

과체중 및 비만 대학생의 체력증진을 위한 자기효능이론 기반 운동프로그램의 효과검증*

차 은 석** · 신 윤 이*** · 김 희 영****

I. 서 론

1. 연구의 필요성

규칙적인 운동과 균형 잡힌 식이가 과체중 및 비만을 예방하고 건강을 유지, 증진하는데 매우 중요하다는 것은 잘 알려진 사실이지만, 대부분의 사람들이 일상생활에서 이를 잘 수행하지는 못하고 있다(Spittaels, Bourdeaudhuij, Brug, & Vandelanotte, 2007). 이 결과 전 세계적으로 과체중 및 비만인구는 증가 추세를 보이고 있고 관련 질환의 위험수위도 점점 높아지고 있다(Kahn, Buse, Ferrannini, & Stern, 2005; McTiernan, Ulrich, Slate, & Potter, 1998). 이에 세계 보건기구는 과체중 및 비만을 단순한 불건강 행태가 아닌 만성질환으로 규정하고, 각 나라들의 과체중 및 비만예방·치료·관리를 위한 노력을 적극적으로 독려하고 있다(World Health Organization, 2000).

과체중 및 비만 청소년의 약 70%는 과다체중 또는 비만 성인이 된다(Clement, Schmidt, Bernaix, Covington, & Carr, 2004). 따라서 청소년 과체중 및 비만예방 프로그램의 성공은 미래 국민보건향상과 직접적 연관이 되며, 관련 질환의 상대위험도를 낮추어 의료비를 감소시키는 데도 크게 기여하게 된다. 하지만 청소년 초기 및

중기의 과체중 및 비만은 그것이 정상적인 성장발달의 과정인지 또는 과체중 및 비만인지를 규명하기 어렵기 때문에(Clement et al., 2004), 과체중 및 비만 예방을 목표로 한 건강생활습관 프로그램의 적극적 시행은 신체 성장이 완성된, 자기주도적 학습이 가능한, 또한 생활습관 수정이 비교적 쉬운 젊은 성인인 대학생을 대상으로 수행하는 것이 가장 바람직하다. 그럼에도 불구하고 그동안 수행되어진 건강생활습관 프로그램은 고등학교 이하의 학교에 재학중인 학생들이나 중년여성만을 대상으로 하였을 뿐이다. 반면 남녀 대학생들을 대상으로 하였던 연구는 여대생 체중조절 교육 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증한 Jung(2006)의 연구만이 보고되고 있을 뿐이다.

선행연구 결과 이론적 모형에 기초한 행동 수정 프로그램은 성공적인 건강증진프로그램 개발을 위한 기준과 아이디어를 제공하고, 프로그램에 대한 대상자의 순응(adherence)을 촉진한다(Jemmott, Sweet Jemmott, & Fong, 1998; Kim, 2007). 따라서 대학생 대상의 건강증진프로그램의 효과를 증진시키기 위해서는 적절한 이론적 모형에 근거한 과학적이고 체계적인 프로그램을 개발하는 것이 매우 중요하다 하겠다.

반두라의 자기효능이론(self-efficacy theory)은 인간의 건강행동을 설명하고 예측하는데 자주 사용되는 이론

* 이 논문은 2007년 정부재원(교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음(KRF-2007 331-E00275; 책임연구자: 차은석)

** 중앙대학교 의과대학 간호학과 전임강사

*** 단국대학교 체육대학 운동처방제활학과 전임강사

**** 중앙대학교 의과대학 간호학과 시간강사(교신저자 E-mail: yan33@hanmail.net)

투고일: 2008년 8월 26일 심사완료일: 2008년 12월 17일

이다. 자기효능이론에 의하면 인간은 이성적 판단에 근거하여 내적 요인(개인적 소인), 외적 요인(환경) 그리고 그 상호작용을 고려한 후 자신의 행동을 결정한다. 이 때 자기효능감은 인간이 바람직한 건강행동을 수행하는데 매우 중요한 영향을 한다. 즉 자기효능감이 높은 사람은 자신이 원하는 바람직한 행동을 수행하기 위해 필요한 기술을 적극적으로 습득하고, 이를 유지·증진시키기 위해 지속적인 노력을 함으로써 결국 새롭게 습득된 바람직한 행동은 습관화되게 된다(Bandura, 2006).

외국의 경우 많은 연구자들이 올바른 건강행태를 유지·관리 할 수 있는 능력 향상에 있어 자기효능감의 중요성을 인식하고 있는 바, 대학생과 젊은 성인 대상으로 자기효능이론에 기반한 과체중 및 비만예방 및 체중조절 프로그램(예: 운동, 식이, 행동수정 프로그램)을 개발·실시하고 그 효과를 검증하고 있다(Clement et al., 2004; D'Alonzo, Stevenson, & Davis, 2004; Huang et al., 2004). 반면 우리나라의 경우 대학생 대상으로는 자기 효능감이 건강증진 행위에 미치는 영향에 대해서만 연구하였을 뿐(Choi, 2000; Choi, 2004) 대학생 대상의 자기효능이론에 기반한 운동 프로그램(Self-efficacy based exercise intervention)을 수행하고 보고한 사례는 매우 적다. 이에 본 연구는 대학생들을 대상으로 자기효능감 기반 건강생활습관 프로그램 개발가능성(feasibility)을 검증하고자 실시되었다.

2. 연구 목적

- 1) 운동 자기효능감이 프로그램 시행 전후에 각 집단별로 차이가 있는지를 조사한다.
- 2) 프로그램 수행 동안 변화된 운동 자기효능감이 체력에 영향을 미쳤는지를 검증한다.
- 3) 체력변화에 따라 신체적 변인(체지방지수, 몸무게, 혈압)에 변화가 있었는지를 검증한다.

