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]I804:24011-200000267403

2019년 8월

박사학위논문

고강도 Davinci Bodyboard 운동이 중년여성의 체형변화, 활성산소 및 α-아밀라아제에 미치는 영향

조선대학교 대학원

체육학과

윤 수 미

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고강도 Davinci Bodyboard 운동이 중년여성의 체형변화, 활성산소 및 α-아밀라아제에 미치는 영향

Effect of High Intensity Davinci Bodyboard Exercise on Body Shape Change, Active Oxygen and α-Amylase in Middle Aged Women

2019년 8월 23일

조선대학교 대학원

체육학과

윤 수 미

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고강도 Davinci Bodyboard 운동이 중년여성의 체형변화, 활성산소 및 α-아밀라아제에 미치는 영향

지도교수 서 영 환

이 논문을 체육학 이학박사학위 신청 논문으로 제출함.

2019년 4월

조선대학교 대학원

체육학과

윤 수 미

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

윤수미의 이학박사학위 논문을 인준함

위원장 제주대학교 교수 한 남 익 (인)

위 원 조선대학교 교수 윤 오 남 (인)

위 원 조선대학교 교수 송 채 훈 (인)

위 원 조선이공대학교 교수 나 승 희 (인)

위 원 조선대학교 교수 서 영 환 (인)

2019년 6월

조선대학교 대학원

Collection @ chosun

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

E. 용어의 정리 ····· 5

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 6

A. Davinci Bodyboard 운동 ····· 6

B. 체형변화 ····· 8

C. 활성산소 ····· 10

D. α-아밀라아제 ····· 13

Ⅲ. 연구 방법 ····· 15

A. 연구대상 ····· 15

B. 연구절차 ····· 16

C. 측정도구 ····· 17

D. 운동프로그램 ····· 31

E. 통계처리 ····· 40

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과 ····· 41
A. 체형변화 ····· 41
B. 활성산소의 변화 ····· 46
C. α-아밀라아제의 변화 ····· 48

Ⅴ. 논 의 ····· 50
A. 체형변화 ····· 50
B. 활성산소의 변화 ····· 52
C. α-아밀라아제의 변화 ····· 54

Ⅵ. 결 론 ····· 56

참고문헌

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Table

Table 1. Physical Characteristics of Subjects ····· 15
Table 2. Process of Study ····· 16
Table 3. Measurement Item and Instrument ····· 17
Table 4. Sagittal marker position ····· 20
Table 5. DaVinci Bodyboard Exercise Program ····· 31
Table 6. Paired Sample t-test of neck tilting ····· 42
Table 7. Tests Within-Subjects Contrasts of neck tilting ····· 42
Table 8. Paired Sample t-test of shoulder tilting ····· 44
Table 9. Tests Within-Subjects Contrasts of shoulder tilting ····· 45
Table 10. Paired Sample t-test of Active Oxygen ····· 46
Table 11. Tests Within-Subjects Contrasts of Active Oxygen ····· 47
Table 12. Paired Sample t-test of α-amylase ····· 48
Table 13. Tests Within-Subjects Contrasts of α-amylase ····· 49

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure

Figure 1. DaVinci Bodyboard Tool ····· 7
Figure 2. Active Oxygen Generation Process ····· 11
Figure 3. Active Oxygen Related Disease ····· 12
Figure 4. Measurement of α-amylase and active oxygen 1 ····· 18
Figure 5. Measurement of α-amylase and active oxygen 2 ····· 18
Figure 6. InBody 520 ····· 19
Figure 7. EXBody 770 ····· 21
Figure 8. marker position ····· 21
Figure 9. Measurement Ex body 1 ····· 22
Figure 10. Measurement Ex body 2 ····· 22
Figure 11. Active Oxygen 1 ····· 23
Figure 12. Active Oxygen 2 ····· 24
Figure 13. Active Oxygen 3 ····· 24
Figure 14. Normal Range of Total Antioxidant ····· 25
Figure 15. Measurement Activer oxygen 1 ····· 26
Figure 16. Measurement Activer oxygen 2 ····· 26
Figure 17. α-amylase ····· 28
Figure 18. α-amylase kit ····· 28
Figure 19. α-amylase Reference ····· 29
Figure 20. Measurement α-amylase ····· 30
Figure 21. Shoulder Plie 1 ····· 32
Figure 22. Shoulder Plie 2 ····· 32
Figure 23. Squat On / Off Extension 1 ····· 33
Figure 24. Squat On / Off Extension 2 ····· 33
Figure 25. Plank With Triceps 1 ····· 34
Figure 26. Plank With Triceps 2 ····· 34

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 27. Barrel Thigh Dancing 1 ····· 35
Figure 28. Barrel Thigh Dancing 2 ····· 35
Figure 29. Thigh Dancing Boxing 1 ····· 36
Figure 30. Thigh Dancing Boxing 2 ····· 36
Figure 31. Pulsing Kickback 1 ····· 37
Figure 32. Pulsing Kickback 2 ····· 37
Figure 33. Knee Tapping Kicks 1 ····· 38
Figure 34. Knee Tapping Kicks 2 ····· 38
Figure 35. Up Downs 1 ····· 39
Figure 36. Up Downs 2 ····· 39
Figure 37. Pre-Post test of neek tilting ····· 43
Figure 38. Pre-Post test of shoulder tilting ····· 45
Figure 39. Pre-Post test of Active Oxygen ····· 47
Figure 40. Pre-Post test of α-amylase ····· 49

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Effect of High Intensity Davinci Bodyboard Exercise on Body Shape Change, Active Oxygen and α-Amylase in Middle Aged Women

Yoon, Soo Mi
Advisor : Prof. Seo, Young-Hwan
Department of Physical Education,
Graduate School of Chosun University

The purpose of this study was to investigate the effect of body shape change, active oxygen and α-amylase on middle-aged women by performing Davinci Bodyboard exercise for 12 weeks. The study subjects were middle age 13 women in the exercise group and 13 women in the control group. The subjects were exercised three times a week for 12 weeks and analyzed the following conclusions.

1. Inbody shape change, As a result of the change of neck tilt between the two groups, there was a statistically significant difference according to the time of measurement, no significant difference between groups and a significant difference in the time of measurement and the interaction effect between the groups.

In addition, As a result of the change of shoulder tilt between the two groups, there was a statistically significant difference according to the

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

time of measurement, no significant difference between groups and a significant difference in the time of measurement and the interaction effect between the groups.

2. In the change of active oxygen, As a result of the active oxygen change between the two groups, there was a statistically significant difference according to the time of measurement, no significant difference between the groups and also no significant difference in the time of measurement and the interaction effect between the groups

3. In the α-amylase change, As a result of the change of α-amylase between the two groups, there was no statistically significant difference according to the time of measurement, and there was no statistically significant difference between the groups, and the measurement time and the interaction effect between the groups was significant.

In conclusion, the Davinci Bodyboard exercise was found to have a very positive effect on body shape change, and active oxygen and α-amylase were found to be more effective than those who did not. In the future, Davinci Bodyboard exercise seems to be effective for various ages including middle-aged women, and it can prevent chronic diseases and lifestyle diseases as well as body shape improvement and stress reduction.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성

급속한 경제성과 과학 문병의 발달로 컴퓨터, 태블릿 PC, 이동 통신 등이 나날이 발전하면서 현대인들은 물질적으로 풍요로움과 함께 편리한 생활을 영위하게 하고 있다. 그에 반면 자동차의 보급과 재택근무 등의 좌식 생활은 신체활동의 부족은 물론 체형변화까지 일으키고 있다(이유진, 2012).

우리 현대사회에서 바라보는 건강에 의한 시작은 세계보건기구(WHO)에서 규정하고 있는 신체적으로 강건함을 바탕으로 정신적과 사회적으로 양호함은 물론이며, 영혼적인 건강까지 강조되고 있다. 최근에는 몸과 마음의 행복을 추구하는 웰빙(Well-being)과 건강을 합성한 웰니스(Wellness)에 대한 관심이 매우 높아지고 있다. 사람들은 신체적인 건강으로 인하여 바람직하고 행복한 삶의 가치를 추구할 수 있는 기대치라고 할 수 있다(Yadav et al., 2017).

건강은 일상생활의 일부이며, 하나의 트렌드의 개념을 넘어서 최대의 관심대상이 되었고, 사람들은 수시로 자신의 몸에 관심을 가지고 신체에서 보내는 신호에 반응함을 느끼며 건강을 지키고자 한다(윤소연, 2015). 또한 타인들에게 신체외적으로 보여 지는 모습들은 개인들과 특히 사회적으로 매우 중요하게 작용되며, 무엇보다 본인 삶의 있어서 매우 중요한 가치로 인식 되고 있다(이미선, 2018).

신체활동은 신체적인 건강뿐만이 아니라 정신적으로도 안정을 도모하여 정신건강을 증진시킬 수 있다(이상대, 류호상, 2007). 신체 체력과 생리적 예비력이 저하되며, 각종 질환 발생률이 높아져서 운동으로 인하여 체력증진이 건강관리와 현대인들의 생존에 중요한 역할을 하게 되었다(이유진, 2012).

신체활동이나 생활습관 등은 환경적 요인과 밀접하게 연관되어 있으며, 인간의 성장과 함께 체형도 변화하는 것으로 알려져 있다. 특히 기계문명과 경제발달로

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

인하여 가사노동이 감소하여 중년 여성의 체형변화에 매우 큰 영향을 미치며, 여성들에게 체형변화에 관련하여 많은 관심을 받고 있다(신정훈, 전혜자, 2011). 여성이 남성에 비해 체형변화와 월경, 임신, 등 생리적 변화로 인하여 건강에 관련한 관심이 증가하고 있는 실정이다(유승권, 2014).

우리 인체는 정상적인 척추의 만곡을 유지하였을 때 가장 안정적으로 무게중심을 유지할 수 있다고 하였고(김의숙, 2013; 박진석, 2015; 손남영, 2014; 오세진, 2016), 척추의 변형과 척추 측만은 신체의 좌·우 불균형으로 인하여 체형변화에 영향을 미친다고 보고되었다(김현중, 2017; 배소현, 2017; 오세진, 2016; 임은정, 2014; 장순섭, 2017).

또한 우리 신체에 제일 중요한 역할을 하는 활성산소는 외부의 자극으로 인하여 인체에 주어지는 여러 가지의 스트레스 요인들로 인하여 발생할 수 있으며, 과도한 운동, 강한 자외선이나 각종 염증성 반응 등의 각종 요인들로 의하여 발생될 수 있으며, 정상적인 세포 기능이 독성으로 인하여 저하되고 혈관 벽을 손상시키기도 한다(김기진, 2004). 장기간 규칙적인 신체활동이나 운동으로 미토콘드리아와 근육조직의 기능을 향상시키고, 항산화 능력도 증가시키는 것으로 나타났으며(Berzosa et al., 2011), Vincent 등 (2004)은 규칙적인 운동이 항산화 효소뿐만이 아니라 항산화 능력까지 향상시키고 운동량에 비례하여 보다 항산화 기능을 향상시킨다고 하였다.

본 연구에서 제시한 Davinci Bodyboard 운동은 아직까지 대중들에게 많이 알려지지 않은 운동으로 그 운동의 효과를 살펴보기 위하여 운동을 통한 체형의 변화와 만병의 근원이 되는 혈중 활성산소 그리고 평소 일상생활에서 스트레스에 의해 나타나는 α-아밀라아제에 관련된 선행연구가 매우 미비한 실정이다.

따라서 본 연구는 고강도 Davinci Bodyboard 운동이 체형변화와 활성산소 및 α-아밀라아제가 중년여성들에게 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하는데 연구의 필요성을 두었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 연구의 목적

본 연구는 고강도 Davinci Bodyboard 운동을 통하여 체형변화와 활성산소 및 α-아밀라아제가 중년여성들에게 어떠한 영향을 미치는지 분석하여, 중년여성들에게 위협을 주는 신체의 불균형을 개선 시켜주고 생활습관병을 유발시키는 활성산소와 α-아밀라아제(스트레스)를 억제 및 감소시켜주는 운동의 하나로 필요한 자료를 제공하고자 한다.

C. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같이 연구의 가설로 설정하였다.

1. 고강도 Davinci Bodyboard 운동은 체형변화에 영향을 미칠 것이다.

   1-1. 체형변화 중 목 기울임에 영향을 미칠 것이다.
   1-2. 체형변화 중 어깨 기울임에 영향을 미칠 것이다.

2. 고강도 Davinci Bodyboard 운동은 활성산소에 영향을 미칠 것이다.

3. 고강도 Davinci Bodyboard 운동은 α-아밀라아제(스트레스)에 영향을 미칠 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같이 제한점을 갖는다.

