Research Article

Open Access

배호흡운동과 가슴우리팽창운동이 돌림근띠 손상환자의 머리위치 및 어깨자세에 미치는 영향*

하나라 · 신형민[†] · 김명철² · 오현주³

을지대학교 보건대학원 물리치료학전공, ¹세종병원 물리치료실, ²을지대학교 물리치료학과,
³대구과학대학교 물리치료학과

Effects of Abdominal Breathing and Thoracic Expansion Exercises on Head Position and Shoulder Posture in Patients with Rotator Cuff Injury

Na-Ra Ha, MS · Hyeong-Min Shin, PT[†] · Myung-Chul Kim, PhD² · Hyeon-Ju Oh, PhD³

Graduate School of Public Health Science, Eulji University

¹Department of Physical Therapy, Sejong General Hospital

²Department of Physical Therapy, Eulji University

³Department of Physical Therapy, Taegu Science University

Received: May 1, 2016 / Revised: May 17, 2016 / Accepted: June 16, 2016

© 2016 J Korean Soc Phys Med

| Abstract |

PURPOSE: The aim of this study was to examine the effects of abdominal breathing and thoracic expansion exercises on craniocervical and cranial rotation angles in patients with rotator cuff injury.

METHODS: This study enrolled 19 patients with rotator cuff injury, and ten and nine of the patients were randomly placed in abdominal breathing and thoracic expansion exercise groups, respectively. After pain treatment in each group, breathing exercise was conducted thrice a week for four weeks. The patients were recorded by using a digital

camera and Image J (version 1.46, National Institutes of Health, USA), an angle measurement program, was used to analyze changes in the craniocervical angle, cranial rotation angle, and sagittal shoulder posture.

RESULTS: Statistically significant differences in the craniocervical angle were found in both the abdominal breathing and thoracic expansion exercise groups ($p < .05$). A significant difference in cranial rotation angle was found in the thoracic expansion exercise group only ($p < .05$). No statistically significant differences in sagittal shoulder posture were found in both groups ($p > .05$).

CONCLUSION: Although abdominal breathing and thoracic expansion exercises did not effectively change sagittal shoulder posture, the exercises were effective in improving craniocervical and cranial rotation angles. Therefore, abdominal breathing and thoracic expansion exercises are suggested as effective exercise programs for forward head posture.

* 본 논문은 하나라(2014)의 석사학위논문 요약본임.

†Corresponding Author : bbagaway@naver.com

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Key Words: Abdominal breathing exercise, Thoracic expansion exercise, Craniovertebral angle, Cranial rotation angle, Sagittal shoulder posture

I. 서 론

돌림근띠는 어깨관절을 덮고 곁에서 보호막을 담당하고 있는 근육으로 가시위근, 가시아래근, 어깨밑근, 작은원근으로 이루어져 있다(Mole과 Favard, 2007). 이는 팔의 움직임에 관여 하고 관절오목 안에 위팔뼈 머리를 가운데 위치시킴으로써 어깨의 안정화 역할을 한다(Neri 등, 2009).

돌림근띠의 손상은 힘줄의 노화로 인한 퇴행성 변화와 어깨뼈의 봉우리와 빗장관절에 형성된 골극 사이의 기계적 충돌, 국소적인 혈액 순환의 감소, 운동으로 인한 과도한 사용 등으로 발생할 수 있다(An과 Kim, 2013).

돌림근띠의 손상으로 어깨관절의 구조가 정상적인 배열에서 벗어나 목과 척추에 대해 회전력과 압박력이 가해지면서 자세변형과 기능부전이 발생할 수 있다(Janda, 1994). 어깨뼈 주위 근육의 불균형과 어깨뼈의 위치가 변화되어 상방회전의 감소가 일어나며(Kendall 등, 2005), 아래 목뼈(C-5, C-6)와 위 등뼈 연결부위의 움직임이 줄어들면서 아래목뼈의 각도가 감소된다(Bullock 등, 2005).