3. 연구 가설

- 1) 자기효능감 기반 프로그램 시행 후 운동 자기효능감은 보건교육군과 식이군보다 운동군과 식이·운동군에서 높을 것이다.
- 2) 프로그램 시행 후 운동 자기효능감이 증진된 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 체력이 향상될 것이다.
- 3) 체력이 증진된 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 보다

향상된 신체 변인을 가질 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 무작위 대조군 전후 실험설계 방법(Randomized control group pretest-posttest design)을 적용하였다.

2. 연구 대상

서울 시내에 소재한 두 개의 대학교에서 연구에 참여를 원하는 남녀대학생을 모집하였다. 연구 참여자 선정 기준은: (1) 18세 이상 29세 이하일 것, (2) 체지방률(Body Mass Index: BMI)이 23 이상일 것, (3) 복부 둘레가 남자 90cm 이상, 여자 80cm 이상(ATP III 기준) 이거나 허리-엉덩이 둘레 비율이 0.8 이상(WHO 기준)으로 심혈관계 질환 위험이 높은 복부비만이 있을 것, (4) 연락 가능한 전화가 있을 것, (5) 컴퓨터를 다룰 수 있고 컴퓨터 접근이 가능할 것이며, 연구 참여자 배제기준은: (1) 현재 고혈압이나 당뇨병 진단을 받은 경우, (2) 현재 심각한 질병이 있어 의사의 관찰 하에서만 식이·운동요법을 실시해야 하는 경우, (3) 지난 6개월 동안 규칙적인 운동이나 식이요법을 한 달 이상 지속한 경우, (4) 임신 상태인 경우였다.

3. 자료 수집 절차

연구 대상자는 (1) 교내 게시판과 화장실에 광고지 부착, (2) 교내 웹 게시판에 연구에 대한 광고문 기재, (3) 자가 참여(자원) 등의 방법으로 모집되었다. 연구에 관심이 있는 학생들은 전화나 이메일을 통해 연구팀과 연락을 취하고, 자신의 연락처를 남겼다(n=105). 이후 연구팀은 잠재적 연구 참여자(potential participants)에게 전화를 걸어 연구의 목적 및 연구 참여조건에 대해 상세한 설명을 한 후 전화를 이용해 1차 스크리닝을 실시하였다. 1차적으로 연구 참여조건에 부합한 것으로 판명된 학생들에게는 2차 스크리닝, 신체계측(예: BMI, 혈압), 그리고 연구 참여 동의서를 작성하도록 하기위해 연구 참여자 모집대상 학교 중 한 곳의 교내 보건관리소를 지정된 날짜에 방문하도록 하였다. 동의서 작성과 연

구 참여조건 확인이 끝난 연구 참여자는 고유번호(ID)가 적힌 자가기입식 설문지를 연구팀으로부터 받았다(n=75). 연구 대상자는 설문지를 완성하여 2주 안에 연구팀에 반환하고, 오리엔테이션에 참가할 것을 요구 받았다. 오리엔테이션에서 참가한 연구 대상자는 본 연구에서 제안하는 건강생활습관 프로그램에 대해 설명을 듣고, 그룹할당 및 자신의 그룹에 해당하는 일지를 배부 받았다(n=55). 이 후 연구팀은 12주 동안 2~4주에 한번 씩 연구 대상자를 접촉하여 프로그램 참여를 독려하고 12주 프로그램이 끝난 후 자료를 수집하였다(n=38). 연구 참여에 대한 감사의 표시로 연구에 참여하는 모든 학생들은 4주마다 건강생활습관 지원금(운동시설 이용 지원금)과 연구의 참여도에 따른 인센티브를 제공받았다.

4. 실험 처치

대학생 대상 건강생활습관 프로그램은 자기효능이론에 근거하여 개발되었다. 모든 연구 대상자는 건강유지 및 증진을 위해 적절한 체중 유지와 바람직한 식이·운동습관 형성이 중요함을 강조한 보건교육 자료를 연구팀으로부터 오리엔테이션에서 제공받았다. 이후 연구팀은 난수 표에 의한 무작위 블럭 할당법에 의해 연구대상자를 대조군(A군), 식이요법군(B군), 운동요법군(C군), 그리고 식이/운동요법군(D군)으로 나눈 후, 자기효능감을 증진시키는 4가지 요소인 성격경험, 대리경험, 언어적 설득, 신체적 회환을 적용한 건강생활습관 프로그램을 12주 동안 제공하였다.

대조군을 포함한 모든 연구 대상자에게는 매 2주~4주마다 연구팀이 고안한 수첩크기의 보조 식이·운동일지를 배부하고 매일의 식이(A, B, D군) 및 운동(A, C, D군)에 대한 메모를 기록하도록 하였다. 특히 C, D군을 위한 운동일지는 연구 대상자가 운동강도, 운동시간을 보다 자세히 기록할 수 있도록 함으로써 운동소모 칼로리 계산이 용이하도록 고안하였다. 실험군에 해당하는 B, C, D군은 2주에 한번 씩 소그룹 미팅을 하면서 신체계측을 하고, 기록한 일지를 제출하고 새로운 일지를 배부 받았다. 대조군인 A군은 4주에 한번 신체계측을 위해 연구팀과 접촉하고 4주 동안 기입할 수 있는 일지를 배부 받았다. 연구팀의 보조 연구원은 실험군(B, C, D군)으로부터 수합된 식이·운동일지 내용을 검토하면서 필요한 경우 일일 섭취 칼로리(B, D군)와 주간 운동 소모 칼로리(C, D군)를 계산하고, 해당군 학생들에게 문자

메시지나 전화를 통해 일지에 기록된 운동 횟수 및 운동량을 근거로 한 피드백을 제공하였다.

| | A군 | B군 | C군 | D군 |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 식이일지 | ○ | ○ | × | ○ |
| 운동일지 | ○ | × | ○ | ○ |
| 신체계측 | 1회/4주 | 1회/2주 | 1회/2주 | 1회/2주 |
| 피드백 | × | ○ | ○ | ○ |

5. 연구 도구

본 연구에서 사용한 연구도구는 자가 기입식 설문지(Self-reported questionnaires)와 신체변인 측정을 위한 신체계측과 혈액검사로 이루어져 있다.

