

생활습관개선 프로그램이 성인의 식이행동과 신체활동 및 심혈관위험요인에 미치는 효과: 중재 3개월 결과를 중심으로

박지연*, 김혜경†

* 한국건강관리협회 건강증진연구소

Short-term Effects of a Lifestyle Intervention Program on Eating Behaviors, Physical Activity and Cardiovascular Risks in Korean Adults

Jiyeon Park*, Hyekyeong Kim†

* Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion

<Abstract>

Objectives: The aim of this study was to evaluate the effects of a lifestyle modification program for Korean adults with cardiovascular disease risk factors on their health behaviors and health status. **Methods:** A total of 448 adults with abdominal obesity and additional cardiovascular disease risk factors (high blood pressure, low HDL-cholesterol, high triglyceride or high blood glucose) were randomly assigned to either an intensive intervention group (IIG, n=216) or a minimal intervention group (MIG, n=232). Participants in the IIG received lifestyle modification program which consisted of health counseling with nutrition assessment, health booklet and health diary, while those in MIG received minimal information. **Results:** The participants in the IIG significantly improved dietary habits (p<.05), retrained eating (p<.001), external eating (p<.01) behaviors, leisure time physical activity (p<.05), dietary self-efficacy (p<.01), exercise self-efficacy (p<.01) and MetS score (p<.001) after 3 months. In addition, the participants in the IIG showed more improvement in dietary habits (p<.05) compared with those in the MIG. **Conclusion:** The lifestyle modification program was effective in improving some health behaviors, behavioral determinants and cardiovascular risk factors for a short term.

Key words: Cardiovascular Disease Risk Factors, Lifestyle Intervention, Eating Behavior, Physical Activity, Self-Efficacy

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

최근 세계보건기구(World Health Organization [WHO], 2014)에서 발표한 10대 사망원인에 따르면, 주요 4대 만성 질병은 심혈관질환, 암, 당뇨병, 만성폐질환이었으며, 10대 사망원인 중 1위는 심혈관질환이다. 이 결과에 따르면,

2012년 전 세계 사망자 수의 68%가 만성질환으로 인해 사망하였고, 심혈관질환으로 인한 사망자 수는 약 1,750만 명이었다. 우리나라의 경우, 2012년 심장질환, 뇌혈관질환, 고혈압성 질환 등으로 인한 사망률이 인구 10만 명당 117.1명으로, 2010년 이후 꾸준히 증가하고 있다(Statistics Korea, 2013). 이러한 심혈관질환은 성, 연령, 가족력 등과 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등의 질환, 식습관, 운동부족, 흡연, 스트레스, 과음 등의 생활습관 등으로 인해 발생된다. 이

Corresponding author : Hyekyeong Kim

Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion 350 Hwagokro, Gangseo-gu, Seoul 157-705, Korea

주소: 서울시 강서구 화곡로 350 한국건강관리협회 건강증진연구소

Tel: +82-2-2600-0195 Fax: +82-2-2690-4915 E-mail: hkkim@kahp.or.kr

* 본 연구는 질병관리본부의 임상연구등록시스템에 등록된 연구임(Clinical trial registration number: KCT000762).

▪ 투고일: 2014.08.05

▪ 수정일: 2014.09.10

▪ 게재확정일: 2014.09.12

중 생활습관 요인은 개선 가능한 요인이므로, 이를 관리함으로써 심혈관질환 위험을 감소시킬 수 있다(American Heart Association, 2012).

이처럼 다양한 위험요인으로부터 기인되는 심혈관질환 관리를 위해서는 포괄적인 프로그램을 개발하고 제공하는 것이 필요하다. 생활습관 개선과정에서의 관리 프로그램 운영이 유용한 것으로 밝혀져 있으나(Artinian et al., 2010), 이를 지속적으로 유지하고 개선해 나가기 위해서는 자가 관리 능력을 갖추어야 한다. 자가 관리 능력 함양을 위해서는 필요한 지식, 정보, 기술 등을 습득하고 이를 활용하여 실생활에 적용할 수 있도록 하는 훈련이 필요하다(Choo & Kim, 2011; Kim, 2013b). 그런데 이러한 건강 생활습관을 형성하기 위해서는 많은 시간이 소요되므로(Park & Kim, 2013), 단기간 내에 행동변화 효과보다는 변화의 중요성 인식, 변화가능성에 대한 자신감 증진 등을 통한 동기제고에 초점을 맞출 필요가 있다.

과거 많은 선행 연구들은 심혈관질환 관리 프로그램을 통해 생활습관 개선 효과가 있음을 밝히고 있다. 이러한 연구들 중에는 참여형 교육 프로그램(Ju & So, 2008; Kim, Yu, Byun, Cha & Park, 2014; Lee, Lee, Hwang, & Kam, 2012)에 관한 연구가 국내에서도 최근 진행되고 있는 가운데, 전화, 문자 또는 대면 상담 등의 일반적인 중재 프로그램(Beverly et al., 2002; Hurling et al., 2007; Kim, 2013a; Kim & Song, 2013; Nam & Kim, 2014)에 관한 연구도 꾸준히 진행되고 있다. 이는 단순히 교육 및 상담을 제공하는 과정을 통해서도 심혈관질환의 호전을 기대할 수 있고, 나아가 1:1 관계에서의 집중적이고 개별적 상담형태의 중재를 통해 생활습관 개선 효과를 얻을 수 있기 때문이라 판단된다. 이에 본 프로그램은 스스로의 생활습관을 파악하고 건강관리의 필요성을 인식하도록 함으로써 개선의지를 강화하고 동기를 부여하는 것에 중점을 두었다. 개인의 건강관리 능력을 강화하고 실천 의지를 향상시키는 것은 행동변화를 지속적으로 유지·개선해 나가기 위한 필수적인 요소이며, 그 과정에서 생활습관 개선 프로그램이 지지자가 되어야 한다.

따라서 본 연구에서는 심혈관질환 위험요인을 보유한 대상자들 스스로가 건강관리를 위한 행동변화 의지를 형성하고, 실천기술을 확보하도록 지원하기 위해 생활습관 개선 프로그램을 적용하고, 이들의 식습관, 신체활동 및 심

혈관질환위험 요인 변화에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 전국 16개 지역 건강검진센터에서 실시된 생활습관 개선 프로그램 효과성 평가에 관한 것으로, 6개월 중재기간 중 3개월 시점에서의 집중중재군과 최소중재군의 중재 전·후 식습관, 신체활동 수준과 심혈관질환 위험요인에 관한 단기 효과를 파악하고자 실시되었다.

