

김 명 숙 교수지도
석사학위 청구논문

마사지요법과 운동요법이 여고생의
복부비만 및 혈청성분에 미치는 영향

2007

성신여자대학교 문화산업대학원
문화산업학과 피부비만관리학 전공
이 현 숙

마사지요법과 운동요법이 여고생의
복부비만 및 혈청성분에 미치는 영향

김 명 숙 교수 지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2007년 5월

성신여자대학교 문화산업대학원
문화산업학과 피부비만관리학 전공
이 현 숙

인 준 서

이현숙의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

성신여자대학교 문화산업대학원

감사의 글

학교의 바쁜일정 속에서도 부족하지만 결실을 맺게 된 것은 저를 후원하고 이끌어 주신 많은 분들의 도움이 있었기에 가능했습니다.

논문의 기초부터 완성될 때까지 오랜 기간 동안 어려움이 많았던 과정 중에서 항상 세밀한 지도와 격려로 오늘의 결실이 이루어질 수 있도록 이끌어 주신 김명숙 교수님께 머리숙여 뜨거운 감사를 드립니다.

대학원 시작부터 대학원 생활을 하면서 포기하고 싶을 때마다 따뜻하고 자상한 말씀으로 저에게 격려와 힘이 되어주셨던 안홍석 교수님, 대학원 선배로서 정보에 둔한 후배에게 많은 도움을 주신 이순례 선배님, 바쁜일정 속에서도 항상 챙겨주시고 용기를 주신 최성임 원장님께 고마운 마음을 전합니다.

또한 대학원에서 공부할 수 있도록 배려해주시고 열심히 하라고 격려와 관심을 가져주신 교감, 교장선생님께도 진심으로 감사의 마음을 전합니다.

제대로 머느리 노릇도 못하면서 공부까지 한다고 바쁘게 다니는 머느리를 위해 늘 기도하시면서 정성껏 음식을 챙겨주신 어머니, 엄마가 어떤 공부를 하는지 잘 모르지만 늘 늦게까지 고생하는 것 같아 안스러워하며 묵묵히 자신의 공부를 성실히 해준 큰 아들 문춘, 항상 바쁜 엄마를 이해하며 웃음으로 기쁨을 주고 처음 맞이하는 중학교 생활에 잘 적응하며 열심히 공부해준 작은 아들 민춘에게도 사랑과 감사의 마음을 전합니다. 끝으로 멀리 떨어져 있으면서도 항상 마음으로 적극적인 후원과 격려를 아끼지 않은 사랑하는 남편에게 고마운 마음과 함께 이 논문을 드립니다.

2007년 5월

이 현 숙 올림

논문개요

이 연구는 복부비만 여고생에게 마사지요법과 운동요법 프로그램을 적용하여 신체조성 및 신체계측치와 혈청성분과 혈압에 미치는 영향을 규명함으로써 복부비만 여고생에게 적용할 수 있는 효과적인 비만관리 프로그램을 제시해보고자 시도되었다.

연구대상은 인천광역시의 I고등학교의 2,3학년 여학생으로서 WHR(Waist-hip circumference ratio : 허리둘레/엉덩이둘레) 0.85이상, 허리둘레 80cm이상, 비만도가 110 이상인자 중 실험군 9명, 대조군 9명, 총 18명을 대상으로 10회에 걸쳐 비만관리프로그램을 실시하였다.

이 연구의 프로그램은 실험군 9명에게 마사지요법(아로마 복부 경락마사지)을 실시하였고, 대조군 9명에게 운동요법(계단오르내리기, 줄넘기, 복부 비만 해소 스트레칭)을 실시하였다. 이때 사용된 마사지 매개체는 비만에 효과적인 아로마오일을 블렌딩하여 1회 20ml를 사용하여 복부 경락마사지를 시술하였으며 시술 전 20분 동안 복부에 온열찜질팩을 올려놓아 온열효과를 주었다.

운동요법은 체육교사의 도움을 받아 연구 대상 학생들이 중도에 탈락하지 않도록 강도를 조절하며 운동을 할 수 있도록 도움을 받았다.

또한 식행동 수정을 위해 실험군과 대조군 18명 모두에게 실험 전에 식습관 조사를 실시하였으며 실험기간 동안 식행동 수정을 위한 교육을 3회 실시하였다.

실험을 통하여 얻어진 자료의 통계적 분석처리는 SPSS(statistical package for the social science) ver 13.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 프로그램실시 후 마사지요법을 실시한 실험군과 운동요법을 실시한 대조군의 체중이 각각 3.68kg, 2.07kg, 허리둘레가 각각 2.58cm, 1.02cm, 복부둘레

가 각각 1.72cm, 0.70cm, 엉덩이 둘레가 각각 1.76cm, 0.94cm, 체지방율이 각각 2.66%, 2.39%, 비만도는 각각 3.41%, 2.74%, WHR이 각각 0.013%, 0.002%로 통계적으로 유의하게 감소하였다.($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$)

또한 제지방량은 실험군과 대조군이 각각 2.52kg, 2.43kg으로 통계적으로 유의하게 증가하였으나($p<0.01$, $p<0.001$), 체수분량은 운동요법을 실시한 대조군에서만 1.76kg으로 통계적으로 유의하게 증가하였다.($p<0.01$)

실험군과 대조군의 신체조성 및 신체계측치의 변화량 비교결과는 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR에서 통계적으로 유의한 차이로($p<0.01$, $p<0.001$) 실험군이 많이 감소하였으며 체중, 체지방율, 제지방량, 체수분량, 비만도는 유의한 차이가 없었다.

둘째, 프로그램실시 후 마사지요법을 실시한 실험군과 운동요법을 실시한 대조군의 혈청성분 중 총콜레스테롤이 각각 23.11mg/dl, 33.67mg/dl, 중성지방이 각각 35.00mg/dl, 28.33mg/dl, 혈당이 각각 26.89mg/dl, 23.56mg/dl로 통계적으로 유의하게 감소되었다.($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$)

또한 실험군은 HDL-콜레스테롤이 4.00mg/dl로 통계적으로 유의하게 감소되었으나($p<0.01$) 대조군은 HDL-콜레스테롤의 변화는 없었고 LDL-콜레스테롤이 18.78mg/dl로 통계적으로 유의한 감소가 있었다.($p<0.05$)

두 군간 혈청성분의 변화량 비교 결과는 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 혈압은 두 군 모두 통계적으로 유의한 변화가 없었으며 두 군간 변화량도 유의한 차이가 없었다.

이 연구에서는 복부 비만 여고생을 대상으로 마사지요법을 실시한 결과 체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, WHR, 비만도가 감소하였으며 제지방량은 증가하였다. 운동요법을 실시한 결과 체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, WHR, 비만도가 감소하였으며 제지방량, 체수분량은

증가 하였으나 두 군간 변화의 차이는 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR
에서만 통계적으로 유의한 감소가 있었다.

혈청성분과 혈압의 변화에서는 두 군 모두 총콜레스테롤, 중성지방, 혈당은
통계적으로 유의한 감소를 보였으나 두 군간 변화의 차이는 통계적으로 유의
하지 않았다.

본 연구결과 아로마복부마사지요법과 운동요법이 모두 여고생의 복부비만에
효과적이며, 비만관련 질병의 예방에도 효과적이지만, 특히 아로마복부마사지
요법이 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR 감소에 더욱 영향을 미쳐 복부
비만 감소에 효과적이라고 결론을 내릴 수 있다. 따라서 여고생의 복부비만관
리 방법으로 아로마복부마사지요법을 활용할 것을 제안한다.

목 차

논문개요

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적 1
2. 연구의 가설 3

II. 문헌 고찰

1. 복부비만 4
2. 혈액의 생리적 지표 5
3. 비만관리법 9

III. 연구 방법

1. 연구설계 15
2. 연구대상 16
3. 연구도구 및 자료수집 16
4. 연구진행절차 21
5. 자료분석방법 23

IV. 연구결과

1. 연구대상자의 동질성 검증 24
2. 체형에 관한 주관적 인식 설문결과 27

3. 실험결과.....	29
1) 신체조성 및 신체계측치의 변화.....	29
2) 혈청성분 및 혈압의 변화.....	37
3) 식습관의 변화.....	43
V. 고찰.....	45
VI. 결론 및 제언.....	49

참고 문헌

ABSTRACT

부 록

표 목 차

표 1. 실험연구설계	15
표 2. 관리에 사용된 오일의 블랜딩	17
표 3. 측정도구	19
표 4. 연구진행절차	22
표 5. 식습관에 대한 동질성 검증	25
표 6. 신체조성 및 신체계측치에 대한 동질성 검증	26
표 7. 혈청성분과 혈압에 대한 동질성 검증	27
표 8. 체형에 관한 주관적인식	28
표 9-1. 실험군의 신체조성 및 신체계측치의 변화	29
표 9-2. 실험군의 신체조성 및 신체계측치 변화량	29
표 10-1. 대조군의 신체조성 및 신체계측치의 변화	30
표 10-2. 대조군의 신체조성 및 신체계측치 변화량	31
표 11. 실험군과 대조군의 신체조성 및 신체계측치 변화량 비교	32
표 12. 실험군의 혈청성분 변화	38
표 13. 대조군의 혈청성분 변화	38
표 14. 실험군과 대조군의 혈청성분 변화량 비교	39
표 15. 실험군과 대조군의 혈압 변화량 비교	43
표 16. 식습관 점수에 대한 변화량 비교	44

그림 목차

그림 1. 실험군과 대조군의 체중의 변화	33
그림 2. 실험군과 대조군의 허리둘레의 변화	33
그림 3. 실험군과 대조군의 복부둘레의 변화	34
그림 4. 실험군과 대조군의 엉덩이둘레의 변화	34
그림 5. 실험군과 대조군의 체지방율의 변화	35
그림 6. 실험군과 대조군의 체지방량의 변화	35
그림 7. 실험군과 대조군의 체수분량의 변화	36
그림 8. 실험군과 대조군의 비만도의 변화	36
그림 9. 실험군과 대조군의 WHR의 변화	37
그림 10. 실험군과 대조군의 총콜레스테롤의 변화	39
그림 11. 실험군과 대조군의 HDL-콜레스테롤의 변화	40
그림 12. 실험군과 대조군의 LDL-콜레스테롤의 변화	40
그림 13. 실험군과 대조군의 중성지방의 변화	41
그림 14. 실험군과 대조군의 혈당의 변화	41
그림 15. 실험군과 대조군의 ALT의 변화	42
그림 16. 실험군과 대조군의 AST의 변화	42

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

우리나라에서도 국민소득의 향상으로 인한 수입의 증가, 식생활의 서구화, 생활기구의 기계화와 편리한 교통수단으로 인한 신체활동량의 감소, 외식문화의 증가 등으로 인하여 비만증이 초래되고 있다. 세계보건기구(WHO)에 따르면 전 세계적으로 11억 이상의 인구가 과체중이며 이 중 3억 이상의 인구가 비만으로 분류된다¹⁾고 한다. 우리나라는 국민건강보험공단의 건강검진을 받은 사람을 대상으로 조사한 결과 수검자 총 557만명 중 56.2%는 과체중이나 비만으로 나타났으며¹⁾ 보건복지부 국민영양조사 결과 20세 이상 비만 인구는 전체 31.8%(남성 35.2%, 여성 28.3%)이었으며, 30세 이상은 전체 34.9%(남성 38.0%, 여성 31.9%)로 나타났으며 20세 이상 대상자의 비만 유병률은 남자 35.2%, 여자 28.3%이었다.²⁾

주요 비만관련 합병증으로는 심혈관계 질환과 당뇨병이라 볼 수 있으며 기타 비만관련 합병증에는 간장 질환, 관절질환, 담석증, 월경이상, 여성의 불임증, 유방암, 자궁내막암, 성욕감퇴, 정신적 스트레스, 비만으로 인한 정신적 질환 등이 있다. 우리나라에서 비만에 대한 관심을 가지고 치료와 관리를 받는 인구는 계속 증가하고 있으며 비만 관련질환으로 인한 의료비는 연간 0.99~1.88%의 추세로 증가하고 있다. 비만으로 인한 사회 경제적 손실도 2001년, 연간 1조 17억원이었던 것이 2005년, 연간 1조 8천억원으로 늘어났다. 이러한 문제때문에 우리나라의 2010년 국민건강증진의 주요 목표는 성인 비만율을 20%이하로 청소년 비만율을 15%이하로 줄이는 것을 목표로 하고 있다.¹⁾

또한 우리나라 사람들의 주관적 체격인식정도는 성인의 34.9%(남성

30.4%, 여성 39.4%)가 자신이 ‘비만’이거나 ‘약간 비만’ 이라고 생각하는 것으로 나타났으며 자신의 체중을 감소시키기 위해 노력하고 있다고 대답한 사람들의 비율은 2001년 24.3%에서 2005년에는 33.2%로 모든 연령 계층에서 나타나고 있다. 청소년인 경우 자신이 ‘비만’이거나 ‘약간 비만’ 이라고 생각하는 비율은 1998년의 35.5%, 2001년의 28.6%에 이어 2005년에는 27.1%로 감소하는 경향을 보였으나 체중을 줄이거나 유지하려는 청소년의 비율은 1998년에 34.4%, 2001년에 36.7%에 이어 2005년에는 43.8%로 점차 증가하는 것으로 나타났다. 연령대가 높은 청소년에서 체중조절 시도율은 더 높아서 2005년에 15~18세의 경우 48.7%가 체중조절을 하고 있었다.²⁾

또한 우리나라 청소년 비만 현황은 2005년 서울지역의 비만학생인 경우 초등학교 11.26%, 중학생 10.67%, 고등학교 15.88%로 나타났으며 서울지역의 ‘고도비만’학생 비율은 2000년 0.79%에서 2001년 0.85%, 2004년 1.15%, 2006년 1.20%로 증가하였다.¹⁾

비만한 청소년은 정상체중 청소년에 비해 성인이 되어서도 비만이 될 확률이 2~6배 높으며 비만 청소년의 약 80%가 비만 성인이 되기 때문에 체중관리는 여고생때부터 하는 것이 무엇보다 중요하다.⁵⁾

특히 여고생들은 사춘기 전까지는 체지방의 비율이 남·여 모두 비슷하나 이 시기를 경계로 여자가 점점 많아져 노년에 이르기까지 여자는 남자보다 체중 당 지방량의 비율이 높다고 한다. 여고생의 경우 신체적, 정신적으로 급성장이 이루어지는 시기이며 대부분 여고생들의 대학입시로 인한 운동부족과 올바른 식생활과 거리가 먼 일상생활, 호르몬 작용으로 체형의 변화까지 일어나는 시기라는 점에서 더욱 건강관리의 중요성이 강조되고 있다.

대부분의 연구들은 운동요법, 식이요법, 행동수정요법, 복합요법이 체지방을 감소시키는데 어떠한 영향을 미치는가에 집중되어 왔으며 최경미는 복부 경락마사지가 복부의 근육을 이완시키고 기혈순행을 원활히 함으로써 복부지방을 감소킨다고 하였으며,³⁾ 오민하는 아로마요법을 활용하면 복부비

만 감소에 효과가 있다고 하였다.⁴⁾ 최수홍 연구에서도 항비만 아로마 에센셜오일의 마사지가 여성의 체중과 BMI 감소에 영향을 주었다고 보고하고 있지만⁵⁾ 비만의 발병시점으로 인식되는 영아기와 청소년기에 있어서의 비만 관련 연구에 대한 분석은 미비한 실정이다.

