

피드백 호흡운동과 스트레칭 운동이 머리전방자세와 동근어깨환자의 폐기능에 미치는 영향

대한심장호흡물리치료학회지 제5권 제1호, 2017, PP.7-13

- 곽혜미, 노은선, 박진희, 이다영, 이재연, 정찬주, 양희송, 허재원, 유영대
- 청암대학교 물리치료과

The Effect of The Feedback Respiration Exercise and Stretching Exercise on The Pulmonary Function of Forward Head Posture and Round Shoulder Patient

Hye-Mi Gwak, Eun-Seon Noh, Jin-Hui Park, Da-Young Lee, Jae-Yeon Lee, Chan-Joo Jeong PhD,
Heo-Song Yang PT, PhD, Jae-Won Heo PT, PhD, Young-Dae Yoo PT, PhD
Dept. of physical Therapy, Cheongam College

Purpose : The purpose of this study was to compare the effect of the feedback respiration exercise and stretching exercise on the pulmonary function of forward head posture and round shoulder patient. **Method** : This study was performed on 30 subjects. 30 subjects were divided into two group; feedback respiration exercise group(n=15), stretching exercise group(n=15). Both of the group performed the exercise 3 times a weeks for 4 weeks. The data was analyzed paired t-test for comparing before and after changes of factors in each groups and the independent t-test for comparing the between groups. **Results** : The result are as follows, on the feedback respiration exercise groups, there was statistically significant difference on the amount of FVC, FEV₁, IC, but there was no statistically significant difference on VC by comparing pulmonary function before and after. On the stretching exercise group, there was statistically significant difference on the amount of FEV₁, VC, IC, but there was no statistically significant difference on FVC by comparing pulmonary function before and after. By comparing between the two group, there was no statistically significant difference on pulmonary function. **Conclusion** : As a result of this study, we thought that It can be used as a basic data for the development of an exercise program to improve the pulmonary function of the head posture and round shoulder patients. Clinically, the therapist may be able to selectively apply the stretching exercise and the feedback breathing exercise to improve the pulmonary function according to the characteristics of the patient 's disease and the treatment conditions.

Key words : Back pain, Pregnant women, Fixed Pelvic System, Decompression

Received : October 30, 2017 / **Revised** : November 6, 2017 / **Accepted** : December 5, 2017

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

현대인들은 산업이 발달함에 따라 컴퓨터와 스마트폰 사용 시간이 급격히 증가하고 있는 추세로(윤정호 등, 1998), 스마트폰 사용 실태를 보면, 20대의 스마트폰 보급률은 95% 이상에 이르며, 하루 평균 사용 시간은 4시간으로 나타났다(통계청, 2013). 또한, 대학생의 99.3%는 컴퓨터를 사용하고 이들의 주당 평균 사용시간은 19시간으로 나타났다(통계청, 2002). 이러한 컴퓨터와 스마트폰의 증가는 비정상적인 자세정렬을 유발시

킴으로써 머리전방자세와 동근어깨자세가 급속히 증가한다고 보고되고 있다(Kang et al, 2012). 동근어깨자세는 신체의 중력선과 비교했을 때 어깨관절의 어깨뼈봉우리가 앞으로 돌출되고 어깨뼈가 올림 되어 있는 자세로 아랫목뼈의 앞쪽굽이증가와 윗등뼈의 뒤쪽굽이가 증가됨에 따라 어깨뼈가 내뺄고 아래쪽돌림, 앞으로 기울어지게 된다(박재만, 2010; 윤정호, 1998; Lukasiewicz et al, 1999; Sahrmann, 2002).

동근어깨자세로 인해 발생하는 신체의 기능적인 변화는 머리, 목부, 어깨부 등 복잡한 구조 하나 이상의 이상이 발생하거나, 주위를 둘러싼 근육의 균형이 감소되어 바른 자세가 깨지면서 목부, 어깨 통증, 기능부전을 함께 일으킨 것으로 보고되

교신저자: 유영대

주소: 57997 전남 순천시 녹색로 1641, 전화: 061-740-7331, E-mail: ptyoo@hanmail.net

었다(Lau et al, 2010).

