

등근어깨를 가진 성인에게 자세 개선을 위한 복합운동이 등근어깨 자세, 근 두께 및 호흡 기능에 미치는 영향

<https://doi.org/10.32337/KACPT.2023.11.2.13>

대한심장호흡물리치료학회지 제11권 제2호 2023.12, PP.13-19

■ 유영대¹, 양희송¹, 정찬주¹, 강효정¹, 김민규^{1*}

■¹ 청암대학교 물리치료학과

Effects of Combined Exercises to Improve Posture on Round Shoulder Posture, Muscle Thickness, and Respiratory Function of Adults with Round Shoulder

Young-Dae Yoo PT, PhD¹, Hoe-song Yang PT, PhD¹, Chan-Joo Jeong PT, PhD¹,
Hyo-Jung Kang PT, PhD¹, Min-Kyu Kim PT, MS^{1*}

¹Department of Physical Therapy, Cheongam College

Purpose: The purpose of this study is to examine the effects of round shoulder improvement exercise on posture, muscle thickness, and respiratory function in adults with round shoulder posture. **Methods:** This study was conducted on 17 participants. These participants were randomly allocated to two groups: Group I (n=9) and Group II (n=8). Participants in all groups performed exercises for 30 minutes, with 3 sessions per week for 4 weeks. Combined exercises were performed in group I to improve round shoulder posture, while KSPO gymnastics basic was performed in group II. Round shoulder posture, muscle thickness, and respiratory functions were assessed in all participants. Wilcoxon test was used in order to determine statistical significance of differences ($p < .05$) before and after training. The Mann-Whitney test was used to determine the statistical significance of differences between the groups. **Results:** The results are as follows. After the intervention, significant effects on the improvement of the muscle thickness of the upper trapezius and diaphragm were observed in group I compared to group II ($p < .05$). There was no significantly difference between both the two groups in the round shoulder posture and respiratory functions ($p > .05$). **Conclusion:** Based on the results of this study, it is expected to be effective in changing muscle thickness when performing combined exercises for round shoulder. But it is not effective in round shoulder posture and respiratory function of adults with round shoulder.

Key words: Combined exercise, Muscle thickness, Respiratory function, Round shoulter

Received: May 15, 2023 / **Revised:** June 2, 2023 / **Accepted:** June 12, 2023

I. 서론

정보 기술의 발달로 인해 2008년 11월에는 약 45만명이던 스마트폰 사용자가 2013년 1월을 기준으로 약 3,000만명을 넘어섰고, 2015년 9월에는 약 4,000만명을 넘어섰다(김창영, 2016). 이로 인해 현대 사회에서는 PC, 스마트폰, 노트북 등 소형IT 기기를 이용하여 오랜 시간 동안 정적인 자세로 앉아 있는 생활환경이 현대인들의 등근어깨 자세와 같은 근골격계 장애를 부르는 원인이 되었다(Kim 등, 2018).

등근어깨 자세(round shoulder posture; RSP)는 신체의 중력 중심선에 대해 어깨봉우리가 앞쪽으로 돌출되어 있고, 어깨뼈가 하방회전, 내밀, 전방으로 기울어짐 된 자세로 통증을 유발한다(박재만, 2010; Sahrmann 등, 2017; Lukasiewicz 등, 1999;

손명주, 2012). RSP는 구조적으로 작은가슴근의 단축, 아래등세 모근 늘어남으로 인해 어깨뼈가 앞으로 돌출되는 자세를 하게 된다(하나라, 2014). 이러한 자세가 오래 지속되면서 어깨 근 긴장도가 높아지고 가슴우리의 확장에 제한이 생기며, 구부정한 자세에서는 가로막의 움직임에 방해가 되어 호흡기능의 문제로 이어지기도 한다(권혁철과 공지용, 2002; 장철, 2010). 또한 등뼈의 뒤굽음증과 같은 구조적 자세 변화는 가슴우리의 움직임을 방해해서 호흡 기능에 변화를 주며, 가슴우리의 정상적이지 않은 확장은 폐활량과 폐용적을 감소시켜 호흡근의 약화를 초래할 수 있다(Shim 등, 2002). 이명희와 주민(2014)의 호흡 기능 분석에 관한 연구에서는 RSP로 인해 호흡 순환 기능이 낮아지고, 정상 자세에 가까울수록 호흡기능이 높아진다고 하였고, RSP는 호흡근의 에너지 효율을 감소시켜 피로도를 높이고 동작을 불균형하게

교신저자: 김민규

주소: 57997 전라남도 순천시 녹색로 1641 물리치료학과, 전화: 061-740-7234, E-mail: mk5519@naver.com

한다고 보고되었다(임학선, 2003). 때문에 본 연구에서는 가슴우리의 확장과 가로막의 움직임 개선을 위해 RSP의 개선이 필요하고, 몸통 근육의 올바른 사용이 가로막의 움직임을 개선시킬 수 있을 것으로 가정하였다.

