

# 심부전 환자의 자기간호 증진을 위한 심장일지의 개발 및 효과

심재란 · 황선영

한양대학교 간호학부

## Development and Effects of a Heart Health Diary for Self-Care Enhancement of Patients with Heart Failure

Shim, Jae Lan · Hwang, Seon Young

School of Nursing, Hanyang University, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to develop a heart health diary to promote self-care ability among patients with heart failure (HF), and to identify the diary's effect on self-care adherence, self-efficacy, and physical activity. **Methods:** A randomized control-group pretest-posttest design was adopted using block randomization. A calendar-typed health diary was developed and it included a self-care checklist and education information on HF management. The experimental group were given guided counseling and education for 8 weeks and wrote a daily health diary during that period. Data were collected from the outpatient department of a tertiary medical center from February to April 2016. To verify the hypotheses, data for the experimental group (n=28) and control group (n=33) were analysed using the independent t-test with SPSS/WIN 21.0. **Results:** At the end of 8 weeks the experimental group had significantly higher scores for self-care adherence ( $t=-2.48, p=.016$ ) and exercise related self-efficacy ( $t=-3.44, p=.001$ ) compared to the control group. **Conclusion:** The findings show that the application of a patient-directed heart health diary is an effective nursing intervention for improving HF patients' self-care adherence and exercise self-efficacy. Strategies to promote dietary self-efficacy are necessary along with further studies including repeated research with an increasing intervention period. Healthcare providers need to encourage the utilization of a health diary for HF patients as a tool for evaluation and for implementation that leads to self-care.

**Key words:** Heart Failure; Health Diary; Self-Care; Self-Efficacy; Nursing Care

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

급속한 고령인구의 증가와 더불어 심장질환의 치료기술 발전에 따

른 생존률의 증가는 전 세계적으로 심부전의 유병률을 증가시키고 있다. 미국과 유럽의 경우 매년 심부전으로 인한 입원이 약 1백만 건 이상 증가하는 것으로 알려져 있으며[1], 건강보험심사평가원 질병 통계에 따르면 국내의 경우에도 심부전 유병률은 2013년 기준 1.5%로서 최근 6년간 심부전으로 치료받은 환자 수가 약 21% 증가하였

주요어: 심부전, 건강일지, 자기간호, 자기효능감, 간호

\* 이 논문은 제1저자 심재란의 박사학위논문의 일부를 발췌한 것임.

\* This manuscript is based on a part of the first author's doctoral dissertation from Hanyang University.

\* 본 연구는 2015년도 한국연구재단 지원에 의해 수행되었음.

\* This study was supported by the National Research Foundation of Korea funded by the Ministry of Education (NRF# 2015R1D1A1A01060938).

Address reprint requests to : Hwang, Seon Young

College of Nursing, Hanyang University, 222 Wangsimri-ro, Seongdong-gu, Seoul 04763, Korea

Tel: +82-2-2220-0702 Fax: +82-2-2220-1163 E-mail: seon9772@hanyang.ac.kr

Received: August 9, 2016 Revised: November 2, 2016 Accepted: November 12, 2016

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

고 그로 인한 진료비 부담도 53.4%나 증가한 것으로 보고되었다 [2].

하지만 유병률 증가에 따른 약물요법과 치료기술의 발전에도 불구하고 심부전 환자의 재입원율은 낮아지지 않고 있다. 만성 심부전의 경우 약 24.8%의 심부전 환자가 30일 이내에, 70.0%의 환자가 증상 악화로 인해 1년 내에 재입원을 경험한다[3]. 갑작스러운 증상 악화로 응급실 내원과 재입원을 경험하는 급성 심부전은 임상적 예후에도 부정적 영향을 미치므로 심부전 환자에서 급성 악화에 의한 재입원을 예방하기 위한 중재가 필요하다[4]. 심부전 환자에서 이러한 재입원의 주원인은 자가간호에 대한 지식과 실천방법에 대한 인지부족으로 질병의 관리를 위해 요구되는 처방된 지시를 잘 이행하지 않기 때문인 것으로 나타났다[5].

심부전의 질병특성 상 한번 악화가 진행되면 완전한 회복이 어렵고 증상조절을 위한 입원이 더 많이 요구되는데, 이러한 반복되는 심부전의 악화와 호전은 환자의 삶의 질을 저하시키고 가족과 돌봄 제공자들에게 부담을 가중시킨다. 따라서, 증상이 없는 심부전 단계에서의 증상억제, 신체적 기능유지를 위해서는 비약물적인 중재로서 치료지시이행을 위한 자가간호가 매우 중요하다고 할 수 있다 [6]. 심부전 환자의 이러한 자가간호를 유지하기 위해서는 자기효능감이 필수적인데[5], 이를 강화하고 신체적 기능을 증진시키기 위한 전략으로서 환자 개개인의 능동적이고 주도적인 참여와 지속적인 실천에 초점을 둔 중재 프로그램이 개발되어야 한다. 국내·외에서 심부전 환자를 대상으로 간호사주도의 교육 및 상담 프로그램의 개발과 재입원율, 사망률에 대한 효과를 확인한 연구가 지속적으로 진행되어왔지만[5,7,8], 심부전 환자의 자발적 참여를 유도하는 간호중재에 대한 연구는 아직도 부족한 실정이다.

심부전은 미국의 경우 65세 이상 노인에게서 가장 빈번히 입원하는 진단명으로 알려져 있지만, 대부분의 노인에게 있어 심부전의 증상 및 악화변화에 대한 인지가 저하되고 노화와 구별이 어려워 자가간호 이행에 제한이 있다[6]. 따라서, 구체적이고 이해하기 쉬운 방식의 증상 자가 모니터링과 같은 매일의 실천을 유도하는 이행 전략이 절실히 요구된다[6]. 이러한 자가간호 실천을 유도하는 전략으로서 건강일지(health diary)를 작성하는 것은 대상자로 하여금 기억에만 의존했던 것보다 현재의 자신의 상태를 비교·평가하기에 매우 용이하고 스스로 증상변화 및 악화에 대한 신속한 대처를 하게하는 중요한 도구가 될 수 있다[9]. 심부전 환자에서 일지를 기술하는 것은 자신의 건강상태를 매일 확인함으로써 자가간호에 적극적인 참여를 유도하고 질병관리에 대한 자신감을 함양시켜 최적의 건강관리를 위한 중요한 역할을 한다고 하였다[10].

심부전 환자를 대상으로 자가간호의 일환으로 12개월간 체중측정 일지를 작성하고 그 효과를 검증한 국외 선행 연구에 따르면, 일지

를 작성한 군이 일지를 작성하지 않은 군에 비해 12개월 내 사망률과 재입원율이 4배 이상 낮았으며[11], 증상 악화로 인한 응급실 방문횟수와 재입원율이 유의하게 낮은 것으로 나타났다[9,12]. 하지만 기존에 국외에서 개발된 일지의 제한점은 주로 증상 모니터 또는 체중조절에 국한되어 있어[9-12], 심부전 자가관리를 위한 권고 지침의 내용[6]을 포괄적으로 반영하지 못하고 있다. 따라서, 본 연구는 국내 심부전 환자를 대상으로 일회성 상담교육이 아닌 지속적인 자가간호 이행을 증진하기 위해 포괄적인 실천내용을 포함하는 심장일지를 개발하고, 일지 작성의 효과를 검증하여 심부전 환자의 자기주도적 자가간호중재전략의 가능성을 제안하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 심부전 환자의 자가간호 이행을 증진시킬 수 있는 심장일지를 개발하고 심장일지의 작성이 심부전 환자의 자기효능감, 자가간호 이행 및 신체적 기능에 미치는 효과를 검증하기 위한 것이다.

## 3. 연구의 가설

본 연구를 통해 개발된 심장일지의 효과를 확인하기 위한 가설은 다음과 같다.

제1가설. 심장일지를 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군의 자가간호 이행 점수는 차이가 있을 것이다.

제2가설. 심장일지를 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군의 자기효능감 점수는 차이가 있을 것이다.

제1부가설. 실험군과 대조군의 운동 관련 자기효능감 점수는 차이가 있을 것이다.

제2부가설. 실험군과 대조군의 식이 관련 자기효능감 점수는 차이가 있을 것이다.

제3가설. 심장일지를 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군의 신체적 기능 점수는 차이가 있을 것이다.

