

풍선불기와 상복부운동이 호흡재활에 미치는 영향

이삼철 · 신승호 · 정재연 · 오상부 · 김상호 · 김봉환¹ · 손경현

한려대학교 물리치료학과 · ¹한려대학교 작업치료학과

The Effects of Balloon Blow-ups and Upper Abdominal Exercise on Respiratory Rehabilitation

Sam Cheol Lee, Ph.D. · Seung Ho Sin · Jae Youn Jung · Sang Boo Oh, P.T.

Sang Ho Kim · Bong Hwan Kim¹ · Kyung Hyun Son, P.T., Ph.D.

Dept. of Physical Therapy, Hanlyo University

¹Dept. of Occupational Therapy, Hanlyo University

ABSTRACT

Background : Pulmonary rehabilitation, called pulmonary rehab or PR, is a broad program that helps improve the well-being of people who have chronic (ongoing) breathing problems. **Purpose** : The purpose of this study was to demonstrate the effects of the upper abdominal exercise and balloon blow-up on the abdominal muscle strength and Respiratory ability for 20's adults. **Method** : Recruited Subjects were healthy students attending H university. Twenty-one subjects who agreed to participate in this study were randomly assigned to 3 groups; I group applied upper abdominal exercise, II group applied balloon blow-up, III group applied both upper abdominal exercises and balloon blow-ups. Upper abdominal muscle exercises was applied supine position and 30°~40° in the upper body lift braced for about 3 seconds, and balloon blow-ups was performed 10 times a day. The exercise programs were performed three times a week for 5 weeks. **Results**: After 5 weeks of exercises, all three groups were comparable with abdominal muscle strength and respiratory ability. Subjects in upper abdominal exercise group, balloon blow-ups group, and upper abdominal exercises and balloon blow-ups group had significantly increased the average of abdominal muscle strength($p<.05$) The statistical comparison among the groups indicated that there was a significant increase in respiratory ability. In comparison of abdominal muscle strength and respiratory ability, there were no significant differences among 3 groups. **Conclusions**: These findings suggest that upper abdominal exercises and balloon blow-ups may have a significant impact in abdominal muscle strength and respiratory ability.

Key words : abdominal muscle strength, respiratory ability, balloon blow-ups

교신저자: 이삼철

주소: 545-704 전라남도 광양시 광양읍 한려대길 94-13 한려대학교 물리치료학과, TEL : 061-760-1131 , E-mail : sclee777@hanmail.net

I. 서론

나이와 상관없이 전 연령층에서 생길 수 있는 천식은 우리나라의 천식 환자 중 50대 이상 중노년층의 유병률이 전체 평균보다 높은 수치를 나타내고 있어 장기적인 치료와 간호가 요구되는 만성질환으로 주요 관심의 대상이 되고 있다.

아직까지 알려진 천식에 좋은 가장 대표적인 운동은 수영인데 주변 공기가 건조한 것보다 물에서 하는 운동이 기도를 촉촉하게 유지시켜 주어 증상 완화에 도움이 될 수 있다.

천식 환자는 수영 외에 다른 운동을 못한다고 여기는 사람도 있지만 천식 환자도 흡입제를 비롯한 적절한 약물의 도움을 받아 축구나 농구 같은 격렬한 운동을 할 수도 있는 것으로 알려져 있다.

일부 천식 환자는 폐활량이 부족하다고 생각해 심폐기능 향상을 위해 등산이나 자전거, 조깅 등의 운동을 하고 있지만 운동을 위해 이른 새벽에 조깅이나 등산을 무리하게 하면 찬 공기가 기관지를 자극해 오히려 천식을 악화시킬 가능성이 있다.

따라서 폐활량을 늘리기 위해서는 무리가 가지 않는 가벼운 운동이나 활동에 대한 개발이 필요하다.

물리치료학이 발달하고 활성화되어 있는 선진 국가에서는 이미 오래전부터 심폐물리치료를 통해 이들 질환으로 인한 사망률을 감소시키고 회복율을 증가시키고 있다(이석민, 2011).