RSP 중재와 관련된 최근 연구에서는 RSP를 개선하기 위해 여러 가지의 중재를 제시하였는데(Escamilla 등, 2009), 그 중 앞뿔니근의 근력을 향상 시키는 어깨뼈 뒤 기울임 운동이 어깨의 기능 장애를 예방하는데 중요하고, 약해진 앞뿔니근의 불균형과 어깨뼈의 비정상적인 움직임을 해결하기 위한 일반적인 재활훈련으로 많이 사용되고 있다(Lee 등, 2015). 또한 아래등세모근의 근력을 향상 시키는 운동은 근육의 불균형을 해소하고, 등근어깨 자세를 개선 시킨다. 이러한 아래등세모근의 강화 운동 중 슈퍼맨 자세에서의 운동이 근력 증진에 긍정적 영향을 준다고 하였다(Seo 등, 2019). 그리고 단축된 작은 가슴근을 늘리기 위한 자가 스트레칭은 부적절한 어깨뼈의 위치를 올바른 위치로 변화시키고 작은 가슴근을 늘리는데 효과가 있다고 보고되었다(Sahrmann, 2017; Lukasiewicz 등, 1999; Wang 등, 1999; Kisner 등, 2007). 이처럼 특정 근육의 근력 증대와 스트레칭을 목적으로 하는 복합운동이 등근어깨 자세를 개선한다는 연구결과는 보고된바 있으나, 근육의 구조와 호흡 기능에 관련된 효과를 검증한 연구는 미비하다.

따라서 본 연구에서는 등근어깨 자세를 가진 성인을 대상으로 작은가슴근 스트레칭, 앞뿔니근 강화를 위한 푸쉬업 플러스 운동, 아래등세모근 강화를 위한 수정된 코브라 운동을 포함한 복합운동이 등근어깨 자세, 근 두께, 그리고 호흡 기능에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 순천 C대학에 재학 중인 등근어깨 자세를 가진 대학생 남녀 19명을 대상으로 실시하였다. 선정기준은 바로 누운 자세에서 어깨 봉우리 아래와 지면과의 거리가 2.5cm 이상인 자로 하였다. 제외 기준은 근골격계와 신경학적 병변 및 손상이 있는 자, 시각, 청각에 손상 및 병변이 있는 자, 심한 인지장애나 의사소통, 기각의 문제로 인해 구두 지시를 이해하고 수행하는 데 어려움이 있는 자, 선천적이나 후천적으로 심호흡계 질환이 있는 자 그리고 3개월 이내에 코로나 양성판정을 받은 자로 하였다.

모든 대상자는 측정 방법에 대해 설명을 듣고 동의서에 자발적으로 서명을 하였으며, 연구일정 중 코로나19 확진과 개인 신상의 문제로 2명이 탈락하였다(표 1).

표 1. 연구 대상자들의 일반적 특성

(N=17)

	실험군 (n=9) (M±SD)	대조군 (n=8) (M±SD)	p
나이(year)	21.60±1.65	22.05±3.24	0.727
신장(cm)	171.05±8.85	172.30±8.45	0.287
체중(kg)	69.60±13.15	71.30±23.00	0.934

M±SD : 평균±표준편차

실험군 : 복합운동군

대조군 : 새천년 체조군

2. 측정 도구 및 방법

1) 등근어깨 자세

대상자가 바로 누운 자세에서 어깨 봉우리 아래와 지면과의 거리를 측정하였다.

2) 초음파를 이용한 근육 두께 측정

아래등세모근과 가로막 두께를 측정하기 위해 초음파 진단기(SonoaceX4, 삼성메디슨, 한국)를 이용하였다. 검사자는 초음파 진단기를 이용해 아래등세모근과 가로막 두께를 측정하였다. 10-MHz 선형 탐촉자(B-mode)를 이용하였으며, 측정의 신뢰도를 높이기 위해 초음파 진단기를 다루는데 능숙한 1명이 모든 측정을 진행하였다.

아래등세모근 두께를 측정하는 방법은 엎드려 누운 자세에서 어깨뼈 아래각 수준인 8번 등뼈 가시돌기를 중심에 도자를 놓고, 측정하고자 하는 쪽으로 2~4cm 이동한 후 수직 방향으로 아래와 같이 측정하였다(그림 5). 아래등세모근의 후방음영을 보이는 척추 가시돌기(spinal process; SP)에서 2cm 떨어진 지점에서 부터 아래등세모근의 근막의 경계선까지 수직으로 그은 직선거리를 두께로 계산하였다(O' Sullivan 등, 2007). 아래등세모근의 근 두께는 수축상태에서 총 2회 측정하여 평균을 산출하였다(그림 1).

