

비만아동을 위한 율동적 춤 운동을 포함한 비만관리프로그램의 효과

원종순¹⁾ · 전선환²⁾ · 한애경¹⁾

서론

연구의 필요성

비만이란 에너지 섭취와 소비의 불균형에 의해 지방 세포의 수가 증가하거나 크기가 커져 피하층과 체조직에 과도한 양의 지방이 축적되어 있는 상태로 정의되며 1996년 세계보건기구는 비만을 질병으로 분류하였다. 비만은 만성퇴행성 질병 발생과 관련성이 높아 의료비 지출 증가에 기여한다. 우리나라의 주된 사망원인인 순환기질환, 암, 당뇨병 등은 비만과 밀접한 관련이 있는 질환이며 서구선진국의 경우 총 국민의료비의 2~7%가 과체중 및 비만에 의해서 발생한다고 보고하였다(Ministry of Health and Welfare, 2006). 2003년 세계 비만특별조사위원회(IOTF: international obesity taskforce)는 세계 인구의 25%인 17억명이 비만이라고 보고하였고, 우리나라도 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare, 2006)에 의하면 20세 이상 성인의 비만인구가 1998년 26.3%에서 2005년에는 31.8%로 빠른 속도로 증가하여 '비만'이 중요한 건강문제로 대두되었다.

소아비만 유병률도 세계적인 증가 추세로, Wang과 Lobstein (2006)은 1980년부터 2005년 사이에 출간된 보고서를 분석하여 세계 25개국의 학령기 아동의 비만 유병률을 분석한 결과 비만과 과체중이 전 세계적으로 증가해 왔으며 특히 개발도상국에서는 더 극적으로 증가하였다고 보고하였다. 미국의 소아비만 유병률은 약 14~17%이며(Hedley et al., 2004) 우리나라

라도 경제적 수준의 향상과 서구식 식생활의 보편화 등으로 1980년대 이후 소아비만이 빠른 속도로 증가하고 있다. 1988년 국민건강영양조사 결과 10~18세의 소아 및 청소년 비만의 유병률이 6.8%에 불과하였으나 2005년에는 남아 14.4%, 여아는 9.3%로 급증하였고 교육인적자원부에 따르면 초중고생의 비만율은 2002년 9.4%에서 2004년 10.0%, 2006년 11.7%로 매년 증가 추세이다. 특히 초등학교 아동의 비만율은 더욱 심각하여 1979년부터 1996년까지 18년 동안 초등학교 남아의 경우 3.6%에서 23.0%로 6.4배, 여아의 경우 3.3%에서 15.5%로 4.7배 증가하였으며(Kang, Hong, & Hong, 1997) Chung과 Yoon (2001)은 초등학교 고학년인 10~12세가 비만출현 최고 시기라고 보고하였다.

소아비만은 성인비만으로 이어질 가능성이 높고 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 동맥경화, 지방간과 같은 만성질환을 조기에 발생시킨다. 국내외 연구들에 의하면 소아 과체중은 70% 정도가 청소년 과체중으로 이어지고 소아 및 청소년 비만의 경우 80%가 성인기 비만으로 이어진다(Kang, 2006; Magarey, Daniels, Boulton, & Cockington, 2003). 따라서 초등학교 비만아동을 대상으로 한 효율적인 비만관리가 절실하며 WHO도 소아비만을 질병으로 규정하여 적극적인 치료를 해야 함을 강조하고 있다. 특히 인지 및 정서, 사회적발달이 이루어지는 중요한 시기인 학동기 아동의 비만은 자신의 신체에 대한 자부심이 낮고 스트레스에 대한 능동적 대처능력이 낮아지며 대인관계의 기피, 열등감, 자기비하감, 자포자기, 우울 등과 같은 정서적 부적응을 나타내는 등 정신 및 심리발달에 부정

주요어 : 아동, 비만, 운동

1) 을지대학교 간호대학(성남캠퍼스) 부교수(교신저자 한애경 E-mail: hanak@eulji.ac.kr)

2) 성수초등학교 보건교사

접수일: 2008년 10월 9일 1차 수정일: 2008년 11월 6일 2차 수정일: 2008년 11월 17일 게재확정일: 2008년 11월 17일

적인 영향을 미치므로 학동기 아동의 비만관리는 신체적 심리적으로 매우 중한 문제이다(Lee & Jung, 2005).

아동의 비만관리는 단기적인 체중 감소보다는 과다한 체중 증가를 억제하면서 성장발달에 필요한 적절한 영양공급과 올바른 식습관 및 운동습관 형성을 통한 적정 체중 유지가 바람직하다(Kim, 1995). 아동기는 바람직하지 못한 행동이 고착되기 전에 행동을 개선할 수 있는 최적의 시기로서(Kim, Park, & Lee, 2004) 비만, 영양, 운동에 관한 올바른 지식, 태도 및 행동을 습득함에 있어 매우 효과적인 연령층이다. 아동의 습관은 성인보다 빨리 수정될 수 있기 때문에 비만에 대한 행동수정요법이 아동의 비만치료에 유용하지만, Wadden (1993)에 의하면 행동수정요법과 식이요법, 운동요법이 병행될 때 비만관리의 성공적인 결과가 나타난다고 한다. 이에 따라 최근 초등학교 학교보건 현장에서는 아동의 비만관리를 위해 이 세 가지 요법 중 하나 혹은 두 가지를 혼합 구성한 비만관리 프로그램을 개발하여 효과를 검증하는 연구목적의 일회성 시도가 산발적으로 이루어져 왔으나 아직 정규 프로그램화되어 적용되고 있지는 못한 실정이다.

