

승마 운동이 직장여성의 비만도에 미치는 영향

이채우 · 이인실[‡] · 김현수

성덕대학교 재활승마과, 성덕대학교 작업치료과[‡], 서호병원 재활센터 물리치료실

The Effect of Horse-Riding Exercise on Pain and Body Flexibility for the Patient with Chronic Low Back Pain

Lee Chaewoo, PT, MSc · Lee Insil, PT, Ph.D[‡] · Kim Hyeonsu, PT, MSc

Professor of Dept. of Hippo Therapy, Sung Duk College

[‡]Professor of Dept. of Occupational therapy, Sung Duk College

Dept. of Physical Therapy, Seoho Hospital Rehabilitation Center

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to investigate the effect of horseback riding exercise for BMI(body mass index) and waist circumference in the obese women.

Method : 20 subjects in Y-equestrian were randomly divided two group, horseback machine exercise(HME) group and horseback-riding exercise(HRE) group. Each group carried out 30 minutes exercise two times a week for 8 weeks. BMI were measured for body composition, and evaluation of waist circumference.

Result : The results were as follows, the BMI(body mass index) between horseback machine exercise and horseback-riding exercise groups in post-test, were significantly different in measures($p<.05$). And there were significant in two group after exercise($p<.05$). The waist circumference between horseback machine exercise and horseback-riding exercise groups in post-test, were significantly different in measures($p<.05$). And there were significant in two group after exercise($p<.05$).

Conclusion : These finding revealed that horseback-riding exercise was effective on BMI and waist circumference of obese women so that these exercise can be new alternatives exercise for obesity management in the obese women.

Key Words : Obese women, Horseback machine exercise, Horseback-riding exercise, BMI

[‡]교신저자

이인실 insil93@hanmail.net, 054-330-8715

접수일 : 2013년 11월 02일 | 수정일 2013년 11월 22일 | 게재확정일 : 2013년 12월 6일

I. 서론

우리나라는 OECD 국가 중에서 상대적으로 낮은 비만율을 보이고는 있지만, 성인비만 유병률이 1998년 26.3%에서 2001년 30.6%, 2008년 31.3%, 2010년 31.5%로 나타나고 있는 바(보건복지부, 2012) 패스트푸드와 같은 서구화된 식습관과 편리함 추구, 운송수단의 발달, 좌식생활 등으로 인한 운동부족 등 생활방식의 변화로 인해서 비만율은 급속히 증가하고 있으며, 비만한 사람들의 경우 평균 의료비와 병원 방문횟수가 특히 증가하고 있다.

현대사회는 신체활동이 감소하여 생리적인 예비력과 체력이 저하되어 만성 운동 부족증(chronic hypokineses)으로 고통을 받거나 사망률이 증가하고 있으며 운동 부족에서 기인하는 비만은 점차적으로 증가하고 있으며, 연령층도 낮아지고 있는 추세이다(고영찬 등, 2005).

우리나라 사망 및 질병 구조가 만성질환 위주로 변화하고 있으며, 과체중 및 비만은 주요만성질환의 중간위험인자이다(보건복지부, 2010).

중간위험인자로써의 비만은 관상동맥질환, 고혈압, 제 2당뇨병, 폐색성 폐질환, 골관절염, 암의 위험을 증가시켜 평균수명을 감소시키는 심각한 건강 문제이며(Heyward, 2010), 갈수록 비만 인구가 증가하고 있음을 볼 때 사회적 건강 측면에서 개인의 비만을 해소하는 것이 중요한 문제가 되고 있다(Shubair 등, 2004).

비만은 지방세포에 지방이 과잉 축적된 상태로 정의되며 지방세포 안에서 지방의 합성과 분해가 불균형을 이루어 나타난다(지선하 등, 2004).

비만의 정도를 알아보기 위한 신체구성의 평가 중 특히 체질량지수와 허리둘레의 경우, 중국에서는 남성과 여성에게 있어서 허리둘레가 비만을 측정하는데 있어서 중요한 요소로 확인되었고(Yang 등, 2006), 또한 비용이 비싸고 복잡한 장비보다 체질량지수

나 허리둘레 측정 방법이 남성과 여성에게 있어서 비만으로 인한 장애를 예측하는데 좀 더 정확한 방법으로 확인되었다(Wong et al, 2012).

