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]I804:24011-200000267410

2019년 8월

박사학위논문

# 골프운동 참여가 중년여성들의 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자에 미치는 효과

조선대학교 대학원

체 육 학 과

전 아 영

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# 골프운동 참여가 중년여성들의 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자에 미치는 효과

Effects of Participation in Golf Exercise on α-Amylase and Metabolic Syndrome Related Factors in Middle-Aged Women

2019년 8월 23일

조선대학교 대학원

체 육 학 과

전 아 영

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# 골프운동 참여가 중년여성들의 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자에 미치는 효과

지도교수 서 영 환

이 논문을 이학박사학위 신청 논문으로 제출함.

2019년 4월

조선대학교 대학원

체 육 학 과

전 아 영

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# 전아영의 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 조선대학교 교수 김 철 주 (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 ····· 4

D. 연구의 제한점 ····· 4

E. 용어의 정의 ····· 5

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 6

A. 골프운동 ····· 6

B. 중년이란? ····· 16

C. α-아밀라아제 ····· 17

D. 대사증후군 ····· 19

Ⅲ. 연구방법 ····· 21

A. 연구대상 ····· 21

B. 측정항목 및 방법 ····· 22

C. 연구절차 ····· 29

D. 운동프로그램 ····· 30

E. 통계처리 ····· 35



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구결과 ····· 36
A. α-아밀라아제의 변화 ····· 36
B. 대사증후군 관련인자의 변화 ····· 39

Ⅴ. 논 의 ····· 51
A. α-아밀라아제의 변화 ····· 51
B. 대사증후군 관련인자의 변화 ····· 53

Ⅵ. 결 론 ····· 58

참고문헌 ····· 60



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# Table

<Table 1> α-amylase Reference Table ····· 18
<Table 2> Clinical Factors of Metabolic Syndrome ····· 20
<Table 3> Physical Characteristics of Subjects ····· 21
<Table 4> Measurement Item and Instrument ····· 22
<Table 5> Criteria for Diagnosis of Hypertension ····· 27
<Table 6> Metabolic Syndrome(HDL-C, Triglyceride, Glucose) ····· 28
<Table 7> Process of Study ····· 29
<Table 8> Golf Exercise Program ····· 30
<Table 9> Paired Sample t-Test of α-amylase ····· 37
<Table 10> Tests of Within-subjects Contrasts of α-amylase ····· 37
<Table 11> Tests of Between-Subjects Effects of α-amylase ····· 38
<Table 12> Paired Sample t-Test of Waist Circumference ····· 39
<Table 13> Tests Within-Subjects Contrasts of Waist Circumference ····· 39
<Table 14> Tests of Between-Subjects Effects of Waist Circumference 40
<Table 15> Paired Sample t-Test of HDL-C ····· 41
<Table 16> Tests Within-Subjects Contrasts of HDL-C ····· 41
<Table 17> Tests of Between-Subjects Effects of HDL-C ····· 42
<Table 18> Paired Sample t-Test of Triglyceride ····· 43
<Table 19> Tests Within-Subjects Contrasts of Triglyceride ····· 43
<Table 20> Tests of Between-Subjects Effects of Triglyceride ····· 44
<Table 21> Paired Sample t-Test of Glucose ····· 45
<Table 22> Tests Within-Subjects Contrasts of Glucose ····· 45
<Table 23> Tests of Between-Subjects Effects of Glucose ····· 46



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 24> Paired Sample t-Test of SBP ····· 47
<Table 25> Tests Within-Subjects Contrasts of SBP ····· 47
<Table 26> Tests of Between-Subjects Effects of SBP ····· 48
<Table 27> Paired Sample t-Test of DBP ····· 49
<Table 28> Tests Within-Subjects Contrasts of DBP ····· 49
<Table 29> Tests of Between-Subjects Effects of DBP ····· 50



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# Figure

Figure 1. Address 1-1 ····· 7
Figure 2. Address 1-2 ····· 7
Figure 3. Take Back 2-1 ····· 8
Figure 4. Take Back 2-2 ····· 8
Figure 5. Half Way Back 3-1 ····· 9
Figure 6. Half Way Back 3-2 ····· 9
Figure 7. Top of the Swing 4-1 ····· 10
Figure 8. Top of the Swing 4-2 ····· 10
Figure 9. Down Swing 5-1 ····· 11
Figure 10. Down Swing 5-2 ····· 11
Figure 11. Impact 6-1 ····· 12
Figure 12. Impact 6-2 ····· 12
Figure 13. Follow Throw 7-1 ····· 13
Figure 14. Follow Throw 7-2 ····· 13
Figure 15. Finish 8-1 ····· 14
Figure 16. Finish 8-2 ····· 14
Figure 17. Field Swing 1 ····· 15
Figure 18. Field Swing 2 ····· 15
Figure 19. Inbody 370 ····· 23
Figure 20. α-amylase machine & strip ····· 24
Figure 21. α-amylase measure 1 ····· 25
Figure 22. α-amylase measure 2 ····· 25



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 23. TANITA Tape Measure ····· 26
Figure 24. Waist Circumference Measurement Method ····· 26
Figure 25. BP-BIO 320 ····· 27
Figure 26. Fasting Blood Glucose, HDL-C, Triglycerides ····· 28
Figure 27. Golf Exercise 1 ····· 31
Figure 28. Golf Exercise 2 ····· 32
Figure 29. Golf Exercise 3 ····· 33
Figure 30. Golf Exercise 4 ····· 34
Figure 31. Pre-Post Test of α-amylase ····· 38
Figure 32. Pre-Post Test of Waist Circumference ····· 40
Figure 33. Pre-Post Test of HDL-C ····· 42
Figure 34. Pre-Post Test of Triglycerides ····· 44
Figure 35. Pre-Post Test of Glucose ····· 46
Figure 36. Pre-Post Test of SBP ····· 48
Figure 37. Pre-Post Test of DBP ····· 50



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# ABSTRACT

## Effects of Participation in Golf Exercise on α-Amylase and Metabolic Syndrome Related Factors in Middle-Aged Women

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

In recent years, middle-aged women have been exposed to various lifestyle-related diseases due to stress in the workplace and at home because of their lack of physical activity, and the researches have been conducted to improve and prevent metabolic syndrome related factors. There are two subjects, the exercise group was a middle-aged woman registered at the S-golf course in G Metropolitan City and the control group recruited the subjects who did not exercise normally. In addition, measurements at 0 and 12 weeks (body composition, α-amylase, metabolic syndrome related factors) were performed twice. For 12 weeks, the exercise group performed golf exercise under the same condition, and the control group only performed without exercise. For the statistical methods, we used the corresponding sample t-test to see the difference between the pre-and post-test in each group, and the repeated measures ANOVA was used to test the difference between the measurement time and



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

the group. The statistical setting was α=.05 and the following conclusions were obtained. In the change of α-amylase, the exercise group showed a statistically significant decrease after the golf exercise, but the control group did not show a statistically significant difference. There was an interaction effect among the time of measurement*groups.

In the metabolic syndrome-related factors, the waist circumference showed a statistically significant difference in the exercise group, and there was an interaction effect between the measurement period and the group. In addition, HDL-C showed a statistically significant difference in the exercise group), and there was an interaction effect between the measurement time and the time*group. TG decreased in the exercise group, and there was an interaction effect between the time and the time*group. Fasting blood glucose showed a decrease in the exercise group, and there was an interaction effect between the measurement time and the time*group. Systolic blood pressure decreased in the exercise group and increased in the control group, but was statistically significant. There was an interaction effect between time of measurement*groups. Diastolic blood pressure increased in both the exercise and control groups, but not statistically significant. Interaction effects were found only at the time of measurement.

Taken together, we concluded that golf exercise is an effective exercise to reduce α-amylase and improve metabolic syndrome related factors in middle-aged women. In this way, if you continue to exercise, not only the exercise, but also the duration and the frequency and time, you will be able to prevent lifestyle diseases and relieve the stress of middle-aged women. I think it will be possible.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# I. 서 론

## A. 연구의 필요성

현대사회에서 생활은 물질문명의 발달과 함께 과잉영양섭취와 신체활동을 하는 시간의 감소로 인하여 인체의 에너지 섭취량이 증가하여 소비의 불균형을 초래하게 되었다. 이러한 현상은 나아가 과체중이나 비만으로 이어지게 되며 대표적인 생활습관병으로 고혈압과 당뇨병, 각종심장질환 및 암 등의 원인으로 나타나게 되어 우리의 건강생활에 매우 심각한 위협을 가져다주고 있다(신세훈, 2015).

신체활동량의 감소와 영양과잉섭취로 이어진 비만과의 전쟁을 해소하기 위하여 국민건강증진 프로젝트를 우리나라 각 지역 및 거점별로 실시하고 있지만 아직까지 중년여성들은 가정과 사회생활에서 바쁘게 살아가고 있어 제대로 취미나 별도의 운동을 실시하지 못하고 있는 실정이 대부분이며, 이를 해소하기 위해 예전에는 고급스포츠로 일반인들이 고가의 장비와 필드 비용의 부담으로 시행하지 못했지만 현재는 골프 운동이 우리나라에 널리 대중화가 되면서 저렴한 값에 골프운동을 할 수 있는 기회들이 생겨났다.

최근 우리나라는 골프운동에 대한 관심이 커지게 되면서 국제올림픽위원회(IOC)는 골프를 2016년에 치루어진 하계 올림픽 추천종목으로 포함을 시켰다. 이로써, 골프종목이 처음으로 시행 후 약 112년 만에 올림픽 정식종목으로 채택 된 것이다. 또한 세계무대에서 우리나라 프로골퍼들이 꾸준하게 좋은 성적을 거두고 있기 때문에 골프종목에 대한 국민들의 관심이 증가되고 있는 실정이며, 그로 인하여 우리나라에서 골프 운동을 통하여 자신의 건강을 관리하고자 하는 일반인들 또한 사회적으로 급격하게 증가하고 있다(김광준 등, 2007).

골프는 현대사회에 들어서 급속하게 발전되어 2007년 전국 골프장 전체 내장객 수가 2천만 명을 돌파한 뒤에 2010년에는 2,572만 명을 넘어서게 됐으며



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(배준원, 정정욱, 2012), 한국 골프장 경영협회(2012)의 보고에 의하면 2012년 골프장 이용 내장객의 수는 2,860만 명을 넘어서 2011년 보다 6.3% 증가하였다고 보고하였다. 이렇게 골프인구의 빠른 증가와 관심에도 불구하고 중년여성들에게는 아직 건강관리가 미흡한 실정이다.

중년여성들에게 신체활동은 건강을 증진시키고 체중을 줄이며 제지방량을 증가시킬 수 있는 유익한 방법임에도 불구하고(Asikainen et al., 2004), 아직까지 규칙적인 운동을 실천하지 못한 중년여성의 비율이 69.2%로 나타났다(통계청, 2012). 이러한 비율에 속한 중년여성들은 체중의 증가로 체질량지수나 체지방률 등의 수치만 증가하는 것이 아닌 각종 심혈관 질환으로 이어져 대사증후군 관련 질환의 발병위험이 내포되어 있다는 것을 의미하며, 심·뇌혈관질환이 2016년 우리나라 여성들의 주요 사망원인이라고 보고하였다(통계청, 2017).

중년여성들의 신체활동감소는 TC와 TG 그리고 LDL-C를 증가시키고 HDL-C를 감소시켜 심혈관계 관련 여러가지의 질환을 발병시키게 되며(Nakanish et al., 2002), 특히, 중년여성들은 폐경 전과 후 복부지방과 인슐린 농도가 증가하게 되어 심혈관질환의 발생위험도가 높아져, 체중변화 없이 내장지방이 증가해 복부비만으로 이어지는 경우가 많다(Douchi et al., 2002).

신체활동량의 부족은 대표적으로 중년여성들에게 가장 많이 나타나게 되며 중년여성들에 대한 문제점 중 비만이 가장 심각하다고 보고하고 있고, 건강증진에 대한 문제들을 효과적으로 다루기 위해서는 대책수립이 절실하게 필요한 실정이다. 중년여성들은 신체활동량이 부족하여 체력저하와 영양과다섭취로 인한 체형의 불균형과 체중증가로 이어지게 되어 비만이 급격하게 늘어나고 있는 실정이다. 대부분 중년기에는 신체적으로 스트레스를 가장 많이 직면하는 시기이고, 면역기능 또한 저하되어 다양한 만성질환들이 나타나게 된다(김기진 등, 2006).