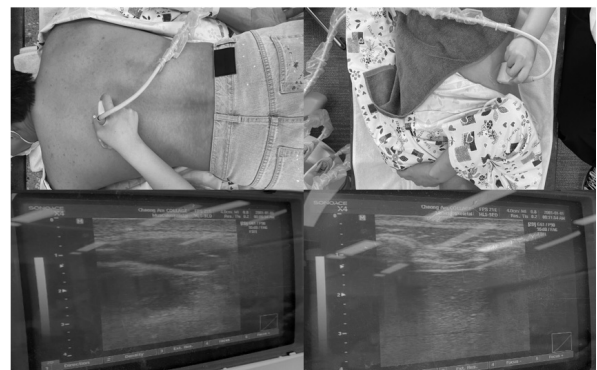


그림 1. 아래등세모근과 가로막 초음파 측정

가로막 두께의 측정은 바로 누운 자세에서 수직으로 가슴 위에 도자를 올려 8~9번 갈비 사이근 공간 안의 가로막을 측정하였다(그림 1). 가로막 두께는 가슴막 선의 가운데 뚜렷하고 밝게 나타나는 두 개의 선 사이 길이를 측정하였다. 가로막 두께는 근육이 가장 두꺼워지는 날숨 끝 지점에서 측정하였으며, 가로막을 뚜렷하게 측정하기 위해 들숨과 날숨을 3번 반복하여 화면상 가로막이 선명하게 나타나게 한 뒤, 최대 들숨을 들며 마시도록 요구하여 측정하였다. 측정은 총 2회 시행하여 평균을 산출하였다(Kim 등, 2017)(그림 1).

3) 호흡 기능 측정 장비를 사용한 호흡량 평가

호흡기능 측정장비(MicroQuark, Cosmed, 이탈리아)를 사용하여 환자의 연령, 성별, 신체조건을 입력한 후, 강제 날숨량 검사(forced vital capacity; FVC)와 안정시 폐활량 검사(slow vital capacity; SVC)를 실시하였다. 노력성 폐활량 검사는 노력성 날숨 방법에 의해 1초간 강제날숨량(forced expiratory volume in one second; FEV₁)과 강제 날숨량(FVC)을 측정하였다. 안정시 폐활량(SVC) 검사는 공기를 들이 마시고 난 뒤 공기를 최대한 천천히 불어내는 방식으로 폐활량(vital capacity; VC)과 들숨용량(inspiratory capacity; IC)을 측정하였다. 대상자에게 측정 전에 충분한 사전 설명과 시범을 보여주고 측정에 익숙하도록 하기 위해 가볍게 사전 연습을 하게 하였다. 대상자는 앉은 자세에서 코에 코마개(nose clips)를 착용하고 PC 화면을 보지 않은 상태에서 마우스피스(mouth piece)를 입에 물고 '시작'이라는 신호와 같이 평상이 호흡으로 3회 정도의 호흡을 한 후, 강하게 들이마신 후 최대한 강하고 빠르게 내뿜도록 하였고, 3회 측정하여 평균값을 사용하였다(강민규, 2009)(그림 2).

