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

[UCI]I804:24011-200000265146

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2015년 8월

교육학석사(체육교육)학위논문

플로어볼 운동이 비만초등학생의 신체조성과 체력향상에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

손 영 화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

플로어볼 운동이 비만초등학생의 신체조성과 체력향상에 미치는 영향

The Effects of Floorball Exercise on Body Composition and Physical Fitness in Obese Elementary School Students

2015년 8월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

손 영 화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

플로어볼 운동이 비만초등학생의 신체조성과 체력향상에 미치는 영향

지도교수 서 영 환

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함.

2015년 4월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

손 영 화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

손영화의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 위 승 두 인

심사위원 조선대학교 교수 송 채 훈 인

심사위원 조선대학교 교수 서 영 환 인

2015년 6월

조선대학교 교육대학원

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1
A. 연구의 필요성 ····· 1
B. 연구의 목적 ····· 3
C. 연구가설 ····· 3
D. 연구의 제한점 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5
A. 플로어볼 ····· 5
1. 플로어볼 개념 ····· 5
2. 플로어볼 유래 ····· 5
3. 플로어볼 경기방식 ····· 6
4. 플로어볼 경기규칙 ····· 6
5. 플로어볼 장비 ····· 6
B. 비만과 아동 ····· 8
1. 비만과 아동 ····· 8
2. 비만의 원인 ····· 9
C. 신체조성 ····· 10
1. 체지방 ····· 11
2. 제지방 ····· 11
3. 체질량지수 ····· 12
D. 체력 ····· 12
1. 근력 ····· 12
2. 근지구력 ····· 13
3. 유연성 ····· 13

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 심폐지구력 ····· 13
5. 순발력 ····· 13
6. 평형성 ····· 14

Ⅲ. 연구 방법 ····· 15
A. 연구대상 ····· 15
B. 측정항목 및 방법 ····· 15
C. 연구절차 ····· 17
D. 플로어볼 운동 프로그램 ····· 19
E. 자료분석 ····· 21
F. 실험도구 ····· 21

Ⅳ. 연구결과 ····· 22

Ⅴ. 논의 ····· 34

Ⅵ. 결론 및 제언 ····· 37

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

표 1. 연구대상자의 신체적 특성 ····· 15
표 2. 플로어볼 운동 프로그램 ····· 18
표 3. 실험도구 ····· 21
표 4. 체지방의 변화 ····· 22
표 5. 근력(우)의 변화 ····· 24
표 6. 근력(좌)의 변화 ····· 26
표 7. 심폐지구력의 변화 ····· 28
표 8. 순발력의 변화 ····· 30
표 9. 유연성의 변화 ····· 32

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

그림 1. 스틱 ····· 7
그림 2. 플로어볼 ····· 7
그림 3. 플로어볼 경기장 ····· 8
그림 4. 연구절차 ····· 16
그림 5. 운동그룹과 통제그룹의 체지방율의 변화 ····· 23
그림 6. 두 그룹간 실험 전·후 체지방율의 변화 ····· 23
그림 7. 운동그룹과 통제그룹의 근력(우) 변화 ····· 25
그림 8. 두 그룹간 실험 전·후 근력(우)의 변화 ····· 25
그림 9. 운동그룹과 통제그룹의 근력(좌) 변화 ····· 27
그림 10. 두 그룹간 실험 전·후 근력(좌)의 변화 ····· 27
그림 11. 운동그룹과 통제그룹의 심폐지구력 변화 ····· 29
그림 12. 두 그룹간 실험 전·후 심폐지구력의 변화 ····· 29
그림 13. 운동그룹과 통제그룹의 순발력 변화 ····· 31
그림 14. 두 그룹간 실험 전·후 순발력의 변화 ····· 31
그림 15. 운동그룹과 통제그룹의 유연성 변화 ····· 33
그림 16. 두 그룹간 실험 전·후 유연성의 변화 ····· 33

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

The Effects of Floorball Exercise on Body Composition and Physical Fitness in Obese Elementary School Students

SON, YOUNG HWA
Advisor : Prof. Seo, Young-Hwan, Ph.D.
Major in Physical Education
Graduate School of Education Chosun University

This study was conducted to investigate the effects of a floor ball exercise on body composition and physical fitness in elementary school obese students. Eighteen obese students were divided into two groups: exercise group (n= 9) and control group (n= 9). Exercise group had done a floor ball exercise program 60 minutes a day, three times a week and during 12 weeks. The results are as follows.

1. Changes in body composition

While body fat (%) significantly decreased in exercise group ($p<.001$), control group showed an increase, with no significance. Also, body fat (%) of exercise group was lower than that of control group after 12 weeks ($p<.001$).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. Changes in physical fitness

Grip strength (right) ($p<.05$), grip strength (left) ($p<.01$), cardiorespiratory endurance ($p<.001$), power ($p<.01$), and flexibility ($p<.001$) significantly increased in exercise group. While cardiorespiratory endurance of exercise group was higher than that of control group ($p<.001$), no significant difference in other measures was found between groups after 12 weeks.

In conclusion, it clearly showed that floor ball exercise is an ideal exercise for vigorous physical activity and it is a useful exercise as it brought an improvement on body fat (%) and physical fitness and it is suitable for an aerobic exercise in obese elementary school students.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성

우리나라는 1970년대보다 경제적인 여유와 현대사회에 따른 편리함으로 초등학생의 신체적 활동의 범위와 지나친 학력과 학습의 중시로 인해 시간적 여유가 축소되면서 서구화된 식생활로 영양상태의 문제점이 드러나고, 교통의 발달과 컴퓨터 앞에서 게임을 하거나 현대사회의 필수품이 된 스마트폰이 생기면서 신체활동의 범위가 제한되어 비 활동성 신체활동이 되어가면서 비만이 증가 되고 있다.

비만은 체지방이 비정상적으로 축척되어 대사적 이상을 유발하는 상태로 에너지 섭취량과 소비량의 불균형으로 인하여 발생하는데 (Kluthe &Schubert, 1985), 고혈압, 제2당뇨병, 고지혈증, 뇌졸중, 등의 심혈관질환, 통풍 등의 대사질환, 담낭질환 수면 중 무호흡증, 퇴행성 관절염 등 다양한 질환을 유발하는 부정적인 인자로 알려져 있다. (Ebbeling, Pawlak, & Ludwig, 2002; 대한비만학회, 2001)

비만은 아동의 가장 흔한 영양장애로써 매년 그 빈도가 증가하고 있다. 2013년2월 교육부에서 발표한 학생건강검사 표본조사에 의하면 우리나라 2012 초, 중, 고 학생의 전체 비만률은 14.7%이며, 이는 2008년 11.2%, 2009년 13.2%, 2010년 14.3%, 2011년 14.3%로 해마다 증가하고 있다(교과부, 2013). 아동기 비만은 관리를 소홀히 할 경우 생리적 기능 저하, 성장발달장애 및 일생생활의 불편함을 초래하며 (Lee, 2009) 특히, 성장기의 아동들은 성인보다 신체적, 정신적, 정서적으로 매우 중요한 시기이므로 활발한 신체활동은 필수 조건이라 할 수 있다.

일반적으로 비만 아동은 당뇨병, 고혈압, 지방간 및 동맥경화증 등 생리적인 문제(구교만 등, 2009)뿐만 아니라 비정상적인 체형형성으로 인한 사회적, 정신적 스트레스와 어려움을 경험하게 된다(오봉석, 2001). 또한 용모에 대한 열등감, 자존감 상실, 우울, 부정적 자기신체상 등 정신적인 문제들이 생길 수 있으며(주성범, 박기덕, 한승완, 2005) 이 시기 비만의 75%가 성인비만으로 이어지므로(백승희, 이소은, 최승욱, 2011) 아동기 비만관리는 매우 중요하다.

비만아동은 움직임이 비교적 적기 때문에 비만을 해소하기 위한 가장 기본적인

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

조건은 여러 가지 운동은 통한 움직임을 늘려야 한다는 것이다. 미국 스포츠의학회(ACSM : Americav College of SportsMedicneg)는 아동에 대해 체중 당6~8Kcal 소비의 강도로 하루 30~60분 동안 운동을 권장하고 있다(Rowland,1990). 이에 따라 학교 현장에서는 체육교사가 학생들에게 어떻게 하면 비만 아동들에게 움직임을 지속적으로 끌어내어 활발한 신체활동을 할 것인가를 고민하는 것은 당연한 일이다. 이에 따라 최근에는 체육교사 중에서 기존 운동기능습득 위주의 체육교육에서 벗어나 새로운 시도를 하고 있는 교사들이 많아지고 있다. 그 중에서 뉴스포츠인 플로어볼 종목을 선택하여 수업에 적용하는 것이다.

뉴 스포츠는 국제적으로 규칙이 통일된 기존의 스포츠와는 달리, 룰의 유연성과 게임의 간이성 등을 특징으로 하는 참여자 지향의 새로운 형태의 스포츠 활동을 의미한다(고문수, 이양구, 김무영, 2011). 류태호와 이병준(2006)의 논의를 통해 “뉴스포츠(new sports)”로 그 명칭을 통일하였으며, 그 후 2007년 체육교육과정으로 경쟁활동 영역에 뉴스포츠 종목이 포함되어 전통적인 체육수업 내용보다는 새롭고 흥미로운 뉴스포츠를 통한 체육수업 활동이 활발이 이루어지고 있다(김현우, 백종수, 2011). 뉴스포츠는 근대스포츠의 경쟁, 장소와 규칙의 정확성과 시설과 용구의 복잡성의 특징을 가지고 있다면 뉴스포츠는 그와 반대로 도전이나 체험을 중심으로 장소의 개방적이며 용구의 다양성과 간편함의 특징과 규칙의 유연화 등의 특징을 가지고 있다.

이 중 뉴스포츠의 한 종목인 플로어볼은 필드하키와 아이스하키를 학교체육수업으로 적용하기 위해서 경기방식과 룰을 변형한 뉴 스포츠로 실내 체육관이나 농구장과 같은 평평한 바닥에서 부드러운 플라스틱 재질의 스틱과 볼을 사용하여 골대에 넣는 실내경기를 말한다(한국체육학회회보, 2009). 장소의 선정의 개방적인 특징을 가지고 있어 인조잔디나 아이스링크가 필요 없이 체육관 혹은 운동장에서 가능하고, 안정상의 위험도 역시 필드하키와 아이스하키에 비해 현저하게 낮다. 20m×40의 경기장에서 10명의 필드선수들이 게임을 진행하고, 빠른 게임의 진행속도에 적응하기 위해 상・하・좌・우 빠른 움직임이 요구되어(고성은, 2006) 활발한 신체활동으로 매우 적합하다고 할 수 있다. 이처럼 플로어볼은 간단하고 누구나 쉽게 배울 수 있으며 안전하고 재미있게 즐길 수 있어 학생들의 요구와 흥미를 유발시켜 신체활동을 지속시킬 수 있는 운동으로 적극 활용할 수 있다.

뉴 스포츠와 관련된 선행연구들로는 뉴스포츠가 체육수업 및 교정활동 프로그램

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

에 도입되었을 때의 효과 (박성준, 2005:이병준,2006) 와 이준호(2012)는 뉴스포츠가 건강교육이 대학생의 체격과 건강통제행위 및 건강증진행위에 미치는 영향에 대해 알아보았고 플로어볼의 체육수업 적용가능성탐색(김현우, 백종수, 2011)등이 있으며 뉴스포츠 종목 중에 플로어볼에 대한 연구는 아직 미미한 상태이므로 플로어볼이 신체에 미치는 여러 가지의 연구가 필요하며 이에 따른 다양한 운동프로그램과 기초자료가 되는 연구가 필요하다.

