건을 충족하는 대상자 34명을 선정하였다. 모든 대상자에게 헬싱키 선언에 따라 본 연구의 목적에 대해 충분히 설명하였으며, 모두 자발적으로 참여하기로 서면 동의하였다. 스트레칭과 안정화 운동군을 A군, 스트레칭과 근력강화 운동군을 B군, 대조군을 C군으로 분류한 세 개의 그룹으로 구분하여 연구를 실시하였다. 연구대상자의 일반적인 특성은 <표1>과 같다. 본 연구의 실험은 2022년 4월 3일부터 2022년 4월 30일까지 4주간 주3회 실시되었다(Mark 등, 2006; Lynch 등, 2010).

### 2. 실험 방법

등근 어깨 자세를 가진 대상자의 호흡기능과 집중력의 개선 효과를 규명하기 위해 운동 프로그램에 따른 세 개의 실험그룹을 비교하는 연구를 설정하였다. A군에는 스트레칭과 안정화 운동을 실시하고, B군에는 스트레칭과 근력강화 운동을 실시하였고,

표 1. 대상자의 일반적 특성

(단위)

대상자 (N=34)	A (n=12)	B (n=12)	C (n=10)
성별 (남/여)	7/5	7/5	6/4
나이(세)	21.92±1.98 <sup>a</sup>	21.83±1.53	23.20±1.40
신장(cm)	165.59±8.85	170.93±11.10	164.95±7.39
몸무게(kg)	61.25±9.21	61.76±12.28	61.15±8.95

A: 안정화 운동군, B: 근력강화 운동군, C: 대조군

a평균±표준편차

C군은 대조군으로 하였다. 본 연구는 사전사후검사 통제집단설계 방법을 사용하였다.

### 1) 운동방법

운동프로그램 구성은 Mark 등(2006), Lynch 등(2010)의 운동 프로그램을 참고 및 변형 하여 준비 운동, 스트레칭, 근력운동 또는 안정화운동, 마무리 운동으로 나누어 시행하였다.

본 연구의 운동프로그램은 준비운동과 마무리운동으로 제자리뛰기 5분을 실시하고, 스트레칭의 운동 빈도는 좌·우 동일하게 30초 유지, 10초 휴식, 2회 반복하였다. 본 운동의 소요시간은 약 10분이었다. 안정화 운동의 빈도는 10회 실시하고 5초간 쉬는 것을 1set로 하여 2set를 실시하였다. 근력 운동은 빈도는 한 운동 당 10회 반복하고 5초를 쉬는 것을 1set로 하여 총 2set를 실시하였다. 각 운동은 1set 또는 다음운동으로 넘어갈 때 30초간의 휴식을 취하게 하였고 소요시간은 약 15분이었다. 프로그램 시작 후 3주차까지 5회씩 올리고 4주차부터 강도를 올려 최초부터 3주차와 같게 하여 근 순응에 대비하여 운동프로그램을 시행하였다<표2, 표3>.

### 2) 스트레칭

스트레칭은 Mark 등(2006), Lynch 등(2010)의 스트레칭을 참고하여 만들었으며, 위등세모근의 스트레칭은 선 자세에서 한 쪽 손을 뒤로 가져간 후, 반대편으로 당겨준다. 그리고 손을 당긴 방향으로 머리를 향한다. 어깨올림근의 스트레칭은 선 자세에서 한쪽 팔로 머리 뒤를 받치고 어깨를 들어 올린 후 올린 손 반대로 고개를 돌려준다. 큰 가슴근의 스트레칭은 선 자세에서 벽에 등을 붙이고 양팔 또한 직각으로 만들어 벽에 붙인 상태에서 그대로 위로 들어 올린다.

### 3) 안정화 운동

안정화 운동은 어깨의 안정화를 위해 Lynch 등 (2010)의 연구에서 짐볼에서 Y, T, W, L, 형태를 만드는 운동을 참고 하였다. Y to W운동은 짐볼에 엎드린 자세에서 시작하여 오목위팔관절을 120도 굽힘, 벌림 시키고, 팔굽관절을 완전 펴 시켜 Y자세를 만든다. 그리고 오목위팔관절을 모음 시키는 동시에 팔굽관절을 굽힘 시켜 W자세를 만든다. 그리고 그 자세 그대로 어깨뼈의 들임 시켜 W자세를 유지한다. L to Y운동은 짐볼에 엎드리고 팔을 편안하게 내린 자세에서 시작하여 어깨관절을 90도 수평 벌림과 팔굽관절 90도 굽힘 시킨다. 그리고 어깨뼈의 들임 시킨 뒤에 어깨관절을 바깥돌림 시켜 L자세를 만든다. 이어서 팔을 머리방향을 향해 뻗어 Y자세를 만들어 유지한다. 어깨뼈 내림 운동은 네발기기 자세에서 push up을 하는 동작에서 시작하여 어깨뼈의 내림을 시키는 운동으로 사지로 체중을 지지한 push