그리하여 이 연구는 여고생들의 복부 비만관리 시 아로마오일을 이용한 경락마사지와 운동요법을 이용한 관리와의 비교 고찰을 통하여 복부비만 여고생에게 효과적인 비만관리 프로그램을 제시해 보고자 한다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 마사지요법과 운동요법이 신체조성 및 신체계측치에 미치는 영향을 파악, 비교하고자 한다.

둘째, 마사지요법과 운동요법이 혈청성분 및 혈압에 미치는 영향을 파악, 비교하고자 한다.

2. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위한 가설은 다음과 같다.

첫째, 마사지요법을 실시한 실험군과 운동요법을 실시한 대조군은 실험 후 체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, 체지방량, 체수분량, WHR, 비만도의 신체조성 및 신체계측치에 있어서 변화가 있을 것이며 두 군간의 변화에 차이가 있을 것이다.

둘째, 마사지요법을 실시한 실험군과 운동요법을 실시한 대조군은 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈당, ALT, AST의 혈청성분과 혈압에 있어서 변화가 있을 것이며 두 군간의 변화에 차이가 있을 것이다.

II. 문 헌 고 찰

1. 복부 비만

복부비만이란 지방이 복부에 과다하게 축적된 상태를 말한다. 이전에는 체중이 많이 나가는 것을 건강의 적신호로 여겼지만 최근 들어서는 지방이 얼마나 많은가보다는 지방이 어디에 주로 분포하고 있는가 하는 것을 더욱 중요하게 여기면서 복부비만이 현대인의 건강을 위협하는 주요 위험인자로 간주 되고 있다.

복부비만에는 내장지방과 피하지방의 분포에 따라 내장형 비만과 피하지방형 비만으로 구분할 수 있는데, 내장형 비만은 심혈관질환과 대사성 증후군의 발생률이 높아진다. 남성들이 여성들에 비해 내장층의 지방이 2~3배 많은데 그 경우 대개 흡연과 음주를 평균치 이상으로 하고 있는 경우가 많으며 연령이 많아질수록 여성보다 남성에게서 내장지방의 축적이 현저하며 여성은 폐경기 이후 급격하게 내장지방의 축적이 심화된다. 즉, 복부비만은 잘못된 식생활과 무절제한 생활로 기초대사량이 저하되어 있는 중년 이후에 중성지방의 축적으로 주로 나타나게 되며 음주, 흡연 그리고 고지방식과 밀접한 관계가 있다. 둔부나 허벅지 부위에 있는 지방은 주로 피하에 저장되는 반면, 복부에 있는 지방은 몸 안쪽 깊숙이 저장된다. 배가 볼록 나온 복부비만환자들 중에도 피하지방이 주로 많은 피하지방형과 복강 내장 사이 사이에 존재하는 내장지방이 상대적으로 더 많은 내장지방형이 있다. 내장지방은 지방산을 더 많이 분비하여 혈중 콜레스테롤과 중성지방 수치를 증가시키고, 체내 인슐린 활동을 방해하여 당뇨병 위험을 증가시키게 되는 것이다. 또한 허리 윗부분에 과량의 지방이 축적된 상체형 비만은 하체형 비만에 비해 동맥경화성 심혈관질환, 당뇨병, 요산결석 등의 대사장애 질병 발생과 더욱 밀접한 관계에 있다고 한다.⁴⁵⁾

복부비만을 간단하게 진단하는 방법으로는 허리둘레를 엉덩이 둘레로 나눈 값인 WHR을 이용한다. WHR이 남성은 0.9 이상, 여성은 0.85 이상이면 복부비만으로 판정을 내린다. 비만이 없으면서 WHR이 증가되어 있는 경우 남녀 모두에서 여러 대사성질환 및 고혈압, 심혈관계 질환과 관련성이 높다는 보고가 있다.⁴⁶⁾ 최근에는 허리둘레 자체가 복부지방량을 더 잘 나타낸다고 알려져 있어 허리둘레만으로 복부비만을 진단하기도 한다. 남성은 90cm 이상, 여성은 80cm 이상이면 복부비만으로 진단한다.

보건복지부는 2002년 1월 전국 1만 2000가구(여성은 1만 4164명)를 대상으로 국민건강 및 영양상태를 조사한 결과와 통계청 및 건강보험공단 진료자료 등을 종합한 ‘한국의 여성 건강 통계’를 발표했다. 이에 따르면 20세 이상 성인 여성의 44.1%가 복부비만으로 판정되었다. 현재 복부비만인 40대 이상 성인들의 대부분은 성장기에 정상 또는 저체중이었지만 성인이 되면서 체중이 늘어나거나, 정상체중을 유지하더라도 팔, 다리가 가늘고 뱃속에 지방이 축적되는 신체적 특징을 지니고 있다는 것이 문제이다. 의학 전문가들은 몸무게로 나타나는 비만보다 오히려 복부비만이 더 위험하다고 경고하고 있다. 복부비만은 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 동맥경화, 중풍, 심장병과 같은 각종 생활습관병의 직·간접적인 원인이 되기 때문이다.

2. 혈액의 생리적 지표

1) 콜레스테롤

콜레스테롤은 지방의 일종으로서 인체에 꼭 필요한 주요 구성성분으로 인체 내에는 여러 가지 지방질이 존재하며 콜레스테롤은 그 중의 하나이다. 다른 지방질과 마찬가지로 콜레스테롤은 물에 잘 녹지 않으며 물을 배척하는 성질이 매우 강하며 이러한 성질 때문에 콜레스테롤은 세포를 외계와 차단하는 세포막을 구성하는 주요성분이다. 이러한 성질은 특히 신경계의 자

극전도기능에 매우 중요하므로 뇌와 신경에는 콜레스테롤이 다량으로 존재한다. 또한 콜레스테롤은 성호르몬이나 부신피질 호르몬 등 몇몇 호르몬과 비타민 D, 담즙산 등을 만드는 원료가 되는 우리 몸에 꼭 필요한 중요한 물질이지만 불행하게도 콜레스테롤의 과잉섭취는 콜레스테롤이 혈관벽에 축적되어 혈관벽이 좁아지거나 막히는 경우 심혈관 질환(cardiovascular disease, CVD)을 유발시킨다. 식이 콜레스테롤을 감소시키면 혈중 총콜레스테롤 수준을 더 감소시킬 수 있으나 식이 중 콜레스테롤을 감소시키기보다 지방섭취를 감소시키는 것이 합리적이다. 매일 콜레스테롤의 섭취는 300mg을 초과하지 않아야 한다고 권장하고 있으며 콜레스테롤수치를 유지하기 위하여 저지방(포화지방), 저콜레스테롤 음식을 섭취하고 꾸준한 육체활동을 하면 효과적이다.

2) LDL-콜레스테롤(low-density lipoprotein cholesterol)

LDL-콜레스테롤은 혈액 안에서 콜레스테롤을 운반하는 지 단백질이며 이것은 혈관 내벽에 축적되어 동맥경화증을 가속화시키기 때문에 악성 콜레스테롤, 나쁜 콜레스테롤 이라고 부르며 따라서 혈액 중에 이 수치가 낮을수록 좋다. LDL-콜레스테롤 수치를 낮추는 방법에는 식이요법, 금연, 체중조절(운동), 약물요법 등이 있다. 그 중에서 식이요법과 운동이 가장 바람직하지만 수치가 높으면 다른 방법을 사용해야한다.

3) HDL-콜레스테롤(high-density lipoprotein cholesterol)

HDL-콜레스테롤은 혈관 벽의 콜레스테롤을 제거하는 인자로 알려져 있다. 즉 LDL-콜레스테롤이 높다면 좋지 않지만, HDL-콜레스테롤이 높다면 건강에 좋은 상태임을 말한다. 환자인 경우 혈중 중성지방이 높으면 HDL-콜레스테롤이 낮아지게 되는데, 이는 동물성 지방과 과다한 칼로리 섭취로 인하여 발생을 한다. HDL-콜레스테롤은 조직의 콜레스테롤을 간으로 운반하여 체외로 배설하는 일을 하므로 혈관 청소부 역할을 한다.

HDL-콜레스테롤 수치가 높은 경우에는 LDL-콜레스테롤 수치가 조금 높더라도 심혈관 질환의 발병 가능성이 낮다고 판단한다. HDL-콜레스테롤을 높이기 위해서는 꾸준한 운동과 함께 콩이나 견과류를 섭취해야 하며, 생선을 많이 먹는 것이 좋다.

HDL-콜레스테롤 처럼 몸에 좋은 콜레스테롤을 섭취하지 않으면 노화가 촉진되고 면역력이 떨어지게 된다. 약을 사용하여 인위적으로 지방의 흡수를 억제하는 경우 HDL-콜레스테롤을 높여주는 불포화지방산의 흡수도 억제되므로 고도비만이 아닌 경우에는 지방 흡수 억제제를 사용하는 것은 바람직하지 않다. 콜레스테롤 수치는 간단한 혈액검사로 알 수 있으며 LDL-콜레스테롤 수치는 낮을수록, HDL-콜레스테롤 수치는 높을수록 좋다

4) 중성지방

중성지방은 물에 녹지 않는 지방으로 우리 몸에 반드시 필요한 에너지원이다. 그러나 필요 이상의 중성지방은 주로 뱃살에 저장되어 복부비만을 유발한다. 주로 고기, 생선, 동물성·식물성 기름 외에도 특히 탄수화물이 많이 들어있는 밥이나 빵 같은 곡식류, 튀긴 음식, 술을 너무 많이 섭취해도 중성지방이 많아진다. 뱃살에 저장되어 있던 중성지방은 지방산으로 분해되어 혈액 속으로 나오게 된다. 이렇게 혈액 내 지방산이 과다해지면 인슐린 시스템이 고장 나게 된다. 인슐린 시스템이 고장나면 충분한 인슐린이 분비되지 못하며 지방산이 비정상적으로 증가, 또 다시 과다한 중성지방을 만들고 결국 이러한 악순환은 고지혈증을 유발한다. 이는 다시 당뇨병이나 심혈관계질환 등을 유발하게 된다.

5) 혈당

혈액속에 함유되어 있는 포도당으로, 간에서의 포도당 공급량과 말초조직에서의 포도당 이용량과의 균형으로 조절되고 있는데, 이는 간의 작용을 중

심으로 하여 각종 호르몬(인슐린·글루카곤·아드레날린·코르티손·ACTH·갑상선호르몬 등)의 상호작용으로 유지되고 있다. 생체는 자기의 생명유지를 위하여 내적 환경의 항상성을 유지하고 있다. 혈액 속의 포도당, 즉 혈당도 정상동요범위가 비교적 좁아 70~110mg/dl 정도이며, 식후에도 180mg/dl를 넘는 일은 없고, 기아 때에도 60mg/dl 이하로 떨어지는 일은 거의 없다. 뇌세포는 포도당을 유일한 에너지원으로 하고 있는데, 혈당이 50mg/dl 이하로 떨어지면 중추신경증세가 나타나고, 다시 30mg/dl 이하가 되면 의식이 상실되며 경련을 일으킨다.

고혈당은 새벽 공복시의 혈당치가 140mg/dl 이상의 경우를 말하며 혈당치가 50mg/dl 이하로 떨어진 경우 저혈당이라고 하고, 이로 인해 나타나는 신경증세를 저혈당증이라고 한다.

6) AST(Aspartateamino-transferase), ALT(Alanineamino-transferase)

SGOT(Serum glutamic oxalate transaminase)라고도 불리는 AST와 SGPT(Serum glutamic pyruvate transaminase)라고 불리는 ALT는 각각 간기능을 알려주는 검사로 간세포내의 미토콘드리아에 존재하는 효소로서 이것이 정상보다 높다는 말은 그만큼 간세포가 손상을 받아서 우리몸에서 많이 깨져서 분해되고 있다는 뜻이다.

AST는 우리 신체의 간 외에 심장, 근육, 혈액에도 존재하며 ALT는 오로지 간세포 내에만 존재하므로 ALT의 수치 증가가 간 손상을 보다 특이하게 나타내주는 지표라고 할 수 있다. 이들은 간세포 안에 존재하는 효소로 만약 간세포가 손상되면 혈액으로 흘러나와 AST, ALT의 혈중농도 수치가 올라간다.

비만인을 대상으로 혈중지질의 변화를 조사한 연구들을 보면, 대부분 운동을 통하여 혈중지질의 농도가 낮아짐을 보고 하고 있다. 즉 운동요법을 통하여 비만인의 체중을 감소시킴으로써 총콜레스테롤, 중성지방, LDL-콜레

스테롤의 수치가 감소하고 HDL-콜레스테롤 수치가 유의하게 증가된 보고들이 있으며⁶⁾ HDL-콜레스테롤에 대한 총콜레스테롤의 비율이 운동프로그램에 의한 반응에서 유의하게 감소하였다고 보고하고 있다.⁷⁾

3. 비만 관리법

1) 식이요법

식이요법은 모든 비만관리의 근본이 되고 있는데, 그 원칙은 균형있는 식사를 제공하면서, 열량섭취를 소모량보다 적게 하여 체내에 축적된 지방을 소모하게 하는 것이다. 탄수화물, 지방, 단백질, 비타민, 무기질의 5대 영양소를 균형 있게 골고루 섭취하는 것이 좋은데, 탄수화물과 지방은 영양소 중 열량을 많이 내는 열량소이므로 감량하고, 특히 기름기가 많은 음식과 설탕이나 당류가 농축된 식품은 피한다. 단백질은 체중감소와는 상관이 없으며 체조직의 형성을 위해 필요한 영양소이므로 충분히 섭취해야 하고 비타민과 무기질도 충분히 섭취해야 한다. 수분의 섭취는 심장병이나 신장병과 같은 합병증이 없는 한 식사에서 제한할 필요는 없으나 소금섭취가 많으면 조직 내에 수분이 고여서 일시적으로 수분이 증가하므로 염분섭취를 줄이는 것이 좋으며, 알코올도 칼로리 함량이 높으므로(1g=7kcal)제한해야 한다. 가공식품, 청량음료, 야식, 간식을 피하고 빠른 식습관보다 천천히 오랫동안 그리고 1일 3회 규칙적으로 식사를 하는 것이 무척 중요한 식습관이다.

또한 지방의 섭취를 줄이는 것을 중요하다고 강조하며, 섬유소 섭취의 증가를 말하고 있으나 지방의 섭취를 일방적으로 줄이기보다 지방 중에서도 종류를 고려할 필요가 있다. 즉 단일불포화지방산은 혈중 콜레스테롤 특히 LDL-콜레스테롤을 감소시키고, HDL-콜레스테롤을 감소시키지 않는 것이 바람직한 것으로 보고되고 있다. 또 최근에는 어류에 많이 함유된 n-3 지방산이 중성지방, 콜레스테롤, 혈압, 혈소판 응집 등을 낮추어 심혈관계 질환

과 관절염 등의 예방·치료에 효과가 있다고 보고되어, n-3과 n-6 지방산의 비율 역시 중요시 되고 있다. 또한 복부비만환자에게도 저 열량식이 필요하며 특히 만 18세 이후 체중증가는 제한식이 필수적이다.