따라서 본 연구는 뉴스포츠 플로어볼 운동을 통하여 비만초등학생의 신체를 변화하고 체력향상에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고 뉴스포츠 플로어볼 운동을 통하여 신체활동을 도모하여 더 나아가 즐거운 학교생활과 비만 개선 운동프로그램의 기초자료를 제공하고자 하였다.

B. 연구의 목적

본 연구의 목적은 플로어볼 운동이 비만초등학생의 신체구성 및 체력에 미치는 영향을 규명하고 체력증진 및 운동의 중요성과 신체 활동을 도모하여 비만을 예방하고 더 나아가 초등학생의 체육활동에 스스로 참여하는 기회를 제공하고자 하였다.

C. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

1) 플로어볼 운동은 비만 초등학생의 신체조성에 영향을 미칠 것이다.
2) 플로어볼 운동은 비만 초등학생의 체력에 영향을 미칠 것이다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다

1) 본 연구는 J도 H군 초등학생 3~6학년을 대상으로 하였으므로 전체 초등학교에게 일반화 하기는 어렵다.
2) 본 연구는 실험기간 중 운동시간 이외에 행하는 개인운동은 통제하지 못하였다
3) 본 연구는 대상자의 영상섭취, 심리적인 요인 등의 개인적 특성은 고려하지 못하였다

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

A. 플로어볼

1. 플로어볼 개념

플로어볼은 농구 코트보다 약간 넓은 플로어에서 부드러운 플라스틱 재질로 만들어진 스틱과 볼을 사용하여 골대에 골을 넣는 스포츠 경기를 말한다. 여기서 플로어란 마루바닥이나 우레탄 재질의 바닥을 가르킨다.

플로어볼은 어떤 특별한 장소나 고가의 장비가 필요하지 않기 때문에 부담없이 쉽게 시작 할 수 있으며 유소년 및 청소년들이 쉽게 배우고 컨트롤 할 수 있도록 스틱과 볼이 매우 가볍게 만들어 졌다(강금성, 2009).

2. 플로어볼 유래

플로어볼은 1950년 후반 미국의 어린아이들이 가지고 놀던 장난감에서 유래되었다. 그 후 점차적으로 아이들의 놀이가 게임의 형태로 변형된 미국을 비롯한 캐나다와 같은 아이스하기 국가 중심으로 변형된 형태 종목으로 보고되면서 시합의 형태를 갖추기 시작하였다. 이후 1962년 미국의 미시간에서 플로어볼이란 이름으로 경기를 가지에 되면서 그 초석을 마련하였다. 그러나 현재의 플로어볼 경기와는 많은 차이가 있었던 과거의 플로어하키는 1960년대 후반 북유럽의 스웨덴에 처음으로 소개되어 가면서 스웨덴을 중심으로 체계화된 스포츠로서의 큰 틀을 이루게 된다. 1970년대 중반부터 학교나 유소년 클럽, 사회인클럽 등을 통해 전 유럽 국가로 급속도록 전파되면서 플로어볼은 대중 스포츠로 정착을 하게 된다(최석봉, 2014).

현재 스웨덴에서는 유아기부터 플로어볼을 가르치고 있으며 클럽수는 2400개 이상, 동호인 수만 24만명이상이 지역별 클럽에 소속되어 활동하고 있다. 특히 구기 종목

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

임에도 불구하고 여자 동호인 클럽이 남자 동호는 클럽보다 많다는 점이 특징이다. 이렇듯 스웨덴에서는 전동적인 아이스하키 강국임에도 불구하고 추구 다음으로 두 번째로 인기 있는 주민 친화형 대중스포츠로 정착을 하게 되었다(유영민, 2013).

3. 플로어볼 경기 방식

두 팀 간의 사합의 형태로 경기를 진행하여 상대팀보다 더 많은 점수를 얻는 팀이 승리하는 스포츠 경기인 플로어볼은 운동복차림에 스틱과 볼 그리고 골대만 준비하면 공간의 제약 없이 남녀보소 쉽게 게임을 즐길 수가 있는 종목이다. 국제대회의 경기장 사이즈는 20m×40m이며 링크 라인을 따라 50cm 높이의 보드로 둘러싸여져 있어야 한다. 하지만 일반적인 게임은 공간의 크기에 따라5:5, 4:4, 3:3으로 인원수를 조정해서 게임을 할 수 있다(강금성, 2009).

4. 플로어볼 경기규칙

플로어볼 경기는 선수들의 화려한 기술적인 플레이와 빠른 스피드를 통한 박진감있는 게임을 대중들에게 선보여 친근한 스포츠로 다가가기 위한 방편으로 모든 경기 규칙의 본질은 선수들의 안전이라는 사실에 중점을 두었다. 이를 위해 격렬한 육체적 플레이가 절대로 허용이 되지 않는다는 것이 특징이며 이것은 아이들이나 여자들 그리고 혼성팀의 경기가 가능하다는 점이다.(강금성, 2009)
그래서 경기에 참여하는 선수들에게는 안전이라는 보장을 통한 화려한 플레이를 구사할 수 있고 경기를 보는 대중에게는 박진감 넘치는 스릴감을 선사해 준다. 하지만 경기 규칙을 어기는 선수에게는 2분간 경기에 참여할 수 없도록 패널티를 부여하여 강력하게 제재를 하고 있다.(강금성, 2009)

5. 플로어볼 장비

플로어볼이 남녀노소 쉽게 배울 수 있는 또 다른 이유 중 하나는 부드러운 플라스틱 재질로 만들어진 장비를 꼽을 수 있다. 플로어볼과 유사한 종목인 아이스하키나 필드하기, 인라인 하키의 장비를 살펴보면 딱딱한 볼과 스틱으로 인해 많은 보

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

호 장비가 필요하며 경기 중에 부상의 위험요소가 있어 일반인들에게 친숙하게 다가가지 못한다는 큰 단점이 있다. 하지만 플로어볼은 스틱과 볼이 연성의 플라스틱으로 만들어져 보호 장비나 부상의 위험이 없다는 것이 가장 큰 특징이다. 또한 고가의 장비나 많은 장비가 필요하지 않기 때문에 쉽게 시작할 수 있는 스포츠이다. (강금성, 2009)

1) 스틱

그림 1. 스틱

그림 2. 플로어볼

스틱은 연성의 플라스틱 재질로 만들어져 있어서 매우 가벼우며 위험요인이 적다는 것이 특징이다. 스틱은 손으로 잡는 부분인 Grip을 포함한 Shaft와 공을 다루는 부분인 Blade로 크게 구분된다. 스틱의 재질에 따라 Softer 스틱과 Stiffer 스틱이 있으며 Softer 스틱은 초보자에게 유용하고Stiffer 스틱은 빠른 슛과 빠른 패스가 필요한 선수들이 주로 사용한다. 스틱은 협회에서 승인된 것을 사용해야 하며 샤프트를 짧게 하는 것을 제외한 모든 변형은 금지된다. 블레이드는 날카로워서는 안되며 갈고리는 30mm를 초과해서는 안 된다. 모든 블레이드와 갈고리의 부당한 변형은 금지된다.

2) 볼과 골키퍼 장비

경기용으로는 주로 하얀 색상의 공을 사용하지만 경기장 바닥의 색상에 따라 달라질 수는 있다. 공의 무게는 23그램, 직경은 72mm, 그리고 직경이 10mm인 26개의 구멍으로 이루어져 있다. 공의 재질 또한 연성이기 때문에 공에 맞아 선수가 부상당하거나 심하게 다치는 경우는 거의 드물다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

골키퍼는 유니폼과 헬멧을 착용하여 장갑이나 보호용 무릎패드를 필수 장비가 아니므로 자신이 원하면 착용할 수 있다.

3)골대

정식대회의 골대 사이즈는 160cm(넓이)×115cm(높이)×60cm(폭)이고 중간정도의 사이즈와 미니골대도 있다.

4)경기장

그림 3. 플로어볼 경기장

B. 비만과 아동

1. 비만과 아동

비만은 라틴어의 adeps(지방)와 odedo(다식)이라는 어원에서 발생하였으며, 체중

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

에서 지방질이 차지하는 비율이 일정한 기준을 넘어서는 경우를 말한다.
비만은 신체 내의 지방세포가2백억~3백억개를 넘어서는 상태를 의미하며 이 지방세포들은 태어나서 1년 동안 만들어졌다가 청소년기를 거쳐 성인이 되면 만들어진 지방세포는 용적이나 개수는 줄어 들이 않는 특징이 있다. 그러나 살이 찐다는 성인의 경우 지방 세포의 용적은 커지게 되지만 아동기와 청소년기에는 지방세포의 숫자가 증가하게 된다(대한비만학회, 2001).

지방은 그 세포의 양상에 따라 비대형의 증식형, 혼합형으로 분류할 수 있다. 비대형 비만은 아동기부터 신체 성장이 활발한 사춘기시기에 발생하며 지방세포의 수는 정상적이지만 크기만 증가하는 것을 말하며, 증식형 비만은 지방세포의 수가 증가하는 것으로 크기는 정상이고 각개의 지방 함유량도 정상인경우를 말한다. 한편, 혼합형 비만은 세포 수, 크기, 지방 함량이 모두 비정상적인으로 많아지는 경우를 말하는데 이는 비만 중에서도 가장 심각한 경우 해당되며 체중을 감량한다고 하도라도 세포의 수가 줄어드는 것이 아니라 크기라 줄어든 것으로 언제든 비만이 재발할 가능성을 가지고 있으므로 (박지현, 2009), 아동기와 청소년기의 비만은 성인이 되어서도 비만이 될 가능성이 높다.

신체적 정신적으로 왕성한 성장 과정에 있는 아동기 시기는 평생의 건강 상태를 좌우하므로 이 시기 체력을 증진 시키는데 많은 노력을 기울여야 할 필요가 있다.

대한비만학회(2001)에 의하면 학생은 성인병 같은 질병을 일으키며, 고지혈증이나 자방간, 고형압 당뇨등이 비만 아동들에게서 나타났음을 밝히고 있으며, 사춘기를 앞당겨 성장을 단축시키는 원인이 되고 있다.

그래서 문제가 심각한 것은 이러한 조기 성 조숙증은 비만한 아이 뿐만 아니라 통통한 아이들에게도 나타나는 경우가 있다(임문택, 2009).

비만을 진단할 때에는 체내 과다지방을 총량을 측정한다. 정상체중의 성인남성을 체중의 15%-18%가 체지방조직이며, 정상성인여성의 경우에는 20%-25%이다. 이에 의하면 남성의 비만은 체지방이 체중의 20%이상인 경우로 정의되며, 여성의 경우에는 25%이상일 경우 비만으로 판정한다(국승래 등, 1997).

2. 비만의 원인

비만의 원인은 내분비적 요소, 유전적이 요소, 환경적인 요소가 관련되어 발생하

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

는 것으로 알려져 있다(대한일차의료학회, 1999).
유전적인 영향으로는 양측 부모 모두가 비만인 경우 그 자녀가 비만이 될 가능성이 73%~80%, 한 쪽 부모가 비만인 경우 아버지가 비만인 경우 41.2%, 어머니가 비만인 경구 60%, 양측 부모 모두가 정상 체중 일 때에는, 9%에 불가하다고 한다(황수관, 1996; 박순자, 2003).환경적인 요소로는 인트던트 식품과 패스트푸드의 많은 섭취와 불규칙한 식사 등을 들 수 있으며. 심리적인요인으로는 외모지상주의에 따른 심리적인 스트레스나 우울증과 상실감과 스트레스를 음식으로 해소하는 경우 등을 들 수 있다.

