

만성질환 노인에서 임파워먼트 이론에 근거한 다학제적 자기관리 프로그램의 효과

박초롱¹ · 송미순² · 조비룡³ · 임재영⁴ · 송욱⁵ · 장희경⁶ · 박연환²

¹예일대학교 간호대학, ²서울대학교 간호대학·간호과학연구소, ³서울대학교 의과대학 가정의학과, ⁴서울대학교 의과대학 재활의학과, ⁵서울대학교 사범대학 체육교육과, ⁶서울여자간호대학

Effects of a Multi-disciplinary Approached, Empowerment Theory Based Self-management Intervention in Older Adults with Chronic Illness

Park, Chorong¹ · Song, Misoon² · Cho, Belong³ · Lim, Jaeyoung⁴ · Song, Wook⁵ · Chang, Heekyung⁶ · Park, Yeon-Hwan²

¹Yale School of Nursing, New Haven, U.S.A

²College of Nursing · The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul

³Department of Family Medicine, College of Medicine, Seoul National University, Seoul

⁴Department of Rehabilitation Medicine, College of Medicine, Seoul National University, Seoul

⁵Department of Physical Education, Seoul National University, Seoul

⁶Seoul Women's College of Nursing, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to develop a multi-disciplinary self-management intervention based on empowerment theory and to evaluate the effectiveness of the intervention for older adults with chronic illness. **Methods:** A randomized controlled trial design was used with 43 Korean older adults with chronic illness (Experimental group=22, Control group=21). The intervention consisted of two phases: (1) 8-week multi-disciplinary, team guided, group-based health education, exercise session, and individual empowerment counseling, (2) 16-week self-help group activities including weekly exercise and group discussion to maintain acquired self-management skills and problem-solving skills. Baseline, 8-week, and 24-week assessments measured health empowerment, exercise self-efficacy, physical activity, and physical function. **Results:** Health empowerment, physical activity, and physical function in the experimental group increased significantly compared to the control group over time. Exercise self-efficacy significantly increased in experimental group over time but there was no significant difference between the two groups. **Conclusion:** The self-management program based on empowerment theory improved health empowerment, physical activity, and physical function in older adults. The study finding suggests that a health empowerment strategy may be an effective approach for older adults with multiple chronic illnesses in terms of achieving a sense of control over their chronic illness and actively engaging self-management.

Key words: Empowerment, Self-management, Aged, Chronic illness, Exercise

서론

1. 연구의 필요성

국내 노인 실태조사에 의하면 65세 이상 노인의 88.5%가 하나 이

상의 만성질환을 갖고 있으며, 2개 이상의 만성질환을 동시에 갖고 있는 노인도 54.8%에 달한다[1]. 미국에서도 65세 이상 노인의 대표적인 사망 원인 10개중 6개가 만성질환으로, 만성질환으로 인한 사망이 전체 사망의 67.7%를 차지하는 등 만성질환은 노년기 대표적인 건강문제이다[2]. 따라서, 만성질환으로 인한 건강 문제의 발생을 최

주요어: 임파워먼트, 자기관리, 노인, 만성질환, 신체활동

*이 논문은 2010년도 SNU Brain Fusion Program 지원사업비를 지원받아 연구되었음.

*This work was supported by the Seoul National University Brain Fusion Program Research Grant.

Address reprint requests to : Park, Yeon-Hwan

RM 509, College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-799, Korea

Tel: +82-2-740-8846 Fax: +82-2-765-4103 E-mail: hanipyh@snu.ac.kr

Received: August 21, 2014 Revised: September 15, 2014 Accepted: December 31, 2014

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.

대한 늦추거나 예방하는 것은 노인인구 건강증진을 위해 매우 중요한 과제라 할 수 있다. 선행 연구에 따르면 만성질환으로 인한 건강 문제의 약 80%는 자기관리를 통한 건강행위 및 생활양식의 변화를 통하여 예방하거나 연기할 수 있다[3]. 만성질환의 효율적 자기관리는 치료지시 이행을 높여 궁극적으로 의료비 절감이라는 경제적 효과와 노인의 건강유지 증진이라는 건강 효과를 동시에 가져올 수 있다[4]. 따라서, 노인들의 다양하고 복합적인 건강문제를 해결하기 위해서는 노인들의 건강특성을 고려한 다각적인 자기관리 증진 프로그램 개발이 필요하다.

그런데 대부분의 선행 자기관리 프로그램은 전문 분야별로 미리 정해진 일 방향적인 집단 교육을 통하여 자기관리에 필요한 정보를 제공하여 운동이나 식습관 등 노인의 생활습관을 변경하고 만성질환 관리에 대한 치료 지시 이행을 높이는 것에 중점을 두었다[5]. 대부분 4~12주 정도의 단기간의 일시적 프로그램을 제공하여 프로그램 제공 직후에는 효과가 나타났으나 시간이 경과하면서 효과가 감소한 제한점도 있었다[4,6]. 특히, 문맹이 많고, 생활습관이 고착화되어 변경하기 어려우며 자기관리 수행에 개인차가 큰 노인의 경우 교육위주의 전문 분야별 자기관리 프로그램으로 노인의 생활습관 변화까지 도모하기는 어렵다는 제한점도 제기되었다[6,7].

이를 보완하여 장기간에 걸친 효과를 보여주고 있는 접근 방법으로는 건강 임파워먼트 전략이 있다[8,9]. 건강 임파워먼트는 브라질 교육학자 Paulo Freire의 철학, 사회 심리학의 비판 이론, 여성 해방론에서 발생된 임파워먼트 철학[10]을 건강행위에 접목시킨 개념이다. 임파워먼트 이론은 경영학과 사회 복지학, 교육학, 정신 심리학 등 이념적 배경과 접근 방식에 따라 다양하게 사용되어왔다[8,11]. 그 중 건강 분야에서의 임파워먼트, 건강 임파워먼트는 대상자가 건강 전문가가 지시한 사항을 수행하도록 하는 기존의 전통적 이행개념에서 벗어나 대상자의 자율성을 강조하는 적극적 참여 과정으로 정의된다[8,11]. 따라서, 건강 임파워먼트는 대상자 자신의 요구를 인식하고, 문제를 해결하며, 필요한 자원을 동원할 수 있는 능력을 증진 시키는 것에 초점을 둔다[8,11]. 특히, 건강 임파워먼트는 노인 입장에서 자기관리 실천에의 문제점을 확인, 스스로 해결할 수 있도록 동기화 시키고, 일상생활에서 이를 실천할 수 있도록 하여[11] 단순한 운동 지시 및 교육 등으로 구성된 기존의 자기관리 프로그램의 제한점을 보완할 수 있다. 외국에서는 대표적 만성질환인 노인 당뇨병환자에게 건강 임파워먼트 전략을 적용한 자기관리 프로그램을 제공한 결과 기존의 자기관리증진 간호중재보다 강력하며, 장기적인 효과가 있다고 보고하였다[9,12].

