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

2022년 2월
석사학위논문

규칙적인 유산소운동이 성인비만여성들의 신체적 스트레스와 지질대사요인에 미치는 영향

조선대학교 보건대학원

보건체육학과

황 숙 경

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

규칙적인 유산소운동이 성인비만여성들의 신체적 스트레스와 지질대사요인에 미치는 영향

Effect of Regular Aerobic Exercise on Physical Stress and Lipid Metabolism Factors in Obese Adult Women

2022년 2월 25일

조선대학교 보건대학원

보건체육학과

황 숙 경

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

규칙적인 유산소운동이 성인비만여성들의 신체적 스트레스와 지질대사요인에 미치는 영향

지도교수 서 영 환

이 논문을 보건체육학석사 신청논문으로 제출함.

2021년 10월

조선대학교 보건대학원

보건체육학과

황 숙 경

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

황숙경의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교 수 윤 오 남 인

위 원 조선대학교 교 수 송 채 훈 인

위 원 조선대학교 교 수 서 영 환 인

2021년 12월

조선대학교 보건대학원

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1

A. 연구의 필요성 ····· 1

B. 연구의 목적 ····· 2

C. 연구의 가설 ····· 3

D. 연구의 제한점 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5

A. 여성 비만 ····· 5

B. 유산소운동의 효과 ····· 6

C. 지질대사 요인 ····· 7

D. α-amylase ····· 8

Ⅲ. 연구 방법 ····· 9

A. 연구대상 ····· 9

B. 측정항목 및 방법 ····· 10

C. 연구 절차 ····· 15

D. 운동프로그램 ····· 16

E. 측정 도구 ····· 17

F. 자료처리 ····· 17

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과 ····· 18
A. 신체적 스트레스의 변화와 개선효과 ····· 18
B. 지질대사 요인의 변화와 개선효과 ····· 21

Ⅴ. 논 의 ····· 30
A. 신체적 스트레스의 개선효과 ····· 31
B. 지질대사 요인의 개선효과 ····· 32

Ⅵ. 결 론 ····· 33

참고문헌

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

표 1. 비만여성들의 신체적 특성 ····· 9
표 2. 규칙적인 유산소운동 프로그램 ····· 16
표 3. 측정 도구 ····· 17
표 4. 신체적 스트레스의 변화 ····· 18
표 5. 신체적 스트레스의 개선효과 ····· 20
표 6. LDL-C의 변화 ····· 21
표 7. HDL-C의 변화 ····· 23
표 8. TG의 변화 ····· 25
표 9. LDL-C의 개선효과 ····· 27
표 10. HDL-C의 개선효과 ····· 28
표 11. TG의 개선효과 ····· 29

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

그림 1. 비만 선별검사 ····· 12
그림 2. 지질대사 요인 측정 ····· 13
그림 3. 신체적 스트레스 측정 ····· 14
그림 4. 연구 절차 ····· 15
그림 5. α-amylase의 변화 ····· 19
그림 6. LDL-C의 변화 ····· 22
그림 7. HDL-C의 변화 ····· 24
그림 8. TG의 변화 ····· 26

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Effect of Regular Aerobic Exercise on Physical Stress and Lipid Metabolism Factors in Obese Adult Women

Hwang, Suk-Kyoung
Advisor : Prof. Seo, Young-Hwan
Department of Physical Education,
Graduate School of Public Health,
Chosun University

This study divided obese women into an exercise group and a control group, and through regular aerobic exercise for 10 weeks, find out whether there is a difference in physical stress and changes in lipid metabolism factors, and solve obesity by finding out how it affects the improvement effect It was intended to suggest an exercise program that can improve health. First, regular aerobic exercise positively and significantly changed the physical stress α-amylase of obese women (p<.001), whereas there was no significant change in the control group (p>.05). As a result, it was effective in improving physical stress (p<.05). Second, regular aerobic exercise positively and significantly changed lipid metabolism factors LDL-C, HDL-C, and TG in obese women (p<.001, p<.01, p<.001), whereas the control group did not. There was no change (p>.05), and accordingly, it was effective in improving lipid metabolism

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

factors (p<.001, p<.05, p<.001). Therefore, it was confirmed that 10 weeks of aerobic exercise for obese women has an improvement effect by positively changing physical stress and lipid metabolism factors, and it is thought that it can be suggested as an exercise program that can relieve obesity and improve health.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

I. 서 론

A. 연구의 필요성

최근 들어 현대사회에서는 생활의 거의 대부분이 자동화되어 있다. 생활의 자동화는 간편하다는 장점을 가지고 있지만 반대로 그 양면에는 신체활동의 저하라는 대조적인 단점이 문제가 되고 있다. 신체활동의 부족은 우리가 흔하게 생각할 수 있는 수준의 문제보다 심각한 부작용을 동반하게 되는데, 대표적으로 비만이 급증하여 세계적으로 심각한 수준에 이르렀다는 것을 알 수 있다. 세계시장에서 가장 선진국으로 꼽히는 미국의 경우 국민 전체의 비만률이 37.7%이며, 그중 40~59세 비만률이 41%로 가장 높았다(Robert Wood Johnson Foundation, 2017). 우리나라만 해도 통계청에서 조사한 국민의 비만 유병률 추이를 참고해보면 2021년에 발표한 19세 이상 성인의 비만 유병률은 2001년도에는 29.2%인 반면, 2011년도 31.4%, 2019년도 33.8%로 지속적인 증가 추세를 보이고 있다(통계청, 2021). 이러한 결과를 통계치상 생각해보면 국민의 3명 중 1명의 비율로 비만이라는 심각한 결과란 것을 알 수 있다. 현재와 같은 추세로 볼 때 비만률은 향후 지속적인 증가를 보일 것으로 예상되기 때문에 비만을 개선하기 위한 지속적인 효과성 연구와 방법의 개발이 이루어져야 할 것이다.