3. 운동방법

운동프로그램은 총 4주간 주 3회 각 15분씩 동일하게 실시하였으며, 등근 어깨 대상자 17명을 Group I(9명)과 Group II(8

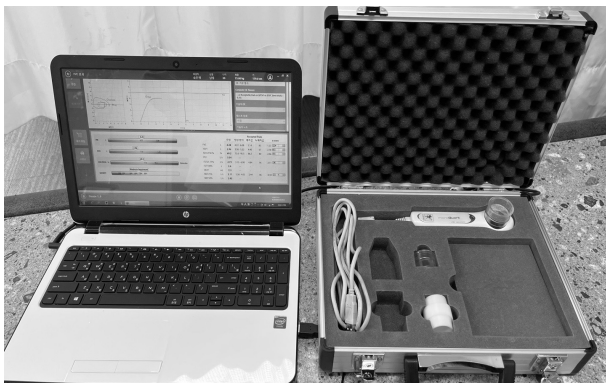


그림 2. 호흡 기능 측정기

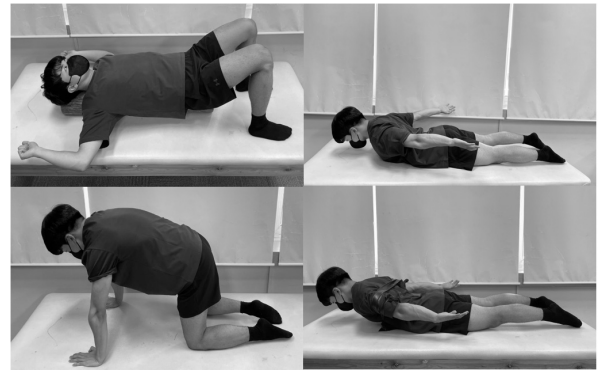


그림 3. 복합운동

명)에 무작위 배정하여 중재를 시행하였다. Group I에는 복합운동인 작은가슴근 스트레칭, 앞뒹니근의 강화 운동으로 무릎 푸쉬업 플러스 운동, 아래등세모근의 강화 운동으로 수정된 코브라 운동을 실시하였다. Group II에 대한 중재는 새천년 체조를 실시하였다.

1) 복합운동

(1) 작은가슴근 스트레칭

작은가슴근 스트레칭으로는 폼롤러 위에 척추와 머리까지 바로 누운 자세로 지면 쪽으로 향하게 한 뒤 팔꿈치를 구부린 상태에서 양 위팔을 지면 쪽으로 밀도록 하였다. 이 운동을 20초간 유지하는 것을 1세트로 하여 총 6세트 실시하고 세트 간 10초간 휴식하였다(이슬기, 2020)(그림 3).

(2) 무릎 푸쉬업 플러스 운동

양손과 발을 어깨 너비로 벌리고 네발 기기 자세를 취한 상태에서 양팔을 지지면과 수직방향으로 밀어 최대한 어깨뼈를 내밀 하도록 하였다. 어깨뼈를 내밀할 때 보상작용으로 가슴뼈 부위가 과하게 올라가지 않게 교육하였다(박원영, 2019). 이 동작을 10초간 유지하고 10회, 5세트 실시하며 세트 간 휴식 시간을 30초로 하였다(그림 3).

(3) 수정된 코브라 운동

침상에 엎드려 누운 자세에서 팔을 펴 시키는 동시에 10cm정도 가슴을 들어 올리며 어깨뼈를 내리고 모아 10초간 유지한 뒤 원래의 자세로 되돌아가기를 반복하여 10회 실시하였다. 주의할 점으로 어깨뼈를 올리거나, 목을 펴시키지 않도록 교육하였다. 이 운동을 3세트 진행하며 세트간 휴식시간을 30초로 하였다(최지예, 2016). 수정된 코브라 운동을 바탕으로 점진적 부하를 적용하여 1~2주차는 맨몸운동으로 실시하였고, 다음 3~4주차는 세라밴드를 사용하여 실시하였다. 본 연구에서 이용된 세라밴드는

표 2. 새천년 체조

운동 형태	운동 방법
땅 두드리기	건고 가벼게 뛰기
하늘보기 (유연성, 근력운동)	기 펴기
	날개펴기
	팔꿈치 치기
	손등 치기
	몸통 돌리기
사람 마주보기 (전신운동)	등/다리펴기
	앞/뒷굽이
	회돌리기
	어깨돌리기
	몸 틀어 손날치기
하나되기 (정리운동)	금강막기
	주먹지르기
	발차기
	몸 비틀며 뛰기
	회돌리기
	꼬아서기
	호흡하기

색상에 따른 강도의 차이로 근력운동에 매우 효과적이며 세라밴드에서 나타나는 장력은 늘어난 길이에 따라 다르다(유의망, 2019)(그림 3).

2) 새천년 체조

새천년 체조는 아래표와 같은 순서로 6분 실시한 후 쉬는 시간 3분을 가지고 한 번 더 실시하여 총 15분 동안 실시하였다(이가영 등, 2010)(표 2).

4. 분석방법

본 연구에서 수집된 데이터는 SPSS ver. 27.0을 이용하였으며, 모든 항목의 측정된 결과는 기술 통계를 사용하여 분석하여 평균±표준편차(mean±SD)로 기술하였다. 각 종속변수의 정규성 검정을 위해 Kolmogorov-Smirnov test를 사용하였으며, 정규 분포가 이루어지지 않아 비모수 검정을 사용하였다. 군내 운동 전·후 차이를 비교하기 위하여 Wilcoxon-test를 사용하였고, 군간 운동 전·후 차이를 비교하기 위하여 Mann Whitney U-test를 사용하여 분석하였다. 유의수준 α 값은 0.05로 하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 중재 전·후 자세 차이

각 군의 중재 전·후 등근어깨 자세를 비교한 결과 실험군은

표 3. 중재 전후 등근어깨 자세 차이

(N=17)

		실험군 (M±SD)	대조군 (M±SD)	p
등근어깨 자세	Pre	6.89±2.10	6.63±2.25	0.810
	Post	6.23±2.10	6.90±2.49	
	post-pre	-0.66±0.99	0.28±0.91	0.067
	p	0.085	0.398	

M±SD : 평균±표준편차

실험군 : 복합운동군

대조군 : 새천년 체조군

중재 전 6.89±2.10, 중재 후 6.23±2.10으로 유의한 차이가 없었으며, 대조군은 중재 전 6.63±2.25, 중재 후 6.90±2.49로 유의한 차이가 없었다(표 3).

