

# 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리가 재가허약노인의 체력, 허약, 및 우울 개선에 미치는 영향

김 희 걸

가천대학교 간호대학

## The Effects of Home Visit Healthcare Using a Complex Program on Community-dwelling Frail Elders' Strength, Frailty, and Depression

Kim, Hee Gerl

College of Nursing, Gachon University, Incheon, Korea

**Purpose:** The purposes of this study were to examine the effects of home visit healthcare using a complex program on community-dwelling frail elders' physical strength, frailty, and depression and to compare the effects among three regions. **Methods:** This study was conducted as a quasi-experimental study using one-group pre-test-posttest design. A total of 86 subjects were sampled from three regions (metropolis, small city, and rural area). The program was applied for 14 weeks. This program consisted of disease management by a visiting nurse, exercise with a visiting nurse, self exercise, telephone monitoring, health education, counseling, providing handbook, and incentive. Physical strength was measured by balance, upper-limb, and lower-limb muscle strength. Frailty was measured by the Korean Frail Scale and depression was measured by the Geriatric Depression Scale. Paired t-test and ANCOVA were used to analyze the effects. **Results:** Physical strength, frailty, and depression were significantly improved after applying the complex program. There were not differences among the regions. **Conclusion:** Home visit healthcare using a complex program was effective in improving frail elders' physical strength, frailty, and depression. There were not differences among the regions. Therefore, home visit healthcare using a complex program needs to be expanded to other regions.

**Key Words:** Frail elderly, Motor activity, Depression, Program evaluation

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

노인은 건강상태에 따라 건강노인, 허약노인과 장애인으

로 구분할 수 있다. 노화에 따라 건강수준이 악화되어 가는 과정에서 볼 때, 허약노인이라 장애상태에 놓여 있지는 않지만 질병이나 노쇠상태가 없는 건강한 노인과는 구분되는 중간상태의 노인집단을 말한다[1]. 그러나 허약노인에 대하여 명확하고 정확하게 정의내리기는 쉽지 않다. OECD 보고서에 의

**주요어:** 허약노인, 체력, 우울, 프로그램 평가

**Corresponding author:** Kim, Hee Gerl

College of Nursing, Gachon University, 1342 Seongnam-daero, Sujung-gu, Seongnam 13120, Korea.

Tel: +82-31-750-5982, Fax: +82-31-750-8859, E-mail: hgkim@gachon.ac.kr

- 본 연구는 국민건강보험공단에서 2014년도에 실시한 "제1차 노인건강마일리지 시범사업 기술지원 및 평가"과제로부터 연구비 지원을 받아 수행되었음.

- This research was supported by the National Health Insurance Corporation research fund of 2014(GCU-2015-0161).

Received: Sep 28, 2015 | Revised: Dec 7, 2015 | Accepted: Dec 20, 2015

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

하면 허약(frail)과 장애(disabled) 노인에 대하여 허약은 상해가 발생할 위험에 처해있는 상태가 장기간 지속되거나 전반적인 건강수준이 위험에 빠질 수 있는 상태에 있는 노인이라고 보고 있고, 장애인노인은 이미 기능의 하락으로 정상적인 일상생활동작을 수행하기 위하여 제 3자로부터 실질적인 도움을 필요로 할 수 있는 자로 정의하고 있다[2]. Fried 등[3]이 개발한 허약측정도구를 살펴보면 허약의 판단기준으로 체중손실, 정서적 고갈, 육체적 활동, 도보 속도, 약력의 5가지 영역으로 구분하고 있다. 즉, 허약노인은 이 5가지 영역을 문제를 가지고 있다는 것을 의미한다.

2011년 노인실태조사에 의하면 우리나라 노인 중 허약노인은 5.7%로 조사되었고 허약노인은 전허약, 비허약 노인에 비해 신체기능이 호전될 확률이 유의하게 낮은 것으로 나타났다[4]. 다시 말해서 허약노인은 건강상태가 악화될 가능성이 높아 향후 장애로 이어질 확률이 높다는 것을 의미한다. 노인의 주요 건강문제인 만성질환, 인지기능 및 감각기능의 저하, 일상생활수행능력의 저하 등의 문제는 규칙적인 운동과 적절한 영양섭취가 깊은 관련성을 가진다. 허약노인에게 있어서 규칙적인 운동은 신체적 기능이 퇴화되는 것을 예방할 뿐만 아니라 노화를 지연시키는 데 기여하고 삶의 질 향상시킨다[5-7]. 일반적인 노인의 경우 중등도의 신체활동을 실천할 것을 권장하고 있지만 허약노인의 경우 중등도 운동을 수행할 수 있도록 근력강화운동을 실시해야 한다[8]. 뿐만 아니라 선행연구에 의하면 우울, 인지기능 저하가 허약수준 심화에 영향을 미치는 주요 요인으로 보고되었다[9,10]. Kim 등[11]은 허약노인의 장애발생을 예방하기 위한 가장 효과적인 방법은 방문간호를 통한 포괄적인 건강위험요인 관리라고 하였다. 따라서 허약노인을 대상으로 하는 프로그램에는 질병관리, 운동, 영양, 우울개선을 위한 프로그램이 복합적으로 반영되는 것이 필요하다. 우리나라 재가허약노인을 대상으로 건강관리 프로그램을 적용한 연구를 살펴보면, 낙상예방 프로그램(낙상예방 교육, 신체활동, 옷음치료)[12], 건강증진 프로그램(보건교육, 저강도 신체활동, 자아존중감 향상, 스트레스 관리, 대인관계 개발)[13], 방문운동[14,15], 방문재활운동[11], 다요인 프로그램[16] 등이 포함되었다. 선행연구에서 실시한 프로그램은 허약수준 개선에 효과적인 것으로 나타났다. 일부 연구에서 복합적인 프로그램을 적용하는 연구가 시도되었지만 여전히 낙상예방 프로그램과 같은 운동 프로그램이 많은 비중을 차지하고 있다. 또한, 허약노인을 대상으로 운동 프로그램 실시한 연구의 경우 상당수에서 경로당, 복지관 등 노인여가복지시설을 이용하는 노인을 대상으로 하고 있다