비만은 연령증가에 따라 유병률도 함께 높아지는 경향이 있는 만성질환으로 비만 습관이 만성화되지 않도록 보다 더 젊은 연령에서부터 관리가 필요하며, 특히 여성의 비만은 생리적으로 건강상의 위험도가 남성 비만에 비해 상대적으로 높다고 할 수 있다. 비만 발병에 따른 문제는 물론이고 비만을 개선하기 위한 여성의 과도한 체중조절은 무월경 및 폐경, 골다공증, 갑상선기능 저하 등이 동반되기도 하며, 체중조절을 위한 노력에도 불구하고 기대치에 도달하지 못하게 되면 그에 따른 우울, 불안 및 스트레스 등을 초래하기도 한다(최명숙 등, 2007;

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Mase et al, 2013). 그중 특히 중년기 여성의 경우 비만은 사회적, 환경적문제가 건강상 문제의 원인으로 제기되고 있으며, 신체 및 정신적으로 어느 시기 보다도 큰 문제가 되고 있다(김희경, 2006). 비만에 따른 스트레스가 건강증진에 대한 이해를 위해서 필요하고 중요한 부분이지만 이에 대한 연구가 매우 부족한 실정이다. 이처럼 여성의 비만은 단순히 '살이 찐다'는 개념을 넘어서 건강 그 이상의 문제가 복합되기 때문에 중년기 이전부터 꾸준하고 규칙적인 운동을 생활화하여 비만을 개선하고 사전에 예방하는 것이 건강을 위한 합리적인 방법이라고 할 수 있다.

비만을 개선하기 위한 지침으로 ACSM(2005)에서는 체지방 및 BMI 등 비만 요인을 감소시켜야 하며, 최소 주당 1500kcal 이상의 열량을 운동을 통해서 소비해야 한다고 권장하고 있고 규칙적인 유산소운동은 TG, LDL-C를 감소시키고, HDL-C를 증가시켜 이상적인 지질대사를 조절할 수 있고 비만과 심혈관계 질환을 예방 및 치료에 효과적이라고 보고되고 있다(Booth et al., 2000).

이에 따라 비만을 개선하기 위한 운동이나 프로그램은 다양하지만 다이어트라는 명목으로 과도한 체중을 빠르게 감소시킨다는 관점에서 무리한 운동 및 식이, 약물요법 등이 무분별하게 소개되고 있다. 이에 관해서 연구자들은 효과성과 함께 건강하게 지방을 감소시키는데 검증된 방법들에 대한 연구가 지속적으로 필요할 것이다.

B. 연구의 목적

본 연구는 비만 해소를 위해 비만 여성들이 규칙적으로 실시할 수 있는 유산소운동을 통해 신체적인 스트레스와 지질대사 요인을 측정하여 비만을 해소하고 건강을 증진 시킬 수 있는 운동효과를 제시하는데 그 목적이 있다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 연구의 가설

본 연구의 가설은 아래와 같다.

첫째, 규칙적인 유산소운동은 비만 여성의 신체적 스트레스를 변화시켜 개선에 효과가 있을 것이다.

1) 사전·사후 간 신체적 스트레스 α-amylase에 차이가 있을 것이다.
2) 신체적 스트레스 α-amylase개선에 긍정적인 효과가 있을 것이다.

둘째, 규칙적인 유산소운동은 비만 여성의 지질대사 요인을 변화시켜 개선에 효과가 있을 것이다.

1) 사전·사후 간 지질대사 요인 HDL-C, LDL-C, TG에 차이가 있을 것이다.
2) 지질대사 요인 HDL-C, LDL-C, TG 개선에 긍정적인 효과가 있을 것이다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

1) G광역시에 거주 중인 24명의 여성으로만 제한하였다.

2) 체지방률 25%를 초과하는 비만 여성으로만 선별하였다.

3) 일상적인 생활습관 및 유전적인 사항을 완벽히 고려하지는 못하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

A. 여성 비만

비만 여성의 연령대 분포도는 40~50대가 87.4%로 가장 높고 그중 1단계 비만이 82.8%, 2단계 비만이 17.2%로 나타났으며, 비만 스트레스가 낮아질수록 건강증진행위 이행이 높아진다(배노연, 2018). 비만은 당뇨병과 고혈압 그리고 고지혈증, 뇌경색, 관상동맥질환과 같은 대사성질환과 암의 발병위험도를 높이며, 과도한 체중은 관절염, 수면 중 무호흡증, 요통 등을 동반할 위험이 있기 때문에 건강과 삶의 질을 저하시킨다(대한비만학회, 2012; Isabela et al., 2018; Turnbull et al., 2017; Bliddal et al., 2011). 비만은 남녀노소 불문하고 각종 질병의 원인이 될 수 있는 만성질환으로 구분하지만 비만의 유병률은 꾸준한 증가 추세를 보이고 있다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 유산소운동의 효과

유산소운동이란 활동에 필요한 근육으로 산소와 혈액을 공급하는 심폐기능을 향상시키는 운동을 말한다(ACSM, 2009). 세계보건기구 WHO에서 권장하는 신체활동 권장지침의 가이드라인을 살펴보면 만성질환 없이 건강한 삶을 위한 운동량을 중등도 강도 유산소 운동 시 최소 주당 150분 이상이나 격렬한 강도 유산소운동 시 75분 이상을 권장하고 있다(WHO, 2020). 유산소운동은 동맥경화 발생 위험과 혈중지질 개선에 효과적이며(유재희 등, 2009), 지방을 이용한 에너지대사를 촉진시켜 비만으로 인한 지방조직 축적을 억제하고 소비시킴으로 비만과 관련된 질환 예방에 필수이다. 유산소운동의 구성은 심폐기능 향상 및 최대산소섭취량 상승을 위하여 구성 할 수 있다(대한노인건강협회, 2015).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 지질대사 요인