또한, 건강 임파워먼트의 향상은 자기효능감의 증가와 밀접한 관계가 있다. 자기효능감은 특정업무를 성취하기 위해 필요한 행동을 조직하고 수행하는 자신의 능력에 대한 개인의 신념[13]으로 많은

문헌들에서는 자기효능감을 건강 임파워먼트를 구성하는 요소이자 결과[14-17]로 사용하고 있다. 실제로 건강 임파워먼트 전략을 활용한 중재 프로그램을 다양한 건강문제를 가진 대상자에게 적용한 결과 건강행위 관련 자기효능감이 유의하게 향상되었다[14,15]. 특히, 자기효능감이 행동 변화 및 실천에 중요한 인지적 요소[13]임을 고려할 때, 건강 임파워먼트 전략을 만성질환 노인에게 적용하게 된다면 노인 스스로 만성질환 관리에 적극적으로 참여할 수 있고 자기효능감의 증가로 효율적인 만성질환 관리를 촉진할 수 있다[15].

만성질환 노인에게 있어서 운동은 자기관리의 핵심 행위이다. 선행 연구에서는 노인의 생활습관을 고려하여 운동의 습관화를 유도하고 노인의 건강관리에 대한 태도와 가치를 변화시킬 수 있도록 하는 것을 만성질환 자기 관리의 핵심으로 규정하고 있다[18]. 실제로 운동프로그램의 제공뿐 아니라 노인 스스로의 건강관리 능력을 증진 할 수 있는 건강 교육 혹은 상담 등이 병행된 프로그램이 운동량 증진 및 신체기능 증진에 효과적인 것으로 보고되었다[19]. 따라서, 만성질환 관리에 대한 교육 및 운동 프로그램의 제공과 함께 건강 임파워먼트 전략을 바탕으로 한 상담이 병행된 프로그램의 개발은 노인에게 적합한 운동과 만성질환 관리에 대한 정보를 전달할 뿐 아니라 운동과 식이 등 노인의 생활 습관을 변경하여 궁극적으로 신체 활동량과 신체기능의 향상 및 만성질환 관리에 대한 통제력을 성취시킬 수 있다.

미국의 질병관리본부(Centers for Disease Control and Prevention [CDC])[20]에서 제시한 노인을 위한 운동 가이드라인에 의하면 규칙적인 유산소운동과 근력운동은 건강한 노화와 만성질환 관리를 위해 필수적이다. 그러나 보통 2~3개의 만성질환을 갖고 있는 노인의 경우 적절한 신체 활동량 및 운동빈도를 스스로 결정하기 어렵다. 특히, 운동 전문가가 운동 프로그램을 개발하더라도 운동시작 시에 운동의 안전성에 대한 의료적인 평가가 필요하고, 운동관련 손상이나 상해위험성도 높아[18] 운동 중에도 건강상태를 계속 평가해야 한다. 따라서, 노인의 신체기능에 맞는 적절한 운동 처방으로 체력과 연령에 적합한 노인 운동프로그램을 운동 전문가가 개발 하고, 의사의 건강검진과 간호사의 건강 모니터 및 관리가 지속되는 다학제적 협력이 필수적이다[5,6,18]. 또한, 자기관리 프로그램이 만성질환 노인의 생활습관 변경으로 이어져 건강상태 향상 및 삶의 질 증진과 같은 장기적 효과를 도모하려면 장기간 프로그램을 제공하고 효과를 검증할 필요가 있다[9]. 그러나 지금까지 국내에서 다학제적 접근으로 건강 임파워먼트 전략에 근거한 자기관리 프로그램을 개발하여 노인에게 적용한 후 효과를 검증한 연구는 없었다. 그러므로 건강 임파워먼트 전략에 근거한 만성질환 노인의 자기관리 프로그램을 개발하여 노인의 건강에 중요한 운동행위 변화에 미치는 효과를 확인하는 연구가 필요하다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 다학제적 협력으로 건강교육, 운동 프로그램의 전문성을 극대화하고, 건강 임파워먼트 전략을 활용한 만성질환 노인의 자기관리 프로그램을 개발하여 노인의 건강 임파워먼트, 운동관련 자기효능감, 신체활동량과 신체기능 향상에 미치는 효과를 검증하는 것이다.

3. 연구 가설

가설 1. 6개월 간의 건강 임파워먼트 전략을 활용한 다학제적 자기관리 프로그램을 제공받은 중재군 만성질환 노인(이하 중재군)의 건강 임파워먼트 점수는 중재를 제공받지 않은 대조군 만성질환 노인(이하 대조군)보다 증가할 것이다.

가설 2. 중재군의 운동 관련 자기효능감은 대조군보다 증가할 것이다.

가설 3. 중재군의 신체활동량은 대조군보다 증가할 것이다.

가설 4. 중재군의 신체기능은 대조군의 신체기능보다 증가할 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구의 설계는 지역사회 복지관을 이용하는 만성질환 노인에게 건강 임파워먼트 전략을 활용한 자기관리 프로그램을 6개월 간 적용한 후 효과를 검증하는 무작위 통제군 전후 설계(Randomized Controlled Trial [RCT])이다.

2. 연구 대상

연구 대상은 대도시 소재 일개 노인복지관을 이용하며 적어도 1년 이상 지속된 한 개 이상의 만성질환을 앓고 있는 65세 이상 노인이다. 만성질환의 종류와 개수는 미국 Centers for Medicare & Medicaid Service (CMS)의 27개의 만성질환 카테고리를 사용하여 자가 보고한 결과에 의해 판별되었다[21]. 건강 임파워먼트 전략을 노인에게 적용한 선행 연구가 없고 일반 성인을 대상으로 한 선행 연구들조차 본 연구의 결과변수와 동일하거나 비슷한 속성의 결과변수를 측정하지 않아 표본 크기 선정을 위한 효과 크기는 중간 정도 수준으로 설정하였다. 이에 따라 표본 크기는 효과 크기(effect size) = .40, 유의수준 = .05, 검정력(power value) = .80 일 때 Cohen의 Power

Analysis에 따라 각 집단 별 26명 이상으로 나타났으며, 6개월 간의 중재 기간 동안 대상자 탈락 등을 고려하여 100명 이상 모집을 계획하였다. 책임연구자가 복지관을 방문하여 복지관장과 진료실 간호사에 연구 목적을 설명하고 허락을 받은 후 연구 참여 홍보물을 통해 신청자를 모집하였다. 총 102명의 신청자 중 간호사인 대학원생이 만성질환 여부, 연령 등 대상자 선정기준을 확인한 후 최종 자발적으로 연구 참여를 희망한 72명이 사전 검사를 받았다.