1. 본 연구의 대상자는 G광역시 W휘트니스 센터에서 운동을 하는 중년여성으로 제한하였다.
2. 대상자는 40대~60대 이하로 제한하였다.
3. 대상자의 측정 및 운동조건은 최대한 동일하게 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

E. 용어의 정리

1. 다빈치바디보드(Davinci Bodyboard)

고강도 인터벌 트레이닝과 전신 통합운동에 기반을 둔 기능성 근막 트레이닝(코어발달, 지구력향상, 근력발달, 유연성증가, 심폐력강화, 체지방연소 등).

2. 스트레스(Stress)

익숙하지 못한 자극을 받았을 때 느끼는 긴장감이나 압력.

3. 활성산소(Reactive oxygen species, ROS)

산소원자를 포함한, 화학적으로 반응성 있는 분자, 생물체내에서 생성되는 산소의 화합물로 생체 조직을 공격하고 세포를 손상시키는 산화력이 강한 산소.

4. α-아밀라아제(α-Amylase)

효소로 췌장 말단까지 대부분 효소활성을 유지하고, 식이 녹말을 가수분해하여 체내에서 에너지원으로 사용할 수 있도록 하는 일종의 소화효소.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

A. Davinci Bodyboard 운동

Davinci Bodyboard 운동은 고강도 인터벌 트레이닝을 기본으로 한 운동이다. Davinciboard의 창시자는 플로리 마호니이며, 일생에 있어서 열렬히 운동을 해온 사람이다. 육상 경기 출전과 요가 연구 등 다양한 경험이 있지만, 바쁜 일상과 육아로 인하여 원활히 운동이 되질 않아 지속적으로 운동 가능한 운동 방법을 계속해서 고민해왔다.

피트니스 밴드를 기구에 묶어서 운동할 수 있는 그녀만의 방법을 개발하기 시작하였다. 많은 고민 끝에 긴 보드 형태와 밴드를 이용하여 추구하는 운동을 완성해 나갈 수 있는 최고의 방법임을 생각하여, 몇 년간의 실험과 개발 과정을 거쳐 Davinci Bodyboard 운동이 알려졌다. Davinci Bodyboard 운동은 주로 복근 운동을 할 때 코어가 몸을 함께 당기게 하는 목적을 가지고 있다. 시간이 흐를수록 다양한 Davinci Boddyboard 운동법을 개발하였고, 운동방법은 순환식의 운동이 되면서, 전신운동도 될 수 있게끔 개발하였다.

매일 딱 30분만 운동을 하면 날씬함은 물론 근력 강화까지 되며, 심장 강화에 도움이 되는 효과까지 볼 수 있다. 단시간에 진행되며, 단순히 달리는 운동보다는 심장을 더 강화시킬 수 있고, 스트레스 해소에 많은 영향을 준다.

Davinci Bodyboard 운동이 즐겁고, 재미있게 할 수 있으며, 고강도 인터벌 트레이닝을 기본으로 하여 운동하는 시간에 비해 운동효과가 매우 크다. 또한, 저항밴드(Resistance bands)는 보다 더 다양한 동작을 가능하게 해주고, 신체의 작은 사이즈 근육까지 향상 시키며, 관절에는 무리가 가지 않는다.

고강도 유산소 운동과 고강도 탄력으로 구성되며, 최근 연구에 의하면 짧고 강렬한 운동이 단시간에 가장 효과적이면서 지속적으로 운동을 할 수 있도록

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

돕는다. 30분의 운동 시간으로 60초의 인터벌 운동과 15초의 휴식 시간으로 이루어지며, 최대 900kcal까지 소모 할 수 있다(NN EDU, 2017).

<Figure 1> DaVinci Bodyboard Tool

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 체형변화

바른 자세란, 인체가 지니고 있는 자연적인 척추의 곡선 그대로 유지한 상태에서 척추를 똑바로 세우는 자세를 말한다. 어느 한쪽으로도 치우치지 않은 상태로 균형이 잡혀 있는 자세로 신체에 무리가 가장 적게 가는 자세를 말한다(김창규, 2000).

체형(somatotype)은 개인적인 형태적 구조를 결정하는 기본성격이며, 사람이 서 있을 때 최외표의 윤곽(outline)이라고도 한다. 체형은 성별과 연령, 인종, 지역 및 직업차 등에 의하여 개개인의 특성이 달라 연구에서 비교되는 자료가 되고 있다. 같은 성별과 연령층에서도 개인차이가 있고, 개인이라 하여도 인체의 좌우에는 차이가 있다(김혜경 외, 1997). 즉, 체형은 개인의 형태적인 구조를 결정하는 것이며 일반적으로 유전적과 체질적인 소질과 영양, 질병 등으로 환경적인 영향을 받아서 형성된 인체의 외형으로 정의된다(강명아, 2008).

일상생활에서 나쁜 습관이나 운동, 노동, 사고 등으로 충격에 의해서 균형 잡힌 체형이 무너져 간다. 운동부족, 부적절한 자세, 올바르지 못한 생활 습관 등으로 인하여 골격 구조 변화와 근육 형태에 영향을 주게 된다. 바른 자세로 유지하는 것은 매우 중요한 일이다(이충열, 2004).

신체 불균형은 신체기능의 저하와 척추건강의 악화를 초래함으로써 통증과 척추 이상 등의 증상을 일으키며(김선현, 2010), 자세가 바르지 못하게 되면 척추에 나쁜 영향을 미치게 되고, 상지와 하지에 관절불균형을 가지고 오게 되면서 근육과 인대 움직임이 제한이 되고, 동작을 하는데 불편함과 통증을 유발할 수도 있다(박진석, 2019) 또한, 인체는 연령이 증가함에 따라 신체 치수가 변화하고 특히 지방의 침착정도에 따라 다양한 체형 변화를 나타낸다(이양경, 2008).

허리의 중요한 근육은 전체적 운동근과 국소적 안정근으로 나누어진다. 전체적 운동근은 우리가 흔히 알고 있는 배곧은근, 척주세움근 등을 말할 수 있는데, 이러한 근육들은 등뼈와 골반 사이에서 부하를 서로 전달하여 주는 역할을 하며, 국소적 안정근이라 불리우는 배가로근, 못갈래근, 등과 같은 근육은 추심에 직접

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

적으로 부착하게 되어서 허리뼈에 직접적인 활동을 관여하는 근육 조직이다. 전체적으로 기능적인 역할을 보면, 전체적 운동근은 외력에 의해서 우리의 신체 균형을 잡아주는 역할을 하며, 국소적 안정근은 척추 구조에 무게 부하기가 있을 때 자세의 움직임과 척추를 유지시켜 주는 힘을 조절하게 하는 역할을 한다(Standaert et al., 2008).

하지는 골반을 비롯하여 넙다리뼈, 종아리뼈, 정강뼈 그리고 족골의 여러 관절들이 상호 작용을 하면서 상체에서 오는 하중을 지탱하고 유지하며, 그중에 골반은 우리 신체에서 가장 중요한 구조로 인식되어 있으며, 골반의 상지와 하지를 연결시켜서 함께 작용하고, 신체의 중심이 되는 골반이기 때문에, 뛰기, 점프. 구르기와 같은 기능적인 요구에 의해 발생되는 힘을 직접적으로 수용한다(이애덕, 이주림, 2004).

일반적으로 20~30대 여성의 경우 연령의 증가와 임신 그리고 출산 등으로 인하여 30대에 접어들게 되면서부터 신체 치수와 프로모션이 변화하기 시작하고 다양한 체형분포를 가지게 되는 등 과거 여성의 일반적인 체형변화는 현재까지 이렇게 진행되어 왔다(손희순, 1989).

또한, 다이어트와 체형관리에 대하여 사회적 관심으로 과거에 비하여 전반적으로 여성의 체형이 변화하기 시작하였다. 이와 같이 과거에 20대와 30대 여성의 체형변화 차이가 가장 큰 이유는 현재보다 결혼을 빨리하고 출산을 빨리 하였기 때문이었으나 최근에는 늦은 결혼과 출산이 20~30대 여성의 체형 변화를 더디게 만들고 있다(홍지운, 2015).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 활성산소

활성산소(Free radical)란 동물과 식물의 체내에 있으면서 세균과 곰팡이, 바이러스, 이물질 등이 체내에 진입하였을 때, 이를 죽이거나 용해시켜서 몸을 지키는 살균 역할을 하는 화학 물질이다. 활성산소가 체내에서 지나치게 증가 하게 되면 오히려 자기 신체의 조직을 좋은 바이러스를 세균이나 바이러스처럼 공격을 하게 되는 돌연변이성의 양면을 지닌 물질이다(Yamashina et al., 1986; Shacter, et al., 1988). 또한, 산소분자의 변형에 따른 불안정한 상태의 산소를 활성산소라고도 하며, 활성산소 생성의 증가는 주로 노화나 면역 시스템의 이상, 그리고 다양한 환경적 요인들로 인하여 비정상적인 산화-환원 시스템의 작동이 주요 원인으로 밝혀져 있다(katsuyama et al., 2012). 활성산소의 증가는 산화스트레스(oxidative stress)를 유발하여 세포에 손상을 입히며, 당뇨, 심혈관계 질환, 신경계 질환 및 DNA 손상에 따른 암을 유발하고 노화를 촉진 시키는 등의 다양한 형태의 병리적인 이상을 초래한다(Reddy et al., 2009).

이러한 활성산소 이론은 노화의 진행함에 따라 활성산소에 의하여 손상도가 증가하는데, 인체에 있는 생체가 방사선에 의하여 노출되거나, 내부 효소 반응에 의하여 생성되는 활성산소의 단백질의 -SH기와 반응하여 효소의 활성을 잃게 되거나 가교 결합의 촉진, DNA, 효소, RNA 및 세포막의 손상을 일으켜서 세포사를 유발하기 때문이다(Harman, 1956; Cerami, 1985; Mastaloudis et al., 2004).

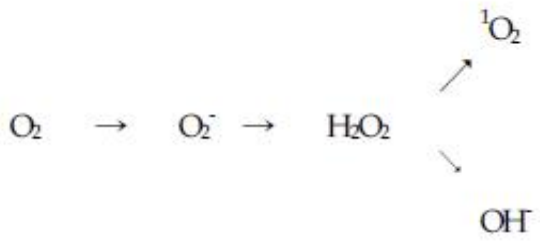
우리 몸에서 필요한 산소가 있지만 유해한 산소도 있는데, 이것은 급격한 운동이나 폭식과 과음으로 인하여 에너지원과 산소의 균형이 깨지면서 대사과정에 남게 되거나 부족한 산소가 불안정한 상태로 변하게 된다. 즉, 세포공장이 무리하게 가동하였을 때 체내에 들어온 산소가 활성산소로 전환되면서 단백질과 지방 핵산이 결합하여 산화 작용을 일으키고 세포의 기능을 마비시켜 조직을 파괴하게 된다(Bailey et al., 2004). 즉, 활성산소는 신체 내에서 활성산소의 불균형을 유발하고 초래하여 인체에 각종 질환을 일으키고 있는 것으로 알려지고 있

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

다(Bengmark et al., 2009). 특히 연령의 증가로 인하여 심혈관계 질환을 앓고 있는 질환자의 경우나 운동 수행 시 고강도의 운동을 하는 선수의 경우에 대량의 활성산소가 생산되면서 세포나 조직에 손상을 주어 질환을 유발하게 된다(임채성 등, 2011; Kondo et al., 2009).

활성산소의 생산은 담배나 자외선, 방사선, 화학물질 등 여러 가지 오염물질로 인해 생성되게 되는데, 먼저 활성산소는 전자 전달 회로(electron transport chain)에 의하여 생성되고 세포가 세균이나 다른 이물질들을 원형질 내로 섭취하는 식작용(phagocytosis) 현상에 의하여 이루어진다. 이물질을 먹으러 온 식세포는 계속하여 침입하여 오는 이물질을 다시 탐식해야 하는데, 그러기 위해서는 먼저 탐식한 이물질들을 녹여 버려야만 한다. 그로 인해 식세포의 막으로 활성산소가 만들어지고, 식세포 내부로 스며들면서 식세포에 탐식된 세균이나 바이러스를 녹여주는 구조로 되어 있다. 활성산소가 과잉 발생되는 주된 원인은 자외선과 방사선, 화학 물질들이 있다. 자외선은 프레온가스 사용에 의해 오존층 파괴로 인하여 지구에 도달하는 양이 늘어나고, 방사선은 원자력 발전소의 사고 및 건강검진 시 방사선 피폭으로 확산되며, 화학물질은 농약이나 살충제, 의약품에서 염소 화합물, 질소 산화물 등에 의하여 활성산소가 생성된다(Florence, 1995).