이러한 신체활동량의 부족으로 중년여성들은 비만발병률(Bodyfat%)이 높아지고 있음에 따라 여성들의 건강문제가 사회적, 환경적인 요인 때문이라는 원인들



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이 제기되고 있으며, 중년비만여성들은 신체적·정신적으로 크게 그 어느 때보다 문제가 이슈되고 있다(김희경, 2006). 또한, 여성들은 중년기에 신체적으로 변화를 경험하게 되는데 그 중 체력 저하가 가장 큰 특징으로 나타나고, 나이가 점점 들어감에 따라 호르몬 결핍으로 인한 배란중단 즉, 에스트로겐의 분비가 감소되어 신체적인 이상으로 폐경으로 이어져 각종 만성질환에 노출되기 때문에 중년여성들은 다른 대상보다 더더욱 집중적인 관리를 해야 한다(이군자, 2005). 이러한 중년여성들에게 직접적으로 직면을 하고 있는 사회현장에서의 가장 중요한 점을 꼽는다면 건강관리이다. 때문에 중년여성들은 다양한 신체활동을 통해서 건강증진을 도모해야 한다(체육과학연구원, 2008). 또한, 중년기의 비만은 관심이 점점 확대되면서 규칙적인 운동으로 중년비만을 해소할 수 있는 다양한 연구와 효과적인 운동프로그램들이 보고되고 있다.

이처럼 골프운동에 관한 연구는 심리학, 역학적인 부분에서 많은 연구가 진행되고 있으나 현대사회에서 심각하게 대두되고 있는 중년여성들의 스트레스 해소와 대사증후군 예방을 위한 연구보고는 미비한 실정이다.

따라서 본 연구는 중년여성들에게 평소 스트레스해소와 대사 증후군 예방을 위한 운동방법으로 골프운동을 실시하여 어떠한 변화가 나타나는지를 알아보는데 본 연구의 필요성을 두었다.

## B. 연구의 목적

본 연구는 골프운동을 통하여 중년여성들의 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위한 연구로 현대사회에서 건강을 악화시키는 스트레스 및 운동부족에 대한 대처방법과 운동방법을 과학적으로 비교 분석하여 각종 생활습관병과 스트레스를 사전에 예방하고자 하는 데 연구의 목적을 두었다.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## C. 연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같이 설정하였다.

1. 골프운동참여가 중년여성들의 스트레스에 영향을 미칠 것이다.
   1-1. 스트레스 요인 중 α-아밀라아제가 감소할 것이다.

2. 골프운동참여가 중년여성들의 대사증후군 관련 인자에 영향을 미칠 것이다.
   2-1. 대사증후군 관련 인자 중 허리둘레가 감소할 것이다.
   2-2. 대사증후군 관련 인자 중 HDL-C이 증가할 것이다.
   2-3. 대사증후군 관련 인자 중 중성지방이 감소할 것이다.
   2-4. 대사증후군 관련 인자 중의 공복혈당이 감소할 것이다.
   2-5. 대사증후군 관련 인자 중 혈압을 조절할 것이다.

## D. 연구의 제한점

본 연구를 진행함에 있어 다음과 같은 제한점이 있다.

1. 본 연구의 대상자들은 G광역시 S골프장에 등록된 중년여성으로 제한하였다.
2. 대상자들의 측정과 운동방법은 동일하게 하도록 하였다.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## E. 용어의 정의

### 1. α-아밀라아제

a) 아밀라아제는 식이 녹말을 가수분해하여 체내에서 에너지원으로 사용될 수 있게 하는 일종의 소화효소.

b) 인체에서는 두 가지의 형태로 존재하게 되는데 하나는 췌장형(pancreatic type)이고 다른 하나는 침샘형(salivary type).

### 2. 대사증후군

a) 인슐린 기능의 저하로 인한 대사적 불균형으로 인해 인슐린저항성, 복부비만, 고지혈증, 혈당장애, 고혈압 등의 대사적인 증상이 동시 다발적으로 일어나는 현상.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# Ⅱ. 이론적 배경

## A. 골프운동

골프운동은 넓은 필드 위에서 다양한 코스를 돌면서, 시작점부터 이미 정해져 있는 거리에 직경 108mm의 홀(hole) 안에 다양한 골프채를 사용하여 공을 넣는 운동으로 부여된 총 코스를 적은 타수로 완주하는 것을 경쟁하는 스포츠이다. 복잡하고 답답한 생활을 하던 도시를 벗어나 드넓게 펼쳐진 대자연 안에서 신선한 공기를 마시면서 잘 다듬어진 잔디에서 서로서로가 마음이 잘 맞는 사람과 정겨운 담소를 하고 산책을 하는 즐거움에서 골프의 묘미를 찾을 수 있다(박형섭 등, 2004).

이처럼 단순한 게임이지만 골프의 인구는 우리나라뿐 아니라 전 세계적으로도 매년 증가하고 있다. 이제 골프운동은 세계 각지에서 각자의 스타일대로 즐기는 스포츠가 되었다. 이와 같이 사람들을 매료시키는 골프의 특징은 나이와 체력, 기술의 차이에 관계없이 누구나 함께 즐길 수가 있는 평생스포츠이며, 대자연 속에서 볼을 치고 걷고 즐기는 골프는 정신적·육체적으로 도움을 준다. 또한, 날씨와 지형, 몸 컨디션 등의 제약사항을 하나하나를 자신의 힘으로 극복해 나가는 스포츠로 판단력과 인내력을 길러주며, 규칙은 에티켓에서 시작하고, 자기 자신이 심판역할을 하는 유일한 스포츠 종목이다(이제홍 등, 2005).

골프종목은 개인스포츠이면서 단체스포츠로서 직장 또는 동호인끼리 나이와 성별에 상관없이 즐길 수 있는 스포츠이다. 그리고 경기의 조건은 까다롭고 변화가 많으나 남을 방해하거나 간섭을 받지 않기 때문에 인격을 존중하는 신사적인 스포츠로, 신체활동 감소와 긴장과 스트레스에 노출되어 있는 현대인들의 건강을 유지시키는데 가장 이상적인 운동으로 인정받고 있다. 골프만큼 단순한 동작의 스포츠도 없을 것이다. 누구나 골프를 직접 해보면 쉽게 할 수 있을 것으로 느낄



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

수 있고 어떤 때는 너무 어렵다고 느끼기도 하며, 또한 공이 전혀 잘 맞지 않다가 어느 때는 상황이 변해 곧 잘 맞는 경우가 많기 때문에 인내심을 가지고 지속적으로 운동을 하도록 하는 특성이 있다(박형섭 등, 2004).

Figure 1. Address 1-1

Figure 2. Address 1-2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

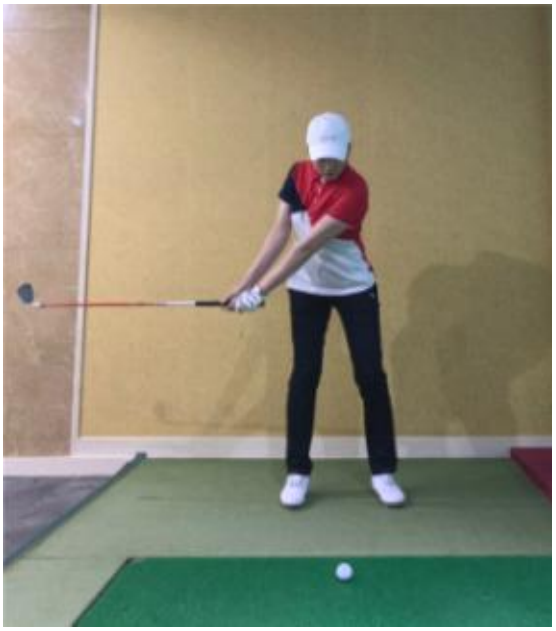

Figure 3. Take Back 2-1

Figure 4. Take Back 2-2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 5. Half Way Back 3-1

Figure 6. Half Way Back 3-2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 7. Top of the Swing 4-1

Figure 8. Top of the Swing 4-2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 9. Down Swing 5-1

Figure 10. Down Swing 5-2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 11. Impact 6-1

Figure 12. Impact 6-2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 13. Follow Throw 7-1

Figure 14. Follow Throw 7-2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 15. Finish 8-1

Figure 16. Finish 8-2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 17. Field Swing 1

Figure 18. Field Swing 2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## B. 중년이란?

현대사회에서의 중년기는 사회적·경제적·가정적으로 안정화되어 있는 시기로 사회 각 분야에서의 중추적 역할을 하는 인생에서 황금기이기도 하지만 신체적인 노화나 제2의 사춘기라고도 말할 만큼 심리적으로 불안한 시기이기도 하며, 앞으로 다가오는 노년기를 준비하는 시기이기도 하다(Kim, 2005 ; Sung 등, 2005).

우리나라는 아직까지 중년기, 노년기의 연령 구분이 명확하게 하지 않으나, 중년기는 대부분 40, 50대의 비교적 광범위한 연령대를 포함하고 있으며(Choi 등, 2001), 노년기는 만 65세 이상으로 구분하고 있다.

최근 급속도의 경제성장을 토대로 한 영양과 주거환경, 생활수준의 향상으로 인한 생활습관병의 증가와 더불어 중년기에 은퇴하는 인구가 증가하고 있지만 생활수준의 향상과 의료 기술이 발전하여 고령화 시대에 접어들고 있기 때문에 앞으로 고령화의 비율이 점점 높아 질 것이다(송정근, 2017).

또한, 중년기는 노년기로 이어지는 중간시기를 말하는데, 중년여성은 신체적인 노화로 인하여 폐경을 경험하게 되며, 급격하게 줄어들게 되는 에스트로겐(estrogen) 호르몬의 영향과 운동량의 부족으로 남성과 비교를 했을 때 상대적으로 쉽게 비만하게 된다. 그래서 여성은 각종 암과 골다공증, 심 혈관질환 및 뇌졸중 등과 같은 요인들로 조기사망의 위협에 노출되어 있는 것이다(홍세동, 2001).

중년여성의 경우에 엉덩이와 허벅지, 유방 및 아랫배 등에 잔재되어 있는 지방은 축적되어 있기 때문에 출산과 수유 시에 에너지원으로 사용되어 지기도 한다. 하지만 점점 연령이 증가 할수록 복부지방은 비상식적으로 증가하게 되는데 내장지방과 복부지방이 증가를 하게 되면 대사증후군과 같은 유병률 또한 증가한다. 그래서 비만으로 인한 여성의 경우 대사증후군 발병률이 남성보다 2배 이상이 높다고 알려져 있다(Mesch et al, 2006).



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## C. α-아밀라아제

아밀라아제는 식이 녹말을 가수분해하여 인체 내에서 에너지원으로 사용할 수 있도록 하는 일종의 소화효소이다. 인체 내에서 두 가지 형태로 존재하는데 하나는 췌장형(pancreatic type)과 다른 하나는 침샘형(salivary type)이다. 전자는 췌장 안에서만 만들어지기 때문에 조직은 특이적이지만 후자는 여러 조직에 의해서 만들어 질 수 있다(Pieper, et al., 1990). 아밀라아제는 대부분 췌장염의 진단과 추적관찰에서 주로 사용하고 있지만, 이외에도 여러 임상적인 상황에 영향을 줄 수 있다. 1988년의 한 연구에서 비만인 사람이 마른 사람들보다 아밀라아제의 농도가 낮게 나왔다고 보고되어진 적이 있다(Kondo et al., 1988). 이후 한동안 아밀라아제와 비만 그리고 대사적 인자와의 관계성에 대한 후속 연구가 없다. 최근에는 비알콜성 지방간과 항염증 및 항 죽상경화에 효과가 있다는 것으로 알려진 아디포넥틴간의 연관성을 조사연구에서 아디포넥틴과 아밀라아제의 사이에 유의한 상관성이 있다고 보고되었다(Matsubara, 2004).

