



성인 천식환자의 자가감시 연계 활동계획서 교육이 자가관리 이행, 지식, 증상조절 및 삶의 질에 미치는 효과: 무작위대조시험설계

최자윤 · 권영란

전남대학교 간호대학

Effects of Education about Action Plans according to Self-Monitoring on Self-Management Adherence, Knowledge, Symptom Control, and Quality of Life among Adult Asthma Patients: A Randomized Controlled Trial

Choi, Ja Yun · Kweon, Young-Ran

College of Nursing, Chonnam National University, Gwangju, Korea

Purpose: This study was conducted to identify the effects of education regarding action plans according to a self-monitoring program on self-management adherence, knowledge, symptom control, and health-related quality of life (HRQoL) among adults with asthma. **Methods:** Thirty-four patients were randomly assigned to the intervention group and thirty-two to the control group in this study. A tailored 50-minute intervention based on the contents of self-monitoring and action plans developed by the National Heart Lung and Blood Institute was provided to the intervention group. Structured and well developed questionnaires were used to measure the dependent variables. **Results:** There were no differences in all general and clinical characteristics, and the dependent variables between two groups in the pre-test. In the post-test, there were differences in the level of self-management adherence ($t=4.41, p<.001$), knowledge ($t=2.26, p=.027$), symptom control ($t=-2.56, p=.013$), and total HRQoL ($t=2.14, p=.036$) between the two groups, although there was a difference only in the sub-domain of emotion ($t=2.03, p=.047$) in HRQoL. **Conclusion:** This study found that action plans according to self-monitoring that enhance a participatory interaction in the treatment and care could help patients with moderate to severe asthma to engage equately in self-care, to control their symptoms, and to improve their HRQoL. Further studies are still needed to identify longitudinal effects of this program.

Key words: Asthma; Self care; Compliance; Knowledge; Quality of life

서 론

1. 연구의 필요성

천식은 매우 흔한 만성질환 중 하나로 세계적으로 의사진단 천식 유병률은 4.3% 정도로 추정되고 있으며, 2025년에는 천식환자가 4억 명 이상으로 증가할 것으로 예상되고 있다[1]. 국민건강영양조사에

의하면 만 19세 이상 성인 중 의사로부터 천식을 진단받은 적이 있었던 사람의 비율은 1998년 1.2%에서 2015년 3.1%로 증가하였다 [2]. 천식 유병률의 증가와 더불어 천식으로 인한 사망 역시 심각한 보건의료문제 중의 하나이다. Global Initiative for Asthma (GINA) 의 보고서[3]에 따르면, 전세계적으로 250건의 사망 중 1건이 천식으로 인한 사망으로 추정하고 있으며, 우리나라는 인구 10만명 당

주요어: 천식, 자가간호, 이행, 지식, 삶의 질

Address reprint requests to : Kweon, Young-Ran

College of Nursing, Chonnam National University, 160 Baekseo-ro, Dong-gu, Gwangju 61469, Korea

Tel: +82-62-530-4961 Fax: +82-62-225-3307 E-mail: yrk@jnu.ac.kr

Received: May 22, 2017 Revised: September 12, 2017 Accepted: September 14, 2017

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.

4.9명이 천식으로 인해 사망하는 것으로 나타났다. 그런데 천식으로 인한 사망 요인 중 위험인식과 증상조절에 대한 환자교육 부족, 정확한 천식진단 미흡, 심각성 분류와 치료의 부적절함 등은 수정 가능한 주요요인들로 보고되고 있다[4]. 즉, 천식은 최적의 관리와 더불어 천식발작 동안 적절한 처치가 제공될 때 천식으로 인한 사망의 대부분은 예방 가능함을 의미한다.

천식환자의 자가관리를 위한 교육과 인지행동 중재 효과에 관한 1998년부터 2009년까지의 무작위대조시험설계 연구 50편을 체계적으로 고찰한 결과, 교육과 인지행동 중재가 천식환자의 의료이용을 50%정도 줄였고, 증상을 1/3정도 조절하는 것으로 나타났다[5]. 또한 천식환자 관리 프로그램의 효과에 관한 연구를 체계적으로 고찰한 결과, 만성질환관리 프로그램을 받은 천식환자의 경우 삶의 질, 증상 및 폐기능에 있어 호전을 보였다[6]. 따라서 천식에 대한 자가관리 프로그램이 천식조절에 효과적이고, 악화 위험과 의료비를 감소시키며 삶의 질을 증진하는 것으로 나타났다. 자가관리 요소로는 증상사정과 감시, 교육, 환경조절 및 약물 등이 있는데 자가관리 내용이나 프로그램이 매우 다양하여 천식환자를 위한 자가관리 프로그램을 한 가지로 축약하기는 어렵다. 다만, 정보만 제공하는 제한된 교육 프로그램은 천식환자 결과를 증진하지 못하기 때문에[6], 자가관리 이행을 촉진할 수 있는 정보제공 이상의 중재가 필요하다고 생각된다. 이러한 연구결과에도 불구하고 2014년 개발된 한국 천식가이드라인의 경우 자가관리 내용이 증상조절 수준에 따른 약물에 국한되어 있어 증상조절 수준을 파악하는 방법이나 약물이행을 증진할 수 있는 전략 등 포괄적인 자가관리 내용을 포함하고 있지 못하고 있다[7]. 이 가이드라인은 임상진료지침이므로 약물에 국한되어 있으나, 천식환자의 증상조절, 의료비 절감, 삶의 질 증진 등의 긍정적인 성과를 위해서는 현재 국내 천식가이드라인에 포함된 약물치료에 관한 정보제공 이상의 행동중재가 포함된 자가관리 교육이 필요하다고 생각된다.

행동중재가 포함된 자가관리 교육 중 가장 중요하게 다루어져야 할 내용으로는 천식 증상조절을 자가감시하고 이에 대한 활동계획을 수립하여 실천하는 것이다[8]. 천식 증상조절에 대한 지속적인 감시(monitoring)는 환자에게 있어서 현재의 치료방침이 증상을 조절하는 데 도움이 되는지, 환자가 치료방침을 제대로 이행하고 있는지를 확인하는 것으로 천식관리에 있어 필수 활동이기 때문이다[8]. 또한 자가감시 연계 활동계획은 천식환자가 자신의 질환관리에 참여할 수 있도록 감시결과에 적절한 행동 선택사항을 지정함으로써 환자의 참여적 의사결정을 증진시켜 더 나은 환자결과를 가져오게 한다[9]. 그러나 실제 천식환자의 전반적인 자가감시 이행률은 67%에 불과하고, 첫 한 달에 88%였던 것이 점차적으로 감소하여 7개월째는 60%까지 감소하는 것으로 조사되었으며, 최고호기유속(peak expiratory flow rate [PEFR])에 관한 자가감시 역시 30~65%까지 저조한 이행을

보고 있다[10]. 이렇게 자가감시 이행률이 저조한 이유로 해당 자가감시 이행에 대해 측정하였을 뿐 이에 대한 활용과 연계하지 않았기 때문[10]으로 생각되며, 환자의 참여적 의사결정이 이루어지는 활동계획과 연계된 자가감시를 교육하는 것이 필요하다고 생각된다.

