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]I804:24011-200000265815

2016년 8월

교육학석사(체육교육)학위논문

타바타 운동이 중년여성의 혈중 산화스트레스 지표에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

윤 수 미

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

타바타 운동이 중년여성의 혈중 산화스트레스 지표에 미치는 영향

Tabata Effects of Exercise on Blood Oxidative Stress Indicators in Middle-aged Women

2016년 8월 25일

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

윤 수 미

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

타바타 운동이 중년여성의 혈중 산화스트레스 지표에 미치는 영향

지도교수 서 영 환

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 신청 논문으로 제출함.

2016년 4월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

윤 수 미

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

윤수미의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 송재홍 인

심 사 위 원 조선대학교 교수 박도현 인

심 사 위 원 조선대학교 교수 서영환 인

2016년 6월

조선대학교 교육대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 2
3. 연구의 가설 ····· 2
4. 연구의 제한점 ····· 3

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 4
1. 타바타 운동 ····· 4
2. 혈중 산화스트레스 지표 ····· 5

Ⅲ. 연구방법 ····· 7
1. 연구 대상 ····· 7
2. 연구절차 ····· 7
3. 측정도구 ····· 9
4. 측정항목 및 방법 ····· 13
5. 타바타 운동프로그램 ····· 16
6. 통계처리 ····· 17

Ⅳ. 연구결과 ····· 18
1. 운동그룹의 실험 전·후 혈중 산화스트레스의 변화 ····· 18
2. 운동그룹의 실험 전·후 신체조성의 변화 ····· 20

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅴ. 논 의 ····· 25
1. 혈중 산화스트레스 지표의 변화 ····· 25
2. 신체조성의 변화 ····· 26

Ⅵ. 결 론 ····· 27

참고문헌

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

표 1. 연구대상자의 신체적 특성 ····· 7
표 2. 측정도구 ····· 9
표 3. 타바타 운동프로그램 ····· 11
표 4. 혈중 산화스트레스의 변화 ····· 18
표 5. 체중의 변화 ····· 20
표 6. 체수분의 변화 ····· 21
표 7. 단백질의 변화 ····· 22
표 8. 무기질의 변화 ····· 23
표 9. 체지방률의 변화 ····· 24

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

그림 1. 연구절차 ····· 8
그림 2. 활성산소 측정 도구 ····· 9
그림 3. 원심분리기 ····· 10
그림 4. 활성산소 측정기 ····· 10
그림 5. Inbody 측정기 정면 ····· 11
그림 6. Inbody 측정기 측면 ····· 11
그림 7. Inbody 측정 결과지 ····· 12
그림 8. Inbody 측정 결과지 ····· 12
그림 9. 활성산소 정상수치 범위 ····· 13
그림 10. 활성산소 측정 검사 과정 ····· 14
그림 11. 활성산소 측정 모습 ····· 14
그림 12. Inbody 측정 방법 ····· 15
그림 13. 운동그룹의 혈중산화스트레스 지표 변화 ····· 19
그림 14. 운동그룹의 체중의 변화 ····· 20
그림 15. 운동그룹의 체수분 변화 ····· 21
그림 16. 운등그룹의 단백질 변화 ····· 22
그림 17. 운동그룹의 무기질 변화 ····· 23
그림 18. 운동그룹의 체지방률 변화 ····· 24

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Tabata Effects of Exercise on Blood Oxidative Stress Indicators in Middle-aged Women

Yoon, Soo Mi
Advisor : Prof. Seo, Young-Hwan, Ph.D.
Major in Physical Education
Graduate School of Education Chosun University

This study was carried out by the eight-week Tabata workout targeting middle-aged women placed for the purpose appears to have any effect on blood oxidative stress indicators. The subjects were 10 women in the Middle Ages placed the exercise group, experimenters have conducted the exercise three times a week 8 weeks, were the following conclusions:

Changes in the blood oxidative stress index was significantly reduced than before the experiment after experiment in the exercise group compared ($p < .05$), showed a statistically significant change in the exercise group compared.

When the conclusion as above, Tabata was movement appeared that there is a positive effect on the serum oxidative stress index change, in future studies the human body's ability to remove the free radicals generated by the various subjects with the cause in Tabata

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

movement and analyzes the changes in the function of the antioxidant antioxidative defense system capable, etc. are thought to be able to prevent the various diseases lifestyle-related diseases, that is judged to be done it is to increase the research Tabata movement.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성

요즘 현대인들은 경제적인 부분으로 인하여 업무와 경쟁으로 원활한 신체활동이 정상적으로 이루어지지 않아 자신의 건강을 돌보지 못하고 있다. 또한, 직장 문제나 가정사, 육아 등 관련하여 스트레스를 많이 받게 된다.

건강보험공단(2009)에서는 만병의 근원은 스트레스에서부터 시작되는데 스트레스로 인하여 질병에 걸린 여성 환자가 2005년부터 2008년까지 4년 동안 연평균 15.3%씩 증가하였다. 성인들은 생활습관병 등의 유병률이 점차 증가하고 있으며, 이로 인해 개인의 삶과 사회적인 문제로 대두되고 있다.

2013년도 국민건강영양조사에 의하면 보건복지부는 만 19세이상 걷기를 포함한 신체활동률이 2005년부터 2012년까지 감소하는 추세를 보이고 2013년 정체된 상태라고 보고하였다. 그리고 격렬한 신체활동 실천율이 2008년부터 감소하는 추세였으나, 2013년에는 전년도 보다 4.0% 증가하였다고 한다. 여성은 2009년도 48.3%에서 감소하기 시작하여 2013년도에는 42.4%까지 감소하였다고 보고하였다(보건복지부 국민건강영양조사, 2013).

특히 여성은 중년으로 접어들게 되면 피부의 탄력이 저하되고, 주름이 생기고, 체중이 증가하며, 감각 기능 능력이 저하되고, 운동 기능에 장애가 생기며, 반사 기능 능력이 감소하게 된다(김소연, 2013). 폐경 유무에 따라 여성 호르몬이 줄어들며, 복부 비만이 생기는 등 중년여성의 건강의 문제가 발생된다.