식이요법에 관계된 연구논문에서 여고생들의 비만 치료방법으로는 식사조절에 의한 방법이 높았고, 단식(굶기)이 가장 많이 이루어지는 것으로 보고하고 있으며 식이요법을 통한 체중조절은 57.6%가 실패한 것으로 나타나 식이요법만으로 체중조절을 하는 것이 비교적 효과적이 아님을 시사하고 있다.

2) 행동수정요법

행동수정요법은 행동치료와 같은 의미로 사용되는데, 비만관리를 위한 효과적인 방법으로 많이 이용되고 있다. 행동수정요법의 궁극적목표는 생활습관의 변화를 초래하여 식습관과 운동습관의 점진적인 교정을 목표로 하고 있다. 즉 과거의 습관에서 벗어나 새로운 습관을 확립하는 것이다. 행동수정의 방법들은 매우 다양하며 비만을 위한 기법은 자기관리식 행동수정이 적합하다. 비만은 잘못된 식습관과 과다하게 섭취하는 행위로 발생하는 질환이므로 식사습관을 포함하여 전반적인 생활양식의 수정이 필요하다. 행동수정요법에는 자기관찰과 자극조절방법이 있는데 자기관찰은 식습관과 운동습관을 평가하는 데 있다. 식생활 습관, 식사행동, 열량과 영양섭취상태, 운동습관이나 운동량 등을 평가하며 주로 식사일지, 운동일지를 통해 이루어진다. 행동의 자극조절은 식사환경, 먹는 충동 등 여러 가지 특수상황에 따른 위기관리를 의미한다. 과식, 폭식 등 나쁜 습관을 유발하는 원인적 행동이 무엇인지 찾아내고 이에 대한 대처방안을 모색하는 것이다. 이러한 행동수정요법은 다른 비만치료들에 비해서 체중감소율이 높지는 않다고 하지만⁵⁵⁾ 중도 포기율은 20% 미만으로 다른 치료방법들보다 낮은편이고 감소된 체중을 장기간 유지하는데에는 행동치료를 사용한 체중감소 프로그램이 필수적이라 하겠다.⁵⁶⁾ 청소년은 불규칙한 식습관을 많이 나타내고 특히 청소년기 비만학생은 더욱 심각해 불규칙한 식사와 아침의 결식, 간식의 과잉섭취, 패스트푸드의 선호 등을 보이고 있어서 청소년의 비만치료에 있어서 행동수정

의 필요성은 절실하다 하겠다.

행동수정요법에 관한 선행연구에서 행동수정과 걷기운동을 병행한 비만관리 프로그램은 비만여고생의 체중과 체질량지수를 감소시키고 생리지표를 정상수준으로 개선시키는데 큰 효과가 있었다고 보고하였으며¹⁵⁾ Brownell & Kramer은 습관변화에 기초를 둔 행동수정치료들을 종합한 결과 다른 전통적인 비만 치료 프로그램보다 중간 탈락율이 적고 성공률은 높으나 체중감소율은 비교적 적었다고 하였다.⁵⁴⁾

3) 마사지요법

① 복부 경락 마사지요법

경락요법도 도움을 준다는 임상보고가 있으나 마사지 시 또는 평소에 피하지방분해와 림프순환의 촉진을 위한 아로마 정유 또는 제품을 정기적으로 지속적으로 발라 관리하는 것이 효과적이다. 경락마사지는 동양의학의 경락을 기초로 서양의학의 수기술인 마사지개념을 가미한 수기요법으로 복부에 위치한 기혈의 통로인 경락에 분포하는 반응점인 경혈을 일정한 형식에 따라 자극함으로써 기혈 순행을 원활하게 하는 방법이다. 복부경락마사지는 인체에너지의 원천인 단전이 위치에 있으며 복부 상부에 위치한 장기(폐, 심장, 간)의 기능에 영향을 준다. 신체조직의 모든 생명과정이 일어나고 각 경락 기능의 연결로 역할을 하는 단전은 치료효과가 높은 중요한 곳으로 부드럽고 은근하게 시술한다.

복부는 인체의 중앙에 자리하며 상하를 연결 조절하는 연락 장소이며 각 장부, 경락, 기경팔맥과 광범위하게 연계를 갖는다. 복부의 부위는 윗배(중완), 중간배(배꼽), 아랫배(관원) 이렇게 나뉘어진다. 윗배(중완)에 군살이 많이 쌓이면 자주 체하고 명치끝이 더부룩하고 어지러움증, 기억력감퇴, 등줄기 통증이 갖게 되면서 얼굴 피부색이 누렇게 된다. 중간배(신궤)의 배꼽둘레에 작든 크든 응어리가 만져지면서 눌렀을 때 압통이 오면 열과 담화 혈의 순환을 방해하는 노폐물이 뭉친 것이다. 아랫배(관원)의 군살, 눌러서 압통, 응어리가 만져지는 것

등은 변비, 숙변정체, 자궁과 관련된 부조화로 볼 수 있다.

복부 경락마사지 효과는 복부에 탄력이 생기면서 체지방이 감소, 만성 소화불량 개선, 가슴통증 답답함 개선, 복부의 가스 완화, 변비 해소, 호르몬 조절 원활, 자신감을 줄 수 있다.

경락 마사지요법을 복부비만에 적용한 연구들은 다음과 같다.

시술자 40명을 대상으로 경락마사지를 실시한 결과 체중, 허리둘레, 복부지방을 감소 등 복부비만에 효과가 있다고 하였다.³⁾ 또한 피부미용인 15명을 실험대상자로 선정하여 경락마사지를 한 결과 WHR, BMI, 체중이 감소되었다.⁹⁾고 보고하고 있다.

② 아로마요법

아로마테라피는 약리효과가 있는 식물의 특정 부위에서 추출해 낸 에센셜오일(essential oil, 정유)을 후각이나 피부를 통해 인체에 흡수시켜 인체의 정신과 육체의 질병을 예방하고 치료하며 건강의 유지·증진을 도모하는 자연대체의학에 속하는 하나의 방법이다. 약물과는 달리 장기적으로 사용하여도 부작용이나 내성이 생기지 않아 효력이 감소되지 않는다. 마사지 시 사용방법은 식물성 캐리어오일에 에센셜오일을 2.5~3% 혼합하여 1회 전신 마사지를 위해서는 20~30ml의 캐리어오일을 사용하는 것이 좋다. 비만증과 셀룰라이트 관리에 사용되는 에센셜오일로는 사이프러스(Cypress), JUNIPER(쥬니퍼), FENNEL(펜넬), GERANIUM(제라늄), ROSEMARY(로즈마리), LAVENDER(라벤다) 오일 등이 있다. 복부비만에는 캐리어오일 50ml에 사이프러스(Cypress)오일 10방울, JUNIPER(쥬니퍼)오일 10방울, LAVENDER(라벤다)오일 5방울을 섞어 마사지하면 효과적이라고 하였다.³⁾

아로마 마사지 요법을 복부비만에 적용하여 그 효과를 측정한 선행연구 결과를 살펴보면 다음과 같다. 중년여성 22명을 대상으로 복부비만감소에

영향을 주는 향기요법 마사지 효과에서 팬넬 외 2종을 캐리어 오일에 희석하여 마사지 한 결과 중년여성의 체중과 복부비만 감소에 효과적이라고 보고 하였으며,¹⁰⁾ 보통 전신용 마사지 오일로 마사지를 실시하는 것보다 비만 해소와 장내 활동 활성화에 효과 있는 에센셜 오일을 이용하여 블랜딩된 아로마 오일을 이용한 마사지가 비만해소에 약간의 효과가 나타났다고 하였다.¹¹⁾

4) 운동요법

비만관리에 있어서 운동요법의 중요성은 오래 전부터 지적되어 왔다. 비만한 사람들에게서 체력 및 운동능력의 저하를 보인다는 보고들에서 그 필요성을 살펴볼 수 있다. 일반적으로 비만인의 체중감소를 위한 운동은 역도나 단거리 달리기 등의 무산소 운동만으로는 효과를 보지 못하며, 강도가 비교적 약한 유산소운동으로 조깅, 걷기, 자전거 타기, 에어로빅 체조, 수영, 계단 오르기, 줄넘기 등이 권장된다.

유산소운동은 카테콜라민을 증가시키고 지방분해효소인 리파아제를 활성화시켜 중성지방의 유리지방산으로의 분해를 촉진시킨다. 지방을 연소시켜 열량의 소모를 증가시킬 뿐만 아니라, 운동종료 후에도 인체로 하여금 수시간 동안 계속해서 열량을 더 연소하게 하여 대사율을 높여주기 때문에 체중조절의 효과가 크다. 비만인에게 효율적인 체중감량 운동의 처방법으로 운동강도는 최대 운동강도의 60%, 운동시간은 1회에 달리기, 수영, 자전거 20~30분, 보행 40~60분이 적당하며 1회 에너지 소비량은 300kcal, 운동빈도는 주3회 이상으로 보고 있다.⁴⁷⁾ 무리한 운동은 몸에 많은 부작용을 유발시키므로 유의하며 감소된 체중을 지속적으로 유지하기 위해서는 저열량균형식의 식이요법을 같이 하는 것이 중요하다.

운동을 통한 체중조절은 체지방의 감소 및 체지방 증가 효과를 동시에 얻을 수 있으며 목적이 있는 신체활동은 에너지 소비를 더 많이 증가시켜 에너지 균형에 영향을 줄 수 있으며 규칙적인 운동이 중성지방의 변화를 가

저온다.¹²⁾ 체중을 감량시키고 그 효과를 지속적으로 유지하기 위해서는 주 3~5회의 일정한 운동이나 다른 관리법을 통해 하루 30~60분 동안 지속적으로 하는 것이 효과적이며⁴⁹⁾ 비만인의 경우 40% 정도의 낮은 강도로 15분 이상 운동이나 관리를 통하여 체지방량을 감소시킬 수 있다고 하였다.⁵⁰⁾ 즉, 운동요법은 체지방량의 감소와 대사율의 저하를 막고, 열량 발생에서 지방의 이용효율을 높이며, 체력을 증진시킨다는 점을 들 수 있으며, 총콜레스테롤을 감소시켜준다.

운동요법에 관한 논문을 살펴보면 다음과 같다. 비만여고생에게 8주간의 웨이트트레이닝(IRM의 60~80% 주 3회 60분)으로 실험한 결과 근육량, 체지방량, 체지방율, 복부지방율 및 신체질량지수에서 감소가 있었다고 보고하였다.¹³⁾ BMI 25(kg/m²)이상의 비만대학생에게 복부 근력강화운동프로그램을 실시한 결과 복부지방률이 감소되었으나 근육 강화운동과 유산소운동을 병행 실시하는 것이 더 효과적이라고 하였다.¹⁴⁾ 또한 30~52세 사이의 여성비만자를 대상으로 1주일에 2회씩, 2.5마일의 거리를 걷기와 달리기를 하고 주 1회는 미용체조를 1시간씩 17주 동안 실시한 결과 체중은 4.2kg, 체지방량은 평균 5.4kg 감소하였다고 보고하였으며⁴⁸⁾ Leon 등은 걷기운동이 혈중 콜레스테롤과 중성지방의 감소효과에 영향을 주었다고 보고하였다.⁵²⁾ Pavlou 등은 저열량식만 한 경우보다 저열량 균형식과 동시에 매주 3회 운동을 병합한 경우가 체중감소 및 감량된 체중을 유지하는데 성공적이라고 하였다.⁵³⁾

이상의 문헌과 선행연구 결과들을 통하여, 아로마 경락 마사지요법과 유산소운동이 사람들의 비만감소에 효과적임을 알 수 있었다. 그래서 본 연구에서도 일부 여고생들에게 아로마 복부 경락마사지와 유산소운동을 실시하여 여고생의 복부비만감소와 혈청성분에 미치는 영향을 비교해 보고자 한다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 마사지요법과 운동요법이 여고생의 복부 비만과 혈청성분에 미치는 영향을 비교하기 위한 실험연구로서 마사지요법을 실시한 실험군과 운동요법을 실시한 대조군과의 실험 전·후의 설계연구이다.

독립변수는 마사지요법과 운동요법 프로그램이며 종속변수는 신체조성과 신체계측치와 혈청성분 및 혈압이다.

표 1. 실험연구설계

그룹	사전조사	실험처치	사후조사
실험군(n=9)	Ye ₁	X	Ye ₁ '
대조군(n=9)	Ye ₂	Y	Ye ₂ '

- Ye₁, Ye₂ : 사전조사로 식습관 설문지와 신체조성 및 신체계측치 (체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, 체지방량, 체수분량, 비만도, WHR)를 측정, 혈청성분 (총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈당, ALT, AST)과 혈압을 측정

- Ye₁', Ye₂' : 사후조사로 식습관 설문지와 신체조성 및 신체계측치 (체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, 체지방량, 체수분량, 비만도, WHR)를 측정, 혈청성분 (총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈당, ALT, AST)과 혈압을 측정

- X : 마사지요법(아로마 복부경락마사지) 실시 + 식습관 교육 3회
- Y : 운동요법(계단오르내리기, 줄넘기, 복부 비만해소 스트레칭방법) 실시 + 식습관교육 3회

2. 연구대상

이 연구의 대상자는 인천광역시 I고등학교 2,3학년에 재학하는 여학생으로 복부비만관리를 희망하는 지원자 중 신체계측을 통하여 마사지요법을 실시하는 실험군 9명과 운동요법을 실시하는 대조군 9명, 총 18명을 선정하였다. 선정기준은 다음과 같다.

- 1) WHR(허리둘레/엉덩이둘레) 0.85 이상인자
- 2) 허리둘레가 80cm 이상인 자
- 3) 비만도가 110 이상인자
- 4) 비만관리에 영향을 끼칠 수 있는 다른 방법을 시행 하고 있지 않은 자
- 5) 이 연구의 참여에 동의 한자

3. 연구도구 및 자료수집

1) 연구 도구

(1) 마사지요법

실험군 9명에게 방과 후 오후 4시 이후 1주일에 3회 10회 관리를 하였다.

온열요법 (20분) ⇒ 아로마 복부경락 마사지 (20분) ⇒ 온습포

① 효과적인 지방연화와 분해효과를 높이기 위하여 따뜻한 핫 팩을 배꼽 위에 20분 동안 올려놓는다. 온열요법은 체온을 상승시켜 혈액순환을 원활히 하며 땀을 배출하여 노폐물을 배출시켜준다.

② 아로마오일을 다음과 같이 블렌딩하여 사용하였다.

