

발레 바와 탄성밴드의 복합운동이 중년여성의 신체조성, 체력, 자세교정에 미치는 영향

채지우¹ · 김현준^{2*}

¹경남대학교 대학원 체육학과 학생, ^{2*}경남대학교 체육교육과 교수

Effects of Ballet Bar and Elastic Band Exercise on Body Composition, Physical Fitness and Postural Correction in Middle-Aged Women

Chae Jiwoo¹ · Kim Hyunjun, Ph.D^{2*}

¹*Dept. of Physical Education, Graduate School of Kyungnam University, Student*

^{2*}*Dept. of Physical Education, Kyungnam University, Professor*

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to investigate the effects of a combined exercise program using a ballet bar and elastic bands on the body composition, physical strength, and postural correction of middle-aged women.

Methods : The subjects were 28 middle-aged women with no ballet experience. They were divided into an experimental group (n=14; exercise group) and a control group (n=14; non-exercise group) through random sampling. The experimental group underwent an exercise program using a ballet bar and elastic bands for 50 minutes twice a week for 12 weeks, whereas the control group performed no exercise. The subjects in both group had their body composition, physical fitness, and postural angles measured before and after the intervention. A paired t-test was used to compare pre- and post-test values within each group, and a two-way repeated measures ANOVA was employed to compare pre- and post-test changes between the two groups.

Results : Regarding body composition, statistically significant differences in BMI (p<.05), body fat percentage (p<.001), and muscle mass (p<.001) were observed between the two groups before and after the intervention. For physical fitness, the experimental group showed statistically significant increases in quick reflexes (p<.001), muscle endurance (p<.001), and muscle strength (p<.001). For postural correction, the experimental group exhibited statistically significant decreases in all variables: the head (p<.001), shoulder (p<.001), cervical tilt (p<.001), right-left pelvic tilt (p<.001), and anterior-posterior pelvic tilt (p<.001).

Conclusion : A combined exercise program using a ballet bar and elastic bands had positive effects on the body composition, physical fitness, and postural correction of middle-aged women.

Key Words : ballet bar, elastic band, middle aged women, postural correction

*교신저자: 김현준, kimhj@kumnam.ac.kr

논문접수일 : 2020년 3월 25일 | 수정일 : 2020년 4월 27일 | 게재승인일 : 2020년 5월 8일

I. 서론

중년 시기는 성장호르몬의 분비가 줄어들면서 신체적 노화가 시작되어 몸이 뻣뻣해지고 신체활동의 감소로 인해 골밀도, 근육량과 근력이 저하되며 사회활동의 증가로 바른 자세 유지나 움직임 부족현상이 나타나는 시기이다. 더불어 체지방이 증가하여 소화불량, 비만, 만성 요통, 우울증, 등의 질환이 더욱 두드러지게 나타나는 시기이기도 하다(Sin, 2014).

또한 고정된 자세로 장시간 업무에 임한 결과 거북목 증후군, 굽은등, 척추측만증, 긴장성 두통 등의 질환을 야기시킨다(Park, 2018). 특히, 중년여성은 출산으로 인한 골반의 변형, 골반 비대칭이 일어나고(Park, 2013) 골반 경사가 더욱 증가하여 골반 전방경사로 인한 척추변형, 척추관협착증, 요통 등의 발생을 일으킬 수 있다(Seo, 2013). 실제로 중년여성은 중년남성에 비해서 건강관리를 소홀히 하는 경향이 있어서 유병률이 더 높은 것으로 보고되고 있고(Son, 2014) 이러한 질환에 노출되기 쉬운 중년여성의 체지방, 체력과 자세를 통합적으로 관리하기 위해 효과적인 해법을 찾을 필요가 있다.

발레 바 운동은 아름다운 바디라인, 체형과 체력증진에 좋은 영향을 주는 것으로 무용수들이 춤을 추기 전에 아름다운 선열, 유연성과 근력을 강화시키기 위한 목적성을 가진 준비운동이었으나(Park과 Suh, 2003) 근래에는 유아에서부터 일반성인에 이르기까지 다양한 연령층으로부터 관심의 대상이 되고 있다. 그 종류에는 마룻바닥을 이용해서 누워서 하거나 혹은 앉아서 실시하는 플로어 바 운동과 선 자세에서 실시하는 바 운동이 있다. 플로어 바 운동은 복부와 골반의 근육을 자극하여 바른 자세를 유지할 수 있게 할 뿐만 아니라 코어근육에 집중할 수 있도록 해주고 눕거나 앉은 상태에서 실시하기 때문에 골반이나 척추 혹은 관절에 무리를 주지 않아 골다공증, 관절염 등과 같이 뼈와 관절이 약한 연령층에 좋은 운동으로 상해예방 재활에도 효과적이다(Lee, 2018).

바 운동은 모든 동작을 선 자세에서 실시하기 때문에 하지의 근육과 근력강화에 더 초점을 두고 순발력, 근지구력, 균형감각을 발달시키며 서서 실시하기 때문에 선 자세에서 바른 자세를 유지하는 데 좀 더 효과를 줄 수

있다(Noh, 1999).