<Figure 2> Active Oxygen Generation Process

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

또한, O_2^-(초과산화 이온), OH^-(하이드록시 레디칼), H_2O_2(과산화수소), $^1O_2$(싱글렛 옥시젠)의 네 종류가 대표적인데, 산소(O_2)에서 이온(O_2^-)이 만들어지며, 다음으로 초과산화 이온(O_2^-)에서 과산화수소(H_2O_2)로 변화하며, 과산화수소(H_2O_2)에서 싱글렛 옥시젠($^1O_2$)과 하이드록시 레디칼(OH^-)이 만들어진다.

이들의 활성산소는 하이드록시 레디칼(OH^-), 싱글레트 옥시젠($^1O_2$)이 가장 반응이 강력하고, 초과산화 이온은 산소에 추가로 인하여 마이너스 전자를 가지고 있는 것과 재빨리 반응하려고 하기 때문이다. O_3는 오존(ozone)이라고 쓰이는데, 이 물질 또한 활성산소에 속한다(김남익, 2006).

위에 보시는 바와 같이 여러 오염물질들로 인하여 활성산소가 질환으로도 많이 연관되어 있다. Florence(1995)는 대표적으로 활성산소 질환의 원인이 되는 것이라고 보고하였다.

암(cancer)	동맥경화(atherosclerosis)
폐기종(emphysema)	동맥염(arthritis)
천식(asthma)	노화(ageing)
고혈압(hypertension)	간경변증(cirrhosis)
알러지(allergy)	백내장(cataract)
망막증(retinopathy)	황반・퇴화(macular degeneration)

<Figure 3> Active Oxygen Related Disease

이러한 질환에 대표적인 것이 암인데, 자외선으로의 노출이 될 경우에는 피부암이 발생한다. 방사선, 의약품, 농약, 살충제 등으로 발생하는 과잉 산소는 암세포 핵의 중추로 DNA를 용해시켜 암세포를 사멸시킬 뿐만이 아니라, 인체의 정상 세포인 유전자마저도 손상시킨다. 폐 질환 중에 폐기종이나 천식 같은 질환은 질소 산화물이나 매연이 폐에서 활성산소를 증산시키고, 알레르기 음식, 진드기, 집 먼지가 원인이 돼서 아토피가 악화되어 손상을 입히게 된다(Florence, 1995; Smith et al., 1992).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. α-아밀라아제

α-아밀라아제는 비교적 안정화된 효소로 췌장 말단까지 대부분 효소활성을 유지하고 식이 녹말을 가수분해하여 체내에서 에너지원으로 사용할 수 있도록 하는 일종의 소화효소이다.

타액선이나 췌장에서 주로 분비되며 기타 간이나 폐, 소장, 난소 등에도 분포되고, 전분, 아밀로제, 글리코겐, 아밀로펙틴 등 다당류의 글리코시드 결합을 가수분해하는 효소를 총칭한다(Chatterton et al., 1996).

아밀라아제의 종류는 글리코사이드 결합을 가수분해하는 방식에 따라서 α-아밀라아제, γ-아밀라아제, β-아밀라아제, iso-아밀라아제로 분류한다. α-아밀라아제는 전분이나 글리코겐의 α1과 4글리코시드 결합을 불규칙하게 가수분해해서 덱스트린을 생성하고, 이것에 작용하여 최종적으로 이당류(disaccharide)인 포도당과 맥아당으로 가수분해가 된다.

α-아밀라아제는 동물이나 식물 또는 미생물 등에 널리 존재하고, 사람에게는 α-아밀라아제만 존재한다. 사람의 타액선 내 α-아밀라아제는 긍정적 스트레스 때에는 감소되고, 부정적 스트레스 때에는 증가하게 된다(Yamaguchi at al., 2001).

스트레스는 주요 생물학적 체계, 즉 HPA axis인 시상하부(hypothalamus)-뇌하수체(pituitary)-부신축(adrenocortical)과 SAM인 교감(sympatho)-부신수질체계adrenomedullary system)를 활성 시킨다. 간단히 말하면, HPA 축의 활성이 코르티솔을 증가시키며, SAM 체계의 활성은 교감 신경 체계의 신경 말단과 부신수질로부터 노르에피네프린과 에피네프린이 방출시켜서 스트레스에 대한 반응을 일으킨다(Goldstein Ds, 2000; Kvetnansky R, McCarty R. 2000).

카테콜아민과 코르티솔은 혈액 채취를 통하여 측정되어 왔었으나, 침습적인 혈액 채취 자체가 스트레스의 요인으로 작용 할 수가 있다는 단점으로 인하여 (Ehlert U et al., 2006; Nater et al., 2006; Nater et al., 2006), 비침습적인 타액에서의 측정법이 고안되었다. 그러나 타액 코르티솔은 혈액 내에 있는 코르

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

티솔의 변화를 유의하게 반영하는 반면에(Kirschbaum C, Hellhammer DH, 1994), 타액 카테콜아민은 혈중 카테콜아민에 비하여 몇 배가 낮아서 혈중 농도를 유의하게 반영하지 못한다는 것은 밝혀졌으며(Schwab et al., 1992; Mitome et al., 1997; Okumura et al.,1997; Kennedy et al., 2001; Chatterton et al.,1996), 오히려 타액 α-아밀라아제(salivary alpha amylase, SAA)가 혈중 카테콜아민을 반영하는 것으로 알려지게 되면서 α-아밀라아제가 스트레스에 대한 생물학적 표지자로 주목을 받기 시작하였다(Chatterton at al.,1996).

교감신경계의 활성은 혈중 카테콜아민을 증가시키고(Godlstein, 2000; Kvetnansky R & McCarty R, 2000), 혈중 카테콜아민은 α-아밀라아제 의해 잘 반영이 된다는 연구가 밝혀졌다. 또한, α-아밀라아제는 타액 코르티솔에 비하여 스트레스에 즉각적으로 반응하여 증가한다고 하였다(Takai et al., 2004).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구대상

본 연구의 대상자는 G광역시에 소재한 W휘트니스에서 운동하고 있는 Davinci Bodyboard 운동에 참여 하는 중년여성들로 모집하였다. 1년 이상 헬스 운동을 실시하였으며, 의학상 특별한 질병이 없고, 특정한 약물을 복용하지 않은 건강상태가 양호한 여성 총 26명으로 GX 프로그램 고강도 Davinci Bodyboard 운동 참여하는 운동그룹(n=13명), 헬스 운동을 하는 통제그룹(n=13명)으로 선정하였다. 연구대상자의 신체적 특성은 <Table 1>와 같다.

<Table 1> Physical Characteristics of Subjects M±SD

Group \ Item	Age(yrs)	Height(cm)	Weight(kg)	Bodyfat(%)
Exercise Group(n=13)	49.77±9.731	160.06±5.16	58.07±6.35	23.33±8.82
Control Group(n=13)	54.38±10.15	163.53±3.50	59.92±5.03	26.66±6.11

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 연구절차

본 연구에서는 Davinci Bodyboard 운동을 실시하는 운동그룹은 일일 40분, 주 3회, 총 12주간 운동프로그램을 실시하였고, 0주와 12주에 각각 체형변화와 활성산소 및 α-아밀라아제를 측정하였다. 연구절차는 <Table 2>와 같이 실시하였다.

<Table 2> Process of Study

Selection of Subjects
· Middle-Aged Women · Exercise Group(n=13), Control Group(n=13)

↓

Pre-Test
· InBody · Body Shape Change · Active Oxygen · α-amylase

↓

Da vinci Bodyboard Exercise Program
· Exercise Type : Da vinci Bodyboard Exercise · Exercise Intensity : 50~70% HR_{max} · Exericise Time : 40min / a day · Exercise Frequency : 3times / a week · Exercise Period : 12weeks

↓

Post-Test
· InBody · Body Shape Change · Active Oxygen · α-amylase

↓

Statistical Processing

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 측정도구

1. 측정 항목

본 연구에 사용된 도구는 <Table 3>과 같다.

<Table 3> Measurement Item and Instrument

Item	Measurement	Country	Instrument
Body Composition	InBody 520	Korea	Body Composition
EX Body	Ex Body 770	Korea	Ex Body
Active Oxygen	FORMplus system (CR3000 Series)	Italy	Callegeri
α-amylase	NIPRO	Japen	Nipro

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 4> Measurement of α-amylase and active oxygen 1

<Figure 5> Measurement of α-amylase and active oxygen 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 측정 방법

a. InBody 측정

InBody 측정은 신장, 체중, 체지방률 등을 알아보기 위하여 체성분 측정기인 Inbody 520으로 측정하였다. 체성분 검사는 생체전기임피던스법(BIA)를 이용하여 몸에 아주 미세한 전류를 돌려 감지되는 값을 말하며, 신체의 체내 수분을 측정하여 체지방량과 근육량을 측정하는 방법이다. 측정 전에는 모든 악세사리는 미착용 하도록 하였고, 복장은 가벼운 반팔 반바지를 착용한 후에 측정하였다. 측정 시 움직이거나 말을 하지 않도록 하였다.

<Figure 6> InBody 520

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

b. 체형변화 측정

체형변화 측정은 신체 균형을 알아보기 위하여 체형분석기인 EX Body 770으로 사용하였다. 마커를 신체의 각 위치에 부착하여 신체 정면과 측면을 촬영한 후, 신체 정렬과 얼굴 기울기, 어깨 불균형, 골반 불균형 등 분석하였다. 측정 기구와 마커 위치는 <Table 4>, <Figure 6>, <Figure 7>로 제시하였다.

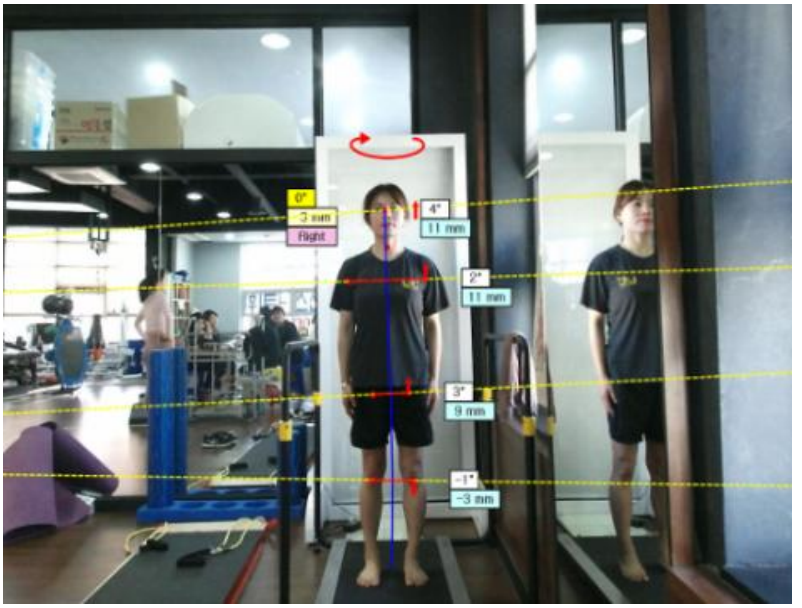
<Table 4> Sagittal marker position

Marker location	Detailed description
Earlobe (귓볼)	Thick bottom point of the ear (귀의 두툼한 아래 지점)
An acromion (견봉들기)	Shoulder tip protruding point (어깨 끝 튀어나오는 지점)
Exogenous bony pole (전상장골극)	A branch pointing forward to the pelvic bone (골반 뼈 앞으로 튀어나는 지점)
Center of patella (슬개골중앙)	Point in the knee bone (무릎뼈 가운데 지점)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 7> EXBody 770



<Figure 8> marker position

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 9> Measurement EXBody 1

<Figure 10> Measurement EXBody 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

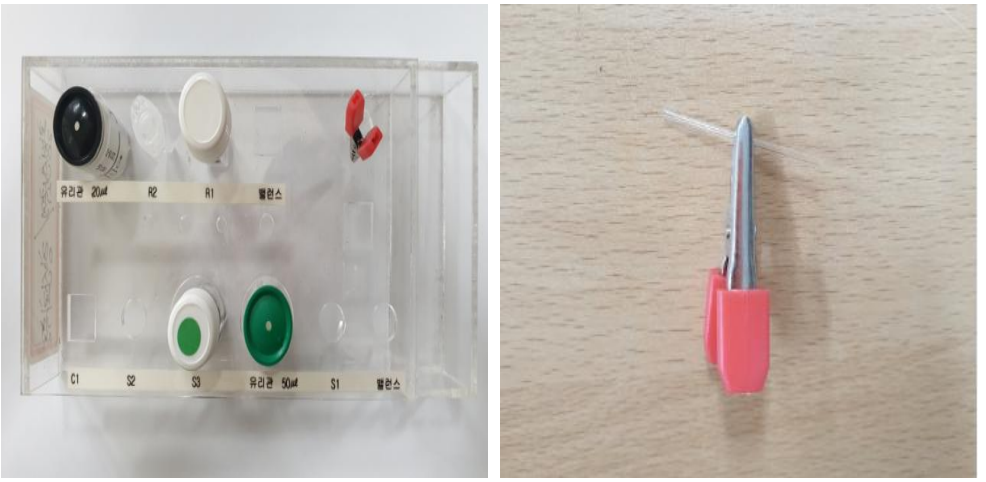
c. 활성산소 측정

활성산소 측정은 CR3000 Serise(Callegeri, Italy)로 측정하였다. 피험자의 손끝을 알코올 솜으로 소독한 후, 란셋으로 채혈하고자 하는 손가락 끝부분을 찔러 20ul 모세관에 채혈하고 R2 시약에 채혈된 모세관을 넣고 혈액과 시약이 잘 섞이도록 위, 아래로 조심스럽게 흔들어 희석시키고, R1에 혈액과 시약이 섞인 큐벳을 원심분리기에 넣어 1분간 혈장과 혈청을 구분시킨다. 분리 된 R1을 측정 장비에 인식시키면 약 6분 후에 측정결과가 나온다.