초등학교 비만아동을 대상으로 하는 비만관리 프로그램의 연구동향을 살펴보면, 내용에 따라 행동수정요법, 운동요법 그리고 혼합형으로 구분된다. 행동수정요법은 비만스트레스 감소, 식이효능감 증가에는 효과가 있으나 체지방량이나 체질량 감소, 생활습관이나 운동효능감 변화 효과는 입증되지 못하였고(Lee & Jung, 2005; Seo, Kim, & Kang, 2005), 운동 프로그램은 적용된 운동의 종류와 형태에 따라 체중, 체지방, 체질량 감소 효과에 차이를 보였다(Kwon & Hwang, 2007; Park, 2008). 행동수정요법과 운동요법이 혼합된 프로그램은 운동요법의 포함 정도에 따라 비만도와 체지방 감소 효과가 달랐으며 보건교육과 상담을 통한 인지적 효과가 부가되었다. 따라서 초등학교 비만아동에게 효과적인 비만관리 프로그램이 되기 위해서는 체중, 체지방, 체질량 감소 등의 신체적 효과를 가져 올 운동요법을 기반으로 하여 인지 변화를 통한 행동 및 정서 심리적 변화를 가져올 행동수정요법이 가미된 포괄적인 내용으로 구성되어야 하며 학교보건 현장에 쉽게 적용될 수 있는 운영 형태로 시도될 필요가 있다. 그러나 기존의 프로그램은 1인의 보건교사가 운영하기에는 시간소요가 많고 별도의 전문 인력이 투입된 형태가 대부분이었다. 또한 아동의 연령 특성에 맞게 놀이와 재미의 요소가 포함되어 아동이 흥미를 가지고 자발적으로 참여할 수 있는 프로그램이 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 초등학교 비만아동을 대상으로 보건교육과 식이 및 운동 일지 상담을 통한 행동수정 요법, 율동적 춤 운동과 줄넘기를 포함한 운동 요법이 병합된 8주간의 포괄적 비만관리프로그램의 내용을 구성하고 비만아동과 간호대

학생 간의 멘토십을 활용, 비만관리프로그램을 운영한 후 그 효과를 검증함으로써 지역사회 단위 내에서 대학자원을 활용한 비만관리프로그램의 적용 가능성을 알아보고 보다 효율적인 초등학교 아동을 위한 비만관리 프로그램의 개발 및 운영에 대한 기초자료를 마련하고자 한다.

연구목적

본 연구는 율동적 춤 운동을 포함한 비만관리프로그램이 초등학교 비만아동들에게 미치는 효과를 검증하고자 시도하였으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 비만관리프로그램은 비만아동의 신체조성 변화에 효과가 있을 것이다.
- 비만관리프로그램은 비만아동의 비만지식 향상에 효과가 있을 것이다.
- 비만관리프로그램은 비만아동의 생활습관 향상에 효과가 있을 것이다.
- 비만관리프로그램은 비만아동의 자아존중감 증진에 효과가 있을 것이다.

용어정의

- 춤 운동 : 춤이란 장단에 맞추거나 흥에 겨워 율동적으로 몸을 움직여 뛰노는 동작을 말하며, 본 연구에서 춤 운동이란 비만조절을 위하여 스포츠 응원에 사용하는 응원가의 리듬에 맞추어 율동적으로 팔다리와 신체를 움직이는 동작을 말한다.
- 비만아동 : 비만이란 체내에 지방이 과잉 축적된 상태를 말하며, 본 연구에서 비만아동이란 1998년 대한소아과학회에서 발표한 신장별 표준체중표를 이용한 비만도가 10% 이상인 과체중 이상의 초등학교 4~6학년 아동을 의미한다.
- 신체조성 : 인체를 구성하는 성분을 의미하며, 본 연구에서는 체성분분석기를 사용하여 측정된 비만과 관련된 신체 지수, 즉 체중, 체지방량, 체지방률, 근육량, 체지방량, 복부지방률, 체질량지수(body mass index: BMI)를 말한다.
- 비만지식 : 비만의 원인, 판정기준, 합병증 예방 및 관리 등에 대해 배우거나 알게 된 명확한 지식이나 이해를 의미하며, 본 연구에서는 Jeon (2003)이 개발한 도구를 연구 상황에 맞게 연구자가 보완하여 구성한 비만지식 조사도구로 측정된 점수를 말한다.
- 생활습관 : 일상생활에서 학습과정을 통해 습득한 반사적인 행동 양식으로 본 연구에서는 Jeon (2003)이 개발한 식습관 조사도구와 운동습관 조사도구를 사용하여 측정된 점수를 말한다.

- 자아존중감 : 자기 자신에 대한 긍정적 평가에 관련된 것으로 자신에 대한 존경의 정도와 자기 자신을 가치 있는 사람이라고 여기는 것을 의미하며 본 연구에서는 Park (1998)이 아동을 대상으로 사용한 자아존중감 측정도구로 측정된 점수를 말한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 율동적 춤 운동을 포함한 비만관리 프로그램이 초등학교 비만아동들의 신체조성, 비만지식, 생활습관 및 자아존중감에 미치는 영향을 파악하기 위한 비동등성 대조군 전·후 설계이다. 독립변수는 비만관리 프로그램이고 종속변수는 초등학교 4, 5, 6학년 비만아동의 신체조성, 비만지식, 생활습관 및 자아존중감이다.

연구대상

본 연구는 경기도 S시에 소재한 2개 초등학교의 4, 5, 6학년 학생 중 다음의 조건을 충족시키는 학생을 연구대상으로 하였다.

- 1998년 대한소아과학회가 발표한 신장별 표준체중표를 이용한 비만도가 10%이상인 아동
- 다른 질병을 동반하지 않은 경우
- 가정통신문을 통해 부모의 동의 하에 연구에 참여하기로 서면동의서를 작성한 아동

실험처치의 확산을 막기 위해 사전에 임의로 한 학교를 실험군 학교로, 또 다른 학교를 대조군 학교로 정하였다. 연구의 대상자 수는 유의수준 $\alpha = .05$, 집단 수 $u=2$, 효과크기를 중간 이상인 .40, 검정력을 .70으로 했을 때 필요한 표본 수는 Cohen (1988)이 제시한 표를 이용하면 각 집단이 20명이므로 총 40명이 필요하다. 그러므로 탈락률을 고려하여 실험군 학교 비만아동을 대상으로 비만관리프로그램에 참여할 실험군 비만아동 31명을 모집하였고, 대조군 대상자는 실험군과의 동질성 확보를 위해 실험군 대상자의 연령, 학년, 비만도를 고려하여 짝짓기 방법으로 33명의 비만아동을 선정하였다. 모든 연구대상 아동은 가정통신문을 통해 학부모의 동의 하에 연구 참여에 서면동의 하였다. 연구도중 개인사정, 학원시간 중복 등과 연구대상 아동 자신의 참여지속 거부 의사 표현 등으로 인해 실험군 2명, 대조군 5명이 탈락하여 최종 자료 분석 대상은 실험군 29명, 대조군 28명이었다.