II. 연구방법

1. 연구 설계 및 대상

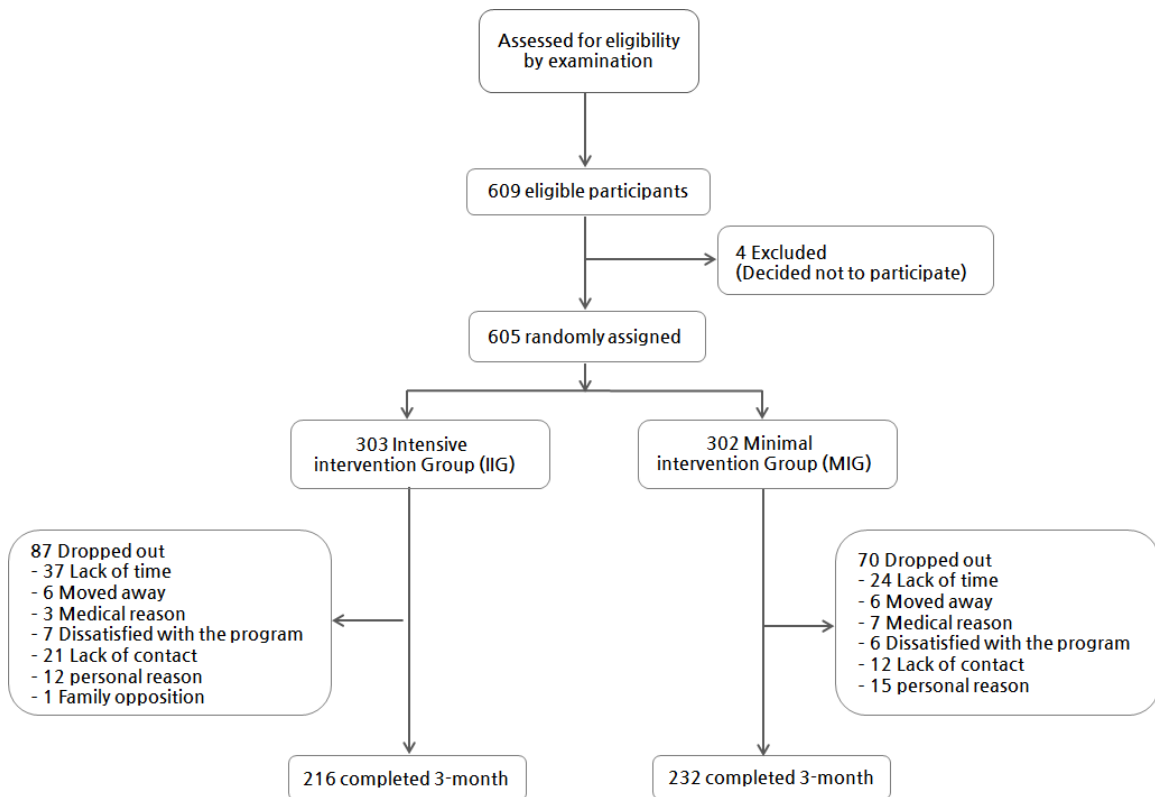
본 연구는 2013년 4-6월 전국 16개 지역 건강검진센터에서 건강검진을 받고 생활습관 개선 프로그램 참여에 서면 동의한 자를 대상으로 실시한 무작위 대조군 전후 실험설계(Randomized control-group pretest-posttest design) 연구(Crosby, DiClemente & Salazar, 2006)이다. 총 연구기간은 12개월이며, 전반 6개월은 중재 프로그램 기간으로, 후반 6개월은 추적조사 기간으로 구성하였다. 효과성 평가를 위한 측정과 조사는 총 4회로, 중재 전(사전조사), 중재 3개월(중간조사), 중재 6개월(사후조사), 중재완료 후 6개월(추적조사) 시기로 계획되었다. 본 연구는 중재 3개월 시점의 결과이다.

연구대상자 선정기준은 5가지의 심혈관질환 위험인자 중 복부비만이면서 혈압, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 공복혈당 중 1가지 이상의 유소견을 보유한 경우로 하였다. 심혈관질환 위험인자 보유 여부를 판정하기 위해 NCEP-ATP III의 대사증후군 진단기준(National Institute of Health, 2002)을 적용하였으며, 허리둘레는 한국비만학회에서 제시한 기준(Korean Endocrine Society & Korean Society for the Study of Obesity, 2010)을 활용하였다. 적용된 기준은 허리둘레의 경우, 남성 90cm 이상, 여성 85cm 이상, 혈압은 수축기혈압 130mmHg 이상 또는 이완기혈압 85mmHg 이상, 중성지방은 150mg/dL 이상, HDL-콜레스테롤은 남성 40mg/d 미만, 여성 50mg/dL 미만, 공복혈당은 100mg/dL 이상이다. 생활습관 개선 프로그램의 순수 효과를 평가하기 위해 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 등과 관련하여 약물을

복용 중인 경우는 대상자에서 제외하였다.

본 연구에서는 총 609명의 대상자가 모집되었으나, 최종 의사결정 과정에서 연구 참여에 동의하지 않은 4명을 제외하여 총 605명을 연구 대상자로 선정하였다. 선정된 대상자는 집중중재군 303명, 최소중재군 302명으로 무작위배정을 실시하였다. 총 6개월 동안의 중재과정 중, 3개월 시점에서의 변화를 파악하고자 실시된 본 연구에서는 집중

중재군 87명, 최소중재군 70명이 중도 탈락하여 총 448명(집중중재군 216명, 최소중재군 232명)을 대상으로 하였다 [Figure 1]. 본 연구는 한국건강관리협회 연구윤리심의위원회의 승인을 받았으며(IRB No. KAHP-13-B-01), 연구 참여 전 대상자에게 연구에 대한 충분한 설명 후 서면동의 확보 후 실시되었다.



[Figure 1] Flow of participants recruitment, screening, and assessment

2. 집중 중재를 위한 생활습관 개선 프로그램

본 연구에 적용된 생활습관 개선 프로그램은 전국 16개 지역 건강증진센터 내 건강생활실천상담실 임상영양사가 주축이 되어 집중중재군을 대상으로 제공되었다. 프로그램 운영을 위해 배치된 임상영양사들은 2006년부터 중재 연구에 꾸준히 참여하고 연간 1-2회 분야별 중재상담 교육을 받아 온 전문가로 구성되어 있다. 본 연구수행을 위해 영양사들은 2회의 전일 교육과정에 참여하여 행동변화이론, 생활습관개선을 위한 건강상담 이론, 영양상담과 운동

상담 우수사례 등을 공유함으로써 건강상담 역량을 강화하였다. 올바른 식습관의 개선 특히 비만과 관련된 이상 식행동의 교정에 중점을 둔 본 중재 프로그램의 특성 상 상담은 임상영양사가 담당하도록 하였다. 또한 16개 센터 영양사들의 온라인 정보 공유방을 개설·운영함으로써 현장에서 발생하는 다양한 사례, 각종 자료 및 정보 등을 공유하며 중재 능력을 확보하기 위해 노력하였다.