1) 자가기입식 설문지

(1) 사회 인구학적 질문지

연구 대상자의 성별, 연령, 학년, 결혼 여부, 흡연 및 음주 습관에 대해 묻는 문항으로 구성되었다. 또한 과제 중이나 비만에 대한 건강지각도를 묻는 3개의 문항 역시 포함되어 있다.

(2) 운동 자기효능감 도구

운동에 대한 자기효능감은 한국어판 운동 자기효능감 설문지로 측정되었다(Kim, 2007). 일상에서 직면하게 되는 여러 상황에도 불구하고 연구 대상자가 운동에 잘 참여할 수 있다고 믿는지를 18개 문항으로 묻고 있다. 각 문항에 대한 대답은“전혀 할 수 없다(1)”에서 “매우 잘할 수 있다(5)”의 5점 척도로 구성되어 있으며 내적 일관성은 $\alpha = .95$ (영어판)(Bandura, 1997), $\alpha = .91$ (한국어판) (Kim, 2007)이었다.

(3) 체력하위척도

미국 The National Wellness Institute에 의해 개발된 대학생용 건강생활행태 설문지(Holistic Lifestyle Questionnaire-college) 중 체력하위척도(Physical Fitness Subscale)를 사용하여 대학생들의 체력변화를 측정하였다. 설문지 사용 전 The National Wellness Institute로부터 설문지 사용과 번역에 대한 허가를 받았고, 번역-역번역 과정, 위원회방법(committee approach), 사전연구를 통해 한국어판 설문지의 타당도와 신뢰도를 검증한 후 사용하였다(Cha, Kim, & Erlen, 2007). 10개의 문항으로 구성된 체력하위척도는 대학생들이 스트레칭, 무산소운동, 유산소운동, 일상생활에서의 신체활동, 체중조절, 적정체중유지 등에 대한 건강행태를 어떻

게 하고 있는 지를 묻고 있으며, 각 문항에 대한 반응은 5점 척도로 “절대 또는 거의 그렇지 않다(1)”, “때때로 그렇지 않다(2)”, “자주 그렇다(3)”, “매우 자주 그렇다(4)”, “거의 항상 또는 항상 그렇다(5)” 로 구성되어 있다. 점수가 높을수록 체력이 좋은 것을 나타낸다. 본 연구의 기초 조사 시 조사한 도구의 신뢰도는 $\alpha = .64$ 였다. 도구의 신뢰도가 낮은 이유는 각각의 문항들이 다양한 영역(Separate Dimensions)의 운동(예: 무산소운동, 유산소운동, 일상생활에서의 신체활동)을 실시하고 있는 지를 측정하고 있고, 연구에 참여한 인원이 적기 때문인 것으로 사료된다($n=55$).

2) 신체적 변인 측정도구

(1) 몸무게

몸무게를 재기 전에 옷과 신발을 벗고 최대한 가벼운 옷차림을 하도록 한 후 연구 참여자의 몸무게를 측정하였다. 신장·체중 자동측정기(모델명: GL-150, 제조회사: 지테크인터내셔널)를 이용하여 기초조사(9월)와 12주 프로그램 완성 시(12월) 연구 참여자의 몸무게를 각각 두 번씩 측정한 후, 그 평균을 사용하였다.

(2) 체지방지수

연구팀은 키, 몸무게를 두 번씩 측정하고 그 평균을 내어 사용하였다. 이후 얻어진 키·몸무게를 이용해 체지방지수(Body Mass Index: BMI)를 계산하는 공식에 따라 연구팀은 BMI를 계산하였다.

키 측정 시 다음을 검사방법을 지키도록 하였다.

- ① 신발을 벗은 상태에서 발꿈치를 붙일 것
- ② 등, 엉덩이 및 발꿈치를 측정대에 붙일 것
- ③ 똑바로 서서 두 팔을 몸 옆에 자연스럽게 붙일 것
- ④ 눈과 귀는 수평인 상태를 유지할 것

(3) 혈압

혈압측정은 매 측정 전 대상자가 적어도 10분 이상의 휴식을 취하도록 하였고, 수는 혈압계(품명: 수은식 혈압계 600, Yamasu 일본산)를 사용하여 앉은 자세(양쪽 팔)에서 측정하였다. 본 연구에서는 양 팔에서 잦은 혈압의 평균을 사용하였다.

6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 12.0(SPSS, Chicago, IL) 윈도우용을 사용하여 분석하였다. 무응답률과 패턴을 조사하여 무응답이 무작위에 의해 이루어졌음을 확인하였으

며, 20%미만 무응답이 있는 자료에 대해서는 EM 알고리즘(Expectation-Maximization algorithm)에 의해 자료를 대치하였다. 20%이상 무응답이 있는 연구 참여자(1명) 자료는 listwise-deletion을 이용하여 최종분석에서 제외하였다. 연구 참여 지속자와 탈락자의 일반적 특성 및 건강행태 특성, 기초조사 결과는 서술통계방법(백분율, χ^2 -검정, 평균, 표준편차), t-test와 χ^2 -test를 통하여 분석하였다.