[17,18]. 노인여가복지시설을 이용하는 노인의 경우 대체로 집에서 시설까지 스스로 이동이 가능한 노인이므로 실제 허약노인으로 평가될 가능성은 매우 낮다. 반면 방문건강관리 대상의 경우 사전에 허약수준 측정을 통해 4점 이상으로 평가된 노인이라고 볼 수 있다. 따라서 방문건강관리대상 노인을 대상으로 한 포괄적인 건강관리 프로그램을 개발하고 이에 대한 효과 평가를 통한 지속적인 근거 생산이 필요하다.

우리나라는 고령인구와 수발자의 삶의 질을 제고하기 위하여 2008년부터 노인장기요양보험을 시행하고 있다. 장기요양보험 인정자는 2010년 315,994명으로 65세 이상 노인인구의 5.8% 수준을 보였고 2013년부터 인정자의 비율이 65세 이상 노인인구의 6%를 초과하였다[19]. 현재 노인장기요양보험의 인정자 비율은 신청자 중 70%수준으로 약 10만명의 노인이 등급의 판정을 받고 있다. 등급의 판정 노인 중에는 향후 노인장기요양보험 등급인정자가 될 가능성이 높은 고위험 허약노인이 다수 포함되어 있다. 따라서 등급의 판정 노인들에 대한 적극적인 관리가 향후 우리나라 보건복지체계의 지속가능성 측면에서 중요한 의미를 가진다. 등급의 판정 노인들의 경우 다양한 노인보건복지사업으로 연계될 수 있는 체계가 마련되어 있으며 그 중 가장 대표적인 사업이 지방자치단체에서 실시하는 방문건강관리사업이다[20]. 현재 방문보건사업 지침에 의하면 허약노인 판정점수가 4~12점인 노인의 경우 집중관리군의 대상이 되며 이들을 대상으로 제공되는 중재 프로그램에는 운동, 영양, 구강관리, 요실금, 우울예방, 인지능력 강화 프로그램과 구강기능 향상을 위한 입체조, 건강관리교육 등으로 이는 실시기관에 따라 다양하게 실시되고 있다[20]. 따라서 대상자들에게 다양한 중재 프로그램을 제공하되 방문간호사들 간의 편차를 줄이기 위한 표준화된 프로그램이 필요하다. 개발된 프로그램이 표준화 프로그램으로 확대 적용되기 위해서는 여러 지역을 대상으로 시행하였을 때 그 효과의 차이가 크게 발생하지 않아야 한다. 본 연구는 노인허약 예방을 위하여 방문간호사들이 활용할 수 있는 복합 프로그램을 개발하고 개발된 프로그램의 확대 적용 가능성에 대한 검증을 시도하였다.

## 2. 연구목적

본 연구는 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리가 체력, 허약, 우울수준에 개선에 미치는 영향에 대한 지역 간 차이를 파악하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 허약노인을 위한 복합 프로그램 적용 후 체력, 허약, 우울 수준의 변화를 파악한다.
- 허약노인을 위한 복합 프로그램을 적용한 3개 지역 간의 효과의 차이를 파악한다.

### 3. 연구가설

- 가설 1. 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리 적용 후 체력이 향상될 것이다.
- 가설 2. 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리 적용 후 허약 수준이 감소할 것이다.
- 가설 3. 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리 적용 후 우울 수준이 감소할 것이다.
- 가설 4. 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리 효과는 지역에 따라 유의한 차이를 보이지 않을 것이다.

### 4. 용어정의

#### 1) 허약노인

장애상태에 놓여 있지는 않지만, 그렇다고 질병이나 노쇠 상태가 없는 건강한 노인과는 구분되는 중간상태의 노인집단이 존재하는데 이들을 허약한 노인으로 정의할 수 있다[1]. OECD 보고서에 의하면 허약(frail)과 장애(disabled) 노인에 대하여 허약은 상해가 발생할 위험에 처해있는 상태가 장기간 지속되거나 전반적인 건강수준이 위험에 빠질 수 있는 상태에 있는 노인으로 보고 있고, 반면에 장애인은 이미 기능의 하락으로 정상적인 일상생활동작을 수행하기 위하여 제 3자로부터 실질적인 도움을 필요로 할 수 있는 자로 정의하고 있어 명백하게 허약노인과 구별하고 있다[2]. 본 연구에서는 방문건강관리 사업 지침에 의거하여 허약노인 판정평가 결과 4~12점에 해당하는 고위험 허약노인들을 의미한다[20]. 즉, 고위험 허약노인이란 허약의 위험이 높은 노인들로 건강군과 허약군의 중간단계를 말한다.

#### 2) 복합 프로그램

복합 프로그램이란 재가허약 노인들을 대상으로 한 방문건강관리 프로그램에 다양한 중재방법을 적용한 프로그램을 말한다. 본 연구에서는 방문간호사에 의한 건강관리와 운동지도, 자가운동, 자가관리 여부에 대한 전화모니터링, 보건교육, 상담, 건강수첩제공 및 적립된 마일리지에 대한 인센티브 제공 등의 활동으로 구성되어 있다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 재가 허약노인들에게 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리 적용의 효과를 평가하기 위하여 원시실험연구 방법인 단일군 사전, 사후 실험 설계방법을 이용하였다.