표 2. 안정화 운동 프로그램

구분	종류	횟수 (회)	세트 (set)	시간 (분)
준비운동	제자리뛰기	1	1	5
스트레칭 (좌, 우)	위등세모근	2	1	8
	어깨올림근			
	큰가슴근			
안정화운동	Y to W L to Y	10	2	15
마무리운동	제자리뛰기	1	1	5

up자세에서 어깨뼈를 내림 시켜 몸통을 들어 올린 후 유지한다 (표 2).

### 4) 근력 강화운동

근력 강화운동은 Mark 등(2006)의 운동을 참고하였다. 어깨 뼈 들임 근육의 근력 강화운동은 선 자세에서 세라밴드를 양팔로 잡고 팔을 수평으로 들어 올린 자세로 양쪽으로 벌린다. 어깨관절 바깥돌림 근력 강화운동은 선 자세에서 세라밴드를 잡고 양팔을 수평으로 팔꿈치를 굽힌 상태로 손이 위를 향하도록 한다. 아래 등세모근을 위한 어깨관절 굽힘 근력 강화운동은 선 자세에서 세라밴드를 잡고 양팔을 앞으로 뻗은 상태에서 머리 위로 들어올린다(표 3).

## 3. 측정 도구 및 방법

### 1) 자세 측정

바로 누운 자세에서 등근 어깨 자세 측정 방법은 테이블 바닥과 봉우리돌기와의 거리를 측정한다(박형기와 양병일, 2020). 작은가슴근의 길이를 측정 하는데 사용되어 왔지만 등근 어깨 자세와 연관된 어깨뼈의 위치에 대한 평가로 징후가 있거나 징후가

표 3. 근력 운동 프로그램

구분	종류	횟수 (회)	세트 (set)	시간 (분)
준비운동	제자리뛰기	1	1	5
스트레칭 (좌, 우)	위등세모근	2	1	8
	어깨올림근			
	큰가슴근			
근력강화	어깨뼈 들임	10	2	15
	어깨관절 가쪽돌림			
	아래등세모근을 위한			
마무리운동	어깨관절 굽힘	1	1	5
	제자리뛰기			

없는 어깨관절에 신뢰도 ICC=.88를 가진다(Nijs 등, 2005). 본 연구에서 자세 측정은 도형자를 이용하여 대상자가 남자일 경우 상의를 탈의한 상태에서 좌·우 어깨이음뼈의 등근 어깨 자세를 측정하였으며, 여자일 경우 좌·우 어깨이음뼈를 노출 시킨 상태에서 등근 어깨 자세를 측정하였다. 대상자는 테이블 위에 이완된 자세로 편안하게 바로 누운 상태에서 양팔을 중립위치로 몸통 옆에 가지런히 놓고 운동 전, 4주차 운동종료 후 측정하여 변화량을 기록하였다.

## 2) 신장 및 체중 측정

신장 및 체중은 Inbody사의 체지방 측정기(InBody720, Korea)를 사용하여 운동 전 측정하였다. 대상자는 맨발로 측정 장비 위에 바로 선 자세에서 양손의 엄지로 센서를 누른다. 대상자의 준비가 끝나면 프로그램에 성별, 나이, 신장, 체중을 입력한 후 프로그램을 시작하였다.

## 3) 폐활량 측정

폐활량은 디지털폐활량측정기(Pony Fx, Cosmed, Italy)를 사용하여 운동 전·후로 측정하였다. 평가 전 대상자들이 검사방법을 숙지할 수 있도록 반복적으로 교육을 실시하였으며, 충분한 휴식을 취한 후에 폐활량을 측정하였다. 기기에 마우스피스를 부착한 후 코마개를 이용하여 코를 막고 한 손으로는 측정도구를 잡아 마우스를 물게 하였다. 마우스피스를 통해 최대 들숨 후 날숨을 실시하여 측정하였으며, 단위는 ml 를 사용하였다. 총 3회 측정하여 가장 높은 수치를 기록하였다(Miller 등, 2005; Langer 등, 2013).