호흡계질환을 위한 물리치료적 접근방법에 대한 폭넓은 이해는 간단한 방법이나 기구를 사용하여 환자들의 흉곽가동성과 호흡기능을 향상시킬 수 있다(김기승, 2009).

과거에 비해 우리나라는 과학과 교통수단의 발전으로 인해 현대인들이 편리한 생활을 영위할 수 있게 되면서 신체활동이 감소하고, 좌식 생활이 일반화되면서 운동부족이 많이 나타나게 되며 특히 호흡계 계통의 문제가 최근 많이 대두되고 있는데, 이에 따라 심호흡계 물리치료 영역에 관심이 집중되고 있다(이삼철과 이현철, 2007).

호흡근의 기능부전으로 인한 흡기와 호기기능의 약

화는 발생, 분비, 기침, 연화 등의 기능을 제한하고 호흡기도 감염의 위험성을 증가시킨다고 하였고(Zupan, 1997), 또 장시간 바르지 못한 자세나 운동부족, 스트레스, 영양불량, 휴식부족 등으로 비정상적인 척추변형을 초래하여 신체활동의 비유연성을 가져와 일상생활의 많은 장애를 가져오며 심폐기능의 기능저하, 통증 신경학적인 합병증이 나타나며 수명의 단축까지 초래할 수 있다고 하였다(김주상, 2000; 신재훈, 2002).

호흡근에는 횡격막, 늑간근, 복부근 등이 주로 작용한다. 안정상태에서 흡기는 횡격막의 수축과 보조적으로 외늑간근 및 사각근, 기타 보조근들의 수축에 의해 흉곽이 증가됨으로써 일어난다. 이때 횡격막의 수축은 흉곽의 수직길이를 증가시킨다. 능동적 호기에는 복부근과 내늑간근 등이 작용한다(민경옥, 2009).

근력운동과 호흡운동을 병행하게 되면 호흡장애를 감소시키고 저항운동에 대한 불안과 두려움을 감소시킬 수 있다. 일을 하거나 물건을 들어 올리는 동작을 수행할 때 동시에 숨을 내쉬게 되면 기도 확장에 도움이 되며 사지근육과 호흡근육의 근력과 협응력을 강화시킬 수 있다(이석민, 2011).

홍정선과 이해덕(1997)은 머리조절과 체간 근위부의 근육들, 흉곽내근과 복근의 발달이 호흡발달의 기초가 된다고 하였고, Hans(1991)는 심폐기능의 향상을 위해 운동치료를 적극 권장하고 있으며, 흉곽의 가동성을 증가시키기 위하여 약화된 체간 근육을 강화시키는 것이 중요하다고 하였다. 이석민(2011)은 호기근 훈련은 호흡근의 강도를 증가시키고, 호흡근란을 줄여주고, 호흡형태를 바꾸고, 운동능력을 향상시킨다고 하였다.

또한 신희숙 등(2007)은 풍선불기 운동을 적용하였을 때, 폐활량이 증가되며, 풍선불기 운동은 공기에 의해 풍선이 늘어나면서 저항이 생기기 때문에 풍선이 커질수록 호기근의 운동이 더 많이 요구된다고 하였다.

노력성 호흡 운동을 통한 근력 운동 방법으로 체간 근육을 강화시키는 것이다. 따라서 노력성 호흡 운동을 통한 호흡 능력의 향상은 체간 근육의 향상을 의미한다고 하였다(최성주, 2007).

이러한 많은 연구 논문들이 있지만 국내에선 상복

부운동과 호흡근 훈련에 대한 체계적인 연구와 구체적인 연구결과가 미흡한 실정이다.

본 연구에서는 성인 남녀의 최대호기량(PEF, Peak Expiratory Flow)과 복부근력을 효율적으로 향상시키기 위해 시간과 장소에 구애받지 않고 일상생활에서 쉽게 물리치료적 접근으로 시행할 수 있는 풍선불기와 상복부운동을 시행하였으며, 각각의 경우에 대한 PEF와 복부 근력을 비교 분석하였다.

