

## [원저]

## 자기효능증진교육이 혈압 및 혈청지질에 미치는 효과

이홍자, 백선훈<sup>1)</sup>, 박종욱<sup>2)</sup>대불대학교 간호학과, 대불대학교 사회복지학과<sup>1)</sup>, 대불대학교 체육교육학과<sup>2)</sup>

## - 요약 -

연구배경	운동 요소가 적절하게 잘 구성된 운동프로그램은 혈압을 낮추고, 혈청 지질을 감소시키며, 비만을 예방하여 궁극적으로 성인병을 예방할 뿐 아니라, 체구성에 영향을 주어 지방이 줄어들고 체지방이 증가하여 전반적인 체력의 향상을 가져온다. 그러나 운동을 규칙적으로 시행하는 여대생은 극히 드물며, 운동에 적극적으로 참여를 하는 것이 쉽지 않다. 운동에 적극적으로 참여하는 것과 관련된 요인으로 자기효능에 대한 연구가 보고 되고 있다. 본 연구의 목적은 자기효능증진 교육이 혈압, 혈청지질, 자기효능에 미치는 효과를 조사하기 위함이며, 궁극적으로 여대생들이 적극적으로 운동에 참여할 수 있는 효과적인 전략적 중재프로그램을 개발하는데 기초 자료를 제공하기 위함이다.
방 법	대조군 사전 사후 비교실험 연구로서, 2003년 11월 1일부터 12월 11일 까지 전남 Y군에 소재한 1개 대학교 여학생 32명을 연구대상자로 하였다. 16명의 실험군과 16명의 대조군으로 무작위 할당하여 두 군 모두에게 6주간의 유산소 운동을 실시하였고, 실험군에는 자기효능증진 교육을 실시하였다. 두 군에서 사전 사후 조사를 실시하여 인구사회학적 특성, 혈압, 혈청지질 검사, 식이습관 및 자기효능감 정도를 측정하였다. 두 군의 동질성 검정은 카이스퀘어 검정과 t 검정으로 분석하였고, 두 군의 혈압, 혈청지질검사, 자기효능감도의 차이 검정은 반복측정 분산분석(Repeated Measure ANOVA)을 이용하여 집단 간의 비교, 측정 시기별 비교, 집단과 측정 시기의 상호 작용을 검정하였다. 모든 통계의 유의 수준은 $p<0.05$ 로 하였다.
결 과	6주간의 유산소 운동과 자기효능 증진 교육프로그램 종료 후 수축기 혈압과 이완기 혈압( $F=12.78$ , $p=.001$ ; $F=3.77$ , $p=.04$ ), 혈청 총콜레스테롤( $F=3.68$ , $p=.04$ ), 저밀도 지단백( $F=3.58$ , $p=.04$ )의 측정치에 있어서 대조군과 실험군의 집단간 및 측정 시간간의 상호 작용이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 일반적 자기 효능이 대조군과 실험군의 집단간 및 측정 시간간의 상호 작용이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다( $F=4.71$ , $p=.03$ )
결 론	6주 간의 유산소운동을 시행한 후 자기효능 증진 교육프로그램을 병행한 실험군은 혈압, 혈청콜레스테롤 및 저밀도 지단백이 유산소 운동만 시행한 대조군에 비해 유의하게 감소하였고 자기효능이 유의하게 증가하여, 자기효능증진 교육프로그램은 혈압 강하, 혈청지질 개선 및 자기효능을 증진시켰다. 즉, 운동프로그램을 자기효능증진 교육과 병행하여 실시한 경우는 운동프로그램만 실시한 경우보다 혈압 및 혈청지질의 개선효과를 더욱 높일 수 있다. (대한임상건강증진학회지 2004;4:116~125)
중심단어	자기효능, 유산소운동, 혈압, 혈청지질

## 서 론

운동은 단순히 근육을 움직이는 신체활동과는 달리 체력을 향상시킬 목적으로 일정시간과 운동요소를 갖추어 지속적으로 수행하는 계획된 프로그램이다.<sup>1,2)</sup> 운동을 통하여 향상시킬 수 있는 체력에는 이미 알려진 것과 같이 심혈관계 기능,

근육과 관절기능, 골밀도, 호흡기능 및 대사기능 등 신체의 모든 기능이 포함된다. 운동 요소가 적절하게 잘 구성된 운동프로그램은 혈압을 낮추고<sup>3)</sup>, 혈청 지질을 감소시키며<sup>4)</sup>, 비만을 예방하여 궁극적으로 성인병을 예방할 뿐 아니라<sup>3,5)</sup> 체구성에 영향을 주어 지방을 감소시키고 체지방을 증가시키므로서 전반적인 체력을 향상시킨다.<sup>6)</sup> 미국 대학 스포츠 의학회<sup>7)</sup>에서도 체력을 향상시키기 위하여 주당 3-7일 30-60분간, 최대 산소 섭취량의 40-70%의 강도로 반복적 유산소 운동을 실시하여 하루 700-2000kcal를 소비하도록 권장하고 있다.

- 교신저자 : 이 홍 자 대불대학교 간호학과
- 주 소 : 전남 영암군 삼호면 산호리 72 대불대학교
- 전 화 : 061-469-1309
- E-mail : leehj57@hanmail.net
- 접 수 일 : 2004년 5월 20일 • 채 택 일 : 2004년 6월 16일

적절한 운동 강도를 유지하여 정해진 기간 동안 지속적으로 반복해야 하는 운동은, 장소나 시간에 구애받지 않고 자신의 의지에 따라 쉽게 할 수 있는 신체활동과는 달리, 적극적으로 참여하여 수행하기가 어렵다. 특히 남자보다 여자가 운동을 하는 비율이 낮게 보고 되고 있다. 20세 남자의 경우 42%가 규칙적인 운동을 하는 반면, 20세 여자의 경우 규칙적인 운동을 하는 비율은 12%이며, 이중 40%가 운동을 시작한 지 3주 이내에 그만두는 것으로 보고 되고 있다.<sup>8)</sup> 그러나 운동 수행에 있어서 참여자의 태도와 관련된 요인은 거의 알려져 있지 않은 실정이다. King 등<sup>9)</sup>은 운동에 대한 이전의 지식 및 교육프로그램이 운동 수행을 적극적으로 하게 하는 중재라고 밝혔고, Jarvis, Friedman, Heeren & Cullinane<sup>10)</sup>은 상담이 운동을 하도록 태도를 변화시키는 중재가 된다고 밝혔다. 지식, 교육 및 상담은 자기효능을 증진시키는 전략으로서, Bandura<sup>11)</sup>는 언어적 설득, 대리경험, 성취경험 및 상담을 통하여 자기효능을 증진시키면 태도 변화를 가져올 수 있다고 하였다.