그러나 선행연구를 살펴보면 플로어 바(Kim, 2018; Moon, 2014; Moon과 Lee, 2012) 혹은 선 자세에서의 바(Kim, 2010; Kim, 2011; Kim, 2016a)에 대한 독립된 프로그램이 대부분이고 측정항목에서도 자세교정에 관한 논문은 체형측정(Kim, 2012b; Kim, 2016b; Lee, 2014b) 항목만 측정한 경우가 대다수이며 연구대상자도 아동(Lee 등, 2009), 20~30대 성인(Moon과 Lee, 2012)을 대상으로 한 경우의 연구들이 대부분이다.

또한 발레 바 운동의 단점은 모든 운동이 복부심부와 하지에 집중되어있다는 점이다. 상·하지와 몸통의 근육과 근력의 균형을 위해 본 연구에서는 탄성밴드 운동을 발레 바 운동과 복합적으로 구성하였다. 탄성밴드는 저항성운동 중 웨이트 기구보다 부상의 위험성이 낮고 개인의 체력에 맞게 조절이 가능하여 재활뿐만 아니라 건강체력 증진이나 자세교정의 도구로 사용되고 있다(Patterson 등, 2001). 선행연구에서 탄성밴드와 복합운동 프로그램의 연구도 다양하게 발표되고 있다. 탄성밴드와 유산소 복합운동(Kim과 Cho, 2013), 탄성밴드와 스쿼트 복합운동(An 등, 2008), 필라테스 매트운동과 탄성밴드 복합운동(Kim 등, 2011) 등 여러 분야의 연구로 활발하게 진행되고 있으나 발레 바와 밴드운동의 복합운동은 연구가 미흡한 단계에 있다. 그 중에서도 중년여성을 대상으로 하는 자세교정 연구는 극히 드물다. 그러므로 몸통과 하지에만 집중된 발레 바 운동의 단점을 보완하고 40~50대 중년의 현상인 체지방 증가, 근육량 저하를 해결하면서 체력을 강화시키고 변형되는 체형의 바른 교정을 위한 발레 바와 밴드운동의 복합운동프로그램의 연구가 필요한 실정이다.

이에 본 연구에서는 체력과 자세교정의 상승효과를 극대화하기 위하여 발레 바와 탄성밴드의 복합운동으로 중년여성의 신체조성, 체력, 자세교정 효과에 미치는 영향을 검증하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구의 대상자는 경상남도 C시에 거주하는 40~50대 중년여성 중 발레 경험이 없고, 선 자세의 추선검사를 통해 정상 각도에서 벗어난 피험자를 선정했다. 대상자 수는 G*Power 3.0을 이용하여 검정력(1-2종 오류 $[\beta]$)=0.80, 유의수준(α)=0.05, 효과크기(f)=0.5(그룹 간의 차이를 중간효과 크기로 설정)로 계산한 결과 본 연구에

서는 26명이 필요하며 탈락률 약 10%를 고려하여 총 30명을 모집하였다. 본 연구에서는 대상자 중 중도탈락자 2명을 제외한 28명을 단순표집으로 운동군 14명과 통제군 14명을 나누었다. 대상자들은 사전에 연구 내용을 이해하고 자발적으로 참여 동의를 작성한 후 실험에 참여하였으며 신체적 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. General characteristics of the subject

	Age (years)	Height (cm)	Weight (kg)	BMI (kg/m ²)
EG (n=14)	50.07±3.79	158.30±5.65	61.89±11.36	24.62±4.02
CG (n=14)	47.35±5.95	158.27±3.95	56.14±8.64	22.36±2.90

Value; mean ± standard deviation, BMI; body mass index
EG; exercise group, CG; control group

2. 측정도구 및 측정방법

신체조성은 생체전기저항법을 이용한 체성분 분석기(인바디 370, 인바디, 한국)를 사용하여 체중, 체지방률, BMI, 근육량을 측정하였다. 피험자들은 검사 전 신체활동을 하지 않은 상태에서 실시하며 금속제품을 착용하지 않고 맨손으로 손 전극을 잡고 맨발로 발 전극을 밟은 후 측정하여 기록하였다.

체력은 근력, 근지구력, 순발력을 측정하였다. 근력은 악력계(KS-301, 라비센, 한국)를 이용하여 측정하였으며 최대한 힘을 발휘하여 손잡이를 5초간 잡고 유지한다. 양 손 모두 2회씩 실시하여 0.1 kg 단위로 큰 수치를 기록하였다. 근지구력은 윗몸일으키기를 이용하여 양 손을 머리 뒤로 깎지 끼고 시작 신호와 함께 상체를 일으켜 팔꿈치가 무릎에 닿는 횟수를 30초간 시행하며 초시계(HS-20, 카시오, 일본)를 이용하여 2회를 측정하고 순발력은 제자리멀리뛰기를 이용하여 두 발을 고정된 상태에서 무릎 반동을 하여 제자리에서 최대한 멀리 뛰어 출발점에서 착지한 발의 뒤꿈치까지의 거리를 줄자(H-20, 타지마, 한국)로 측정하고 2회 실시하여 0.1 cm 단위로 큰 수치를 기록하였다.