특히, 천식환자 자가감시와 활동계획은 증상이 잘 조절되고 있는 환자보다는 부분 조절 혹은 조절되지 않는 환자에게 더 도움이 된다[11]. 따라서 비계획적으로 병원방문이 잦은 중등도 이상의 천식환자에게 있어 예측치 대비 최고호기유속, 증상 등에 관한 자가감시와 자가감시 결과에 따른 금연, 환경관리, 약물사용 등에 관한 활동계획은 비용효과적인 자가관리 전략이 될 수 있다. 이에 National Heart Lung and Blood Institute 보고서[12]에서 4대 천식관리 중 하나인 자가관리교육에 자가감시와 활동계획서를 교육하도록 명시하고 있으며, 자가감시 연계 활동계획서를 제시하고 있다. 결과적으로 천식환자 자가감시와 활동계획의 효과성을 인식한 Global Initiative for Asthma (GINA)에서는 2014년 전략보고서에 개인에게 최적화된 천식 활동계획서 사용을 새로운 권고사항으로 추가하였다[8]. 이는 자신의 천식 치료에 참여할수록 활동계획서의 소지와 규칙적 조절제 사용 빈도가 높았고, 활동계획서를 소지할 경우 의료진과의 참여적 상호교류가 높았으며, 이러한 환자의 참여적 의사결정은 천식관리와 환자결과를 향상시켰다[9]. 또한 천식환자 자신의 치료에 협력적이고 적극적으로 참여하는 것이 이환율을 40~60%까지 감소시키는 것으로 나타났다[9].

비록 천식환자는 아니지만 암환자[13], 뇌졸중[14], 혈액투석환자[15]를 대상으로 대상자가 치료적 과정에 참여하고 활동계획 등을 수립하게 하는 경우 자기효능감이 증진하는 것으로 나타났다. 이러한 결과에 따라, 천식환자에서도 자가감시와 이를 바탕으로 하는 활동계획서를 사용하는 것이 자기효능감을 증가시킬 것으로 기대되며, 본 연구의 결과변수로 Bandura [16]의 자기효능이론에 따라 행동(자가관리 이행)과 결과(지식, 증상조절 및 삶의 질)를 선택하였다.

따라서 본 연구에서는 천식환자에게 National Heart Lung and Blood Institute 보고서[12]에서 제시하고 있는 활동계획서를 기반으로 성인 천식환자로 하여금 자가감시와 이에 따른 활동계획서를 사용하도록 교육하고 그 효과를 확인하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 자가감시 연계 활동계획서 교육이 천식환자의 행동(자가관리 이행)과 결과(지식, 증상조절 및 삶의 질)에 미치는 효과를 확인하고자 한다.

3. 연구 가설

첫째, 천식 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군은 일상

적 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 자가관리 이행점수가 높아질 것이다.

둘째, 천식 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군은 일상적 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 천식관련 지식점수가 높아질 것이다.

셋째, 천식 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군은 일상적 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 증상조절 점수가 낮아질 것이다.

넷째, 천식 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군은 일상적 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 삶의 질 점수가 높아질 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

천식의 자가감시 연계 활동계획서 교육이 천식환자의 행동과 결과에 미치는 영향을 확인하기 위한 평형 무작위대조시험설계(parallel randomized control trial design)이다. 연구기간은 2014년 6월 1일부터 2015년 2월 28일까지였으며, 중재군에는 증상, 최고호기유속 등의 자가감시 연계 활동계획서 교육, 대조군에는 일상적인 자가관리 교육 실시를 실시하였다. 결과변수는 자가관리 이행, 지식, 증상조절 및 삶의 질이었으며, 동전던지기에 의해 중재군과 대조군에 무작위 배정하였다.

2. 연구대상

2014년 7월 1일부터 2014년 7월 31일까지 전남대학교 병원 알러지내과에 내원한 대상자로 전문의로부터 기관지천식으로 진단받은 18세 이상의 성인환자로 다음과 같은 선정기준에 해당된 환자를 대상으로 하였다.

첫째, 전문의로부터 천식을 진단 받은 지 6개월 이상 된 자
 둘째, 천식의 심한 정도가 2단계 경증 지속성 이상인 자
 셋째, 정량식 분무기(metered dose inhaler [MDI])를 처방받아 복용중인 자

넷째, 정신과적 질병을 포함하여 천식이외의 동반질환이 없는 자
 2014년 6월 26일부터 2014년 6월 30일까지 동년 7월 1일부터 7월 31일까지 내원 예정인 대상자를 선정기준에 따라 스크리닝하였고, 엑셀 프로그램의 무작위함수(RAND)를 사용하여 선정기준에 맞는 대상자 명단에 자동으로 번호를 배정하였다. 이후 대상자가 외래에 내원하는 날 훈련된 연구보조원이 대상자의 다음 외래예정일(2~3개월 후)에 이루어지는 연구처치를 포함하여 연구계획에 대해 설명하였으며, 동의절차 후 연구참여에 대해 서면동의를 한 대상자에 한해 대상자에게 배정된 번호의 차례대로 동전던지를 하여 숫자가 나오면 중재군, 그림이 나오면 대조군으로 미리 정하였다. 이때, 중재군과 대조군의 배정 비율은 정하지 않고, 동전던지기 결과에 따라 자동으로 중재군과 대조군으로 배정되었다.

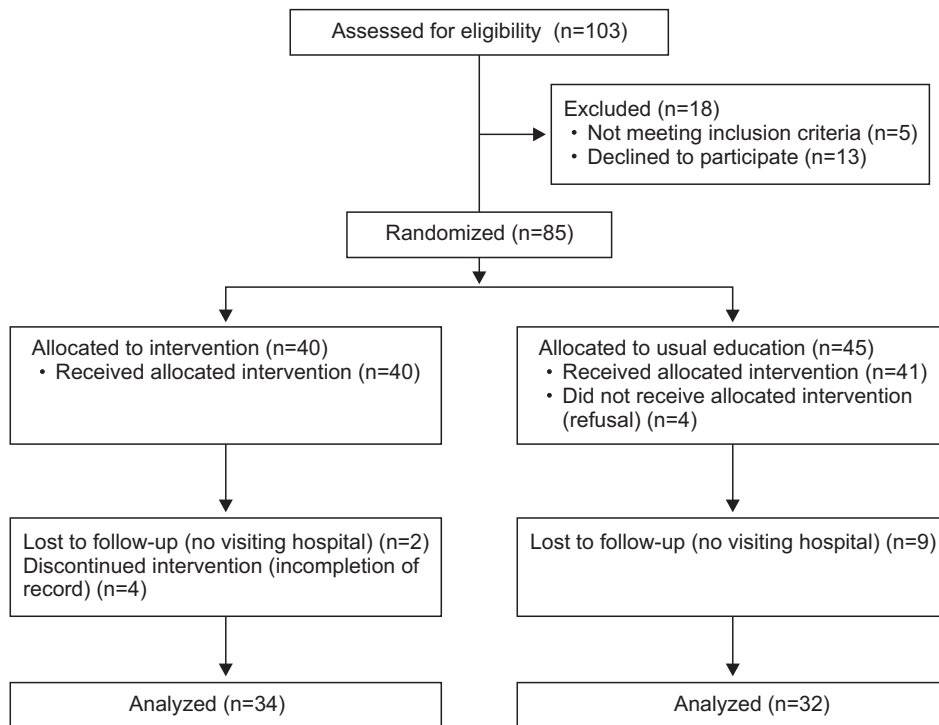


Figure 1. Participant selection flow.

