

2013년 2월

교육학석사(체육교육)학위논문

요가프로그램이 비만 남학생의 신체변화에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

박 정 민

요가프로그램이 비만 남학생의 신체변화에 미치는 영향

The Effect of Yoga Exercise on BMI and
Body Change in Obese Male Students

2013년 2월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

박 정 민

요가프로그램이 비만 남학생의 신체변화에 미치는 영향

지도교수 서영환

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함.

2012년 10월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

박정민

박정민의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 대학교 교수 김 홍 남 인

심사위 원 대학교 교수 이 계 행 인

심사위 원 대학교 교수 서 영 환 인

2012년 12월

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	5
A. 요가이론과실제	5
B. 과학적인 체중조절법	14
C. 청소년기의 신체변화와 특성	25
III. 연구 방법	35
A. 연구 대상	35
B. 측정항목 및 방법	35
C. 연구절차	38
D. 운동 프로그램	40
E. 측정도구	41
F. 통계처리	41

IV. 연구결과 42

- A. 신체질량지수의 변화 42
- B. 근지구력의 변화 43
- C. 심폐지구력의 변화 45
- D. 유연성의 변화 46
- E. 순발력의 변화 47

V. 논의 49

- A. 신체질량지수의 변화 49
- B. 근지구력의 변화 49
- C. 심폐지구력의 변화 50
- D. 유연성의 변화 50
- E. 순발력의 변화 51

VI. 결론 52

- A. 신체질량지수변화 52
- B. 근지구력의 변화 52
- C. 심폐지구력의 변화 52
- D. 유연성의 변화 53
- E. 순발력의 변화 53

참고문헌

표 목 차

표 1. 연구대상자의 신체적 특성	35
표 2. 하타요가 프로그램	40
표 3. 측정도구	41
표 4. 신체질량지수의 변화	42
표 5. 근지구력의 변화	44
표 6. 심폐지구력의 변화	45
표 7. 유연성의 변화	46
표 8. 순발력의 변화	48

그림 목 차

그림 1. 연구절차	39
그림 2. 신체질량지수의 그룹 내 변화	43
그림 3. 신체질량지수의 그룹 간 변화	43
그림 4. 근지구력의 그룹 내 변화	44
그림 5. 근지구력의 그룹 간 변화	44
그림 6. 심폐지구력의 그룹 내 변화	45
그림 7. 심폐지구력의 그룹 간 변화	46
그림 8. 유연성의 그룹 내 변화	47
그림 9. 유연성의 그룹 간 변화	47
그림 10. 순발력의 그룹 내 변화	48
그림 11. 순발력의 그룹 간 변화	48

ABSTRACT

The Effect of Yoga Exercise on BMI and Body Change in Obese Male Students

Park Jung-min

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

Major in Physical Education

Graduate School of Education Chosun University

The purpose of this study is to present the preliminary data for the positive change of body and maintenance of the health through investigating the effect of yoga exercise on BMI and the level of physical ability in obese middle school male students.

Thirty subjects were divided into two groups: exercise group(E.G., n=15) and control group(C.G., n=15). The subjects in E.G. had done yoga 50 min./day, 3 times/week for 12 weeks. We measured BMI and physical ability(muscle endurance, cardiopulmonary endurance, flexibility, and speed) two times: pre event(0 week) and post event(12 week) measurement. For the data analysis, paired t test and independent t test of SPSS ver. 18.0 were used to analyze the change between pre event and post event measurement in each group and the difference between groups in each measurement, respectively. The significant level was $\alpha=.05$.

As a result, BMI was significantly different between pre event and post event

measurement($p<.001$) only in E.G. and between two groups at post event measurement($p<.001$). Muscle endurance, flexibility, and speed showed the significant difference between pre event and post event measurement in E.G($p<.001$). Cardiopulmonary endurance was significantly different between pre event and post event measurement($p<.001$) only in E.G. and between two groups at post event measurement($p<.001$).

In summary, we confirmed that 12-week after-school yoga exercise decreases BMI and increases physical ability in obese middle school male students. To get clearer data, however, further studies in which compare and analyze studies with a lot more subjects and various measuring methods will be necessary.

Key words: Yoga, After-school activity, Obesity, Middle school students, Body change

I. 서론

A. 연구의 필요성

현대사회는 산업화와 정보화 시대로 이루어지면서 국민의 생활양식 패턴이 서구화 되어 영양의 과다섭취, 신체활동부족, 업무상의 스트레스가 심하며, 비만 및 운동부족증이 증가 되고 있는 추세이다

자신의 외모를 아름답게 가꾸고 건강하게 산다는 것은 한 개인의 삶의 질을 결정지을 수 있는 중요한 요인으로 작용할 수 있다. 특히 신체적 정신적으로 과도기적인 시기를 지니고 있는 청소년기에 있어 그 중요성은 더욱 심화될 수 있다(탁아영, 2011).

청소년의 잘못된 자세관리로 인하여 비정상적인 척추변형을 초래하고, 신체활동의 비유연성을 가져와 일상생활을 하는데 많은 장애를 가져오며, 이차적으로는 외모적·심리적 문제뿐 아니라 심폐기관의 기능저하, 통증, 신경학적인 합병증 등이 나타나며, 수명의 단축까지 초래할 수 있다고 보고되고 있다(신재훈, 2002).

자세이상은 유연성과 밀접한 관계를 가지고 있으며, 유연성이 부족한 사람은 자세가 불량해지기 쉽고 척추나 신경조직이 허약해진다(강선영, 2003). 공부에 대한 정신적인 스트레스 및 고도의 산업화와 장시간의 컴퓨터 사용 등으로 인한 좋지 않은 자세의 유지와 더불어 운동 및 건강관리 교육의 부족은 아동이나 청소년들에게 있어 자세의 불균형이나 척추측만증을 더욱 증가시키고 있다. 청소년기에 자세 불균형은 그대로 놓아두면 더욱 더 심해질 뿐이며 적절한 시기에 자세교정이 청소년의 성장발달에 중요하다(탁아영, 2011).

현대의 청소년의 과거의 청소년에 비해 체격은 커졌을지 모르지만 건강관련체력은 과거에 비해 많이 떨어진다. 그러므로 건강관련체력의 향상의 필요성이 절실하다.

건강관련체력의 필요성뿐만 아니라 청소년의 자세에서도 많은 문제점이 발생하고 있다. 과거보다 현대에 발생하는 청소년의 자세이상과 골격의 변형이 빠른 시기에 나타나고 있다. 이러한 골격의 변형은 청소년들의 척추측만증과 O자 다리, 골반

의 좌우비대칭 등의 골격의 변화가 심하다. 원인으로서는 책상에서 앉아 생활하는 시간이 많아졌고, 멀티플레이 이용시간이 많이 늘어난 것이 주원인이다. 이러한 문제를 개선하기 위해서 필라테스, 웨이트트레이닝, 요가, 교정체조 등의 운동을 이용한 자세교정에 이용되고 있다(탁아영, 2011).

여러 운동 중에서 요가는 체육시간에 발생될 수 있는 상해를 예방하거나 자세 교정 및 정신 건강 교육에도 도움이 되기 때문에 청소년에게 필요한 운동이기도 하다. 요가는 신체의 모든 근육과 관절을 사용하는 운동으로 요가의 동작들은 평소에 움직이던 방향으로 몸은 움직이게 해서 평소에 잘 사용하지 않았던 근육과 관절을 유연하게 해준다는 점에서 청소년의 신체기능 향상, 근육증가, 유연성 증가에 매우 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다(이미숙, 2009; 박정근, 임란희, 2004)

요가 운동이 가지는 효과는 스트레칭과 정지된 자세 그리고 느리고 깊은 호흡을 통하여 근육의 유연성과 강도를 증가시키고 근육과 뼈를 당겨주고, 자극하고, 늘려 줌으로써 몸 전체를 운동시키며 외적인 신체기관 뿐만 아니라 내장기관, 자극하고, 늘려 줌으로써 몸 전체를 운동시키며 외적인 신체기관 뿐만 아니라 내장기관내분비선, 신경조직까지 영향을 미쳐 활력 있는 건강을 유지시켜 준다. 즉 뻘고 비틀어서 근육과 관절을 부드럽게 운동하도록 유지시켜 주며, 척추를 유연하게 해주며, 내장기관들을 적절히 운동시켜 혈액순환을 촉진시키므로 건강하고 아름다운 몸매를 만들어 준다(선종훈, 2004). 또한 골격의 위치를 바로 잡아주므로 피로회복과 건강관련 체력의 발달에 도움을 준다.

따라서 본 연구는 요가운동을 통해서 청소년의 자세변화에 대한 다면적인 효과와 건강증진을 위한 운동프로그램을 발전 활용하고자 한다.

B. 연구의 목적

본 연구는 비만 남자 중학생을 대상으로 요가프로그램을 실시한 후 신체변화에 미치는 효과를 밝혀 비만 남자 중학생의 긍정적인 신체변화와 건강을 유지하는데 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

C. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- 1) 방과 후 요가활동에 참여한 집단과 비참여집단 간의 신체질량지수의 차이가 있을 것이다.
- 2) 방과 후 요가활동에 참여한 집단과 비참여집단 간의 근지구력의 차이가 있을 것이다.
- 3) 방과 후 요가활동에 참여한 집단과 비참여집단 간의 심폐지구력의 차이가 있을 것이다.
- 4) 방과 후 요가활동에 참여한 집단과 비참여집단 간의 유연성의 차이가 있을 것이다.
- 5) 방과 후 요가활동에 참여한 집단과 비참여집단 간의 순발력의 차이가 있을 것이다.

D. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 있어서는 몇 가지의 연구의 한계가 수반되어 진다.

- 1) 본 연구의 대상은 G광역시 소재한 N중학교 남학생 30명으로 제한하였다.
- 2) 본 연구의 대상자들의 개인의 특성과 생활은 통제하지 못하였다.

II. 이론적 배경

A. 요가이론과 실제

1. 요가의 어원 및 기원

요가란 말은 범어 산스크리트어에서 유래된 것으로 'Yuj' 유즈 '죽' 엮어매다, 결합하다, 붙이다 말에 멩에를 씌우듯 이어붙이다 등의 뜻과 자신의 주의력을 이끌어 주고 집중시키며 그것을 사용하여 응용한다. 등의 의미를 가지고 있다. 즉, 순수의식(브라만)이나 절대와 개인자아(지바)의 결합을 의미하는 것이다. 흔히 선적 수행을 통한 인간과 신의 결합을 뜻하는 것이다. 본질적으로 오감을 제어하여 외계에의 집착을 떠나 평정한 세계로 가는 방법이요. 그것을 목적으로 하는 것이다(신현정, 2006).

요가는 지금까지 인간이 고안한 여러 가지 몸과 마음을 개선하는 방법 중에서 가장 완벽하고 자연스런 방법이다. 기원전 500년경에 기록된 『우파니샤드』에 의하면 요가는 명상을 나타내는 술어이고, 심신을 조절하여 진정한 자아를 자유롭게 하는 방법, 즉 깨달음으로 가는 고행을 동반한 수행방법이라는 의미로 쓰이고 있다(김정수, 2004).

요가의 기원은 인더스 문명의 유물인 시바(siba)신의 요가식 좌법에서 찾기도 하고, 또는 리그-베다(Rig-veda)에서 사제 자들이 소마 주를 마시고 명상을 한데서 그 기원을 찾기도 한다. 베다 문명의 사람들은 우주 내에 존재하는 실재를 직접 지각할 수 있는 직관력을 갖고 있었다. 태양, 바람, 비, 폭풍과 같은 자연의 운행 뒤에 존재하는 실재를 지각하였으며, 그들을 신이라고 불렀다. 그들에게 있어서 신은 분명한 실체로서의 존재였다. 그들은 이 신들과 소통하는 방법을 갖고 있었다. 이 베다 문명은 시간이 흐름에 따라 오랫동안 잊혀 있다가 이 정통을 되찾고자 하는 운동이 일어나게 되었다. 의식이나 제식과 관련해서는 브라만 계급에 의해서였고, 지식의 내용은 우파니샤드를 통하였으며, 수행방법은 요가를 통해서였다.

또한 인도 원주민의 생활 속에서 찾을 수 있다는 주장과 바라문 사상에서 찾을 수 있다는 주장, 그리고 상하이의 신비사상에서 나왔다는 주장 등 여러 가지 설이 있다(이태영, 2000).

요가의 기원을 인도의 원주민 생활 속에서 찾을 수 있다고 주장하는 설과 바라문의 전통 속에서 흘러 내려왔음에 비추어 바라문 사상에서 찾으려는 설과 상키야의 신비사상에서 나왔다는 설이 있다.

또한, 요가의 기원은 인도-이란시대의 종교적인 행법 속에서도 찾아 볼 수 있다고 해서 바유, 루드라, 시바 신의 신앙이 그것이라고 까지 하니 인도에 있어서 베다종교를 비롯하여 인더스 문명 등 인도의 정신적인 풍토에서 자연발생적으로 이루어진 것이 아닌가! 추측해 볼 수도 있다. 특히 요가와 직접적으로 관련이 있다고 생각되는 ‘타파스’ 곧 고행법은 리그베다 말기에 유행된 것으로도 알려져 있다. 이에 의해서 신과 인간이 교류 할 수 있다고 믿었고, 실제로 이것에 의해서 정신적 체험을 얻어서 신인합일을 실천한 것이었다(김현수, 2003).

2. 고전요가

a. 우파니샤드 속의 요가

우파니샤드는 베다를 중심으로 한 바라문교가 신에게 구원을 요청하는 기도와 명상 그리고 제물을 바치는 희생제의적 제식주의를 수정하여 살생을 금하고 제의적인 것보다는 참된 차아를 바르게 깨닫고 지혜를 얻는 것이 두려움과 괴로움을 벗어나 기쁨에 이르는 자유를 가르침으로써 요가 철학파의 중심사상으로 발전하게 되었다. 요가에서 참된자아(Purusa)를 상징하는 성음으로 옴(OM)을 가장 중요시한다. 리그베다 시절부터 사제가제의를 행할 때 신을 불러 임하게 하려는 뜻에서 옴(OM)을 선창 하였다. 우파니샤드 속의 요가는 범아일여의 추구이고 신인합일의 추구이다(이정훈 등, 1994).

b. 파탄잘리 요가수트라(라자요가)

파탄잘리(Patanjali)가 요가와 관계된 자료를 수집하여 만든책이 요가수트라(Yoga-sutra : 요가경전)이다. 아슈탕가 요가라고도 하며 라자요가경전으로서 고전요가를 대표하는 것이고 요가철학의 중심사상서이다. BC 4세기경에 만들어진 파니

니문법서를 주석하여 대주석서를 저술한 BC 200년경의 파탄잘리가 요가수트라를 만든 사람으로 보는 것이 가장 유력하다. 그러나 요가 수트라를 기원후 4세기 이후로 주장하는 학자들이 있다. 그들은 대체로 불교 유식론의 입장을 취하는 사람들이다. 요가수행은 어떤형태로든 고대 인더스 문명시대 때부터 실행적으로 있어온 것이며 리그베다를 선두로 하여 초기의 여러 우파니샤드에 이미 요가적 색채가 이론화되면서 나타나고 있다.

요가 심신을 이용한 고행적 실천을 통해 신성하게 되어지는 것을 고대 현자들이 형이상학적으로 이론화한 것이 상키야 철학이며 그러한 이론이 우파니샤드에 기록되었으므로 요가철학과 함께 우파니샤드를 숭상하는 학파가 상키야철학파이다. 요가를 보다 효과적으로 수행하는 길을 열어가는 이론화는 그 실천적 수행과 서로 만나질 수 밖에 없는 것이며 두 학파를 융합한 상키야 요가학파를 형성하게 된다. 그리고 그러한 만남을 고전요가인 파탄잘리라는 책으로 체계화한 것이다(이희찬 등 1994).

c. 크리야(Kriya)요가

크리야란 행사란 뜻으로 노력이 포함된 말이다. 고전요가의 대표적인 경전 요가수ত্র라의 수행 8단계중에서 2단계인 권계의 다섯계행중 고행, 학송, 자제신의 염신을 합한것이 크리야요가이다. 자제신은 태초부터 있어온 스승의 대표이며 자신의 요가수행을 지탱하기 위한 의지처로서 자신의 내면에 있는 참된자아를 믿는 유신적인 색채이다.