### 2. 연구대상

본 연구대상은 지역사회에 거주하는 재가 허약노인으로 다음과 같은 과정을 통해서 대상자를 선정하였다. 거주지의 도시화 정도에 따른 차이를 고려하기 위하여 대도시로 서울시 D구, 중소도시인 경기도 S시, 군 지역인 충청남도 Y군 보건소를 연구대상 보건소로 선정하였다. 본 연구대상의 선정기준은 다음과 같다. 방문간호건강사업에 등록된 65세 이상 노인 중 고위험 허약노인(‘허약노인 면접조사표’를 이용하여 측정 결과 4~12점), 질문 내용을 이해하고 의사소통이 가능한 자, 운동 프로그램 참여가 가능하고 본 연구의 취지를 이해하여 연구참여에 동의한 자이다. 상기 선정기준에 적합한 연구대상자가 D구 24명, S시 48명, Y군 16명으로 총 88명이었다. 종료시점에 Y군의 2명이 사후 측정에 불참하여 최종 완료한 연구대상자는 총 86명이었다.

### 3. 연구도구

#### 1) 체력

체력은 평형성, 상지근력과 하지근력의 3가지로 측정하였다. 평형성은 눈 뜨고 외발서기로 측정하였다. 구체적인 측정 방법은 다음과 같다. 양팔을 자연스럽게 들어올리고 양쪽 다리 모두 시험적으로 외발서기를 실시한다. 이 중에서 노인이 편하게 느끼는 다리를 선택하여 오랫동안 버티는 시간을 측정한다. 눈을 뜨고 시선을 정면으로 고정 시키고 최대한 1분 30초까지 서 있는 시간을 측정한다[21]. 하지근력은 30초 동안 의자에서 앉았다 일어나기로 측정하였다. 구체적인 측정방법은 다음과 같다. 높이 40cm 팔걸이가 없는 의자에 손목을 교차시킨 후 앉은 상태에서 제한된 30초 동안 최대한 빠르게 앉았다 일어나는 반복을 실행하여 횟수를 측정한다[21]. 상지근력은 30초간 2 kg의 아령들기로 측정하였다. 구체적인 측정 방법은 다음과 같다. 2 kg 아령을 한 손에 잡고 앞 팔을 자연스럽게 내린 상태에서 아령을 들어 올리는 동안 손바닥을 위

로 향하게 하고 30초 동안 들어 올렸다 내리는 것을 정확히 반복하는 횟수를 측정하였다[21].

## 2) 허약

허약수준은 대한노인병학회에서 개발한 ‘한국형 허약측정 도구’를 이용하였다[22]. 본 도구는 총 8문항으로 구성되며 각 문항에 대해서는 양분형 척도로 구성되어 있다. 점수가 높아질수록 허약의 정도가 심한 것을 의미하며 6점 이상은 ‘허약’, 3~5점은 ‘전허약’, 1~2점은 ‘비허약’으로 분류된다. 개발당시 Cronbach’s  $\alpha$ 는 .65였고 본 연구에서도 Cronbach’s  $\alpha$ 는 .65였다.

## 3) 우울

우울은 Yesavage 등[23]이 개발한 노인우울척도를 Ki[24]이 변하여 표준화된 한국형으로 개발한 KGDS (Korean Geriatric Depression Scale) 단축형 도구를 사용하여 측정하였다. 총 15문항으로 구성되어 있고 양분형 척도로 구성되어 있어 ‘예’는 1점, ‘아니오’는 0점으로 산출하였다. 그러나, 긍정적인 문항(1, 5, 7, 11, 13번)의 경우 ‘아니오’는 1점, ‘예’는 0점으로 산출하였다. 총 15점으로 0~4점 정상, 5~9점 경증 우울, 10점 이상은 중증 우울로 구분된다. Ki[24]의 연구에서 Cronbach’s  $\alpha$ 는 .88이었고 본 연구에서 Cronbach’s  $\alpha$ 는 .70이었다.

## 4. 자료수집

자료수집기간은 2014년 8월 14일부터 11월 13일까지였다. 선정기준에 적합한 대상자에게 첫 방문 시 프로그램에 대해 소개하고 참여할 것에 대하여 서면동의서를 받은 뒤 연구를 수행하였다. 프로그램 시작시점(첫 주)과 종료시점(마지막 주)에 체력, 허약 및 우울 수준을 조사하였다. 연구대상자들이 방문건강관리 대상자이므로 측정은 대상자가 거주하는 집에서 측정하였다. 측정의 정확성을 위하여 복합 프로그램 시작 전에 연구보조원을 대상으로 측정방법에 대한 교육을 실시하였다. 대상자에게는 시작과 종료시점에 신체계측을 통한 3가지 체력측정과 허약과 우울에 대한 설문조사를 실시할 것임을 설명하였다. 신체계측 시 대상자가 취해야 하는 동작에 대하여 설명한 뒤 계측을 실시하였다.