머리전방자세는 머리가 전방으로 놓이게 되어 머리의 굽힘 모멘트가 증가하게 되고, 시선을 전면에 고정하기 위해 윗목뼈 관절과 고리뒤통수관절의 보상적인 과도한 꺾임을 유발시켜 머리와 목의 뒤쪽 근육이 단축되고 윗목뼈는 상대적으로 앞으로 돌출되며, 얼굴이 위쪽을 향하게 되는 것으로 정의한다(Cailliet, 1996; McKenzie, 1983). 이에 따라 머리전방자세를 가진 환자는 시각과 안뜰계의 수평을 맞추기 위해 아랫목뼈는 윗등뼈에 대해 상대적으로 굽히게 된다(채운원, 2002). 머리전방자세의 증가는 목에 통증이 있는 환자의 호흡 근력 감소와 높은 상관관계가 입증되었고, 목의 통증은 깊은 목 굽힘근과 꺾근의 약화와 관절가동범위의 감소 등을 초래한다고 하였다(Kapreli, 2008; Kapreli, 2009).

또한 머리전방자세와 둥근어깨자세는 호흡근의 약화로 인해 비정상적인 호흡을 하게 되며, 폐의 정상적인 확장이 어려워 폐활량, 총폐용량, 가스분압 등의 감소 현상이 나타날 수 있다(장철, 2010). 또한 척추 정렬의 구조적인 변화는 기능적 안정성을 감소시켜 주위 근육의 불균형을 초래한다(page et al, 2010). 뿐만 아니라, 목빗근의 근 긴장도가 증가하여 가슴우리가 위로 들리며 등허리 부위 가동성이 감소하여 가로막 환기 기능이 떨어진다. 이러한 비효율적인 불균형으로 인해 호흡근육의 근력을 감소시키고 신체활동에 필요한 허파의 환기 기능이 저하된다고 보고하였다(Correa, 2008; Lima, 2004).

머리전방자세와 둥근어깨자세 교정에 대한 선행연구들을 보면 장진원(2016)의 슬링운동과 맥켄지운동이 머리전방자세에 미치는 영향, 손명주(2012)의 동작관찰훈련을 통한 자세교육이 머리전방자세와 둥근어깨자세에 미치는 영향, 김아란(2014)의 목뼈와 등뼈부의 근력강화 운동프로그램이 머리전방자세와 목통증에 미치는 영향 등이 있었으며, 또한 호흡근의 기능을 증진시키기 위해 호흡기구를 이용한 호흡운동, 호흡재교육, 피드백호흡운동 등 다양한 호흡방법에 관한 연구들이 진행되어 왔다.

왕중산(2015)은 스트레칭을 이용하여 머리전방자세에 대해 스트레칭운동이 호흡기능이 저하된 환자들에게 효과적인 방법이 될 것이라고 하였으며, 그 외에 에비안스-함베르크 스트레칭과 정적 스트레칭이 머리전방자세의 자세변화와 폐기능에 미치는 효과에 관한 연구(박주현, 2012)와 스트레칭운동이 머리전방자세와 둥근어깨자세에 대해 폐활량과 호흡압력에서 좋은 효과가 있다는 연구도 있었다(이도연, 2015).

스트레칭은 신체 부위의 힘줄, 인대, 근육 등 단축된 물렁조직 구조를 늘리기 위한 치료적 방법으로 유연성 유지 및 향상, 관절의 가동범위 증가, 상해 예방 등에 도움이 된다. 뻣뻣하고 짧은 근육은 갑자기 강하게 수축하게 되면 더욱 스트레스를 받아, 그 근육자체나 힘줄(tendon)에 손상을 입게 되는데, 이에

관계되는 근육이나 근육 군을 스트레칭을 시킴으로써 예방할 수 있으며 손상이나 재 손상의 방지에도 중요한 역할을 한다(Kisner와 Colby, 2007).

피드백호흡운동은 시각적인 신호를 통해 환자에게 강하고 깊게 운동을 시킴으로써, 호흡근을 포함한 코어근육에 대한 능동운동을 통해 가슴우리를 팽창시키고, 심호흡을 촉진시켜 지구력 효율을 향상시킬 수 있는 운동이라고 보고되었다(Koppers et al, 2006).