또한, 스트레스에 대한 연구는 코르티솔(cortisol)과 카테콜아민(catecholamine)을 측정하여 평가를 하려는 노력이 계속되어져 왔다. 전통적으로 코르티솔과 카테콜아민은 혈액을 통해서 측정되었으나, 침습적인 혈액 채취는 자체적으로 스트레스로 작용을 할 수 있다는 단점이 있기 때문에 비침습적인 방법으로 타액으로 측정하는 방법이 고안 되었다(이상호, 2008). 자기보고식의 심리적인 스트레스의 측정척도가 대게 보편화가 되어 있으나 자기보고식의 척도로 정상인들의 생활스트레스를 측정하여 측정결과를 생리적인 지표들로 비교·분석한 연구결과가 제한적인 뿐만 아니라 이러한 결과의 다양성으로 인하여 연구의 유효성 또한 논란의 대상이 되고 있는 실정이다. 스트레스에 대한 연구는 심리적인 연구와 생의학적인 연구가 병행하여 서로 상호·보완할 필요가 있다(신현종, 2007).

스트레스는 다차원적인 구조로 되어 있기 때문에 스트레스의 정신적인 면



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

을 정확하게 알아보려면 다양한 스트레스의 관련계통들을 잘 조합하여 다중 스트레스를 측정하여 분석을 해 보아야 한다. 그러나 그러한 관계는 시간차를 보이는 여러 계통 안에 숨어있어 찾기 어려운 경우가 대부분이다. 침 코르티솔과 알아-아밀라아제는 교감신경계 그리고 시상하부-뇌하수체-부신 축의 스트레스 지표를 알고 믿을 수 있는 생물학적 지표이다(Engert, 2011). Kang(2010)의 연구에서 정신적인 스트레스가 있을 시 타액 α-아밀라아제의 수치가 크게 변화해 α-아밀라아제가 스트레스에 매우 민감하다는 결과를 알 수 있었으며, Yamaguchi 등(2001)의 연구에서도 불쾌한 자극으로 인하여 타액 내 α-아밀라아제 활성이 상승해서 쾌적한 자극에서는 이와 반대로 저하되는 결과를 보여 α-아밀라아제 수치에 따라 쾌적함과 불쾌함을 판별할 수 있다는 가능성을 보고하였다.

타액 내 α-아밀라아제와 스트레스의 관계는 교감신경계의 새로운 지표로서 타액선이 있는 α-아밀라아제로 착안하고 있다. 타액 내 α-아밀라아제의 분비는 SAM system 뿐만이 아닌 직접적으로 신경작용에 의해 제오 계통도 존재하게 된다. 타액 내 α-아밀라아제를 잘 이용하면 타액선이 저 농도에서 노르에피네프린의 증폭해주는 역할을 하게 되어 코르티솔보다도 신속한 반응으로 스트레스에 뛰어난 지표가 될 수 있다고 하였다(이춘양, 2008).

<Table 1> α-amylase Reference Table

| 연번 | Stress 범위 | 기준 |
|---|---|---|
| 1 | 0 ~ 30 kIU/L | Stress 없음 |
| 2 | 31 ~ 45 kIU/L | Stress 약간 있음 |
| 3 | 46 ~ 60 kIU/L | Stress 있음 |
| 4 | 60 kIU/L 이상 | Stress 많음 |



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## D. 대사증후군

대사는 생명체가 영양분을 섭취해서 몸속에 순환을 시키는 일련의 과정 즉, 생명활동을 영위하는 과정으로 정의이다. 하지만 이러한 대사기능에 장애가 생겨나 각종 질병들의 원인으로 나타나는 것을 대사증후군이라고 한다(양대구, 2016).

대사증후군은 스탠포드 의과대학 제럴드 리븐 내분비 박사가 처음 사용한 용어로써 인슐린의 기능저하로 인하여 대사적인 불균형을 초래 인슐린저항성과 복부비만, 고지혈증 그리고 고혈압 등의 대사적 증상이 동시 다발적으로 나타나는 현상을 말한다(신선애, 2004).

성인기에 발생되는 과체중은 비만으로 이어지기 쉽다. 비만의 형태는 지방의 세포크기와 증가만이 있지만 청소년과 아동기의 비만은 지방세포의 수적인 증가와 함께 더불어 세포크기의 증가가 동시에 나타나기 때문에 이를 개선시키기 위한 식생활 습관 개선과 규칙적인 운동을 하는 것이 가장 중요하다. 비만은 개인의 문제가 아닌 그 국가의 심각한 사회적인 문제로 되어 가는 것이 현실이다. 비만으로 지불해야하는 사회적인 비용은 어느 정도인지 정확하게 가늠이 되어져 있지는 않다. 하지만 10kg의 체중감량이 전체 사망률의 20%를 감소시키고 당뇨병과 관련된 사망률은 30%정도 감소하게 되며 비만과 관련된 각종 암으로 인한 사망률 또한 40%정도 감소하는 것을 비롯해 수축기 혈압과 확장기 혈압은 각각 20mmHg와 10mmHg 감소되는 효과가 있다. 또한, 총콜레스테롤은 10%이고 LDL-C은 15%, 중성지방은 30% 감소되며 HDL-C은 8%정도 증가하게 되고 혈중 글루코스는 약 50%정도 감소하는 것으로 나타나, 비만을 해결과 질병과 사망에 대한 많은 사회적·경제적인 부담이 줄어든다는 것을 의미한다(한상철 등, 2007).

대사증후군은 높은 공복 시의 혈당과 혈중 글루코스, 중성지방, HDL-C, 고혈압 및 복부비만을 그 구성요소로 포함하고 있으며, 임상적으로 중요한 관상동맥질환의 위험요인의 군집화에 기인하기 때문에(Defronzo & Ferrannini, 1991),



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

결국, 심장마비나 뇌졸중을 일으켜 생명을 위협한다.

National Cholesterol Education Program(NCEP)에서 2001년에 제시한 Adult Treatment Panel Ⅲ(National Institute of Health)기준 내용은 아래 표와 같이 제시되어 있으며, 복부비만을 기준으로 한 WC를 이용하여 남자는 102cm(40inch), 여자는 88cm(35inch)를 기준으로 정의 해 중성지방 150mg/dL, 고밀도 지단백 콜레스테롤 남자는 40mg/dL, 여자는 50mg/dL, 혈압 130/85mmHg, 공복혈당 110mg/dL, 이상의 기준에서 3가지 이상을 만족하게 되면 대사증후군으로 판명한다.

<Table 2> Clinical Factors of Metabolic Syndrome

| 연 번 | 요 인 |
|---|---|
| 1 | 복부비만(허리둘레 >102cm 남성 / >88cm 여성) |
| 2 | 고혈압(≥120 / ≥80mmHg) |
| 3 | 높은 중성지방(TG)(≥150mg/dL) |
| 4 | 낮은 HDL-C(<40mg/dL 남성 / <50mg/dL 여성) |
| 5 | 공복 시 높은 혈당(≥110mg/dL) |

이와 같이 대사증후군으로 대표되어지는 성인병의 높은 유병율은 동양과 서양을 막론하고 심각한 사회적인 문제로 대두되고 있다. 또한 좌업생활로 인한 비만과 체력의 감소, 심혈관 위험요인과의 상관관계는 예전부터 이미 잘 알려져 있었지만 아직까지도 이러한 질환의 급속한 확산에 대처하여 이러한 의학적인 기전은 명확하게 밝혀져 있지 않고, 유전학적인 연구를 기초로 하는 치료와 함께 더불어 생활습관의 변화를 통해서 그 해결책을 찾고 있다(한상철 등, 2007).



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# Ⅲ. 연구방법

## A. 연구대상

연구대상자는 G광역시 S골프장에 신규 등록 한 중년여성들로 12주간 골프운동 프로그램 참여 전과 후 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자 측정에 동의한 중년여성들을 모집하였다. 프로그램 기간 중에는 특정약물 또는 보조제 섭취를 금지하도록 유도하였다. 연구 참여자들의 신체적 특성은 아래<Table 3>와 같다.

Table 3. Physical Characteristics of Subjects M±SD

| Group \ Item | Age(yrs) | Height(cm) | Weight(kg) | Bodyfat(%) |
|---|---|---|---|---|
| Exercise Group(n=10) | 52.50±6.96 | 161.40±4.85 | 57.43±6.17 | 24.34±5.99 |
| Control Group(n=10) | 54.40±11.19 | 164.10±3.72 | 60.07±5.30 | 27.36±6.22 |

Values are mean±standard deviation



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## B. 측정항목 및 방법

### 1. 측정항목

본 연구에서 사용한 측정항목과 도구는 <Table 4>와 같다

<Table 4> Measurement Item and Instrument

| Item | Measurement | Instrument | Country |
|---|---|---|---|
| Body Composition | InBody 370 | InBody | KOREA |
| α-amylase | α-amylase | NIPRO | JAPAN |
| Metabolic Syndrome Related Factors | Waist Circumference | TANITA | KOREA |
| | HDL-C<br>Glucose<br>Triglycerides | Alere | U.S.A |
| | Blood Pressure | BP-BIO 320 | KOREA |



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## 2. 측정방법

### a. 신체조성 측정

체지방률의 측정은 체지방량(kg)을 체중(kg)으로 나눈 수치를 백분율로 나타낸 값이며, 신체질량지수(BMI)의 측정은 BMI(kg/㎡)=체중(kg)/신장$^2$(㎡)의 공식이 적용된 InBody사의 In-Body 370을 이용하였다. 이러한 측정방법은 생체전기저항분석법으로 최근에 실험연구의 신체구성성분을 분석하는 방법으로 많이 사용되고 있는 것으로 인체 내로 신호를 주게 되면 그 전기를 통해서 도전성이 가장 높은 수분을 따라서 흐른다.

Figure 19. InBody 370



dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

### b. α-아밀라아제 측정

α-아밀라아제 측정은 NIPRO(JAPAN)사의 측정기기를 이용하여 측정 시약 끝 부분으로 피험자 입속의 혀 밑 부분에 넣고 충분히 침이 측정지에 묻게 하고, 측정지를 받아 측정 시약의 뒤로 당겨 딱 소리가 1회 날 때까지 당겨 측정기기의 옆에 삽입한다. 삽입한 뒤 기기 윗면에 있는 레버를 위로 열고 검사 시간이 지난 뒤 레버를 닫은 후 측정 시약을 한 번 더 딱 소리가 날 때까지 당겨주고 기다리면 검사결과가 나온다.

Figure 20. α-amylase machine & strip



dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 21. α-amylase measure 1

Figure 22. α-amylase measure 2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

### c. 대사증후군 관련인자 측정

#### 1) 허리둘레 측정

허리둘레 측정은 TANITA(KOREA)사의 줄자로 올바른 허리둘레 측정법은 아래<Figure 23>와 같다.

Figure 23. TANITA Tape Measure

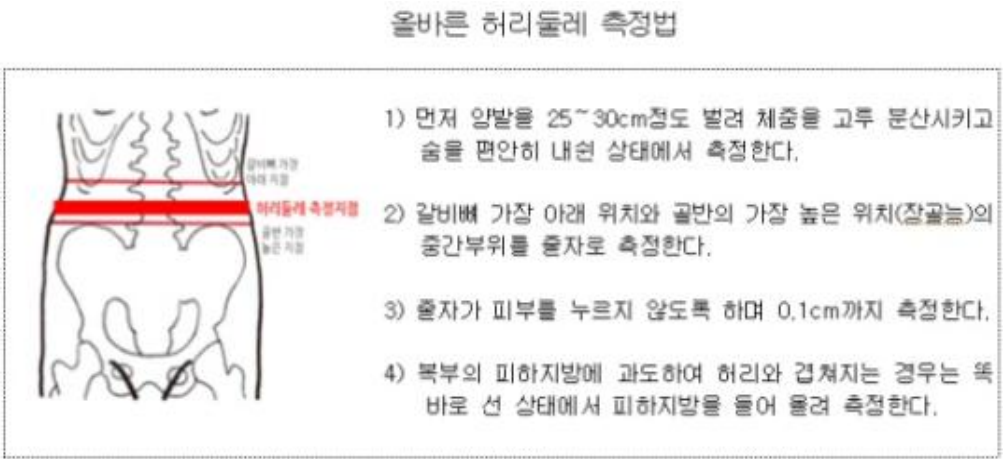


Figure 24. Waist Circumference Measurement Method



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 혈압 측정

혈압 측정은 BP-BIO 320(Biospace, KOREA)으로 피험자는 도착 후 약 5분정도 안정을 취한 후 의자에 앉아 팔꿈치가 홈 사이에 닿도록 하여 심장과 팔의 거프에 수평을 동일하게 한 뒤 시작 버튼을 누르면 자동으로 측정이 된다.