따라서 체계적이고 개개인의 신체에 맞는 운동을 설정하여 다양한 식이요법과 운동요법들이 소개되고 있다(주선영, 2013).

최근에는 사람들 사이에서 간헐적 운동이 이슈 되고 있다. 간헐적 운동은 고강도의 운동을 짧은 시간에 실시 한 후 짧은 휴식을 반복하는 운동이다. 대표적인 운동이 타바타 운동이다. 타바타 운동은 인터벌 트레이닝과 유사한 고강도 운동

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

의 방법이다. 타바타 운동은 단시간에 고강도의 운동을 하기 때문에 4분의 운동으로 1시간의 운동 효과를 얻을 수 있다. 대중들에게 많이 알려지지 않았지만, 타바타 운동을 하게 되면 좋은 효과를 얻을 수 있을거라 생각한다.

타바타 운동은 대중들에게 알려지지 않아 선행연구들이 많이 부족한 실정이라고 생각한다. 이에 본 연구는 타바타 운동을 통하여 중년여성들에게 혈중 산화스트레스 지표 및 신체조성의 변화를 규명하여 운동 전·후 비교 분석하고 건강지표를 명확히 규명할 필요가 있다고 생각한다.

B. 연구의 목적

본 연구의 목적은 중년여성을 대상으로 타바타 운동이 혈중 산화 스트레스 지표 및 신체조성에 미치는 영향을 분석하여, 생활습관병 등 각종 질병에 대해 예방하고자 하는데 그 목적이 있다.

C. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위해서 다음과 같은 연구의 가설로 설정하였다.

1. 타바타 운동 전과 후에 따라 중년여성의 혈중 산화스트레스 지표에 차이가 있을 것이다.
2. 타바타 운동 전과 후에 따라 중년여성의 신체조성 변화에 차이가 있을 것이다.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 연구의 제한점

본 연구를 진행하는데 있어서 다음과 같이 제한점을 두었다.

1) 본 연구의 대상자는 G광역시에 소재한 B스포츠센터에서 운동을 하는 중년 여성 10명으로 제한하였다.

2) 피험자는 40대~50대로 제한하였다.

3) 피험자의 활동량, 생활습관, 식습관, 약물복용은 고려하지 못하였다.

4) 피험자의 측정 및 운동조건은 가능한 한 동일하게 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

A. 타바타(Tabata) 운동

타바타라는 운동은 1996년에 일본 과학자인 이즈미 타바타 박사가 스피드스케이팅 대표팀의 실력 향상 시키기 위해서 개발한 운동법인 '타바타 프로토콜'을 변형하였다. 운동 프로그램은 20초 동안 전력 질주로 운동 후 불완전한 휴식을 10초 동안 8번 반복을 4분 동안 하여 운동 효과를 최대한으로 끌어올릴 수 있는 간헐적 방법이다.

이즈미 타바타 박사는 "타바타 운동법은 바쁜 사람들이 짧은 시간동안 운동할 수 있도록 고완된 운동이며, 몸 전체의 근육들을 사용하기 때문에 운동효과가 탁월하다."라고 말한다.

타바타 운동은 전신의 근육을 모두 사용하도록 프로그램화 되어 있기 때문에 근력 증진. 근육의 대사 상승, 짧은 시간에 많은 효과를 얻을 수 있는 유·무산소 운동이다. 이처럼 짧은 시간으로 운동 효과가 있으며, 체중 감소에 큰 효과가 있다(강현주, 2014).

타바타 운동을 한 후 한동안 칼로리 소모가 지속되며, 급격히 움직였던 세포가 몸을 진정시키기 위해 지방을 계속 태워주는 역할을 한다. 타바타 운동이 짧은 시간의 운동으로 높은 효과를 나타내서 운동이 끝난 후에도 몸은 계속 운동을 한다고 인식하여 계속 칼로리를 소모하기 때문에 보통 1시간에서 최대 12시간까지 효과가 지속된다고 알려졌다.

타바타 운동의 가장 큰 특징은 VO2max(최대산소섭취량)를 최대한으로 요구하는 초고강도 인터벌 운동법이라는 점이다. 또한, 4분이면 운동이 가능하며, 체지방 감소 효과가 탁월하며, 근력과 지구력까지 한번에 키울 수 있으며, 정신력도 강해진다. 기구 없이 맨몸으로 손 쉽게 집에서 실시 할 수 있는 운동이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

대표적인 운동으로는 점프스쿼트', '버피테스트', '런지', '푸쉬업', 등이 있으며, 여러 가지 동작들을 운동하는 사람에 맞게 구성되어 지루함이 없으며, set 수를 점점 늘려서 강도를 조절 할 수도 있다.

B. 혈중 산화스트레스 지표

인간들은 음식물에 의하여 탄수화물 등 영양소를 섭취하면 호흡을 통하여 체내에 유입된 산소와 결합한 대사가 일어나면 에너지가 발생한다. 이러할 때, 이성적인 대사작용은 에너지원과 산소가 균형있게 유지하는 것인데, 운동, 과식, 폭음 등으로 에너지원과 산소의 균형이 상실하면, 대사 과정에서 남거나 부족한 산소가 불안정 상태로 바뀌는 것을 활성산소(Reactive oxygen radical)라고 한다. 활성산소는 스트레스, 음주, 흡연 등으로 이물질이 체내에 유입했을 때도 많이 발생한다(최성오, 2003).

우리 생체에선 호흡을 통해 에너지 생산, 면역 활동에 의한 병 예방, 생체내에 독성물질이 투여 되었을 때는 간에서 무독화반응, 생체 균형 유지 활동, 그리고 운동 등 일상생활에서 정상적인 생활 활동임에도 불구하고, 이런 활동은 ROS가 생산된다. 허나 건강한 상태는 ROS의 생성속도가 생체조직에 보유한 항산화 체계의 ROS 제거 속도 영향에 미치지 못한다. 산소를 이용하여 모든 생물체는 항산화성물질(antioxidant)과 친산화성물질(peroxidants)간 균형 유지하는 것이 필수적이고, 만일 균형이 무너져 prooxidant가 우세하여 산화적 손상이 발생하는 것을 '산화적 스트레스(oxidative stress)'라고 한다(윤동현, 2011).