## 연구 방법

본 연구는 심부전 환자를 위한 심장일지를 개발하고, 적용 후 효과를 검증하는 2단계의 과정으로 진행되었다. 본 연구에서의 개념적 기틀은 Fisher와 Fisher [13]의 정보·동기부여·행위기술(Information-Motivation-Behavioral Skills) 모델을 기반으로 하였다. 정보와 동기부여는 건강행위를 실천하는 능력과 자기효능감으로 구성된 행위기술에 영향을 미치고, 이러한 행위기술을 통해서 행위변화

를 가져온다는 것이다. 따라서, 본 연구에서는 자가간호의 교육정보와 동기부여를 제공하고, 자기효능감을 바탕으로 심장일지 작성이라는 행위기술의 적용을 통해서 자가간호 이행에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 가정하였다.

### 1. 심장일지 개발

#### 1) 1단계: 문헌고찰 및 요구도 조사

심부전 환자를 위한 자가간호중재 및 심장일지 관련 국내외 선행연구문헌들을 심층 고찰하고, 2016년 유럽심장학회(European Society of Cardiology)가 제시한 급성/만성 심부전 진단 및 치료 지침[6]과 대한심장학회 심부전 연구회(Korean Society of Heart Failure)에서 발간한 만성 심부전 관리지침[14]에 대한 고찰을 통해 심장일지에 포함될 자가평가 항목을 도출하였다.

그리고 심부전 환자의 자가간호 태도 및 문제 파악을 위한 요구도 분석으로서 2016년 2월 1일부터 15일까지 본 연구 대상병원인 일 상급종합병원에서 심부전을 진단받고 심장내과 외래 추적·관찰중인 환자 22명과 그 가족을 대상으로 본 연구자가 요구도 조사를 위한 면담을 진행하였다. 심부전 진단에 대한 인지유무, 심부전 관리교육 유무, 교육내용 및 방법, 교육 후 실천유무, 실천을 못한 이유 등에 대한 조사 결과, 총 22명의 응답자 중 18명(81.8%)이 심부전 진단에 대해 의료진에게 들어 어느 정도 알고 있다고 응답하였다. 본 연구 대상 의료기관은 심부전을 처음 진단받는 모든 환자를 대상으로 심혈관교육전담 간호사가 심부전 관리 교육을 하고 있다. 이러한 관리 교육의 유용성에 대해서 3명(13.6%)만이 도움이 되었다고 하였고, 19명(86.4%)은 교육 당시에는 도움이 되었지만 구체적 실천방법을 모르거나 또는 실천이 힘들어 교육의 지속효과가 없었다고 응답하였다. 환자들은 진단 초기에만 병원에서 제공된 교육용 소책자를 활용해서 며칠 실행하다가 중단한 경우가 많은 것으로 나타나 심부전 자가간호를 위한 좀 더 구체적이고 지속적인 관리도구가 필요함을 확인할 수 있었다. 특히 교육 후 이행이 잘 되지 않은 부분이 식이였는데, 저염식이의 종류나 기준에 대해 교육은 받았으나 잘 기억이 나지 않는다고 응답하였으며 저염식이 후 단기간에 효과를 체감하기 어려웠고 직장근무자의 경우 회식 등으로 인해 저염식이 이행이 힘들다고 하였다.

심부전 환자의 자가간호를 위한 심장일지가 개발된다면 잘 활용할 수 있을지에 대한 질문에 22명 중 21명(95.5%)이 잘 활용할 수 있을 것 같다고 응답하였다. 일지의 형태는 서술식 보다는 간단히 작성할 수 있는 체크리스트 형식으로, 크기와 모양에 대한 질문에서는 20명(90.1%)이 식탁위에 놓고 편리하게 활용할 수 있는 A4 크기의 탁상용 달력형을, 나머지 응답자는 휴대 가능한 작은 수첩형이나 냉장고

부착형을 선호하였다. 심장일지가 어떤 부분에서 도움이 될 것 같은지에 대한 질문에 건강상태나 관리유무를 매일 기록하여 자신의 건강관리에 대한 성찰의 기회가 되고, 짧은 진료시간에 자신의 건강관리에 대한 기록을 주치의에게 보여줌으로써 환자와 의료진간의 의사소통의 수단이 될 수 있을 것 같다고 긍정적으로 평가하였다.

#### 2) 2단계: 심장일지의 내용구성

환자 및 가족의 요구도 조사를 바탕으로 간호학 교수 1인, 10년 이상 심장내과에 근무한 간호사 및 외래 교육 간호사 1인과 자문회의를 통해 심장일지의 형태는 접근성과 활용성이 높은 탁상용 달력형으로 제작하기로 하였다. 달력형 심장일지는 양면으로 구성하여 앞면에는 체중측정, 발목부종 사정, 혈압측정, 약물복용 이행, 규칙적 운동, 저염식이, 혈당측정, 증상확인 등의 8개 체크리스트 항목에 자가간호 실천유무를 표기하도록 하였고, 뒷면에는 2016년 유럽심장학회 심부전 진단 및 치료 지침을 바탕으로 심장일지 작성의 필요성, 증상 모니터링의 중요성, 심부전 악화 증상, 심부전 악화 사정 방법, 심부전의 치료, 저염식이의 중요성과 저염식이의 실행지침, 예방접종의 중요성, 성생활, 운동요법, 약물복용의 중요성과 약물의 작용 및 부작용, 다빈도 심부전 치료약물과 같은 환자와 가족이 참고할 수 있는 교육정보들을 포함시켰다(Table 1).

#### 3) 3단계: 전문가 타당도 검증 및 예비조사

문헌고찰 및 대상자 요구도 조사에 기초하여 8개의 체크리스트 항목과 교육정보로 구성된 심장일지 초안은 심장내과 전문의 3인, 심장내과 심부전 교육 전담간호사 1인, 심장내과 외래간호사 1인, 심장계 중환자실간호사 3인, 성인간호학 교수 2인 등 총 10명의 전문가 자문을 바탕으로 내용타당도 지수(Content Validity Index [CVI])를 검증하였으며 CVI는 .90이었다. 내용타당도 검증을 위한 문항은 심장일지의 체크리스트 항목들이 심부전 환자의 자가간호 이행 목표의 반영 유무, 일지작성의 수월성, 작성 시 이해도, 사용의 용이성, 생활습관의 변화를 위한 동기부여 정도 등을 묻는 15문항으로 구성되었다. 전문가 타당도 검증과정을 통해 내용의 구성, 체크리스트 항목의 표기 등에서 사용자가 이해하기 쉬운 단어로 수정·보완하였다. 앞면에는 2주간 기록할 수 있는 분량의 자가간호 이행 체크리스트 항목으로, 뒷면에는 심부전 환자들의 생활습관 교정 및 약물에 대한 교육정보를 포함하여 총 28장의 양면 달력으로 제작하였다. 달력형 심장일지는 노인층이 많은 심부전 환자를 고려하여 읽고 활용하기 쉽도록 글자를 크게 하였고, 환자의 활용 동기를 강화시킬 수 있는 칼라로 된 그림을 삽입하였다. 또한 연구 대상자가 아닌 외래방문 환자 3인에게 달력형 심장일지를 사용해보도록 하여 적용가능성을 확인한 후 최종 심장일지를 완성하였다(Figure 2).

**Table 1.** Contents of Heart Health Diary

Topic	Content
- Front session Daily checking of/for:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Body weight</li> <li>• Ankles for swelling</li> <li>• Blood pressure</li> <li>• Medication</li> <li>• Regular exercise</li> <li>• Low salt diet</li> <li>• Blood sugar test</li> <li>• Symptom monitoring</li> </ul>
- Back session Why do we have to write a heart diary?	Writing health diary is easy to compare and evaluate their current health status and provides a basis for quickly responding to symptom aggravation.
Importance of symptom monitoring	Symptom monitoring prevents early deterioration of heart failure
Sign & symptom of worsening HF	Dyspnea, shortness of breath Swollen ankles, weight gain, fatigue
How to check worsening HF at home	Regular checking of/for: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Body weight, Ankles for swelling</li> <li>- Blood pressure, blood sugar test</li> <li>- Dyspnea, Fatigue, persistent cough</li> </ul>
Treatment of HF	Surgical intervention (CRT, ICD), Drug.
Diet for HF Importance of low salt diet	General guidelines for cutting down on salt The example of salty & sodium excretion food
Importance of vaccination	Prevention of flu and pneumonia
Sexual life and HF	Way to expression their affection
The effect of exercise training on cardiac function in HF	Exercise principles of heart failure patients
Medication	Importance of medication adherence Name and indication of the drug How specific HF medications works
Lifestyle changes	Regular exercise, changing food habits Stop smoking.

