



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](#)

2015년 8월

교육학석사(체육교육)학위논문

장기간 검도수련이
비만청소년들의 혈청지질에
미치는 효과

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

정 현 교

장기간 검도수련이
비만청소년들의 혈청지질에
미치는 효과

The Effects of Kumdo Training for a Long Time on
Serum Lipids in Obese Adolescents

2015년 8월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

정 현 교

장기간 검도수련이
비만청소년들의 혈청지질에
미치는 효과

지도교수 서 영 환

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함.

2015년 8월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

정 현 교

정현교의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 정 명 수 인

심사위 원 조선대학교 교수 안 용 덕 인

심사위 원 조선대학교 교수 서 영 환 인

2015년 8월

조선대학교 교육대학원

목 차

ABSTRACT

I. 서론	1
A. 연구의 필요성	1
B. 연구의 목적	2
C. 연구의 가설	3
D. 연구의 제한점	3
II. 이론적 배경	4
A. 검토	4
B. 비만	7
C. 신체조성	11
D. 혈청지질	13
III. 연구방법	15
A. 연구 대상	15
B. 측정항목 및 방법	15
C. 연구절차	18
D. 운동 프로그램	21
E. 실험도구	22
G. 통계처리	22
IV. 연구결과	23
V. 논의	35
VI. 결론	38
참고문헌	

표 목 차

표 1. 연구대상자의 신체적 특성	15
표 2. 검도 운동프로그램	21
표 3. 실험 도구	22
표 4. 체중의 변화	23
표 5. 체지방율의 변화	25
표 6. TC의 변화	27
표 7. HDL-C의 변화	29
표 8. LDL-C의 변화	31
표 9. TG의 변화	33

그림 목 차

그림 1. 연구절차	19
그림 2. 운동그룹과 통제그룹의 체중 변화	24
그림 3. 두 집단간 실험 전·후 체중의 변화	24
그림 4. 운동그룹과 통제그룹의 체지방율 변화	26
그림 5. 두 집단간 실험 전·후 체지방율의 변화	26
그림 6. 운동그룹과 통제그룹의 TC의 변화	28
그림 7. 두 집단간 실험 전·후 근력(우)의 변화	28
그림 8. 운동그룹과 통제그룹의 HDL-C의 변화	30
그림 9. 두 집단간 실험 전·후 HDL-C의 변화	30
그림 10. 운동그룹과 통제그룹의 LDL-C 변화	32
그림 11. 두 집단간 실험 전·후 LDL-C의 변화	32
그림 12. 운동그룹과 통제그룹의 TG 변화	34
그림 13. 두 집단간 실험 전·후 TG의 변화	34

ABSTRACT

The Effects of Kumdo Training for a Long Time on Serum Lipids in Obese Adolescents

Jeng Hyun-Gyo

Advisor : Prof. Seo Young-Hwan, Ph.D.

Major in Physical Education

Graduate School of Education Chosun University

This study is aimed at revealing how fencing for 12 weeks affect obese adolescents' body composition and serum lipid by analyzing and providing a basic data needed for a useful program and also finding the way for useful programs.

A. As change of body composition , only exercise group showed significant difference of weight and body fat ratio ($p<.05$, $p<.01$), but before and after experiment ,there was not significant difference between exercise group and control group.

B. After experiment, the exercise group showed change in serum lipid and significant difference of total cholesterol, high density lipoprotein cholesterol and triglycerides ($p<.05$, $p<.01$) and control group also showed statistically significant difference of high density lipoprotein cholesterol and triglycerides ($p<.05$).

There was not statistically significant difference between exercise group and control group. Thus after performing fencing between exercise group and control group ,body composition and the serum lipid was improved. However, we need more systematic program for fencing in order to obtain clear data . and if long-term programs for fencing last, we will get positive results.

I. 서론

A. 연구의 필요성

우리나라 청소년들의 신체활동량 및 운동참여율은 급격히 감소하고 있으며 이에 따라 비만 유병율은 증가하고 체력은 매우 저하되고 있다. 또한 비만 청소년 내에서 대사증후군 및 동맥경화성 위험인자의 조기 발생율이 점차 증가하고 있어 적극적인 청소년들의 건강관리가 요구되는 실정이다(질병관리본부, 2008; ohetal. 2008). 또한 현대사회의 기계화와 자동화의 증가로 신체활동이 급격하게 줄어들고 고칼로리의 식사습관이 건강 및 체력의 약화를 초래하고 있다. 일상생활에서 신체활동의 감소와 운동부족은 우리 몸에서 체지방의 비율을 증가시키고 골격과 근육을 약화시키는 원인이 되고 있다. 오늘날의 인간들은 이러한 신체적 저하를 향상시키기 위해 스포츠에 대한 인식을 ‘삶의 질 향상’이란 차원으로 현대인의 문화로서 받아들이고 있다. 가면 갈수록 여유롭고 가치 있는 생활을 할 수 있도록 변화되어 가는 현대사회 속에서 스포츠란 우리에게 앞으로의 삶의 질을 결정짓는 중요한 부분으로 논의되고 있다(유진, 1997).

비만(obesity) 혹은 비만증은 신체에 지방조직이 과잉 축적된 상태를 의미하며, 열량섭취와 열량소비 간의 불균형이 오랫동안 지속된 결과로서 나타난다(schultz, 1983). 비만의 유병률은 전 세계적으로 증가추세이며 세계보건기구(SHO)는 1996년 세계의 비만인구가 5년마다 2배씩 증가하고 있다고 밝히면서 비만을 심각한 보건 문제 중의 하나인 관리가 필요한 만성질병이라고 경고했다(Lim, Choi & Byun, 1998). 특히 우리나라 여성의 경우 보건복지부에 따르면 2002년 성인여성의 비만은 29.4%였으며, 45-64세 여성의 경우 비만이 42.5%로 나타나 중년 이후 여성 비만이 급속히 증가하였다(Ministry on Health and Welfare, 2002).

현대 사회적으로 문제가 되고 있는 비만을 예방하고 치료하며, 건강관련체력을 향상시키고자 하는 목적으로 걷기, 조깅과 같은 운동 뿐 만 아니라 태권도, 유도, 검도와 같은 운동에 대한 관심이 높아지고 있으며 실제로 검도 수련에 참여하는 참여자수는 지속적으로 증가하는 등 이미 생활체육의 한 분야로 인식되고 있다(대

한무도학회지, 2009). 검도는 신체활동을 통한 신체단련 및 기술연마, 더불어 정신수양을 겸하고 있고 이를 통해 자기 자신을 강인하고 용기 있는 성품으로 변모시켜 사회생활에 잘 적응할 수 있는 좋은 지표가 되는 스포츠 활동이기 때문이다(박연정, 2006). 그러나 지금 우리나라의 검도는 국민들의 참여도가 다른 스포츠 종목보다 비울적으로 볼 때, 비교적 낮은 수치인 것이 현실이다.

하지만 검도가 신체적으로는 바른 자세로 하는 운동으로, 왼발로 밀어 오른발로 바닥을 차면서 양발을 사용하고 동시에 두 손으로 죽도를 잡고 상하로 휘두르는 운동으로서 신체의 균형적인 단련이 중요시되는 스포츠이며, 정신으로는 예의, 신의, 겸양, 용기, 지성, 협력, 스승과 동료에 대한 경애, 봉사, 인내력, 판단력, 결단력, 집중력 등의 순을 통하여 자연이 몸에 배게 할 수 있는 운동이라 할 수 있으며, 이러한 이유로 현대인들에게 검도에 대한 매력이 증대되고, 이와 더불어 대중적인 스포츠로 발돋움하고 있으며, 매년 검도 동호회의 증가 추세를 보이고 있고, 평생운동으로 선호하는 스포츠로 정착되고 있다(김인산, 2008).

따라서 본 연구에서는 비만 청소년을 대상으로 검도 운동프로그램을 실시하여 혈청지질에 어떤 변화가 나타나는지 알아보고 비만 발생 위험을 감소시키는 적절한 검도운동 프로그램 마련해 자료를 제공하고 검도 수련을 하는 일반인들에게 활용 하기 위한 목적이 있다.

B. 연구의 목적

본 연구의 목적은 검도수련이 비만 청소년들에게 미치는 혈청지질에 어떠한 영향을 미치는지 규명하고 비만 발생 위험을 감소시키기 위한 검도 운동프로그램을 마련하고 자료를 통해 검도 수련을 하는 일반인들에게 활용하는 데에 목적이 있다.

C. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- 1) 검도수련에 참여 후 비만청소년들의 체중, 체지방률, 체지방량의 변화가 있을 것이다.
- 2) 검도수련 참여 후 비만청소년들의 혈청지질(TC, HDL-C, LDL-C, TG) 변화가 있을 것이다.

D. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 있어서는 몇 가지의 연구의 한계가 수반되어 진다.

- 1) 본 연구의 대상은 G광역시 S중학교에 다니는 남학생 20명을 대상으로 제한하였다.
- 2) 피험자의 활동량, 생활습관, 식습관, 약물복용은 고려하지 못하였다.
- 3) 피험자의 심리적, 유전적, 개인적 특성은 고려하지 못한다.
- 4) 피험자의 운동능력을 고려하지 않고 동일한 운동프로그램을 실시하였다.