## 4) 스트룹 검사(Stroop test)

스트룹 검사는 미국의 실험 심리학자 Stroop(1935)이 색을 읽는 것과 색 이름을 읽는데 있어서 일어나는 간섭현상의 발달적 연구를 하기 위해 고안해 낸 검사이다(오상우, 1989). 이 검사 도구는 Perret(1974)의 스트룹 검사를 김홍근(2001)이 국내 실정에 맞게 수정을 표준화하여 이마엽-관리기능 신경심리검사에 포함된 소검사를 사용하였다. 스트룹 검사는 단순 시행과 간섭 시행으로 구성되어 있는데, 단순 시행에서는 색깔만 제시되어 있는 카드에서 색깔 목록을 가능한 빠르게 말하도록 지시된다. 간섭 시행에서는 4가지 색 단어(빨강, 파랑, 검정, 노랑)와 색깔이 다른 글자색으로 인쇄된 카드를 제시하고 글자의 색깔을 가능한 정확하고 빠르게 읽도록 지시된다(김귀애와 이명주, 2005).

이러한 관점에서 단순 시행은 관리 기능 의존도가 낮은 주의 과제로 분류할 수 있고, 간섭 시행은 관리기능 의존도가 높은 주의 과제로 분류할 수 있으며(김홍근, 2001), 경미한 뇌손상환자의 집중력 문제를 좀 더 민감하게 반응할 수 있도록 만들어졌다

(Stroop, 1935). 간섭시행과 단순 시행의 반응시간 차이와 간섭 시행시의 오류 수를 측정 변인으로 사용하였다. 스트룹 검사는 주의집중을 유발시킬 수 있기 때문에 주의집중의 훈련 전략으로 사용될 뿐만 아니라, 다른 주의집중 기법의 효율성을 평가하는데 사용된다. 이 검사의 검사-재검사 신뢰도는  $r=.548$  이상으로 보고되었다(김귀애와 이명주, 2005).

## 5) 집중 능력 검사

본 연구에서는 집중력을 측정하기 위해서 산타크루즈 요가 연구소(Santa Cruz Yoga Institute)가 제작한 집중 능력 검사지를 사용하였다(강경옥, 2000).

이 도구를 보면 가로 세로에  $\odot\odot\odot$  모양의 작은 원을  $35\times 35$ 의 수만큼 배열시켜 그 중  $\odot$ 의 안에 빨간 사인펜으로 칠해 나가도록 되어있다. 제한 시간 내에  $\odot$  안에 얼마만큼 정확히 칠하였나를 갖고 집중능력을 검사하도록 되어 있다.  $\odot$ 의 총 수는 531개이고 검사에 소요되는 시간은 5분으로 제한하였다.

## 4. 분석 방법

본 연구 자료의 통계처리는 SPSS window 24.0 version을 이용하여 분석하였다. 집단 간 동질성 검증은 일원배치분산분석(One-way ANOVA)을 이용하였고 측정시기에 따른 호홉기능, 집중력에 대한 유의성을 알아보기 위해 반복측정분산분석(Repeated measures ANOVA)을 이용하였다. 사후 검정은 LSD를 사용하였고,  $p<0.05$ 로 설정하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 등근 어깨 자세 변화 결과

본 연구의 중재 전·후에 따른 좌·우 등근 어깨 자세의 변화량은 다음과 같다(표 4). 중재 전·후 등근 어깨 자세의 변화는 좌측은 A군, B군, C군에서 시간에 따라 유의한 차이가 나타났고( $p<0.05$ ), 집단 간 유의한 차이가 있었으며( $p<0.05$ ), 시간과 집단 간에 교호작용은 없었다. 사후검정 결과 B군이 C군보다 효과적인 것으로 나타났다. 중재 전·후 등근 어깨 자세의 변화량은 우측은 A군, B군, C군에서 시간에 따라 유의한 차이가 나타났고( $p<0.05$ ), 집단 간 유의한 차이가 없었으며, 시간과 집단 간에 교호작용은 없었다.