최근 피드백호흡운동에 관한 연구들로 서교철(2012)은 뇌졸중 환자에게 피드백호흡장비운동을 이용한 복합호흡운동을 실시하여 체간 근 활성도의 유의한 증가되었다고 하였고, Koppers 등(2006)은 들숨과 날숨을 동시에 강화할 수 있는 피드백호흡장비를 통해 만성폐쇄성 폐질환환자에게 실시한 후 지구력 효율과 삶의 질이 향상되었다고 보고하였으며, 이준철(2015)의 복식호흡운동이 머리전방자세 성인의 호흡기능과 호흡근력에 미치는 영향에 관한 연구와 정상인을 대상으로 피드백 호흡장비를 사용한 McConnell과 Romer(2004)의 연구에서도 들숨 유량이 유의한 수준에서 증가를 보인 연구들이 진행되어 왔다.

그러나 머리전방자세와 둥근어깨자세에 대한 폐기능 향상을 위해 피드백호흡운동과 스트레칭운동의 효과를 비교한 연구들은 상대적으로 부족한 실정이었다.

따라서 본 연구의 목적은 피드백호흡운동과 스트레칭운동이 머리전방자세와 둥근어깨환자의 폐기능에 미치는 영향에 대해 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 연구의 목적과 방법에 대한 설명을 들은 후 실험 참여에 자발적으로 동의한 순천시 C대학의 학생 30명을 대상으로 15명은 피드백호흡운동군(Group I), 나머지 15명은 스트레칭운동군(Group II)으로 무작위로 선정하였다. 대상자의 선정기준과 일반적인 특성은 다음과 같다(표1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

(N=30)

	Group I (M±SD)	Group II (M±SD)
나이(year)	20.53±0.91	21.73±1.33
신장(cm)	167.90±6.81	163.27±7.00
체중(Kg)	68.40±11.12	61.85±5.797

M±SD : 평균±표준편차

Group I : 피드백호흡운동군

Group II : 스트레칭운동군

- 1) 이전에 특별한 폐 질환의 병력이 없는 자
- 2) 선천적 가슴우리의 변형이나 갈비뼈 골절 등의 동반손상이 없는 자
- 3) 폐기능의 향상을 위해 특별한 치료를 받지 않은 자
- 4) 머리척추각도가 31°~ 59°인 자
- 5) 바로 누운 자세에서 어깨봉우리로부터 테이블 바닥과의 거리가 2.5cm 이상인 자

2. 연구설계

연구대상자는 순천시 C대학교 학생 30명을 선정하여 무작위로 피드백호흡운동군 15명, 스트레칭운동군 15명으로 나누어 사전, 사후 검사로 노력성 폐활량, 1초간 노력성 호기량, 폐활량, 들숨용량 측정하였다. 운동은 4주간 주 3회로 회당 20분간 운동하였다.

3. 운동방법

1) 피드백호흡운동

대상자의 성별, 신장, 체중을 측정하여 폐활량 측정기에 입력한 후 코마개를 착용하고 마우스피스에 입에 물고 피드백호흡운동을 실시한다.

노력성 폐활량(forced vital capacity, FVC)은 ‘시작’이라는 신호와 함께 평상시 호흡으로 3-4회 정도의 호흡을 한 뒤, PC를 바라보며 강하게 숨을 들이마신 후 최대한 강하고 빠르게 내뱉도록 하여 FVC와 FEV1을 운동하였다.

느린 폐활량(slow vital capacity, SVC)은 정상호흡을 2~3회 실시한 후 공기를 최대한 들이마시게 하여 PC를 바라보며 들이 마신 공기를 최대한 천천히 내뱉도록 하여 VC와 IC를 운동하였다.

각각의 피드백호흡운동은 호흡곡선을 통해 대상자의 수행력을 관찰하면서 각각 10회씩 실시하였다(최재남, 2006).

2) 스트레칭운동

머리전방자세와 둥근어깨환자의 큰가슴근과 작은가슴근, 목갈비근, 위등세모근은 숨을 내쉬면서 30초 유지, 10초 휴식으로 양쪽 각각 3 Set 실시하였고, 목빗근은 숨을 내쉬면서 갈래별로 30초 유지, 10초 휴식 양쪽 각각 2 Set씩 실시하였으며, 목뿔근은 숨을 내쉬면서 10초 동안 유지하여 6set 실시하였다. 근육들에 대한 스트레칭운동은 각각 주 3회로 회당 20분간 중재하였다(Kisner와 Colby, 2016).