본 연구는 정상인을 대상으로 하여 풍선불기와 복부근의 강화운동이 호흡능력과 복부근력 향상에 미치는 영향을 알아봄과 동시에 복부근력이 호흡능력에 미치는 영향에 대해서 체계적인 접근을 시도하여 심호흡계 질환자중 천식환자의 물리치료적 중재방안을 위한 기초자료를 얻고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2010년 10월 4일부터 11월 5일 까지 총 5주간 실시하였다. 연구대상자는 전라남도 광양시 소재 H대학교에 재학중이며 호흡운동에 제한이 없는 20대 성인을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

실험은 실험에 동의한 20대 성인 21명을 대상으로 주3회씩 5주 동안 실시하였으며 연구 대상자들에게 실험 목적과 운동방법을 실험 전 충분히 교육하였고 교육 후 사전 평가를 실시하였다. 상복부 운동(상복부 오므리기)을 실시한 I 그룹, 풍선불기만을 실시한 II 그룹, 그리고 상복부운동과 풍선불기를 동시에 적용한 III그룹으로 모두 세 그룹으로 나누어서 수행하였다. I 그룹은 5주 동안 상복부운동을 바로 누운 자세에서 상체를 30°~40° 들어 올려 약 3초간 버팀으로써 복근을 강화시키는데 목적을 두었으며 운동은 각 세트 당 10회, 10회, 10회 3세트로 실시하였다. II 그룹은

풍선불기를 하루에 10회 불게 하였다. III그룹은 상복부운동과 풍선불기를 동일한 방법으로 동시에 적용하였다. PEF 측정은 3회를 측정하여 평균치를 측정치로 하였고 배근력 측정은 3회를 측정하여 평균치를 측정치로 하였다.

3. 측정도구 및 방법

PEF의 양적 변화를 측정하기 위해 최대호기량 측정기(Personal Best, Respironics, USA)를 사용하였다(표 1). 이 기기의 특징은 전원 연결장치가 필요 없이 피검자가 측정기기를 직접 한손으로 잡고 단 1회의 최대 호기로써 측정이 가능하여 다른 기기보다 측정 방법 및 기기 조작이 간편하고 단 시간에 많은 검사를 할 수 있다는 장점이 있다. 측정은 측정기의 노즐에 입을 밀착시키고 편안한 자세에서 한 손에 측정기를 들고 최대로 공기를 들며 마시고 난 후 호흡계의 호기근을 통해서 빠른 속도로 힘껏 공기를 내쉬도록 하였다.

복근력은 근력측정기(T.K.T 5120, TAKEI, Japan)를 사용하였으며 다음과 같이 측정하였다. 양발을 15cm 벌린 자세로 양 무릎을 완전히 펴고 머리와 몸통을 똑바로 세우도록 하였다. 오른쪽 손바닥은 몸쪽(회내)을 향하고 왼쪽 손바닥은 바깥쪽(회외)을 향하여 손잡이를 잡도록 하였다. 손잡이는 연결고리를 연결하여 허벅지 근처에 오게 하여 몸을 뒤로 기울이고 오로지 복부의 근육만을 사용하여 상체를 전력을 다해서 일으키도록 하였다. 어깨는 나란히 유지하고 신체가 최대한 일직선이 될 수 있도록 측정하며, 2회 실시하여 좋은 기록을 kg단위로 소수점 첫째자리까지 측정하였다.

표 1. 측정도구

모델명	원산지	제조사	실험 측정
T.K.K 5120	일본	TAKEI	복근
Personal Best	미국	Respironic, inc.	호기량

3. 연구의 제한점

1) 실험자들의 체격과 체력을 고려하지 못하였다.

- 2) 측정결과에 영향을 미칠 수 있는 운동을 하였다는 심리적 요인을 통제하지 못하였다.
- 3) 실험 이외의 생활에서 복근력에 영향을 주는 복근에 저항을 가하는 움직임을 통제하지 못하였다.