섭취량과 소화 흡수율에 대하서 변화가 없고 일상생활에서의 할동량이 줄면 에너지 섭취량은 상대적으로 많아지고 장기적으로 계속 진행되면 비만이 된다.

비만아동160명을 대상으로 관찰한 연구 결과를 보면, 소년76%, 소녀88%가 신체활동에 매우 소극적인 특징을 보여주었고, 비만한 그룹과 정상인 그룹을 비교하였는데, 열량 섭취량은 비슷하지만, 비만한 그룹은 거의 신체활동을 하지 않거나 가벼운 활동만 발생하였으며, 일반적으로 비만인들의 열량 섭취량은 정상인과 유사하거나 약간 많지만, 비만인들은 정상체중을 지니는 사람들에 비해 이 열량 에너지를 소비하는 신체활동에는 매우 소극적인 습관을 갖고 있음을 알 수 있다. (김의수 등, 1995)

C. 신체조성

신체조성은 인체를 체지방(body fat)과 제지방량(fat-free mass) 두 부분으로 나누어 고려한다. 체지방은 필수지방과 저장지방으로 분류되고, 제지방량은 근육, 뼈, 각종 내장기관, 무기질, 체수분을 포함한다. 정상적인 신체기능에 필요한 필수지방은 주요 신체기관과 조직인 심장, 근육, 장, 뼈, 허파, 간장, 비장, 신장과 같은 조직들과 중추신경 조직에 따라 저장된다. 여성은 임신과 출산 수유 등으로 호르몬과 관계되는 기능의 촉진을 위하여 부가적인 필수지방을 가지고 있다. 따라서 남자의 경우 필수지방 3%와 저장지방 12%, 전체 15%를 정상적인 체지방율로 간주하고 여자의 경우는 필수지방 12%, 저장지방 15%, 전체 27%를 정상적인 지방으로 간주한다 (Katch & McArdle, 1988).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

신체조성을 측정하는 방법은 여러 가지가 있는데, 크게 전신을 측정하는 방법과 국소부위를 측정하는 방법이 있다. 전신의 신체 구성 측정법은 밀도법, 수분법, 칼륨법, 생체전기법, 크레아틴법 등이 있으며, 국소 부위에 대한 신체구성 측정법은 X선법, 초음파법, 캘리퍼(피하지방 두께 측정법)법, CT 및 MRI법 등이 있다(정정진·조현철, 1994).

1. 체지방

체지방은 신체부위에 분포된 지방의 양을 말하며, 필수지방과 저장지방으로 구분되고 필수지방은 뇌, 신경조직, 골수, 심장조직, 세포막 등이 적절한 기능을 수행하는데 없어서는 안 될 필수지방이다. 저장지방은 피하지방과 내장지방으로 분류되며 그 축적량이 과다하게 되면 비만이 유발하고 발전하여 질병으로 전환하게 된다(권종성, 2009).

체지방량은 총 체중에서 제지방을 뺀 나머지 무게를 나타낸 것으로 체지방률이란 체중에 대한 체지방량의 비율을 백분율로 나타낸 것이다. 일반 남자의 평균 체지방률 수치는 15-20%, 여자는 25-30%를 넘으면 비만으로 판정한다(권종성, 2009).

2. 제지방

제지방은 지방을 제외한 체내 수분, 단백질, 무기질, 기타 화학물질들을 말한다. 체수분은 대부분 근육조직을 형성하는 세포에 함유되어 있어 건강한 사람의 근육은 73.3%의 수분을 함유하고 있으며, 단위부피당 수분함량은 매우 일정하다. 수분을 제외하면 단백질의 함량이 가장 높다. 체내 단백질은 두발, 피부, 근육, 뇌기능 유지, 성장, 면역, 영양소 저장 등 생명현상에 필수적인 기능을 하고 있다. 무기질은 신체조성 성분 중에서 4%를 차지하며 신체의 성장 및 유지와 생식에 비교적 소량이 필요하다. 이는 신체 내에 존재하는 양을 근거로 하여 다량물질인(칼슘, 인, 나트륨, 염소, 칼륨, 마그네슘, 황 등)과 무기질(철, 요오드, 망간, 구리, 아연, 코발트, 불소)로 나뉜다(최지연, 2009).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 체질량지수

신체질량지수는 체격과 신체구성을 간단하게 평가 할 수 있는 방법으로 제안되었다. 이 방법은 현재까지 과학적인 방법으로 많이 활동되는 신체질량지수이며, 다음과 같은 공식에 의해 산출된다.

신체질량지수(BMI) = 체중/신장(m)^2

신체질량지수는 체지방의 정도를 표준체중보다 비교적 정확하게 반영할 수 있고 매우 간단히 구할 수 있는 장점이 있다. 신체질량지수는 카우프지수라고도 하는데 체중을 키의 제곱으로 나누면 된다.

D. 체력

체력은 크게 행동체력, 방위체력, 정신체력으로 분류한다. 행동체력은 달리고, 던지고, 높이 뛰는 것과 같은 신체 행동력으로 근력, 근지구력, 유연성 등을 포함한다. 방위체력은 건강과 생명을 위협하는 물리적·생물학적·생리적 스트레스에 대하여 저항하는 능력을 말하며, 정신체력은 불쾌·고통·공포·불만 등의 정신적 스트레스에 대한 저항력을 뜻한다(안의수, 2005)

1. 근력

근력(muscular strength)이란 근육이 한 번 수축할 때 저항에 대하여 최대한으로 수축력을 발휘하는 근육군의 능력이라 정의된다(Vivian, 2010). 이러한 근력은 정적 근력과 동적 근력으로 구분하고 있다. 동적근력은 저항물체가 움직이는 동안 근육군이 지속적으로 수축하여 발휘되는 힘이며, 정적근력은 저항물체나 인체의 관절이 움직이지 않고 6-10초의 짧은 기간 동안 발휘되는 힘이다(이미란, 2008).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 근지구력

운동의 수행을 반복적으로 할 수 있는 근력이다. 근지구력은 장시간의 동일한 운동을 지속적으로 하였을 시에 견디어내는 근력을 의미하며 신체의 특정 근육의 일정부하에 대한 근수축 지속능력이나 동일한 운동 강도로 운동을 반복 할 수 있는 능력을 말하기도 한다. 근지구력을 “운동 중 피로의 정도를 지연 시키는 능력이다” 라고 Jensen & Fisher(1986)는 정의를 하였다.

3. 유연성

유연성이란 스포츠현장에서 자주 화제가 되는 체력요소이다. 근육의 질, 관절의 상태, 늘어나는 정도 등을 뜻할 뿐만 아니라 다양한 대상과 움직임을 나타낼 때에도 사용된다. 하나의 관절, 혹은 일련의 관절의 가동범위라고 평가하는 경우가 많다(김창국 등, 2014).

4. 심폐지구력

심폐지구력은 장시간 근육이 활동할 수 있는 능력을 의미하며, 이는 활동하는 근육에 산소를 공급하는 신체능력에 달려있다. 일반적으로 인체가 최대로 운동하는 중에 섭취할 수 있는 단위 시간당 산소인 양인 최대산소섭취 능력으로 심폐기능을 측정하고 있다. 운동은 일반적으로 최대산소섭취량을 증가시키지만, 운동으로 최대산소섭취량이 증가하는 정도는 훈련 전 체력수준, 연령 유전적 요인, 운동의 종류 등에 의하여 영향을 받는다(이지현, 2009).

5. 순발력

Nelson(1969)은 “가장 짧은 시간 내에 최대의 힘을 발휘 할 수 있는 능력”이라고 정의를 하였고, 신체활동에서 순발력이라 함은 빠르고 순간적인 근수축에 의해서 일어나는 힘을 의미한다. 이 능력은 스포츠 장면이나 일상생활 중에서 위급한 경우

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

에 순간적으로 발휘되면서 일반적인 행동과 큰 차이를 보이게 되며, 이러한 행동은 이 행동을 지켜보는 사람으로부터 감탄사를 만들어 내는 동작이 된다.

6. 평형성

정적 평형성과 동적 평형성으로 분류하는데 동적 평형성이 정적 평형성보다 스포츠 활동에 더 큰 역할을 한다. 평형성의 측정에는 정적 평형성 테스트로서 막대 위에서 한 발로 서기, 눈 감고 한 발 서기, 물구나무서기 등이 있고 동적 평형성 테스트로서는 적선보행검사, Bass의 동적 평형테스트, Jhobson과 Leach의 동적 평형 테스트 등이 있다.(정효덕, 1998).평형성의 기정은 시각, 청각, 피부 등으로부터 들어오는 여러 가지 정보를 종합해서 자기 자세의 밸런스를 조절한다(유승희, 2000).

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구의 대상

본 연구의 대상자는 J도 H초등학교 3~6학생 중 자발적 참여의사를 밝힌 비만학생 18명 (여학생은 체지방률이 30%, 남학생은 체지방률이 25% 이상)을 운동집단(n= 9)과 통제집단(n=9)으로 무선할당 배정하였다. 모든 대상자에게 본 연구의 목적, 방법 및 실험에 대해 충분히 설명하고 부모님 동의서를 얻어 플로어볼 운동프로그램을 실시하였다.

연구대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자의 신체적 특성 M±SD

항목 / 집단	신장(cm)	체중(kg)	체지방률(%)
운동집단(n=9)	135.46±10.68	39.57±8.15	31.27±3.62
통제집단(n=9)	140.90±9.39	44.00±10.38	33.07±4.69

Values are mean±standard deviation

B. 연구절차

본 연구는 플로어볼 운동 프로그램이 비만초등학생의 신체조성과 체력향상에 미치는 효과를 규명하기 위하여 비만학생 18명(운동집단 9명, 통제집단 9명)을 대상으로 선정하였다. 운동집단은 주 3회, 하루 60분, 총 12주간 초등학생 수준에 맞게 고려하여 도전과 협동심을 유발할 수 있게 플로어볼 운동 프로그램을 실시하고 신체구성과 체력은 운동 전, 운동 12주 후 등 총 2회 측정하였다.

이에 대한 구체적인 연구절차는<그림 4>와 같다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

연구주제 선정 및 문헌고찰

↓

피험자 선정

- 남여초등학생 (18명)
- 실험집단 (9명), 통제집단 (9명)

↓

사전검사

- 신체조성(신장, 체중, 체지방)
- 체력(근력, 심폐지구력, 유연성, 순발력)

↓

플로어볼 운동 프로그램 실시

- 운동 형태 : 플로어볼(유●무산소 복합 운동)
- 운동 강도 : 50-70% HR_{max}
- 운동 시간 : 60분
- 운동 빈도 : 주 3회
- 운동 기간 : 총 12주

↓

사후검사(사전검사와 동일)

- 신체조성(신장, 체중, 체지방)
- 체력(근력, 심폐지구력, 유연성, 순발력)

↓

자료처리

그림 4. 연구절차

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 플로어볼 운동프로그램

본 연구에 시행되는 플로어볼 운동프로그램은 대한플로어볼협회에서 제시한 기초기술과 종합훈련방법을 참고하여 기초기능, 즉 드리블, 패스, 슈팅 기능과 수업스테이션방법으로 유·무산소성 복합운동이다.

