

# 이중차이분석을 활용한 노인장기요양보험제도의 방문간호서비스 효과

김지은 · 이인숙

서울대학교 간호대학

## The Effects of Visiting Nursing Services in Long-term Care Insurance: A Difference-in-Difference Analysis

Kim Jieun · Lee, Insook

College of Nursing, Seoul National University, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to demonstrate the effects of visiting nursing services in long-term care (LTC) insurance on changes in health status and physical functions among the elderly. **Methods:** We analyzed survey data on the living status and welfare needs of the elderly from 2008 and 2011 using the difference-in-difference method with propensity score matching. **Results:** The subjects were 76 elders including 38 visiting nursing service users(intervention group) and 38 home-based LTC service users (control group). Results from DID analysis confirmed that the subjective health status level of the intervention group was 2.2 points higher ( $p=.044$ ) and the depression level was 0.3 point lower ( $p=.039$ ) than the control group. In addition, the intervention group's ADL score was 1.9 ( $p=.027$ ) and IADL 3.9 ( $p=.030$ ), showing that their health was deteriorated less. **Conclusion:** Visiting nursing service in LTC insurance was associated with delayed deterioration of subjective health status, depression, ADL and IADL. These findings suggest the need of rebuilding visiting nursing service programs focusing on prevention services, which will be more contributive to elderly health care and the reduction of social costs.

**Key Words:** Insurance, Long term care, Health status, Physical conditioning, Human, Propensity scores

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

우리나라의 노인인구는 90년대부터 지속적으로 증가하여 2013년 전체 인구의 11.0%이며, 2050년 노인인구 비율이 16%로 고령화가 빠르게 진행될 것으로 예측하고 있다[1]. 동시에 핵가족화가 되면서 가족 유형이 다양화되고, 기존 주부

양자였던 여성이 활발한 직업 활동을 하면서 가정에서 노인을 돌보는 것이 어려워졌다[2]. 노인은 기본 신체적 기능이 저하되고, 각종 만성퇴행성 질환을 갖고 있는 것이 보통이며, 건강관리의 어려움이 동반되어 결국 노인의 건강 관련문제의 악화를 야기한다[3]. 집중적 치료가 아닌 기능회복을 필요로 하는 노인들의 건강문제를 위해 불필요하게 병원에 입원하게 되고, 이러한 사회적 입원이 늘어나 노인의료비가 크게 증가해왔다[2]. 이에 사회 서비스를 이용한 노인의 돌봄에 대한 인

**주요어:** 방문간호서비스, 건강상태 변화, 신체기능 변화, 성향점수

Corresponding author: Lee, Insook

College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-799, Korea.  
Tel: +82-2-740-8828, Fax: +82-2-765-4103, E-mail: lisook@snu.ac.kr

Received: Feb 6, 2015 | Revised: May 4, 2015 | Accepted: Jun 5, 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.

식이 강화되고 있고, 예방적 중재효과에 대한 관심이 늘어나면서 2008년 7월 1일부터 노인장기요양보험제도가 시작하였다[4].

노인장기요양보험법 제1조에 따르면, 노인장기요양보험 제도의 목적은 고령이나 노인성 질병 등으로 인하여 일상생활을 혼자서 수행하기 어려운 노인 등에게 신체활동 또는 가사 지원 등의 장기요양급여에 관한 사항을 규정하여 노후의 건강 증진 및 생활안정을 도모하고 그 가족의 부담을 덜어줌으로써 국민의 삶의 질을 향상하도록 하는 것이다. 건강증진은 사람들이 자신의 건강에 영향을 미치는 요인들을 조절하여 자신의 건강을 향상시키는 능력을 갖도록 하는 과정으로, 노인의 건강증진은 노인들로 하여금 건강한 생활습관을 형성하고, 질병발생 및 악화 위험요인을 수정함으로써 노화 과정을 늦추고, 건강상태를 개선하고 신체기능이 좋아지는 것을 말한다[5]. 즉, 건강상태와 신체기능을 유지하는 데 더 많은 관심을 두고 독립적인 일상생활을 할 수 있도록 잔존 기능을 최대한 유지시키고 보존해 주는 것이 중요하다.

장기요양보험이 도입된 지 약 6년이 지난 지금 장기요양서비스이용과 노인의 건강변화의 관계를 면밀히 관찰하고, 개선방안을 제공하는 연구가 필요하다. 그러나 이전의 평가는 노인의 가족부담과 삶의 질에 대한 연구가 대부분이며, 노인의 건강에 대한 연구는 신체기능에 국한되어 있어 장기요양서비스와 노인의 전반적 건강상태를 파악하기 어렵고, 연구결과에는 장기요양서비스 이용 후 신체기능이 향상되었다고 보고된 연구와 향상되지 않았다고 한 상반된 연구도 있으며, 서비스 별로 차이가 난다고 보고하는 등 일관성이 없어 개선방안을 제시하는 데 근거가 부족하다[6-8].

장기요양서비스는 시설급여와 재가급여로 구분되어 제공되며, 재가급여는 방문요양, 방문목욕, 방문간호, 주·야간 보호, 단기보호 등으로 구분되어 제공된다[4]. 급여별 제공하는 서비스의 형태가 달라 건강에 다른 영향을 미칠 수 있으나, 기존 연구는 대개 장기요양서비스의 전체 효과를 보거나 급여의 종류를 재가와 시설로만 구분하여 다양한 서비스별 심층 분석이 이루어지지 않았다[10,11]. 장기요양급여 중 방문간호서비스는 노인장기요양보험에서 제공하는 유일한 지역사회 기반의 보건의료서비스로 노인대상자의 만성질환 회복과 예방에 기여하며, 시설서비스와 다른 재가서비스인 방문요양, 방문목욕, 주·야간보호, 단기보호가 제공하는 신체활동 및 가사활동지원의 복지서비스와는 차별된 서비스이다[4,12]. 방문간호서비스는 의료접근성을 높이고, 비용 효과적이며, 노인 의료비 절감, 의료사각지대 해소라는 노인장기요양보험 제도

도입의 목적에 부응하면서, 건강악화 예방이라는 재가노인의 욕구를 충족시킬 수 있는 서비스이다[13-15]. 이에 방문간호서비스의 건강상태와 신체기능의 효과를 면밀히 확인해 볼 필요가 있으나, 방문간호에 대한 연구는 서비스 표준개발, 서비스와 방문간호사 업무 분석, 현황분석, 정책방안을 제시하는 것으로 대부분 서비스 제공자를 중심으로 한 연구였다[13,16-19]. 방문간호 서비스를 이용하는 대상자 중심의 연구는 사회적 비용의 감소효과를 확인한 연구와[14,15], 이용자의 특성을 확인한 연구가 있었으며[12], 장기요양보험제도의 목적인 노인의 건강상태와 신체기능 상태를 확인한 연구는 2008년 재가 방문보전대상자의 건강 및 기능 태를 평가한 연구가 유일하다[20]. 그러나 제도 시행 전의 연구이며, 단면적 분석에 그쳤다.