(1) 큰가슴근과 작은가슴근

벽의 모서리를 마주보고 서거나 열린 문 사이에 서서 한 팔을

L자 자세를 취한 후 한쪽다리를 앞에 놓고 무릎을 구부린다.

(2) 목빗근

복장갈래 : 몸이 젖혀지는 것을 막기 위해 양손을 빗장뼈 아래쪽에 포개어 눌러준 후, 목 앞쪽 근육이 늘어나는 느낌이 들 때까지 머리를 뒤로 젖힌다.

빗장갈래 : 신장하고자 하는 부위의 빗장뼈 쪽에 반대쪽 손을 대어 고정시키고 신장하고자 하는 부위의 반대쪽으로 가쪽 굽힘, 같은 쪽 돌림을 한다.

(3) 목갈비근

신장하고자 하는 부위의 첫 번째 갈비뼈 쪽에 반대쪽 손을 대고 신장하고자 하는 부위의 반대쪽으로 머리를 돌린다. 고개를 하늘로 향하게 한다.

(4) 위등세모근

신장하고자 하는 쪽의 팔로 허리를 배 쪽으로 감싸 반대쪽 옆구리를 잡고 머리는 앞으로 숙이고, 반대쪽으로 가쪽 굽힘, 같은 쪽 돌림을 한다. 다른 손으로 머리를 고정하고 머리를 당기지 않고 목과 어깨에 힘을 뺀다.

(5) 목뿔근

환자는 손을 깍지름을 낀 후 뒤통수를 잡아 뒤통수 밑 부위가 신장되는 느낌이 날 때까지 목을 굽힌다.

4. 측정방법

본 연구는 폐기능 측정 장비(MicroQuark, Cosmed, Italy)를 이용하여 환자의 성별, 연령, 신체조건을 입력한 후, 노력성 폐활량(forced vital capacity, FVC), 1초간 노력성 호기량(1 second forced expiratory volume, FEV1), 폐활량(vital capacity, VC), 들숨용량(inspiratory capacity, IC)을 측정하였다.

1) 노력성 폐활량(Forced Vital Capacity, FVC)

폐활량 측정은 노력성 날숨 방법에 의해 노력성 폐활량(forced vital capacity, FVC)과 1초간 노력성 호기량(forced expiratory volume at one second, FEV1)을 측정하였다. 측정 전에 대상에게 충분한 사전 설명과 시범을 보이고 측정에 익숙하도록 하기 위하여 가볍게 사전 연습을 하도록 하였다. 대상자는 앉은 자세에서 코에 코마개(nose clips)를 착용하고 PC를 보지 않은 상태에서 마우스피스(mouth piece)를 입으로 물고 ‘시작’이라는 신호와 함께 평상시 호흡으로 3~4회 정도의 호흡을 한 뒤, 강하게 들이마신 후 최대한 강하고 빠르게 내뱉도록 하였고, 3회 측정하여 평균값을 산출하였다(강규민, 2010).

2) 느린 폐활량 검사(Slow Vital Capacity, SVC)

공기를 들이 마시고 난 후 공기를 최대한 천천히 불어내는 방법으로 폐활량(Vital Capacity, VC)과 들숨용량(Inspiratory Capacity: IC)을 측정하였다. 느린 폐활량(SVC) 측정 전에 대상에게 충분한 사전 설명과 시범을 보이고 측정에 익숙하도록 하기 위하여 가볍게 사전 연습을 하도록 하였다. 대상자는 앉은 자세에서 코에 코마개(nose clip)을 착용하고 PC를 보지 않은 상태에서 마우스피스(mouth piece)를 입으로 물고 ‘시작’이라는 신호와 함께 가능한 최대한 공기를 들이 마신 후, 최대한 느리고 길게 불어 3회 측정하여 평균값을 산출하였다(강규민, 2010; 이지연 등, 2013).