Figure 25. BP-BIO 320

<Table 5> Criteria for Diagnosis of Hypertension

| 분류 | | 수축기 혈압 (mmHg) | 확장기 혈압 (mmHg) |
|---|---|---|---|
| 정상혈압 | | 120 | 80 |
| 높은 정상혈압 | | 130-139 | 85-89 |
| 고혈압 | 1기(경증) | 140-159 | 90-99 |
| | 2기(중등증) | 160-1709 | 100-109 |
| | 3기(중증) | 180-209 | 110-119 |
| | 4기(고중증) | >= 210 | >= 120 |



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

### 2) HDL-C, 중성지방, 공복혈당 측정

HDL-C, 중성지방, 공복혈당 측정은 Cholestech LDX Analyzer(Alere, USA)로 피험자의 손 끝을 알콜솜으로 닦은 후 채혈기로 손 끝을 찌른 뒤 튜브로 혈액을 채취하여 시약에 혈액을 충분이 흡수 시키고 시작버튼을 누르면 약 5분간 자동측정을 한다.

Figure 26. Fasting Blood Glucose, HDL-C, Triglycerides

<Table 6> Metabolic Syndrome(HDL-C, Triglyceride, Glucose)

| 항목 | 수치 |
|---|---|
| HDL-C | 남성40, 여성50mg/dl 미만 |
| 중성지방 | 150mg/dl 이상 |
| 공복혈당 | 100mg/dl 이상 |



dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## C. 연구절차

본 연구에서는 골프운동을 실시하는 운동그룹은 일일 60분, 주 5회, 총 12주간 운동프로그램을 실시하였고, 0주와 12주에 각각 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자를 측정하였다. 연구절차는 <Table 7>와 같이 실시하였다.

Table 7. Process of Study

| Selection of Subjects |
|---|
| · Middle-Aged Women(40~60 aged)<br>· Non Participants Golf Exercise<br>· Exercise Group(N=10), Control Group(N=10) |

↓

| Pre-Test |
|---|
| · α-amylase<br>· Metabolic Syndrome Related Factor |

↓

| Golf Exercise Program |
|---|
| · Exercise Type : Golf Exercise<br>· Exercise Intensity : 50-70% $HR_{max}$<br>· Exercise Time : 60min / a day<br>· Exercise Frequency : 5times / a week<br>· Exercise Period : 12weeks |

↓

| Post-Test |
|---|
| · α-amylase<br>· Metabolic Syndrome Related Factor |

↓

| Statistical Processing |
|---|



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## D. 운동프로그램

본 연구에 사용된 골프 운동프로그램은 <Table 8>와 같이 실시하였다.

총 12주간 주 5회 1일 60분(준비운동 5분, 골프운동 50분, 정리운동 5분)을 실시하였다.

Table 8. Golf Exercise Program

| Period | Exercise | Time | Intensity | Frequency |
|---|---|---|---|---|
| | Warm-up | 5min(stretching) | | |
| 1week | Basic Explanation and Exercise | 50min | 50 ~ 70 HRmax | 5times / a week |
| 2week | Half Swing Chapter 1. | | | |
| 3week | Half Swing Chapter 2. | | | |
| 4week | Downswing and Impact | | | |
| 5week | Impact and Follow Through | | | |
| 6week | Full Swing | | | |
| 7week | Iron Shot | | | |
| 8week | Driver Shot | | | |
| 9week | Fairway Wood Shot and Utility Shot | | | |
| 10week | Short Game | | | |
| 11week | Situation-appropriate Short Game Practice | | | |
| 12week | Organizing for Practice | | | |
| | Cool-down | 5min(stretching) | | |



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 27. Golf Exercise 1



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 28. Golf Exercise 2



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

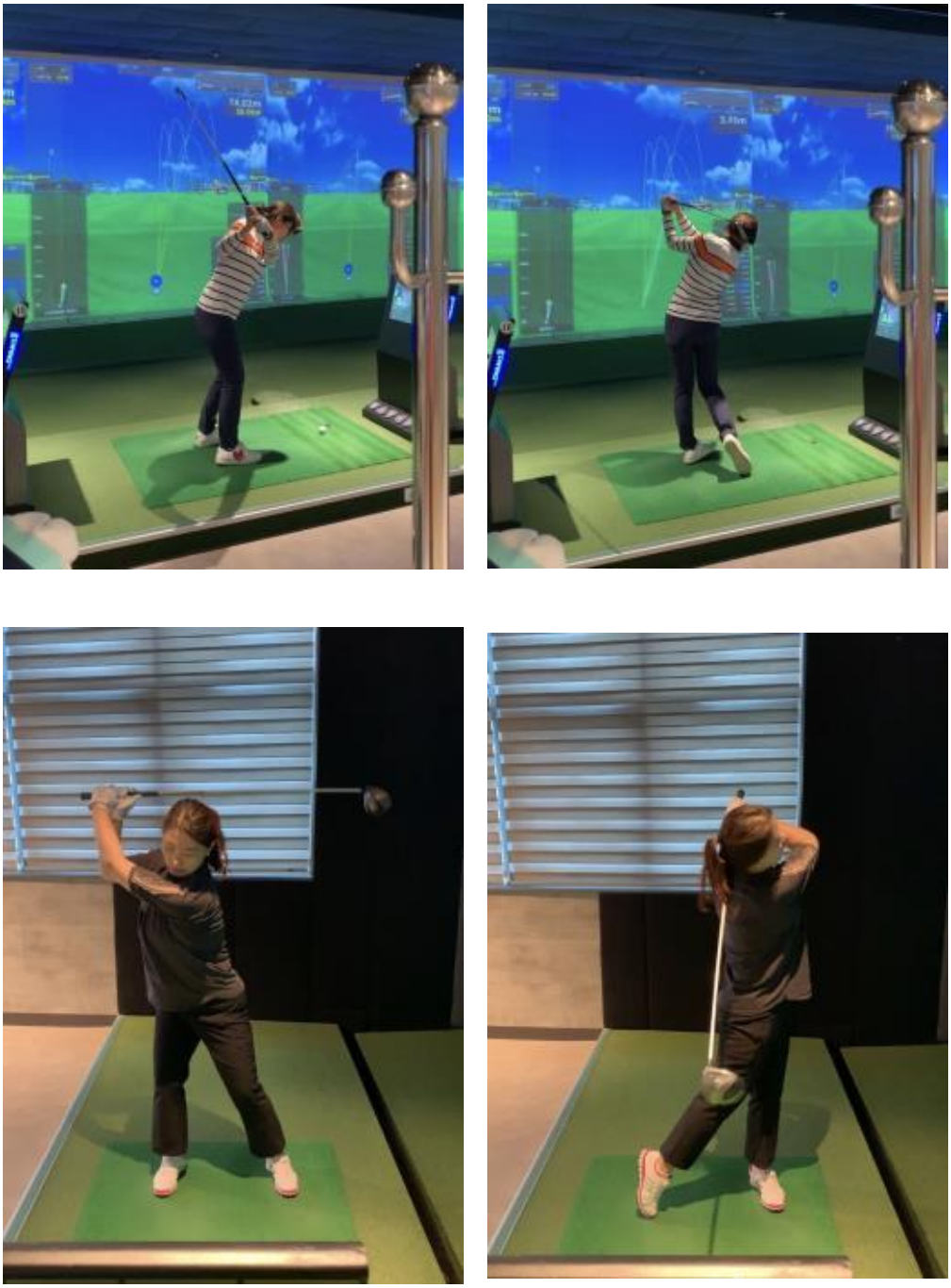

Figure 29. Golf Exercise 3



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Figure 30. Golf Exercise 4



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## E. 통계처리

통계처리는 SPSS 24.0 통계프로그램으로 수집된 결과의 모든 값은 평균(M)과 표준편차(SD)로 입력하였고, 운동그룹과 통제그룹의 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자의 집단 내 사전과 사후검사의 차이검증을 위하여 대응표본 t-test를 실시하였으며, 처치 기간에 따른 변화와 그룹 간에 따른 차이를 분석하기 위하여 반복측정분산분석(Repeated Measures ANOVA)을 실시하였다. 통계적 설정 값은 α=.05로 하였다.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# Ⅳ. 연구 결과

본 연구에서는 중년여성들에게 골프운동프로그램을 실시하여 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자에 어떠한 영향을 미치는지 규명하기 위한 것으로 비교, 분석한 결과는 아래와 같다.

## A. α-아밀라아제의 변화

12주간 골프운동프로그램 참여로 중년여성들의 α-아밀라아제 변화는 <Table 9>과 같이 운동그룹에서 사전 33.30±14.11kIU/L에서 사후 26.10±13.95kIU/L으로 감소한 결과로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p$<.001). 통제그룹에서는 사전 35.50±11.30kIU/L에서 사후 38.80±11.66kIU/L로 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

α-아밀라아제의 변화를 보기 위하여 평균차이 검증을 위해 반복측정분산분석을 실시한 결과에서 나타난 바와 같이 측정시기*그룹 간에 통계적으로 유의한 차이를 나타내 상호작용 효과가 있는 것으로 나타났으며(F=18.117, $p$<.001), 측정시기와 그룹 간에는 상호작용 효과가 없는 것으로 나타났다.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 9> Paired Sample t-Test of α-amylase

| Items | Group | Pre-test | Post-test | *t* | *p* |
|---|---|---|---|---|---|
| α-amylase (kIU/L) | Exercise Group | 33.30±14.11 | 26.10±13.95 | 5.781*** | .000 |
| | Control Group | 35.50±11.30 | 38.80±11.66 | -1.550 | .156 |

Values are mean±standard deviation, ***$p$<.001

<Table 10> Tests of Within-subjects Contrasts of α-amylase

| Source | Time | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | Linear | 38.025 | 1 | 38.025 | 2.499 | .131 |
| Time*Group | Linear | 275.625 | 1 | 275.625 | 18.117*** | .000 |
| Error(Time) | Linear | 273.850 | 18 | 15.214 | | |

***$sig$=.001



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 11> Tests of Between-Subjects Effects of α-amylase

| Source | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Intercept | 44689.225 | 1 | 44689.225 | 142.493 | .000 |
| Group | 555.025 | 1 | 555.025 | 1.770 | .200 |
| Error | 5645.250 | 18 | 313.625 | | |

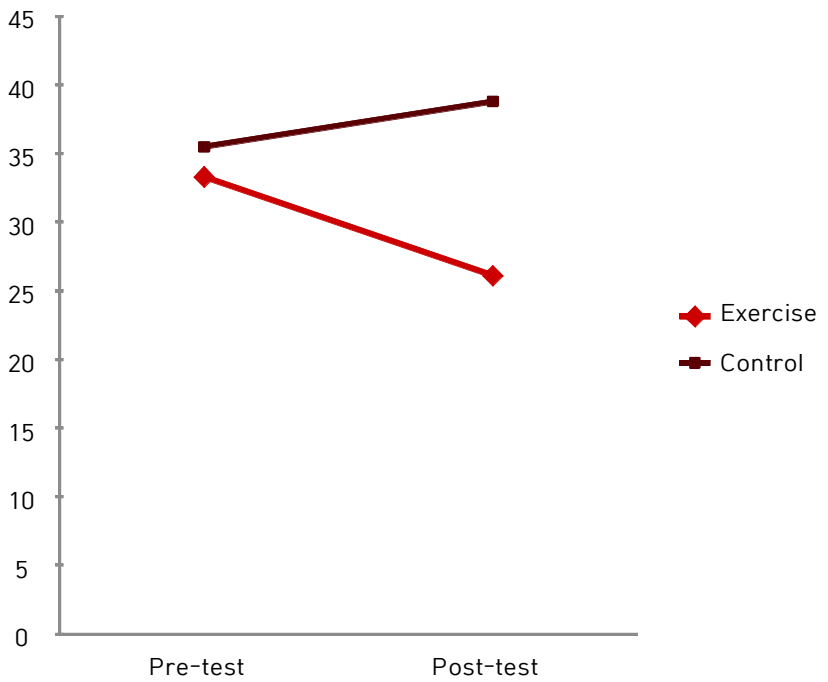


Figure 31. Pre-Post Test of α-amylase



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## B. 대사증후군 관련인자의 변화

### 1. 허리둘레의 변화

허리둘레의 변화는 <Table 12>과 같이 운동그룹에서 사전 80.80±1.22cm에서 사후 77.15±2.76cm으로 감소한 결과로 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ($p$<.001). 통제그룹에서는 사전 84.80±4.82cm에서 사후 84.00±1.49cm로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