2014년 7월 1일부터 7월 31일까지 외래를 내원할 천식환자 103명 중 5명을 제외한 선정기준에 해당된 98명을 선별하였고, 서면 동의서를 작성한 85명이 참여하였으며 무작위 배정에 의해 중재군 40명, 대조군 45명이 할당되었다. 이후 중재과정에서 대조군에서만 중도 참여거부가 4명 발생하였고, 완전하게 작성된 증상일지 수를 기준으로 80%이상 작성하지 못하였거나, 2~3개월 후 외래 내원 예약일에 대상자가 나타나지 않아 사후 측정에 참여하지 못한 중재군 6명, 대조군 9명을 제외하여 최종 연구참여자는 중재군 34명과 대조군 32명이었다(Figure 1). 탈락률은 중재군에서 15.0%, 대조군에서 28.9%이었다. 최종 참여자 66명과 탈락자 19명의 주요 일반적 특성을 비교한 결과 연령, 체질량지수, 질병기간($t=0.50\sim0.22$, $p=.620\sim.827$), 성별, 결혼상태, 경제수준, 위험한 환경에 노출, 흡연상태, 1초 최대호기량 예측치, 호흡곤란, 매년 독감예방, 입원 경험, 동반질환 유무($\chi^2=0.03\sim4.84$, $p=.083\sim<1.000$)에서 차이는 없었다.

본 연구의 표본크기는 G-power 3.1 program을 활용하였고, 검정력($1-\beta$)=.80, 유의수준(α)=.05의 조건하에서 효과 크기(effect size)=0.80 일 때 t 검정을 위한 최소 표본 수는 군별 26명이었다. 효과크기는 성인 천식환자를 대상으로 활동계획서 교육의 효과를 확인하는 체계적 문헌고찰연구[17]에서 제시한 결과에 근거하여 산정하였다.

3. 연구의 도구

모든 도구는 원저자와 국내 번역한 저자의 허락 하에 사용하였으며, 아래의 도구는 모두 천식 관련 내용으로 구성되었다.

1) 임상적 특성

흡연상태는 흡연, 금연, 비흡연으로 분류하였고, 질병기간을 개월로 측정하였으며, 동반질환은 심근경색, 심부전, 당뇨, 중증 신질환 등의 유무를 확인하였다. 체질량지수(Body Mass Index [BMI])는 키와 몸무게를 측정하여 수치(kg/m^2)를 계산하였으며, 호흡곤란 정도는 British Medical Research Council 호흡곤란척도를 사용하여 0단계 심한 운동을 할 때만 호흡곤란이 있다, 1단계 평지를 급히 걷거나 완만한 언덕을 걸어 올라갈 때 숨차다, 2단계 천천히 걷는 상태에서 같은 나이의 사람들보다 걸음이 늦거나 혼자 걸을 때도 잠깐 쉬어야 한다, 3단계 100 m를 걸거나 2~3분만 걸어도 숨차서 쉬어야 한다, 4단계 숨이 차서 집 밖에 나갈 수가 없거나 옷을 입거나 벗을 때에도 숨이 차는 5단계를 이용하여 측정하였다. 폐기능은 FU-KUDA SANGYO사의 SpiroAnalyzer ST-95 제품인 폐활량계를 이용하여, 1초 강제호기량(forced expiratory volume at one second [FEV₁])을 3회 반복 측정하여 가장 높은 값으로 예측치의 80%이상과 80%미만으로 구분하였다.

2) 자가관리 이행

Mancuso 등[18]이 개발한 Asthma Management Questionnaire를 저자의 허락 하에 본 연구자가 한국어로 번역하였다. 번역과정은 본 연구자와 미국에서 간호학을 전공하고 한국에서 석사과정 중에 있어 한국어와 영어를 동시에 하는 간호학 전공자에게 번역-역번역 과정을 거쳤으며, 성인간호학 전공으로 호흡기계 강의를 10년 이상 한 간호학과 교수 2인으로부터 안면타당도를 검토 받았으며 수정요청사항이 없어 그대로 사용하였다. 예방방법, 흡입기 사용과 약물에 관한 16개 문항의 선다형 질문지로 구성되었다. 환산점수(raw score/16)는 0점에서 100점까지 분포하며 점수가 높을수록 자가관리 이행 점수가 높음을 의미한다. 기존 연구[18]에서 '천식 지식, 태도 및 자기효능감' 도구(Knowledge, Attitude and Self-efficacy Asthma Questionnaire)와의 상관성이 $r=.58$ 이었으며, Cronbach's $\alpha=.71$ 이었고 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.72$ 이었다.

3) 지식

Loyal North Shore Hospital에서 개발한 Asthma General Knowledge Questionnaire (AGKQ) [19]을 한국어로 번안한 도구 [20]를 사용하였다. 천식의 원인과 병태 생리, 약물, 및 중증도 사정에 관한 총 31문항으로 구성되었으며, 맞다, 틀리다, 모르겠다로 응답하고, 맞으면 1점, 틀리거나 모르겠다면 0점을 부여하였다. 총점은 0점에서 31점까지 분포하며 점수가 높을수록 지식정도가 높음을 의미하였다. 기존 연구[19]에서 KR-20=.56~.80이었다. 본 연구에서의 KR-20=.70~.72이었다.

4) 증상조절

증상조절은 Juniper 등[21]에 의해 개발된 Asthma Control Questionnaire (ACQ) 한국어판을 사용하여 지난 1주일 간 증상조절 정도를 확인하였다. 증상(숨참, 쌉쌉거림, 각성 호흡곤란, 야간 호흡곤란), 활동제한, 약물사용 및 FEV₁%에 관한 7개 항목을 측정하였는데, 각 항목별로 잘 조절이 되는 경우 0점, 조절이 안 되는 경우 6점으로, 평균평점 6점 만점으로 0.8점 이상이면 증상조절이 안 되는 것을 의미하였다. 개발당시 intra-class correlation coefficient (ICC)=.90 [21]이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.79$ 이었다.

5) 삶의 질

천식관련 삶의 질은 대한 천식 및 알레르기 학회[22]에서 개발한 한국 성인 천식 환자의 삶의 질 평가 설문(Quality of Life Questionnaire for Adult Korean Asthmatics [QLQAKA])을 사용하여 측정하였다. 증상(6개 문항), 활동장애(5개 문항), 정서반응(3개 문항), 환경요인(3개 문항)의 4개 하부영역의 총 17문항으로 각 문항별

로 리커트 5점적으로 구성되었다. 각 문항은 최대로 나쁘다 1점, 전혀 없다 5점으로 점수가 높을수록 삶의 질이 좋은 것을 의미한다. 개발당시 1초 강제호기량(FEV₁%)과 상관성이 $r=.20$ ($p<.001$)이었으며, ICC=.94이었고, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha=.93$ 이었으며, 영역 별 Cronbach's α 는 증상, 활동장애, 정서반응, 환경요인에서 각각 .95, .91, .90, .89였다.