본 운동프로그램은 총 12주간 과정으로 구성하였고, 주3회, 운동시간 1일 60분으로 준비운동 10분, 플로어볼 운동 프로그램 40분, 정리운동 10분으로 실시하였다.

운동 강도설정은 개인의 최대심박수를 기준으로 하여 각각 저강도(40~70%HR_{max}), 중강도(60~70%HR_{max}), 고강도(70~80%HR_{max})로 설정한 후 목표심박수를 Karvonen공식에 대입하여 산출 한다. 플로어볼 운동 프로그램은 저강도(40~70%HR_{max})에서 중강도(60~70%HR_{max})로 운동강도를 증가시켜 실시하였고, 초등학생의 신체조성과 체력을 향상시키는 운동강도를 설정하였다(ACSM, 2010). 운동강도는 최대심박수의 40~70%HR_{max}의 강도로 설정해 개인별 자각 정도에 따라 조절하고, 1~4주차까지는 기초기능단계로 최대심박수의 40~60%HR_{max} 수준을 유지하였고 주 운동은 숏 드리블, 롱 드리블, 숏 패스, 롱 패스, 리스터슈팅, 드래그슈팅을 실시하였다. 5~9주차까지는 종합드리블훈련, 라인패스 및 삼각패스, 볼 뺏기게임, 서바이벌슈팅게임과 10~12주차는 이어달리기 게임, 구역드리블게임, 3대3미니게임을 실시하였고, 5~12주차는 향상 및 유지단계로 60~70%HR_{max} 수준을 유지하도록 설정하고 주 운동을 스테이션수업과 간이게임을 구성하여 힘들지만 즐겁고 재미있는 운동프로그램을 실시하였다.

주 차별 주 운동을 40분으로 하고, 향상 및 유지단계에서 운동 효과를 증진하고 심폐지구력 강화에 도움을 위해 기본 스텝과 왕복달리기를 꾸준히 실시하여 운동효과를 극대화하였다. 본 연구의 운동프로그램은 <표 2>과 같다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 2. 플로어볼 운동 프로그램

구분	주차	운동프로그램	운동 강도	운동 시간	운동 빈도
준비 운동	- 기본기초훈련	기본스텝 및 왕복달리기 15m×10회		10 분	
	- 플로어볼 (1～4주 핵심 운동) 기초기능	- 기본자세 -숏 드리블, 롱 드리블 -숏 패스, 롱 패스 -리스터슈팅, 드래	1～4주 40～60% HR_{max}		
준비 운동	**- 플로어볼 (5～9주 주 운동) 기초스테이션학습**	- 종합드리블훈련 -라인패스 및 삼각패스 -볼 뺏기 게임. -서바이벌슈팅게임	5～9주 60～70% HR_{max}	40 분	주 3 회
	- 플로어볼 (10～12주 주 운동) 간이게임	- 이어달리기 게임 -구역드리블게임 -3대3미니게임	10～12주 60～70% HR_{max}		
본 운 동	- 스트레칭			10 분	

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 측정 항목 및 방법

본 연구의 신체조성 측정은 InBody 520을 이용하여 측정하였으며, 체력요인은 PAPS에서 제시하고 있는 학생건강체력평가를 바탕으로 근력(악력), 심폐지구력(15m왕복달리기), 순발력(50m달리기), 유연성(앉아 윗몸 앞으로 굽히기)을 측정하였다.

1. 신체조성 측정

신장체중 체지방량의 신체구성 측정은 InBody 520 Biospace을 사용하였다.

2. 악력테스트

편안한 자세로 발을 바닥에 편평하게 붙이고 양다리는 어깨너비만큼 벌려서 직립자세를 취하게 하였다. 검사대상자는 악력계를 자신의 손에 맞도록 폭을 조절하고, 손가락 제 2관절이 직각이 되도록 악력계를 잡게 하였다. 악력계가 몸에 닿지 않도록 주의하고 오른쪽, 왼쪽 교대로 2회 측정한 후 각각 최고치를 0.1kg 단위로 기록하였다.

3. 왕복오래달리기

15m의 거리를 시간간격이 정해진 신호음에 맞추어 왕복하여 달리기를 반복 실시하였다. 오디오 테이프의 신호음이 울리기 전까지 검사대상자의 양 발이 15m 선을 완전히 통과하였다. 검사대상자가 맞은편으로 이동 중일 때 신호음이 울린 경우 그 지점에서 신속히 뒤로 돌아 뛰도록 하며 기록횟수에 '△' 표시를

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

하였다. 이 규칙은 처음 한 번만 적용되며 신호가 울리기 전에 1회 이동을 마치지 못한 횟수가 두 번째인 경우 측정을 종료하며 기록횟수에 '×' 표시를 하고 '×' 표시의 직전횟수를 측정 횟수로 기록하였다.

4. 50m달리기

출발 신호원은 출발선 앞 5m 앞에 위치하여 계시원에게 깃발을 높이 들어 준비 상태를 확인하였다."제자리에" 구령을 하면서 깃발을 땅에 댄 다음에 "차렷" 구령 후 적당한 시기(2초)에 깃발을 들어 출발 시켰다.

수검자는 스탠딩 스타트 자세로 준비했다가 신호와 동시에 출발하였다.

기록은 계시원은 출발신호 깃발이 땅에서 떨어지는 순간부터 주자의 몸통이 결승선에 닿을 때까지 시간을 1/10 초단위로 계측하여 차하위의 1/10초를 적용하였다. 스파이크나 스타팅 블록을 사용하지 못하며 출발지점에 흠을 파는 것도 금하고 중도에서 넘어졌을 경우 20분 후에 다시 달리게 하였다. 부정출발의 경우 20분 후에 다시 달리게 하였다.

5. 앉아 윗몸 앞으로 굽히기

신발을 벗고 검사대상자의 양발 사이가 5cm를 넘지 않게 두 발바닥이 측정기 전면에 완전히 닿도록 무릎을 펴고 앉게 하였다. 한 손을 다른 한 손위에 올려 양손이 겹치게 하고 윗몸을 앞으로 굽히면서 고개를 숙이고 측정기 위의 눈금 쪽으로 뻗게 하였다. 이 상태에서 검사대상자가 무릎이 올라오지 않게 굽힌 자세를 2초 이상 유지하게 하였다. 손가락 끝이 멈춘 지점의 측정기 눈금을 0.1cm 단위까지 2회 측정하여 더 높은 수치를 기록하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

E. 실험도구

본 연구에 사용된 도구는 <표 3>와 같다.

표 3. 실험도구

측정도구명	모델명	제조국	측정항목
신장계	G-Tech	Korea	신장
체성분검사	InBody 520 Biospace	Korea	체중, 체지방율, 제지방량
Digital dynamometer	T.K.K 501	JAPAN	악력
체전굴계(앉아 윗몸 앞으로 굽히기)	T.K.K5103	JAPAN	유연성
50m달리기	KS-201	CHINA	순발력
15m왕복달리기		Korea	심폐지구력

F. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료의 통계처리는 SPSS 21.0 통계 프로그램을 사용하여 실험 집단과 통제 집단 간의 기술 통계분석을 통해 양 집단의 평균을 산출한 다음 실험 집단과 통제 집단 간 사후 검사 결과를 위해 대응 t-test와 독립 t-test를 실시하여 체력의 향상 정도를 비교하고 플로어볼 운동이 비만초등학생들의 신체조성과 체력향상에 효과가 있는지를 분석하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

본 연구는 비만초등학생을 대상으로 12주간 플로어볼 운동 프로그램이 신체조성과 체력에 미치는 영향을 규명하기 위한 것으로 플로어볼 운동 프로그램을 실시한 결과는 다음과 같다.

A. 신체조성의 변화

1. 체지방율의 변화

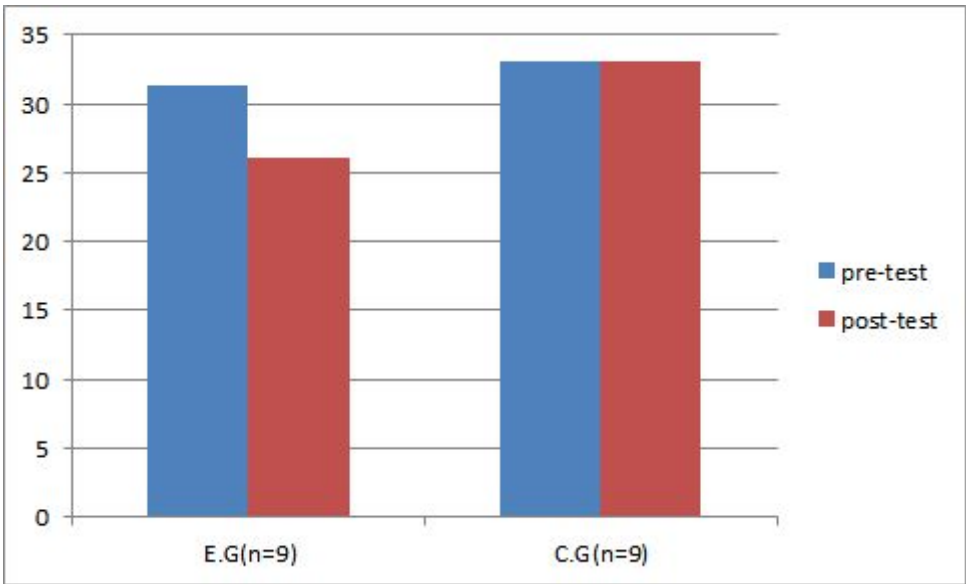
체지방율의 변화는 <표 4>, <그림 5>, <그림 6>에 나타난 바와 같다. 운동집단은 사전 31.27±3.62%에서 사후26.06±3.07%으로 유의하게 감소하였다(p<.001). 통제집단은 사전 33.07±4.69%에서 사후 33.08±4.15%으로 증가하였지만 유의한 차이가 없었다. 또한 두 집단 간에는 플로어볼 운동을 실시한 집단은 12주간 후에 통제집단보다 통계적으로 유의하게 감소되었음을 보여주었다(p<.001).