실험 처치 및 연구 도구

● 비만관리프로그램

본 연구에서 사용한 프로그램은 총 8주간의 통합적 비만관리프로그램으로서 보건교육, 식사 및 운동일지 작성과 상담, 운동으로 구성하였다. 보건교육은 주 1회(화요일) 15~20분간의 비만과 건강에 관한 지식, 신호등 식이요법 및 생활양식 운동에 대한 내용으로 구성되었으며 연구자와 보건교사의 지도 및 참관 하에 보건교사 교육실습 간호대학생 6인이 담당하였다. 신호등 식이요법이란 영양소를 신호등 색깔과 같이 구분하여 초록은 살이 잘 찌지 않는 칼슘과 비타민이 포함된 식품군, 노랑은 몸에 필요하지만 많이 섭취하면 똥똥해질 수 있는 단백질 식품군, 빨강은 똥똥해지기 쉬운 당질과 지방 식품군, 검정색은 사탕, 초콜렛, 아이스크림처럼 에너지는 많고 영양가는 거의 없는 식품군으로 나눠 비만 조절을 위한 식이 교육을 시킨 후 이를 아동의 식사일지에 신호등 색의 스티커를 붙여줌으로써 자신의 식이에 대한 시각적 인식을 통해 식이 행동수정 효과를 피하기 위한 보건교육 내용을 말한다. 보건교육에 이어 4~5개조로 나누어 식사 및 운동일지 작성과 상담을 25~40분간 실시하였다. 첫 번째 보건교육 시간에 일지 작성법을 배운 후 매일 집에서 기록하여 주 2회 교사에게 확인받고 1주 분의 일기를 토대로 담당 예비 보건교사가 연구자의 지도하에 주 1회 개별 상담을 하였다.

운동은 학교차원에서 실시하는 줄넘기 인증제에 아동의 운동에 대한 흥미유발과 적극적 참여 유도를 위해 율동적 춤 운동을 병합하여 구성하였다(Table 1). 1회 운동시간은 총 40~60분으로 준비운동은 유연성 증진과 근육 손상 예방을 위해 스트레칭을 하고 본 운동은 줄넘기나 춤 운동으로 구성하였다. 줄넘기 운동은 주 2회 40분씩 8주간 실시하였으며 개인별 실력 테스트, 목표급수 설정, 줄넘기 개별 연습, 인증 시험, 줄넘기 대회 등의 내용으로 아동이 동기화되어 연습과 급수 취득을 하도록 유도하였다. 율동적 춤 운동은 주 1회 60분씩 8주간 실시하였으며 그 내용은 응원가에 맞춘 응원 춤과 포크 댄스, 게임과 운동이 병합된 레크리에이션, 춤 등으로 구성하여 아동이 재미있게 따라하고 즐길 수 있게 하였다. 응원 춤은 대학 체육대회에서 응원부 학생들이 응원가에 맞추어 수행하는 율동적 응원 춤 중 초등학교생이 따라하기 쉽고 팔 다리 움직임이 많은 4가지 개별 응원 춤과 파트너와 짝을 지어 호흡을 맞추는 폭 댄스로 구성하였다. 운동 교실 운영은 간호학과 3학년 응원부 학생 3명을 포함한 보건교사 교육실습 간호대학생 6명이 주도하였으며 사전교육을 받은 1학년 비만관리프로그램 운영 도우미 5~6명이 운동 지도 보조자로 참석하여 개별지도가 가능하도록 하였다.

Table 1. Rhythmical Dance and Jump Rope Exercise Program

Exercise stage	Exercise content
Prep phase (5~10min)	Stretching
Main phase (30~40min)	Rhythmical dance exercise (once a week) - Ggockjijum dance, Douley dance, Badasae dance, Folk dance game and recreation exercise - Matching game, Tom & Jerry game, Hand baseball, - Mini olympic game (2 persons & 3 legs, tug of war, relay race)
	Jump-rope exercise (twice a week) - Running together slowly on the playground (10min) - 3 kinds of rope jumping: Both feet hopping together, Each foot hopping in turn, One jump and 2 rope hopping (Grade goal setting -> Exercise -> Test & Contest (Best 5th Hopper Award)
End phase (5~10min)	Stretching

● 연구도구

• 신체조성

신체 조성은 체성분분석기(Inbody 3.0)를 사용하여 체지방량, 체지방률, 복부지방률, 근육량, 제지방량, BMI 등을 측정하였다. 체성분 측정 전에 전자 신장기를 사용하여 키를 2회 측정하여 평균치를 산출하였다. 대상자의 성별, 연령, 키를 입력한 상태에서 반팔 상하의만 착용하고 맨발로 양발바닥에 물기를 묻히고 센서에 올라간 후 측정버튼을 눌러 체성분 분석 결과를 얻었다.

• 비만지식

Jeon (2003)이 개발한 비만지식 조사도구 26문항 중 문항간 상관성이 낮은 6개 문항을 제외한 20개 문항을 사용하여 연구대상자의 비만지식을 측정하였다. 각 문항의 정답에는 1점, 오답은 0점을 주어 최저 0점부터 최고 20점의 범위를 갖는 것으로 총점이 높을수록 비만지식이 높은 것을 의미한다. 개발당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha .787이었고 본 연구에서는 0.803이었다.

• 생활습관

Jeon (2003)이 개발한 32문항의 식습관 조사도구와 12문항의 운동습관 조사도구를 사용하였으며 각 문항은 5점 척도로 식습관 도구는 총점이 높을수록 좋지 않은 식습관을 가진 것을 의미하며, 운동습관 도구는 총점이 높을수록 운동습관이 긍정적인 것을 의미한다. 식습관 도구의 신뢰도는 개발당시 Cronbach's alpha 값이 .799, 본 연구에서는 .870이었고, 운동습관 도구는 개발당시 Cronbach's alpha 값이 .712이었고 본 연구에서는 .731이었다.