6) 자가감시 연계 활동계획서

본 연구에서 사용된 자가감시 연계 활동계획서는 National Heart Lung and Blood Institute 보고서[12]에서 무료 배포한 성인천식 환자에게 제시한 활동계획서를 기반으로 작성되었다. 본 연구자가 National Heart Lung and Blood Institute의 활동계획서를 번역하여, 천식전문 1인, 호흡기내과 간호사 1인 및 간호학과 교수 1인의 자문을 받아 자가감시 연계 활동 계획서에 약물 양의 단위를 추가하였고, 약물 별 지시사항을 각각 두었던 것을 '그 외의 지시사항'으로 수정하였다. 이런 과정을 통하여 최종적으로 확정된 자가감시 연계 활동계획서는 감시내용과 활동계획의 두 가지 영역으로 구성되었다.

4. 중재처치

처치는 대상자가 2차 외래방문일인 2014년 9월 1일부터 2014년 11월 30일까지 대상자를 대면하여 구두와 시범을 활용하여 이루어졌다. 50분 간의 1:1 교육이 중재군과 대조군 각각 본 연구기관의 알러지내과 교육실과 내과 교육실에서 이루어졌고 교육자를 따로 두어 대상자를 교육하였다. 교육자는 어떤 군에 속해 있는지 알지 못하였고, 교육자 역시 교육 이외에 연구진행에 참여하지 않았다. 교육자는 해당군 별 1인으로 2인 모두 임상경험이 풍부한 간호학 박사과정생이었으며, 자가감시 연계 활동계획 교육과 일상적인 자가관리 교육에 대해 연구자로부터 1시간 교육을 받았고, 교육내용을 완전히 숙지한 후 설명을 해보도록 하는 훈련과정을 거쳤다. 이후 3차 외래방문 전까지 중재군은 자가감시 연계 활동계획서 작성과 활동계획에 따른

자가관리, 대조군은 일반적인 자가관리 교육에 따른 자가관리를 이행하도록 하였으며 처치 후 1달째 전화방문을 하였다.

중재군 처치(Table 1)는 자가감시 연계 활동계획서 교육으로 훈련된 교육자가 대상자와 대면하여 구도, 시범, 활동계획서를 활용하여 감시내용과 활동계획의 두 가지 영역에 대한 교육을 실시하였다. 알러지내과 전문의가 처방한 약물 및 활동계획을 기반으로, 최고호기 유속(peak expiratory flow rate [PEFR]) 측정과 증상일기(diary record card [DRC]) 기록법 및 그 결과에 따른 활동계획을 약 50분의 1:1 맞춤형으로 1회 교육하였다. 1부 감시내용에 대한 교육은 폐활량계를 사용한 PEFR 측정과 DRC 기록법에 관한 시범 및 피드백으로 구성하였다. 폐활량계 사용방법 점검 후 피드백을 했으며, 매일 아침과 오후 같은 시간에 측정하고 한 번 측정할 때 3회 측정하여 가장 높은 수치를 기록하도록 하였다. National Heart Lung and Blood Institute 보고서[12]에 기반한 증상일지를 배부하고 작성법을 설명하였으며, 장기조절제와 단기조절제의 약물사용 양과 빈도, PEFR의 범주, 낮이나 야간 증상 등 매일 증상과 관련된 사건을 빠짐없이 매일 기록하도록 안내하였다. 2부 활동계획에 대한 교육은 천식 조절정도를 조절, 부분조절 및 비조절로 나누어 조절수준에 따라 활동계획을 수립하고 수립한 계획을 실천할 수 있도록 선택사항에 대한 설명으로 구성되었다.

하루에 1회 이상 매일의 자가감시를 통해 개인 별 PEFR 수치가 예측치 80% 초과와 천식증상이 없는 경우 조절군으로 분류하고 현재 처방받은 약물유지, 금연, 스트레스 관리 등의 자가관리를 매일 꾸준히 하도록 교육하였다. 개인 별 PEFR 수치가 예측치 60~80%와 천식증상이 하나라도 있는 경우 부분 조절군으로 분류하고 개인 별 증상 악화요인을 파악하여 제거하도록 교육하며, 현재 처방받은 약물과 속효성 기관지 확장제 추가 사용, 그리고 1시간 후에 증상호전이 없는 경우 구강 스테로이드를 사용하도록 교육하였다. 증상이 호전된 경우 다시 조절군으로 분류되어 조절군에 해당하는 활동계획을 실시하도록 교육하였다. 개인 별 PEFR 예측치 60% 미만과 심

Table 1. Education about Action Plans according to Self-Monitoring

Intervention	Methods	Contents	Time	Duration
Education	1:1 face to face explanation Oral presentation and skill demonstration	Check PEFR (peak expiratory flow rate) using spirometer How to record DRC (diary record card) How to choose action plans according to control, partial control, uncontrol groups (results)	At hospital visit	50 minutes
Recording and Adherence to written action plans	Self-monitoring	Record DRC through self-monitoring Adhere to action plans according to the results	During 2~3 months before intervention	10~15 minutes per day
Encouragement	Telephone follow-up	Evaluate written action plans Encourage adherence	At 1 month after intervention	10 minutes

각한 전식증상이 있는 경우 스테로이드 복용과 속효성 기관지 확장제를 지속적으로 사용하면서 응급실 방문을 하도록 교육하였다. 활동계획에 포함되어 있는 속효성 기관지 확장제와 구강 스테로이드는 연구 대상기관의 알려지내과에서 전문의로부터 처방받아 대상자가 가지고 있었다. 교육 후에는 교육자의 전화번호를 알려 궁금한 점이 있으면 전화할 수 있도록 하였고 교육 1개월 후에 전화를 이용하여 대상자의 자가감시와 활동계획 수행정도를 확인하고 격려했으며, 대상자 보상은 연구참여 시와 연구종료 시 2회 각 1만원의 문화상품권으로 하였다.

대조군 처치는 50분의 일상적인 자가관리 1:1 교육을 실시하였는데, 중재군과 다른 훈련된 교육자가 대면하여 구두와 시범을 활용하여 기본적인 천식 개념(만성질환, 특성, 증상 등), 흡입기 사용기술, 폐활량계 사용법, 약물 및 자가관리 이행의 중요성에 관한 교육이 이루어졌다. 교육 후에는 중재군과 마찬가지로 교육자의 전화번호를 알려주었고, 교육 1개월 후에는 전화로 대상자의 상태를 점검하였으며, 대상자 보상은 중재군과 마찬가지로 2회 실시하였다.