4. 분석방법

본 연구의 통계학적 분석은 SPSS/Windows version 18.0을 사용하였다. 치료기간에 따른 그룹별 복근력과 PEF 변화의 유의성을 알아보기 위하여 일요인 반복측정 분산분석(repeated measure one-way ANOVA)을 실시하였다. 또 처치기간에 따른 그룹간의 차이 검정을 위해 기간과 그룹의 두 가지 요인에 대하여 이요인 반복측정 분산분석(repeated measure two-way ANOVA)을 실시하였고, 실험군의 운동 전·후와 그룹 간 차이검정을 위해 공분산분석(analysis of covariance; ANCOVA)을 실시하였으며, 모든 분석 자료의 통계학적 유의수준 $\alpha=0.05$ 로 설정하여 검정하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 총 21명으로 그룹별 각각 7명씩 나누었다. I 그룹 평균 나이는 23.86 ± 2.19 세이고, 평균 신장은 $169.71 \pm 8.46\text{cm}$ 평균 몸무게는

$62.29 \pm 13.35\text{kg}$ 이었으며, II 그룹의 평균 나이는 23.29 ± 13.35 세이었고, 평균 신장은 $166.86 \pm 5.24\text{cm}$, 평균 몸무게는 $67.57 \pm 14.73\text{kg}$ 이었으며, III 그룹의 평균 나이는 23.57 ± 1.63 세이고, 평균 신장은 $170.14 \pm 7.73\text{cm}$, 평균 몸무게는 $72.05 \pm 21.40\text{kg}$ 이었다(표 2).

표 2. 연구대상자의 일반적 특성

	n	연령(세)	신장(cm)	몸무게(kg)
I	7	23.86 ± 2.19	169.71 ± 8.46	62.29 ± 13.35
II	7	23.29 ± 1.38	166.86 ± 5.24	67.57 ± 14.73
III	7	23.57 ± 1.20	173.86 ± 8.43	86.29 ± 27.57
Total	21	23.57 ± 1.63	170.14 ± 7.73	72.05 ± 21.40

(M±SD)

2. 치료기간에 따른 그룹별 PEF의 변화

치료기간에 따른 상복부운동을 실시한 그룹의 PEF 변화에 대한 개체내 효과 검정 결과 치료 전 $412.86 \pm 87.31\text{L/min}$ 치료 1주후 $422.86 \pm 84.01\text{L/min}$, 치료 2주후 $432.86 \pm 20\text{L/min}$, 치료 3주후 $444.29 \pm 86.19 \text{L/min}$, 치료 4주후 $455.71 \pm 83.84\text{L/min}$, 치료 5주후 $472.86 \pm 89.20\text{L/min}$ 로 치료시간 경과별로 유의한 차이가 있었다($p < .05$)(표 3).

치료 기간에 따른 풍선불기를 실시한 그룹의 PEF 변화에 대한 개체내 효과 검정 결과 치료전 $467.14 \pm 114.56\text{L/min}$ 치료 1주후 $467.14 \pm 109.65\text{L/min}$, 치료 2주후 $474.29 \pm 111.03\text{L/min}$, 치료 3주후 482.86 ± 111.01

표 3. 치료기간에 따른 그룹별 최대호기량과 복근력 변화

	그룹	치료전	1주	2주	3주	4주	5주	F	p
최대 호기량 (L/min)	I	412.86 ± 87.31	422.86 ± 84.00	432.86 ± 84.20	444.29 ± 86.19	455.71 ± 83.84	472.86 ± 89.20	38.212	.000
	II	467.14 ± 114.56	467.14 ± 109.65	474.29 ± 111.03	482.86 ± 111.01	487.14 ± 112.36	495.71 ± 113.26	23.518	.000
	III	535.71 ± 131.51	542.86 ± 129.84	554.29 ± 129.98	564.29 ± 125.81	572.86 ± 127.50	582.86 ± 124.33	41.868	.000
복근력 (kg)	I	78.07 ± 33.24	77.57 ± 33.68	81.36 ± 35.08	84.71 ± 35.49	87.29 ± 35.66	89.79 ± 36.18	36.959	.000
	II	69.14 ± 13.69	69.14 ± 13.73	70.00 ± 13.67	71.50 ± 14.44	72.57 ± 13.96	74.29 ± 14.63	34.307	.000
	III	101.36 ± 30.32	103.07 ± 30.10	106.50 ± 31.06	110.07 ± 31.82	113.21 ± 32.15	117.00 ± 31.96	82.473	.000

(M±SD)

L/min 치료 4주후 487.14±112.36L/min 치료 5주후 495.71±113.26L/min로 치료 시간 경과별로 유의한 차이가 있었다(p<.05)(표 3).