산화적 스트레스는 신체내의 산화 촉진제인 활성산소와 항산화제의 불균형을 유발과 초래하여 인체내에 각종 질환이 일어난다는 것으로 알려졌다(Bengmark et al., 2009). 특히 연령 증가와 심혈관계 질환을 앓고 있는 질환자는 운동 수행 시 고강도 운동을 수련한 경우, 대량의 활성산소가 생산되 세포와 조직에 질환을 초래하는 손상을 주게 된다(임채성 등, 2011; Kondo et al., 2009).

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Loschen 등(1973)은 운동시 미트콘드리아 내의 심혈관계 H_2 O_2 생성율은 전자전달계의 에너지 생성과 관련성을 가지고 있으며, 산소이용률과 미토콘드리아 내의 전자전달계를 통하여 전자 유입을 증가시키며, 프리 라디칼의 생성을 가속화 할 수 있다는 가능성이 상당히 높다고 주장한다. 고강도 운동할 때 초래된 근육 내 허혈현상은 하이포잔틴(Hypoxanthine)에 대한 아데닌 뉴클레오티드(adenine nucleotides)의 이화 작용을 증가시켜서 잠재적 자극 요인으로 산화성 스트레스 유발이 작용한다. 고강도 운동은 신체에 어떤 형태로 산화적 스트레스를 유발하여 지질과산화에 영향을 주는 요인으로 알려졌고, 특히 탈진 운동은 지질과산화를 증가 된다는 보고(Alessio, 1993)가 있는 반면, 탈진 운동 후에는 활성산소가 생성되고, 또한 항산화 효소가 증가하여 인체의 방어역할이 공존함을 강조한 연구가 있다(Davies et al., 1982).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구대상

본 연구의 대상자는 G광역시에 소재한 B스포츠센터에서 운동하고 있는 중년여성을 대상으로, 타바타 운동 프로그램에 참여를 희망하며, 의학상 특별한 질병이 없으며, 약물을 복용하지 않고, 건강상태가 양호한 여성으로, 중년여성들에게 동의를 얻어 10명을 선정하였다. 연구대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구대상자의 신체적 특성 M±SD

항목 / 집단	인원수(N)	신장(cm)	체중(kg)	체지방률(%)
운동군	10	160.93±4.88	63.10±7.78	30.20±3.18

B. 연구절차

본 연구는 8주간 타바타 운동 프로그램을 참여하여 혈중 산화스트레스 지표 및 신체조성에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 중년여성(운동군 10명)을 대상자로 선정하였다. 운동그룹은 주3회, 일일 40분, 총 8주간 타바타 운동 프로그램을 실시하였다. 활성산소 측정은 타바타 운동 프로그램 실시 전 0주, 실시 후 8주차에 실험 전·후 총 2회 측정하였다. 이에 대한 구체적인 연구절차는 <그림1>과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

연구주제 선정 및 문헌고찰

↓

피험자 선정

· 중년여성-운동집단 (10명)

↓

사전검사

· 혈중 산화스트레스 지표 검사
· 신체조성 검사

↓

타바타 운동 프로그램 실시

· 운동 형태 : 타바타 운동
· 운동 강도 : 50~60% HR_{max}
· 운동 시간 : 40분
· 운동 빈도 : 주 3회
· 운동 기간 : 총 8주

↓

사후검사

· 혈중 산화스트레스 지표 검사
· 신체조성 검사

↓

자료처리

<그림 1> 연구절차

Collection @ chosun

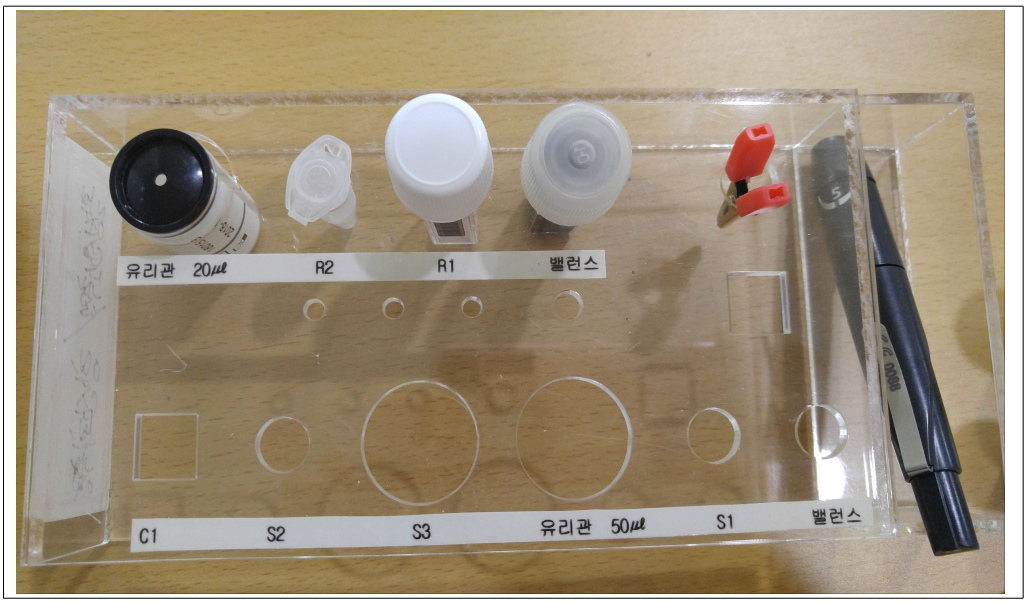
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 측정도구

본 연구에 사용된 도구는 <표 2>와 같다.