### 2. 폐활량 변화 결과

본 연구의 중재 전·후에 따른 폐활량의 변화량은 다음과 같다(표 5). 중재 전·후 폐활량 변화는 시간, 집단에서 통계적으로

표 4. 등근 어깨 자세 변화

(단위: cm)

		A	B	C	F	사후검정
좌	전	8.10±1.08a	7.48±1.06	8.26±1.07	T: 9.227*	B>C
	후	7.25±1.09	6.33±1.67	8.00±1.39	G: 3.873*	
우	전	8.48±1.18	8.13±1.44	8.35±0.88	T: 19.761*	T×G: 1.114
	후	7.15±0.94	6.88±1.17	8.05±1.07	G: 1.099	
					T×G: 2.348	

A: 안정화 운동군, B: 근력강화 운동군, C: 대조군  
a평균±표준편차, T: time, G: group, \*p<0.05

표 5. 폐활량 변화

(단위: ml)

		A	B	C	F
전		3495.00±942.09 <sup>a</sup>	3940.83±1268.14	3730.00±1140.90	T: 0.445
					G: 0.590
후		3721.00±923.50	4135.00±1064.35	3479.00±1265.68	T×G: 3.211

A: 안정화 운동군, B: 근력강화 운동군, C: 대조군  
a평균±표준편차, T: time, G: group, \*p<0.05

유의한 차이를 나타내지 않았고, 시간과 집단 간에 교호작용이 없었다.

### 3. 집중력 변화 결과

#### 1) 스트룹 검사

본 연구의 중재 전·후에 따른 스트룹 검사의 변화는 다음과 같다(표 6). 중재 전·후 스트룹 검사(시간)의 변화는 A군, B군, C군에서 시간에 따라 유의한 차이가 나타났고(p<0.05), 집단 간 유의한 차이가 없었으며, 시간과 집단 간에 교호작용이 없었다. 중재 전·후 스트룹 검사(오답수)의 변화는 시간에 따라 유의한 차이가 나타났고(p<0.05), 집단 간 유의한 차이가 없었으며, 시간과 집단 간에 교호작용이 없었다.

#### 2) 집중능력 검사

본 연구의 중재 전·후에 따른 집중능력 검사의 변화는 다음과 같다(표 6). 중재 전·후 집중능력 검사의 변화는 시간, 집단에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았고, 시간과 집단 간에 교호작용이 없었다.

## IV. 고 찰

본 연구에서는 어깨 관절부에 통증이 없는 건강한 학생을 대상으로 등근 어깨 자세를 가진 자를 선발하였고, 스트레칭과 안정화 운동군, 스트레칭과 근력 강화운동군, 그리고 대조군으로 3개의 그룹으로 나누어 4주간 운동을 실시하였으며, 각 중재 전·후의

표 6. 집중력 변화

(단위: ml)

		A	B	C	F(p)
시간 (초)	전	17.67±3.27a	18.06±3.44	18.63±4.37	T: 30.966*
	후	14.34±1.90	14.50±2.95	17.30±2.90	G: 0.095
오답수	전	1.00±1.41	1.42±1.38	0.70±0.82	T×G: 0.193
	후	0.42±0.67	0.42±0.67	0.10±0.32	T: 11.237*
집중능력검사	전	218.42±44.65	214.33±109.20	267.40±97.66	G: 1.291
	후	237.33±54.21	253.50±82.81	271.90±58.90	T×G: 0.193
					T: 2.042
					G: 1.112
					T×G: 0.467

A: 안정화 운동군, B: 근력강화 운동군, C: 대조군  
a평균±표준편차, T: time, G: group, \*p<0.05

호흡기능, 집중력 변화를 측정 및 분석하고 각 운동의 효과를 알아보았다.