스승의 영혼이 자신의 구도적 생활과 기도와 염원을 지켜주고 도와준다는 생각으로 시작하며 스승에 대한 존경심을 갖고 가르침의 실천에서 오는 기쁨에 대하여스승에게 감사의 표현을 하는 행사를 하고 옴을 염송한다.

크리야 요가는 옛날요가의 원류중의 하나인 루도라 신앙에서 유래한 것이지만 예나 지금이나 스승을 만나기가 어려우므로 스승이 타계하였을 때 그 스승을 생각하면서 일상생활에서 매일 같은 시간에 육체적 고행을 하고 가르침을 낭독하며 옴을 찬송하는 행사를 수행하기로 한다. 그러면 스승의 영이 자신의 구도생활을 조력한다고 믿는다. 유신론적인 절대신으로 믿고 구원으로 기도하는 것은 아니다(송방호 등, 1994).

d. 만트라(Mantra)요가

만(Man)은 생각하는의 뜻으로 마음을 의미하고 트라(Tra)는 자유롭게 하다 보호하다의 뜻이다. 소리의 힘에 의해 자신을 보호하고 마음을 자유롭게 해방시킨다. 형상의 변화는 힘의 발생이 근본이고 그 힘은 소리를 동반하면서 그 만큼의 파장을 일으킨다. 그리고 그만큼의 느낌을 발생시킨다. 사람은 느낌을 소리로 표현하며 소리로 느낌을 일으키기도 한다. 이 느낌과 소리를 전달하는 기호가 문자이며 말의 글이며 철학이다. 모든소리를 합한 것이 음이고 이 소리가 만물의 정수라고 찬드 가·우파니샤드에서 가르치고 있다. 요가수트라에서도 만물의 본질인 진아의 상징을 소리로 나타내어 음이라고 한다. 본질이 현상화하는 첫단계가 소리 즉 말씀이다. 소리를 잘 낼 수 있는 것은 생기가 왕성한 것이고 소리를 낼 수 없거나 약한 것은 생기가 없거나 허약한 것에 속한다(안지용 등, 1994).

e. 즈나나(Jnana)요가

즈나나는 지식을 뜻한다. 철학적 추리력과 분별력이 있어야 하며 중국에는 형이상학적인 식별지가 필요하다. 즈나나 요가는 베단타학파의 경전중시의 입장에 가깝고 샹키야 요가학파의 이론을 따르는 요가이다. 참된 지식을 얻기 위한 분별의 방법으로 「아니다, 아니다」를 반복하여 사마디에 이른다. 참자기는 지수화풍공도 아니고, 감각기관에 의한 것도 아니며 마음도 지성도 아니고 현재의 자기도 아니며 우주의 모든 것들도 아니며 현장의 모든 원리를 넘어선 것으로 이행되어 형이상학적 세계로 접근한다(이정훈 등, 1994).

f. 카르마(Karma)요가

카르마(Karma)란 행동, 일의 뜻이다. 삶은 일의 연속이다. 현상적인 삶의 행동으로부터 철수하여 명상을 함으로써 참자아를 깨우칠 수도 있겠지만 더욱 우수한 것은 삶의 현장에 직접 참여하여 행동함으로써 참자아를 실현시킬 수 있다. 참자아의 본성적인 힘을 발휘하는 행동이 명상보다 위대한 자기실현이라고 경전 「바가 바드·기타」는 주장하고 있다.

카르마요가에서는 요가행자가 가족과 사회활동에 자신의 의무로서 관여해야 함을 주장한다. 만약 이기적 목적으로 행의 결과에 집착되어 있다면 개인적인 책임과 또다른 의무가 가중된다. 행동 그 자체 속의 기쁨이 있고, 자신의 의무와 사심없는

행동이 보다 큰 우주적 기쁨이며 행복이므로 행의 결과와 관계없이도 저절로 신성한 역적의식이 자리잡게 된다. 이러한 행동은 덕을 쌓아가는 것이 되며 자기 삶의 에너지를 주변에 나누어주는 사랑의 행동이 되는 것이다(이희찬 등, 1994).

g. 박티(Bhakti)요가

박티는 「함께한다」의 뜻이다. 신과함께 함을 뜻하고 신에대한 헌신과 사랑을 의미한다. 따라서 헌신의 요가라 한다. 석가 이전부터 남부인도지역에서 있어왔으나 9세기 이후부터 18세기까지 종교 운동으로 크게 발전했다(송방호 등, 1994).

3. 중세의 요가

a. 탄트라(Tantra)요가

탄(tan)은 「확장하다」 「진행하다」의 뜻이고 트라(tra)는 「참된 앎」이란 뜻이다. 따라서 탄트라(Tantra)란 「앎의 확장」 또는 「앎의 진행과정」을 말한다. 고전요가(라자요가)의 금욕주의, 육체고행주의 심작용지멸주의, 비인간적 조건의 형이상학적 명장주의에 대한 혁명적인 수정으로서 욕구충족주의, 육체근본자유주의, 참된 앎을 위한 심작용확장주의, 인간적인 조건의 형이하학적 명상주의를 주장하면서 고전요가의 이원론의 입장과는 달리 우파니샤드의 일원론의 입장이다.

힌두교의 태동은 BC 4세기 경 부터였다 바라문 교세가 요가적인 민간신앙과 불교 그리고 자아나교 등의 교세에 밀리면서 그들의 사상을 바라문교에 통합하려는 시도는 BC 200년경의 바가바드·기타 경전이 나오면서부터 통합이 이루어지고 힌두교가 성립된다. 힌두교의 태동이 시작되던 무렵부터 힌두교에는 비슈누파와 시바파가 있었는데 바가바드·기타는 비취누파에 의해 요가가 바라문 정통에 근본으로 자리잡는 것이었으며 시바파중에는 시바신의 부인 신이 넷이 있는데 그중에서 바람을 상징하는 칼리여신의 성적인 힘을 숭배하는 성력파가 있었으며 이파의 경전을 탄트라라 한다.

고대적부터 인도전역의 민간신앙이었던 요가가 상키야철학의 형식으로 초기 우파니샤드에 편입하면서 바라문의 전통사상과 융합하는 과정을 거쳐 상키야 요가 철학의 고전요가 경전인 요가수트라가 성립되기까지 그리고 힌두교와 요가를 유신

론적으로 이용하기까지의 과정에서 요가행을 하면서도 정통파에 반대입장을 취하는 요가탄트라파가 있었다. 이들은 요가수트라와 자제신을 인정하지 않고 보다 현실적이고 육체적인 면을 전승하고 있었다. 특히 힌두화가 덜된 남부와 북서부 그리고 북동부지역에서 시작되었고 음양의 상대성이 합일하여 초월하는 요가였다(안지용 등, 1994).

b. 하타(Hatha)요가

탄트라 요가의 발상과정을 몇 개의 우파니샤드에서 찾아보았던 것처럼 하타요가의 발상은 탄트라요가의 시작과 때를 같이 하여 구체적인 체계들이 단계적으로 성립되었음을 알 수 있다. 즉 고전요가의 대표적인 경전인 파탄잘리요가수트라 보다 조금 앞서서 성립된 브라마 우파니샤드, 요가 타트바 우파니샤드, 디아나우파니샤드 등에서 아사나와 프라나야마 등의 요가수트라에서 보다 구체적으로 다양하다. 체위 좌법도 4종류로 나타나서 달인좌, 연꽃좌, 행복좌, 사자체위가 기원전부터 있었으며 조식의 방법도 완전지식법으로 케발라 쿨바카가 소개되고 호흡의 측정단위도 나오고 소화증진의 생리학적 효과도 기록되고 있으며, 수습이나 핑갈라 등의 나디에 관한 설명과 7개의 차크라와 쿤달리니 개발의 방법 그리고 무드라 방법이 초보적으로 등장하고 있어서 두 대의 하타요가가 경전으로 독립된 체계를 형성하는 발판이 되었음을 알게해 준다(이정훈 등, 1994).

4. 현대요가의 진로

현대 인도의 요가는 종합요가의 경향이 뚜렷하다. 이러한 경향은 요가뿐만 아니라 인도의 철학사상 전반에서 통합의 움직임이 AD 13세기 경 부터 나타났다. AD 1206년 이슬람이 인도를 정복한 이후부터 이슬람에 대항하는 분위기는 힌두교의 교세확장으로 나타나고 여러 철학 사상들을 융합하는 경향이 시작되었다. AD14세기 중엽에는 전철학강요라는 책을 철학자 마다바가 저술하여 통합을 선도했고 AD 16세기에는 발라바라는 종교학자가 힌두교의 세속화를 주장하면서 재가종교를 부르짖고 이파의 승려들은 결혼하는 변화가 생기고 사성계급제도를 폐지시키는 운동을 벌였다. 나나크(Nanak)는 카비르의 영향을 받아 힌두교와 이슬람교를 통합시켜 시크교를 개창했다. 시크교는 우상숭배와 고행하는 배척하고 도덕성을 강조하면서

세속적인 직업에 종사하는 생활종교를 부르짖고 있다(이희찬 등, 1994).

AD 1818~1947년에는 영국의 인도지배로 서양문화와 기독교 사상도 합류하게 되었고 라마크리슈나(Ramakrsna: 1836~1886)는 「모든 종교는 각기 다른길을 통해 같은신에 도달하는 것이다」라고 주장하면서 인류의 사랑과 종교의 동질성을 강조했다. 그리고 여러제자들을 각국에 보내어 인도의 요가정신을 세계에 알렸다. 그의 제자중 비베카난다(Swami Vivekananda: 1863~1902)는 요가사상을 근대화시키고 미국과 유럽에 요가를 보급했으며 1893년 세계 종교회의에서 라자 요가를 전세계에 소개했다. AD 19세기 초에는 자이나교 쪽으로 프라마사마디를 창설하고 19세기 중엽에는 아리아사마디와 신지학회가 창설되고 오르빈도 아쉬람, 시바난다 아쉬람 노나바라 요가대학 등이 창설되어 활동하면서 요가는 새롭게 세계적으로 알려졌다. 오르빈도(Sri Aurobindo: 1872~1950)는 요가의 여러 종류를 종합하여 일상생활화에 노력하였을 뿐만 아니라 종합요가(Integral yoga)를 제창했으며 자선사업으로 요가를 인도국민과 외국인에게 거의 무료로 보급하게한 사람이다. 오쇼 라즈니쉬(1931~1990)는 탄트라요가의 많은 경전들과 고전요가 경전들을 강의하여 세계적으로 인도의 요가사상을 전파한 사람이며 이외에도 푸나에 라wm니쉬 아쉬람이 있고 아이앵가는 노령인데도 하타요가학교를 운영하면서 요가를 전세계에 보급하고 있다. 또한 크리유나 불티, 타계한 아난다마가, 요가난다 등 많은 요가스승들이 인도의 요가복음을 전도하고 있다(송방호 등, 1994).

현재 인도의 요가추세를 한눈에 볼 수 있는 것은 오르빈도의 종합요가이다. 「The synthesis of yoga」라는 오르빈도의 저서 속에는 「The yoga of integral knowledge」라는 명제로 해탈의 방법을 여러 요가의 종합적 결합으로 가르치고 있다(안지용 등, 1994).

5. 요가의 특성 및 효과

운동은 에너지 대사 방법에 따라 무산소성 운동과 유산소성 운동으로 분류된다. 전자는 단기간에 걸쳐 강도 높은 운동을 수행하는 것으로서 1회 운동이 1분 이내로 종료되면서 무산소적 과정을 통하여 당원질이 분해되어 에너지가 공급되며, 근력과 근지구력을 키우는데 탁월한 효과가 있다. 후자는 신체에 적어도 3분 이상 일정한 시간동안에 많은 산소를 요구하는 운동으로서 당원질과 지방이 유산소적 과

정을 통하여 분해되기 때문에 더 많은 칼로리 소모와 에너지가 생성되는 운동으로 심장과 폐의 기능을 향상시켜주는 효과가 있다. 유산소 운동은 체내에 끊임없이 산소를 취하면서 인체의 생명을 유지시켜 주는 심장과 폐의 활동을 자극하여 혈관 조직을 강화하고 체내의 모든 기능을 원활하게 촉진시키는 효과가 있다(ACSM, 2000).

지속적인 신체활동이 현대사회에서 급증하는 정신적인 스트레스를 감소시켜 정신 건강에 긍정적인 효과를 준다는 과학적 연구들이 일반인들의 신체활동 참여에 동기를 부여하고 있다.

현대의학에 의해 검증된 바에 따르면 요가의 효능은 각종 호르몬의 분비 작용을 돕고 내장기능을 원활히 하며 신경계와 세포 조직에 이르기까지 인체의 모든 부분에 영향을 주어 이를 안정시키고 또한 강화한다고 한다. 따라서 요가 체위는 몸과 마음의 기능을 조화롭게 유지하여 이를 바탕으로 인간의 가능성을 최대한 개발시켜주는 것이라 할 수 있다(전소영, 2004).

요가는 다양한 신체 동작을 통해 몸의 유연성을 증진시키고, 혈액 순환을 원활하게 하고, 오장육부의 기능을 향상시키는 작용을 하는 동시에 또한 감정들을 정화시키며, 마음을 가라앉히고 정신을 맑게 해준다. 요가는 경쟁을 필요조건으로 하는 스포츠종목이 아니라 자신의 심신을 수련하여 신체적 균형을 이루어 건강을 회복시키려는 궁극의 목적을 가지는 수행체계이다.

즉, 지속적으로 요가를 수련하면 외모와 체형의 변화가 오게 되고 그러한 변화를 바탕으로 밝은 표정과 바른 자세를 갖게 되어 자신감이 생겨 사회생활에 적극적으로 임하게 된다. 이러한 선순환이 지속되면 다양한 분야에서 높은 성취감을 이룰 수 있게 된다(한란주, 2010).

6. 요가 운동 프로그램

우리의 청소년들은 복잡한 사회 환경적 요구에 적응하기 위해 많은 어려움을 겪고 있다. 입시경쟁과 부모의 과잉기대, 서구 외래문화의 유입으로 가치관의 혼란, 물질주의 등으로 인해 건강한 발달을 저해 받고 있다. 청소년들이 사회에 적응하며 건강한 삶을 갈아가기 위해 건전한 정신과 건강한 신체 발달이 바탕이 된다.

요가는 다양한 육체의 훈련과 명상을 통하여 몸과 마음 그리고 의식을 통합된

하나로 완성하는 것이다. 고대 요가 수행자들은 인간의 본성은 인간과 환경이 조화롭게 사는 것이라 생각하였고 몸은 수레와 같고 마음은 그것을 이끄는 자이며 영혼은 인간의 진정한 자아이며 몸이라는 수레를 이는 세 가지 힘은 행동과 감성과 지성이라는 것이다. 이것이 통합적으로 발전하기 위해서는 세 가지가 조화롭게 발전되어야 한다고 하였다(박지명, 이의영, 2003).

다시 말해서 요가 동작을 취하면서 신체의 특정 부위에 정신을 통일하고 동작의 변화에 따라 자극이 느껴지는 곳에 의식을 집중하면서, 의식과 무의식을 통일하고 몸의 균형을 갖추면 긴장과 이완의 조화로 심신이 안정된다. 평정된 상태에서 인간이 본래 가지고 있는 능력의 인식과 발현이 가능해 질 수 있는 자아성찰의 시간을 갖게 함으로써 변화의 기회를 제공 한다는 것이 이 요가프로그램의 기본 구조이다. 이러한 요가프로그램의 특징을 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 독립변인은 요가프로그램이며 종속변인은 신체감, 호흡감, 마음가짐, 자아존중감이다. 요가프로그램의 내용이 종속변인 모두와 상관이 있지만, 세밀히 나누자면 요가동작은 종속변인인 신체감, 호흡감, 마음가짐과 밀접한 관련이 있으며 명상법은 마음가짐과 자아존중감에 영향을 미치게 되는 구조이다. 요가의 기본 원리인 동작과 명상 동안 외부로 향해있는 의식을 내면으로 전환하여 자아를 알아차리고 개방하며 외부대상을 느끼도록 하는 것이다. 나아가 명상을 하는 동안 내면의 가치와 자아실현을 촉진하는 지도자의 중간 역할이 프로그램의 영향력과 효과를 증진시킨다.