검사 후, 이들은 참여의사를 밝힌 순서에 의해 일렬 번호가 부여되었으며 연구의 윤리적인 부분을 고려하여 중재군에 더 많은 수의 대상자가 포함되도록 무작위 배정 프로그램(research randomizer)을 이용하여 중재군 42명, 대조군 30명으로 무작위 배정되었다. 무작위 배정 후 결과는 불투명한 봉투에 밀봉하여 대상자에게 개별적으로 통보되었다. 중재군에 배정된 노인 42명 중 6개월에 걸친 중재프로그램을 이수하고 두 차례에 걸친 사후 검사에 모두 참여한 총 22명이, 대조군의 경우 자발적으로 중재군에 참여를 하여 대조군 자료에서 빠진 1명과 1차 및 2차 검사에 참여하지 않은 8명을 제외한 총 21명이 최종분석에 포함되었다(Figure 1).

3. 연구 도구

본 연구에서 사용된 모든 도구들은 모두 원 개발자의 승인을 받아 사용되었다.

1) 건강 임파워먼트(Health empowerment)

Anderson 등[17]이 당뇨 환자의 임파워먼트를 측정하기 위하여 개발한 Diabetes Empowerment Scale-Short Form을 국내에서 당뇨뿐 아니라 일반 노인을 대상으로 전반적인 건강관리에 대한 임파워먼트 정도를 측정할 수 있도록 수정 및 보완한 Health Empowerment Scale[22]을 이용하여 측정하였다. 도구는 총 8개 문항으로 각각의 항목은 1점(거의 그렇지 않다)에서 5점(매우 그렇다)의 5점 척도로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 임파워먼트 수준이 높은 것을 의미한다. 자료 분석은 각 문항의 점수를 합하여 평균 점수를 산출하여 사용하였다. 본 도구의 Cronbach's α = .80으로 나타났다[22].

2) 운동관련 자기효능감(Exercise self-efficacy)

운동관련 자기효능감은 Gortner와 Jenkins[23]이 개발한 구체적 운동 자기효능척도를 한국어로 수정 및 보완한 도구를 사용하여 측정되었다[24]. 운동관련 자기효능감 도구는 8문항으로, 각각의 항목은 '전혀 자신이 없다' 10점에서 '완전히 자신이 있다' 100점으로 구성되어 있다. 각 문항의 점수가 높을수록 운동관련 자기효능감이 높은 것으로 평가되며, 자료 분석 시에는 각 문항의 점수를 합하

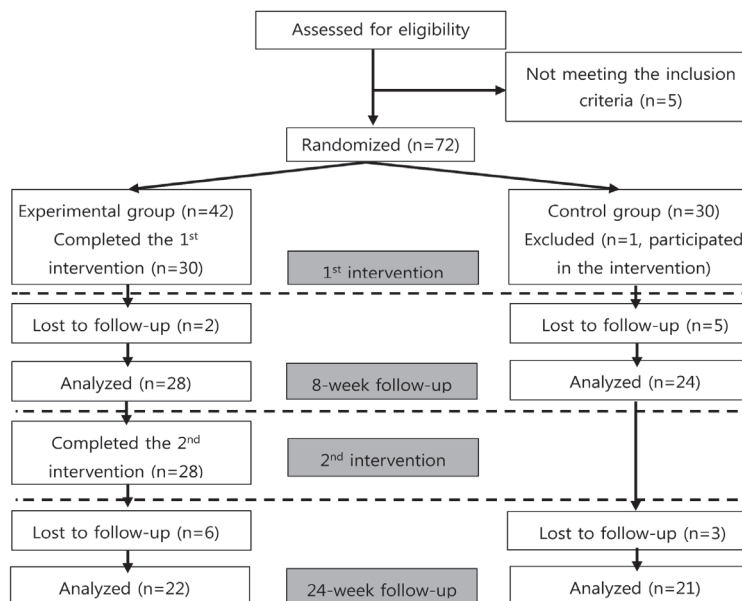


Figure 1. Study flow.

여 평균 점수를 산출하여 사용하였다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .91$ 이었고[23], 한국어로 번안한 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .89$ 였다[24].

3) 신체활동량(Physical activity)

신체활동량은 International Physical Activity Questionnaire-Short Form의 한국어판을 이용하여 측정하였다[25]. IPAQ-SF는 일주일 동안의 고강도 운동(vigorous-intensity activity), 중강도 운동(moderate-intensity activity), 걷기(walking) 및 좌식생활(sedentary behavior) 시간을 측정하는 7개의 질문으로 구성되어 있다. 총 신체활동량은 일주일 동안의 고강도 운동, 중강도 운동과 걷기에 필요한 에너지 요구량(Metabolic Equivalents [MET]-minutes/week)을 합하여 산출되었다. 한국어로 번안한 도구의 각 영역별 검사-재검사신뢰도는 Spearman Rho 계수 = .30~.61이었으며, 동작가속계(accelerometer)와 비교한 타당도는 Pearson's 상관계수 = .43으로 신뢰도와 타당도 모두 높은 것으로 나타났다[25].

4) 신체기능(Physical function)

신체기능은 균형검사, 보행속도 검사, 의자에서 일어나기의 세가지 영역으로 구성되어 있는 Short Physical Performance Battery (SPPB)[26]를 이용하여 측정하였다. 균형검사는 일반자세(side by side stance)와 반 일렬자세(semi tandem stance)를 10초 이상 유지할 때 각각 1점, 일렬 자세(tandem stance)의 경우 3초 이상 유지하면 1점, 10초 이상 유지하면 2점을 주어 이를 모두 만족 시킬 경우 최고 점수는 총 4점으로 계산되었다[26]. 보행속도 검사는 대상자에게 평

소 걷는 것과 같은 속도로 4 m를 걷도록 지시한 후 이를 수행하지 못하였을 경우는 0점, 8.70초 초과 시 1점, 6.21~8.70초는 2점, 4.82~6.20초는 3점, 4.82초 미만은 4점으로 측정하였다[26]. 이 검사는 2회 측정하여 보다 빠른 시간을 기록하였다[26]. 의자일어서기 검사는 손을 사용하지 않고 가슴에 교차하여 앉은 상태에서 5회 일어서기 앉기를 반복하여 60초 이상 소요되거나 하지 못하면 0점, 16.70초 이상이면 1점, 13.70~16.69초면 2점, 11.20~13.69초면 3점, 11.19초 이하이면 4점을 주어 측정하였다[26].