5. 분석방법

대상자의 일반적 특성을 알아보기 위하여 빈도와 백분율을 사용했고, 자료의 정규성을 알아보기 위하여 Shapiro-Wilk test를 사용하였으며 군 간 자료분석 방법으로는 independent t-test를 사용하였고 군 내 자료분석 방법으로는 paired t-test를 사용하였다. 유의 수준은 $\alpha=0.05$ 로 설정하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 군 내 운동 전·후 FVC 비교

운동 전·후 FVC 측정 결과, Group I은 운동 전 $3.52 \pm$

표 2. 군 내 운동 전·후 FVC 비 (단위 : ℓ)

	pre (M±SD)	post (M±SD)	t	P
Group I	3.52 ± 0.71	3.68 ± 0.74	-2.18	0.04*
Group II	3.27 ± 0.85	3.35 ± 0.77	-0.60	0.55

M±SD : 평균±표준편차

*p<0.05

Group I : 피드백호흡운동군

Group II : 스트레칭운동군

표 4. 군 내 운동 전·후 VC 비교 (단위 : ℓ)

	pre (M±SD)	post (M±SD)	t	P
Group I	3.14 ± 0.71	3.35 ± 0.71	-1.79	0.09
Group II	2.73 ± 0.77	3.46 ± 0.80	-3.53	0.003**

M±SD : 평균±표준편차

**p<0.01

Group I : 피드백호흡운동군

Group II : 스트레칭운동군

0.71, 4주 후 3.68 ± 0.74 로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<0.05$), Group II는 운동전 3.27 ± 0.85 , 4주 후 3.35 ± 0.77 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 2).

2. 군 내 운동 전·후 FEV1 비교

운동 전·후 FEV1 측정 결과, Group I은 운동 전 2.90 ± 0.64 , 4주 후 3.16 ± 0.60 로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<0.01$), Group II는 운동전 2.59 ± 0.73 , 4주 후 2.92 ± 0.65 로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$)(표 3).

3. 군 내 운동 전·후 VC 비교

운동 전·후 VC 측정 결과, Group I은 운동 전 3.14 ± 0.71 , 4주 후 3.35 ± 0.71 로 통계적으로 유의한 차이가 없었고, Group II는 운동전 2.73 ± 0.77 , 4주 후 3.46 ± 0.80 로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$)(표 4).

4. 군 내 운동 전·후 IC 비교

운동 전·후 IC 측정 결과, Group I은 운동 전 2.81 ± 0.82 , 4주 후 3.37 ± 0.93 로 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p<0.01$), Group II는 운동전 2.27 ± 1.05 , 4주 후 2.92 ± 0.78 로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$)(표 5).

표 3. 군 내 운동 전·후 FEV1 비 (단위 : ℓ)

	pre (M±SD)	post (M±SD)	t	P
Group I	2.90 ± 0.64	3.16 ± 0.60	-3.24	0.006**
Group II	2.59 ± 0.73	2.92 ± 0.65	-3.33	0.005**

M±SD : 평균±표준편차

**p<0.01

Group I : 피드백호흡운동군

Group II : 스트레칭운동군

표 5. 군 내 운동 전·후 IC 비교 (단위 : ℓ)

	pre (M±SD)	post (M±SD)	t	P
Group I	2.81 ± 0.82	3.37 ± 0.93	-3.49	0.004**
Group II	2.27 ± 1.05	2.92 ± 0.78	-2.89	0.01*

M±SD : 평균±표준편차

*p<0.05, **p<0.01

Group I : 피드백호흡운동군

Group II : 스트레칭운동군

5. 군 간 변화량의 차이 비교

피드백호흡운동군과 스트레칭운동군 간의 FVC 측정 결과, Group I은 0.16 ± 0.29 로 Group II의 0.08 ± 0.56 보다 높으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. FEV1은 Group II는 0.32 ± 0.79 로 Group I의 0.25 ± 0.30 보다 높으나 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, VC는 Group II는 0.73 ± 0.79 로 Group I의 0.21 ± 0.45 보다 높았고 통계적으로 유의한 차이가 있었다. IC 측정결과, Group II은 0.65 ± 0.87 로 Group I의 0.55 ± 0.61 보다 높으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 6).

IV. 논 의

본 연구에서는 피드백호흡운동과 스트레칭운동이 머리전방 자세와 등근어깨자세 환자의 폐기능에 미치는 영향에 대하여 알아보고 효과의 차이를 비교하기 위하여 순천 C대학교 학생 30명을 대상으로 4주간 연구를 진행하였다.