II. 이론적 배경

A. 검도

1. 검도의 정의 및 역사

검도는 체육경기의 한 종목이며 그 명칭이다. 칼의 역학적 원리를 응용하여 겨루기를 행하며, 정해진 경기, 심판 규칙에 의해 승패를 가르는 격투기적 개인 경기이다. 또한 검도는 칼을 사용해 온 유구한 투쟁의 역사 속에서 인류가 터득한 순치된 경험들의 무덕을 승화시키려고 노력하는 선지향적 의지이며, 교예와 경기 적 수단을 동반한 극기복례의 한 도(道)이다(이종립, 1995). 동양적 사고에 있어 검도에서의 도(道)의 개념은 ‘무술이나 기, 예 따위를 행하는 방법’이라는 단순하고 사전적인 의미가 아니라 기본적인 신체단련단계에서부터 최고의 기술을 발휘하여 깨달음을 얻는다는 철학적 정신 추구의 도(道)단계까지의 자기완성이라는 철학적 명제를 가지고 있다(서정란, 2006). 인류는 오래전 역사시대 이전부터 검(劍)을 사용해 왔다. 그리고, 역사시대 이후부터는 가장 중요한 무기로 그 기술도 발달되었다. 이집트에서는 BC1500년경에 이미 막대기싸움이 크게 유행하였으며, 아직도 당시의 부조물이 남아 있어 보는 사람들을 놀라게 하고 있다. 또한 신라의 화랑도에 있어 격검이 필수적인 수련과목 이었다는 것은 잘 알려진 사실이며, 그 근거가 바로 본국 검법이다. 이와 함께 중국의 모원의에 의해 전해진 조선세법은 고대 검법의 정수로 현대검도의 모태가 되는 것이다(이종립, 1999). 이러한 철학적 사상은 현대까지 이어져 왔으며, 검술훈련을 통하여 자신의 신체와 정신을 단련시키고 몸과 마음이 완전한 인간으로 향해가는 과정을 도모하는 무도로 발전 되어왔다(김영학, 1998). 경기적인 측면에서 봤을 때, 검도는 칼의 역학적 원리를 이용하여 겨루기를 하는 스포츠경기의 한 종목으로 일본의 사무라이의 검술이 스포츠화 된 것이다. 두선수가 호구와 도복을 착용한 후 머리, 손목, 허리, 목, 가슴의 격자부위 중 어느 한곳이든 먼저 치거나 찌르는 선수가 한판의 승부를 결정시키는 스포츠경기의 한 종목이 되었다. 따라서 경기에서 승리하기 위해선 선(先)의 선(先), 대(對)의 선(先), 후(後)의

선(先)과 같은 공격과 방어가 적절히 이루어져야 경기를 승리로 이끌 수 있다(박병훈, 2009)

2. 검도의 특성

현재 검도 경기에서 ‘기(氣), 검(劍), 체(體)일치’라고 일컬어지는데 ‘기’는 기합에 따른 정신수양을 말하고 ‘검’은 기술연마이며, ‘체’는 신체의 단련을 뜻한다(이종립, 1995). 무도수련이 정신수양이 된다고 말해지는 이유는 생사가 갈리는 실전에 있어서 승리를 위해서는 끊임없이 자기개발을 위한 마음의 준비를 하는데서 찾아볼 수 있다. 이러한 마음의 자세가 평소 생활까지 수행으로 진전시켰기 때문이라고 할 수 있다. 즉 결전에서의 승리를 목적으로 기술적, 정신적으로 수련하고 연구하였던 것이다. 따라서 실전에서 마음자세는 승부에 있어서 동요하지 않는 마음이다. 그래서 그 승패의 결과에 따라 생사가 좌우되는 것이기 때문에 죽음의 공포를 넘어선 동요하지 않는 믿음이 중요한 것이다(박동철, 1998). 또한 검도는 죽도를 사용하여 치고 찌르는 경기이므로 강한 힘을 필요로 하지 않는다. 따라서 상대의 변화에 적응하는 기능이 중요한 요소이며 그다지 강한 체력을 필요로 하지 않고도 고도로 숙련할 수 있기 때문에 경기 연령이 아주 길고 노년까지 친할 수 있는 경기이다(정성대, 1992). 이러한 기, 검, 체 일치가 하나가 되었을 때 나도 없는 무아무적(無我無敵), 무념무상(無念無想)의 경지를 느낄 수 있게 된다. 이러한 무념무상의 세계를 초의식 발도이며, 총 경험의 경지에 이르는 마음이라 할 수 있다. 이 와 같이 동양 무도는 상생추생의 기술에서 시작하여 승부를 초월하려고 하는 마음이다. 이것을 불교의 수향관이나 유교의 자연 융합사상으로 나아가는 정신수양에서 기인하였다고 말할 수 있다(신준식, 2012).

오늘날 스포츠는 삶의 질을 향상 시켜주는 현대인의 문화로서 행하여지고 있다. 스포츠 수행은 개인의 건강유지와 증진뿐 만 아니라 생활의 만족과 기분전환 그리고 신체단련의 측면이 있다고 할 수 있다. 자칫 지식적 교육에만 편중 될 수 있는 발육도상의 청소년에 있어서는 검도를 통한 강건한 신체를 육성, 단련함으로써 체력의 향상을 도모 할 수 있다. 또한 성인에 있어서는 연령, 신체 상태, 생활리듬을 고려한 연습방법으로 보다 나은 건강이나 체력의 보강, 증진을 도모하도록 할 수 있다(이종립, 1995).

3. 검도수련의 목적

1) 예의를 바르게 한다.

예의는 인간이 지켜야 할 가장 근본적이고 규범이 되는 상대적 행위이다. 검도에 서 예의를 잃으면 오직 칼을 사용하는 투쟁만이 강조될 수 있으나 이를 경계해야 한다.

2) 심신을 건강하게 한다.

몸과 마음을 건강하게 하려면 수련을 통하여 힘과 기량을 기르며, 어려움을 참고 이를 이겨내는 것을 보람과 즐거움으로 삼아야 한다.

3) 신의를 지킨다.

칼은 올바른 일을 위하여 쓰는 것이니, 이것이 바로 활인검(活人劍)이다. 부당한 것을 없애고 믿음으로 사귀며 헌신적으로 사회에 봉사하는 인간이 되도록 스스로 노력하고 이를 실천해야 한다(대한검도회).

4. 검도수련의 효과

- 1) 검도수련의 효과는 첫째로 신체를 강건하게 하고 동작을 민첩 · 활발하게 한다.
- 2) 자세가 바로잡히고 태도가 침착해지며 품격이 갖추어 진다.
- 3) 판단력 · 결력이 양성된다.
- 4) 적극성 · 용기 · 자제심 · 인내심 등이 양성된다.
- 5) 상대의 입장을 존중하여 예의를 지키며 공정한 태도 등이 양성된다.
- 6) 검도에 대한 지식 · 기술이 몸에 배어 검도 자체를 즐기게 되어 운동습관이 붙는다.

B. 비만

1. 비만의 정의

비만이란, 체내에 지방조직 특히 피하지방조직이 과잉 축적되어 있는 상태를 말한다(대한비만학회, 1995). 마찬가지로 비만은 우리 몸의 지방조직이 병적으로 증가된 상태로 정의 할 수 있다. 많은 연구자들이 유전적, 환경적, 내분비적, 심리적 그리고 대사요인들 사이의 상호작용에 의해 비만이 발생한다는데 동의하고 있다(Hales, 1989). 또한 신체는 체내에서 소비하고 남은 여분의 에너지를 저장하며, 에너지의 저장형태는 주로 지방으로써 이것은 지방세포로 구성되어 있는 체지방 조직에 저장된다. 음식을 통해 섭취한 에너지양 보다 신체기능을 유지하기 위하여 소모된 에너지양이 적으면 잉여 에너지가 발생하게 되고, 이 상태가 오래 계속되면서 체중과잉 또는 비만으로 발전하게 된다. 일반적으로 비만이라고 하면 걱정수준보다 과다한 상태로 가장 흔한 영양 장애 중의 하나이며, 근육이나 골격 등을 제외한 체조직의 지방 세포수와 크기가 정상범위를 초과하거나 축적된 것으로 특히 영아기, 학령기 및 청소년기에 그 발생률이 높으며 우리나라에도 최근 들어 점차 증가하고 있다(손정화, 2009). 지방세포의 주된 생리적 기능은 에너지 저장과 방출이다. 비만은 체지방이 증가하는 형태에 따라 크게 2가지로 분류할 수 있다. 하나는 지방세포의 크기가 커진 유형으로 성인에게서 주로 볼 수 있는 유형이고, 다른 하나는 지방세포의 수가 증가하는 유형이다. 이는 생후1년까지 급격히 이루어졌다가 다시 사춘기 이후에 주로 생기는 비만 유형이다. 따라서 생후 1년 내에 발생빈도가 가장 높으며 그 다음이 사춘기 직전 연령에서 많다(북중석, 2008).

2. 청소년

웹스터 사전(2011)에 따르면, 청소년은 ‘성숙이 일어나는 과정이나 상태를 의미하며, 사춘기에서 성인기 이전의 연령인 사람’으로 정의된다. 학술적으로 청소년기는 성호르몬의 분비와 급격한 생리적 변화를 시작하는 11-12세 정도부터 시작하여 추상적 사고능력과 자아정체감 형성이 이루어지는 18-20세경까지를 말한다(청소년개

발원, 1993). 세계보건기구(WHO)에서는 청소년을 10-19세인 사람으로 정의하고 있는 반면, 우리나라 청소년기본법 제3조 1항은 청소년을 9세 이상 24세 이하인 사람으로 정의하고 있다(법제처, 2011).

3. 유전적 요인

가족 중에 비만한 사람이 있으면 비만아가 될 가능성이 높다. 부모 모두가 정상체중인 경우 자녀의 비만확률은 9%에 불과하지만, 부모 중 한 사람만 비만하면 자녀의 비만 확률은 50%로 급격히 높아지며, 부모 둘 다 비만인 경우 자녀의 비만확률은 80%까지 높아진다(임순길, 2010). 아동·청소년기의 비만인 성인 비만으로 이어질 확률은 부모가 비만일 경우 더욱 증가하는 것으로 알려져 있다.

4. 환경적 요인

환경적 요인으로 많이 언급되는 것이 칼로리의 과다 섭취, 운동부족, 식문화의 변화 등이다. 일반적으로 비만은 섭취된 에너지와 소비된 에너지의 균형 실패가 원인이 되어 나타난다. 아침식사 결식을, 에너지 및 지방섭취량의 증가와 이에 따른 비만을 상승, 신체활동과 체육시간 활용의 감소로 인한 운동량 부족 등이 이러한 에너지 불균형의 원인으로 지적되고 있다. 우선 고지방·고열량 식품을 과다 섭취하게 되면 비만이 되기 쉽다. 또 같은 양의 음식이라 하더라도 아침이나 점심보다는 저녁에 먹으면 신체에 지방으로 축적되기 쉬우며, 음식을 빨리 먹으면 포만감을 느끼기도 전에 너무 많은 음식을 섭취하게 되면서 비만해지기 쉽다. 또 탄수화물, 단백질, 지방의 3대 영양소를 너무 많이 섭취하거나 칼로리가 높은 식품을 과도하게 섭취해도 비만해지기 쉽다(민혼기, 2011).