본 연구에서는 노인장기요양보험 방문간호서비스가 노인의 건강상태와 신체기능 변화에 미치는 효과를 확인하기 위해 성향점수매칭을 활용한 이중차이분석을 통해 제도 시행 전과 시행 후 3년이 지난 시점을 비교하여 분석하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 장기요양보험 방문간호서비스가 노인의 건강상태와 신체기능 변화에 미치는 효과를 확인하는 것이다. 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 장기요양보험 재가서비스 이용 노인 집단 중 방문간호서비스를 이용하는 노인과 방문간호서비스를 이용하지 않는 노인의 일반적 특성을 확인한다.
- 재가장기요양서비스 이용노인 중 방문간호서비스를 이용하는 노인과 이용하지 않는 노인을 대상으로 3년 동안의 건강상태(주관적 건강상태, 우울), 신체기능(시력, 청력, 저작기능, ADL과 IADL)의 변화를 비교 분석한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 방문간호서비스가 노인의 건강상태와 신체기능 변화에 미치는 영향을 규명하기 위해 국가단위의 종단적 패널 자료인 노인생활실태조사 자료를 활용하여 이용집단과, 이용집단의 표본을 1:1로 대응하여 재구성한 비이용집단을 이용해 분석한 유사실험설계(quasi-experimental method)이다.

## 2. 분석자료 및 연구대상

본 연구의 분석 자료는 노인생활실태조사 4차(2008년)와 5차(2011년)데이터이다. 노인생활실태조사의 4차 조사는 2008년 8월 11일부터 2009년 1월 10일까지 시행되었고, 5차 조사는 2011년 8월 31일부터 11월 30일까지 이루어졌다. 총 10,003명의 대상자 중 분석 변수에 결측치가 있는 1,091명을 제외하고, 제도 전후의 발생 요인을 통제하기 위해서는 2008년 7월 장기요양서비스 시행 직후부터 4차 자료수집마감까지 노인장기요양서비스를 이용한 경험이 있다고 응답한 대상자 254명을 제외시켜 연구대상자에는 2008년에 노인장기요양서비스를 이용한 대상자가 없도록 설계하였으며, 장기요양서비스를 이용한 집단 중 시설서비스 이용자 2명을 제외하여 연구대상에는 재가서비스이용자만 포함하도록 하였다. 8,656명의 노인 중 2011년 장기요양보험 재가서비스를 이용한 노인은 총 151명(1.7%)이었다. Andersen의 의료행동모델에 따라 노인의 건강상태와 신체기능 변화에 영향을 줄 수 있는 요인들을 통제하는 방법으로 151명의 재가서비스 이용자 가운데 방문간호서비스 이용자 전수 42명과 1:1의 비율로 성향점수 매칭을 시행하여 비이용집단을 산출하였다. 이 때 이용집단의 4명은 비이용집단과 매칭 되는 성향점수가 없어 탈락하고, PSM으로 산출된 매칭 후의 이용집단과 매칭 후의 비이용집단은 각각 38명으로 총 76명이 연구대상자였다. 본 연구의 분석 자료는 보건사회연구원이 연구자들을 위해 공개한 정보로, 환자의 개인 고유정보를 식별할 수 있는 내용은 포함되어 있지 않았으며, 연구의 윤리적 고려를 위하여 자료의 분석은 \*\*대학교 생명윤리심의위원회의 심의면제 승인(IRB No. E1412/001-001)을 받은 후 진행하였다.

## 3. 이론적 분석틀

본 연구에서 노인장기요양보험 방문간호서비스의 이용과 그에 따른 노인의 건강상태와 신체기능변화에 미치는 영향을 확인하기 위하여 ‘Andersen의 의료행동모델’을 이용하였다(Figure 1).

Andersen의 의료행동 모델은 사람들의 의료이용에 영향을 미치는 요인을 선행요인(predisposing factors), 가능성요인(enabling factors), 필요요인(need factors)으로 구분할 수 있다는 것을 기본 구조로 하고 있으며[21], 장기요양서비스의 이용에 영향을 미치는 요인이나, 이용성과를 연구하는 데 기본적 틀로 사용되어 왔다[9]. 선행요인은 인구사회학적 특성, 건강·의료서비스·질병에 대한 지식이나 신념 등 개인이 갖고 있는 기본적 특성과 관련된 요인을 말하고, 가능성요인은 개인의 의료이용을 가능하게 해주는 요인으로 크게 가구 소득, 재산, 의료보장 형태, 상용치료원 등의 가족 내 자원과 지역의 의료공급 수준과 의료기관과의 거리등의 지역사회 자원이 있다[21]. 필요요인은 개인이 현재 질병 및 건강문제로 인해 신체적, 정신적 고통을 받고 있다는 인지 및 실제 질병과 건강상태를 말한다[21].

## 4. 변수의 정의와 측정

### 1) 종속변수

종속변수는 우리나라 노인장기요양보험법에 명시된 목적인 노인건강증진과 관련된 건강상태와 신체기능을 확인하기 위한 변수이다. 본 연구에서 사용된 건강상태 변수는 주관적 건강상태와 우울이다. 주관적 건강상태는 노인의 건강상태를 측정하는 보편적인 방법 가운데 하나로 노인의 전반적인 건강

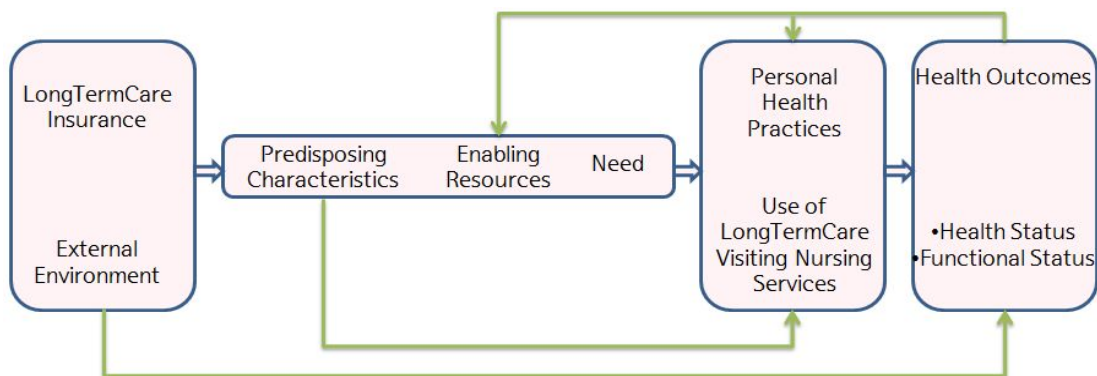


Figure 1. Research frameworks based on Andersen's behavioral model of service use.