치료 기간에 따른 풍선불기와 상복부 운동을 실시한 그룹의 PEF 변화에 대한 개체-내 효과 검정 결과 치료 전 535.71±131.51L/min, 치료 1주후 542.86±129.84L/min, 치료 2주후 554.29±129.98L/min, 치료 3주후 564.29±125.81L/min 치료 4주후 572.86±127.50 L/min, 치료 5주후 852.86±124.33L/min로 치료 시간 경과별로 유의한 차이가 있었다(p<.05)(표 3).

각 그룹의 PEF 변화는 다음과 같다. I 그룹의 실험 전·후 PEF의 평균은 치료 전 412.86±87.31L/min에서 실험 후 472.86±89.20L/min으로 유의한 차이를 보였고(p<.05), II 그룹은 치료 전 467.14±114.56L/min에서 실험 후 495.71±113.26L/min(p<.05), III 그룹은 치료 전 535.71±131.51L/min에서 치료 후 582.86±124.33 L/min으로 유의한 차이를 보였다(p<.05)(그림 1).

치료 기간에 따른 그룹간 PEF 비교에서 개체-내 효과 검정 결과 그룹과 치료기간의 상호작용 효과는 유의한 차이가 있었고(p<.05), 개체-간 효과 검정 결과 그룹간의 상호작용 효과는 유의한 차이가 없었으며(p<.05)(표 4), 운동 전·후의 그룹간 PEF 효과검정 결과 그룹간 운동 전·후 효과에 대한 유의한 차이가 있었다(표 5).

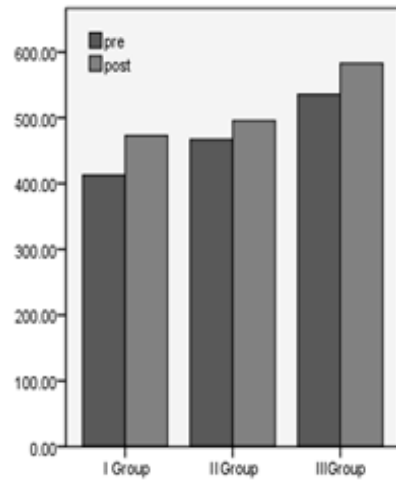


그림 1. 치료 전·후의 그룹간 최대 호기량 변화

3. 치료기간에 따른 그룹별 복근력의 변화

치료 기간에 따른 상복부운동 실시한 그룹의 복근력 변화에 대한 개체-내 효과검정 결과 치료 전 78.07±33.24kg, 치료 1주후 77.57±33.68kg, 치료 2주후 81.36±35.08kg, 치료 3주후 84.37±35.49kg, 치료 4주후 87.29±35.66kg, 치료 5주후 89.79±36.18kg로 치료 시간 경과별로 유의한 차이가 있었다(p<.05)(표 3).

치료기간에 따른 풍선불기를 실시한 그룹의 복근력 변화에 대한 개체-내 대비 효과 검정 결과 치료전 69.

표 4. 치료기간에 따른 그룹간 최대호기량과 복근력 비교

		제 III 유형	제공합	자유도	평균제곱	F	p	
최대 호기량	그룹	306982	.540	2	153491	.270	2,121	.149
	오차	130270	0,000	18	72372	.222		
	기간	30768,254		2,841	10831	.643	101,222	.000
	그룹 × 기간	2160,317		5,681	380,259		3,554	.006
	오차	5471,429		51,131	107,009			
복근력	그룹	30672,206		2	15336	.103	3,216	.064
	오차	85829,536		18	4768,308			
	기간	1978,081		1,962	1008,131		137,416	.000
	그룹 × 기간	307,270		3,924	78,300		10,673	.000
	오차	259,107		35,318	7,336			

Greenhouse-Geisser epsilon 교정(p<.05)