허리둘레의 변화를 보기 위하여 평균차이 검증을 위해 반복측정분산분석을 실시한 결과에서 나타난 바와 같이 측정 시기와 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이를 보여 상호작용 효과가 있는 것으로 나타났으며(F=8.265, $p$<.01), (F=25.916, $p$<.001) 측정시기*그룹에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 12> Paired Sample t-Test of Waist Circumference

| Items | Group | Pre-test | Post-test | $t$ | $p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Waist Circumference (cm) | Exercise Group | 80.80±1.22 | 77.15±2.76 | 4.896*** | .001 |
| | Control Group | 84.80±4.82 | 84.00±1.49 | .590 | .570 |

Values are mean±standard deviation, ***$p$<.001

<Table 13> Tests Within-Subjects Contrasts of Waist Circumference

| Source | Time | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | Linear | 49.506 | 1 | 49.506 | 8.265** | .010 |
| Time*Group | Linear | 20.306 | 1 | 20.306 | 3.390 | .082 |
| Error(Time) | Linear | 107.813 | 18 | 5.990 | | |

**$sig$=.01



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 14> Tests of Between-Subjects Effects of Waist Circumference

| Source | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Intercept | 266913.906 | 1 | 266913.906 | 23503.701 | .000 |
| Group | 294.306 | 1 | 294.306 | 25.916*** | .000 |
| Error | 204.412 | 18 | 11.356 | | |

***$sig$=.001

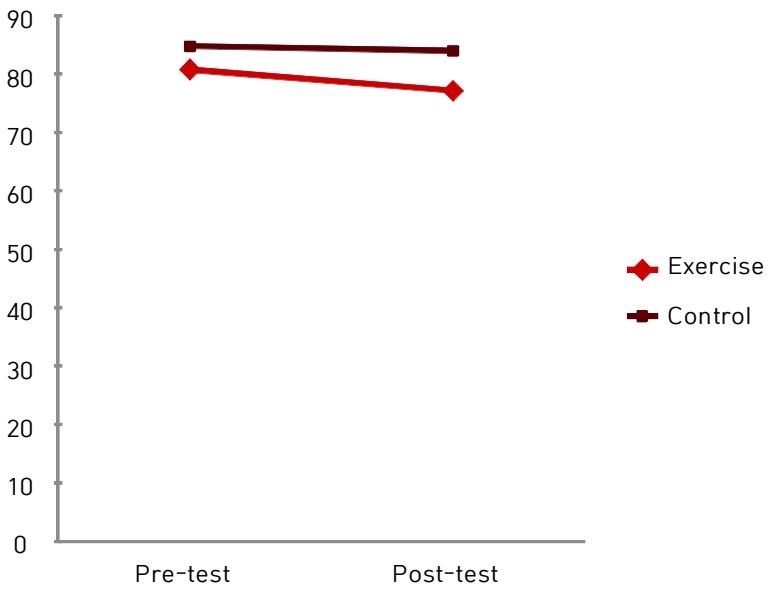


Figure 32. Pre-Post Test of Waist Circumference



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## 2. HDL-C의 변화

HDL-C의 변화는 <Table 15>과 같이 운동그룹에서 사전 51.90±11.35mg/dl에서 사후 65.30±10.64mg/dl으로 증가한 결과로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p$<.05). 통제그룹에서는 사전 54.30±7.42mg/dl에서 사후 52.10±11.10mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. HDL-C의 변화를 보기 위하여 평균차이 검증을 위해 반복측정분산분석을 실시한 결과에서 나타난 바와 같이 측정 시기와 측정시기*그룹 간에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보여 상호작용 효과가 있는 것으로 나타났으며(F=6.272, $p$<.05), (F=12.168, $p$<.01) 그룹에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 15> Paired Sample t-Test of HDL-C

| Items | Group | Pre-test | Post-test | $t$ | $p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| HDL-C (mg/dl) | Exercise Group | 51.90±11.35 | 65.30±10.64 | -3.079* | .013 |
| | Control Group | 54.30±7.42 | 52.10±11.10 | 2.135 | .062 |

HDL-C: High Density Lipoprotein Cholesterol *$p$<.05

<Table 16> Tests Within-Subjects Contrasts of HDL-C

| Source | Time | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | Linear | 313.600 | 1 | 313.600 | 6.272* | .022 |
| Time*Group | Linear | 608.400 | 1 | 608.400 | 12.168** | .003 |
| Error(Time) | Linear | 900.000 | 18 | 50.000 | | |

*$sig$=.05, **$sig$=.01



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 17> Tests of Between-Subjects Effects of HDL-C

| Source | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Intercept | 124992.400 | 1 | 124992.400 | 1009.813 | .000 |
| Group | 291.600 | 1 | 291.600 | 2.356 | .142 |
| Error | 2228.000 | 18 | 123.778 | | |

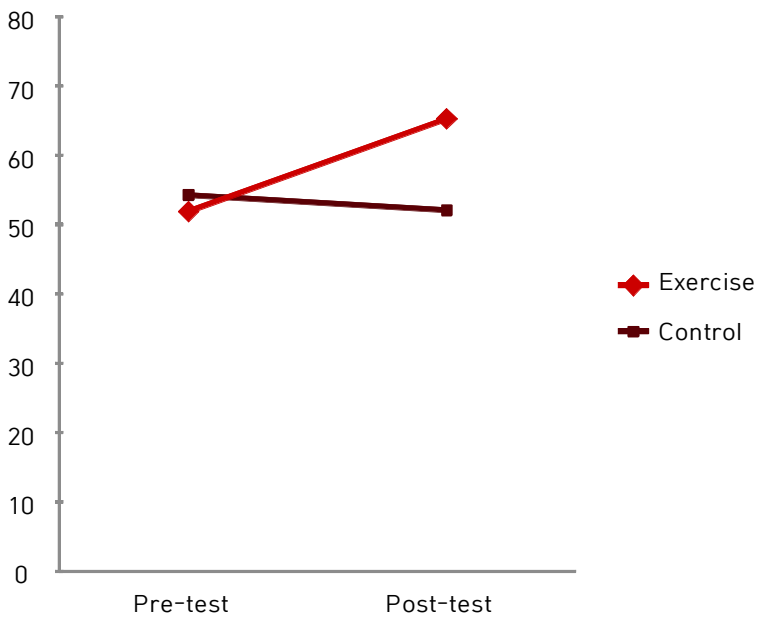


Figure 33. Pre-Post Test of HDL-C



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## 3. 중성지방(TG)의 변화

중성지방의 변화는 <Table 18>과 같이 운동그룹에서 사전 256.30±95.02mg/dl에서 사후 184.10±46.62mg/dl으로 감소한 결과로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p$<.01). 통제그룹에서는 사전 178.30±39.86mg/dl에서 사후 173.70±30.04 mg/dl로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 중성지방의 변화를 보기 위하여 평균차이 검증을 위해 반복측정분산분석을 실시한 결과에서 나타난 바와 같이 측정 시기와 측정시기*그룹 간에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보여 상호작용 효과가 있는 것으로 나타났으며(F=18.221, $p$<.001), (F=14.117, $p$<.001) 그룹에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 18> Paired Sample t-Test of Triglycerides

| Items | Group | Pre-test | Post-test | $t$ | $p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Triglycerides (mg/dl) | Exercise Group | 256.30±95.02 | 184.10±46.62 | 4.231** | .002 |
| | Control Group | 178.30±39.86 | 173.70±30.04 | .807 | .441 |

Values are mean±standard deviation, **$p$<.01

<Table 19> Tests Within-Subjects Contrasts of Triglycerides

| Source | Time | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | Linear | 14745.600 | 1 | 14745.600 | 18.221*** | .000 |
| Time*Group | Linear | 11424.400 | 1 | 11424.400 | 14.117*** | .001 |
| Error(Time) | Linear | 14567.000 | 18 | 809.278 | | |

***$sig$=.001



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 20> Tests of Between-Subjects Effects of Triglycerides

| Source | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Intercept | 1569744.400 | 1 | 1569744.400 | 259.939 | .000 |
| Group | 195636.400 | 1 | 195636.400 | 3.235 | .089 |
| Error | 108700.200 | 18 | 6038.900 | | |

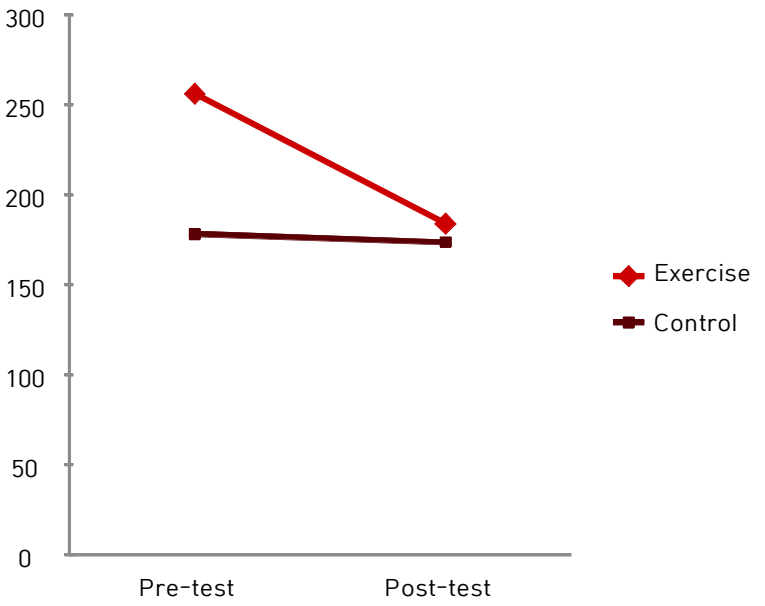


Figure 34. Pre-Post Test of Triglycerides



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## 4. 공복혈당(Glucose)의 변화

공복혈당의 변화는 <Table 21>과 같이 운동그룹에서 사전 107.00±9.03mg/dl에서 사후 97.70±5.88mg/dl으로 감소한 결과로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p$<.05). 통제그룹에서는 사전 99.20±7.82mg/dl에서 사후 100.00±8.83mg/dl로 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 공복혈당의 변화를 보기 위하여 평균차이 검증을 위해 반복측정분산분석을 실시한 결과에서 나타난 바와 같이 측정 시기와 측정시기*그룹 간에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보여 상호작용 효과가 있는 것으로 나타났으며(F=5.797, $p$<.05), (F=8.185, $p$<.01) 그룹에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 21> Paired Sample t-Test of Glucose

| Items | Group | Pre-test | Post-test | $t$ | $p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Glucose (mg/dl) | Exercise Group | 107.00±9.03 | 97.70±5.88 | 2.971* | .016 |
| | Control Group | 99.20±7.82 | 100.00±8.83 | -.490 | .636 |

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

<Table 22> Tests Within-Subjects Contrasts of Glucose

| Source | Time | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | Linear | 180.625 | 1 | 180.625 | 5.797* | .027 |
| Time*Group | Linear | 255.025 | 1 | 255.025 | 8.185** | .010 |
| Error(Time) | Linear | 560.850 | 18 | 31.158 | | |

*$sig$=.05, **$sig$=.01



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 23> Tests of Between-Subjects Effects of Glucose

| Source | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Intercept | 407838.025 | 1 | 407838.025 | 4221.804 | .000 |
| Group | 75.625 | 1 | 75.625 | .783 | .388 |
| Error | 1738.850 | 18 | 96.603 | | |

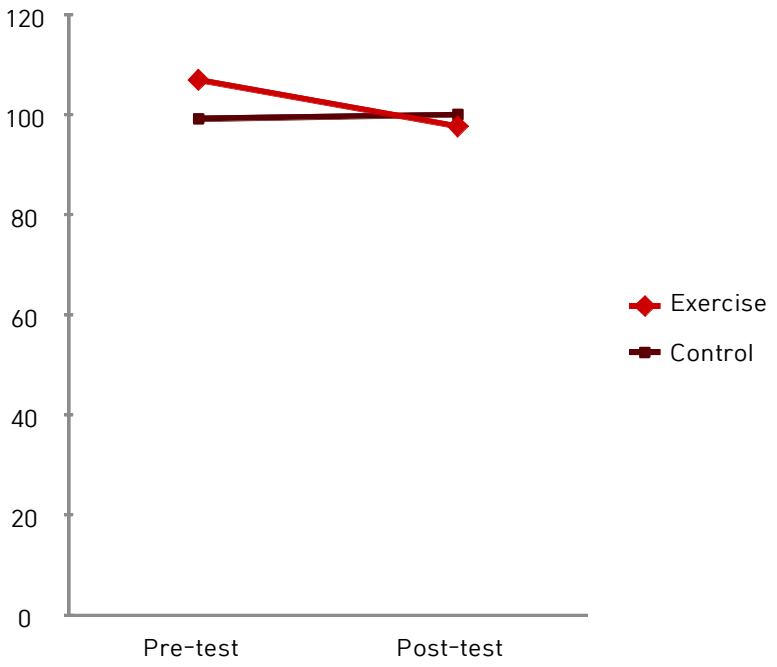


Figure 35. Pre-Post Test of Glucose



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## 5. 수축기 혈압의 변화

수축기혈압의 변화는 <Table 24>과 같이 운동그룹에서 사전 123.10±9.55 mmHg에서 사후 117.50±6.07mmHg으로 감소한 결과로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p$<.01). 통제그룹에서는 사전 115.50±10.74mmHg에서 사후 126.00±7.77mmHg로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p$<.001). 수축기혈압의 변화를 보기 위하여 평균차이 검증을 위해 반복측정분산분석을 실시한 결과에서 나타난 바와 같이 측정 시기*그룹에 따른 차이를 보여 상호작용 효과가 있는 것으로 나타났으며(F=31.063, $p$<.001), 측정시기와 그룹에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다.