표 4. 체지방의 변화 M±SD

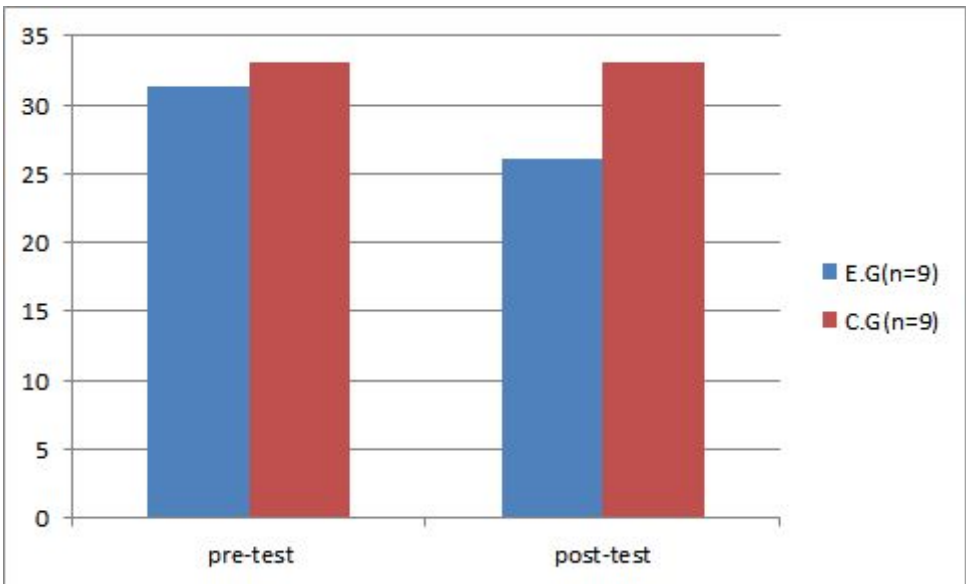
변 수		pre-test	post-test	t	p
체지방 (%)	E.G(n=9)	31.27±3.62	26.06±3.07	9.410	.001
	C.G(n=9)	33.07±4.69	33.08±4.15	-0.26	.980
	t	-9.11	-4.077		
	p	.376	.001		

Values are mean±standard deviation

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



〈그림5〉 운동그룹과 통제그룹의 체지방의 변화



〈그림6〉 두 그룹간의 실험 전 ·후 체지방의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 근력(우)의 변화

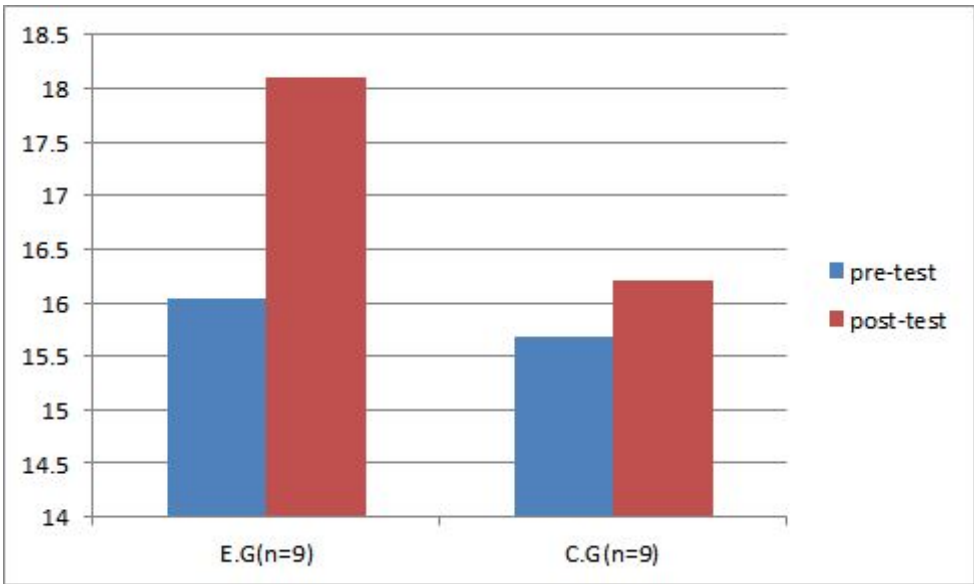
근력의 변화는 <표 5>, <그림 7>, <그림 8>에 나타난 바와 같다. 운동집단은 16.03±7.03kg에서 사후 18.11±5.99kg으로 유의하게 증가하였다(p<.05). 통제집단은 68±4.38kg에서 사후 16.21±4.66kg으로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 두 집단 간에는 유의한 차이를 보이지 않았다.

표 5. 근력(우)의 변화 M±SD

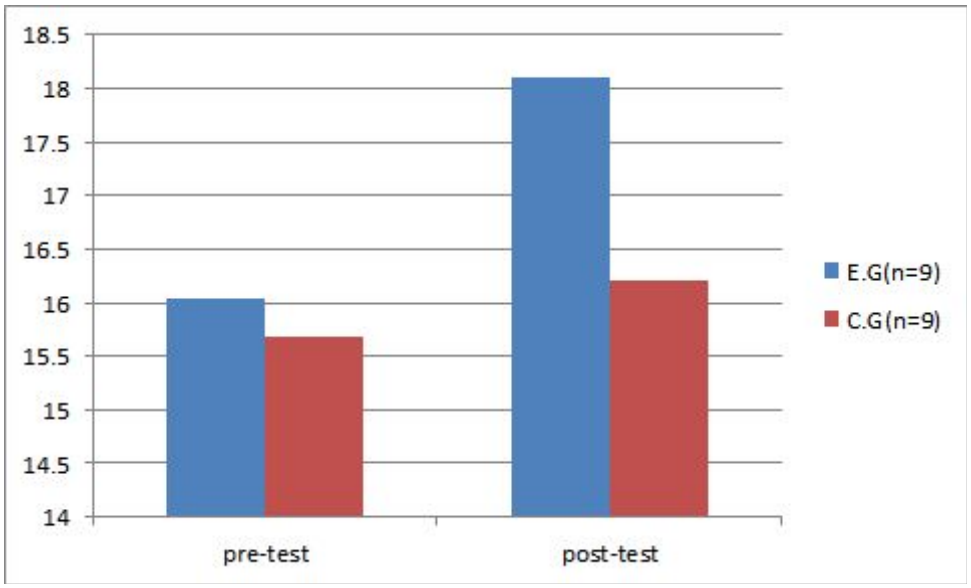
변 수		pre-test	post-test	t	p
악력 우 (%)	E.G(n=15)	16.03±7.03	18.11±5.99	-3.80	.015
	C.G(n=15)	15.68±4.38	16.21±4.66	-1.584	.152
	t	.1.29	.103		
	p	.899	.919		

Values are mean±standard deviation

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



〈그림7〉 운동그룹과 통제그룹의 근력(우)의 변화



〈그림8〉 두 그룹간의 실험 전 ·후 근력(우)의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 근력(좌)의 변화

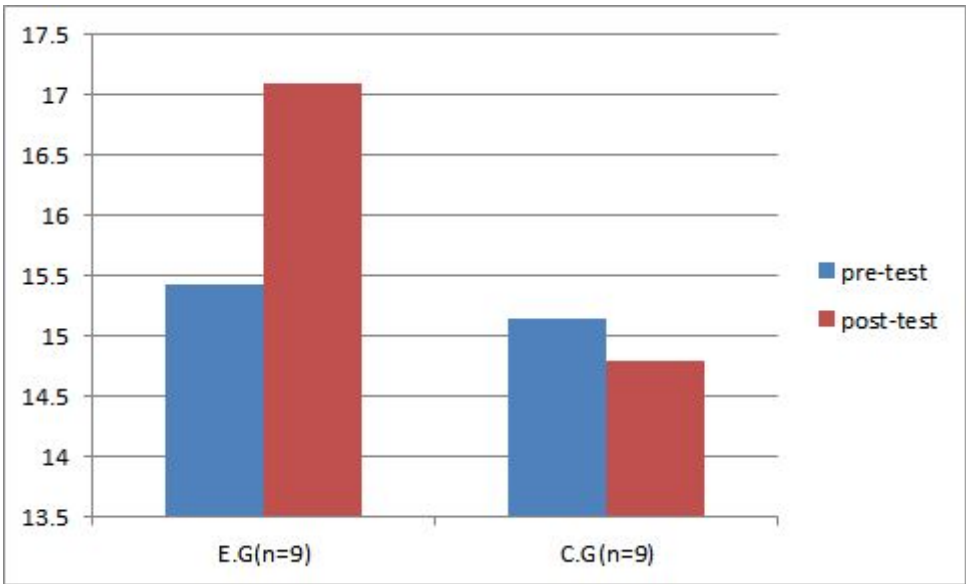
근력의 변화는 <표 6>, <그림 9>, <그림 10>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 15.43±6.81kg에서 사후 17.09±5.82kg으로 유의하게 증가하였다(p<.01). 통제그룹은 사전 15.14±4.89kg에서 사후 14.80±4.86kg으로 감소하였지만 유의한 차이가 없었다. 또한 두 집단 간에는 유의한 차이를 보이지 않았다.

표 6. 근력(좌)의 변화 M±SD

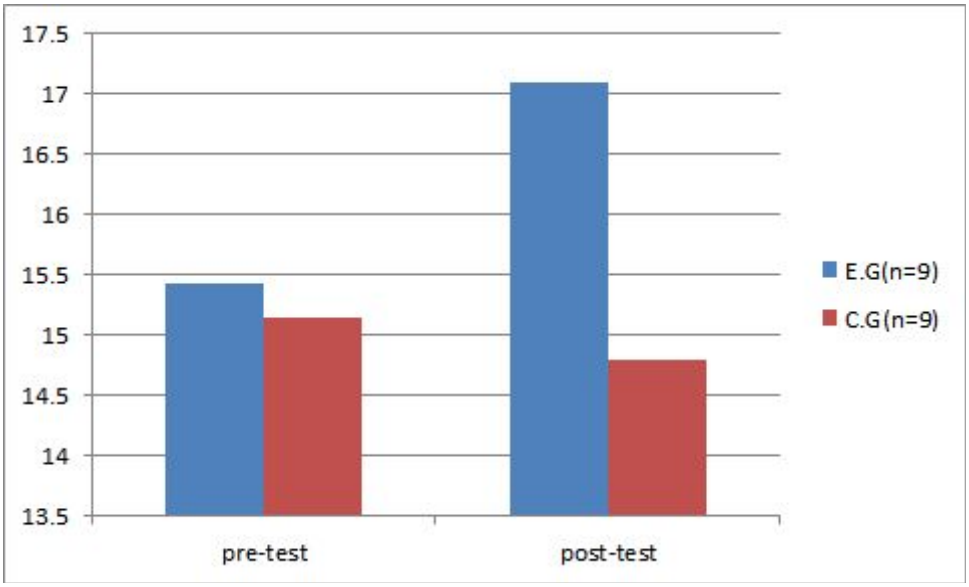
변 수		pre-test	post-test	t	p
악력 좌 (%)	E.G(n=9)	15.43±6.81	17.09±5.82	-3.413	.009
	C.G(n=9)	15.14±4.89	14.80±4.86	-1.077	.313
	t	.103	.906		
	p	.919	.378		

Values are mean±standard deviation

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



〈그림9〉 운동그룹과 통제그룹의 근력(좌)의 변화



〈그림10〉 두 그룹간의 실험 전 ·후 근력(좌)의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 심폐지구력의 변화

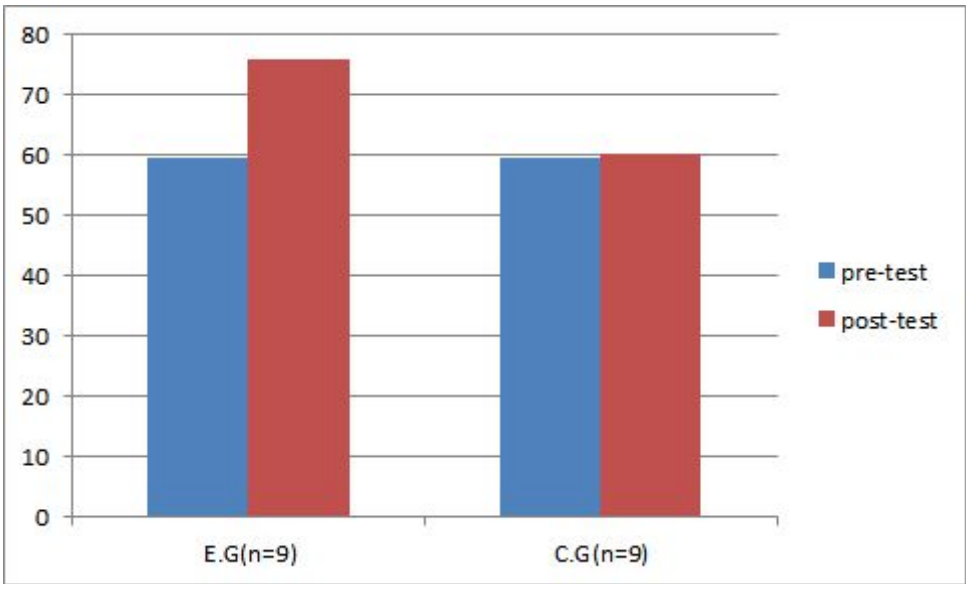
심폐지구력의 변화는 <표 7>, <그림 11>, <그림 12>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 59.67±15.14회에서 사후 76.00±14.91회로 유의하게 증가하였다.(p<.001). 통제그룹은 사전 59.67±15.14회에서 사후60.33±14.30회로 증가하였으나 유의한 차이가 없었다. 두 집단 간에는 운동참여 후 유의한 차이가 보였다.(p<.05).