폐기능 향상을 위한 연구로는 호흡근의 기능을 증진시키기 위하여 호흡 기구를 이용한 호흡운동, 호흡재교육, 피드백호흡운동 등 다양한 호흡방법에 관한 연구들이 진행되어 왔으며 에비안스-함베르크 스트레칭과 정적 스트레칭 등이 적용되고 있다.

이지연 등(2013)은 중년층 27명을 대상으로 피드백호흡운동군 14명과 트레드밀을 이용한 유산소운동군 13명의 두 그룹으로 나누어 8주 동안 주 3회 매 회 50분씩 적용하여 두 군 모두 FVC, FEV1에서 유의하게 향상되었다고 하였으며 이우형 등(2013)에서는 초등학교 4,5,6학년 중 척추옆굽음증을 가진 40명을 대상으로 0°군 14명, 45°군 13명, 90°군 13명이 10주간 30분간 실시하여 FVC, FEV1 측정 시 모든 자세에서 호흡운동 전보다 후에 유의한 차이가 있었다고 보고되었다. 또한 이해용(2015)은 정상 성인 68명을 대상으로 치료사에 의해 수

행되는 수가-가로막호흡운동군, 피드백호흡운동군, 자가-가로막호흡운동군으로 나누어 30분씩 주 3회 4주간 실시하여 세 군 내 모두 FVC, FEV1, VC, IC가 유의한 차이가 나타났다고 하였다.

따라서 본 연구는 이러한 선행 연구들을 근거로 하여 피드백호흡운동과 스트레칭운동을 비교하여 머리전방자세와 등근어깨환자를 대상으로 각각의 실험군을 선정하여 4주 동안 중재한 후 실험 전후 폐기능을 비교하였다.

왕중산(2014)은 제한성 폐질환 노인 30명을 대상으로 관절가동운동군 10명, 관절가동과 스트레칭운동군 10명, 관절가동과 호흡운동군 10명으로 나누어 가슴우리 관절가동술과 에비안스-함베르크 스트레칭을 8주간, 주 3회, 30분간 실시하여 FVC는 관절가동운동군을 제외한 관절가동-스트레칭운동군, 관절가동-호흡운동군에서 유의한 차이를 보였고, FEV1은 세 군 내에서 모두 유의한 차이를 보였다고 하였으며, 황보필녀(2011)는 만성 목통증 환자 45명을 대상으로 등뼈관절가동술군 15명, 자가신장운동군 15명, 등뼈관절가동술 및 자가신장운동군 15명으로 나누어 보존적 물리치료에 각각의 운동을 6주간, 주 3회 실시하여 FVC, FEV1 측정을 실험 전, 2주후, 4주후, 6주후로 총 4회에 걸쳐 측정한 결과 시간이 지남에 따라 세 군에서 군 내, 군 간 모두 통계학적으로 유의한 차이가 나타났으며 VC는 세 군 모두 군 내에서 유의한 차이를 보였으며 군 간은 유의한 차이가 나타나지 않았다고 보고하였다. 또한 박주현(2012)은 머리전방자세 환자를 대상으로 에비안스-함베르크 스트레칭군 19명과 정적 스트레칭군 23명으로 나누어 6주간, 주 3회 실시하여 군 내 FVC, FEV1, IC에서 유의한 차이를 보였으며 군 간 FVC, FEV1에서는 유의한 차이를 보이지 않았다고 하였다.

본 연구에서는 피드백호흡운동과 스트레칭을 4주간 실시한 결과 본 연구에서 피드백호흡운동군은 군 내에서 FVC, FEV1, IC가 유의한 차이를 보였으며, VC는 유의한 차이를 보이지 않았고, 스트레칭운동군은 군 내에서는 FEV1, VC, IC가 유의한 차이를 보였고, FVC가 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 운동기간의 차이로 인해 선행연구와 달리 본 연구에서는 스트레칭의 효과가 나타나기에 충분한 중재기간이 적용되지 않았기 때문인 것으로 사료된다. 또한 선행연구의 경우 본 연구와 비교하여 대상자 수에서 많은 차이를 보여 나타난 결과로 생각된다.

군 간 비교는 VC는 통계적으로 유의한 차이를 보였고 FEV1과 IC는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 피드백호흡운동군 보다 스트레칭운동군이 더 많은 향상을 보였다.