자세측정은 자세의 바른 정도를 검사하기 위하여 실시하는 추선검사(Bullock, 1993)를 통해 대상자의 자세가

기울기 0°의 표준자세와 어느 정도의 차이를 보이는 자세측정 장비(E-5503, 엑스바디, 한국)를 이용하여 검사하였다. 각 관절의 부위가 잘 보이도록 신체와 밀착되는 옷으로 착용하여 정면검사 시에는 깃털, 견봉돌기, 전상장골극, 슬개골 중앙, 경골조면, 발목 전면 중앙에 마커를 부착하였다. 피험자가 평소 선 자세로 인위적인 자세를 취하지 않도록 주의하게 하며 양 발 간격 5 cm, 시선은 2 m 앞을 향한 자세로 측정하였다. 전면에서는 양측 깃털을 이은 선과 바른 수평선이 이루는 각도를 머리기울기로 측정하였으며 양측 견봉돌기를 이은 선과 수평선이 이루는 각도를 어깨기울기로 측정하였고, 양측 전상장골극을 이은 선과 수평선이 이루는 각도를 골반기울기로 측정하였다. 측면에서는 복사뼈 외측 앞 경계선의 수직선을 기준으로 외이도와 상완골두 중앙을 이은 선과 수직선이 이루는 각도를 경추기울기로 측정하였으며 장골능과 대전자를 수직으로 이은 선의 각도는 골반경사 각도로 측정하였다. 기준수직선에서 전방으로 돌출하면 양(+)의 값, 반대의 경우는 음(-)의 값으로 기록하였다.

3. 운동 프로그램

본 연구의 운동프로그램은 발레 바와 탄성밴드의 복

합운동으로 운동군(n=14)은 12주 동안 주 2회, 1회당 50분(준비운동: 5분, 본운동: 40분, 정리운동: 5분), 본운동은 중강도(RPE 13~14)로 구성하여 실시하였고 통제군

(n=14)은 무처치군으로 12주 동안 운동을 실시하지 않았다. 준비운동 시간, 빈도, 강도의 설정은 ACSM(2006)을 참고하였고 운동프로그램은 Table 2와 같다.

Table 2. Exercise program

Contents	
Warm up (5 min)	Turn joint & stretching
Main exercise (40 min, RPE 13-14)	Ballet Barre exercise (20 min)
	Elastic band exercise (20 min)
Cool down (5 min)	Turn joint & stretching

본운동에서 동작에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다.

1) 발레 바 운동(20분)

- (1) 플리에(plie): 서서 척추를 곧게 펴고 양 발을 외회전한 상태에서 무릎을 접었다가 팔약근을 조이면서 무릎을 편다. 10회, 3세트를 반복 실시한다.
- (2) 바뜨망 데가제(battement degage): 서서 다리를 45° 높으로 정면, 측면, 후면 방향으로 대퇴부에 힘을 주어 든다. 10회씩 2세트를 반복 실시한다.
- (3) 룡드 잠 아떼르(round de jable a terre): 서서 한 다리로 원을 그리듯이 고관절을 회전시킨다. 10회씩 2세트를 반복 실시한다.
- (4) 르르베(releve): 양 발을 모으고 서서 뒤꿈치를 업다운하며 10회, 3세트를 반복한다.
- (5) 그랑 바뜨망(grand-battement): 서서 정면, 측면, 후면으로 높이 발차기를 한다. 10회씩 2세트를 반복

실시한다.

- (6) 샹즈망(changment): 서서 바를 잡은 상태에서 발바닥으로 바닥을 밀며 점프한다. 10회씩 2세트를 반복 실시한다.
- (7) 림바링(limbering): 한 다리를 바에 올려놓고 무릎을 접었다 펴고 상체를 하체쪽으로 가까이 하며 스트레칭을 한다. 정면, 측면, 후면으로 하며 2회씩 반복 실시한다.

2) 탄성밴드 운동(20분)

밴드는 빨간색을 1~6주, 초록색을 6~12주 사용하여 실시하였다.

- (1) 포인 플렉스(point flex): 앉은 상태에서 양 발에 밴드를 걸고 발바닥 굽힘과 발등 굽힘을 반복한다. 10회, 3세트를 반복한다.
- (2) 힙 무브먼트(hip movement): 허벅지에 밴드를 감고 발바닥을 마주 대고 앉은 상태에서 고관절을 외회

전시켜 무릎을 아래로 내렸다 올린다. 10회, 3세트를 반복한다.