2007년 국민건강영양조사 중간결과 발표에 따르면 20세 이상 성인 신체질량지수(BMI; body mass index) 25.0kg/m² 이상의 비만군은 1998년 26.0%, 2001년 29.2%, 2005년 31.3%, 2007년 31.7%로 지난 10년간 비만률이 5.7%가 증가되었으며, 특히 보건복지부(2010) 자료에 따르면 20대를 제외한 여성의 비만 비율이 점점 증가하는 추세에 있고, 여성의 경우 비만으로 비롯된 만성 질환 및 정신, 사회적으로 건강문제가 다른 집단보다 심각한 상황임을 보고하였다.

증가된 체지방, 체질량지수, 허리둘레 그리고 일상생활능력이 신체적 불능과 높은 연관성이 있다고 하였다(Snih 등, 2006).

이미 사회적, 경제적 문제점이 나타나고 있는 비만의 처치를 위한 운동으로 걷기 운동이 생리학적으로 가장 효과적이며, 낮은 강도로 오랜 시간 동안 지속하는 것이 바람직한 것으로 나타났다(정왕재, 2005; Nishikawa 등, 2002).

비만 혹은 과체중인 사람에게 무릎 관절염이 발병할 확률은 대단히 높으며(Messier, 1994), 비만으로 인한 체중증가에 따른 잘못된 보행 습관 및 자세는 하지 관절에 작용하는 하중을 증가시켜 하지 관절의 상해 및 관절염을 발생시키는 요인으로 작용된다(Sturmer 등, 2000).

비만에 적용되고 있는 많은 운동들 중 승마는 근육과 관절을 사용하는 전신운동으로 여러 부위의 신경을 자극하여 기능 회복 및 균형감각, 속도 변화에 대한 적응력 및 유연성이 향상된다. 또한 사람의 체온보다 높은 말의 체온으로 기승자의 긴장감과 불안감을 줄여 주고 혈액 순환을 촉진시키는 효과가 있다(Kokki, 2004).

국외에서의 연구를 살펴보면 말의 보행이 인간 보행의 골반운동과 아주 흡사한 것으로 나타났으며, 말의 보각, 보속, 보행방향의

변화가 인간의 서기와 균형 잡기 반응을 자극하였다고 보고 하였다(Murphy 등, 2008; Freeman, 1984; Heipertz, 1981).

최근 말산업육성법이 시행됨으로 인해 승마에 대한 관심이 증가하고 있고 말을 이용한 여러 가지 방법의 산업적, 학술적 접근을 시도하고 있으며 정책적인 부분에서도 지원 증대가 되고 있다.

하지만 아직까지는 승마라는 운동이 고급 스포츠라는 인식에서 벗어날 수 없는 것이 현실이다. 승마를 하면 사람에게 이롭다는 효과 검증들이 더 많이 나왔으면 하고 승마 운동이 비만인 여성분들에게 예방 및 다이어트에 도움이 되는 운동치료의 한 분야로 발전되었으면 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상자

본 연구의 대상자들은 경기도에 소재한 Y 승마장에서 비만 측정법인 체질량지수(BMI)가 25kg/m² 이상인 여성 대상자들을 승마운동 군 10명, 걷기 운동 군 10명으로 총 20명 선정하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 표 1과 같다. 모든 대상자는 실험에 참가하기 전 연구 목적과 방법에 대하여 충분한 설명을 듣고 이에 자발적 동의를 한 후 연구를 실시했다. 본 실험을 위해 1) 나이가 만 30~45세의 신체 건강한 성인 여성 2) 중추신경계나 말초신경계 질환이 없는 자 3) 최근 6개월 이내 척추와 하지 관련 정형외과적인 질환이 없는 자 4) 시각 및 전정계(vestibular system)질환과 관련된 과거력이 없는 자 5) 당뇨병 질환이 없는 자 6) 승마에 대한 심리학적 두려움이나 거부감이 없는 자 등의 제외 조건 해당 대상으로 8주간 주 2회 회당 30분씩 실시했다.