돌림근띠 손상환자는 가시위근을 비롯한 돌림근띠의 손상으로 움직임에 제한이 있으며, 큰 결절과 부리돌기가 가까워지고, 위팔뼈 머리가 앞, 위 방향으로 이동하여 등근어깨자세를 나타낸다(Ludewig와 Cook). 이때 어깨 주변 근육의 불균형으로 작은가슴근이 단축되고, 중간등세모근이 늘어나면서 어깨뼈는 앞으로 당겨지게 된다(An과 Kim, 2013). 특히, 돌림근띠 손상 환자는 통증을 줄이기 위해 어깨를 움츠리는 등 방어적인 자세를 취하며, 이는 어깨주변 근육의 길이와 긴장에 영향을 미쳐 어깨뼈 운동에 방해가 된다(Youn, 1998; Bertoft, 1999).

호흡운동은 이러한 머리전방자세와 등근어깨자세

와 같은 자세 불균형에서 보조호흡근의 활성화를 감소 시킴으로써 자세를 교정하는데 도움을 줄 수 있으며(An과 Kim, 2013; Correa와 Berzin, 2008), 자세의 안정성과 척추의 안정화에 중요한 역할을 하여 좋은 자세를 유지시키는데도 도움이 된다(Obayashi 등, 2012).

선행연구에서 호흡운동은 주로 만성폐쇄성질환 환자들을 대상으로 연구가 수행되었으며, 호흡운동이 목 척추손상 환자의 호흡능력에 미치는 영향과 뇌졸중 환자를 대상으로 호흡근 운동을 시행한 결과 심폐기능과 지구력이 향상되었다는 연구와 같이 신경계 손상환자를 대상으로 호흡운동을 적용한 사례가 대부분이었다(Petrovic 등, 2012; Berlowitz와 Tamplin, 2013; Sutbeyaz 등, 2010; Kim과 Shin, 2013). 최근 근골격계 손상과 관련하여 호흡운동의 필요성이 대두된 연구로는 목 통증이 호흡근 약화에 영향을 미친다는 연구와(Zacharias 등, 2013), 잘못된 호흡방법이 어깨주변 근육에 영향을 미쳐 어깨뼈 위치를 변화시킴과 동시에 머리전방자세를 유발한다는 연구가 있었다(Neiva 등, 2009).

그 외에도 호흡운동과 관련된 최근의 연구로는 머리전방자세에 호흡운동을 적용한 결과 자세향상에 긍정적인 영향을 미친다는 연구(Jang, 2010)와, 배호흡 운동을 통한 요통환자의 체간근육의 활성화와 근력증진에 대한 효과 연구(Kim 등, 2005), 그리고 만성요통환자에게 적용한 노력성 호흡 운동이 물건 들기와 유연성 증가에 도움이 줄 수 있다는 연구(Ki, 2013) 등이다. 그러나 아직 머리전방자세 및 등근어깨자세와 같은 비정상적인 자세에 대해 호흡운동을 적용한 연구는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구는 돌림근띠 손상환자에게 나타난 비정상적인 자세변화를 해결하기 위해 배호흡 운동, 가슴우리팽창 운동을 기존의 물리치료와 함께 적용하여 머리척추각, 머리카뺄각, 자세에 미치는 영향에 대해 알아보고 방법에 따른 차이가 있는지 확인하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구는 안양 소재의 병원에서 2013년 7월 20일부터 11월 15일까지 돌림근띠 파열 진단을 받고 보존적 치료를 받기 위해 내원하는 환자 20명을 대상으로 하였으며, E대학교 연구 윤리 심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받아 연구를 실시하였다. 실험 중 가슴우리팽창 운동군에서 1명이 치료가 종결되어 내원하지 않아 실험 후 평가를 시행하지 못하여 19명이 실험에 참여하게 되었다. 연구 대상자의 평균 연령은 배호흡 운동군 55.30±5.36세, 가슴우리팽창 운동군 55.89±4.46세였으며, 평균 신장은 배호흡 운동군 160.07±6.42 cm, 가슴우리팽창 운동군 162.67±5.22 cm 였다. 평균 체중은 배호흡 운동군 56.43±9.00 kg, 가슴우리팽창 운동군 58.78±6.92 kg 이었다. 그리고 체질량 지수는 배호흡 운동군 21.97±2.83 kg/m², 가슴우리팽창 운동군 22.25±2.75 kg/m² 이었다. 성별은 배호흡 운동군에서 남자 1명, 여자 9명이었고, 가슴우리팽창 운동군에서는 남자 2명, 여자 7명이었다. 환측은 배호흡 운동군에서 오른쪽 6명, 왼쪽 4명이었고, 가슴우리팽창 운동군은 오른쪽 5명, 왼쪽 4명이었다(Table 1). 연구대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 1) 초음파 검사로 돌림근띠 부분 파열로 진단받고 보존적 치료를 필요로 하는 자
- 2) 뉴욕주자세평가 판정기준에 의해 머리전방자세와 등근어깨자세에 관한 자세평가 항목에서 정도