2. 중재 전·후 근 두께 차이

1) 아래등세모근 두께

각 군의 중재 전·후 아래등세모근을 비교한 결과 실험군은 중재 전 0.59±0.22, 중재 후 0.74±0.30으로 유의한 차이가 없었으며, 대조군은 중재 전 0.66±0.25, 중재 후 0.82±0.42로 유의한 차이가 없었다(표 4).

2) 가로막 두께

각 군의 중재 전·후 가로막을 비교한 결과 실험군은 중재 전 0.39±0.12, 중재 후 0.47±0.08로 유의한 차이가 있었으며 ($p<0.05$), 대조군은 중재 전 0.43±0.08, 중재 후 0.46±0.08로 유의한 차이가 없었다(표 4).

3. 중재 전·후 호흡기능 차이

1) FVC 변화량

각 군의 중재 전·후 FVC 값을 비교한 결과 실험군은 중재

표 4. 중재 전후 근 두께 차이

(N=17)

		실험군 (M±SD)	대조군 (M±SD)	p
아래등 세모근	Pre	0.59±0.22	0.66±0.25	0.596
	Post	0.74±0.30	0.82±0.42	
	post-pre	0.15±0.14	0.17±0.21	0.772
	p	0.017*	0.050	
가로막	Pre	0.39±0.12	0.43±0.08	0.736
	Post	0.47±0.08	0.46±0.08	
	post-pre	0.08±0.10	0.02±0.04	0.111
	p	0.037*	0.306	

M±SD : 평균±표준편차

실험군 : 복합운동군

대조군 : 새천년 체조군

전 3.69 ± 0.96 , 중재 후 3.70 ± 0.94 로 유의한 차이가 없었으며, 대조군은 중재 전 3.67 ± 0.97 , 중재 후 3.65 ± 0.98 로 유의한 차이가 없었다(표 5).

2) FEV₁ 변화량

각 군의 중재 전·후 FEV₁ 값을 비교한 결과 실험군은 중재 전 2.90 ± 0.78 , 중재 후 3.10 ± 0.67 로 유의한 차이가 없었으며, 대조군은 중재 전 3.04 ± 0.85 , 중재 후 3.10 ± 0.82 로 유의한 차이가 없었다(표 5).

3) IC 변화량

각 군의 중재 전·후 IC 값을 비교한 결과 실험군은 중재 전 3.07 ± 0.69 , 중재 후 3.24 ± 0.59 로 유의한 차이가 없었으며, 대조군은 중재 전 2.83 ± 0.86 , 중재 후 2.82 ± 0.74 로 유의한 차이가 없었다(표 5).

4) VC 변화량

각 군의 중재 전·후 VC 값을 비교한 결과 실험군은 중재 전 3.29 ± 0.78 , 중재 후 3.44 ± 0.89 로 유의한 차이가 없었으며, 대조군은 중재 전 3.10 ± 0.91 , 중재 후 3.24 ± 0.96 로 유의한 차이가 없었다(표 5).

표 5. 중재 전·후 호흡기능 차이 (N=17)

		실험군 (M±SD)	대조군 (M±SD)	p
FVC	Pre	3.69±0.96	3.67±0.97	1.000
	Post	3.70±0.94	3.65±0.98	
	post-pre	0.02±0.16	-0.02±0.12	0.630
	p	0.779	0.674	
FEV ₁	Pre	2.90±0.78	3.04±0.85	0.700
	Post	3.10±0.67	3.10±0.82	
	post-pre	0.21±0.41	0.06±0.29	0.564
	p	0.123	0.362	
IC	Pre	3.07±0.69	2.83±0.86	0.386
	Post	3.24±0.59	2.82±0.74	
	post-pre	0.18±0.45	-0.01±0.34	0.336
	p	0.374	0.575	
VC	Pre	3.29±0.78	3.10±0.91	0.531
	Post	3.44±0.89	3.24±0.96	
	post-pre	0.15±0.37	0.13±0.31	0.700
	p	0.314	0.326	

M±SD : 평균±표준편차

실험군 : 복합운동군

대조군 : 새천년 체조군

FVC: 노력성 폐활량, FEV₁: 노력성 호기량, IC: 들숨용량, VC: 폐활량

가 없었다(표 5).