## 5. 실험처치

### 1) 복합 프로그램의 개발과 적용

허약노인을 대상으로 한 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리는 기존의 방문건강관리 활동에 운동훈련과 보건교육, 자율적 실천을 격려하기 위한 마일리지 건강수첩을 추가한 프로그램으로 구성되었다. 운동훈련은 몸의 균형과 근력을 유지·증진하기 위한 운동과 치매예방을 위해 개발된 양손운동, 웃음치료 등으로 조합하여 주 1회 가정방문을 통해 30~40분 정도로 진행되었다. 운동은 사회체육학과 교수의 자문을 받아, 운동사와 물리치료사가 맞춤형 운동으로 제공되었으며, 누워서 혹은 앉아서, 또는 기립상태에서 할 수 있으며, 점진적으로 강도를 늘려나가도록 구성되었다. 훈련 중반기 이후 세라밴드 혹은 콩 주머니 등의 도구를 이용하여 다양하게 운동을 할 수 있도록 변화를 주었다. 주 1회 방문 운동지도가 끝나고, 대상자가 혼자서도 할 수 있도록 삽화로 제작된 운동포스터와 자가점검표를 제공하여 운동 후 스스로 자가점검을 하도록 하였다. 매주 방문간호사가 전화모니터링을 통해 운동실천 정도를 확인하고 격려하였다. 그 다음 가정방문 시 자가점검표를 확인한 후 마일리지 건강수첩에 스티커를 제공하고 누적점수에 따라서 인센티브를 제공하도록 하였다. 특히 건강관리와 운동의 필요성에 대한 인식과 실천이 이뤄질 수 있도록 운동, 영양, 구강, 만성질환관리 등에 대한 건강교육과 상담이 2회 이상 이루어지도록 계획하였다. 이상의 내용으로 구성된 허약노인을 대상으로 한 복합 프로그램은 총 14주로 구성하였다. 1주차에는 체력, 허약 및 우울 측정을 통한 계획수립이 이루어졌다. 2~13주차(총 12주)에는 1회 가정방문을 통해 건강관리와 운동훈련을 실시하였고 1회 전화모니터링을 통해 대상자가 꾸준히 스스로 운동하도록 동기부여를 하였다. 5주차와 8주차에는 영양, 구강, 만성질환관리 등의 건강교육이 병행되었다. 14주차에는 허약 등 관련 재평가와 피드백이 이루어졌다. 사전, 사후 측정을 제외하면 실제 프로그램이 제공되었다. 실제 프로그램이 제공된 기간은 총 12주이었는데, 이는 연구대상자가 방문건강관리의 집중사례관리 대상자인 고위험 허약노인이므로 본 프로그램을 집중사례관리 기간에 적용하기 위함이었다.(Table 1, Figure 1)

### 2) 연구보조원 교육

3개 지역당 방문간호사, 운동사 혹은 물리치료사를 대상으로 허약노인 운동 프로그램 소개(저강도 운동, 손운동, 웃음치료)와 노인운동의 특성과 안전수칙, 체력측정방법(평형성, 상지근력, 하지근력), 설문조사 방법(허약, 우울), 자가운동표 작성방법, 전화모니터링 방법, 건강마일리지 적용방법 등으로 구성된 총 5시간의 교육을 실시하였다. 연구중간에 강

사고충과 해결을 위한 소집담회 등을 2회에 거쳐 실시하였다.

## 6. 자료분석

연구대상의 일반적 특성은 기술통계를 이용하여 분석하

였다. 사전, 사후 측정치를 통한 체력, 허약, 우울의 변화는 paired t-test를 이용하여 분석하였다. 지역별, 연령별로 구분하여 사전, 사후 측정치의 변화 분석 시 대상자가 30명 미만인 경우 Wilcoxon sign rank test를 실시하였다. 사전 측정치에 대하여 연령별, 지역별 차이는 t-test와 ANOVA를 이용하였

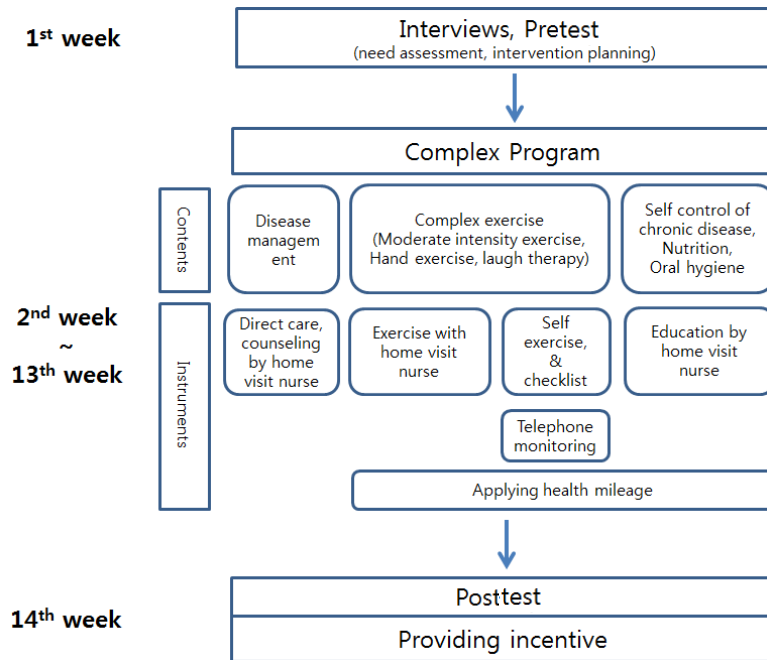


Figure 1. Home visit healthcare using complex program.

Table 1. The Visit Health Program Using Complex Program for the Frail Elderly

Domains	Contents	Instruments	Frequency	Personnels
Physical strength & mental status assessment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Measurement</li> <li>Planning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Items</li> <li>Physical strength (Balance, upper-limb, and lower-limb strength)</li> <li>Frailty</li> <li>Depression</li> <li>Providing health mileage handbook, and poster on exercise, and self ckecklist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre: at the beginning class</li> <li>Post: at the ending class</li> </ul>	Visit nurse, physical therapist, exercise therapist
Complex exercise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercise without tools for muscle strength</li> <li>Hand exercise for preventing dementia</li> <li>Laughter Therapy</li> <li>Exercise with tools (Sera band, bean bag)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercise with visit nurse</li> <li>Self ckecklist after exercise at home</li> <li>Telephone monitoring</li> <li>Providing mileage stickers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 / week</li> <li>2~3 / week</li> <li>1 / week</li> <li>1 / week</li> </ul>	Visit nurse, physical therapist, exercise therapist
Health education	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutrition</li> <li>Oral care</li> <li>Chronic disease management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing mileage stickers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 / 4~6week</li> </ul>	Visit nurse, dietitians, dental hygiene agents

고 사후 검증은 Sheffe를 이용하였다. 마지막으로 연령을 통제된 상태에서 지역에 따른 종속변수의 변화량의 차이를 분석하기 위하여 ANCOVA를 실시하였다.