- (3) 흉부세우기(chest build a movement): 엎드려 누운 상태에서 양 손은 바닥 짚고 어깨내리며 밴드에 감긴 상체를 들어올린다. 10회, 1세트를 실시한다.
- (4) 발목 잡고 상·하체 들기(hold the ankle lifting body): 발에 밴드를 감고 양 손에 쥔 채 엎드려 누운 상태에서 상체와 하체를 동시에 위로 들어 올리며 양 팔도 위로 뻗어 밴드를 당겨준다. 10회, 1세트를 반복한다.
- (5) 프로그 레그 스트레치(frog leg stretch): 양 발에 밴드를 감고 잡은 채 개구리다리 모양으로 바로 누운 상태에서 상체와 하체를 뻗으며 견갑골이 들릴 때까지 상체가 올라온다. 이 때 양팔은 밴드를 당겨준다. 10회, 2세트를 반복한다.
- (6) 레그 레이즈(leg raise): 양 발에 밴드를 감고 바로 누운 상태로 바닥에 10센티 정도 띄우고 다리를 천장으로 들어 올려준다. 10회, 3세트 반복 실시한다.
- (7) 그랑 바뜨망(grand battement): 한 발에 밴드를 감고 잡은 채 네발기기 자세에서 다리를 뒤로 뻗어 올려 밴드를 당겨준다. 10회씩 3세트를 반복 실시한다.

4. 자료 분석

측정한 데이터의 자료분석은 SPSS Ver. 18 통계 패키지를 이용 하였으며, 각 항목의 특성을 분석하고자 평균을 비교·분석하였다. 사전 운동군과 통제군의 신체적 특성에 대한 동질성은 독립표본 t-검정으로 확인하였으며 각 집단 내 프로그램 사전·사후 비교를 위해 대응표본 t-검정을 이용하고 집단 간 사전·사후 변화량의 차이를 비교하기 위해 반복 이원변량분석을 사용하였다. 모든 통계적 유의수준 $\alpha = .05$ 로 설정하였다.

III. 연구결과

1. 신체조성의 변화

본 연구에서 나타난 신체조성의 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 체중에서는 집단과 시기 간에 따른 효과 및 상호작용 효과 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

BMI에서 집단과 시기 간의 효과는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았고 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p < .05$). 체지방률과 근육량에서 집단에 따른 효과는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았고 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으나 시기($p < .01$)와 상호작용($p < .001$) 효과에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

2. 체력의 변화

체력의 차이를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 제자리 멀리뛰기에서 집단에 따른 효과는 유의한 차이가 나타나지 않았으나 시기($p < .01$)와 상호작용($p < .001$)의 효과에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 윗몸일으키기에서 집단에 따른 효과는 유의한 차이가 나타나지 않았으나 시기($p < .001$)와 상호작용($p < .001$)의 효과에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 우악력에서는 집단($p < .05$), 시기($p < .001$) 및 상호작용($p < .001$)의 효과 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났고 좌악력에서 집단간에 따른 효과는 유의한 차이가 없었으나 시기($p < .001$)와 상호작용($p < .001$)의 효과는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

3. 자세교정의 변화

자세교정의 변화는 한 결과는 Table 5와 같다. 정면에서 머리기울기는 집단간에서 유의한 차이는 없었으나 시기($p < .001$)와 상호작용($p < .001$)의 효과에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 어깨기울기는 집단($p < .05$), 시기($p < .001$), 상호작용($p < .001$)의 효과 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 정면에서 골반기울기와 측면에서 경추기울기는 집단간에서 유의한 차이가 없었으나 시기($p < .001$)와 상호작용($p < .001$)에서 통계적으로 유의한 차

이가 나타났다. 측면에서 골반경사의 차이를 분석한 결과도 집단에서 유의한 차이는 없었으나 시기(p<.05)와

상호작용(p<.001)의 효과에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

Table 3. The change of body composition (n=28)

Variables	Group	Pre	Post	t	F
Weight (kg)	EG(n=14)	61.89±11.36	60.86±11.9	1.378	T: .087
	CG(n=14)	56.14±8.65	56.91±9.55	-1.427	G: 1.529 T * G: 3.804
BMI (kg/m ²)	EG(n=14)	24.10±4.02	24.10±3.97	1.759	T: .258
	CG(n=14)	22.36±2.90	22.70±3.33	-1.716	G: 1.870 T * G: 5.836 [#]
Body fat (%)	EG(n=14)	33.64±5.56	30.61±5.79	5.553 ^{***}	T: 7.958 ^{##}
	CG(n=14)	31.75±1.19	32.89±1.25	-3.589 ^{***}	G: .010 T * G: 38.943 ^{###}
Muscle mass (kg)	EG(n=14)	21.81±3.23	22.76±3.12	-6.287 ^{***}	T: 11.139 ^{##}
	CG(n=14)	20.60±2.86	20.37±3.23	1.479	G: 2.363 T * G: 29.729 ^{###}

Value; mean±standard deviation, EG; exercise group, CG; control group. *; paired t-test, ***: p<.001, #; interaction effect, #:p<.05, ##:p<.01, ###:p<.001
T; test time, G; group, T * G; interaction of test time and group

Table 4. The change of physical fitness (n=28)