둘째, 본 프로그램에서 적용한 동작 외에 유익하고 청소년의 흥미를 유발하는 동작을 응용하여 재미있게 프로그램을 진행 할 수 있다. 예를 들어 성장에 도움을 주는 동작이나 공부를 집중할 수 있는 동작, 얼굴이 작아지는 동작 등 다양한 동작을 적절히 소개하면서 재미있게 프로그램을 진행할 수 있는 특징이 있다. 이러한 재미있는 동작들은 잊어버리지 않고 지속적으로 할 수 있도록 도우며, 청소년에게 신체의 바른 균형과 휴식에 도움을 준다.

또한 현대의 청소년들은 과도한 입시경쟁으로 인한 학교생활과 학원에서의 장시간 불편한 학습자세로 인해 심신이 지쳐 있다. 요가를 통하여 휴식을 취하여 짧은 시간으로도 심리적 긴장을 풀고 몸의 피로를 풀 수 있어 활동에 필요한 체력과 정신력 회복에 도움을 줄 수 있을 것이다. 요가의 간단한 동작들은 언제 어디서든 할 수 있는 장점이 있다.

셋째, 프로그램을 적용하는 대상의 신체조건, 집중력 등을 고려하여 프로그램을

구성하여야 한다. 청소년은 아직 신체적인 발달이 완전히 이루어지지 않은 시기이므로 무리한 동작과 시간은 쉽게 피로감을 느끼게 되어 집중력 감소로 인한 효율적인 명상법을 실행하기 어렵다.

넷째, 요가프로그램은 청소년 스스로 동작을 기억하고 집이나 학교에서 실행할 수 있으며 마음을 성찰하는 간단한 명상법은 프로그램 종결 후에도 프로그램의 지속적인 효과를 기대할 수 있다. 요가를 하면서 처음에 생소한 동작들이 점차 몸의 유연성에 의하여 익숙해지고 시간이 지남에 따라 자연스럽게 명상을 지속적으로 하게 되면 현실에서 받는 긴장과 부담감을 조절하고 마음을 관찰하는 능력을 갖게 된다. 요가프로그램은 신체의 균형발달과 함께 정신수양을 수반하는 통합된 프로그램이라는 점에서 다른 명상관련 프로그램과 차별적 특징을 갖는다(이태영, 2000).

B. 과학적인 체중조절법

1. 비만의 정의

비만이란 영양의 과잉 섭취와 신체활동의 감소로 인한 인체 에너지의 공급과 소비의 불균형으로 체내 지방량이 비정상적으로 증가하는 상태를 말한다. 일반적으로 비만발생의 형태는 크게 두 가지로 보는데 하나는 소아기에 발생하는 것으로 이는 지방세포의 수와 세포크기의 증가가 동시에 발생하는 경우에 해당한다. 다른 하나는 성인기에 발생하는 것으로 이 시기에는 주로 지방세포의 크기 증가가 원인이 된다. 또한 소아기비만은 보통 유아기에서 사춘기까지의 비만을 말하며 게다가 성장이 빨라 세포의 수가 급격히 늘어나는 데다 일단 생긴 지방세포수는 성인이 되어 살이 빠져도 줄어들지 않아 다시 살이 찌 가능성이 높다(강영림, 1996).

비만의 가장 명백한 원인은 신체적 활동은 적고 섭취는 그 이상이어서 잉여의 칼로리가 체내에 저장된 것이라고 할 수 있다. 그러나 현대사회로 올수록 각종 교통 및 편의시설의 발달, 텔레비전 시청시간의 증가, 컴퓨터 사용시간의 증가 등으로 신체활동은 줄어들고 칼로리가 높은 각종 인스턴식품 및 패스트푸드식품의 증가가 또한 아동비만에 있어 가장 큰 영향을 미치고 있다고 할 수 있다. 아울러 최근 들어서는 비만인들이 정상인들보다 섭취량이 많아서가 아니라 운동이 부족하고 정적 활동을 선호하기 때문에 비만이 된다는 연구보고도 있었다. 특히 비만아동들은 체중이 많이 나가서 운동 능력이 떨어질 수 있기 때문에 더욱더 운동을 기피할 수 있으며 운동 부족과 비만의 악순환이 가능하다고 하겠다. 이러한 아동기 비만의 합병증으로 신체적으로는 성인병의 조기 발현으로, 관상동맥 질환, 고혈압, 당뇨병, 담석증, 뇌졸중, 심장병의 위험을 발생 증가시키는 요인이 된다. 또한 아동비만은 성장발달상의 장애를 일으킬 수 있으며 심리적, 정서적 영향도 성인기에 시작된 비만보다 훨씬 심각하여 인성형성에 많은 영향을 미친다. 아울러 비만아는 가정에서도 과보호하는 경향이 강해 자발성, 적극성이 부족하게 되고 내향적 성격을 가진 경우가 많으며 또한 신체적 열등감, 정서적 불안정으로 인해 학업에 열중하지 못해 성적이 부진해지기도 한다. 따라서 비만아동은 정서적인 자극이 있을 때 더 많은 음식을 섭취한다고 한다. 즉 불안하거나 긴장된 상태에 처하게 되었을 때 더 많은

음식을 먹게 되는 것이다(조관식, 2009).

체중증가의 초기 이론으로는 지방세포이론, 설정점이론, 샴의 분비물 장애이론 등이 있다. 지방세포이론은 비만의 과도한 지방세포와 확장된 지방세포와 관련이 있다고 한다. 평균보다 많은 지방세포를 가진 사람은 태어날 때부터 또는 과식으로 인해 어떤 시기에 지방세포들이 발달했을 것이다. 열량의 제한만이 지방세포의 수가 아닌 크기를 감소시킨다. 설정 점 이론은 비만인이 어느 정도의 체중을 유지하기 위해서 ‘프로그래밍’되어 있다고 한다. 이런 프로그래밍은 뇌의 시상하부 안의 체중조절기전으로부터 시작된다. 비록 체중이 감소하더라도 신체는 설정 점으로 되돌아가려고 한다. 체중감소를 위해서는 반드시 설정 점을 바꾸어야 한다. 샴의 분비물장애이론은 갑상선기능부전은 모든 과체중의 1~2%의 원인이 된다(최현정, 서정숙, 2003).

오늘날 연구에 의하면, 비만은 단지 개인의 의지력뿐만 아니라, 생리학적, 유전적, 심리학적 그리고 환경적 요소들이 복합적으로 관련되어 있다. 이것은 비만은 하나의 요인에 의해서 결정되는 것이 아니라는 것을 분명하게 말해준다. 비만 발생의 형태는 일반적으로 두 가지로 구분된다.

첫째는 이미 존재하는 지방세포에 지방을 더 많이 채워서 세포를 확대시키는 것으로 이를 지방세포의 비대라고 한다. 두 번째 방법은 지방세포의 전체 수를 증가시키는 것으로 이를 지방세포의 증식이라고 한다.

지방세포 수는 생후 1년 동안에 매우 빠르게 증가하며, 그 이후 8~9세까지는 정체 상태이거나 약간 증가하다가 13세 이후부터 점진적으로 증가하여 사춘기의 성장 촉진 기간부터 성인에 이르기 까지 계속 증가하게 되며 그 이후에는 지방 세포의 수는 변하지 않는다. 보다 구체적으로 비만의 원인을 분류하여 본다(정도상, 2011)

2. 비만의 원인

a. 유전적 원인

비만에는 유전적 영향이 크게 작용한다. 최근에 비만 유전자들이 발견되고, 가족적인 소인이 있으며 출생체중이 클수록 비만 발생 빈도가 높다는 연구결과들이 발표되고 있다. 일란성 쌍생아는 사춘기까지는 한 아이가 비만이면 나머지 한 아이

가 비만이 될 확률이 약 70%이나 사춘기 이후에 생활환경이 달라지면 30%로 감소된다(한승중, 2006).

유전적 요인으로 인한 비만으로 비만증 역할을 한다고 알려졌다. 그러나 대부분의 비만한 사람은 여러 가지 문화적, 사회적 요인 등이 복합적으로 얽혀 있어 유전적 요인으로만 단정하거나 평가하기는 어렵다. 통계학적으로 밝혀진 유전과 비만과의 관계를 살펴보면, 양측 부모가 모두 야윈 때는 9%로 보고되고 있으며, 비만증 환자의 60~90%에서 양친 또는 한쪽 부모에게 비만증이 있는 것으로 보고되고 있다.

비만증 발생이 유전적 요인에 의한다는 보고에는 일관성 쌍둥이를 따로 키운 경우에도 비슷한 체중양상을 보였다는 것이다. 입양을 한 경우 양부모와는 체중의 상관관계가 없고, 친부모와 체중의 상관관계가 높다는 연구들이 있다. 또 많은 연구에서 가족 구성원은 비슷한 정도의 비만도와 BMI를 보인다고 보고하고 있다.

어떤 사람들은 다른 사람들 보다 더 쉽게 체중이 증가 하거나 복부나 흉부 근처에 지방을 축적하는 유전적인 성향이 있다. 과체중인 어린이나 비만한 어른들은 체중 문제점이 발생하는 경향이 있다.

비만의 원인을 분석해 보면 유전요인이 30%이며, 환경적 영향력이 70%로 볼 수 있어 유전적, 사회 환경적 요인이 상호작용 하여 비만을 일으키는 것으로 보고 있다. 그러나 이러한 보고에서 가족 구성원은 비슷한 영양소 섭취와 환경 인자를 갖기 때문에 비슷한 비만도를 보인다고 보고하고 있다. 결론적으로, 유전이 비만증 발생에 미치는 영향을 보면, 희귀질환인 형성 장애 비만증 이외에는 단순히 비만증의 소질만을 부여하여 여기에 환경 인자가 부합되어 비만증이 발생하는 것으로 생각한다(신현정, 2006).

b. 환경적 요인

사회적 수준이 높을수록 비만도가 낮다는 주장과 상류계층에서 비만도가 높다는 주장이 공존하고 있다. 선진국에서는 사회경제적 상태와 체중은 반비례하나(특히 여성), 개발도상국에서는 비례한다(한승중, 2006).

가족의 식생활 유형이나 사회, 문화적인 요소도 비만의 발생과 밀접한 관계가 있다. 비만한 부모와 같이 살고 있는 아이들에게서 일반적으로 식사를 빨리하는 습관을 볼 수 있는데 그러한 아이의 부모를 조사해 보면 부모 중 어느 한 사람은 식

사를 빨리하는 습관을 가지고 있으며, 아이는 그것을 보고 배우게 된다. 이처럼 식사를 빨리하는 습관은 식사를 많이 하는 습관으로 변하고 이것이 바만으로 진행될 가능성이 높다. 또한 윤택한 경제생활로 인해 높은 칼로리를 섭취하거나 식사와 식사 사이에 간식을 자주 먹는 습관도 비만을 발생시키게 되며, 최근 아파트 생활이 보편화 되면서 집안에서 몸을 움직인 공간이 거의 없어져 식사 후 바로 TV를 보거나 혹은 잠은 자는 습관 등이 에너지 소비량의 감소와 운동부족현상을 초래하게 되어 비만을 일으키게 된다. 따라서 비만 발생의 67.5%에서 비 활동성과 관련이 있다(신현정, 2006).

c. 운동습관

비만의 발생과 진행에는 운동부족과 활동량의 저하가 큰 역할을 한다. 걷는 대신 자가용을 비롯한 교통수단의 이용이 증가하고, 놀이터에서 노는 시간이 감소되고 입 경쟁으로 인해 운동이 부족하다. 비만아는 앉아서 하는 TV시청, 컴퓨터 게임 등을 선호한다(한승중, 2006).

비만 아동 160명을 대상으로 관찰한 결과 소녀의 76% 소녀 88%가 신체활동에 있어서 매우 소극적인 특성이 있음을 보여 주었다. 성인 비만자의 80~88%가 청소년기의 비만 증상이 발생하였다. 이러한 사실로 보아 과식보다 운동부족이 더 중요한 요인으로 작용되어 있음을 알 수 있다. 비만자들은 칼로리 섭취량이 정상인과 유사하지만 칼로리를 요하는 소극적인 습관을 갖고 있음을 알 수 있다.

미국의 경우 2000년 행동의 위험요소 감시체계(Behavioral Risk Factor Surveillance System)에 의하면 26%이상의 성인들이 여가시간에 신체활동을 하지 않는 것으로 보고되었다.

신체활동이 운동이나 스포츠에서 제한된다는 생각에서 사람들은 활동을 하지 않는다. 다른 통념으로는 신체활동은 활발해야만 건강에 도움이 된다는 생각이 있다. 신체활동은 에너지 소비를 가져오는 신체의 움직임이다. 예를 들어 집안일, 정원일, 또는 걷기 같은 중간 정도 강도의 활동 또한 건강에 매우 유익하다. 이 밖에도 사회경제적, 연령과 성벽오인에 의한 비만이다(신현정, 2006).

d. 식습관

음식 과다 섭취는 단백질과 동물성 지방의 섭취가 증가하고 있다. 생활수준의

향상으로 열량이 높은 식품이 풍부해졌으며, 식품의 서구화, 인스턴트식품, 감미료가 첨가된 청량음료의 범람 등, 비만을 초래하기 쉬운 환경이 만들어졌다. 비만학생은 간식의 빈도가 높고 햄, 소시지, 라면 등 패스트푸드에 대한 기호도 높다.

잘못된 식습관은 저녁에 과식하고 야식을 선호하며 아침을 거르고, 한꺼번에 폭식하며, 빠르게 먹는 습관이 있는 학생에게서 비만이 많다(한승중, 2006).

e. 스트레스

긴장, 불안, 정신적 흥분상태는 불편과 식욕부진을 일으켜 체중을 감소시키지만, 드물게 식욕이 증진되어 체중이 증가되는 경우도 볼 수 있다. 비만학생은 따뜻한 보호와 만족을 얻지 못하고 독립심이나 자존심이 결여되어 있고 소극적인 경우가 많다. 우울하고 정서적 스트레스를 받을 때마다 과식하는 것으로 대처한다(한승중, 2006).

과거에 우울증, 불안, 또는 불행감 등을 비만의 유발 요인으로 생각하였으나 최근에는 이들 감정 장애가 비만으로 인하여 발생되어 비만을 더욱 악화시키는 역할을 하는 것으로 보고하고 있다. 또는 비만으로 체중이 무거운 사람은 정서적 자극이 있을 때 마다 더 많은 음식물을 섭취한다고 한다. 즉 불안 하거나 긴장한 상태에 처했을 때 더 많은 양의 음식을 섭취한다는 사실이 실험적으로 입증되었다.

정신분석이론에서는 먹는 행위를 생존을 위한 것 외에 애정의 욕구와 의존의 욕구, 정서적 욕구를 동시에 충족시키는 것으로 보고 있다. 이와 같이 비만증은 단순한 영양섭취와 에너지 사이의 불균형의 결과로만이 아니라 심리적인 것에 기인한 문제일 수도 있다(신현정, 2006).

3. 비만과 운동

비만도가 높아질수록 운동량과 신체활동량과의 반비례 관계가 높다. 대부분의 비만환자도 운동이 필요하다는 것을 알고는 있지만 막상 실천하지는 못한다. 운동을 시작해도 지속적인 운동이 되지 못한다는 가장 큰 문제점을 가지고 있다. 흥미를 유발하면서도 비만 환자들의 개인의 조건에 맞는 운동 처방이 필요하므로 운동 종류, 시간 빈도, 강도를 진단하고 그에 맞게 운동을 처방하여 체중 조절을 할 수 있

도록 교육해야한다 (김형은, 2007).

