creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[UCI]I804:24011-200000334982

2020년 8월

석사학위논문

규칙적인 소도구 필라테스 운동이 비만중년여성의 대사증후군 위험요인에 미치는 영향

조선대학교 대학원

체 육 학 과

김 근 영

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

규칙적인 소도구 필라테스 운동이 비만중년여성의 대사증후군 위험요인에 미치는 영향

The Effect of Regular Props Pilates Exercise on Risk Factors of Metabolic Syndrome in Obese Middle-aged Women

2020년 8월 28일

조선대학교 대학원

체 육 학 과

김 근 영

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

규칙적인 소도구 필라테스 운동이 비만중년여성의 대사증후군 위험요인에 미치는 영향

지도교수 서 영 환

이 논문을 체육학석사학위 신청 논문으로 제출함.

2020년 5월

조선대학교 대학원

체 육 학 과

김 근 영

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

김근영의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 윤 오 남 인

위 원 조선대학교 송 채 훈 인

위 원 조선대학교 서 영 환 인

2020년 6월

조선대학교 대학원

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1

A. 연구의 필요성 ····· 1

B. 연구의 목적 ····· 3

C. 연구의 가설 ····· 3

D. 연구의 제한점 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5

A. 필라테스 ····· 5

B. 대사증후군 ····· 8

C. 비만 ····· 11

Ⅲ. 연구방법 ····· 18

A. 연구 대상 ····· 18

B. 측정항목 및 방법 ····· 18

C. 연구절차 ····· 23

D. 운동 프로그램 ····· 24

E. 측정도구 ····· 46

G. 통계처리 ····· 46

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구결과 ····· 47
A. 대사증후군 위험요인의 변화 ····· 47
B. 신체조성의 변화 ····· 51
C. 혈중지질의 변화 ····· 54

Ⅴ. 논 의 ····· 57
A. 대사증후군 위험요인의 변화 ····· 57
B. 신체조성의 변화 ····· 59
C. 혈중지질의 변화 ····· 60

Ⅵ. 결 론 ····· 62
A. 대사증후군 위험요인의 변화 ····· 62
B. 신체조성의 변화 ····· 63
C. 혈중지질의 변화 ····· 63

참고문헌

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

표 1. 세계단체에서의 대사증후군 진단 ····· 10
표 2. 2018년 대한비만학회 비만 진료 지침 ····· 14
표 3. 아시아-태평양 비만진단기준 ····· 16
표 4. 연구대상자의 신체적 특징 ····· 18
표 5. Warm-Up Exercise(5분) ····· 24
표 6. Main Exercise(40분) ····· 24
표 7. Cool Down Exercise(5분) ····· 25
표 8. 측정도구 ····· 46
표 9. 수축기혈압의 변화 ····· 47
표 10. 이완기 혈압의 변화 ····· 49
표 11. 허리둘레의 변화 ····· 50
표 12. 체중의 변화 ····· 51
표 13. 체지방율의 변화 ····· 52
표 14. 신체질량지수의 변화 ····· 53
표 15. HDL-C의 변화 ····· 54
표 16. TG의 변화 ····· 55
표 17. 혈당의 변화 ····· 56

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

그림 1. 신장계 G-Tech ····· 20
그림 2. 체성분측정기 InBody 370 ····· 20
그림 3. TANITA 줄자 ····· 21
그림 4. BP-BIO 320 ····· 21
그림 5. Cholestech LDX ····· 22
그림 6. 연구절차 ····· 23
그림 7. Breathing in Neutral Spins ····· 26
그림 8. Coccyx Curls ····· 27
그림 9. Upper Abdominal Curls ····· 28
그림 10. Balance Point ····· 29
그림 11. Rolling Like a Ball ····· 30
그림 12. Hundred ····· 31
그림 13. Roll up Roll down ····· 32
그림 14. Criss Cross ····· 33
그림 15. Single Leg Stretch ····· 34
그림 16. Swimming Legs ····· 35
그림 17. Side Kick Series-Clam ····· 36
그림 18. Charlie Chaplin ····· 37
그림 19. Swan ····· 38
그림 20. Swan Dive ····· 39
그림 21. Cat ····· 40
그림 22. Side kick Series-up/down ····· 41

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 23. Sexy Spine Stretch ····· 42
그림 24. 3way Hip Stretch ····· 43
그림 25. Mermaid ····· 44
그림 26. Rest Position ····· 45
그림 27. 수축기 혈압의 변화 ····· 48
그림 28. 이완기 혈압의 변화 ····· 49
그림 29. 허리둘레의 변화 ····· 50
그림 30. 체중의 변화 ····· 51
그림 31. 체지방율의 변화 ····· 52
그림 32. 신체질량지수의 변화 ····· 53
그림 33. HDL-C의 변화 ····· 54
그림 34. TG의 변화 ····· 55
그림 35. 혈당의 변화 ····· 56

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

The Effect of Regular Props Pilates Exercise on Risk Factors of Metabolic Syndrome in Obese Middle-aged Women

Kim, Geun-Young
Advisor : Prof. Seo, Young-Hwan
Department of Physical Education,
Graduate School of Chosun University

This study analyzed the effect on the indicators of metabolic syndrome by conducting Pilates exercise for 8 weeks for obese middle-aged women and provided the basic data necessary to construct an effective exercise program for obese middle-aged women exposed to various diseases. The purpose of this study was to find a method that can be utilized as one of useful programs that can be generalized in the actual field. The study subjects consisted of the obese middle-aged women's exercise group (8 people) and the control group (8 people) who participated in the Pilates exercise for the first time, and consisted of 50 minutes 3 times a week for 8 weeks, and the results were as follows. In the change in body composition, body weight did not show a statistically significant change in all items in the exercise group and the control group, and the body fat percentage and body mass index showed a significant decrease in the exercise group, showing a statistically significant difference. In the change of blood

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

pressure, systolic blood pressure did not show statistically significant change in all groups of exercise group and control group, and diastolic blood pressure showed statistically significant change in pre-measurement between the two groups. The waist circumference showed a statistically significant difference as the result decreased in the exercise group, and there was no significant change in the comparison between the two groups. Changes in HDL-C showed statistically significant differences with increased results in the exercise group, and no significant change in comparison between the two groups. TG showed a decreased result in both groups, but only a statistically significant difference was found in the control group, and a significant change in the post-measurement was also made in the comparison between the two groups. Fasting blood glucose showed a statistically significant difference, showing a decreased result in the exercise group, and the control group maintained the result at an appropriate level. There was no statistically significant difference in the comparison between the two groups.

Taken together, regular props Pilates exercise reduces body fat percentage and body mass index, so you can see changes in body shape. As can be seen from blood pressure, waist circumference, HDL-C, and fasting blood sugar, the effect of improving and maintaining metabolic syndrome factors was seen. As such, regular Pilates exercise can be recommended as one of the exercise programs for health promotion, and it is thought that it can improve health through continuous Pilates program development in the future.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성

인간의 삶은 질적인 면에서 살펴볼 때 체력은 매우 중요하며 일상 신체활동을 유지하고 영위하기 위해 일정수준의 이상체력이 매우 중요하다고 볼 수 있다(김상우와 배윤정. 2002). 최근 연구활동을 살펴보면 운동의 방법에 입각한 규칙적이고 적당한 신체활동은 체력을 증가시켜주어 각종 질병을 예방할 수 있다라고 여러 선행연구에서 보고되고 있다(이경희, 2010; 신종관, 2011; 안나영과 김기진, 2012). 이러한 질병들을 예방하는 차원에서 다양한 운동의 종류와 방법들이 제시되고 있는데 본 연구에서는 소도구 필라테스 운동을 사용하였다.

필라테스에서 신체의 중심부를 파워하우스(Power House)라고 말하는데(Balanced Body, 2011), 이는 필라테스 운동에서의 파워하우스를 가장 중요한 부위로 보고 있다. 이 파워 하우스는 복횡근과 다열근, 횡경막과 골반저근의 근육인데 몸의 가장 심부의 위치한 근육으로 이루어져있다(Balanced Body, 2011). 이 심부부분을 단련시켜 주게 되면 신체중심부의 에너지를 향상시켜주고 신체의 움직임을 정밀하게 조절해줄 수 있는 운동이 필라테스 운동이다.

여러 질환 중 중년기에 많이 찾아오는 대사증후군은 복부비만이나 이상지질혈증, 고혈압 및 내당능장애 등을 특징으로 한 질환을 의미하며 심혈관계질환의 발생이나 사망에 매우 밀접한 관련이 있다(Reaven, 1988). 대사증후군이라는 질환은 1988년에 Reven이 인슐린저항성과 고혈압 그리고 고지혈증이 동시다발적으로 나타나는 경우를 Syndrome X라고 칭하면서 시작되었다. 그 이후에는 1991년 Defronzo와 Ferrannini에 의해서 인슐린저항군 증후군이라고 명명하였고 1998년에는 세계보건기구(WHO)는 대사증후군이라는 명칭을 사용하여 진단기준을 처음으로 제시하였다. 현재 대사증후군 위험요인은 복부비만관 고혈압,

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

높은 공복혈당, 높은 중성지방 혈증 그리고 낮은 고밀도 지단백혈증을 포함한 다섯 가지 항목 중에서 세 가지 이상에 해당될 때 대사증후군으로 진단을 한다(NCEP, 2001). 특히, 대사증후군 위험요인 3가지 이상을 가지고 있는 사람들은 정상적으로 혈당 대사작용을 하는 사람들에 비해서 제2형 당뇨병이나 심혈관계질환으로 이어질 가능성이 더 크고(FORD & ILES & Dietz, 2002; Dominiczak, 2003), 관상동맥질환이나 갑자기 사망할 위험이 3배나 높은 것으로 보고하였다(Scott, 2003).

한편, 비만에 있어서는 체지방의 증가로 고지혈증과 고 인슐린혈증 그리고 고혈압 등을 수반하는 대사적인 증후군의 일차적인 원인이라는 사실을 감안해서 볼 때 비만이나 과체중이 일반인들의 건강에 영향을 주는 부정적인 영향의 심각성을 쉽게 인지할 수가 있다(Reaven & Chen, 1988; Defronzo & Ferrannini, 1991). 또한, 대사증후군과 매우 밀접하게 관련이 있는 혈중지질 성분 또한 동맥경화 위험요인으로 밝혀짐에 따라 관심이 높아지고 있는 실정이다(정성태 등, 1997).

이러한 대사증후군 위험요인을 감소시키기 위한 방법으로 규칙적인 운동이나 신체활동을 권장하고 있는데 본 연구에서 필라테스 운동으로 소도구를 이용하여 중강도의 운동은 대사증후군에 해당되는 각 항목의 개선측면에 있어서도 긍정적인 운동의 방법이라고 할 수 있겠다. 신체활동이 많고 적음은 대사증후군 위험요인에 미치는 선행연구는 이미 포괄적으로 다양하게 진행되고 있지만(김남정 등 2009; 이종오, 2007; 임소영, 2008; 이은선, 2006), 비만중년여성을 대상으로 한 규칙적인 소도구 필라테스 운동에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 비만중년여성을 대상으로 한 8주간의 소도구 필라테스 운동을 통하여 대사증후군 위험요인에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위한 연구로써 각종 만성질환에 관심을 두고 있는 비만중년여성들에게 건강유지와 증진시키고자 하는데 연구의 필요성을 두었다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 연구의 목적

본 연구는 8주간의 소도구 필라테스 운동이 40~50세 비만중년여성의 대사증후군 위험요인에 어떠한 효과를 미치는지 알아보고 소도구 필라테스 운동프로그램의 활용성 검증에 본 연구의 목적을 두고 진행하였다.

C. 연구의 가설

본 연구에서의 가설은 다음과 같이 제시하였다.

1. 8주간 소도구 필라테스 운동에 참여하는 비만중년여성들의 대사증후군(혈압, 허리둘레) 위험요인에 영향을 미칠 것이다.

2. 8주간 소도구 필라테스 운동에 참여하는 비만중년여성들의 신체조성(체중, 체지방율, 신체질량지수)에 영향을 미칠 것이다.

3. 8주간 소도구 필라테스 운동에 참여하는 비만중년여성들의 혈중지질(HDL-C, TG, 혈당)에 영향을 미칠 것이다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다.