우리나라 청소년의 고열량·저영양 식품들의 섭취빈도조사 결과를 분석한 결과 상위 25%에 해당하는 군은 하위 25%에 비해 과체중이 될 위험이 1.8배나 높은 것으로 나타났다(이행신, 2008). 이와는 반대로 과일의 섭취빈도가 높을수록 비만 위험이 감소하는 것으로 나타났으며, 청소년 비만군의 과일 섭취량이 다른 군에 비해

현저하게 낮고, 건강한 식사 구성안에 비해서는 30~60%에 불과한 것으로 나타났다(오상우, 2008; 이형신, 2008). 식사의 규칙성을 놓고 보면, 비만의 경우 정상체중을 가진 아동보다 식사를 거를 때가 많다. 하루에 한 번이나 두 번 식사하는 아동이 세 번 이상 섭취하는 아동에 비해 체중이 더 나가고 피하지방 두께가 두꺼우며 혈중 콜레스테롤 농도가 높은 것으로 보고되고 있다. 이것은 한 번에 많은 음식을 섭취하게 되면 체내 지방이 빠르게 생성되기 때문이다(민혼기, 2011).

5. 인구사회학적 요인

서구사회의 경우 여성보다 남성에게 과체중이 쉽게 나타나고, 비만은 오히려 남성보다 여성에게 많이 발생하는 것으로 나타나고 있다. 예를 들면, 유럽에서의 비만율을 살펴보면 남성은 약 10~20%에 이르고, 여성은 15~25%에 이르는 것으로 보고되고 있다(Kopelman et al, 2008). 보건복지부·질병관리부·교육과학기술부(2008)의 청소년건강상태 온라인 조사결과에 따르면 2007년 남학생의 비만율은 12.9%, 여학생의 비만율은 6.3%로 나타나 남학생이 여학생보다 비만율이 높은 것으로 나타났다. 또한 비만이 되는 기타 요인들로 보면 아래와 같다.

1) 경제수준

사회 경제적 수준도 비만과 관련이 있는데 sobal, stunkard(1989)는 선진국에서 체중은 여성에 있어 사회 경제적 수준과 역 상관관계에 있으나 소아나 남성에게는 그렇지 않음을 보여주었다. 대한 남녀 모두에서 읍면지역의 유병율이 더 높았고, 남자는 가구소득수준이 높을수록 유병율이 높은 반면 여자는 가구소득수준이 낮을수록 유병율이 더 높았다(보건복지부 2005). 이러한 비만율은 연령이 증가함에 따라 증가하게 된다. 이러한 연구의 일관성은 다른 조사자들의 연구 결과를 통해서도 알 수 있다. Rohrer와 Rohland(2004)의 연구에서는 교육 혹은 인종과는 독립적인 관련이 없는 것으로 나타났으며, 이러한 연구결과는 sammel 등(2003)의 연구결과와 일치하지만, 다만 연구결과와는 상충적이다. 이러한 모순은 주로 낮은 수입수준을 나타내는 여성들을 포함한 연구들로 인한 것일 수도 있다. 비만은 인종, 교육수

준보다는 수입에 더 강한 상관을 나타낸다.

2) 사회적 지위

사회 경제적 지위가 낮을수록 비만의 유병율이 높다는 것은 지위에 따른 음식의 선택 취향이나 음식의 질 등과 연관된 환경적 요인에 의하며, 비록 저개발 국가이지만 사회적 지위가 높을수록 열량 섭취가 많아 비만의 발생률이 높은 현상을 보인다(한환욱, 2006). 또한 여성의 직업수준과 비만은 관련성이 있는데, 직업이 part-time job이거나 낮은 수준의 직업을 가진 여성들의 비만도가 유의하게 높았다(Bail, 2003). 좌업생활습관의 증가와 좋지 못한 영양섭취로 인해 아이들 사이에 소아비만이 증가하고 있다. 특히 낮은 사회적 지위수준의 아이들이 이러한 경향을 나타내는 것을 알 수 있다(Physical Activity and Health, 1996).

3) 교육수준

한 연구에 의하면 학력이 높을수록 비만 유병율이 낮으며, 이러한 교육수준에 의한 비만 유병율의 격차는 점차 심해지고 있는 것으로 나타났다(강재현, 2002). 또한 스위스 국민들을 대상으로 한 연구에서도 교육이나 직업이 비만에 영향을 주는 것으로 나타났는데, 여성의 비만에 영향을 주는 요인으로 낮은 교육수준과 함께 낮은 직업수준이 영향을 주었으며, 이 두 변수들은 서로 영향을 주어 상승작용을 보인다고 하였다. 낮은 교육수준은 여성 뿐 아니라 남성들의 비만에도 영향을 주는 것으로 확인되었다(Galobardes, 2000).

사회적인 요소 또는 행동적인 요소 어느 한 가지가 영향을 주는 것이 아니라 서로 상승 작용을 일으켜 영향을 주는 것으로 보고되었다(Bail, 2003).

C. 신체조성

신체의 조성성분은 화학적 측면에서는 탄수화물, 지방, 단백질, 수분, 무기질 등이 포함되고, 조직적 측면에서는 피부, 근육, 뼈, 내장 등 여러 기관으로 구분되는데 이러한 성립이 신체조성(Body composition)이다. 신체조성은 유전이나 신체활동, 식이습관 등 사회적 요인의 영향을 받으며, 신체조성을 평가하는 기본요소는 체중, 근육량, 체지방량, 체지방량, 신장, 수분, 등이 포함된다(유승희 등, 2006).

1. 체지방

체지방은 신체부위에 분포된 지방의 양을 말하며, 최근에는 비만정도를 나타내는 지표로 사용되고 있다. 비만의 정도는 건강 체력에 대한 관심이 많아지는 시점에서 중요한 요소를 부각되고 있는 실정이다. 또한 비만은 고혈압, 당뇨병 그리고 심장병과 같은 성인병의 원인이 되며, 관절에도 부담을 주어 골관절염과 같은 질병을 유발 할 수 있다(김경삼, 2004).

체지방은 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(권중성, 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(권중성, 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. 수분

을 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).

3. 신체질량지수(BMI)

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

$$\text{신체질량지수(BMI)} = \text{체중}/\text{신장(m)}^2$$

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

체중이 무겁다, 가볍다 또는 신장이 크다, 적다의 문제가 아니라 비만의 정의 자체가 체내에 축적된 지방량에 따라 판단되기 때문에 체내에 축적된 지방량의 측정 방법으로 인체측정을 통한 체지방 두께, BIA법 혹은 다른 유사한 방법의 사용을 통하여 가능하다. 그러나 이들 방법은 다수의 피험자들 대상으로 조사할 경우 시간과 비용 부담이 크기 때문에 그 사용에 제한이 따르지만 BMI법은 위의 장비·기술적 문제 등을 간편하게 해결할 수 있는 장점이 있다(강상조 등, 2004).

하지만 신체질량지수는 체지방률을 결정하고자 할 때 큰 표준오차를 보이며 체지방률과 상관관계가 중간 정도이기 때문에 체지방률을 잘 표현하지 못한다. 또한 근육이 많은 사람들에게 잘못 적용될 수 있다는 점과 몸무게와 신장을 측정하는 장비인 저울과 신장계를 활용할 때 신발과 옷의 무게, 바른 자세 등 오차를 발생시킬 수 있는 요인이 존재한다는 단점이 있다(대한운동사회, 2007).

D. 혈청지질

1. 중성지방(Triglyceride; TG)

중성지방은 체내에 있는 지방의 일종으로 사람의 지방 조직 중 95%를 차지하며 2가지 주요 대사계를 가지고 있다. 인간 활동의 에너지원 중성지방은 체내의 지방 세포와 지포단백질의 구성성분으로서 대부분 음식물로부터 장관에서 흡수된다. 이것은 외인성 중성지방으로서 주로 간장과 피하조직에 저장되는데 저장된 중성지방은 당이 에너지원으로 부족하거나 혹은 당과 함께 에너지원으로 작용할 때 유리지방산과 Glycerol로 분해되어 혈중에 방출된다. 에너지원으로 사용되고 남은 NEFA는 간에서 다시 중성지방으로 합성된다. 이것이 혈중에 유입되면 이를 내인성중성지방이라 하며 이것이 다시 지방조직에 흡수되어 저장되는 것이다(박대희, 2000).

2. 총 콜레스테롤(Total Cholesterol; TC)

콜레스테롤은 혈중에서 대부분 단독으로 존재하지 않으며 단백질과 결합한 상태인 Lipoprotein 형태로 유입된다. Lipoprotein은 중심부에서 중성지방, Cholesterol 및 Apoprotein 또는 Apolipoprotein이라 부르는 단백질이 감싸고 있는 Micelle의 상태로 존재한다. 스테로이드 핵을 갖고 있는 탄소 27개로 구성된 불포화 알코올 속하는 화합물인 콜레스테롤은 인체에 많이 함유되어 있으며 혈액 중에는 지방산과 결합을 한 콜레스테롤 혼합물 상태로 70%, 나머지 30%는 FC(Free Cholesterol)상태로 존재하는데 이 양자를 합하여 TC라고 한다. 체내에서 합성되는 콜레스테롤의 양은 약 1.5-2g 정도인데, 그 중의 70% 정도가 간에서 합성된다. 그리고 음식물에 의해서 흡수되는 콜레스테롤의 양은 하루에 약 0.3-0.5g 정도로서 이중의 약20%가 소장에서 흡수되고, 나머지는 그대로 장내 세균에 의하여 변화를 받아서 대변으로 배설된다. 또 식이에 의해 흡수되는 콜레스테롤량은 사람에 따라 차이가 있으나 전체 섭취량은 30-40%정도라고 한다(박대희, 2000).

콜레스테롤의 생체 내에서의 역할로서는 첫째, 모든 세포의 세포막과 여러 세포 내 소기관 막의 구성성분으로 중요하다. 특히 세포막에 유통성을 주는 인자로서 중요하며, 둘째 콜레스테롤은 지용물질(지방과 지용성 비타민)의 소화흡수에 필요한

담즙산의 근원이 되며 또한 Steroid호르몬과 비타민D의 전구체가 되기 때문에 생체의 미묘한 대사조절에 중요한 역할을 하고 있다.