운동의 효과는 3가지로 볼 수 있는데(김영혜, 양영옥, 2005) 첫째, 운동요법은 식이 조절만으로 체중 조절했을 때 나타나는 안정시 기초대사율(RMR: resting metabolic rate)의 감소를 막을 수 있으며 특히 유산소성 운동은 안정시 기초대사율을 증가시킨다. 둘째로 운동요법은 비지방을 최소화하고 지방소비를 최대화시킨다. 셋째로 콜레스테롤 감소, 인슐린의 민감도 증가, 혈압강화, 심리적 스트레스를 감소시킨다. 운동요법은 다음 원칙으로 시행한다(민용식, 2001). 첫째, 빈도는 최소한 일주일에 3~4번 한다. 둘째로 최대 활동량의 50~0%강도(최대 심박수의 50~0%)로 한다. 셋째, 운동 시간은 처음에는 15분으로 시작하고 운동시간을 1시간이 될 때까지 서서히 증가하며, 하루 1시간, 주말에는 등산 등으로 2시간 운동을 하게 한다. 넷째, 운동의 종류는 주로 큰 근육을 사용하는 운동을 권장한다. 예로는 걷기, 조깅, 수영, 사이클, 줄넘기, 등산, 에어로빅, 요가 등이 있다.

4. 특수 요법

인터넷에서 제공되고 있는 비만관련 치료 정보 중 우리가 흔히 접할 수 있는 것 이외의 특징적인 몇 가지를 제시하고자 한다. 수술요법, 약물요법, 주사·침 요법은 한방과 양방에서 비만 치료를 위해서 사용되는 방법으로 앞서 기술한 일반적인 치료 정보 즉 운동, 식이, 행동 요법과는 다르게 시술 후의 효과가 일반 요법보다는 훨씬 빠르다는 장점을 가지고 있는 것으로 보고되고 있다. 따라서 많은 수의 비만 조절 및 치료 센터에서 앞 다투어 적용하고 있는 실정이다.

a. 카복시 테라피 (carbondioxidetherapy)

Carb dioxide therapy는 1932년 프랑스에서 RoyatSpas가 폐쇄성 혈관질환 환자의 치료목적으로 사용한 것이 시초이다. 이후 류머티즘, 건선 등의 치료에도 사용되었고 최근에는 carbondioxide gas(CO₂)를 피하지방층에 직접 주입하여 체지방을 감소시키는 목적으로 시술된다. 특징은 시술이 간편하고, 성별에 관계없이 수행 가능하며, 가임기 여성이나 심하지 않은 고혈압 환자나 당뇨 환자도 시술할 수 있다. 그리고 입원이나 마취가 필요 없다. 이 치료는 탁월한 지방분해효과를 거두고

있으며 셀룰라이트 치료 효과와 혈액순환 개선효과가 뛰어난 것으로 보고 되고 있다. 더욱이 피부탄력증가와 복부에 시술시 탄력을 주면서 복부지방이감소하는 이중 효과를 얻을 수 있다. 또한 튜살이 많이 호전되며 건선 등 피부질환에도 효과적이고, 지방흡입 수술 후 병행하면 수술의 효과를 극대화시키는 것으로 보고되고 있다 (임수현, 1996).

b. 메조테라피(mesotherapy)

1952년 프랑스 의사인 피스토(Pistor)가 창안한 시술법으로 1987년 프랑스의학회에서 전통의학의 한 분야로 인정받았다. 현재 프랑스에서만 약 15,000여명의 의사가 메조테라피를 하고 있으며 유럽, 아프리카, 남미등지에서도 활발하게 시술이 이루어지고 있다(원선영, 2006). 치료 분야로는 주로 만성통증, 스포츠손상, 혈액순환장애등에 사용되다가 최근에는 비만, 미용, 노화방지 등 적용분야가 확대되어 활발하게 시술이 이루어지고 있는 것으로 보고되고 있다.

c. 엔더몰로지(endermologie)

1970년대 후반 프랑스 학자인 Louis Paul Guatay에 의해 손으로 하는 마사지와 같은 효과를 내는 기기를 개발하여 특허를 받은 명칭이다(원선영, 2006). 처음엔 사고와 화상으로 인한 흉터를 치료하는데 주로 사용되다가 셀룰라이트를 개선시키는데 효과가 있음을 발견(김형준, 2003) 하고 체형관리 특수 장비로 사용하게 되었으며 "Endermologie"라는 말은 비만으로 인한 피부의 결합조직 이상으로 인한 병변을 치료한다는 의미로 불리게 되었다. 최근에는 "지방분쇄술"로 더 잘 알려져 있는 엔더몰로지는 셀룰라이트 감소와 국소지방의 제거를 통한 체형 관리의 선두주자로서 유럽,미국을 비롯한 동남아지역에서 매일 13만 명 이상의 환자들이 엔더몰로지 시술을 받고 있는 것으로 보고되고 있다.

d. 저장성 지방 용해술

부분적 비만을 치료하는 데 있어서 현재까지 개발된 방법 중 가장 효과적인 방법은 부분 지방 흡입술로 보고되고 있다. 그러나 수술에 대한 공포로 인해 저장성 지방 용해술이 개발되었다.'저장성 약물 지방 용해술'이라고 불리는 HPL주사요법은 지방 분해 및 순환을 강화시키는 일련의 저장성 약물의 혼합액을 비만한 부

위에 주입한 후 외부 초음파를 통해 지방을 녹인 다음 저절로 흡수되도록 하는 시술이다. 초음파의 작용기전은 첫째 지방세포내의 분자 분리를 유발하고,

둘째, 지방세포내 삼투압을 증가시켜 림프순환계로의 배출을 유도하며, 셋째, 혈관확장 작용으로 미세순환계를 원활하게 해준다(원선영, 2006). 시술 후 시술 부위의 부기는 대개 2~일 정도 가며, 시술 후 3일 쯤부터 일주일에 두 번, 2주간 초음파체형관리를 받아야 한다. 시술 후 48시간이 지나면 직장 생활을 하는데 아무런 문제가 없다. 또한 특별한 부작용도 없고, 대부분 시술 후 다음날 정상적인 활동을 할 수 있으며 과도한 운동도 가능한 것으로 보고하고 있다.

e. 아로마테라피(Aromatherapy)

아로마테라피는 식물의 정유를 이용하여 심신의 건강을 도모하는 방법이다. aroma는 좋은 향기 즉 몸에 이로운 향을 뜻하며 therapy는 치유법이라는 뜻이다.

즉 아로마테라피는 정신적, 신체적, 감정적, 영적인 차원에서 치유, 개선의 효과가 있는 전인적 치료 요법으로 스트레스의 해소나 심신의 불균형 상태를 해소하기 위해 사용된다(Benefice & Simon, 1999). 아로마테라피에 사용되는 정유들은 방향성 식물의 꽃, 잎, 줄기, 뿌리, 열매에서 추출한 것으로 코로 흡수되어 전신에 치료적인 영향을 준다(Ericksson, 2001). 따라서 아로마테라피는 단지 향을 흡입하는 것 외에도 피부마사지, 목욕, 좌욕, 손발 목욕, 램프 확산법 그리고 습포법 등으로도 적용될 수 있다.

f. 유수 진동 저주파(oscillationmotorbath, OMB)

진동발생 원인으로 진동모터를 사용하여 이것을 적절한 넓이, 길이, 두께, 방향을 지닌 다단진동판에 에너지를 전달한다. 이때 다단 진동판에 전달된 에너지는 욕조내의 수압과 마찰되어 3차원의 난류와 진동 에너지를 발생 시키며 이를 유수진동 저주파라 한다. 진동파가 발생중인 욕조에는 항상 일정량의 용존 산소량을 유지하고 있어 물의 형태가 항상 신선하게 유지되며, 이를 유수라고 한다. 물에 의한 간접적 진동전달은 대략 인체 장기 및 기도에 까지 전달되는 것으로 파악되고 있다 (이명은, 2002). 김형준(2005)의 유수 진동과 온욕의 복부비만 제거효과 연구에서 양 대조군에 대해 목욕 후 전산화단층촬영(CT)으로 복부비만을 촬영한 결과 유수진동과 온욕군이 일반 온욕에 비해 복부지방(Abdominalfat)은 약 2배 더 감소했

고, 내장 지방량(Visceral fat)은 유수진동과 온욕이 무려 10배 더 감소한 것으로 나타난 것으로 보고하고 있다.

g. 리포레카(Liporeka)

생체전류를 이용하여 slimming과 firming(ISO)두 가지 효과를 가져다주는 것으로 지방을 분해하는데 효과적인 파형을 가진 유도 전류를 환부에 부착된 패드를 통하여 흐르게 함으로써 지방조직과 임펄스파가 공명·공진 현상을 일으켜 체지방과 셀룰라이트를 분해·연소 시킨다(<http://cafe.naver.com/nalsinclinic.cafe>). 이는 비만 관리와 동시에 탄력증진 효과가 있어 체형을 아름답게 살려주며 출산 후의 늘어짐에도 적절한 효과를 발휘하는 것으로 보고하고 있다.

h. 약물 요법

비만은 여러 인자가 복합적으로 작용하여 발생하는 질환이므로 획일적인 방법으로 치료하기는 불가능하다(김상만, 2004). 또한 행동 요법, 식이요법, 그리고 운동 요법으로 해결이 되지 않는 경우도 있다. 이 경우 약물 요법도 고려되어야 하는데, 약물 요법은 음식섭취를 감소시키거나 영양의 흡수 및 대사를 변화시키고 에너지 소비를 증가시켜 바람직한 방향으로 대사를 교정하는 것으로 볼 수 있다. 약물의 종류로는 ①식욕억제제(appetite suppressants-sibutramine: Reductil, phentermine, dexfenfluramine, fenfluramine, fluoxetine, OB: leptine) ②영양소 흡수 억제제(digestiveinhibitor-Orlistat:Xenical,Olestra)등이 있다. ③열대사 촉진제로는(thermogenicagents-Ephedrine,caffeinecombination)등이 있다(이주경, 2004).

i. 제니온(Zenion)

이탈리아에서 개발한 피부, 비만 동시 이온치료기로서 얼굴과 바디전체를 커버할 수 있는 메디컬 뷰티 테라피 영역의 신개념 치료방법이라 할 수 있다. 전기적 전하를 띄는 제품을 이온화시켜 진피층 깊은 곳까지 침투시켜서 원하는 효과를 나타내 주고 전류가 근육을 수축시켜 탄력을 증진시키는 것으로 보고되고 있다(<http://www.young-clinic.com/new/program12.php3>). 제니온은 복부, 허벅지, 팔, 등, 엉덩이 등 흔히 지방이 축적되기 쉬운 곳뿐만 아니라 무릎, 발목 등의 세밀한 부위까지 비만관리가 가능하며, 섬유질을 분해하는 엔자임 성분이 들어있어 뛰어난

셀룰라이트 치료효과도 있다고 한다. 제품이 침투되는 동안 미세한 전기적 자극을 동시에 주어 슬리밍 효과와 근육의 탄력효과도 얻을 수 있다.

j. 혈당 지수(glycemicindex,GI)

GI란 1981년 Jenkins등이 식후에 당질의 흡수 속도를 반영하기 위하여 제안한 것으로 포도당 50g섭취 후 혈당 증가 정도를 100으로 보았을 때 다른 탄수화물식품이 혈당을 올리는 정도라고 정의하고 있다(김수화, 2005). GI수치가 높은 식품을 수치가 낮은 식품으로 바꾸면 감량을 유도할 수 있다. GI수치가 60이하인 식품을 골라 먹는 것이 비만치료를 위한 식이이다. 대략적으로 살펴보면, 탄수화물의 경우 정제되지 않은 호밀이나 현미의 GI수치가 낮고, 정제된 백미나 밀가루는 아주 높다. 순 살코기와 어패류, 야채와 해조류, 콩류는 대체로 낮은 편이며, 가공된 식품과 인스턴트식품은 수치가 매우 높으므로 피하는 것이 좋다. 기름기가 많은 음식도 GI수치가 높다. GI수치가 높은 음식이지만 어쩔 수 없이 먹게 된다면, 식이섬유와 함께 먹는 것이 좋다.

k. 기타 요법

1) 지방분해침이란 피하지방층에 8-0cm 정도의 침을 삽입하여 가벼운 전류를 통해 지방을 분해, 배출하는 기술이다.

2) 약재를 활용한 부분목욕 법(한방좌욕 & 좌훈 요법)이란 좌욕은 하초부위의 부분목욕법이라면 좌훈은 좌욕의 전단 계에서 약재로부터 나오는 증기를 쏘여주는 방법이다.

3) 이침(耳鍼)요법은 비만 치료를 위한 특수침술로서 식욕을 억제하는 효과를 갖는다. 내분비·스트레스·위장 장애 등 증세에 따라 시술하는 위치가 달라지는데 식욕 억제를 위한 이침은 식욕억제 포인트인 기점혈(飢點穴)부위를 중심으로 놓게 된다.

4) 림프마사지 원리를 응용한 부항요법 -한국을 비롯한 동양인에 많은 비만타입이 바로 하체비만이다. 늘어진 등살, 부은 듯한 허벅지를 날씬하게 하는 데는 지

방을 분해하는 치료도 필요하지만 노폐물을 제거하고 체액순환을 돕는 림프 마사지도 많은 도움이 된다.

5) 대장세척요법

비만인은 대장의 연동운동능력이 저하되어 있고, 숙변이 차있는 경우가 많다. 대장의 연동운동능력이 떨어지면 복부의 비만이 더욱 심해지며, 숙변에 잡균이 번식하게 되면 장독소로 인해 신체의 컨디션이 매우 저하된다. 대장세척이란, 정체된 물을 직장을 통해 주입시키고 반복적으로 배출시키는 방법으로 숙변과 장독소를 제거하는데 가장 좋은 치료법으로 소개되고 있다(김형준, 2005).

C. 청소년기의 신체변화와 특성

1. 체형의 개념 및 인식

고대에는 전쟁의 승패를 점치기 위하여 체형이 관찰되었고, 美를 추구하기 위해 체형이 분류되었으며, 인간의 기질이나 정신적인 능력과 신체 형태의 관련성이 연구되고, 인간공학적인 제품생산을 위해 인체구조를 연구하는 등 체형은 여러 분야에서 여러 가지 목적에 의해 다른 개념들도 파악된다.

인체와 의복과의 관계에서 체형은 골격, 근육, 피하지방층의 두께와 침착위치 및 자세에 의해 이루어지는 인체 체외곽의 형태이다. 인체의 골격, 근육, 피하지방층은 여러 부위의 수직크기와 수평크기를 결정하고 자세는 인체기준선의 위치와 체표각도로 결정한다. 의복구성의 관점에서 체형을 분류하기 위해서는 수직크기를 나타내는 높이, 길이 항목과 수평 크기를 나타내는 둘레, 두께, 너비 항목뿐만 아니라 인체 기준선을 중심으로 한 전, 후 또는 좌, 우 의 두께 항목과 체표각도 항목 등 다차원적인 요소들의 복잡한 관련성들을 밝혀 나가야 할 것이다.

체형이란 것은 인간이 직립하고 있을 때, 인체의 제일 바깥쪽의 윤곽을 말하는데, 이 체형은 전체 체형과 부분 체형으로 나눌 수 있다. 체형의 제일 기초가 되는 것은 골격으로, 근육에 살이 붙게 되어 대부분의 형태가 만들어져, 그 외곽에 피하지방이 있어서, 최종적으로는 피부로 덮혀져 있다. 피하지방의 침착포는 많은 부분과 적은 부분이 있어서 체형을 다양하게 한다. 즉, 관절부와 전·후 정중구, 서경구 등은 침착이 적은 부위이고, 복부, 요부, 전부, 대퇴부 등은 비만 및 중년이후의 연령이 높아짐에 따라 침착이 많아지는 부위이다. 이는 지방 침착의 부위와 양에 따라 체형이 여러 가지로 변화하는 것이다.