1. 본 연구의 대상은 G광역시 위치한 S필라테스 센터의 40대에서 50세의 비만중년여성 16명으로 제한하였다.

2. 연구대상자들의 평소 생활습관이나 식습관은 완벽하게 통제하지 못하였다.

3. 연구대상자들의 실험의 측정과 운동의 조건은 가능한 동일하게 하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

A. 필라테스

1. 필라테스의 정의와 원리

필라테스라는 운동은 1920년에 조셉 필라테스라는 사람에 의해서 개발되었고 꾸준하게 연구하여 체계적이고 과학적으로 하는 운동요법이다. 처음은 제 1차 세계대전 당시에 보면 영국군의 포로수용소 내에서 병원에서 침대에 스프링을 장착하여 누워있는 부상자나 환자들에게 재활치료의 목적과 회복을 돕는 운동으로 시작해서 이후에 캐딜락으로 발전하게 되었으며, 여러 도구들과 함께 사용이 되어 미국과 유럽국가 등에 소개가 되어 무용가나 운동선수 그리고 영화배우 등 신체활동이나 훈련이 필요한 직업을 가지고 있는 전문인들에게 주로 사랑받아 왔다. 그 후에는 수십 년간 500여개의 동작들을 개발하였으며 그것들은 Contrology (필라테스 요법)이라고 부른다.

필라테스의 전체적인 동작은 복부와 척추 및 엉덩이 내부 깊은 곳의 자세근육을 강력하게 개발을 하여 골격을 지지해 주는 것으로 이러한 동작들은 필라테스가 “몸의 발전소(powerhouse)”라고 불리었던 것과 유사한 기능을 한다. 필라테스 요법은 몸의 중심부 강화시키는 등 길이의 확대와 몸 인식력의 증대, 근육 탄력성 구축 그리고 유연성의 증대와 같은 효과를 줄 수 있다고 하였다. 또한, 필라테스는 척추나 무릎, 엉덩이, 어깨 그리고 반복적인 스트레스로 인하여 부상에서 매우 뛰어난 재활효과를 가지고 있다. 필라테스는 신체를 전체적으로 균형을 잡아주고 향상 시켜주며, 신체의 불균형이나 만곡균형을 개선시켜주는데 매우 효과적 좋다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 필라테스 운동의 효과

필라테스 운동에서의 핵심은 신체의 중심부 쪽인 복부 즉, “파워하우스”에 있다. 필라테스 운동은 심복부 근육들을 단련시켜 체형을 변화시키고자 하는데 중점을 둔다. 보통 근력강화운동은 하나만의 근육에 중점을 두고 하는 것과는 별개로 필라테스 운동은 신체에서 유기적으로 하나인 개체로 보고 신체의 중심인 복부부터 위와 바깥쪽으로 그 범위를 넓혀 나간다. 보통 근력을 강화하는 훈련이나 그 자세를 움츠리게 되면 근육의 끝과 끝의 사이간격을 좁히고 근육을 수축시키면 운동의 효과를 얻게 된다. 이에 비해 필라테스 운동은 골격근육이 다양한 범위에서 운동을 할 수 있도록 한다. 근육을 길게 늘리고 보이는 특정 부위의 근육만이 아닌 눈에 보이지 않는 근육까지 길고 가늘게 만들어 주고 강화시켜 주기 때문에 근육의 이완효과를 통하여 근력과 유연성을 동시에 길러 주며 무용수처럼 정돈되고 날씬한 몸매를 만들어 준다.

인간의 몸에서의 복부는 복직근(배곧은근-rectusabdominis)과 내복사근(안쪽 내빗근-internaloblique), 외복사근(바깥쪽 내빗근-externaloblique), 그리고 복횡근(배횡근-transverse abdominis) 이렇게 4개의 근육으로 구성되어 있다. 또한, 복직근은 흉골부터 골반의 뼈까지 수직적으로 이어져 있는데 배꼽 밑 6개의 근육 덩어리를 의미하고 대부분의 사람들은 물론 규칙적으로 매일 복근운동을 하는 사람들 조차 이 부분이 단련이 되지 않아 복부비만의 원인이 된다.

또한, 필라테스 운동은 복부측면에서 허리를 감싸주고 있는 내·외복사근을 단련시켜주고 기존의 복부운동을 통해 해결이 되지 않는 등이나 복부를 지탱하는 복횡근 단련을 통해서 자세를 교정한다던지 등의 통증을 감소시켜 날씬한 배를 만들어 주고 척추 주변에 있는 근육들을 단련시켜 척추를 곧게 해주고 신장시켜 신체의 불균형 등에 매우 효과적으로 작용하기 때문에 바른 자세를 만들어 준다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 필라테스의 소도구 종류

다양한 소도구를 활용한 소도구 필라테스 운동은 특정 신체부위의 강화나 회복시켜 신체의 문제점을 쉽게 해결하는 운동으로 신체의 균형감각과 코어 안정화 그리고 근력향상에 도움을 준다. 김혜진(2012)은 폼 롤러를 활용하여 동작이 신체불균형을 인지하게 함으로써 근육의 균형능력을 다시 교육시키며, 이전보다 약해진 근육들을 강화시키고 수축된 근육을 이완시켜준다고 하였으며, 세라밴드를 활용한 저항성운동에 텐션이나 저항을 줌으로써 보다 더 안정된 움직임을 위하여 도움을 주게 된다. 그리고 탄력성이 높은 짐볼 운동은 흥미를 유발한다는 점과 신체의 균형감각과 코어안정화 및 근력향상에 긍정적인 효과를 나타낸다고 하였다.

a. 폼롤러(Foam Roller)

필라테스에서 사용하는 소도구 중에서 척추를 이상적으로 자세를 맞춰주고, 근막 마사지를 통해 필라테스 운동 전 충분하게 워밍업을 하고 운동 후에는 그 통증을 해소할 수 있는 기구이다. 본 연구에서는 필라테스 운동 중 운동의 효과를 높이기 위하여 근력을 향상시킬 수 있는 도구로도 사용되었다.

b. 써클링(Circle Ring)

필라테스에서 사용하는 소도구 중에서 강철로 만들어진 써클링은 본 연구에서 다리의 내·외전근 강화와, 견갑골안정화를 시켜주는 도구로 사용되었다.

c. 저항밴드(Resistance Band)

본 연구에서 저항성과 기능을 이용한 굽은 등의 교정과 함께 간단한 목과 어깨를 이완시켜주는 도구로 사용되었다

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

d. 짐볼(Gymball)

필라테스에서 사용하는 소도구 중에서 탄력있는 큰 볼을 활용하는 운동의 하나로서 밸런스 기능을 향상 시켜주고 유산소와 근력 운동에 활용한 효과적인 소도구이다.

B. 대사증후군

대사증후군이란 복부비만과 혈압의 상승, 지질대사이상 그리고 혈당상승 등이 함께 동반되어서 나타나는 대사적으로 이상이 생긴 상태를 의미한다(Isomaa et al., 2001). 대사증후군은 유전적인 요인과 여러 가지 환경적인 요인들이 상호작용에 의해서 발생하지만 아직까지는 이러한 기전에 대해 정확하게 정립이 되어 있지는 않다. 이 중에서 유전적인 요인은 선천적으로 정해져 있기 때문에 중재가 어렵다. 대사증후군은 건강한 생활습관을 일상적으로 유지를 하지 못하기 때문에 유발되는 경우가 많은데 이는 개인 스스로가 잘못에서 기인하는 것 보다는 환경적인 요인과 복합적으로 오는 경우가 빈번하다. 평소 생활습관은 중재가 가능하며 유전적인 요인의 상호작용은 그 발생에서 매우 중요하므로 이러한 대사증후군에 대한 많은 연구와 중재가 활발하게 이루어지고 있다.

실제 임상연구의 결과도 평소 생활습관요인 개선이 대사증후군 질환의 발병을 늦추거나 사전에 예방할 수 있다고 보고하고 있다(Azadbakht et al., 2005). 대사증후군에서 대표적으로 나타나는 질환들은 제2형 당뇨병이나 각종 심혈관계 질환 그리고 암(유방암, 대장암) 등의 발생을 증가시키기 때문에 건강수명을 단축시키며, 사망률이 높아지는 것을 알 수 있다(Isomaa et al., 2001; Braun et al., 2011).

대사증후군에서의 중요한 근본적인 요인으로 복부비만과 인슐린 저항성을 주목할 필요가 있다. (Shelson, 2006)은 염증과 인슐린저항성과의 연관성을

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

설명하였는데 비만은 지방조직과 간에서의 염증반응을 활성화 시켜서 사이토카인(cytokines)과 케모카인(chemokines)의 생산량이 늘어나게 된다. 이에 따라서 국소적(local)인 인슐린저항성을 일으키게 된다. 복부지방에서 유래가 된 사이토카인과 유리지방산이 혈액을 타고 이동하게 되는데 간의 염증이나 인슐린저항성에 기여하게 된다. 이 때에 염증을 촉진하고 죽종현상을 초래하게 되는 매개체가 바로 지방조직과 간 그리고 염증세포들에게서 생산된다. 이것이 염증소인을 일으키게 되어 골격근과 다른 조직에서의 인슐린저항성을 발생시키게 되고 혈관조직 내막에서 죽종을 형성하게 된다(정현주, 2012).

HDL-C는 단백질의 주요 구성요소로써 약 30% 정도의 인지질과 약 20% 정도의 콜레스테롤을 함유하고 있는데, HDL-C은 LDL-C과는 반대로 콜레스테롤을 말초세포로 부터 간으로 돌려보내 배설을 하도록 해서 좋은 콜레스테롤이라고 말한다. HDL-C는 인체 내의 콜레스테롤의 축적을 막는 기능도 가지고 있기 때문에 동맥경화질환의 예방인자로 항 콜레스테롤요인 또는 장수요인라고 부르고 있다. 운동과 관련하여 선행연구들을 살펴보면 규칙적으로 유산소운동이나 유산소성저항운동을 통하여 HDL-C를 높여줄 수 있다는 연구가 발표되었었다.(김기봉, 2004). HDL-C의 감소는 운동이 부족하거나 잘못된 식습관, 생활습관과 흡연이나 고혈압, 복부내장에서의 비만 그리고 스트레스 등을 주된 원인으로 들 수 있으며, 혈중 콜레스테롤 농도를 높여줄 수 있다면 관상동맥경화증이나 동맥경화증과 같은 만정질환을 예방 할 수 있다.