표 2. 관리에 사용된 오일의 블렌딩

Aromatherapy (1회 사용량 20ml)	
(캐리어오일) Jojoba oil (50ml) + Grape seed oil (50ml)	(에센셜오일) Cypress oil (20 drops) Fennel oil (20 drops) Juniper oil (20 drops)

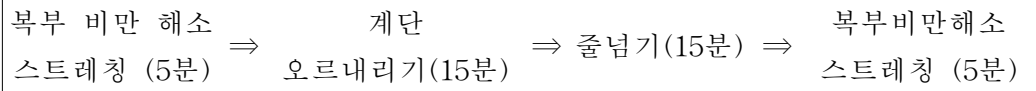
호호바오일(jojoba oil) 50ml와 그레이프 씨드 오일(Grape seed oil) 50ml에 사이프레스오일(Cypress oil) 20방울, 펜넬오일(Fennel oil) 20방울, 유니퍼오일(Juniper oil) 20방울을 블렌딩하여 1회 관리 시 20ml의 오일을 사용하였으며 사용된 오일의 효능은 다음과 같다. 그레이프 씨드 오일은 단백질, 비타민, 미네랄을 풍부하게 함유하였으며 포도씨를 압축하여 얻어지는 아주 가벼우며 향기가 없는 맑은 오일로 전문 아로마테라피스트나 마사지사가 선호하는 오일로서 비만관리 시 호호바오일과 함께 많이 사용되는 캐리어오일이다. 사용된 에센셜오일인 사이프레스 오일은 부종, 셀룰라이트 분해, 비만에 효과적이다. 펜넬 오일은 식사량을 줄이는데 도움을 주며 소화기의 강장효과가 있어 위의 각 질병에 효과적이며 이뇨작용을 통하여 셀룰라이트를 없애는데 도움을 주고, 비만(하복부비만), 변비에 효과적이다. 유니퍼 오일은 자연의 이뇨제로서 여분의 수분을 배출 시키는데 도움을 주며 비만예방, 셀룰라이트 분해, 노폐물 배설, 부종에 효과적이다.

③ 복부경락마사지를 20분 동안 실시하였다.

- 복식 호흡하기
- 배꼽 주위 시계 방향 돌리기
- 임맥 쓸어 올리기
- 복부 경혈점 중심으로 지압과 원 모양 굴려주기
- 복부 삼각형 그리기
- 맹장과 S장 결장부위 주먹 지압하기
- 임맥, 신 경맥, 위 경맥, 비 경맥 쓸어주기
- 복부 마름모꼴 쓸어주기
- 임맥 쓸어 올려 복식호흡하기

(2) 운동요법

대조군 9명에게 실험군과 동일하게 방과 후 오후 4시 이후 1주일에 3회 총 10회를 실시하였으며 1회 실시 시 300~320kcal가 소모되도록 하였다.



① 복부 비만 해소를 위한 스트레칭 동작 3가지 하기

- 스트레칭 동작을 5분 동안 실시하였다.

② 7층까지 계단 오르내리기

한 계단씩 오르기 → 두 계단씩 오르기 → 한계단 두계단을 번갈아 가면서 7층까지 계단 오르기 → 다리를 털면서 계단 내려오기 위의 동작을 4회 15분 동안 실시하였다.

③ 줄넘기

- 1단 뛰기 → 2단 뛰기를 반복하여 15분 동안 실시하였다.

④ ①번과 동일한 스트레칭 동작을 5분 동안 실시하였다.

4가지 단계의 운동을 총 40분 동안 실시하였다.

(3) 식습관 교육 3회 실시

효과적인 체중조절을 위하여 식생활 지침서를 활용(부록참조. 부록 4. 체중조절을 위한 식생활 지침)하여 잘못된 식습관 수정을 통한 좋은 식습관 형성을 위하여 실험군과 대조군 모두에게 실험기간 동안 교육을 3회 실시하였다. 교육내용 중 실험군과 대조군 학생들이 꼭 지키고 있는지 확인하며 통제된 주된 항목은 하루 3끼의 규칙적인 식사 여부, 저녁 7시 이후로 먹지 않기, 의도적으로 물과 과일 많이 먹기, 외식은 1주일에 1번 등이다.

2) 자료수집

자료수집을 위한 측정도구는 다음과 같다.

표 3. 측정 도구

측정 항목	측정 도구	측정 시기
체형에 관한 주관적 인식 식습관에 대한 자기평가	설문지	실험 전 실험 전· 후
체중, 체지방율, 체지방량, 체수분량, 비만도	체성분측정기	실험 전, 실험 처치 5회 후, 실험 후
허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레	줄자	"
총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈당, ALT, AST	생화학 자동분석기	실험 전· 후
혈압	압력계	"

(1) 설문지를 이용한 조사

체형에 관한 주관적 인식 정도에 대하여 4문항의 설문조사를 실시하였으며 비만관리 효과를 높이기 위하여 실험군과 대조군 동시에 식습관에 관한 교육을 실험처치 기간 동안 3회 실시 한 후 식습관에 대한 변화정도를 실시 전·후 2회 설문지로 조사하였다.

식습관에 관한 설문지는 식사내용(5군의 균형있는 섭취에 관한 습관확인)에 관하여 10문항, 식사시간(언제먹는가)에 관하여 5문항, 식사방법(어떻게 먹는가)에 관하여 5문항, 식사장소(주로 어디에서 먹는가)에 관하여 5문항을 조사하였으며 가장 바람직한 경우는 5점, 바람직한 경우는 4점, 중간정도는 3점, 바람직하지 못한 경우는 2점, 아주 바람직하지 못한 경우는 1점으로 계산하였다.

(2) 신체조성 및 신체계측치 측정

① 체성분 측정기는 JAWON MEDICAL DX-505을 이용하여 마사지요법과 운동요법의 실험 전, 실험처치 5회 후, 실험 후 총 3회의 체중, 체지방율, 체지방량, 체수분량, 비만도를 측정하였다.

② 허리둘레 측정

장골능 최상단부위와 늑골의 최하단 부위 중간 지점 즉 배꼽 위치 혹은 허리의 가장 가는 부위의 둘레를 줄자를 이용하여 측정한다. 3회 이상 재어 평균 값을 내었으며 소수점 1단위까지 실험 전, 실험처치 5회 후, 실험 후 총 3회 측정하였다.

③ 엉덩이둘레 측정

대전자 위치 혹은 가장 넓은 부위의 둘레를 줄자를 이용하여 수평으로 3회 이상 재어 평균값을 내었으며 소수점 1자리까지 실험 전, 실험처치 5회 후, 실험 후 총 3회 측정하였다.

④ 엉덩이둘레에 대한 허리둘레의 비(WHR)측정

WHR은 허리둘레와 엉덩이둘레의 측정 값을 이용하여($WHR = \text{허리둘레} / \text{엉덩이둘레}$) 산출하였으며 실험 전, 실험처치 5회 후, 실험 후 총 3회 측정하였다.

(3) 혈청성분 분석

① 혈액채취

약 10시간 이상 공복을 유지한 후 전완정맥에서 4cc정도의 혈액을 진공채혈관에 채취하였다.

② 혈청성분 분석

혈액성분 중 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈당, ALT, AST를 도시바 80FR이라는 생화학 자동분석기를 이용하여 실험 전·후 2회 분석하였다.

(4) 혈압측정

혈압은 실시 전·후 2회를 안정 상태 유지시킨 후 압력계로 수축기혈압(Systolic blood pressure)과 확장기혈압(Diastolic blood pressure)을 측정하였다.

4. 연구 진행 절차

연구의 진행절차는 표 4와 같다.

표 4. 연구진행절차



5. 자료분석방법

실험을 통하여 얻어진 자료의 통계적 분석처리는 SPSS(statistical package for the social science) ver 13.0 프로그램을 이용하여 분석하였고 그래프는 EXCEL 2007을 통하여 처리하였다.

본 논문에서 사용된 통계분석방법은

첫째, 체형관련사항에 대한 빈도분석을 실시하였고

둘째, 집단(실험군, 대조군)간의 식습관, 신체조성 및 신체계측치, 혈청성분 및 혈압에 대한 동질성을 검증하기 위해 t-test를 통한 평균비교를 실시하였으며

셋째, 각 집단의 실험의 효과를 알아보기 위해 실험 전·후의 신체조성 및 신체계측치, 혈청성분 및 혈압에 대한 paired t-test를 통한 평균비교를 실시하였으며

넷째, 집단(실험군, 대조군)간의 신체조성 및 신체계측치, 혈청성분 및 혈압에 대한 t-test를 통한 변화량에 대한 평균비교를 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 연구대상자의 동질성검증

1) 식습관에 대한 동질성 검증

식습관에 관한 문항을 식사내용, 식사시간, 식사방법, 식사장소의 4영역으로 나누었으며 가장 바람직한 경우는 5점, 바람직한 경우는 4점, 중간정도는 3점, 바람직하지 못한 경우는 2점, 아주 바람직하지 못한 경우는 1점으로 체크하여 점수화 할 수 있도록 하였다.

실험 전 두 군간의 식습관에 대한 동질성 검증 결과는 표 5과 같다. 식사내용에 관한 점수에서는 실험군 31.22 ± 5.142 , 대조군은 31.11 ± 3.408 로 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 식사시간에 관한 점수에서는 실험군이 15.44 ± 4.447 , 대조군은 15.89 ± 4.137 로 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 식사방법에 관한 점수에서는 실험군이 13.89 ± 3.551 , 대조군이 12.00 ± 3.000 으로 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 식사장소에 관한 점수에서는 실험군이 14.11 ± 3.516 , 대조군은 16.89 ± 3.100 으로 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 전체 식습관에 관한 점수는 실험군이 74.67 ± 8.689 , 대조군이 75.44 ± 9.475 로 두 군간의 유의한 차이가 없었다.

표 5. 식습관에 대한 동질성 검증

식습관	실험군		대조군		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
1. 식사내용 (무엇을 먹는가 5군의 균형 있는 섭취에 관 한 습관 확인)	31.22	5.142	31.11	3.408	0.054	0.958
2. 식사시간 (언제 먹는가)	15.44	4.447	15.89	4.137	-0.220	0.829
3. 식사방법 (어떻게 먹는가)	13.89	3.551	12.00	3.000	1.219	0.241
4. 식사장소 (주로 어디에서 먹는가)	14.11	3.516	16.89	3.100	-1.778	0.094
5. 전체 식습관 점수	74.67	8.689	75.44	9.475	-0.181	0.858

2) 실험군과 대조군의 신체조성 및 신체계측치에 대한 동질성 검증

두 군간의 신체조성 및 신체계측치의 동질성 검증 결과는 표 6과 같다. 이 연구에서 실험군과 대조군의 신체조성 및 신체계측치에 대한 동질성을 분석한 결과 신장은 실험군이 161.09 ± 3.649 , 대조군은 161.41 ± 3.671 cm 이었고 체중은 실험군이 69.03 ± 3.585 , 대조군은 70.67 ± 4.405 로 나타났으며 허리둘레는 실험군이 85.34 ± 3.875 , 대조군은 85.34 ± 2.439 이었고 복부둘레는 실험군이 90.14 ± 4.449 , 대조군은 91.34 ± 3.195 이었고 엉덩이둘레는 실험군이 98.83 ± 5.098 , 대조군은 99.07 ± 1.594 이었고 체지방율은 실험군이 32.32 ± 2.874 , 대조군이 31.98 ± 4.637 로 나타났으며 체지방량은 실험군이 48.36 ± 5.992 , 대조군은 48.86 ± 4.614 이었고 체수분량은 실험군 32.53 ± 4.713 , 대조군 33.18 ± 3.132 이었고 WHR은 실험군 0.863 ± 0.009 , 대조군 0.860 ± 0.013 로 나타났으며 비만도는 실험군 122.36 ± 10.462 , 대조군 122.56 ± 5.446 으로 모든 항목에 있어 두 군간의 유의한 차이가 없었다.

표 6. 신체조성 및 신체계측치에 대한 동질성 검증

신체조성 및 신체계측치	실험군		대조군		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
신장(cm)	161.09	3.649	161.41	3.671	-0.187	0.854
체중(kg)	69.03	3.585	70.67	4.405	-0.614	0.548
허리둘레(cm)	85.34	3.875	85.34	2.439	0.433	1.000
복부둘레(cm)	90.14	4.449	91.34	3.195	-0.657	0.520
엉덩이둘레(cm)	98.83	5.098	99.07	1.594	-0.131	0.897
체지방율(%)	32.32	2.874	31.98	4.637	0.189	0.852
체지방량(kg)	48.36	5.992	48.86	4.614	-0.198	0.845
체수분량(kg)	32.53	4.713	33.18	3.132	-0.342	0.737
WHR(%)	0.863	0.009	0.860	0.013	0.569	0.578
비만도(%)	122.36	10.462	122.56	5.446	-0.051	0.960

3) 실험군과 대조군의 혈청성분 및 혈압의 동질성 검증

두 군간의 혈청성분과 혈압의 동질성 검증 결과는 표 7과 같다. 이 연구에서 실험군과 대조군의 혈청성분과 혈압에 대한 동질성을 분석한 결과 실험 전 콜레스테롤은 실험군 174.56 ± 31.548 , 대조군 187.22 ± 35.450 이었고 HDL은 실험군 52.22 ± 7.855 , 대조군 52.11 ± 5.231 이었고 LDL은 실험군 100.67 ± 22.456 , 대조군 108.22 ± 24.732 이었다. 중성지방은 실험군 108.00 ± 45.164 , 대조군 98 ± 17.993 이었고 혈당은 실험군 108.11 ± 13.887 , 대조군 102.11 ± 7.960 이었고 ALT은 실험군 14.78 ± 3.114 , 대조군 13.56 ± 2.603 이었고 AST는 실험군 18.11 ± 10.752 , 대조군 16.67 ± 6.500 이었고 혈압은 이완기혈압이 실험군 78.33 ± 8.00 , 대조군 80.00 ± 10.087 이었고 수축기혈압은 실험군 123 ± 7.810 , 대조군 122.78 ± 8.570 로 혈청성분 및 혈압 모두 두 군간의 유의한 차이가 없었다.

표 7. 혈청성분과 혈압에 대한 동질성 검증

혈청성분 및 혈압	실험군		대조군		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
cholesterol(mg/dl)	174.56	31.548	187.22	35.450	-0.801	0.435
HDL-콜레스테롤(mg/dl)	52.22	7.855	52.11	5.231	0.035	0.972
LDL-콜레스테롤(mg/dl)	100.67	22.456	108.22	24.732	-0.679	0.507
TG(mg/dl)	108.00	45.164	98	17.993	0.617	0.546
혈당(mg/dl)	108.11	13.887	102.11	7.960	1.125	0.277
ALT(IU/L)	14.78	3.114	13.56	2.603	0.903	0.380
AST(IU/L)	18.11	10.752	16.67	6.500	0.345	0.735
이완기혈압 (mmHg)	78.33	8.000	80.33	10.087	-0.466	0.955
수축기혈압 (mmHg)	123.00	7.810	122.78	8.570	0.057	0.647

2. 체형에 관한 주관적 인식 설문결과

체형에 관한 주관적 인식 설문조사 결과는 표 8과 같다. ‘자신이 비만하다’고 응답한 학생과 ‘살찐편이다’ 라고 응답한 학생이 100%로 비만관리 연구대상자들은 모두 자신이 살찌거나 비만하다고 생각하고 있었다. 체중감량 이유로는 국민건강영양조사 결과 2001년과 2005년 조사 모두 ‘균형있는 외모’가 청소년의 체중조절의 가장 주된 이유였으며 2001년에 이어 ‘현재 건강문제’로 체중을 조절하는 청소년의 비율은 매우 낮았고, ‘향후 건강향상’이 이유라는 비율이 2001년에 비해 크게 증가하였으며 ‘균형있는 외모’를 위해 체중을 조절하는 청소년의 비율은 감소하였다.²⁾ 설문조사 결과 연구대상자들도 자신의 건강을 위해 감량해야겠다는 학생이 38.9%로 생각보다 건강을 위해 체중감량을 해야한다는 생각을 가지고 있었으며, 옷맵시가 나지 않으므로 감량해야겠다는 학생이 38.9%, 남에게 보이기 창피해서 감량해야겠다는 학생이 22.2%로 대인관계에서 남에게 보이기 위하여 체중 감량이 필요

하다는 생각을 갖고 있는 학생이 61.1%로 외모의 중요성을 무시할 수 없었다. 체중 증가 원인으로서는 잘못된 식습관 때문이라는 의견이 55.6%, 운동 부족 때문이라는 의견이 33.1%로 나타난 것으로 보아 식습관에 문제가 많다는 것을 알 수 있었다. 감량하고 싶은 체중정도는 9~11kg이 61.1%, 그 이상 감량하고 싶은 학생이 22.2%로 9kg이상 감량하고 싶은 학생이 83.3%로 체중 감량에 대한 소망이 큰 것을 알 수 있었다.