본 연구는 C대학 학생으로 대상자가 제한적이었으며, 4주의 중재기간으로 중재기간이 늘어남에 따라 나타날 수 있는 효과

표 6. 군 간 변화량의 차이 비교

(단위 : ℓ)

	Group I (M±SD)	Group II (M±SD)	t	P
FVC	0.16 ± 0.29	0.08 ± 0.56	0.47	0.64
FEV1	0.25 ± 0.30	0.32 ± 0.37	-0.53	0.59
VC	0.21 ± 0.45	0.73 ± 0.79	-2.17	0.03*
IC	0.55 ± 0.61	0.65 ± 0.87	-0.34	0.73

M±SD : 평균±표준편차

*p<0.05

Group I : 피드백호흡운동군

Group II : 스트레칭운동군

의 차이를 고려하지 못하여 연구의 결과를 일반화시키는데 어려움이 있을 것으로 생각된다. 또한 대상자들의 일상생활에 대한 통제가 불가능하였으며, 대상자에 대한 개별적인 운동관리가 이루어지기 힘든 제한이 있어 이러한 부분들이 연구결과에 미치는 영향에 대해 고려되지 못하였다. 따라서 향후 이러한 제한점을 보완하여 다양한 연령대의 다수의 대상자를 선정하고, 연구결과에 영향을 미칠 수 있는 일상생활을 통제하여 보다 장기간의 증재를 통해보다 긍정적이고 의미있는 연구결과를 얻을 수 있을 것이라고 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 피드백호흡운동군과 스트레칭운동군이 폐기능에 미치는 영향을 비교하고자 하였다. 무작위로 두 군으로 나누어 4주간 주 3회 실시하였다. 피드백호흡운동군과 스트레칭운동군의 전후 차이와 두 군 간의 운동 차이를 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 피드백호흡 운동군 내의 운동 전·후 폐기능을 비교한 결과 FVC, FEV1, IC에 유의한 차이가 있었고, ($p<0.05$) VC는 유의한 차이가 없었다.
2. 스트레칭운동군 내의 운동 전후 폐기능을 비교한 결과 FEV1, VC, IC에 유의한 차이가 있었고, ($p<0.05$) FVC는 유의한 차이가 없었다.
3. 피드백호흡운동군과 스트레칭운동군 간의 폐기능을 비교한 결과 유의한 차이가 없었다.

본 연구 결과 피드백호흡운동군과 스트레칭운동군 간에 폐기능의 변화는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지는 않았으나 스트레칭운동군과 피드백호흡운동군 각 군내에서는 폐기능의 향상을 확인할 수 있었다. 따라서 머리전방자세와 둥근어깨환자의 폐기능 향상을 위한 중재프로그램 계획에 있어 대상자의 상황, 질환의 특성, 치료환경 및 여건에 따라 가장 적절한 중재방법을 선택하여 적용할 수 있을 것으로 기대되며, 향후 연령, 성별, 중재기간 등을 고려한 추가적인 연구들을 통해 적절한 중재방법을 선택하는데 필요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

강규민. 흡기근육 훈련이 아마추어 축구선수들의 폐기능에 미치는 영향[석사학위논문]. 고려대학교; 2010.