신체활동의 부족은 지방산화 및 조직의 혈류 유입과 같은 지질대사 기능을 저하시키며, TC와 TG, LDL-C의 증가 및 HDL-C의 감소는 고지혈증과 혈액의 점성을 증가시킴으로 이를 해소하기 위해서는 지방이용에 따른 에너지 소비의 증가를 활성화 시켜야하는데 유산소운동이 적합하고 TC, LDL-C, TG증가에 따른 위험 요인을 HDL-C의 증가로 감소시켜준다(Martin, 1996; 조양현 등, 2009; Lazzer et al., 2010; Van et al., 2001; 장경태 등, 2002). 지질대사 요인이 정상범위를 벗어나면 이상지질혈증이라고 진단하게 되는데, 진단 기준을 살펴보면 TG : 200mg/dL, LDL-C : 160mg/dL 이상이거나 HDL-C : 40mg/dL이하로 기준을 설정하고 있다(정재훈 등, 2014).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. α-amylase

α-amylase는 인체에서 Pancreatic type(췌장형)과 Salivary type(침샘형) 두 가지 형태로 존재한다. 신체적인 스트레스를 측정함에 있어 기존에는 췌장형의 α-amylase나 스트레스 호르몬 코르티솔과 카테콜아민을 측정하기 위해 혈액을 이용한 침습적 검사가 주를 이루었지만 혈액채취의 경우 검사 방법자체가 피험자의 스트레스에 직접적으로 영향을 줄 수 있다는 단점이 제기되면서 최근에는 침샘형 α-amylase를 이용한 비침습적 검사가 주목받고 있다. 일반적으로 스트레스를 검사하는 방법으로 설문지형의 자기보고식 스트레스 검사가 보편화되어 있기도 하지만 심리적 스트레스 측면에서 사용될 수는 있어도 생리적인 측면에서 설명하기에는 연구 유효성에 논란이 제기되고 있다. 신체적 스트레스를 측정하기 위해서는 생리적 작용을 기전으로 하는 검사방법을 채택해야 한다(Pieper et al., 1990; 이상호 등, 2008; 전아영, 2019).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구대상

본 연구는 G광역시에 거주 중인 중년 비만여성 24명을 대상으로 규칙적인 유산소운동 그룹12명과 무운동적 통제그룹12명으로 구분하였으며, 연구 취지에 적합한 대상자를 선별하기 위하여 선별검사를 통해 체지방률 25%를 초과하는 비만여성만을 선별하였다. 연구대상자들의 신체적인 특성은 다음<표 1>로 제시하였다.

표 1. 비만여성들의 신체적 특성 M±SD

항목 / 그룹	연령 / (year)	신장 / (cm)	체중 / (kg)	체지방률 / (%)
E.G(n=12)	36.75 ±5.8	164.2 ±4.58	68.5 ±3.05	31.52 ±3.15
C.G(n=12)	37.25 ±5.91	161.45 ±6.9	67.45 ±6.05	30.99 ±3.61

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 측정항목 및 방법

1. 체중과 체지방률 측정

체중과 체지방률은 In Body370을 이용하였으며, 신체전기저항법에 의한 미세전류방식으로 측정되었다. 피험자는 측정기 바닥면에 표시된 발바닥 모양의 전기패드에 자신의 발을 맞추어 서면 측정기에서 자동으로 피험자의 체중을 0.1kg 단위로 계량화하며, 측정된 체중을 피험자의 연령, 신장, 성별과 함께 입력하면 간략한 개인정보가 출력된다. 피험자에게 액와부와 서혜부가 닫히지 않도록 측정의 자른 자세를 안내해준 후 양손으로 전극패드를 가볍게 움켜쥐고 대기하면 인체에 무해한 수준의 미세전류를 보내 신체전기저항법에 의한 신호를 회귀해 체지방률의 0.1%단위로 분석한다. 측정이 끝나면 피험자의 체중 및 체지방률을 확인할 수 있도록 결과지가 프린트된다.

2. 신체적 스트레스 측정

신체적 스트레스는 α-amylase machine을 이용하였으며, 비침습적 구강타액의 α-amylase효소를 측정하였다. 피험자의 구강 내 타액분비샘에 전용스트립을 접촉시켜 타액이 충분히 흡수될 수 있도록 30초간 대기한다. 타액이 흡수된 스트립을 구강 내에서 제거하고 측정기에 결합한 후 정해진 일련의 절차에 따라 조작하면 타액 내 α-amylase효소를 kU/L단위로 측정하여 신체적 스트레스를 계량화해 모니터링 된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 지질대사 요인 측정

지질대사 요인은 LDX®Analyzer을 이용하였으며, 침습적 모세전혈을 채혈하는 방식으로 측정되었다. 피험자의 손가락에서 채혈하고자 하는 부위를 알코올 솜으로 소독한 후 알코올이 증발될 때 까지 대기한다. 소독이 완료된 부위에 채혈기를 통해 미량의 모세전혈을 채혈한 후 전용 카트리지 표시부위에 채혈한 모세전혈을 흡수시킨다. 혈액이 흡수된 카트리지를 측정기에 결합하여 삽입시키면 혈액 내 지질대사 요인으로 LDL-C, HLD-C, TG가 mmol/L 단위로 계량화되어 모니터링 된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 1. 비만 선별검사

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 2. 지질대사 요인 측정

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 3. 신체적 스트레스 측정

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 연구 절차

본 연구는 체지방률 25%초과의 비만여성들을 대상으로 10주간 규칙적인 유산소운동을 통해 신체적 스트레스와 지질대사 요인의 변화를 살펴보고 개선효과를 검증하기 위해 24명의 대상군을 운동그룹(12명)과 통제그룹(12명)으로 구분하여 연구가 진행되었다. 연구 프로그램의 절차는 <그림 4>로 제시하였다.