5. 자료수집방법

전남대학교병원 기관 연구윤리심의위원회의 심의과정을 거쳐 승인(CNUH-2012-171)을 받아 시행하였다. 연구에 참여한 인력은 교육자 2인, 참여 동의취득과 무작위 배정에 참여한 연구보조원 1인 및 사전과 사후조사에 참여한 연구보조원 1인이었다. 2014년 6월 1일부터 6월 30일까지 연구자 1인이 연구참여 인력에 대한 훈련을 실시하였고, 무작위 배정방법을 설명하고, 무작위 배정에 관한 정보유출을 하지 않도록 강조하였고, 사전 및 사후조사에 사용될 설문지의 내용을 검토하였다. 교육자에 대한 훈련도 이 시기에 이루어졌다. 2014년 7월 1일부터 2014년 7월 31일까지 대상자가 중재처치를 받기 2개월 전 외래 내원일에 연구보조원에 의해 사전조사를 실시하였다. 폐기능검사와 BMI를 위한 몸무게와 키 측정은 같은 기구를 사용하여 측정하였다. 몸무게의 경우 외래 진료시간이 각각 차이가 있어 일정한 시간을 정하지는 못하였으나 식사 1시간 전과 후는 피하였다. 연구보조원이 대상자를 중재군과 대조군으로 무작위 배정하였으며, 연구보조원이 중재군과 대조군이 적힌 배정표를 불투명 봉투에 넣어 보관하였다. 이후 대상자가 교육을 받을 때 연구보조원은 불투명 봉투를 개봉하여 해당군을 확인하고 대상자가 해당군의 교육실에 입실할 수 있도록 보조하였다. 무작위 배정에 참여한 연구보조원은 이후 연구진행에 참여하지 않아 무작위 배정에 참여한 연구보조원 1인을 제외하고, 연구자, 교육자 및 사전 및 사후조사에 참여한 연구보조원은 대상자가 어느 군에 속하는지 알지 못했다.

사후조사는 대상자가 중재처치 2~3개월 후 다음 외래 내원일인 2014년 11월 1일부터 2015년 2월 28일까지 이루어졌다. 수집된 자료

의 코딩과 분석에 연구자는 배제되었다. 중재군은 교육을 받은 날로부터 다음 외래일(2~3개월후)까지 매일 1회 이상 자가감시와 활동계획서를 작성하도록 하였으며, 사후조사일까지 일 수 기준 80% 이상 기록이 완료된 대상자만을 분석에 포함하였다.

6. 자료분석방법

SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 통계처리하였으며 대상자의 일반적 특성 및 천식결과 변수의 정규성 확인은 Kolmogorov-Smirnov 검정을 이용하였는데, 증상조절 변수를 제외하고(중재군: $Z=0.16$, $p=.033$; 대조군: $Z=0.09$, $p=.003$) 나머지 결과변수($Z=0.09\sim 0.15$, $p=.065\sim .200$)에서는 정규분포 하였다. 사전 동질성 여부는 χ^2 -test, Independent samples t-test 및 정규분포하지 않은 변수(증상조절)에 대해서는 Mann-Whitney U 검정을 이용하였다. 자가감시 연계 활동계획서의 효과를 확인하기 위한 가설검정은 Independent samples t-test와 정규분포하지 않은 변수(증상조절)에 대해서는 Mann-Whitney U 검정을 이용하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성에 대한 동질성 검정

대상자의 성별은 교육을 받은 중재군은 여자가 50.0%, 대조군은 68.8%이었고, 연령은 중재군은 평균 59.88세(± 14.12), 대조군은 56.38세(± 13.55)이었다. 결혼상태는 중재군과 대조군 각각 94.1%, 87.5%에서 배우자가 있었고, 경제수준은 중재군과 대조군 각각 67.6%, 75.0%에서 중정도로 인지하였다. 위험한 환경에 노출은 있었다고 인지한 경우가 중재군과 대조군 각각 14.7%, 31.3%이었다. 흡연상태는 현재 흡연자가 중재군과 대조군 각각 3.0%, 6.2%이었으며 금연한 경우가 각각 29.4%, 25.0%이었다. 1초 최대호기량(FEV₁) 예측치는 80~60%가 중재군과 대조군 각각 76.5%, 65.6%이었다. 체질량지수(BMI)는 중재군과 대조군 각각 평균 23.11 ± 2.61 kg/m², 23.53 ± 2.22 kg/m²였고, 질병기간은 각각 중앙값(사분범위) 66 (96.0)개월, 72 (90.8)개월이었다. 호흡곤란은 중재군과 대조군 각각 Grade II가 64.7%, 59.4%로 가장 많았고 매년 독감예방은 중재군과 대조군 각각 82.4%, 75.0%에서 접종하였다. 입원 경험이 있는 경우가 각각 29.4%, 37.5%이었으며, 고혈압, 당뇨 등 동반질환이 있는 경우가 각각 41.2%, 43.8%이었다. 일반적 특성과 질병관련 특성에 대한 동질성 검정 결과 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

2. 종속변수의 정규분포 및 동질성 검정

종속변수의 정규분포 분석결과 증상조절에서 정규분포하지 않았

Table 2. Homogeneity of General and Disease Characteristics between Control and Intervention Group

(N=66)

Characteristics	Intervention group (n=34)	Control group (n=32)	χ^2 or t or U	p
	n (%) or Mean±SD or Median (IQR)	n (%) or Mean±SD or Median (IQR)		
Gender			2.40	.122
Male	17 (50.0)	10 (31.2)		
Female	17 (50.0)	22 (68.8)		
Age (range)	24~78	23~77		
Age (years)	59.88±14.12	56.38±13.55	1.03	.308
Education (years)			1.98	.576
≤12	6 (17.6)	7 (21.9)		
13~15	5 (14.7)	7 (21.9)		
16~18	16 (47.1)	15 (46.9)		
≥19	7 (20.6)	3 (9.3)		
Marital status				.420 [†]
Single	2 (5.9)	4 (12.5)		
Couple	32 (94.1)	28 (87.5)		
Perceived economic status			3.43	.180
High	0 (0.0)	2 (6.2)		
Middle	23 (67.6)	24 (75.0)		
Low	11 (32.4)	6 (18.8)		
Occupation			0.54	.464
Yes	15 (44.1)	17 (53.1)		
No	19 (55.9)	15 (46.9)		
Perceived exposure to harmful environment			2.57	.576
Yes	5 (14.7)	10 (31.3)		
No	29 (85.3)	22 (68.7)		
Smoking status			0.52	.772
Current smoker	1 (3.0)	2 (6.2)		
Ex-smoker	10 (29.4)	8 (25.0)		
Non-smoker	23 (67.6)	22 (68.8)		
Smoking period of current and ex-smoker (months)	310.92±73.41	342.00±85.65	0.90	.382
FEV ₁ % predicted			0.95	.331
60~80	26 (76.5)	21 (65.6)		
<60	8 (23.5)	11 (34.4)		
BMI (kg/m ²)	23.11±2.61	23.53±2.22	-0.71	.479
Period of having disease (months)*	66 (96.0)	72 (90.8)	491.50	.782
Dyspnea (MRC)			1.47	.481
Grade I	8 (23.5)	10 (31.3)		
Grade II	22 (64.7)	19 (59.4)		
Grade III	4 (11.8)	3 (9.3)		
Influenza vaccination			0.53	.465
Yes	28 (82.4)	24 (75.0)		
No	6 (17.6)	8 (25.0)		
History of admission			0.63	.429
Yes	10 (29.4)	12 (37.5)		
No	24 (70.6)	20 (62.5)		
Comorbidity [‡]			0.05	.833
Yes	14 (41.2)	14 (43.8)		
No	20 (58.8)	18 (56.2)		

MRC=British medical research council.

*Value of U by Mann-Whitney test.

[†]Fisher's exact probability test.

[‡]Comorbidity includes myocardial infarction, congestive heart failure, peripheral vascular disease (aortic aneurysm ≥6 cm), cerebrovascular disease, dementia, Chronic pulmonary disease, connective tissue disease, peptic ulcer disease, liver disease, diabetes, hemiplegia, moderate or severe renal disease, solid tumor, leukemia, lymphoma, liver disease, AIDS (not just HIV positive).