<Figure 11> Active Oxygen 1

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

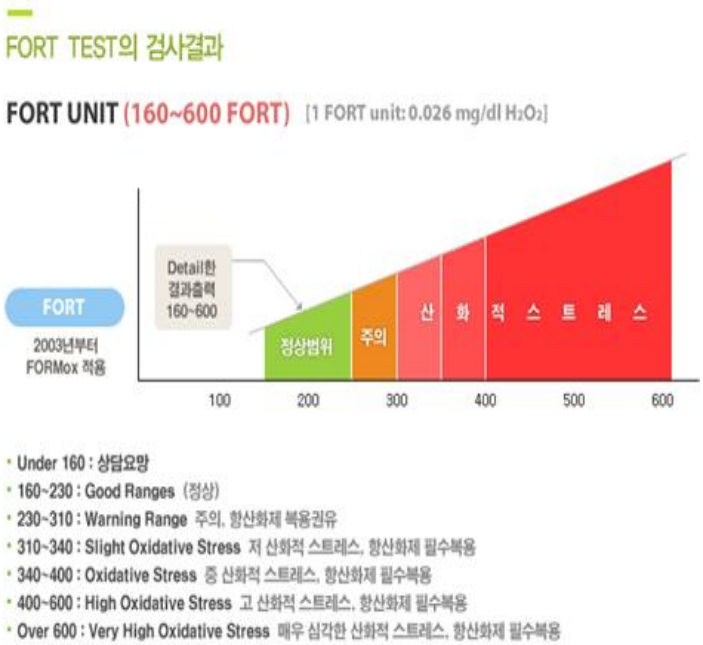


<Figure 12> Active Oxygen 2

<Figure 13> Active Oxygen 3

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<Figure 14> Normal Range of Total Antioxidant

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 15> Measurement active oxygen 1

<Figure 16> Measurement active oxygen 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

d. α-아밀라아제 측정

α-아밀라아제는 NIPRO(Japan)사의 측정기를 이용하였다. 혀 아래에 측정 칩을 넣어 약 30초간 타액을 충분히 묻힌다. 측정 칩을 혀 안에서 꺼내 측정 칩에 타액이 충분히 묻어 있는지 확인하고 측정기에 측정 칩의 홀더를 잡고 시트지가 딸깍 소리가 날 때까지 부드럽게 당겨준 후, 본체 측정기에 칩을 꽂으면 자동으로 전원이 켜지고 화면에 레버 올리는 표시가 나오면 본체에 있는 전사 레버를 올린다. 약 10초간 기다리면 화면에 다시 레버 내리는 표시가 나오면 레버를 내리고, 시트를 딸깍 소리가 날 때까지 더 당기면 약 20초 후에 측정 결과가 화면에 나온다.

Collection @ chosun

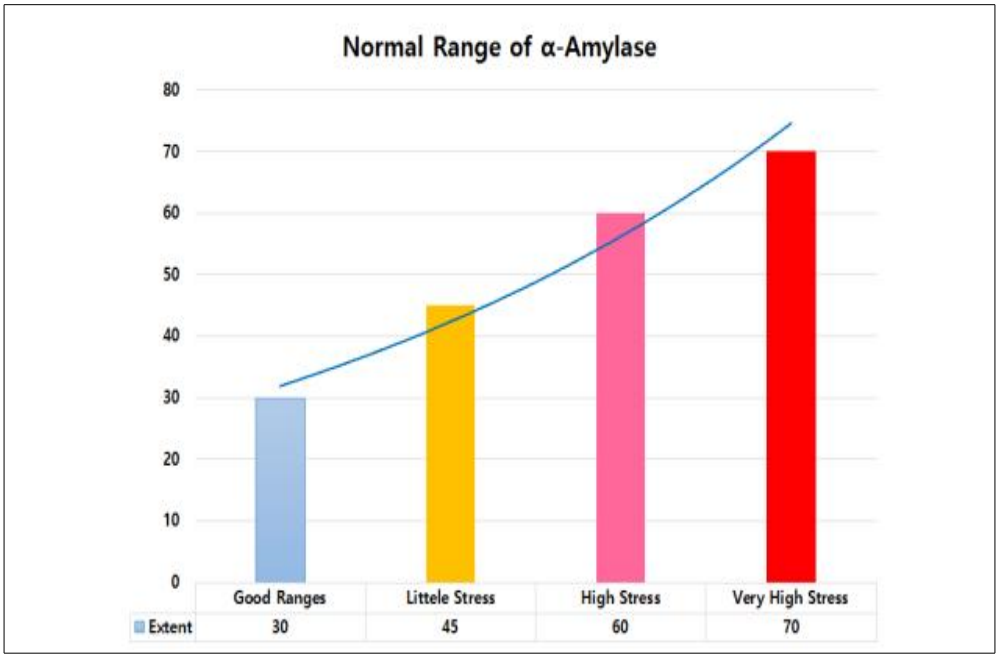
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 17> α-amylase

<Figure 18> α-amylase kit

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<Figure 19> α-amylase Reference

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 20> Measurement α-amylase

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 운동프로그램

본 연구의 Davinci Bodyboard 운동 프로그램은 <Table 5>과 같이 실시하였다. 총 12주간 주3회 1일 40분(준비운동 5분, Davinci Bodyboard 운동 30분, 정리운동 5분)을 실시하였다.

<Table 5> DaVinci Bodyboard Exercise Program

Period	Exercise	Set	Time	Intensity	Frequency
	Warm-up	5min(stretching / walking)			
12 Weeks	1. Shoulder Plie 2. Squat on/off Extension 3. Plank With Triceps 4. Barrel Thigh Dancing 5. Thigh Dancing Boxing 6. Pulsing Kickback 7. Knee Tapping Kicks 8. Up Downs	3set	30min	50~70%	3 times / a week
	Cool-down	5min(stretching / walking)			

Collection @ chosun

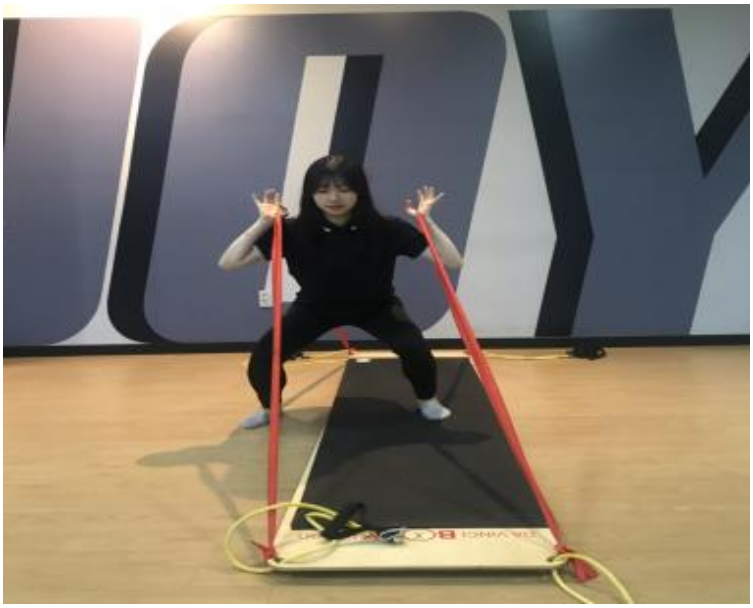
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 21> Shoulder Plie 1

<Figure 22> Shoulder Plie 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



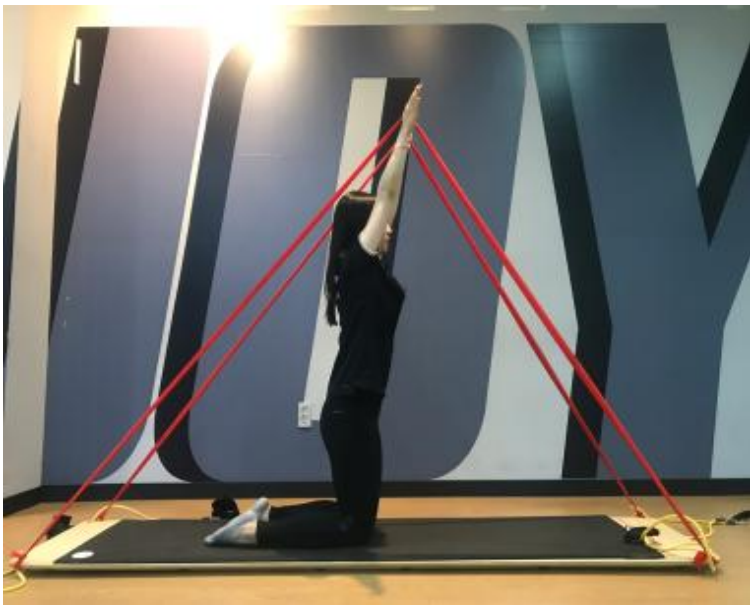
<Figure 23> Squat On / Off Extension 1

<Figure 24> Squat On / Off Extension 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 25> Plank With Triceps 1



<Figure 26> Plank With Triceps 2

Collection @ chosun

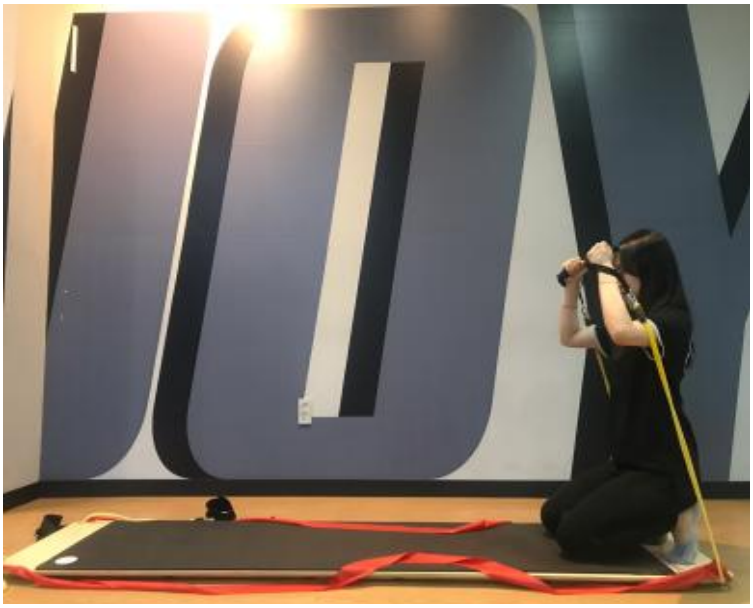
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 27> Barrel Thigh Dancing 1

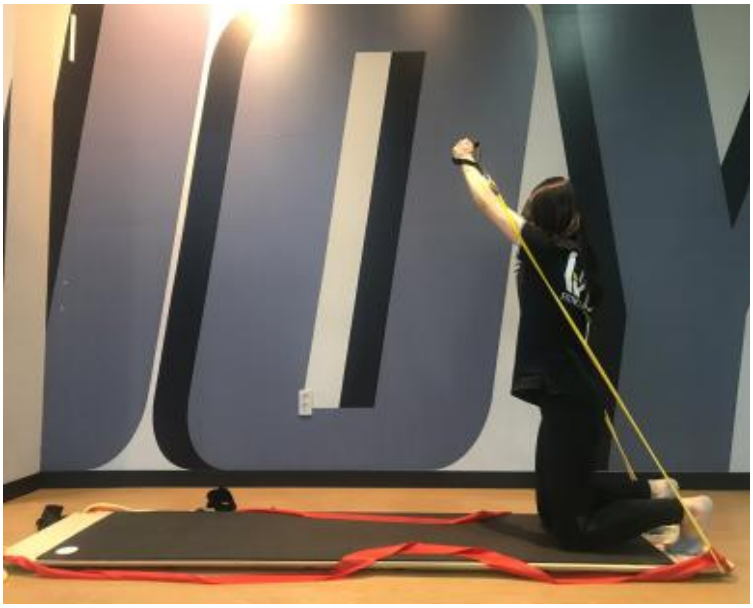
<Figure 28> Barrel Thigh Dancing 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<Figure 29> Thigh Dancing Boxing 1