<표 2> 측정도구

측정항목	도구명	제조국	용도
활성산소 측정기	FORMplus system (CR3000 Series)	Italy	활성산소 (산화스트레스 지표)
신체조성 측정기	InBody 370	KOREA	신장 측정



<그림 2> 활성산소 측정 도구

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<그림 3> 원심 분리기

<그림 4> 활성산소 측정기

dCollection @ chosun

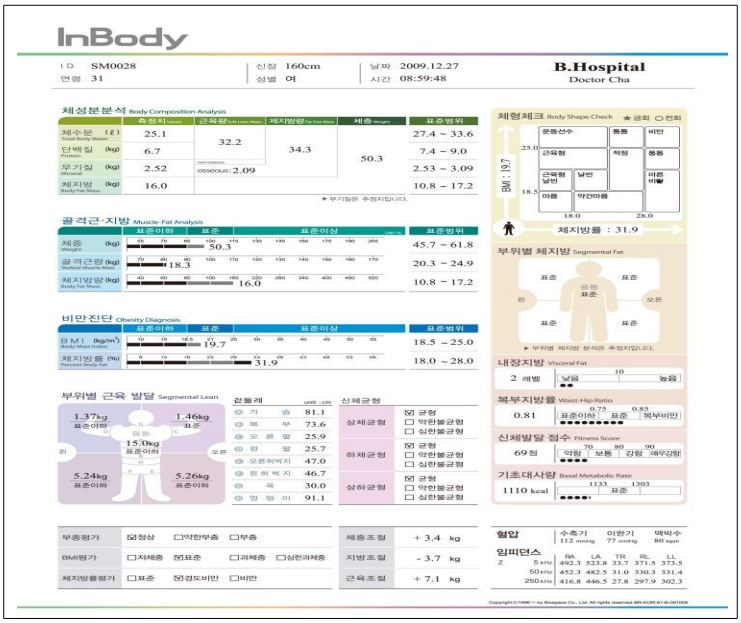
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<그림 5> Inbody 측정기 정면

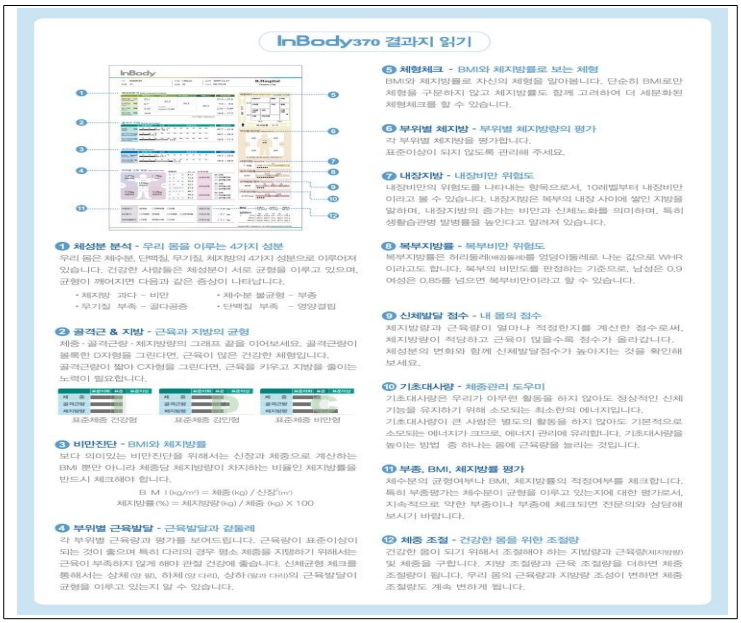
<그림 6> Inbody 측정기 측면

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 7> Inbody 결과지



<그림 8> Inbody 결과지

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 측정항목 및 방법

1. 산화 스트레스 지표 검사

산화 스트레스 지표 검사는 CR3000 Series(Italy)를 이용하여 측정하였고, 란셋을 손가락 끝부분에 찔러서 20ul의 모세관을 이용하여 채혈한 후 시약 R2에 채혈한 모세혈관을 넣어서, 큐벳을 조심스럽게 위, 아래로 혈액이 희석되도록 섞은 다음 다시 시약 R1에 부어서 큐벳을 1분간 원심분리기에 돌린 후 큐벳을 장비의 Reading Cell에 올려놓고 6분 동안 자동측정 한다(오장록, 2014).

<그림 9> 활성산소 정상수치 범위

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<그림 10> 활성산소 농도 검사 과정

<그림 11> 활성산소 측정 모습

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 신체조성 검사

맨발로 Inbody 370 발판의 전극 모양에 맞춰 장비에 올라서면 체중이 측정되며, ID와 연령, 신장, 성별을 화면의 숫자판을 이용하여 입력한다. 손전극을 잡고, 겨드랑이와 몸통이 닿지 않도록 약 15도 정도 팔을 벌린 후, 측정이 약 45초 정도 소요 되며, 우측 상단에 검사 완료의 메시지가 나타나면 내려오면 된다.

<그림 12> Inbody 측정방법

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

E. 타바타 운동 프로그램

운동프로그램 시행은 G광역시 B스포츠센터에서 타바타 운동 프로그램을 8주간 실시하였고, 주 3회, 1일 준비운동 및 정리운동을 포함하여 40분 운동을 실시하였다. 본 운동에서 1 set에 20초 운동, 10초 휴식을 4 set로 실시 하였다. 타바타 운동 프로그램 내용은 다음과 같다.