• 자아존중감

Harter (1988)의 Self-Perception Profile을 Park (1998)이 아동을 대상으로 사용한 자아존중감 측정 도구를 사용하였다. 각 문항별로 4점 척도로 측정하였으며 총점이 높을수록 자아존중감이 높은 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 개발당시 Cronbach's alpha 값이 .77이었고 Park (1998)의 연구와 본 연구에서는 .91이었다.

연구진행 절차 및 자료수집

본 연구의 진행절차는 다음과 같다. 연구대상 학교장의 허락과 보건교사의 동의를 득한 후 실험군 학교에서 프로그램 개시 1개월 전에 연구자와 보건교사가 함께 '튼튼이 교실' 운영 계획서를 학교에 제출한 후 가정통신문을 통해 실험군 비만아동을 모집하였고 이어서 대조군 대상자는 실험군 대상자의 연령, 학년 비만도를 고려하여 짝짓기 방법으로 선정하였다.

프로그램 시작 전에 간호학과 1학년 학생 중 비만관리프로그램운영 도우미 11명을 모집하여 프로그램 운영을 주도할 6명의 보건교사 교육실습 간호대학생과 함께 프로그램 운영에 대한 사전 교육을 2회 실시하였다.

실험군에게 1주에 4일 40~60분씩 총 8주간의 비만관리프로그램을 적용하였다. 매주 화요일은 보건교육과 식사 및 운동 일지 상담, 월요일과 금요일은 줄넘기 운동, 수요일은 율동적 춤 운동을 시간표에 따라 보건교사와 연구자의 지도하에 보건교사 교육실습 간호대학생이 운영하고 프로그램 도우미가 보조하였다. 대조군의 경우 보건교사가 계획한 보건교육 일정을 그대로 진행하였으며 실험처치를 하지 않았다.

자료수집 기간은 2007년 4월 16일부터 2007년 7월 6일까지 약 11주간이었으며, 자료수집 내용은 연령별 표준체중을 이용한 비만도와 Inbody 3.0을 사용한 연구대상 아동의 신체조성 측정, 설문지를 이용한 비만지식, 생활습관, 자아존중감을 측정하였다. 실험군의 경우 비만관리프로그램 시작 1주 전에 사전 검사를, 8주 프로그램 종료 직후에 사후 검사를 실시하였고 대조군은 실험군의 사전·사후 검사보다 2주 늦게 사전·사후 검사를 실시하였다. 자료수집은 연구자와 연구자로부터 체성분 측정기 사용법과 설문조사 방법을 사전교육 받은 간호학과 1학년 학생 2명과 3학년 보건교사 실습생 6명이 체성분 측정 및 설문지 조사를 실시하였다.

자료분석 방법

- 수집된 자료는 SPSS 14.0 program을 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 산출하였다.
- 실험군과 대조군의 동질성 검증은 χ^2 -test, Fisher's exact test 와 t-test를 이용하였다.
- 실험처치 전·후의 신체조성, 비만지식, 생활습관, 자아존중감 변화를 분석하기 위해 paired t-test와 t-test를 사용하였다.
- 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha로 분석하였다.

연구의 제한점

본 연구의 대상자는 일개 시의 2개 초등학교를 임의표집 하였으므로, 연구결과를 전체 초등학교 비만아동에게 일반화 시키기 어렵다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 2).

성별은 남자가 실험군에서 51.7%, 대조군에서 53.6%를 차지하였고 학년은 4학년이 실험군 대조군 모두에서 44.8%, 50%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 실험군의 경우 아버지와 어머니의 체격이 뚱뚱하다고 지각하는 아동이 가장 많았으나 대조군의 경우 아버지는 보통이고 어머니를 뚱뚱하다고 인지하는 아동이 가장 많았다. 실험군과 대조군 모두 어머니가 직업을 가진 비율이 각각 60.7%, 71.4%로 높은 비율을 차지하였다. 성별, 학년, 부모의 체격에 대한 지각, 부모의 직업

유무는 실험군과 대조군간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다.

종속변수에 대한 실험군과 대조군의 동질성 검증

실험군과 대조군의 실험전 종속변수인 신체조성, 비만지식, 생활습관, 자아존중감은 통계학적으로 5% 유의수준에서 유의한 차이가 없어 모두 동질함을 확인하였다(Table 3).

비만관리프로그램의 효과

프로그램 시행 후 신체조성, 비만지식, 생활습관, 자아존중감에 대한 효과를 확인하기 위해 실험군과 대조군의 사전, 사후 점수차를 종속변수로 하여 독립표본 t-검정을 실시하였고 실험처치 전후의 집단 내 변화를 알아보기 위해서는 paired t-test를 실시하였으며 그 결과는 Table 4와 같다.

● 신체조성

비만관리프로그램을 수행한 실험군은 대조군에 비해 신체조성 중 체지방량($t=-2.16, p=.036$)과 체지방률($t=-2.93, p=.005$)이 통계적으로 유의하게 감소하였고, 체지방($t=2.71, p=.009$), 근육량($t=2.05, p=.045$)은 유의하게 증가하였다. 복부지방율도 실험군에서 유의하게 감소하였으나 집단간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었고($t=-1.39, p=.169$), BMI는 대조군 내에서 유의하게 감소하고 집단간 차이는 없었으며($t=1.05, p=.298$), 퍼센트 비만도는 실험군과 대조군 모두 실험 전후 시간변화에 따라 집단 내에서 유의하게 감소하였으나 집단간에는 비만도

Table 2. General Characteristics of Students

(N=57)

Characteristics	Variables	Experimental group	Control group	χ^2	p
		(n=29) n (%)	(n=28) n (%)		
Gender	Male	15(51.7)	15(53.6)	.019	.889
	Female	14(48.3)	13(46.4)		
Grade	4	13(44.8)	14(50.0)	.270	.874
	5	9(31.0)	7(25.0)		
	6	7(24.2)	7(25.0)		
Perceived body type of dad*	Fat	15(53.6)	9(32.1)	.279	
	Standard	11(39.3)	16(57.1)		
	Thin	2(7.1)	3(10.7)		
Perceived body type of mom*	Fat	16(55.2)	13(46.4)	.471	
	Standard	8(27.6)	12(42.9)		
	Thin	5(17.2)	3(10.7)		
Dad's job*	Employed	28(100.0)	26(92.9)	.491	
	Not employed	0(0.0)	2(7.1)		
Mom's job	Employed	17(60.7)	20(71.4)	.717	.397
	Not employed	11(39.3)	8(28.6)		