<Figure 30> Thigh Dancing Boxing 2

Collection @ chosun

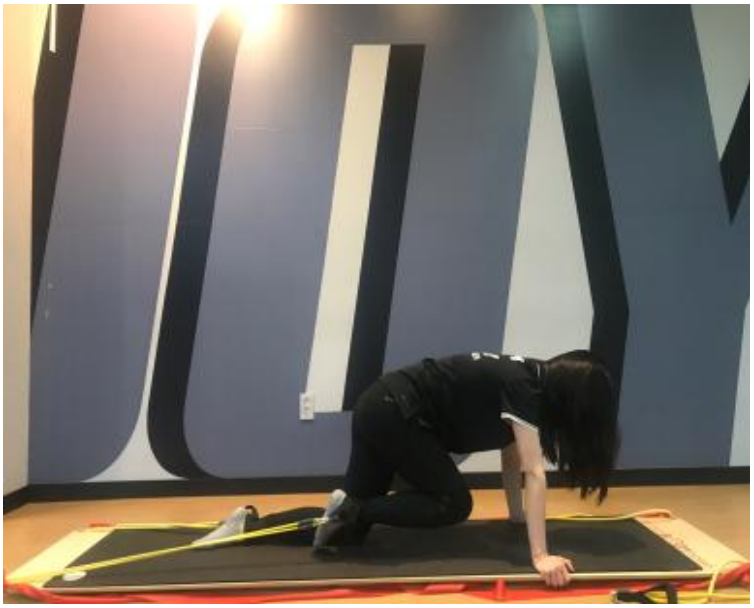
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Figure 31> Pulsing Kickback 1

<Figure 32> Pulsing Kickback 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

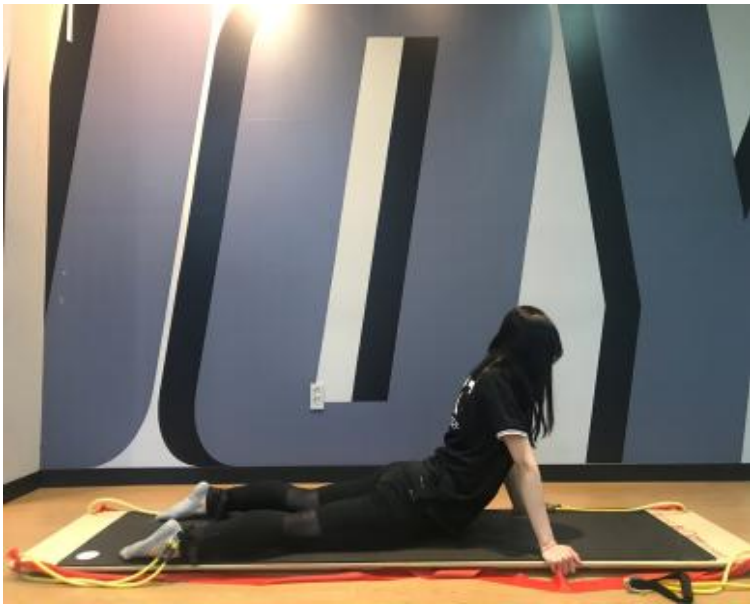


<Figure 33> Knee Tapping Kicks 1

<Figure 34> Knee Tapping Kicks 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<Figure 35> Up Downs 1

<Figure 36> Up Downs 2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

E. 통계처리

통계처리는 SPSS 25.0 통계프로그램으로 모든 결과 값은 평균(M)과 표준편차(SD)로 입력하였으며, 운동그룹과 통제그룹간의 체형변화와 활성산소 및 α-아밀라아제 요인들을 집단 간의 사전·사후 검사의 차이검증을 위하여 paired-samples t-test를 실시하였으며, 운동 기간에 따른 변화와 운동그룹과 통제 그룹 간에 차이를 분석하기 위하여 반복측정분산분석을 실시하였다. 통계적 유의수준 설정 값은 α=.05로 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

본 연구에서는 고강도 Davinci Bodyboard 운동을 실시하여 체형변화와 활성산소 및 α-아밀라아제가 중년여성들에게 어떠한 영향을 미치는지 보고자 비교, 분석한 결과는 다음과 같다.

A. 체형변화

1. 목 기울임의 변화

고강도 Davinci Bodyboard 운동에 참여한 중년여성들의 체형변화 중 목기울임의 변화는 <Table 6>과 <Figure 31>과 같다. 운동그룹은 사전 4.62±3.12°에서 사후 2.46±2.50°으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<.001). 통제그룹에서는 4.15±2.47°에서 4.23±2.42°로 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

두 그룹간의 목 기울임의 변화를 보기 위해 평균차이 검증인 반복측정분산분석을 실시한 결과 <Table 7>에서 나타난 바와 같이 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였고(F=18,378, P=<.001), 그룹에 따른 차이는 유의한 차이가 없었으며, 측정시기와 그룹 간에 상호작용 효과도 유의한 차이를 보였다(P=<.001).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 6> Paired Sample t-test of neck tilting M±SD

Items	Group	pre-test	post-test	*t*	*p*
neck tilting (°)	Exercise Group	4.62±3.12	2.46±2.50	4.779	.000***
	Control Group	4.15±2.47	4.23±2.42	-.433	.673

***p<.001

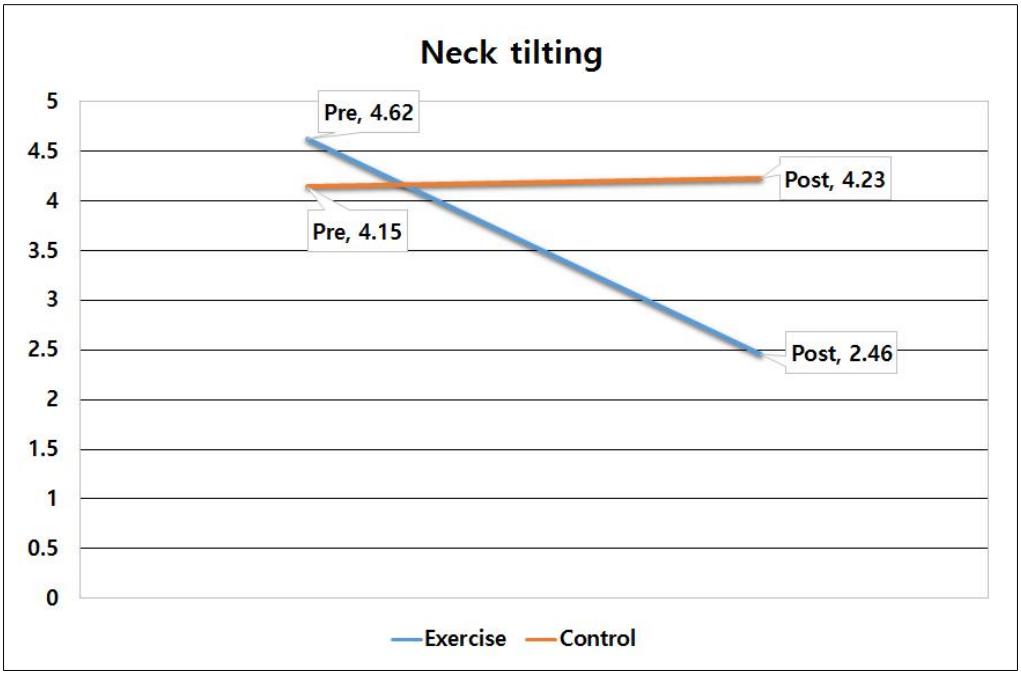
<Table 7> Tests Within-Subjects Contrasts of neck tilting M±SD

Items	Time	Type Ⅲ Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Time	Linear	14.019	1	14.019	18.378	.000***
Group	Linear	5.558	1	5.558	.419	.523
Time*Group	Linear	16.173	1	16.173	21.202	.000***

***p<.001

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<Figure 37> Pre-Post test of neek tilting

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 어깨기울임의 변화

체형변화 중 어깨기울임의 변화는 <Table 8>과 <Figure 32>과 같다. 운동그룹은 사전 2.08±1.32°에서 사후 .92±.76°으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<.001). 통제그룹에서는 1.62±.961°에서 1.69±1.03°로 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

두 그룹간의 어깨기울임의 변화를 보기 위해 평균차이 검증인 반복측정분산분석을 실시한 결과 <Table 9>에서 나타난 바와 같이 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였고(F=12.379, P=<.01), 그룹에 따른 차이는 유의한 차이가 없었으며, 측정시기와 그룹 간에 상호작용 효과도 유의한 차이를 보였다(P=<.001).

<Table 8> Paired Sample t-test of shoulder tilting M±SD

Items	Group	pre-test	post-test	t	p
shoulder tilting (°)	Exercise Group	2.08±1.32	.92±.76	4.215	.001***
	Control Group	1.62±.961	1.69±1.03	-.562	.584

***p<.001

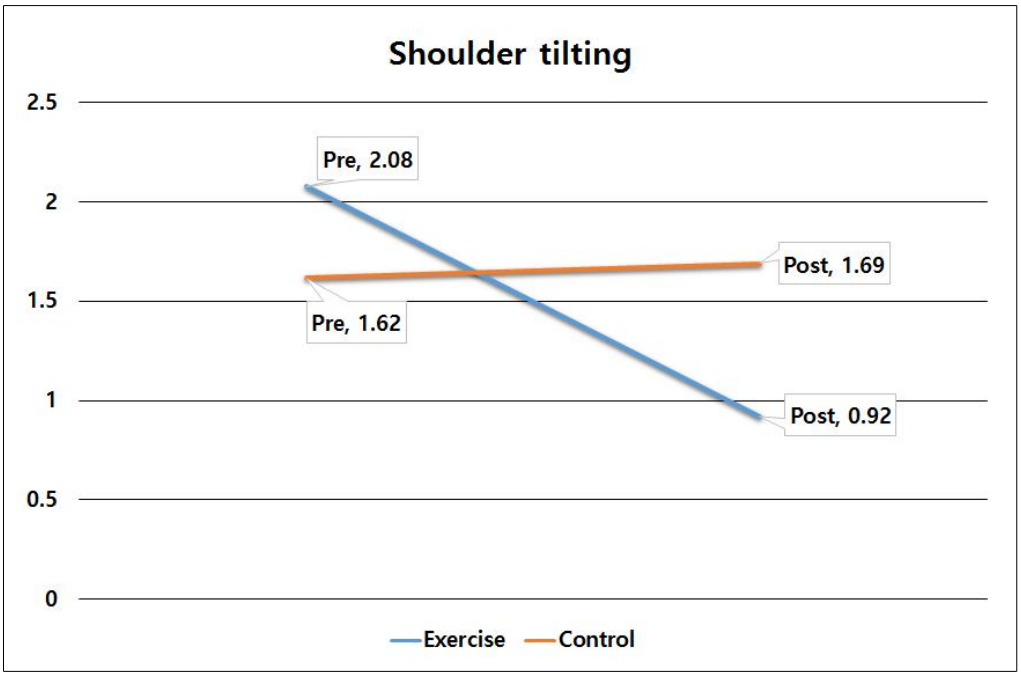
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 9> Tests Within-Subjects Contrasts of shoulder tilting M±SD

Items	Time	Type Ⅲ Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Time	Linear	3.769	1	3.769	12.379	.002**
Group	Linear	.308	1	.308	.166	.687
Time*Group	Linear	4.923	1	4.923	16.168	.000***

***p<.001, **p<.01



<Figure 38> Pre-Post test of shoulder tilting

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 활성산소의 변화

활성산소의 변화는 <Table 10>과 <Figure 33>과 같다. 운동그룹은 사전 325.77±72.25F.U.에서 사후 296.08±64.65F.U.으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<.001). 통제그룹에서는 362.15±94.21F.U.에서 359.77± 76.09F.U.로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

두 그룹간의 활성산소의 변화를 보기 위해 평균차이 검증인 반복측정분산분석을 실시한 결과 <Table 11>에서 나타난 바와 같이 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였고(F=4.646, P=<.05), 그룹에 따른 차이는 유의한 차이가 없었으며, 측정시기와 그룹 간에 상호작용 효과도 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<Table 10> Paired Sample t-test of Active Oxygen M±SD