구체적 목적 ①을 조사하기 위하여 반복 측정 이원분산분석(A two-way mixed ANOVA)을 적용하였다. 구체적 목적 ②를 검증하기 위하여 12주 프로그램 전후 변화한 운동 자기 효능감을 조사한 후, 자기효능감 점수가 떨어진 집단($n=17$), 자기효능감 점수가 증가한 집단($n=21$)으로 나누고 두 집단의 신체단련도가 프로그램 전후에 변화했는지를 반복 측정 이원분산분석(A two-way mixed ANOVA)을 적용하여 조사하였다. 구체적 목적 ③을 검증하기 위하여 12주 프로그램 전후 변화한 신체단련도의 평균값으로 연구 참여자를 두 집단으로 나눈 후 두 집단의 신체변인(체지방지수, 체중, 혈압)의 변화를 반복 측정 이원분산분석(A two-way mixed ANOVA)을 적용하여 조사하였다. 이 연구의 유의수준은 $p < 0.05$ (two-tailed)였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

기초자료 조사에 참여한 연구 대상자는 55명(남학생 48명(87.3%), 여학생 7명(12.7%)) 이었고 12주 프로그램 이후 자가 기입설문지를 완성한 학생은 38명(남학생 33명(86.8%); 여학생 5명(13.1%))이었다. 연구 계속 참여자와 탈락자 사이에 성별의 분포, 연령, BMI, 신체활동정도에는 유의한 차이가 없었다.

본 연구에 참가한 연구 대상자의 연령은 평균 23.62($SD=2.31$; median=24.0)이었고, 모두 미혼상태였다. 과반수이상의 대상자들이 부모님과 함께 있는 것으로 조사되었으며, 한 달 평균 사용하고 있는 용돈은 10만원 미만에서 70만원까지 다양하였다. 지금 현재 흡연을 하고 있는 대상자는 오직 16%이며, 일생동안 한 번도 흡연을 하지 않은 대상자들이 68%로 조사되었다. 하지만 연구 대상자 중 3/4이상이 성별과 관계없이 음주를 하고 있었으며 이중 24명(80.0%)은 일주일에 2번 이상

<Table 1> General Characteristics

| | N (%) or Mean (SD) | Ranges |
|---|--------------------|--------|
| Age | 23.62(2.31) | 19-27 |
| Whom do you live with (n=38) | | NA |
| - Alone | 11(28.9) | |
| - With parent(s) | 22(57.9) | |
| - With siblings except parent(s) | 2(5.3) | |
| - Same gender friend(s) | 3(7.9) | |
| Allowance except rent (n=38) | | NA |
| - Less than 100,000 won | 2(5.3) | |
| - 100,001-200,000 won | 10(26.3) | |
| - 200,001-300,000 won | 6(15.8) | |
| - 300,001-400,000 won | 11(28.9) | |
| - 400,001-500,000 won | 5(13.2) | |
| - 500,001-700,000 won | 4(10.5) | |
| Sources of the allowance (n=38) | | NA |
| - Parent(s) | 7(18.4) | |
| - Part-time job | 7(18.4) | |
| - Parent(s) + part-time job | 22(57.9) | |
| - Others | 2(5.3) | |
| Smoking (n=38) | | NA |
| - Currently smoking | 6(15.8) | |
| - Cessation less than 3 months | 2(5.2) | |
| - Cessation more than 6 months | 4(10.5) | |
| - Never smoking | 26(68.4) | |
| Drinking (n=38) | | NA |
| - Currently drinking | 30(78.9) | |
| - Abstinence from drinking less than 3 months | 2(5.2) | |
| - Abstinence from drinking more than 3 months | 4(10.5) | |
| - Never drinking | 2(5.3) | |
| Frequency of drinking per week (n=30) | | NA |
| - Once | 6(20.0) | |
| - Twice | 16(53.3) | |
| - Three times | 6(20.0) | |
| - More than four times | 2(6.7) | |

음주를 하고 있는 것으로 조사되었다<Table 1>.

2. 운동습관형성 프로그램이 각 집단별 운동 자기효능감 변화에 미치는 영향

운동 자기효능감이 각 집단별로 운동습관형성 프로그램을 시행하기 전·후에 변화되었는지를 비교한 결과 프

로그래밍 시행 전후에 유의한 차이가 없었다($F=.08, p=.78$). 또한 집단 간 처치에 따른 운동 자기효능감을 비교한 결과, 집단과 프로그램 시행 전·후의 운동 자기효능감에는 유의한 상호작용이 없는 것으로 나타났다 ($F=.18, p=.91$)<Table 2>.

3. 운동 자기효능감 변화에 따른 체력의 변화

<Table 2> Exercise Self-efficacy Differences by Groups and Time

| | Baseline (Pre) | At 12 weeks (Post) | F, p |
|----------------------------|----------------|--------------------|---------------|
| Diet+Exercise group (n=10) | 60.20(6.07) | 60.20(8.99) | F=.00, p=1.00 |
| Exercise group (n=7) | 57.43(9.88) | 58.29(10.56) | F=.51, p=.50 |
| Diet group (n=10) | 3.20(.60) | 3.13(.44) | F=.09, p=.77 |
| Control group (n=11) | 3.03(.68) | 3.18(.61) | F=.37, p=.56 |
| F, p | F=1.50, p=.23 | F=.59, p=.63 | |

<Table 3> The Effects on Physical Fitness by the Changed Exercise Self-Efficacy

| | Baseline (Pre) | At 12 weeks (Post) | F, p |
|----------------------------|----------------|--------------------|-----------------|
| Decreased ESE group (n=17) | 2.20 (.47) | 2.44(.39) | F=2.10, p=.17 |
| Increased ESE group (n=21) | 2.05 (.43) | 2.66(.50) | F=31.54, p<.001 |
| F, p | F=1.10, p=.30 | F=2.34, p=.13 | |