표 5. 운동 전·후 그룹간 최대호기량과 복근력 효과검정

		제Ⅲ유형 제곱합	자유도	평균제곱	F	p
최대 호기량	실험전	214444 .119	1	214444 .119	1209 .931	.000
	그룹	3223 .401	2	1611 .700	9.093	.002
	오차	3013 .024	17	177 .237		
복근력	실험전	15086 .031	1	15086 .031	1418 .283	.000
	그룹	214.469	2	107.235	10 .081	.001
	오차	180.826	17	10.637		

14 ± 13.69kg, 치료 1주후 69.14 ± 13.73kg, 치료 2주후 70.00 ± 13.67kg, 치료 3주후 71.50 ± 14.44kg, 치료 4주후 72.57 ± 13.96kg, 치료 5주후 74.29 ± 14.62kg으로 치료 시간 경과별로 유의한 차이가 있었다(p < .05)(표 3).

치료 기간에 따른 풍선불기와 상복부운동을 실시한 그룹의 배근력 변화에 대한 개체-내 대비 효과 검정 결과 치료 전 101.36 ± 30.32kg, 치료 1주후 103.07 ± 30.10kg, 치료 2주후 106.50 ± 31.06kg, 치료 3주후 110.07 ± 31.82kg, 치료 4주후 113.21 ± 32.15kg, 치료 5주후 117.00 ± 31.96kg으로 치료시간 경과별로 유의한 차이가 있었다(p < .05)(표 3).

그룹의 복근력 변화는 다음과 같다. I 그룹의 실험 전·후 복근력의 평균은 치료 전 78.07 ± 33.24kg에서 실험 후 89.79 ± 36.18kg으로 유의한 차이를 보였고 (p.05), II 그룹은 치료 전 69.14 ± 13.69kg에서 실험 후 74.29 ± 14.63kg(p < .05), III 그룹은 치료 전 101.36 ± 33.

32kg에서 실험 후 117.00 ± 31.96kg으로 유의한 차이를 보였다(p < .05)(그림 2).

치료 기간에 따른 그룹간 복근력 비교에서 개체-내 효과 검정 결과 그룹과 치료기간의 상호작용 효과는 유의한 차이가 있었고(p < .05), 개체-간 효과 검정 결과그룹간의 상호작용 효과는 유의한 차이가 없었으며 (p < .05)(표 4), 운동전·후의 그룹 간 복근력 효과검정 결과는 그룹간 운동 전·후 효과에 대해 유의한 차이가 있었다(표 5).

IV. 고찰

운동 도중 유발되는 기관지 수축의 정도는 흡입하는 공기의 습도와 온도에 많이 관계한다는 보고가 있다(Mcfadden 1979). 본 연구는 각 환자의 운동부하 검사는 같은 환경 거의 같은 시간에 같은 조건하에서 5주간 상복부운동과 풍선불기를 실시하였을 때 복근력과 PEF에 얼마나 영향을 미치는지 알아보기 위해 실시하였다.

홍정선과 이해덕(1997)은 머리조절과 체간근위부의 근육들, 흉곽내근과 복근의 발달이 호흡발달의 기초가 된다고 하였고, Hans(1991)는 심폐기능의 향상을 위해 운동치료를 적극 권장하고 있으며, 흉곽의 가동성을 증가시키기 위하여 약화된 체간 근육을 강화시키는 것이 중요하다고 하였다.