<표 3> 타바타 운동 프로그램

기간	운동방법(시간-초)	세트	운동 시간	운동 강도	운동 빈도
	준비운동		10분		
1주 - 8주	▷ 하체 운동 - 다리 교차하며 런지(20) - 엎드려 한발씩 바깥쪽으로 내딛기(20) - 낮게 점프 스쿼트(20) - 점프하며 런지(20) ▷ 상체 운동 - 손뼉 치며 다리 옆으로 올리기(20) - 다리 들어 상체 접기(20) - 누워서 상체 일으켜 팔 뻗기(20) - 누워서 다리와 상체 들어 손뼉치기(20) ▷ 전신 운동 - 낮게 점프 스쿼트(20) - 버피테스트(20) - 스쿼트 후 팔꿈치 무릎 교차(20) - 점프하며 런지(20)	4set	25분	50~60%	주 3회
	정리운동		5분		

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

F. 통계처리

본 연구의 모든 자료처리는 SPSS Version 23.0을 이용하였으며, 모든 결과는 평균과 표준편차로 제시 하였고, 측정 사전·사후에 대한 차이를 검증하기 위해 대응 Paired t-test를 실시하였으며, 집단간의 효과를 검증하기 위하여 Independent t-test를 실시하였다. 통계적 유의수준은 α=.05로 설정하였다.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

본 연구의 목적을 달성하기 위해 운동그룹 10명을 대상으로 8주간 타바타 운동이 중년여성의 혈중 산화스트레스 지표 및 신체조성에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실시하였고, 각 집단의 분석 결과는 다음과 같다.

A. 운동그룹의 실험 전·후 혈중 산화스트레스의 변화

혈중 산화스트레스 지표의 변화는 <표 4>, <그림 9>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 380.50±91.63F.U.에서 사후 312.50±56.58F.U.으로 감소하였고, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.05).

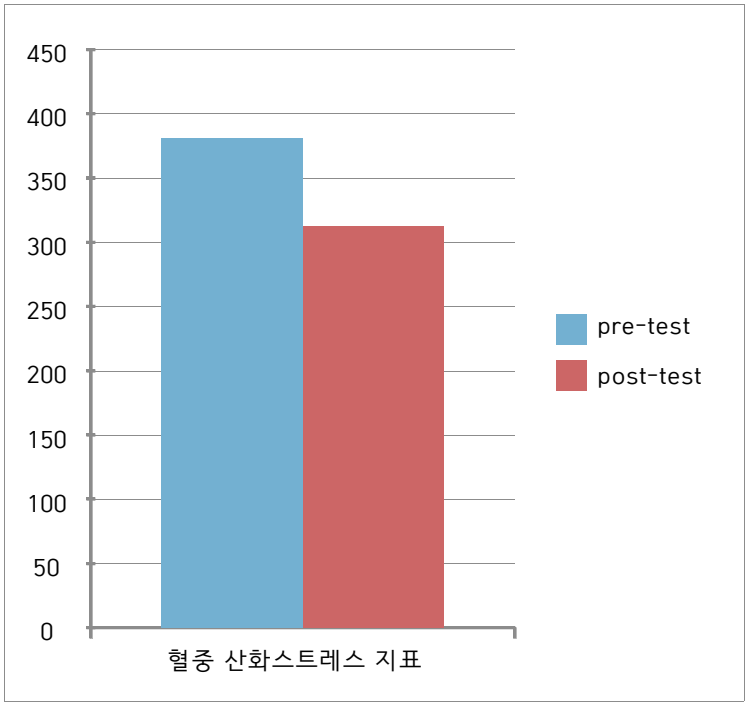
<표 4> 혈중 산화스트레스의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	t	p
혈중 산화스트레스 지표 (F.U)	E.G(n=10)	380.50±91.63	312.50±56.58	2.646	.027*

Values are mean±standard deviation, *p<.05

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 13> 운동그룹의 혈중산화스트레스 지표 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 운동그룹의 실험 전·후 신체조성의 변화

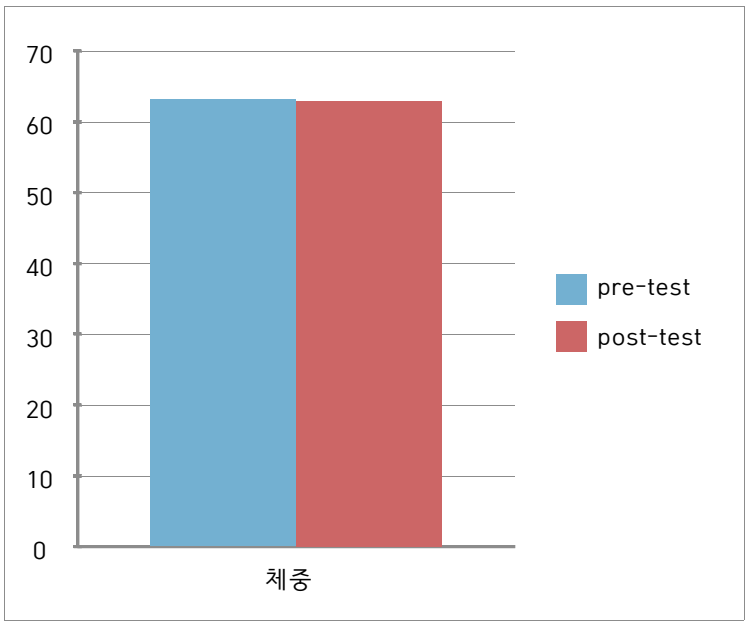
1. 체중의 변화

체중의 변화는 <표 5>, <그림 10> 에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 63.10±7.77kg에서 사후 62.98±8.54kg으로 감소하였지만, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

<표 5> 체중의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	t	p
체중 (kg)	E.G(n=10)	63.10±7.77	62.98±8.54	.228	.825