Variables	Group	Pre	Post	t	F
Standing long jump (cm)	EG(n=14)	132.43±14.68	143.14±14.30	-7.947 ^{***}	T: 9.950 ^{##}
	CG(n=14)	142.93±16.50	139.79±13.33	1.583	G: .430 T * G: 33.329 ^{###}
Sit up (n/30sec)	EG(n=14)	12.36±5.15	14.36±5.49	-8.532 ^{***}	T: 30.33 ^{###}
	CG(n=14)	12.00±3.14	11.50±3.13	3.606 ^{**}	G: .954 T * G: 84.259 ^{###}
Handgrip strength right (kg)	EG(n=14)	26.20±5.20	29.63±4.78	-9.158 ^{***}	T: 18.554 ^{###}
	CG(n=14)	23.83±5.50	23.07±5.38	1.531	G: 5.246 [#] T * G: 45.551 ^{###}
Handgrip strength left (kg)	EG(n=14)	24.65±5.40	28.37±4.18	-6.111 ^{***}	T: 18.373 ^{###}
	CG(n=14)	23.72±5.84	23.07±5.45	2.455 [*]	G: 2.641 T * G: 43.961 ^{###}

Value; mean±standard deviation, EG; exercise group, CG; control group. *; paired t-test, *: p<.05, **: p<.01, ***: p<.001, #;interaction effect, #:p<.05, ##:p<.01, ###:p<.001
T; test time, G; group, T * G; interaction of test time and group

Table 5. The change of posture correction

(n=28)

Variables	Group	Pre	Post	t	F
Head tilt (°)	EG(n=14)	3.64±1.60	1.29±0.61	7.255***	T: 20.103###
	CG(n=14)	2.50±0.85	2.71±1.20	-.611	G: .163 T * G: 28.948###
Shoulder tilt (°)	EG(n=14)	2.50±0.94	1.43±0.53	6.817***	T: 26.263###
	CG(n=14)	2.79±1.25	2.71±1.20	.366	G: 6.627# T * G: 21.273###
Right-left pelvic tilt (°)	EG(n=14)	2.71±0.91	1.29±0.61	10.408***	T: 23.111###
	CG(n=14)	2.50±1.02	2.79±1.19	-1.472	G: 3.545 T * G: 52.000###
Cervical tilt (°)	EG(n=14)	19.43±7.80	11.14±4.45	5.951***	T: 20.260###
	CG(n=14)	19.14±5.96	20.36±6.34	-1.669	G: 4.009 T * G: 36.565###
Anterior-posterior pelvic tilt (°)	EG(n=14)	16.64±3.71	11.36±3.24	8.994***	T: 7.294#
	CG(n=14)	14.57±5.06	16.64±3.73	-2.002	G: 1.339 T * G: 38.215###

Value; mean±standard deviation, EG; exercise group, CG; control group. *, paired t-test, ***: p<.001, #, interaction effect, #:p<.05, ###:p<.001

T; test time, G; group, T * G; interaction of test time and group

IV. 고찰

발레 바와 탄성밴드의 12주간 복합운동 프로그램의 효과 검증을 위하여 중년여성 28명을 대상으로 운동군(n=14)과 무처치한 통제군(n=14)의 프로그램 전·후 신체 조성, 체력, 자세교정의 변화를 비교·분석하였다.

본 연구결과로 신체조성에서는 체중을 제외한 BMI(p<.05), 체지방률(p<.001), 근육량(p<.001)에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 선행연구에서도 유사한 결과가 있는 것으로 나타났다.

발레프로그램이 여자 대학생의 기초체력, 신체조성에 미치는 효과를 알아보기 위하여 12주간 주 3회, 매회 60~90분간 실시한 연구에서 기초체력뿐만 아니라 신체 조성 중 체지방량, 체지방률은 유의하게 감소하고 근육량에서 유의한 증가가 있다는 결과가 보고되었으며 (Kim, 2007), 발레프로그램을 여대생을 대상으로 10주간 주 3회, 회당 60~90분씩 실시한 결과 사전보다 복부지방

률에 유의한 감소 효과가 있다는 결과(Lee, 2014a)가 나타났다.

또한 Moon과 Baek(2003)의 여중생 전공자를 대상으로 120분간 발레 실기 수업을 하고 전·후 신체성분의 비교 분석에서는 체중, 체지방, 체지방률에 유의한 감소의 결과가 보고되었으며, Choi와 Kim(2008)의 비만 중년여성을 대상으로 8주간의 발레프로그램이 신체구성과 혈중 지질에 미치는 영향에서는 신체구성 중 체중, 체지방률, BMI에서 유의한 감소를 보였으며 근육량에서 유의하게 증가되었다. 이러한 선행연구의 결과와 본 연구의 결과는 유사하다고 볼 수 있으며 발레프로그램의 내용 구성은 다소 차이가 있더라도 참여자들에게 체지방량, 체지방률, BMI, 근육량에서 부분적으로 공통된 긍정적인 효과를 가져 온다고 사료된다.