Items	Group	pre-test	post-test	t	p
Active Oxygen (F.U.)	Exercise Group	325.77±72.25	296.08±64.65	4.848	.000***
	Control Group	362.15±94.21	359.77±76.09	.176	.863

***p<.001

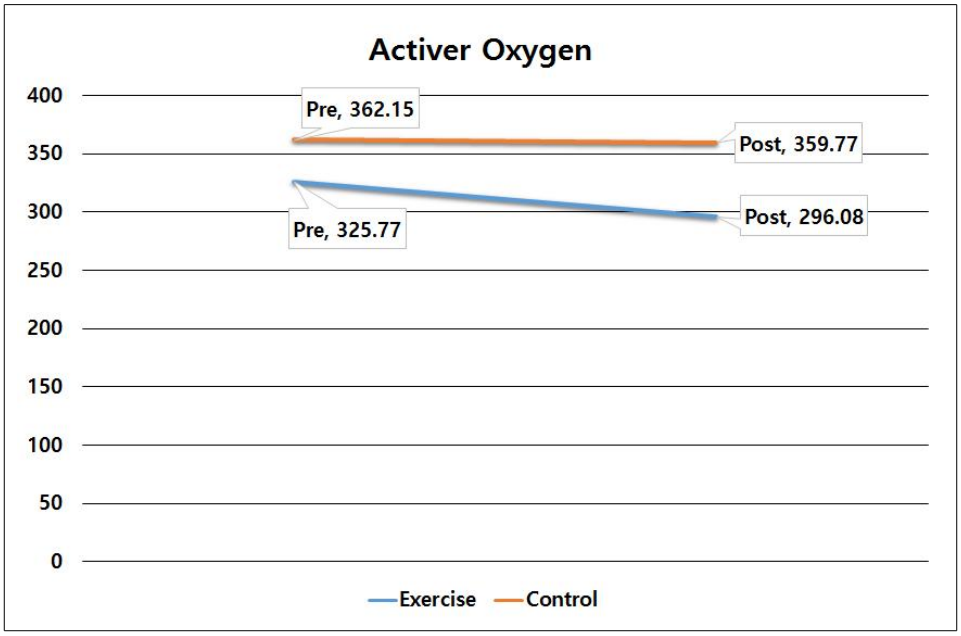
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 11> Tests Within-Subjects Contrasts of Active Oxygen M±SD

Items	Time	Type Ⅲ Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Time	Linear	3344.019	1	3344.019	4.646	.041*
Group	Linear	32550.019	1	32550.019	2.877	.103
Time*Group	Linear	2423.558	1	2423.558	3.367	.079

*p<.05



<Figure 39> Pre-Post test of Active Oxygen

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. α-아밀라아제의 변화

α-아밀라아제의 변화는 <Table 12>과 <Figure 34>과 같다. 운동그룹은 사전 33.85±21.13KIU/L에서 사후 23.62±13.22KIU/L으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<.05). 통제그룹에서는 29.85±26.88KIU/L에서 40.69±27.53KIU/L로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

두 그룹간의 α-아밀라아제의 변화를 보기 위해 평균차이 검증인 반복측정분산분석을 실시한 결과 <Table 13>에서 나타난 바와 같이 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 그룹에 따른 차이 또한 유의한 차이가 없었으며, 측정시기와 그룹 간에 상호작용 효과는 유의한 차이를 보였다(P<.05).

<Table 12 > Paired Sample t-test of α-amylase M±SD

Items	Group	pre-test	post-test	t	p
α-amylase (kIU/L)	Exercise Group	33.85±21.13	23.62±13.22	2.819	.015*
	Control Group	29.85±26.88	40.69±27.53	-1.192	.256

*p<.05

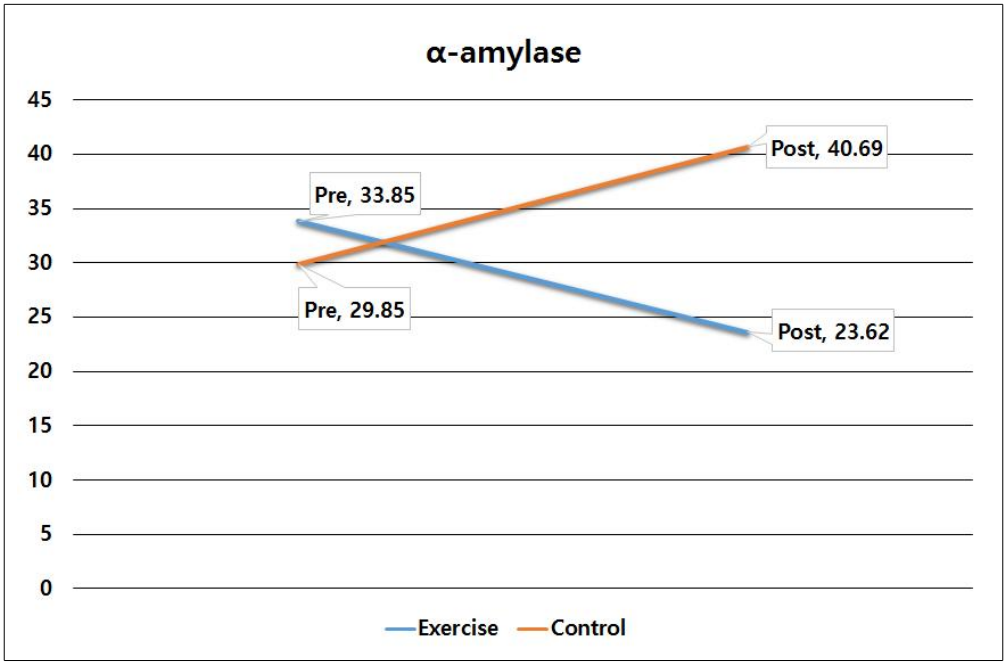
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 13 > Tests Within-Subjects Contrasts of α-amylase M±SD

Items	Time	Type Ⅲ Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Time	Linear	1.231	1	1.231	.004	.950
Group	Linear	555.769	1	555.769	.752	.395
Time*Group	Linear	1443.769	1	1443.769	4.631	.042*

*p<.05



<Figure 40> Pre-Post test of α-amylase

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논 의

본 연구는 고강도 Davinci Bodyboard 운동을 실시하여 체형변화, 활성산소와 α-아밀라아제가 중년여성들에게 어떠한 영향을 미치는지 연구한 결과와 비교·분석하여, 체형균형이 많이 틀어진 중년여성에게 아름다운 체형과 건강증진을 시키기 위해 효과적인 운동프로그램을 적용시키는데 목적이 있고, 위에 제시된 결과를 바탕으로 다음과 같이 논의를 하고자 한다.

A. 체형변화

현대인들은 누구보다 건강하고 아름다운 체형을 위해 많은 시간과 노력을 투자하여 유지·관리를 하고 있고, 체형 관리 프로그램 형태는 다양하게 개발되어 적용되고 있으며, 체형 관리에 차지하는 비중이 많이 증가되고 있다(이연수, 2017).

수의적으로 움직이기 위해 자세 안정감과 외부적 변화로 인하여 우리 인체가 쉽게 반응 할 수 있는 균형능력은 무엇보다 일상생활을 성공적으로 수행하기 위해서 필요하다(주형윤, 2008). 균형은 똑바른 자세로 기지면 위에서 중력 중심을 유지하는 능력을 말하고, 구심성 정보가 뇌 중추의 중앙 처리과정에 의해서 통합되고 조절되어 근력과 유연성, 관절가동범위 등의 효과에 절절하고 효과적인 사지운동의 조절을 의미한다(kauffman, 1999).

자세는 개개인의 체격과 관계없이 인체의 독특한 균형을 갖게 된다. 인체의 균형은 양발로 지탱하는 체중의 분포뿐만이 아니라 발에 걸리는 골반의 균형과 골반에 놓여지는 체간, 그리고 체간에 놓이는 머리에 의해서 결정된다(주형윤, 2008). 일반적으로 나이가 들어갈수록 제일 먼저 호르몬의 변화와 근·골격계 기능의 약화, 운동신경의 저하 등으로 인하여 골격계의 변형과 신체적인 변화가

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

나타난다(전미양 등, 2005). 대표적으로 나타나는 신체변화는 척추의 압박으로 인하여 점차 척추의 길이가 감소하고 허리가 굽어지거나, 흉추와 경추의 만곡이 심해져서 머리가 앞으로 숙여지는 전방전위 자세가 된다(Fronteral et al., 2000).

이와 연관성이 있는 선행연구들을 살펴보면, 이승원(2011)은 우리 몸의 균형은 전신 건강에 좋은 영향을 미치기 때문에, 구조적으로 불균형이 오게 되면 관절 및 척추, 소화, 신경 등에 이상이 나타날 수 있다고 보고하였으며, 박수지(2018)는 12주간 복합 교정운동을 실시하였을 때, 어깨기울임이 사전보다 사후에 감소하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보여 긍정적인 효과를 미친다고 하였다.

김찬희(2017) 여성노인에서 16주간 바른 체형 스포츠가 자세균형의 변화에 긍정적인 결과를 나타냈으며, 어깨기울기의 개선이 되어 척추 안정화를 도모하여 상체 정렬을 개선시켜서 체형균형의 변화를 가져왔다고 하였다.

또한, 김윤정(2012)은 필라테스 운동을 여중생 대상으로 실시하여, 머리와 상지 그리고 자세의 변화에서 효과적인 것으로 보고하였고, 김의숙(2013)은 바른체형운동 프로그램으로 여중생의 체형불균형 개선에 매우 효과적이라고 하였으며, 손남영(2014)도 바른체형운동으로 머리기울기와 어깨기울기 그리고 골반기울기가 개선되어 매우 효과적이고 자세균형에 매우 긍정적이라고 하였다. 황슬기(2012)는 성인남성을 대상으로 필라테스 매트 운동을 실시한 결과를 보았을 때, 머리와 골반의 자세 변화에서 통계적으로 유의하게 나타났다고 보고하였다. 필라테스 운동으로 자세교정에 관한 김윤정(2012)의 연구와 황슬기(2012)의 연구가 일치한다.

위의 선행 연구들을 살펴본 바, 최근 활발하게 실행하고 있는 운동들의 효과에서 신체의 불균형을 개선시켜준다고 하였다. 본 연구에서 제시한 Davinci Bodyboard 운동의 효과 또한 선행연구들의 결과와 같이 고정된 바닥 매트와 모서리에 튜빙 밴드를 사용하여 단시간 고강도 운동으로 중년여성들에게 목 기울임과 어깨각도의 가동범위가 증가하였다고 생각한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

따라서, Davinci Bodyboard 운동은 신체의 불균형에 주를 이루는 중년여성들에게 효과적인 운동이라는 결과가 나타났으며, 신체의 각 관절 특히, 경추와 요추부위에 발생되는 만성 근·골격 질환을 효과적으로 예방 및 통증을 감소시켜 줄 수 있는 운동이라 생각한다.

B. 활성산소의 변화

불완전한 분자이거나 원자의 배열에서 짝이 지어지지 않은 전자를 지니고 있는 분자구조로써 다른 분자와 반응을 하면 이온의 불균형을 초래하여 활성산소가 생성된다(Corfan et al., 1989).

활성산소는 인체구성성분 최소단위인 세포내 DNA의 손상과 변형 및 과산화물 생성으로 세포손상은 물론, 노화나 여러 질병을 유발시키는 원인으로 알려져 있다(Jenkins et al., 1993). 세포 내·외적인 자극으로 인하여 발생되는 산화적 스트레스에 대응한다는 사실도 알려져 있다(Bounous & Molson, 2003; Irshad & Chaudhuri, 2002; Wei et al., 2001).

활성산소는 혈액을 통해 직접적으로 분석하였으며, 활성산소에 의한 지질과산화물 등과 같은 대사산물들을 살펴보는 것도 중요하지만, 보다 근본적인 활성산소 유리기의 농도를 혈액을 통하여 직접분석으로 보다 정확한 활성산소농도의 지표로서 사용할 수 있다(김정규 등, 2007). 특히 인체에 과로나 스트레스가 많이 누적되었을 때, 활성산소가 많이 발생하고, 격하게 운동을 하여도 발생한다(최성오, 2003).

유산소 운동과 활성산소 관련 선행연구를 살펴보면 유산소 운동을 했을 시 활성산소가 감소시켜 주고(정재민, 2009), 규칙적으로 운동을 하면 활성산소 수치를 감소 시켜주는 것으로 보고하였다(문종일, 2012). 또한, Wray 등(2011)은 일회성 운동이 산화스트레스에 영향을 주지만, 꾸준히 운동에 참여하면 산화스트레스를 감소시킨다고 보고하였고, 중·고강도 트레이닝과 같은 강한

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

운동을 실시할 때도 골격근 및 활성산소가 증가 된다고 보고하였다(Hammeren et al., 1992).