Values are mean±standard deviation,



<그림 14> 운동그룹의 체중 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

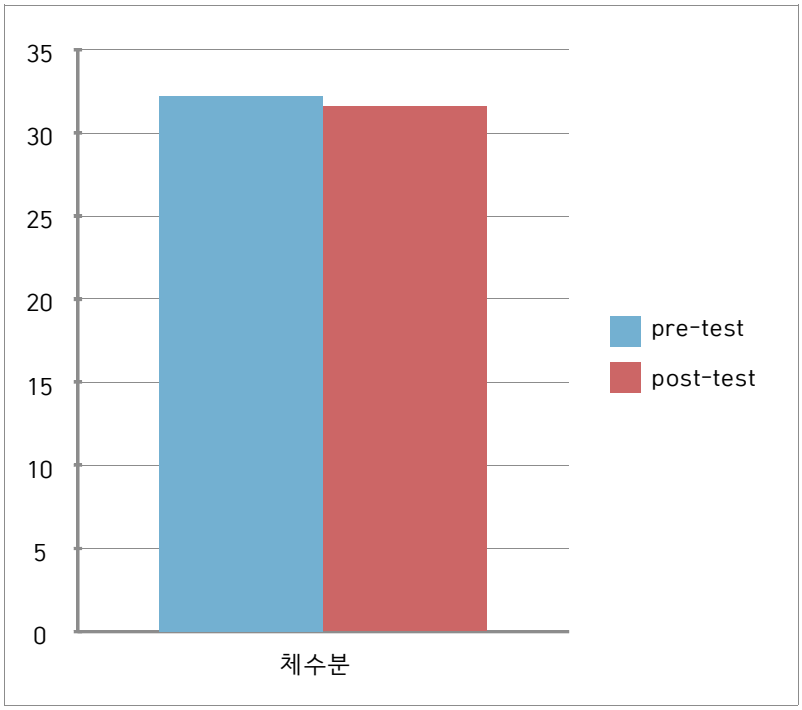
2. 체수분의 변화

체수분의 변화는 <표 6>, <그림 11> 에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 32.17±3.23 L 에서 사후 31.56±3.64 L 으로 감소하였지만, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

<표 6> 체수분의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	t	p
체수분 (ℓ)	E.G(n=10)	32.17±3.23	31.56±3.64	1.901	.090

Values are mean±standard deviation,



<그림 15> 운동그룹의 체수분 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

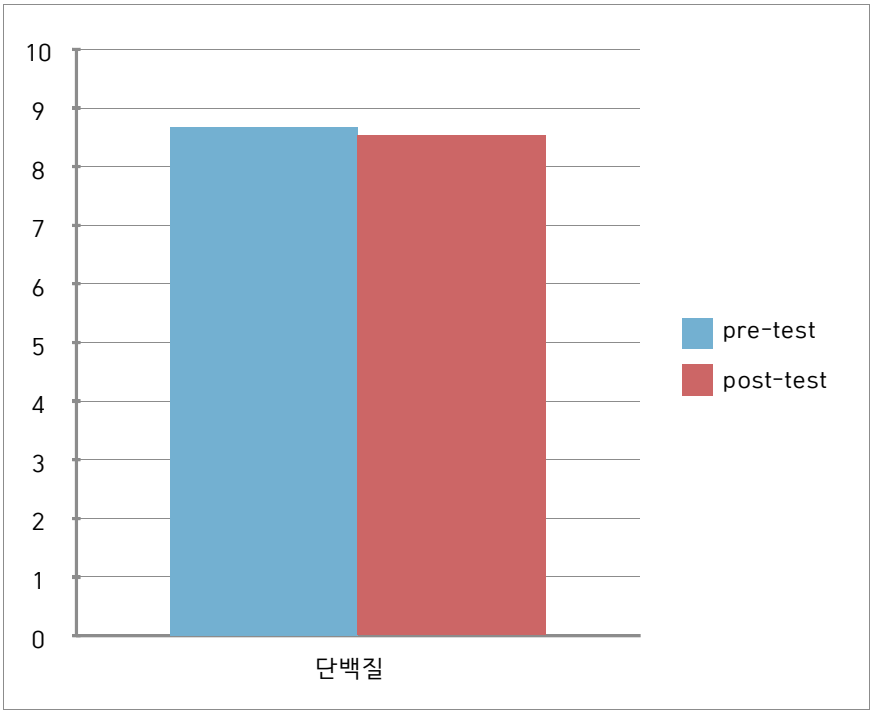
3. 단백질의 변화

단백질의 변화는 <표 7>, <그림 12> 에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 8.67±.91kg에서 사후 8.53±.99kg으로 감소하였지만, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

<표 7> 단백질의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	t	p
단백질 (kg)	E.G(n=10)	8.67±.91	8.53±.99	1.367	.205

Values are mean±standard deviation,



<그림 16> 운동그룹의 단백질 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

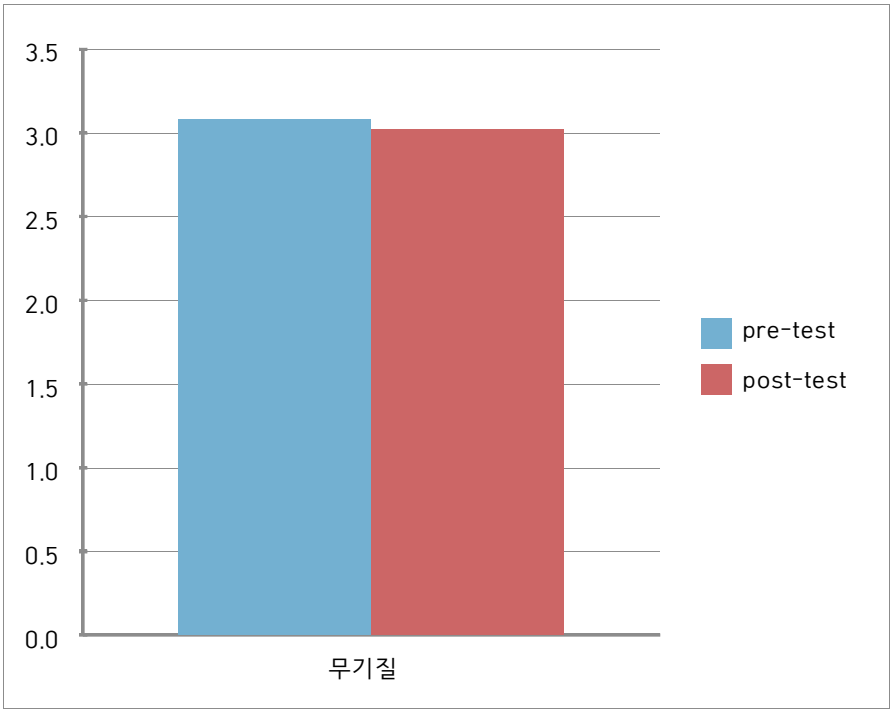
4. 무기질의 변화

무기질의 변화는 <표 8>, <그림 13> 에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 3.08±.34kg에서 사후 3.02±.40kg으로 감소하였지만, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