다. 자가관리 이행은 중재군과 대조군에서 각각 6.06±2.60점, 6.25±2.75점이었고, 지식은 각각 17.97±3.65점, 16.72±3.57점이었으며, 삶의 질은 각각 67.59±11.74점, 64.03±15.83점이었으며 증상조절의 중앙값(사분범위)은 각각 0.29 (0.28)점, 1.00 (1.07)점이었다. 사전 동질성 검사를 실시한 결과 4개의 변수에서 동질한 것으로 나타났다(Table 3).

3. 가설검정

가설 1. 천식의 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군은 대조군에 비해 자가관리 이행점수가 높을 것이라는 지지되었다(Table 4). 자가관리 이행점수의 사후와 사전 차이는 중재군에서 3.00±2.86점, 대조군에서 0.13±2.40점으로 두 군간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=4.41, p<.001$).

가설 2. 천식의 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군은 일상적 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 지식점수가 높을 것이라는 지지되었다(Table 4). 지식점수의 사후와 사전 차이는 중재군에서 2.62±5.75점, 대조군에서 -0.03±3.40점으로 두 군간에는 통계

적으로 유의한 차이가 있었다($t=2.26, p=.027$).

가설 3. 천식의 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군은 일상적 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 증상조절 점수가 낮을 것이라는 지지되었다(Table 4). 증상조절 점수의 사후와 사전 차이는 중재군에서 -0.36 (0.92)점, 대조군에서 0.00 (0.71)점으로 두 군간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($U=331.00, p=.006$).

가설 4. 천식의 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군은 대조군에 비해 삶의 질 점수가 높을 것이라는 지지되었다(Table 4). 삶의 질 점수의 사후와 사전 차이는 중재군에서 8.29±12.04점, 대조군에서 2.69±8.94점으로 두 군간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=2.14, p=.036$). 영역 별 삶의 질의 경우 증상영역의 사후와 사전 차이는 중재군에서 1.79±3.75점, 대조군에서 1.06±3.66점으로 두 군간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=0.80, p=.426$). 활동장애 영역의 사후와 사전 차이는 중재군에서 2.26±4.91점, 대조군에서 0.34±3.19점으로 두 군간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=1.87, p=.066$). 정서반응 영역의 사후와 사전 차이는 중재군에서 2.29±5.07점, 대조군에서 0.38±1.79점으로 두 군간에는 통계적

Table 3. Homogeneity of Self-Management Adherence, General Knowledge, Symptom Control and Quality of Life between Intervention Group and Control Group (N=66)

Variables	Intervention group (n=34)	Control group (n=32)	t or U	p
	Mean±SD or Median (IQR)			
Self-management adherence	6.06±2.60	6.25±2.75	-0.29	.773
General knowledge	17.97±3.65	16.72±3.57	1.41	.164
Symptom control	0.29 (0.28)	1.00 (1.07)	511.00 [†]	.674
Quality of life	67.59±11.74	64.03±15.83	1.04	.302
Symptoms	24.74±3.66	22.72±5.85	1.69	.096
Daily activity	20.74±3.88	19.75±4.70	0.93	.356
Emotion	11.12±3.50	11.19±3.52	0.08	.936
Environmental stimuli	11.00±3.12	10.38±3.02	0.83	.412

[†]Value of U by Mann-Whitney test.

Table 4. Comparison of Self-Management Adherence, General Knowledge, Symptom Control and Quality of Life between Intervention Group and Control Group (N=66)

Variables	Program group (n=34)	Control group (n=32)	t or U	p
	Difference (Mean±SD or Median (IQR))			
Self-management adherence	3.00±2.86	0.13±2.40	4.41	<.001
General knowledge	2.62±5.75	-0.03±3.40	2.26	.027
Symptom control	-0.36 (0.92)	0.00 (0.71)	331.00 [†]	.006
Quality of life	8.29±12.04	2.69±8.94	2.14	.036
Symptoms	1.79±3.75	1.06±3.66	0.80	.426
Daily activity	2.26±4.91	0.34±3.19	1.87	.066
Emotion	2.29±5.07	0.38±1.79	2.03	.047
Environmental stimuli	1.94±3.01	0.91±2.10	1.61	.113

[†]Value of U by Mann-Whitney test.

으로 유의한 차이가 있었다($t=2.03, p=.047$). 환경요인 영역의 사후와 사전 차이는 중재군에서 1.94 ± 3.01 점, 대조군에서 0.91 ± 2.10 점으로 두 군간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=1.61, p=.113$).

논 의

본 연구는 천식환자를 대상으로 무작위대조시험설계에 의해 PEFR 감시, DRC 기록 및 활동계획을 포함한 자가감시 연계 활동계획서 교육이 자가관리 이행, 지식, 증상조절 및 삶의 질에 미치는 효과를 확인하였다.

본 연구에서는 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군이 일상적인 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 자가관리 이행점수가 높아졌다. 이는 808명 여성 천식환자의 자가관리 프로그램에 대한 무작위대조시험설계에 의한 연구[23]에서 활동계획서를 수행한 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 처방된 약복용, 의사와의 천식에 관한 상담 문의, 천식상태를 감시하기 위한 폐활량계 소지와 같은 중요한 자가관리 행동을 잘 이행한 것으로 나타나 본 연구 결과와 일치하였다. 또한, 국내 천식환자를 대상으로 자가감시와 활동계획 기반 스마트폰 어플리케이션의 효과를 중재군과 대조군으로 각각 20명씩 나누어 확인한 연구[24]에서도 천식조절, 삶의 질 및 환자이행에 대한 임상결과를 확인하였는데, 이 중 자가관리 이행에서 효과가 있었다. 이는 자발적 환자참여를 강조하는 활동계획프로그램이 행동변화인 자가관리 이행을 증진시킨 것으로 판단된다.

본 연구에서는 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군이 일상적인 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 지식점수가 더 크게 증가하였다. 성인대상 연구는 아니지만, 어린이에서 천식 활동계획 사용에 관한 고찰연구에서 입원률이 더 높은 것으로 나타났다[25]. Kelso [25]의 연구에서 천식 활동계획 사용이 입원률을 높인 이유로 사용자들이 입원할 정도가 될 때까지 적절한 시기에 외래나 응급실을 방문하지 않았기 때문으로 해석하고 있다. 또한 어린이에서 천식 활동계획의 비용과 효과성을 확인한 횡단연구에서 환자결과의 호전 없이 의료비 상승을 가져오기도 하였다. 그런데 2~12세 아동 217명을 대상으로 어린이에게 활자가 없는 그림 천식 활동계획의 효과를 무작위대조시험연구를 통해 확인한 결과, 중재군이 표준교육을 받은 군에 비해 매일 혹은 아플 때 복용하는 약물에 대한 지식과 스페이서 사용에 대한 오류가 낮았다[26]. 따라서 천식환자의 활동계획이 대상자의 지식에 영향을 미치는는 하나, 환자의 연령, 교육, 지식 등의 수준에 맞는 개인 맞춤형 활동계획이 고안되어야 하며, 어린이나 온라인 교육 시 이러한 개인의 특성을 고려할 수 있는 전략의 개발이 필요하다고 생각된다.