변형 이상인 자

- 3) 폐렴, 천식 등의 호흡기 질환이 없는 자
- 4) 본 연구의 취지와 목적을 이해하고 자발적으로 참여한 자
- 5) 돌림근띠 손상 이전 일자목과 같은 목, 상지의 정형외과적 질환이 없는 자

2. 호흡운동의 적용

배호흡 운동군과 가슴우리팽창 운동군 모두 1대 1로 진행되었으며, 주 3회 4주의 기간 동안 총 12회 진행하였다. 각각의 호흡 운동은 돌림근띠 손상환자에 대한 치료로 통증치료를 시행한 후 30분간 진행 하였다.

1) 배호흡 운동(Abdominal breathing exercise, ABE)

배호흡 운동 시행 전에 매트 위에서 무릎을 구부리고 편안히 누운 자세로 매회 운동시 10분간 호흡운동방법을 가르친 후, 20분 동안 배호흡 운동을 실시하도록 하였다. Shim과 Chang (2006)의 배호흡 운동방법은 셋을 셀 때까지 코로 숨을 들이마시면서 배를 볼록하게 만든 뒤, 3초 정도 숨을 참고, 여섯을 셀 때까지 “휴” 소리를 내며 내뱉기를 반복하도록 하였다. 본 연구에서는 이 운동방법을 수정하여 배호흡 운동방법을 설명한 후 시범을 먼저 보이고 연구대상자가 따라 하도록 하였다. 배호흡 운동방법은 우선 코를 이용하여 3초간 숨을 들이마시면서 복부만 볼록하게 만들도록 하였고, 3초 정도 호흡을 멈춘 뒤, 5초 동안 숨을 내쉬면서 배가 쑥 들어가도록 지시하였다. 이때 어깨가 과도하게 들리지 않도록 주의시켰다(Shim과 Chang, 2006; Tomich 등,

Table 1. General characteristics of subjects

	ABEG	TEEG	t	p
Age(year)	55.30±5.36 ¹⁾	55.89±4.46	-.30	.80
Height(cm)	160.07±6.42	162.67±5.22	-1.00	.40
Weight(kg)	56.43±9.00	58.78±6.92	-.63	.53
BMI(kg/m ²)	21.97±2.83	22.25±6.92	-.22	.82
Sex(Male/Female)	1/9	2/7	.70	.50
Affected side(Right/Left)	6/4	5/4	-.19	.90

¹⁾ Mean±SD

BMI: body mass index, ABEG: abdominal breathing exercise group, TEEG: thoracic expansion exercise group

2007; Yamaguti 등, 2012).

2) 가슴우리팽창 운동(Thoracic expansion exercise, TEE)

가슴우리팽창 운동 시행 전에 매트 위에서 무릎을 구부리고 편안히 누운 자세로 매회 운동시 10분간 호흡 운동방법을 가르친 후, 20분 동안 가슴우리팽창 운동을 실시하도록 하였다. 우선 연구대상자에게 7, 8, 9번째 갈비뼈 바깥쪽에 손을 올려놓도록 한 뒤, 코를 이용하여 3초간 숨을 들이 마시면서 가슴우리를 바깥으로 밀도록 지시하였다. 그 다음 3초 동안 숨을 참고 유지한 뒤, 5초 동안 입으로 숨을 내쉬면서 갈비뼈를 축소시키도록 하였다(Seo 등, 2012; Adler-Storhiz 등, 1983).