자기 효능은 운동에 대한 적극성을 유지시켜 운동을 하도록 태도를 변화시키는 요인이 되며, 자기효능이 높은 사람은 운동 수행을 적극적으로 하여 운동에 대한 자기효능이 유익하게 증가하는 것으로 선행연구에서 밝혀지고 있다.<sup>12-15)</sup> Thompson 등<sup>13)</sup>은 적극적 운동 참여 태도에 영향을 주는 인자로 미혼, 지각하는 건강강태, 자기효능이라고 밝혔고, Felton 등<sup>14)</sup>은 인종, 운동에 대한 접근성, 거주지의 안전 정도 및 자기효능이 운동프로그램 참여에 영향을 준다고 밝혔다. 자기효능이란 어떠한 장애에도 불구하고 어떤 일을 할 수 있다고 믿는 개인의 자신감이다. 개인은 주어진 행동이 바람직한 결과를 가져올 것이라는 결과 기대를 가지고 있더라도, 실제로 수행할 수 있다고 믿는 자기효능이 없으면 행위를 하지 않는다.<sup>11)</sup> 자기효능이 낮은 사람은 행위를 쉽게 포기 하지만, 자기효능이 높은 사람은 어떤 일에 도전하여 어려움을 극복하기 위해 더 많은 노력을 하고 행위의 지속 기간도 길다. Rimal<sup>16)</sup>은 운동에 지속적으로 참여할 수 있는 요인으로 자기효능이 가장 강력한 예측요인임을 밝혔고, Thompson<sup>13)</sup>의 연구에서도 20세-50세 여성을 대상으로 조사한 결과 사회적 환경과 자기효능이 운동 참여의 가장 강한 관련요인으로 나타났다. 따라서 자기효능 이론을 적용하여 운동을 실시하면 운동에 적극적으로 참여할 수 있는 태도를 가질 것으로 기대한다. 운동의 효과에 대한 여러 연구에서 운동이 혈압을 낮추고 혈청지질을 향상시킨 것으로 보고 되었다. 운동을 하는 대상자에게 자기효능증진 교육을 실시하였을 때 대상자들은 운동에 더욱 적극적으로 참여하여 혈압 강하의 효과와 혈청지질 향상의 효과가 더욱 커질 것이라고 기대된다. 그러나

대부분의 연구가 운동의 효과에 관한 연구이며, 운동에 대한 태도 변화를 유도하여 그 효과를 더욱 높이는 중재 전략에 관한 연구는 거의 없는 실정이다. 특히 여성은 남성과 다른 사회적 여건 때문에, 일정시간 정해진 운동에 참여하기 어렵다. 따라서 여성들의 운동 참여를 유도하기 위한 사회적 노력이 필요하다. 그러므로 운동의 효과에 대한 연구 뿐 만 아니라 운동에 참여하게 하는 태도의 변화 전략에 대한 연구가 필요하다.

본 연구는 대조군 전후 비교실험연구로서 연구의 목적은 자기효능증진 교육프로그램이 혈압, 혈청지질 및 자기효능에 미치는 효과를 조사하는 것이며, 궁극적으로 여대생들이 적극적인 태도를 가지고 운동에 참여할 수 있는 효과적인 교육프로그램을 개발하는데 기초 자료를 제공하기 위함이다. 구체적인 목표는 자기효능증진 교육프로그램이 혈압, 체중, 체지방율, 혈청지질, 혈당 및 자기효능에 미치는 효과를 조사하는 것이다. 이를 위하여 다음과 같은 연구가설을 세웠다. 가설(1); 6주 동안의 운동 후 자기효능증진 교육프로그램에 참여한 실험군에서 자기효능증진 교육프로그램에 참여하지 않은 대조군보다 혈압, 혈청지질 및 혈당의 결과변수가 더 향상될 것이다. 가설(2); 자기효능이 실험군에서 대조군보다 더 향상될 것이다.

## 방 법

### 1. 연구대상

대상자는 평소 운동 습관이 없고 체지방율이 35% 미만인 여대생으로서 일개 대학에서 학교 계시관을 통하여 모집하였다. 질병이 없고 건강하며, 유산소 운동에 참여하기로 동의한 여대생 32명을 무작위 할당에 의하여 실험군 16명과 대조군 16명의 두 집단으로 나누어 두 군 모두에게 유산소 운동을 6주간 실시하였다. 자기효능증진 교육프로그램을 실험 처치로 적용하였으며, 실험군은 자기효능증진 교육프로그램에 참여한 집단이고, 대조군은 자기효능증진 교육프로그램에 참여하지 않은 집단이다. 대상자는 모두 비흡연자이며, 연령은 실험군이 19.94(±5.7)세, 대조군이 19.81(±1.11)세이었고, 경제 상태는 실험군에서 '중' 13명(55.56%), '하' 3명(44.44%)이었고, 대조군에서 '중' 15명(68.75%), '하' 1명(31.25%)이었으며 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 실험군은 종교를 가진 자가 8명(50%), 무교가 8명(50%)이었고, 대조군은 종교를 가진 자가 10명(62.5%), 무교가 6명(37.5%)이었다. 따라서 두 군의 인구사회학적 특성은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 1).

**Table 1.** Sociodemographic characteristics

Variables	Contents	Experiment n=16(%)	Control n=16(%)	p*
Age(years)		19.94±.57	19.81±1.11	.69
Smoking	Never	16 (100)	16 (100)	-
	Smoking	0 ( 0)	0 ( 0)	
Economic status	Middle	13 (81.3)	15 (93.7)	.60
	Low	3 (18.7)	1 ( 6.3)	
Religion	Yes	8 (50.0)	10 (62.5)	.47
	No	8 (50.0)	6 (37.5)	

\* Statistical analysis by chi-square test

## 2. 조사 방법

본 연구는 2003년 11월 1일부터 12월 11일까지 6주 동안 실시하였다. 유산소운동을 실험군과 대조군 두 군에서 모두 실시하였으며, 자기효능증진교육은 실험군에게만 실시하였다. 실험군과 대조군의 상호교류를 방지하기 위해 운동은 각기 다른 요일에 실시하였다.