4. 건강 임파워먼트 전략을 활용한 다학제적 장기적 만성질환 노인 자기관리 프로그램

Anderson와 Funnell[8]이 개발한 Health Empowerment Intervention framework을 토대로, 의학, 간호학, 체육학의 다학제적 접근으로 건강교육, 운동 프로그램의 전문성을 극대화하고, 건강 임파워먼트 전략의 5단계(문제확인→행위에 영향을 미치는 감정 결정, 동기 강화→장기적 목표 설정→행동 변화를 위한 계획 수립→효과 사정)를 활용하여 복지관을 이용하는 만성질환 노인들의 자기관리 증진을 통한 생활습관 변경의 효과를 최대화 하는 프로그램을 6개월 간 제공하여 노인의 건강 임파워먼트, 운동관련 자기효능감과 신체활동량, 신체기능의 향상을 도모하고자 하였다.

사전 조사에는 연구 보조원인 간호사 자격증 소지 대학원생이 프로그램 제공 전 대상자의 건강상태를 사정하고 건강문제를 확인한 후, 의학, 간호학, 체육학 전공자로 구성된 다학제적 연구팀 내의 협의를 거쳐 건강 임파워먼트 전략(1~3단계, 문제확인, 동기화, 목표

설정)에 근거하여 문제목록, 목표를 설정하였다. 사전 조사 결과, 대상자들은 미국의 질병관리본부가 제시한 노인을 대상으로 한 신체운동량 기준[20]을 만족시킨 것으로 나타나 운동 프로그램 처방 시 신체활동량의 유지 및 근력 강화 운동을 통한 신체기능 향상을 목표로 하였다.

1~8주는 1차 중재로 전문가 주도의 다학제적 자기관리 프로그램으로 주 1회 1시간에 걸친 간호사에 의한 집단 건강교육, 각 1시간씩 주 2회에 걸친 운동처방사에 의한 집단 근력 강화운동, 월 1회 간호사와 의사의 건강상태 모니터링을 제공하였다. 또한, 집단 교육과 운동에 참여한 간호사와 운동처방사 4명이 노인의 요구에 따라 주 1회 노인에게 약 30분 정도 건강 임파워먼트 전략(행동변화를 위한 계획 수립, 효과 사정)을 활용한 문제해결 개인 상담을 제공하였다. 9주째는 프로그램 중간 효과를 측정하고, 장기적 건강 목표를 설정하였다. 9~24주는 2차 중재로 변화된 건강생활습관 유지를 목적으로 노인들이 자발적 자조모임, 자조운동을 진행하며 건강 임파워먼트 전략(1~5단계: 문제확인, 동기화, 목표설정, 행동변화를 계획 수립, 효과사정)을 활용한 개별 상담으로 문제해결을 지지하였다. 또한, 1차 중재를 제공한 간호사와 운동처방사가 월 1회 자조모임과 자조운동에 참여하여 행위변화 및 유지를 독려하였다. 구체적인 내용은 Table 1과 같다.

5. 연구의 윤리적 고려

본 연구는 S대학교의 임상윤리심의위원회의 승인(IRB No. 2010-45)을 받은 후 일대일 면담을 통해 모든 대상자로부터 연구동의를 받았다. 대상자 모집 시 본 연구의 목적과 내용에 대해 설명하였으며 언제나 대상자가 원할 때 본 연구의 참여를 그만둘 수 있으며 참여 거부 시 어떠한 불이익도 없을 것임을 알렸다. 대조군은 연구 후에 중재군이 제공 받은 동일한 책자와 2시간에 걸친 요약된 건강교육(1시간)과 중재군이 제공받은 동일한 운동 중재(1시간)를 받았다. 연구가 종료된 후에도 자조운동 모임이 계속 유지되도록 복지관 담당자와 상의하여 장소를 마련하였으며, 이 자조 운동 모임에 활용 하도록 동영상 제작, 제공하여 대조군 역시 지속적으로 운동을 익히고 참여할 수 있도록 격려했다.

6. 자료 수집 방법

2010년 11월 12일부터 14일, 2011년 1월 8일부터 10일, 2011년 4월 23일부터 25일, 각 2~3일 간 세 차례에 걸쳐 사전, 1차 중재 후(중간), 그리고 2차 중재 후(사후) 자료가 수집되었다. 훈련 받은 연구 보조원 4명(간호대학 학부 및 대학원생)이 일대일 면접으로 중재군과 대조

군의 설문자료를 수집한 후, 훈련 받은 4명의 연구 보조원이 체육대학 체력단련실에서 신체기능을 측정하였다. 편향의 영향을 최소화하기 위해 연구자는 직접 자료 수집에 참여하지 않았으며, 자료를 수집하는 연구 보조원이 중재군과 대조군을 구별할 수 없도록 각 군에 대한 정보를 제공하지 않았다. 이에 따라 연구 보조원은 편향 없이 자료 수집을 진행하였다.

7. 자료 분석 방법

수집된 자료는 EXCEL을 이용하여 입력되었으며 두 명의 연구 보조원이 누락되거나 잘못 입력된 데이터가 있는지 두 번에 걸쳐 각각 확인하였다. 입력된 자료는 SPSS WIN 18.0을 이용하여 분석되었다. 대상자의 일반적 특성은 백분율, 평균과 표준편차로 구하였다. 중재군과 대조군 간의 일반적 특성, 만성질환 개수, 건강 임파워먼트, 운동관련 자기 효능감, 신체 활동량 및 신체기능에 대한 사전 동질성 검정은 t-test와 chi-square test로 분석하였다. 시간의 경과에 따른 프로그램의 효과를 검증하기 위하여 mixed ANOVA가 사용되었다. 또한, 중재군과 대조군 각각의 검사 전·중·후 시간의 경과에 따른 건강 임파워먼트, 운동관련 자기 효능감, 신체 활동량 및 신체기능의 변화를 검증하기 위하여 중재군과 대조군을 분리한 후 두 차례에 걸친 one-way repeated-measured ANOVA가 사용되었다. 통계적 유의수준은 $p < .05$ 수준에서 채택하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 프로그램 참여율

연구 대상의 일반적 특성은 Table 2와 같았다. 중재군과 대조군 모두 여성이 80% 이상이었고 평균 연령은 73.19 ± 5.68 세, 보유 만성질환은 2.77 ± 1.25 개였다. 성별, 연령, 배우자 생존 유무, 교육 연한 및 만성질환 개수에 있어서 대조군과 중재군의 유의한 차이는 없었다. 프로그램 참여율은 다학제적 전문가에 의한 교육 및 건강상담, 운동 중재로 구성된 1차 프로그램의 경우 건강상담의 경우 15.62 ± 1.50 명/회, 건강 교육의 경우 17.31 ± 1.73 명/회, 운동의 경우 18.24 ± 2.12 명/회였다. 자조모임과 자조운동으로 구성된 2차 프로그램의 참여율은 17.52 ± 2.20 명/회였다.