3. 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)

HDL-C는 동맥벽에 침착되는 LDL-C를 차단하고 콜레스테롤을 간으로 운반하여 이화, 배설 작용을 함으로써 항동맥경화 작용을 한다. 인체 내의 TC의 약 17%는 HDL-C이고 70%는 LDL-C이며 13%가 VLDL-C로 구성되어 있다(박대회, 2000)

HDL-C의 농도는 비만, 고지단백혈증, 당뇨병인 사람의 경우에 낮으며 흡연, 커피는 감소시키고 알코올은 증가 시키는 요인으로 작용하고, 운동측면에 있어서는 비활동적인 사람에 비해 활동적인 사람이 높다. HDL-C수준이 낮은 사람에게서 심장질환으로 발견될 가능성이 높다는 Thomposon(1998) 등의 연구, 그리고 관상동맥 질환 HDL-C 농도와는 역상관계에 있다고 한 Miller(1991)등의 연구 결과를 보면 대체로 10-12주 운동 후에는 HDL-C 수준이 높아졌다고 보고하고 있는데 이러한 연구결과 최희남(1992), Haskell(1994)등의 연구에서도 찾아볼 수 있다. 이러한 HDL-C 수치의 증가의 변화는 운동중이나 실험 중 섭취한 음식물의 영향보다는 운동 프로그램으로 주어지는 운동량, 즉 유산소성 운동에 의해 변화된 결과로 판단된다.

4) 저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-C)

LDL-C는 LDL-receptor를 통하여 LDL-C를 받아 전이하게 된다. 따라서 혈중에 콜레스테롤이 높아지거나 세포의 표면에 장애를 받게 되면 이 콜레스테롤을 받아 전하는 것이 증대하여 세포내의 콜레스테롤이 증가되면서 동맥경화의 원인이 된다고 한다(임병규외 2인, 2003). 많은 선행연구 결과(Baker, 1996; Goleberg, 1994)등에서 LDL-C는 운동일지라도 45%이하 저 강도의 운동 후 LDL-C 수치는 유의할 정도의 변화를 보이지 않음을 보고하고 있다. 또한 그는 이러한 저강도 운동을 18주간 지속할지라도 LDL-C뿐만 아니라 그 외의 혈청지질에 큰 변화를 주지 못하며 혈청지질의 변화를 위한 운동 강도는 최소 45% 이상해야 한다고 하였다.

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시에 소재한 S중학교에 다니고 있는 중학생을 모집, 검도운동프로그램에 참여를 희망하며, 의학상 특별한 질병이 없으며, 약물을 복용하지 않고, 부모님의 사전 동의서를 받은 20명을 선정하였다. 연구대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자의 신체적 특성 M±SD

집단 \ 항목	신장(cm)	체중(kg)	체지방률(%)
운동군(n=10)	161.66±2.81	57.36±5.29	25.10±3.44
통제군(n=10)	159.06±5.82	61.12±9.83	31.43±8.01

Values are mean±standard deviation, BMI: body mass index

B. 측정항목 및 방법

본 연구의 신체능력 측정항목은 InBody 720을 이용하여 신체조성항목(신장, 체중, 체지방률, 체질량지수)과, UV-Spectrophotometer 2600을 이용하여 혈청지질분석(TC, HDL-C, LDL-C, TG)을 측정하였다.

1. 혈액분석

a. 채혈

대상자들의 8시간 이상의 야간공복 유지하고 실험당일 상완정맥에서 10ml를 채혈하였다. 채혈한 정맥혈은 3,000rpm으로 분간 원심부리한 후 혈청을 분리한다음 -70~-80℃에 동결 보관 하였다가 G광역시 S보건소에 의뢰 분석하였다.

b. 혈청지질분석

혈청을 분리해서 스포이드로 다른 튜브에 분리시킨 다음 파라핀 랩으로 밀봉한 뒤 labeling하여 -40℃의 냉동실에 보관한 다음 TC, HDL-C, LDL-C, TG등의 수준을 분석하였다.

2. 신체조성 측정

a. 신장(standing height)

신장은 발육의 지표이며 체격의 분류에서 Kretchmer와 Sheldon은 신장을 위주로 구분하였다. 대부분의 형태적 체격지수에서는 신장을 기본으로 한다.

신장은 길이계측에 해당하는 항목으로 피검자를 신장계 위에 맨발로 바른 자세로 서게 한 다음 양 발끝을 30-40도 가량 벌리고, 무릎을 펴고, 발뒤꿈치에서 엉덩이와 등을 가볍게 신장계에 접촉한 자세에서 두 정점까지의 거리를 인체의 시상면과 평행하게 되도록 측정하며, 0.1cm 단위로 계측한다.

b. 체중(body weight)

체중은 신체의 대표적인 계측자이며 신장과 함께 중요한 계측항목이다. 신체의 총합적인 지표이며, 골격, 근육, 지방, 내장 같은 연부조직, 그리고 혈액, 수분 같은 신체의 모든 부분과의 관련성을 갖고 있다. 체중은 무게계측에 해당하는 항목으로, 가벼운 복장으로 체중계의 눈금이 "0"인 것을 확인한 후 체중계의 위 중앙에 있는 발모양이 있는 자리에 사뿐히 올라서서 가벼운 호흡을 하도록 한다. 피검자의 신체

가 움직이지 않은 상태에서 측정하며, 0.1kg 단위로 계측한다.

c. 체지방율(Body Fat)

체지방율은 전기저항측정법을 통해서 간단하고 안전하게 계산될 수 있다. 지방조직은 전류가 잘 흐르지 않고 지방을 제외한 다른 기타 조직은 전류가 잘 흐르는 성질을 이용한 것으로 일반적으로 상지와 하지의 표면에 전극을 붙여 전기저항을 측정한다. 이렇게 측정된 전기저항은 체성분 측정기에 미리 입력되어 있는 인종, 성 연령에 다른 계산공식을 토대로 상관관계를 추정하여 체지방량과 체지방율을 나타낸다. 보통 남성의 경우 체지방율이 25%이상, 여성의 경우 체지방률이 30%이상이면 비만으로 간주한다.

d. 체질량지수(Body Mass Index: BMI)

체질량지수는 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나눈 값이다. 세계보건기구(WHO)에 의한 BMI와 비만도의 관계는 다음과 같다. 18.8kg/m^2 미만은 저체중이고 $18.5\text{--}24.9\text{kg/m}^2$ 는 정상체중이며 25kg/m^2 이상은 과체중이다. 특히 $25.0\text{--}29.9\text{kg/m}^2$ 는 비만 전 단계로서 건강 위험도가 증가하며 $30.0\text{--}34.9\text{kg/m}^2$ 는 비만 I 단계로서 건강 위험도는 중등도로 증가하고, $35.0\text{--}39.9\text{kg/m}^2$ 는 비만 II 단계로서 건강 위험도가 고도로 증가하며, 40.0kg/m^2 이상은 비만 III 단계로서 건강 위험도가 매우 고도로 증가된 상태를 의미한다. 그러나 이러한 기준을 동양인에게 그대로 적용하는 데는 다소의 문제가 있다. 아시아-태평양 지역에서는 더 낮은 BMI에서도 비만과 관련된 질병이 유발되기 때문이다. 2000년 세계보건기구의 아시아-태평양 지역의 지침계로서 비만 기준을 18.5kg/m^2 미만은 저체중이고 $18.5\text{--}22.9\text{kg/m}^2$ 는 정상 범위이며 23.0kg/m^2 이상이면 과체중이다. 특히 $23\text{--}24.9\text{kg/m}^2$ 는 위험체중이고 $25.0\text{--}29.9\text{kg/m}^2$ 는 정상 범위이며 23.0kg/m^2 이상이면 과체중이다. 특히 $23\text{--}24.9\text{kg/m}^2$ 는 위험체중이고 $25.0\text{--}29.9\text{kg/m}^2$ 는 1단계 전 비만이며 30.0kg/m^2 이상은 2단계 전 비만으로 분류하고 있다.

C. 연구절차

본 연구는 남자 중등학생을 대상으로 12주간 검도운동프로그램에 참여하여 비만 청소년들의 혈청지질에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 20명(운동군 10명, 통제군 10명)으로 실험하였으며, 운동그룹은 주 3회, 하루 60분, 총 12주간 검도 운동프로그램을 실시하고 0주, 12주에 각각 혈액변화(TC, HDL-C, LDL-C, TG)를 측정하여 실험 전·후 두 번 측정하였다. 본 연구의 연구절차는 <그림 1>과 같다.