IV. 논 의

본 연구의 목적은 등근어깨를 가진 성인에게 자세 개선을 위한 복합운동이 등근어깨 자세, 근 두께 및 호흡 기능에 미치는 영향을 알아보고자 하는 것이다.

등근 어깨 자세에 대한 본 연구의 결과는 각 군의 중재 전·후 실험군과 대조군에서 모두 유의한 차이가 없었으며, 그룹 간 비교에서도 유의한 차이가 없었다. 본 연구에서 중재 후 등근 어깨 자세의 변화가 유의한 차이를 보이지 않은 것은 4주간의 중재가 자세변화를 가져오기에 부족했기 때문인 것으로 사료된다. 이형수 등(2015)은 등근어깨 교정을 위한 운동프로그램을 6주간 시행하여 등근어깨 자세에 유의한 차이를 보였다. 반면 4주간 복합운동을 시행한 다른 연구에서는 자세 개선에 유의한 효과가 없었다(조현래, 2015). 본 연구는 선행연구에서처럼 짧은 중재 기간에 따른 결과로 보인다. 하지만 실험군의 전·후 차이에서 p값이 0.085로 0.05에 근접한 차이를 보였고, 그룹 간 비교에서도 p값이 0.067로 0.05에 근접한 차이가 있었다. 이러한 결과는 추후 연구에서 중재기간을 조정하여 적용할 경우 자세변화에 유의한 차이가 나타날 가능성을 보여주는 결과라 할 수 있다.

Smith 등(2002)은 등근 어깨 자세에 의해 약화된 근력과 움직임을 능동적으로 회복하기 위해 아래등세모근을 강화시켜야 한다고 하였다. 본 연구의 결과 아래등세모근 두께는 실험군에서 운동 전·후 유의한 차이를 보였으며, 대조군에서는 차이가 없었다. 그 이유는 수정된 엎드린 코브라 운동(modified prone cobra; MPC)운동의 효과라 사료된다. 최지예(2016)의 선행연구에서는 중재 후 아래등세모근 두께에 유의한 차이가 있었으며, 또 다른 연구에서는 중재 후 근 활성도가 활성화 되었다(Seo 등, 2019). 따라서 본 연구의 결과는 선행연구에서처럼 근력 운동의 효과로 아래등세모근의 두께가 증가한 것으로 사료된다.

가로막의 근 두께 변화에 대한 연구의 결과는 각 군의 중재 전·후 실험군은 유의한 차이를 보였으나 대조군은 유의한 차이가 없었다. 그리고 그룹 간 비교에서는 유의한 차이가 없었다. 권혁철과 공진용(2002)은 등근어깨 자세에서 발생하는 가슴근 단축과 등세모근 근력 약화가 어깨 근육의 긴장도를 높여 가로막의 수축을 방해하고 호흡시 호흡 보조근 과사용의 원인이 된다고 하였다. 뿐만 아니라 바른 자세에서 몸통 근육의 올바른 사용은 호흡 근육의 기계적 이득을 제공하여 올바른 호흡을 가능하게 한다고 하였다(De Troyer, 1983). 때문에 본 연구에서는 단축된 가슴근을 스트레칭하고 등세모근의 근력 향상을 목적으로 하는 복합운동은 등근어깨 자세를 개선하고, 개선된 자세와 몸통 근육의 올바른 사용이 가로막의 움직임 개선을 개선시킬 것으로 가정하였다. 따라서 본 연구에서 가로막의 두께가 유의하게 증가된 것은

복합운동을 통해 개선된 등근어깨 자세가 가로막의 수축 시 두께 변화를 가져온 것으로 사료된다.

호흡기능에 대한 본 연구의 결과는 각 군의 중재 전·후 실험군과 대조군에서 모두 유의한 차이가 없었으며, 그룹 간 비교에서도 유의한 차이가 없었다. 본 연구에서는 운동 후 가로막의 두께가 두꺼워졌음에도 호흡량의 유의한 차이가 없는 것은 호흡 훈련을 병행하지 않았기 때문인 것으로 사료된다. 정상 성인에게 가로막 호흡운동을 적용한 선행연구에서는 중재 후 가로막의 두께 변화와 함께 호흡기능이 향상되는 결과를 보였다(이해용, 2015). 반면 거북목 자세를 가진 성인에게 자세교정을 위한 중재를 시행하여 호흡의 변화를 살펴본 연구에서는 거북목 자세 개선에 긍정적인 효과가 있었으나, 호흡기능은 개선되지 않았다(조현래, 2015). 그 이유에 대해 연구자는 자세개선 훈련만으로는 호흡의 개선에 효과가 없어 호흡주동근 훈련이 필요함을 강조했다.