실험군은 월요일, 수요일, 금요일에 운동을 실시하였으며, 매주 1회 금요일에 자기효능증진교육 프로그램에 참여하였다. 실험군에게 제공된 자기효능증진교육은 첫 주에 운동의 효과에 대하여 30분 설명한 후 그 다음 주부터는 혈압과 체중을 측정하고, 대상자들은 자신들의 운동에 대한 경험을 서로 나누는 시간을 가졌다. 운동을 시작하기 전과 6주간의 운동과 자기효능증진교육프로그램을 종료한 후 혈압 및 혈액검사의 측정, 식이습관과 자기효능 정도에 대한 사전 사후 검사를 실시하였다.

대조군은 화요일, 목요일, 토요일에 운동을 실시하였으며, 자기효능증진교육 프로그램에 참여하지 않았다. 대조군은 운동을 시작하기 전과 6주간의 운동을 종료한 후 혈압 및 혈액검사의 측정, 식이습관과 자기효능 정도에 대한 사전 사후 검사를 실시하였다.

## 3. 측정 변수

### 1) 식이 습관

실험군과 대조군의 식이 습관이 결과 변수에 미치는 효과를 통제하기 위하여 실험 전후 식이습관의 동질성을 조사하였다. 식이 습관 설문지는 동물성 지방이 함유된 식품, 생선을 섭취하는 빈도, 평소 먹는 음식의 염분 섭취 정도, 콜레스테롤이 함유된 음식, 카페인 함유 음료의 하루 섭취 빈도, 인스턴트 음식의 섭취빈도, 과식하는 빈도를 묻는 7문항으로 구성하였다. 각 문항은 5점 척도로 7점에서 최고 35점까지

점수를 주어 점수가 높을수록 식이 습관이 좋지 않음을 의미한다.

### 2) 혈압

혈압 측정은 연구보조자인 간호사가 하였다. 안정 시 혈압으로 오전 9시에서 오전 10사이에 측정하였으며, 소변 배설 15- 20분 지난 후에 앉은 상태에서 최소한 10분간의 안정을 취한 뒤 수은 혈압계(Baumanometer Company, U.S.A)를 이용하여 청진법으로 수축기 혈압(SBP)과 이완기 혈압(DBP)을 측정하였다.

### 3) 체중/체지방률

체중은 아침 공복 상태로 측정하였다. 전자체중계(Health management system, Helmas Company)를 이용하여 간편한 실내복 차림으로 신발을 벗고 측정하였다. 체지방률은 상지와 하지의 표면전극을 이용하여 전기 저항을 측정하는 생체 전기 저항 분석법(Bioelectrical impedance analysis)으로 체내 지방량의 비율을 측정하는 임피던스계(SIF -891)를 이용하였다.

### 4) 혈청 지질 및 혈당

12시간 이상 공복 상태를 유지하게 하여, 전주피정맥(antecubital vein)에서 채혈하여 검사실로 보냈다. 검사실에서 상온에서 30분이 지난 다음 3,000rpm의 원심분리기에서 15분간 원심 분리하여 혈장 성분만을 추출하여 혈청 중 총콜레스테롤, 중성 지방, 고밀도 지단백, 저밀도 지단백, 혈당 농도를 검사하였다.

### 4) 자기효능

자기효능은 일반적 자기효능과 운동에 대한 구체적 자기효능의 두 가지로 측정하였다.

자기효능은 Shere 등<sup>17)</sup>이 개발하여 사용한 일반적 자기효능과 연구자가 개발한 구체적 자기효능 측정 도구를 사용하였다. 자기효능은 Bandura<sup>11)</sup>의 사회 학습 이론을 바탕으로 하였으며, 구체적인 목표를 달성하기 위하여 요구되는 어떤 행동을 수행할 수 있는 능력이 있다는 개인의 신념을 말한다. Shere 등<sup>17)</sup>이 개발한 자기효능 측정도구는 17문항의 일반적 자기 효능과 6문항의 사회적 자기효능으로 구성되어 있는데, 본 연구에서는 17문항의 일반적 자기효능은 그대로 사용하였으며, 사회적 자기효능은 연구자가 10문항의 구체적 자기효능 척도로 수정하여 사용하였다. Likert 5점 척도로 측정하였으며, 일반적 자기효능은 최저 17점부터 최고 105점까지이며, 구체적 자기효능은 최저 5점부터 최고 50점까지로 점수가 높을수록 자기효능이 높음을 뜻한다. 도구의 신뢰도는 Shere 등<sup>17)</sup>이 개발한 당시의 일반

**Table 2.** Aerobic exercise and self-efficacy enhancing education program

	Item	Content	Time(min)	Frequency	Participants*
Aerobic exercise	Warm up	Stretching	10	3 times per week	E.G. C.G.
	Aerobic exercise	Aerobic dance	40		
	Cool down	Stretching, meditation	10		
Self-efficacy enhancing education	Verbal persuasion	Teaching an effect of exercise	30	1 time per week	E.G.
	Performance achievement	Measuring weight & blood pressure			
	Vicarious experience	Sharing other's experience			
	Emotional arousal	Counseling			

\* E.G. : Experimental Group practice exercise on Monday, Wednesday & Friday.

C.G. : Control Group practice exercise on Tuesday, Thursday & Saturday.

E.G. : Experimental Group have Self-efficacy enhancing education on Friday.

적 자기 효능이 Cronbach's  $\alpha=.86$ 이었으며, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=.85$  이었다. 개발 당시의 사회적 자기 효능이 Cronbach's  $\alpha=.71$  이었고, 본 연구에서의 구체적 자기 효능이 Cronbach's  $\alpha=.77$  이었다.