## 7. 윤리적 고려

본 연구는 가천대학교 기관유리위원회(IRB) 심의를 거쳐 승인(1044396-201504-HR-016-01)을 받은 후 진행하였다. 연구대상자에게는 연구의 목적과 참여방법과 연구참여 도중에 언제든지 원하지 않을 경우에 중단할 수 있으며 연구과정에서 취득한 신체계측, 허약, 우울 측정결과는 본 연구이외에 사용되지 않음을 설명한 뒤 연구참여 의사가 있는 대상자에게 서면동의서를 받은 후 연구를 진행하였다.

## 연구결과

### 1. 연구대상의 일반적 특성

본 연구대상은 총 86명으로 S시가 55.81%(48명)로 가장 많은 비율을 차지하였고 다음으로 D구 27.90%(24명), Y군 16.27%(14명)의 순이었다. 성별에 따라서는 89.5%(77명)가 여성이었다. 연구대상자의 평균 연령은  $78.5 \pm 5.50$ 세였다(Table 2).

**Table 2.** General Characteristics of the Subjects

Variables	Categories	n (%) or M $\pm$ SD
Region	Metropolis	24 (27.90)
	Small city	48 (55.81)
	Rural area	14 (16.27)
Gender	Male	9 (10.46)
	Female	77 (89.53)
Age (year)		78.5 $\pm$ 5.50
	< 80	55 (63.95)
	$\geq$ 80	31 (36.05)
Total		86 (100.00)

### 2. 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리 전 연구대상자의 체력, 허약 및 우울

본 연구대상 총 86명에 대하여 프로그램 시행 전 체력, 허약 및 우울수준을 살펴본 결과 하지근력의 경우 S시 연구대상자가  $10.03 \pm 4.18$ 회로 D구  $6.50 \pm 2.99$ 회보다 통계적으

로 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그 밖의 평형성, 상지근력, 허약, 우울에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 연령에 따라서는 평형성의 경우 80세 미만 연구대상이  $6.11 \pm 6.37$ 초로 80세 이상  $3.32 \pm 3.10$ 초에 비해 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그 밖의 상지근력, 하지근력, 허약, 우울에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

### 3. 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리의 효과

가설 1 ‘복합 프로그램을 적용한 방문건강관리 적용 후 체력이 향상될 것이다.’ 가설 2 ‘복합 프로그램 적용 후 허약 수준이 감소할 것이다.’, 가설 3 ‘복합 프로그램 적용 후 우울 수준이 감소할 것이다.’를 검증하기 위하여 paired t-test를 이용하여 프로그램 적용 전, 후 체력, 허약 및 우울점수의 변화를 분석한 결과 체력 중 평형성은  $5.31 \pm 5.7$ 초에서  $9.85 \pm 12.63$ 초, 하지근력은  $8.85 \pm 4.08$ 회에서  $11.68 \pm 4.80$ 회, 상지근력은  $12.12 \pm 6.46$ 회에서  $17.16 \pm 5.82$ 회로 향상되었고 모두 통계적으로 유의하였다. 허약수준은  $3.59 \pm 1.52$ 점에서  $2.19 \pm 1.69$ 점으로 감소하였고 우울수준은  $5.22 \pm 3.58$ 점에서  $4.35 \pm 3.57$ 점으로 감소하였고 모두 통계적으로 유의하였다. 따라서 가설 1, 2, 3은 지지되었다(Table 4).

### 4. 지역에 따른 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리 효과

가설 4 ‘복합 프로그램을 적용한 방문건강관리의 효과는 지역에 따른 유의한 차이를 보이지 않을 것이다.’를 검증하기 위하여 5가지 종속변수에 대하여 사후 측정값과 사전측정값의 차이에 대하여 외생변수인 연령을 통제한 상태에서 지역에 따른 차이를 분석하기 위하여 ANCOVA를 실시하였다. 평형성, 상지근력, 허약수준, 그리고 우울수준은 지역, 연령, 지역과 연령의 상호작용에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 하지근력의 경우 사전상태는 S시가 가장 높은 수준이었으나 변화량은 D 구에서 가장 높은 수준을 보였고 통계적으로 유의하였다. 그러나 지역과 연령변수의 상호작용을 고려한 상태에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 가설 4는 지지되었다(Table 5).

## 논 의

본 연구는 허약노인에게 복합 프로그램을 적용한 방문건강

**Table 3.** Physical Function, Frailty, and Depression Before Home Visit Healthcare Using Complex Program

Indicators		Region	Pre M±SD	F (p)	
Physical function	Balance (second)	D-gu	4.13±6.16	0.53 (.594)	
		S-si	5.42±5.18		
		Y-gun	5.71±6.01		
	Low-limb strength (frequency)	D-gu	6.50±2.99 <sup>a</sup>		7.12 (.001) b > a
		S-si	10.02±4.18 <sup>b</sup>		
		Y-gun	8.14±3.13 <sup>ab</sup>		
	Upper-limb strength (frequency)	D-gu	11.08±9.30		1.89 (.157)
		S-si	13.19±4.95		
		Y-gun	9.86±3.84		
Frailty	D-gu	3.38±1.86	0.79 (.456)		
	S-si	3.58±1.39			
	Y-gun	4.00±1.11			
Depression	D-gu	4.96±3.94	0.42 (.662)		
	S-si	5.56±3.25			
	Y-gun	4.71±4.12			
Physical function	Balance (second)	< 80	6.11±6.37	2.27 (.008)	
		≥ 80	3.32±3.10		
	Low-limb strength (frequency)	< 80	9.15±4.25		1.26 (.210)
		≥ 80	8.00±3.62		
	Upper-limb strength (frequency)	< 80	12.47±6.92		0.80 (.427)
		≥ 80	11.32±5.40		
Frailty	< 80	3.44±1.49	-1.32 (.191)		
	≥ 80	3.87±1.43			
Depression	< 80	5.05±3.83	-0.69 (.490)		
	≥ 80	5.61±3.08			