3. 측정도구 및 방법

1) 뉴욕주자세평가

머리전방자세 및 둥근어깨자세를 가진 대상자를 선정하기 위하여 뉴욕주자세판정 기준을 사용하였다. 뉴욕주자세판정 기준은 정상 자세정렬을 기준으로 하여 일치하면 5점, 약간 벗어나면 3점, 뚜렷이 벗어나면 1점으로 나눈다. 상부 평가에서는 어깨 상하 기울임은 한 쪽 어깨의 봉우리점을 축으로 다른 쪽 어깨의 봉우리점에 선을 그었을 때 수평이면 정상, 선이 수평에서 벗어날 때는 선의 기울임이 3도 미만이면 경도 변형, 3도 이상일 때는 고도 변형으로 분류되고, 머리 좌우 기울임의 경우 신체 중심과 기준선의 거리가 일치하면 정상, 선이 기준선에서 멀어질 때는 선의 거리가 4 cm 미만이면 경도 변형, 4 cm 이상이면 고도 변형으로 분류한다. 머리전방자세의 경우 발목의 목말뼈, 어깨 위팔뼈, 귀가 일직선상에 위치하는 경우 정상, 귀 중심선이 정상선에서 .5-1.0 cm 앞으로 벗어나면 경도변형, 1 cm 이상 벗어나면 고도 변형으로 분류한다(Shon, 2012).

2) 자세각도측정

디지털카메라(D705s, Nikon, Japan)로 대상자로부터 1 m 떨어진 곳에서 삼각대를 이용하여 눈높이에 맞게 조정하여 촬영을 한 뒤, 각도측정을 위해 Image J (version

Fig. 1. Measuring the CRA, CVA, SSP

CRA: Cranial rotation angle, CVA: Craniovertebral angle, SSP: Sagittal shoulder posture

1.46, National Institutes of Health, USA)를 이용하였다(Horton, 2010). 기준점을 알아보기 위해 귀의 이주, 가쪽 눈구석, 제 7목뼈 가시돌기에 표시점을 부착 하였다. 머리전방자세는 제 7목뼈와 귀의 이주를 연결한 선과 수평선이 만나 이루는 머리척추각(Craniovertebral angle, CVA)과 제 7목뼈와 귀의 이주를 연결한 선과 귀의 이주와 가쪽 눈구석을 연결한 선이 만나 형성되는 머리회전각(Cranial rotation angle, CRA)을 측정하였다. 둥근어깨 자세는 제 7목뼈와 봉우리돌기 후면을 연결한 선과 수평선이 만나 이루는 시상면 어깨자세(Sagittal shoulder posture, SSP)를 측정하였다. 머리전방자세와 둥근어깨 자세가 심할수록 CVA, SSP는 감소하며 CRA는 증가한다. 촬영은 동일한 측정자가 3번씩 촬영하여 측정값의 평균치를 기록하였다(Cuccia와 Carola, 2009; Pahwa, 2013).

4. 분석방법

본 연구에서의 자료 처리는 IBM SPSS 20.0을 사용하여 분석하였다. 자세평가를 시행하여 자료 처리에 사용된 각 측정값은 모집단의 평균과 표준편차로 표시하였다. 각 군별 실험 전과 후의 머리척추각(CVA), 머리회전각(CRA), 둥근어깨자세(SSP) 변화를 알아보기 위해 대응표본-t검정을 시행하였으며 각 군간 변화율을 비

교하기 위해 독립표본-t 검정을 사용하였다. 통계학적으로 유의 수준은 $\alpha=.05$ 로 하였다.

III. 연구결과

1. 운동 전·후 머리척추각(CVA) 측정 결과 비교

각 그룹별 운동 전·후 머리척추각(CVA) 측정 결과 비교에서 배호흡 운동군은 운동 전 $49.78 \pm 3.04^\circ$ 에서 운동 후 $52.89 \pm 3.34^\circ$, 가슴우리팽창 운동군은 $50.84 \pm 3.41^\circ$ 에서 $53.83 \pm 4.70^\circ$ 로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .05$)(Table 2).

각 그룹 간 머리척추각(CVA) 변화에 있어서 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p > .05$)(Table 3).