체형은 또 연령, 성, 인종, 지역, 직업 등에 의해서도 차이가 생기고, 동일한 성, 연령에 있어서도 개인차가 있고, 동일 개인에 있어서도 좌우차가 있다. 특히 동일한 체형에 있어서도 일생 성장과정에 있어서 신체 각 부위가 증가하고, 치수, 형태, 비례적으로도 변화하기 때문에 전신이 한 모양은 아니다. 예를 들어, 어린이일 때 체형이 그대로 확대되어 어른의 체형으로 되어서도 중년이후가 되면, 나이가 더해짐에 따라 변화는 현저하여 개개인 특징을 한층 다양화한다. 고 연령이 되고 골격의 변형과 함께 나타나, 척추의 후만, 측만, 사지의 관절의 만곡도 특징으로 더하

고, 이런 특징들은 생활환경의 영향을 강하게 받고 있는 것이라는 것을 알 수 있다 (김숙영, 2005).

체형은 몸의 구조와 기능, 체형에 관련된 경험, 외모의 사회적 반응, 사회문화적 가치와 복합적인 영향을 받는 자신의 몸에 대한 개인적, 주관적인 인지로써 인격을 구성하는 중요한 요소 중의 하나이며 체형은 의식, 무의식의 요소이다.

사회적 추이는 건강보다도 아름다운 체형에 높은 가치를 부여하고 있고 아름다운 체형이란 되도록 마른체형으로 인식하고 있으며, 대중매체는 이러한 믿음을 뒷받침 해주고 있다. 또한 날씬한 몸매는 현대 사회에서 여성들이 선호하고 특히 감수성이 예민한 청소년들에게 영향력이 크다고 할 수 있다.

신체상에 대해서는 학자들에 따라 다양하게 정의하고 있는데, 프로이드는 인간의 가장 원초적인 자아(ego)를 신체자아라고 하였으며 자아가 신체의 지각과 개념, 그리고 신체와 관련되어 있는 감정을 포함하여 신체상을 형성 하므로 성격형성에 신체상은 자아발달에 기본이 되며 영향을 준다고 하였다. 이상적인 자아와 현실적인 자아가 통합된 진실한 자아개념의 일부이며, 사회속의 자신의 이념, 가치, 목표, 타인이 보는 견해 및 자신에 대해보고, 듣고, 인지한 모습이 모두 결합하여 신체상이 이루어진다.

안용덕(2002)의 연구에 의하면 비만이 우리 생활에 끼치는 장애요로서는 행동에 대한 제한과 불편을 주고, 피하 지방층으로 인한 수술시 위험이 따르며, 병에 대한 면역력이 줄어들고, 피의 순환과 심장에 대한 추가부담을 주기 때문에 동맥 경화증, 고혈압 등의 심장혈관 질환이나 심장병, 당뇨병 등의 발병요인이 된다. 요즘은 사회에서 비만에 관한 문제가 크게 부각되면서, 많은 사람들은 스스로 자신이 뚱뚱하다고 생각하여 많은 고민을 하고 있다.

비만증의 어원은 라틴어의 지방(adeps)과 다식(obedo)이란 어원에서 유래 되었으며, 비만이란 체내의 지방 양이 비정상적으로 증가된 상태를 의미하여(대한비만학회, 2001), 비만의 기준에 대해서는 많은 논의가 있으나, 일반적으로 표준체중보다 20%이상을 초과하는 경우로 정의 된다(Cureton, 1979). 즉 신체 활동에 의해서 소비된 칼로리보다 음식물로 섭취된 칼로리가 많은 경우 여분의 칼로리가 지방조직으로 바뀌어 몸속에 축적되어 생기는 현상이다. 이영관(2004)에 의하면 비만의 정의는 확실한 선은 없으나 같은 연령, 같은 성, 같은 신장의 표준 체중보다 20%이상일 때, 또는 피부 두께가 90%일 때라고 한다.

교육과학기술부(2005)에서는 비만은 유전적인 원인과 환경적인 원인의 상호작용

에 이해 발생되며 한 가지 원인에 이해 일어나지 않는다. 주로 섭취하는 열량이 소비하는 열량에 비해 많을 때 체내에 지방질이 증가하여 생긴다. 섭취한 열량은 여러 가지 활동에 필요한 에너지를 생산하는데 이용되며, 사용하고 남은 열량은 지방으로 전환되어 피하조직에 저장됨으로써 비만이 발생 될 수 있다고 발표했다.

현대 사회에서는 비만을 게으름과 무절제의 결과라고 생각하는 경향이 있으며, 텔레비전이나 대중매체에서 비만한 사람은 대부분 바보처럼 묘사되고 있으므로(김남진, 2002), 비만은 청소년의 자아개념에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 자신의 체형에 의한 열등감은 대인관계에 있어서 소외감 및 심리적 갈등을 경험하게 되기 쉽다.

김숙영(2005)의 연구에 의하면 체중조절에 대한 관심을 갖게 된 동기를 여학생은 똥똥하다고 생각 되어서 이고, 남학생은 알맞은 체형을 유지하기 의해서로 응답했으며, 체중조절 방법으로 남녀 모두 운동을 한다고 하였으며 일부 여학생들은 식사량을 줄인다고 응답 하였다.

신현욱(2004)연구에 의하면 고등학생의 체중에 대한 인식도 조사에서 여자의 경우 말랐다고 인식하는 대상자는 한명도 없었으며 정상 체중 군에서 자신이 비만이라고 생각하는 학생이 24.1%라고 발표하였다. 여대생을 대상으로 실시한 이주경(2004)의 연구에 의하면 대상자들은 대체적으로 객관적인 비만수준보다 자신을 과체중에 가깝게 인식하는 경향이 있었다. 대상자의 87.5%가 체중조절에 대한 관심이 있다고 하였으며 61.3%가 체중조절을 시도해 보았다고 응답하였고, 이중 70.5%가 두 가지 이상의 체중조절 방법을 시도해 보았으며 시도했던 체중조절 방법으로서 는 식사조절과 운동이 각각 87.3%와 61.5%를 차지하였다.

이명은(2002)의 연구에서는 효과적인 체중 감소법이 식이 또는 운동 등의 건전한 방법이라는 것을 잘 인식하고 있었으나, 굶기 또는 살 빼는 약 먹기 등과 같은 불 건전한 방법을 사용하겠다고 응답한 사람이 남학생보다 여학생이 유의하게 많았다. 이를 통해 남학생보다는 여학생이 불건전한 다이어트 행동으로 인하여 건강을 해칠 우려가 높음을 알 수 있다. 동기에 따라 불건전한 체중 감소법을 사용하는 비율을 살펴본 결과에 건강상의 이유로 체중조절을 하고 있는 집단에서 굶기, 한가지 만 먹기, 이뇨제, 약물, 흡연, 구토 등과 같은 비적절한 방법을 유의하게 많이 사용하고 있었다.

정상 또는 저체중 임에도 불구하고 더욱 날씬한 몸매를 위하여 많은 여성들이 나이, 동·서양에 상관없이 체중 감소를 끊임없이 시도하고 있다. 자신의 체중에

대한 왜곡도 많았지만, 일부 연구 결과에서는 본인이 스스로 정상 또는 저체중으로 인식을 하고 있었음에도 더 날씬해지기 위해서 살을 빼고자 노력 하였다.

체중조절 방법은 궁극적으로 에너지 섭취와 에너지 소비에 영향을 주어 소위 음성적 에너지 균형을 만들어 줌으로써 그 효과가 나타난다고 볼 수 있다. 이상적으로는 에너지 섭취는 줄이고 에너지 소비를 늘려 줄 수 있는 방법이 체중조절에 효과적인 방법이라 할 수 있다. 하지만 에너지 섭취를 무조건 줄이는 것만이 체중조절에 좋은 방법만은 아니다. 왜냐하면 김형준(2005)에 연구에서는 에너지 섭취저하에 동반된 지나친 에너지 소비의 저하는 장기적으로 체중조절 및 유지를 힘들게 할 수 있기 때문이다. 따라서 에너지 섭취와 에너지 소비의 균형이 가장 적절하게 이루어지는 체중조절 방법이 현실적으로는 가장 이상적인 방법이라 할 수 있다.

2. 요가운동에 따른 신체적 변화

과거 전통적인 종교나 철학에서 육체는 대부분 더러운 것 또는 탐욕을 일으키는 근원으로 벗어 버려야 할 것으로 보았다. 이러한 육체관은 인도 종교나 철학에서도 마찬가지이다. 이러한 점을 단적으로 알 수 있는 것으로 ‘육체(deha)’라는 말이 ‘더럽히다’ 또는 ‘기름을 바르다’라는 의미의 동사 dih에서 파생된 명사라는 점이다. 육체란 더러운 냄새가 나는 뼈, 가죽, 근육, 골수, 살, 정액, 피, 점액, 눈물, 분비물, 대변, 소변 등의 덩어리이고, 이것은 욕망, 분노, 탐욕, 무지, 공포, 실망, 질투, 사랑과 이별, 원수와 만남, 생로병사에 고통 받는 존재라는 것이다.

인도 사상의 공통분모는 요가를 통한 유한한 삶의 극복과 해탈이 목적이다. 여기서 육체는 단순히 철학적 논의의 대상으로 보기보다는 그것을 어떻게 취급해야 하는가 하는 실천의 문제가 중심이 된다(원선영, 2006).

육체의 적절한 움직임은 스트레스에 무방비상태로 노출되어 있는 현대인들에게 심신의 위안이 되어준다. 규칙적이지 못한 식습관과 잦은 술자리로 우리의 내장기관은 제 기능을 잃어가고 몸은 노화되고 있다. 요가는 피로에 지친 나를 격려해주며 바른 길로 이끌기 때문에 HKJ 본인도 모르는 사이에 점차 자연 친화적인 삶에 다가가고 있었다.“ 요가 때문인지 식습관이 많이 바뀌었다는 생각이 든다. 예를 들어, 육식을 좋아하지는 않았지만 그래도 가끔은 먹고 싶다는 생각이 들곤 했었는데

지금은 그것마저도 들지 않는다. 술도 마찬가지로. 술자리를 즐기고 가끔 마시는 편이었는데 지금은 그런 생각이 들지 않는다.”

최근 들어 몸담론이 유행하면서 철학적 인식론으로부터 일상의 대화에 이르기까지 ‘몸’은 이미 우리 시대의 키워드로 자리 잡고 있다. 인도전통에 의하면 육체가 모든 욕구를 낳은 원인으로서 인간의 정신을 속박하는 장애물이지만 다른 한편으로는 일상적인 육체의 활동은 인간의 해방을 돕는 적극적인 수단이 될 수 있으며, 인간의 육체는 인간의 참 자아인 아트만을 담고 있는 그릇으로서 육체를 잘 연마하고 이용해야만 참자아가 본래의 모습으로 드러나게 된다는 것을 현대인들이 알아가고 있는 것이다(김수화, 2005).

3. 체격

체격은 체형을 대표하는 것으로 신체의 어떤 특수한 특징을 강조한다기 보다 신체 전체 및 구조를 강조한다. 신체의 형태측정이란 신체계측을 말하는 것으로 형태의 발육과 퇴행을 측정할 경우 1)장육(신장, 좌고), 2)폭육(두폭), 3)양육(체중), 4)주육(흉위)의 4가지 항목으로 구분한다.

Mccloy, Hammond, Barry & Cureton 요인 분석적 연구에서, Mocloy는 체격요인을 피하지방의 발달, 종단적 차원 및 횡단적 차원으로 밝혔으며, Hammond는 체격 요인을 길이요인, 둘레요인, 몸통사지 발달과 관련된 요인으로 분류하였다. 또 Barry & Cureton은 체격요인으로 무게, 길이, 및 다리, 몸통발달의 세 가지 요인으로 구성됨을 발견하였다. 그리고 신체의 각 부는 부분대로 발달하지만 그것은 거기에서 그치지 않고 자극과 반응의 관계를 맺으면서 발달하는 것을 고려해야 한다.

이상의 결과를 종합해 보면 체격의 각 요인은 체격평가요소로 통용되어온 신장, 체중, 흉위의 세가지 요인으로 요약 할 수 있으며 이는 곧 본 연구에서 개념화한 체격의 요인이다(이영관, 2004).

과거 미국의 Mc Cloy(1956)는 체격을 지방질협, 일반형, 마른형으로 연령, 신장, 체중의 관계를 이용하여 세장형, 근육형, 비만형으로 분류하였고, 체격은 체형을 대표하는 것으로 신체의 어떤 특수한 특징을 강조하기보다는 신체 전체 및 구조를 강조하며, 개인의 체격 형태는 개인의 건강, 질병에 대한 면역, 운동기능과 성격에

관련이 깊다고 하였다.

일반적으로 체격이란 신체의 형태학적 특성을 말하는 것으로 신체의 형태를 고려하여 그 크기를 표현하고자 할 때 흔히 체격이라는 말이 사용되는데, 이 말은 골격, 근육 및 피하지방의 상태에 관해서 표시되는 신체의 외형적 형태의 종합적인 표현(김기학 등, 2007)이며, 신체 발육이라는 입장에서 연령적 변화를 문제로 삼는 일이 많다.

체격의 평가는 신장, 체중, 흉위, 좌고 등 이른바 신체 측정지 및 이들의 상호작용에 의해서 이루어지는 것이 보통이다(고흥환, 1998). 그러나 이상적인 체격이 어떤가를 규명하기는 상당히 어려운 일이다. 점차 신체가 대형화 되어가는 최근의 시대적 변화를 생각하면 상대적으로 지난날의 우수한 체격이 반드시 오늘날의 우수한 체력과 같다고는 할 수 없다. 시대에 따른 생활 습관의 변화에 의해서 이상적인 체격에 대한 개념도 다소 변화해 가는 것이 사실이다. 그러나 서구 문명이 주류를 이루고 있는 오늘날의 문화의 기준을 생각하면 이상적인 체격에는 어느 정도의 한계를 상정 할 수 있을 것이다.

고흥환(1998)은 남자의 체격은 근육질적 건장함이 바람직하고, 여자의 체격으로는 적당한 풍만함이 바람직한 것은 생물로서의 인간이 역사의 변천에 상관없이 계속 이어져 내려온 이상이라고 하였다. 이런 뜻에서 이상적 체격과 비이상적 체격을 일률적으로 규정하기는 어렵지만 신체가 크다고 해서 반드시 우수한 것은 아니라는 점이 일반적인 견해이다.

오늘날의 운동경기는 운동경기 참가에 의의를 찾던 옛날과는 달리 완전한 경기와 경기의 승리가 목표로 변해가고 있는 현실이다. 우수한 경기력이란 결국 선수의 신체적 조건과 운동 기능 및 정신력에 달려 있다. 따라서 우수 선수의 선발에 앞서 전문 체력에 관한 정확한 정보 수집과 여기에 대한 체계화된 과학적 연구 및 관리가 선행되어야 한다.

전문 체력이란 해당 운동을 수행함에 있어서 가장 적합한 신체조건으로 체격의 형태나 체력요인과 운동능력 등이 전문 종목을 수행하기에 매우 적합하게 구성되어야 된다는 뜻이다. 극단적으로 몸이 크고 뚱뚱한 사람이 우수한 기계 체조 선수가 될 수 없으며 왜소한 체격의 소유자가 좋은 농구선수가 될 수 없듯이 신체적 요인이 전문 운동 수행의 기본요건임은 말할 여지가 없다(고흥환, 1998).

a. 체격측정 의의

1) 키

키는 발육의 지표이며 체격의 분류에서 Krechmer와 Sheldon은 신장을 위주로 구분하였다. 대부분의 형태적 체격지수에서는 키를 기본으로 한다. 또한 키는 유전적인 요인에 의해 크게 영향을 받지만, 영양상태, 운동, 환경 등에 의해서도 변화된다(조근중, 1995).

2) 몸무게

몸무게는 신체의 발육 특히 영양상태를 나타낸다, 또 운동, 휴식, 영양 등의 평형을 나타내는데도 의의가 있다. EH한 체격, 신체의 작업 능력, 운동능력, 저항력 등에도 관계가 있다. 그리고 배뇨, 배변, 발한, 기타 심한 운동에 따라서 일시적으로 감소하며 반대로 음식의 섭취에 의해서 1.0kg-1.5kg정도 증가하기도 한다(고홍환 1998).