그림 4. 연구 절차

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 운동프로그램

규칙적인 유산소운동 프로그램의 세부적인 사항은 <표 2>로 제시하였다.

표 2. 규칙적인 유산소운동 프로그램

	운동프로그램	운동강도	시간	빈도
Warm -Up	스트레칭	HRmax 60%	5분	총 10주 주 3회 1일 50분
Main Exercise	• 트레드밀 • 에르고미터 • 스텝박스 • 줄넘기 • 클라이머 머신 • 스텝 머신 • 로잉 머신 • 워킹 런지		40분	
Cool -Down	스트레칭		5분	

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

E. 측정 도구

측정 도구는 <표 3>으로 제시하였다.

표 3. 측정 도구

항목명	모델명	제조국	세부항목
비만척도	In Body 370	Korea	체중, 체지방률
신체적 스트레스	α-amylase machine	Japan	α-amylase
지질대사 요인	LDX® Analyzer	U.S.A	LDL-C, HDL-C, TG

F. 자료처리

측정을 통한 모든 자료는 SPSS ver. 26.0을 사용하여 규칙적인 유산소운동이 신체적 스트레스 및 지질대사 요인을 개선하는데 어떠한 영향을 미치는지 규명하기 위해 대응표본 t-test를 사용하여 그룹 내 평균차이를 확인하였고 유의수준에 따라 Own-way ANOVA를 사용하여 그룹 간 효과검증을 실시하였다. 자료처리상 모든 통계적 유의 수준은 α=.05로 설정하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

A. 신체적 스트레스의 변화와 개선효과

1. α-amylase의 변화

그룹 내 신체적 스트레스 α-amylase의 변화결과는 <표 4>, <그림 5>로 제시하였다.

α-amylase의 그룹 내 평균차이를 살펴보면 E.G는 사전 대비 사후에 평균적으로 감소하여 유의한 차이가 나타났으며(p<.001), C.G는 사전 대비 사후에 평균적으로 증가하였고 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05).

표 4. 신체적 스트레스의 변화 M±SD

구분		사전결과	사후결과	t	p
α-amylase (kU/L)	E.G (n=12)	41.17 ±17.88	25.92 ±11.8	5.507	.000***
	C.G (n=12)	37.42 ±13.77	38.08 ±13.54	-1.773	.104

***p<.001

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

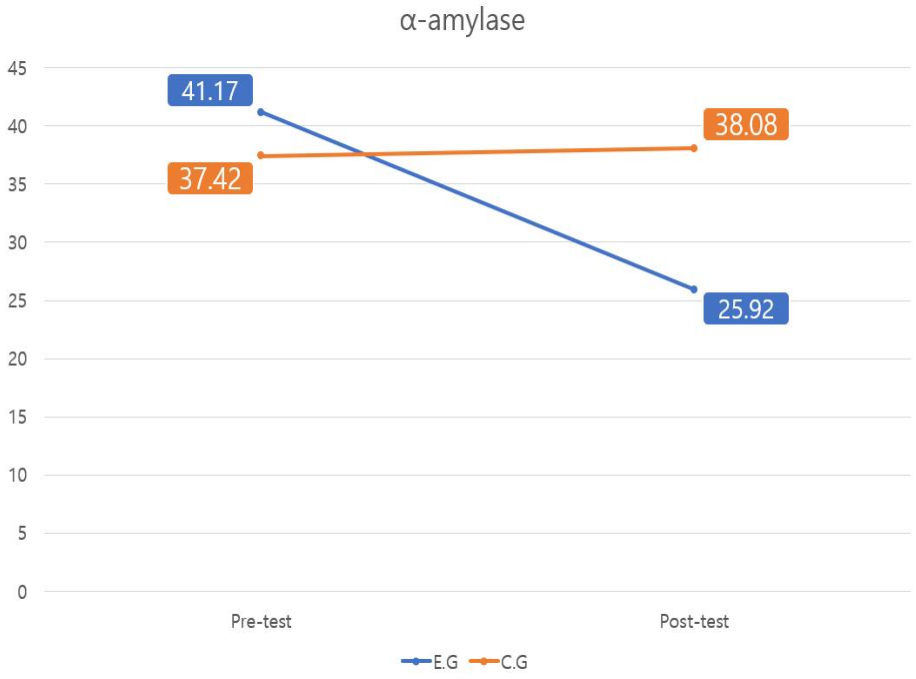

그림 5. α-amylase의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. α-amylase의 개선효과

그룹 간 신체적 스트레스 α-amylase의 개선효과 결과는 <표 5>로 제시하였다.

α-amylase의 그룹 간 개선효과 검증을 살펴보면 E.G와 C.G간 유의한 효과 차이가 나타났다(p<.05).

표 5. 신체적 스트레스의 개선효과 M±SD

구분		제곱합	t	p
α-amylase	E.G/C.G (n=24)	888.167	5.504	.028*

*p<.05

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 지질대사 요인의 변화와 개선효과

1. LDL-C의 변화

그룹 내 지질대사 요인 LDL-C의 변화결과는 <표 6>, <그림 6>으로 제시하였다.

LDL-C의 그룹 내 평균차이를 살펴보면 E.G는 사전 대비 사후에 평균적으로 감소하여 유의한 차이가 나타났으며(p<.001), C.G는 사전 대비 사후에 평균적으로 증가하였고 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05).