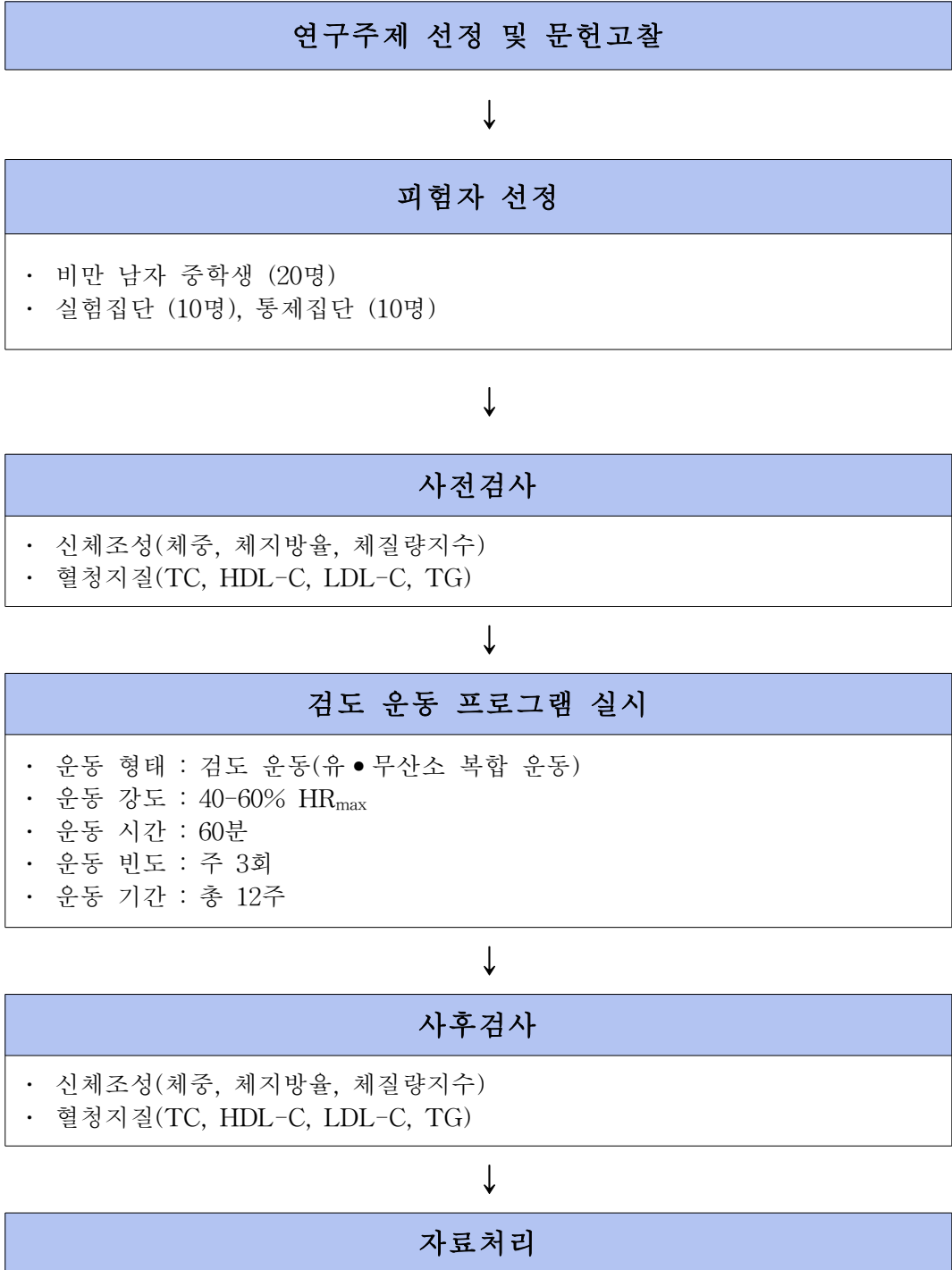


그림 1. 연구절차

D. 운동 프로그램

본 연구에 시행되는 검도운동프로그램은 검도 기본동작 및 발 운용, 죽도 파지법, 연결동작, 타격대 치기를 실시하였다.

본 운동프로그램은 총 12주간 과정으로 구성하였고, 주 3회, 운동시간 1일 60분(준비운동 5분, 검도운동프로그램 50분, 정리운동 및 목상 5분)으로 실시하였다.

운동 강도는 최대심박수의 40~60%의 강도로 설정해 개인별 자각 정도에 따라 조절했다. 모든 운동 강도는 개인차를 고려하였고, 1~3주차까지는 도입단계로 최대심박수의 40~50% 수준을 유지하였고 주 운동은 기본동작 및 발 운용을 실시했고, 4~12주차는 향상 및 유지단계로 60% 수준을 유지하도록 설정하고 주 운동을 연결동작 및 타격대 치기를 구성하여 힘들지만 즐겁고 재미있는 운동프로그램을 실시하였다.

주차별 주 운동은 15분으로 하였고, 향상 및 유지단계에서 운동효과를 증진하고 전신근력강화에 도움을 위해 검도에서의 연격을 실시하여 운동 효과를 극대화 했다.

세부적인 검도 운동 프로그램은 다음 표<표 2>와와 같다.

표 2. 검도 운동프로그램

구분	주차	운동프로그램	운동강도	운동시간	운동빈도
준비운동	- 스트레칭			5분	
본운동	- 검도의 기본자세와 발 운동 (1~3주 운동) - 연결동작 배우기 (4~6주 주 운동) - 타격대 치기 (7~12주 주 운동)	- 검도 기본 동작 및 발 운동 (검도의 기본 동작인 자세와 발 운동법, 죽도 파지법 배우기 상하 좌우 후리기, 3동작 머리·손목·허리치기) - 연결동작배우기 (1동작 머리·손목·허리치기, 빠른 동작 머리치기, 연결) - 타격대 치기 (타격대에 큰 동작 머리·손목·허리치기, 작은 동작 머리·손목·허리치기)	1~3주 40~50% 4~12주 60%	50분	주 3회
정리운동	- 스트레칭 및 목상			5분	

E. 실험도구

본 연구에 사용된 도구는 <표 3>와 같다.

표 3. 실험도구

측정도구명	모델명	제조국	측정항목
신체조성 측정	InBody 720 Biospace	Korea	신장, 체중, 체지방율, 체질량지수
혈청지질 측정	UV-Spectrophotometer 2600	Gilford 2600(U.S.A)	TC, HDL-C, LDL-C, TG

F. 통계처리

본 연구의 자료처리를 SPSS ver. 22.0 프로그램을 이용하여 평균값과 표준편차로 표시하였고, 각 집단 내의 전·후 차이를 보기 위해 대응표본 t 검증(paired t-test) 방법과 집단 간 차이검증하기 위하여 독립표본 t 검증(Independent t-test)을 실시하였으며, 모든 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

IV. 연구 결과

본 연구는 검도운동이 비만청소년의 신체조성과 혈청지질에 미치는 영향을 규명하기 위하여 비만청소년 20명을 대상으로 12주간 검도 운동프로그램을 실시하여 비교·분석한 결과는 다음과 같다.

A. 신체조성의 변화

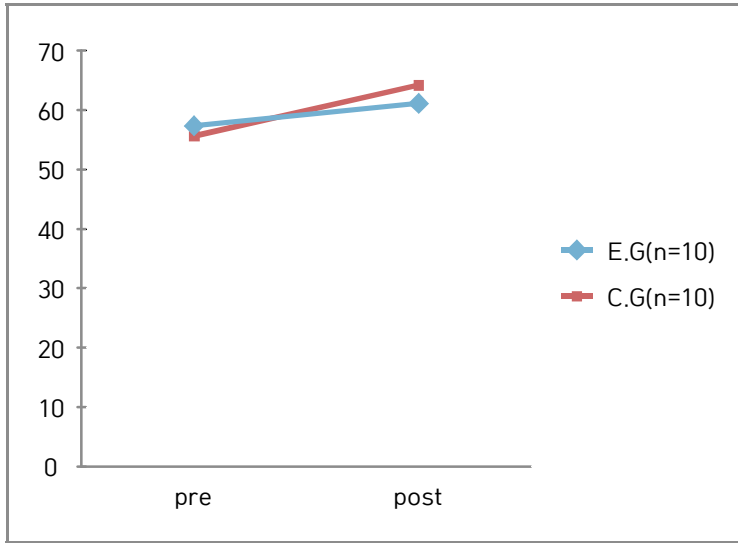
1. 체중의 변화

체중의 변화는 <표 4>, <그림 2>, <그림 3>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 57.36±5.29kg에서 사후 55.62±4.52kg으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.01$). 통제그룹은 사전 61.12±9.83kg에서 사후 64.21±9.45kg으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두 집단 간 실험 후 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$).

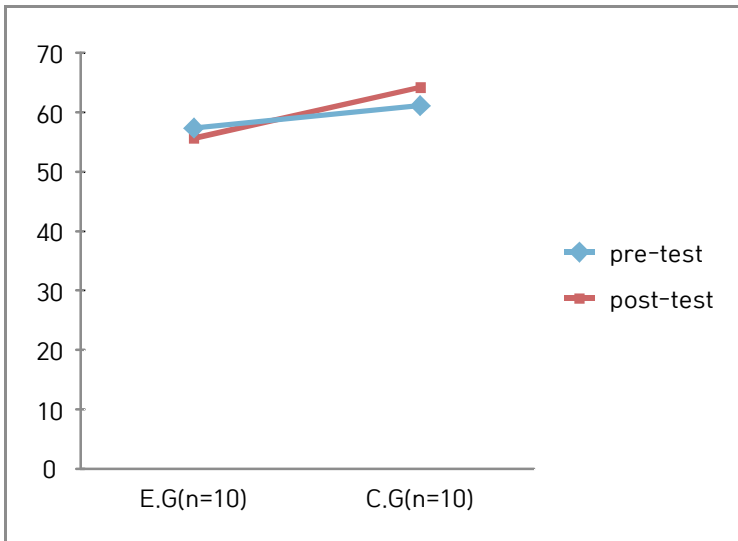
표 4. 체중의 변화

		M±SD			
변 수		pre-test	post-test	<i>t</i>	<i>p</i>
	E.G(n=10)	57.36±5.29	55.62±4.52	4.009	.005**
체중 (kg)	C.G(n=10)	61.12±9.83	64.21±9.45	-1.631	.147
	<i>t</i>	-.953	-2.318		
	<i>p</i>	.357	.036*		

Values are mean±standard deviation, * $p<.05$, ** $p<.01$



<그림 2> 운동그룹과 통제그룹의 체중 변화



<그림 3> 두 집단간 실험 전·후 체중의 변화

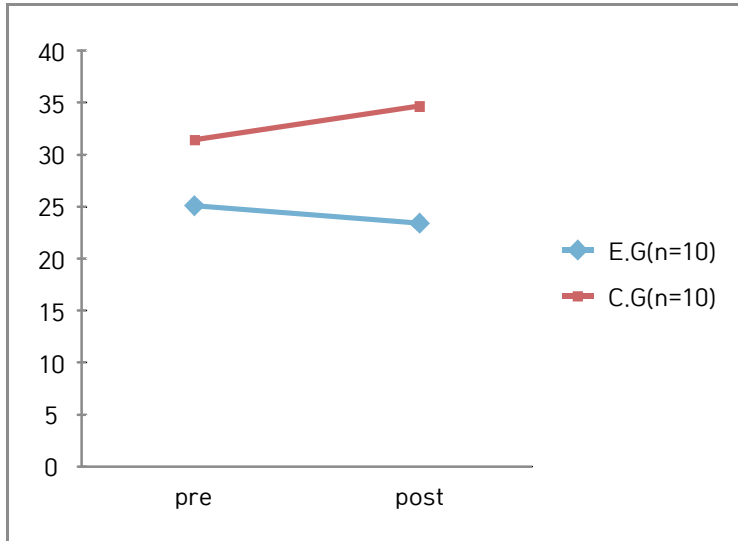
2. 체지방율의 변화

체지방율의 변화는 <표 5>, <그림 4>, <그림 5>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 25.10±3.44%에서 사후 23.41±3.02%으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.01$). 통제그룹은 사전 31.43±8.01%에서 사후 34.66±7.64으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두 집단 간 실험 후 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.01$).