3) 가슴둘레

가슴둘레는 운동능력과 심폐기능을 간접적으로 파악할 수 있는 측정항목 이다. 피하지방을 제외한 조건에서 흉위가 크다는 것은 심장이나 폐의 발달 상태가 우수함을 의미한다. 호흡에는 흡기 직전, 흡기 직후, 호기 직전, 호기 직후 4단계가 있는데, 이 중에서 호기적후에 측정하는 것이 가장 효과적인 것으로 권장하고 있다(조근중, 1995).

4) 앞은키

앞은키는 거의 모든 신체기관을 둘러싸고 있는 몸통의 길이를 나타내는 것으로 발육상태나 키의 비율을 알 수 있고 동장(董長)과 상관이 높다(고홍환, 1998; 조근중, 1995).

4. 건강관련체력

체력은 신체적성, 소질, 자질, 능력으로 많이 표현되며 인간의 생활을 영위해 나가는데 기초가 되는 신체적 능력으로 능률적이고 활동적으로 일을 처리할 수 있는 바탕이라 할 수 있다(김성수 등, 2007).

피로와 모든 질병에 대처할 수 있는 능력을 의미하는 체력은 한가지 요소만으로 구성되는 것이 아니라 여러 복합적인 요소들로 구성되어 있다(이면영, 김근영, 1997). 체력은 인간의 건강관련 체력과 기능관련 체력으로 구분된다. 건강관련 체력은 일상생활에서 적극적으로 활동할 수 있는 신체적 능력으로 근력·지구력·유연성 등을 뜻하고, 기능관련 체력은 기술을 발휘하는데 필요한 민첩성·평형성·순발력 등을 말한다(신호준, 2004).

미국스포츠의학회(American College of Sports Medicine, ACSM)에서는 건강과 관련성이 높은 5가지 요소로 체지방률, 허리둘레, BMI 등과 같은 신체구성요소, 최대유산소 능력 및 최대산소섭취량 등으로 대별되는 유산소성 운동능력, 최대근력과 같은 근력요소, 근수축을 최대로 반복할 수 있는 능력인 근지구력 요소, 관절의 가동범위와 관련된 유연성 등을 지목하고 있다(주기찬, 2004).

특히 건강관련체력의 구성요인은 질병의 예방 및 건강 증진에 있어서 아주 중요하며(Larson, 1951; Lindsay et al., 2003), 건강관련체력이 떨어지면 일상활동에서 적응력이 약해지고 건강상태에도 영향을 준다. 건강관련체력의 저하를 막고 건강을 유지하기 위해서는 자기의 체력수준을 어느정도 알고 운동을 시작하는 것이 바람직할 것이다(조현철, 2002).

a. 근력

근력(muscle strength)은 근이 한번에 최대 수축을 일으킬 수 있는 가장 큰 힘으로 정의되며, 근의 크기와 매우 밀접한 관계가 있다. 즉, 근이 크면 클수록 그 근은 더 큰힘을 발휘할 수 있는 능력을 갖는다(장혜연, 2003).

건강관련체력의 한 요인인 근력은 일반인의 건강과 체력측면에서 볼 때, 실 생활의 작업능력이나 올바른 자세유지를 위해서 중요한 체력요소라고 할 수 있으며, 이러한 근력은 중년 이후 나이가 많아짐에 따라 근력 저하는 더욱더 심화되며, 근력 저하는 일상생활의 사소한 불편에서부터 행동반경의 제한 그리고 낙상에 따른 치

명적인 골절의 위험에 이르기까지 노인들의 건강에 심각한 위협이되고 있다(김형목, 1997; 전태원, 1994).

b. 근지구력

근지구력(muscle endurance)이란 장시간 동안 근 군이 최대 하에서 힘을 발휘하는 능력을 말한다(김성수, 정일규, 1995).

건강관련체력요인과 일상생활과의 관계를 보면 근력과 근지구력을 향상시키는 것은 건강한 생활에 필수적이며, 근력과 근지구력은 일상생활을 정상적으로 수행하는데 필수적이며, 운동수행능력이 높고 상해의 위험성과 요통과 같은 운동 부족증에 걸릴 위험이 낮음을 의미한다(강상조, 원영두, 1994).

c. 유연성

유연성(flexibility)은 완전한 가동범위를 통해 관절을 움직일 수 있는 능력으로 정의되며(ACSM, 2006), 근육, 건, 인대, 피부, 관절 사이의 상호관계는 물론 성, 연령, 기온 등에 의해 크게 영향을 받는다(박철호 등, 1999). 유연성에 관한 성별 연령에 따른 연구를 살펴보면, 남녀모두 10대에 급상승하기 시작하여 20대초에 최고 수준에 이르며 20대 후반부터 40대초까지 급격히 저하하나 그 이후는 아주 완만하게 저하한다고 하였다(남병식, 박홍식, 1986).

유연성은나이에 관계없이 모든 사람이 실시하여야 하며 건강에 관련되 체력요소 중의 하나로써 관절의 유연성 유지, 요통 방지, 용모개선, 경기 중 상해를 적게하기 위해서는 적절한 방법으로 유연성을 높이는 트레이닝을 할 필요가 있다(양점홍, 2002).

d. 심폐지구력

심폐지구력(cardiopulmonary endurance)이란 대근 군을 사용하며 활동적이고 중강도에서 고강도에 이르는 운동을 장시간 동안 수행하는 능력으로 정의된다(ACSM, 1995). 이것은 근에 산소를 공급하는 심장, 폐, 혈관의 건강상태와 관련되어 있다. 운동중에 작용하는 근육에너지 생산에 이용될 많은 양의 산소를 필요로 하며, 심폐지구력이 좋으면 갑작스럽게 지치지 않고도 조깅이나 수영과 같은 운동을 수행 할 수 있다. 심폐지구력이 좋은 사람은 일상 활동에 피로를 적게 느끼며,

회복의 경우에도 빠르게 좋아짐을 알 수 있다(주종명, 2006). 또한 운동에 단련된 사람은 적은 심박으로도 충분한 혈액을 공급할 수 있는 심장기능이 우수한 스포츠 심장을 소유하게 된다(김기학 등, 2007).

5. 신체구성

신체구성(body composition)은 신체가 어떠한 조직이나 기관 또는 분자나 원소로 구성되어 있는가를 의미하며, 이와 관련하여 구성요소를 정량적으로 밝히거나 그 상대적 비율을 분석하기 위한 시도가 이루어져 왔으며 해부학, 생화학, 영양학, 인체계측학 등이 그 기초영역이라고 할 수 있다(조현철, 2002).

인체에서 체지방은 체열을 보존하기 위한 절연체, 에너지 생성을 위한 대사연료로서 일정량을 보유하여야 하며 체내에 존재하는 지방을 크게 필수지방과 저장지방으로 분류되며 이를 합한 것이 총 지방량이다. 필수지방은 골수, 심장, 폐, 간, 비장, 신장, 대장, 소장, 근육 및 중추신경계 등에 분포되어 저장된 지방으로서, 이러한 부위에 저장되어 있는 필수지방은 생리기능이 정상적으로 작용하는데 요구되는 지방이다. 저장지방의 분포비율이 남자는 12%, 여자는 15%로서 유사한 수준이지만 필수지방량은 여자가 남자의 4배 이상을 보유하고 있다. 또한 여성들이 지방의 12.5%(총지방량의 4.4%) 이상이 가슴에 분포되어 있으며, 나머지는 골반, 둔부, 대퇴 등에 분포되어 있다. 이러한 여성 특이 지방의 총량은 체중의 5~9%에 이른다(조현철, 2002).

체지방체중은 지방을 제외한 수분, 단백질, 무기질, 기타 화학물질들의 중량을 합친것으로서, LBM(lean body mass)과 FFM(fat-free mass)이라는 두가지 용어로 사용되고 있다. LBM은 중추신경계, 골수 내장기관에 분포되어 있는 필수지방량(체중의 3%)을 포함한 개념의 체지방체중이며 FFM은 모든 지방을 제거한 개념의 체지방 체중이다. 따라서 FFM은 시체를 해부할 경우에만 정량이 가능하므로 생체 측정에서는 일반적으로 LBM을 체지방 체중으로 간주하게 된다. 따라서 일반적으로 사용하는 체지방체중은 전체 체중에서 저장지방의 무게를 뺀 값을 의미한다.

Brich(1987)은 지구상 운동을 통해서 체지방률이 약 3.8%까지 감소하였다고 보고한 바 있으며, 체지방은 짧은 시간의 운동보다는 조깅과 같은 장시간의 유산소성 운동에 의해서 크게 감소한다.

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시에 소재한 비만 남자 중학생을 모집하여 방과후 요가활동에 참여를 희망하며 학부모의 동의를 얻은 자로서 규칙적인 운동에 참여한 경험이 없고, 의학상 특별한 질병이 없으며, 약물을 복용하지 않는 자 30명을(운동 그룹 15명, 통제그룹 15명) 선정하였다. 연구대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자의 신체적 특성

				M±SD
그룹	인원	신장(cm)	체중(kg)	체질량지수(Kg/m ²)
운동그룹	15	158.01±5.54	66.25±5.03	26.52±1.20
통제그룹	15	160.81±3.04	69.46±1.81	26.95±0.68

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

B. 측정항목 및 방법

본 연구의 신체능력 측정항목은 학교보건법 제2조 및 제7조와 학교신체검사규칙(교육부령) 제2조, 제3조, 제6조에 실시 근거를 두고 학생신체능력검사 실시 요령에 따라 신체질량지수, 근지구력(윗몸말아올리기), 최대산소섭취량(오래달리기-걷기), 유연성(앞아래로굽히기), 순발력(제자리멀리뛰기)을 측정하였다.

1. 신체질량지수 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(정선길, 2010).

b. 체중(body weight)

체중은 신체의 대표적인 계측자이며 신장과 함께 중요한 계측항목이다. 신체의 종합적인 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 신체가 움직이지 않은 상태에서 측정하며, 0.1kg 단위로 계측한다(정선길, 2010).

c. 체질량지수(Body Mass Index: BMI)

체질량지수는 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나눈 값이다. 세계보건기구(WHO)에 의한 BMI와 비만도의 관계는 다음과 같다. $18.8\text{kg}/\text{m}^2$ 미만은 저체중이고 $18.5\text{--}24.9\text{kg}/\text{m}^2$ 는 정상체중이며 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상은 과체중이다. 특히 $25.0\text{--}29.9\text{kg}/\text{m}^2$ 는 비만 전 단계로서 건강 위험도가 증가하며 $30.0\text{--}34.9\text{kg}/\text{m}^2$ 는 비만 I 단계로서 건강 위험도는 중등도로 증가하고, $35.0\text{--}39.9\text{kg}/\text{m}^2$ 는 비만 II 단계로서 건강 위험도가 고도로 증가하며, $40.0\text{kg}/\text{m}^2$ 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 지침대로서 비만 기준을 $18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 미만은 저체중이고 $18.5\text{--}22.9\text{kg}/\text{m}^2$ 는 정상 범위이며 $23.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이면 과체중이다. 특히 $23\text{--}24.9\text{kg}/\text{m}^2$ 는 위험체중이고

25.0-29.9kg/m²는 정상 범위이며 23.0kg/m² 이상이면 과체중이다. 특히 23-24.9kg/m²는 위험체중이고 25.0-29.9kg/m²는 1단계 전 비만이며 30.0kg/m² 이상은 2단계 전 비만으로 분류하고 있다(이영관, 2004).

2. 체력 측정

a. 윗몸말아올리기 측정

순발력은 최소한의 시간에 최대의 힘을 낼 수 있는 능력을 의미하며, 구름판이 있는 모래터(모래터의 출발선은 40cm 너비, 직선상으로 5cm의 너비로 된(흰색선) 또는 미끄럽지 않은 바닥에서 측정자들은 신체의 어느 한부분이라도 모래터나 바닥에 닿은 가장 가까운 지점에서부터 구름판 앞까지의 직선거리를 cm 단위로 측정한다. 제자리멀리뛰기는 2회 실시하여 높은 기록으로 하며, 0.1cm 단위까지 기록한다(교육과학기술부, 2009).

b. 오래달리기-걷기 측정

오래달리기-걷기는 달리기 또는 걷기를 이용하여 정해진 거리를 가능한 빠른 시간내에 완주하는 능력을 측정하는 심폐지구력 측정종목으로 여자 중·고등학생은 1,200m 달리기로 측정하며, 전 세계적으로 가장 널리 쓰여 온 종목으로써 장소 이외에 특별한 장비나 기구 없이도 다수의 인원을 쉽고 간편하게 측정할 수 있다. 오래달리기-걷기의 결과 기록은 분·초 단위로 기록하나, 0.1초 단위에서 버림하여 기록한다(단, 파울 1회당 5초씩 추가하여 기록)(교육과학기술부, 2009).

c. 앉아윗몸앞으로굽히기

우리 몸의 관절이 앞·뒤, 좌·우로 잘 굽혀지는 정도를 말하며, 유연성이 좋으면 몸을 구부리는 동작을 마음대로 잘 할 수 있다. 앉아윗몸앞으로굽히기 받침대에 두발을 뻗고 앉아 발을 뻗친 채로 상체를 앞으로 굽혀 두 팔을 가능한 한 앞으로 뻗어 가운데 손가락이 떨어진 것을 0.1cm 단위로 2번 실시하여 가장 좋은 것을 기록한다. 측정시 주의 할 점은 두 팔을 앞으로 뻗을 때 무릎을 세우지 않도록 한다(교육과학기술부, 2009).

d. 제자리멀리뛰기 측정

순발력은 최소한의 시간에 최대의 힘을 낼 수 있는 능력을 의미하며, 구름판이 있는 모래터(모래터의 출발선은 40cm 너비, 직선상으로 5cm의 너비로 된(흰색선) 또는 미끄럽지 않은 바닥에서 측정자들은 신체의 어느 한부분이라도 모래터나 바닥에 닿은 가장 가까운 지점에서부터 구름판 앞까지의 직선거리를 cm 단위로 측정한다. 제자리멀리뛰기는 2회 실시하여 높은 기록으로 하며, 0.1cm 단위까지 기록한다(교육과학기술부, 2009).

C. 연구절차

본 연구는 비만 남자 중학생을 대상으로 12주간 방과후 요가활동에 참여하여 신체질량지수와 체력수준에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 운동그룹 15명과 통제그룹 15명으로 구분하여 실험하였다. 운동그룹은 주 3회, 하루 50분, 총 12주간 요가활동을 실시하고 0주, 12주에 각각 신체질량지수와 체력수준(근지구력, 심폐지구력, 유연성, 순발력)을 측정하여 운동 전·후 두 번 측정하였다. 통제그룹은 평소와 같은 생활을 하며 단지 측정에만 참가하였다. 본 연구를 실시하기 전에 사전 실험으로써 대상자들의 운동강도를 설정하기 위하여 무선심박측정기를 이용할 것이다. 본 연구의 연구절차는 <그림 1>과 같다.

피험자 선정

- 비만 남자 중학생
- 3개월 이내 운동무경험자
- 운동그룹 15명, 통제그룹 15명 선정



사전검사

- 신체질량지수(BMI)
- 신체능력(근지구력, 심폐지구력, 유연성, 순발력)



운동 프로그램 실시

- 운동 형태 : 요가
- 운동 강도 : 40-60% HR_{max}
- 운동 시간 : 45분
- 운동 빈도 : 주 3회
- 운동 기간 : 총 12주



사후검사

- 신체질량지수(BMI)
- 신체능력(근지구력, 심폐지구력, 유연성, 순발력)



자료처리

그림 1. 연구절차

D. 운동 프로그램

본 연구에 사용된 방과후 요가활동 프로그램은 <표 2>와 같다. 요가 전문 강사의 지도아래 12주간 주 3회(월, 수, 금) 빈도로 1일 45분(준비운동 10분, 본 운동 30분, 정리운동 5분)을 실시하였으며, 운동 강도는 최대심박수(HRmax)의 40-50%로 하였다.