본 연구에서는 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군이

일상적인 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 증상조절을 더 잘 하였다. 천식 가이드라인 기반 관리가 이뤄지고 있음에도 불구하고 여전히 50.0%의 환자가 조절되지 않는 천식을 경험하고 있어, 천식환자의 증상조절에 도움이 되는 프로그램 개발이 절실히 요구된다 하였다. 이런 점에서 본 연구결과는 고무적이라고 생각된다. 또 다른 연구[27]에서는 전화를 통해 천식 활동계획 교육을 실시하고 그 효과로서 증상조절 정도를 평가한 결과, 천식이 조절되지 않는 군의 빈도가 통계적으로 감소한 것으로 나타났다. 또한 천식에 대한 일상적 중재와 비교하여, 짧게 반복되는 교육 중재, 표준교육 중재를 적용한 대규모 연구[28]결과, 일상적인 중재에 비해 짧게 반복되는 교육 중재군과 표준교육 중재군에서 증상의 악화 발생이 적었고 증상조절 점수와 삶의 질 점수의 증가를 보였다. 구체적으로 제공된 프로그램 내용을 살펴보면, 짧게 반복되는 교육은 3개월 간격으로 평균 10분~6분의 4회 반복 교육이 실시되었으며, 천식에 대한 기본 정보제공, 개인 천식 활동계획 제공 및 흡입기 사용 훈련이 이루어졌다. 표준교육 중재는 추후방문 시기에 맞춰 일반적으로 권고되는 내용을 교육하고 2번째 방문 시에는 치료지침을 이행하는 것을 강조하였으며, 매 추후 방문 시 마다 환자의 지식과 흡입기사용 기술, 증상 감시와 활동계획서를 강조하는 것으로 구성되었다. 즉 프로그램의 효과가 입증된 2개의 중재 내용과 본 연구 프로그램에서 제공된 교육의 공통점은 바로 활동계획이었다. 즉 천식환자의 증상조절에는 프로그램 전달 방법이 면대면이 아니더라도 전화를 통하거나[27], 짧게 반복되는 교육중재[28]라 할지라도 활동계획이 포함된 중재가 제공된다면, 효과가 있음을 알 수 있다. 따라서 천식환자를 대상으로 하는 교육 내용에는 자가감시 연계 활동계획이 포함되어야 하고, 이는 대상자의 증상조절에 유의한 효과가 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서는 자가감시 연계 활동계획서 교육을 받은 중재군이 일상적인 자가관리 교육을 받은 대조군에 비해 삶의 질 점수가 높아졌다. 천식환자의 삶의 질 정도는 천식의 증상조절을 평가하는 기준으로 매우 유용하다[29]. 실제 선행연구[29]에서도 천식으로 진단받은 성인환자를 잘 조절되는 군과 조절되지 않는 군으로 나누었을 때, 천식환자의 다양한 특성 중 수정 가능한 변수로 삶의 질이 증상조절과 관련이 있는 것으로 나타났다. 그러나 스마트폰 어플리케이션을 활용한 자가감시와 활동계획 기반 프로그램을 적용한 연구[24]에서는 천식환자의 자가관리 이행점수는 좋아졌으나, 증상조절과 삶의 질은 호전되지 못한 결과가 나타났다. 이 연구에서는 활동계획서를 기반으로 스마트폰 어플리케이션에 적용한 프로그램 내용은 구성되었으나, 온라인서버가 환자로부터 입력된 천식증상 등과 관련된 임상정보로부터 위험신호 여부를 검토하여 환자에게 직접 전화하여 이행해야 할 자가관리 내용을 알려주도록 설계되었다. 즉, 대상자 스스로 자가감시를 하는 것이 아닌, 온라인 프로그램이 감시 한 후 대

상자에게 신호를 보내는 전달방식은 천식환자 스스로 치료에 참여하여 의사결정하는 측면이 부족했을 것으로 사료된다. Bandura [16]의 자기효능이론에 따르면 자기효능감을 매개로 행동이 영향을 받고 변화된 행동에 의해 환자 결과가 영향을 받는다. 따라서, 천식 활동 계획에 기반한 프로그램을 구성할 때 자기효능감을 증진할 수 있는 자기참여와 참여적 의사결정 측면을 고려해야 할 것으로 생각된다.

궁극적으로 천식환자의 증상조절을 위해서는 삶의 질에 대한 객관적인 감시와 증진전략이 필요함을 알 수 있다. 독해력이 없는 여성 천식환자를 대상으로 그림 천식 활동계획을 제공하고 증상조절과 삶의 질에 대한 효과를 확인한 결과 증상조절은 1개월 간격으로 6회 6개월간 측정하였는데 1, 2개월에는 유의하게 증상조절에 효과가 있었으나 3개월부터는 차이를 보이지 못했다. 삶의 질은 사전과 6개월 후 측정하였는데 대조군에 비해 삶의 질의 증진을 보였다[30]. 천식환자에서 증상조절과 삶의 질 간의 상관성은 매우 높았으나, Pur Ozyigit 등[30]의 연구는 단기간의 증상은 조절되었으나 6개월 후 증상이 조절되지 못하더라도 삶의 질에 긍정적 효과를 보여주었다. 따라서 증상조절 후 삶의 질에 효과가 나타나는 데는 어느 정도 시간이 걸리는 것으로 해석할 수 있겠다. 본 연구에서도 2개월 추후방문 시 증상조절 효과는 있었으나 삶의 질 중 증상, 활동장애 및 환경요인 영역에 대한 삶의 질에 개선을 보이지 못한 요인이 선행연구[30]에서 제시한 연구결과와 유사함을 알 수 있다. 즉, 삶의 질이 호전되는 데는 증상조절 후 일정기간이 소요될 수 있음을 확인하였고, 추후 지속적인 연구를 통해 어느 정도 기간이 소요되어야 하는지에 대해 확인할 필요가 있다.

본 연구의 사후 조사기간이 동일하지 못하고 처치 후 2~3개월로 차이가 있었고, 대상자 탈락률이 높았다. 본 연구에서 최종 참여자와 탈락자의 일반적 특성을 비교한 결과 차이는 없었다. 따라서 일반적 특성에 의한 탈락이기보다는 본 연구가 대상자의 외래 내원일에 중재처치가 이루어지고 사전과 사후조사가 이루어지게 설계되어 외래를 내원하지 않은 대상자들로 인한 탈락이 많았던 것으로 생각된다. 추후 연구에는 이러한 점을 보완할 수 있도록 연구목적에 의한 대상자 모집 전략을 개발할 필요가 있다고 생각된다.