Table 2. A comparison of CVA between pre-post

	Pre	Post	t	p
ABEG	$49.78 \pm 3.04^{(1)}$	52.89 ± 3.34	-7.19	.00*
TEEG	50.84 ± 3.41	53.83 ± 4.70	-3.90	.01*

* $p < .05$, $^{(1)}$ Mean $\pm$ SD

ABEG: abdominal breathing exercise group

TEEG: thoracic expansion exercise group

Table 3. A comparison of CVA on each group

	ABEG	TEEG	t	p
Post-Pre	$3.11 \pm 1.37^{(1)}$	3.00 ± 2.30	.13	.90

$^{(1)}$ Mean $\pm$ SD

ABEG: abdominal breathing exercise group, TEEG: thoracic expansion exercise group

2. 운동 전·후 머리회전각(CRA) 측정 결과 비교

각 그룹별 운동 전·후 머리회전각(CRA) 측정 결과 비교에서 가슴우리팽창 운동군은 $149.36 \pm 3.19^\circ$ 에서 $143.51 \pm 4.85^\circ$ 로 감소하여 유의한 차이가 있었다($p < .05$). 배호흡 운동군은 $150.01 \pm 4.46^\circ$ 에서 $148.67 \pm 3.60^\circ$ 로 감소하였으나 유의한 차이는 없었다($p > .05$)(Table 4).

각 그룹 간 머리회전각(CRA) 변화에 있어서 통계적으로 유의한 차이는 있었다($p > .05$)(Table 5).

Table 4. A comparison of CRA between pre-post

	Pre	Post	t	p
ABEG	$150.01 \pm 4.46^{(1)}$	148.67 ± 3.60	2.06	.07
TEEG	149.36 ± 3.19	143.51 ± 4.85	6.18	.00*

* $p < .05$, $^{(1)}$ Mean $\pm$ SD

ABEG: abdominal breathing exercise group, TEEG: thoracic expansion exercise group

Table 5. A comparison of CRA on each group

	ABEG	TEEG	t	p
Post-Pre	$-1.34 \pm 2.06^{(1)}$	-5.85 ± 2.84	4.00	.00*

* $p < .05$, $^{(1)}$ Mean $\pm$ SD

ABEG: abdominal breathing exercise group, TEEG: thoracic expansion exercise group

3. 운동 전·후 등근어깨자세(SSP) 측정 결과 비교

각 그룹별 운동 전·후 등근어깨자세(SSP) 측정 결과 비교에서 배호흡 운동군은 $53.52 \pm 7.86^\circ$ 에서 $52.01 \pm 6.44^\circ$ 로 감소하였다. 가슴우리팽창 운동군은 $50.97 \pm 8.05^\circ$ 에서 $49.74 \pm 8.46^\circ$ 감소하여 모두 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($p > .05$)(Table 6).

각 그룹 간 등근어깨자세(SSP) 변화에 있어서 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p > .05$)(Table 7).

Table 6. A comparison of Sagittal shoulder posture between pre-post

	Pre	Post	t	p
ABEG	$53.52 \pm 7.86^{(1)}$	52.01 ± 6.44	1.98	.08
TEEG	50.97 ± 8.05	49.74 ± 8.46	.79	.45

$^{(1)}$ Mean $\pm$ SD

ABEG: abdominal breathing exercise group, TEEG: thoracic expansion exercise group

Table 7. A comparison of SSP on each group

	ABEG	TEEG	t	p
Post-Pre	$-1.51 \pm 2.41^{(1)}$	-1.23 ± 4.67	-.16	.87

$^{(1)}$ Mean $\pm$ SD

ABEG: abdominal breathing exercise group, TEEG: thoracic expansion exercise group

IV. 고 찰

돌림근띠 손상은 어깨 주위 근육의 불균형을 초래하여 어깨뼈의 위치를 변화 시키고 자세를 변형시킨다. 변형된 자세의 대표적인 예로 머리전방자세와 둥근어깨자세가 있는데, 이는 고리뒤통수관절의 꺾임이 나타나고 중간목뼈가 정상 굽이의 반대로 변형되어 뒤굽음 또는 일자목의 형태가 나타난다. 그리고 등뼈의 뒤굽음, 어깨뼈의 앞당김 및 아래회전과 함께 위팔뼈의 안쪽돌림이 나타나는 것이 특징이다(Greenfield 등, 1995; Allingham, 1995). 이러한 자세에서 앞뒀근, 작은가슴근, 갈비사이근과 같은 호흡근이 단축되어 폐의 팽창이 감소할 수 있으며, 에너지 소비율이 증가되어 호흡률이 감소될 수 있다(Kisner와 Colby, 2002).