상태를 나타내주는 주요 건강지표의 역할을 한다[3]. 우울은 신체기능 및 인지기능의 저하 등 신체적 건강상태에도 직접적인 영향을 미쳐 전반적인 노인의 삶의 질에 영향을 미치는 증상이다[3]. 신체기능은 노인의 건강수준을 나타내는 주요지표로서, 신체기능에 대한 평가는 노인의 독립적 활동 유지 능력과 장기요양에 대한 수요를 가늠할 수 있는 기준으로 제시되며, 시력, 청력, 저작과 연하기능이 평가 근거가 될 수 있다[3]. 또한 노인의 경우 대부분의 질병이 완치보다는 관리에 초점을 두어야 하는 만성 질병이므로 독립적인 일상생활을 할 수 있는 기본적 일상생활수행능력(Activities of Daily Living, ADL)과 도구적 일상생활수행능력(Instrumental Activities of Daily Living, IADL)가 가장 중요한 지표가 될 수 있다[3].

## 2) 독립변수

독립변수, 즉 이중차이효과 관련 변수는 집단, 시간, 집단과 시간의 상호작용으로 볼 수 있다. 방문간호서비스 이용 집단과 비이용집단을 구분하는 ‘집단더미변수’ 장기요양서비스 이용 전인 2008년과 이용 후 3년 후인 2011년을 나타내는 ‘시점더미변수’, 그리고 시점더미변수와 집단더미변수 간의 상호작용항으로 확인하는 이중차이효과 변수가 있다.

## 3) 통제변수

본 연구에서는 장기요양보험 방문간호서비스의 건강상태 및 신체기능의 효과를 측정하는 데 영향을 미칠 수 있는 변수를 Andersen의 의료행동모델을 적용하여, 선행요인, 가능성요인, 필요요인의 변수를 포함하여 통제변수로 선정하였다.

선행요인인 성별, 연령, 가구형태, 교육수준, 종교여부와 같은 인구사회학적 특성은 WHO의 라운드 보고서를 시작으로 꾸준히 건강결정요인으로 발표되었다[22]. 기존 선행연구에서 가능성요인인 가구 월소득, 주관적 생활수준도 노인의 건강상태에 영향을 준다고 보고하였으며, 필요요인인 만성질환 수, 장애유무, 인지기능, 시력, 청력으로 일상생활어려움 유무, 삼킴 장애 경험여부 역시 노인의 건강상태와 신체기능에 영향을 미치는 요인으로 보고되었다[3,9,15].

## 5. 자료분석

### 1) 성향점수매칭(P propensity Score Matching, PSM)

본 연구에서 통제변수는 대부분 연속변수로 이루어져 있기 때문에, 성향점수매칭은 로지스틱 회귀분석을 이용하여 이용 집단과 최근접 이웃 맞춤(nearest neighbor matching)을 이

용하여 1:1의 비율로 비이용집단을 산출하였다. 로지스틱 회귀분석으로 이용집단 각각에 대해 종속변수에 영향을 미치는 예측 확률(predicted probability)을 구할 수 있고, 이 확률이 성향점수(propensity score)가 된다[23]. 최근접 이웃 맞춤은 성향점수 중 가장 유사한 하나의 개체에 연결하는 방법이다. 방문간호서비스 이용여부에 따른 노인의 건강상태와 신체기능 변화를 비교하기 위해 기존연구들에서 방문간호서비스 이용에 대한 설명요인으로 강조되었던 선행요인, 가능성요인, 욕구요인들로 로지스틱회귀모형을 시행하였으며, 이에 대한 회귀식은 다음과 같다.

$$\text{logit}(Y_i) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^8 \beta_k x_{ik}$$

Yi	i=1 방문간호서비스 이용, i=0 방문간호서비스 비이용
i	노인
x 1~x 13	선행요인 5개 변수, 가능성요인 2개 변수, 필요요인 6개 변수

성향점수를 매칭하는 가장 큰 이유는 이용집단과 비이용집단의 동질성을 유지하기 위함이다. 따라서 성향점수매칭 후에, 이용집단과 비이용집단이 통계적으로 차이가 있는지 알기 위해 t-test를 통해 유의확률을 산출하였다. 이 때, t-test의 기본 가정인 정규성과 등분산의 가정을 따르지 않았을 경우, Wilcoxon rank sum test with continuity correction을 통해 비 모수 검정을 시행하였으며, 변수가 순서형 변수일 경우, Cochran-Amitage Trend Test를 통해 유의확률을 산출하였다.

### 2) 단순평균이중차이분석(DID: Difference in difference)

이중차이모형을 본 연구에 적용하면, 방문간호서비스 시행 이후인 2011년 이용집단과 비이용 집단 노인의 건강상태와 신체기능의 평균 차이를 구하고, 방문간호서비스 시행 전인 2008년, 두 집단의 평균 차이를 구하여, 다시 그 평균 간의 차이를 비교한다. 이렇게 구해진 이중차이는 두 집단의 시간적 흐름이 통제되었기 때문에 방문간호서비스의 순수한 효과를 추정할 수 있다. 본 연구대상자는 비이용집단 38명, 이용집단 38명, 총 76명으로, 이중차이분석 시 모든 변수에서 두 집단 간 평균의 차이를 확인하는 t-test의 기본 가정인 정규성과 등분산성을 만족하는 변수는 없었다. 이에 모든 변수에 대해 Wilcoxon rank sum test with continuity correction을 통해 중앙값 차이 검정하였으며, 신체 기능을 확인하는 변수 중 “시력상태”, “청력상태”, “저작상태”는 한 문항으로 이루어져있는 순서형 변수로, Cochran-Amitage Trend Test를 통해 그룹에 따라 수준 비율 추세의 차이가 있는지 확인하였다.



## 연구결과

## 1. 장기요양 재가서비스를 이용하는 노인인 특성

본 연구대상자 10,003명 중 2011년 장기요양 재가서비스 이용자는 151명으로, 그 중 방문간호서비스를 이용한 노인이 42명(27.8%), 그 외 서비스를 이용한 노인이 109명(72.2%)이었다. Andersen의 의료행동모형에 따라 총 11가지 특성 모두 방문간호서비스를 이용한 노인과 다른 재가 서비스를 이용한 노인 두 집단의 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

## 1) 선행요인

노인장기요양 재가서비스를 이용하는 노인은 여성이 104명(68.9%)으로 남성보다 많았으며, 방문간호서비스를 이용하는 노인과 다른 재가서비스를 이용하는 노인의 경우도 여성이 각각 29명(69.0%), 75명(68.8%)으로 비슷하였다. 대상자의 평균 연령은 75.3세이며, 배우자와 사는 노인이 52명(34.4%), 자녀와 함께 사는 노인이 48명(31.8%), 혼자 사는 노인이 42명(27.8%)이었다. 방문간호서비스를 이용하는 노

인은 배우자와 사는 노인이 20명(47.6%)으로 가장 많았으며, 다른 재가서비스를 이용하는 노인은 자녀와 함께 사는 노인이 38명(34.9%)으로 가장 많았다.