표 7. 심폐지구력의 변화 M±SD

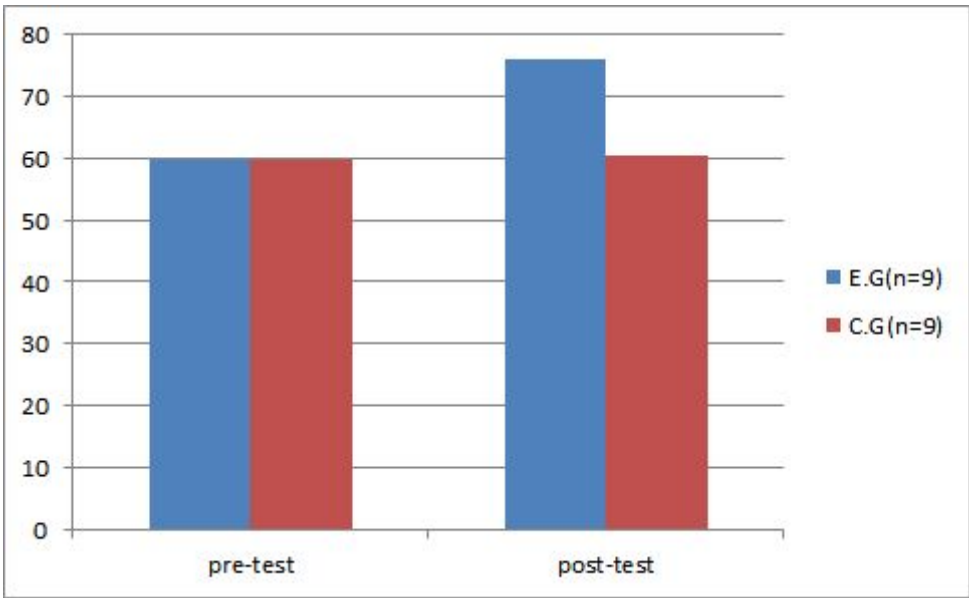
변 수		pre-test	post-test	t	p
왕복오래달리기(회)	E.G(n=9)	59.67±15.14	76.00±14.91	-8.984	.001
	C.G(n=9)	59.67±15.14	60.33±14.30	-.970	.360
	t	0.001	2.175		
	p	.810	.037		

Values are mean±standard deviation

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



〈그림11〉 운동그룹과 통제그룹의 심폐지구력의 변화



〈그림12〉 두 그룹간의 실험 전 ·후 심폐지구력의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5. 순발력의 변화

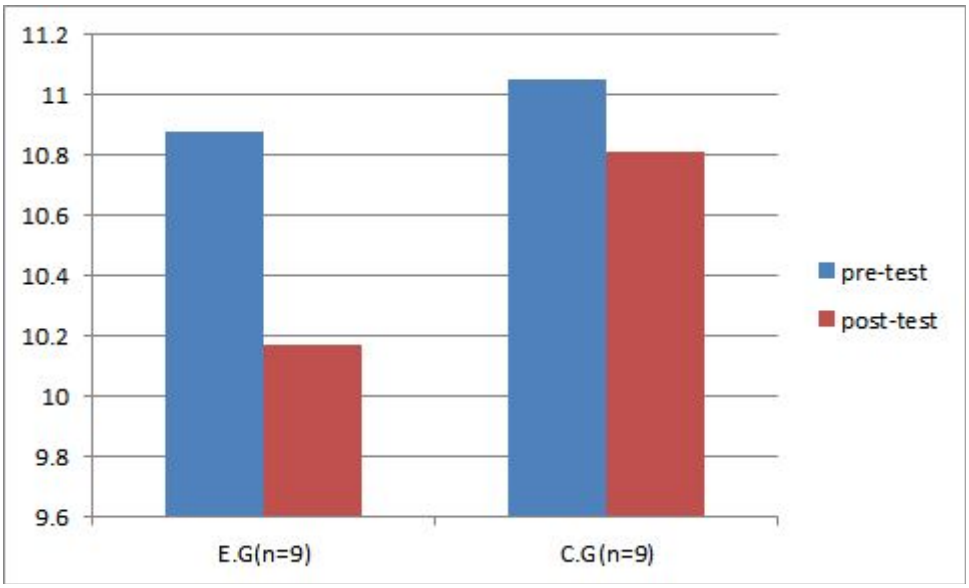
순발력의 변화는 <표 8>, <그림 13>, <그림 14>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 10.88±1.68초에서 사후 10.17±1.31로 유의하게 감소하였다.(p<.01). 통제그룹은 사전 11.05±1.66초에서 사후10.81±1.44 로 감소하였지만 유의한 차이가 보이지 않았다. 또한 두 집단 간에는 유의한 차이가 보이지 않았다.

표 8. 순발력의 변화 M±SD

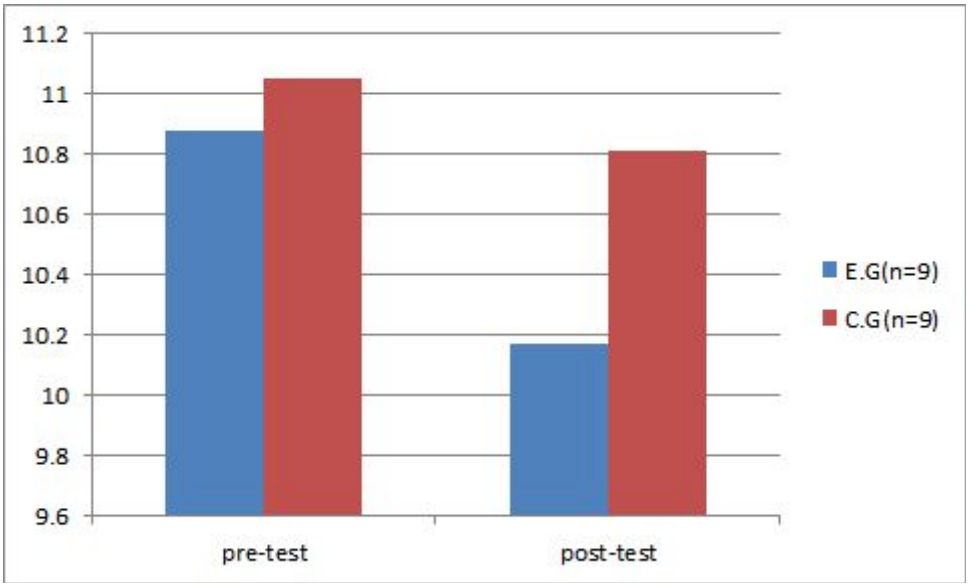
변 수		pre-test	post-test	t	p
50M 달리기 (초)	E.G(n=9)	10.88±1.68	10.17±1.31	4.170	.003
	C.G(n=9)	11.05±1.66	10.81±1.44	1.069	.316
	t	-.215	-.993		
	p	.833	.336		

Values are mean±standard deviation

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



〈그림13〉 운동그룹과 통제그룹의 순발력의 변화



〈그림14〉 두 그룹간의 실험 전 ·후 순발력의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

6. 유연성의 변화

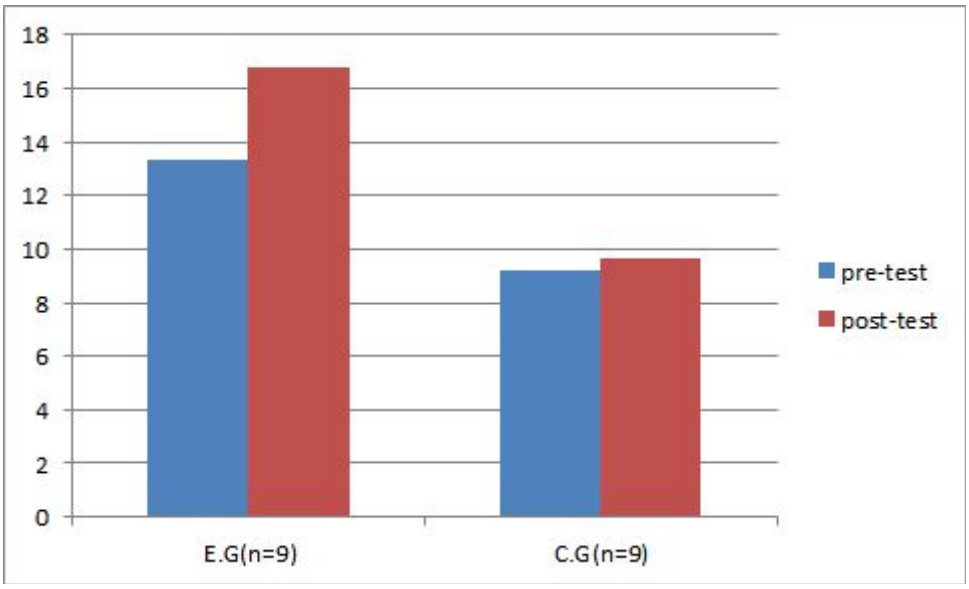
유연성의 변화는 <표 9>, <그림 15>, <그림 16>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 13.33±6.75cm에서 사후 16.76±5.91cm으로 유의하게 증가하였다(p<.001). 통제그룹은 사전 9.17±9.30cm에서 사후 9.67±9.12으로 증가하였으나 유의한 차이가 없었다. 또한 두 집단 간에는 유의한 차이가 보이지 않았다.

표 9. 유연성의 변화 M±SD

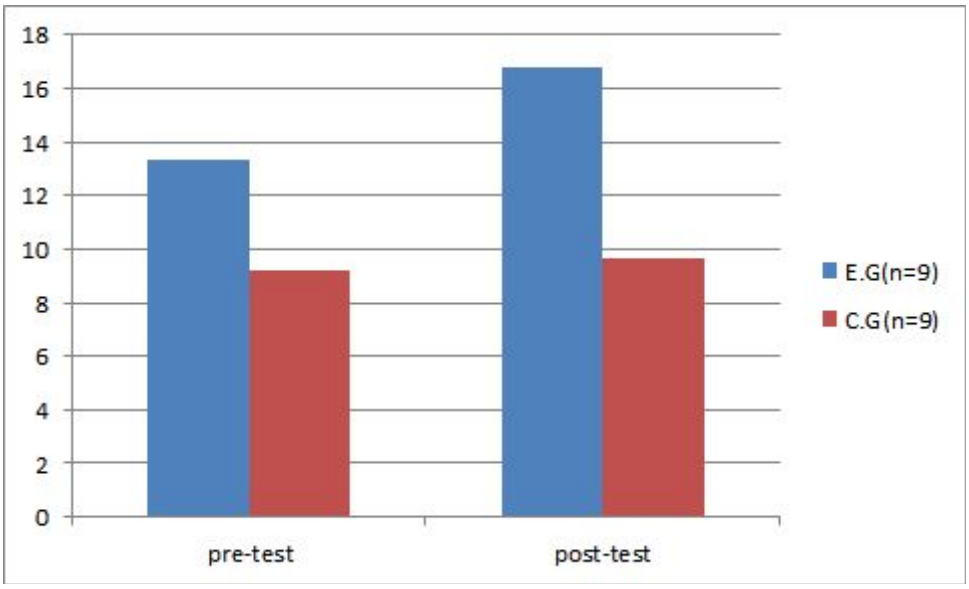
변 수		pre-test	post-test	t	p
유연성 (cm)	E.G(n=9)	13.33±6.75	16.76±5.91	-5.724	.001
	C.G(n=9)	9.17±9.30	9.67±9.12	-.775	.461
	t	1.087	1.957		
	p	.293	.068		

Values are mean±standard deviation

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



〈그림15〉 운동그룹과 통제그룹의 유연성의 변화



〈그림16〉 두 그룹간의 실험 전 ·후 유연성의 변화

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논 의

비만은 성장기 어린이에서 성인에 이르기 가지 전 세계적으로 중요한 건강문제 중 하나로, 우리나라에서도 경제수중의 향상과 그에 다른 자동화된 생활양식과 서구화된 식습관으로 비만 인구가 증가하고 있다(박더나, 2011).