Grimmer 등(2008)의 연구에서 자세측정은 정량적 평가도구를 이용한 사진촬영으로 자세를 분류 하였는데, Chansirirukor 등(2001)의 연구에서 사진촬영을 통한 자세평가는 검사자내 재평가에서 신뢰도가 .73에서 1이라고 보고하였다.

머리전방자세를 가진 퇴행성 목질환 환자에게 스트레칭 및 근력강화운동을 시행하였더니 머리척추각이 유의하게 증가하였고, 통증도 유의하게 감소하였다고 하였다(Diab와 Moustafa, 2012).

Kim (2013)은 8주간 승마운동기구 운동과 Kendall 운동을 머리전방자세에 적용한 결과 머리척추각이 증가하고 머리회전각이 감소하여 변형된 자세에 대한 치료 효과가 있었음을 확인 하였다.

Shon (2012)은 머리전방자세를 바른 자세로 개선하기 위해 운동학습과 관련하여 동작관찰운동을 시행하였는데, 이때 머리척추각(CVA)이 증가하고 머리회전각이 감소하여 자세가 유의하게 향상되었다고 하였다(Shon, 2012). 이와 같이 머리전방자세에 대한 치료로 배호흡 운동 및 가슴우리팽창 운동을 적용하였으며, 바른 자세를 취할 수 있도록 하는 운동이 머리전방자세에 긍정적인 효과를 준다는 선행연구들을 바탕으로 머리전방자세에 대한 치료로 배호흡 운동 및 가슴우리팽창 운동을 적용하였다.

본 연구에서는 관절가동운동 및 근력강화운동과 함

께 각각 배호흡 운동, 가슴우리팽창 운동을 시행하였더니 머리척추각(CVA)이 유의하게 증가함으로써 자세가 향상되어 선행연구들과 동일한 결과가 나타났다. 이는 호흡운동을 통해 운동 시행 전 불필요한 호흡 보조근의 과활성화를 막고 목, 어깨의 능동적인 움직임에 할 수 있도록 도와줌으로써 나타난 결과라고 생각된다.

또한 머리회전각은 호흡운동 후 모든 군에서 감소하였지만, 가슴우리팽창 운동군에서만 유의한 차이가 있었고, 각 그룹 간 변화비교에서도 배호흡 운동군에 비해 가슴우리팽창 운동군이 더 유의하게 감소되었다. 이는 어깨관절과 관련되어 있는 가슴우리의 움직임이 포함되어 있는 가슴우리팽창 운동이 목, 어깨주변 근육의 능동적 움직임에 조금이나마 영향을 끼친 것으로 생각된다.

둥근어깨자세와 관련된 선행연구에서 SSP 측정 시 둥근어깨자세가 부리돌기의 해부학적 지점에 표시된 위치에 따라 다소 차이가 있을 수 있으며(Pahwa, 2013), 머리전방자세가 증가함에 따라 C7이 전방으로 이동할 시 SSP의 각도가 증가하더라도 둥근어깨자세는 심해질 수 있다 라고 하였다(Grimmer-Somers 등, 2008). 또한 SSP의 각도가 작다고 반드시 둥근어깨자세가 심하다 할 수 없으며, C7이 같은 위치라 할지라도 자세에 따라 다르다. 그리고 머리전방자세가 증가한다면 SSP각도가 커도 둥근어깨자세는 심해질 수 있다(Shivananda 등, 2013). 본 연구에서 호흡운동 후 SSP가 감소한 것은 동일한 원인으로 인해 나타나는 결과라 생각하며, 대상자 대부분이 머리전방자세가 심하게 관찰되어 SSP 각도가 증가한 것이라 보여진다.