표 8. 체형에 관한 주관적 인식 (N=18)

문항	명	백분율	
자신의 비만 정도	비만이다	11	61.1
	살찐편이다	7	38.9
	정상이다	0	0.0
	말랐다	0	0.0
	매우말랐다	0	0.0
체중 감량 이유	자신의 건강을 위해	7	38.9
	남에게 보이기 창피해서	4	22.2
	부모님의 요구로	0	0.0
	옷맵시가 나지 않으므로	7	38.9
체중 증가 원인	선천적·유전적원인	0	0.0
	잘못된 식습관	10	55.6
	운동량부족	6	33.3
	생활환경탓에	1	5.6
	정신적스트레스	1	5.6
체중 감량 희망정도	1~3kg	0	0.0
	4~6kg	1	5.6
	7~9kg	2	11.1
	9~11kg	11	61.1
	그 이상	4	22.2

3. 실험 결과

1) 신체조성 및 신체계측치의 변화

① 실험군의 신체조성 및 신체계측치의 변화

마사지요법을 실시한 실험군의 신체조성 및 신체계측치의 변화는 표 9-1과 표 9-2와 같다.

표 9-1. 실험군의 신체조성 및 신체계측치의 변화

신체조성 및 신체계측치	사전		5회		사후	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
체중(kg)	69.03	6.585	66.64	8.257	65.36	8.028
허리둘레(cm)	85.34	3.875	84.04	3.738	82.77	3.839
복부둘레(cm)	90.14	4.449	89.27	4.453	88.42	4.535
엉덩이둘레(cm)	98.83	5.098	97.98	5.100	97.08	5.030
체지방율(%)	32.32	2.874	31.27	2.973	29.67	2.582
체지방량(kg)	48.36	5.992	49.50	5.701	50.88	5.265
체수분량(kg)	32.53	4.713	32.68	4.778	33.81	4.693
비만도(%)	122.36	10.462	119.19	10.564	118.94	9.341
WHR(%)	0.863	0.009	0.858	0.010	0.850	0.009

표 9-2. 실험군의 신체조성 및 신체계측치의 변화량

신체조성 및 신체계측치	변화량		t	p
	평균	표준편차		
체중(kg)	-3.68	2.853	3.867	0.005(**)
허리둘레(cm)	-2.58	0.377	20.526	0.000(***)
복부둘레(cm)	-1.72	0.303	17.039	0.000(***)
엉덩이둘레(cm)	-1.76	0.557	9.455	0.000(***)
체지방율(%)	-2.66	1.394	5.716	0.000(***)
체지방량(kg)	2.52	1.171	-6.460	0.000(***)
체수분량(kg)	1.28	1.175	-2.236	0.056
비만도(%)	-3.41	1.515	3.158	0.013(*)
WHR(%)	-0.013	0.007	6.000	0.000(***)

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

실험군의 실험 전,후의 신체조성 및 신체계측치의 변화량 비교 결과 체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, 비만도, WHR은 통계적으로 유의하게 감소되었으며($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$) 체지방량은 통계적으로 유의하게 증가하였고($p<0.001$) 체수분량은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 즉, 마사지요법을 실시한 실험군에서는 체수분량을 제외하고 모든 신체조성 및 신체계측치에서 변화가 있었음을 알았다.

② 대조군의 신체조성 및 신체계측치의 변화

운동요법을 실시한 후 신체조성 및 신체계측치의 변화는 표 10-1과 표 10-2와 같다.

표 10-1. 대조군의 신체조성 및 신체계측치의 변화

신체조성 및 신체계측치	사전		5회		사후	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
체중(kg)	70.67	4.505	69.50	4.711	68.60	4.680
허리둘레(cm)	85.34	2.439	84.86	2.554	84.32	2.469
복부둘레(cm)	91.34	3.195	91.10	3.211	90.64	3.278
엉덩이둘레(cm)	99.07	1.594	98.52	1.689	98.12	1.670
체지방율(%)	31.98	4.637	30.53	3.755	29.59	3.765
체지방량(kg)	48.86	4.614	50.10	4.567	51.29	4.240
체수분량(kg)	33.18	3.132	33.86	3.452	34.93	3.285
비만도(%)	122.56	5.446	120.71	5.507	119.81	4.649
WHR(%)	0.861	0.012	0.861	0.012	0.859	0.012

표 10-2. 대조군의 신체조성 및 신체계측치 변화량

신체조성 및 신체계측치	변화량		t	p
	평균	표준편차		
체중(kg)	-2.07	0.922	6.725	0.000(***)
허리둘레(cm)	-1.02	0.452	6.782	0.000(***)
복부둘레(cm)	-0.70	0.180	11.649	0.000(***)
엉덩이둘레(cm)	-0.94	0.404	7.023	0.000(***)
체지방율(%)	-2.39	1.146	6.253	0.000(***)
체지방량(kg)	+2.43	1.346	5.422	0.001(**)
체수분량(kg)	+1.76	1.035	5.091	0.001(**)
비만도(%)	-2.74	1.457	5.651	0.000(***)
WHR(%)	-0.002	0.002	3.162	0.013(*)

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

대조군의 실험 전,후의 신체조성 및 신체계측치의 변화량 비교 결과 체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, 비만도, WHR은 통계적으로 유의하게 감소되었으며(p<0.05, p<0.01, p<0.001) 체지방량, 체수분량은 통계적으로 유의하게 증가하였다.(p<0.001) 즉, 운동요법을 실시한 대조군은 모든 신체조성 및 신체계측치에서 변화가 있었음을 알았다.

③ 실험군과 대조군의 신체조성 및 신체계측치의 변화

마사지요법을 실시한 실험군과 운동요법을 실시한 대조군의 실험 전,후 신체조성 및 신체계측치의 변화에 효과적임을 알 수 있었으며 두 군간의 차이가 있을 것이다.의 검증 결과는 표 11과 같다.

표 11. 실험군과 대조군의 신체조성 및 신체계측치 변화량 비교

신체조성 및 신체계측치	실험군		대조군		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
체중(kg)	-3.68	2.853	-2.07	0.922	1.612	0.139
허리둘레(cm)	-2.58	0.377	-1.02	0.452	7.929	0.000(***)
복부둘레(cm)	-1.72	0.303	-0.70	0.180	8.693	0.000(***)
엉덩이둘레(cm)	-1.76	0.557	-0.94	0.403	3.538	0.003(**)
체지방율(%)	-2.66	1.394	-2.39	1.146	0.443	0.663
체지방량(kg)	2.52	1.171	2.43	1.346	-0.149	0.883
체수분량(kg)	1.28	1.714	1.76	1.035	0.716	0.484
비만도(%)	-3.41	1.514	-2.74	1.457	0.952	0.355
WHR(%)	-0.013	0.007	-0.002	0.002	4.732	0.001(**)

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

실험군과 대조군의 실험 전,후 신체조성 및 신체계측치의 변화량 비교 결과 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR은 통계적으로 유의하게 감소 되어(p<0.05, p<0.01, p<0.001) 마사지요법과 운동요법 두 군간의 차이가 있었다. 다른 신체조성 및 신체계측치에 있어서는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 마사지요법이 운동요법보다 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR 감소에 더욱 효과적임을 알 수 있다.

① 체중의 변화

체중변화는 그림 1에서와 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 1.61 kg으로 더 감소되었으나 두 군간 변화량에 있어 통계적으로 유의한 차이가 없으므로 두 군간의 변화의 차이는 없음을 알 수 있다.

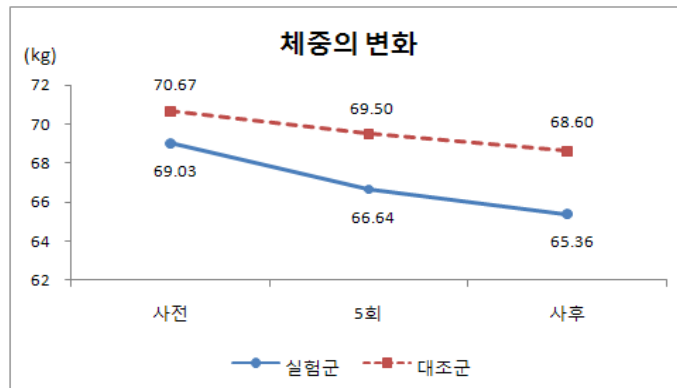


그림 1. 실험군과 대조군의 체중의 변화

② 허리둘레의 변화

허리둘레는 그림 2와 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 1.56cm 더 감소되었으며 두 군간 변화량에 있어서 통계적으로 유의한 차이 ($p < 0.001$)가 있어 마사지요법이 운동요법보다 허리둘레의 감소에 더욱 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

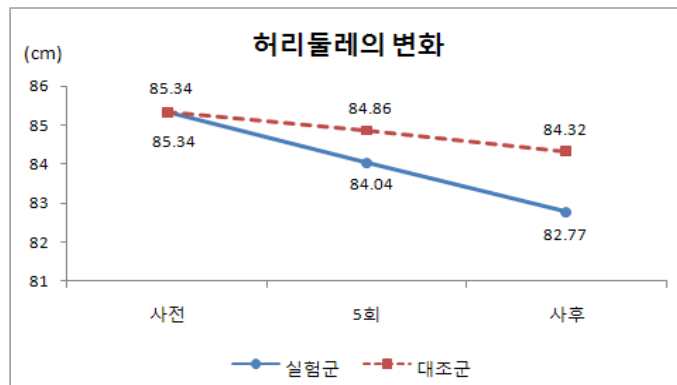


그림 2. 실험군과 대조군의 허리둘레의 변화

③ 복부둘레의 변화

복부둘레는 그림 3과 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 1.02cm 더 감소되었으며 두 군간 변화량에 있어서 통계적으로 유의한 차이($p < 0.001$)가 있어 마사지요법이 운동요법보다 복부둘레의 감소에 더욱 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

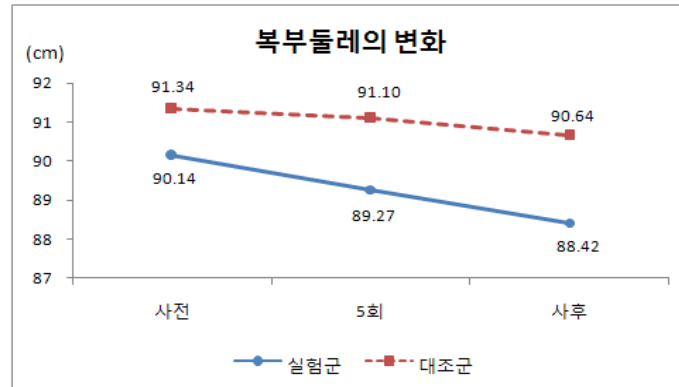


그림 3. 실험군과 대조군의 복부둘레의 변화

④ 엉덩이둘레의 변화

엉덩이둘레는 그림 4와 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 0.82cm 더 감소되었으며 두 군간 변화량에 있어서 통계적으로 유의한 차이($p < 0.001$)가 있어 마사지요법이 운동요법보다 엉덩이둘레의 감소에 더욱 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

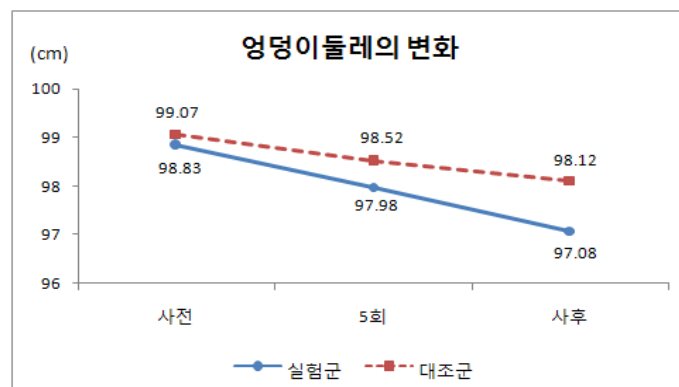


그림 4. 실험군과 대조군의 엉덩이둘레의 변화

⑤ 체지방율의 변화

체지방율은 그림 5와 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 0.27% 더 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군간의 변화의 차이가 없음을 알 수 있다.

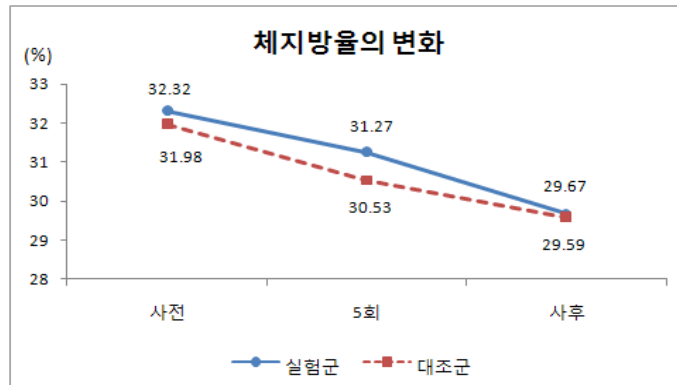


그림 5. 실험군과 대조군의 체지방율의 변화

⑥ 체지방량의 변화

체지방량은 그림 6과 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 0.09kg 더 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군간의 변화의 차이가 없음을 알 수 있다.

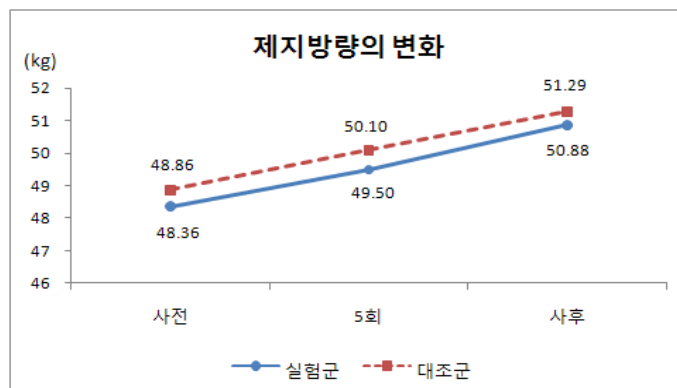


그림 6. 실험군과 대조군의 체지방량의 변화

⑦ 체수분량의 변화

체수분량은 그림 7과 같이 운동요법이 마사지요법보다 변화량에서 0.48kg 더 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군간의 변화의 차이가 없음을 알 수 있다.