## 2) 가능성요인

평균 교육연수는  $4.2 \pm 4.19$ 년이었으며, 방문간호서비스를 이용하는 노인이  $4.7 \pm 4.69$ 년으로 다른 재가서비스를 이용하는 노인( $4.0 \pm 3.98$ 년)보다 더 길었다. 재가서비스를 이용하는 노인은 102명(67.5%)이 종교가 있었으며, 방문간호서비스를 이용하는 노인(32명, 76.2%)이 그렇지 않은 노인(70명, 64.2%)보다 종교를 갖고 있는 노인이 더 많이 분포하였다. 재가서비스를 이용하는 노인 가정의 한 달 수입은 평균  $117.3 \pm 127.39$ 만원이었으며, 방문간호서비스를 이용하는 노인이  $97.9 \pm 89.92$ 만원으로, 다른 재가서비스를 이용하는 노인( $124.8 \pm 138.80$ 만원)보다 수입이 적었다. 반면 3점 Likert 한 문항으로 질문한 주관적 경제 상태는 재가서비스 이용노인이  $1.4 \pm 0.57$ 점, 방문간호서비스이용노인이  $1.4 \pm 0.50$ 점, 다른 재가서비스 이용노인이  $1.4 \pm 0.59$ 점으로 모두 비슷하였다.

Table 1. General Characteristics Before Propensity Score Matching

(N=151)

Variables	Characteristics	Categories	Min~Max	Total (n=151)	CG (n=109)	IG (n=42)	Distance <sup>†</sup>	$\chi^2$ or t (w)	<i>P</i> <sup>‡</sup>
				n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD			
Predisposing characteristics	Gender	Male		47 (31,1)	34 (31,2)	13 (31,0)	< 0,01	< 0,01	,571
		Female		104 (68,9)	75 (68,8)	29 (69,0)			
	Age		60~90	75,3±6,71	75,3±6,81	75,1±6,42	-0,19	0,15	,878
	Living arrangement	Alone		42 (27,8)	32 (29,4)	10 (23,8)		4,58	,206
		Spouse		52 (34,4)	32 (29,4)	20 (47,6)	0,18		
		Adult children		48 (31,8)	38 (34,9)	10 (23,8)	-0,11		
		Etc		9 (6,0)	7 (6,4)	2 (4,8)	-0,02		
Enabling resources	Education		0~16	4,2±4,19	4,0±3,98	4,7±4,69	0,71	2,142,50	,519
	Religion	Yes		102 (67,5)	70 (64,2)	32 (76,2)	0,12	1,98	,179
		No		49 (32,5)	39 (35,8)	10 (23,8)			
	Household's monthly income		2,87~696	117,3±127,39	124,8±138,80	97,9±89,92	-26,95		
	Subjective life status		1~3	1,4±0,57	1,4±0,59	1,4±0,50	0,02	0,04	,849
Need	Number of chronic disease		0~9	2,3±1,56	2,0±1,58	2,9±1,49	0,42	1,910,50	,109
	Disabled	Yes		43 (28,5)	30 (27,5)	13 (31,0)	0,03	0,18	,409
		No		108 (71,5)	79 (72,5)	29 (69,0)			
	Cognitive function		0~30	20,8±5,22	21,3±4,49	19,6±6,50	-1,73	2,601,50	,194
	Difficulty of daily living	DV (Yes)		35 (23,2)	26 (23,9)	9 (21,4)	-0,02	0,10	,467
		DH (Yes)		28 (18,5)	18 (16,5)	10 (23,8)	0,07	1,07	,210
		DM (Yes)		38 (25,2)	28 (25,7)	10 (23,8)	-0,02	0,06	,495

CG=comparison group; IG=intervention group; DV=due to vision; DH=due to hearing; DM=due to mastication; <sup>†</sup> Distance of mean different between matched comparison group and matched intervention group (PSM analysis); <sup>‡</sup> Comparison between the intervention group and the comparison group ( $\chi^2$  tests for categorical variables, t tests or Wilcoxon rank sum tests for continuous variables, Cochrane-Amitage Trend test for ordinary variables).

### 3) 필요요인

의사에게 진단받은 만성질환의 수는 최대 9개에서 최소 0개였으며, 전체 재가서비스를 이용하는 노인은 평균  $2.3 \pm 1.56$ 개의 만성질환을 보유하고 있고, 방문간호서비스를 이용하는 노인은  $2.9 \pm 1.49$ 개, 다른 재가서비스를 이용하는 노인은  $2.0 \pm 1.58$ 개로 방문간호서비스를 이용하는 노인이 평균 약 1개정도 더 많은 만성질환을 보유하고 있었다. 장애가 있는 노인은 전체 재가서비스 이용 노인의 경우 43명(28.5%)이며, 방문간호서비스를 이용하는 노인이 13명(31.0%)으로 다른 재가서비스를 이용하는 노인(30명, 27.5%)보다 그 분포가 더 많다. 인지기능은 이용집단과 비이용집단이 각각  $19.6 \pm 6.50$ 점,  $21.3 \pm 4.49$ 점으로 비슷한 수준이었으며, 전체 재가서비스를 이용하는 노인 중 시력·청력·저작기능으로 인한 일상생활 어려움이 있는 노인은 각각 35명(23.2%), 28명(18.5%), 38명(25.2%)이었으며, 시력과 저작기능으로 인해 일상생활의 어려움을 느끼는 노인은 방문간호서비스 이용집단과 비이용집단이 비슷하게 분포하였다. 반면, 청력으로 인한 일상생활의 어려움의 경우, 방문간호서비스를 이용하는 노인이 10명(23.8%)으로 그렇지 않은 노인(18명, 16.5%)보다 더 많

이 분포하였다.

## 2. 성향점수 매칭 결과

151명의 장기요양 재가서비스 이용노인 중 방문간호서비스를 이용하는 노인과 다른 재가서비스를 이용하는 노인의 집단 간 유의한 차이는 없었으나, 성향점수 매칭 전에 이용집단과 비이용집단의 평균 차이의 간격이 1이 넘는 변수가 있어, 장기요양 방문간호서비스 이용과 노인의 건강상태 및 신체기능에 영향을 줄 수 있는 성향요인, 가능성요인, 필요요인이 통제되었다고 보기 어려웠다(Table 1). 이에 1:1로 성향점수 매칭을 시행하였으며, 선행요인, 가능성요인, 필요요인의 모든 변수에서 비교하는 두 집단 간의 차이는 통계적으로 유의한 차이가 없었고( $.110 < p < 1.000$ ), 평균의 표준 편차가 100만원 이상인 가정의 월수입을 제외하고는, 두 집단 간 평균 차이의 간격이 모두 절대 값 1보다 적었다. 또한 로지스틱 회귀분석으로 구해진 성향점수(propensity score)의 분포가 매칭 후에는 매칭 전과는 다르게 비슷하게 분포함을 히스토그램을 통해 확인하여, 이용집단과 비이용집단의 동질성이 확인되었다(Table 2).