표 1. 대상자의 일반적인 특성 (N=20)

	HRE(n=10)	HME(n=10)	T
Age	33.6±3.8a	34.6±2.9	.52
Height	161.7±2.2	162.7±3.7	.47
Weight	69.4±3.37	70.2±4.2	.64

*p<.05

^a mean±standard deviation

2. 실험방법

1) 승마 운동(Horseback riding exercise: HRE) 그룹

본 연구에 사용된 승마 운동 프로그램은 개인의 능력과 신체조건 등을 고려하여 현장에 맞게 적용되며 강습 기간을 고려하여 속보까지만 실험에 적용되었다. 경속보나 구보는 대상자들의 신체적 어려움을 고려해

운동프로그램에서 제외되었고 대상자 개인의 기승능력에 따라 약간의 변형은 주었지만 기본적인 틀은 아래 표 2와 같다.

- ① 프로그램 시간 : 30분
- ② 안전 장비 : 승마용 헬멧, 안전 조끼, 승마용 첩
- ③ 보조 도구 : 안전 콘(cones), 안전 대(bar)

표 2. 승마운동 프로그램

Component	Program	Time
Warm up	Leg stretching	5min
	Neck & trunk stretching	
	Shoulder stretching	
Horseback riding	Walk	5min
	Trot	10min
	Walk	5min
Cool down	Leg stretching	5min
	Neck & trunk stretching	
	Shoulder stretching	

2) 승마 기구 운동(Horseback machine exercise)

승마운동기구(JOBA, Panasonic EU 6441, Japan)는 기승자에게 실제 살아 있는 말의 움직임처럼 3차원적인 운동을 체험하게 하여, 실내에서도 승마운동과 동일한 효과를 얻기 위해 고안되었고 수동으로 9단계까지 속도 조절이 가능하며, 기본적인 운동프로그램은 승마 운동 프로그램과 동일하게 적용되었다.

3) 측정 도구

가. 체질량지수 검사(Body mass index : BMI)

체중 및 신장은 가벼운 실내복을 착용하고 신발을 벗은 상태에서 직립 자세로 각각 비만도 측정기(Fanics: FA-94 H)와 체지방 분석기(InBody 3.0, Biospace co., Ltd. Seoul, Korea)를 사용하여 0.1kg, 0.1cm까지 측정하였다. 이를 바탕으로 체중(kg)을 키의 제곱값(m²)으로 나누어 체질량 지수(Body mass index, BMI)를 계산하였다((kg /m²). 체질량 지수(Body mass index, BMI)가 18.5이상 25미만인 정상, 과체중군을 정상으로 25이상을 비만으로 정의하였다(이동영, 2007).

나. 복부비만 검사

복부비만 평가를 위해 허리둘레를 사용하

였으며 허리둘레는 세계보건기구의 권고에 따라 숙련된 1인의 의사가 기립자세에서 늑골 최하단부와 골반 장골능사이의 가장 가는 부위를 0.1cm까지 측정하였다. 여성의 복부 비만은 85cm이상으로 정의하였다(이상엽, 2005).

3. 자료분석

본 연구의 자료 통계처리를 위해 SPSS Ver 18.0 프로그램으로 분석하였으며 유의수준은 $\alpha = .05$ 로 하였다. 대상자의 일반적인 특성에 대한 집단 간 차이 검정은 독립 표본 t-검정(Independent Samples t-test)을 실시하였다. 각 집단에서 실험 전과 후의 결과의 차이를 대응표본 t-검정(paired t-test)을 사용하여 분석하였고, 집단 간 결과 비교를 위해 독립 표본 t-검정(Independent Samples t-test)을 실시하였으며, 통계학적 유의 수준은 $\alpha = .05$ 로 설정하였다.

III. 연구 결과

1. 운동 전·후 체질량지수(BMI) 변수의 비교

1) 운동 전·후 체질량지수(BMI)의 변화 비교

각 군의 운동 전·후의 통증을 BMI 측정 결과, 실험 전과 후의 BMI 값은 승마운동

군, 승마기구운동 군의 두 군 모두 유의하게 감소하였다($p<0.05$)(표 3). 그룹 간의 비교에서는 운동 후 승마운동 군과 승마 기구 운동 군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$).