<표 8> 무기질의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	t	p
무기질 (kg)	E.G(n=10)	3.08±.34	3.02±.40	1.354	.209

Values are mean±standard deviation,



<그림 17> 운동그룹의 무기질 변화

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

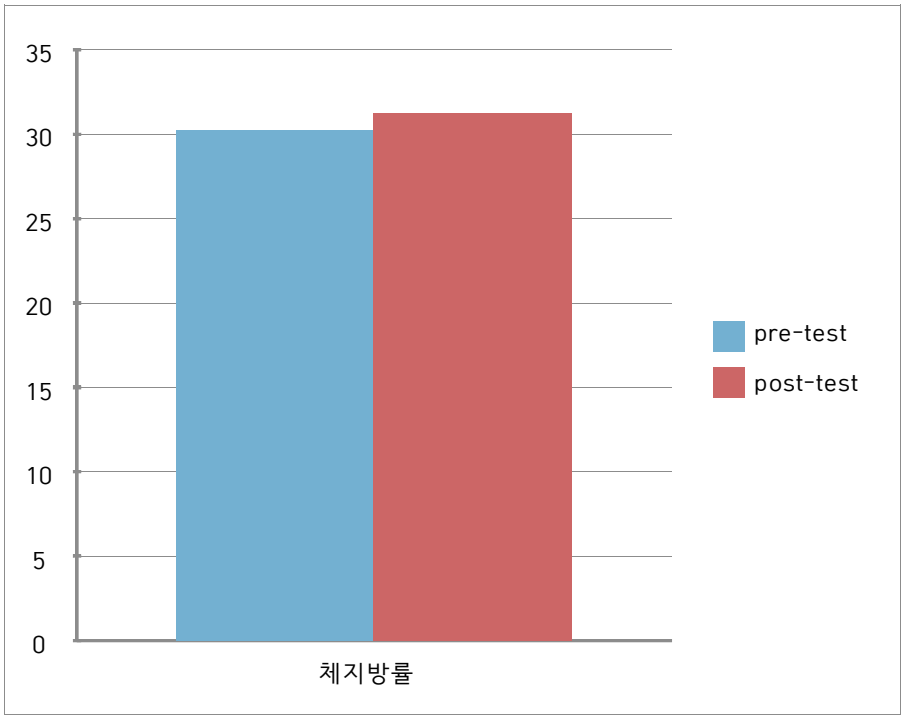
5. 체지방률의 변화

체지방률의 변화는 <표 9>, <그림 14> 에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 30.20±.3.18%에서 사후 31.25±.4.07%으로 증가하였지만, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

<표 9> 체지방률의 변화 M±SD

변 수		pre-test	post-test	t	p
체지방률 (%)	E.G(n=10)	30.20±3.18	31.25±4.07	-1.426	.188

Values are mean±standard deviation,



<그림 18> 운동그룹의 체지방률 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논 의

본 연구는 중년여성을 대상으로 8주간의 타바타 운동을 통한 혈중 산화스트레스 지표 및 신체조성에 어떠한 영향을 미치는지 연구한 결과를 다음과 같이 논의하고자 한다.

1. 혈중 산화스트레스 지표의 변화

혈중 산화스트레스는 과로나 스트레스가 누적되었을 때, 활성산소가 많이 발생하며, 격하게 운동을 해도 발생한다(최성오, 2003).

유산소 운동 능력이 높을 때, 항산화물질의 수치가 높아 보였으며, 활성산소의 수치도 낮게 보였다(문종일, 2012). Wray 등(2011)는 일회성 운동은 산화 스트레스에 영향을 많이 미치지만, 꾸준한 운동 참여는 산화 스트레스를 감소 시키는 영향을 미친다. Aoi와 Sakuma(2011)도 노화로 인해 활성산소종 근 조직의 증가는 활성산소를 증가시킨다. 증가된 활성산소는 에너지 대사과정, 근량 감소, 단백질 감소, 대사적 기능 감소를 한다. 균형 잡힌 꾸준한 운동은 산화적 스트레스를 줄여준다.

따라서 건강한 몸을 지키기 위해서는 활성산소가 많이 발생하지 않도록 생활을 해야 하고, 발생된 활성산소를 낮출 수 있도록 노력해야 한다(최성오, 2003).

본 연구에서는 위에 제시한 선행연구들과 같이 운동 강도를 고강도 운동을 하였을 때 보다 중강도로 설정하여 중년여성들에게 운동을 실시한 결과 혈중 산화스트레스가 감소하는 것을 볼 수 있으며, 꾸준한 운동을 했을시에도 혈중 산화스트레스가 감소한다. 이러한 내용을 바탕으로 타바타 운동이 중년여성을 대상으로 혈중 산화스트레스가 감소 할 수 있다는 하나의 기준이 될 것이라 생각하며, 지속적으로 중년여성들과 혈중 산화스트레스 지표에 관련된 연구자들에게 기초자료가 될 것이라고 생각한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 신체조성의 변화

신체는 단백질, 수분, 무기질, 지방으로 구성되어 있으며, 신체조성은 체지방, 수분, 뼈, 근육 및 잔여 화학물질 등으로 구성된 제지방이다(이연주, 2010).

신체는 체지방과 제지방으로 구성되며, 에너지 소모량에 비해 섭취가 크면 체중이 증가하는 반면 에너지 섭취량에 비해 소모가 많을 때에는 체중이 감소하게 된다. 특히 체중 감소는 여러 질환들의 위험성을 낮추는데 많은 도움이 된다고 알려졌다(최다은, 2009).