#### 5) 유산소 운동 방법과 자기효능증진 교육프로그램

유산소운동은 실험군과 대조군 모두에게 실시하였다. 운동 강도는 최대운동부하검사 방법에 의한 운동 속도와 심박수를 이용하여 최대심박수의 60%에 해당하는 목표심박수를 정하고, 60%운동 강도를 유지하였다. 운동을 실시한 5분 후, 대상자 자신이 심박수를 1분간 측정하여 목표 심박수 수준이 유지되도록 하였다. 대상자들은 심박수 측정 방법을 지도 받아 정확하게 측정하였다. 유산소운동은 대상자들이 소속되어 있는 대학교의 체육관에서 전문지도강사의 지도하에 실험군과 대조군의 두 군으로 나누어 서로 다른 요일로 이루어졌으며, 주 3회, 1회 60분간을 하여 6주간을 표 2와 같이 실시하였다.

자기효능증진을 위한 교육프로그램은 실험군에게만 실시하였으며, 언어적 설득, 성취경험 및 상담을 바탕으로 하여 운동 효과에 대한 교육, 운동 전후의 체중과 혈압 측정하기, 운동에 대한 경험 공유하기, 운동전후의 감정에 대하여 표현하기 및 상담을 내용으로 주 1회 30분간의 교육시간을 가졌다.

#### 4. 통계 분석

본 연구는 SPSS 8.0 P/C 통계 프로그램을 이용하여 각 항목의 측정치를 평균과 표준편차로 나타내었으며, 실험군과 대조군의 사전 동질성 및 인구사회학적인 변수는 평균과 표준편차, chi-square test와 t-test로, 혈압, 체중, 체지방량 및 혈청지질과 혈당,식이습관, 자기효능과 자존감은 t-test로 분석하였다. 운동 및 자기효능증진프로그램 실시 전과 6주 후의 두 군의 혈압, 체중, 체지방량 및 혈청지질과 혈당, 일반

적 자기효능, 구체적 자기효능에 대한 차이검정은 반복측정 분산분석(Repeated Measure ANOVA)을 이용하여 집단 간의 비교, 측정 시기별 비교, 집단과 측정 시기의 상호 작용을 검정하였다. 모든 통계의 유의 수준은  $p<.05$ 로 하였다.

### 연구 결과

#### 1. 대상자의 동질성

실험군과 대조군의 동질성은 표 3에 나타내었다. 운동 이외의 요인으로 신체구성과 혈액학적 기능에 영향을 주는 식이 습관은 운동 전과 후에 동질성을 유지하도록 노력하였다. 따라서 두 군의 식이습관에 관한 설문조사를 운동 전과 후 실시한 결과 식이습관의 점수는 실험군에서 19.50( $\pm 2.85$ )점, 대조군에서 18.36( $\pm 2.68$ )점으로 두 군의 전, 후 식이 습관의 차이는 없었다.

운동 전 실험군과 대조군의 혈압, 체중, 체지방량, 혈청 콜레스테롤 농도, 중성 지방 농도, 저밀도 지단백 농도 및 고밀도 지단백 농도는 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군은 사건의 동질성이 유지 되었다고 본다(표 3). 즉, 혈압은 실험군에서 수축기 혈압 119.38( $\pm 10.70$ )mmHg, 이완기 혈압 75.25( $\pm 6.09$ )mmHg이었고, 대조군이 수축기 혈압 114.12( $\pm 9.94$ )mmHg, 이완기 혈압 70.62( $\pm 7.29$ )mmHg로 통계적으로 차이가 없었다. 체중은 실험군이 55.99( $\pm 6.41$ )kg, 대조군이 54.59( $\pm 8.50$ )kg이었고, 체지방율은 실험군이 33.05( $\pm 5.47$ )%, 대조군이 34.02( $\pm 4.59$ )%로 통계적으로 차이가 없었다. 혈청 총콜레스테롤은 실험군이 166.74( $\pm 23.30$ )mg/dl, 대조군이 166.81( $\pm 27.94$ )mg/dl로 통계적으로 차이가 없었다.

중성 지방은 실험군이 135.50( $\pm 47.32$ )mg/dl, 대조군이 131.86( $\pm 41.66$ )mg/dl이었고, 고밀도 지단백은 실험군이 53.50( $\pm 10.02$ )

mg/dl, 대조군이 49.36( $\pm 7.51$ )mg/dl로 통계적으로 차이가 없었다. 저밀도 지단백은 실험군이 85.77( $\pm 25.02$ ), 대조군이 86.70( $\pm 24.26$ )로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

일반적 자기효능은 실험군이 57.131( $\pm 8.83$ )점, 대조군이 58.56( $\pm 9.40$ )점으로 통계적으로 두 군간 유의한 차이가 없었으며, 구체적 자기효능은 실험군이 33.43( $\pm 5.58$ )점, 대조군이 34.31( $\pm 5.36$ )점으로 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 3).

**Table 3.** Baseline characteristics between groups.

Variables	Experiment (n=16)	Control (n=16)	p*
Height(cm)	161.62 $\pm$ 5.13	161.25 $\pm$ 8.50	.60
Weight(kg)	55.99 $\pm$ 6.41	54.59 $\pm$ 8.50	.60
% Body fat(%)	33.05 $\pm$ 5.47	34.02 $\pm$ 4.59	.44
SBP(mmHg)	119.38 $\pm$ 10.70	114.12 $\pm$ 9.94	.16
DBP(mmHg)	75.25 $\pm$ 8.09	70.62 $\pm$ 7.29	.10
TC(mg/dl)	166.74 $\pm$ 23.30	166.89 $\pm$ 27.94	.99
Triglyceride(mg/dl)	135.50 $\pm$ 47.32	131.86 $\pm$ 41.66	.66
HDL(mg/dl)	53.50 $\pm$ 10.02	49.36 $\pm$ 7.51	.33
LDL(mg/dl)	85.77 $\pm$ 25.02	86.70 $\pm$ 24.26	.99
Glucose(mg/dl)	90.60 $\pm$ 12.07	89.94 $\pm$ 18.57	.85
Diet habit pre	19.50 $\pm$ 2.84	18.35 $\pm$ 2.67	.28
post	18.07 $\pm$ 2.21	18.61 $\pm$ 2.14	.53
General self- efficacy	57.13 $\pm$ 8.83	58.56 $\pm$ 9.40	.81
Specific self-efficacy	33.43 $\pm$ 5.58	34.31 $\pm$ 5.36	.37

\* Statistical analysis by t-test

## 2. 혈압 및 신체구성

6주간 운동 전과 후의 신체구성 변화는 표 4에 나타내었다. 6주간의 운동전과 후의 신체구성은 자기효능증진 교육프로그램에 참여한 실험군에서 수축기 혈압이 119.38( $\pm 10.70$ ) mmHg

에서 109.75( $\pm 10.45$ )mmHg로 9.63mmHg 감소하였고, 대조군의 수축기 혈압은 114.12( $\pm 9.94$ )mmHg에서 111.25( $\pm 10.60$ )mmHg로 2.87mmHg 감소하여 집단간과 측정 시기간의 상호 작용에 유의한 차이(p=.001)가 있었다.