2. 프로그램 제공 전 종속변수의 동질성 검증

프로그램 제공 전 건강 임파워먼트, 운동관련 자기효능감, 신체 활동량, 신체기능에 있어서 대조군과 중재군의 유의한 차이는 없었

Table 1. Description of Intervention

Week	Goal	Strategies	Education contents	Duration/Frequency	Interventionist
Base line	Baseline data collection/ Setting a goal for chronic illness self-management	Health status assessment	Pre-assessment of individual health status including physical and psycho-social health status, the unmet needs about chronic illness self-management, medication, lifestyle health behaviors, and family supports	30 min/ 1 time	Nurse Exercise expert
		Individual counseling based on the health empowerment strategy (1~3 steps)	Assessing perceived health status and emotion about self-management behaviors through health counseling Developing individual list of health-related problems Setting a goal to solve the problem	30 min/ 1 time	Nurse Doctor
1~8	Changing self-management behavior	Education session	Providing information about chronic illness, appropriate diet/exercise/medication and available community resources	60 min/ Once a week	Nurse
		Exercise session	Based on individual health status, providing an exercise program that consists of muscle-resistant, stretching, and aerobic exercise	60 min/ Twice a week	Exercise expert
		Individual counseling based on the health empowerment strategy (4~5 steps)	Applying health empowerment strategy to solve problems related to self-management behaviors and exercise Sharing perceived barriers and facilitators influencing self-management behaviors and sharing strategies that overcome the barriers and solve the problems	30 min/ Once a week	Nurse Exercise expert
		Monitoring health status and program adherence	Assessing adherence on exercise or self-management behaviors	30 min/ Once a month	Nurse Doctor
9	Post-data collection/ Assessing changes of self-management behaviors	Health status assessment	Re-assessment of individual health status including physical and psycho-social health status, unmet needs about chronic illness self-management, medication, lifestyle health behaviors, and family supports	30 min/ 1 time	Nurse Exercise expert
		Individual counseling based on health empowerment strategy (1~3 steps)	Assessing perceived health status and emotion about self-management behaviors through health counseling Developing individual list of health-related problems Setting a goal to solve the problem	30 min/ 1 time	Nurse Doctor
9~24	Maintenance of changed self-management behaviors/ Second post-data collection	Self-help group activity	Sharing challenges on performing self-management behaviors and how they overcame challenges	60 min/ Once a month	Only observation by a nurse
		Exercise led by participants	Exercise led by participants Same contents with the first 8 weeks exercise program	60 min/ Twice a week	Only observation by an exercise expert
		Individual counseling based on the health empowerment strategy (1~5 steps)	Counseling changes of and maintenance of self-management behaviors by utilizing health empowerment strategy	60 min/ Once a month	Nurse
		Monitoring health status and self-management behaviors	Assessing adherence to exercise or self-management behaviors	30 min/ Once a month	Nurse Doctor
		Health status assessment	Re-assessment of individual health status including physical and psycho-social health status, unmet needs about chronic illness self-management, medication, lifestyle health behaviors, and family supports	30 min/ 1 time	Nurse Exercise expert

다. 이들 종속변수의 사전 동질성 검증 결과는 Table 2의 Baseline Outcome variables의 결과와 같다.

3. 연구 가설 검증

연구 가설 검증의 결과는 Table 3과 같다.

1) 가설 1

중재군의 건강 임파워먼트 점수는 대조군 보다 증가할 것이다.
건강 임파워먼트 점수는 중재군과 대조군에서 시점과 군 간의 교호작용이 유의하게 나타나 가설 1은 채택되었다($F=3.82, p=.026$).
중재군의 건강 임파워먼트 점수는 프로그램 제공 전 평균 3.56 ± 0.62 에서 중간 평가 시 평균 3.67 ± 0.93 , 프로그램 종료 후 평균 4.00 ± 0.57

Table 2. Baseline Characteristics of the Participants

Characteristics	Variables	Exp. (n=22)	Cont. (n=21)	χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD		
Demographic characteristics	Gender Female	18 (81.8)	19 (90.5)	0.67	.413
	Male	4 (18.2)	2 (9.5)		
	Spouse Yes	11 (50.0)	11 (52.4)	0.02	.872
	No	11 (50.0)	10 (47.6)		
	Age (yr)	73.41 \pm 6.00	73.95 \pm 5.45	0.26	.796
	Education period (yr)	6.50 \pm 4.95	6.43 \pm 5.01	0.05	.963
Chronic illness categories*	Number of chronic illnesses	2.95 \pm 1.17	2.57 \pm 1.33	1.00	.321
	Hypertension	12 (54.5)	15 (71.4)	1.31	.252
	Osteoarthritis/rheumatoid arthritis	15 (68.2)	11 (52.4)	1.12	.289
	Diabetes	4 (18.2)	4 (19.0)	0.01	.942
	Myocardial Infarction	5 (22.7)	3 (14.3)	0.51	.477
	Cataract	3 (13.6)	3 (14.3)	0.01	.951
Baseline outcome variables	Hyperlipidemia	2 (9.1)	3 (14.3)	0.28	.595
	Health empowerment	3.56 \pm 0.62	3.80 \pm 0.98	-0.94	.352
	Exercise self-efficacy	78.13 \pm 12.72	70.18 \pm 22.30	1.43	.164
	Physical activity (MET-minutes/week)	2012.64 \pm 1286.58	2777.38 \pm 2210.22	-1.40	.171
	Physical function	9.55 \pm 1.74	9.90 \pm 1.67	-0.69	.494

*Multiple answers were allowed; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