아래에 나타난 <표 1>은 세계각종단체에서 정의 하고 있는 대사증후군에 대한 기준을 나타낸 내용이다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 1. 세계단체에서의 대사증후군 진단

단 체	기 준
International Diabetes Federation	central obesity: 민족성에 따라 차이를 갖는 허리둘레 기준 이상 + 다음의 조건 중 2가지 이상 만족 · 중성지방 >= 150mg/dL(1.7mmol/L) 또는 지질이상의 치료를 받는 상태 · HDL-C < 40mg/dL(1.03mmol/L)(남성) < 50mg/dL(1.03mmol/L)(여성) 또는 지질이상의 치료를 받는 상태 · 혈압 >= 130/85mmHg 또는 고혈압 병력이 있는 상태 · 공복 시 혈당 >= 100mg/dL(5.6mmol/L) 또는 제 2형 당뇨병 병력이 있는 상태(2006)
World Health Organization	당뇨병, 포도당 내성의 손상, 공복 시 포도당의 이상 또는 인슐린 저항 + 다음의 조건 중 2가지 만족 · 혈압 >= 140/90mmHg · 지질이상: 중성지방 >= 1.695mmol/L HDL-C <= 0.9mmol/L(남성) HDL-C <= 1.0mmol/L(여성) · central obesity: 허리/엉덩이 비율 > 0.90(남성) 허리/엉덩이 비율 > 0.85(여성) · 체질량지수 > 30kg/m^2 · 미세단백뇨: 알부민 뇨방출 >= 20mg/min 또는 알부민/크레아틴 비율 >= 30mg/g(1999)
European Group for the Study of Insulin Resistance	당뇨병이 없는 사람들 중 공복 시 인슐린 농도 값의 상위 25%로 정의되는 인슐린 저항 + 다음의 조건 중 2가지 이상 만족 · 지질이상: 중성지방 >= 2.0mmol/L HDL-C <= 1.0mg/dL 또는 지질이상 치료를 받은 상태 · central obesity: 허리둘레 >= 94cm(남성) 허리둘레 >= 80cm(여성) · 혈압 >= 140/90mmHg 또는 고혈압 약을 처방받은 상태 · 공복 시 혈장 포도당 >= 6.1mmol/L(1999)
National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel Ⅲ	다음의 조건 중 3가지 이상 만족 · 혈압 >= 130/85mmHg · 지질이상: 중성지방 >= 1.695mmol/L(150mg/dl) HDL-C <= 40mg/dL(남성) HDL-C <= 50mg/dL(여성) · central obesity: 허리둘레 >= 102cm(남성) 허리둘레 >= 88cm(여성) · 공복 시 혈장 포도당 >= 6.1mmol/L(110mg/dl)(2001)
American Heart Association/Updated NCEP	다음의 조건 중 3가지 이상 만족 · 혈압 >= 130/85mmHg 또는 고혈압 치료를 받는 상태 · 지질이상: 중성지방 >= 1.695mmol/L(150mg/dl) HDL-C <= 40mg/dL(남성) HDL-C <= 50mg/dL(여성) · central obesity: 허리둘레 >= 102cm(남성) 허리둘레 >= 88cm(여성) · 공복 시 혈장 포도당 >= 5.6mmol/L(100mg/dl) 또는 고혈당증을 치료받는 상태

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 비만

1. 비만의 정의

비만(Obesity)은 섭취하는 에너지(kcal)가 소비하는 에너지(kcal)보다 많아지게 됨으로써 사용하고 남는 에너지가 지방으로 전환되어 인체 안의 여러 부분 특히, 복부속의 장간막과 피하조직 등에 축적이 됨으로써 체지방이 차지하는 비율이 높아지게 되고 체중이 증가하는 현상을 경험한다(김의수, 1995). 비만은 지방량과 근육량이 상대적인 비율로 판정하게 되는 개념으로 과체중과는 다른 것으로 정의되며(류부걸 등, 1995), 우리의 신체는 움직이기 위해서 에너지가 반드시 필요하다. 이 에너지는 탄수화물(당류 및 전분)과 지방, 단백질로부터 얻을 수 있으며, 탄수화물과 지방은 신체활동을 위한 에너지로 쓰이게 되고, 단백질은 신체를 형성하고 유지 및 회복에 쓰인다. 신체는 필요한 에너지보다 더 많이 섭취하게 되면 에너지로 쓰이고 남는 에너지들은 지방세포로 이루어져 있는 지방조직에 축적을 한다. 지방세포의 저장공간은 신체 내에서 상당히 큰데 각각의 세포들은 지방을 축적하기 위해서 적정용적의 약 100배까지도 늘어날 수 있으며 체중이 늘어나고 줄어듦에 따라서 확대되거나 축소된다.

이러한 비만은 다양하고 위험한 합병증과 같은 질환들을 유발시키므로 소극적인 치료방법으로는 막을 수 없는 질환이라고 할 수 있다. 비만인 사람들은 정상체중인 사람들보다 사망률이 더 높게 되는데 그 원인을 살펴보면 고혈압과 제2형 당뇨병, 고콜레스테롤혈증을 비롯하여 각종 심혈관질환과 여러 종류의 암 등이 포함된다. 또한, 관절염과 요통, 불임 등 사람에게 치명적이지는 않지만 각종 질병의 위험률이 증가하고 정신적으로 문제를 일으키거나 사회적인 기능을 저해시킨다고 하였다(김백중, 2008). 또한, ACSM(2000)에서는 비만진단기준을 남자와 여자로 구분하고 있는데 체지방률이 남자는 25% 이상을 비만이라고 하고, 여자는 30%이상일 때 비만이라고 정의하고 있다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 비만의 원인

a. 에너지 대사의 불균형

섭취된 에너지와 소비된 에너지가 균형을 이루지 못할 때 발생하게 된다. 섭취하는 에너지가 증가하거나 소비하는 에너지가 감소하게 되면 체중은 증가하게 되는데, 이러한 균형적인 에너지를 조절하는 요인이 비만증발생에 가장 중요한 원인이 된다. 에너지의 평형은 섭취에너지와 소모에너지가 평형을 나타내는 것으로 섭취에너지는 음식섭취에 의해서 얻어지는 에너지를 의미하고 소모에너지는 기초대사량이나 활동대사량 그리고 식이성 발열효과로 소모되는 에너지의 합을 의미하는데, 비만은 양적인 에너지 평형에 의한 것으로 에너지의 섭취율과 신체 활동량의 감소로 유발되는 경우가 대부분이다.

b. 유전적 요인

비만에서 유전인자가 발생되는 기전은 정확하게 밝혀져 있지 않지만 유전은 비만에 있어서 중요한 역할을 한다고 알려져 있다(허갑범, 1990). 예를 들어 부모가 비만일 경우에는 자녀들의 식사습관이나 신체활동량이 부모의 식습관과 비슷해지기 때문에 비만이 될 확률이 높다. 하지만 부모가 마른체형일 경우에는 자녀들의 비만일 가능성은 약 10% 이내 이며, 부모 중에서 한사람만 비만일 경우에는 자녀들의 비만 발생 가능성은 약 40% 정도이고, 부모 모두가 비만일 경우에는 자녀의 비만일 가능성은 약 70% 이상에 달한다. 이러한 통계결과로 보았을 때 비만은 유전으로 인하여 발생되는 것처럼 보이지만 실제로는 유전이 비만을 초래한다는 결과는 아직 확실하지는 않다(김의수, 1991). 따라서 비만은 유전적 요인과 환경적 요인이 섞여 복합적인 작용으로 나타난다는 견해가 많다고 보고하고 있다(서순규, 1992).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

c. 환경적 요인

비만인 부모와 함께 더불어 사는 자녀들은 부모의 빠른 속도로 하는 식사습관과 과식하는 모습을 보고 배우기 쉬우며, 이러한 식사습관이나 생활패턴과 같은 환경적인 요인 때문에 비만을 일으키는 원인이 된다. 그러나 사람 개개인에 따라서 유전이나 체질 그리고 에너지대사량 등이 다르기 때문에 같은 양의 식사를 하더라도 체지방이 쉽게 증가하지 않는 경우가 있다(이영숙, 1989). 또한, 지속적인 흡연과 알코올 섭취는 비만을 초래할 수 있는 요인이 될 수도 있으며(Ginter et al, 2008), 특히 식이지방을 과도하게 칼로리 섭취와 신체활동량의 부족이 주요 요인로 작용하게 된다.

3. 중년여성의 비만

중년기는 성인기에서 노년기로 넘어가는 생애주기별과정을 연결하고 있는 중간시기라고 할 수 있으며(홍세동, 2011), 특히 중년기의 여성은 신체적으로 노화가 찾아와 폐경을 경험하게 되고 급격하게 줄어든 에스트로겐(estrogen)호르몬의 영향 그리고 운동부족 등으로 인하여 남성보다 쉽게 비만해지게 된다. 그로 인하여 여성관련 암이나 골다공증, 각종 심혈관질환 그리고 뇌졸중 등에 의하여 조기사망과도 밀접하게 연관되어 있다고 알려져 있다.

여성의 경우에는 엉덩이나 허벅지, 유방 그리고 아랫배 등에 여분의 지방들이 위치하고 있어 출산이나 수유 시에 에너지원으로 동원되기도 한다. 하지만 나이가 점차적으로 증가함에 따라서 복부에 지방축적이 증가하게 되는데 내장지방이나 복부지방이 증가하게 되면 대사증후군의 유병률이 증가하게 되는 매우 밀접한 상관성이 있다고 보고하고 있으며, 비만으로 인한 대사증후군과 같은 유병률이 남성에 비해서 약 2배 이상 높다고 보고하고 있다(Mesch et al, 2006).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 비만으로 유발되는 다양한 질환

표 2. 2018년 대한비만학회 비만 진료 지침

계통	성인비만	
	대사 이상에 의한 질환	과도한 체중에 의한 질환
심뇌혈관계	관상동맥질환, 뇌경색(허혈성) 울혈성심부전, 동맥경화증	폐색전증, 하지정맥류 정맥혈전색전증
위장관계	담석, 비알콜성지방간 질환	위식도 역류, 탈장
호흡기계		천식, 수면무호흡증 저환기증후군
대사내분비계	제2형 당뇨병, 인슐린저항성, 대사 증후군, 이상지질혈증, 고요산혈증, 통풍	
혈액종양	여자: 유방암(폐경후), 자궁내막암, 난소암, 자궁경부암 남자: 전립선암 남녀공통: 식도암, 위암, 결장직장암, 간암, 췌장암, 담낭암, 신장암, 백혈병, 다발성골수암, 림프종	
비뇨생식계	생식선저하증, 월경이상, 다낭성난소증후군, 불임, 난임, 성조숙증, 여성형유방, 발기부전, 산모임신합병증(임신당뇨병, 임신고혈압, 임신중독증, 유산), 태아기형(신경관결손, 입술갈림증, 입천장갈림증, 뇌수종, 심혈관계이상), 신장질환(신장결석, 만성신장질환, 말기신장질환)	긴장성요실금, 산모임신합병증(난산, 제왕적개의 위험)
근골격계		운동제한, 허리통증, 골관절염, 척수질환, 족부질환
신경계	특발성 두개뇌압상승, 치매	대퇴부 감각이상증
정신심리		우울증, 불안증, 자존감저하, 식이장애, 직무능력저하, 삶의 질 저하, 신체불만족
기타	흑색가시세포증, 피부감염, 치주질환	마취위험 증가, 림프부종

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5. 운동과 비만

인체 내에서 체지방의 증가는 근육양 감소와 함께 발생하게 된다. 특히, 중년기로 접어들면서 신체활동의 움직임 횟수나 그 빈도가 감소하게 되는데 그에 따라서 과식이나 불규칙한 식습관으로 인하여 잉여 칼로리를 소모시킬 수 있는 능력이 감소하게 되면서 안정 시에 기초대사율(Basal Metabolic Rate: BMR)과 제지방량은 지속적으로 감소하게 되고 불필요한 체지방량이 증가하게 된다. 기초대사율은 신체가 생명현상을 지속적으로 유지하기 위하여 소모하게 되는 가장 기초적인 에너지로 자세유지나 심장과 뇌의 활동 및 각 장기들의 활동 시에 사용된다.

일반적으로 인간의 신체는 기초대사로 인하여 가장 많은 에너지를 소비하는데 그 중에 근육이 소비되는 기초대사율이 평균 약 40%이상이 된다. 따라서 감소하는 기초대사율 증가시키기 위한 방법 중 가장 효과적인 방법이 운동을 통하여 기초대사율을 올리는 방법이다. 중년기 여성에게 있어 급격하게 감소되는 제지방량은 젊었을 때와 같은 제지방량으로 끌어 올릴 수는 없지만 여러 선행연구에 의하면 어느 정도는 증가시킬 수가 있다고 하였고, 유지 또한 가능하다는 결과가 있다.

6. 비만의 판단지표

a. 체질량지수(BMI, kg/m^2)

체질량지수는 과체중이나 비만을 평가함에 있어서 체지방 평가를 하는데 가장 많이 이용된다. 체질량지수는 과체중의 이상범위에서 보면 체지방량과의 상관관계가 상당히 높지만 근육이나 지방의 양을 정확하게 구별할 수 없어서 정상적인 체질량지수를 보여지는 범위에서는 비만의 판정기준으로 이용하기에는 제한점이 있다. 한국인의 체질량지수 기준을 살펴보면 WHO에서 제시한 아시아-태평양 비만진단 기준을 적용하는데 과체중은 23kg/m^2 이상이고 비만은 25kg/m^2 이상으로 판정한다(WHO, 2008). 신체질량지수(BMI)란 신장과 체중의 비율을 사용

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

하여 체중에서의 객관적인 지수로 일반적인 사람들의 체지방량과 상관관계가 매우 크다고 증명되고 있다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO)가 비만진단 기준을 보면 BMI가 30kg/m^2 이상을 비만이라고 판정하지만 이는 서양인들을 기준으로 한 내용이며, 대한비만학회(2000)에서 제시한 아시아 태평양 비만진단 기준 내용은 아래와 같다(양명주, 2012).