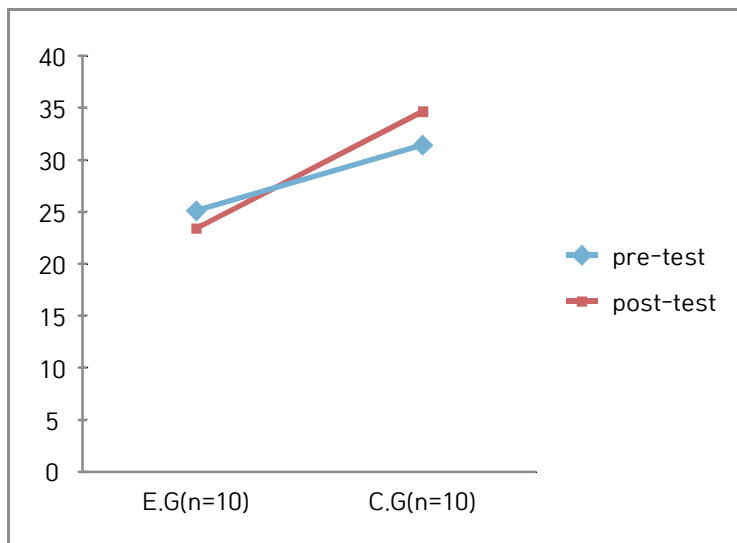
표 5. 체지방율의 변화

		M±SD			
변수		pre-test	post-test	<i>t</i>	<i>p</i>
	E.G(n=10)	25.10±3.44	23.41±3.02	4.840	.002**
체지방율 (%)	C.G(n=10)	31.43±8.01	34.66±7.64	-1.281	.241
	<i>t</i>	-2.054	-3.870		
	<i>p</i>	.059	.002**		

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



<그림 4> 운동그룹과 통제그룹의 체지방율 변화



<그림 5> 두 집단간 실험 전·후 체지방율의 변화

B. 혈청지질의 변화

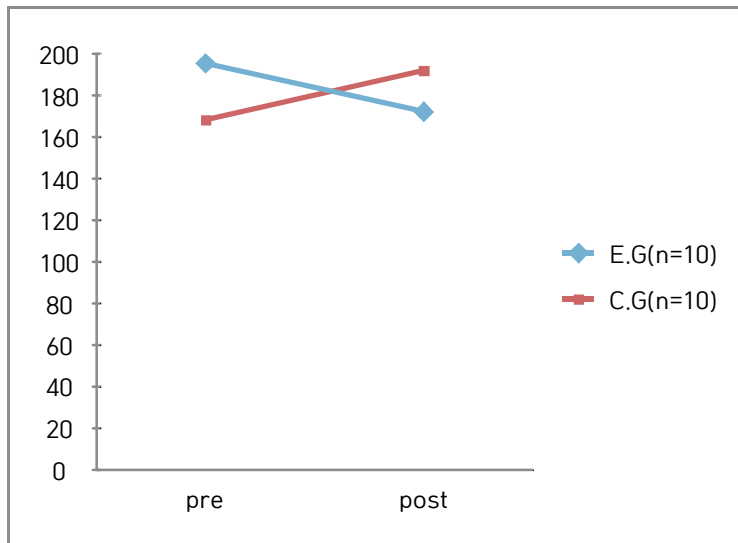
1. 총콜레스테롤(TC)의 변화

총콜레스테롤(TC)의 변화는 <표 6>, <그림 6>, <그림 7>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 195.50±44.44mg/dl에서 사후 172.25±24.24mg/dl으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 통제그룹은 사전 168.25±27.28mg/dl에서 사후 192.00±40.78mg/dl으로 증가하여 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

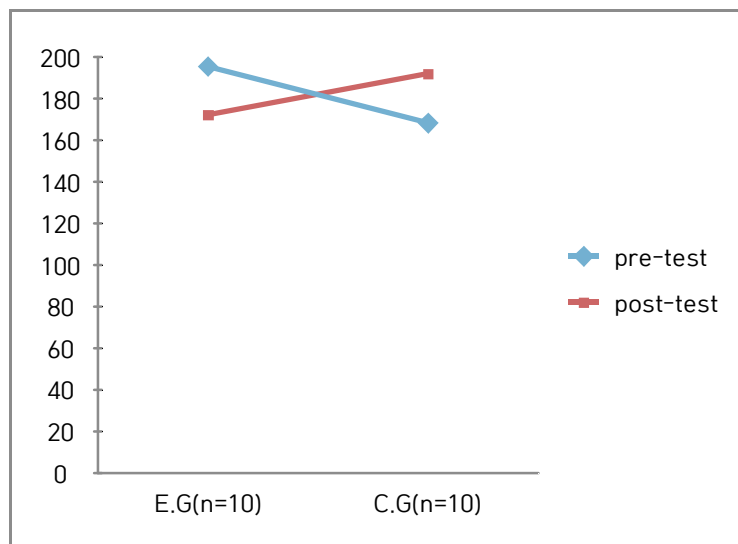
표 6. TC의 변화

		M±SD			
변 수		pre-test	post-test	<i>t</i>	<i>p</i>
	E.G(n=10)	195.50±44.44	172.25±24.24	-3.025	.019*
TC (mg/dl)	C.G(n=10)	168.25±27.28	192.00±40.78	2.147	.069
	<i>t</i>	1.478	-1.177		
	<i>p</i>	.162	.259		

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



<그림 6> 운동그룹과 통제그룹의 TC의 변화



<그림 7> 두 집단간 실험 전·후 근력(우)의 변화

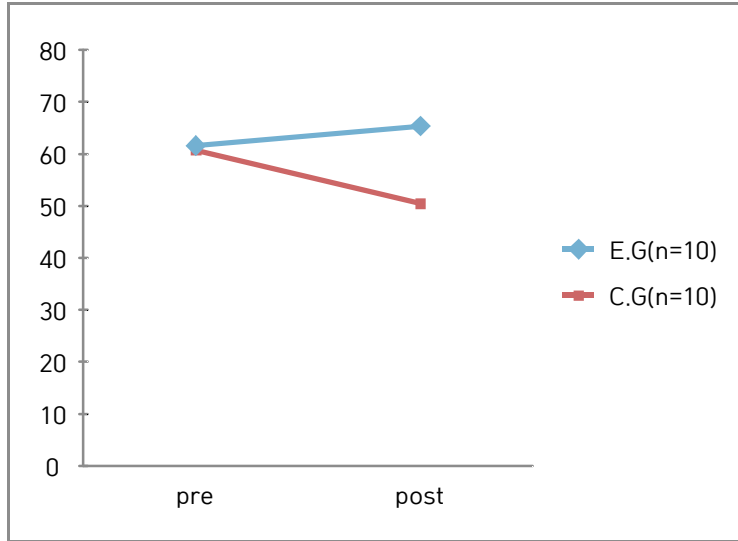
2. 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)의 변화

고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)의 변화는 <표 7>, <그림 8>, <그림 9>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 61.62±11.08mg/dl에서 사후 65.37±9.13mg/dl으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<.01$). 통제그룹은 사전 60.75±17.49mg/dl에서 사후 50.50±18.09mg/dl으로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

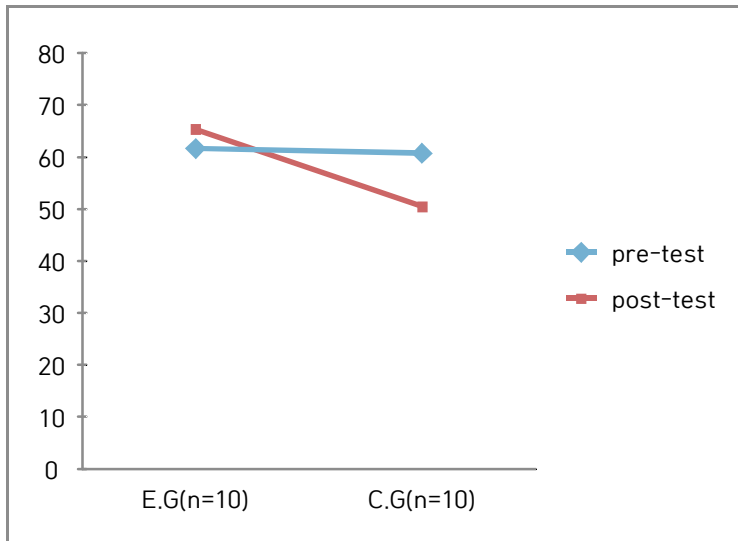
표 7. HDL-C의 변화

		M±SD			
변수		pre-test	post-test	<i>t</i>	<i>p</i>
HDL-C (mg/dl)	E.G(n=10)	61.62±11.08	65.37±9.13	-3.467	.010**
	C.G(n=10)	60.75±17.49	50.50±18.09	2.686	.031*
	<i>t</i>	-1.008	.538		
	<i>p</i>	.327	.597		

Values are mean±standard deviation, * $p<.05$, ** $p<.01$



<그림 8> 운동그룹과 통제그룹의 HDL-C의 변화



<그림 9> 두 집단간 실험 전·후 HDL-C의 변화

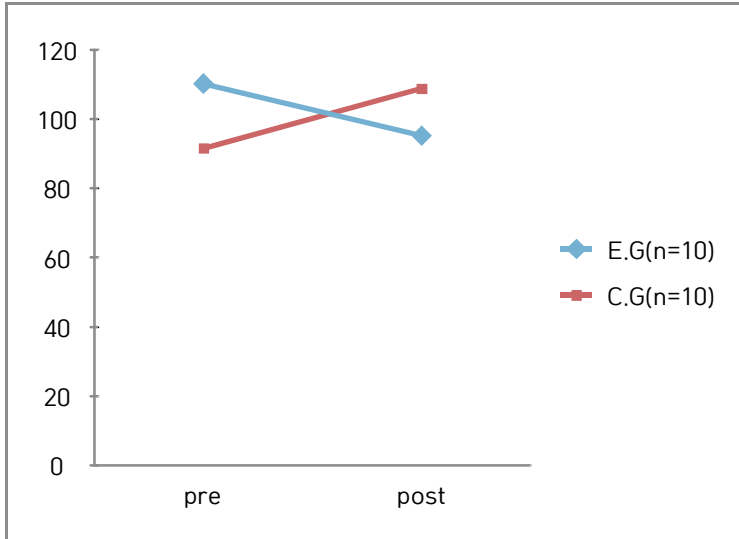
3. 저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-C)의 변화