본 연구의 결과 등근 어깨 자세의 변화는 좌측에서 시간에 따라 유의한 차이가 나타났으며, 집단 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 그리고 우측에서는 시간에 따라서 유의한 차이를 보였다. Kendall 등(2005)은 어깨의 앞쪽 위치와 어깨뼈의 올림과 벌림으로 인한 움푹 들어간 가슴을 나타내는 것으로 어깨 앞쪽자세를 설명했다. 그리고 위팔뼈의 안쪽돌림과 어깨뼈의 스윙을 포함하여 중력선에서 볼 때, 어깨뼈 봉우리가 앞쪽으로 나와 있는 자세를 등근 어깨자세(Rounded Shoulder Posture; RSP)라 정의했으며, 이러한 등근 어깨 자세는 위등세모근, 작은가슴근, 어깨올림근, 그리고 목갈비근에서 유연성 감소와 앞톱니근 또는 중간·아래 등세모근의 약화를 동반한다(Kisner와 Colby, 2017). 이는 스트레칭을 동반한 안정화 운동과 세라밴드를 이용한 근력강화 운동을 통해서 유연성이 감소된 근육의 신장과 함께 약화된 근육이 강화된 것으로 사료되며, 이로 인하여 어깨뼈가 제 위치로 복귀됨으로써 등근 어깨 자세가 감소된 것으로 생각된다. 본 연구의 사후검정결과 좌측 등근 어깨 자세 변화량에서 B군이 C군보다 효과적인 것으로 나타났다. 박승규 등(2010)은 등근 어깨 자세를 가진 환자를 대상으로 Push-up Plus 운동군과 스트레칭군으로 나누어 연구를 실시한 결과 Push-up Plus 운동군은  $7.44 \pm 1.86\text{cm}$ 에서  $5.01 \pm 1.01\text{cm}$ 로 감소되었으며, 스트레칭군은  $7.41 \pm 1.68\text{cm}$ 에서  $5.42 \pm 0.99\text{cm}$ 로 감소되었으며, 그룹 간 유의한 차이는 없었다. Lee 등(2011)은 고교생을 대상으로 목의 근력강화운동과 스트레칭을 실시한 결과 근력강화 운동군에서 앞쪽어깨의 각도가 매우 유의한 감소를 보였으며, 근력강화 운동군과 스트레칭군 사이에 유의한 차이가 있다는 보고하고 있으며, 이는 근력강화 운동이 자세를 효과적으로 개선하는데 부분적으로 일치한다. 이는 근력강화 운동이 약화된 근육을 강화와 등근 어깨 자세 감소에 대해 효과적이라고 사료된다.

본 연구의 결과 실험군에서 폐활량이 증가를 하였으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 흉곽의 움직임은 척추뼈와 갈비뼈의 움직임만으로 이루어지는 것은 아니며 그 외 어깨관절, 복장빗장관절 등의 움직임의 정도도 관여하게 되며, 이러한 관절의 움직임이 질환이 진행됨에 따라 자꾸 감소하게 되므로 전반적인 골격계의 움직임을 촉진시키는 것과 더불어 흉곽 가동성을 증진시키는 운동을 병행하는 것이 좋다(김진호와 한태륜, 1997; 서교철 등, 2012). 또한 안정 상태에서 흉곽 팽창 호흡은 주로 횡격막의 수축과 호흡 보조근들의 수축에 의해 흉곽 용적이 증가함으로써 진행된다(심재훈 2000). 박정미 등(1993)은 심폐활량은 호흡중추의 기능장애, 흉곽크기의 감소, 가로막의 약화 또는 마비, 흉곽 운동 장애 등 여러 요인에 의해서 기능이 저하될 수 있다고 하였고, 이러한 심폐기능의 저하를 회복시키기 위해서는 호흡근훈련 뿐만 아니라 특히 폐의 활용도나 흉곽의 용적변화가 중요하다.

Frownfelter 와 Dean(2006)은 흉벽 확장과 환기, 폐 용량과 용적을 적절히 유지해야 심폐기능의 저하를 막을 수 있다고 하였다. 장철(2010)의 연구에서 머리 앞쪽 자세를 가진 대상자를 통해 호흡운동과 점진적 부하운동이 실험 전·후 폐기능을 증가시킨다고 보고하였고, 민경필(2010)은 20대부터 60대까지 200명을 대상으로 12주간 운동프로그램을 실시한 결과 폐활량이 증가하며 유의한 차이를 보였다고 보고하였다. 김상희(2006)는 안정화운동과 스트레칭이 폐활량을 증가시킨다고 보고하였다. 본 연구의 결과 운동과 스트레칭이 등근 어깨 자세를 감소시킴에 따라 흉곽의 가동성과 크기를 증가시키고, 호흡 보조근의 활성화로 인한 폐용적의 증가로 폐활량이 증가한 것으로 사료되나, 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 이러한 결과의 차이는 4주간의 운동프로그램으로는 통계학적으로 유의한 차이를 보이기에 짧은 기간으로 생각이 되며, 대상자를 건강한 20대로 구성을 하였기에 안정 시 최대폐활량의 큰 차이가 없었던 것으로 사료된다. 차후 연구에서 대상자를 다르게 하여 연구하거나 혹은 운동 시 호흡기능을 검사하고 운동의 기간과 강도를 높였을 경우 더욱 효과적인 폐 기능의 향상과 통계학적으로 유의한 차이를 보일 것으로 생각된다.