표 3. 승마운동 군과 승마기구운동 군의 운동 전·후 BMI 변화 비교 (unit: kg/m^2)

운동그룹	운동 전	운동 후	변화량	T	p
HRG	26.58±0.75	23.42±0.79	3.16±0.82	12.17	0.00*
HMG	26.52±1.09	25.22±0.78	1.30±0.58	7.08	0.00*
t	0.89	0.00*			

* $p<0.05$

2. 운동 전·후 체간 허리둘레 변수의 비교

1) 운동 전·후 허리둘레 검사의 변화 비교
허리둘레 검사 결과는 두 그룹에서 모두

운동 전에 비해 운동 후에 유의하게 감소하였고($p<0.05$)(표 4). 두 그룹 간의 비교에서는 승마운동 군이 승마기구운동 군보다 더 유익하게 향상되었다($p<0.05$).

표 4. 승마운동 군과 승마기계운동 군의 운동 전·후 허리둘레 변화 비교 (unit: cm)

운동그룹	운동 전	운동 후	변화량	t	p
HRG	90.00±1.94	83.00±1.56	7.00±2.26	9.80	0.00*
HMG	89.10±3.18	86.40±2.46	2.70±1.77	4.83	0.01*
t	0.45	0.02*			

* $p<0.05$

IV. 고찰

비만이란 지방세포의 수가 증가하거나 크기가 커져 피하층과 체조직에 과도한 양의 지방이 축적되어 있는 상태를 말하며 과잉 축적된 단순성 비만인의 경우 지질대사 이상에 의해서 죽상동맥경화증, 심혈관질환, 고지혈증, 당뇨병 등에 의한 만성질환의 이환율 증가와 관련이 있으므로 체중 및 체질량지수, 허리 둘레 등 신체조성의 긍정적 변화는 이들 질환의 위험성을 낮추는데 많은 도움이 될 수 있다(LeMura & Maziekas, 2002).

본 연구에서는 승마운동 군과 승마기구 운

동 군의 운동이 비만에 어떠한 영향이 있는지 알아보기 위하여 비만 여성들의 체질량지수를 측정하기 위하여 각 대상자들의 키와 몸무게를 이용하여 평가하였고, 복부 비만을 측정하기 위하여 허리둘레의 정도를 측정하였다.

본 연구에서는 승마 운동 군과 승마기구 운동 군에서 운동 시행 전보다 운동 시행 후에서 BMI의 정도가 모두 유의하게 감소하였다. 두 군 모두에서의 운동 기간에 따른 BMI의 감소는 골반 중심의 안정화 운동이 체간과 하지에 2차적으로 분절동작의 운동을 일으켜 전신운동 효과를 가져 온 것이라 생각된다. 이와 관련된 선행 연구에서 Shaibi 등(2006)은 체질량지수 $30kg/m^2$ 이상의 15세 청소년을

대상으로 16주간 저항운동 트레이닝을 실시한 결과 체중 및 체질량지수가 유의하게 감소했음을 보고 하였고, Polak 등(2006)도 체질량지수 37.1kg/m²인 25명의 폐경 전 비만여성을 대상으로 12주 동안 주 5회 유산소 운동을 실시한 결과 체중, 체질량지수 및 체지방률이 유의하게 감소하였다고 보고하였다. 본 연구에서도 8주간의 승마운동이 승마기구운동보다 체질량지수의 변화에 더 긍정적인 효과를 나타냈고 승마 기구에서는 승마에서 일으킬 수 있는 반동에 의한 골반의 움직임이나 그와 관련된 인체의 다른 부분에 2차적인 움직임과 자극이 모자랐으리라 생각되고 승마 기구 운동은 비만여성을 위한 보조적인 수단으로는 사용 가능하나 주된 수단으로는 시간과 효과 면에서 승마 운동이 더 효과적이라 생각된다.