* Fisher's exact test

Table 3. Homogeneity Test for Dependent Variables

(N=57)

Variables	Experimental group (n=29)	Control group (n=28)	t	p
	Mean (SD)	Mean (SD)		
Body composition				
Height (cm)	144.93(6.37)	144.71(7.96)	.114	.910
Weight (kg)	51.51(8.80)	50.77(8.92)	.316	.753
Fat mass (kg)	18.65(4.35)	17.25(5.13)	1.115	.270
Percent body fat (%)	35.97(4.24)	33.50(6.52)	1.700	.095
Waist hip ratio	.90(.05)	.89(.06)	.640	.525
Lean body mass (kg)	32.86(5.27)	33.51(5.54)	-.460	.647
Muscle mass (kg)	30.85(5.03)	31.49(5.28)	-.464	.644
BMI (kg/m ²)	24.28(2.46)	24.09(2.71)	.282	.799
Obesity percent (%)	30.23(10.94)	28.80(13.73)	.438	.663
Obesity knowledge	16.59(2.72)	15.79(3.23)	1.012	.316
Life habits				
Eating habits	61.66(13.29)	62.00(13.16)	-.098	.922
Exercise habits	45.46(7.25)	44.46(7.25)	-.512	.611
Self-esteem	72.98(10.80)	77.46(14.27)	-1.355	.181

BMI = body mass index

Table 4. Comparison of Body Composition, Obesity Knowledge, Life Habit, Self-Esteem for the Experimental and Control Group

(N=57)

Variables	Group	Pretest	Posttest	paired-t	p	Difference (post-pre)	t	p
		Mean (SD)	Mean (SD)			Mean (SD)		
Body composition								
Height (cm)	Exp.	144.93(6.37)	146.83(6.83)	-7.591	.000*	1.90(1.35)	-.090	.928
	Cont.	144.71(7.96)	146.64(7.93)	-7.665	.000*	1.93(1.33)		
Weight (kg)	Exp.	51.51(8.80)	51.79(8.87)	-1.467	.154	.28(1.01)	-.122	.903
	Cont.	50.77(8.92)	51.08(8.88)	-1.446	.160	.31(1.14)		
Fat mass (kg)	Exp.	18.65(4.35)	17.86(4.13)	3.368	.002*	-18.11(3.03)	-2.16	.036*
	Cont.	17.25(5.13)	17.46(4.49)	-7.756	.456	-16.04(4.17)		
Percent body fat (%)	Exp.	35.97(4.24)	34.30(4.36)	4.47	.000*	-1.66(2.00)	-2.93	.005*
	Cont.	33.50(6.52)	33.94(5.07)	-7.712	.482	.44(3.29)		
Waist hip ratio	Exp.	.90(.05)	.88(.05)	3.955	.000*	-.02(.02)	-1.39	.169
	Cont.	.89(.06)	.88(.05)	1.808	.082	-.01(.02)		
Lean body mass (kg)	Exp.	32.86(5.27)	33.93(5.78)	-.563	.000*	1.08(1.03)	2.71	.009*
	Cont.	33.51(5.54)	33.62(5.79)	-3.350	.729	.11(1.62)		
Muscle mass (kg)	Exp.	30.85(5.03)	31.88(5.53)	-5.564	.000*	1.03(1.00)	2.05	.045*
	Cont.	31.49(5.28)	30.87(5.51)	.776	.444	-.62(4.21)		
BMI (kg/m ²)	Exp.	24.28(2.46)	24.24(2.79)	.103	.918	-.04(2.15)	1.05	.298
	Cont.	24.09(2.72)	23.60(2.59)	4.183	.000*	-.49(.61)		
Obesity percent (%)	Exp.	30.23(0.94)	26.23(11.16)	4.477	.000*	-3.99(4.80)	.387	.700
	Cont.	28.79(13.73)	24.314(2.41)	5.160	.000*	-4.48(4.59)		
Obesity knowledge	Exp.	16.38(2.90)	17.83(2.25)	-4.275	.000*	1.45(1.82)	2.127	.038*
	Cont.	15.79(3.24)	15.64(4.18)	.211	.834	-.143(3.58)		
Life habits								
Eating habits	Exp.	61.66(13.29)	67.41(17.21)	-2.722	.011*	5.76(11.39)	2.020	.048*
	Cont.	62.00(13.16)	61.82(14.04)	.088	.931	-.18(10.77)		
Exercise habits	Exp.	45.45(7.25)	45.62(7.78)	-.118	.907	.17(7.89)	-1.117	.269
	Cont.	44.46(7.25)	46.64(7.01)	-2.139	.042*	2.18(5.39)		
Self-esteem	Exp.	72.98(10.80)	79.59(10.21)	-6.442	.000*	6.66(5.56)	1.359	.182
	Cont.	77.46(14.27)	80.75(14.71)	-1.458	.156	3.29(11.92)		

BMI = body mass index, exp. = experimental group, cont. = control group, * p ≤ .05

차이가 없었다($t=3.87, p=.700$).

● 비만지식, 생활습관, 자아존중감

비만지식은 실험군에서 실험 전후 시간 변화에 따라 유의하게 증가하였고($t=-4.725, p=.000$), 실험군과 대조군 간에 비만지식의 변화가 유의한 차이를 보였다($t=2.127, p=.038$). 생활습관의 경우 실험군의 식습관은 총점이 유의하게 증가하였으나($t=-2.722, p=.011$) 대조군은 유의한 차이가 없었고($t=.211, p=.931$) 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t=2.020, p=.048$). 운동 습관은 실험군보다 대조군이 통계적으로 유의한 향상을 보였으나($t=2.139, p=.042$) 집단 간 차이는 없었다. 자아존중감은 실험군내에서는 통계적으로 유의하게 증가하였으나($t=-6.442, p=.000$), 실험군과 대조군 간에는 유의한 차이가 없었다.

논 의

본 연구는 초등학교 고학년 비만아동을 대상으로 율동적 춤 운동을 포함한 비만관리 프로그램이 신체조성, 비만지식, 생활습관, 자아존중감에 미치는 효과를 알아보고 개발하기 위해 시도되었다.