백상인(2010)은 1초간 노력성 호기량은 최대도력성 호기를 시작한 후 1초간 내신 기량을 지칭하며 정상

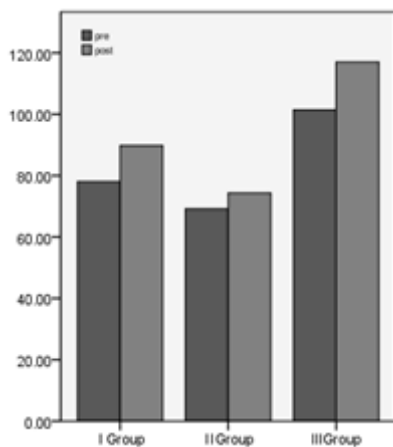


그림 2. 치료 전·후의 그룹간 복근력 변화

인에서는 폐활량의 75%정도가 처음 1초 동안 호기되지만 천식이나 만성기관지염 같은 폐쇄성 폐질환이 있는 경우는 주로 감소하게 된다. 그러므로 기도의 폐쇄를 평가하는데 있어 가장 많이 사용하는 지표가 된다고 하였고, Teixeira-Salmela(2005)는 최대 흡기압력과 최대 호기압력 검사는 흡기근과 호기근의 근력을 직접적으로 측정할 수 있는 방법이며, 호흡근육의 약화를 보여주는데 유용한 지표로서 노력성, 폐활량보다 더욱 민감한 지표라고 하였다.

Holger(1990)는 운동을 지속적으로 하게 되면 폐활량의 변화는 크지 않으나 강제호기량 1초율이 증가하여 폐기능이 향상된다고 보고하였고, 또한 김혜경과 권도하(2005)는 상복부운동을 실시하여 호흡근 근력이 증가하였고 또한 폐활량도 증가하였다고 보고하였다. 본 연구에서도 체간 근육 강화 전·후에 따라 PEF에 미치는 영향에 있어서 상복부 운동전 PEF는 412.86 ± 87.31 L/min, 운동 5주후 472.86 ± 89.20 L/min로 운동 시간 경과에 따라 유의한 차이가 있었고($p < .05$), 체간 근육 강화 전·후에 따라 복근력에 미치는 영향에 있어서 운동 전 78.07 ± 33.24 kg, 운동 5주후 89.79 ± 36.18 kg으로 치료 시간 경과별로 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

임인혁(1995)은 횡격막운동, 호기운동, 흡기운동, 흉곽확장운동, 흡기자극운동, 복근강화운동, 외복사근과 내복사근 강화운동, 저항운동을 포함하는 호흡훈련을 실시하여 폐활량의 향상을 보고하였다.

민경옥(2005)은 풍선불기 운동은 풍선으로 주입되는 공기에 의해서 풍선이 늘어나면서 저항을 주어 풍선을 크게 불수록 호기근의 작용을 더욱 많이 요구된다고 하였고, 신희숙 등(2007)의 연구에서는 풍선불기 운동은 폐활량 증가에 도움이 된다고 하였다. 본 연구에서도 풍선불기 운동 전 PEF는 467.14 ± 114.56 L/min, 운동 5주후 495.71 ± 117.26 L/min로 운동 시간 경과별로 유의한 차이가 있음을 보여 풍선불기 운동이 폐기능 향상에 영향을 준다는 것을 알 수 있었다($p < .05$).

여러 선행논문들과 비교해 보았을 때 본 연구의 결과도 마찬가지로 5주동안 상복부 운동과 풍선불기가 복근력과 PEF향상에 효과가 있음을 확인하였다.

이러한 연구 결과는 20대의 젊은이를 대상으로 한 결과이기 때문에 일반화에는 어려움이 있고 대상자의 수가 적고 연구기간이 짧았다는 한계성은 있다. 또한 연구의 결과에 실험자들의 체격과 체력을 고려하지 않았고, 운동의 정확성과 실험자들의 풍선을 분 크기가 같지 않은 경우 측정결과의 영향을 미칠 수도 있으며, 결과에 영향을 줄 수 있는 연구 대상자들의 개인적 복근력, 심리적 상태, 생활습관을 통제하지 못하였다. 추후에 위에 제시한 사항들을 고려한 천식환자의 근거중심 물리치료적 중재방안을 찾을 필요가 있다.

V. 결 론

본 연구는 풍선불기와 상복부운동이 PEF와 복근력에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위해 20대 성인 21명을 대상으로 호흡근 강화 그룹, 풍선불기 그룹, 호흡근 강화훈련과 풍선불기 그룹으로 나누어 일주일에 3회씩 5주간 실시하였다.