<Table 24> Paired Sample t-Test of SBP

| Items | Group | Pre-test | Post-test | $t$ | $p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| SBP (mmHg) | Exercise Group | 123.10±9.55 | 117.50±6.07 | 3.231** | .010 |
| | Control Group | 115.50±10.74 | 126.00±7.77 | -4.541*** | .001 |

SBP: Systolic Blood Pressure Values are mean±standard deviation, **$p$<.01, ***$p$<.001

<Table 25> Tests Within-Subjects Contrasts of SBP

| Source | Time | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | Linear | 72.900 | 1 | 72.900 | 3.287 | .087 |
| Time*Group | Linear | 688.900 | 1 | 688.900 | 31.063*** | .000 |
| Error(Time) | Linear | 399.200 | 18 | 22.178 | | |

***$sig$=.001



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 26> Tests of Between-Subjects Effects of SBP

| Source | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Intercept | 579846.400 | 1 | 579846.400 | 4463.791 | .000 |
| Group | .400 | 1 | .400 | .003** | .956 |
| Error | 2338.200 | 18 | 129.900 | | |

**sig=.01

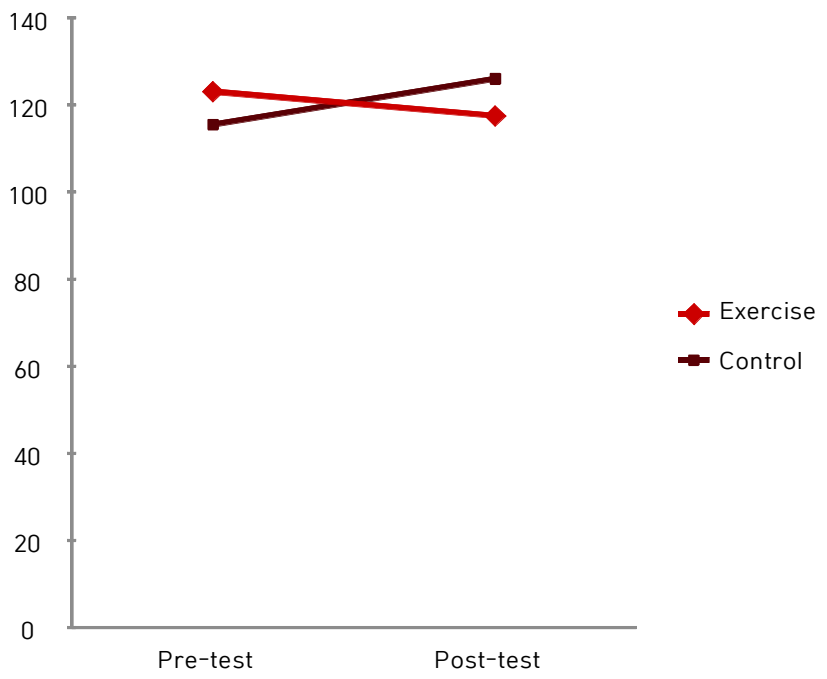


Figure 36. Pre-Post Test of SBP



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## 6. 확장기 혈압의 변화

확장기 혈압의 변화는 <Table 27>과 같이 운동그룹에서 사전 72.40±8.31 mmHg에서 사후 77.30±5.14mmHg으로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 통제그룹에서는 사전 74.30±10.40mmHg에서 사후 80.00±9.30 mmHg로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

확장기 혈압의 변화를 보기 위하여 평균차이 검증을 위해 반복측정분산분석을 실시한 결과에서 나타난 바와 같이 측정 시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보여 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=6.571, $p$<.05). 그룹과 측정시기*그룹 간에는 상호작용 효과가 없는 것으로 나타났다.

<Table 27> Paired Sample t-Test of DBP M±SD

| Items | Group | Pre-test | Post-test | $t$ | $p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| DBP (mmHg) | Exercise Group | 72.40±8.31 | 77.30±5.14 | -1.808 | .104 |
| | Control Group | 74.30±10.40 | 80.00±9.30 | -1.825 | .101 |

DBP: Diastolic Blood Pressure Values are mean±standard deviation

<Table 28> Tests Within-Subjects Contrasts of DBP

| Source | Time | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | Linear | 280.900 | 1 | 280.900 | 6.571* | .020 |
| Time*Group | Linear | 1.600 | 1 | 1.600 | .037 | .849 |
| Error(Time) | Linear | 769.500 | 18 | 42.750 | | |

*$sig$=.05



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<Table 29> Tests of Between-Subjects Effects of DBP

| Source | Type Ⅲ Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Intercept | 231040.000 | 1 | 231040.000 | 2253.927 | .000 |
| Group | 52.900 | 1 | 52.900 | .516 | .482 |
| Error | 1845.100 | 18 | 102.506 | | |

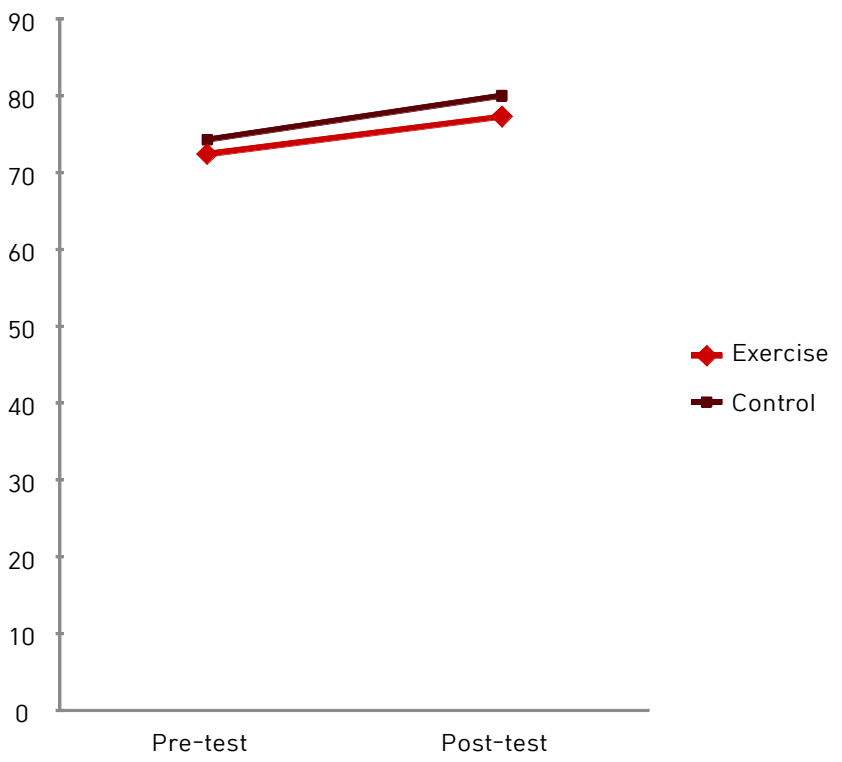


Figure 37. Pre-Post Test of DBP



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# V. 논 의

본 연구는 중년여성들을 대상으로 골프운동을 실시하여 α-아밀라아제와 대사증후군 관련인자에 어떠한 영향을 주는지 비교와 분석을 통하여 각종 스트레스와 생활습관병에 대해 걱정하고 있는 중년여성들에게 건강증진 시키기 위한 효과적인 골프운동프로그램을 적용하여 직접적으로 활용할 수 있는 방법에 목적을 두고, 위에서 제시된 연구결과를 바탕으로 아래와 같이 논의하고자 한다.

## A. α-아밀라아제의 변화

최근 들어 현대인들의 생활수준 향상과 더불어 정신적인 긴장감 그리고 과도한 스트레스로 건강의 부조화가 나타나는데 즉, 신체가 건강하지는 않지만 그렇다고 병적인 상태도 아닌, 질병으로 가기 이전 인체가 호소하는 다양한 형태로 미용적인 변이를 가지게 되는데, 일상생활 속에서 겪고 있는 스트레스를 효율적으로 관리를 할 수 있는 다양한 방법들의 연구가 진행되고 있다. 스트레스를 효율적으로 관리하기 위해 보급되고 있는 골프운동은 골프채로 스윙 시에 나타나는 골프공을 맞추는 소리에 스트레스를 해소하는 경향으로 본 연구를 통하여 골프운동이 스트레스 감소에 어떠한 영향을 주는지 보고자 하였다.

스트레스성 자극에 노출이 되면 인체는 비특이적인 호르몬 방출을 한다(신경희 등, 2013). 급성적으로 스트레스를 받게 되면 시상하부로부터 뇌하수체를 자극하고 교감신경을 통하여 부신수질에서 에피네프린과 노르에피네프린과 같은 카테콜아민을 분비한다(고경봉, 2008). 또한, 부신피질에서 분비가 되는 코르티솔은 스트레스 자극에서 가장 많이 변화하는 호르몬이며 엘리트 선수들의



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

경기력을 저하시키게 되고 심리적으로 다양한 문제들을 일으킬 수 있다.

본 연구에서 스트레스 지표로 사용하고 있는 타액 α-아밀라아제는 중년여성들에게 골프운동을 운동그룹에 적용한 결과 운동그룹에서 측정 전보다 측정 후에 스트레스 지수가 감소한 결과를 나타내 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며($p$<.001), 통제그룹은 측정 전보다 후에 증가한 결과를 나타내 유의한 차이를 나타내지 않았다. 또한, 측정시기*그룹 간에 상호작용효과가 있는 것으로 나타났지만(F=18.117). 측정시기와 그룹 간에는 효과가 나타나지 않았다.

이와 관련된 선행연구를 살펴보면, 강진욱 등(2005)은 규칙적으로 운동을 하지 않는 비운동군과 식사를 규칙적으로 하지 않는 그룹에서 유의하게 높게 나타났다는 결과와 일치하는데 규칙적으로 식사와 운동을 하면 스트레스를 해소시켜주는데 효과적이라는 것을 시사한다. 강석현(2013)의 연구에서는 주부들의 골프운동참여가 스트레스를 해소시켜주는데 효과적이라고 보고하였으며, 김우찬(2010)은 프로골프선수들이 스트레스를 적게 받으면 경기력을 향상시키는데 도움을 준다고 하였다.