저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-C)의 변화는 <표 8>, <그림 10>, <그림 11>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 110.27±47.18mg/dl에서 사후 95.26±25.36 mg/dl로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 통제그룹은 사전 91.62±27.64mg/dl에서 사후 108.87±39.18mg/dl로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

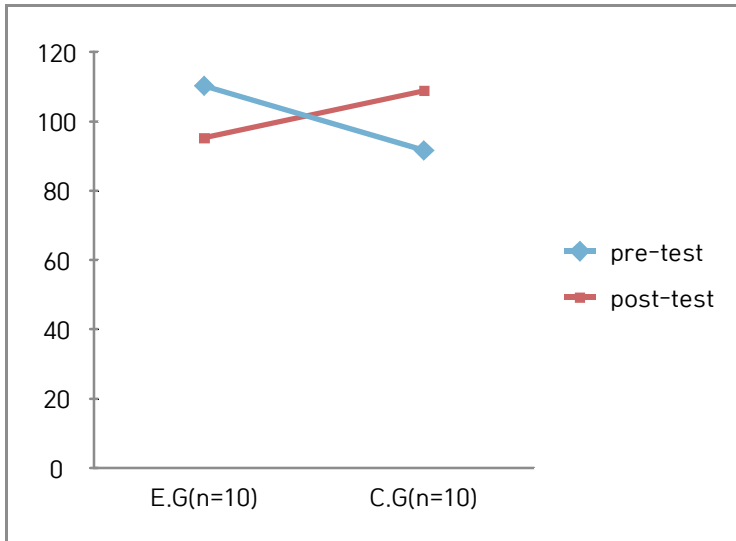
표 8. LDL-C의 변화

		M±SD			
변수		pre-test	post-test	<i>t</i>	<i>p</i>
	E.G(n=10)	110.27±47.18	95.26±25.36	1.845	.108
LDL-C	C.G(n=10)	91.62±27.64	108.87±39.18	-2.077	.076
(mg/dl)	<i>t</i>	.965	-.825		
	<i>p</i>	.351	.423		

Values are mean±standard deviation,



<그림 10> 운동그룹과 통제그룹의 LDL-C 변화



<그림 11> 두 집단간 실험 전·후 LDL-C의 변화

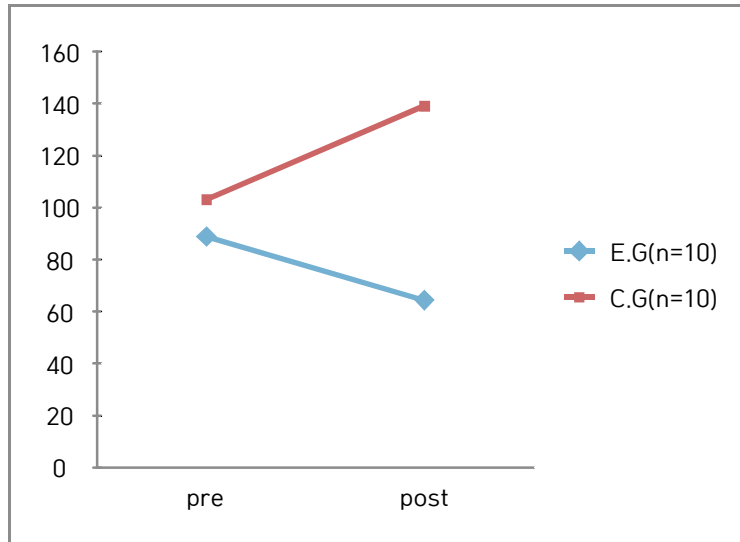
4. 중성지방(TG)의 변화

중성지방(TG)의 변화는 <표 9>, <그림 12>, <그림 13>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 64.37±23.95mg/dl에서 사후 88.87±32.17mg/dl로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.01$). 통제그룹은 사전 139.12±99.68mg/dl에서 사후 103.12±73.40mg/dl로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

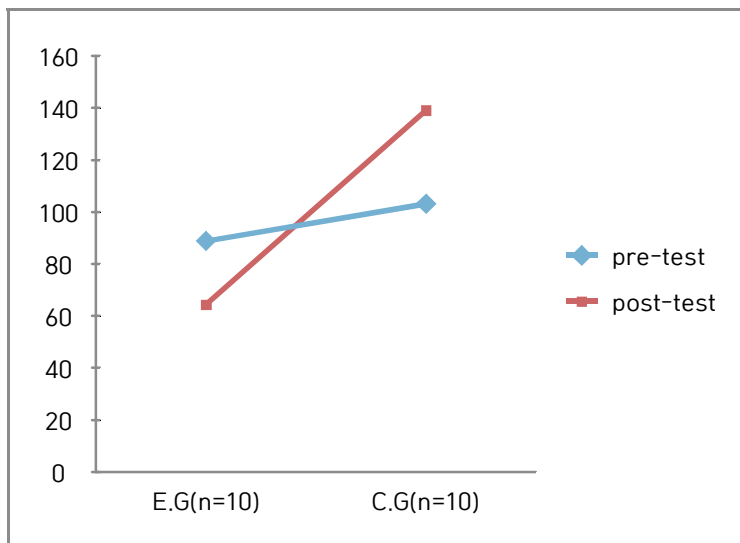
표 9. TG의 변화

		M±SD			
변수		pre-test	post-test	<i>t</i>	<i>p</i>
	E.G(n=10)	88.87±32.17	64.37±23.95	-3.855	.006**
TG	C.G(n=10)	103.12±73.40	139.12±99.68	3.409	.011*
(mg/dl)	<i>t</i>	-.503	-2.069		
	<i>p</i>	.623	.058		

Values are mean±standard deviation, * $p<.05$, ** $p<.01$



<그림 12> 운동그룹과 통제그룹의 TG 변화



<그림 13> 두 집단간 실험 전·후 TG의 변화

V. 논 의

본 연구는 비만 청소년을 대상으로 12주간 검도운동이 비만청소년들의 신체조성과 혈청지질에 미치는 영향을 알아보기 위하여 비교 분석한 결과 다음과 같이 논의하고 자 한다.

1. 신체조성의 변화

신체조성은 인체의 조직, 기관, 분자, 원소 등에 대해 어떻게 구성되었는가를 정량적으로 밝혀 상대적 비율을 구하는 것이며, 건강도의 판정, 건강체력의 중요한 요소 등 좋은 건강의 척도로서 유용하게 사용된다. 신체조성의 결과는 질병에 대한 예후를 발견하고 그 조치로 운동처방에 대한 분명한 기준을 제시하는 것에도 공통점을 가진다(이창준, 2005).

비만은 체중에 비해 체내의 총지방량이 과도하게 증가된 상태라고 정의되고, 비만의 판정에 가장 적합한 지표는 체지방율인데, 평균 체지방율은 남성의 경우 15%이고, 여성의 경우 25%정도이기 때문에 남성은 체지방율이 20% 이상일 경우, 여성은 체지방이 30% 이상일 경우에 비만이라고 한다(ACSM, 2000).

이병진(1999)의 장기간 검도를 수련한 실험군이 수련을 하지 않은 대조군에 비해 체지방율이 유의하게($p < .05$) 낮게 나타났다는 보고와 원상연(2010)은 검도 운동프로그램 참여자에 의한 체력, 심폐기능 및 신체조성에 관한 연구에서 체중과 체지방율에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 또한 초등학교 방과후 검도프로그램이 신체조성 및 체력에 미치는 영향을 연구한 박지훈(2015)의 연구결과와 일치한다. 이처럼 비만 청소년들에게 검도 운동은 신체조성을 변화하는데 효과적인 운동 방법이라고 사료된다.

2. 혈청지질의 변화

콜레스테롤은 세포조직 특히 뇌나 신경조직의 구성 성분이 될 뿐만 아니라 담즙산으로 변화하여 지방 흡수를 도우며, 부신 및 성선에서 스테로이드 호르몬(steroid hormone)의 합성요소가 되는 등 중요한 지질의 일종인데, 체내 콜레스테롤의 약80%는 간과 장관 등에서 합성되고 나머지 20%는 음식을 통하여 섭취되는데(양정희, 1990), 고콜레스테롤이 동맥경화로 일어나는 고혈압, 관상동맥질환, 뇌졸중 등의 가장 위험한 요소로 입증된 후(Keys, 1970), 지금까지의 연구결과를 보면 대체로 총 콜레스테롤 농도는 운동 기간이 길고 운동강도가 높을수록 낮아지는 것으로 보고되고 있으나 총콜레스테롤에 영향을 미치는 요인으로 체격, 체중, 식사습관 칼로리 등이 변수로 작용할 수 있다고 보고된 바 있다.

고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)의 정상치는 측정법이나 기관에 따라 조금씩 차이가 있지만 30~60mg/dl이며 운동 선수는 일반적으로 높은 경향이 있으며, 운동을 꾸준히 하고 있는 사람은 고밀도 지단백 콜레스테롤이 높게 나타나고 있다(wood et al., 1976).

혈중 콜레스테롤 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 LDL-C은 콜레스테롤을 동맥 혈관벽 내로 이동시키는 역할을 하므로 콜레스테롤 축적을 가중시킨다. 일반적으로 세포의 표면에는 LDL을 받는 입구, 즉 LDL-receptor를 통하여 LDL-C을 받아 전이하게 된다. 따라서 혈중에 콜레스테롤이 높아지고나 세포의 표면에 장애를 받게 되면 콜레스테롤을 받아 전이하는 것이 증대하여 세포 내의 콜레스테롤이 증가되면서 동맥경화의 원인이 된다고 한다(박인기, 1994).

혈중 중성지방이 운동 중에 지방산을 통한 에너지 공급에 적은 역할을 하지만, 운동 이후의 회복기에서 근육의 중성지방을 공급하는데 중요한 역할을 한다. 또한 운동 중의 혈중 중성지방은 운동 시작 전의 혈중 지질농도와 관계가 있는 것으로 여겨지며, 운동 강도와 밀접한 관계가 있다고 알려져 있다(이상현, 2002).