HF=heart failure; CRT=cardiac resynchronisation therapy; ICD=implantable cardioverter-defibrillator.

## 2. 심장일지 적용의 효과 검증

### 1) 연구 설계

심장일지 적용의 효과 검증을 위해 무작위 대조군 전후 실험설계를 이용하였다.

### 2) 연구 대상자 및 선정절차

본 연구의 대상자 선정기준은 1) 심부전을 진단 받고 정기적으로 치료를 받고 있는 자, 2) 글을 읽고 쓸 수 있는 만 20세 이상의 성인 환자, 3) 최근 6개월 이내 심장초음파상(2D-echocardiography)에서 측정된 좌심실 박출계수(Left Ventricular Ejection Fraction [LVEF])를 기준으로 LVEF <40%의 박출률 감소 심부전(reduced, HFrEF)과 LVEF 40~49%의 경계형 심부전(mid-range, HFmrEF) [6]에 해당하는 자, 그리고 6) 연구 목적을 이해하고 참여를 수락한 자이다.

제외 기준은 정신과적 문제 및 관련 투약력을 가진 자, 최근 6개

월 이내 일차성 폐동맥 고혈압으로 치료받은 환자, 이식형 심실 보조장치(ventricular assist device) 또는 심장이식 예정인 자, 시각이나 청각장애를 가진 자, 본 연구 참여에 동의하지 않는 자로 하였다.

적정 대상자 수 산정을 위한 본 연구의 효과크기는 0.8로 하였는데, 이는 간호사가 리더로서 만성 심부전 환자와의 파트너십 모델을 기반으로 신체운동 중재 후 일상생활 수행능력이 향상된 무작위 대조군 선행 연구[15]를 바탕으로 하였다. G\*Power 3.1.2 프로그램을 이용하여 2개 집단 비교를 위한 Independent t-test에 필요한 유의수준 .05, 검정력 80%를 적용하여 표본수를 산출한 결과 각 군당 26명이었다.

본 연구의 대상자는 서울시 소재 2,700명상 규모의 일 상급종합병원 심장내과 외래를 방문하는 환자 중에서 모집하였다. 2016년 2월 15일부터 3월 15일까지 심장내과 A전문의의 외래 진료가 예정된 심부전 환자 총 128명을 표적 모집단으로 하여 본 연구자가 대상자의 전자무기록으로 조회하였다. 이 중에서 대상자 선정기준에 부

합하는 68명의 표본에 번호를 부여하고 무작위배정 컴퓨터 프로그램인 Random Integer Number Generator를 이용하여 실험군과 대조군의 비율 1:1로 입력한 결과 각 군당 34명으로 할당되었다. 사전 조사 시행 전에 연구자가 참여 동의서를 실험군과 대조군 대상자 모두에게 받았으며, 무작위배정 내용을 사전에 알게 됨으로 인한 연구 결과의 비뚤림 방지를 위해 무작위 배정 결과는 본 연구자만 알고 연구 대상자는 사전에 전혀 모르게 하였다. 연구 진행 과정에서 실험군의 경우, 중재 1주 후 급성 호흡곤란 증상으로 인한 입원 2명, 중도포기 4명, 총 6명이 탈락하였고(탈락율 17.6%), 대조군의 경우 연락두절로 1명이 탈락하였다(탈락율 2.9%). 따라서, 최종분석에는 실험군 28명, 대조군 33명의 총 61명 환자의 자료가 이용되었다 (Figure 1).

3) 연구 도구

(1) 자가간호이행(Self-care adherence)

본 연구에서 자가간호 이행은 Jaarsma 등[16]이 개발한 European

Heart Failure Self-care Behavior scale [EHFScBS-12]를 이용하여 측정하였다. 총 12개의 문항으로 구성되어있으며, 환자 자신의 자가간호 이행에 대하여 1점 '전적으로 동의한다' 5점, '전혀 동의하지 않는다' 5점의 Likert척도이다. 총점은 12점에서 60점이며 점수가 높을수록 자가간호 이행이 낮음을 의미한다. 본 연구에서는 '전혀 하지 않는다'를 1점, '항상 한다'를 5점으로 역환산하여 점수가 높을수록 자가간호 이행도가 높은 것으로 해석하였다. 도구 개발당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .81이었고 본 연구에서는 .78이었다.

(2) 자기효능감(Self-efficacy)

본 연구에서 자기효능감은 운동 관련 자기효능감과 식이 관련 자기효능감으로 나누어 측정하였는데, Hickey 등[17]이 개발한 심장 운동 관련 자기효능감 도구(Cardiac Exercise Self-Efficacy Instrument [CESEI])와 식이 관련 자기효능감 도구(Cardiac Diet Self-Efficacy Instrument [CDSEI])를 이용하였다. 각 도구는 총 16문항이며 각 문항은 '완전히 자신 있다'에 5점, '전혀 자신 없다'에 1점을 주는 5점 Likert 척도이며 점수가 높을수록 자기효능감이 높은 것을

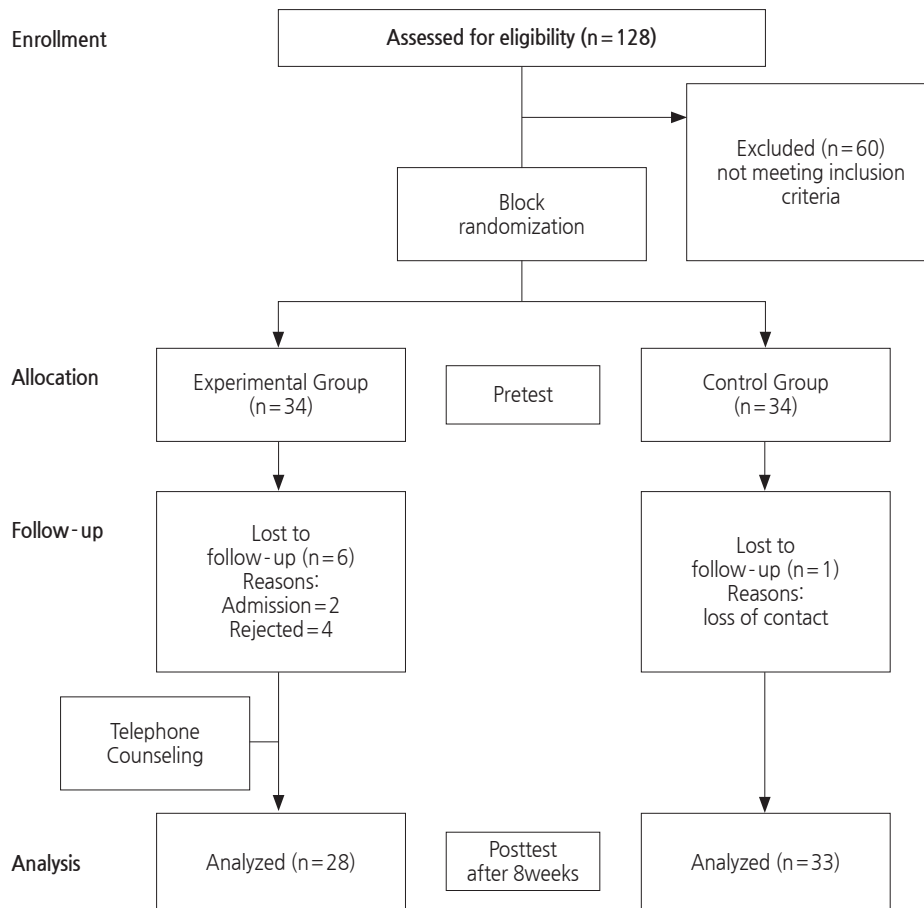


Figure 1. Flow diagram of the progress through the phases of a randomized trial (based on CONSORT statement)

Front

2016 <b>March</b>		The Goal of the month:							Evaluation of the month:						
Self-Care behaviour	Checking of/for:	28 (SUN)	29 (MON)	1 (TUE)	2 (WED)	3 (THU)	4 (FRI)	5 (SAT)	6 (SUN)	7 (MON)	8 (TUE)	9 (WED)	10 (THU)	11 (FR)	12 (SAT)
▶ <b>Body weight (kg)</b>	Same scales, same time (After first urination)														
▶ <b>Ankles for swelling</b>	(Swelling +, No-swelling -)														
▶ <b>Blood pressure</b>	Possible at the same time measurement	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
▶ <b>Medication</b>	A.M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	P.M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▶ <b>Regular exercise</b>	(Pedometer: Steps)	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
▶ <b>Low salt diet</b>	Yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▶ <b>Blood sugar(mg/dl)</b>	(When diagnosed with diabetes)														
▶ <b>Check Symptoms</b>	Dyspnea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Weight gain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ankle swelling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cough	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ascites	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other symptoms(Chest pain etc.,)															

Back

### Properly understand of Heart failure Drugs

The main drug of heart failure are as follows:

ACE inhibitor, Angiotensin receptor blockers, beta-blockers: Prevents the harmful effects of stress hormones.