보건교육, 식습관 및 운동습관에 대한 상담을 통한 행동수정요법과 율동적 춤 운동과 줄넘기 운동을 병합한 운동 요법으로 구성된 포괄적인 비만관리프로그램을 8주간 시행한 결과, 체지방량과 체지방율이 유의하게 감소하였고 체지방과 근육량은 유의하게 증가하여 본 중재프로그램이 체지방 감소와 근육량 증가에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 Ko와 Lee (2006)의 유산소운동과 영양교육을 병합한 8주간의 프로그램이 체지방 감소와 근육량 및 체지방량 증가 효과를 보인 것과 일치하는 결과이며 Kim (2001)의 연구에서도 주 1회 8주간의 행동수정 프로그램 실시로 체지방량, 체지방률 감소 및 체지방 증가 효과를 보여 본 연구결과와 일치하였다. Lee (2003)의 연구에서도 실험군 내에서 같은 결과를 보고하였으나 집단간 차이를 검증하지 않아 실험효과에 의한 결과를 확신할 수 없다. 그러나 Kim 등(2004), Seo 등(2005), Kwon과 Hwang (2007)의 비만관리 중재연구에서는 체지방 감소나 근육량 증가 효과가 나타나지 않아 본 연구결과와 차이를 보였는데, 그 이유는 운동요법이 포함되지 않았거나(Seo et al., 2005) 포함되더라도 주 1회 정도일 경우(Kim et al., 2004) 체지방 감소 효과를 가져오기 어렵기 때문으로 보인다. 또한 주 4회 8주간의 운동프로그램이더라도 줄넘기 운동의 경우(Kwon & Hwang, 2007) 신장 증가 효과만 입증되고 근육량 증가 효과가 나타나지 않아 본 연구결과와 차이를 보였는데, 이는 운동의 종류 차이 때문으로 사료된다. 즉 본 연구에서 사용한

율동적 춤 운동은 팔, 다리, 허리 등을 관절의 가동범위까지 커다란 몸동작으로 반복하여 움직임이게 되므로 관련부위의 근육량 증가 효과가 있는 것으로 판단된다.

Seo 등(2005), Jeon (2003)은 비만관리프로그램 운영 결과 비만도, 체중, BMI 감소 효과를 보고하였으나 본 연구에서는 프로그램 적용 후 비만도, BMI, 체중의 변화가 모두 유의하지 않아 연구결과에 차이를 보였다. 그러나 신체적 성장기인 초등학교 고학년 아동의 경우, 신장과 체중이 지속적으로 증가하는 시기에 있으므로 비만관리의 효과 평가를 체중 조절이나 체중과 키를 기반으로 하는 지수인 BMI, 비만도 등에 두는 것은 자칫 정상적인 성장의 결과로 인한 체중증가나 근육량 증가에 따른 체중 증가에 대해서도 부정적 생각을 갖게 할 위험이 있으므로 성인의 경우와 다르게 비만관리 효과 평가 지표로 사용 시에는 신중을 기할 필요가 있다.

본 프로그램 실시 후 비만관련 지식은 프로그램에 참여한 실험군이 대조군에 비해서 유의한 지식점수의 증가를 보여 보건교육의 효과가 입증되었는데, 이는 Kim 등(2004)과 Jeon (2003)의 연구와 일치하는 결과이다. 그러나 식습관의 경우, 본 연구에서 율동적 춤 운동을 포함한 비만관리프로그램에 참여한 실험군이 대조군보다 오히려 더 좋지 않게 변화되었고 운동 습관에서도 실험군과 대조군 간에 통계적 차이가 나타나지는 않았지만 대조군에서 운동습관이 향상되는 결과를 보여 비만관련 지식의 증가가 식습관과 운동습관 등의 행동 변화로 이어지지 못하였다.

Jeon (2003)의 연구에서는 행동수정요법과 주 4회의 유산소 운동요법이 혼합된 8주간의 프로그램을 적용한 후 식습관과 운동습관이 유의하게 향상되었고 Kim (2001)의 연구에서도 8주간의 행동수정요법을 적용하여 운동습관을 제외한 생활습관, 생활태도, 사회적 관계, 영양 영역의 습관이 모두 긍정적으로 변화함으로써 본 연구결과와 차이를 보였다. Kim (2003)의 연구에서도 자기효능강화와 행동수정요법에 근거한 12주간의 비만간호중재 프로그램 적용 결과 비만아동의 식습관과 식생활 태도가 변화되고 식습관 점수가 높은 집단에서 비만 지수가 더 많이 감소하는 결과를 보고하였으며 Pender, Bar-Or, Wilk와 Mitchell (2002)은 여학생을 대상으로 한 연구에서 자기효능이 높을수록 신체운동을 잘 수행한다고 하여 건강행위는 자기효능과 밀접한 관련이 있음을 설명하였다.

이와 다르게 행동수정요법을 포함한 9주 혹은 16주간의 비만관리프로그램 적용 후 식생활태도와 식습관 변화가 입증되지 않은 경우도 있으나(Kim et al., 2004; Gill, 1999) 대체로 식습관이나 운동습관 등의 행동 변화를 위해서는 운동요법보다 행동수정요법이나 자기효능강화 프로그램이 효과적이라는 실증적 보고가 많았으며 본 연구결과에서 지식이 식습관이나 운동습관 등의 행동 변화로 이어지지 못한 이유는 식이

습관은 교육을 통해 변화시키기가 어려우며(Duryee, 1992) 자기효능감이 행동변화에 강력한 영향요인인데(Bandura, 1997) 본 프로그램은 행동수정요법과 운동요법이 병합된 형태로 자기효능감 요소가 부족한 때문으로 판단된다. 따라서 비만아동의 식이 및 운동 습관의 변화를 위해서는 비만관리프로그램에 교육과 상담 이외에 자기 효능감을 강화할 수 있는 내용이 포함되어야 할 것으로 사료된다.