**Table 4.** Differences in Physical Function, Frailty, and Depression Before and After Home Visit Healthcare Using Complex Program

Indicators		Pre M±SD	Post M±SD	t (p)	Post-Pre M±SD
Physical function	Balance (second)	5.31±5.70	9.85±12.63	-4.08 (< .001)	4.54±9.96
	Lower-limb strength (frequency)	8.85±4.08	11.68±4.80	-6.10 (< .001)	2.83±3.85
	Upper-limb strength (frequency)	12.12±6.46	17.16±5.82	-6.93 (< .001)	5.04±6.54
Frailty		3.59±1.52	2.19±1.69	1.77 (< .001)	-1.41±1.63
Depression		5.22±3.58	4.35±3.57	1.64 (.025)	-0.88±4.37

관리가 허약노인의 신체적, 정신적 수준의 개선에 효과적인 지 또한 이러한 효과가 지역간 차이를 보이는 지 평가하기 위한 연구이다. 본 연구에 참여한 재가 허약노인은 총 86명이었고 5가지 종속변수 모두 통계적으로 유의하게 개선되었다. 전체 연구대상의 신체적 기능 중 평형성은 평균 4.54초 개선되었고 하지근력은 평균 2.83회, 상지근력은 평균 5.04회 개선

되었다. 장애예방을 위한 방문운동 프로그램을 적용한 Kim 등[11]의 연구결과에 의하면 상지근력을 악력으로 측정하였는데 그 결과 악력이 평균 2.7회 개선되었고 외발서기가 평균 3.8초 개선되었다. 방문운동과 전화코칭을 실시한 Kim과 Ha[14]의 연구에 의하면 평형성은 평균 3.4초, 왼쪽 악력은 평균 1.7회 오른쪽 악력은 평균 1.4회 개선된 것으로 보고하

**Table 5.** Differences in Physical Function, Frailty, and Depression Before and After Home Visit Healthcare Using Complex Program by Regions and Age

Indicators	Region	Post-Pre		Source	F (p)	
		< 80	≥ 80			
		M±SD	M±SD			
Physical function	Balance (second)	D-gu	2.94±4.71	2.29±2.69	Region	1.51 (.228)
		S-si	8.00±14.85	3.81±6.08	Age	0.66 (.418)
		Y-gun	1.75±7.25	0.20±1.31	Region*Age	0.24 (.778)
	Low-limb strength (frequency)	D-gu	3.88±4.19	2.71±1.70	Region	1.09 (.340)
		S-si	3.24±4.81	2.43±3.39	Age	0.89 (.766)
		Y-gun	0.75±1.16	1.80±1.41	Region*Age	0.35 (.709)
	Upper-limb strength (frequency)	D-gu	7.69±9.47	8.57±6.80	Region	3.73 (.029)
		S-si	4.41±5.66	4.56±5.60	Age	0.41 (.525)
		Y-gun	1.00±2.00	3.20±2.73	Region*Age	0.13 (.883)
Frailty	D-gu	-0.88±1.50	-2.00±1.15	Region	0.45 (.643)	
	S-si	-1.70±1.67	-1.44±1.67	Age	0.33 (.566)	
	Y-gun	-1.13±1.46	-1.00±2.45	Region*Age	1.22 (.301)	
Depression	D-gu	-1.19±2.61	-3.00±4.65	Region	3.03 (.054)	
	S-si	-1.45±3.26	0.06±4.02	Age	0.15 (.698)	
	Y-gun	0.25±2.87	1.60±2.87	Region*Age	1.68 (.194)	

였다. Park 등[15]에 의하면 평형성이 0.68초 향상되었다. 따라서 본 연구대상자의 체력 개선 정도는 선행연구결과와 비교할 때 상당히 우수한 결과이다. 본 연구결과에서 우수한 체력의 개선을 보인 것에 대해서는 본 프로그램이 총 12주 프로그램(신체계측 포함하여 14주)으로 구성되어 있어 기존의 연구[12,13,15]에서 적용하고 있는 6~8주 프로그램보다 4~6주가량 더 진행함으로 인해 생긴 차이라고 사료된다.

다음으로 본 연구결과 우울수준은 평균 0.88점 개선된 것으로 나타났다. 동일한 도구를 사용하여 분석한 Kwon과 Park[13]에 의하면 우울이 평균 1.9점 개선된 것으로 나타난 결과와 비교하면 우울수준은 선행연구결과 보다 다소 적게 개선된 것으로 평가할 수 있다. 이는 본 연구대상 지역 중 농촌 지역 우울수준이 다른 지역에 비하여 높은 수준으로 나타났고 농촌 지역에서는 프로그램 적용 이후에도 개선되지 않은 것 때문이라고 사료된다. 노인 건강증진 프로그램이 우울과 인지기능에 미치는 영향에 대해서는 상당수에 연구에서 긍정적인 결과가 보고되고 있지만 일부 연구에서는 효과가 나타나지 않는 것으로 보고되고 있다. Jo[25]가 노인을 대상으로 자립 촉진 프로그램을 운영하여 효과를 평가한 연구에 의하면 우울과 인지기능 개선에서 통계적으로 유의한 효과가 나타나지 않았다. 저자는 이러한 결과에 대하여 연구대상자가 1, 2순위에 해당하는 가장 취약한 노인으로서 단기간에 우울, 인지기능의 개선이 나타나기 어려운 환경에 노출되어 있기 때문인 것으로