일반적으로 중장년 여성의 신체적 변화를 보면, 폐경이나 기초대사량의 감소로 인해 근육량 감소, 골다공증, 비만 등과 같은 증세를 겪게 되는데(Johnson과 Ballin,

1996; Pearce, 1999) 이러한 증상은 신체활동을 통해서 근육이 강화되고 체지방이 감소되어 완화될 수 있다 (Chahal 등, 2014; Koster 등, 2009). Kim(2012a)의 탄성밴드를 이용한 운동프로그램을 노인여성을 대상으로 12주간 주 5회, 매회 50분씩 실시한 결과 근육량의 증가에 유의한 결과가 나타났고, Jeong과 Jung(2019)의 근육감소증 고령여성을 대상으로 12주간 주 3회, 매회 60분씩 태권도와 세라밴드 운동을 실시한 결과 체력과 근육량에서 유의하게 증가되었다. 이러한 선행연구를 볼 때 본 연구에서 체지방량과 BMI의 유의한 감소가 나타났더라도 근육량이 증가하면서 근비대로 인해 체중이 증가되어 체중에서는 유의한 감소가 나타나지 않았다고 사료된다.

본 연구결과로 체력에서는 순발력-제자리멀리뛰기 ($p<.001$), 근지구력-윗몸일으키기($p<.001$), 근력-악력 ($p<.001$)에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 선행연구에서도 유사한 결과가 있는 것으로 나타났다.

발레 수업을 30명의 6~7세 여아를 대상으로 24주간 주 3회, 매회 50분간 실시하여 순발력과 근지구력에서 유의하게 증가된 연구(Lee 등, 2009)와 발레 플로어 바 운동을 20대 직장 여성을 대상으로 12주간 주 3회, 매회 60분씩 실시하여 체력 관련에서 근지구력, 심폐지구력이 유의하게 증가된 연구(Moon과 Lee, 2012), 그리고 Kim(2016a)의 발레 바 운동을 50~65세 미만의 여성을 대상으로 12주간 주 2회, 매회 50분씩 실시하여 균형, 근력, 파워에 유의한 증가가 나타난 선행연구의 결과를 볼 때, 본 연구와 부분적으로 공통된 긍정적 효과가 나타났음을 알 수 있다.

발레는 유연성뿐만 아니라 근력운동을 같이 할 수 있으며, 출산 후 회복과 중년여성의 요실금 예방에도 효과를 준다(Park, 2014). 중년 이후에 고유수용기 기능의 감소 현상으로 근력, 근지구력, 순발력 등이 약화되나 운동에 의해 개선될 수 있는데(Kim과 Soon, 2016) 본 연구의 체력관련 변인의 유의한 증가로 발레 바와 탄성밴드의 복합운동이 체력을 단련시켜주는 데 효과적인 운동프로그램임을 증명해준다고 하겠다. 하지와 몸통에 집중된 발레 바 운동의 단점을 보완하여 탄성밴드를 이용하여 복합운동을 실시하였으므로 상지의 근력에 영향을 미쳐 악력에 유의한 차이가 나타났고 발레 바 운동에서 롤러베와 힐업 동작의 반복으로 근지구력에 유의한 영향을

준 것으로 사료된다.

본 연구의 결과에서 자세교정의 변화는 머리, 어깨, 골반, 경추기울기 및 골반경사의 변인에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며($p<.001$), 선행연구에서도 유사한 결과가 있는 것으로 나타났다.

발레를 활용하여 바른 자세교육 프로그램을 초등학교생에게 8주간 주 3회, 매회 20~25분간 실시하여 경추, 흉추기울기, 척추와 전체자세에서 유의한 차이가 나타났으며 (Moon 등, 2017), Kim과 Lee(2018)의 탄성밴드 사용 유·무에 따른 골반교정 플로어 바 프로그램을 출산 경험이 있는 여성들을 대상으로 한 연구에서 12주 주 2회, 60분씩 실시하여 골반 좌·우, 골반 전·후, 경추, 어깨, 견갑골, 상체기울기에서 통계적으로 유의한 감소가 나타났다. 또한 RAD 발레프로그램을 일반 여중생을 대상으로 8주간 주 3회, 매회 50분씩 실시한 결과 경추, 어깨, 골반, 상체기울기에서 유의한 감소효과가 나타난 선행연구의 결과 (Jang과 Choi, 2012)를 볼 때, 본 연구와 부분적으로 공통된 효과가 나타나 자세교정은 유아, 아동, 20~30대 뿐만 아니라 노화로 인해 신체가 뻣뻣해지고 자세가 굽어지는 중년 시기의 여성에게도 발레 바 운동과 밴드운동을 통해 개선될 수 있음을 알 수 있다.