- Diuretics : helps relieve the symptoms of the body is poured short-winded.
- Digoxin: helps relieve the symptoms of short-winded.
- Anticoagulants (warfarin or Coumadin): protect against Stroke.

**1. ACE inhibitor(Angiotensin Converting Enzyme inhibitor)**

It is the most basic and the cornerstone drug in the treatment of heart failure. It was found that the patient of thousands ACE inhibitors in the study of it is to slow the progression of heart failure.

A type of vasodilator, it lowers the blood pressure and the burden on the heart

Side effects: Dry cough(about 20-30%), Bronchial spasm  
Postural hypotension, Dizziness, Headache  
Hyperkalemia  
Urticaria or itching

< The examples of the ACE inhibitors >

### Does the food that we eat well. How much sodium is there contained?

The amount of Salt contained	5.05g	4.9g	3.38g	5.16g	4.30g	7.13g	5.98g	6.55g	5.98g
------------------------------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

The amount of Salt contained	2.08g	3.34g	2.72g	0.78g	0.78g	1.04g	2.13g	2.55g	2.55g
------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figure 2. An example of the heart health diary.

의미한다. 개발당시 CDSEI와 CESEI의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 각각 .90과 .90이었고, 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ 는 각각 .86와 .88이었다.

(3) 신체적 기능(Physical function)

본 연구에서 신체적 기능은 Sung 등[18]이 Duke Activity Status Index를 바탕으로 문화적 배경 등을 고려하여 수정·개발한 한국형 신체활동 지수(Korean Activity Scale/Index [KASI])도구로 측정하였다. 총 15개 문항으로 각 문항별로 '가능', '불가능'을 확인하고 가중치를 적용하여 계산한다. 최소 0점에서 최대 77점으로 15개 문항에 대한 신체 활동이 모두 가능하면 총점 77점으로, 점수가 높을수록 기능 수행 정도가 높음을 의미한다. 도구개발 당시 KASI의 준거 타당도 검증을 위해 운동부하 검사와 비교한 결과 운동부하 검사 상 운동시간과의 상관관계는 0.65( $p=.001$ )이었고, KASI로부터 산출한 기능등급과 운동부하 검사 기능수행등급의 상관관계는 0.49( $p=.001$ )로 나타났다.

(4) 대상자의 일반적 및 질병 관련 특성

대상자의 일반적 특성은 성별, 나이, 결혼상태, 교육정도, 월수입, 경제활동 상태, 흡연, 체질량지수(Body Mass Index [BMI]) 등을 포함하였으며 전자의무기록과 환자면담을 통해 자료를 수집하였다. 질병 관련 특성으로는 질환의 원인, 동반질환, 유병기간, 좌심실구혈률, 담당의의 경과기록지에 기록된 심부전 환자의 기능적 분류(New York Heart Association [NYHA Class]), 진단 후 입원경험 유무, 응급실 내원 횟수, 약물 등을 포함하였다. 또한 생리학적인 지표는 전자의무기록을 통해 최근 6개월 내에 측정된 나트륨 이뇨펩티드(B-type natriuretic peptide, BNP), 크레아티닌(Creatinine), 당화혈색소(Hemoglobin A1c), 총콜레스테롤(Total cholesterol), 고민감도 C반응성 단백질(High-sensitivity C-reactive protein [hs-CRP]) 등이었다.

4) 실험 처치 심장일지의 적용

실험군에게는 예정된 심장내과 외래진료가 끝나는 시점에 외래와 분리된 교육실에서 본 연구의 목적과 심장일지 작성에 대해 환자 및 보호자에게 상담교육을 하였다. 개발된 심장일지의 뒷면인 교육정보 내용을 바탕으로 개별교육을 실시하였으며 교육 시간은 질의응답 시간을 포함하여 약 30분이 소요되었다. 또한 심장일지의 작성에 대한 필요성과 작성법에 대해 설명 후 본 연구자가 심장일지 작성방법에 대해 시범을 보이고 연습용 심장일지에 직접 작성해보도록 하였으며 이를 위한 시간으로 20분이 소요되었다. 그리고 운동에 대한 격려와 성취감 부여를 위해 실험군에게 디지털 만보기를 제공하

였다. 심부전 환자의 대부분이 고령이므로 설명도중 이해되지 않는 부분이 있으면 언제든지 질문을 하도록 하고 이해가 될 때까지 반복 설명하고, 작성도중 궁금한 사항이 있으면 문자나 유선을 이용하여 질문을 하도록 연구자의 연락처를 공유하였다.

심장일지의 작성은 먼저 상단에 위치한 목표설정 란의 활용을 강조하였다. 자기간호에 대한 구체적인 목표에 대한 성취감을 느끼도록 스스로 목표를 설정하고 목표 달성여부를 확인할 것을 독려했다. 실험군은 2주마다 작성한 심장일지를 모바일 폰으로 찍어서 연구자에게 전송하도록 하였고 모바일 폰에 대한 사용이 가능하지 못하는 대상자는 가족의 도움을 받도록 하였다. 연구자는 일지작성 1주 후 일지작성의 격려차원에서 실험군에게 유선으로 일지작성에 대한 어려움을 파악하였으며, 일지작성과 관련된 상담을 실시하였다.

대조군에게는 사전 조사 후 교육실에서 심장내과 외래에 비치된 심부전 교육용 리플렛을 이용하여 본 연구자가 환자에게 개별 교육을 하였으며 보호자가 있는 경우 보호자도 포함시켰다. 교육 후 질의응답을 진행하였고 교육시간은 30분정도 소요되었으며, 리플렛에는 심부전의 정의, 치료, 식생활, 생활습관, 운동 등에 대한 관리내용이 포함되었다. 연구 종료 후 대조군에게는 개발된 달력형 심장일지를 우편으로 제공하여 활용하도록 격려했다.

5) 연구의 윤리적 고려

본 연구는 연구 대상자가 등록되어 있는 해당의료기관의 임상연구센터 생명윤리위원회 승인(IRB No. S2015-1752-0001)을 받은 후 실시되었다. 연구자는 대상자에게 연구의 목적과 방법에 대해 설명하였고 자발적으로 참여하기를 원하는 환자와 보호자에게 연구의 목적에 대해 설명하고 동의를 얻은 후 진행하였다. 실험 처치에 참여한 실험군이나 대조군 모두 자료 수집 과정 중 원하는 경우 언제든지 실험을 철회하거나 설문조사를 중단할 수 있음을 설명하였다. 본 연구자는 참여자의 개인정보에 대한 비밀 보장과 수집된 자료를 연구 목적으로만 사용할 것을 충분히 설명하였으며 모든 연구 참여자에게 답례로 소정의 선물을 제공하였다.

6) 자료 수집 및 절차

자료 수집에 앞서 먼저 연구자가 해당의료기관 심장내과 및 간호부에게 연구 목적과 방법에 대한 설명을 하고 협조를 구하였다. 본 연구의 자료 수집은 2016년 2월부터 4월까지 3개월간 진행되었으며, 실험군과 대조군 대상자에게 연구자가 서면으로 연구에 대해 동의를 구하였다. 대상자의 질병 관련 임상적 특성은 진료과의 승인과 심부전 담당의사에게 연구에 대해 설명 후 전자의무기록을 통해 수집하였다. 사전 조사는 교육 전 외래에서 본 연구자가 직접 실험군과 대조군에게 교육 전에 운동 및 식이 관련 자기효능감, 자기간호이

행, 신체적 기능에 대한 설문을 실시하였다. 사후 조사는 실험 처치 8주 후 자기기록식 설문지를 우편으로 실험군과 대조군 대상자의 거주지에 발송하고 우편으로 회수하였다. 심장일지 작성에 대한 활용도 분석을 위해 실험군에게는 달력형 심장일지의 앞면 자가간호 체크리스트의 기록내용을 2주에 1회씩 모바일 폰으로 찍어 연구자에게 전송하도록 하였다.