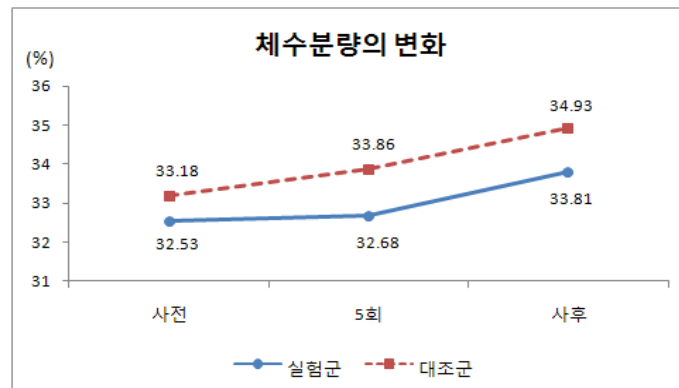


그림 7. 실험군과 대조군의 체수분량의 변화

⑧ 비만도의 변화

비만도는 그림 8과 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 0.67% 더 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군간의 변화의 차이가 없음을 알 수 있다.

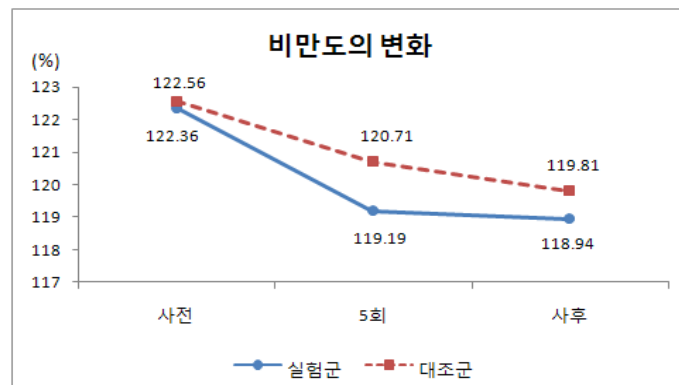


그림 8. 실험군과 대조군의 비만도의 변화

⑨ WHR의 변화

WHR은 그림 9와 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 0.011% 더 감소하였으며 두 구간 변화량에 있어 통계적으로 유의한 차이($p < 0.001$)가 있었으며 마사지요법이 운동요법보다 WHR의 감소에 더욱 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

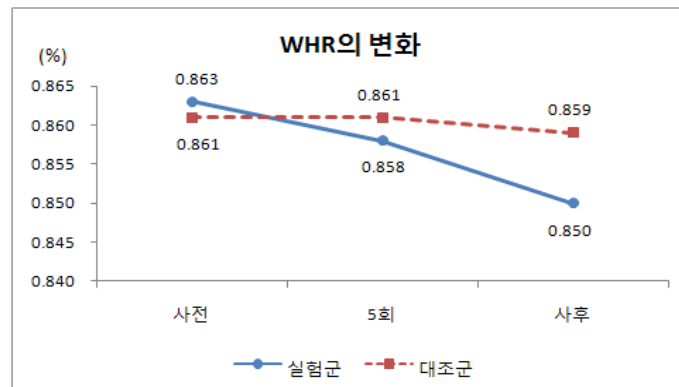


그림 9. 실험군과 대조군의 WHR의 변화

2) 혈청성분 및 혈압의 변화

① 실험군의 혈청성분의 변화

마사지요법을 실시한 실험군의 혈청성분 변화는 표 12와 같다. 실험군의 실험전·후 혈청성분을 비교한 결과 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈당에서는 통계적으로 유의하게 감소하였으며($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$) LDL-콜레스테롤, ALT, AST에서는 통계적으로 유의한 변화가 없었다.

표 12. 실험군의 혈청성분 변화

혈청성분	실험전		실험후		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
총 콜레스테롤(mg/dl)	174.56	31.548	151.44	32.681	5.791	0.000(***)
HDL-콜레스테롤(mg/dl)	52.22	7.855	48.22	6.741	4.619	0.002(**)
LDL-콜레스테롤(mg/dl)	100.67	22.456	88.56	30.676	1.705	0.127
중성지방(mg/dl)	108.00	45.164	73.00	32.342	2.591	0.032(*)
혈당(mg/dl)	108.11	13.887	81.22	5.826	5.370	0.001(**)
ALT(IU/L)	14.78	3.114	14.11	3.822	0.800	0.447
AST(IU/L)	18.11	10.752	24.44	20.169	-1.803	0.109

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

② 대조군의 혈청성분 변화

대조군의 혈청성분의 변화는 표 13과 같다. 대조군의 실험전,후 혈청성분을 비교한 결과 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈당에서는 통계적으로 유의하게 감소하였으나(p<0.05, p<0.01, p<0.001) HDL-콜레스테롤, ALT, AST에서는 통계적으로 유의한 변화가 없었다.

표 13. 대조군의 혈청성분의 변화

혈청성분	실험전		실험후		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
총 콜레스테롤(mg/dl)	187.22	35.450	153.56	23.415	4.098	0.003(**)
HDL-콜레스테롤(mg/dl)	52.11	5.231	50.33	5.745	1.126	0.293
LDL-콜레스테롤(mg/dl)	108.22	24.732	89.44	21.772	2.537	0.035(*)
중성지방(mg/dl)	98.00	17.993	69.67	14.151	3.804	0.005(**)
혈당(mg/dl)	102.11	7.960	78.56	2.789	9.774	0.000(***)
ALT(IU/L)	13.56	2.603	12.78	1.986	1.306	0.228
AST(IU/L)	16.67	6.500	16.00	6.423	0.468	0.652

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

③ 실험군과 대조군의 혈청성분의 변화

실험군과 대조군의 혈청성분의 비교 검증은 표 14와 같다. 실험군과 대조군의 혈청성분의 변화량 비교 결과 혈청성분 모두 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

표 14. 실험군과 대조군의 혈청성분 변화량 비교

혈청성분	실험군		대조군		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
총 콜레스테롤(mg/dl)	-23.11	11.973	-33.67	24.648	-1.156	0.265
HDL-콜레스테롤(mg/dl)	-4.00	2.598	-1.78	4.738	1.234	0.235
LDL-콜레스테롤(mg/dl)	-12.11	21.310	-18.78	22.202	-0.650	0.525
중성지방(mg/dl)	-35.00	40.528	-28.33	22.344	0.432	0.671
혈당(mg/dl)	-26.89	15.020	-23.56	7.230	0.600	0.557
ALT(IU/L)	-0.67	2.500	-0.78	1.787	-0.108	0.915
AST(IU/L)	6.33	10.536	-0.67	4.272	-1.847	0.083

① 총콜레스테롤의 변화

총콜레스테롤은 그림 10과 같이 운동요법이 마사지요법보다 변화량이 10.56mg/dl 더 변화하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

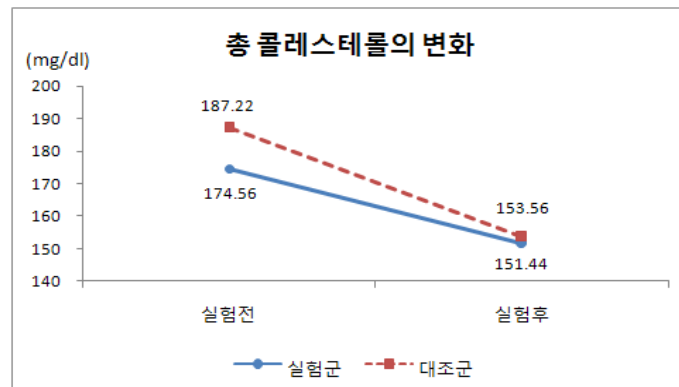


그림 10. 실험군과 대조군의 총콜레스테롤의 변화

② HDL-콜레스테롤의 변화

HDL-콜레스테롤은 그림 11과 같이 마사지요법이 운동요법보다 변화량이 2.22mg/dl 더 변화하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

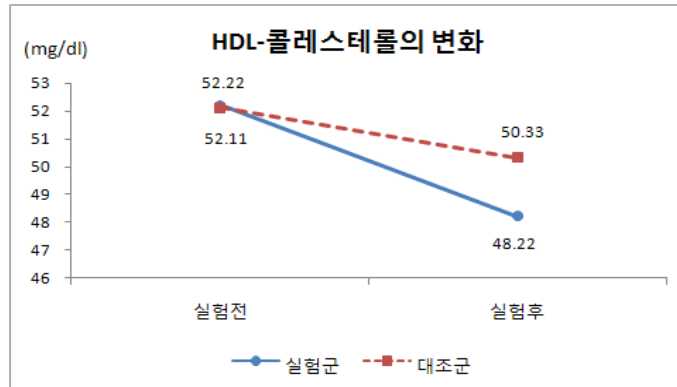


그림 11. 실험군과 대조군의 HDL-콜레스테롤의 변화

③ LDL-콜레스테롤의 변화

LDL-콜레스테롤은 그림 12와 같이 운동요법이 마사지요법보다 변화량이 6.67mg/dl 더 변화하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

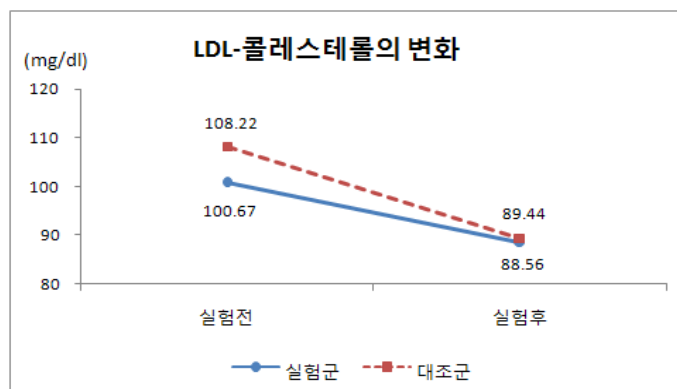


그림 12. 실험군과 대조군의 LDL-콜레스테롤의 변화

④ 중성지방의 변화

중성지방은 그림 13과 같이 마사지요법이 운동요법 보다 변화량이 7.00mg/dl 더 변화하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

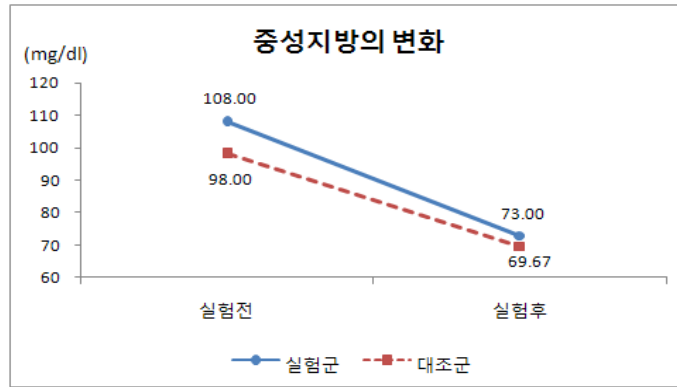


그림 13. 실험군과 대조군의 중성지방의 변화

⑤ 혈당의 변화

혈당은 그림 14와 같이 마사지요법이 운동요법 보다 변화량이 3.33mg/dl 더 변화하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

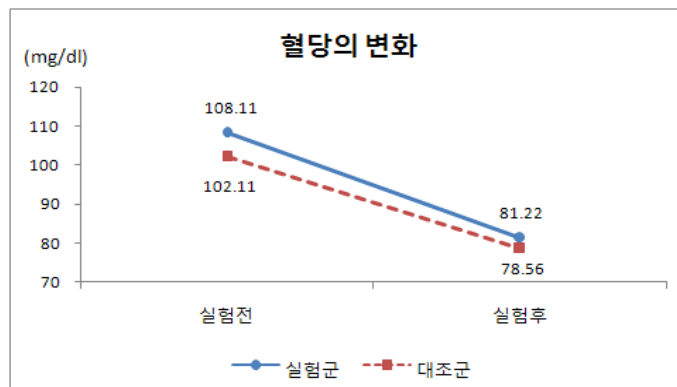


그림 14. 실험군과 대조군의 혈당의 변화

⑥ ALT의 변화

ALT는 그림 15와 같이 운동요법이 마사지요법보다 변화량이 0.11 IU/L 더 변화하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

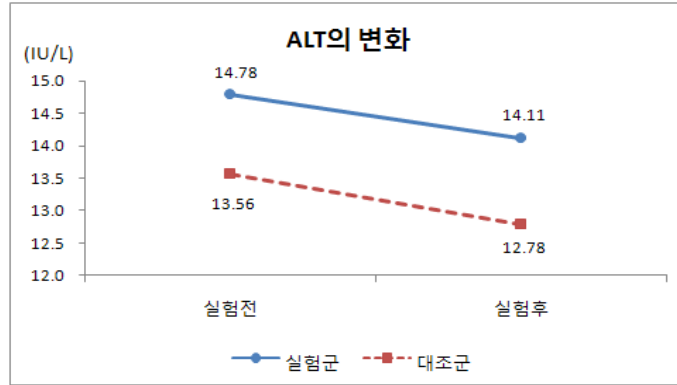


그림 15. 실험군과 대조군의 ALT의 변화

⑦ AST의 변화

AST는 그림 16과 같이 운동요법이 마사지요법보다 변화량이 5.66 IU/L 정도로 더 변화하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

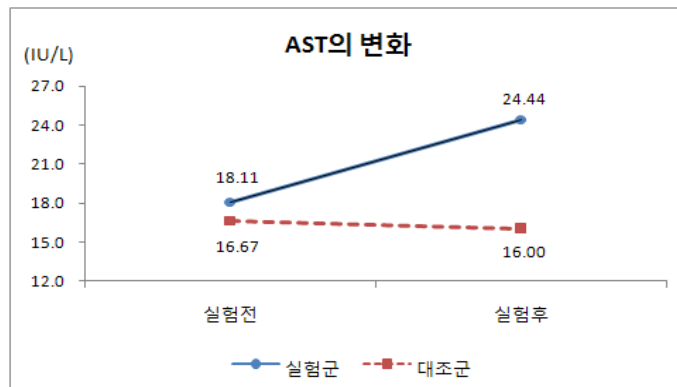


그림 16. 실험군과 대조군의 AST의 변화

④ 혈압의 변화

실험군과 대조군의 혈압의 변화에 대한 실험 전·후의 결과는 표 15와 같다. 실험군과 대조군의 전,후 혈압 상태에 대한 평균 비교 결과 이완기혈압은 마사지요법이 운동요법보다 2.44mmHg 더 변화하였으며 수축기혈압은 운동요법이 마사지요법보다 0.33mmHg 더 변화하였으나 두 군간 변화량에 있어 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

표 15. 실험군과 대조군의 혈압 변화량 비교

구분	실험 전		실험 후		변화량비교		t	p
	실험군	대조군	실험군	대조군	실험군	대조군		
이완기혈압 (mmHg)	78.33	80.33	75.00	76.67	3.33	3.67	-0.078	0.560
수축기혈압 (mmHg)	123.00	122.78	115.56	117.78	7.44	5.00	0.596	0.939

3) 식습관의 변화

비만관리 효과를 높이기 위하여 실험기간 동안 실험군과 대조군 모두에게 식습관 개선에 관한 교육을 3회 실시 하였으며 교육 받은 대로 실천할 수 있도록 독려했고 실험 후 식습관 향상 정도를 점수화하여 비교하였다. 실험 후 두 군간의 식습관에 대한 점수 결과는 표 16과 같다.