발레는 몸을 신전시켜 주는 스트레칭과 움직임의 특성상 라인을 아름답게 만들어 주고 자세를 곧고 길게 유지함으로써 자세교정에도 효과가 있다(Liebert, 1991). 신체활동의 정도가 높은 시기일수록 자세교정이 필요한데 (Province 등, 1995), 신체정렬에서 중요한 부위는 골격 중에서도 척추와 골반이다(Moon & Jang, 2007). 이것은 발레 바 운동이 턱을 당겨 목을 곧고 길게 펴며 어깨가 말리지 않게 내리므로 경추기울기의 각도가 줄어들고 복부를 등과 밀착시키며 팔약근을 조여 주면서 발을 외회전하는 턱 아웃 자세로 골반의 전·후, 좌·우 기울기 각도를 감소시켜 자세교정에 도움이 되었음을 알 수 있다. 또한 탄성밴드를 추가적으로 사용함으로써 기울기 각도에 유의한 감소의 시너지 효과를 극대화시키는 중재역할이 되었다고 사료된다.

발레에서 자세측정은 유아, 학생, 성인에 이르기까지 다양한 연령층에서 연구를 시도해 왔지만 노화가 진행되어 척추와 골반의 변형이 생기는 시기의 중년여성을 대상으로 하는 것은 흔하게 볼 수 있는 연구가 아니다.

한국 사회에서의 발레는 아직 중년여성들에게 쉽게 다가가기 어려운 운동일 수 있지만 본 연구는 발레가 신체를 도구로 아름다움을 추구하는 예술로서의 영역뿐만 아니라 발레 바 동작을 통해 건강한 신체에 관한 운동적인 기능의 효과도 있음을 증명해 주는 좋은 단서가 될 것이다. 앞으로 더 다양한 경우의 피험자들을 대상으로 한 연구와 치료적인 접근의 연구도 기대한다.

V. 결론

본 연구를 통해 발레 바와 탄성밴드의 복합운동의 효과를 검증하고자 12주간 프로그램에 전·후 중년여성의 신체조성, 체력, 자세교정 변화를 비교 분석한 결과 신체 조성은 체지방률, BMI, 근육량에서 통계적으로 유의하게 차이를 보이는 것을 알 수 있었다. 또한 체력은 근력, 근지구력, 순발력에서 유의한 차이를 보이고 자세교정은 머리, 목, 어깨, 골반 전·후, 좌·우 기울기에서 유의하게 감소하는 것을 보이며 자세가 개선되는 것을 알 수 있었다.

이상의 결과를 종합해 보면 12주간 발레 바와 탄성밴드의 복합운동프로그램은 중년여성의 신체조성, 체력, 자세교정에서 전반적으로 효과적인 프로그램임을 확인할 수 있었다.

참고문헌

ACSM(2006). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 5th ed, Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, pp.443-444.

An BY, Kim WW, Park SY(2008). Effects of elastic band and Swiss ball exercise in body composition and blood components on obese woman college students. The Official Journal of the Korean Association of certified exercise professionals, 10(1), 17-26.

Bullock J(1993). Postural alignment in standing: a repeatability. Austr J Physiother, 39(1), 25-29.

[https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(14\)60466-9](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(14)60466-9).

Chahal J, Lee R, Luo J(2014). Loading dose of physical activity is related to muscle strength and bone density in middle-aged women. Bone, 67, 41-45. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2014.06.029>.

Choi JY, Kim MH(2008). The effect of body composition and blood lipid during 8 weeks ballet program. Official Journal of Korean Society of Dance Science, 16, 1-13.

Jang SA, Choi SY(2012). Effects of RAD ballet program participation on the positional distortion. Official Journal of Korean Society of Dance Science, 27, 147-157.

Jeong MK, Jung HH(2019). Effects of taekwondo and thera-band exercise on muscle mass and self-reliance physical fitness and myokines in elderly women with sarcopenia. KSSS, 28(6), 1071-1084. <https://doi.org/10.35159/kjss.2019.12.28.6.1071>.

Johnson JM, Ballin SD(1996). Surgeon general's report on physical activity and health is hailed as a historic step toward a healthier nation. American Heart Association, 94(9), Printed Online. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.94.9.2045>.

Kim BS(2011). Ballet barre programs effect on the balance sense of students with mental retardation. Graduate school of Special Education, Gongju University, Republic of Korea, Master's thesis.

Kim CH, Soon AR(2016). The effects of exercise types on metabolic syndrome risk factors, FFA, HOMA-IR and hs-CRP in menopausal middle-aged women. Journal of Korean Physical Education Association for Girls and Women, 30(2), 271-293. <https://doi.org/10.16915/jkapesgw.2016.06.30.2.271>.

Kim HJ(2007). The effect of ballet on basic physical fitness and body composition of college women. Graduate school of Pukyong National University, Republic of Korea, Master's thesis.

Kim HS(2016a). The effect of ballet barre exercise on balance, muscular endurance and power for the pre-elderly woman. Journal of The Korean Society of Aging and Physical Activity, 3(1), 31-42.