- 김이란. 경추와 흉추부의 근력강화 운동프로그램이 머리전방자세와 목통증에 미치는 영향[석사학위논문]. 가천대학교; 2014.
- 박재만. Push-up plus운동이 둥근어깨를 가진 대상자의 견갑골 위치와 근활성도에 미치는 영향[석사학위논문]. 대불대학교; 2010.
- 박주현. 예비안스-함베르크 스트레칭과 정적 스트레칭이 머리전방 자세 개선에 미치는 효과[박사학위논문]. 용인대학교; 2012.
- 서교철. 복합호흡훈련이 뇌졸중 환자의 폐기능 및 호흡근 활성화에 미치는 영향[박사학위논문]. 대구대학교; 2012.
- 손명주. 동작관찰훈련을 통한 자세교육이 머리전방자세와 둥근어깨 자세에 미치는 영향[석사학위논문]. 한서대학교; 2012.
- 왕중산. 가슴우리 관절가동술과 스트레칭이 호흡기능이 저하된 노인의 호흡 및 척추움직임 개선에 미치는 효과[박사학위논문]. 용인대학교; 2014.
- 윤정호, 성동진. McKenzie 운동 요법이 만성 경부통 환자의 머리·어깨 자세에 미치는 영향[석사학위논문]. 한국체육대학교; 1998.
- 이도연. 머리전방 자세 개선운동이 둥근어깨 자세와 호흡기능에 미치는 영향[석사학위논문]. 대구대학교; 2015.
- 이우형, 김진섭. 여러 가지 자세에서 호흡운동이 척추측만증 환자의 폐기능과 척추 각도에 미치는 영향. **한국발육발달학회지**. 2013;21(1);25-31
- 이준철. 복식호흡 운동이 머리전방자세 성인의 호흡 기능과 호흡 근력에 미치는 영향[석사학위논문]. 대구대학교; 2015.
- 이지연, 정재현, 정은정 등. 피드백 호흡운동과 트레드밀 운동이 중년층의 흉곽용적과 폐기능에 미치는 영향. 대구대학교 특수교육재활과학연구소. 2013;52(3);319-333
- 이해용. 정상 성인에서 가로막호흡 운동과 피드백 호흡운동이 호흡 기능 및 가로막 두께에 미치는 영향[박사학위논문]. 대구대학교; 2015.
- 장정훈, 정동혁, 박래준. 스포츠 물리치료에서의 스트레칭의 개념 및 발달과정. **대한물리치료학회지**. 2002;14(4);423-440
- 장진원. 슬링운동과 맥켄지운동이 머리전방자세에 미치는 영향[석사학위논문]. 삼육대학교; 2016.
- 장철. 호흡운동이 두부 전방전위에 미치는 영향[박사학위논문]. 대구대학교; 2010.
- 채운원. 경부근육에 있어 두부전방자세와 압력 통증 역치와의 관계에 관한 연구. **대한물리치료학회지**. 2002;14(1);117-124
- 최재남. 성대마비와 성대구증의 호흡, 성문면적파형 및 발성 특성 비교[박사학위논문]. 연세대학교; 2006.
- 통계청. 스마트폰 사용 실태 조사. 2013.
- 통계청. 컴퓨터 사용 시간 조사. 2002.
- 황보필녀. 등뼈의 관절가동술과 자가신장운동이 만성 목통증 환자

- 의 폐기능에 미치는 영향[석사학위논문]. 대구대학교; 2011.
- Cailliet R. Soft tissue pain and disability. 3 edition. F.A. Davis Company. 1996.
- Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby. Therapeutic Exercise Foundations And Techniques. 5 edition. Yeong Mun Publishing Company. 2007.
- Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby. Therapeutic Exercise Foundations And Techniques. 6 edition. Yeong Mun Publishing Company. 2016.
- Corrêa EC, Bérzin F. Mouth Breathing Syndrome: Cervical muscles recruitment during nasal inspiration before and after respiratory and postural exercises on Swiss Ball. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 2008;72(9);1335—1343
- Kang JH, Park RY, Lee SJ, et al. The effect of the forward head posture on postural balance in long time computer based worker. Annals of rehabilitation medicine. 2012;36(1);98-104
- Kapreli E, Vourazanis E, Billis E, et al. Respiratory dysfunction in chronic neck pain patients. A pilot study. Cephalalgia. 2009;29(7);701-10
- Kapreli E, Vourazanis E, Strimpakos N. Neck pain causes respiratory dysfunction. Med Hypotheses. 2008;70(5); 1009-13.
- Koppers RJ, Vos PJ, Boot CR, et al. Exercise performance improves in patients with COPD due to respiratory muscle endurance training. Chest. 2006;129(4);886-92
- Lau KT, Cheung KY, Chan KB, et al. Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. Man Ther. 2010;15(5);457-62
- Lima LC, Barauna MA, Sologurem MJ. Postural alterations in children with mouth breathing assessed by computerized biophotogrammetry. Journal of applied oral science. 2004;12(3);232-7
- 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. 1999;29(10);574-586
- McConnell AK, Romer LM. Respiratory muscle training in healthy humans: Resolving the controversy. Int J Sports Med. 2004;25(4);284-93
- McKenzie R. Treat your own neck. Spinal publications, 1983.
- Philip Page, Clare Frank, Robert Lardner. Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach. 2010.
- Shirley Sahrmann. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes. Elsevier Health Sciences. 2002.