프로그램은 개인수준의 건강행동 변화를 위한 전략 수립을 위해 범이론적모형(Transtheoretical Model: TTM)과 사회인지 이론(Social Cognitive Theory: SCT)을 적용하여

개발되었다. 이를 통해 개인의 건강행동 변화의 원칙과 과정, 건강관련 행동변화 촉진을 위한 맞춤형 중재 제공을 위해 대상자 개인의 평소 생활습관 파악 및 교정을 원칙으로 프로그램을 구성하였다. 중재는 U. S. Preventive Service Task Force (2012)에서 제시한 근거를 기반으로 12회 이상 제공하도록 하였으며, 식생활, 신체활동, 절주, 스트레스 관리 등의 건강생활실천 분야의 각종 지식 및 정보, 실천 강화를 위한 기술 제공 등 행동변화에 초점을 맞추었다. 프로그램의 주요 요소는 영양평가를 중심으로 한 건강상담, 자가관리용 소책자, 개인 생활습관 모니터링을 위한 건강수첩이다.

중재는 1:1 대면, 전화, 문자 등을 활용한 건강상담 제공을 기본으로, 총 6개월간의 중재기간 중 3개월 동안 <Table 1>의 내용으로 1회 30분씩 중재를 제공하였다. 대면, 전화, 문자 중재로 진행되었으며, 문자 중재는 대면 또는 전화 상담과정에서 확인된 개선 요구 생활습관 변화를 위한 핵심 정보를 중심으로 하였다. 중재내용은 상담용 슬라이드와 건강소책자로 제작하여 슬라이드는 건강상담용으로, 건강소책자는 대상자 자가관리용으로 이용하였다. 집중중재를 제공받은 대상자 집단과 달리, 최소중재군의 경우 각 시점에서의 건강 상태 및 생활습관 조사 결과에 관한 기본상담만을 제공받도록 하였다.

<Table 1> Contents and delivery methods of the intervention program

Contents	No. of health counseling sessions	Pages covered a self-management booklet
Importance of managing abdominal obesity		
1. Definition of abdominal obesity		
2. Health consequences of abdominal obesity		
3. Health behavior change for managing abdominal obesity		
Assessing current health behavior practices	2	2-23
1. Identifying current health behavior problems		
2. Health behavior change guidelines		
- Healthy eating		
- Physical activity		
3. Goal setting for behavior change		
Health behavior change: Dietary habits		
1. Nutrient intake (carbohydrate, fat, sodium, fiber etc.)		
2. Portion control & low fat diet		
3. Food replacement, eating out & shopping		
4. Abnormal eating behaviors	2	27-42
Health behavior change: Alcohol drinking		
1. Drinking alcohol and obesity		
2. Strategies for moderate alcohol drinking		
Health behavior change: Physical activity		
1. Effects of physical activity on health		
2. Types, frequencies and duration of exercise	2	43-59
3. Lifetime physical activity		
4. Overcoming barriers to physical activity		

Contents	No. of health counseling sessions	Pages covered a self-management booklet
Health behavior change: Stress / depressed mood		
1. Effects of stress on health and health behaviors	2	60-67
2. Stress management strategies		
3. Coping skills to overcome depressed mood		
Maintaining a healthy lifestyle		
1. Overcoming high risk situations	4	68-74
2. Dealing with temporary slip		
3. Re-evaluation of the progress & rewards		
4. Plan for follow-up support		
Total	12	-

3. 자료수집

본 연구는 건강검진, 설문조사를 통해 자료를 수집하였다. 심혈관질환 위험요인 보유 여부를 파악하기 위해 건강검진 항목은 허리둘레, 수축기/이완기 혈압, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 공복혈당 검사를 포함한 기초 신체계측, 혈액검사 등을 실시하였다. 구체적 검사방법과 절차에 관한 사항은 기 발표된 논문(Yoo, Kim & Cho, 2012)에 기술되어 있다. 심혈관질환 위험요인에 관한 검사 결과는 MetS score(continuous metabolic syndrome score) 산출에 활용하였으며(Johnson et al., 2007), 중재 후 MetS score가 감소하는 경향을 보일 때를 긍정적인 변화로 해석한다. MetS score는 5개 심혈관질환 위험요인의 z-score 값을 생성하고, 이를 합한 값이다. 사용된 공식은 남성의 경우, $Z\text{-score} = [(40\text{-HDL 콜레스테롤 수치})/9.0] + [(중성지방 수치-150)/81.0] + [(공복혈당 수치-100)/11.3] + [(허리둘레-90)/7.7] + [(평균혈압-100)/9.1]$, 여성의 경우는 $Z\text{-score} = [(50\text{-HDL 콜레스테롤 수치})/14.1] + [(중성지방 수치-150)/81.0] + [(공복혈당 수치-100)/11.3] + [(허리둘레-85)/9.0] + [(평균혈압-100)/9.1]$ 이었다. 이 때 혈압은 평균혈압(mean arterial pressure, MAP)을 이용하며 계산공식은 “이완기혈압+1/3×(수축기혈압-이완기혈압)”이다.

설문 항목은 식습관 및 식행동, 신체활동 수준, 음주습관, 식습관/신체활동 실천 관련 자기효능감에 관한 문항 등으로 구성하였다. 식습관 조사는 Kim, Cho & Lee (2003)가 개발한 간이식생활 진단평가(Mini Dietary Assessment [MDA]) 10문항을 활용하였다. 이 중 우유 및 유제품, 단백