고강도 운동으로 인해 나타나게 되는 과산소 섭취는 활성산소 농도를 증가시키게 되고, 운동수행능력이 저하가 되면, 안정 시에 비해 운동 직후 활성산소의 증가를 보이게 되다가 다시 회복기에 활성산소가 감소되는 것으로 보고하고 있다(김정규 등, 2007; Alessio & Goldfarb, 1988).

Aoi와 Sakuma(2011)은 노화로 인하여 활성산소종 근 조직의 증가는 활성산소를 증가시키고, 증가된 활성산소는 에너지 대사과정과 근량을 감소시키고, 단백질 감소, 대사적 기능이 감소하며, 균형 잡힌 꾸준한 운동은 산화적 스트레스를 줄여준다고 보고하였다.

오장록 등(2018)은 순환운동을 비만중년여성들에게 실시한 결과 활성산소의 감소와 총항산화력의 증가를 나타내 긍정적인 영향을 주었으며, 손연희 등(2018)의 연구에서도 탄력밴드 운동이 성인여성들에게 혈중스트레스를 감소시켜주었다고 보고하였고, 윤수미(2016)은 타바타 운동을 중년여성들에게 운동을 실시한 결과, 활성산소가 감소하였다고 보고하였다. 오장록 등(2018)은 다빈치 바디보드 운동이 성인비만여성들의 활성산소를 감소시켜 주었다고 보고하여 본 연구와 일치된 결과를 나타냈다. 따라서 건강한 인체를 지키기 위하여 활성산소가 많이 발생하지 않도록 관리를 해야 하고, 발생된 활성산소를 최대한으로 낮출 수 있도록 노력해야 한다(최성오, 2003).

위의 선행연구들을 종합해 보면 적절한 유산소운동과 저항성운동을 포함한 운동을 하게 되면 혈중 활성산소가 감소하게 되며, 고강도 운동 시에는 혈중 활성산소가 증가하였다가 회복기에 혈중 활성산소가 감소되는 사실을 알 수 있다.

따라서 본 연구에서 Davinci Bodyboard 운동을 시작 전과 후를 비교해 본 결과 확실하게 운동 후 즉, 장기간 운동을 통하여 회복기에 혈중 활성산소가 감소하였다. 단시간 고강도 운동인 Davinci Bodyboard 운동을 장기간 실시한다면 만병의 근원인 혈중 활성산소를 감소시켜 최근 만연하고 있는 만성 생활습관병 등과 같은 질환들을 예방하고 해소할 수 있을 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. α-아밀라아제의 변화

현재 정보화 시대에서 사는 현대인들은 생활수준의 향상과 더불어 정신적인 긴장감과 과도한 스트레스로 인하여 부조화 현상이 일어나고 있다. 일상생활에서 겪고 있는 스트레스를 효과적으로 관리할 수 있는 방법이 운동으로 많이 알려졌다. 요즘은 남녀노소 나이와 상관없이 운동을 하는 경우가 많아졌다.

스트레스는 단순한 환경적 자극이나 개인적인 반응이 아니라 개인과 환경에 대한 상호작용의 결과로 나타난다(Seo et al., 2015). 현대인들에게 스트레스에 대한 영향이 계속 증가하고 있으며, 각종 질병 및 사고의 원인으로 제시되어 건강한 삶을 위해서는 스트레스와 관리가 필요요소가 되었다(Seo et al., 2017). 최근 연구에서는 모든 질병의 약 80% 이상이 스트레스와 관련이 있을 뿐 아니라(Ryu & Kim, 2012), 이로 인하여 음주나 약물 또는 사고 등의 경제적 손실과 2차사고로 이어져 사회적 손실이 많이 증가하고 있다(박재수 등, 1998).

최근 타액 α-아밀라아제가 혈중 카테콜아민을 반영하는 것으로 알려지면서 α-아밀라아제가 스트레스의 생물학적 표지자로 주목 받기 시작하였으며(곽승현 등, 2015), Van Stegeren et al.,(2006), Takai et al.,(2004), Bosch et al.,(1996), Skosnik et al.,(2000)의 선행논문을 보면 스트레스 자극을 주었을 때, α-아밀라아제가 즉각적으로 증가하는 반응을 보였고, 유의미한 상관관계가 있다가 보고하였다.

α-아밀라아제는 녹말의 4-글라이코사이드 결합(glycosidic bond), α-1을 가수분해하는 효소로 턱밑샘(submandibular gland)과 귀밑샘(parotid gland)의 샘꽈리세포(acinar cell)에서 생성이 된다. α-아밀라아제는 SAM체계의 강력한 통제에 있으며, 교감신경의 자극에 의하여 분비가 된다(Baum, 1993;Smith, 1996). 이러한 α-아밀라아제와 교감신경계와의 관계는 교감신경계에 관련된 약물 연구를 통하여 직접적으로 입증되었다(Ehlert et al., 2006; Van et al., 2006)).

현재까지 스트레스 자극에 따르는 자율신경계의 개인별-특이 반응(individual-

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

pecific response)이 있다는 사실이 밝혀짐에도 불구하고(Foerster, 1983; Marwitz&Stemmler, 1998), α-아밀라아제와 운동 스트레스에 대한 관련된 연구는 많이 부족한 실정이다.

위의 선행연구들을 종합해 보면, 평소 일상생활의 스트레스는 모든 사람들의 신체에 많은 영향을 주게 되며, 각종 질병이나 사고의 원인이 될 수 있음을 알 수 있고, 스트레스라는 자극을 주게 되면 그 반응은 즉각 나타난다. 이러한 신체는 스트레스를 받게 되면 자신을 보호하기 위하여 싸우거나 회피하려는 반응을 보이게 되는데, 급박한 행동을 취할수록 신경계는 긴장을 유발하고 스트레스 호르몬의 분비가 많아지게 되며, 정신적인 판단능력은 빨라지며, 시력과 청력은 예민하게 되고, 보다 많은 산소를 흡입하기 위해서 호흡이 빨라지며 신체의 열을 식히기 위해 땀이 흐르게 된다. 또한 근육은 긴장한 상태를 유지하며 많은 혈액을 필요로 하고, 심장박동과 혈압이 증가하게 되는데, 중년여성들의 일상생활에서의 스트레스를 해소하기 위한 운동으로, 본 연구에서 실시한 고강도 Davinci Bodyboard 운동으로 짧은 시간 동안 고강도 운동을 수행하여 운동그룹에서 감소한 결과가 나타났으며, 이러한 운동을 짧은 기간이 아닌 운동프로그램을 더 체계화 하여 다양한 형태의 내용을 추가하여 진행한다면 적당한 자극의 스트레스를 가지고 건강한 노년기를 맞이할 수 있을 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구는 고강도 Davinci Bodyboard 운동을 실시하여 체형변화, 활성산소와 α-아밀라아제가 중년여성들에게 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 목적을 두었다. 연구 대상은 중년여성으로 운동그룹 13명, 통제그룹 13명으로 하였으며, 피험자들은 12주간 주 3회 운동을 실시하여, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 체형변화 중 목 기울임의 변화는 통제그룹보다 운동그룹이 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 두 그룹간의 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였고, 그룹에 따른 차이는 유의한 차이가 없었으며, 측정시기와 그룹 간에 상호작용 효과도 유의한 차이를 보였다.

또한 어깨기울임의 변화는 통제그룹보다 운동그룹이 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 두 그룹간의 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였고, 그룹에 따른 차이는 유의한 차이가 없었으며, 측정시기와 그룹 간에 상호작용 효과도 유의한 차이를 보였다.

2. 활성산소의 변화는 통제그룹보다 운동그룹이 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 두 그룹간의 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였고, 그룹에 따른 차이와 측정시기와 그룹 간에 상호작용 효과는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

3. α-아밀라아제 변화는 통제그룹보다 운동그룹이 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 두 그룹간의 측정시기에 따라 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 그룹에 따른 차이도 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았고, 측정시기와 그룹 간에 상호작용 효과는 유의한 차이를 보였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

위와 같이 결론을 보면, 고강도 Davinci Bodyboard 운동이 체형변화에 아주 긍정적인 효과가 있다고 나타났으며, 활성산소와 α-아밀라아제는 고강도 Davinci Bodyboard 운동하는 사람들이 하지 않는 사람들에 비해 효과가 더 있다고 나타났다.

향후 고강도 Davinci Bodyboard 운동이 중년여성을 비롯한 다양한 연령대에서 운동의 효과가 있을 것으로 보이며, 체형개선과 스트레스 감소는 물론 만성질환이나 생활습관병을 예방할 수 있을 것으로 생각된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

강명아(2008). 성인 여성의 체형별 토루소 원형 설계. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.

곽승현, 서상혁, 민병찬(2015). 운전중의 스트레스 자극이 타액 알파아밀라제와 생리적 변화에 미치는 상관관계. 한국감성과학회 춘계학술대회, p17.

김기진(2004). 비만인의 지속적 운동시 기온차이가 지방대사, 산화성 스트레스 및 항산화 능력에 미치는 영향. 운동과학, 13(4), 399-412.

김남익(2006). 운동에 있어서 활성산소의 역할. 한국코칭능력개발지. 8(1), 3-10.

김선현(2010). 슬링운동프록램이 특발성 측만증 여중생의 신체에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 한신대학교 스포츠재활과학대학원.

김윤정(2012). 필라테스 운동이 여자 중학생의 신체조성과 자세 및 균형감에 미치는 영향. 명지대학교 사회교육대학원 석사학위논문.

김의숙(2013). 바른체형운동 프로그램이 여중생의 척추측만도, 근기능 및 요통지수에 미치는 영향. 신라대학교 일반대학원 석사학위논문.

김정규, 신영오, 노성규(2007). 비타민 C와 E의 복합투여가 일회성 운동시 혈중 활성산소 유리기, 총항산화능 및 C-반응성 단백질에 미치는 영향. 한국운동생리학회지, 16(3), 243-252.

김찬희(2017). 바른체형 운동프로그램이 여성노인의 자세균형과 족저압에 미치는 영향. 신라대학교 일반대학원 석사학위논문.

김창규(2000). 바른자세가 보약이다. 해남출판사.

김현중(2017). 바른체형운동이 여자 중학생의 자세, 족저압 균형감, 신체조성에 미치는 영향. 신라대학교 일반대학원 석사학위논문.

김혜경, 권숙희, 김순자, 박은주, 서추연, 이숙녀, 전은경, 조정미(1997). 피복인간공학 실험설계방법론. 서울:교문사.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

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

박수지(2018). 12주간 복합 체형교정프로그램이 야구선수들의 어깨각도, 체간 회전각, 체형변화에 미치는 영향. 조선대학교 보건대학원 석사학위논문.

박재수, 오정진, 김응수, 오장균(1998). 생활사건에 대한 스트레스량과 건강습관과의 관계. 가정의학회지, 19(2), 205-215.`

박진석(2015). 수동적 신체정렬운동이 남자 청소년의 부위별 신체정렬 및 족저압력에 미치는 영향. 단국대학교 스포츠과학대학원 석사학위논문.

박진석(2019). 바른체형운동-Ⅱ가 지적장애 학생의 척추정렬, 족저압력, 균형감각 및 폐활량에 미치는 영향. 신라대학교 일반대학원 박사학위논문.

배소현(2017). 바른체형운동-Ⅱ가 여자 중학생의 자세균형과 폐활량에 미치는 영향. 신라대학교 일반대학원 석사학위논문.

손남영(2014). 바른체형운동 프로그램이 여자고등학생의 자세 및 발의 균형감에 미치는 영향. 신라대학교 일반대학원 석사학위논문.

손연희, 오장록(2018). 탄력밴드 운동이 성인여성들의 총항산화력과 혈중스트레스에 미치는 영향. 한국발육발달학회지, 26(3), 321-325.

손희순(1989). 우리나라 중년기 여성의 체형과 의복치수규격에 관한 연구. 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문.

신정훈, 전혜자(2011). 지체장애인의 체형분류별 생활체육 참여종목 및 식습관 분류에 따른 신체활동량 및 칼로리소비량 비교. 한국여성체육학회지. 25(4), 121-134.

오세진(2016). 프로바디마사지가 근골격계 질환 중년남성의 자세정렬 및 족저압력 균형에 미치는 영향. 신라대학교 일반대학원 석사학위논문.

오장록, 서영환(2018). 순환운동이 비만중년여성들의 활성산소와 총항산화력에 미치는 영향. 한국체육과학회지, 27(5), 1107-1112.

오장록, 위영량, 서영환(2018). DaVinci BodyBoard 운동이 성인비만여성들의 체형변화와 혈중활성산소에 미치는 영향. 한국발육발달학회지, 26(4),

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

391-394.