자아존중감의 변화에 있어서는 프로그램에 참여한 실험군의 경우 시작 전에 비해 프로그램 종료 8주 후에 유의하게 자아존중감이 증가되었으나 대조군과 비교해 볼 때 집단 간에 유의한 차이를 보이지 않아 실험효과가 입증되지 못했다. 단일군 비만아동을 대상으로 주 3회 12주간 에어로빅 운동을 주로 한 비만관리프로그램을 적용한 Ahn과 Park (2004)의 연구에서도 자아존중감이 증가하지 않아 본 연구와 유사한 결과를 보여주었다. 그러나 본 연구결과와 달리 Kim (2001)과 Jeon (2004)의 연구에서는 각각 비만아동을 대상으로 8주간, 중학생을 대상으로 15주간의 행동수정요법을 적용한 결과 자아존중감이 유의하게 증가하였다. Daley, Copeland, Wright, Roalfe와 Wales (2006)도 8주간의 상담을 포함한 운동요법을 적용한 결과, BMI의 변화 없이 비만아동의 신체적 자기 가치와 자아존중감 및 신체활동이 유의하게 증가하였음을 보고하였고 Goldfield 등(2007)도 신체활동을 증가시키고 있어서 지내는 행동을 감소시키는 행동강화요법을 실시한 결과, BMI변수를 통제된 상태에서 신체활동 증가와 외모에 대한 만족도, 자기 가치감이 유의한 상관성을 가진다고 보고함으로써 운동이 아닌 신체활동을 증가시키는 것만으로도 신체 자기인식이 호전됨을 주장하였다. Daley 등(2006)과 Goldfield 등(2007)의 연구결과는 비만아동의 체중이나 비만도 감소가 자아존중감 증진을 가져오기 보다는 신체적 활동량 증가 자체가 비만아동의 자아존중감을 증진시킨다는 의미이다. 그렇다면 향후 비만아동의 자아존중감 증진을 위한 중재 개발을 위해 신체적 활동량, BMI 등의 변인을 포함한 비만아동의 자아존중감 증진에 영향을 미치는 요인에 관해 더 연구해 볼 필요가 있을 것이다.

결론 및 제언

결론

본 연구는 초등학교 비만아동에게 적용한 율동적 춤 운동을 포함한 비만관리프로그램의 적용이 신체조성, 비만지식, 생활습관, 자아존중감에 미치는 영향을 확인하고자 수행되었다. 연구대상은 S시에 소재한 2개 초등학교 4·6학년 아동 중 비만도 10% 이상인 아동을 대상으로 부모의 동의 하에 비만

관리프로그램에 지원한 실험군 29명과 실험처치를 하지 않은 대조군 28명이었으며 연구기간은 2007년 4월 16일부터 7월 6일까지였다. 자료수집은 전자 신장기와 Inbody 3.0을 이용하여 신장, 체중, 체지방량, 체지방률, 복부지방률, 근육량, 체지방량, BMI, 비만도 등의 신체조성을 측정하였고 비만지식, 식습관과 운동습관, 자아존중감은 설문지를 이용하여 조사하였으며 모든 측정과 설문조사는 중재 전과 중재 후 2회 측정하였다. 수집된 자료는 SPSS 14.0을 사용하여 χ^2 -test, Fisher's exact test, paired t-test, t-test 등의 통계방법으로 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 비만관리프로그램의 효과검증에서 실험군은 대조군에 비해 신체조성 중 체지방량($t=-2.16$, $p=.036$)과 체지방률($t=-2.93$, $p=.005$)이 통계적으로 유의하게 감소하였고, 체지방($t=2.71$, $p=.009$), 근육량($t=2.05$, $p=.045$)은 유의하게 증가하였다.
- 비만관리프로그램의 효과검증에서 비만지식은 실험군이 대조군에 비해 유의하게 증가하였다($t=2.127$, $p=.038$).
- 비만관리프로그램의 효과검증에서 실험군의 식습관은 총점이 유의하게 증가하여 식습관이 나빠지고($t=-2.722$, $p=.011$) 대조군에 비해서도 유의한 차이를 보였다($t=2.020$, $p=.048$). 운동 습관도 실험군보다 대조군이 통계적으로 유의한 향상을 보였으나($t=2.139$, $p=.042$) 대조군과 비교해서는 유의한 차이가 없었다.
- 비만관리프로그램의 효과검증에서 자아존중감은 실험군내에서는 통계적으로 유의하게 증가하였으나($t=-6.442$, $p=.000$), 실험군과 대조군 간에는 유의한 차이가 없었다.

이상의 연구결과를 종합해 볼 때, 본 연구에서 사용한 율동적 춤 운동을 포함한 비만관리프로그램은 비만아동의 체지방 감소와 근육량 증가 등의 신체적 효과와 비만관련 지식 향상의 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 신체적 성장기인 초등학교 아동의 비만관리 효과를 체중, 신장의 변화로 평가하기 보다 체지방과 근육량 지표를 사용하여 평가하는 것이 타당하다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있으며, 결론적으로 본 연구에서 사용한 율동적 춤 운동을 포함한 비만관리프로그램은 체지방 감소와 근육량 증가를 목적으로 초등학교 비만아동에게 효과적으로 적용이 가능한 운동 중재방법으로 사료된다. 또한 지역사회 단위의 간호대학 자원을 활용하여 초등학교생과 간호대학생 간의 멘토십의 개념을 적용한 본 비만관리프로그램은 보건교사의 과중한 업무부담으로 비만관리프로그램을 정기적으로 운영하지 못하고 있는 초등학교 실정에서 현실적으로 적용 가능한 비만관리프로그램의 운영 모델을 제시하였다는 점에서도 의의를 가진다.

제언

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 본 연구의 일반화를 위해서는 대상자의 수를 더 확대하여 효과를 측정하는 반복 연구가 필요하다.
- 체지방 감소와 근육량 증대를 목적으로 다양한 형태의 춤과 기타 운동의 병합 프로그램을 개발하여 효과를 검증하는 연구가 필요하다.
- 춤 운동이 자아존중감에 미치는 영향을 규명하기 위해 중재 기간을 늘려서 추후 연구를 해 볼 필요가 있다.