표 2. 하타요가 프로그램

구분	내용	비고
준비운동 및 선 자세 (10분)	<ul style="list-style-type: none"> - 반갑게 인사하기 - 기지개 켜기 - 손목운동 - 어깨운동 - 목운동 - 허리운동 - 의자자세변형 	<ul style="list-style-type: none"> - 관절을 풀어주고 혈액순환을 도와준다. - 몸의 움직임을 부드럽게 하며 호흡을 조절한다. - 무리하지 않고 가능한만큼 한다.
앉은 자세 및 엎드린 자세 3회 반복 (30분)	<ul style="list-style-type: none"> - 발목운동 - 앉아서 비틀기 - 나비 자세 1, 2 - 고양이 자세 - 아기 휴식 자세 - 코브라 자세 - 물고기 휴식 	<ul style="list-style-type: none"> - 아사나(체위) 위주구성 - 도구사용(방석, 베개 등) - 무리하지 않고 가능한만큼 한다.
누운 자세 및 정리 (5분)	<ul style="list-style-type: none"> - 바람빼기자세 I - 사방 롤링 - 호흡, 명상 	<ul style="list-style-type: none"> - 호흡과 명상으로 정리한다.

E. 측정도구

본 연구에 사용된 도구는 <표 3>와 같다.

표 3. 측정도구

측정도구명	모델명	제조국	측정항목(체력요인)
체질량지수 측정기	InBody 3.0	Korea	신장, 체중, 체질량지수
매트	-	Korea	윗몸말아올리기(근지구력)
재생장치, 앰프	-	Korea	윗몸말아올리기(근지구력)
신호용 리듬파일	-	Korea	윗몸말아올리기(근지구력)
초시계	SEIKO S0141	Japan	오래달리기-걷기(심폐지구력)
줄자	smc-19	Korea	제자리멀리뛰기(순발력)
장좌위 전굴 측정기	WL-35	Korea	앞아랫몸앞으로굽히기(유연성)
무선심박측정기	PM50	Korea	심폐지구력

F. 통계처리

본 연구의 자료처리는 SPSS ver. 18.0 프로그램을 이용하여 항목별 평균과 표준편차를 분석하였다. 각 그룹 내의 중재 전·후 차이를 보기 위해 대응표본 t 검증 (paired t-test) 방법을 실시했으며, 운동그룹과 통제그룹사이의 중재효과를 비교하기 위해 독립 t 검증(independent t-test) 방법을 실시하였다. 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

IV. 연구 결과

본 연구는 방과후 요가활동 참여가 비만 남자 중학생들의 신체질량지수와 체력 수준에 미치는 영향을 규명하기 위하여 비만 남자 중학생(15세) 30명을 대상으로 운동그룹(15명)과 통제그룹(15명)으로 구분하여 12주간 방과후 요가활동을 실시하여 비교·분석한 결과는 다음과 같다.

A. 신체질량지수의 변화

신체질량지수의 변화는 <표 4>, <그림 2>, <그림 3>에 나타난 바와 같다. 운동 그룹은 사전 $26.52 \pm 1.20 \text{kg/m}^2$ 에서 사후 $25.66 \pm 1.27 \text{kg/m}^2$ 로 0.86kg/m^2 로 감소하여 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 통제그룹은 사전 $26.95 \pm 0.68 \text{kg/m}^2$ 에서 사후 $27.01 \pm 0.69 \text{kg/m}^2$ 로 0.06kg/m^2 로 증가하여, 유의한 차이는 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 사전에는 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 사후에는 유의한 차이가 나타났다($p < .001$).

표 4. 신체질량지수의 변화

				M±SD		
변 수	E.G(n=15)	C.G(n=15)	t	p		
BMI (kg/m ²)	pre	26.52±1.20	26.95±0.68	-1.201	.240	
	post	25.66±1.27	27.01±0.69	-3.617	.001***	
	t	10.764	-1.509			
	p	.000***	.154			

Values are mean±standard deviation

BMI : Body Mass Index, *** $p < .001$

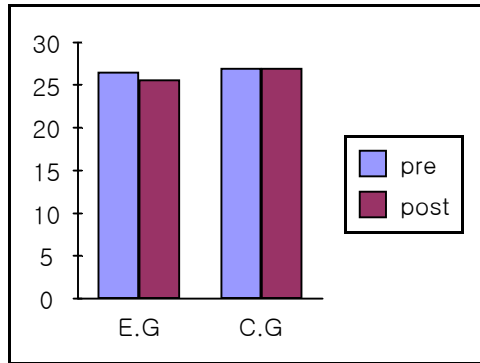


그림 2. 신체질량지수의 그룹 내 변화

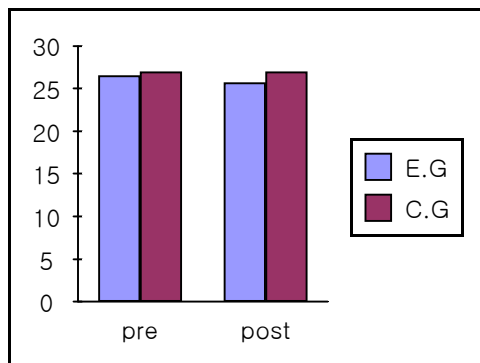


그림 3. 신체질량지수의 그룹 간 변화

B. 근지구력의 변화

근지구력의 변화는 <표 5>, <그림 4>, <그림 5>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 8.87 ± 5.44 회에서 사후 11.00 ± 5.72 회로 2.13회로 증가하여 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 통제그룹은 사전 8.80 ± 3.32 회에서 사후 8.87 ± 3.09 회로 0.07회로 증가하여, 유의한 차이는 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

표 5. 근지구력의 변화

M±SD

변 수	E.G(n=15)	C.G(n=15)	t	p	
팔굽혀 펴기 (회)	pre	8.87±5.44	8.80±3.32	.041	.968
	post	11.00±5.72	8.87±3.09	1.272	.214
	t	-9.025	-.435		
	p	.000***	.670		

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

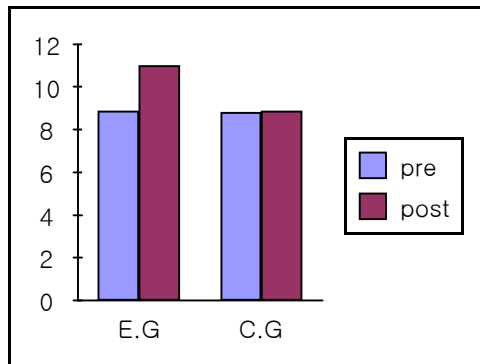


그림 4. 근지구력의 그룹 내 변화

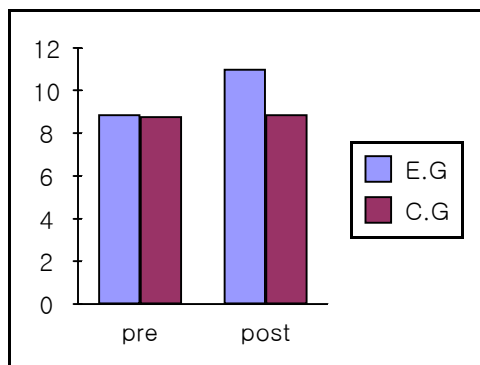


그림 5. 근지구력의 그룹 간 변화

C. 심폐지구력의 변화

심폐지구력의 변화는 <표 6>, <그림 6>, <그림 7>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 11.25±1.40초에서 사후 10.69±1.18초로 0.56초 감소하여 유의한 차이가 나타났다(p<.001). 통제그룹은 사전 11.53±1.12초에서 사후 11.59±1.01초로 0.06초 증가하여 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

표 6. 심폐지구력의 변화

				M±SD	
변수		E.G(n=15)	C.G(n=15)	t	p
오래달리기-걸기 (분.초)	pre	11.25±1.40	11.53±1.12	-0.598	.555
	post	10.69±1.18	11.59±1.01	-2.244	.033
	t	5.595	-0.653		
	p	.000***	.525		

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

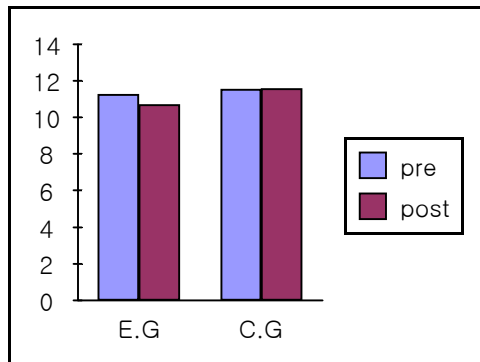


그림 6. 심폐지구력의 그룹 내 변화

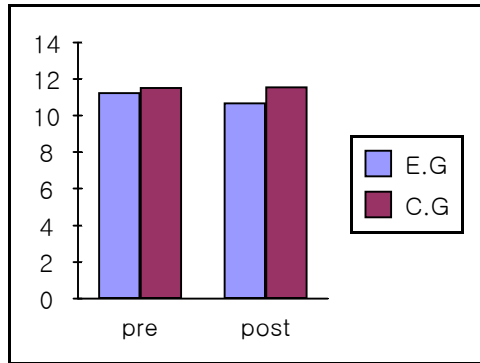


그림 7. 심폐지구력의 그룹 간 변화

D. 유연성의 변화

유연성의 변화는 <표 7>, <그림 8>, <그림 9>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 3.99±5.06cm에서 사후 5.65±4.67cm로 1.66cm 증가하여 유의한 차이가 나타났다(p<.001). 통제그룹은 사전 3.56±5.44cm에서 사후 3.59±5.31cm로 0.03cm 증가하여 유의한 차이는 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

		M±SD			
변수		E.G(n=15)	C.G(n=15)	t	p
앉아윗몸 앞으로 굽히기 (cm)	pre	3.99±5.06	3.56±5.44	.222	.826
	post	5.65±4.67	3.59±5.31	1.129	.269
	t	-8.629	-.293		
	p	.000**	.774		

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

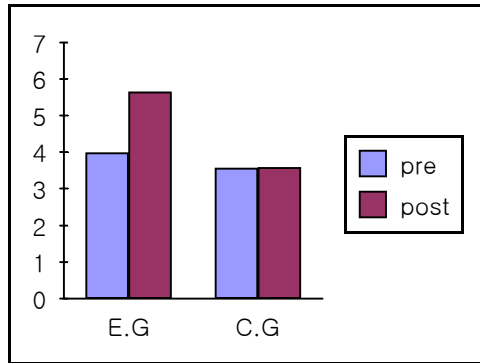


그림 8. 유연성의 그룹 내 변화

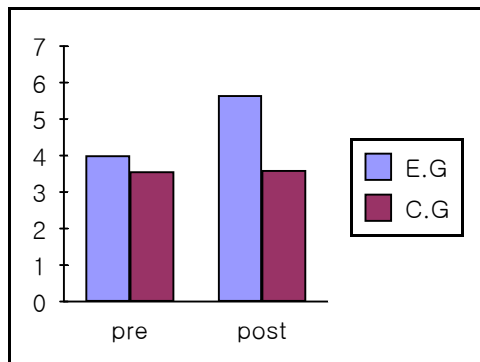


그림 9. 유연성의 그룹 간 변화

E. 순발력의 변화

순발력의 변화는 <표 8>, <그림 10>, <그림 11>에 나타난 바와 같다. 운동그룹은 사전 $147.33 \pm 24.49\text{cm}$ 에서 사후 $156.87 \pm 19.72\text{cm}$ 로 9.54cm 증가하여 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 통제그룹은 사전 $149.07 \pm 17.21\text{cm}$ 에서 사후 $150.60 \pm 14.75\text{cm}$ 로 1.53cm 증가하였으나 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

표 8. 순발력의 변화

M±SD

변 수		E.G(n=15)	C.G(n=15)	t	p
제자리 멀리뛰기 (cm)	pre	147.33±24.49	149.07±17.21	-.224	.824
	post	156.87±19.72	150.60±14.75	.986	.333
	t	-4.668	-.496		
	p	.000***	.628		

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

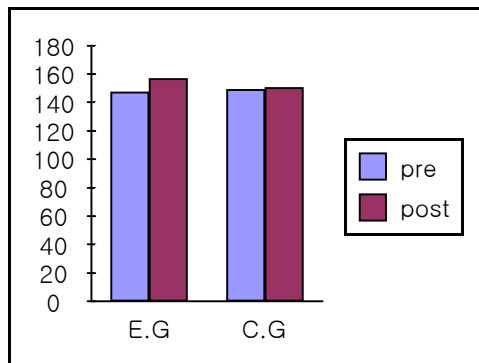


그림 10. 순발력의 그룹 내 변화

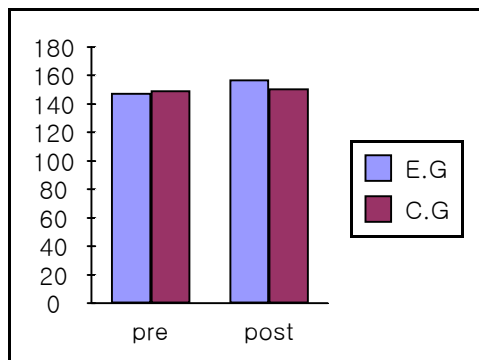


그림 11. 순발력의 그룹 간 변화

V. 논 의

본 연구는 비만 남자 중학생을 대상으로 12주간의 방과후 요가활동이 신체질량지수와 체력수준(근지구력, 심폐지구력, 유연성, 순발력)에 미치는 영향을 규명하여, 비만 남자 중학생들의 비만예방 및 건강증진을 도모하는데 목적이 있다.

A. 신체질량지수의 변화

신체조성(체질량지수)은 섭취한 영양분에서 쓰고 남은 잉여 영양분을 몸 안에 축적시켜 놓은 에너지 창고이며, 필요시 분해되어 에너지원으로 사용된다. 성인 남자의 경우 체중의 $15\pm 5\%$, 성인 여자의 경우 $23\pm 5\%$ 가량 가지는 것이 적당하고, 에너지를 사용하는 근육성분과 에너지를 방출하는 체지방의 두 성분 사이에 균형이 깨져 체지방량이 상대적으로 많은 상태를 비만이라 한다(김숙영, 2005).

본 연구 결과 12주간 요가활동으로 체질량지수는 집단내 집단간에 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < .01$). 이 결과는 지속적인 스포츠 활동으로 학생의 체중감소와 체지방을 감소시키고 유산소 운동 능력을 향상 시킨다는 결과를 보인 선행연구(이주경, 2004; 김수화, 2005; 김남진, 2002; 신현욱, 2004; 김현수, 2003; 이명은, 2002)와 일치되며, 여러 연구자들의 연구결과를 토대로 학생들의 비만예방과 체지방 감소를 위한 방법으로 다양한 스포츠 활동을 권장할 수 있을 것이다.

B. 근지구력의 변화

근지구력(muscular endurance)은 근육이 최대하 저항이나 압력을 극복하고 반복해서 움직일 수 있는 능력 또는 시간의 흐름에 따라 장력을 유지할 수 있는 능력을 말하며, 시간의 제한 없이 최대하 수준의 힘을 유지할 수 있는 근육의 능력을 말한다(ACSM, 2006).

본 연구결과에서 12주간 요가활동에 참여한 집단에서 근지구력이 통계적으로 증가 하였다($p<.05$). 이러한 결과는 선행연구 결과(이주경, 2004)와 일치하는 것으로 규칙적인 스포츠 활동은 학생들의 낮은 체력 요소들의 개선시킬 수 있는 유일한 방법이라 사료된다.

C. 심폐지구력의 변화

장기간의 신체활동을 위해서는 호흡·순환계를 통하여 지속적인 산소의 공급을 받아야 하기 때문에 심폐지구력에서는 무엇보다 호흡·순환계의 기능이 중요한 역할을 한다. 운동시 필요한 영양분과 산소는 심장과 폐 그리고 혈관을 통하여 끊임 없이 세포로 운반되고 있으며, 이런 심폐계의 기능이 효율적으로 유지됨으로써 높은 심폐지구력을 발휘할 수 있게 된다(정성태, 1994). 심폐지구력이 좋으면 갑작스럽게 지치지 않고도 조깅이나 수영과 같은 운동을 할 수 있으며, 일상 활동에 의해 덜 피로하며 힘든 일 후에 곧바로 회복하는 경향이 있다(전세명, 2002). 초등학교 남학생의 경우 초등학교 시기에 꾸준히 증가하다가 14세 이후에 증가세가 둔화되기 시작하고 여학생의 경우 초등학교 시기에 꾸준히 증가를 보이다가 12-13세 이후 증가속도가 둔화된다. 성 차이는 크게 보이지 않으나 남학생이 여학생보다 약간 우세하며 체중, 흉위의 발달과 관련이 있다(박선영, 2010; 정선길, 2010).