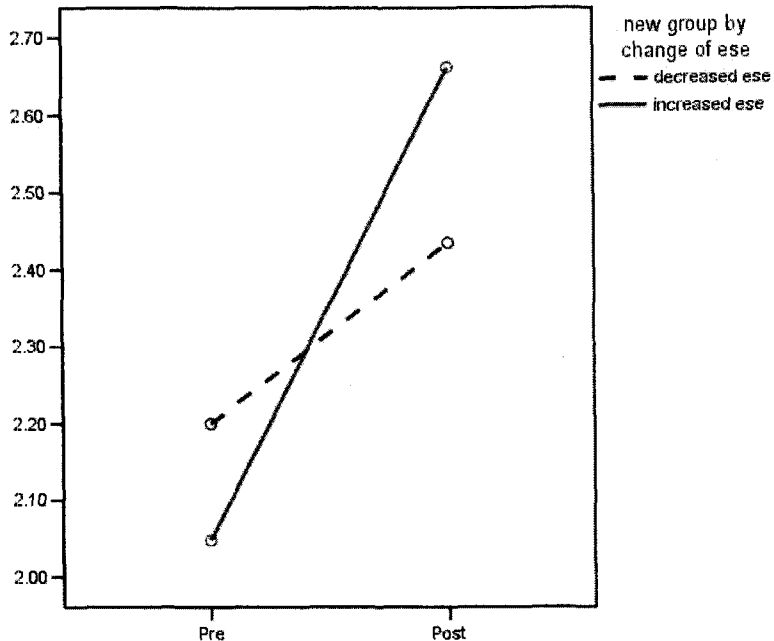
운동 자기효능감 증진이 체력향상을 가져오는 지를 검증하기 위해 12주 프로그램 수행 후 운동 자기효능감이 증가한 집단(n=21)과 운동 자기효능감이 감소한 집단(n=17)의 체력변화를 검증하였다. 운동 자기효능감이 감소한 집단은 프로그램 전·후 체력이 유의하게 변화하지 않았지만, 운동 자기효능감이 증가한 집단에서는 체력향상이 유의하였다(F=31.54, p<.001). 시간(프로그램 전·후)에 따른 두 집단 사이의 체력의 변화를 검증한 결과, 시간과 두 집단의 체력은 marginal 상호작용을 보였다(F=3.987, p=0.053)<Figure 1>.

4. 체력변화에 따른 신체변인 (체지방지수, 체중, 혈압)의 변화

프로그램 시행 동안 변화한 체력점수 평균을 가지고 연구 대상자를 두 집단(A군: 평균치보다 낮은 집단 [below mean group, n=19], B군: 평균치보다 높은 집단 [above mean group, n=19])으로 나누었다. 기초 조사시 체지방지수, 체중, 수축기 혈압은 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 반면 이완기 혈압은 B군이 A군보다 유의하게 높았다.

프로그램 효과를 검증한 결과 A군은 12주 프로그램 실시 후 체지방지수(F=3.46, p=.08), 체중(F=9.19, p=.007)이 기초조사에 비해 유의하게 낮아졌다. 하지만 혈압은 프로그램 전후 유의한 변화가 없었다. 체력이 평균치보다 상승한 B군의 경우 모든 신체변인(체지방지수, 체중, 수축기 혈압, 이완기 혈압)이 유의하게 향상된 것으로 나타났다<Table 4>.

Changed physical fitness score



<Figure1> Changed Physical Fitness Score during the Program

<Table 4> Changed BMI, Weight, Blood Pressure by the Two Groups Divided by the Median of the Changed Physical Fitness Score during the Program

| | | Baseline (Pre) | At 12 weeks (Post) | F, p |
|--------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------|
| Body mass index | Below mean group (n=19) | 27.49(3.20) | 27.12(3.14) | F=3.46, p=.08 |
| | Above mean group (n=19) | 27.82(3.91) | 27.36(3.78) | F=9.19, p=.007 |
| F, p | | F=.08, p=.78 | F=.05, p=.83 | |
| Weight | Below mean group (n=19) | 82.28(12.29) | 81.16(13.03) | F=3.32, p=.09 |
| | Above mean group (n=19) | 85.87(15.58) | 84.48(15.47) | F=8.82, p=.008 |
| F, p | | F=.58, p=.45 | F=.51, p=.48 | |
| Systolic blood pressure | Below mean group (n=19) | 126.05(18.07) | 121.84(10.96) | F=1.75, p=.20 |
| | Above mean group (n=19) | 128.55(11.47) | 123.95(10.97) | F=4.17, p=.06 |
| F, p | | F=.26, p=.61 | F=.35, p=.56 | |
| Diastolic blood pressure | Below mean group (n=19) | 81.71(11.55) | 82.76(7.86) | F=0.19, p=.67 |
| | Above mean group (n=19) | 87.76(8.97) | 82.63(8.10) | F=7.63, p=.01 |
| F, p | | F=3.26, p=.08 | F=.003, p=.96 | |

시간(프로그램 시행 전·후)과 집단간의 상호작용을 살펴보면 체지방지수, 체중, 수축기 혈압의 경우는 유의한 상호작용이 없었다. 하지만 이완기 혈압의 경우 B군에서 marginal 상호작용이 있는 것으로 조사되었다(F=4.123, p = .05. 즉, 프로그램 시행 전·후의 B군의 이완기 혈압은 A군에 비해 유의하게 낮아졌다<Table 4>.