표 3. 아시아-태평양 비만진단기준

분류	BMI (kg/m^2)
저체중	<18.5
정상체중	118.5 ~ 22.9
과체중	23 ~ 24.9
비만I	25 ~ 29.9
비만II	30 ~ 39.9
심각한 비만III	≥40

b. 체지방률(body fat%)

체지방률은 인체 내에 있는 지방을 의미하고 체지방량을 비율로 나타낸 값을 체지방률(bodyfat%)이라고 정의한다. 체지방을 구분하면 내장지방과 피하지방으로 나뉘는데, 평균적으로 남자의 정상 체지방률은 15-20%이고, 여성의 정상 체지방률은 20-25%로 볼 수 있다. 체지방률이 평균 값 보다 높아지게 되면 당뇨병이나 고혈압 및 고지혈증 등으로 이어져 각종 심혈관계 질환 위험성을 증가시키게 된다. 체지방률은 신체에서의 운동수행능력이나 개인의 건강평가를 할 수 있는 매우 중요한 지표로 사용하고 있으며, 이체 내에서의 지방량이 어느 정도 비율로 구성이 되어 있느냐를 수량화 하여 비만지수로 사용하고 있다(양명주, 2012).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

c. 제지방(Lean Body Mass)

제지방은 체중에서 지방률을 제외하고 수분과 근육, 당질, 뼈 그리고 기타 화합물질 등으로 구성되고 있으며 무지방과 필수지방질을 포함한다. 제지방의 체중은 FFM(fat-free mass)과 LBM(Lean Body Mass)으로 두 가지가 사용된다. LBM은 중추신경계의 골수와 내장 기관에 있는 필수지방량(체중의 약 3%)을 포함하고 있는 개념에서 제지방 체중이면, FFM은 모든 지방들을 제거한 개념에서의 제지방 체중을 의미한다. 우리가 일반적으로 사용하고 있는 제지방 체중은 전체 체중에서 저장지방 무게 값을 뺀 것을 말한다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구방법

A. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시 S필라테스 센터에서 운동을 시작하는 비만중년 여성들을 모집하고 연구에 대해서 충분한 설명과 자발적으로 참여를 희망하며 의학상 특별한 질환이 없는 운동그룹 8명과 통제그룹 8명으로 선정하였다.

표 4. 연구대상자의 신체적 특징

그룹	인원수 (N)	신장 (cm)	체중 (kg)	혈압 (mmHg)	체지방율 (%)
운동그룹	8	160.50±3.85	59.43±7.70	113.75/69.00	33.01±9.41
통제그룹	8	158.63±3.80	60.67±6.59	124.75/77.13	31.35±7.02

B. 측정항목 및 방법

본 연구의 대사증후군 위험요인은 InBody 370과 신장계, TANITA(Japan) 줄자로 허리둘레, BP-BIO320(Korea)으로 수축기와 이완기 혈압 그리고 Cholestech LDX(U.S.A)로 혈당, HDL-C와 TG를 측정하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1. 신체적 특성 측정

a. 신장(Height)

신장의 측정은 길이를 계측하는 것 중의 하나로 신체의 길이를 측정하는 항목 중 하나이다. 대상자들은 맨발로 시장계에 바로 서서 무릎과 허리 그리고 목 관절이 굽어지지 않도록 유도하였고, 신장계 기둥 아래 발뒤꿈치와 엉덩이, 등을 가볍게 접촉을 한 상태로 바르게 서면 자동측정이 되며, 0.1cm 단위로 측정하였다.

b. 체중(Weight)

체중은 인간의 신체에서 종합적인 지표라고 할 수 있다. 지방과 근육, 골격과 내장 같은 연부조직이나 혈액과 수분까지도 무게에 포함시킨다. 체중은 무게를 계측할 수 있는 항목으로, 최대한 가벼운 복장으로 하여 오르게 되면 측정이 되는데 계측단위는 0.1kg 단위로 측정하였다.

c. 체지방률(Bodyfat%)

체지방률의 측정은 기기에서 인체로 미세한 전류를 보내는 방식으로 전기저항 측정방법을 통하여 간편하고 안전하게 정확한 측정 할 수가 있다. 상지에서 양손과 하지에서는 양발바닥표면에 전극을 대어 전류를 흘려보내서 전기저항을 측정하게 되는데, 측정된 전기저항은 인체의 성분 측정기에 미리 입력된 성별이나 연령 및 신장 등의 세부적인 특성에 따른 계산공식을 토대로 하여 상관관계를 추정한 체지방률을 계산한 값을 제시하고, 0.1%단위로 적용하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 1. 신장계 G-Tech

그림 2. 체성분측정기 InBody 370

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 대사증후군 위험요인 측정

대사증후군 검사에서 신체조성검사는 InBody 370으로 가장 일반적으로 사용되는 방법으로 기본정보를 입력 후 악세사리나 금속을 제거 후 기기 위에 올라서 손과 발에 닿는 부위의 전류를 따라 분석하는 방법으로 하였으며, 허리둘레는 줄자를 이용하여 전상장골능에서 3cm 상방에서 측정하였다. 혈압은 BP-BIO 320제품으로 피험자들은 도착 후에 약 5분간 안정을 취하게 한 후 혈압계 거프에 팔의 상완 부분을 넣고 측정부위의 위치가 심장부위와 일치된 포지션을 유지하면서 최대 및 최저혈압을 측정하였다. 혈당과 HDL-C 그리고 중성지방은 Lipid Profile. GLU키트 검사지를 열어둔다. 알코올 솜을 이용해 피험자의 손가락 끝을 소독한 후 채혈기로 미량의 모세전혈을 채혈해 검사지의 표시되어 있는 부분에 혈액을 충분히 흡수시켜 검사기 Cholestech LDX의 덮개를 덮으면 60초의 카운트 이후 측정값이 검사기기 상단에 있는 모니터에 수치로 표기된다. 표기된 수치는 프린트로 출력하여 확인한다.

그림 3. TANITA줄자

그림 4. BP-BIO 320

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 5. Cholestech LDX

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 연구절차

본 연구는 8주간 소도구 필라테스 운동 프로그램이 대사 증후군 위험요인에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 비만중년여성 16명 중 운동그룹 8명과 통제그룹 8명으로 구분하였다. 각 그룹은 주 3회 일일 50분, 총 8주간 소도구 필라테스 운동을 실시하였다.

본 연구의 연구절차는 <그림 6>과 같다.

연구주제 선정 및 문헌고찰

↓

피험자 선정

- 40-50대 비만중년여성
- 운동그룹 (8명), 통제그룹 (8명)

↓

사전검사

- 대사증후군위험요인(신체조성, 허리둘레, 혈압, 혈당, HDL-C, TG)

↓

운동 프로그램 실시

- 운동 형태 : 소도구 필라테스 운동
- 운동 강도 : 55-75% HR_{max}
- 운동 시간 : 50분
- 운동 빈도 : 주 3회
- 운동 기간 : 총 8주

↓

사후검사

- 대사증후군위험요인(신체조성, 허리둘레, 혈압, 혈당, HDL-C, TG)

↓

자료처리

그림 6. 연구절차

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 운동 프로그램

본 연구에서 운동군 10명은 8주간 하루 50분씩, 주 3회(월, 수, 금), 50~75% HRmax와 같이 중등도 이상의 강도로 실시하였다.

운동프로그램은 아래와 같이 다양하게 하기 위하여 매직써클, 짐볼, 폼 롤러, 탄력밴드와 같은 소도구들을 운동에 활용하였다.

표 5. Warm-Up Exercise(5분)

동 작	목적과 대상근육
Breathing in Neutral Spins	심복부, 특히 사근찾기
Coccyx Curls	상복구, 골반저근, 하부둔근, 햄스트링 이용
Upper Abdominal Curls	복부와 목의 굴근강화

표 6. Main Exercise(40분)

동작	목적과 대상근육
Balance Point	심복부 찾기, 허리의 정밀 조정방법 습득
Rolling Like a Ball	척추 전체의 정밀조정방법 습득, 척추근육의 마사지 균형과 조화의 습득
Hundred	혈액순환, 복부와 목의 굴근 강화
Roll up - Roll down	목의 굴근, 복부, 엉덩이 굴근 강화, 척추전체의 정밀조정방법 습득
Criss Cross	복부 특히 사근, 엉덩이 굴근, 목의 굴근 강화
Single Leg Stretch	복부와 엉덩이 굴근 강화, 목의 굴근 강화
Swimming Legs	대둔근, 외회전근 강화
Side Kick Series-Clam	대둔근 강화, 회전근, 이상근 강화
Charlie Chaplin	대둔근, 회전근, 엉덩이 내전근과 외회전근 강화
Swan	등의 신근 강화, 몸통의 안정
Swan Dive	등의 신근, 둔근의 강화, 가슴, 복부 스트레칭
Cat	척추와 척추신근 스트레칭, 척추의 정밀 조정 습득
Side Kick Series-up/down	중둔근 강화, 대퇴골의 골반으로부터 분리하여 독립적으로 단련

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 7. Cool Down Exercise(5분)

운 동	목적과 대상
Sexy Spine Stretch	척추 스트레칭, 가슴 펴주기, 흉근 스트레칭과 어깨의 가동범위 증대
3way Hip Stretch	엉덩이 굴근, 햄스트링, 외회전근, 내전근 장경인대 스트레칭
Mermaid	복부사근, 요방형근, 광배근, 흉근 스트레칭
Rest Position	등근육, 요방형근, 척추기립근의 스트레칭

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 7. Breathing in Neutral Spins

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 8. Coccyx Curls

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 9. Upper Abdominal Curls

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 10. Balance Point

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 11. Rolling Like a Ball

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 12. Hundred

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 13. Roll up Roll down

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 14. Criss Cross

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 15. Single Leg Stretch

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 16. Swimming Legs

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 17. Side Kick Series-Clam

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 18. Charlie Chaplin

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 19. Swan

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 20. Swan Dive

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 21. Cat

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

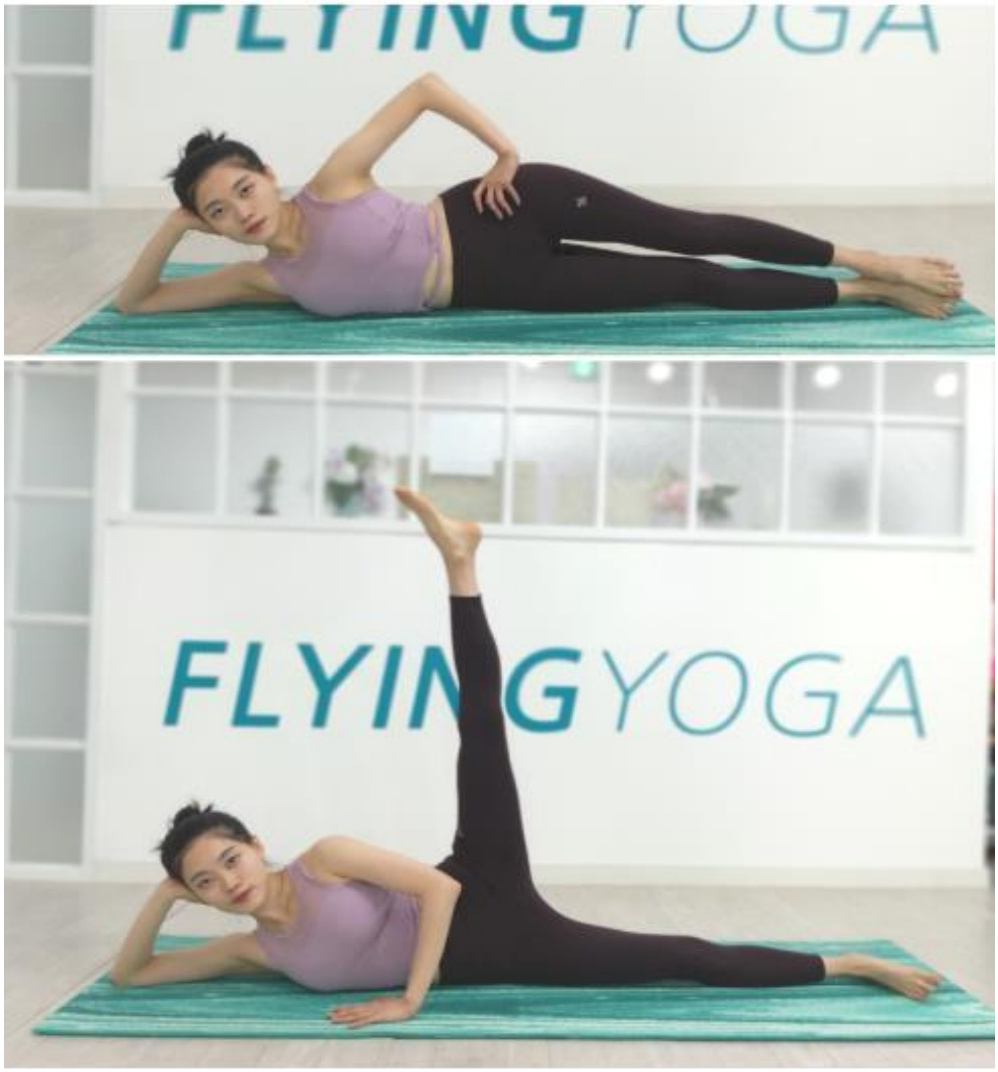


그림 22. Side kick Series-up/down

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 23. Sexy Spine Stretch

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 24. 3way Hip Stretch

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 25. Mermaid

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 26. Rest Position

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

E. 측정도구

본 연구에서 사용된 측정도구는 <표 8>과 같다.