그리고 본 연구에서는 8주간의 승마 운동과 승마 기구 운동을 시행한 군 모두 허리둘레의 변화량이 유의하게 감소하였고, 특히 승마 운동 군에서 더 많은 변화량을 나타내었으며 이는 규칙적인 말의 보행과 리듬에 따라 골반을 중심으로 한 척추와 엉덩관절의 협응 동작과 체간의 근육들이 평보 및 속도 반동의 불규칙적인 자극이 고정되어 있는 승마 기구 운동 프로그램보다 더 긍정적인 효과를 나타냈으리라 생각된다.

본 연구의 복부비만을 검사하기 위한 허리둘레 측정과 관련된 선행 연구들을 살펴보면, 박소현(2005)은 뇌졸중 환자를 대상으로 16주간 탄력밴드 운동을 실시한 결과 체중과 복부지방률에서 유의한 감소가 나타났다고 보고 하였고, 박시영(2002)는 10주간 탄성밴드 운동이 고령의 여성 고혈압 환자의 근육량과 체지방이 각각 유의한 차이가 나타났다고 보고 하였다. 본 연구에서도 복부비만의 검사를 위해 허리둘레를 측정한 결과 승마운동군에서 승마기구운동군보다 많은 차이를 나타내었고 이는 속보에 의한 골반의 3차원적인 움직임 자극이 승마 운동에서 더 많이 나타났고 지속적인 체간 및 골반의 자극은 유산소 운동으로 이어져 더 많

은 효과를 가져왔으리라 생각된다.

또한 본 연구에서는 8주간의 운동 시행 후에 승마 기구 운동 군에서 보다 승마 운동 군에서의 BMI의 감소와 허리둘레가 감소되었는데, 그 이유는 대상자들이 승마 기구 운동에서 정해진 프로그램 수행 훈련이 능동 보조적이기는 하나 골반의 흔들림 동작이 비만으로 인한 각 대상자들의 BMI와 허리둘레의 감소에 많은 영향을 주지는 못했으리라 생각되고 승마 운동에서는 자연스러운 리드미컬한 말의 불규칙적인 속도 반동이 엉덩관절과 척추의 분절동작에 새로운 영역을 찾아줌으로써 대상자 자신도 모르는 사이에 척추 및 골반에 많은 운동이 일어나게 되어 전신의 2차적 움직임을 일으켜 좀 더 많은 운동 효과를 주었으며 분절동작에 따르는 심부근의 활성화가 체간의 지방을 많이 분해했으리라 생각된다.

본 연구의 제한점은 대상자 선정에서 충분한 인원을 확보하지 못 했다는 것과 여성 비만 대상자들의 효과 검정을 할 수 있는 평가를 충분히 하지 못했다는 것이다. 그리고 승마 운동과 승마 기구 운동을 통한 효과에 있어서 운동 후 체질량지수 및 허리둘레의 유지 정도를 파악하지 못했다는 것인데 향후 추적평가(follow-up test)를 통한 효과의 검정을 통해 비만의 예방 및 치료에 좋은 자료로 활용할 수 있었으면 한다.

V. 결 론

본 연구에서는 직장 여성들의 비만으로 인한 2차적인 질환을 줄이기 위해 승마운동과 승마기구운동을 이용한 운동 프로그램을 진행하여 비만 여성들의 체질량지수(BMI) 및 허리둘레에 미치는 영향을 알아보기 위해 만 45세 이하의 대상자 20명을 승마운동 군 10명, 공 운동 군 10명을 주2회 8주간 실시한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 운동 후 BMI 측정에서 승마운동 군과

승마기구운동 군 모두 감소하였다.
 2. 운동 후 허리둘레 측정에서 승마운동 군과 승마기구운동 군 모두 감소하였다.
 3. 운동 전·후 BMI 측정에서 승마운동 군이 승마기구운동 군보다 통계학적으로 유의한 감소가 있었다.
 4. 운동 전·후 허리둘레 측정에서 승마운동 군이 승마기구운동 군보다 통계학적으로 유의한 감소가 있었다.
 이상의 결과에서 승마 운동 군과 승마기구운동 군 모두 운동 시행 후 체질량지수(BMI) 감소와 허리둘레에 긍정적인 효과를 주었으나 비만 여성인 대상자들에게 지속적인 효과 유무 검정을 하지 못해 차후 지속성에 대한 검정을 하였으면 한다.