실험군의 이완기 혈압은 75.25( $\pm 6.09$ )mmHg에서 72.38( $\pm 6.24$ )mmHg로 2.87mmHg감소하였고, 대조군의 이완기 혈압은 70.62( $\pm 7.29$ )mmHg에서 72.13( $\pm 5.95$ )mmHg로 1.51mmHg 상승하여, 집단간과 측정 시기간의 상호 작용에 유의한 차이(p=.04)가 있는 것으로 나타났다.

실험군의 체중은 55.99( $\pm 6.41$ )kg에서 실험 처치 후 55.34( $\pm 7.93$ )kg으로 0.65kg이 감소하였고, 대조군의 체중은 54.59( $\pm 18.50$ )kg에서 54.57( $\pm 17.05$ )kg으로 0.02kg이 감소하여 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 체지방률은 실험군이 33.05( $\pm 5.47$ )%에서 31.38( $\pm 3.39$ )%로 1.67%감소하였고, 대조군이 34.02( $\pm 4.59$ )%에서 32.05( $\pm 5.06$ )%로 1.97%감소하여 두 군이 모두 시간이 지남에 따라 유의한 감소를 보였으나(p=.02), 집단간과 측정 시기간의 상호 작용이 유의하지는 않았다.

## 3. 혈청지질과 혈당

6주간 운동 전과 후의혈청지질과 혈당의 변화는 표 5와 같다. 자기효능증진 교육프로그램에 참여한 실험군의 총콜레스테롤은 운동 전 166.74( $\pm 23.30$ )mg/dl에서 운동 종료 후 153.62( $\pm 14.95$ )mg/dl로 13.12mg/dl 감소하였고, 대조군의 총콜레스테롤은 166.81( $\pm 27.94$ )mg/dl에서 162.00( $\pm 18.89$ )mg/dl로 4.81mg/dl 감소하였으며, 집단간과 측정 시기간의 상호 작용이 통계적으로 유의한 차이(p=.04)를 나타내었다.

실험군의 중성 지방은 운동프로그램 전 135.50( $\pm 47.32$ )mg/dl에서 운동프로그램 후 138.94( $\pm 42.05$ )mg/dl로 2.56mg/dl

**Table 4.** Comparison of body composition between groups

Variables	Time	Experimental group(n=16) mean(SD)	Control group(n=16) mean(SD)	F	p*
Systolic BP(mmHg)	pre	119.38 $\pm$ 10.70	114.12 $\pm$ 9.94	between group	1.08
	post	109.75 $\pm$ 10.45	111.25 $\pm$ 10.60	time	1.15
				group*time	12.78
Diastolic BP(mmHg)	pre	75.25 $\pm$ 8.09	70.62 $\pm$ 7.29	between group	1.07
	post	72.38 $\pm$ 6.24	72.13 $\pm$ 5.95	time	.30
				group*time	3.77
Weight(kg)	pre	55.99 $\pm$ 6.41	54.59 $\pm$ 18.50	between group	.85
	post	55.34 $\pm$ 7.93	54.57 $\pm$ 17.05	time	1.08
				group*time	.35
Bodyfat(%)	pre	33.05 $\pm$ 5.47	34.02 $\pm$ 4.59	between group	.28
	post	31.38 $\pm$ 3.39	32.05 $\pm$ 5.06	time	5.83
				group*time	.03

\* Statistical analysis by Repeated Measure ANOVA test

**Table 5.** Comparison of blood cholesterol and blood sugar level between groups

Variables	Time	Experimental group(n=18) mean(SD)	Control group(n=16) mean(SD)		F	p*
TC (mg/dl)	pre	166.74 ± 23.30	166.81 ± 27.94	between group	.21	.64
	post	153.62 ± 14.95	162.00 ± 18.89	time group*time	1.62 3.68	.21 .04*
TG (mg/dl)	pre	135.50 ± 47.32	131.86 ± 41.66	between group	.10	.75
	post	138.94 ± 42.05	132.86 ± 42.43	time group*time	.20 .06	.65 .80
HDL (mg/dl)	pre	53.50 ± 10.02	49.36 ± 7.51	between group	1.71	.20
	post	54.25 ± 11.09	50.07 ± 8.16	time group*time	.30 .00	.58 .98
LDL (mg/dl)	pre	85.77 ± 25.02	86.70 ± 24.26	between group	.92	.34
	post	71.59 ± 23.47	85.35 ± 21.55	time group*time	2.45 3.58	.12 .04*
Glucose	pre	90.60 ± 12.07	89.94 ± 18.57	between group	.21	.64
	post	86.75 ± 12.06	90.01 ± 10.92	time group*time	.53 .25	.46 .61

\* Statistical analysis by Repeated Measure ANOVA test

**Table 6.** Comparison of self-efficacy between groups

Variables	Time	Experiment group(n=18) mean(SD)	Control group(n=16) mean(SD)		F	p*
General self-efficacy	pre	57.13 ± 8.83	58.56 ± 9.40	between group	.90	.35
	post	61.00 ± 9.85	56.86 ± 7.13	time group*time	1.10 4.71	.30 .03*
Specific self-efficacy	pre	33.43 ± 5.58	34.31 ± 5.36	between group	.07	.78
	post	34.40 ± 3.79	34.25 ± 3.64	time group*time	.19 .24	.66 .62