Table 3. Changes in Outcome Variables from Baseline to 24-week Follow-up

Outcome variables	Groups	Baseline	8 th week	24 th week	Time effect by group*		Group* time effect†		
		M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD	F	p	F	p	d‡
Health empowerment	Exp.	3.56 \pm 0.62	3.67 \pm 0.93	4.00 \pm 0.57	4.39	.019	3.82	.026	.09
	Cont.	3.80 \pm 0.98	3.61 \pm 0.65	3.52 \pm 0.71	0.87	.426			
Exercise self-efficacy	Exp.	78.13 \pm 12.72	87.95 \pm 12.64	89.15 \pm 8.89	8.38	.002	0.91	.405	.02
	Cont.	70.18 \pm 22.30	75.65 \pm 15.51	74.76 \pm 17.02	1.14	.331			
Physical activity	Exp.	2012.64 \pm 1286.58	3661.59 \pm 2398.16	2670.64 \pm 2063.92	4.61	.025	6.88	.002	.14
	Cont.	2777.38 \pm 2210.22	1657.43 \pm 1749.16	1941.67 \pm 1500.95	2.64	.084			
Physical function	Exp.	9.55 \pm 1.74	9.36 \pm 1.40	10.77 \pm 1.19	14.48	.001	9.32	<.001	.19
	Cont.	9.90 \pm 1.67	9.62 \pm 1.47	9.38 \pm 1.83	1.07	.357			

*by one-way repeated measured ANOVA; †by mixed ANOVA; ‡Effect size; Exp.=Experimental group (n=22); Cont.=Control group (n=21).

점으로 유의하게 증가하였고($F=4.39, p=.019$), 대조군에서는 유의한 변화가 없었다($F=0.87, p=.426$).

2) 가설 2

중재군의 운동 관련 자기효능감 점수는 대조군보다 증가할 것이다.

운동 관련 자기효능감 점수는 중재군과 대조군에서 시점과 군 간의 교호작용이 유의하게 나타나지 않아 가설 2는 기각되었다($F=0.91, p=.405$). 비록 시점과 군 간의 교호작용이 유의하지는 않았으나 중재군의 운동 관련 자기효능감은 프로그램 제공 전 평균 78.13 ± 12.72 에서 중간 평가 시 평균 87.95 ± 12.64 , 프로그램 종료 후 평균 89.15 ± 8.89 점으로 유의하게 증가하였다($F=8.38, p=.002$). 대조군의 운동 관련 자기효능감 역시 전반적으로 증가하는 추세를 보였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다($F=1.14, p=.331$).

3) 가설 3

중재군의 신체활동량은 대조군보다 증가할 것이다.

대상자의 신체활동량은 중재군과 대조군에서 시점과 군 간의 교호작용이 유의하게 나타나($F=6.88, p=.002$) 가설 3은 채택되었다. 중재군의 일주일 동안의 신체활동량은 프로그램 제공 전 평균 2012.64 ± 1286.58 에서 중간 평가 시 평균 3661.59 ± 2398.16 로 전문가 주도의 다학제적 자기관리 프로그램 후 급격한 증가를 보였으며, 노인 주도의 자발적 자조 모임과 자조 운동 후 평균은 2670.64 ± 2063.92 로 이 역시 프로그램 제공 전과 비교하였을 때 신체활동량이 증가한 것으로 나타났다. 이에 따라 중재군의 경우 신체활동량은 시간에 따라 유의하게 증가한 것으로 나타났다($F=4.61, p=.025$). 대조군의 경우 일주일 동안의 신체활동량은 측정 시기에 따른 유의한 변화가 측정되지 않았다($F=2.64, p=.084$).

4) 가설 4

중재군의 신체기능은 대조군의 신체기능(SPPB) 보다 증가할 것이다.

대상자의 신체기능은 중재군과 대조군에서 시점과 군 간의 교호작용이 유의하게 나타나($F=9.32, p<.001$) 가설 4는 채택되었다. 중재군의 신체기능은 프로그램 제공 전 평균 9.55 ± 1.74 에서 중간 평가 시 평균 9.36 ± 1.40 , 프로그램 종료 후 평균 10.77 ± 1.19 점으로 시간에 따라 유의하게 향상되었다($F=14.48, p=.001$), 대조군에서는 유의한 변화가 없었다($F=1.07, p=.357$).

논 의

본 연구는 지역사회에 거주하고 있는 다양한 만성질환을 가진 노인을 대상으로 건강 임파워먼트 전략을 활용한 다학제적 자기관리 프로그램을 적용한 후 노인들의 건강 임파워먼트, 운동관련 자기효능감, 신체운동량 및 신체기능에 미치는 효과를 확인하기 위하여 실시한 무작위 통제군 전후 실험 설계 연구이다. 본 연구의 특징은 다른 연령층보다 건강행위 변화가 어려운 노인들에게 유의한 건강행위 변화를 이끌어낼 수 있도록 임파워먼트 전략을 사용하여 노인 스스로가 그 동안 인지하지 못했던 건강 행위의 문제점을 발견 및 분석하고, 이를 극복하기 위한 구체적인 목표와 계획을 세우고 이에 대한 동료의 피드백과 지지를 받도록 이끌었다는 점에 있다. 특히, 프로그램 진행 기간 동안 본 연구팀은 다학제적 협력을 통하여 건강 교육과 개별 상담뿐만 아니라 노인에게 적합한 운동프로그램을 개발하여 제공하고, 주기적으로 건강 모니터링을 실시함으로써 노인의 정신신체적 건강을 보다 다각적으로 유지, 증진토록 하였다.

아울러 본 연구는 6개월에 걸친 중재 기간 동안 진행되었다는 점과 특히 현존하는 대다수의 프로그램이 본 프로그램의 1차 중재와 같은 전문가 주도의 건강 교육만을 제공한 것에 비해 본 프로그램은 노인의 건강행위의 습관화를 도모하기 위하여 자조모임을 활용한 2차 중재를 제공한 부분에 강점이 있다. 실제로 본 연구는 대상자의 건강 임파워먼트, 신체 활동량 및 신체기능을 유의하게 향상시켰으며 이는 6개월 간 진행된 1차와 2차의 단계적 중재를 통해 대상자들이 변화된 생활습관과 건강 임파워먼트 전략을 생활화하여 건강관련 지표에 유의한 향상을 보고한 선행 연구[27]와 일치하는 결과이다.