표 6. LDL-C의 변화 M±SD

구분		사전결과	사후결과	t	p
LDL-C (mmol/L)	E.G (n=12)	138.33 ±12.01	124.83 ±8.57	7.946	.000***
	C.G (n=12)	155.5 ±11.91	156 ±12.04	-.944	.104

***p<.001

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

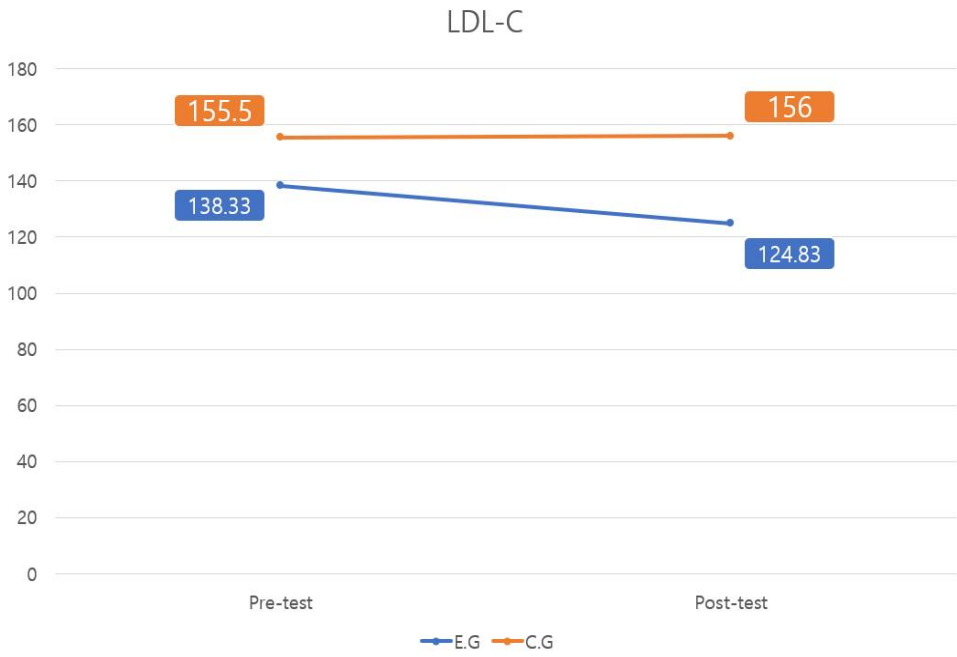

그림 6. LDL-C의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. HDL-C의 변화

그룹 내 지질대사 요인 HDL-C의 변화결과는<표 7>, <그림 7>로 제시하였다.

HDL-C의 그룹 내 평균차이를 살펴보면 E.G는 사전 대비 사후에 평균적으로 증가하여 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), C.G는 사전 대비 사후에 평균적으로 감소하였고 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05).

표 7. HDL-C의 변화 M±SD

구분		사전결과	사후결과	t	p
HDL-C (mmol/L)	E.G (n=12)	38.92 ±7.6	45.58 ±8.02	-4.056	.002**
	C.G (n=12)	37.92 ±8.87	37.5 ±8.88	.486	.636

**p<.01

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

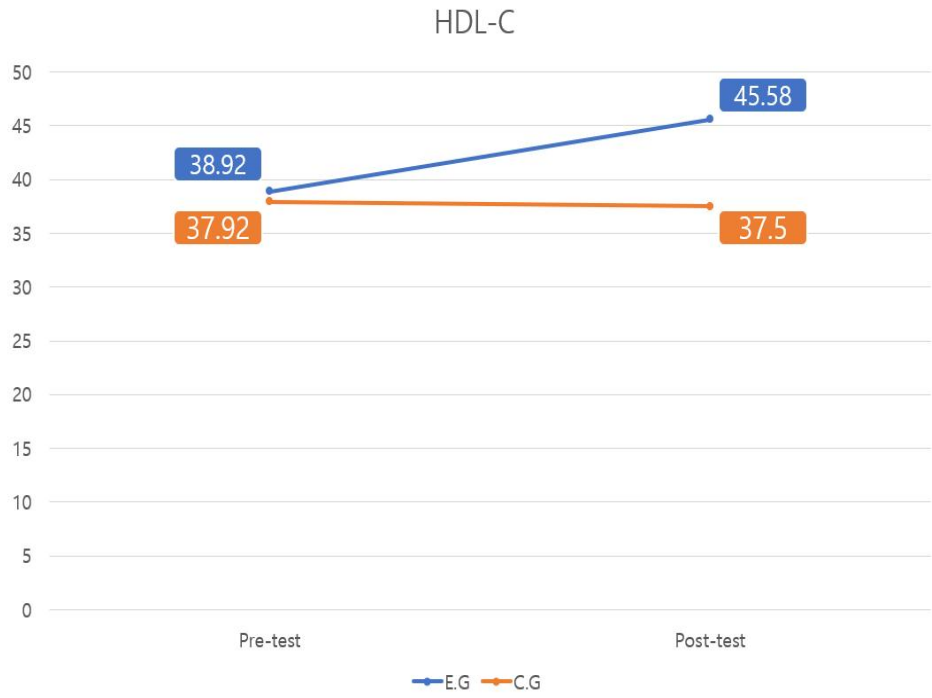

그림 7. HDL-C의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. TG의 변화

그룹 내 지질대사 요인 TG의 변화결과는<표 8>, <그림 8>로 제시하였다.

TG의 그룹 내 평균차이를 살펴보면 E.G는 사전 대비 사후에 평균적으로 감소하여 유의한 차이가 나타났으며(p<.001), C.G는 사전 대비 사후에 평균적으로 증가하였고 유의한 차이는 나타나지 않았다(p>.05).