- Kim JE(2016b). The immediate effects of the ballet for adults on the posture using elastic band. Graduate school of Ewha Woman's University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Kim KT, Cho JH(2013). The effect of elastic band and aerobic exercise on fitness, blood lipids, and vascular inflammatory markers in elderly women. *The Official Journal of the Korea Academy of Kinesiology*, 15(2), 129-138. <https://doi.org/10.15758/jkak.2013.15.2.129>.
- Kim SA(2018). The effect of a pelvic correction ballet floor program using elastic band on pelvis and posture for women having childbirth experience. Graduate school of Ewha Woman's University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Kim SA, Lee KO(2018). The effects of a pelvic correction ballet floor program using elastic band on pelvis and posture for women having childbirth experience. *Journal of Korean Dance*, 14(1), 45-67.
- Kim SH, Rhyu HS, Hong CK(2011). The effects of 12weeks pilates mat exercise and elastic band exercise on blood lipids and physical function performance in elderly women. *The Official Journal of the Korean Association of certified exercise professionals*, 13(1), 103-112.
- Kim SH(2012a). Effects of elastic-band exercise on physical fitness for activities of daily living, muscle mass and pain in elderly women. *Journal of Coaching Development*, 14(1), 67-77.
- Kim SJ(2010). A case study on the ballet classes for college students. *Official Journal of Korean Society of Dance Science*, 21, 1-8.
- Kim YJ(2012b). The effect of ballet program on turtle neck syndrome in office workers. Graduate school of Hanyang University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Koster A, Harris TB, Moore SC, et al(2009). Joint associations of adiposity and physical activity with mortality the national institutes of health-aarp diet and health study. *Am J Epidemiol*, 169(11), 1344-1351. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp053>.
- Lee JH(2014a). The effect of ballet program in functional ankle instability of women's university students. Graduate school of Sookmyung Women's University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.
- Lee KM(2014b). The effects of a corrective ballet program with individual elastic exercise equipment on posture for elementary school students. Graduate school of Education, Ewha Woman's University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Lee SI, Im JM, Kim DH(2009). The effects of ballet class on the physique and physical fitness of pre-school age children. *Official Journal of Korean Society of Dance Science*, 18, 1-13.
- Lee YR(2018). A study on floor-barre program for business women - Focused on Zena Rommett's floor-barre technique. *The Korean Journal of Dance*, 76(3), 83-103. <https://doi.org/10.21317/ksd.76.3.6>.
- Liebert M(1991). Improving growth-Kniaseff, Boris and his technique. *Ballet International*, 14(12), 54-55.
- Moon HH, Jang KT(2007). The effect of correction exercise program on primary school students with idiopathic scoliosis. *J Sport Leis Stud*, (31), 1033-1041.
- Moon JS(2014). (The) effects of a ballet floor bare program on changes in health-related physical fitness, blood lipid, metabolic hormone and immune globulin in working women in their 20s. Graduate school of Chosun University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.
- Moon JS, Lee GH(2012). Effect of ballet floor barre exercise on health-related physical fitness and blood lipid in women in 20s. *Journal of Korea Sport*, 10(2), 413-425.
- Moon SC, Baek YO(2003). The body composition change trait of ballerina according class. *Official Journal of Korean Society of Dance Science*, 7, 23-38.
- Moon SH, Lee TK, Lee HJ(2017). Development and application of a posture education program using ballet in elementary school. *Official Journal of Korean Society of Dance Science*, 34(2), 17-35. <https://doi.org/>

- 10.21539/Ksds.2017.34.2.17.
- Noh YK(1999). A study of instructional methodology for ballet bar work. Graduate school of Ewha Woman's University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Park HS(2014). Ballet fitness. 1st ed, Seoul, RH Korea, pp.18-28.
- Park JH(2013). The effects of postural correction of athletic participation on turtle neck syndrome. Graduate school of Kookmin University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Park JH(2018). The influences of postures, daily habits, smartphone usage, physical activity levels and physical fitness on the spinal and pelvic deformations. Graduate school of Kyunghee University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.
- Park SS, Suh KH(2003). A pilot study of the effects of ballet education on young children's creativity. The Korean Journal of Dance, 37, 79-96.
- Patterson RM, Stegink Janson CW, Hogan HA, et al(2001). Material properties of thera-band tubing. Phys Ther, 81(8), 1437-1445. <https://doi.org/10.1093/ptj/81.8.1437>.
- Pearce KD(1999). Race, ethnicity, and physical activity. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 70(1), 25-28. <https://doi.org/10.1080/07303084.1999.10605646>.
- Province MA, Hadley EC, Hombrook MC, et al(1995). The effects of exercise on falls in elderly patients: A preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. J Am Med Assoc, 273(17), 1341-1347. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520410035023>.
- Seo DH(2013). The effects of sling exercise and lumbar stabilization exercise for 8 weeks on vertebra posture lumbar muscular strength and static balance in middle-aged women. Graduate school of Namseoul University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Sin MH(2014). The effect of yoga activities in different temperature environments on spine muscles, pelvic bone asymmetry and plasma components in middle-aged women with chronic low back pain. Graduate school of Woosuk University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.
- Son JH(2014). Prevalence of obesity among Koreans, 2012. Public Health Weekly Report, 7, 795-796.