## 7) 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 대상자의 인구학적 특성, 질병 관련 특성은 서술적 통계를 이용하였고, 각 군별 종속변수에 대한 정규성 검정은 Shapiro-Wilk test 결과, 실험군의 자가간호이행(사전  $W=.91$ ,  $p=.862$ , 사후  $W=.98$ ,  $p=.860$ ), 식이 관련 자기효능감(사전  $W=.89$ ,  $p=.247$ , 사후  $W=.93$ ,  $p=.883$ ), 운동 관련 자기효능감(사전  $W=.96$ ,  $p=.991$ , 사후  $W=.94$ ,  $p=.761$ ), 신체적 기능(사전  $W=.89$ ,  $p=.833$ , 사후  $W=.88$ ,  $p=.741$ ), 대조군의 자가간호이행(사전  $W=.94$ ,  $p=.868$ , 사후  $W=.98$ ,  $p=.558$ ), 식이 관련 자기효능감(사전  $W=.88$ ,  $p=.485$ , 사후  $W=.90$ ,  $p=.887$ ), 운동 관련 자기효능감(사전  $W=.91$ ,  $p=.683$ , 사후  $W=.93$ ,  $p=.884$ ), 신체적 기능(사전  $W=.92$ ,  $p=.883$ , 사후  $W=.96$ ,  $p=.326$ )로 모두 정규분포를 있음을 확인하고 모수검정을 이용하여 자료를 분석하였으며, 등분산 검정은 Levene test를 시행하였다. 실험군과 대조군 간의 사전 동질성 검증은  $\chi^2$  test와 Independent-t-test를, 사후 종속변수의 차이검정은 두 집단 간의 사전-사후 차이 값에 대한 Independent t-test를 시행하였다. 심장일지의 내용타당도는 CVI와 적용가능성을 실제 심부전 환자에게 확인하였고 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ 를 이용하였으며, 모든 통계적 유의수준은  $p<.05$ 에서 채택하였다.

## 연구 결과

### 1. 심장일지 실행도 분석

실험군에서 2주에 1회씩 모바일 폰으로 연구자에게 전송된 자가간호 항목의 기록일지는 각 항목별 2/3 이상 기록된 것을 바탕으로 분석하였다. 실험 처치로서 개별 상담교육을 받은 총 34명의 실험군 중에서 총 6명이 탈락하였는데, 그 중 중재 1주, 3주에 각각 1명씩 총 2명이 급성 호흡곤란 증상으로 입원하였고, 중재 1주 후 바쁜 일상 등의 이유로 심장일지 기록 누락(체중측정과 혈압측정 기록 30% 이하, 기타 항목 미 작성)으로 4명, 총 6명이 탈락되어 최종적으로 총 28명(87.5%)이 심장일지를 2/3 이상 작성하였다. 이를 중심으로 실행 정도를 분석하였을 때, 가장 실행도가 높았던 항목은 부종확

인(98.3%)이었으며 그 다음으로 약물복용 이행도(96.8%), 체중 측정(96.0%)의 순이었다. 가장 낮은 실행도를 보인 항목은 저염식이(82.5%)와 규칙적 운동(86.0%)이었다. 저염식은 외식이나 야식 등을 할 때 실천이 어려웠고 규칙적 운동의 경우 직장생활로 이행이 힘들었던 것으로 나타났다.

## 2. 심장일지 적용의 효과 검증

### 1) 실험군과 대조군의 동질성 검증

본 연구 대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 각 그룹별 평균나이는 실험군  $59.04 \pm 9.50$ 세, 대조군은  $61.61 \pm 8.71$ 세이었으며, 성별은 실험군은 남자가 16명(57.1%), 여자가 12명(42.9%), 대조군은 남자 23명(69.7%), 여자 10명(30.3%)이었다. 실험군과 대조군에서 배우자가 있는 기혼상태가 각각 21명(75.0%), 26명(78.8%)이었으며, 교육정도는 고졸 이상이 실험군 20명(71.4%), 대조군은 20명(60.7%)이었다. 가족의 월수입은 400만원 이하가 실험군 19명(67.9%), 대조군은 28명(84.8%)이었고. 실험군에서 20명(71.4%), 대조군에서는 16명(48.5%)이 현재 직업을 가지고 경제활동을 하고 있다고 응답하였다. 실험군의 7.4%, 대조군의 15.2%가 현재 흡연자이었고, BMI는  $25 \text{ kg/m}^2$  이상이 실험군에서 42.9%, 대조군에서 48.5%로 나타났다. 일반적 특성에서 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군은 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

심부전의 원인은 실험군에서 고혈압이 10명(35.7%), 대조군에서는 허혈성 심질환이 13명(39.4%)으로 가장 많은 부분을 차지하였으며, 동반질환은 고혈압이 실험군 18명(75.0%), 대조군 15명(48.4%)으로 가장 많았다. 심부전의 유병기간은 실험군은 평균  $28.84 \pm 4.70$ 개월, 대조군은 평균  $29.66 \pm 22.54$ 개월이었으며, 심부전 환자의 기능적 분류(New York Heart Association [NYHA] Functional Classification)에서는 NYHA Class II가 실험군에서 18명(64.3%), 대조군에서 29명(87.8%)으로 가장 많았다. 실험군에서 21명(75.0%), 대조군에서 28명(84.8%)이 심부전으로 인해 입원경험이 있는 것으로 나타났으며, 실험군 22명(78.6%), 대조군 24명(72.7%)이 심부전 진단 후 1회 이상 응급실에 내원한 것으로 나타났다. 질병 관련 특성에서도 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없어 두 군은 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

본 대상자의 생리적 지표는 실험군, 대조군 모두 6개월 이내, 마지막 외래 검사결과를 참고로 하였다. 생리학적 지표인 BNP, Creatinine, Hemoglobin A1c, Total cholesterol, hs-CRP에 대해 두 군 간의 동질성검증 결과 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 본 연구의 종속변수인 자가간호 이행, 자기효능감(식이, 운동), 신체적 기능에 대해서도 두 군간 유의한 차이가 없어 두 군은 동질한 것으로