표 8. TG의 변화 M±SD

구분		사전결과	사후결과	t	p
TG (mmol/L)	E.G (n=12)	209.42 ±10.69	179 ±10.76	10.239	.000***
	C.G (n=12)	210 ±21.67	213.08 ±19.36	−1.191	.259

***p<.001

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

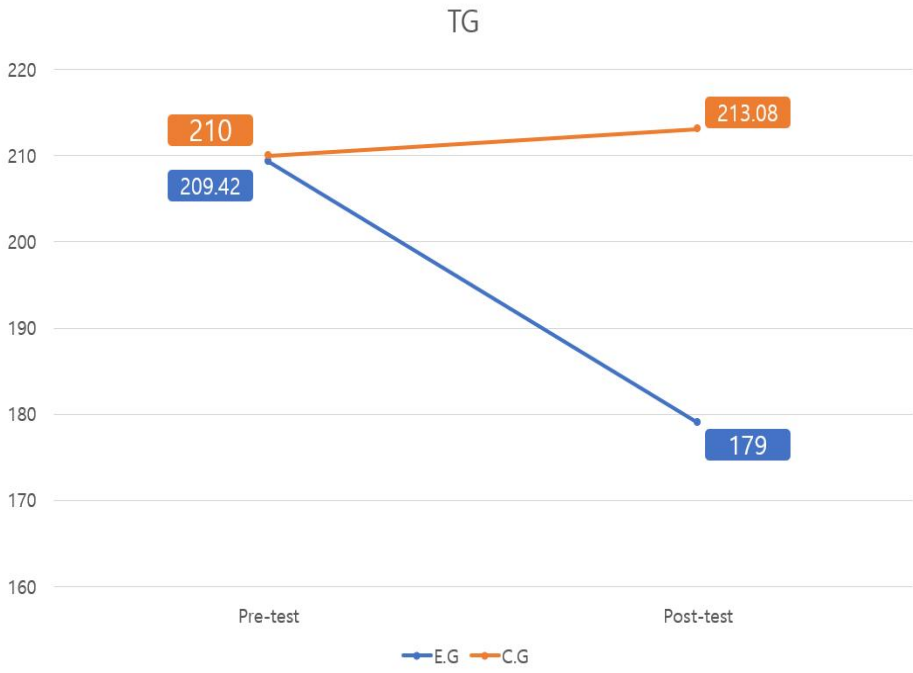

그림 8. TG의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. LDL-C의 개선효과

그룹 간 지질대사 요인 LDL-C의 개선효과 결과는 <표 9>로 제시하였다.

LDL-C의 그룹 간 개선효과 검증을 살펴보면 E.G와 C.G간 유의한 효과 차이가 나타났다(p<.001).

표 9. LDL-C의 개선효과 M±SD

구분		제곱합	t	p
LDL-C	E.G/C.G (n=24)	5828.167	53.299	.000***

***p<.001

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5. HDL-C의 개선효과

그룹 간 지질대사 요인 HDL-C의 개선효과 결과는 <표 10>으로 제시하였다.

HDL-C의 그룹 간 개선효과 검증을 살펴보면 E.G와 C.G간 유의한 효과 차이가 나타났다(p<.05).

표 10. HDL-C의 개선효과 M±SD

구분		제곱합	t	p
HDL-C	E.G/C.G (n=24)	392.042	5.466	.029*

*p<.05

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

6. TG의 개선효과

그룹 간 지질대사 요인 TG의 개선효과 결과는 <표 11>로 제시하였다.

TG의 그룹 간 개선효과 검증을 살펴보면 E.G와 C.G간 유의한 효과 차이가 나타났다(p<.001).

표 11. TG의 개선효과 M±SD

구분		제곱합	t	p
TG	E.G/C.G (n=24)	6970.042	28.350	.000***

***p<.001

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅴ. 논 의

스포츠와 체육의 개념이 비슷하게 통용되는 것과 같이 운동과 건강의 개념도 관계가 깊고 비슷하게 통용되기도 한지만 운동과 건강의 개념은 엄밀히 말하면 다르다고 볼 수 있고 운동이 건강에 필수적인 요건임은 분명하다(정성태, 1998). 건강을 위해서는 운동이라는 활동이 동반되어야 한다. 그러기 위해서는 올바른 방법의 운동과 그 효과성이 입증되어야 한다. 신체활동은 건강의 유지와 증진을 위한 체중감소 및 제지방량 증가의 유용한 방법이다(Asikainen et al., 2004). 본 연구는 심각해져 가는 비만 추이를 해결하기 위해서 건강을 위한 올바른 운동의 효과를 입증하고자 10주간 주 3회의 규칙적인 유산소운동을 통해 비만인들에게 건강상 문제가 되는 대표적인 특징으로 신체적인 스트레스와 지질대사 요인 개선에 효과성을 검증하였다. 그에 따른 연구 결과를 살펴보면 성인비만 여성들의 신체적 스트레스와 지질대사 요인을 개선하는데 규칙적인 유산소운동이 효과적 이였음을 알 수 있었다. 과거부터 비만과 지질대사 요인 및 신체적 스트레스를 개선하기 위한 운동프로그램으로 유산소 운동이 효과적이라는 선행연구들이 있었다. 비만은 정신적 사회적 스트레스를 동반할 수 있다는 것은 다양한 선행연구를 통해 알려져 있지만 신체적인 스트레스에 어떠한 영향을 미치는지에 관해서는 아직까지 명확히 밝혀지지 않고 있다.