질 식품, 채소, 과일, 규칙적 식사 및 균형적 섭취 등의 건강 식습관 항목 6개는 “항상 그런 편이다 5점, 보통이다 3점, 아닌 편이다 1점”을 부여한다. 튀김 및 볶음 등의 기름진 음식, 고지방 육류, 나트륨 함유 식품, 불량 간식 섭취 등의 개선이 필요한 식습관의 경우 “항상 그런 편이다 1점, 보통이다 3점, 아닌 편이다 5점”을 부여하여, 각 문항에 대한 총합계를 산출한다. 산출 결과에 따라 “적정(36점 이상), 보통(26-35점), 불량(25점 이하)”으로 판정한다. 식행동은 신뢰도와 타당도가 검증된 식이행동질문(Dutch Eating Behavior Questionnaire [DEBQ]) 문항 중 일부를 활용하였으며, 각 상황별 섭식 성향에 대해 5점 척도로 조사하였다. 문항은 절제된 섭식(restrained eating) 10문항, 정서적 섭식(emotional eating) 4문항, 외부적 섭식(external eating) 10문항으로 총 24개 문항이다. 절제된 섭식은 체중관리를 고려한 의도적 식사 조절 성향을 의미하고, 정서적 섭식은 외로움, 실망감 경험, 지루함 등의 부정적 감정으로 인한 음식 섭취 성향을 의미하며, 외부적 섭식은 음식의 맛 냄새, 모양 등으로 인한 음식 섭취 성향을 의미한다(Lee, Kim & Kim, 1996; Van Strien, Frijters, Bergers, & Defares, 1986). 본 연구에서 식이행동 설문도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .850$ 이었으며, 각 항목별 Cronbach's α 는 절제된 섭식 .905, 정서적 섭식 .824, 외부적 섭식 .863 이었다.

신체활동 수준은 Wendel-Vos, Shuit, Saris & Kromhout (2003)의 SQUASH(Short QUestionnaire to ASsess Health-enhancing physical activity) 문항을 국내 실정에 맞게 다소 변형하여 활용하였다. 본 설문에는 여가시간 운동을 포함

하여 일상생활 내에서의 신체활동 수준을 조사하는 것으로, 출퇴근 시의 걷기, 자전거타기와 가정 및 직장 내에서의 신체활동 실천 정도에 관한 문항을 포함하였다. 구성된 문항에서는 주당 실천일수, 1일 평균 실천시간, 실천 강도(저/중/고)를 조사하고, 각 영역별 활동 빈도와 시간, 각 강도별 점수 기준을 활용하여 점수를 산정하였다.

식사 절제에 대한 자기효능감은 Clark, Abrams, Niaura, Etton & Rossi (1991)이 개발한 도구를 활용하였는데, 음식물 섭취와 관련된 5개의 상황을 제시하고 각 상황에서 음식섭취를 자제할 자신감의 정도를 측정하였다. 부정적 감정(negative emotion), 이용가능성(availability), 사회적 압력(social pressure), 신체적 불편(physical discomfort), 긍정적 활동(positive activities)의 상황별 4개 문항씩 총 20개 문항을 9점 척도로 조사하였다. 식습관 자기효능감 설문도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .919 이었으며, 각 항목별 Cronbach's α 는 부정적 감정 .923, 이용가능성 .875, 사회적 압력 .920, 신체적 불편감 .950, 긍정적 활동 .681 이었다.

신체활동 자기효능감은 신체활동 실천에 방해되는 요인이라 할 수 있는 스트레스, 시간부족, 운동시설 활용 불가, 운동을 하지 않는 주변인, 날씨 등 6가지 상황에서의 실천 의지를 파악하기 위한 문항으로 9점 척도로 조사하였다. 본 신체활동 자기효능감 설문도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .874 이었다.

4. 자료분석

본 연구는 SPSS 18.0(K)를 활용하여 통계분석을 실시하

였다. 중재 전 집중중재군과 최소중재군의 일반적 특성 및 종속변수의 동질성을 검증하고, 중재 전·후 변화에 대한 집단 간 차이를 분석하기 위하여 chi-square test, independent t-test를 실시하였다. 중재 전·후의 집단 내에서의 식습관, 신체활동 등의 건강행동, 건강행동 결정요인의 변화 수준을 파악하기 위하여 McNemar test 및 paired t-test를 이용하여 분석하였다. 심혈관질환 위험요인의 변화를 분석하고자 허리둘레, 혈압, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 공복혈당의 z-score를 생성하여 MetS score를 산출한 후, 집단 내 중재 전후변화는 paired t-test를, 중재 전·후 변화에 대한 집단 간 차이는 independent t-test 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

본 연구의 대상자는 총 448명으로 남성이 174명(38.84%), 여성이 274명(61.16%), 평균 연령은 53.97세였으며, 이 중 집중중재군은 216명, 최소중재군은 232명이었다. 중재 전 두 집단의 동질성을 검증한 결과, 성, 연령, 결혼상태, 직업 유무 등의 일반적 특성에 있어 유의한 차이가 없었다. 또한 식습관, 신체활동 등의 건강행동, 식습관 및 신체활동 관련 자기효능감, MetS score, 심혈관질환 위험요인 보유 분포에 있어서도 집중중재군과 최소중재군 간의 유의한 차이가 없었다<Table 2>.

<Table 2> Baseline characteristics of the participants in both groups

Variables	n(%), Mean(SD), (N=448)		
	IIG (n=216)	MIG (n=232)	p-value
Demographics			
Female	126 (58.33)	148 (63.79)	.236
Age(years)	53.69 (10.15)	54.24 (9.84)	.563
<50	65 (30.09)	63 (27.16)	
50-59	83 (38.43)	94 (40.52)	.784
≥60	68 (31.48)	75 (32.33)	
Married	193 (89.35)	217 (93.53)	.136
Employed	131 (60.65)	144 (62.07)	.758

Variables	IIG (n=216)	MIG (n=232)	p-value
Health behaviors			
Dietary habits	34.24 (6.09)	34.88 (5.93)	.261
Eating Behavior	2.61 (0.55)	2.68 (0.56)	.218
Restrained eating	2.89 (0.89)	2.91 (0.81)	.748
Emotional eating	2.14 (0.93)	2.22 (0.97)	.369
External eating	2.81 (0.74)	2.90 (0.72)	.208
Physical activity	3,556.22 (3,028.03)	3,715.17 (3,407.72)	.603
Commuting activity	174.50 (471.05)	154.30 (373.00)	.614
Leisure time activity	648.66 (1013.83)	681.45 (1,072.65)	.740
Household activity	1,127.27 (1,752.30)	1,369.29 (2,053.14)	.182
Activities at work	1,605.79 (2,733.40)	1,510.13 (2,602.04)	.705
Health behavior determinants			
Diet self-efficacy	6.08 (1.74)	6.04 (1.51)	.779
Negative emotion	6.73 (2.22)	6.78 (2.09)	.805
Availability	4.86 (2.21)	4.83 (2.07)	.868
Social pressure	5.37 (2.36)	5.33 (2.23)	.852
Physical discomfort	6.97 (2.00)	6.87 (2.11)	.607
Positive activities	6.48 (2.66)	6.39 (1.84)	.670
Excercise self-efficacy	4.65 (2.02)	4.78 (2.11)	.514
Cardiovascular risk factors			
MetS score	0.09 (2.68)	-0.30 (2.55)	.119
Abdominal obesity	216 (100)	232 (100)	-
High blood pressure	118 (54.63)	120 (51.72)	.538
Low HDL-Cholesterol	95 (43.98)	108 (46.55)	.585
High triglyceride	94 (43.52)	95 (40.95)	.582
High blood glucose	107 (49.54)	104 (44.83)	.318