References

- Ahn, J. M., & Park, J. Y. (2004). Effect of weight control program on weight, self-esteem, & body-consciousness in obese children. *Korea Sport Research*, 15(4), 439-452.
- Bandura, A. A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company, New York.
- Chung, N. J., & Yoon, H. J. (2001). Biomechanical analysis of gait cycle in the obese children. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 10(2), 179-193.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science (2nd ed.)*. Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, New Jersey.
- Daley, A. J., Copeland, R. J., Wright, N. P., Roalfe, A., & Wales, J. K. (2006). Exercise therapy as a treatment for psychopathologic conditions in obese and morbidly obese adolescents: A randomized, controlled trial. *Pediatrics*, 118(5), 2126-2134.
- Duryee, R. (1992). The efficacy of inpatient education after myocardial infarction. *Heart Lung*, 21(3), 217-225.
- Goldfield, G. S., Mallory, R. M., Parker, T., Cunningham, T., Legg, C., Lumb, A., et al. (2007). Effects of modifying physical activity and sedentary behavior on psychosocial adjustment in overweight/obese children. *J Pediatr Psychol*, 32(7), 783-793.
- Gill, M. K. (1999). *A study on the factors affected with obesity habit and change of obesity*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Harter, S. (1988). Developmental perspectives on self-esteem. In P. G. Mussen(Ed.). *Handbook of Child Psychology* (pp. 275-385). New York: John Wiley & Sons.
- Hedley, A. A., Ogden, C. L., Johnson, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., & Flegal, K. M. (2004). Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA*, 291(23), 2847-2850.
- Jeon, M. S. (2003). *The effect and development of the obesity control program for obese students in elementary school*. Unpublished master's thesis, Chonbuk National University, Cheonju.
- Jeon, M. J. (2004). *The effects of the obesity control program which will have an influence on the obesity, self-esteem, social distance and learning attitudes*. Unpublished master's thesis, Kangwon National University, Chuncheon.
- Kang, H. T. (2006). *Individual and environmental factors that are related to childhood obesity*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Kang, Y. J., Hong, C. H., & Hong, Y. J. (1997). The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area. *Korean J Nutr*, 30(7), 832-839.
- Kim, H. A. (1995). *A study on the prevalence of obesity and its treatment of primary school children in Kangnung-enforcement and its effects of weight control program for obese children*. Unpublished master's thesis, Kangnung National University, Kangnung.
- Kim, H. S. (2001). Effects of behavior modification on physical variables, habit and self-esteem in obese elementary school children. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 7(3), 308-321.
- Kim, Y. H. (2003). *Effects of nursing intervention to decrease obesity for primary school obese children at a local city in Korea*. Unpublished doctoral dissertation, Chonnam National University, Gwangju.
- Kim, Y. H., Park, N. H., & Lee, S. M. (2004). The effects of obese program on the BMI, body composition, physical fitness, knowledge, eating behaviors in obese elementary school. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 10(1), 14-21.
- Ko, Y. H., & Lee, A. R. (2006). Effects of aerobic exercise with nutrition education on body composition, physical fitness, and liver function of obese elementary school students. *Korea Sport Research*, 17(1), 415-422.
- Kwon, M. S., & Hwang, K. S. (2007). Effects of and exercise program on body composition, cardiopulmonary function, and physical fitness for obese children. *J Korean Acad Nurs*, 37(4), 568-575.
- Lee, S. M. (2003). The educational effects to the obese children in elementary school. *J Korean Soc of School Health*, 16(1), 149-160.
- Lee, Y. H., & Jung, H. S. (2005). The effects of exercise intervention program based on the stage of change on obese children in elementary school. *J Korean Soc of School Health*, 18(2), 73-84.
- Magarey, A. M., Daniels, L. A., Boulton, T. J., & Cockington, R. A. (2003). Predicting obesity in early adulthood from childhood and parental obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27(4), 505-513.
- Ministry of Health and Welfare. (2006). *The third Korea national health and nutrition examination survey*. Seoul: Korea Government Printing Office.
- Park, H. S. (1998). *A study about body-image, self-esteem and depression of obese children*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Taejon.
- Park, S. Y. (2008). *Effect of circulation exercise on physical fitness and blood lipid in obese children*. Unpublished master's thesis, Sangmyung University, Seoul.
- Pender, N. J., Bar-Or, P., Wilk, B., & Mitchell, S. (2002).

- Self-efficacy and perceived exertion of girls during exercise. *Nurs Res*, 51(2), 86-91.
- Seo, N. S., Kim, Y. H., & Kang, H. Y. (2005). Effects of obesity control program based on behavior modification and self efficacy in obese elementary school children. *J Korean Acad Nurs*, 35(3), 611-620.
- Wadden, T. A. (1993). *The treatment of obesity: An overview. obesity theory and therapy. (2nd ed)*. New York: Raven Press.
- Wang, Y., & Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes*, 1(1), 11-25.

Effects of an Obesity Control Program Including Rhythmical Dance Exercise for Children with Obesity

Won, Jong Soon¹⁾ · Jun, Sun Hwan²⁾ · Han, Ae Kyung¹⁾

1) Associate Professor, College of Nursing, Eulji University

2) School Health Nurse, Seongsu Elementary School

Purpose: The purpose of this study was to identify effects of an obesity control program including rhythmical dance exercise, on body composition, knowledge about obesity, life habits and self-esteem among obese elementary school children. This program included obesity related health education and counseling based on behavior modification once a week, 1 hour-rhythmical dance class once a week and 40-minute jump rope classes twice a week for 8 weeks. **Method:** There were 29 students with obesity in the experimental and 28 in the control group. Participated was voluntary. The data were collected from April 16 to July 6 2007. χ^2 -test, Fisher's exact test, paired t-test and t-test were used to analyze the data. **Results:** Students in the experimental group showed significantly lower fat mass ($t=-2.16$, $p=.036$) and percent body fat ($t=-2.93$, $p=.005$) and significantly higher muscle mass ($t=2.05$, $p=.045$) and lean body mass ($t=2.71$, $p=.009$) than those in the control group. Knowledge of obesity increased significantly and eating habits changed significantly. But difference in exercise habits and self-esteem were not significant. **Conclusion:** This study provides evidence that an 8 week-obesity control program including rhythmical dance exercise is effective in decreasing body fat, increasing muscle mass and increasing knowledge of obesity in children who are obese.

Key words : Child, Obesity, Exercise

• Address reprint requests to : Han, Ae Kyung

College of Nursing, Eulji University

212, Yangji-dong, Sujung-gu, Seongnam-si Gyeonggi-do 461-713, Korea

Tel: 82-31-740-7184 E-mail: hanak@eulji.ac.kr