**Table 2.** Homogeneity Test of Characteristics and Dependent Variables of Subjects

Variables	Categories	Exp. (n=28)	Cont. (n=33)	$\chi^2$ or t	p
		n (%), M $\pm$ SD	n (%), M $\pm$ SD		
Gender	Male	16 (57.1)	23 (69.7)	1.04	.423
	Female	12 (42.9)	10 (30.3)		
Age (yr)		59.04 $\pm$ 9.50	61.61 $\pm$ 8.71	1.09	.279
Marital status	Married (partner)	21 (75.0)	26 (78.8)	0.12	.940
	Single/Divorced/Widowed	7 (25.0)	7 (21.2)		
Education	< High school	8 (28.6)	13 (39.3)	1.31	.726
	$\geq$ High school	20 (71.4)	20 (60.7)		
Monthly income (10,000 won)	< 400	19 (67.9)	28 (84.8)	2.47	.103
	$\geq$ 400	9 (32.1)	5 (15.2)		
Employment	Yes	20 (71.4)	16 (48.5)	3.30	.116
	No	8 (28.6)	17 (51.5)		
Smoking	Current	2 (7.4)	5 (15.2)	1.69	.643
	None/Ex-smoker	26 (92.6)	28 (84.8)		
Body Mass Index	$\geq$ 25 kg/m <sup>2</sup>	16 (57.1)	17 (51.5)	0.19	.797
	< 25 kg/m <sup>2</sup>	12 (42.9)	16 (48.5)		
Etiology	Ischemic heart disease	4 (14.3)	13 (39.4)	10.83	.094
	Cardiomyopathy	6 (21.4)	5 (15.2)		
	Hypertension	10 (35.7)	4 (12.1)		
	Valvular heart disease	4 (14.3)	3 (9.1)		
	Atrial fibrillation	4 (14.3)	8 (24.2)		
Cormorbidity*	Cardiovascular disease	4 (16.7)	6 (19.4)		
	Hypertension	18 (75.0)	15 (48.4)		
	Diabetes Mellitus	5 (20.8)	11 (35.5)		
	Atrial fibrillation	6 (25.0)	10 (32.3)		
	Arrhythmia	2 (8.3)	9 (29.0)		
Duration of HF(months)	Range (6~128)	28.84 $\pm$ 4.70	29.66 $\pm$ 22.54	-0.70	.485
LVEF (%)	Range (14~43)	29.19 $\pm$ 7.99	28.39 $\pm$ 8.36	-0.36	.413
NYHA Class	I	6 (21.4)	2 (6.1)	5.18	.075
	II	18 (64.3)	29 (87.8)		
	III-IV	4 (14.3)	2 (6.1)		
HF-hospitalization	Yes	21 (75.0)	28 (84.8)	2.43	.298
	No	7 (25.0)	5 (15.2)		
Number of the ER visit	None	6 (21.4)	9 (27.3)	3.48	.176
	$\geq$ 1	22 (78.6)	24 (72.7)		
Medication*	ACE Inhibitor	17 (60.7)	19 (57.6)		
	Digitalis	10 (35.7)	21 (63.6)		
	$\beta$ -blocker	15 (53.6)	20 (60.6)		
	Ca-channel blocker	11 (44.0)	14 (42.4)		
	ARB	12 (42.9)	9 (27.3)		
	Diuretics	15 (45.5)	18 (54.5)		
BNP (pg/ml)		246.53 $\pm$ 371.60	179.87 $\pm$ 250.76	-0.83	.409
Creatinine (g/dl)		1.25 $\pm$ 1.92	1.01 $\pm$ 0.36	-0.71	.479
Hemoglobin A1c (%)		6.50 $\pm$ 0.92	7.44 $\pm$ 1.63	1.07	.309
Total cholesterol (mg/dl)		171.65 $\pm$ 32.23	167.29 $\pm$ 53.22	-0.38	.716
hs-CRP (mg/dl)		0.43 $\pm$ 0.41	2.09 $\pm$ 4.83	1.18	.249
Self-care adherence		28.57 $\pm$ 6.22	28.66 $\pm$ 5.63	0.06	.950
Self-efficacy	Exercise	32.03 $\pm$ 6.02	32.60 $\pm$ 7.03	0.34	.738
	Diet	35.68 $\pm$ 7.90	35.57 $\pm$ 9.16		
Physical function		21.27 $\pm$ 11.14	24.45 $\pm$ 12.61	1.03	.306

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; LVEF= Left ventricular ejection fraction; ACE= Angiotensin converting enzyme; ARB= Angiotensin receptor blocker; NYHA=New york heart association; BNP=Brain natriuretic peptide; hs-CRP:High-sensitivity C-reactive protein \*Multiple response.

**Table 3.** Differences in the Dependent Variables between Experimental and Control Groups

Variables	Groups	Pretest		Posttest		t	p
		M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD		
Self-care adherence	Exp. (n=28)	28.57 ± 6.22	34.78 ± 5.28	-3.35	.001		
	Cont. (n=33)	28.66 ± 5.63	30.30 ± 5.08				
Self-efficacy	Exercise	Exp. (n=28)	32.03 ± 6.02	-3.44	.001		
		Cont. (n=33)	32.60 ± 7.03				40.35 ± 4.82 35.63 ± 5.73
	Diet	Exp. (n=28)	35.68 ± 7.90	-1.63	.107		
		Cont. (n=33)	35.57 ± 9.16				39.71 ± 5.58 36.84 ± 7.69
Physical function	Exp. (n=28)	24.26 ± 9.31	31.03 ± 11.55	-1.51	.135		
	Cont. (n=33)	24.45 ± 12.61	26.85 ± 9.94				

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; M=Mean; SD=Standard deviation.

확인되었다(Table 2).

2) 심장일지 적용의 가설 검증

본 연구를 통해 개발된 심장일지의 적용효과는 Table 3과 같다. 중재 후 종속변수 점수의 사전-사후 의 차이 값에 대해 t-test를 시행한 결과, 자가간호이행은 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있어(t = -3.35, p = .001) 제1가설 ‘심장일지를 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군의 자가간호이행 점수는 차이가 있을 것이다’ 는 지지되었다.

제2가설 ‘심장일지를 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군의 자기효능감 점수는 차이가 있을 것이다.’ 중에서 제1부가설인 ‘실험군은 대조군과 운동 관련 자기효능감 점수의 차이가 있을 것이다.’ 는 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있어 지지되었다(t = -3.44, p = .001). 그러나 두 군 간에 식이 관련 자기효능감 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없어(t = -1.63, p = .107) 제2부가설 ‘실험군은 대조군과 식이 관련 자기효능감 점수의 차이가 있을 것이다.’ 는 기각되었다.

제3가설인 ‘심장일지를 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군의 신체적 기능점수는 차이가 있을 것이다.’ 는 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 기각되었다(t = -1.51, p = .135).

논 의

심부전 환자들이 변화하는 생활양식에 적응하고 최적의 건강 상태를 유지하기 위해서는 자가간호 이행이 필수적인 요건이다[5]. 이러한 자가간호 증진을 목적으로 선행문헌 고찰과 대상자의 요구도 분석을 통해 환자주도의 행위변화를 유도·실천하는데 필요한 행동 기술이자 간호중재로서의 심장일지를 개발하고자 하였다.

심장일지의 개발에 있어 특히 고려한 점은 증상이나 체중 모니터링에 국한되었던 선행 연구의 제한점을 보완하여 자가간호의 통합적

이행에 필수적인 항목을 모두 포함하고, 체크리스트 형식으로 자신의 자가간호 행위를 매일 점검하고 기록할 수 있도록 하는 간편성과 활용성을 높인 것이었다. 이를 위해 탁상용 달력형으로 개발하여 일지의 앞면은 심부전 환자의 자가간호이행 지침에 대한 실천유무를 기록하고, 뒷면에는 대상자 또는 가족을 위한 심부전 관리에 대한 시각화된 교육정보를 포함하였다. 실제 본 연구의 실험군 대상자들 중 87.5%가 심장일지를 3분의 2 이상을 작성하여 높은 활용도를 확인하였으나, 일지를 작성한 본 연구 대상자의 평균 연령이 59 ± 9.50세로 비교적 젊은 점을 고려했을 때 향후 좀 더 고령의 환자를 대상으로 심장일지 적용효과에 대한 반복 연구가 필요할 것으로 본다. 일지의 체크리스트 항목에는 증상 확인과 체중측정, 약물복용 등의 심부전 자가간호의 일부분만 반영하였던 일지개발 및 적용에 대한 선행 연구를 보완하여 발목부종 확인, 저염식이 실행여부, 혈압, 혈당체크 및 규칙적 운동(만보기 계측) 등의 항목이 포함되었다. 이는 Wright 등[11]은 체중측정만을, Lee 등[9], Aroian과 Vander Wal [19]의 연구에서는 증상 모니터링만 포함하였고, Garber 등[20]은 약물복용 이행도만을 측정하여 포괄적인 자가간호의 항목을 일지에 담아내지 못했던 선행 연구의 제한점을 보완한 점에서 연구의 의의가 있다고 본다.

심장일지의 적용에 대한 가설검증 결과, 심장일지를 적용한 실험군은 심장일지를 적용하지 않은 대조군에 비해 자가간호이행 정도가 유의하게 증가하였다. 이러한 결과는 20명의 심부전 환자에게 증상 및 체중 모니터링을 위한 일지를 적용하고 3개월 후 중재전보다 적극적인 자가간호의 참여와 높은 이행도를 보이며 유의한 차이를 확인한 선행 연구 결과를 뒷받침한다[10]. 또한 가정에서 심부전 증상사정, 체중과 혈압, 맥박을 측정한 모바일 애플리케이션을 이용한 기록을 모바일 폰으로 간호사에게 전송하고 원격으로 간호중재를 제공한 결과, 실험군이 대조군보다 자가간호 이행도는 유의하지 않았지만 높은 점수를 나타냈으며, 6개월 내 재입원율이 실험군에서 대조군에

비해 유의하게 낮았다는 결과를 지지한다[21]. 본 연구에서 중재 후 자가간호이행 EHFScB 평균점수는 34.78점으로 Kato 등[22]이 일본 심부전 환자를 대상으로 본 연구와 동일한 EHFScB-12 도구로 측정 한 27.4점보다 높은 수준의 자가간호이행 정도를 보였다. 이는 본 연구의 대상 의료기관이 심부전을 최초 진단 시 초발 심부전 환자 전수를 대상으로 심혈관 교육전담간호사가 질환관리 교육을 제공하고 있어 대부분의 환자들이 심부전 교육경험에 노출이 되었기 때문으로 생각된다. 또한 일지를 작성한 본 연구 대상자의 평균 연령이 59.04 ± 9.50세로 비교적 젊어 일지 작성과 이행의 실천률이 높았을 것으로 예상해 볼 수 있어 향후 좀 더 고령의 환자들을 대상으로 심장일지 적용효과에 대한 반복 연구가 필요할 것으로 본다.