식습관의 모든 항목에 있어 점수의 향상이 있었으며 전체 식습관 점수 비교 결과 두 군간의 점수 변화량은 실험군이 19.11 ± 10.481 , 대조군이 17.44 ± 14.859 로 통계적으로 유의한 차이가 없었으므로 식행동 수정은 두 군 모두에게 유사한 수준으로 개선되었음을 알 수 있다.

표 16. 식습관 점수에 대한 변화량 비교

식습관	실험군		대조군		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
1. 식사내용 (무엇을 먹는가 5군의 균형 있는 섭취에 관한 습관 확인)	5.44	5.876	4.00	2.915	0.661	0.518
2. 식사시간 (언제 먹는가)	3.33	2.828	4.44	4.978	-0.582	0.569
3. 식사방법 (어떻게 먹는가)	4.33	3.808	5.22	4.265	-0.466	0.647
4. 식사장소 (주로 어디에서 먹는가)	6.00	3.969	3.33	3.606	1.492	0.155
5. 전체 식습관 점수	19.11	10.481	17.44	14.859	0.275	0.787

V. 고 찰

본 연구는 인천광역시 I고등학교의 2,3학년 여고생 중 연구대상자 선정기준을 만족 시키는 18명을 대상으로 마사지요법과 운동요법을 실시하여 여고생의 복부비만 및 혈청성분에 미치는 영향을 검증하고자 시행하였으며 신체조성 및 신체계측치와 혈청성분과 혈압의 변화를 중심으로 고찰하고자 한다.

첫째, 제1가설인 ‘마사지요법과 운동요법을 실시한 실험군과 대조군의 체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, 체지방량, 체수분량, WHR, 비만도의 신체조성 및 신체계측치에 있어서 변화가 있을 것이며 두 군간의 변화에 차이가 있을 것이다.’를 검증하기 위해 실험 전, 실험 5회 후, 실험 후의 신체조성 및 신체계측치의 변화와 두 군간의 차이를 비교했다.

체지방율의 감소는 실험군과 대조군 각각 2.66%, 2.39%, 비만도의 감소는 각각 3.41%, 2.74%로 통계적으로 유의하게 감소하였다.($p<0.05$, $p<0.001$) 이것은 윤영숙의 연구에서 8주간의 식이교육, 걷기와 복부체조, 아로마요법의 효과를 비교한 결과 식이요법만 시행했을 경우에는 체지방량이 4kg 감소, 운동만 시행한 경우 체지방량이 5.7kg 감소 하였으며, 식이, 운동, 아로마요법을 병행한 경우에는 체지방량이 6.4kg 감소하였다는 보고¹⁶⁾와 같이 식이교육, 운동요법, 아로마요법의 병행이 가장 체지방량의 감소에 효과가 있다는 보고와 일치한다.

실험군과 대조군의 신체조성 및 신체계측치의 변화량 비교결과는 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR에서 통계적으로 유의한 차이로 감소하였다.($p<0.01$, $p<0.001$) 이것은 김명숙의 연구에서 중년 복부비만 여성에게 식이요법, 운동요법, 행동요법으로 구성된 기본관리군, 복부마사지를 추가적으로

실시한 추가관리군으로 분류하여 10주간 적용한 결과 각각 허리둘레 6.81cm, 9.09cm, 복부둘레는 4.61cm, 8.11cm 감소되었으며 모두 유의적인 차이로 추가관리군에서 감소의 폭이 컸다고 보고하고 있는 것과 일치한다.

박찬경은 아로마마사지, 흡입, 병합요법이 성인 전기 여성의 스트레스와 복부비만에 미치는 영향을 규명한 결과 아로마 마사지방법과 병합요법이 성인전기 여성의 허리둘레를 감소시켰다고 보고하였다.¹⁹⁾ 즉 아로마 마사지방법을 통해 스트레스 지각정도는 영향을 주었다고 할 수 없으나 허리둘레의 감소에는 효과가 있다는 결과로 본 연구에서와 같이 아로마 마사지방법이 둘레감소에 효과가 있었다는 것과 일치한다.

마사지요법을 실시한 실험군의 체중이 3.68kg, 허리둘레 2.58cm, 복부둘레 1.72cm, 엉덩이 둘레 1.76cm, WHR은 0.013%로 통계적으로 유의하게 감소하였다.($p<0.05$, $p<0.001$) 이것은 최경미의 여대생 40명에게 복부경락 마사지를 3개월 실시한 후 체중이 6.845kg, 허리둘레 6.99cm, 복부둘레 7.86cm, WHR은 0.0345% 감소 효과가 있었다³⁾는 것과 일치한다.

또한 차규정의 행동수정과 걷기운동을 병행한 비만관리 프로그램이 여고생의 체중과 체질량지수 및 생리지표에 미치는 효과를 검증한 연구에서 체중은 8주후에 4.2kg 감소한 것은 운동요법을 실시한 대조군의 체중이 2.07kg 감소한 것과 일치한다. ($p<0.05$, $p<0.001$)

선행 연구결과와 본 연구결과를 볼 때 마사지요법과 운동요법 모두 체중, 체지방량의 감소, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR의 감소에 영향을 주었으나 마사지요법은 복부둘레와 허리둘레, WHR 등의 둘레변화에 특히 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

둘째, 제2가설인 ‘마사지요법과 운동요법을 실시한 실험군과 대조군의 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈당, ALT, AST의 혈청성분과 혈압에 있어서 변화가 있을 것이며 두 군간의 변화에 차이가 있을 것이다.’를 검

증하기 위해 실험 전·후의 혈청성분과 혈압의 변화와 두 군간의 차이를 비교했다.

마사지요법을 실시한 실험군과 운동요법을 실시한 대조군의 총콜레스테롤이 각각 28.11mg/dl, 33.67mg/dl로 감소하였고 중성지방은 각각 35.00mg/dl, 28.33mg/dl로 감소하였으며 혈당도 26.89mg/dl, 23.56mg/dl로 통계적으로 유의하게 감소하였다.($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$) 이것은 Salway은 비만아동을 대상으로 운동을 적용하였을 때 시간에 따라 혈당이 감소한다고 한 것,⁶⁶⁾ 전종귀의 연구에서 체지방을 25%이상인 남자 대학생을 대상으로 운동강도 75HRmax로 50분간 트레이닝에서 8주간의 운동을 실시한 결과 총콜레스테롤이 77mg/dl, 중성지방은 44mg/dl, 혈당은 101mg/dl가 유의하게 감소하였다고 보고한 것과²⁰⁾ 일치한다.

또한 차규정의 행동수정과 걷기운동을 병행한 비만관리프로그램이 여고생의 체중과 체질량지수 및 생리지표에 미치는 효과를 검증한 연구에서 총콜레스테롤은 17.2mg/dl, 중성지방은 21.6mg/dl로 감소하였다고 보고한 것, 윤영숙의 연구에서 8주간 걷기, 복부 체조, 아로마 마사지를 적용한 결과 콜레스테롤의 감소가 있었다는 보고¹⁶⁾와 일치한다.

규칙적인 운동은 중성지방의 농도를 감소시키는데 이는 지방으로부터 에너지 동원을 가능하게 하는 LDL-콜레스테롤의 활성을 증가시키고 간에서 중성지방 합성을 유발하는 HDL-콜레스테롤의 활성을 억제시키기 때문이다.

LDL-콜레스테롤인 경우 본 연구에서는 운동요법을 실시한 대조군에서만 12.11mg/dl로 통계적으로 유의한 감소가 있었다.($p<0.05$) 이것은 김명숙의 연구에서 30~55세의 BMI 25kg/m² 이상이면서 WHR이 0.85이상인 66명을 연구대상자로 선정하여 식이요법, 운동요법, 행동수정요법을 적용한 기본관리군과 복부마사지요법을 추가한 추가관리군을 대상으로 10주간 실험한 결과 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤은 추가관리군에서 유의적인 변화를 보여 복부마사지의 효과가 뚜렷하였다.($p<0.05$)는 것과는 대조된다.

두 군간 변화의 차이는 통계적으로 유의하지 않았지만 두 군 모두 다른 선행연구의 결과처럼 총콜레스테롤, 중성지방, 혈당 감소에 영향을 주었다는 것을 알 수 있었다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 마사지요법과 운동요법이 여고생의 복부비만 및 혈청성분에 미치는 영향을 검증하고자 시도하였다.

연구대상자는 인천에 있는 I고등학교 2,3학년 여학생 중에서 WHR 0.85 이상, 허리둘레 80cm 이상, 비만도가 110 이상인자 18명을 선발하여 실험군 9명은 마사지요법(아로마 복부 경락마사지)을 대조군 9명은 운동요법(계단오르내리기, 줄넘기, 복부 비만해소 스트레칭)을 실시하였다.

연구결과 신체조성 및 신체계측치의 변화에서는 마사지를 실시한 실험군에서는 체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, WHR, 비만도가 감소하였으며($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$) 체지방량은 증가하였다. ($p<0.001$) 운동요법을 실시한 대조군에서는 체중, 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, 체지방율, WHR, 비만도가 감소하였으며($p<0.05$, $p<0.001$) 체지방량, 체수분량은 증가 하였으나 ($p<0.01$) 두 군간 변화의 차이는 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR에서만 통계적으로 유의한 감소가 있었다. ($p<0.01$, $p<0.001$)

혈청성분의 변화에서는 두 군 모두 총콜레스테롤, 중성지방, 혈당은 통계적으로 유의한 감소를 보였으며($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$) 실험군은 HDL-콜레스테롤이 통계적으로 유의하게 감소되었으나($p<0.01$) 대조군은 HDL-콜레스테롤의 변화는 없었고 LDL-콜레스테롤이 통계적으로 유의한 감소가 있었다. ($p<0.05$) 두 군간 혈청성분의 변화량을 비교한 결과는 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

혈압은 두 군 모두 통계적으로 유의한 변화가 없었으며 두 군간 변화량도 유의한 차이가 없었다.

결론적으로 아로마복부마사지요법과 운동요법 모두 여고생의 복부비만에 효과가 있지만 특히 아로마복부마사지요법이 허리둘레, 복부둘레, 엉덩이둘레, WHR 감소에 더욱 영향을 미쳐 복부 비만 감소에 효과적이라는 것을 알 수 있었다. 따라서 여고생의 복부비만관리 방법으로 아로마복부마사지요법을 활용할 것을 제안한다.

이상과 같은 결론을 기초로 청소년 비만관리에 본 연구의 마사지요법과 운동요법 프로그램을 각급 학교에서 적용하여 그 효과를 알아보는 반복 연구가 필요함을 느꼈으며 연구기간을 길게 적용하여 그 효과를 알아 볼 필요가 있고 장기적인 추적관리를 통한 과학적인 효과 검증이 필요하다고 본다.

또한 연구대상자를 일정한 지역의 특정인(인천광역시 I고등학교 2,3학년 여학생)으로 제한하지 말고 폭넓고 다양한 환경에서 표집하는 것도 필요하리라 생각되어진다.

참고 문헌

1. 전해성. 체중조절 건강 기능 식품의 기능성평가. 생활환경대학원, 건강기능식품의 기능성 평가방법 학술지. 29, 2~3, 2007
2. 보건복지부 2006 국민건강영양조사, 2007
3. 최경미. 아로마와 경락마사지를 이용한 복부비만 관리효과의 비교연구. 숙명여자대학교 석사학위논문. 2003
4. 오민하. 여성의 체지방감소에 아로마가 미치는 영향에 관한 연구. 전남대학교 석사학위논문. 2003
5. 최수홍. 항비만 블렌딩 아로마 에센셜오일의 마사지가 여성의 체중감량에 미치는 효과. 상명대학교 석사학위논문. 2004
6. 신창호. 유산소성 훈련이 혈중 지방 및 지단백에 미치는 영향. 체력과학연구, 8권 1호, 133~142, 1996
7. 이강옥, 김영국. 비만청소년들의 걷기운동이 신체조성 및 혈중지질에 미치는 영향. 한국걷기과학학회, 제8회 학술세미나 발표문, 2002
8. 오수일, 윤승호. 여고생들의 비만도에 따른 다이어트(diet)행동과 의식에 관한 조사. 강원대학교 체육과학연구소논문집, 22, 245~262, 1998
9. 김현주. 경락마사지와 엔더몰로지가 복부비만에 미치는 효과. 건국대학교 석사학위논문. 2005
10. 한선희 · 양복순 · 김희자. 중년여성의 복부비만감소에 영향을 주는 향기요법 마사지효과. 대한간호학회지, 33(6),689~846, 2003
11. 김영은 · 강지선 · 김은희 · 이세라. 복부비만관리에서 일반오일과 아로마오일의 비교연구. 동원대학 학술지, 제2회, 2~17, 2004
12. 윤영숙. 중년여성의 아로마오일을 이용한 복부 비만관리 프로그램. 한국미용학회지, 25-34, 2001

13. 김성례. 여고생들의 비만에 대한 소고. 울산대학교 석사학위논문. 2004
14. 황용 · 최형준. 복부 근력 강화운동 프로그램이 복부비만 감소에 미치는 효과. 동남보건대학논문집. 19(2), 63-70, 2001
15. 차규정. 비만관리 프로그램이 여고생의 체중, 체질량지수 및 생리지표에 미치는 효과. 충남대학교 박사학위논문. 2004
16. 윤영숙. 중년여성 복부 비만 관리 프로그램 효과. 부산대학교 박사학위 논문. 2001
17. 김명숙. 중년기 복부비만 여성의 특성과 비만관리 실시효과. 성신여자대학교 박사학위논문. 2003
18. 이연주. 복부 비만여성의 비만관리 프로그램 효과. 한양대학교 박사학위 논문. 2005
19. 박찬경. 아로마요법이 성인전기 비만여성의 스트레스와 복부비만에 미치는 효과. 경상대학교 석사학위논문. 2005
20. 전종귀. 유산소운동이 비만인의 신체구성과 혈청지질대사 호르몬 및 항산화 효소에 미치는 영향. 충남대학교 석사학위논문. 2002
21. 김종덕. 비만 남자 중학생의 복부중심성 유산소 운동이 복부지방면적에 미치는 영향. 가정의학회지, 22(1), 87~95, 2000
22. 한선희 · 허명행 · 박진희 · 이은진 · 박미경. 여성건강과 아로마테라피. 현문사, 2002
23. 강대관. 수중운동이 중년 비만여성의 체조성과 혈청지질변화에 미치는 영향. 한국체육학회지, 40(2), 522-527, 2001
24. 김명숙. 림프 & 아로마관리학. 훈민사, 2006
25. 김명숙. 피부관리학. 현문사, 2006
26. 김명자. 건강증진과 간호학. 신광사, 1999
27. 김미숙. 아유르베다 테라피를 이용한 카파체질의 비만관리. 고신대학교 석사학위논문. 2006