따라서 본 연구를 통한 결과를 바탕으로 다음과 같은 논의를 하고자 하며, 향후 후속연구에서는 비만요인과 신체적 스트레스간의 가시적인 관계성을 설명하기 위한 인체 생리적인 변화 및 화학적 반응 관계의 연구가 이루어진다면 관련 분야의 이론적 배경에 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

A. 신체적 스트레스의 개선효과

스트레스는 그 종류가 다양하고 측정방법에 따라서 즉각적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 침습적 측정을 시행할 때는 많은 사항들을 고려해야 한다. 이를 해결하기 위해서 최근에는 혈액을 통한 침습적 검사보다는 스트레스 상태에 최대한 침범하지 않기 위한 노력으로 비침습적 검사가 제시되고 있다. 이러한 스트레스의 비침습적 방법의 대표적인 것이 인간의 타액에 존재하는 α-amylase효소를 통한 측정이다. 본 연구에서는 비만요인이 높을수록 신체적 스트레스도 증가하며, 비만요인이 낮아질수록 신체적 스트레스도 함께 감소하는 경향을 확인할 수 있었다. 이에 관한 선행연구들을 살펴보면 서영환(2020)의 연구에서는 비만의 중년여성들에게 8주간의 점핑 다이어트운동을 통해 α-amylase스트레스가 감소하였고 이것은 신체조성의 변화와 함께 한다는 것을 밝혔다. 또한 비만이 아니더라도 운동활동은 스트레스감소에 탁월한 효과가 있다. 전아영(2019)은 중년여성들의 골프운동은 α-아밀라아제스트레스를 감소시켰으며, 윤수미(2019)도 마찬가지로 중년여성에게 타바타운동이 신체적스트레스를 감소시켰다고 밝혔다.

본 연구를 포함한 관련 연구들의 이러한 결과는 비만은 정신적, 사회적 스트레스 뿐만 아니라 신체적으로도 스트레스가 증가하며, 운동 자체가 신체적인 스트레스를 감소시켜주기도 하며, 비만요인을 개선함으로써 신체적 스트레스를 개선시킬 수 있다는 것을 시사하고 있다. 스트레스는 한가지로 단면짓기 힘들지만 분명한 것은 현대사회에서의 스트레스는 이제 단순히 환경적 자극에 의한 개인적 반응만은 아니라는 것이다. 다만 아직은 비만과 신체적 스트레스와의 관계성을 명확히 설명하기 위한 관련 연구들이 부족한 실정이다. 스트레스는 부정적인 자극에 의해서 신체에서 작용하는 반응이 다양할 것이다.

본 연구를 통해서 비만이라는 조건상태에서 관련 요인이 부정적 일수록 신체적인 스트레스도 부정적이고 비만요인이 긍정적 일수록 신체적 스트레스도 긍정적이라는 관계성은 설명될 수 있지만 정확한 생리적 작용 및 화학적 반응을 규명하기에는 다소 무리가 있다고 할 수 있다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 지질대사 요인의 개선효과

유산소운동의 지질개선 효과에 관한 선행연구들을 살펴보면, 김보정 등(2021)은 유산소 운동을 통해 이상혈증군의 혈액성분(TG, LDL-C, HDL-C)을 개선하는데 건강보조제를 섭취하지 않아도 동일한 조건에서 유산소운동만으로 유의한 효과가 나타났으며, 건강보조제섭취가 일정수준 효과는 있지만 유산소운동과 병행했을 때 큰 효과차이가 없음을 밝혔다. 이는 지질대사 요인을 개선하는데, 약물요법만으로 기대하기 힘든 정도의 수준을 유산소운동을 통해 기대해볼 수 있다는 것을 반증 한다고 할 수 있다. 반면 김찬회 등(2014)은 같은 운동프로그램을 12주간 3회 빈도로 30분씩 시행한 것과 60분씩 시행했을 때 지질대사 요인에 60분씩 운동한 집단이 긍정적인 개선효과가 컸다고 밝히면서 30분 운동을 시행한다면 적절한 식이요법이나 12주 이상의 장기간 혹은 주3회 이상 실시한다면 유의한 효과가 있었을 것으로 예측하고 있다.

이와 같이 관련된 다양한 선행연구들과 본 연구의 결과를 함께 고려해 볼 때 비만인들의 지질대사 요인을 개선하는데 있어 유산소 운동은 분명히 효과가 있지만 그 기간, 시간, 빈도, 강도, 형태 등의 차이에 따라 효과가 달라질 수 있으며, 무엇보다 규칙적으로 꾸준히 유산소운동이 이루어져야 기대수준의 효과를 얻을 수 있다고 보여진다. 이러한 이유로 비만과 관련된 질환이나 예후를 개선하는 연구에서는 일회성 혹은 단기간의 연구를 찾아보기 힘들다. 규칙적이고 장기간으로 꾸준한 운동을 습관화하는 것이 건강하게 비만 해소를 위한 운동프로그램의 전재조건이라고 볼 수 있다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구는 비만여성군을 대상으로 운동그룹(n=12)과 통제그룹(n=12)으로 구분하여 10주간의 규칙적인 유산소운동을 통해 신체적 스트레스와 지질대사 요인 변화에 차이가 있는지 알아보고 개선효과에 어떠한 영향을 미치는지 규명하여 비만을 해소하고 건강을 증진시킬 수 있는 운동효과를 제시하는 목적으로 진행되었으며, 연구 결과와 논의를 바탕으로 아래와 같은 결론을 얻었다.

첫째, 규칙적인 유산소 운동은 비만여성의 신체적 스트레스 α-amylase를 긍정적으로 유의하게 변화시킨 반면(p<.001), 통제그룹은 유의한 변화가 없었으며(p>.05), 이에 따라 신체적 스트레스 개선에 효과가 나타났다(p<.05).

둘째, 규칙적인 유산소 운동은 비만여성의 지질대사 요인 LDL-C, HDL-C, TG를 긍정적으로 유의하게 변화시킨 반면(p<.001, p<.01, p<.001) 통제그룹은 유의한 변화가 없었으며(p>.05), 이에 따라 지질대사 요인 개선에 효과가 나타났다(p<.001, p<.05, p<.001).

따라서 비만여성에게 10주간의 유산소운동은 신체적 스트레스와 지질대사 요인을 긍정적으로 변화 시키는 개선효과가 있다는 것을 규명하였으며, 비만을 해소하고 건강을 증진시킬 수 있는 운동프로그램으로써 가치성을 제시할 수 있을 것으로 판단된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

김보정, 서영환(2021). 오메가-3섭취와 유산소운동이 이상지질혈증군의 지질관련 혈액성분과 혈관나이에 미치는 영향. 한국발육발달학회지, 29(3), 305-308.