본 연구는 외래로 내원하는 돌림근띠 손상환자를 대상으로 4주간 주 3회의 다소 짧은 기간에 연구가 진행되었고, 치료시간 이외의 환경변화를 통제할 수 없는 제한점이 있었다. 그리고 안양소재의 병원에서 돌림근띠 손상 진단을 받은 환자만을 대상으로 하였고, 대상자 수가 적고 남녀 성비에 따른 결과를 알아보기 못하여 모든 돌림근띠 질환자에 일반화하여 확대 해석하기에 어려움이 있었다. 또한 호흡운동이 돌림근띠 손상에 대한 일반적인 물리치료와 함께 적용되어 호흡운동만의 효과성을 입증하기는 어려웠지만, 자세를 향상시키

기 위해 호흡운동을 적용할 때 스트레칭 및 근력운동이 기본적으로 함께 중재된 선행 연구들처럼(Correa와 Berzin, 2008), 다른운동프로그램과 함께 병행하였을 때 효율성이 증대되고(Van 등, 1989), 이는 더욱더 긍정적인 효과를 나타낼 것이라고 생각한다.

본 연구에서 배호흡 운동, 가슴우리팽창 운동을 중재하여 자세변화를 알아 본 결과 전반적으로 각 군에서 운동 후 긍정적인 효과가 나타났지만, 각 군 간에 큰 차이는 나타내지 못하였다. 하지만 본 연구는 근골격계 질환에 대한 중재방법으로 호흡운동을 추가 적용한 복합적 운동방법을 통해 효과를 알아본 것에 의미가 있다고 생각한다.

V. 결 론

본 연구는 머리전방자세를 가진 돌림근띠 손상환자 19명을 대상으로 4주간 주 3회 실시하여 배호흡 운동, 가슴우리팽창 운동이 머리척추각(CVA), 머리회전각(CRA), 동근어깨자세(SSP) 변화에 미에 미치는 영향에 대해 알아보기 위해 시행하였다. 본 연구의 결과는 배호흡 운동과 가슴우리팽창 운동군 모두 운동 후에 머리척추각(CVA) 및 머리회전각(CRA)이 유의하게 향상되었으며, 머리회전각(CRA) 변화에서는 가슴우리 팽창 운동군이 배호흡 운동군에 비해 더 유의한 변화가 있었다. 따라서 임상에서 기존의 호흡운동에 더해 머리척추각(CVA) 및 머리회전각(CRA) 개선에 적극적으로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

References

Adler-Storthz K, Kendall C, Kennedy RC, et al. Biotin-avidin-amplified enzyme immunoassay for detection of herpes simplex virus antigen in clinical specimens. *J Clin Microbiol.* 1983;18(6):1329-34.

Allingham C. The shoulder complex. Melbourne. Churchill Livingstone. 1995.

An SE, Kim BS. The effect of rehabilitation exercise programs on recoverability of muscle functions following the arthroscopy surgery performed on rotator cuff tear. *The Korean Journal of Sport.* 2013;11(1):301-9.

Berlowitz D, Tamplin J. Respiratory muscle training for cervical spinal cord injury. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2013.

Bertoft ES. Painful shoulder disorders from a physiotherapeutic View: areview of literature. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine.* 1999;11(3&4): 50.

Bullock MP, Foster NE, Wright CC. Shoulder impingement: the effect of sitting posture on shoulder pain and range of motion. *Manual Therapy.* 2005;10(1):28-37.

Chansirinukor W, Wilson D, Grimmer K, et al. Effects of backpacks on students: measurement of cervical and shoulder posture. *Aust J Physiother.* 2001;47(2): 110-6.

Correa EC, Berzin F. Mouth breathing syndrome: cervical muscles recruitment during nasal inspiration before and after respiratory and postural exercises on swissball. *International journal of pediatric otorhinolaryngology.* 2008;72(9):1335-43.

Cuccia AM, Carola C. The measurement of craniocervical posture: a simple method to evaluate head position. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(12):1732-6.

Diab AA, Moustafa IM. The efficacy of forward head correction on nerve root function and pain in cervical spondylotic radiculopathy: a randomized trial. *Clin Rehabil.* 2012;26(4):351-61.

Greenfield B, Catlin PA, Coats PW, et al. Posture in patients with shoulder overuse injuries and healthy individuals. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1995;21(5):287-95.