28. 김민정. 유산소운동과 전신 마사지가 여고생의 월경전 증후군(PMS)에 미치는 영향. 숙명여자대학교 박사학위논문. 2003
29. 김정자·김문주. 한방피부미용과 경락. 서울, 훈민사, 2003
30. 김종덕. 비만 남자 중학생의 복부 중심성 유산소 운동이 복부 지방 면적에 미치는 영향. 가정의학회지, 22(1), 87-95, 2000
31. 남국현. 12주 동안 비만처치 프로그램을 실시한 후 신체적 변화에 관한 연구. 원광대학교 석사학위논문. 2005
32. 대한비만학회. 비만의 진단과 치료. 대한비만학회, 2003
33. 모수미·이연숙·구재옥·손숙미·서정숙·윤은영·이수경·김원경. 식사요법. 교문사, 2005
34. 황용·최형준. 복부 근력 강화운동 프로그램이 복부비만 감소에 미치는 효과. 동남보건대학논문집. 19(2), 63-70, 2001
35. 이숙희. 중학생의 비만에 대한 태도 및 체중조절 형태. 중앙의학회지, 63(2), 171-179, 1996
36. 이인숙. 마사지가 비만여성의 체지방에 미치는 영향. 경희대학교 석사학위논문. 2000
37. 이하윤. 승마운동이 비만 여고생의 체지방 및 체력에 미치는 영향. 전주대학교 석사학위논문. 2004
38. 임영희·왕수경·윤은영·구난숙 공저. 식생활과 다이어트. 형설출판사, 2004
39. 전태원. 운동검사와 처방. 태근출판사, 1994
40. 정은숙. 에어로빅 운동이 비만 여대생의 신체조성, 심폐기능, 혈청지질 및 항산화물질에 미치는 영향. 부산대학교 박사학위논문. 1997
41. 정은주. 생활양식에 따른 여성의 비만 발생 위험도. 이화여자대학교 박사학위논문. 2001
42. 최혜미. 21세기 영양학. 교문사, 2004
43. 홍혜걸. 생로병사의 비밀. 정문사문화, 2005

44. 황경숙. 리모넨이 함유된 아로마 오일을 이용한 아유르베다와 림프드레나주 마사지의 비만감소효과 비교연구. 중앙대학교 석사학위논문. 2005
45. Kissebah AH, Peiris AN. "Biology of Regional Body Fat Distribution : Relationship to Non Insulin" Dependent Diabetes Mellitus Diabetes Metab Rev 5 : 83-109. 1989.
46. Bjorntorp C, Bary GA, Hubbard VS. "Basic and aspects of regional fat distribution and disease : an overview of epiderniological data" Ann Intern med 24(1) : 15-18. 1992.
47. J. Summerbell C. Meta-analysis. "Effect of exercise, or without dieting, on the body composition of overweights" Eur J Clin Nutr 49 : 1. 1995.
48. C. Tremblay A, Nadeau A. "Longterm exercise training instant energy intake : Effect on body composition and metabolic variables" Int J Obes 14 : 57-73. 1990
49. ACSM. "The Recommended Quantity and Quantity of Exercise for Developing and Maintaing cardiorespiratory" Med sci Sports Exec. 22 : 265-274. 1990.
50. Katch, F. I., McArdle.W.D. "Prediction of body density from simple anthropometric measurements in college age women and men" Human Biology 45 : 445-453. 1983
51. Epstein L. H, Roemmich J. N, Raynor, H. A. Behavioral therapy in the treatment of pediatric obesity. *Pediatr Clin North Am*, 48(4) : 981-993, 2001
52. Leon, A. S., Santiago, M. C., Serfass, R. C. Failure of 40 weeks of brisk walking to alter blood lipids in normolipemic women. *Can J Appl Physiol*, 20(4) : 417-428, 1995

53. Pavlou K, Krey S, Steffee W. Exercise as an adjunct to weight loss and maintenance in moderately obese subjects. *Am J Clin Nutr*:1115, 1989
54. Brownell KD & Kramer FM. Behavioral management of obesity. *Med Clin North Am* 73(1):185-201, 1989
55. Amador, M., Flores, P., & Pena, M. Normal caloric diet and exercise: A good choice for treating obese adolescents. *Acta Paediatrica Hungarica*. 31, 123-138, 1990
56. Foreyt, J. P., & Goodrick, G. K. Factors common to successful therapy for the obese patient. *Med. Sci. Sports Exercise*. 23(3), 292-297, 1991
57. Dufaux, B., Muller, O. V., & Hollmann, W. Delayed effect of prolonged exercise on serum lipoproteins. *Metabolism*. 35, 105-109, 1990
58. Munro, J. F., & Stolar, I. H. Indications for treatment. In Brodoff, B. N. (eds) : *Obesity*. London : Lippincott company. 543-652, 1992
59. Miller, W. C. Diet composition, energy intake, and nutritional status in relation to body fatness in men and women. *Med. Sci. Sports Exercise*. 23(3), 280-284, 1991
60. Valoski, A. M. Do children lose and maintain weight easier than adults : a comparison of child and parent weight changes from six months to ten years. *Obes. Res*. 3(5), 411-417, 1995
61. Tremblay, A., Despres, J. P., & Bouchard, C. Alteration in body fat distribution with exercise, in Bouchard C., Johnson, F. E. (eds): *Fat distribution of during growth and later health outcomes*. New York, NY. Liss. 297-312, 1990

62. Dengel, D. R., Hagberg, J. M., Coon, P. J., Drinkwater, D. T., & Goldberg, A. P. Comparable effects of diet and exercise on body composition and lipoproteins in older men. *Med. Sci. Sports Exerc.* 26(11), 1307-1315, 1994
63. Moses, N., & Lifshitz F. Fear of Obesity Among Adolescent Girls. *Pediatrics.* 83, 1990
64. Solomon, C.G.,Manson,J.E. Obesity and mortality, a review of the epidemiologic data. *Am J Clin Nutr*,66,1044s-50s, 1997
65. Kokkinos,P.H.,Hureley,B.F. Effect of low and high-repetition resistive training on Lipoprotein lipid profile. *Med. Sci., Sport Exer.*20(1),51-54, 1988
66. Slaway, C. G. *Metabolism at a glance*,1st ed. blackwell Scientific publications. Oxford,72, 1994
67. Petrice.G.P. The effects of aromatherapy on anxiety levels of methadone clients: Implications for treatment. MSN degree, Gonzaga University. 2000
68. Schnaubelt, K. *Medical aromatherapy; Healing with essential oil*.USA:North Atlantic Books. 1999
69. Buckl,j.*Clinical aromatherapy in nursing*.London:Arnold. 1997
70. GeorgeA.Bray,MD. *Contemporary Diagnosis and Management of Obesity*. 2003
71. Glickstein,J.*Aromatherapy: Therapeutic aspects of the sense of smell*. *Geriatric Care and Rehabilitation*,9(7),45, 1996

ABSTRACT

Influence of Massage Therapy and Exercise Therapy on High School Girls' Abdominal Obesity and Serum Contents

Hyun Suk Lee

Major in Skin care and Obesity Management

Dept. of Cultural industry

Graduate School of Cultural industry

Sungshin Women's University

This study was attempted to apply massage therapy and exercise therapy programs for high school girls with abdominal obesity to clarify how these programs affect their physical constituents, measurements, serum contents and blood pressure and to propose an effective obesity control program for these girls.

Subjects of this study were 11th and 12th grade girls who are currently attending I High School in Incheon. A total of 18 girls with over 0.85 WHR (Waist-hip circumference ratio), over 80cm waist, and over 110 obesity index were selected and divided into Experimental Group and Control Group. Both groups participated in 10 sessions of obesity control program.

This study implemented massage therapy on the nine subjects in Experimental Group (aroma abdominal pressure massage) and exercise therapy on the nine subjects in Control Group (stair climbing, jump rope, and abdominal obesity targeted stretching). The massage medium was a mixture of aroma oil and 20ml was used each session. Heated massaging pack was placed on the abdominal area for 20 minutes before each session for thermal impact. Exercise therapy was arranged by the P.E. teacher and controlled appropriately for the students to keep up with it.

In addition, eating habits of all 18 subjects were surveyed in prior to the program to improve their eating habits. Then, three sessions were added during the program to improve their eating habits.

All data acquired from the experiment were analyzed through SPSS (statistical package for the social science) ver 13.0.

The following are the results:

First, Experimental Group with massage therapy and Control Group with exercise therapy showed 3.68kg and 2.07kg reduction in weight, 2.58cm and 1.02cm reduction around the waist, 1.72cm and 0.70cm reduction around the abdomen, 1.76cm and 0.94cm reduction around the hips, 2.66% and 2.39% in body fat, 3.41% and 2.74% in obesity, and 0.013% and 0.002% in WHR. All the reductions were statistically significant ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$).

Also, lean body mass increased statistically significantly by 2.52kg and 2.43kg in Experimental Group and Control Group ($p < 0.01$, $p < 0.001$), but body water only increased statistically significantly by 1.76kg in the Experiment Group ($p < 0.01$).

When the changes in physical constituents and measurements were analyzed and compared, the Experimental Group showed a greater difference in waist, abdominal, hips, and WHR ($p < 0.01$, $p < 0.001$) and both groups showed similar reduction or increase in weight, body fat, lean body mass, body water, and obesity.

Second, Experimental Group and Control Group showed statistically significant decrease by 23.11mg/dl and 33.67mg/dl in serum contents, by 35.00mg/dl and 28.33mg/dl in triglyceride, and by 26.89mg/dl and 23.56mg/dl in blood sugar ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$).

The Experimental Group's HDL-Cholesterol was 4.00mg/dl and showed statistically a significant decrease ($p < 0.01$). The Control Group did not show any change in HDL-Cholesterol but only a statistically significant decrease in LDL-Cholesterol by 18.78mg/dl ($p < 0.05$).

Reduction in serum contents of both groups did not show statistically significant difference in every category. Changes in blood pressure were also insignificant similar for both groups.

In result of this study, the massage therapy decreased weight, waist, abdomen, hips, body fat, WHR, and obesity index of high school girls with abdominal obesity and increased lean body mass. In result of the exercise therapy, weight, waist, abdomen, hips, body fat, WHR, and obesity index decreased and lean body mass and body water increased. Difference in the two groups was only statistically significant in waist, abdomen, hips, and WHR.

Changes in serum and blood pressure showed statistically significant decrease in cholesterol, triglyceride, and blood sugar, but there was no statistically significant difference found in between the two groups.

In this study, it was concluded that both aroma abdominal massage therapy and exercise therapy are effective for high school girls' abdominal obesity and related diseases, but aroma abdominal massage therapy has better effect in reducing waist, abdomen, hips, and WHR. Therefore, it is proposed that aroma abdominal massage therapy shall be used to treat abdominal obesity of high school girls.

식습관에 대한 자기 평가표

1. 식사내용 (무엇을 먹는가 - 5군의 균형있는 섭취에 관한 습관 확인)

항목	항상 (5점)	자주 (4점)	보통 (3점)	가끔 (2점)	전혀 (1점)
1. 1일 2끼이상 고기, 생선, 달걀, 콩, 두부 중 하나라도 섭취한다.					
2. 식물성기름(참기름, 들기름, 올리브유, 식용유 등)이 첨가된 음식(나물류, 볶음류, 부침, 튀김)을 섭취한다.					
3. 우유나 유제품(요구르트, 요플레)을 먹는다.					
4. 과일이나 과일주스를 섭취한다.					
5. 채소나 해조류를 섭취한다.					
항목	항상 (1점)	자주 (2점)	보통 (3점)	가끔 (4점)	전혀 (5점)
6. 목이 마르면 물보다는 탄산음료를 먹는다.					
7. 인스턴트 식품(라면, 햄, 소세지)을 섭취한다.					
8. 당분(과자류, 파이, 단 시리얼, 각 종 스낵 류, 사탕 등)이 들어 있는 식품을 섭취한다.					
9. 염분(젓갈류, 소금을 뿌린 김, 조림류 등)이 들어 있는 식품을 섭취한다.					
10. 동물성지방이 많이 든 음식이나 튀김류를 섭취한다.					
계					

2. 식사시간(언제 먹는가)

항목	항상 (1점)	자주 (2점)	보통 (3점)	가끔 (4점)	전혀 (5점)
1. 배고프지 않을 때에도 먹는다.					
2. 심심하거나 지루할 때 먹는다.					
3. 스트레스를 받으면 먹는다.					
4. 잠자기 전 야식을 한다.					
5. 누가 권하면 사양하지 않고 먹는다.					
계					

3. 식사방법(어떻게 먹는가)

항목	항상 (5점)	자주 (4점)	보통 (3점)	가끔 (2점)	전혀 (1점)
1. 규칙적인 시간에 3끼식사를 한다.					
2. 아침식사를 거르지 않는다					
항목	항상 (1점)	자주 (2점)	보통 (3점)	가끔 (4점)	전혀 (5점)
3. 배가 부를 때까지 먹는다.					
4. 아주 빨리 먹는편이다.(10분 이내)					
5. 한꺼번에 많은 음식을 먹는다.					
계					

4. 식사장소(주로 어디에서 먹는가)

항목	항상 (5점)	자주 (4점)	보통 (3점)	가끔 (2점)	전혀 (1점)
1. 식탁에서만 먹는다.					
항목	항상 (1점)	자주 (2점)	보통 (3점)	가끔 (4점)	전혀 (5점)
2. TV를 보면서 먹는다.					
3. 책상에서 공부하거나 또는 컴퓨터를 하면서 먹는다.					
4. 주방에서 서서 먹는다.					
5. 길거리에 가면서 먹는다.					
계					

부록 2. 식생활 지침

체중조절을 위한 식생활 지침

건강을 최우선으로
체형을 멋있게
열량은 가볍게
영양은 충분히
식품을 골고루 섭취

1. 식사내용

- 신선한 채소의 섭취를 2배로
- 감자, 고구마, 옥수수, 콩, 메밀묵, 도토리묵 등을 자주 섭취
- 튀김, 버터, 마요네즈, 스낵, 패스트푸드, 인스턴트 식품, 고지방 유류등은 조금만 섭취
- 신선한 과일 섭취는 매일 섭취한다. - 당분이 적은 과일, 딸기, 토마토를 섭취
- 물을 많이 마시자. -1ℓ 이상 섭취
- 사탕, 청량음료, 잼, 초콜릿 등은 섭취횟수를 줄인다.
- 해조류(미역, 다시마 등)를 매끼 1가지 이상은 꼭 섭취한다.
- 우유나 유제품(요구르트, 요플레)은 매일 섭취한다.
- 맵고 짠 음식은 자제
- 나물 또는 생채를 자주 먹는다.
- 튀김보다 구이, 찜, 편육으로 먹고 두부 된장등을 자주 먹는다.
- 보리차, 구기자차, 옥수수차, 녹차 등을 마신다.
- 과자 및 아이스크림은 삼간다.
- 달걀, 닭고기등을 많이 섭취.

2. 식사시간

- 하루 세끼 식사 - 식사를 규칙적으로
- 야식은 금물
- 저녁 7시이후 식사 금물
- 간식(콜라, 아이스크림 등) 금물 - 군것질이 하고 싶을 때는 껌을 씹는다.

3. 식사방법

- 아침식사는 꼭 한다.
- 천천히 먹는다. - 속식 금물, 15~20번 정도 씹는다.
- 과식과 폭식은 금물
- 절대로 굶지 않는다.

4. 식사장소

- 외식(짜장면, 피자, 김밥 등)은 1주일에 한번만
- 식탁에 앉아서 - 독서나 TV 시청 같은 행동 금지