본 연구 결과, 자기관리 프로그램 제공 후 중재군은 대조군에 비해 프로그램 제공 전보다 건강 임파워먼트 점수가 유의하게 향상되었다. 비록 다양한 만성질환을 가진 노인에게 건강 임파워먼트 전략을 적용한 선행 연구는 없어 직접적인 비교는 어렵지만, 고혈압 환자[28], 당뇨병 환자[12] 및 신부전증 환자[14]를 대상으로 건강 임파워먼트 전략을 적용하여 유의한 효과를 보고한 선행 연구들과 유

사하다. 특히, 본 연구의 대상자들이 평균 2.8개의 만성질환을 가지고 있었음을 고려할 때, 이 결과는 건강 임파워먼트 전략이 특정한 만성질환자 뿐만 아니라 여러 개의 다양한 만성질환을 가진 노인에게 성공적으로 적용 가능함을 시사한다.

본 연구에서 운동과 관련된 결과변수들(운동관련 자기효능감, 신체 운동량, 신체기능)이 유의하게 향상된 것은 중재 프로그램 개발 시 노인의 운동량 증가와 신체 기능 향상을 주요한 성공적 노화 및 만성질환 관리 행위로 규정하고, 다학제 간 협력을 통해 노인에게 적합한 운동 프로그램을 개발, 집단 운동 방식으로 제공함과 동시에 건강 상담의 상당부분을 일상생활 속 운동의 습관화에 초점을 맞춰 진행하였기 때문인 것으로 생각된다. 그 중 운동관련 자기효능감의 경우, 비록 시점 군 간 교호작용이 유의하지 않아 가설 검증에는 실패하였지만, 중재군의 경우 중재 전에 비해 중재 후 운동관련 자기효능감이 유의하게 증가하였다. 시점 군 간의 교호작용이 유의하지 않은 이유는 대조군의 사전 검사 결과 중 두 개의 극단값이 존재하여 검사 결과에 영향을 미쳤기 때문인 것으로 생각된다. 실제로 본 극단값들을 제거한 결과 대조군의 경우 사전 검사 결과, 1차 중재 후 및 2차 중재 후 검사 결과 간에 큰 차이가 없는 것으로 나타나 최종적으로 시점 군 간 교호작용 역시 작지만 비교적 유의하게 나타났다. 이 결과는 혈액 투석 환자에게 임파워먼트 프로그램을 제공한 결과 자가관리관련 자기효능감(self-care self-efficacy)이 유의하게 증가[14,16] 하였던 것과 유사한 결과이다. Bandura[13]의 자기 효능감 이론에 따르면 본 중재의 개별상담 및 집단 교육을 통한 운동의 필요성(verbal persuasion), 동료와의 운동경험 공유를 통한 간접경험(vicarious experiences) 및 매주 제공된 운동관련 체크리스트를 통한 성취감(performance accomplishment)은 운동 관련 자기 효능감 상승에 직접적인 영향요인으로 작용할 수 있다고 생각된다. 동시에, 선행 연구 결과[14,16]와 같이 건강 문제 전반에 대한 건강 임파워먼트의 향상이 운동 자기효능감 상승에 유의한 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

또한, 본 연구의 결과 중재군은 대조군에 비해 신체활동량의 유의한 증가를 나타냈다. 이는 자기관리 프로그램에 구체적인 운동프로그램을 결합시켜 유의한 효과를 보고한 선행 연구들과 일치하는 결과이며[19,28], 특히 만성질환 노인의 경우 자연적인 노화뿐 아니라 여러 질병에 의하여 신체활동의 제한이 크고 운동량 증가가 어려운 것을[29] 고려할 때 본 프로그램이 갖는 의의가 크다고 본다. 이는 건강 임파워먼트 전략을 활용한 구체적 운동량 설정과 계획 그리고 집단적 자조운동을 통한 주기적인 운동 독려가 대상자의 신체활동량을 증가시킨 것으로 생각된다. 다만, 본 연구에서 운동량을 자가 보고형식으로 측정하였기 때문에 객관적인 장치를 이용한(동작 가속계, 심박동측정기) 추후 연구가 필요하다고 사료된다.

아울러 노인의 신체기능을 측정하기 위해 사용된 SPPB 점수의 경우 중재군은 대조군에 비해 유의한 증가를 나타냈으며, 특히 같은 기간 동안 대조군의 SPPB 점수는 후 0.52점 감소하였으나 중재군의 SPPB 점수는 중재 전에 비해 중재 후 1.22점 증가한 점 역시 특이할만한 성과이다. 선행 연구에 의하면, SPPB 점수는 노인의 장애와 밀접한 상관관계가 있으며, SPPB 점수의 1점 증가는 노인의 장애 발병률을 유의하게 감소시킬 수 있다[29]. 따라서, 본 연구에서 중재군의 SPPB 점수가 증가한 것은 중재군 노인의 신체기능이 향상되었을 뿐 아니라 노인의 장애 위험이 줄어들었을 가능성이 있다는 점에서 의미가 크다고 할 수 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 대상자들은 자발적으로 본 연구에 자원하였기에 본 연구의 대상자들은 대다수의 여러 개의 만성질환을 가진 노인집단에 비해 더 동기화 되어 있거나 높은 건강 임파워먼트 수준을 갖고 있을 수 있다. 이는 연구 결과의 일반화를 제한할 수 있다. 또한, 본 연구는 대상자의 동질성 확보를 위하여 중재군과 대조군 모두를 동일 복지관을 이용하는 노인 집단 안에서 모집하였으며, 이에 따라 6개월에 걸친 중재 및 측정 기간 동안 실험의 확산이 일어났을 가능성이 있다. 이는 연구 결과의 해석에 제한점으로 적용할 가능성이 있다. 셋째, 본 연구의 표본수를 계산할 때 선행 연구가 없어 중간 크기의 효과인 .40를 효과크기로 설정하였지만 실제로 본 중재의 효과크기는 .02~.19로 작은 것으로 나타났다. 마지막으로 노인의 행위변화의 습관화를 위해 6개월이라는 비교적 장기간에 걸친 중재를 제공하였음에도 불구하고 본 연구는 중재 종료 후 행위 유지를 확인하는 장기간에 걸친 추후 조사를 실시하지 않았다. 본 중재프로그램의 객관적 평가를 위해 장기간 효과를 측정하는 추후 조사 연구가 필요하다.