표 8. 측정도구

측정도구명	모델명	제조국	측정항목
신장계	G-Tech	Korea	신장
체성분측정기	InBody 370 Biospace	Korea	체중, 체지방률
허리둘레측정기	TANITA 줄자	JAPAN	허리둘레
혈압측정기	BP-BIO 320	KOREA	이완기 / 수축기 혈압
혈액측정기	Cholestech LDX	U.S.A	혈당, HDL-C, TG

G. 통계처리

본 연구의 자료처리는 SPSS ver. 24.0으로, 모든 결과 값 표기는 평균과 표준표차(M±SD)로 제시하였다. 소도구 필라테스 운동에 참여하는 중년여성들의 대사증후군 위험요인을 보기 위하여 대응표본 t-test와 독립표본 t-test를 실시하였다. 결과의 모든 통계적 설정은 α=.05로 하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구결과

본 연구에서는 소도구 필라테스 운동이 비만중년여성들에게 대사증후군 위험요인에 어떠한 영향을 주는지 알아보기 위해 비만중년여성 16명명 중 운동그룹(8명), 통제그룹(8명)을 대상으로 하여 아래와 같이 결과를 도출하였다.

A. 대사증후군 위험요인의 변화

1. 수축기혈압의 변화

수축기혈압의 변화는 <표 9>, <그림 27>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 113.75±15.02mmHg에서 사후 116.63±5.75mmHg로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고, 통제그룹은 사전 124.75±8.48mmHg에서 사후 124.50±12.26 mmHg로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 두 그룹간의 사전, 사후 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 9. 수축기혈압의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	*t*	*p*
수축기혈압 (mmHg)	운동그룹	113.75±15.02	116.63±5.75	-.705	.503
	통제그룹	124.75±8.48	124.50±12.26	.040	.969
	t	-1.804	-1.448		
	p	.093	.170		

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

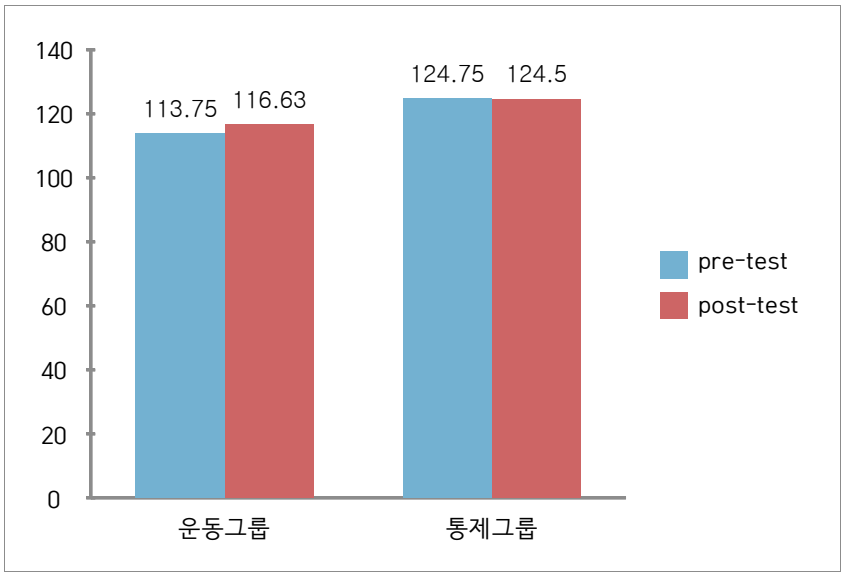


그림 27. 수축기 혈압의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 이완기 혈압의 변화

이완기 혈압의 변화는 <표 10>, <그림 28>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 69.00±8.24mmHg에서 사후 75.75±6.58mmHg로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고, 통제그룹은 사전 77.13±6.66mmHg에서 사후 79.38±8.07 mmHg로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 두 그룹간의 사전측정에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 (p<.05), 사후 비교에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 10. 이완기 혈압의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	t	p
이완기 혈압 (mmHg)	운동그룹	69.00±8.24	75.75±6.58	-1.932	.095
	통제그룹	77.13±6.66	79.38±8.07	-.595	.570
	t	-2.168	-.984		
	p	.048*	.342		

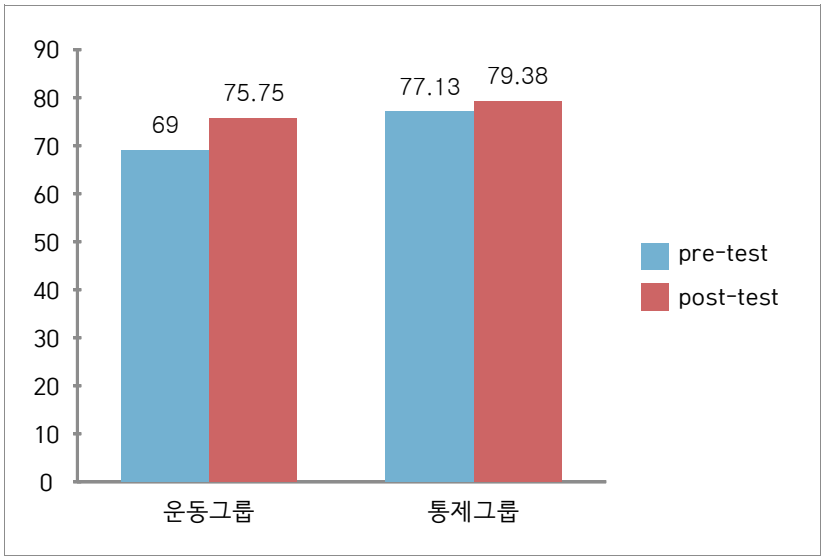


그림 28. 이완기 혈압의 변화

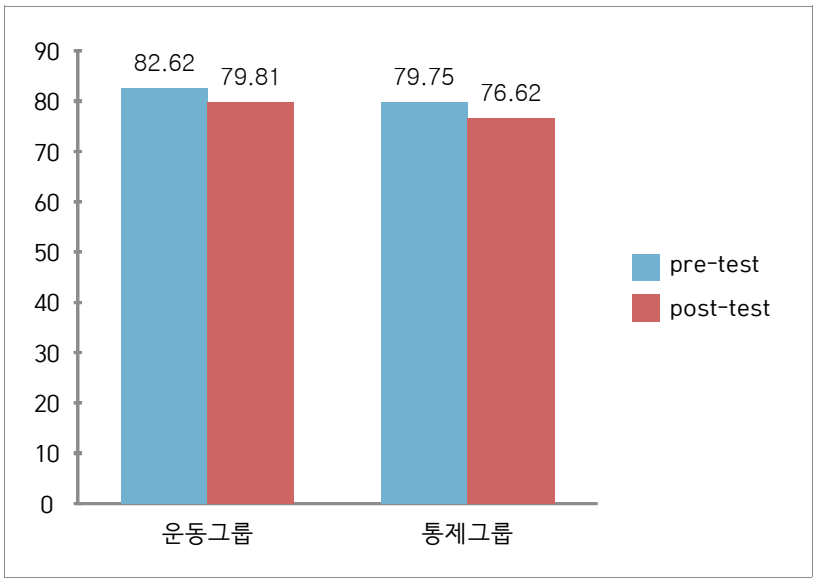
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 허리둘레의 변화

허리둘레의 변화는 <표 11>, <그림 29>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 82.62±7.12cm에서 사후 79.81±6.89cm로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고, 통제그룹은 사전 79.75±6.75cm에서 사후 76.62±3.29cm로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 두 그룹간의 사전, 사후 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 11. 허리둘레의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	*t*	*p*
허리둘레 (cm)	운동그룹	82.62±7.12	79.81±6.89	4.965	.002**
	통제그룹	79.75±6.75	76.62±3.29	1.650	.143
	t	.828	1.180		
	p	.421	.265		



<그림 29> 허리둘레의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 신체조성의 변화

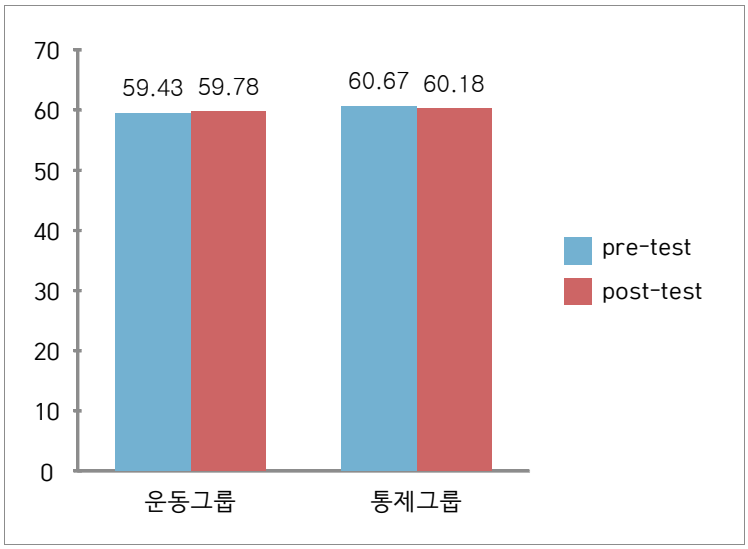
1. 체중의 변화

체중의 변화는 <표 12>, <그림 30>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 59.43±7.70kg에서 사후 59.78±6.60kg으로 증가한 결과를 보였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았고, 통제그룹은 사전 60.67±6.59kg에서 사후 60.18±5.56kg으로 감소한 결과를 보였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 두 그룹간의 사전, 사후 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 12. 체중의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	*t*	*p*
체중(kg)	운동그룹	59.43±7.70	59.78±6.60	-.270	.795
	통제그룹	60.67±6.59	60.18±5.56	.349	.737
	t	-.345	-.131		
	p	.735	.898		

Values are mean±standard deviation



<그림 30> 체중의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 체지방율의 변화

체지방율의 변화는 <표 13>, <그림 31>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 33.01±9.41%에서 사후 30.50±8.28%로 감소한 결과를 보여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고, 통제그룹은 사전 31.35±7.02%에서 사후 29.76±6.26%로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 두 그룹간의 사전, 사후 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 13. 체지방율의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	*t*	*p*
체지방율 (%)	운동그룹	33.01±9.41	30.50±8.28	2.595	.036*
	통제그룹	31.35±7.02	29.76±6.26	.396	.704
	t	.400	.201		
	p	.695	.844		