본 연구에서 심장일지의 적용은 중재 후 실험군의 운동 관련 자기 효능감을 대조군에 비해 유의하게 향상시켰다. 심부전 환자를 대상으로 일지와 운동 효능감과의 관련성을 본 선행 연구가 없어 직접 비교에는 제한이 있으나 급성관상동맥중후군 환자에게서 모바일 애플리케이션을 이용하여 증상 모니터링시스템을 적용한 선행 연구 결과는 이를 뒷받침한다고 볼 수 있다. 간호사와 파트너십을 바탕으로 e-Health diary를 작성한 급성관상동맥중후군 환자들은 일반적인 관리교육을 받은 대조군에 비해 자기효능감의 증진, 이전 신체활동의 회복, 직장으로의 복귀가 빨랐으며, 재입원을 및 사망률 감소가 확인되었으므로[23] 심부전 환자에서도 충분한 근거가 있다고 본다. 본 연구는 운동중재를 적용하지는 않았지만 만보기 제공을 통해 매일 운동량을 측정하게 하고 심장일지에 기입하게 함으로써 스스로 신체활동량을 증가시키도록 격려했다. 신체활동에 대한 성찰적 일지작성은 개인의 경험과 행동을 표현함으로써 과제를 이해해나가고 자신감을 함양시키는 과정이 된다고 하였으므로[24], 본 연구에서 운동에 대한 경험과 행위를 기록함으로써 운동에 관한 자신감인 자기효능감이 향상되었으리라 생각된다. 또한 중재를 한 실험군에서 운동 관련 자기효능감이 8주 후 의미 있게 증가한 것은 만보기를 이용한 성취경험이 강력한 건강행위와 건강추구에 대한 의욕과 신념을 이끌어 낸 것으로 추측해 볼 수 있다.

본 연구에서 식이 관련 자기효능감은 중재 후 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 고도 비만의 고관절 질환 환자에게 운동과 식이에 대한 일지를 18개월 동안 작성하게 한 후 체중감소를 위한 예측인자로서 운동 관련 자기효능감은 확인되었으나 식이 관련 자기효능감은 유의하지 않았다는 결과와 유사하다[25]. 본 연구에서 저염식은 요구도 분석을 위한 면담에서 가장 이행이 힘들다고 하였고 심장일지 실행도 분석결과에서도 가장 낮은 이행도를 보인 항목이었다. 이는 교육을 통해 가장 변화하기 어려운 부분이 식이습관이었고, 따라서, 대상자의 식이 관련 실천행위를 변화시킬 수 있는 다양한 중재전략이 필요함을 제시한 질적 연구 결과[26]를 지지한다. 중

재 프로그램의 효과가 만족스럽지 못한 이유는 대상자의 수준과 생활 방식, 지식정도를 고려하지 않고 일관된 중재 프로그램을 제공한 것과 관련이 있을 수 있으므로[27] 식이 관련 자기효능감 강화를 위해서는 좀 더 식이에 특화된 교육중재 전략이 필요하다고 본다. 심장 질환자에서 자기효능감이 자가간호 및 효과적인 질병관리를 위한 가장 중요한 요소임을 확인한 선행 연구의 결과[5,28]를 고려해 볼 때, 추후 특정 영역에서 자기효능감을 증진시키기 위해서는 그 영역의 자기효능감을 강화시키는 좀 더 구체적인 전략이 필요할 것으로 본다.

본 연구에서 신체적 기능점수는 심장일지 적용 전후 실험군과 대조군의 점수 차이가 통계적으로 유의하지 않았다. 이와 같은 결과는 협심증 환자에게 6개월간 웹기반의 운동, 식이, 정서 및 생활 습관 관련 일지를 작성하도록 하고 6주 후 멀티센서 모니터를 통해 생리학적인 신호로 신체 활동정도를 측정 한 결과, 신체활동량이 대조군에 비해 유의하게 향상된 Devi 등[29]의 연구의 결과와는 상반된다. 본 연구에서 두 군간 신체적 기능 점수에 유의한 향상을 보이지 않은 이유로는 먼저 8주간의 심장일지 적용이 신체적 기능의 변화를 기대하기에는 짧은 기간이었다고 본다. 다음으로는 본 연구 대상자인 실험군의 85.7%, 대조군의 93.9%가 NYHA class II 이하로 일상생활에 큰 제약이 없었던 때문인 것으로 사료된다. 대상자의 대부분이 자신의 인지적 활동을 계획·수행하고 모니터링하는 관점에서 본다면 향후 중증도가 높은 환자를 대상으로 좀 더 일지작성의 중재기간을 연장한 반복 연구가 필요하리라 본다. 또한 실험군에게 제공한 만보기를 통해 일지에 기록한 매일의 걸음수를 신체활동의 지표로서 함께 분석하려고 하였으나 대상자의 만보기 사용 미숙과 고장 등의 이유로 기록이 저조하여 운동 여부만 실행도 분석에서 확인하였다. 본 연구에서 실험군에게만 적용한 만보기 제공은 운동을 격려하는 지도도구이기도 했지만 연구 결과의 혼란변수로서도 작용될 수 있어 추후 만보기 사용 및 기록에 대한 논의가 좀 더 필요할 것으로 생각한다. Feltner 등[30]은 일지작성의 효과를 보는 전향적 코호트 연구를 통해 자가보고식 체중 모니터링 일지를 80% 이상 작성한 심부전 환자 그룹이 12개월 후 심부전 관련 입원율이 유의하게 낮아졌음을 확인하였다. 따라서, 향후 일지작성 행위의 효과검증으로서 자가보고식 측정만이 아닌 객관적인 생리학적인 및 신체적 기능지표나 임상적 예후를 확인하는 연구가 반드시 뒷받침되어야 할 것이다.

본 연구는 최근 심각한 역학적 문제로 대두되고 있는 심부전 환자의 증가에도 불구하고 이들을 관리하기 위한 인적자원이 상대적으로 부족하고 일방적인 상담교육이 대부분인 국내 상황에서 환자의 능동적 실천을 유도·격려하는 간호중재 및 평가도구로서 심장일지를 개발하고 그 효과를 국내 처음으로 확인한 점에서 연구의 의의가 크다. 가정에서 환자가 직접 작성한 자신의 생생한 자가간호 이행에 대한 기록은 임상실무에서 의료진이 유용한 의사소통 도구로 활용할

수 있다. 이는 앞으로 심부전 환자의 조기 증상인식과 신속한 관리 및 의료진에게 알림 등의 대처로 심부전 환자의 재입원율, 사망률 감소에 기여할 수 있으리라 기대된다.

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점이 있다. 두 군 간의 알려진 혹은 알려지지 않은 결정요인들이 동등하게 배분됨을 기대하여 무작위 배정은 실시하였으나 본 연구자가 실험군과 대조군 모두에게 교육과 상담을 제공하여 이중맹검이 되지 못하였고, 사전 조사는 연구자와 면대면으로, 사후 조사는 우편을 통한 자기기입식으로 이루어졌으므로 의도치 않게 연구의 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 기억에 의존한 자가보고식 설문지를 이용하여 결과변수를 파악하였으므로 정확한 자료를 수집하는데 비뚤림이 개입될 수 있다. 또한 대다수의 연구 대상자가 단일 의료기관에서 표집된 비교적 젊고 신체활동의 제한이 적은 중장년층의 심부전 환자들이었으므로 노인 심부전 환자 및 중증도가 높은 환자로 연구의 결과를 확대 비교·해석 시에는 주의를 요한다.