결 론

본 연구는 무작위대조시험설계로 천식의 자가감시 연계 활동계획서 교육이 천식환자의 자가간호 이행, 지식, 증상조절 및 삶의 질에 미치는 영향을 확인하고자 시행되었으며, 자가감시 연계 활동계획서 교육에는 PEFR 감시, DRC 기록 및 활동계획 교육을 포함하였다. 본 연구결과 2~3개월 후 중재군은 대조군에 비해 자가간호 이행, 지식, 증상조절 및 전반적인 천식관련 삶의 질이 호전되었다. 본 천식환자

교육은 활동계획을 통해 선택사항을 제공함으로써 대상자가 치료에 자발적으로 참여할 수 있다는 강점이 있다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 자가감시 연계 활동계획의 강점이 환자의 장기적 자가관리 이행을 향상시킬 수 있는지에 관한 연구가 필요하며, 자가관리 이행을 촉진할 수 있는 자가감시 연계 활동계획서의 수정·보완이 필요하다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

- To T, Stanojevic S, Moores G, Gershon AS, Bateman ED, Cruz AA, et al. Global asthma prevalence in adults: Findings from the cross-sectional world health survey. *BMC Public Health*. 2012;12:204. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-204>
- Ministry of Health & Welfare. Korean Centers for Disease Control & Prevention. Korea National Health Statistics 2015: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-3). Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2016 Dec. Report No.: KNHANES 11-1351159-000027-10.
- Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R; Global Initiative for Asthma (GINA) Program. The global burden of asthma: Executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy*. 2004;59(5):469-478. <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2004.00526.x>
- D'Amato G, Vitale C, Molino A, Stanzola A, Sanduzzi A, Vatrella A, et al. Asthma-related deaths. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*. 2016;11:37. <https://doi.org/10.1186/s40248-016-0073-0>
- Clark NM, Griffiths C, Keteyian SR, Partridge MR. Educational and behavioral interventions for asthma: Who achieves which outcomes? A systematic review. *Journal of Asthma and Allergy*. 2010;3:187-197. <https://doi.org/10.2147/JAA.S14772>
- Peytremann-Bridevaux I, Arditi C, Gex G, Bridevaux PO, Burnand B. Chronic disease management programmes for adults with asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;(5):CD007988. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007988.pub2>
- Kim DK, Park YB, Oh YM, Jung KS, Yoo JH, Yoo KH, et al. Korean asthma guideline 2014: Summary of major updates to the Korean asthma guideline 2014. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*. 2016;79(3):111-120. <https://doi.org/10.4046/trd.2016.79.3.111>
- Reddel HK, Levy ML; Global Initiative for Asthma Scientific Committee and Dissemination and Implementation Committee. The GINA asthma strategy report: What's new for primary care? *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*. 2015;25:15050.

- <https://doi.org/10.1038/npjpcrm.2015.50>
9. Adams RJ, Appleton S, Wilson DH, Ruffin RE. Participatory decision making, asthma action plans, and use of asthma medication: A population survey. *Journal of Asthma*. 2005;42(8):673-678. <https://doi.org/10.1080/02770900500265041>
 10. Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, Boushey HA, Busse WW, Casale TB, et al. A new perspective on concepts of asthma severity and control. *European Respiratory Journal*. 2008;32(3):545-554. <https://doi.org/10.1183/09031936.00155307>
 11. van der Meer V, van Stel HF, Bakker MJ, Roldaan AC, Assendelft WJ, Sterk PJ, et al. Weekly self-monitoring and treatment adjustment benefit patients with partly controlled and uncontrolled asthma: An analysis of the SMASHING study. *Respiratory Research*. 2010;11:74. <https://doi.org/10.1186/1465-9921-11-74>
 12. National Heart Lung and Blood Institute. National asthma education and prevention program expert panel report 3: Guidelines for the diagnosis and management of asthma-summary report 2007 [Internet]. Bethesda (MD): National Heart Lung and Blood Institute; c2007 [cited 2017 Jan 1]. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/asthsumm.pdf>.
 13. Arora NK, Weaver KE, Clayman ML, Oakley-Girvan I, Potosky AL. Physicians' decision-making style and psychosocial outcomes among cancer survivors. *Patient Education and Counseling*. 2009;77(3):404-412. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2009.10.004>
 14. Kwon YS, Choi JY. Effect of self-monitoring rehabilitation program after stroke on physical function, self-efficacy and quality of life. *Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2015;18(2):107-117. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2015.107>
 15. Yun KS, Choi JY. Effects of dietary program based on self-efficacy theory on dietary adherence, physical indices and quality of life for hemodialysis patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2016;46(4):598-609. <https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.4.598>
 16. Bandura A. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall; 1986. p. 248-287.
 17. Powell H, Gibson PG. Options for self-management education for adults with asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2003;(1):CD004107. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004107>
 18. Mancuso CA, Sayles W, Allegrante JP. Development and testing of the asthma self-management questionnaire. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2009;102(4):294-302. [https://doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)60334-1](https://doi.org/10.1016/S1081-1206(10)60334-1)
 19. Allen RM, Jones MP. The validity and reliability of an asthma knowledge questionnaire used in the evaluation of a group asthma education self-management program for adults with asthma. *Journal of Asthma*. 1998;35(7):537-545.
 20. Choi JY, Cho Chung HI. Effect of an individualised education programme on asthma control, inhaler use skill, asthma knowledge and health-related quality of life among poorly compliant Korean adult patients with asthma. *Journal of Clinical Nursing*. 2011;20(1-2):119-126. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03420.x>
 21. Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *European Respiratory Journal*. 1999;14(4):902-907.
 22. Park JW, Cho YS, Lee SY, Nahm DH, Kim YK, Kim DK, et al. Multi-center study for the utilization of quality of life questionnaire for adult Korean asthmatics (QLQAKA). *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2000;20(3):467-479.
 23. Patel MR, Valerio MA, Sanders G, Thomas LJ, Clark NM. Asthma action plans and patient satisfaction among women with asthma. *Chest*. 2012;142(5):1143-1149. <https://doi.org/10.1378/chest.11-1700>
 24. Kim MY, Lee SY, Jo EJ, Lee SE, Kang MG, Song WJ, et al. Feasibility of a smartphone application based action plan and monitoring in asthma. *Asia Pacific Allergy*. 2016;6(3):174-180. <https://doi.org/10.5415/apallergy.2016.6.3.174>
 25. Kelso JM. Do written asthma action plans improve outcomes? *Pediatric Allergy, Immunology, and Pulmonology*. 2016;29(1):2-5. <https://doi.org/10.1089/ped.2016.0634>
 26. Yin HS, Gupta RS, Mendelsohn AL, Dreyer B, van Schaick L, Brown CR, et al. Use of a low-literacy written action plan to improve parent understanding of pediatric asthma management: A randomized controlled study. *Journal of Asthma*. 2017. Forthcoming. <https://doi.org/10.1080/02770903.2016.1277542>
 27. Raju JD, Soni A, Aziz N, Tiemstra JD, Hasnain M. A patient-centered telephone intervention using the asthma action plan. *Family Medicine*. 2012;44(5):348-350.
 28. Plaza V, Peiró M, Torrejón M, Fletcher M, López-Viña A, Ignacio JM, et al. A repeated short educational intervention improves asthma control and quality of life. *European Respiratory Journal*. 2015;46(5):1298-1307. <https://doi.org/10.1183/13993003.00458-2015>
 29. Gosavi S, Nadig P, Haran A. Factors contributing towards poor asthma control in patients on regular medication. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(6):OC31-OC35. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18670.8052>
 30. Pur Ozyigit L, Ozcelik B, Ozcan Ciloglu S, Erkan F. The effectiveness of a pictorial asthma action plan for improving asthma control and the quality of life in illiterate women. *Journal of Asthma*. 2014;51(4):423-428. <https://doi.org/10.3109/02770903.2013.863331>