

노인장기요양보험제도가 노인진료비에 미치는 영향

한남경¹ · 정우진^{1,2} · 김노을^{2,3} · 임승지⁴ · 박종연⁵

연세대학교 ¹보건대학원, ²보건정책 및 관리연구소, ³대학원 보건학과, ⁴국민건강보험공단 건강보험정책연구원, ⁵한국보건 의료연구원

Effect of the Long-term Care Insurance Policy on Medical Expenditures for the Elderly

Nam-Kyung Han¹, Woojin Chung^{1,2}, Roetul Kim^{2,3}, Seungji Lim⁴, Chong-Yon Park⁵

¹Graduate School of Public Health, ²Institute of Health Services Research, ³Department of Public Health, Graduate School, Yonsei University, Seoul; ⁴Health Insurance Policy Research Institute, National Health Insurance Corporation, Goyang; ⁵National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, Seoul, Korea

Background: The purpose of this study was to analyze the medical expense change and influencing factors after introducing long-term care insurance system. The study period was 2 years before and after introduction of the system.

Methods: We analyzed data collected from two divided group lived in Incheon. Four hundred and eighty-five elderly who received long-term care wage for one year were selected for experimental group. For control group, 1,940 elderly were selected by gender and age stratified random sampling. Difference-In-difference analyses was used for evaluating policy effectiveness. Also multiple regression analyses were conducted to identify the factors associated with total medical expenditures. The control variables were demographic variables, economic status, diseases, and medical examination variables.

Results: Difference-in-difference analyses showed that total average medical expenses among long-term patients has decreased by 61.85%. Of these, the hospitalization expenses have decreased by 91.63% and the drug expenses have increased by 31.85%. Multiple regression analyses results showed that total average medical expenses among long-term patients have significantly decreased by 46.5% after introducing the long-term care insurance. The hospitalization expenses have significantly decreased by 148.5%, whereas the drug expenses have increased by 53.6%. And outpatient expenses have increased by 10.4%, but the differences were not statistically significant.

Conclusion: The results showed that total medical expenses and hospitalization expenses have decreased after introducing the long-term care insurance. These results could support the opinion that the health insurance spending among long-term patients will be reduced gradually by long-term care insurance through changing medical demand.

Keywords: Long-term care insurance; Medical expenditures for the elderly; Difference-in-difference analysis

서 론

우리나라의 합계출산율은 1.15명[1], 평균 수명은 80.1세로 지속적인 저출산과 평균 수명의 연장 등으로 인구구조의 고령화가 빠르게 진행되고 있다[2]. 인구 고령화의 여파는 핵가족화와 여성의 취업 증가, 부양 가치관의 변화에 따른 가족의 간병기능 약화 등 사회 전반적인 변화를 초래하고 있는 동시에, 만성질환으로 질병구조의 변화를 가속화시키고 있다. 노인들은 질병이 발병하면 근본적인 치

유가 곤란하거나 비가역적인 장애를 초래해 의료와 요양서비스가 동시에 요구되는 경우가 많고[3], 노인의료비 지출과 부양부담에 대한 압박이 가중되어[4], 결국 의료비 규모와 장기요양서비스 수요의 급증을 초래하고 있다[5]. 건강보험 전체 재정규모는 5-6년을 주기로 두 배씩 커지고 있고 1998년에 약 8.7조 원이던 지출도 지난 2009년에 300% 이상 증가하여 약 30조 원에 이르고 있다[6]. 또한 고령화 요인을 반영하여 확률적 시계열모형으로 건강보험 재정을 분석한 결과, 2020년 약 54조 원, 2050년에는 약 129조 원으로 증가할 것

Correspondence to: Woojin Chung

Department of Health Policy and Management, Graduate School of Public Health, Yonsei University, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 120-749, Korea

Tel: +82-2-2228-1506, Fax: +82-2-392-1873, E-mail: wchung@yuhs.ac

*이 논문은 제1저자의 2011년도 연세대학교 보건대학원 석사학위논문 일부 발췌하여 재정리한 것임.

Received: February 19, 2013 / Accepted after revision: April 20, 2013

© Korean Academy of Health Policy and Management

으로 전망되고 있다[7].

건강보험 총 진료비 중 노인진료비가 차지하는 비중은 2002년 7.2%에서 2011년 33.3%로 약 4.6배 증가하여, 이와 같은 추세라면 2020년에는 노인진료비가 건강보험 전체 진료비의 50%를 넘을 것으로 예상되고 있다[8]. 반면에 저출산으로 재정을 뒷받침할 생산 인력은 점차 감소하여 재정 수입과 지출 불균형의 해결이 중요한 정책과제로 대두되었다[9]. 이와 같은 환경의 변화 속에서 정부는 2008년 7월 1일부터 노인장기요양보험제도를 시행하였다[10].