Note: IIG= Intensive intervention group; MIG= Minimal Intervention Group

2. 중재 3개월 시점에서의 생활습관개선 프로그램 참여 효과

1) 중재 전·후 건강행동변화

식습관의 경우, 중재 후 집중중재군은 식습관 점수가 긍정적으로 변화되었으나($P<.05$), 최소중재군은 오히려 감소하는 경향을 보였고, 이러한 변화는 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다($P<.05$). 식행동 중 절제된 섭취 성향은 증가하고($P<.001$), 외부적 섭취 성향은 감소하였다($P<.01$). 최소중재군의 경우에도 절제된 섭취 성향은 증가($P<.001$), 외부적 섭취 성향은 감소하였다 ($P<.01$). 신체활동 수준의 변화를 살펴보면, 전체적으로 두 집단에서 모두 감소하는 경향을 보였으며, 특히 최소중재군의 경우에는 유의한 수준으로 감소하였다($P<.01$). 세부 항목별로는 집중중재군의 경우 일상생활 속 신체활동 수준은 출퇴근 상황에서 다소 증가하는 경향을 보였으나 유의한 수준의 변화는 아니었으며, 여가시간 중의 신체활동 수준이 증진된 것을 확인할 수 있었다($P<.05$). 최소중재군의 경우에는 일상생활 속 신체활동 중 직장 내에서의 활동 수준이 현저히 감소하였으며($P<.01$), 이와 같은 식습관, 식행동, 신체활동 변화에 있

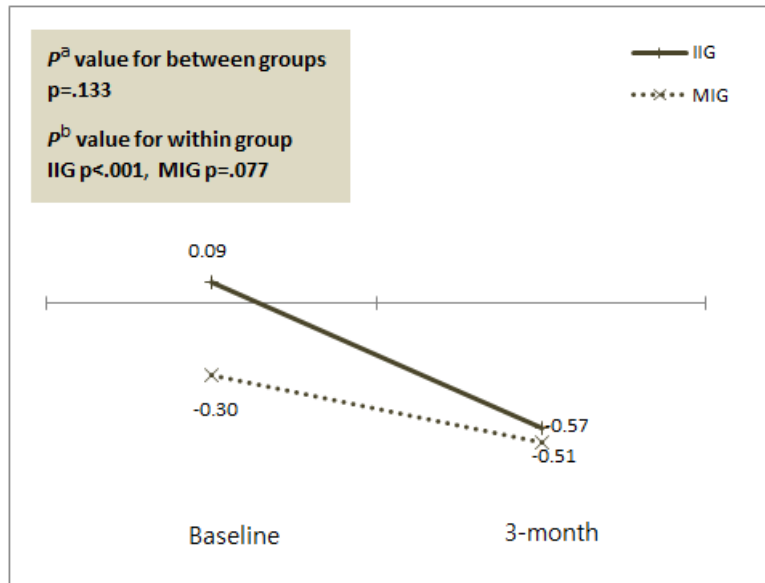
어 두 집단 간에는 유의한 차이가 없었다<Table 3>.

2) 중재 전·후 자기효능감 변화

식습관 및 신체활동 관련 자기효능감 변화를 살펴본 결과, 집중중재군의 경우에는 두 가지 영역의 자기효능감이 상승하였으나(각 $P<.01$), 최소중재군의 경우에는 식습관 관련 자기효능감만이 상승하였다($P<.05$). 식습관 관련 자기효능감의 경우, 집중중재군은 부정적 감정, 이용가능성, 신체적 불편감, 긍정적 활동(각 $P<.05$)에서, 최소중재군은 이용가능성 ($P<.05$)과 긍정적 활동($P<.01$) 영역에서의 자기효능감이 향상되었다. 이러한 중재 전·후 자기효능감 변화에 있어 두 집단 간에는 차이가 없었다<Table 3>.

3) 중재 전·후 심혈관질환 위험요인 변화

심혈관질환 위험요인 5개 인자에 관한 MetS score 변화를 살펴본 결과, 집중중재군은 중재 전 0.09점에서 중재 후 -0.57점으로 0.66점 감소하였다($P<.001$). 최소중재군은 중재 전 -0.3점에서 중재 3개월 후 -0.51점으로 0.21점 감소하였으나 유의한 차이는 없었으며, 이러한 전후 차이는 집단 간에도 유의하지 않았다[Fig 2].



Note: IIG= Intensive intervention group (n=216); MIG= Minimal Intervention Group (n=232)

^a Independent t-test between groups

^b Paired t-test within a group

[Figure 2] Mean changes in MetS score after 3 months

<Table 3> Changes in health behaviors and health behavior determinants after 3 months