논의하였다. 농촌 노인의 우울에 영향을 미치는 요인에 대한 선행연구에 의하면 사회적 지지, 주관적 건강수준, 수면양상, 신체적인 건강, 자아존중감 등이 유의한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[26-28]. 또한 우울은 노인 허약의 주요 영향 요인이다[9,10]. 따라서 허약예방 프로그램 시행 전에 대상자의 우울 수준을 사정하여 우울수준이 높은 경우 자아존중감, 수면의 질 향상과 관련한 교육이 추가된다면 정신적 건강수준 향상에 기여할 수 있을 것이라 사료된다. 마지막 효과평가 지표인 허약수준의 경우 본 연구결과 평균 1.4점 향상되었다. 기존의 선행연구에서 허약수준이 프로그램 효과를 평가하기 위한 종속변수로 사용되지 않아 본 연구결과에 대한 직접적인 비교분석이 어려웠다. 허약노인 대상 프로그램의 목적은 노인의 허약수준 악화를 예방하는 것을 목표로 하므로 프로그램의 목표 달성에 대한 평가를 위해서 허약수준 평가는 중요한 부분이다. 본 연구에서 사용한 허약수준 측정지표는 총 8문항으로 구성되어 있고 점수구간에 따라 허약(6~8점), 전허약(3~5점), 비허약(1~2점)으로 구분한다. 점수구간이 3점을 기준으로 달라지고 있음을 고려할 때 본 연구결과에서 보인 평균 1.4점은 상당수준의 개선이라고 평가할 수 있다. 요컨대, 본 연구에서 시행한 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리가 허약노인의 신체적 기능 개선뿐만 아니라 허약 및 우울 수준 개선에 상당히 효과적이었다고 평가할 수 있다.

선행연구에 의하면 농촌노인과 도시노인 간에 건강수준 및



건강행태의 차이를 보이는 것으로 나타나고 있다. 특히, 비만, 신체활동 저하, 심장병 등 만성질환 유병률에서 농촌 지역이 도시 지역보다 높은 것으로 보고되고 있다[29]. 이러한 이유에 대하여 농촌의 경우 도시에 비하여 의료서비스뿐만 아니라 여가복지시설 등이 상대적으로 부족하여 예방적 프로그램에 대한 접근성이 낮기 때문이라는 것이 일반적인 견해이다[30]. 따라서 이러한 지역 간 격차를 줄이기 위한 방법으로 방문건강관리 서비스는 효과적이고 효율적인 방안이 될 수 있다. 본 연구에서는 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리를 다양한 지역으로 확대 및 보급해 나가기 위하여 대도시, 중소도시, 군 지역의 3개 지역에서 실시하였고 그 효과를 비교하였다. 참가자의 연령이나 거주지의 차이로 인해 발생할 수 있는 프로그램 효과차이를 고려하여 공분산분석을 실시하였고 그 결과 3개 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 즉, 본 프로그램의 효과가 3개 지역에서 유사한 수준으로 나타났다고 해석할 수 있다. 이는 허약노인의 거주지에 관계없이 본 프로그램이 효과를 보였음을 의미하는 것이며 각 지역별로 참여한 방문간호사간에 제공한 서비스가 일정수준 이상으로 동질하게 유지되었음을 시사하는 것이라고 볼 수 있다. 따라서 본 프로그램의 확대 적용 가능성에 대하여 긍정적으로 평가할 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 한계를 가진다. 본 연구는 실험처치를 시행하는 과정에서 대조군을 설정하지 못함으로써 본 프로그램의 순수한 효과를 분석함에 한계를 가진다. 따라서 향후 인구학적 특성을 비롯한 건강위험요인과 신체적, 정신적 건강수준이 유사한 집단을 대조군으로 선정하여 프로그램의 효과를 검증할 수 있는 연구가 필요하다. 본 연구대상 지역으로 대도시, 중소도시, 군 지역 중 각각 1개 지역을 선정하였는데, 군 지역의 연구대상자수가 14명으로 모수통계의 기본가정이 미충족 됨으로 인하여 연구결과의 비뚤림(bias)의 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 연구결과 해석 시 이러한 점을 감안하여야 한다.

## 결론 및 제언

허약노인에게 방문건강관리, 운동중재와 자가관리에 대한 전화모니터링 및 인센티브 등을 병합한 복합 프로그램을 적용한 방문건강관리를 적용한 결과 체력(평형성, 하지근력, 상지근력), 허약, 우울수준이 통계적으로 유의하게 향상되었다. 이러한 차이는 대도시, 중소도시, 군 지역에서 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고 연령대에 따라라도 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 본 연구에서

적용한 방법과 같은 복합운동 프로그램이 확대된다면 지역사회 허약노인의 건강증진에 상당한 기여를 할 것이다. 따라서 복합운동 프로그램 확산을 위한 매뉴얼, 교육용 교재 개발 및 방문건강관리 인력 보강 등의 행정적, 재정적 지원이 필요하다. 연구방법과 관련하여 대상자의 사회경제적 특성, 기저질환 등에 대한 파악이 부족하였고, 단일군 사전, 사후 조사라는 한계를 가지고 연구가 진행되었다. 따라서 향후 연구에서는 연구대상의 특성에 대한 심도 있는 조사와 대조군 설정 등을 통해 실험처치의 효과에 대한 보다 정밀하게 평가하는 것이 요구된다.