결 론

본 연구에서는 만성질환 노인을 대상으로 건강 임파워먼트 전략을 활용한 다학제적 자기관리 프로그램을 개발하여 6개월 간 제공하고 효과를 검증하였다. 본 프로그램은 노인의 운동관련 자기효능감에는 유의한 효과를 보이지 않았으나 건강 임파워먼트, 신체활동량과 신체기능 향상에 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다. 건강 임파워먼트 전략은 기존의 일시적인 생활습관의 변경이 아닌 건강 문제를 통제할 수 있다는 믿음과 체계적으로 문제를 분석 및 해결하는 기술을 체계하게 함으로써 노인에게 특히 어렵다고 생각되는 운동량 증진 및 생활습관 변경을 지속하게 할 수 있다. 따라서, 만성질환 노인들이 자기관리 증진을 통한 생활습관 변경의 효과를 최대화 할 수 있도록 자기관리 프로그램에 건강 임파워먼트 전략을 활용할 것을 제안한다.

REFERENCES

1. Chung K, Lee YK, Lee SJ, Lee YH. Analysis of the survey of living conditions and welfare needs of Korean older persons. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs, 2012. Report No.: Research Report 2012-47-14.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Deaths and mortality [Internet]. Atlanta, GA: Author; 2012 [cited 2014 July 7]. Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/deaths.htm>.
3. Norris SL, High K, Gill TM, Hennessy S, Kutner JS, Reuben DB, et al. Health care for older Americans with multiple chronic conditions: A research agenda. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008;56(1):149-159. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01530.x>
4. Bodenheimer T, Wagner EH, Grumbach K. Improving primary care for patients with chronic illness: The chronic care model, Part 2. *JAMA: Journal of the American Medical Association*. 2002;288(15):1909-1914.
5. Jordan JE, Briggs AM, Brand CA, Osborne RH. Enhancing patient engagement in chronic disease self-management support initiatives in Australia: The need for an integrated approach. *The Medical Journal of Australia*. 2008;189(10 Suppl):S9-S13.
6. Huffman M. Health coaching: A new and exciting technique to enhance patient self-management and improve outcomes. *Home Health-care Nurse*. 2007;25(4):271-274. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NHH.0000267287.84952.8f>
7. Newman SP. Chronic disease self-management approaches within the complex organisational structure of a health care system. *The Medical Journal of Australia*. 2008;189(10 Suppl):S7-S8.
8. Anderson RM, Funnell MM. Patient empowerment: Reflections on the challenge of fostering the adoption of a new paradigm. *Patient Education and Counseling*. 2005;57(2):153-157. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2004.05.008>
9. Tang TS, Funnell MM, Brown MB, Kurlander JE. Self-management support in "real-world" settings: An empowerment-based intervention. *Patient Education and Counseling*. 2010;79(2):178-184. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2009.09.029>
10. Rogers ES, Chamberlin J, Ellison ML, Crean T. A consumer-constructed scale to measure empowerment among users of mental health services. *Psychiatric Services*. 1997;48(8):1042-1047.
11. Shearer NB. Health empowerment theory as a guide for practice. *Geriatric Nursing*. 2009;30(2 Suppl):4-10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gerinurse.2009.02.003>
12. Anderson RM, Funnell MM, Aikens JE, Krein SL, Fitzgerald JT, Nwankwo R, et al. Evaluating the efficacy of an empowerment-based self-management consultant intervention: Results of a two-year randomized controlled trial. *Therapeutic Patient Education*. 2009;1(1):3-11. <http://dx.doi.org/10.1051/tpe/2009002>
13. Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 1977;84(2):191-215.
14. Moattari M, Ebrahimi M, Sharifi N, Rouzbeh J. The effect of empowerment on the self-efficacy, quality of life and clinical and laboratory indicators of patients treated with hemodialysis: A randomized controlled trial. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2012;10:115. <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7525-10-115>
15. Pelloni T, Tluczek A, Collins M, Trimbom S, Norwick H, Engelke ZK,

- et al. Increasing self-efficacy through empowerment: Preoperative education for orthopaedic patients. *Orthopedic Nursing*. 1998;17(4):48-51.
16. Royani Z, Rayyani M, Behnampour N, Arab M, Goleij J. The effect of empowerment program on empowerment level and self-care self-efficacy of patients on hemodialysis treatment. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2013;18(1):84-87.
 17. Anderson RM, Fitzgerald JT, Gruppen LD, Funnell MM, Oh MS. The diabetes empowerment scale-short form (DES-SF). *Diabetes Care*. 2003;26(5):1641-1642.
 18. Bernard M. Promoting health in old age: Critical issues in self health care. Buckingham, UK: Open University Press; 2000.
 19. de Vries NM, van Ravensberg CD, Hobbelen JS, Olde Rikkert MG, Staal JB, Nijhuis-van der Sanden MW. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: A meta-analysis. *Ageing Research Reviews*. 2012;11(1):136-149. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2011.11.002>
 20. Centers for Disease Control and Prevention. How much physical activity do older adults need?: Physical activity is essential to healthy aging [Internet]. Atlanta, GA: Author; 2014 [cited 2014 July 7]. Available from: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/older-adults.html>.
 21. Centers for Medicare & Medicaid Services. Chronic conditions data warehouse: Condition categories [Internet]. Baltimore, MD: Author; 2011 [cited 2014 July 7]. Available from: <https://www.ccwdata.org/web/guest/condition-categories>.
 22. Park C, Park YH. Validity and reliability of Korean version of health empowerment scale (K-HES) for older adults. *Asian Nursing Research*. 2013;7(3):142-148. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anr.2013.07.004>
 23. Gortner SR, Jenkins LS. Self-efficacy and activity level following cardiac surgery. *Journal of Advanced Nursing*. 1990;15(10):1132-1138.
 24. Gu MO. A structural model for self care behavior and metabolic control in diabetic patient [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 1992.
 25. Chun MY. Validity and reliability of Korean version of international physical activity questionnaire short form in the elderly. *Korean Journal of Family Medicine*. 2012;33(3):144-151. <http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2012.33.3.144>
 26. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology*. 1994; 49(2):M85-M94.
 27. Brown SA, Garcia AA, Kouzekanani K, Hanis CL. Culturally competent diabetes self-management education for Mexican Americans: The starr county border health initiative. *Diabetes Care*. 2002;25(2):259-268.
 28. Chang AK, Fritschi C, Kim MJ. Nurse-led empowerment strategies for hypertensive patients with metabolic syndrome. *Contemporary Nurse*. 2012;42(1):118-128. <http://dx.doi.org/10.5172/conu.2012.42.1.118>
 29. Manini TM, Pahor M. Physical activity and maintaining physical function in older adults. *British Journal of Sports Medicine*. 2009;43(1): 28-31. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.2008.053736>