Values are mean±standard deviation

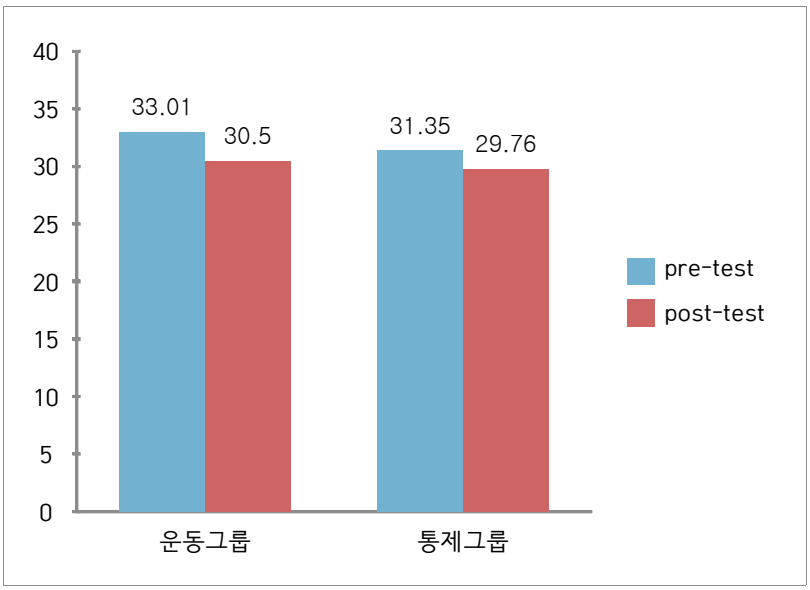


그림 31. 체지방율의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 신체질량지수의 변화

신체질량지수의 변화는 <표 14>, <그림 32>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 23.08±3.17kg/㎡에서 사후 22.75±8.28kg/㎡로 감소한 결과를 보여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고, 통제그룹은 사전 24.13±3.04kg/㎡에서 사후 24.00±2.73kg/㎡로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 두 그룹간의 사전, 사후 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 14. 신체질량지수의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	*t*	*p*
신체 질량지수 (kg/㎡)	운동그룹	23.08±3.17	22.75±8.28	5.400	.001***
	통제그룹	24.13±3.04	24.00±2.73	.235	.821
	t	-.675	-.849		
	p	.511	.410		

Values are mean±standard deviation

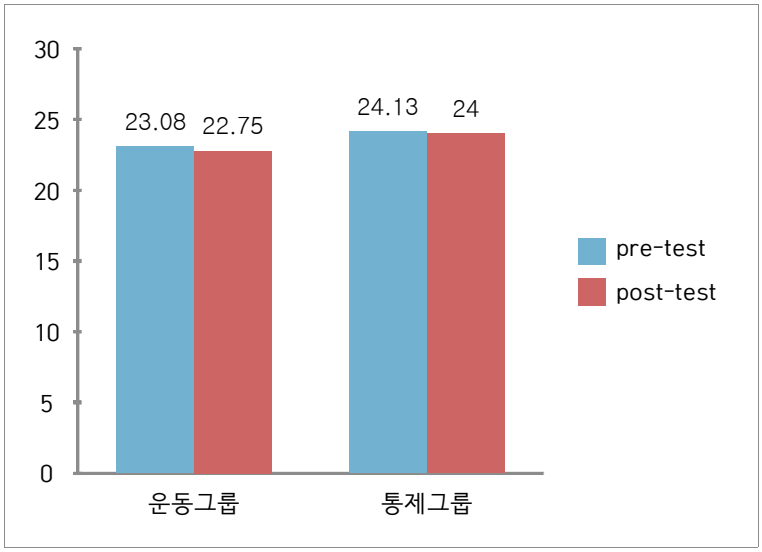


그림 32. 신체질량지수의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

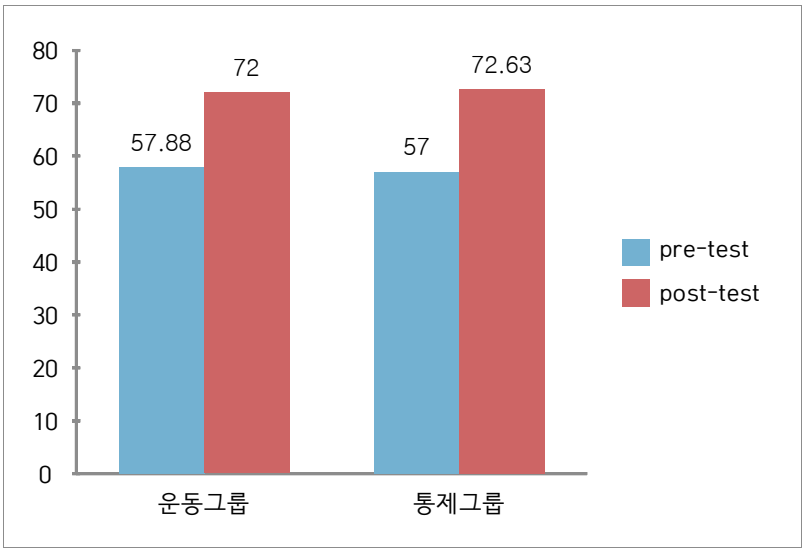
C. 혈중지질의 변화

1. HDL-C의 변화

HDL-C의 변화는 <표 15>, <그림 33>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 57.88±12.88mg/dl에서 사후 72.00±15.62mg/dl로 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고, 통제그룹은 사전 57.00±17.96mg/dl에서 사후 72.63±14.76mg/dl로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 두 그룹간의 사전, 사후 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 15. HDL-C의 변화

변 수		pre-test	post-test	*t*	*p*
HDL-C (mg/dl)	운동그룹	57.88±12.88	72.00±15.62	-3.331	.013*
	통제그룹	57.00±17.96	72.63±14.76	-1.922	.096
	t	.112	-.082		
	p	.912	.936		



<그림 33> HDL-C의 변화

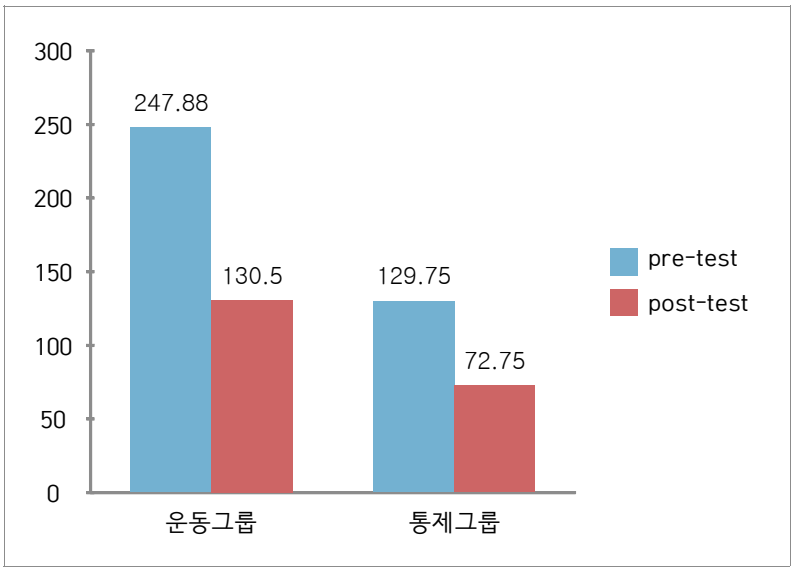
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. TG의 변화

TG의 변화는 <표 16>, <그림 34>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 247.88±16.73mg/dl에서 사후 130.50±31.76mg/dl로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았고, 통제그룹은 사전 129.75±56.51mg/dl에서 사후 72.75±23.31mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 두 그룹간의 사전, 사후 비교에서 사후에 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다.

표 16. TG의 변화

변 수		pre-test	post-test	*t*	*p*
TG (mg/dl)	운동그룹	247.88±16.73	130.50±31.76	2.134	.070
	통제그룹	129.75±56.51	72.75±23.31	2.372	.049*
	t	1.961	4.146		
	p	.070	.001***		



<그림 34> TG의 변화

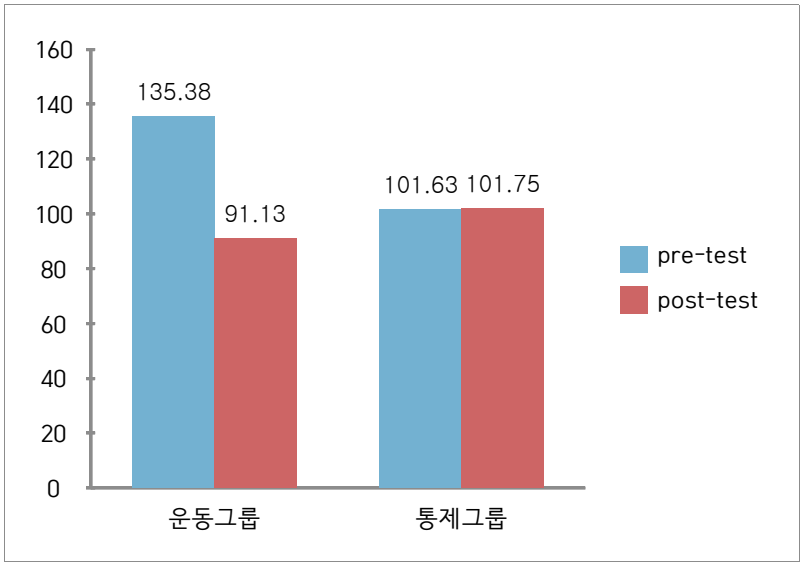
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 혈당의 변화

혈당의 변화는 <표 17>, <그림 35>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 135.38±41.06mg/dl에서 사후 91.13±18.94mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고, 통제그룹은 사전 101.63±21.05mg/dl에서 사후 101.75±18.85mg/dl로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 두 그룹간의 사전, 사후 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 17. 혈당의 변화

변 수		pre-test	post-test	*t*	*p*
혈당 (mg/dl)	운동그룹	135.38±41.06	91.13±18.94	3.924	.006**
	통제그룹	101.63±21.05	101.75±18.85	-.077	.941
	t	2.069	-1.124		
	p	.058	.280		



<그림 35> 혈당의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논 의

본 연구는 비만중년여성들을 대상으로 하여 총 8주간 소도구 필라테스 운동을 실시하여 대사증후군 위험요인에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위한 연구로 위의 결과들을 바탕으로 분석한 결과 아래와 같이 논의하고자 한다.

A. 대사증후군 위험요인의 변화

비만은 인체 내에 과도하게 지방이 쌓인 상태라고 정의하고 있다. 이러한 비만은 장기간 방치하고 치료하지 않으면 복부비만과 고지혈증, 고혈압 및 당뇨 등이 동시에 대사증후군을 유발한다고 하였으며(김지연과 심영제, 2015), 관상동맥질환(Iwashima et al., 2004)이나 각종 퇴행성 질환으로도 발전할 수 있기 때문에 매우 심각한 질환이라고 할 수 있다(강현식 등, 2010).

대사증후군은 복부비만과 고혈압, 높은 중성지방, 낮은 고밀도 지단백 콜레스테롤 그리고 공복혈당장애 등 5가지 요인 가운데 3가지 이상이 동시에 나타나는 질환을 의미하는데, 높은 중성지방과 낮은 고밀도지단백 콜레스테롤, 고혈압 그리고 당뇨병을 비롯하여 당의 대사 이상 등 각종 생활습관병이 복부비만과 함께 동시 다발적으로 나타나게 되는 상태를 말한다. 대사증후군은 질병이 진단 내려지기 바로 직전의 단계이며, 그 초기에는 증상이 나타나지 않지만 방치하게 되면 뇌졸중이나 심혈관질환, 고혈압 그리고 당뇨병으로 이어질 가능성이 매우 높기 때문에 평소 생활습관의 개선 등의 관리가 필요하다(보건복지부, 2010). 이와 같은 대사증후군은 활동적이지 못하고 체력수준이 약한 사람들에게 찾아올 확률이 높으며(Torok et al., 2001), 규칙적으로

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

운동을 하는 사람들에게는 대사증후군 위험요인을 개선시킨다는 견해가 보다 더 지배적이라고 보고하였다(Gudat et al., 1998).