**Table 2.** General Characteristics After Propensity Score Matching

(N=76)

Variables	Characteristics	Categories	Min~Max	MCG (n=38)	MIG (n=38)	Distance <sup>†</sup>	$\chi^2$ or t (w)	<i>p</i> <sup>‡</sup>
				n(%) or M±SD	n(%) or M±SD			
Predisposing characteristics	Gender	Male		7 (18,4)	11 (29,0)		1,17	,421
		Female		31 (81,6)	27 (71,1)	0,11		
	Age		63~90	75,0±6,17	75,0±5,86	0,08	0,06	,951
	Living arrangement	Alone		5 (13,2)	10 (26,3)		3,39	,342
		Spouse		16 (42,1)	16 (42,1)	< 0,01		
		Adult children		16 (42,1)	10 (26,3)	-0,16		
Etc			1 (2,6)	2 (5,3)	0,03			
Enabling resources	Education		0~16	4,2±4,01	4,7±4,86	0,50	2,142,50	,521
	Religion	Yes		29 (76,3)	28 (73,7)	-0,03	0,07	,996
		No		9 (23,7)	10 (26,3)			
	Household's monthly income		2,87~586,2	122,6±131,77	96,7±93,93	-25,86	2,370,50	,740
Subjective life status		1~3	1,3±0,55	1,4±0,49	0,11	0,04	,856	
Need	Number of chronic disease		0~9	2,9±1,75	3,0±1,54	0,05	1,910,50	,117
	Disabled	Yes		12 (31,6)	13 (34,2)	0,03	0,06	,997
		No		26 (68,4)	25 (65,8)			
	Cognitive function		0~30	20,3±4,81	20,8±5,18	0,50	2,601,50	,196
	Difficulty of daily living	DV (Yes)		9 (23,7)	8 (21,1)	-0,03	0,08	,999
		DH (Yes)		7 (18,4)	7 (18,4)	< 0,01	< 0,01	,999
DM (Yes)			7 (18,4)	9 (23,7)	0,05	0,32	,786	

MCG=matched comparison group; MIG=matched intervention group; DV=due to vision; DH=due to hearing; DM=due to mastication; <sup>†</sup> Distance of mean different between matched comparison group and matched intervention group (PSM analysis); <sup>‡</sup> Comparison between the intervention group and the comparison group ( $\chi^2$  tests for categorical variables, t tests or Wilcoxon rank sum tests for continuous variables, Cochrane-Amitage Trend test for ordinary variables).

### 3. 장기요양보험 방문간호서비스 이용이 노인의 건강상태 및 신체기능 변화에 미치는 영향

재가서비스이용 노인 중 방문간호서비스를 이용한 노인집단과 방문간호서비스를 이용하지 않은 노인집단은 모두 서비스 이용 전인 2008년과 비교하여 건강상태(주관적 건강상태, 우울)와 신체기능(시력상태, 청력상태, 저작상태, ADL, IADL) 수준이 서비스 시행 3년 후인 2011년에는 낮아지는 것으로 나타났다(Table 3).

노인의 주관적 건강상태는 재가서비스 중 방문간호서비스를 이용한 노인집단이 방문간호서비스를 이용하지 않은 노인집단에 비해 2.2점의 차이로 높고( $p=.044$ ), 노인의 우울감은 0.3점의 차이로 낮아( $p=.039$ ) 주관적 건강감의 저하되는 속도와 우울의 증가 속도가 느린 것을 확인하였다. 한 편, 노인의 신체기능 중 시력상태, 청력상태, 저작상태의 변화는 두 집단 간 유의한 차이가 없었고, ADL과 IADL은 각각 1.9점, 3.9점만큼 방문간호서비스를 이용하는 노인이 다른 재가서비스를 이용하는 노인에 비하여 신체기능의 감소가 느린 것을 확인하였다( $p=.027$ ,  $p=.030$ ).

## 논 의

본 연구는 방문간호서비스를 이용하는 노인과 다른 재가서비스를 이용하는 노인을 비교 분석함으로써 방문간호서비스가 노인의 건강상태와 신체기능에 미치는 영향을 확인하기 위해서 시행되었다. 연구결과, 두 집단 모두 건강상태(주관적 건강상태, 우울)와 신체기능(시력상태, 청력상태, 저작상태, ADL, IADL)수준이 서비스 이용 전인 2008년과 비교하여 시행 3년 후인 2011년에는 낮아지지만, 방문간호서비스를 이용하는 노인이 주관적 건강상태와 우울, ADL과 IADL에서 건강의 악화정도가 적다는 것이 확인되었다.

방문간호서비스를 이용하는 노인과 다른 재가서비스를 이용하는 노인 간 특성은 모두 통계적으로 차이가 없었다. 그러나 본 연구대상자의 방문간호서비스를 이용하는 노인의 교육수준이 조금 높았는데, 노인의 교육수준이 높을수록, 건강에 대한 교육효과는 좋아지기 때문에, 전문가에 의해 제공되는 방문간호서비스의 교육기능을 강화하면 노인의 건강 관련효과는 더 좋아 질 수 있다[5]. 또한, 방문간호서비스를 이용하는 노인 가정의 월 평균수입이 97.9만원으로 다른 재가서비스를

**Table 3.** Difference in Difference Analysis after Propensity Score Matching

(N=76)

Indicator		Groups	Pre-service (2008)	Post-service (2011)	Post-Pre	<i>p</i>	Min	Max
			M±SD	M±SD	M			
Health status	Subjective health status	Intervention	8,4±1,55	4,3±1,23	-4,1	,044	2	10
		Comparison	8,5±1,31	2,2±1,36	-6,3			
		Difference			2,2			
	Depression	Intervention	8,8±4,75	10,3±4,19	1,6	,039	0	15
		Comparison	8,8±4,88	10,7±4,41	1,9			
		Difference			-0,3			
Physical function	Vision	Intervention	2,4±0,68	2,5±0,65	0,1	,437	1	4
		Comparison	2,4±0,60	2,4±0,63	-0,0			
		Difference			0,1			
	Hearing	Intervention	2,7±0,57	2,6±0,64	-0,1	,481	1	4
		Comparison	2,6±0,50)	2,6±0,49	0,0			
		Difference			-0,1			
	Mastication	Intervention	2,3±0,57	2,1±0,67	-0,2	,880	1	4
		Comparison	2,1±0,53	2,0±0,57	-0,2			
		Difference			0,0			
	ADL	Intervention	19,4±1,48	18,7±2,21	-0,8	,027	7	21
		Comparison	19,7±2,02	17,0±3,72	-2,7			
		Difference			1,9			
	IADL	Intervention	28,7±5,56	27,8±5,57	-0,9	,030	10	33
		Comparison	29,3±5,50	24,5±5,15	-4,8			
		Difference			3,9			

ADL=activities of daily living; IADL=instrumental activity of daily living.