본 연구의 결과 스트랩 검사(시간, 오답수)에서 시간에 따라 유의한 차이가 있었으며, 집중능력 검사에서는 수치상으로는 소폭 증가하였으나 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 권기은(2011)은 탄력밴드를 이용한 복합운동프로그램을 통해 노인들의 인지기능의 유의한 차이를 보고하였으며, 김정순 등(2006)은 울산시 소재 여자고등학교 2학년 학생을 대상으로 4주간의 스트레칭 프로그램을 적용한 후 실험군과 대조군의 중재 전, 후 주의집중력의 변화가 유의한 차이가 있음을 보고하였다. 또한 이형수 등(2015)은 바른 자세를 갖는 것이 목과 어깨의 피로를 감소시켜주고 뇌세포의 활동에도 영향을 미치기 때문에 집중력을 높여 학습능력을 향상시키는 효과가 있다고 하였다. 본 연구의 이러한 결과는 집중력 변화를 알아보기 위한 측정도구에 대해 실험군과 대조군 모두 적용하여 차이를 보이기에 어려웠던 것으로 사료되며, 선행 연구에서는 중학생과, 노인을 대상으로 실시하였고, 본 연구에서는 20대를 대상으로 하였다. 때문에 대상자와 연구의 기간에 따라 결과의 차이가 나타난 것으로 생각된다. 차후에 집중력 변화를 알아보기 위해 중재 기간 조정과 정밀한 측정 도구를 사용하면 좀 더 나은 연구결과와 효과를 얻을 수 있을 것이라고 기대해본다.

대표적 불량자세인 등근 어깨 자세가 여러가지 만성질환과 밀접한 관계가 있으며, 이러한 자세를 개선하기 위한 방법으로 운동이 가장 좋은 방법으로 대두되고 있다. 하지만 만성질환으로 이환된 상태에서 운동을 하는 것은 제한점이 많기 때문에 머리 앞쪽 자세나 등근 어깨 자세를 갖고 있으나 자각증상이 없는 일반인에게 목·가슴부위 스트레칭 및 운동을 적용하게 되면 좋은 자세를

유지하게 되어 만성질환을 미연에 예방 할 수 있을 것이다(최영준과 황룡, 2011). 따라서 예방적 의미에서 자각증상이 없으나 불량한 자세를 가지고 있는 일반인을 대상으로 더욱 다양하고 효과적인 자세증진 운동프로그램들이 연구되어야 할 것으로 판단된다.

컴퓨터의 대중화로 컴퓨터를 자주 이용하는 학생들과 직업인들에서 목 부위와 어깨부위의 근골격계 이상을 호소하는 빈도가 증가하고 있는 추세이다(Mekhora 등, 2000). 이처럼 현대인은 누구나 컴퓨터의 장기간 사용으로 인한 머리 앞쪽 자세와 둥근 어깨 자세를 가지고 있지만 이를 크게 느끼고 있지는 못하고 있다. 본 연구를 통해 일상생활에서 간단하고 쉽게 할 수 있는 운동 방법으로 둥근 어깨 자세를 예방 및 감소시키고, 초기에 중재하여 악화되는 것을 미연에 방지 할 수 있을 것이라 사료된다.

본 연구의 제한점은 운동하는 시간 외에 대상자의 운동의 제한에 한계가 있었고, 일상생활 중에 많은 시간을 책상에 앉아 있는 자세처럼 머리 앞쪽 자세와 둥근 어깨 자세로 보내는 시간이 많아서 결과를 도출해 내는데 한계가 있었다. 또한 운동기간이 4주라는 단기간의 결과도출의 제한점이 있어서 기대한 만큼의 효과를 얻어내기 어려웠으며, 실험군의 수가 24명으로 적었던 것도 좋은 결과를 도출해 내는데 어려움이 있었다고 판단된다. 추후 이를 보완하여 다양한 대상자에게 운동의 기간이나 횟수를 늘리고 확실한 관리를 통해 더 나은 연구결과와 효과를 얻을 수 있을 것이라고 기대해본다.

## V. 결론

본 연구는 치료적 운동인 신장운동, 안정화 운동과 근력강화 운동이 둥근 어깨 자세의 자세개선과 호흡기능, 집중력, 근전도 및 체간근력에 미치는 효과를 알아보기 위해 2022년 4월 3일부터 4월 30일까지 둥근 어깨 자세를 가지고 있는 대학생 34명을 대상으로 스트레칭과 안정화 운동군(n=12), 스트레칭과 근력강화 운동군(n=12) 그리고 특별한 중재 없는 대조군(n=10)으로 나누어 4주간 각 중재법을 적용하여 연구를 실시하였고, 세 집단 간 사전사후 점수를 비교하였으며 주요 결과는 다음과 같다.