\* Statistical analysis by Repeated Measure ANOVA test

증가하였고, 대조군의 중성 지방은 131.86(±41.66)mg/dl에서 132.86(±42.43)mg/dl로 1.00mg/dl 증가하였다. 실험군의 고밀도 지단백은 운동 전 53.50(±10.02)mg/dl에서 운동 종료 후 54.25(±11.09)mg/dl로 0.75mg/dl 증가하였고, 대조군의 고밀도 지단백은 운동프로그램 전 49.36(±7.51)mg/dl에서 운동 프로그램 후 50.07(±8.16)mg/dl로 0.71mg/dl 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 실험군의 저밀도 지단백은 운동 전 85.77(±25.02)mg/dl에서 운동 종료 후 71.59(±23.47)mg/dl로 14.18mg/dl 감소하였고, 대조군의 저밀도 지단백은 운동 전 86.70(±24.26)mg/dl에서 운동 종료 후 85.35(±21.55)mg/dl로 1.35mg/dl 감소하여 집단간과 측정 시기간의 상호 작용이 통계적으로 유의한 차이(p=.04)를 나타내었다. 실험군의 혈당은 운동 전 90.60(±12.07)mg/dl에서 운동 종료 후 86.75(±12.06)mg/dl로 3.95mg/dl 감소하였고, 대조군의 혈당은 운동 전 89.94(±18.57)mg/dl에서 운동 종료 후 90.01(±10.92)mg/dl로 0.05mg/dl 증가하여 실험군에서 현저한 감소를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

#### 4. 자기효능

6주간의 운동 후 실험군의 일반적 자기효능 점수가 57.13(±8.83)점에서 61.00(±9.85)점으로 3.87점 증가하였고, 대조군의 일반적 자기효능 점수는 58.56(±9.40)점에서 56.86(±7.13)점으로 1.70점 감소하여 집단간과 측정 시기간의 상호 작용이 통계적으로 유의한 차이(p=.03)를 나타내었다(표 6). 구체적 자기효능은 실험군에서 33.40(±6.06)점에서 34.40(±3.79)점으로 1.0점 증가하였고, 대조군의 구체적 자기효능은 34.31(±5.36)점에서 34.25(±3.64)점으로 0.06점 증가하였으며 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

#### 고 찰

운동은 심혈관계 및 호흡기 기능을 향상시키고, 성인병을

예방하는 효과가 있다는 것은 여러 연구에서 밝혀졌다. 그러나 운동에 대한 적극적인 태도를 가지기가 어렵고 특히 여성의 경우 가사와 육아로 운동을 적극적으로 하는 것은 더욱 어렵다. 운동에 대한 적극적인 태도를 가지게 하는 태도 변화 요인에 대한 연구가 거의 없는 실정이다.

본 연구는 여대생을 대상으로 유산소 운동을 6주간 실시한 후, 자기효능증진 교육프로그램에 참여한 실험군과 참여하지 않은 대조군의 혈압, 혈청지질, 혈당 및 자기효능의 차이를 규명하였다.

자기효능 증진 교육 후 실험군의 수축기 혈압과 이완기 혈압이 9.63/2.87mmHg 감소하여 대조군에 비해 유의하게 감소되었고( $F=12.78$   $p=.001$ ,  $F=3.77$   $p=.04$ ), 체중과 체지방률은 감소하는 경향을 보였으나 대조군과 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 체지방률은 시간이 지남에 따라 두 군 모두 유의하게 감소하여 두 군은 운동으로 인한 체지방 감소 경향을 보였다.

또한 자기효능증진 교육프로그램에 참여한 실험군이 참여하지 않은 대조군에 비해 혈청 총콜레스테롤과 저밀도 지단백의 유의한 감소를 나타내었다( $F=3.68$ ,  $p=.04$ ,  $F=3.58$ ,  $p=.04$ ). 따라서 자기효능증진 교육은 체중과 체지방률 감소의 효과는 보이지 않았으나 수축기 혈압과 이완기 혈압을 강하시키고, 혈청 총콜레스테롤과 저밀도 지단백을 감소시키는 효과가 있었다. 이는 자기효능증진 교육이 대상자로 하여금 운동을 더욱 적극적으로 하게하여 이러한 결과를 보였다고 본다.

혈압, 체중, 체지방률에 대한 결과는 비만 여중생을 대상으로 60-70% 강도로 40분/일, 주 5회로 20주간 유산소 운동을 실시한 후 혈압이 11.57/9.14mmHg 감소한 김은희<sup>18)</sup>의 연구 결과와, 50%의 강도로 40분/일, 주 4회, 16주간 트레드밀 운동을 실시한 후 17.9/11.7mmHg의 혈압 강하, 3.6kg의 체중 감소, 4.4%의 체지방률 감소를 나타난 윤미숙<sup>19)</sup>의 연구 결과, 그리고 김현수<sup>20)</sup>가 비만여대생을 대상으로 12주간 50-60분/일, 주3회 유산소 및 저항성 복합 운동을 실시하여 나타난 결과와 비교할 때 혈압 감소에 있어서 유사한 결과를 나타내었으나, 체중, 체지방률 감소에서는 본 연구에서 유의한 개선 효과가 없는 것으로 나타났다. 규칙적인 운동은 신체 조성의 균형을 유지하고 체지방률을 감소시키는 것으로 여러 연구<sup>21-24)</sup>에서 보고 되고 있다. 체중은 에너지 균형에 의해 변화하는 것으로, 체지방률이 감소하려면 에너지 섭취량과 소비량이 부적 균형 상태를 유지하여야 하고 또한 운동으로 인하여 체중과 체지방이 감소되면서 근육이 단련되어 체지방 체중이 증가하기 때문에<sup>22)</sup> 6주의 운동으로는 체중과 체지방률의 유의한 감소를 나타내기는 어렵다. 그러나 본 연구에서 실시한

6주간의 운동과 자기효능증진교육프로그램에 참여한 실험군의 혈압 감소의 효과가 12주, 16주, 20주의 선행연구들과 혈압 감소에 있어서 일치하는 결과를 나타낸 것은 본 연구에서의 자기효능증진교육프로그램이 운동의 효과를 보다 향상시킨 것으로 볼 수 있다. 본 연구에서 운동 기간이 선행 연구보다 짧았음에도 실험군의 혈압 감소가 이들 연구와 유사한 결과를 나타낸 것은 운동을 실시하는 것과 동시에 자기효능증진교육을 실시함으로써 혈압 감소의 효과가 현저히 크다는 것을 알 수 있다. 운동에 대하여 적극적인 태도를 가지지 않거나 운동 강도가 적당하지 않을 때 혈압 강하의 효과가 적다.<sup>25)</sup> 그러므로 자기효능증진 교육을 함께 실시함으로써 운동을 적극적인 태도로 실시하여 운동기간이 짧은 경우이라도 운동 기간이 긴 경우와 같은 운동 효과를 볼 수 있다고 본다.