1. 각 처치시기별로 PEF와 복근력을 측정한 결과 I 그룹, II 그룹, III 그룹 모두 PEF와 복근력이 증가하여 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.
2. I 그룹, II 그룹, III 그룹의 치료 기간에 따른 그룹간 PEF 비교에서 개체-내 효과 검정 결과 그룹과 치료기간의 상호작용 효과는 유의한 차이가 있었고, 개체-간 효과 검정 결과 그룹간의 상호작용 효과는 유의한 차이가 없었다.
3. I 그룹, II 그룹, III 그룹 그룹간 운동 전·후 효과에 대한 유의한 차이가 있었다.

본 연구에서 상복부운동과 풍선불기가 복근력과 PEF에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수는 있었으나 각 그룹간의 차이는 규명하지 못했다. 본 연구의 결과 풍선불기와 상복부운동이 천식 환자들의 호흡근과 최대 호기량 증진과 천식 환자가 아닌 일반인들에게 있어서도 풍선불기와 상복부 운동을 통한 최대호기량 향상에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

- 김기송. 호흡계 질환의 물리치료적 접근 방법. 대한물리치료과학회지 2009;16:67-74.
- 김주상. 청소년에서 척추 측만증의 교육에 관한 연구 [석사학위논문]. 고려대학교 교육대학원;2000.
- 김혜경, 권도하. 호흡근 강화 훈련 프로그램이 경직형 뇌성마비 아동의 구어산출에 미치는 효과. 언어치료연구 2005;14(2):89-109.
- 민경옥. 근골격계 및 호흡기계 운동치료학. 경기. 하늘뜨락. 2005:477-478.
- 민경옥. 운동치료학 I. 경기. 하늘뜨락. 2009:436-445.
- 백상인. 사상체질별 폐기능 검사에 대한 연구[석사학위논문]. 동의대학교 일반대학원;2010.
- 신재훈. 운동요법이 추나 교정 후 요통 및 척추 측만증의 치료효과에 미치는 영향[석사학위논문]. 경희대학교 대학원;2002.
- 신희숙, 이현민, 김영태 등. 풍선불기운동이 폐활량 변화에 미치는 영향에 대한 연구. 한려대학교 물리치료과학회지 2007;(1):46-53.
- 이삼철, 이현철. 핵심 심호흡계 물리치료학. 서울. 메디컬 코리아. 2007.
- 이석민, 강중호, 고태성 등. 심폐물리치료학. 서울. 현문사. 2011:175-235.
- 임인혁. 뇌성마비 아동의 호흡운동후 폐활량에 대한 조사. 서울. 최신의학. 2010;38:23-26.
- 최성주. 리코더 연주를 통한 뇌졸중 노력성 폐활량과 호흡 효율성 향상 연구[석사학위논문]. 이화여자대학교 교육대학원;2007.
- 홍정선, 이해덕. 뇌성마비아 호흡의 문제점과 치료. 한국 BOBATH학회지 1997;2:126-137.
- Hans RW. The effect of an exercise program on vital capacity and rib mobility in patients with idiopathic scoliosis. Spine 1991;16:88-93.
- Schünemann HJ, Dorn J, Grant BJ, Winkelstein, W Jr, Trevisan M. Pulmonary function is a long-term predictor of mortality in the general population: 29-year follow-up of the Buffalo Health Study. Chest 2000;118(3):656-664.
- Mcfadden ER, Ingram RH, Strauss RH, Jaeger JJ. Role of respiratory heat exchange in production of exercise-induced asthma. J Appl Physiol 1979;46(3):467-475.
- Texeira-Salmela LF, Parreira VF, Britto RR, Brant TC, Incacio EP, Alcantara TO, Carvalho IF. Respiratory pressure and thoracoabdominal motion in community-dwelling chronic stroke survivors. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2005; 86(10):1974-1978.
- Zupan A, Savrin R, Erjarec T, Kralj A, Karcnik T, Skorjanc T, Benko H, Obreza PC. Effects of respiratory muscle training and electrical stimulation of abdominal muscles on respiratory capabilities in tetraplegic patients. Spinal Cord 1997;35:540-545.

논문접수일(Date Received) : 2011년 8월 26일

논문수정일(Date Revised) : 2011년 9월 21일

논문게제승인일(Date Accepted) : 2011년 9월 28일