IV. 논 의

과체중 및 비만인구가 증가하고 관련 질환이 증가함에 따라 전 세계적으로 과체중 및 비만예방 및 치료에 대한 프로그램 개발 요구가 증대되고, 많은 연구자들에 의해 여러 노력들이 진행되고 있다. 과체중 및 비만을 효과적으로 관리하기 위해서는 치료보다는 예방이 선행되어야 하며 대상자가 지속적이고도 손쉽게 순응(adherence)할 수 있는 대상자 중심 프로그램이 제공되어야 한다. 자기효능감 이론에 근거하여 그동안 많은 건강행동수정 프로그램들이 개발되어 시행되어 왔으나(Brassington, Atienza, Perczek, DiLorenzo, & King, 2002; Burke et al., 2006), 대학생을 대상으로 한 운동습관형성 프로그램에 자기효능감이론이 사용된 적은 없었다. 이에 본 연구는 대학생 대상 자기효능감 기반 운동프로그램을 개발·수행해 봄으로써 향후 프로그램 개발의 필요성과 가능성을 확인하고 보다 나은 자기효능감 기반 프로그램 중재요법 개발을 위해 시도되었다.

연구가설 1-운동 자기효능감은 보건교육군과 식이군보다 운동군과 식이·운동군에서 보다 높을 것이다-은 본 연구에서 기각되었다. 하지만 이것은 대학생을 대상 자기효능감 기반 프로그램 개발 자체가 부적절함을 의미

하는 것이 아니라 이러한 프로그램 개발 시 중재전략(intervention strategies)의 강도와 질을 어떻게 유지할 것인지에 대한 구체적 계획을 세우고 이에 대한 노력을 경주해야 함을 의미한다. 예를 들어 본 연구의 경우 계획단계에서 연구팀은 같은 군에 속하는 연구 대상자들이 2주에 한번 씩 모여 자신의 2주 동안의 경험을 이야기하고 문제점을 토론하는 시간을 갖는 소그룹미팅을 실시할 예정이었다. 하지만 연구에 참여하는 대상자들의 바쁜 스케줄, 시·공간 문제 등으로 소그룹미팅 전략은 중간평가의 신체계측이 있는 날 대조군과 실험군 만을 구분하여 실시하는 것으로 수정되었다. 연구팀은 각기 다른 요일에 일주일에 1번 이상의 소그룹미팅 시간을 제시하였지만 소그룹미팅에 참여한 경우는 오직 30~50%였으며, 첫 번째 약속날짜에 참석하는 학생은 20~30%로 매우 낮았다. 소그룹미팅에 참여하는 각 집단별 연구 대상자 수가 매우 적어 각 집단별 상담 및 토론을 하기가 매우 어려웠다. 중간평가인 신체계측 역시 약속날짜 및 시간을 2~3번 번복한 후에야 참석하였으며, 대부분의 연구 대상자는 자신의 일정에 따라 책임연구자의 연구실을 방문하여 신체계측 및 개인 상담 일정을 선호하였다. 이에 연구팀은 4주에 한 번씩 대조군과의 미팅을 신체계측만을 위해 가졌고, 이때 새로운 일지를 배부하였다. 실험군에 해당하는 식이군, 운동군, 식이·운동군 대상자들은 2주에 한 번씩 만나 20~30분에 걸친 간단한 보건교육 및 상담을 실시하고 신체계측을 한 후, 새로운 일지를 배부하였다. 다시 말해 본 연구에서 행해진 소그룹미팅은 원래 의도한 것처럼 프로그램 전략에 기인하여 각 집단별로 다르게 운영되기 보다는 연구 대상자의 일정, 프로그램 운영자 일정, 강의실 사용일정(소그룹

미팅 실시장소)에 따라 수정되어 실시될 수밖에 없었으며, 이로 인해 프로그램에 대한 집단별 효과가 유의하지 않게 나타난 것으로 사료된다. 추후 연구에서는 연구의 일정에 맞추어 언제든지 소그룹미팅이 가능한 적절한 크기(6~10명 수용가능)의 독립성과 상담실로서의 아늑함을 갖춘 집단 상담실을 마련하고, 각 연구 집단의 중재를 전담하는 전임 interventionists를 확보하여 중재전략의 질을 관리함은 물론, 연구 참여자의 소그룹미팅 참여율을 높일 수 있는 전략을 마련하여 보다 높은 강도의 중재요법을 수행한 후 자기효능감을 증진 효과가 있는지를 다시 검증할 필요가 있다. 각 집단별 연구 대상자 수가 적은 점, 프로그램의 실시시간이 짧은 점 역시 연구가설 1이 기각된 이유로 사료된다. 따라서 다음 연구에서는 각 집단별 연구 대상자 수를 늘리고 프로그램 실시시간을 늘린 후, 본 연구에서 제안된 자기효능감을 향상시킬 수 있는 중재방법들이 적절했는지를 검증하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

연구가설 2-운동 자기효능감이 증진된 집단은 운동 자기효능감이 감소된 집단에 비해 프로그램 시행 후 체력이 향상되었을 것이다-는 본 연구에서 채택되었다. 이는 기존의 연구들이 제안한 것처럼(Chen, Yeh, & Lin, 1998; Dennis et al., 2001; Teixeira et al., 2004) 자기효능감 기반 운동생활습관 프로그램(Self-efficacy based intervention)의 효용성을 입증하는 것으로, 자기효능감 이론이 연구 대상자들의 건강행동(health behavior)을 변화시키는 프로그램 개발에 유용할 수 있음을 의미한다. 따라서 앞으로의 연구에서는 연구 대상자들의 운동 자기효능감 증진을 위해 어떤 방법들이 보다 전략적으로 사용될 수 있는지를 밝혀내고 이를 실제 보건교육 및 중재에 어떻게 활용할 것인지에 대한 연구를 진행하여야 할 것으로 사료된다. 예를 들어 사회적 지지는 당뇨환자의 자가 간호나 노인들의 운동 순응에는 효과가 없었으나(Brassington et al., 2002; Chen et al., 1998), HIV 환자의 약물요법 순응을 높이는 중재요법에서는 매우 중요한 변인이었다. 즉 적절한 환자들이 적절한 사회적 지지를 받은 경우 약물요법 순응에 대한 자기효능감이 높아졌고, 높아진 자기효능감이 처방된 약물요법을 잘 따르도록 하는 것으로 조사되었다(Cha, Erlen, Kim, Sereika, & Caruthers, in press 2008). 따라서 향후 연구는 연구대상자들에 해당하는 대학생들의 운동 자기효능감에 사회적 지지(특히 가족 및 친구들의 지지)가 어떠한 역할을 하는지를 밝