Grimmer-Somers K, Milanese S, Louw Q. Measurement of cervical posture in the sagittal plane. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008;31(7):509-17.

- Horton SJ, Johnson GM, Skinner MA. Changes in head and neck posture using an office chair with and without lumbar roll support. *Spine*. 2010;35(12):E542-8.
- Janda V. Muscle and motor control in cervicogenic disorders: assessment and management. New York. Churchill Livingstone. 1994.
- Jang C. The effects of breathing exercise on forward head posture. Doctor's Degree. Daegu University. 2010.
- Ki C. Effects of forced breathing exercise on the trunk functions of chronic lowback pain patients. Master's Degree. Daegu University. 2013.
- Kim JS, Shin WS. The effects of respiratory muscle strengthening training on pulmonary function and gait ability in subacute stroke patients. *J Korean soc phys med*. 2013;8(4):489-96.
- Kim K, Park RJ, Bae SS. Effect of diaphragmatic breathing exercise on activation of trunk muscle of patients with low back pain. *J Korean soc phys med*. 2005;17(3):311-27.
- Kim KH. The effect of horse-riding simulator exercise and kendall exercise on the forward head posture. Master's Degree. Daegu University. 2013.
- Kisner C, Colby LA. Therapeutic exercise: foundation and techniques. Philadelphia. FA Davis. 2002.
- Ludewig PM, Cook TM. Alterations in shoulder kinetics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Phys Ther*. 2000;80(3):276-91.
- Mole D, Favard L. Excentered scapulohumeral osteoarthritis. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2007;93(6):37-94.
- Neiva PD, Kirkwood RN, Godinho R. Orientation and position of head posture, scapula and thoracic spine in mouth-breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73(2):227-36.
- Neri BR, Chan KW, Kwon YW. Management of massive and irreparable rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009;18(5):808-18.
- Obayashi H, Urabe Y, Yamanaka Y, et al. Effects of respiratory-muscle exercise on spinal curvature. *J sport rehabilitation*. 2012;21(1):63-8.
- Pahwa P. Evaluation of standardized backpack weight and its effect on shoulder and neck posture. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*. 2013;7(1):176-84.
- Petrovic M, Reiter M, Zipko H, et al. Effects of inspiratory muscle training on dynamic hyperinflation in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2012;7:797-805.
- Seo KC, Kim HA, Yim SY. The Effects of pulmonary function in the stroke patients after thoracic expansion Exercise. *J Korean soc phys med*. 2012;7(2):157-64.
- Shim JO, Chang SB. Effects of abdominal breathing on preterm labor anxiety. *Korean J Women Health Nurs*. 2006;12(2):106-14.
- Shivananda, Sasidhar V, Syed Yakub, et al. Analysis of cervical and shoulder posture in school children using backpack experimental study. *International Journal of Physiotherapy and Research*. 2013;1(2):36-41.
- Shon MJ. The effect of postural training through action observation on forward head Posture and rounded shoulder posture. Master's Degree. Hanseo University. 2012.
- Sutbeyaz ST, Koseoglu F, Inan L, et al. Respiratory muscle training improves cardiopulmonary function and exercise tolerance in subjects with subacute stroke: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2010;24(3):240-50.
- Tomich GM, Franca DC, Diorio AC, et al. Breathing pattern, thoracoabdominal motion and muscular activity during three breathing exercises. *Braz J Med Biol Res*. 2007;40(10):1409-17.
- Van dikhoo J, Duivenvoorden HJ, Staal HA, et al. Physical training and relaxation therapy in cardiac rehabilitation assessed through a composite criterion for training outcome. *Am Heart J*. 1989;118(3):545-52.

Yamaguti WP, Claudino RC, Neto AP, et al. Diaphragmatic breathing training program improves abdominal motion during natural breathing in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2012;93(4): 571-7.

Youn JH. The influence of mckenzie approach on head · shoulder posture of the patients with chronic neck pain. Doctor's Degree. Korean National Sport University. 1998.

Zacharias D, Eleni K, Nikolaos S, et al. Pulmonary function of patients with chronic neck pain: a spirometry study. Respir Care. 2013.