혈청지질 및 콜레스테롤은 운동, 음식, 성별, 연령, 당뇨병, 질병, 비만 음주, 흡연

등에 의하여 영향을 받는데, 이 중에서도 음식과 운동의 영향을 많이 받기 때문에 혈중 콜레스테롤을 낮추는 방법으로 식이요법과 운동요법이 널리 이용되고 있다(강경필, 2002). 강대관(2001)은 중년여성을 대상으로 수중운동을 통하여 혈중지질의 변화, 이상우와 서해근(2003)은 중년여성에게 간헐적 런닝의 효과, 설동주(2001)등은 연구에서 20대 여성근로자를 대상으로 에어로빅 운동의 효과로 총콜레스테롤, 중성지방, LDL-C는 감소하고, HDL-C는 증가하는 결과를 나타냈다.

TC는 정혜민(2006)은 12주간 걷기 운동을 실시하여 혈중지질의 변화를 본 집단 내 TC의 변화에서 운동집단이 운동 후에 유의한 감소가 나타난다고 하였으며, HDL-C에서 오대성 등(1998)은 체지방을 30%이상의 여자 중학생을 대상으로 유산소성 운동을 12주간 실시하여 혈중 HDL-C의 농도가 유의하게 증가하였다고 보고하였다. 또한 박시영(2002)은 10주간 탄성밴드 운동이 고령여성 고혈압 환자의 LDL-C에서 유의한 감소가 나타났다고 보고하였으며, 정진욱 등(2003)은 유산소 운동이 체지방과 혈중콜레스테롤을 감소시켜 관상동맥질환을 감소시킬 수 있다고 보고하였다. 이는 본 연구에서와도 같이 장기간 검도 수련을 통하여 HDL-C는 증가하고, TC, TG, LDL-C는 감소하는 것으로 나타나 선행연구들과 일치하는 것으로 나타났다.

위에서 살펴본 바와 같이 장기간 검도 수련을 통하여 비만 청소년들의 신체조성과 혈청지질에 유의한 변화를 가져왔다. 즉, 일시적인 검도 운동이 아닌 규칙적인 운동을 지속 한다면 비만 청소년들에게 건강한 신체를 만들 수 있을 것이며, 그에 따라 미래를 이끌어 나갈 건강한 성인으로서 발돋움 할 수 있을 것이라 사료된다.

VI. 결 론

본 연구는 비만청소년을 대상으로 12주간 검도 운동이 비만청소년들의 신체조성과 혈청지질에 미치는 영향을 분석하여 비만청소년들의 효율적인 운동프로그램 구성에 필요한 기초 자료를 제공하여 유용한 프로그램의 하나로 활용할 수 있는 방법을 모색하고자 하는데 그 목적이 있다.

A. 신체조성의 변화

신체조성의 변화는 운동그룹에서만 실험 후 체중과 체지방율에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($p < .05$, $p < .01$), 운동그룹과 통제그룹의 집단 간 비교에서 실험 전·후 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

B. 혈청지질의 변화

혈청지질의 변화는 운동그룹에서는 실험 후 총콜레스테롤, 고밀도 지단백 콜레스테롤과 중성지방에서 유의한 차이를 보였으며($p < .05$, $p < .01$), 통제그룹에서도 실험 후 고밀도 지단백 콜레스테롤과 중성지방에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p < .05$). 운동그룹과 통제그룹의 집단 간 비교에서는 통계적으로 유의한 수준이 나타나지 않았다.

이와 같이 운동그룹과 통제그룹을 대상으로 검도운동을 실시하여 신체조성과 혈청지질에서 개선된 점을 확인하였다. 하지만 명확한 자료를 얻기 위해서는 조금 더 체계적인 검도운동 프로그램을 적용하고 장기적으로 검도운동을 지속한다면, 긍정적인 결과를 얻을 수 있을 것이라 사료된다.

참 고 문 헌

- 강경필(2002). 복합운동과 영양교육이 비만남고생의 신체조성, 혈중지질 및 체력에 미치는 영향. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 강대관(2001). 수중운동이 중년비만여성의 체조성과 혈청지질 변화에 미치는 영향. 한국체육학회지, 40(2), 519-527.
- 강상조, 박재현, 김미예(2004) 운동선수의 체중비 추정을 위한 BMI지수의 적절성, 한국체육학회지, 44(2): 29-38.
- 김경삼(2004) 초등학교 학생체력검사의 타당도와 신뢰도 검증. 경인교육대학교 교육대학원 미간행 석사논문.
- 김동제, 이봉근, 이상구,(2009)남자대학생들의 검도 참여가 비만 및 건강관련체력에 미치는 영향
- 김인산(2008) 검도경기의 운동효과에 대한 분석. 한국스포츠리서치, 19(6), 85-92
- 김영학(1996) 전공검도. 서울: 생능출판사.
- 권종성(2009) 보디빌딩시즌 트레이닝 프로그램이 중년비만여성의 신체조성 및 혈중지질에 미치는 영향. 명지대학교 대학원 이학박사학위논문
- 교육과학기술부(2006) 2005년 학생신체능력 검사 결과
- 대한검도학회지(2005) 지속적인 검도 훈련에 따른 비만 남학생의 혈중지질 변화
- 대한운동사회(2007) 운동생리학. 서울: 한미의학.
- 최재근(2008) 비만 여고생들의 줄넘기 운동이 신체구성 및 혈중지질에 미치는 영향
- 민훈기(2011) 청소년의 비만관련 인식 유형과 자아상과의 관계에 관한 탐색적 연구 -대전광역시 초·중·고생을 중심으로
- 박동철(1998) 검도수행체험의 교육학적 및 철학적 가치: 세종대학교 대학원 박사학위 논문
- 박시영(2002). 10주간의 탄성밴드 운동이 고령여성 고혈압 환자의 혈압, 혈중지질 농도 및 생활체력에 미치는 영향. 경희대학교 체육대학원 석사학위논문.
- 박인기(1994). 12주 수영훈련 프로그램이 중년여성의 혈중지질 변화에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문, 한양대학교 대학원.

- 박병훈(2010) 검도장의 지도자유형과 경영관리프로그램이 회원만족 및 회원재등록에 미치는 영향
- 박지훈(2015). 초등학교 방과후 검도프로그램이 신체조성 및 체력에 미치는 영향. 용인대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 법제처(2011) 청소년기본법
- 보건가족부, 질병관리본부(2008) 소아·청소년신체발육표준치제정사업
- 설동주, 권진희, 윤희성, 이성국(2001). 에어로빅댄스 운동이 여성근로자의 체구성, 혈중지질 및 피로자각도에 미치는 효과, 대한보건협회학술지, 27(2), 102-111.
- 신준식(2012) 생활체육 동호인들의 검도수련 참여동기에 관한연구
- 손정화(2009) 초등학생 급식이 비만예방에 미치는 영향에 대한 학생들의 인지조사.
- 오대성, 안옥희, 정진혁, 윤신중(1998). 유산소운동과 무산소운동이 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향. 한국체육학회지, 37(3).
- 이상우, 서해근(2003). 지속적 런닝과 간헐적 런닝이 중년여성의 신체구성과 혈청지질 및 지단백에 미치는 영향. 대한스포츠학회지, 21(1), 35-42.
- 이정훈(2011) 검도 지도자 리더십 유형이 선수 만족도에 미치는 영향.
- 이종립(1995) 초보자를 위한 검도교실. 서울: 삼호미디어
- 이종립(1998) 검도 한국문원
- 이경숙(2009) 울산지역 초등학생 비만개선을 위한 관리프로그램의 효과
- 이병진(1999). 장기간 검도 훈련이 초등학생 체격, 체력 및 신체조성에 미치는 영향. 대구대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이상현(2002). 운동중 지방연소에 대한 운동유형과 운동강도의 효과. 한국체육과학회지, 10(2): 433-441.
- 이행신(2008) 우리 어린이들의 바른 영양실천: 이상과 현실. 어린이 비만예방 및 바른 영양 실천방안 심포지엄. 식품의약품안전청.
- 유승희(2000) 체육측정평가. 서울: 동서출판 산과들.
- 원상연(2010). 검도 운동프로그램 참여자에 의한 체력·심폐기능 및 신체조성에 관한연구. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정성대(1992) 우리나라 국민들의 검도에 대한 인식 조사 연구: 성균관대 교육대학원 석사학위논문.
- 정진욱, 전태원, 김연수, 김은경, 김광준, 이경영, 박성태, 전병환(2003). 댄스스포츠 트레이닝이 여대생의 심폐기능과 신체구성 및 혈중 콜레스테롤에 미치는

- 는 영향. 운동과학, 12(1): 83-94.
- 정혜민(2006). 규칙적인 걷기 운동이 비만 중년여성의 혈중지질과 인슐린의 변화에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 석사학위논문.
- 최지연(2009) 비만중년여성들의 발레 프로그램과 유산소 운동 참여간의 신체구성 및 혈중지질 효과 비교. 한양대학교 대학원 박사학위 논문
- 최희남(1992) 유산소운동이 중년여성의 혈청지질, 체지방 근력 및 심폐기능에 미치는 효과, 세종대학교 대학원 박사학위 논문
- 한환욱(2006) 도서지역 초등학생들의 비만실태와 비만요인 분석. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- Goldberg D(1978). Manual of General Health Questionnaire. England, Windsor, NFER publishing.
- Lim, H. B., Choi, M. H., & Byun, S. H(1998) Semi- longitudinal changes of physique and obesity of high school student in Kyonggi province. J Korean Public Health assoc, 24(2), 93-105.
- Ministry on Health and Welfare(2002) '02The statistics of women health in korea.
- Schultz Y(1983) Micronutrients and energy balance in obesity. Metab Clin Exp 44, 7-11.
- Stunkard AJ, Conill A(1992) Relationship of dieting history to resting metabolic rate, body composition, eating behavior, and subsequent weight loss. Am J Clin Nutr 56(1suppl), 203s-208s
- Miller. D. K.(1989) Measurement by physical Educator: Why and How. Indiana. Benchmark Press inc.
- James E. Rohrer, Barbara M. Rohland(2004) <http://www.biomedcentral.com>
- Physical Activity and Health(1996) A Report of the surgeon General. Atlanta, Ga: Centers for Disease and Prevention and Health Promotion.
- Sammel MD. Grisso JA Freeman EW, Hollander L. Liu L. Liu S. Nelson DB. Battistini M(2003). Weight gain among women in the late reproductive years. Fam pract. 20(4):401-409.
- Wood, P. D., & Haskell, W. L.(1976). The effect of exercise on plasman

highdensity lipoproteins, *Lipids*, 14: 417~427.