## REFERENCES

1. Sunwoo D, Song HJ, Lee YH, Kim DJ. Study on development of health care services and coordinated system for frail elderly people. Research Report. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2004, Report No.: Research Report 2004-02.
2. Organisation for Economic Co-operation and Development. Caring for frail elderly people: Policies in evolution. Social Policy Studies. Paris: OECD; June, 1996, No 19, pp 57-58.
3. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*. 2001;56(3):M146-157. <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
4. Jung KH, Lee YK, Park BM, Lee SJ, Lee YH. Analysis of the survey of living conditions and welfare needs of Korean older persons. Research Paper. Seoul: Ministry of Health & Welfare, Korea Institute for Health and Social Affairs; 2012, Report No.: 2012-47-14.
5. Latham NK, Bennett DA, Stretton CM, Anderson CS. Systematic review of progressive resistance strength training in older adults. *The Journals of Gerontology, Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*. 2004;59(1):48-61.
6. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME, et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *New England Journal of Medicine*. 1994;330(25):1769-1775.
7. Bandeen-Roche K, Xue QL, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, et al. Phenotype of frailty: Characterization in the women's health and aging studies. *Journal of Gerontology: Medical Science*. 2006;61(3):262-266.
8. Sunwoo D, Oh YH, Lee SH, Oh JS, Lee SK. The future policy issues for health of the elderly: Construction of functional independence promotion system of everyday living activity. Research Report. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2009, Report No.: 2009-22.
9. Choi KW, Park UA, Lee IS. Factors influencing the fear of fall-

- ing according to gender in frail elderly. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2011;31(3):539-551.
10. Park JK, Kim SR. Factors affecting the elderly's frailty among the vulnerable social group. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2014;34(3):441-456.
  11. Kim CO, Lee HY, Ho SH, Park HS, Park CW. Effects of visiting prehabilitation program against functional decline in the frail elderly: A prospective randomized community trial. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2010;30(4):1293-1309.
  12. Yoo JS, Jeon MY, Kim CG. Effects of a fall prevention program on falls in frail elders living at home in rural communities. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2013;43(5):613-625. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2013.43.5.613>
  13. Kwon SM, Park, JS. The effect of health promotion program for frail elderly residents on health promoting behavior and health status. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(2):194-206. <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2013.25.1.194>
  14. Kim YJ, Ha JY. The effects of visiting exercise program and telecoaching for physical activity promotion on physical fitness and quality of life in the frail elderly. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2011;23(2):198-207.
  15. Park YI, Lee KE, Kim TI, Jeon MH, Kim DU, Kim JH. The effects of exercise in the frail elderly. *Journal of Korean Academy of Community Health and Nursing*. 2012;23(1): 91-101.
  16. Lee IS, Ko Y, Lee KO, Yim ES. Evaluation of the effects of a frailty preventing multi-factorial program concentrated on local communities for high-risk younger and older elderly people. *Journal of Korean Academy of Community Health and Nursing*. 2012;23(2):201-211.
  17. Kim JS, Lee SB. Effect of band exercise on health status, activities of daily living health-related quality of life in the frail elderly. *Journal of Korea Society of Wellness*. 2010;5(1):93-101.
  18. Choi YH, Kim NY. The effects of an exercise program using a resident volunteer as a lay health leader for elders' physical fitness, cognitive function, depression, and quality of life. *Journal of Korean Academy of Community Health and Nursing*. 2013;24(3):346-357. <http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2013.24.3.346>
  19. National Health Insurance Service. 2014 long term care insurance statistics. Year Book, Seoul: National Health Insurance Service; 2014. Report No.: 11-B550928-000038-09.
  20. Ministry of Health & Welfare. 2013 the guideline for community integration health promotion program: Visit health care. Guideline. Seoul: Ministry of Health & Welfare. 2013; Report No.: 11-1352000-000874-10.
  21. Hong SY. The effects of obesity and sarcopenic obesity on physical function in Korean older adults. *Korean Journal of Health Promotion Disease Prevention*. 2008;8(4):256-264.
  22. Hwang HS, Kwon IS, Park BJ, Cho B, Yoon JL, Won CW. The validity and reliability of Korean frailty index. *Journal of Korean Geriatric Society*. 2010;14(4):191-202. <http://dx.doi.org/10.4235/jkgs.2010.14.4.191>
  23. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*. 1983;17(1):37-49.
  24. Ki BS. A preliminary study for the standardization of geriatric depression scale short form-Korea version. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association*. 1996;35(2):298-307.
  25. Jo YH. Effect and status on the independence promotion program of home visiting serviced elderly in rural area. *Korean Public Health Research*. 2014;40(2):41-51.
  26. Kim JI. Levels of health-related quality of life (EQ-5D) and its related factors among vulnerable elders receiving home visiting health care services in some rural areas. *Journal of Korean Academy of Community Health and Nursing*. 2013; 24(1):99-109. <http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2013.24.1.99>
  27. Moon MJ. Factors influencing depression in elderly people living at home. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010; 40(4):542-550. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.4.542>
  28. Sok SH, Kim KB. A comparative study of the factors influencing quality of life between urban and rural elderly. *Journal of Korean Academy of Psychiatric Mental Health and Nursing*. 2008;17(3):311-321.
  29. Durazo EM, Jones MR, Wallace SP, Van Arsdale J, Aydin M, Stewart C. The health status and unique health challenges of rural older adults in California [Internet]. LA: UCLA Center for health policy research. 2011 June [cited 2015 October 20]. Available from: <http://www.globalaging.org/ruralaging/us/2011/The%20Health%20Status.pdf>
  30. Lee JM, Kwon KS, Lee JH, Jeon GS. A study on health behavior of the populations in urban and rural area. *Korean Journal of Rural Medicine*. 2005;30(2):213-225.