둥근 어깨 자세 변화량은 좌·우측 모두 시간에 따라 유의한 차이가 있었고, 좌측의 경우 집단 간 유의한 차이가 있었고, 특히 B 군의 감소폭이 컸다. 폐활량은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 집중력 변화는 스트룹 검사에서 시간에 따라 유의한 차이가 나타났으며, 집중능력 검사에서는 유의한 차이가 없었다.

이상의 결과를 토대로 둥근 어깨 자세 감소에 근력강화 운동이 좀 더 효과적이라는 결론을 있었으나, 둥근 어깨 자세 개선을 통해 호흡기능, 집중력에 효과를 알아보기에는 중재 기간이 짧았던 것으로 생각되며, 둥근 어깨 자세를 개선하기 위한 효과적인 운동프로그램의 비교연구가 더욱 필요하다. 또한 본 연구에서는

4주간의 짧은 운동 기간을 시행하였기에, 차후 연구에서는 운동의 기간을 연장하여 운동방법에 따른 효과를 규명해보는 것도 좋을 것으로 생각된다.

본 연구의 결과를 토대로 특정근육을 대상으로 시간과 장소에 제약받지 않고 쉽게 실시할 수 있는 자가 운동프로그램이 둥근 어깨 자세를 예방 및 개선하는데 효율적으로 사용될 수 있을 것으로 사료되며 사회적, 대중적인 파급효과를 기대된다.

## 참고문헌

- 강정옥. 뇌호흡 명상이 고등학생의 집중능력과 자아실현에 미치는 효과. 부산대학교 교육대학원. 석사학위논문. 2000.
- 권기은. 탄력밴드를 이용한 복합운동이 여성노인의 낙상 관련 체력요인 및 인지기능 변화에 미치는 영향. 한국체육대학교. 석사학위논문. 2011.
- 김귀애, 이명주. 외상성 뇌손상 환자의 기억기능과 실행기능. 한국심리학회지, 24(4);849-867, 2005.
- 김상희. 요부안정화운동과 체간스트레칭을 겸한 운동이 좌식근무자의 업무로 인한 근골격계질환 중 요통의 감소 및 폐활량에 미치는 영향. 포천중문의과대학교 보건복지대학원. 석사학위논문. 2006.
- 김정순, 이순애, 김명수. 스트레칭이 고등학생의 피로와 주의 집중력에 미치는 영향. 아동간호학회지, 12(2);196-203, 2006.
- 김진호, 한태륜. 뇌졸중 환자에서 횡격막의 운동유발전위. 대한재활의학회지, 22(4);793-797, 1997.
- 김홍근. Kims 전두엽-관리기능 신경심리검사: 해설서. 대구: 도서출판 신경심리, 2001.
- 문형훈, 장경태. 특별성 척추측만증 초등학교를 대상으로 한 교정운동 프로그램의 효과. 한국사회체육학회지, 31;1033-1041, 2007.
- 민경필. 동일 운동프로그램이 연령대별 남성들의 심폐기능과 건강관련 체력에 미치는 영향. 한서대학교 교육대학원. 석사학위논문. 2010.
- 박승규, 박재만, 이준희. Push-up plus 운동이 둥근 어깨를 가진 대상자의 견갑골 위치와 근활성도에 미치는 영향. 대한물리치료학회지, 22(5);1-8, 2010.
- 박정미, 나은우, 이준현. 척수손상환자에서의 발성시간과 폐기능 검사의 비교연구. 대한재활의학회지, 17(3);436-443, 1993.
- 박형기, 양병일. 둥근어깨를 가진 대학생들에게 네발지지 운동과 벽미끄럼운동이 어깨 근활성도와 어깨 높이에 미치는 영향. 대한신경치료학회지, 24(2);39-45, 2020.
- 서교철, 김현애, 임상완. 흉곽확장운동이 뇌졸중 환자의 폐기능에 미치는 효과. 대한물리학회지, 7(2);157-164, 2012.