Colberg 등<sup>26)</sup>은 유산소운동은 중성지방과 저밀도 지단백을 감소시키고 고밀도 지단백을 증가시킨다고 보고하였다. 여중생을 대상으로 20주간 유산소 운동을 실시한 김은희<sup>18)</sup>의 연구에서 총 혈청콜레스테롤이 32mg/dl, 저밀도 지단백이 35.5mg/dl로 유의하게 감소하였으며, 16주의 운동을 실시한 윤미숙<sup>19)</sup>의 연구에서 총 혈청콜레스테롤 농도가 20.9mg/dl, 중성 지방 농도가 31.4mg/dl 감소되었다. 여대생을 대상으로 10주간 유산소 운동을 실시한 김성수 등<sup>27)</sup>의 연구에서 총 혈청콜레스테롤이 25.40mg/dl, 저밀도 지단백이 30.40mg/dl로 유의하게 감소하였다. 본 연구에서도 6주간의 운동과 자기효능증진 교육프로그램에 참여한 실험군에서 총 혈청콜레스테롤과 저밀도 지단백 농도가 유의하게 감소하여 10주-20주간의 운동을 실시한 선행연구와 일치하였다. 혈청 지질의 농도는 음식의 섭취에 의해 영향을 받기 때문에 두 군간 콜레스테롤 함유 식품을 섭취하는 정도의 차이에 대하여 조사한 결과 사전과 사후 조사에서 두 군 간에 콜레스테롤 함유 식품 섭취정도에는 유의한 차이가 없었다. 그러므로 운동으로 인하여 총 혈청콜레스테롤과 저밀도 지단백이 감소하였으며, 특히 본 연구에서 운동 기간이 선행 연구에 비해 짧음에도 불구하고 실험군이 대조군보다 더욱 유의한 혈청지질의 개선 효과를 가져온 것은 자기효능증진 교육프로그램의 효과라고 사료된다. 자기효능은 운동에 대한 태도를 변화시키고 운동을 지속적으로 이행하게 하는 직접적인 예측요인으로 가장 강력한 영향을 미친다.<sup>28)</sup> 자기효능이 높을수록 운동에 대한 적극적인 태도를 나타내므로<sup>29)</sup>, 6주간의 자기효능증진 교육프로그램은 일반적 자기효능을 증진시켰으며, 이는 실험군이 적극적인 태도로 운동에 참여하는 동기로 작용하였다고 본다.

따라서 운동 시간, 운동 강도를 적절히 조절한 잘 짜여진 운동프로그램을 자기효능증진 교육프로그램과 병행하여 실시할 경우는 운동프로그램만 실시한 경우 보다 혈압 및 혈청지

질의 개선효과를 더욱 높일 수 있다. 자기효능증진 교육을 실시함으로써 운동에 대한 자신감을 주고 어떠한 상황에도 불구하고 운동에 적극적으로 참여하게 할 것이라고 생각한다. 그러나 대상자가 여대생에 제한되었기 때문에 모든 사람에게 확대해석하는 데는 제한이 있으며, 연구기간이 6주로 제한되었으며, 6주 이후 대상자의 운동 지속에 대한 연구가 계속되지 못한 제한점이 있다. 따라서 대상자의 범위를 확대한 연구와 계속적으로 운동을 시행하는지에 대한 추후조사가 이루어져야 한다. 즉, 자기효능 증진과 운동의 지속적인 이행에 대한 장기적인 연구가 대상자와 기간을 달리한 다양한 방법으로 수행하여 자기효능증진과 운동 이행의 지속에 관한 상관성을 지속적으로 규명하는 추후 연구가 필요하다.

### 참고문헌

- Caspersoen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise and physical fitness. Definitions and distinctions for health related research. Public Health Reports 1985;100:126-30.
- 김은희, 김재호, 김창규, 선상규, 송종일, 윤재량, 이원재, 이종각, 정동식, 조성계, 진영수, 황수관, 현우영 (1999). 최신 운동처방론. 체육과학연구원. 329-42.
- Wang WWT, Engler MM. Hypertension update: highlights from the 1993 national report. Progress in Cardiovascular Nursing 1993;8:13-23.
- Weintraub MS, Rosen Y, Otto R, Eisenberg S, Breslow JL. Physical exercise conditioning in the absence of weight loss reduces fasting and post prandial triglyceride-rich lipoprotein levels. Circulation 1989;79:1007-14.
- Davis MM, Jones DD. The Role of Management in the overall Treatment Plan for prevention and management of Hypertension. Seminars in Nephrology 2002;22: 35-43.
- 박철빈(1997). 건강과 운동. 서울. 태근문화사.
- American College of Sports Medicine. ACSM's Resource Manual for guidelines for exercise testing and exercise prescription. Williams & Wilkins;1995.
- Sullum J, Clark MM, King TK. Predictors of Exercise Relapse in a College Population. J Am Coll Health 2000;48:175-80.
- King AC, Blair SN, Bild DE, Dishman RK, Dubbert PM, Marcus BH. Determinants of physical exercise. Med Sci Sports Exerc 1992;24S:S221-32.
- Jarvis KL, Friedman RH, Heeren T, Cullinane PM. Older women and Physical Activity: Using the Telephone to Walk. Women Health Issue 1997;7:24-9.
- Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review 1977;84:191-215.
- McAuley E, Jerome GJ. Predicting long-term maintenance of physical activity in older adults. Prev Med 2003;37:110-8.
- Thompson JL, Wolfe VK, et al. Personal, social, environmental correlates of physical activity in Native American Women. Am J Prev Med 2003;25:53-60.
- Felton GM, Dowda MM. Difference in Physical Activity between Black and White Girls Living in Rural and Urban Areas. J School Health 2002;72:250-5.
- Oster GV, Cohen-Mansfield J, et al. The Association of Positive and Negative Affect and Exercise Self-Efficacy in Older Adults. J Aging Physical Activity 2003;11:265-74.
- Rimal RN. Longitudinal influences of Knowledge and Self-efficacy on Exercise Behavior: Tests of Mutual Reinforcement Model. J Health Psychol 2001;6:31-46.
- Sherer M, Maddux JE, Mercandante B, Prentice-Dunn S, Jacobs B, Rogers RW. The self-efficacy scale: Construction and validation. Psychol Report 1982;51:663-71.
- 김은희. 비만 여중생에서 유산소 운동이 심혈관 질환 위험요인 개선효과. 대한스포츠의학회지 2003;21:168-75.
- 윤미숙. 유산소 운동이 고혈압 환자의 혈청 지질 및 호르몬에 미치는 영향. 대한스포츠의학회지 2000;8:193-203.
- 김현수. 유산소성 및 저항성 복합 운동이 비만 여대생의 내장지방에 미치는 영향. 대한비만학회지 2000;9.
- Miyatake N, Takahashi K. Daily exercise lowers blood pressure and reduces visceral adipose tissue areas in overweight Japanese men. Diabetes Res Clin Practice 2003;62:149-57.
- 최명애. 젊은 여성에서 8주간의 aerobic 훈련이 체구성, 심폐기능, 혈중 콜레스테롤 농도에 미치는 효과. 대한간호학회지 1988;18:105-17.
- Koga M, Ideishi M, Matsusaki M, Tasshiro E, Kinoshita A, Ikeda M, Tanaka H, Shindo M, Arakawa K. Mild exercise decreases plasma endogenous digitalis like substances in hypertensive individuals. Hypertension 1992;19:231-6.
- Nho HS, Tanaka K, Takeda M, Nakanishi T, Unno H, Hiyama T. The benefits of exercise conditioning in