Variables	IIG (n=216)		MIG (n=232)		Differences			Mean(SD)	
	Baseline	3-month	p-value ^a	Baseline	3-month	p-value ^a	IIG		
Health behaviors									
Dietary habits	34.24 (6.09)	35.25 (5.53)	.011	34.88 (5.93)	34.69 (5.66)	.622	1.01 (5.80)	-0.19 (5.85)	.030
Eating Behavior	2.61 (0.55)	2.64 (0.52)	.353	2.68 (0.56)	2.69 (0.51)	.812	0.03 (0.46)	0.01 (0.50)	.642
Restrained eating	2.89 (0.89)	3.18 (0.88)	<.001	2.91 (0.81)	3.17 (0.83)	<.001	0.29 (0.84)	0.26 (0.84)	.684
Emotional eating	2.14 (0.93)	2.09 (0.91)	.406	2.22 (0.97)	2.14 (0.90)	.153	0.05 (0.90)	-0.08 (0.89)	.696
External eating	2.81 (0.74)	2.66 (0.66)	.002	2.90 (0.72)	2.75 (0.64)	.001	0.15 (0.70)	-0.15 (0.65)	.979
Physical Activities	3,556.22 (3,028.03)	3,447.73 (3,392.61)	.688	3,715.17 (3,407.72)	2,994.50 (2,859.73)	.002	-108.48 (3,962.43)	-720.67 (3,571.92)	.086
Commuting activity	174.50 (471.05)	190.74 (490.83)	.595	154.30 (373.00)	168.43 (331.88)	.647	16.24 (448.62)	14.13 (470.02)	.961
Leisure time activity	648.66 (1,013.83)	873.47 (1,550.60)	.041	681.45 (1,072.65)	736.31 (1,206.25)	.473	224.81 (1,609.75)	54.86 (1,162.98)	.199
Household activity	1,127.27 (1,752.30)	928.29 (1,322.21)	.118	1,369.29 (2,053.14)	1,132.71 (1,944.27)	.087	-198.98 (1,861.87)	-236.58 (2,097.68)	.842
Activity at work	1,605.79 (2,733.40)	1,455.23 (2,624.76)	.483	1,510.13 (2,602.04)	957.05 (1,950.85)	.001	-150.56 (3,146.16)	-553.08 (2,594.84)	.139
Health behavior determinants									
Diet self-efficacy	6.08 (1.74)	6.42 (1.52)	.003	6.04 (1.51)	6.28 (1.51)	.018	0.34 (1.62)	0.24 (1.55)	.538
Negative emotion	6.73 (2.22)	7.04 (1.96)	.041	6.78 (2.09)	6.93 (2.11)	.281	0.32 (2.27)	0.16 (2.20)	.447
Availability	4.86 (2.21)	5.20 (2.02)	.013	4.83 (2.07)	5.11 (2.05)	.039	0.34 (1.98)	0.28 (2.03)	.743
Social pressure	5.37 (2.36)	5.67 (2.32)	.093	5.33 (2.23)	5.52 (2.18)	.164	0.30 (2.65)	0.20 (2.14)	.636
Physical discomfort	6.97 (2.00)	7.27 (1.90)	.029	6.87 (2.11)	7.08 (2.16)	.207	0.30 (2.03)	0.21 (2.51)	.660
Positive activities	6.48 (2.66)	6.90 (1.89)	.020	6.39 (1.84)	6.77 (1.84)	.005	0.41 (2.60)	0.38 (2.03)	.874
Exercise self-efficacy	4.65 (2.02)	5.10 (2.13)	.003	4.78 (2.11)	4.94 (2.01)	.278	0.45 (2.21)	0.16 (2.22)	.161

note. IIG= Intensive intervention group; MIG= Minimal Intervention Group

^a Paired t-test within a group

^b Independent t-test between groups

IV. 논의

본 연구는 전국 16개 지역 건강검진센터를 중심으로 식습관, 신체활동, 절주, 스트레스관리 등 건강생활실천 강화를 위한 생활습관 개선 프로그램을 개발·적용 후의 건강행동, 건강행동 결정요인, 심혈관질환 위험요인의 변화를 파악하고자 실시되었다. 심혈관질환과 같은 만성질환 예방에 있어서는 지속적이고 포괄적인 중재가 필요하며, 무엇보다 대상자 스스로 관리할 수 있는 능력을 함양하는 것이 중요하다(Jung, Ko & Kim, 2013). 이에 본 프로그램은 자가 관리 능력 함양에 초점을 맞추어, 실질적인 지식 및 정보 제공, 기술, 능력 습득, 개인의 건강상태 개선 및 유지를 위해 1:1 대면, 전화, 문자를 활용한 건강상담, 자가 관리를 위한 소책자와 건강수첩 등을 주요 요소로 구성하였다.

그 결과 본 연구에서는 집중중재군의 식습관이 중재 전 대비 유의한 수준으로 개선이 되었을 뿐 아니라, 최소중재군의 변화와 비교하였을 때 두 집단에서 차이가 있었다. 이는 심혈관질환 위험요인 개선을 위해 실시된 중재 연구인 Jeon & Kim (2011), Ju & So (2008), Kim et al. (2014)와 Lee et al. (2012)의 연구와 일치되는 결과였다. 교육 및 실습 또는 활동 등 참여 중심의 Ju & So (2008), Kim et al. (2014) 및 Lee et al. (2012)의 연구와 웹기반 코칭(상담, 교육)을 실시한 Jeon & Kim (2011)의 연구는 본 연구에서와 비교하여 방법적인 측면에서 다소 차이를 보인다. 그러나 본 연구에서도 개인의 식습관 개선에 긍정적인 효과를 확인할 수 있었으며, 이러한 효과는 누구에게나 동일하게 적용 가능하고, 상담사-대상자 간의 접근성이 높은 전화나 문자를 건강상담을 위한 수단을 활용하였기 때문이라고 판단된다.

또한 식이조절 및 신체활동 증진, 행동수정 치료 중심 비만환자 치료에 관한 Lee, Lee, Lee, Park, & Kim (2010)의 연구에서 중재 후 절제된 섭취 수준이 개선된 점에 있어서는 본 연구결과와 일치하였다. 그러나 본 연구에서는 집중중재군에 있어 절제된 섭취수준과 더불어 외부적 섭취 성향도 개선이 되었다. 뿐만 아니라, 대조 집단이 있는 본 연구에서는 최소중재군의 절제된 섭취와 외부적 섭취 성향도 모두 개선되었다. 생활습관 중재 프로그램의 효과성 평가연구에서 대조군에게 기대 이상의 효과가 나타나는 결과는 여러 연구에서 지속적으로 발표되고 있다(Evans et al., 2006; Johnson et al., 2008; Park, Kim, Cho, & Cho,

2012; Yoo et al., 2012). 이러한 결과를 설명하는 가장 유력한 가설은 대조군에 할당된 연구 참여자들이 최소한의 중재 그 이상을 받게 된다는 점이다(Johnson et al., 2008). 대조군 참여자들이 사전조사에 참여하고 그 결과를 듣는 것은 자신의 건강문제를 인식하게 되는 계기가 되고, 이는 생활습관개선 노력의 강한 동기유발 요인이 된다(Prochaska et al, 2005; Yoo et al., 2012). 추적조사의 일정을 잡는 것 또한 일정 기간 내 건강개선 결과를 얻고자 하는 동기를 상당부분 강화시키는 것으로 판단된다.