교육인적자원부(2004)에 따르면 우리나라 아동과 청소년의 비만률이 급증하고 있으며, 보건복지부(2006)에서는 특히 중학생의 비만률이 1988년 10.5%에서 2005년 17.8%로 증가한 것으로 조사되었다.

또한 WHO에서는 비만을 20세기 신종전염병으로 지목한 가운데 소아비만 문제 해결을 위하여 소아비만 퇴치위원회(ECHO)를 구성하여 운영 중에 있으며, 우리나라도 2013년 국민건강실태조사에 따르면 6~11세 아동의 6.1%, 12~18세 아동의 12.7%가 비만으로 조사되었다(국민건강보험공단, 2013).

아동·청소년 비만이 주목받는 이유는 아동·청소년 비만의 80% 이상이 성인비만으로 이어지고, 또한 부정적인 심리, 사회적 결과를 초래하며, 제2형 당뇨병, 관상동맥 질환, 고혈압, 고지혈증, 대사증후군, 심부전 등을 포함하는 만성 대사성질환 유병률 증가와 이로 인한 사망률을 증가시키고 자아존중감 저하와 같은 심리회학적 위험을 높이기 때문이다(Lobstein T, Bauer L, Uauy R, 2004).

비만초등학생들이 늘어남에 따라 문제를 해결하기 위해서 학생 개인의 노력과 가정과 학교, 더 나아가 사회에서 더 많은 관심을 가지고 예방 및 치료에 최선을 다해야 한다.

어린이와 청소년을 위한 “2008 신체활동 지침”에는 1일 최소 60분 이상 중강도에서 격렬한 강도로 실시하고, 저항운동, 골강화 운동과 같은 신체활동을 최소한 주당 3일 실시하도록 제안하고 있다. 그러나 대부분 어린이들은 지침에서 제시하는 신체활동 수준을 충족하지 못하고 있는 실정이며 비만학생의 경우 정상인 학생 보다 거의 신체활동을 하지 않는다는 것이다(http://www.health.gov/paguidelines/pbf/paguide.pdf).

ACSM(2014)에서는 어린이와 청소년들이 즐겁고 본인의 연령에 맞게 활기찬 신체활동에 참여 할 수 있도록 권고 하고 있다. 이에 본 연구자는 재미있게 즐길 수 있고 지속적인 움직임을 통해 비만을 개선하고 체력을 향상시킬 수 있는 프로그램으

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

로 현재 학교현장에서 활발하게 이루어지고 있는 뉴스포츠 종목인 플로어볼을 적용시켰다. 플로어볼 운동 기능 수행을 못하더라도 도구를 가지고 초등학생들이 집중할 수 있으며 재미와 흥미위주의 운동이면서 변형게임을 통해 몸을 계속적으로 움직이게 되므로 비만초등학생들에게 적합하다고 사료된다.

플로어볼 운동 기능 수행을 못하더라도 도구를 가지고 초등학생들이 집중할 수 있으며 재미와 흥미위주의 운동이면서 변형게임을 통해 몸을 계속적으로 움직이게 되므로 비만초등학생들에게 적합하다고 사료된다.

체지방은 신체부위의 분포된 지방의 양을 말하여, 필수지방과 저장지방으로 구분되고 필수지방은 뇌, 신경조직, 골수, 심장조직, 세포막, 등이 적절한 기능을 수행하는데 없어서는 안 될 필수지방이다. 저장지방은 피하지방과 내장지방으로 분류되며 그 축적량이 과다하게 되면 비만이 유발되고 발전하여 질병으로 전환하게 된다(권종성, 2009).

본 연구 결과에서는 체지방률의 변화는 통제집단은 증가하였지만 유의한 차이가 없는 반면, 운동집단에서는 유의하게 감소하였다. 또한, 두 집단 간에는 플로어볼 운동을 실시한 집단이 운동 12주후 통제집단보다 통계적으로 유의하게 감소되었음을 보여 주었다.

이러한 결과는 허선(2009)의 방과 후 뉴스포츠 운동프로그램이 비만 아동의 신체구성과 혈액성분에 미치는 영향을 연구한 결과와 이선익(2012)의 복합운동이 비만 여중생들의 신체조성과 혈중지질, 렙틴과 인슐린에 미치는 영향에서 체지방이 유의하게 감소하였다는 연구 결과와 일치하며 비만 아동을 대상으로 장기간 운동프로그램을 적용한 후 체지방률이 시기별로 감소하였다는 보고(강창훈, 2011)등 다수의 선행연구에서 체지방률 감소가 나타나 긍정적인 효과를 보여 주었다. 박도영(2009) 12주간의 복합트레이닝이 비만여성 신체구성과 체력에 미치는 영향에서도 마찬가지로 체지방을 감소시킨다는 결과에 비만예방에 효과적이라고 볼 수 있다.

체력의 구성요소들은 크게 운동기능요소와 건강체력요소로 나누어지는데 과거에는는 체력요소의 증진을 강조하여 왔으나, 건강유지를 목적으로 하는 일반인의 경우에는 건강과 관련된 체력요소로 우선적으로 육성하는 것이 필요하다(박영아, 2010). 건강체력 요소에는 심폐지구력, 유연성, 근력, 근지구력, 신체구성(체지방)으로 나누어지며, 운동관련 체력요소는 순발력, 민첩성, 평형서, 협응력 등으로 나누어진다(ACSM, 2006).

본 연구에서는 체력의 변화에서는 악력(우), 악력(좌), 심폐지구력, 순발력, 유연성

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

에서 통계적으로 유의하게 증가 하였으며, 통제집단에서는 증가하거나 감소하였지만 유의한 차이가 없었다. 또한 두 집단 간에는 플로어볼 운동을 실시한 집단이 운동 12주 후 심폐지구력에서 통계적으로 유의한 차이를 보여주었고, 근력, 순발력, 유연성에서는 차이가 없었다.

정준석(2014)은 비만초등학생을 대상으로 12주 동안 스텝박스운동을 실시 한 결과 심폐지구력과 체지방의 개선에 큰 도움이 되었지만 근지구력이 유의한 차이가 없었다고 보고 하였다. 또한 유종만(2008)의 줄넘기 운동이 초등학생의 신체조성과 기초체력에 미치는 영향의 연구 에서도 정상학생보다도 비만학생에게 좀 더 효과가 있고 줄넘기 운동을 통해 비만학생이 정상보다 민첩성과 지구력이 더 많이 향상되었다고 하였다.

이러한 선행논문들과 본 연구의 결과를 살펴본 결과 플로어볼 운동이 비만초등학생들의 신체구성 및 체력향상에 긍정적인 효과가 있다고 사료된다.

현재 초등학교 현장에서는 학생들이 기증적인 측면을 향상시키고 다양한 체육활동영역을 통하여 건강한 삶을 영위해 나가고 운동기능 습득과 동시에 운동 규칙이나 규범 등을 습득하며 올바른 인성과 창의적이며 사회적으로 잘 어울리는데 목적을 두고 있다.

유영민(2013)은 플로어볼 운동을 통해 초등학생들이 느끼는 긍정적, 부정적 심시체험을 도출하여 그 체험의 교육적 가치를 분석한 결과 성취감, 승리감, 치구와의 관계개선, 소속감 형성, 배려심과 책임감 형성, 스트레스 해소 등 긍정적임을 알 수 있다고 하였다.

뉴스포츠의 한 종목인 플로어볼을 초등학생들에게 이해시키기 위해 지도자가 이론적으로 잘 알고 있어야 하고 실제로 수행할 수 있는 능력이 잘 갖추어야 한다.

그러기 위해서는 체계적인 지도자 양성이 매우 중요하며 체계적인 연수를 통해 보급과 프로그램 개발이 필요하다.

또한, 플로어볼 운동에 대하여 선행 연구들이 아무 미미한 상태이므로 많은 연구와 개발이 절실히 필요하며 플로어볼에 맞는 명확한 자료를 얻기 위해 더 많은 연구대상과 다양한 측정방법 등에 대한 비교 및 분석의 연구가 이루어야 할 것이다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결론 및 제언

본 연구는 플로어볼 운동이 비만초등학생의 신체 조성과 체력향상에 미치는 영향을 알아보기 위하여 J도 H초등학교 3~6학년 비만학생18명을 대상으로 운동집단(n=9)과 통제집단(n=9)을 분류하여 플로어볼 운동프로그램을 12주간 주3회(월, 수, 금)로 60분 실시한 후 신체조성과 체력향상변화를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 신체조성의 변화에서는 체지방률이 운동집단에서 통계적으로 유의하게 감소하였으며(p<.001), 통제집단은 증가하였지만 유의한 차이가 없었다. 또한 두 집단 간에는 플로어볼 운동을 실시한 집단이 운동 12주후에 통계적으로 유의하게 감소되었음을 보여주었다(p<.001).

2. 체력의 변화에서는 악력(우)(p<.05), 악력(좌)(p<.01), 심폐지구력(p<.001), 순발력(p<.01), 유연성(p<.001)에서 통계적으로 유의하게 증가 하였으며, 통제그룹에서는 증가하거나 감소하였지만 유의한 차이가 없었다. 또한 두 집단 간에는 플로어볼 운동을 실시한 집단이 운동12주 후 심폐지구력에서 통계적으로 유의한 차이를 보여주었고(p<.001), 근력, 순발력, 유연성에서는 차이가 없었다.

이와 같은 결과를 종합해 보았을 때 비만 초등학생을 대상으로 실시한 플로어볼 운동이 활발한 신체활동에 이상적인 운동이며 체지방 및 체력향상을 가져다줄 뿐만 아니라 유산소 운동에 적합하므로 유용한 운동임을 명확히 보여 주었다.
추후 본 연구에서 플로어볼 운동에 있어서 정확한 측정을 위해 체력에 효과에 따른 정확한 분석개발이 요구되며 초등학생의 발달과정을 보다 복잡하고 다양함으로 그에 따른 연구가 이루어져 면밀히 관찰할 필요가 있다고 사료된다.
또한, 플로어볼 운동을 통해 비만초등학생의 성장과 발달에 도움을 줄 수 있는 과학적인 운동 프로그램의 개발이 요구되며, 프로그램 연구가 다양한 형태로 활발히 이루어져야 할 것이며, 플로어볼 프로그램과 병행하여 실시할 수 있는 체력요소별 훈련방법과 지도 자료의 많은 보급이 필요하며 그에 따른 체계적인

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

지도자나 심판 양성이 중요하며 지속적인 연수로 관리되어야 할 것이다.