- patients with essential hypertension. *Med Sci Sports Exercise* 1995;27: 217.
25. Fusch FD, Gus M, Moreire WD, Moreira SB, Moraes RS, Rosito GA, Sorucco A, Atanazio P, Machado R. Blood pressure effects of antihypertensive drugs and changes in lifestyle in a Brazilian hypertensive cohort.
26. Colberg SR, Hagberg JM, McCole SD, Zmuda JM, Thompson PD, Kelley DE. Utilization of glycogen but not plasma glucose is reduced in individuals with NIDDM during mild intensity exercise. *J Applied Psychol* 1998;81:2027-33.
27. 김성수, 이충일, 양정수, 신말순, 홍윤숙. 에어로빅 댄스 훈련이 신체구성 및 혈중중성지방과 콜레스테롤 수준에 미치는 영향. *대한스포츠 의학회지* 1998;16:181-90.
28. Litt MD, Kleppinger A, Judge JO. Initiation and maintenance of exercise behavior in older women: predictors from the social learning model. *J Behavior Med* 2002;25:83-97.
29. Wu TY, Pender N, Yang KP. Promoting physical activity among taiwanese and american adolescents. *J Nursing Res* 2002;10:57-64.

[ Abstract ]

## The Effects of a Self-efficacy Enhancing Education Program on the Blood Pressure and Total Cholesterol

Hong-Ja Lee, Sun-bok Paik<sup>1)</sup>, Chong-ook Park<sup>2)</sup>

Department of Nursing, Daebul University, Department of Social Welfare, Daebul University<sup>1)</sup>, Department of Physical Education, Daebul University<sup>2)</sup>

- Background** Exercise improves physical function and mental health. Nevertheless, most of college students are physically inactive or exercise irregularly. Especially more than 50% of participants in an exercise program drop out soon, it is difficult to sustain the regular exercise. Few studies have assessed the factors associated with attitude to regular exercise. Self-efficacy, a confidence people have in their ability to participate in something to do regardless of obstacles, has been identified as a factor to potential to influence attitude to regular exercise. This study examined the effect of a self-efficacy enhancing program on the blood pressure, total cholesterol and self-efficacy.
- Methods** The research design of this study was a nonequivalent control group pretest-posttest design. The subjects of this study were 32 female college students recruited from one university in Y-gun, Cheon-nam province, South Korea. The experimental group consisted of 16, and there were 16 in the control group. The study was conducted from 1st November to 11th December 2003. During this 6 weeks period, both experimental and control group had participated in the aerobic exercise program which was composed 60% intensive activity, lasted 60 minutes per day, took place 3 times a week. The subjects in the experimental group also participated in the self-efficacy enhancing education program once a week for 6 weeks. The self-efficacy enhancing education program included teaching about the exercise's effects, sharing their exercise experience and counseling. Meanwhile, the control group did not participate in the self-efficacy enhancing education program. Before and after the exercise program, the variables measured were physiological factors; blood pressure, weight, %body fat, total cholesterol, triglyceride, high density lipoprotein, low density lipoprotein, blood glucose and self-efficacy. Self-efficacy was measured with the Sherer, Maddux, Mercandante, Jacobs & Rogers(1982) measurement. The baseline sociodemographic characteristics were compared between groups using the chi-square test and t-test. In order to compare the effects of the exercise program between experimental and control group, Repeated Measure ANOVA test was employed.
- Results** After performing exercise with the self-efficacy enhancing program for 6 weeks, both systolic and diastolic blood pressure in the experimental group compared with the control group were significantly decreased( $p<.05$ ). Total cholesterol and low density lipoprotein in the experimental group compared with the control group were significantly decreased after the program( $p<.05$ ). Self-efficacy in the experimental group compared with the control group was significantly increased after the program( $p<.05$ ). From these findings, it was confirmed that self-efficacy enhancing education program can: decrease systolic and diastolic blood pressure, decrease total cholesterol, improve self-efficacy.
- Conclusions** The results suggest that the increasing self-efficacy was useful in helping college students to decrease blood pressure and total cholesterol during exercise. The results also suggest that self-efficacy enhancing education programs for college students were necessary for improving their exercise activity. Because of this results, the well designed exercise program with self-efficacy enhancing education is able to help individuals to adhere regular exercise practice.

(Korean J Health Promot Dis Prev 2004 ;4 :116~125)

**Key words** self-efficacy, aerobic exercise, blood pressure, total cholesterol

• Address for correspondence : **Hong-Ja Lee**  
Department of Nursing, Daebul University  
• Tel : 061-469-1309  
• E-mail : leehj57@hanmail.net