본 연구는 20대 초반의 특정 연령대를 대상으로 하여 실험을 시행하였다. 한국인의 정상 성인의 노력성 폐활량은 남성의 경우 3.5 L, 여성은 2.5 L가 평균이며, 2004년 조사된 한국인의 정상 폐활량 조사에서 18~24세 남성의 노력성 폐활량이 4.8 L, 여성이 3.4 L로 조사되었다(최정근 등, 2005). 본 연구의 대상자 노력성 폐활량의 평균이 정상범위에 있으며, 같은 연령의 평균 범위에 있음을 확인할 수 있다. 본 연구의 대상자가 등근어깨 자세를 가진 성인이지만 호흡 기능이 정상범위에 있으며, 중재 후 가로막의 두께 변화가 있음에도 호흡기능에 유의한 차이가 없는 것은 이러한 부분이 복합적으로 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 따라서 향후 연구에서는 등근 어깨 자세를 가진 노인 또는 폐기능에 제한이 있는 성인을 대상으로 연구가 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 20대 초반을 대상으로 소수의 인원을 대상으로 한 연구라는 제한점이 있어 일반화하는 것에는 어려움이 있으며, 현재 COVID-19로 연구에 대한 어려움이 있었다. 향후 연구에서는 본 연구를 보완하여 다양한 연령대를 가진 다수를 대상으로 한 연구가 필요하다고 판단되며, 본 연구의 후속 연구로 중재 기간을 조정할 연구가 필요하다.

V. 결 론

본 연구는 등근어깨 자세를 가진 성인을 대상으로 자세 개선을 위한 복합운동을 적용하여 가로막과 아래등세모근의 근 두께, 등근어깨 자세 및 호흡 기능에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 본 연구의 결과는 중재 후 실험군에서 가로막과 아래등 세모근의 근육 두께가 유의하게 증가했지만, 등근어깨 자세와 호흡 기능에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 본 연구자는 복합운동으로 인해 아래등 세모근의 두께가 유의하게 증가했으며, 등근어깨 자세는 중재 기간의 부족으로 유의한 수준으로 개선되지 못한 것

로 생각한다. 하지만 중재기간이 충분히 제공 되면 자세 개선의 효과가 있을 것으로 기대하며, 이는 가로막의 움직임 개선으로 이어질 것으로 사료된다. 또한 호흡기능의 개선을 위해서는 자세 개선운동과 병행한 직접적인 호흡 운동이 필요한 것으로 사료된다. 추후 연구에서는 등근어깨 자세에서 호흡근과 호흡기능의 상관성 차이를 확인할 수 있는 연구 즉, 등근어깨를 교정할 수 있는 운동과 더불어 호흡훈련을 병행한 연구가 더 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 강규민, 박상서, 박시균, 등. 흡기근육 훈련이 아마추어 축구선수들의 최대 유산소 운동능력에 미치는 영향. 한국사회체육학회지, 48(2);815-824, 2012.
- 권혁철, 공진용. 앉기 자세와 수근관 증후군의 상관관계에 관한 고찰. 한국전문물리치료학회지, 9(3);113-124, 2002.
- 김창영. 대학생의 영상 단말기 장비 이용 실태와 VDT 증후군 간의 상관관계 조사. 한서대학교 건강증진대학원, 석사학위 논문, 2016.
- 박원영, 구현모, 진동이 무릎 푸쉬업플러스 운동 시 어깨뼈 익상이 있는 성인의 어깨안정근 근활성도와 익상 높이에 미치는 영향. 대한통합의학학회지, 7(2);39-47, 2019.
- 박승규, 박재만, 이준희. Push-up plus 운동이 등근 어깨를 가진 대상자의 견갑골 위치와 근활성도에 미치는 영향. 대한물리치료학회지, 22(5);1-8, 2010.
- 손명주, 노정석, 최홍식, 등. 동작관찰훈련을 통한 자세교육이 머리전방자세의 머리척추각과 머리회전각에 미치는 영향. 대한물리치료과학회지, 19(2);17-24, 2012.
- 유희망. 세라밴드를 이용한 코어강화운동이 여성노인의 유부 근력 및 유연성, 평형성에 미치는 영향. 공주대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2019.
- 이가영, 오재근, 김영주. 새천년건강체조의 기본체조 수행 시 연령대별 에너지소비량과 운동 강도 비교연구. 한국체육과학회지, 19(2);1251-1261, 2010.
- 이명희, 주민. 젊은 성인에서 두개척추각과 호흡순환기능의 상관관계 분석. 대한물리의학회지, 9(1);107-113, 2014.
- 이슬기. 견갑골 밴드 운동 및 소흉근 스트레칭이 등근 어깨 증후군 청소년의 자세와 수행력에 미치는 영향. 한국체육대학교 대학원, 석사학위 논문, 2020.
- 이해용. 정상 성인에서 가로막호흡 운동과 피드백 호흡운동이 호흡기능 및 가로막 두께에 미치는 영향. 대구대학교 대학원. 박사학위 논문, 2015.
- 이형수, 이광호, 강성한, 등. 중학생의 등근어깨 교정운동프로그램과 가정운동프로그램이 어깨 높이와 등세모근의 근활성도 및 집중력에 미치는 영향. 대한통합의학학회지,