혀내고, 어떠한 사회적 지지가 보다 효과적일 수 있는지를 조사하여 이를 향상시킬 수 있는 전략들을 구체화하여야 할 것으로 사료된다.

연구가설 3-체력이 증진된 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 보다 향상된 신체 변인을 가지게 될 것이다-는 부분적으로 채택되었다. 본 연구결과 체지방지수와 체중은 체력변화와 상관없이 두 집단 모두에서 프로그램 시행 후에 감소하였다. 이것은 운동을 통한 에너지 소모뿐만 아니라 음식을 통한 에너지 섭취가 체지방지수와 체중의 변화에 직접적인 영향을 미치지 때문인 것으로 사료된다. 하지만 혈압, 특히 이완기 혈압은 체력이 증가한 그룹에서만 프로그램 수행 후에 하강된 것으로 조사되었는데, 이는 운동이 복부지방을 감소시키고, 혈압을 하강시키는 데 매우 효과가 있는 것으로 나타난 기존 연구들의 결과를 지지하는 것이다(Kim et al., 2004).

V. 결론 및 제언

본 연구는 과체중 및 비만 대학생을 대상으로 자기효능감 기반 운동프로그램 실시 전후 운동에 대한 자기효능감, 체력 및 신체적 변인이 얼마나 변화하였는지를 평가하는 실험연구이다. 본 연구에 의하면 자기효능감 기반 운동프로그램은 대학생의 운동습관 형성을 돕고, 건강을 증진시키는 데 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 향후 대학생을 대상으로 한 자기효능감 기반 건강생활습관형성 프로그램을 개발하여 과체중 및 비만 대상자들이 보다 건강한 건강행태를 갖도록 도움으로써 우리나라 주요사망원인의 하나인 심혈관계 질환, 고혈압, 당뇨병에 대한 상대위험도를 낮추고, 건강유지 및 증진에 대한 관심을 환기시킬 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째 본 연구결과를 통하여 젊은 성인층 대상 건강습관형성 프로그램 개발의 시급함과 중요성이 확인되었다. 자기효능감에 기반한 프로그램은 대학생의 건강행동(예: 운동)을 촉진시킴으로서 비용 효율적으로 우수하며 장기적으로 국민건강을 향상시킬 수 있는 효율적 건강증진 프로그램이 될 수 있다. 둘째, 대상자들의 참여율을 증가시킬 수 있는 방안이 연구되어야 할 것으로 사료된다. 바쁜 일상생활과 질병발생에 대한 낮은 위험지각으로 다른 활동을 건강행동에 참여하는 행위보다 우선시하게 되고, 이 결과 대상자들은 건강행동 프로그램 참여에 소극적이게 된다. 건강수행 프로그램을 대상자들의

일상과 접목할 수 있는 방안(예: 교양 프로그램, 동아리 활동)을 고안하여야 할 것으로 사료된다. 셋째, 추후조사에 대한 중요성이 다시 한 번 부각되었다. 선행연구에 따르면, 많은 연구 대상자가 프로그램이 수행되는 동안에는 건강생활습관을 수행하지만, 프로그램이 끝난 후에는 대부분 이를 그만두기 때문에(Teixeira et al., 2004), 과제중 및 비만인구는 계속 증가한다고 한다. 따라서 프로그램 수행 이후 여러 변인들과 건강습관이 어떻게 변화하는 지에 대한 계속적 추후검사가 실시되어야 할 것으로 사료된다. 특히 본 연구의 대상자와 같은 대학생들은 건강행동을 꾸준히 수행하였을 때 건강에 대한 여러 이익들이 중·장기적으로 나타나는 데에 반해, 건강에 대한 장애요인(예: 바쁜 스케줄, 잦은 슬자리)은 단기적으로도 쉽게 지각이 가능하도록 나타난다. 또한 이 연령층은 건강에 대한 관심이 다른 연령대에 비해 상대적으로 낮고, 질병위험성에 대한 지각도가 낮아 건강행동의 계속적 이행이 어려울 수 있다. 따라서 앞으로 실시될 추후조사에서는 지속적 건강행동 수행에 도움 또는 저해가 되는 변인들을 밝혀내고, 이를 새로운 프로그램 개발 시 효율적, 효과적 대상자 중심 건강증진 프로그램 개발을 위한 자료로 활용할 것을 제안한다.