본 연구결과에서 12주간 요가활동에 참여한 집단에서 심폐지구력이 통계적으로 증가 하였다($p<.05$). 이는 성인을 대상으로 요가수련을 통한 건강관련체력과 심리적 스트레스에 미치는 영향의 연구에서도 요가활동을 통해서 심폐지구력을 증가를 보고 하였다.

D. 유연성의 변화

유연성은 관절의 가동 범위로서 동작을 크고 넓게 하여 기술동작을 효과적으로 수행하는데 필수적인 능력이며 부상예방을 위해서도 중요하다(김형준, 2005).

본 연구에서 12주간의 요가활동을 분석한 결과 유연성에서 유의한 차이가 나타

났다($p < .001$). 이는 요가운동 특성상 근육의 이완시키는 스트레칭 형태의 운동방법으로 유연성 증가가 나타났다고 사료된다. 스트레칭을 통한 유연성 증가는 많은 선행연구에서 보고되고 있으며(김형준, 2005; 원선영, 2006), 모든 스포츠 활동에 있어서 스트레칭은 부상예방 뿐만 아니라, 운동수행에도 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

D. 순발력의 변화

순발력은 근력과 스피드와 밀접한 관련이 있는 체력 요소이면서 근육 섬유가 순간적인 수축에 의하여 발휘하는 최대근력을 말한다. 이 근력의 측정에는 수직 뛰기, 볼 던지기, 멀리뛰기 등을 쓰는 경우가 많다(김형준, 2005). 본 연구 결과 순발력으로 제자리멀리뛰기의 변화는 운동그룹과 통제그룹 모두 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 이는 요가 아사나 동작을 통한 청소년의 체력과 척추측만 교정에 미치는 영향을 연구 한 결과와 동일한 결과를 나타냈다(김기학 등, 2007).

VI. 결 론

본 연구는 비만 남자 중학생을 대상으로 12주간의 방과후 요가활동이 신체질량지수와 체력수준(근지구력, 심폐지구력, 유연성, 순발력)에 미치는 영향을 규명하여, 비만 남자 중학생들의 비만예방 및 건강증진을 도모하는데 목적이 있다.

A. 신체질량지수의 변화

신체질량지수에서 운동그룹은 사전 $26.52 \pm 1.20 \text{kg/m}^2$ 에서 사후 $25.66 \pm 1.27 \text{kg/m}^2$ 로 0.86kg/m^2 로 감소하여 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 통제그룹은 사전 $26.95 \pm 0.68 \text{kg/m}^2$ 에서 사후 $27.01 \pm 0.69 \text{kg/m}^2$ 로 0.06kg/m^2 로 증가하여, 유의한 차이는 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 사전에는 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 사후에는 유의한 차이가 나타났다($p < .001$).

B. 근지구력의 변화

근지구력에서 운동그룹은 사전 8.87 ± 5.44 회에서 사후 11.00 ± 5.72 회로 2.13회로 증가하여 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 통제그룹은 사전 8.80 ± 3.32 회에서 사후 8.87 ± 3.09 회로 0.07회로 증가하여, 유의한 차이는 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

C. 심폐지구력의 변화

심폐지구력에서 운동그룹은 사전 11.25 ± 1.40 초에서 사후 10.69 ± 1.18 초로 0.56초 감소하여 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 통제그룹은 사전 11.53 ± 1.12 초에서 사

후 11.59 ± 1.01 초로 0.06 초 증가하여 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

D. 유연성의 변화

유연성에서 운동그룹은 사전 3.99 ± 5.06 cm에서 사후 5.65 ± 4.67 cm로 1.66 cm 증가하여 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 통제그룹은 사전 3.56 ± 5.44 cm에서 사후 3.59 ± 5.31 cm로 0.03 cm 증가하여 유의한 차이는 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

E. 순발력의 변화

순발력에서 운동그룹은 사전 147.33 ± 24.49 cm에서 사후 156.87 ± 19.72 cm로 9.54 cm 증가하여 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 통제그룹은 사전 149.07 ± 17.21 cm에서 사후 150.60 ± 14.75 cm로 1.53 cm 증가하였으나 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

이상에서와 같이 비만 남자 중학생을 대상으로 12주간 방과후 요가활동을 실시한 그룹에서 신체질량지수(BMI)가 감소하며, 체력수준(근지구력, 심폐지구력, 유연성, 순발력)이 증가하는 것을 확인하였다. 하지만 좀 더 명확한 자료를 얻기 위해서는 더 많은 연구대상과 다양한 측정 방법 등에 대한 비교·분석의 연구가 이루어져야 할 것이라 판단된다.

참 고 문 헌

- 강상조, 원영두(1994). 코치론. 서울: 대한미디어.
- 강선영(2003). 여자중학생의 척추측만 정도와 유연성의 상관관계. 한국유산소운동과 학회지, 9(1), 109-115.
- 강신복(1985). 한국 체육교육과정의 개선. 서울: 대한교과서.
- 강영립(1996). 후향적 연구방법에 의한 초등학교 아동의 비만이행 추이에 대한 고찰. 대한영양사협회학술지, 2(2), 87-98.
- 고흥환(1998). 운동 종목별 체격·체력요인에 관한 연구. 연세대학교 대학원, 석사 학위논문.
- 교육과학기술부(2005). 스포츠 과학. 서울: 지학사.
- 교육과학기술부(2009). 학생건강 체력평가(Physical Activity Promotion System)측 정매뉴얼. 서울: 교육과학기술부 학생건강안전과.
- 김기학, 김기봉, 최민동, 허정, 이동수, 박정화, 조국래, 김현경, 정도상(2007). 수업, 연구를 위한 체육측정평가. 형설출판사.
- 김남진(2002). 건강 운동프로그램이 중년여성의 신체조성과 심폐기능 및 체력에 미치는 영향. 체육과학논총.
- 김성수, 정일규(1995). 운동생리학. 도서출판 대경.
- 김성수, 이삼준, 김영표, 지용석, 이재현, 유재현, 이철원, 강선영, 박준기(2007). 운동과 건강. 서울: 21세기 교육사.
- 김수화(2005). 하타요가 프로그램이 신체조성과 혈청지질에 미치는 영향. 신라대학교 대학원 미간행석사학위논문.
- 김숙영(2005). 필라테스 매트운동이 중년여성의 체력과 시체조성에 미치는 영향. 대전대학교 보건스포츠대학원 미간행 석사학위논문.
- 김영혜, 양영옥(2005). 걷기운동이 비만여중생의 대사증후군 위험인자와 신체구성에 미치는 효과. 한국간호학회지, 35(5):858-868.
- 김정수(2004). 요가, 과연 단순한 운동인가? 현대종교, p.20-25.
- 김현수(2003). 요가. 서울: 삼호미디어.
- 김형묵(1997). 웨이트 트레이닝이 노인의 근력, 신체조성과 혈중지질에 미치는 영

- 향. 한국체육대학교, 박사학위논문.
- 김형은(2007). 리듬체조와 발레가 초등학생 체력과 체지방에 미치는 영향. 상명대학교 대학원, 석사학위논문.
- 김형준(2005). 요가 아사나가 여성의 체력과 신체구성에 미치는 영향. 원광대학교 동양학대학원 미간행 석사학위논문.
- 남병집, 박홍식(1986). 체력의 발달. 서울: 보이스사.
- 박선영(2010). 운동장 유·무가 초등학교 학생의 체격·체력 및 신체조성에 미치는 영향. 부산대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 박정근, 임란희(2004). 12주 하타요가 수련이 여성의 신체기능에 미치는 영향. 한국체육학회지, 3(6), 959-966.
- 박지명, 이의영(2003). 요가. 하남출판사. 10-15
- 박철호 외 3인(1999). 체육측정평가. 부산: 세종출판사.
- 선종훈(2004). 청소년의 요가수행이 유연성 향상에 미치는 효과. 경남대학교 교육대학원, 미간행 석사학위논문.
- 신재훈(2002). 운동요법이 추나교정 후 요통 및 척추측만증의 치료효과에 미치는 영향. 경희대학교 체육대학원, 미간행 석사학위논문.
- 신현욱(2004). 하타요가 수련이 폐기능 및 호흡순환기능에 미치는 영향. 대구대학교 교육대학원 미간행석사학위논문.
- 신현정(2006). 요가수련유형이 건강관련체력과 심리적 스트레스에 미치는 영향. 서울대학원 석사학위 논문.
- 신호준(2004). 저체중 청소년기 기초체력과 신체구성의 관계연구. 국민대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 안용덕(2002). 하타요가 수련과 게이트볼 및 중량부하 운동이 폐경기여성의 골밀도에 미치는 영향. 한국체육학회지, 41(3), 459-466
- 안의태(2004). 요가와 뇌. 서울: 요가코리아.
- 양점홍(2002). 최신 트레이닝학. 부산대학교 출판부.
- 원선영(2006). 요가수련이 청소년기의 정신건강에 미치는 영향. 세종대학교 교육대학원 미간행석사학위논문.
- 이면영, 김근영(1997). 체력, 운동, 건강. 덕성여대출판부.
- 이명은(2002). 요가프로그램 적용이 여고생의 심신에 미치는 영향. 창원대학교 교육대학원 미간행 석사학위논문.

- 이미숙(2009). 요가 아사나 동작이 청소년의 체력과 척추측만 교정에 미치는 영향. 충북대학교 교육대학원, 미간행 석사학위논문.
- 이영관(2004). 복합 유산소 운동이 중년여성의 체력과 신체구성 및 골밀도에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원 미간행석사학위논문.
- 이정아(2006). 히타요가 운동이 비만중년여성의 내장지방과 혈청지질 및 에너지대사에 미치는 영향. 경성대학교 대학원, 미간행 박사학위논문.
- 이정훈, 이희찬, 송방호, 안지용(1994). 요가총론. 도서출판그린.
- 이주경(2004). 아사나(ASANA) 중심의 요가 프로그램 적용이 고등학생의 심신에 미치는 효과. 건국대학교 교육대학원 미간행 석사학위논문.
- 이태영(2000). 요가. 서울: 도서출판 여래
- 임수현(1996). 요가의 심리치료 효과. 한국외국어대학교 교육대학원 미간행 석사학위논문.
- 장혜연(2003). 무용학습이 여고생의 체력 및 정의적 영역에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 미간행석사학위논문.
- 전세명(2002). 초등학교 체격검사 요인과 체력검사 요인간의 관계. 인천교육대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 전소영(2004). 요가수련이 현대인의 심신에 미치는 영향. 대전대학교 보건스포츠대학원 미간행 석사학위논문.
- 전태원(1994). 운동검사와 처방. 서울: 태근문화사.
- 전태원(2001). 현대 사회와 건강. 서울: 무지개사.
- 정도상(2011). 진주지역 초등학교 고학년 아동의 체격 및 건강체력의 시대적 변화. 한국사회체육학회지, 43, 1043-1052.
- 정선길(2010). 건강 걷기 운동이 초등학교 5, 6학년 학생의 체격·체력 및 신체조성에 미치는 영향. 부산교육대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 정성태(1994). 생활체육평가척도 개발(I). 스포츠과학연구 종합보고서. 한국체육과학연구원.
- 조근중(1995). 체육측정평가. 서울: 대한미디어.
- 조관식(2009). 건강달리기 프로그램이 비만 초등학생의 건강관련 체력에 미치는 영향. 한국체육대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 조현철(2002). 운동과 건강. 서울: 라이프사이언스.
- 주기찬(2004). 운동처방. 최신 ACSM 지침에 따른 사례연구 중심. 서울:대한미디어.

- 주동엽(1989). 체력과 건강운동 프로그램. 서울: 형성출판사.
- 주종명(2006). 초등학생의 게임 활동이 체력 향상에 미치는 영향. 서울시립대학교 교육대학원 미간행석사학위논문.
- 최현정, 서정숙(2003). 비만아동의 영양소 섭취실태, 비만관련 요인과 영양교육효과. 대한지역사회영양학회지, 8(4), 22-31.
- 탁아영(2011). 여자 중학생의 요가운동을 통한 자세 및 건강관련 체력의 변화. 경성대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 한승중(2006). 건강 체력 검사에 대한 초등학생의 반응. 경인대학교 대학원, 석사학위논문.
- ACSM(1995). American College of Sports Medicine Fitness Book. Leisure Press. Campaign, Illinois.
- ACSM(1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 975-991.
- ACSM(2000). ACSM's guideline for exercise and prescription, 6th Ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 117, 301-302.
- ACSM(2006). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Mc Baltimore: Lippincott Williams & Willins(7th ed) : 216-219.
- Benefice, E., Cames, C., & Simondon, K.(1999). Growth and maturation ofn Sereer adolescent girls(Senegal) in relation to seasonal migration for labor. *American Journal of Human Biology*, 11, 539-550.
- Brich(1987). I the role of experience in children's food acceptance patterns. *J Am Diet Assoc*, 98(9), 536.
- Cureton, T. K.(1979) Improvement of psychological states by means of exercise fitness programs. *Journal of the Association for Physical and Mental Rehabilitation*, 17, 14-25.
- Dietz, W. H., & Gortzmaker, S. L.(1985). Do we fatten our children at the television set Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*. 75, 807-812.
- Eisenmann, J. C., Bartee, R. T., & Wang, M. Q.(2002). Physical activity, TV

- viewing, and weight in U. S. youth: 1999 Youth risk behavior survey. *Obes Res.*, 10(5), 379-385.
- Ericksson, J.(2001). Size at birth, childhood growth and obesity in adult life. *International Journal of Obesity*, 25, 735-740.
- Gallahue, D. L., & Donnelly, F. C.(2003). *Developmental physical Education for All Children*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gollnick, P. D., Parsons, D., Oakley, C. R.(1983). Differentiation of fiber types in skeletal muscle from the sequential inactivation of myofibrillar actomyosin ATPase during acid preincubation. *Histochemistry*, 77(4), 543-555.
- Gonyea, William, J., Digby, G., Sale, Francine, B., Gonyea, Alan Mikesky(1986). Exercise induced increases in muscle fiber number. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 55(2), 137-141.
- Johnson, B. L., Nelson, J. K.(1986). *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. New York: Mac Millan Publishing Company, 16.
- Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*(2003). The evidence of health promotion effectiveness. Seoul: Kyechuk Publishing Co.
- Larson, L. A.(1951). *Measurements and Evaluation in Physical, Health and Recreation Education*. St. Louis, C.V. Mosby Company, 23-24.
- Lee, H, G., & Shim, J. S.(1999). A Studyh on the relationship between dietary habits and health status of the middle-aged adults, *Journal of the Korean Home Economics Association*, 37(4)m 17-24.
- Lindsay R. S, Ravaussin E, & Tataranni PA.(2003). Relation between physical activity and obesity. *AM J.Clin Nutr.* 78(1), 193-194.
- McCloy, C. H.(1956). A Factor Analysis of test of endurance. *Research quarterly for Exercise and Sport*, 27(2), 213.
- Miller, D. L., Kollias, J., & Buskirk, E. R.(1972). The effects of a moderate exercise program on body weight and skinfold thickness in over weight college women. *Med. Sci. Sports. Exerc.*, 1(2), 75-80
- Ministry of Health and Welfare(2005). *Guideline of the health promotion service*. Seoul: Ministry of Health and Welfare.
- Payne, V. G., & Lsaacs, L. D.(1999). *Human motor development: A lifespan*

- approach. Mountain View, California: Mayfield Publication Co.
- Rodolfo, G., & Elizabeth, C. C.(2004). Factors associated with obesity in school children. *J Pediatr.*, 80(1), 17-22.
- Shin, J. H., Ahn, Y. D., Lee, J. O., & Kang, M.(2007). Physical activity and eating behaviors of grade school children. *Diversity in Physical Activity and Health: Measurement and Research Issues and Challenges*. Dallas, Texas. The Cooper Institute.
- Urdike, W. F., & Johnson, P. B(1970). *Principles of Modern Physical Education* New York : Holt.