- 3(1);91-103, 2015.
- 임학선. 한국춤의 호흡구조에 따른 호흡유형 및 특성 연구. 대한 무용학회논문집, 35;139-152, 2003.
- 장철. 호흡운동이 두부 전방전위에 미치는 영향. 대구대학교 대학원, 박사학위 논문, 2010.
- 조현래. 두부전방전위자세에 자세교정법과 호흡보조근운동의 적용 시 CVA 와 호흡의 변화. 대한통합의학회지, 3(3);89-94, 2015.
- 최정근, 백도명, 이정오. 한국인의 정상 폐활량 예측치. Tuberculosis and Respiratory Diseases, 58(3);230-242, 2005.
- 최지예. 아래등세모근 강화운동이 등근 어깨를 가진 어깨 통증 환자의 통증, 기능장애에 미치는 영향. 한림대학교 대학원, 석사학위논문, 2016.
- 하나라. 호흡운동방법이 변형된 목과 어깨자세를 가진 돌림근피 손상환자에게 미치는 영향. 을지대학교 보건대학원, 석사학위논문, 2014.
- De Troyer A. Mechanical role of the abdominal muscles in relation to posture. Respiration physiology, 53(3);341-353, 1983.
- Escamilla RF, Yamashiro K, Paulos L, et al. Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. Sports medicine, 39;663-685, 2009.
- Kim KS, Son NJ, Yi KO. The Immediate Effect of Shoulder Joint Stretching with or without Vibration on the Motion Range, Functional Movement, and Pain of Cervical Vertebrae, 2018.
- Kim M, Lee K, Cho J, et al. Diaphragm thickness and inspiratory muscle functions in chronic stroke patients. Medical Science Monitor, 23;1247-1253, 2017.
- Kisner C, Colby LA, Borstad J. Therapeutic exercise: foundations and techniques. Fa Davis. 2017.
- Lee JH, Cynn HS, Yoon TL, et al. The effect of scapular posterior tilt exercise, pectoralis minor stretching, and shoulder brace on scapular alignment and muscles activity in subjects with round-shoulder posture. Journal of Electromyography and Kinesiology, 25(1);107-114, 2015.
- Lee K, Han J, Bae W. Effects of Squat Exercise Using Balls on the Gap Interval between Knees, Q-angle, Muscle Activity in Women with Genu-Varum. Journal of The Korean Society of Integrative Medicine, 8(2);97-107, 2020.
- Lukasiewicz AC, McClure P, Michener L, et al. Comparison of 3-dimensional scapular position and orientation between subjects with and without shoulder impingement. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 29(10);574-586, 1999.
- O'Sullivan C, Bentman S, Bennett K, et al. Rehabilitative ultrasound imaging of the lower trapezius muscle: technical description and reliability. Journal of orthopaedic & sports physical therapy, 37(10);620-626, 2007.
- Sahrmann S, Azevedo DC, Van Dillen L. Diagnosis and treatment of movement system impairment syndromes. Brazilian journal of physical therapy, 21(6);391-399, 2017.
- Seo GJ, Park JW, Kwon Y. Comparison of the electromyographic activity in the lower trapezius muscle according to four different types of exercises in healthy adults. The Journal of Korean Physical Therapy, 31(2);134-139, 2019.
- Shim JH, Oh DW, Lee GW. The effects of thoracic flexibility exercise on vital capacity and chest expansion in patients with idiopathic scoliosis. Physical Therapy Korea, 9(2);145-156, 2002.
- Smith J, Kotajarvi BR, Padgett DJ, et al. Effect of scapular protraction and retraction on isometric shoulder elevation strength. Archives of physical medicine and rehabilitation, 83(3);367-370, 2002.
- Wang CH, McClure P, Pratt NE, et al. Stretching and strengthening exercises: their effect on three-dimensional scapular kinematics. Archives of physical medicine and rehabilitation, 80(8);923-929, 1999.