이용하는 노인에 비해 약 19.5만원 정도 적었고, 방문간호를 이용하는 노인은 다른 재가서비스를 이용하는 노인에 비해 만성질환 개수가 평균 2.9개로 약 1개 정도 더 많은 만성질환을 보유하고 있다. 재가노인의 의료적 욕구를 충족시키기 위한 일환으로 시행되는 방문간호서비스는 지속적이고 정기적인 건강관리와 외래이용 및 입원서비스의 대체 역할을 수행하여 의료비용이 감소될 수 있다. 따라서 지속적인 의료비 지출이 필요한 만성질환을 보유하고, 가정의 월 평균 수입이 적은 저소득층 대상 노인의 서비스 이용을 지속시키기 위한 노력이 필요하다[13-15]. 또한, 장애가 있는 노인의 분포도 방문간호를 이용하는 노인이 31.0%로 다른 재가서비스를 이용하는 노인 27.5%보다 그 분포가 더 많았다. 장애인노인의 경우 대부분 장기요양으로 이어지기 때문에 방문간호서비스를 지속적으로 이용함으로써 노인들의 질병과 장애발생을 예방할 뿐 아니라, 장애가 장기요양으로 이어지는 것을 예방하는 중요한 역할을 한다[22]. 그러나 방문간호서비스의 이용자와 다른 재가서비스 이용자의 특성을 비교하는 연구는 국내에서 많지 않고, 본 연구와 기존 연구에서 분석한 변수가 일치하지 않아 비교가 어려웠으며, 일부 연구결과는 차이가 있었으므로, 위의 논의를 뒷받침하기 위해서는 추후에 반복적 연구가 필요하다[14,15].

방문간호서비스의 효과를 정확하게 규명하기 위하여, Andersen의 의료행동모형을 이용하여 장기요양서비스의 이용과 건강결과에 영향을 미치는 요인을 통제하여 확인하였다. 재가서비스 이용하는 노인 모두 서비스 이용 전인 2008년과 비교하여 건강상태(주관적 건강상태, 우울)와 신체기능(시력상태, 청력상태, 저작상태, ADL, IADL)수준이 서비스 시행 3년 후인 2011년에는 모두 낮아지는 것으로 나타났는데, 이는 기존의 재가서비스를 이용하는 노인을 대상으로 노인의 건강상태를 연구한 연구와는 반대되는 결과이다[8,11,24]. 본 연구결과가 이전의 국내 연구결과와 다르게 나온 이유는 평가시기의 차이와 혼란변수의 통제여부로 인한 결과라고 사료된다. 기존의 연구 모두, 평가기간이 2008년 첫 시행 이후 1년 후인 2009년까지로, 짧은 기간 동안 재가서비스를 수급 받은 노인을 대상으로 분석하였고, 이 때 신체기능과 건강상태가 한시적으로 상승되었으나, 3년의 시간이 경과하였을 때는 노화에 따라 노인의 신체기능은 결국 감소되었을 것이다[9]. 또한, 노인의 건강상태변화를 확인할 때, 한 연구에서만 장기요양서비스 이용과 건강결과에 영향을 미치는 혼란변수들을 단일 함수화하여 통제하여 분석하였고, 나머지 연구에서는 대조군이 없어 혼란변수를 통제하지 못하였고, 이에 해당 연구에서도 제한점으로 성향점수매칭을 통한 변수의 통제가 필요하다고 하였다[8,11,

24]. 전반적으로 노인의 건강상태와 신체기능 변화에 대한 실증적 연구가 미비하기 때문이며, 장기적인 효과를 파악하기 위해 연구의 축적이 필요하다.

노인의 건강상태는 시간이 지남에 따라 자연스럽게 감소되기 때문에, 재가서비스 이용 후에도 노인의 건강상태가 감소하는 점은 자연스러운 현상이나, 이에 대해 노인장기요양보험 수급자가 그 자격을 유지하기 위해 건강 및 기능 상태를 자발적으로 개선하려는 노력이 거의 부재하고, 개선 노력의 결과를 표면화하려는 동기가 부재하다는 분석이 있다[8]. 이는 제도권 내에서 혜택을 받기 위해 건강과 기능상태 개선에 대한 유인기전을 갖기 어렵도록 설계되었기 때문이며, 더 구체적으로는 수급자의 건강과 기능 개선에 대한 인센티브 제도가 부재하다는 것을 원인으로 지적하였다[7,8]. 일본의 경우, 노인의 건강상태 및 신체기능의 연구결과를 바탕으로 2006년에 개호보험을 예방 중시형 시스템으로 전환 당시 이용자의 기능상태 유지 및 개선비용이 일정수준 이상일 경우 해당 사업소에 급여비를 가산해 주는 제도를 도입하여 활성화시키고 있으며, 독일의 경우도 일정 금액을 지급하는 등 인센티브 제공으로 예방을 강화하고 있다[7,18]. 한편, 노인장기요양보험법 제 1조에 따르면, 노인장기요양보험제도의 목적이 노후의 건강증진이지만, 실제로 제도를 수급 받은 노인은 시간이 지남에 따라 건강상태가 쇠퇴되고 때문에 제도의 목적 자체가 삶의 질 증진보다는 유지에 있다고 보는 것이 타당하다고 보는 있기도 있다[25]. 그러나 일본의 경우, 공적개호보험 제도의 근본적 개혁을 통해서 노인의 신체기능 저하에 대한 사전적 예방사업의 일환으로, 자립적인 생활이 불가능한 노인에게 일상생활을 지원하는 서비스에서 그치는 것이 아니라 자립성 도모를 목표로 개호예방서비스를 적극적으로 실시하고 있고, 실제 경증 대상자의 경우에는 연간 20%가 가정으로 복귀하고 있고 있다. 우리나라에서도 건강악화를 예방하고, 적극적으로 자립을 돕기 위해 우선 노인의 건강상태와 신체기능 향상을 위한 가이드라인이 필요하겠으며[7,26], 추후 연구를 통해 장기요양 재가서비스를 이용하는 노인의 인구사회학적 특성, 건강특성에 따라 기능개선이 있는 특성을 밝혀낸다면, 제공되는 서비스의 프로그램을 강화하거나 축소할 때 맞춤형 서비스 제공체계의 개선방안으로 제시할 수 있을 것이다.

본 연구결과, 방문간호서비스를 이용하는 노인이 다른 재가서비스를 이용하는 노인에 비해 주관적 건강상태와 우울, ADL과 IADL에서 악화되는 속도가 느렸다. 기존에 방문간호서비스가 다른 재가서비스에 비해 내(입)원 일수, 총 진료비, 입원진료와 요양병원 내(입)원 일수의 감소효과가 있다고 보



고한 연구결과는 방문간호서비스를 이용하는 노인의 건강상태와 신체기능의 악화가 완화된 결과로 인한 효과라고 볼 수 있다[14]. 방문간호서비스 제공 시 간호처치를 하면서 교육을 제공하는 서비스가 노인의 건강상태와 신체기능에 긍정적인 효과를 미쳤을 것이며, 이는 건강교육 전에 비해, 건강교육 후 평소건강관리를 위하여 활동하는 노인의 비율이 늘었다는 연구결과가 뒷받침한다[5]. 방문간호서비스의 주요 업무는 의료법 시행규칙 제24조에 따라 간호사의 독자적인 판단으로 제공되는 서비스와 의사의 처방에 따라 제공하는 서비스로 구분되며, 기본간호, 교육, 훈련, 상담, 의뢰는 간호사의 독자적인 판단으로 제공되는 서비스이다. 간호사에 의해 전문적으로 건강교육을 제공할 때, 노인 대상자의 만성질환 회복과 완화 그리고 예방에 기여할 수 있다[13]. 따라서 간호전문가를 통해 건강교육이 제공되는 방문간호서비스를 활성화하여 노인의 건강상태와 신체기능의 향상을 위한 서비스 개선이 필요하며, 이를 위해서는 서비스를 제공하는 전문 인력의 확충을 위한 노력이 선행되어야 할 것이다. 또한 건강상태와 신체기능의 세부항목에 따라 제공되는 서비스를 파악하여 이를 개선, 강화시킬 수 있는 방안을 마련하는 것이 필요할 것이다[11].