대사증후군 위험요인 중 가장 위험하다고 하는 연구결과 단순하게 특정적인 요소에 영향을 미치는 것이 아닌 여러 가지 요소들이 모두 상관관계를 이루고 있으며, 그 중에서도 복부비만에 대한 위험이 높다고 보고하고 있다(Scott, 2003). 이와 관련하여 선행연구를 살펴보면 고경선(2014)의 연구에서 필라테스 운동이 여성의 허리둘레가 실험그룹에서 유의한 감소를 보였다고 하였으며, 원용섭(2010)의 연구에서도 필라테스 운동이 허리둘레를 감소시켜주었다고 보고하여 본 연구와 일체된 결과를 보였다.

프래이밍험 연구소에서 제시한 관상동맥질환의 위험예측에 있어 인간이 나이가 들어가면서 이완기 혈압의 중요성은 감소하고 있는 반면에 수축기혈압의 중요성은 더욱 증가한다고 보고한 이후에 수축기혈압은 관상동맥질환 중 가장 중요한 요인으로 보고되고 있다. 나이가 50~70세를 대상으로 한 혈압이나 관상동맥질환 발생과의 상관관계 조사를 한 결과 맥압이 상승하면 할수록 관상동맥질환에 의한 사망률 또한 크게 증가하였다고 보고하였다. 50세 미만에서는 확장기혈압이 관상동맥질환 위험예측 요인이나 50대가 넘어서부터는 수축기와 확장기혈압이 맥압의 중요도가 거의 비슷하고, 60세 이후부터는 확장기혈압의 경우에 오히려 관상동맥질환의 위험성과 역 상관관계를 보이게 되며, 맥압이 수축기보다 더욱 강력한 예측요인이라고 보고하였다(Franklin SS et al., 2001). 또한, 혈압이 상승할수록 심혈관계 질환은 더 위험하게 증가가 된다. 운동이나 신체활동량이 부족하게 되면 혈압의 상승과 함께 심혈관계 질환으로 인하여 사망까지도 이어질 수 있다(Katzmarzyk et al., 2009; Kollias et al., 2009).

이와 관련하여 혈압에 대한 내용을 살펴보면, 김종휴 등(2013)의 연구에서 운동이 중년여성들에게 혈압을 유의하게 감소시켜준다고 하였고, 서혜욱(2004)은 10주간 탄성밴드를 이용하여 노인들에게 적용한 결과 혈압이 감소되었다고 보고하였는데 본 연구와 상반된 결과를 나타냈다. 이는 보다 더 장기간 프로그램을 체계화 하여 진행할 필요가 있다고 생각된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 신체조성의 변화

대사증후군 위험요인에서의 신체조성은 인간의 신체를 구성하고 있는 조직을 몇 개의 항목으로 분류한 것으로 체중과 체지방량, 제지방량, 체지방률, 근육량 그리고 신체질량지수 등으로 나타나게 된다. 크게는 지방조직과 제지방조직의 상대적인 구성비율로 나누어지는데 지방조직은 몸 전체에 분포가 되어있는 지방세포를 의미하고, 제지방조직은 뼈와 근육, 피부 및 결체조직 등 지방만을 제외한 모든 부분을 의미한다(소위영 등, 2009). 신체조성의 내용과 관련하여 본 연구에서 규칙적인 소도구 필라테스 운동을 비만 중년여성들에게 적용한 결과 체중에서는 거의 변화가 없었으며, 비만에 영향을 주는 체지방율과 신체질량지수에서 감소하는 결과를 보였다. 이와 관련하여 선행연구를 살펴보면, 김남정(2011)은 8주간 필라테스 운동을 중년여성에서 실시한 결과 체중과 체지방율에서 감소가 나타나지 않았다고 보고하였고, 정지영(2018)의 연구에서도 소도구를 이용한 필라테스 운동이 여성노인의 신체조성 모든 항목에서 유의한 변화가 없다고 하여 본 연구와는 체중에서만 일치한 결과를 보였고, 김용진(2008)과 조윤정(2012)의 연구에서는 신체조성 항목에서 모두 유의한 변화를 나타냈다고 보고하여 본 연구에서 체지방율과 신체질량지수 항목에서만 일치된 결과를 보였다. 이러한 결과는 연구의 대상자 선정과 운동의 강도 설정에 대한 내용을 더 고려해야함을 시사하는 의미를 볼 수 있다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 혈중지질의 변화

대사증후군은 각종 심혈관 질환 유병률과 매우 밀접한 관계가 있다고 하였으며(Solymoss et. al., 2003), 장기적으로 지속되면 사망률을 증가시키기 때문에 조기에 발견을 하거나 예방 등의 적극적으로 치료를 할 수 있도록 강조하고 있다(김보경 등, 2015). 이에 여러 가지 운동은 비만을 예방하고 대사증후군의 개선에 매우 효과적이라고 보고하고 있는데 규칙적인 운동은 체중조절 뿐만 아니라 HDL-C를 증가시켜주고, TG나 TC 그리고 LDL-C를 감소시켜준다고 하여 대사증후군과 혈중지질에 긍정적인 효과가 있는 것으로 알려져 있다(Dishman et al., 2013).

HDL-C는 약 30%의 인지질과 20% 정도의 콜레스테롤을 함유하고 있고, 혈관의 벽에 붙어있는 찌꺼기를 분해시켜서 간으로 운반을 하고 몸 밖으로 배설시키는 긍정적인 기능을 하고 있어서 좋은 콜레스테롤이라고 부른다(백승훈, 2008). 중성지방은 신체 내에 있는 지방의 한 종류로 식사로 인하여 섭취한 후에 소장에서 흡수를 한다. 또한, 혈액 중에서는 에너지원을 운반하고 저장하거나 장기나 조직을 유지시켜주는데 매우 중요한 역할을 하고 있으며, 혈액 중에서는 중성지방이 너무 많이 축적되었을 경우에 동맥경화성 심혈관계 질환의 위험요인이 된다(임기범, 2013). 다른 한편으로는 중성지방은 자연계에 존재하고 있는 지질 중에서 98% 이상을 차지하고 있는 흔한 형태의 지질인데 지방세포와 근육과 골격계에 위치하고 있어서 간과 장 그리고 피하지방에서 합성되어서 공복 시에는 혈중 중성지방이 간에서 지방산과 당을 재료로 합성된 것으로써 효과적인 에너지 저장을 통해서 유산소적인 에너지원으로써 사용이 된다(이귀녕 등, 2003). 또한 식사로 인하여 섭취된 후 소장에 흡수되어 지단백질과 결합을 하고 Chylomicron이 되어서 혈액으로 유입하게 된다. 혈액 중에서는 에너지원을 운반하고 저장 그리고 장기와 조직을 유지시키는 데 매우 중요한 역할을 하는 물질이다(신동원, 전종규, 2007). 위와 같이 대사증후군에서 HDL-C와 TG의 역할이 인체에서 중요한 작용을 하는데 특히, 신체활동이 부족하게 되면 적절한 운동처치가 필요한데 규칙적인

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

운동은 지단백 분해효소를 활성화 시켜서 혈액 중의 중성지방 분해를 하고 조직의 지질을 분해하여 중성지방을 감소시키고 HDL-C를 증가시켜주어 각종 심혈관질환을 예방하고 치료를 하는데 도움을 준다고 하였다(박해찬 등, 2013). 또한 Jean 등(2001)은 지구성 운동이 인슐린 감수성을 개선시켜주고 TG의 농도를 감소시킬 뿐만 아니라 특히 HDL-C의 농도를 증가시켜주어 활동적이거나 건강한 사람들에게서 보고된 관상동맥질환의 위험이 감소된다고 하였다. 이렇듯 본 연구에서도 규칙적인 소도구 필라테스 운동을 통해 HDL-C는 증가한 결과를 보여 긍정적인 효과를 나타냈지만 TG의 경우 통제그룹에서 많이 감소된 결과를 나타내 유의한 효과를 나타내지 않았다. 이러한 결과는 운동의 기간이 더 장기적으로 실시하면 개선될 수 있는 부분이라 생각된다.

인슐린저항성에 대한 제2형 당뇨병의 대표적으로 큰 특징은 특히, 노화가 점차 진행됨에 따라서 베타세포의 기능이 감소하게 되어 인슐린민감성이 감소하게 되는데 지방세포의 축적과 신체활동의 부족으로 인슐린저항성을 증가시켜주는 요인으로 보고하고 있다(Krentz et al., 2013). 이에 따라서 높은 혈당상태가 지속적으로 이어지게 될 경우에는 다양한 합병증을 유발하면서 사망까지 이어질 수 있다고 보고하고 있어 이에 대한 예방과 치료가 절실하다고 할 수 있겠다. 인슐린저항성과 관련하여 선행연구를 살펴보면, 강설중(2013)의 연구에서 복합운동이 중년여성들의 인슐린 저항성을 개선시켜준다고 하였으며, 오수일 등(2013)의 연구에서도 운동을 통해 중년여성의 Glucose를 감소시켰다고 하여 본 연구와 일치된 결과를 나타냈다. 혈중 Glucose는 근육량에 영향을 주어 본 연구에서의 대상자들이 근육량이 증가된 결과로 긍정적인 효과가 나타났다고 생각된다.

이와 같이 위의 결과들을 바탕으로 규칙적인 소도구 필라테스 운동은 비만 중년여성들에게 체형을 개선시켜줄 수 있고, 대사증후군 위험요인을 개선시켜줄 수 있는 운동이라 생각된다. 이러한 운동프로그램을 더욱더 운동기간을 늘려 강도를 조절하여 진행한다면 보다 더 나은 결과를 도출할 수 있을 것이라 생각된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구에서는 비만중년여성들을 대상으로 총 8주간 소도구 필라테스 운동을 실시하여 대사증후군 위험요인에 어떠한 영향을 미치는지 분석하여 각종 질환에 노출되어 있는 중년기 비만여성들에게 효율적인 운동프로그램을 구성하는데 필요한 기초 자료를 제공하고자 하였으며, 실제 현장에서 일반화 시킬 수 있는 유용한 프로그램의 하나로 활용할 수 있는 방법을 모색하고자 하는데 연구의 필요성과 목적을 두었다. 연구대상은 소도구 필라테스 운동에 처음 참여하는 비만중년여성 16명 중 운동그룹 8명과 통제그룹 8명으로 구성하여 총 8주간 주 3회 1일 50분으로 구성하여 운동을 실시한 결과 아래와 같은 결론을 도출하였다.

A. 대사증후군 위험요인의 변화

1. 혈압의 변화에서 수축기 혈압은 운동그룹과 통제그룹 모든 항목에서 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았고, 이완기 혈압에서 두 그룹 간 사전 측정에서 통계적으로 유의한 변화를 보였다.

2. 허리둘레는 운동그룹에서 감소한 결과를 나타내 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고, 두 그룹 간 비교에서는 유의한 변화를 나타내지 않았다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 신체조성의 변화

1. 신체조성의 변화에서 체중은 운동그룹과 통제그룹 모든 항목에서 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았고, 체지방률과 신체질량지수는 운동그룹에서 유의한 감소를 나타내 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다.

C. 혈중지질의 변화

1. HDL-C의 변화는 운동그룹에서 증가한 결과를 나타내 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고, 두 그룹 간 비교에서는 유의한 변화를 나타내지 않았다.

2. TG는 두 그룹 모두 감소한 결과를 나타냈지만, 통제그룹에서만 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고, 두 그룹 간 비교에서도 사후 측정에서 유의한 변화를 나타냈다.

3. 혈당은 운동그룹에서 감소한 결과를 나타내 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 통제그룹에서는 적정수준으로 유지한 결과를 나타냈다. 두 그룹 간 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

위의 결과내용을 종합해보면, 규칙적인 소도구 필라테스 운동은 체지방률과 신체질량지수를 감소시켜주어 체형의 변화를 볼 수 있고, 혈압과 허리둘레, HDL-C, 혈당에서 보면 알 수 있듯이 대사증후군 요인을 개선시켜주고 유지시켜주는 효과를 볼 수 있었다. 이렇듯 규칙적인 소도구 필라테스 운동은 건강증진을 위한 운동프로그램의 하나로 추천할 수 있을 것이며, 추후 지속적인 필라테스 프로그램 개발을 통해 건강을 증진시킬 수 있을 것이라 생각된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

강설중(2013). 인터벌 트레이닝과 유산소 운동이 내당능장애 중년여성의 인슐린 저항성에 미치는 영향. 한국체육학회지, 52, 387-397.