## 결 론

본 연구에서는 심부전 환자의 자가간호의 이행 증진을 목적으로 요구도 조사와 심부전 관리지침에 대한 고찰을 바탕으로 자가간호 이행 체크리스트 항목과 심부전관리 교육내용이 포함된 탁상용, 달력형 일지를 개발하였다. 무작위 배정 대조군 전후 실험설계에 의해 실험 처치로서 실험군에게 8주간 심장일지 작성이 적용되었고 실험군과 대조군 모두에게 일대일 상담교육이 제공되었다. 그 결과, 실험도가 높았던 항목은 부종확인, 약물복용 이행도, 체중 측정의 순이었으며, 낮은 실험도를 보인 항목은 저염식사와 규칙적 운동의 순이었다. 가설검증 결과, 심장일지를 작성한 실험군은 자가간호 이행과 운동 관련 자기효능감이 대조군보다 유의하게 증가되었으나, 식이 관련 자기효능감과 신체적 기능에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서, 임상 실무현장에서 통원치료 중인 심부전 환자에게 자가간호 이행을 유도하는 효과적인 간호중재전략이자 이행 정도에 대한 평가 도구로서의 심장일지의 활용을 적극적으로 권장할 필요가 있다. 추후 중재적용기간을 연장하여 심장일지의 장기적인 효과를 확인하는 연구와 노인 심부전 환자 대상의 반복 연구를 제언한다. 또한 심장일지의 적용효과로서 생리학적 변수 및 재입원율, 사망률 등의 객관적인 임상지표의 확인이 필요하다고 사료되며, 달력형 심장일지를 스마트폰 앱과 같은 다양한 형태로 응용·개발할 것을 제언한다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## REFERENCES

- Ambrosy AP, Fonarow GC, Butler J, Chioncel O, Greene SJ, Vaidyanathan M, et al. The global health and economic burden of hospitalizations for heart failure: Lessons learned from hospitalized heart failure registries. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;63(12):1123-1133. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2013.11.053>
- Health Insurance Review & Assessment Service. Disease statistics [Internet]. Wonju: Author; 2016 [cited 2016 March 2]. Available from: <https://www.hira.or.kr/rd/dissdic/infoSickList.do?pgmid=HIRAA020044020100>.
- Dharmarajan K, Hsieh AF, Lin Z, Bueno H, Ross JS, Horwitz LJ, et al. Diagnoses and timing of 30-day readmissions after hospitalization for heart failure, acute myocardial infarction, or pneumonia. *Journal of the American Medical Association*. 2013;309(4):355-363. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2012.216476>
- Farmakis D, Parissis J, Lekakis J, Filipatos G. Acute heart failure: Epidemiology, risk factors, and prevention. *Revista Española de Cardiología*. 2015;68(3):245-248. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rec.2014.11.004>
- Delaney C, Bartos S, Morrison H, Smith L, Fortinsky R. A randomized trial of telemonitoring and self-care education in heart failure patients following home care discharge. *Home Health Care Management*. 2013;25(5):187-195. <http://dx.doi.org/10.1177/1084822312475137>
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal*. 2016;37(27):2129-2200. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
- Dracup K, Moser DK, Pelter MM, Nesbitt TS, Southard J, Paul SM, et al. Randomized, controlled trial to improve self-care in patients with heart failure living in rural areas. *Circulation*. 2014;130(3):256-264. <http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.113.003542>
- Lee ES, Shin ES, Hwang SY, Chae MJ, Jeong MH. Effects of tailored supportive education on physical, emotional status and quality of life in patients with congestive heart failure. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(1):62-73. <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2013.25.1.62>
- Lee KS, Lennie TA, Warden S, Jacobs-Lawson JM, Moser DK. A comprehensive symptom diary intervention to improve outcomes in patients with HF: a pilot study. *Journal of Cardiac Failure*. 2013;19(9):547-654. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2013.07.001>

10. White MM, Howie-Esquivel J, Caldwell MA. Improving heart failure symptom recognition: a diary analysis. *Journal of Cardiovascular Nursing*. 2010;25(1):7-12. <http://dx.doi.org/10.1097/jcn.0b013e3181b7af9e>
11. Wright SP, Walsh H, Ingley KM, Muncaster SA, Gamble GD, Pearl A, et al. Uptake of self-management strategies in a heart failure management programme. *European Journal of Heart Failure*. 2003;5(3):371-380. [http://dx.doi.org/10.1016/S1388-9842\(03\)00039-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1388-9842(03)00039-4)
12. Jones CD, Holmes GM, Dewalt DA, Erman B, Brouckson K, Hawk V, et al. Is adherence to weight monitoring or weight-based diuretic self-adjustment associated with fewer heart failure-related emergency department visits or hospitalizations? *Journal of Cardiac Failure*. 2012;18(7):576-584. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2012.05.004>
13. Fisher JD, Fisher WA. Changing AIDS-risk behavior. *Psychological Bulletin*. 1992;111(3):455-474. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.111.3.455>
14. The Korean Society of Heart Failure. KSHF guideline for the management of Chronic heart failure 2016. Seoul: Author; 2016. p. 1-132.
15. Mohammadi E, Khoshab H, Kazemnejad A. Activities of daily living for patients with chronic heart failure: A partnership care model evaluation. *Applied Nursing Research*. 2016;30:261-267. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2015.01.008>
16. Jaarsma T, Strömberg A, Mårtensson J, Dracup K. Development and testing of the European heart failure self-care behaviour scale. *European Journal of Heart Failure*. 2003;5(3):363-370. [http://dx.doi.org/10.1016/S1388-9842\(02\)00253-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1388-9842(02)00253-2)
17. Hickey ML, Owen SV, Froman RD. Instrument development: cardiac diet and exercise self-efficacy. *Nursing Research*. 1992;41(6):347-351. <http://dx.doi.org/10.1097/00006199-199211000-00006>
18. Sung J, On YK, Kim HS, Chae IH, Sohn DW, Oh BH, et al. Development of Korean activity scale/index (KASI). *Korean Circulation Journal*. 2000;30(8):1004-1009. <http://dx.doi.org/10.4070/kcj.2000.30.8.1004>
19. Aroian KJ, Vander Wal JS. Measuring elders' symptoms with daily diaries and retrospective reports. *Western Journal of Nursing Research*. 2007;29(3):322-337, discussion 338-343. <http://dx.doi.org/10.1177/0193945906293814>
20. Garber MC, Nau DP, Erickson SR, Aikens JE, Lawrence JB. The concordance of self-report with other measures of medication adherence: A summary of the literature. *Medical Care*. 2004;42(7):649-652. <http://dx.doi.org/10.1097/01.mlr.0000129496.05898.02>
21. Vuorinen AL, Leppänen J, Kaijanranta H, Kulju M, Heliö T, van Gils M, et al. Use of home telemonitoring to support multidisciplinary care of heart failure patients in Finland: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2014;16(12):e282. <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.3651>
22. Kato N, Kinugawa K, Ito N, Yao A, Watanabe M, Imai Y, et al. Adherence to self-care behavior and factors related to this behavior among patients with heart failure in Japan. *Heart and Lung*. 2009;38(5):398-409. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2008.11.002>
23. Wolf A, Fors A, Ulin K, Thorn J, Swedberg K, Ekman I. An ehealth diary and symptom-tracking tool combined with person-centered care for improving self-efficacy after a diagnosis of acute coronary syndrome: A substudy of a randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2016;18(2):e40. <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.4890>
24. Brooman S, Darwent S. A positive view of first-year undergraduate reflective diaries: Focusing on what students can do. *Reflective Practice*. 2012;13(4):517-531. <http://dx.doi.org/10.1080/14623943.2012.670618>
25. Messier SP, Mihalko SL, Legault C, Miller GD, Nicklas BJ, De Vita P, et al. Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Association*. 2013;310(12):1263-1273. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2013.277669>
26. Bos C, Van der Lans IA, Van Rijnsoever FJ, Van Trijp HC. Understanding consumer acceptance of intervention strategies for healthy food choices: A qualitative study. *BMC Public Health*. 2013;13:1073. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-1073>
27. Riegel B, Driscoll A, Suwanno J, Moser DK, Lennie TA, Chung ML, et al. Heart failure self-care in developed and developing countries. *Journal of Cardiac Failure*. 2009;15(6):508-516. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2009.01.009>
28. Shin ES, Hwang SY, Jeong MH, Lee ES. Relationships of factors affecting self-care compliance in acute coronary syndrome patients following percutaneous coronary intervention. *Asian Nursing Research*. 2013;7(4):205-211. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anr.2013.10.003>
29. Devi R, Powell J, Singh S. A web-based program improves physical activity outcomes in a primary care angina population: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2014;16(9):e186. <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.3340>
30. Feltner C, Jones CD, Cené CW, Zheng ZJ, Sueta CA, Coker-Schwimmer EJ, et al. Transitional care interventions to prevent readmissions for persons with heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*. 2014;160(11):774-784. <http://dx.doi.org/10.7326/m14-0083>