이렇듯 골프 운동은 중년여성들에게 스트레스 지표인 타액 α-아밀라아제를 감소시켜주는데 효과적인 운동이라 생각된다. 골프 운동종목이라는 운동을 통해서 스윙 시 나타나는 청각적인 효과와 필드 및 연습장 그리고 스크린 골프에서의 주변 환경의 상쾌한 시각적인 효과를 통해 골프운동에 참여하는 중년여성들에게 스트레스 해소에 긍정적인 운동이라 생각한다.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

## B. 대사증후군 관련인자의 변화

대사증후군은 복부비만과 고혈압, 고중성지방, 낮은 고밀도 콜레스테롤(HDL-C) 그리고 혈당장애 등 5개의 요인 중에서 3가지 이상이 동시에 나타나는 질환을 의미한다. 고중성지방 혈증과 낮은 고밀도 콜레스테롤, 고혈압 및 당뇨병을 비롯한 당대사에서의 이상 등 각종 성인병이 복부비만과 동시에 나타나는 상태를 말한다. 대사증후군은 질병진단이 내려지기의 바로 직전 단계를 말하며 초기에는 별다른 증상이 없지만 이를 방치하게 되면 뇌졸중과 심혈관질환, 고혈압 및 당뇨병으로 발전이 될 가능성이 아주 높기 때문에 생활습관의 개선 등 관리가 필요하다. 2007년부터 2010년까지 보건복지부가 실시한 국민건강영양조사 결과 내용에 따르면 30세 이상 성인 3명 중 1명은 대사증후군을 가지고 있는 것으로 보고하고 있다. 대사증후군의 원인은 근본적으로 잘 알려져 있지는 않지만, 일반적으로 인슐린 저항성이 주된 대사증후군의 원인이라고 추정하고 있다(http://malhada.tistory.com).

대사증후군은 각종 심혈관질환 위험 요인들이 군집되어 있는 현상이며, 대사증후군의 유병율은 비만 유병율과 정적인 상관관계를 보인다고 하였다(Ford et al., 2002; Kullo et al., 2002). 김영설과 최웅환(2009)은 우리나라 성인들의 신체활동량의 부족과 서구식 식습관으로 비만의 인구가 꾸준하게 증가함에 따라 성인들의 대사증후군 발병률 또한 급격하게 증가하고 있다고 하였다.

대사증후군 질환의 연령별로 분포를 살펴보면 남자 20대는 50.6%가 1개 이상의 대사증후군 관련 질환을 가지고 있으며, 30대는 70.1%가 1개 이상의 질환을 그리고 11.0%는 3개 이상의 질환을 가지고 있는 대사증후군 질환자로 판명하였다. 또한, 여자는 40대에 55.1%가 1개 이상의 질환을 가지고 있고, 50대는 73.7%가 1개 이상의 대사증후군 진단요인의 질환을 그리고 11.7%가 대사증후군 질환자라고 하였다. 이러한 분포는 남, 녀 모두에게서 대사증후군 질환자가 급격하게 증가하는 시기의 바로 직전 연령대의 위험군이 다음의 연령대로 이어져 대사증후군 질환군으로 이환될 수 있다는 가능성이 아주 높다



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

는 것을 의미한다. 따라서 중년기 이후에 급격하게 증가하게 되는 대사증후군 진단요인과 대사증후군을 지속적으로 감소시키기 위해서 20~30대를 대상으로 하여 예방과 관리 프로그램을 개발과 동시에 보급이 시급한 것이라 판단된다(국두홍, 2008). 규칙적으로 신체활동이 증가하게 되면 신체구성의 변화와대사증후군 위험요인 또한 개선하여 대사증후군을 미연에 예방하고 건강을 증진시켜준다고 하였다(Dwarakanathan, 2006; 문성기, 2006; 윤은선 등 2008).

복부지방의 증가 즉, 복부비만은 대사증후군에서 중요한 요인 중의 하나로 복부비만과 높은 혈장 중성지방의 수준은 대사증후군의 강한 지표로써, 허리둘레가 ≥85cm이상인 여성들의 80%이상이 인슐린과 LDL의 상승으로 인해 동맥대사성 질병요인을 지니고 있다고 하였다(Lemieux et al., 2000).

본 연구에서 허리둘레는 골프 운동 후에 중년여성들에게 운동그룹에서 유의하게 감소한 결과를 보였고($p$<.001), 시기와 그룹 간에 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=8.265, F=25.916).

선행연구에서 신윤아(2004)는 24주 동안 노인여성들에게 생활운동을 실시하게 한 후 복부둘레가 감소하였다는 결과를 나타냈고, Boudou 등(2003)은 8주간 유산소운동을 실시하여 복부지방이 감소하였다고 보고하였다.

HDL-C은 인체 내의 콜레스테롤 축적을 막아주는 기능을 가지고 있어 항콜레스테롤 인자 혹은 장수인자라고 칭하고 있다. 따라서 고혈압 환자들은 정상혈압을 가지고 있는 사람들에 비해 유의적으로 HDL-C의 함량이 더 낮다는 연구결과를 보아 높은 혈중 HDL-C의 함량이 허혈성 심장질환의 예방과 치료에 영향을 준다는 것을 알 수 있다(Aclcley et al., 1984).

본 연구에서 HDL-C은 골프 운동 후에 중년여성들에게 운동그룹에서 유의하게 증가한 결과를 보였고($p$<.05), 시기와 측정시기*그룹 간에 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=6.272, F=12.168).

선행연구에서 오대성 등(1998)은 체지방율이 30%이상의 여중생들을 대상으로 하여 유산소성 운동을 12주 동안 실시한 결과 혈중 HDL-C의 농도가 유의



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

한 증가를 보였다고 하였으며, 김현준 등(2008)의 연구에서도 12주 동안 비만 아동들을 대상으로 한 걷기운동과 탄력밴드운동을 실시한 결과 HDL-C이 유의한 증가를 보였다고 보고하였다.

중성지방(TG: Triglycerides)은 체내에 있는 지방의 하나로 식사 통해서 섭취된 후 소장에서 흡수를 한다. 또한, 혈액 중 에너지원을 운반하거나 저장, 장기나 조직을 유지시켜주는데 아주 중요한 역할을 하고, 혈액 중에서 중성지방이 많이 축적되면 동맥경화성 심혈관질환의 위험요인이 된다(임기범, 2013). 한편, 중성지방은 자연계에서 존재하는 지질 중 98%의 이상을 차지하고 있는 흔한 형태의 지질이고, 지방세포와 근·골격계에 위치하고 있기 때문에 간과 장 그리고 피하지방에서 합성되며 공복 시에는 혈중 중성지방은 간에서 지방산과 당을 재료로 하여 합성된 것으로 효율적인 에너지 저장을 통해서 유산소성 에너지원으로 사용이 된다(이귀녕, 권오헌, 2003). 또한, 식사를 통해 섭취된 후 소장으로 흡수되어 지단백질과 결합해 Chylomicron이 되어 혈액으로 유입이 된다. 혈액 중에서는 에너지원의 운반이나 저장, 장기 또는 조직을 유지하는 데 매우 중요한 역할을 하는 물질이라고 알려져 있다(신동원, 전종규, 2007).

본 연구에서 중성지방은 골프 운동 후에 중년여성들에게 운동그룹에서 유의하게 감소한 결과를 보였고($p<.01$), 시기와 시기*그룹 간에 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=18.221, F=14.117).

이와 관련된 선행연구들을 살펴보면 김평정(2012)은 복합운동을 실시한 결과 총콜레스테롤과 중성지방을 감소시켜주는데 효과적이라고 하였으며, 박선주(2012)는 12주간 실시한 복합운동이 중년여성들의 총콜레스테롤과 중성지방이 감소하였다고 보고하였다. 또한, 오미연(2013)의 연구에서도 12주 동안 운동으로 비만중년여성들의 총콜레스테롤과 중성지방이 감소한 결과를 나타냈다고 보고하였다.

공복혈당장애는 인슐린 저항성에 의해서 췌장의 베타세포 기능이 저하가 될 때 간이 포도당 많이 생성되어 발생된다. 제2형 당뇨병이 진행되어지는 과정 중에서 공복혈당장애 상태가 나타나게 되며(Grandy et al., 2004), 공복



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

혈당의 수준이 높은 경우에 대사증후군 발생율이나 제2형 당뇨병에 노출이 될 위험이 높다고 보고되고 있다(Osei et al., 1997).

평소에 혈중 Glucose는 많은 양의 근육과 간에 저장이 되어 있다가 운동을 할 시에 분해되어 에너지원으로 전환이 되기 위해 혈중으로 이동을 하게 된다(하창호, 2010). 운동을 통해 혈중 Glucose의 농도는 당 섭취와 미 섭취하는 경우에도 모두 운동 후 5분에서 10분 사이에 상승을 하고(Calles, 1983), 이후에는 점차적으로 하락하는 양상을 보인다. 그리고 운동 후에 혈장 Glucose의 농도가 증가되는 이유는 운동 시 근육에게 필요한 에너지를 충족시켜주기 위해 간이 생성하는 Glucose가 증가되었기 때문이라고 하였다(이재규 등, 2004).

본 연구에서 공복혈당은 골프 운동 후에 중년여성들에게 운동그룹에서 유의하게 감소한 결과를 보였고($p$<.05), 시기와 측정시기*그룹 간에 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=5.797, F=8.185).

Davidson et al.(2009)의 연구에서 6개월간 유산소운동과 저항성운동 및 복합운동을 적용하여 실시한 결과 유산소운동과 복합운동 집단에서만 혈당조절과 인슐린의 기능이 향상된 결과를 제시하였으며, 오수일(2013)의 연구에서도 복합운동이 중년여성들의 혈중 Glucose 감소에 효과적이라고 하였고, 강설중(2013)은 복합운동이 중년여성들의 비만지표와 인슐린저항성 개선과 각종 심혈관질환 발생에 직접적으로 관여하는 총콜레스테롤과 중성지방, 수축기와 이완기 혈압의 감소에 효과적이라고 하였다.

고혈압은 심혈관질환에서 독립적인 위험요인으로 심박출량과 말초혈관저항 증가에 의해 유발이 되며 인슐린 저항성과 밀접한 관련이 있다. 즉, 인슐린은 직접적으로 혈관 확장작용을 하지만 인슐린 저항성의 상태에서는 혈관 확장 효과는 억제가 되며 교감신경계 자극을 하여 혈관 수축작용을 증가시킨다(Kaplan, 1989).

본 연구에서 수축기혈압은 골프 운동 후에 중년여성들에게 운동그룹에서 유의하게 감소한 결과를 보였고($p$<.01), 통제그룹에서도 통계적으로 증가한 결과를 보였지만 유의한 차이를 나타냈다(p<.001). 또한, 측정시기*그룹 간에



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=31.063).

본 연구에서 확장기혈압은 골프 운동 후에 중년여성들에게 운동그룹과 통제그룹 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 측정시기 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=6.571).

선행연구에서 김종휴(2013)와 오수일(2013)은 운동은 중년여성들의 수축기와 이완기 혈압을 정상적으로 만든다고 하였으며, 김영주와 신영오(2007)의 연구에서도 일반적으로 고혈압 환자와 정상인은 운동을 실시한 후에 혈압이 감소한 결과를 나타냈으나 운동 강도와 기간에 따라 차이가 있는 것으로 보고하였다.

이렇듯, 본 연구의 대사증후군 관련인자들의 결과와 선행연구들을 살펴본 결과 중년여성들에게 골프운동은 건강을 유지시키고 각종 질환을 예방하는데 효과적인 운동이라 생각되며, 운동처방의 질적, 양적요소들을 체계화 하여 진행한다면 단기간에 조금 더 효과를 볼 수 있을 것이라 생각한다.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# Ⅵ. 결 론

최근 중년여성들은 신체활동량이 부족한 실정으로 직장이나 가정에서의 스트레스로 각종 생활습관병에 노출되어 대사증후군 관련인자들을 개선 및 예방하고자 하는데 연구의 필요성과 목적을 두고 진행하였다. 연구대상자 중 운동그룹은 G광역시 S골프장에 등록된 중년여성들이며, 통제그룹은 평소 운동을 실시하지 않은 대상자로 모집하였다. 또한, 0주와 12주 측정(신체조성, α-아밀라아제, 대사증후군 관련인자)을 2회 실시하였다. 운동그룹은 동일한 조건에서 골프운동을 실시하였으며, 통제그룹은 별도의 운동을 하지 않고 측정만 실시하였다. 통계방법은 각 그룹 내 사전과 사후 차이를 보기 위하여 대응표본 t-test를 실시하였고, 측정시기와 집단 간의 차이 검증을 위하여 반복측정분산분석(Repeated Measures ANOVA)을 사용하였다. 통계적 설정은 α=.05로 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. α-아밀라아제의 변화에서 운동그룹은 골프운동 전보다 후에 통계적으로 감소한 결과를 나타냈으며($p$<.001), 통제그룹은 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 측정시기*그룹 간에 상호작용효과가 나타났다(F=18.117).