본 연구에서는 프로그램 후 단기적인 변화를 조사하였으므로 장기적인 검증하는 연구가 필요하며 초등학생의 경우 비만관리에 있어 가정에서의 역할이 중요하므로 부모님과 가족이 함께 참여하는 교육과 프로그램 개발이 필요하며 차후 개인별 치료와 연계한 프로그램을 개발 및 제시해 주어야 할 것이다.

이에 플로어볼 운동을 통하여 비만을 개선하고 신체활동을 도모하여 더 나아가 즐거운 학교생활과 비만 개선 운동프로그램의 기초자료로 기여할 것으로 사료된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

강상조, 박재현, 김미예(2004). 운동선수의 제충비 추정을 위한 BMI 지수의 적절성. **한국체육학회지**. 44(2): 29-38.

강금성(2009). 새로운 대한민국 팀 스포츠 플로어볼, 2009, **한국체육학회**

강동구(2013). **뉴스포츠 체육수업의 유형별 참여가 체육수업 만족도와 학교생활 만족도에 미치는 영향**, 전남대학교 교육대학원, 석사학위논문

강창훈 (2011). **장기간 운동 프로그램 참여가 비만 아동들의 신체구성과 체력에 미치는 영향. 창원대학교 교육대학원**, 석사학위논문

고문수, 이양구, 김무영(2011). 뉴스포츠 활용 체육수업에 대한 초등학생의 경험. **한국체육교육학회지**.

고성은(2006). 12주간의 플로어볼 운동이 초등학생의 신체구성 및 기초체력에 미치는 영향. **한국스포츠리서치**, 2006,제 17권 1호, 통권94호 pp547-556

교육인적자원부(2004). 건강평가자료

구교만, 김대경, 김성국, 박상수, 김성섭, 윤병곤, 이영익, 장지훈, 조창욱, 최현빈(2009). **건강한 삶을 위한 운동**(개정5판). 대한미디어.

국민건강보험공단(2013). 국민건강영양조사

국승래, 박영수, 고완규, 강희철, 윤방부, 김상만, 이득주,(1997). 정산군과 비만군에서 허리-둔부 둘레비에 따른 체지방, 고지혈증, 혈압, 혈당과의 관계. **가정학회지**. 18(3) : 317-327.

권종성(2009). **보디빌딩시즌 트레이닝 프로그램이 중년비만여성의 신체조성 및 혈중 지질에 미치는 영향**. 명지대학교 대학원 이학박사학위논문.

김경수(1997). **어린이의 기초운동지도**, 서울 : 도서출판 대경

김선화(2010). **다문화가정 초등학생의 교과 외 스포츠참가가 자존감과 학교생활 적응에 미치는 것**. 경북대학교 교육대학원. 석사학위논문.

김의수, 이형국, 임완기, 최승원(1995).**운동과 성인병**. 서울: 태근문화사

김창국, 박상용(2014) **체력 및 퍼포먼스 향상을 위한 트레이닝 방법론**. 대경북스(발행인:민유정)

김태호(2008). **우슈 종목별 우수 · 비우수 선수들의 신체구성 및 체격과 체력요인 비교**. 명지대학교 대학원 미간행 석사학위논문.

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

김현우(2010). 뉴스포츠를 적용한 체육수업과 전통적 체육수업의 수업참여요인 및 수업만족도 비교. **한국체육학회지**.

김현우, 백종수(2001) 플로어볼(Floorball)의체육수업적용가능성탐색 **한국스포츠교육학회지**, 2011, 제18권, 제2호pp. 119-137

김혜림(2012). **남자 초등학교 저학년 학생의 체격, 골격 성숙도 신체구구성 골밀도 및 체력의 연령대별 비교분석**. 경희대학교 교육대학원. 석사학위논문

대한비만학회(2001). **임상비만학.** 서울: 고려의학

대한운동사회(2007). **운동생리학**. 서울: 한미의학.

류태호,(2006). **뉴스포츠의 이해와 실천**. 서울: 무지개사, 171-182

류태호, 이병준(2006). 뉴스포츠의 개념과 교육적 의미. **한국스포츠교육학회지**, 13(1),67-81

문화체육관광부(2003). **2003** 체육백서(www.mcst.go.kr)

박성준(2005). **전통적 스포츠와 뉴스포츠 수업 참여자의 운동 능력별 동기요인분석**.고려대학교대학원, 석사학위논문.

박순자 (2003). **초등학생 비만관리의 개선방안 사회 복지 실천론적 접근**. 명지대학교사회복지대학원, 석사학위논문

박더나 (2011). **12주간 걷기 운동이 비만여성의 신체조성, 기초체력, 대사증후군 및 면역 기능에 미치는 영향.** 명지대학교사회복지대학원, 석사학위논문

박도영 (2009). **12주간 복합 트레이닝이 미만여서의 신체구성과 체력에 미치는 영향.** 신라대학교 교육대학원, 석사학위논문.

박지현 (2009). **초등학교 비만아동의 체육성취동기와 신체적 자기개념에 관한 연구**. 부산대학교 교육대학원, 석사학위논문.

박영아 (2010). **아쿠아로빅 운동이 노인의 대사증후군 요인과 건강체력에 미치는 영향. 전남대학교 대학원**, 석사학위논문.

백승희, 이소은, 최승욱(2011). 초등학교 아동의비만지수가 건강관련 체력과 동맥경화도에 미치는 영향. **한국체육학회지, 50**(6), 447-453.

봉인구 (2014) **점프밴드 운동 프로그램이 비만 초등학생의 체력과 신체적 자기효능감에 미치는 영향**. 서울교육대학교 교육대학원, 석사학위논문

서상옥(2006). 야구형 뉴 스포츠, 티볼. **스포츠과학**, 95, 56-61

선명수(2009) **초등학생 태권도 수련에 따른 기초체력과 신체조성과의 관계연구**. 경원대학교 교육대학원 석사학위논문.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

심은미 (2011), **비만예방 체조프로그램이 초등학생 미만과 체력향상에 미치는 영향, 한국체육대학교 교육대학원,** 석사학위논문

안의수(2005). **운동과 건강생활**. 서울 : 현문사.

오덕자, 구광주, 김정태, 홍예주(2012).운동종목이 남자비만아동의 체지방률 및 체력변화에 비치는 영향. **한국여성학회지**, 26(4):13-25.

오봉석(2001). 초등학교 어린이들의 발육발달에 따른 체질량지수의 연간 변화양상에 대한 종단적 연구. **한국사회체육학회지, 16,** 543-552.

유승희(2000). 체육측정평가. 서울: 동서출판 산과들.

유영민(2013). **플로어볼 참여의 심리적 체험 특성**. 한국체육대학교 교육대학원. 석사학위논문.

유종만 (2008).**줄넘기운동이 초등학교 비만학생의 신체조성과 기초체력에 미치는 영향. 한국체육대학교 교육대학원**, 석사학위논문.

이대연(2000). **비만이 초등학교 남학생의 체력이 미치는 영향**. 서강대학교 석사학위논문.

이무식(2007). **우리나라 비만 예방 및 관리를 위한 국가 전략 및 활동계획**. 한국스포츠리서치, 18(4), 711-724.

이미란(2008). **발레프로그램이 여대생의 신체조성, 체력 및 골밀도에 미치는 영향**. 부산대학교 일반대학원 석사학위논문.

이병준(2006)이해중심 게임수업의 이해와 적용. 우리체육, 1,28-29.

이성노, 이태형 (2014). **신체 활동프로그램이 여성 고령자의 자아존중삼과 신체상의 미치는 효과**, 한국발육발달학회지. 22(3):329-338

이준호(2012). **뉴스포츠와 건강교육이 대학생의 체력과 건강통제행위 및 건강증진행위에 미치는 영향**, 창원대학교, 박사학위논문

이지현(2009). **복합운동처방프로그램이 고령자들의 신체조성, 기초체력 및 혈중지질 성분에 효과**. 관동대학교 대학원 석사학위논문.

임문택(2011). **초등학교 비만 아동의 체육 수업에 대한 인식**, 광주교육대학교 교육대학원, 석사학위논문.

정연희, 김동희(2002). **태음인 체질의 비만아동에 대한 운동처방**. 미간행 인천교육대학교 대학원. 석사학위논문.

정정진, 조현철(1994). **신체조성과 체중조절**. 서울: 태근문화사.

정준석 (2014) **스텝박스 운동이 비만 초등학생의 건강 체력이 골밀도에 미치는**

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

영향. 한국교원대학교 대학원. 석사학위논문.

조홍식 (2008), **줄넘기운동이 초등학교 비만학생의 신체조성과 기초체력에 미치는 영향,** 한국체육대학교 교육대학원, 석사학위논문.

주성범, 박기덕, 한승완(2005).**프로그램이 비만여성의 신체구성 및 혈청지질변인에 미치는 영향**. 한국스포츠리서치, 16(4), 645.

최석봉(2014). **뉴스포츠 플로어볼 수업을 통한 중학생의 체육수업 행동과 인식변화**. 인하대학교 교육대학원 석사논문

최지연(2009). **비만중년여성들의 발레 프로그램과 유산소 운동 참여간의 신체구성 및 혈중지질 효과 비교**. 한양대학교 대학원 박사학위논문.

최형규(2005) **복합운동이 성장기 여학생의 비만지표, 근력, 유연성 및 키성장에 미치는 영향**. 고려대학교 대학원 박사학위논문.

황수관(1996) **황수관박사의 신바람 건강법,** 서울문화사,1996
서울문화사

허선, 장재훈(2009). 방과후 뉴스포츠 운동 프로그램이 비만 아동의 신체구성과 혈액 성분에 미치는 영향. **한국발달학회**. 17(3):73-80

ACSM (2006). ACMS'S Guidelnes for exercise testing and prescription 6th. ed. Lippinocott Williams & Wilkins:philadelphia. pa

Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B., & Ludwig, D. S.(2002). Childhood obesity:Public-health crisis,common sense cure. *Lancet, 360, 473-482.*

Jensen, E. L. & Fisher, P. E(1986). Physical activity and calcium codalities for bone mineral increase in aged women. Med Sci Sprots Exerc, 13, 60-64

Katch, F. I., & McArdle, W. D. (1988). *Nutrition, Weight Control, and Exercise*. Philadelphia: Lea & Feiger.

Kluthe, R., & Schubert, A.(1985). Obesity in Europe. Ann. Med., 103, 1037-1042.

Lee, J. H. (2009). Effects of obesity management program on obesity index, self-esteem, self-efficacy, and body image for primary school obese children. Unpublished doctoral dissertation, Chonnam Nationa University, Daegeun.

Lobstein T, Bauer L, Uauy R. Obesity in children and young people:
A crisis in public health, *Obesity Reviews 2004; 5(suppl 1)*: 1-104.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Miller, D. K.(1989). Measurement by Physical Educator:Why and How. Indiana. Benchmark Press, Inc.

Nelson, D. J. & Cann, C. E.(1969). Brisk Walking does not stop bone loss in postmenopausal women. Bone, 9, 201-4

U. S. Deparment of Health and Hunman Services. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans [Internet] . Washington(DC):U. S. Depart-ment of Heaith and Human Services;2008 [cited2011Jan6] .76p.
Available from:http://www.health.gov/paguidelines/pbf/paguide.pdf