유승권(2014). 체형분류에 따른 중년여성의 생활습관, 건강관련 체력 및 심혈관 질환 요인 분석. 조선대학교 대학원 박사학위논문.

윤수미(2016). 타바타 운동이 중년여성의 혈중 산화스트레스 지표에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.

윤소연(2015). 대나무와 현무암 마사지가 하지 부종 완화에 미치는 영향. 건국대학교 산업대학원 석사학위논문.

이미선(2018). 체형· 비만 프로그램 효과에 관한 메타분석. 광주여자대학교 일반대학원 박사학위논문.

이상대, 류호상(2007). 방과 후 체육활동이 직업전문학교 문제 학생들의 정신건강과 학교생활 적응에 미치는 영향. 코칭능력개발지, 9(4), 137-145.

이승원(2011). Applied Kinesiolosy. 김영사.

이양경(2008). 노년여성의 측면체형 분석. 배재대학교 대학원 의류학과 석사학위논문.

이연수(2017). Lypossage가 20~30대 여성의 체형변화에 미치는 효과. 서경대학교 미용예술대학원 석사학위논문.

이애덕, 이주림(2004). 무용전공 여대생과 일반 전공여대생의 골반변위 비교. 한국체육학회지, 43(1), 485-492.

이유진(2012). 중년여성의 체형관리유형이 depression 및 stress에 미치는 영향. 성신여자대학교 대학원 박사학위논문.

이충열(2004). 고등학교 남학생의 자세 변형 정도에 따른 생활습관자세. 미간행 한국교원대학교 교육대학원 체육교육전공 석사학위논문.

임은정(2014). 하지 강화트레이닝과 보행훈련이 골반 불균형을 동반한 척추측만증 여고생의 신체발란스, 족저압 및 척추의 콥스각에 미치는 영향. 한국체육대학교 대학원 석사학위논문.

임채성, 지용석, 장창현(2011). 9주간 복합운동 프로그램이 댄스스포츠선수인 여고생의 체력, 혈액성분, 산화스트레스 및 항산화 능력에 미치는 영향.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

운동과학, 20(3), 227-238.

장순섭(2017). 프로바디마사지가 20대 남성의 거북목자세, 목통증 및 족저압력 균형에 미치는 영향. 신라대학교 일반대학원 석사학위논문.

전미양, 박은숙, 정복선, 이은경, 임정순, 최은순(2005). 건강율동체조가 여성 노인의 균형, 우울, 의료비용, 의료기관 이용 및 낙상에 미치는 효과. 한국간호학회지 35(7), 1268-1276.

정재민(2009). 복합운동프로그램이 노인들의 체내 총항산화능, 활성산소 유리기 및 혈중지질농도에 미치는 영향. 대구대학교 석사학위논문.

주형윤(2008). 어깨 높이와 다리 길이 및 발 아치 높이 차이가 체중분배에 미치는 영향. 동신대학교 대학원 석사학위논문.

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

황슬기(2012). 필라테스 매트 운동이 성인남성의 신체 자세 및 발 균형에 미치는 영향. 명지대학교 사회교육대학원 석사학위논문.

홍지운(2015). 바디스원형의 설계 및 착의평가 개선 연구. 제주대학교 대학원 박사학위논문.

Alessio, H. M., Goldfarb, A. H.,(1988). Lipid peroxidation and scavenger enzymes during exercise: adaptive response to training. J Appl Physiol, 64, 1333-1336.

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

Bailey, D. M., Young, I. S., & Mceneny, J.(2004). Regulation of free radical outflow from an isolated muscle bed in exercising humans. Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol., 287(4), H1689-1699.

Baum BJ(1993). Principles of saliva secretion. Annals of the New York Academy of Sciences. 694, 17-23.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

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

Berzosa, C., Cebrian, I., Fuentes-Broto, L., Gomez-Trullen, E., Piedrafita, E., Martinez-Ballarin, & Garcia, J. J. (2011). Acute exercise increases plasma total antioxidant status and antioxidant enzyme activities in untrained men. Journal Biomedicine & Biotechnology, 2011, 540458.

Bosch JA, Brand HS, Ligtenberg TJ, Bermond B, Hoogstraten J, Nieuw Amerongen AV.(1996). Psychological stress as a determinant of protein levels and salivary-induced aggregation of Streptococcus gordonii in human whole saliva. Psychoso Med, 58, 374-382.

Bounous, G, & Molson, J. H.(2003). The antioxidant system.

Cerami, A.(1985). Hypothesis: Glucose as a mediator of aging. J. Am. Geriatr. Soc., 33, 626-634.

Chatterton, R.T, Vogelsong, K.M, Lu, Y.C, Ellman, A.B, Hudgens, G.A. (1996). "Salivary Alpha-Amylase as a Measure of Endogenous Adrenergic Activity", Clinical Physiology, Vol.16, No.4, p.433-448.

Corfan, R. S,m., Kumr. V. Robbins, S. L.(1989). Robin pathologic basis of desease. W. B. Saunders, Philadelphia, p.1-38.

Ehlert U, Erni K, Hebisch G, Nater U(2006). Salivary alpha amylase levels after yohimbine challenge in healthy men. J Clin Endocrinol Metab. 91. 5130-5133.

Florence, T. M.(1995). The role of ress radicals in disease. Australian and New Zealand J. Ophth., 23(1), p.3-7.

Fronteral, W. R., Hughes, V. A., Fielding, R. A., Fiatarone, M. A., Evans,

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

W. J., & Roubenoff, R. (2000). Aging of skeletal muscle: A 12-yr longitudinal study. Journal of Applied Physiology, 88(4), p.1321-1326.

Foerster F, Schneider HJ, Walschburger PT(1983). The dif-ferentiation of individual-specific, stimulus-specific, and motivation-specific response patterns in activation processes: an inquiry investigating their stability and possible importance in psychophysiology. Biol Psychol, 17, p.1-6.

Goldstein D.S(2000). Encyclopedia of Stress. In:Fink G, editors. Sympathetic nervous system. san Diego:Academic Press. p.558-565.

Harman, D.(1956). Aging: A theory based on free radical and radical chemistry. J. Gerontology, 11, p.298-300.

Hammeren, J., Power, S. K., Lawler, J., Criswell, D., Martin, d, Lowenthal, d., & Pollock, M.(1992). Exercise training induced alterations in skeletal muscle oxidative and antioxidant enzyme activity in senescent rats. Int. J. Sports Med., 13(5), 412-416.

Irshad, M., & Chaudhuri, P. S.(2002).Oxidant-antioxidant system:role and significance in human body. Indian J. Exp. BioL, 40(11): 1233-1239.

Jenkins, R. R.(1993). Exercise oxidative stress and antioxidant : 4review. Int. J. Sports Med., 3, 356-375.

Katsuyama, M., Matsuno, K. and Yabe-Nishimura, C. (2012). Physiological roles of NOX/NADPH oxidase, the super-oxide-generationg enzyme. J. Clin. Biochem. Nutr. 50, 9-22.

Kauffman, T. L.(1999). Geriatric Rehabilitation Manual. Philadelphia: Churchill Livingstone.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Kennedy B, Dillon E, Mills P.J, Ziegler M.G.(2001). Catecholamines in human saliva. Life Sci. 69, 87-99.

Kirschbaum C, Hellhammer D.H.(1994). Salivary cortisol in Psychoneuroendocrine research: recent developments and applications. Psychoneuroendocrinology. 19, 313-333.

Kondo, T., Hirose, M., & Kageyama, K.(2009). Roles of oxidative stress and redox regulation in atherosclerosis. J. Antheroscler. Thromb., 6, 532-538.

Kvetnansky R, McCary R.(2000). Encyclopedia of Stress. Fink G, editors. Adrenal medulla. San Diego:Academic Press. p. 63-70.

Marwitz M, Stemmler G(1998). On the status of individual response specificity. Psychophysiol, 35, p.1-15.

Mastaloudis, A., Yu, T. W., & O'Donnell R. P.(2004). Endurance exercise results in DNA damage as detected by the comet assay. Free Radical Biol. Med., 36(8), 966-975.

Mitome M, Shirakawa T, Kikuiri T, Oguchi H.(1997). Salivary catecholamine assay for assessing anxiety in pediatric dental patients. J Clin Pediatr Dent. 21, 255-260.

Nater U.M, Abbruzzese E, Krebs M, Ehlert U.(2006). Sex differences in emotional and psychophysiological responses to musical stimuli. Int J Psychophysiol. 62, 300-308.

Nater U.M, La Marca R, Florin L, Moses A, Langhans W, Koller M.M, Ehlert U.(2006). Stress-induced changes in human salivary alpha-amylase activity-associations with adrenergic activity. Psychoneuroendocrinology. 31, 49-58.

NN EDU(2017). DA VINCI BODYBOARD. 다빈치 바디보드 미국 원서 번역본.

Okumura T, Nakajima Y, Matsuoka M, Takamatsu T.(1997). Study of

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

salivary catecholamines using fully automated column switching high-performance liquid chromatography. J Chromatogr B Biomed Sci Appl. 694, 305-316.

Reddy, V. P., Zhu, X., Perry, G. and Smith, M. A. (2009). Oxidative stress in diabetes and Alzheimer's disease. J. Alzheimers. Dis. 16, 763-774.

Ryu, H. G. Kim, H. G.(2012). "A study on the effects of the stress coping method on the periodontal disease" Journal of dental hygiene science, 12(5), 469-476.

Schwab K.O, Heubel G, Bartels H.(1992). Free epinephrine, norepinephrine and dopamine in saliva and plasma of healthy adults. Eur J Clin Chem Clin Biochem. 30, 541-544.

Seo, S. H. Park, J. J. Kwak, S. H. Lee, Y. H. Hong, S. H. Kazuyoshi, S. Min, B. C.(2015). "Study on the synergistic effect on stress relief in accordance with stimulus coffee and sweet", Journal of Taste&Smell, 22(3), 293-296.

Seo, S. H. Kwak, S. H. Chung, S. C. Kim, H. S. Min, B. C.(2017). "Effect of distraction task on driving performance of experienced taxi drivers", Asian Biomedicine, 11(4), in press.

Shacter, E., Beecham, E. J., Covey, J. M., Kohn, C. W., & Potter, M.(1988). Activated nentrophils in due prolonged DNA demage in neighboring cells. Carcinogenesis, 9, 2297-2304.

Skosnik, PD, Chatterton RT, Swisher T, Park S.(2000). Modulation of attentional inhibition by norepinephrine and cortisol after psychological stress. Int J Psychophysiol. 36, 59-68.

Smith, C., Mitchinson, M. J., Aruoma, O. I., & Halliwell, B.(1992). Stimulation of lipid peroxidation and hydroxyl-radical generation

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

by the contents of human atherosclerotic lesions. Biochem. J., 5, 286-901.

Smith PM(1996). Saliva and Oral Health. In:Edgar WM, O'Mullane D, editors. Mechanisms of secretion by sa-livary glands. BDJ Books, p9-25.

Standaert, C. J., Weinstein, S. M., & Rumpeltes, J. (2008). Evidence informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercise. The Spine Journal, 8, 114-120.

Takai N, Yamaguchi M, Aragaki T, Eto K, Uchihashi K, Nishikawa Y.(2004). Effect of psychological stress on the salivary cortisol and amylase levels in healthy young adults. Arch Oral Biol. 49, 963-968.

Van Stegeren A, Rohleder N, Everaerd W, Wolf OT(2006). Salivary alpha amylase as marker for adrenergic activity during stress: effect of betablockade. Psychone-uroendocrinology, 31, 137-141.

Vincent, H. K., Morgan, J. W., & Vincent, K. R. (2004). Obesity exacerbates oxidative stress levels after acute exercise. Med Sci Sports Exerc, 36(5), 772-779.

Wei, Y. H., Lu, C. Y., Ma, Y. S., & Lee, H. C(2001). Oxidative stress in human aging and mitochondrial disease-consequences of defective mitochondrial respiration and impaired antioxidant enzyme system. Chim, J. Physiol., 44(1): 1-11.

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.

Yadav, R., Yadav, R., Sarvottam, K., Netam, R.(2017). Framingham Risk

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Score and Estimated 10-Year Cardiovascular Disease Risk Reduction by a Short-Term Yoga-Based LifeStyle, Intervention. The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 23(9). 730-737.

Yamaguchi, M. Kanemori, T. Kanemaru, M. Mizuno, Y. Yoshida, H.(2001). "Correlation of Stress and Salivary Amylase Activity", Japanese Journal of Medical Electronic and Biological Engineering, Vol.39, pp.234-239.

Yamashina, K, Miller, B. E., & Heppner, G. H.(1986). Macrophage -mediated induction of drug-resistant variants in a mouse mammary tumor cell line. Cancer Res., 46, 2396-2401.

Collection @ chosun