기존 연구에 따르면, 1:1 대면상담 이외에 전화나 문자 등을 활용한 교육이나 상담을 통해서도 대상자의 신체활동 증진이 가능하다(Beverly et al., 2002; Hurling et al., 2007; Kim, 2013a; Kim & Song, 2013). 본 연구에서도 과거 연구에서와 마찬가지로 1:1 대면 상담과 더불어 전화나 문자 중심의 중재를 받은 집중중재군의 신체활동 수준이 증진되는 효과를 살펴볼 수 있었다. 특히 여가시간 중 신체활동(여가시간 중 걷기, 자전거타기, 각종 스포츠 활동 등)이 유의한 수준으로 증가하였다. 반면, 최소중재군은 일상생활 속 신체활동 중 직장 내에서의 활동수준이 현저히 감소되어 총 신체활동량이 중재 전보다 낮았다. 이와 같은 결과는 집중중재군의 건강증진을 위한 신체활동의 중요성 인식과 실천 의지가 이전보다 강화된 결과로 판단된다. 하지만 일상생활 내에서의 신체활동 수준을 높이는 것만으로도 건강개선 효과를 기대할 수 있으므로(Chan, Ryan & Tudor-Locke, 2004; Donnelly et al., 2009), 출퇴근 시간이나 가정, 직장 내 활동적 생활을 위해 중재를 보다 강화해야 할 것이다.

건강증진 행동의 실천을 결정하는 중요한 요인인 자기효능감의 경우(Lee, 1997), 집중중재군은 중재 후 부정적 감정, 음식의 이용가능성, 신체적 불편, 긍정적 활동 상황에서 음식섭취 자제 자기효능감이 향상되었으며, 신체활동 자기효능감 또한 향상되었다. 이러한 변화는 최소중재군의 변화와는 유의한 차이가 없는 것으로 나타나, 실험군과 대조군 간의 유의한 차이를 보인 심혈관질환자 대상 영양교육 효과 평가에 관한 Ju & So (2008)의 연구결과와 상이한 면이 있었다. 하지만 본 연구가 Ju & So (2008)의 연구보다 중재기간이 3개월 정도 짧았기 때문에 추후 총 6개월 중재가 완료된 이후의 변화를 추가적으로 살펴보아야 할 것이다.

이와 같이 본 연구를 통해 개발된 생활습관 개선 프로그램은 식습관, 식행동, 신체활동 수준 뿐 아니라 이를 결정

하는 자기효능감의 증진에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 물론 비교집단과의 유의한 차이를 보이는 건강행동 및 행동 결정요인은 없었지만 중재가 완료되지 않은 시점에서의 조사라는 점을 감안하면 향후 긍정적 개선 효과를 기대할 수는 있을 것으로 판단된다.

이러한 건강행동 및 행동 결정요인의 변화와 더불어 집중중재군의 심혈관질환 위험요인 또한 긍정적인 변화가 있었다. 이 변화는 심혈관질환 위험요인 5가지를 가지고 산출한 MetS score를 이용하여 분석한 결과이다. Sarah, Marcia, Peter & Deborah (2009)의 연구에서 식이군, 운동군, 식이/운동병합군, 대조군의 중재 이후 MetS score의 변화를 살펴본 결과, 대조집단의 변화수준이 다른 중재집단보다 낮았다. 본 연구에서 또한 집중중재군과 최소중재군 모두 MetS score가 감소되었지만 집중중재군에서만 유의한 차이가 있는 것으로 나타나, MetS score를 이용한 선행연구와 유사한 결과를 보였다. 이에 프로그램 참여를 통한 건강행동의 변화로 인해 심혈관질환 위험요인이 개선될 수 있음을 확인할 수 있었다.

이상의 결과를 종합해 보면, 생활습관 개선 프로그램은 이를 제공받은 심혈관질환 위험요인 보유자의 일부 건강행동과 행동 결정요인, 그리고 심혈관질환 위험요인의 개선에 있어서 긍정적인 효과를 가져왔다. 특히 집중중재를 받은 집단과 더불어 1회성 중재군인 최소중재군의 경우에도 몇 가지 항목에서 긍정적 변화를 보였다. 본 결과는 3개월이라는 단기간 내에서는 1회성의 중재도 개인의 행동개선 의지 형성에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 하지만 프로그램이 모두 완료되지 않은 시점의 결과이므로 그 효과 여부를 판단하기에는 다소 무리가 있다. 이후 6개월 중재 종료시점에서의 결과를 통해 중재 효과를 명확히 파악하고, 사후 6개월 시점의 추적조사 결과로 개선 유지 수준을 파악하는 후속 연구들이 반드시 진행되어야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 심혈관질환 위험요인 5가지 중 복부비만이면서 고혈압, 고중성지방혈증, 저HDL-콜레스테롤, 고혈당 중 한 가지 이상의 위험요인 보유자에게 집중관리와 1회성 상담을 각각 제공하고, 이들의 건강행동 및 심혈관질환 위험

요인의 변화를 살펴보고자 실시되었다. 총 6개월 동안 12회 이상의 중재를 제공하도록 설계된 연구로, 중재 3개월 시점에서 건강행동, 이를 결정하는 주요 요인, 심혈관질환 위험요인의 긍정적 변화를 도모하고자 하였다. 이에 집중중재군의 중재 후 개선항목이 최소중재군보다 몇 가지를 더 보유하고 있었으나, 최소중재군 역시 중재 후 긍정적 변화가 있어, 1회성 중재를 통한 건강행동 개선에 대한 3개월 단기 효과를 확인할 수 있었다. 본 연구는 중재 진행과정에서의 결과를 활용한 연구이므로, 본 프로그램의 명확한 효과를 파악하는 것이 용이하지 않다. 하지만 이 연구에서 또한 일부 영역에서의 긍정적 효과를 확인할 수 있었으므로, 향후 모든 연구가 종료되는 시점에서 추가적인 효과를 기대할 수 있을 것으로 사료된다. 또한 중재완료 후 심혈관질환 위험요인 개선에 미치는 영향요인 파악, 대상자 개선 유지 효과 등에 관한 다각적 연구를 통해 향후 자가 관리 능력 강화를 위한 효과적인 프로그램 방향을 모색하여야 한다.

References

- American Heart Association. (2012, November 20). Understand your risk of heart attack: Risk factors and coronary heart disease. Retrieved from http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HeartAttack/UnderstandYourRiskofHeartAttack/Understand-Your-Risk-of-Heart-Attack_UCM_002040_Article.jsp
- Artinian, N. T., Fletcher, G. F., Mozaffarian, D., Kris-Etherton, P., Van Horn, L., Lichtenstein, A. H., . . . Burke, L. E. (2010). Interventions to promote physical activity and dietary lifestyle changes for cardiovascular risk factor reduction in adults. *Circulation, 122*, 406-441. <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0b013e3181e8edf1>
- Beverly, B. G., Timothy, M., Michael, H., Madsen, L., Madlen, C., & Diana, B. (2002). Effectiveness of telephone support in increasing physical activity levels in primary care patient. *American Journal of Preventive Medicine, 22*(3), 177-183.
- Chan, C. B., Ryan, D. A., & Tudor-Locke, C. (2004). Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers. *Preventive Medicine, 39*, 1215-1222.
- Choo, H. I., & Kim, G. S. (2011). Effects of a self-regulation program on blood pressure control and self-care in patient with essential hypertension. *Journal of Korean Academy of Rural Health Nursing, 6*(1), 33-43.
- Clark, M. M., Abrams, D. B., Niaura, R. S., Etton, C. A., & Rossi, J. S. (1991). Self-efficacy in weight management. *Journal of*