신체조성은 개인의 체중 질을 측정하는 방법이며, 체력과 건강에 중요한 요소이다. 일반적으로 운동을 통해 긍정적인 효과를 보기 위한 신체조성은 골격과 근육이며, 반대로 긍정적인 효과를 보는데 방해 하는 것이 지방이다.

ACSM(2014)이 제시하길 가장 이상적인 신체조성의 형성은 운동을 통해 이루어지는데, 이는 제지방 증가와 체지방 감소로 표현되며, 지속적인 에너지 소비 증가와 근육의 발달을 위해서 규칙적인 유산소운동이 권장하고 있는 것과 같다고 볼 수 있다.

위에 제시한 선행연구들과 같이 에너지 소비량이 많을 경우 체중 감량이 된다. 허나 본 연구에서는 대상자들의 식습관 등을 고려 하지 못하여 신체조성에서는 많은 효과를 보지 못하였다. 이러한 내용을 바탕으로 앞으로는 타바타 운동이 중년여성을 대상으로 신체조성에 많은 변화가 있을 것을 기대하며, 지속적으로 타바타 운동과 중년여성들에 대하여 신체조성에 관련된 연구자들에게 기초자료가 될 것이라고 생각한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구는 중년여성을 대상으로 8주간의 타바타 운동을 실시하여 혈중 산화스트레스 지표에 어떠한 효과가 나타나는지에 대하여 목적을 두었다. 연구 대상은 중년여성 10명을 운동그룹으로 배치 하였으며, 피험자들은 8주간 주 3회 운동을 실시하여, 다음과 같은 결론을 분석 하였다.

1. 혈중 산화 스트레스 지표 변화는 운동그룹 내 비교에서 실험 전보다 실험 후에 유의하게 감소하였고($p<.05$), 운동그룹 비교에서 통계적으로 유의한 변화를 보였다.

2. 신체조성의 변화는 운동그룹 내 비교에서 실험 전보다 실험 후에 유의하게 감소하였지만, 운동그룹 비교에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

위와 같이 결론을 보면, 타바타 운동이 혈중 산화스트레스 지표 변화에 긍정적인 효과가 있다는 것으로 나타났으며, 추후 연구에서는 타바타 운동으로 다양한 대상자와 원인에 의해 발생되는 활성산소를 제거하는 인체의 능력과 방어하는 체내 항산화 시스템의 기능인 항산화력에 대한 변화를 분석하여, 생활습관병 등 각종 질병에 예방할 수 있을 것으로 생각되며, 타바타 운동에 관련 연구가 향상되어 이루어져야 할 것이라고 판단된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

강현주(2014). 간헐적 운동. 그리고 책.

국민건강보험공단(2009). 만원의 근원 “스트레스” 50대 여성이 최고.

김소연(2013). 중년 여성이 지각한 사회적 지지와 자아 존중감이 심리적 행복감에 미치는 영향. 미간행. 석사학위논문. 건양대학교 대학원.

문종일(2012). 규칙적인 운동참여가 고령자의 활성산소, 항산화 물질 및 혈관 탄성도에 미치는 영향. 미간행. 석사학위논문. 남부대학교 대학원.

보건복지부(2013). 국민건강영양조사.

오장록(2014). 밴드운동을 통한 CoQ10 섭취가 성인여성의 활성산소농도, 신체 구성 및 혈중지질에 미치는 영향. 미간행. 석사학위논문. 조선대학교 대학원.

윤동현(2011). 규칙적인 운동과 홍삼 복합처치가 산화적 스트레스 및 항산화 방어 능력에 미치는 영향. 미간행. 석사학위논문. 세종대학교 대학원.

이연주(2010). 운동강도에 따른 걷기운동이 비만 여중생의 신체조성, 체력 및 인슐린에 미치는 영향. 미간행. 석사학위논문. 전남대학교 교육대학원.

임채성, 지용석, 장창현(2011). 9주간 복합운동 프로그램이 댄스스포츠선수인 여고생의 체력, 혈액성분, 산화적스트레스 및 항산화 능력에 미치는 영향. 운동과학, 20(3), 227-238.

주선영(2013). 12주간 7515순환 운동 프로그램이 비만 중년 여성의 신체조성, 혈액변인 및 건강 체력에 미치는 영향. 미간행. 석사학위논문. 가천대학교 스포츠문화대학원.

최다은(2009). 12주간의 수중운동이 중년비만여성의 신체조성, 혈중지질 및 대사증후군 관련 요인에 미치는 영향. 미간행. 석사학위 논문. 서원대학교 교육대학원

최성오(2003). 운동강도와 운동시간에 따른 혈중 산화 스트레스의 변화에 관한 연구. 미간행. 석사학위논문. 동국대학교 교육대학원.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACSM(2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription.

Aoi, W., & Sakuma, K.(2011). Oxidative Stress and Skeletal Muscle Dysfunction With Aging. Curr Aging Sci., Jan 14.(Epub ahead of print).

Bengmark, S., Mesa, M. D., & Gil, A.(2009). Plant-derived health; the effects of turmeric and curcuminoids. Nutricion. Hospitalaria, 24, 273-281.

Davies, K. J., Quintanilha, A. T., Brooks, G. A., & Packer, L.(1982). Free radicals and tissue damage produced by exercise. Biochemical and Biophysical Research Communications, 107, 1198-1205.

Kondo, T., Hirose, M., & Kageyama, K.(2009). Roles of oxidative stress and redox regulation in atherosclerosis. J. Antheroscler. Thromb.

Loschen, S., Azzi, A., and Flohe, L. (1973). Mitochondrial H_2O_2 formation : Relationship with energy conservation. FEBS Lett. 33, 84-87.

Wray, D W., Nishiyama, S. K., Donato, A. J., Carlier, P., Bailey, D. M., Uberoi, A., & Richardson, R. S.(2011). The paradox of oxidative stress and exercise with advancing age. Exerc. Sport Sci. Rew., 39(2), 68-76.

Collection @ chosun