- 서태화. 스마트폰 사용시간에 따른 가슴우리와 호흡능력의 상관관계. 한국엔터테인먼트산업학회 학술대회 논문집, 93-97, 2019.
- 심재훈. 교정운동 프로그램이 특발성 척추측만증환자의 폐활량과 흉곽 가동성에 미치는 영향. 한국체육대학교 사회체육대학원. 석사학위논문. 2000.
- 양희송, 배세현. 작은가슴근의 단축이 등세모근과 큰가슴근의 근활성도에 미치는 영향. 대한통합의학회지, 1(4);85-92, 2013.
- 오상우. 한국판 Stroop 색체단어 간섭검사. 원광정신의학, 5(1-4);53-68, 1989.
- 오현주. 경부관절가동술이 두부전방자세와 주의집중력에 미치는 영향. 대구대학교 대학원. 박사학위논문. 2011.
- 이충열. 고등학교 남학생의 자세 변형정도에 따른 생활습관자세. 한국고원대학교 교육대학원. 석사학위논문. 2004.
- 이형수, 이광호, 강성한 등. 중학생의 등근어깨 교정운동프로그램과 가정운동프로그램이 어깨 높이와 등세모근의 근활성도 및 집중력에 미치는 영향. 대한통합의학회지, 3(1); 91-103, 2015.
- 장철. 호흡운동이 두부 전방전위에 미치는 영향. 대구대학교 대학원. 박사학위논문. 2010.
- 최영준, 황룡. 경추 및 흉추부 스트레칭 운동과 근력강화 운동프로그램이 머리전방자세에 미치는 효과. 한국콘텐츠학회 논문지, 11(10);293-300, 2011.
- Allegrucciet M, Whitney SL, Irrgang JJ. Clinical implications of secondary impingement of the shoulder in freestyle swimmers. J Orthop Sports Phys Ther, 20(6);307-318, 1994.
- Cools A, Witvrouw E, Danneels L. Scapular muscle recruitment patterns: Trapezius muscle latency with and without impingement symptoms. Am J Sports Med, 31(4);542-549, 2003.
- Frownfelter D, Dean E. Cardiovascular and Pulmonary Physical Therapy: Evidence and Practice, ed 4, St, 2006.
- Greenfield B, Donatelli RA, Wooden MJ(third ed). Upper quarter evaluation: structural relationships and independence. Orthopedic Physical Therapy, Churchill Livingstone, New York. 46-61, 2001.
- Janda V. Muscles and motor control in cervicogenic disorders: assessment and management. Physical therapy of the cervical and thoracic spine, 1994.
- Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, et al. Muscles: testing and function with posture and pain (Lippincott, williams & wilkins). 32-298, 2005.
- Kisner C, Colby L, Borstad J. Therapeutic exercise: foundations and techniques. Fa Davis, 2017.
- Langer D, Jacome C, Charususin N, et al. Measurement validity of an electronic inspiratory loading device during a loaded breathing task in patients with COPD. Respir Med, 107(4);633-635, 2013.
- Lederman F. Fundamental of manual therapy. New York: Churchill Livingstone, 1997.
- Lee M, Song J, Kim J. The effect of neck exercises on neck and shoulder posture and pain in high school students. The Journal of Korean Physical Therapy, 23(1);29-35, 2011.
- Lukasiewicz A, McClure P, Michener L, et al. Comparison of 3D scapular position and orientation between subjects with and without shoulder impingement. Journal of Othopedic and Sports Physical Therapy, 29(10);574-586, 1999.
- Lynch S, Thigpen C, Mihalik J, et al. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. British journal of sports medicine, 44(5);376-381, 2010.
- Mark K, Tim U, Heath H. Effect of Stretching and Strengthening Shoulder posture in competitive swimmers. J sports Rehabil, 15(1);58-70, 2006.
- Mekhora K, Liston CB, Nanthavanij S, et al. The effect of ergonomic intervention on discomfort in computer user with tension neck syndrome. Int J Ind Ergon, 26(3);67-79, 2000.
- Miller M, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. Eur Respir J, 26(2);319-38, 2005.
- Nijs J, Roussel N, Vermeulen K, et al. Scapular positioning in patients with shoulder pain: A study examining the reliability and clinical importance of 3 clinical tests. Arch Phys Med Rehabil, 86(7);1349-1355, 2005.
- Perret E. The left frontal lobe of man and the suppression of habitual responses in verbal categorical behaviour. Neuropsychologia, 12(3);323-330, 1974.
- Saring-Bahat H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. Spine, 8(1);10-20, 2003.
- Stroop JR. Study of interference in cerebral reaction. Journal of Experimental Psychology, 72;105-108, 1935.
- Wang C, McClure P, Pratt N, et al. Stretching and strengthening exercises: their effect on three-dimensional scapular kinematics. Archives of Physical



Medicine and Rehabilitation, 80(8):923-929, 1999.  
Yoo W, Yi C, Cho S, et al. Effects of the height of  
ball-backrest on head and shoulder posture and

trunk muscle activity in VDT workers. Industrial  
Health, 46(3):289-297, 2008.