References

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New-York: W. H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (nd). (2006, Feb 7). *Information on Self-Efficacy*. Retrieved Feb 7, 2006, from <http://www.des.emory.edu/mfp/efficacy.html>
- Brassington, G. S., Atienza, A. A., Perczek, R. E., DiLorenzo, T. M., & King, A. C. (2002). Intervention-related cognitive versus social mediators of exercise adherence in the elderly. *Am J Prev Med, 23*(2 Suppl), 80-86.
- Burke, L. E., Choo, J., Music, E., Warziski, M., Styn, M. A., Kim, Y., et al. (2006). PREFER study: a randomized clinical trial testing treatment preference and two dietary options in behavioral weight management—rationale, design and baseline characteristics. *Contem Clin Trials, 27*(1), 34-48.
- Cha, E. S., Kim, K. H., & Erlen, J. A. (2007). Translation of scales in cross-cultural research: Issues and techniques. *J Adv Nurs 58*(4), 386-395.
- Cha, E. S., Erlen, J. A., Kim, K. H., Sereika, S. M., & Caruthers, D. (in press) (2008). Mediating roles of medication-taking self-efficacy and depressive symptoms on self-reported medication adherence in persons with HIV: A questionnaire survey. *Int J Nurs Stud*.
- Chen, Z., Yeh, M. C., & Lin, Y. (1998). The relationship between self-efficacy, social support and self-care behaviors in diabetes mellitus patients. *Nurs Res, 6*(1), 31-43.
- Choi, J. H. (2000). *A study on the relationship between health promoting activities and self-efficacy of female university students*. Unpublished master's thesis, Chung Ang University, Seoul, Korea.
- Choi, J. M. (2004). *The effects of college students' self-efficacy on their health promotion behavior*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul, Korea.
- Clement, J. M., Schmidt, C. A., Bernaix, L. W., Covington, N. K., & Carr, T. R. (2004). Obesity and physical activity in college women: Implications for clinical practice. *J Am Acad Nurse Pract, 16*(7), 291-299.
- D'Alonzo, K. T., Stevenson, J. S., & Davis, S. E. (2004). Outcomes of a program to enhance exercise self-efficacy and improve fitness in Black and Hispanic college-age women. *Res Nurs Health, 27*(5), 357-369.
- Dennis, K. E., Tomoyasu, N., McCrone, S. H., Goldberg, A. P., Bunyard, L., & Qi, B. B. (2001). Self-efficacy targeted treatments for weight loss in postmenopausal women. *Sch Inq Nurs Pract, 15*(3), 259-276.
- Huang, T. T., Kempf, A. M., Strother, M. L., Li, C., Lee, R. E., Harris, K. J., et al. (2004). Overweight and components of the

- metabolic syndrome in college students. *Diabetes Care*, 27(12), 3000-1.
- Jemmott, J. B., Sweet Jemmott, L., & Fong, G. T. (1998). Abstinence and safer sex HIV risk-reduction interventions for African American adolescents: A randomized controlled trial. *JAMA*, 279(19), 1529-1536.
- Jung, Y. K. (2006). *Effects and development of the body weight control education program of female college students*. Unpublished doctoral dissertation. Kosin university, Seoul, Korea.
- Kahn, R., Buse, J., Ferrannini, E., & Stern, M. (2005). The metabolic syndrome: Time for a critical appraisal. *Diabetes Care*, 28(9), 2289-2304.
- Kim, C. S., Kang, S. Y., Nam, J. S., Cho, M. H., Park, J. A., Park, J. S., Nam, J. Y., Kim, D. M., Ahn, C. W., Cha, B. S., Lim, S. K., Kim, K. R., & Lee, H. C. (2004). The effects of walking exercise program on BMI, percentage of body fat and mood state for women with obesity. *J of Korean society for the study of obesity*, 13, 132-140.
- Kim, Y. (2007). Application of the transtheoretical model to identify psychological constructs influencing exercise behavior: A questionnaire survey. *Int J Nurs Stud*, 44(6), 936-944.
- McTiernan, A., Ulrich, C., Slate, S., & Potter, J. (1998). Physical activity and cancer etiology: Associations and mechanisms. *Cancer Causes Control*, 9, 487-509.
- Spittaels, H., Bourdeaudhuij, I. D., Brug, J., & Vandelanotte, C. (2007). Effectiveness of an online computer-tailored physical activity intervention in a real-life setting. *Health Educ Res*, 22(3), 385-396.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2004). Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(9), 1124-33.
- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO.

- Abstract -

A Feasibility Study of an Exercise Intervention Based on Self-efficacy Theory among Overweight and Obese College Students in Korea

Cha, Eun-Seok* · Shin, Yun-A**
Kim, Hee-Young***

Purpose: This study explored the feasibility of a 12 week self-efficacy based exercise intervention for overweight and obese college students. **Method:** A repeated measure, 4-group randomized controlled design was used. Students were recruited from two universities, in Seoul, Korea using: (1) flyers either on the campus bulletin boards or in campus restrooms; (2) advertisement on campus e-board; and (3) self-referral. Inclusion criteria were: (1) Korean college students aged 18 to 29; (2) BMI >23; (3) viscerally obese; and (4) accessible to a phone and a computer. Participants completed three self-reported questionnaires: socio-demographic questionnaire (at the baseline), Exercise Self-Efficacy Scale (at the baseline and 12th week), and Physical Fitness sub-subscale (at the baseline and 12th week). Additionally, physiological data (height, weight, blood pressure) were collected at the baseline and 12th week. Descriptive statistics and a two-way mixed ANOVA were performed using SPSS12.0. **Results:** No significant group difference was observed.

* Full-Time Instructor, Department of Nursing, College of Medicine, Chung-Ang University

** Full-Time Instructor, Department Prescription & Rehabilitation of Exercise Dankook University

*** Instructor, Department of Nursing, College of Medicine, Chung-Ang University.

However, students with increased exercise self-efficacy during the program showed better physical fitness in the 12th week. When students' physical fitness was enhanced, the physiological factors were improved. **Conclusions:** Self-efficacy based exercise intervention may be applicable and acceptable to the college students. It is

necessary to conduct a replicated study with a larger sample and an elongated intervention period.

Key words : Self Efficacy, Exercise, Intervention, Obesity, Overweight