참고문헌

고영찬, 이창준, 김영표(2005). 운동처방 유형이 비만 중년여성의 건강관련체력 및 혈중지질에 미치는 영향. 한국발육발달학회지, 13(4), 1-14.

박소현(2005). 탄력밴드 트레이닝이 뇌졸중 환자의 혈중지질 및 신체조성, 체력에 미치는 영향. 한양대학교 교육대학원, 석사학위 논문.

박시영(2002). 10주간의 탄성밴드 운동이 고령 여성 고혈압 환자의 혈압, 혈중 지질 농도 및 생활체력에 미치는 영향. 경희대학교 체육대학원, 석사학위 논문.

보건복지부(2010). 비만 바로알기. 서울, 한아문화.

보건복지부(2012). 미래 만성질환 예방·관리 체계 개편 방안 보도 자료.

이동영(2007). 체질량 지수로 평가한 비만 및 허리 둘레로 평가한 복부비만과 과민성 장 증후군의 연관성. 부산대학교, 석사학위 논문.

이상엽(2005). 새로운 대사증후군의 진단기준은 우리나라에 적합한가? 대한비만학회지, 14(3), 3-8.

정왕재(2005). 비만처치를 위한 효율적 운동 강도. 미간행 단국대학교 교육대학원, 석사학위 논문.

지선하, 송지원, 조홍근 등(2004). 허혈성심질환 발생예측모형 개발 연구. 한국지질동맥경화학회지, 14(2), 153-169.

Freeman G(1984). Therapeutic horseback riding. Clin Manage, 4, 20-25.

Heipertz W(1981). Therapeutic riding, medicine, education, sport. Ottawa, National Printers.

Heyward VH(2010). Advanced fitness assessment and exercise prescription. Champaign, Human Kinetics.

Kokki H(2004). Current management of pediatric postoperative pain. Expert Review of Neurotherapeutics, 4(2), 295-306.

LeMura LM, Maziekas MT(2002). Factors that alter body fat, body mass, and fat free mass in pediatric obesity. Med Sci Sports Exerc, 34(3), 487-496.

Messier SP(1994). Osteoarthritis of the knee and its associated factors of age and obesity. Med Sci Sports Exerc, 26(12), 1446-1452.

Murphy D, Kahn, DR, Angelo L et al(2008). The effect of hippotherapy on functional outcomes for children with disabilities: A pilot study. Pediatr Phys Ther, 20(3), 264-270.

Nishikawa H, Takahashi K, Miyatake N et al(2002). Evaluation of an exercise program for obese males. Jpn J Public Health, 49(10), 1087-1096.

Polak J, Klimcakova E, Moro C et al(2006). Effect of aerobic training on plasma levels and subcutaneous abdominal adipose tissue gene expression of adiponectin, leptin, interleukin-6 and TNF-a in obese women. Metabolism, 55(10), 1375-1381.

- Shaibi GQ, Cruz ML, Ball GD et al(2006). Effect of resistance training on insulin sensitivity in overweight latin adolescent males. *Med Sci Sports Exerc*, 38(7), 1280-1215.
- Shubair MM, Kodis J, Mckelvie RS et al(2004). Metabolic profile and exercise capacity outcomes. Their relationship to overweight and obesity in a canadian cardiac rehabilitation setting. *J Cardiopul. Rehabil*, 24(6), 405-413.
- Sturmer T, Gunther KP, Brenner H(2000). Obesity, overweight and patterns of osteoarthritis. *J Clin Epidemiol*, 53(3), 307-313.
- Wong E, Stevenson C, Backholer K et al(2012). Adiposity measures as predictors of long-term physical disability. *Ann Epidemiol*. 22(10), 710-716.
- Yang F, Lv JH, Lei SF et al(2006). Receiver-operating characteristic analyses of body mass index, waist circumference and waist-to-hip ratio for obesity: Screening in young adults in central south of China. *Clin Nutr*. 25(6), 1030-1039.