2. 대사증후군 관련인자에서 허리둘레는 운동그룹에서 감소한 결과를 나타내 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며($p$<.001), 측정시기와 그룹 간에서 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=8.265, F=25.916).

또한, HDL-C은 운동그룹에서 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며($p$<.05), 측정시기와 시기*그룹 간에서 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=6.272, F=12.168). TG는 운동그룹에서 감소한 결과를 나타냈으며($p$<.01), 측정시기와 시기*그룹 간에서 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=18.221,



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

F=14.117). 공복혈당은 운동그룹에서 감소한 결과를 나타냈으며($p$<.05), 측정시기와 시기*그룹 간에서 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=5.797, F=8.185). 수축기혈압은 운동그룹에서 감소한 결과를 나타냈고($p$<.01), 통제그룹에서는 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p$<.001).

측정시기*그룹 간에 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다(F=31.063). 확장기 혈압은 운동그룹과 통제그룹 모두 증가하였지만 통계적으로 유의한 결과를 나타내지 않았다. 측정시기에만 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다.

종합해보면, 골프운동은 중년여성들에게 α-아밀라아제를 감소시키고 대사증후군 관련인자를 개선시키는데 효과적인 운동이라는 결론을 얻었다.

본 연구에서 실시한 운동만이 아닌 운동의 강도를 늘리고 기간을 장기화하여 빈도, 시간 등을 고려하여 지속한다면 중년여성들의 생활습관병을 예방하고 스트레스를 해소시켜 중년기에 건강한 삶을 영위하여 노년기를 맞이할 수 있을 것이라 생각한다.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

# 참 고 문 헌

강석현(2013). 주부들의 골프참여가 스트레스와 웰빙지수에 미치는 영향. 단국대학교 교육대학원 석사학위논문.

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

강진욱, 홍영습, 이현재, 예병진, 김정일, 김정만, 정갑열, 김준연(2005). 제조업 남성 근로자의 피로 및 스트레스에 영향을 미치는 요인. 대한산업의학회지 17(2): 129-137.

국두홍(2008). 복합운동이 중년비만여성의 혈중지질, 염증표지인자와 비만관련 호르몬에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 박사학위논문.

김광준, 김효중, 전태원, 임강일, 김시영(2007). 해외 동계훈련 프로그램이 엘리트 골프선수의 신체구성, 체력 및 경기수행력에 미치는 영향. 한국체육학회지, 46(5), 513-522.

김기진, 신승민, 안나영(2006). 탄성밴드를 이용한 저항운동이 여성 고령자의 평형성 및 보행기능에 미치는 영향. 한국발육발달학회지, 14(3), 45-46.

김영설, 최웅환(2009). 비만 진료지침에 의한 비만치료매뉴얼. 대한의학서적, p2-8.

김영주, 신영오(2007). 유산소 운동이 관상동맥질환을 동반한 운동 유발성 고혈압환자의 심혈관계 요인에 미치는 영향. 운동과학, 16(2): 313-340.

김우찬(2010). 프로골프선수들의 스트레스와 자신감이 경기력에 미치는 영향. 용인대학교 대학원 석사학위논문.

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



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

김평정(2012). 복합운동이 비만여성의 신체구성 및 혈중지질에 미치는 영향. 경기대학교 스포츠과학대학원 석사학위논문.

김현준, 김태운(2008). 걷기와 밴드운동이 과체중 및 비만아동의 C-반응성 단백질 및 심혈관질환 위험인자의 변화에 미치는 영향. 생명과학회지, 18(2), 193-199.

김희경(2006). 연령집단에 따른 중년성인의 피로와 영향요인 비교 분석. 여성건강간호학회지, 12(4), 276-281.

문성기(2006). 골반교차 근육 운동프로그램이 복부비만자의 요부안정화에 미치는 영향. 충남대학교 대학원 박사학위논문.

박선주(2012). 복합운동이 Metabolic Syndrome 중년여성의 혈중지질과 신체조성 및 PWV 개선에 미치는 영향. 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.

박형섭, 이종병, 정구영(2004). 골프. 도서출판: 대경북스.

배준원, 정정욱(2012). 골프 트레이닝 효과에 대한 고찰. 코칭능력개발지, 14(2), 77-84.

송정근(2017). 순환성 저항운동과 저항성 및 유산소 병행 운동이 중년 여성의 체지방량, 제지방량과 기초대사량에 미치는 영향. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.

신동원, 전종귀(2007). 12주간 탄성밴드운동이 여성노인의 신체구성 및 건강관련 체력에 미치는 영향. 체육과학연구지, 25(1). 161-173.

신선애(2004). 댄스스포츠가 폐경여성의 건강 체력, 신체구성 및 대사증후군에 미치는 효과. 성균관대학교 대학원 박사학위논문.

신세훈(2015). 과체중 남자고등학생의 신체활동량이 건강관련체력과 대사증후군 위험인자에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.

신윤아(2005). 생활무용이 여성 노인의 대사증후군 위험요인에 미치는 영향. 한국스포츠리서치, 16(6): 449-458.

신현종(2007). 등 마사지가 뇌졸중 편마비 환자들의 스트레스 호르몬 변화와 수면에 미치는 영향. 치의과학대학교 대학원 박사학위논문.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

양대구(2016). 방과 후 수업에 참여하는 비만중학생들의 대사증후군에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.

오대성, 안옥희, 정진혁, 윤신중(1998). 유산소운동과 무산소운동이 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향. 한국체육학회지, 37(3).

오미연(2013). 순환운동이 비만여성의 신체구성, 혈중지질과 기초체력에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 석사학위논문.

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

윤은선, 이지영, 강현식, 안의수, 우상구, 김동제(2008). 복부비만 중년여성의 비만과 대사증후군 예방 및 치료를 위한 적정운동량: 폐경 전·후 중년 여성을 중심으로. 한국체육학회지, 47(6), 669-681.

이군자(2005). 운동프로그램이 중년여성의 신체구성, 체력 및 지질대사에 미치는 효과. 대한간호학회지, 35(7), 1248-1257.

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

이상호(2008). 스트레스 반응에 대한 생물학적 표지자로서의 타액 알파 아밀라아제의 유용성. 경북대학교 대학원 석사학위논문.

이재규, 고기준, 박정근(2004). 포도당 섭취와 운동이 인슐린과 glucagon 호르몬에 미치는 영향. 한국체육학회지. 15(2), 1627-1636.

이제홍, 백광, 엄진종(2005). 골프 워크북 플러스. 도서출판: 대경북스.

이춘양(2008). 하이드로 테라피와 스웨디쉬 마사지가 직장여성의 스트레스에 미치는 영향. 성신여자대학교 문화산업대학원 석사학위논문.

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

통계청(2012). 사회조사.

통계청(2017). 2016년 사망원인 통계. 2-8.

체육과학연구원(2008). 3급 생활체육지도자 연수교재. 서울: 대한미디어.



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

하창호(2010). 복합운동에 따른 정상체중과 비만 여대생의 비스파틴, 인슐린 저항성, 췌장 내분비선 호르몬 변화 및 관련성. 단국대학교 대학원 박사학위논문.

한상철, 천정필, 이상호(2007). 운동유형이 대사증후군 구성요소에 미치는 영향. 한국발육발달학회지, 15(2): 75-85.

홍세동(2001). 8주간 짐볼트레이닝 차명가 비만 중년여성의 체성분 및 혈관탄성에 미치는 영향. 목원대학교 산업정보대학원 석사학위논문.

Aclcley, J. P. (1984). The relation between the levels of HDL-C and capacity forremoval of triglycerides. Acta Med. Scand., 208: 199-203.

Asikainen, T. M., Kukkonen-Harjula, K. and Miilunpalo, S. (2004). Exercise for health for early postmenopausal women: a systematic review of randomised controlled trials. Sports Medicine(Auckland, N. Z.). 34(11), 753-778.

Boudou, P., Sobngwi, E., Mauvais-Jarvis, F., Vexi며, P., & Gautier, J. F. (2003). Absence of exercise-induced variations in adiponectin levels despite decreased abdominal adiposity and improved insulin sensitivity in type 2 diabetic men. Eur. J. Endocrinol., 149(5): 421-424.

Calles(1983). Glucose turnover during recovery from intensive exercise, Diabetes, 32, 734-738.

Choi KO, Jo HS, Kim CY (2001). A study of health behavior of middle aged men. J Korea Community Health Nursing Academic Society, 15(2): 412-427.

Davidson, L. E., hudson, R., Kilpatrick, K., Kuk, J. L., McMillan, K., Janiszewski, P. M., Lee, S., Lam M., & Ross, R.(2009). Effects of exercise modality on insulin resistance and functional limitation in



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

older adults: a randomized controlled trial. Arch Intern Med. 169(2), 122-131.

DeFronzo, R. A., & Ferrannini, E. (1991). Insulin resistance a multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. Diabetes Care, 24(14): 173-194.

Douchi, T., Yamamoto, S., yoshimitsu, n., Andoh, T., Mastsuo, T & Nagata, Y. (2002). Relative contribution of aging and menopause to changes in lean and fat mass in segmental regions. Maturitas, 42(4). pp. 301-306.

Dwarakanathan, A. (2006). Diabetes update. Journal of Insurance Medicine, 38(1), 20-30.

Engert, V.; Vogel, S.; Efanov, S. I.; Duchesne, A. (2011). Investigation into the cross-correlation of salivary cortisol and alpha-amylase responses to psychological stress. PSYCHONEUROENDOCRINOLOGY, Vol.36 No.9, 1294-1302.

For, E. S., Giles, W. H., & Dietz, W. H. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA, 287(3), 356-359.

Grandy, S. M., Brewer, H. B., & Cleeman, J. I. (2004). Definition of metabolism syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart conference on scientific issues related to definition. Circulation, 109(3), 433-438.

http://malhada.tistory.com

Kullo, I. J., Hensrud, D. D., & Allison, T. G. (2002). Relation of low cardiorespiratory fitness to the metabolic syndrome in middle-aged



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

men. Am J Cardiol, 90(7), 795-797.

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.

Nakanish, N., Okamota, M., Makino, K., Suzuki, K. & Tatara, K. (2002). Distribution and cardiovascular risk correlates of serum triglycerides in young Japanese adults. Industrial health, 40(1), 28-35.

Pieper-Bigelow C, Strocchi A, Levitt MD. (1990). Does serum amylase come from and where does it go?. Gastroenterol Clin North Am; 19:7.

Kang Y(2010). Psychological stress-induced changes in salivary alpha-amylase and adrenergin activity. Nurs Health Sci, 12(4): 84.

Kaplan, N. M. (1989). The deadly quartet: Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemai, and hypertension. Archives of Internal Medicine, 149, 1520-1541.

Kim Y. H. (2005). Influence of physical health and social network sharacteristic of the middle-aged men on psychological well-being. J Korean Assoc Family Relations 10(1) : 103-126.

Kondo T, Hayakawa T, Shibata T, Sato Y, Toda Y. (1988). Serum levels of pancreatic enzymes in lean and obese subjects. Int J Pancreatol; 3:241-8.

Matsubara M. (2004). Plasma adiponectin decrease in women with nonalcoholic Fatty liver. Endocr J. 51:587-593.

Osei, K., Gaillard, T., & schuster, D. P. (1997). Pathogenetic mechanisms of impaired glucose tolerance and type Ⅱ diabetes in



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

African-American. The significance of insulin secretion, insulin sensitivity, and glucose effectiveness. Diabetes Care, 20(3), 396-404.

Sung MH. Yoon JW, Son HY (2005). A study of the relationship between stressful events and mental health in middle-aged women. J Korean Acad Psych Mental Health Nurs 14(2);166-194.

Yamaguchi-Shinozaki, K.; Shinozaki, K. (2001). Improving plant drought, salt and freezing tolerance by gene transfer of a single stress-inducible transcription factor. NOVARTIS FOUNDATION SYMPOSIUM, Vol.- No. 236, 176-185.



Collection @ chosun