김찬회, 이한웅(2014). 유산소운동 지속시간에 따른 비만중년여성의 신체구성, 혈중 지질, 식이 및 대사조절호르몬 농도에 미치는 영향. 운동과학, 23(2), 193-203.

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

대한노인건강협회(2015). 노인운동의학 가이드라인. 서울: 한미의학.

대한비만학회(2012). 비만치료 지침. 서울: 대한비만학회 진료지침위원회.

배노연(2018). 비만중년여성의 건강증진행위 예측모델. 서울대학교 대학원 박사학위논문.

서영환(2020). 점핑운동에 참여하는 중년비만여성들의 생활습관병 위험요인과 외적 스트레스 α-아밀라아제에 미치는 효과. 한국체육과학회지, 29(1), 707-713.

유재희, 조현숙(2009). 복합운동과 걷기운동 프로그램이 여대생의 체구성, 건강상태 지각 및 스트레스에 미치는 효과 비교=마른비만대상자를 중심으로. 보건교육건강증진학회지, 26(4), 91-103.

윤수미(2019). 고강도 Davinci Bodyboard운동이 중년여성의 체형변화, 활성산소 및 α-아밀라아제에 미치는 영향. 조선대학교 대학원 박사학위논문.

이상호, 김상헌, 우정민, 송경은, 정성훈, 장성만, 이승재(2008). 스트레스 반응에 대한 생물학적 표지자로서의 타액 알파 아밀라아제의 유용성. 생물치료정신학, 14(1), 132-141.

장경태, 김민정, 김선영(2002). 저·중강도 운동프로그램이 중·노년 고혈압 여성의 혈압, 신체조성, 혈중지질에 미치는 영향. 한국사회체육학회지, 18, 1357-1367.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

전아영(2019). 골프운동 참여가 중년여성들의 α-아밀라아제와 대사증후군 관련 인자에 미치는 효과. 조선대학교 대학원 박사학위논문.

정성태(1998). 국민 건강을 위한 유산소운동의 활성화. 대한스포츠융합학회지, 2(1), 1-4.

정재훈, 최윤선, 김선미, 최선영, 김정은, 김이연, 김은영, 이희열, 정지훈, 진로사(2014). 한국 성인에서 신체활동상태와 이상지질혈증과의 연관성. 대한임상노인학회지, 15(1), 35-44.

조양현, 황예선, 오수일(2009). 8주간의 유산소운동이 비만여성의 신체구성, 혈중 지질 및 간효소에 미치는 영향. 한국사회체육학회지, 38, 755-764.

최명숙, 천숙희(2007). 여대생의 외모에 대한 사회문화적 가치 내제화, 체형만족도, 분노 및 식이태도에 관한 연구. 여성건강간호학회지, 13(4), 327-335.

통계청(2017). 국내보건통계, 2016년 사망원인통계.

통계청(2021). 국내통계, 국민건강영양조사 만성질환 비만 유병률.

ACSM(2005). ACSM’s guideline for exercise testing and prescription(7th), Philadelphia: Lippin-cott Williams & Wilkins.

ACSM(2009). Exercise and Physical Activity for Older Adults. Medicine & Science.

Asikainen, T. M., Kukkonen-Harjula, K., Miilunpalo, S(2004). Exercise for Health for Early Postmenopausal Women: A Systematic Review of Randomised Controlled Trials. Sports medicine, 34(11), 753-778.

Bliddal, H., Leeds, A. R., Stigsgaard, L., Astrup, A., Christensen, R(2011). Weight loss as treatment for knee osteoarthritis symptoms in obese patients: 1-year results from a randomised controlled trial. Annals of the Rheumatic Diseases, 70(10), 1798-1803.

Booth, F. W., Gordon, S. E., Carson C. J., Hamilton, M. T(2000). Waging war on modern chronic diseases: Primary prevention through exercise

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

biology. Journal of Applied Physiology, 88(2), 774-787.

Isabela Maia da Cruz Fernandes, Rafael Zambelli Pinto, Paulo Ferreira, Fábio Santos Lira(2018). Low back pain, obesity, and inflammatory markers: exercise as potential treatment. Journal of Exercise Rehabilitation, 14(2), 168-174.

Lazzer, S., Lafortuna, C., Busti, C., Galli, R., Tinozzi, T., Agosti F., Sartorio A(2010). Fat oxidation rate during and after a low- or high-intensity exercise in severely obese Caucasian adolescents. European Journal of Applied Physiology, 108(2), 338-391.

Mase, T., Miyawaki, C., Kouda, K., Fujita, Y., Ohara, K., Nakamura, H(2013). Relationship of a desire of thinness and eating behavior among Japanese underweight female students. Eating and Weight Disorders, 18(2), 125-132.

Martin, W. H(1996). Effects of acute and chronic exercise on fat metabolism. Exercise and Sport Sciences Reviews, 24(1), 203-231.

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

Robert Wood Johnson Foundation (2017). The State of Obesity: Better Policies for a Healthier America. http://www.stateofobesity.org

Turnbull, C. D., Wang, S. H., Manuel, A. R., Keenan, B. T., McIntyre, A. G., Schwab, R. J., Stradling, J. R(2017). Relationships between MRI fat distributions and sleep apnea and obesity hypoventilation syndrome in very obese patients. Sleep and Breathing, doi: 10.1007/s11325-017-1599-x.

Van Aggel-Leijssen, D. P., Saris, W. H., Homan, M., & Van Baak, M. A(2001). The effect of exercise training on beta-adrenergic stimulation

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

of fat metabolism in obese men. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, 25(1), 16-23.

WHO(2020). Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour, Geneva: WHO.