한편, 방문간호서비스의 긍정적인 효과에도 불구하고, 방문간호서비스의 이용률은 권고를 받은 자 중 실제 이용자가 13.1%로 저조하고[27], 다른 재가서비스에 비해 현저히 낮은 상태로, 재가서비스 이용자의 4.4%에 불과하여 가장 낮은 이용률을 보였으며[12], 본 연구자료에서도 재가서비스 이용자 중 27.8%만이 방문간호서비스를 이용하고 있었다. 시범사업 당시 방문간호는 높은 요구도가 있었으나 사업 실시 이후 지속적으로 낮은 이용률을 유지하고 있다[13]. 그러나 한 번 이용한 후, 지속적으로 이용하는 비율은 80%라는 기존 연구결과를 바탕으로, 방문간호가 활성화된다면, 지속적인 대상자 관리에 도움이 될 것으로 예상된다[28].

기존 선행연구에서 장기요양서비스 이용에 대한 노인 신체기능평가 연구결과는 일관성이 없거나, 장기요양서비스의 효과를 발견하지 못하였다[6-8]. 그 이유는 첫째, 평가시점이 한 시점으로 단면적 평가에 그쳤고, 둘째, 장기요양급여 서비스별 노인건강의 변화에 차이가 있으나, 이를 분류하여 분석하지 못한데서 결과 해석의 오류가 있을 수 있으며, 셋째, 비교집단과 실험집단이 부재하였다는 점, 넷째, 대개 단순기술통계로 정확한 인과적 효과를 추정하기 위해 신체기능이나 건강상태에 영향을 미치는 다른 교란요인을 통제하지 않고 평가했다는 점, 다섯째, 그 외에도 평가기간이 1년이라는 데서 그 이유를 생각해 볼 수 있다. 노인장기요양보험 제도의 효과가 나

타나기 위해서는 제도가 성숙하기까지 약 3년의 시간 경과 후에 평가가 이루어져야 정확한 추정이 가능하다고 제시한 연구결과가 이를 뒷받침한다[9].

본 연구는 기존 장기요양서비스의 건강효과를 분석할 때, 짧은 기간 동안의 효과를 확인한 데에 나아가 3년의 장기적인 효과를 확인하였으나, 이차자료분석의 한계로 제도 시행 6년이 지난 현 시점에서 여전히 3년의 한시적 효과를 규명하여 장기적인 변화추세를 파악하지 못하였다. 또한, 이차자료에서 방문간호서비스를 이용하는 전수를 대상으로 분석하였으나, 두 집단의 표본수가 부족하고, 정규분포하지 않은 자료로 분석하였기 때문에 대상자를 대표하지 못하여 연구결과의 일반화가 어렵다. 또한 노인의 건강상태와 신체기능 변화에 영향을 미치는 방문간호서비스의 특성에 대한 구체적 내용이 자료에 포함되어 있지 않아 구체적인 개선 방안을 제시하지 못한 제한점이 있다. 그럼에도 불구하고, 본 연구는 간호연구 측면에서 급여의 종류를 크게 재가와 시설로만 구분하여 분석이 이루어진 기존의 장기요양보험의 효과연구를 특정 서비스의 효과를 규명할 수 있도록 확장시키는 데 도움이 될 것이다. 특히 재가 서비스 중 예방적 의료서비스를 제공하는 방문간호서비스의 효과를 심층적으로 분석하여 방문간호서비스의 효과를 다루는 연구의 기초자료가 될 수 있다. 또한, 성향점수매칭 방법을 통해 수급자의 건강과 장기요양서비스 이용에 영향을 미칠 수 있는 제3의 요인을 고려함으로써 통계적 추론의 내적 타당도를 향상시킨 연구라는 점에서 의의가 있다. 간호실무 측면에서 전국 자료를 바탕으로 제시하였다는데 의의가 있으며, 한 시점에서 실시된 횡단적 조사에서 벗어나 기간의 흐름에 따른 방문간호서비스의 건강상태와 신체기능의 변화를 분석하였고, 방문간호서비스가 노인의 건강상태와 신체기능의 긍정적인 효과를 도출함으로써 방문간호서비스 발전을 위한 기초자료를 제시하였다는데 본 연구의 의의가 있다.

## 결론 및 제언

방문간호서비스는 노인장기요양보험에서 제공하는 유일한 지역사회기반 의료서비스이다. 지역사회에 거주하는 노인의 건강을 관리하여야 한다는 측면에서 보았을 때, 본 연구결과를 토대로 아직 전체적인 잠재력을 제대로 활용하지 못하고 있는 방문간호서비스를 더 활성화시킬 필요가 있다. 특히, 장기요양보험 수급자 대부분은 만성질환과 기능장애를 동시에 가지고 있어 다양한 의료서비스 욕구도 함께 가지고 있는 것으로 보고되고 있다[13]. 본 연구결과와 기존 장기요양재가서

비스 이용 대상자의 최우선 건강요구는 96.1%가 예방적 조치라는 연구결과를 연결시켜 보았을 때, 방문간호서비스가 대상자의 요구를 충족시킬 수 있으며, 신체기능점수가 높으면 외래 이용, 총 진료비 등이 감소한다는 기존 연구결과와 연결시켜 보았을 때, 노인의료비가 절감된다는 것을 예고한다[15, 20]. 본 연구에서 방문간호서비스의 긍정적 효과를 확인하였기 때문에, 방문간호서비스를 활성화 시킬 필요가 있으며, 기존 처치 중심에서 예방 관리 중심으로 서비스를 제공하고, 대상자의 건강상태 및 신체기능 향상에 초점을 두어 대상자의 요구에 부합되는 맞춤형서비스 제공 등의 마케팅 전략에 역점을 두어야 한다[5]. 현재 우리나라에서도 방문간호서비스를 활성화시키기 위해 방문간호기관이 없는 읍면 등 취약 지역 수급자에게 원거리 교통비 지원을 실시하고 있지만, 방문간호서비스가 노인의 건강상태와 신체기능 변화에 긍정적인 효과를 보인다는 본 연구결과를 토대로, 더 적극적인 보완과 대책이 필요하다[4].