강현식, 박석영, 홍혜련, 하창덕, 조진경, 진영윤 등(2010). 신체활동중재가 중년여성의 비만, 건강 체력, 대사증후군에 미치는 영향. 전국체육대회기념, 126.

고경선(2014). 필라테스(Pilates)운동이 30대 여성의 신체구성과 대사증후군 요인에 미치는 영향. 성신여자대학교 생애복지대학원 석사학위논문.

김기봉(2004). 치매노인 복지서비스 실태 및 개선방안에 관한 연구. 동국대학교 사회과학대학원 석사학위논문.

김남정(2011). 탄력밴드와 필라테스의 복합운동이 사무직 직장여성의 골밀도와 신체구성에 미치는 영향. 한국여성체육학회지, 25(2), 13-22.

김남정, 박주영(2009) 장기간의 시니어 신체리듬 운동프로그램이 폐경기 비만 노인여성의 신체구성과 대사증후군 위험 인자에 미치는 영향. 한국발육발달학회지, 17(2), 127-131.

김백중(2008). 12주간의 비만관리 운동프로그램과 식습관 관리가 중년 비만여성의 신체구성, 체력, 허리둘레 및 혈중지질에 미치는 영향. 성균관대학교 과학기술대학원 석사학위논문.

김보경, 이성기, 정석률(2015). 8주간의 요가 운동프로그램이 중년여성의 건강체력 및 대사증후군 인자에 미치는 영향. 한국과학예술포럼, 20, 93-101.

김상우, 배윤정(2002). 유산소운동을 병행한 근력운동이 노인의 체력과 성호르몬에 미치는 영향. 한국체육학회지, 14(1), 477-491.

김용진(2008). 12주간의 필라테스 매트운동이 고혈압 노인의 Angiotensin I, 혈중지질, 신체조성 및 근력에 미치는 영향. 대전대학교 보건스포츠대학원 석사학위논문.

김의수(1991). 체력진단 및 운동처방을 위한 컴퓨터 프로그램개발에 관한 연구.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

한국체육학회지 30(1), 1245-1263.

김의수(1995). 12주간 고강도 에어로빅 댄스 운동 프로그램이 체력 및 신체구성 요소에 미치는 영향. 88서울올림픽기념 국제스포츠과학학술대회. Vol.1995 No.12 2192-2202.

김종휴, 권양기, 조성환, 조현철, 최철영(2013). 12주 복합운동이 비만 중년여성의 신체구성, 혈압, 레지스틴 및 혈관 염증지표에 미치는 영향. 한국웰니스학회지, 8(2), 129-141.

김지연, 심영제(2015). 에어로빅댄스 운동이 폐경기 우울증 복부비만 여성의 대사증후군 지표에 미치는 영향. 한국사회체육학회지, 59(2), 701-709.

김혜진(2012). 소도구필라테스 운동 프로그램이 근골격계질환 여성농업인의 신체안정성과 감각운동조절능력에 미치는 영향. 한양대학교 대학원 박사학위논문.

류부걸, 백원담(1995). 여자중학생들의 비만도 추정에 관한 연구. 스포츠과학연구지, 7, 7161-172.

박해찬, 류현승, 노희태(2013). 중년남성의 운동과 음주, 흡연습관이 체질량지수, 혈압, 혈당 및 총콜레스테롤에 미치는 영향. 한국웰니스학회지, 8(2): 181-189.

백승훈(2008). 12주간의 복합운동이 대학생비만자의 비만위험요인 및 체력변화에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 박사학위논문.

보건복지부(2010). 국민건강영양조사.

서순규(1992). 성인병·노인병학. 서울, 고려의학 출판사.

서혜욱(2004). 저항성 근력운동이 고혈압 노인의 활동중 혈압반응에 미치는 영향. 국민대학교 대학원 석사학위논문.

소위영, 송미순, 조미룡, 박연환, 김연수, 임재영, 송욱(2009). 미용덤벨 운동이 노인의 근감소증 예방을 위한 신체조성, 체력 및 혈중지질에 미치는 영향. 한국노년학, 29, 837-850.

신동원, 전종귀(2007). 12주간 탄성밴드운동이 여성노인의 신체구성 및 건강관련

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

체력에 미치는 영향. 체육과학연구지, 25(1). 161-173.

신종관(2011). 단기간 체중감량이 영양섭취와 혈중 및 소변 내 생리학적 지표와 운동수행력에 미치는 영향과의 관계. 서남대학교 사회체육대학원 박사학위논문.

안나영, 김기진(2012). 골프선수의 필라테스를 통한 재활훈련 후 체력 및 신체균형의 변화. 코칭능력개발지, 14(3), 153-160.

양명주(2012). 무용전공 여대생들의 무용경력과 체지방률이 섭식장애와 우울에 미치는 영향. 숙명여자 교육대학원 석사학위논문.

오수일, 황예선, 유민주(2013). 복합운동프로그램이 중년여성의 신체구성, 건강관련 체력 및 대사증후군 위험인자에 미치는 영향. 운동학 학술지, 15(3), 91-100.

원용섭(2010). 필라테스 운동이 요통 비만 여성의 건강관련 체력, 요통수준 및 대사성 증후군 위험요인에 미치는 영향. 수원대학교 대학원 박사학위논문.

이경희(2010). 필라테스 매트 운동프로그램이 제2형 당뇨 여성노인의 혈중지질과 스트레스호르몬에 미치는 영향. 한국생활환경학회지 17(3), 316-323.

이귀녕, 권오헌(2003). 임상병리파일(3판). 도서출판 의학문화사 : 서울.

이영숙(1989). 영양, 체중조절 그리고 운동. 서울, 금광출판사.

이은선(2006). 필라테스 매트프로그램 수행이 중년여성의 신체자신감과 생활만족도에 미치는 영향. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.

이종오(2007). 8주간의 필라테스 매트운동이 노인여성의 혈압, 혈중지질 및 체표온도 변화에 미치는 영향. 대전대학교 보건스포츠대학원 석사학위논문.

임기범(2013). 강도별 복합운동이 비만 남성의 인슐린 저항성과 혈중 Glucose 및 Glucagon Like Peptide(GLP-1)에 미치는 영향. 한양대학교 교육대학원 석사학위논문.

임소영(2008). 필라테스운동이 초등학생의 체력과 신체구성변화에 미치는 효과. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.

정성태, 정동춘, 이병근(1997). 비만, 콜레스테롤 및 중성지방 수준에 대한 고혈압의 비교 위험도. 운동과학회지, 6(1), 45-57.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

정지영(2018). 소도구를 이용한 필라테스 운동프로그램이 여성노인의 신체조성, 체력 및 신체균형능력에 미치는 영향. 건국대학교 일반대학원 석사학위논문.

정현주(2012). 한국 성인의 대사증후군 관련 식이 요인 분석. 서울대학교 식품영향학과대학원 박사학사논문.

조윤정(2012). 12주간의 복합운동프로그램이 노인여성의 체력 및 신체조성에 미치는 영향. 대구가톨릭대학교 교육대학원 석사학위논문.

허갑범(1990). 비만증의 진단. 사단법인 한국당뇨학회 월간당뇨 13, 24-26.

홍세동(2011). 8주간 짐볼트레이닝 참여가 비만 중년여성의 체성분 및 혈관탄성에 미치는 영향. 목원대학교 산업정보대학원 석사학위논문.

ACSM(2000). ACSM Guideline for Exercise Testing and Prescription 6th Edition, Philadelphia, Lippincott Williams and Wikins.

Azadbakht, L., Mirmiran, P., Esmaillzadeh, A., Azi(2005). Dairyconsumtionisinverselyassociatedwiththeprevalenceofthemetabolicsyndromein Tehranianadults. The American Journalof Clinical Nutrition, 82(3)523-530.

Balanced Body(2011) - pilates mat, reformer, chair. usa.

Braun S., Bitton-Worms K., LeRoith D.(2011). The Link between the Metabolic Syndrome and Cancer. Int J Bio Sci, 7, 1003-1015.

Dishman, R. K., Health, G. W., & Lee I. M. (2013). Physical Activity Epidemiology(2nd ed). Human Kinetics.

Dominiczak, M.H.(2003). Metabolic syndrome. Current Opinion in Lipidology, 14, 329-32.

Ford E.S., Giles W.H., Dietz W.H.(2002). Prevalence of the metabolic syndrome among US adult:findings from the third national Healthand Nutrition Examination Survey. JAMA, 287, 356-359.

Franklin SS, Larson mg, Khan SA, et al. Does the relation of blood pressure to coronary heart disease risk change with aging?: The

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Framingham Heart Study. Circulation. 2001; 103:1245-9.

Ginter, E., Simko, V. (2008). Adult obesity at the beginning of the 21st century: epidemiology, pathophysiology and health risk BRATISLAVSKELEKARSKE LISTY, 109(5), [SCOPUS].

Gremaeaux, V., Drigny, J., Nigam, A., Juneau, M., Guilbeault, V., Latour, E., Gayda M. (2012). B Long-term Lifestyle Intervention with Optimized High-Intensity Interval Training Improves Body Composition, Cardiometabolic Risk and Exercise Parameters in Patients with Abdominal Obesity. Am J Phys Med Rehabil. 91(11):941-950.

Gudat, U., Bungert, S., Kemmer, F., & Heinemann, L. (1998). The blood glucose lowering effects of exercise and glibenclamide in patients with type 2 diabetes mellitus. Diabetic Medicine. 15(3), 194-198.

Isomaa B., Almgren P., Tuomi T., Forsén B., Lahti K., Nissén M.,Taskinen M. R., Groop L., Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. Diabetes Care, 24(4), 683-9, 2001.

Iwashima, y., Katsuy, T., Ishikawa, K., Ouchi, N., Ohishi, M., Sugimoto, K., et al., (2004). Hypoadiponectinemia is an independent risk factor for hypertension. Hypertension, 43(6), 1318-1323.

Jean, B., Charles, C., Jean-Pieerre D & Claude Bouchard(2001). Race differences in the response of the plasma lipoprotein lipase and hepatic lipase activities to endurance exercise training in men. Atherosclerosis 159:399-403.

Katzmarzyk, P. T., Church, T. S., Craig, C. L., & Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. Medicine & Science in Sports & Exercise, 41, 998-1005.

Kollias, A., Antonodimitrakis, P., Grammatikos, E., Chatziantonakis, N.,

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Grammatikos, E. E., & Stergiou, G. S.(2009). Trends in high blood pressure prevalence in Greek adolescents. Journal of Human Hypertension, 23(6), 385-390.

Krentz, A. J., Viljoen, A., & Sinclair, A.(2013). Insulin resistance: a risk marker for disease and disability in the older person. Diabetic Medicine, 30(5), 535-548.

Mesch, V.R.; Boero, L.E: Siseles, N.O.; Royer(2006). Metabolic syndrome throughout the menopausal transition : influence of age and menopausal status. Climacteric. 9(1):40-48.

NECP-ATPⅢ(2011). (National Cholesterol Education Program- Adulttreatment pannel Ⅲ).

Reaven, G.M. & Chen, Y. D.(1988). Role ofabnormalfree fatty acid metabolism in the development of non-insulin-dependent diabetes mellitus. American Journalof Medicine, 85(5A), 106-12.

Shoelson SE, Lee J.(2006). Goldfine AB: Inflammation and insulin resistance. J Clin Invest, 116(7), 1793-1801.

Scott(2003). Diagnosis, preventi on, and interventi on fort he me tabolicsyndrome. The American Journal of Cardiology, 92(suppl), 3542.

Scott(2003). politcs of health: Medicine and marginality in northeastern Brazil. the university of Chicago

Solymoss, B. C., Bourassa, M. G., Lesperance, J., Levesque, S., Marcil, M., Varga, S., & Campeau, L. (2003).

Torok, K., Szelenyi, Z, Porszasz, J., & Molnar, D. (2001). Low physical performance in obese adolescent boys with metabolic syndrome. International journal of obesity and related metabolic disorders. 25(7), 966-970.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

WHO(2008). Reportofa WHO consultation: definition of metabolic syndrome in definition, diagnosis, and classification of diabetes mellitus and its complications. I.Diagnosis, and classification of diabetes mellitus. World Health Organization, Department of Noncommunicable Disease Surveillance, Geneva.