- Consulting and Clinical Psychology*, 59, 739-744.
- Crosby, R. A., DiClemente, R. J., & Salazar, L. F. (2006). *Research Methods in Health Promotion*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., & Smith, B. K. (2009). Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and pre-vention of weight regain for adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41, 459-471.
- Evans, K. E., Prochaska, J. O., Johnson, J. L., Mauriello, L. M., Padula, J. A., Prochaska, J. M. (2006). A randomized clinical trial of a population- and Transtheoretical Model based stress management intervention. *Health Psychology*, 15(4), 521-529.
- Hurling, R., Catt, M., DeBoni, M., Fairley, W., Hurst, T., Murray, P., . . . & Sodhi, J. S. (2007). Using Internet and mobile phone technology to deliver an automated physical activity program: Randomized controlled trial. *Journal of Medicine Internet Research*, 9(2), 1-13.
- Jeon, H. O. & Kim, O. S. (2011). The effects of an internet based coaching program for obesity management in hypertension patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 23(2), 146-159.
- Johnson, S. S., Paiva, A. L., Cummins, C. O., Johnson, J. L., Dymont, S. J., Wright, J. A., . . . & Sherman, K. (2008). Transtheoretical Model-based multiple behavior intervention for weight management: Effectiveness on a population basis. *Preventive Medicine*, 46, 238-246.
- Johnson, J. L., Slentz, C. A., Houmard, J. A., Samsa, G. P., Duscha, B. D., Aiken, L. B., . . . & Kraus, W. E. (2007). Exercise Training Amount and Intensity Effects on Metabolic Syndrome (From Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention through Defined Exercise). *American Journal of Cardiology*, 100(12), 1759-1766.
- Ju, K. O., & So, H. Y. (2008). Effects of the nutrition education program on elf-efficacy, diet behavior pattern and cardiovascular risk factors for the patients with cardiovascular. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38(1), 64-73.
- Jung, Y. H., Ko, S. J., & Kim E. J. (2013). *A study on the effective chronic disease management*. Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kim, H. (2013a). Effects of health education using short messaging of cellular phone. *Korean Journal of Adult Nursing* 25(3), 241-249.
- Kim, H. S. (2013b). Role of diabetes educators and effectiveness of diabetes education. *The Journal of Korean Diabetes*, 14, 194-198. <http://dx.doi.org/10.4093/jkd.2013.14.4.194>
- Kim, M. S. & Song, M. S. (2013). The effects of 6 months lifestyle coaching program for adults with hypertension. *Perspectives in Nursing Science*, 10(2), 111-119.
- Kim, S. H., Yu, O. K., Byun, M. S., Cha Y. S., & Park T. S. (2014). Effects of weight management program for middle aged women with metabolic syndrome risk factors. *Korean Journal of Obesity*, 23(2), 106-115.
- Kim, H. Y., Cho, M. S., & Lee, H. S. (2003). Development and validation of mini dietary assessment index for Koreans. *The Korean Journal of Nutrition*, 36(1), 83-92.
- Lee, M. R. (1997). Determinants of health promoting lifestyle of college students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 17(1), 156-168.
- Lee, I. S., Kim, J. H., & Kim, H. J. (1996). A study of the reliability and validity of the Korean version of the Eating Behavior Questionnaire. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 15, 141-150.
- Lee, H. J., Lee, J. J., Hwang, T. Y., & Kam, S. (2012). Development and evaluation of a community staged education program for the cardiocerebrovascular disease high-risk patients. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, 37(3), 167-180.
- Lee, S. K., Lee, K. Y., Lee, S. Y., Park, T. J., & Kim, J. S. (2010). Factors related to eating behavior assessed using the dutch eating behavior questionnaire and change of eating behavior after receiving weight reduction treatment. *Korean Journal of Family Medicine*, 31, 361-368
- Nam, T. Y., & Kim, J. H. (2014). An evaluation of the effectiveness of nutrition counseling for adults with risk factors for dyslipidemia. *Korean Journal of Community Nutrition*, 19(1), 27-40.
- National Institutes of Health. (2002). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. NHI Publication No. 02-5215. U.S. Department of Health and Human Services.
- Oh, S. W. (2011). Obesity and Metabolic Syndrome in Korea. *Diabetes and Metabolism Journal*, 35, 561-566.
- Park, J., Kim, H., Cho, S., & Cho H. (2012). The effect of Healthy Life Plan prlgram on the management of obesity for Korean adults: A pilot study. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 29(5), 89-101.
- Park, M. K., & Kim, J. H. (2013). Effects of a comprehensive lifestyle improvement program for middle-aged women with cardio-cerebrovascular disease-related risk factors. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 24(2), 111-122.
- Prochaska, J. O., Velicer, W. F., Redding, C., Rossi, J. S., Goldstein, M., DePue, J., . . . Plummer, B. A. (2005). Stage-based expert systems to guide a population of primary care patients to quit smoking, eat healthier, prevent skin cancer, and receive regular mammograms. *Preventive Medicine*, 41, 406-416.

- Sarah, M. C., Marcia, L. S., Peter, T. K., & Deborah, R. Y. (2009). Metabolic syndrome and changes in body fat from a low-fat diet and/or exercise randomized controlled trial. *Obesity*. doi:10.1038/oby.2009.304
- Statistics Korea. (2013). Cause of death statistics. Retrieved from http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1012
- U. S. Preventive Services Task Force. (2012). Screening for and management of obesity in adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*, 157(5), 1-5.
- Van Strien, T., Frijters, J. E., Bergers, G. P., & Defares, P. B. (1986). The Dutch Eating Behavior Questionnaire(DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. *International Journal of Eating Disorders*, 5, 295-315.
- Wendel-Vos, G. C., Schuit, A. J., Saris, W. H., & Kromhout, D. (2003). Reproducibility and relative validity of the short questionnaire to assess health-enhancing physical activity. *Journal of Clinical Epidemiology*, 56, 1163-1169.
- World Health Organization. (2014). The top 10 causes of death. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>
- Yoo, S., Kim, H., & Cho, H. (2012). Improvements in the metabolic syndrome and stages of change for lifestyle behaviors in Korean adults. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 3(2), 85-93.