본 연구결과를 바탕으로, 추후 수급자의 건강상태 및 기능상태변화에 영향을 미치는 요인과 세부 서비스 유형을 규명하여 제도개선을 위한 구체적 방안을 유도할 필요가 있으며, 장기요양보험제도 시행 후 6년이 지난 현 시점에서 장기적인 효과를 확인하는 연구가 필요하다. 노인 장기요양보험을 시행하고 있는 주요 외국에서는 노인의 건강상태, 활동제한, 신체기능에 대한 연구결과를 바탕으로 장기요양 급여비 지출 억제, 서비스 형태 개선을 위한 정책에 적극적으로 활용하고 있다[18]. 우리나라는 현재 제도 개선을 위한 실증적 연구가 미비한 실정으로 추후 관련 연구의 축적이 요구되고, 이를 토대로 노인의 건강상태와 신체기능 악화 예방 서비스 위주로 프로그램 재구축할 필요가 있으며, 간호 전문직 인력을 이용한 방문간호서비스 활성화 방안을 모색한다면, 노인의 건강증진과 사회적 비용 감소에 더욱 기여할 수 있을 것이다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea, 2013 elderly statistics [Internet]. Seoul: Statistics Korea, 2013 [cited 2014 December 22]. Available from: <http://kostat.go.kr/wsearch/search.jsp>
2. Sun WD, Kim CW, Im HY, Kim SO, Seo DM, Yang YA, et al. Latest elderly long-term care insurance. Seoul: Elderly Information Center of Korea; 2012. 290 p.
3. Park MH, Ha JC, Sihm IH, Kim HG, Lee SY, Cho JH, et al. 2008 the living status and welfare needs survey based analysis report, Analysis Report. Seoul: Ministry for Health Welfare and Family Affairs; 2009 February. Report No.: 11-1351000-000316-12.
4. Long-term Care Insurance Corporation. Introduction of policy [Internet]. Seoul: National Health Insurance Corporation, 2013 [cited 2014 December 22]. Available from: [http://longtermcare.or.kr/portal/site/nydev/MENUITEM\\_LTCARE/](http://longtermcare.or.kr/portal/site/nydev/MENUITEM_LTCARE/)
5. Boyd CM, Reider L, Frey K, Scharfstein D, Leff B, Wolff J, et al. The effects of guided care on the perceived quality of health care for multi-morbid older persons: 18-month outcomes from a cluster-randomized controlled trial. *Journal of General Internal Medicine*. 2010;25(3):235-242. <http://dx.doi.org/10.1007/s11606-009-1192-5>
6. Lee YK. Evaluation of the elderly long-term care insurance: User's perspective. Health and Welfare Policy Forum, 2010; 168:25-33.
7. Hyun KR, Kwon JH, Han EJ. A study on factors and improvement related to physical function change of LTC applicants. Analysis Report, Seoul: National Health Insurance Corporation; 2010 December 17. Report No.: 2010-20.
8. Hyun KR, Lee SM. Effects on the functional status changes of LTC (long-term care) services. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2012;32(2):593-609.
9. Kwon HJ, Cho YW, Ko JY. The effects of long-term care insurance on the life satisfaction and satisfaction in family relationships - The DD method combined with propensity score matching. *Korean Journal of Social Welfare*. 2011;63(4):301-326.
10. Park CJ. Cost-effectiveness analysis of long term care services: Care in institutions vs in-home care. *Journal of Welfare for the Aged*. 2010;50(0):145-171.
11. Lee KE. Health outcomes for older adults with stroke in nursing home and home care [master's thesis]. [Seoul]: Yonsei University; 2013. 54 p.
12. Lee JS, Han EJ, Kang IO. The characteristics and service utilization of home nursing care beneficiaries under the Korean long term care insurance. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2011;22(1):33-44.
13. Lee AJ, Park YH, Hong MS, Lee PS, Choi KS, Kim CS. Performed the first anniversary of long-term care insurance visiting nursing service policy debate for the activation. Trend Analysis Report, Seoul: National Health Insurance Corporation; 2009 September 17. Report No.: 1000028627.
14. Jung YS. A study on home visiting nursing care and medical care utilization in the elderly patients with long-term care [dissertation]. [Gimhae]: Inje University; 2012. 103 p.
15. Kang SB, Kim HS. The relationship between home-visit nursing services and health care utilization among nursing service recommended beneficiaries of the public long-term care insurance. *Health Policy and Management*. 2014;24(3):283-290. <http://dx.doi.org/10.4332/kjhpa.2014.24.3.283>

16. Kim MH. Development of home visiting nursing standards based on a long-term care insurance for the elderly program. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2010;24(2):285-301.
17. Moon KJ. Current status and problems of home visit nursing service within long term care insurance [master's thesis]. [Seoul]: Sungshin Women's University; 2011. 71 p.
18. Sumg MS, Jang HJ, Kim CG, Kang KH, Nam KA, Park JD. Comparative study of home nursing care services under the long-term care insurance system in four nations. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2010;24(2):211-225.
19. Kim MH. Roles of visiting nurses defined based on long-term care insurance regulation for the elderly. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2009;23(2):232-250.
20. Kim KH. Health needs of visiting health subjects evaluated by using RAI-MDS-HC 2.0. *Journal of Korean Society of Living Environmental System*. 2008;15(1):102-111.
21. Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: Does it matter? *Journal of health and social behavior*. 1995;36(1):1-10.  
<http://dx.doi.org/10.2307/2137284>
22. Elkan R, Kendrick D. What is the effectiveness of home visiting or home-based support for older people? Copenhagen, Denmark: World Health Organization Regional Office for Europe's Health Evidence Network (HEN); 2004 June. 19 p.
23. Patomo E, Grotta A, Bellocco R, Schneeweiss S. Propensity score methodology for confounding control in health care utilization databases. *Epidemiology Biostatistics and Public Health*. 2013;10(3):8941-8916.  
<http://dx.doi.org/10.2427/8940>
24. Lee TH, Ko YK, Kim BN, Kim HC, Kee IS, Jung SH, et al. Performance evaluation about operation the LTC insurance system: 3rd. clinical effects of LTC insurance and development of clinical indicator. Seoul: Ministry for Health Welfare and Family Affairs; 2011. 181 p.
25. Lee MJ. A study on measurement issues of the quality of long-term care services for older adults. *Social Welfare Policy*. 2011;38(1):141-165.
26. Huber M, Hennessy P. Long-term care for older people. Paris: OECD Publishing; 2005. 138 p.
27. Lee JS, Han EJ, Kwon JH, Kang IO. Correlation analysis between standard LTC utilization plan and expenditures for long term care. Seoul: National Health Insurance Corporation; 2008. 188 p.
28. Park JY, Lee YH, Kwon JH, Lee EM, Lee HY, Kim YH. Development of Integrated care model for LTC and medical service. Development Report. Seoul: National Health Insurance Corporation; 2010 October. Report No.: 2010-18.