노인장기요양보험제도가 노인진료비에 미치는 영향에 대해서는 다양한 관점이 존재하고 있다. 장기요양서비스가 의료수요 대체를 통하여 서비스 이용자의 건강보험 및 의료보험 급여비를 점차 감소시킬 것이라는 의견과 서비스 이용자의 의료접근성 향상 등의 원인으로 건강보험 및 의료급여비를 증가시킬 것이라는 상반된 시각이 공존한다[11].

노인장기요양보험제도가 의료비 지출에 미치는 영향과 관련된 선행연구는 국내외에 거의 없으며, 일본의 개호보험과 의료비 지출의 시계열 비교연구와 국내의 건강보험정책연구원 및 석사학위논문 등이 있다. 먼저 일본의 경우 Tetsuro [12]이 수행한 연구에서, 개호보험제도 도입 이후 2000년부터 2002년까지 큰 폭으로 진료비가 감소하였으나 2003년 이후 다시 증가하는 양상을 보였다. 국내의 경우 Bae 등[11]과 Jhun [13]의 연구결과에서 제도 도입 전후 의료비 지출 감소효과가 있는 것으로 나타났다. 하지만 Tetsuro [12]의 연구는 연도별로 시계열 비교를 하고 의료비 지출에 영향을 주는 제반 영향요인을 통제하지 않아 제도 도입과 의료비 지출 영향을 정확하게 파악할 수가 없다. Bae 등[11]은 1년간 지속적인 급여 이용자의 제도 도입 전 5년간의 1인당 평균 급여비를 근거로 급여비를 추정하고 실적치 간의 변화를 비교분석하였다. 그러나 이 연구는 의료비 지출에 영향을 주는 제반 요인을 통제하지 않았고, 대조군을 선정하지 않아 제도 도입에 따른 정책의 순 효과를 확인하는 데 어려움이 있으며, 65세 미만을 포함하여 정확한 노인진료비 변화추이를 파악할 수가 없다는 제한점이 있다. Jhun [13]의 연구는 인구

사회학적, 건강상태 특성을 중심으로 장기요양 전체 인정자의 진료비 및 의료이용 변화를 분석한 것으로, 장기요양급여를 지속적으로 이용한 자로 제한하지 않아, 급여이용에 따른 의료비 지출 감소라는 인과관계를 도출하는데 한계가 있다.

따라서 노인장기요양보험이 노인진료비에 미치는 영향을 보다 정확히 파악하기 위해 진료비에 영향을 줄 수 있는 혼란변수를 통제하고 대조군을 설정하여 비교분석할 필요가 있다. 이에 본 연구는 장기요양급여를 이용한 노인인구와 이용하지 않은 일반 노인을 대조군으로 선정하여 1인당 평균 총 노인진료비, 진료형태별 노인진료비 지출 변화를 이중차이추정기법(difference-in-difference)을 활용하여 비교분석하고, 제도 도입 전후 노인진료비의 지출 변화에 영향을 미치는 요인을 다중회귀분석을 통해 파악하고자 하였다. 이 연구를 통하여, 노인장기요양보험제도와 건강보험 및 의료급여제도와의 재정적 영향 관련성을 제시함으로써 향후 각 제도가 발전할 수 있는 정책 대안을 마련하는 데 기초자료를 제시할 수 있을 것으로 생각된다.

방 법

1. 연구설계

본 연구는 대조군 전후 비교 실험설계(control-group pretest-posttest design)연구로, 인천광역시를 중심으로 노인장기요양보험제도 도입 전후 각 1년간 장기요양급여 이용자의 노인진료비 변화와 영향요인을 분석하였다. 인천광역시를 연구대상 지역으로 선정 이유는 전국에서 노인인구 규모가 상대적으로 크고 장기요양급여를 이용한 1-3등급자의 비율이 전국 평균에 근접하며, 지역적 특성상 도시와 농촌이 상존하고 있어, 장기요양급여 이용자 및 대조군 선정에 합리적이고 연구결과의 일반화 및 타당성을 확보할 수 있기 때문이다. 연구분석대상 기간은 노인장기요양보험제도 도입 일인 2008년 7월 1일을 기준으로 각각 전후 1년이다(Figure 1).

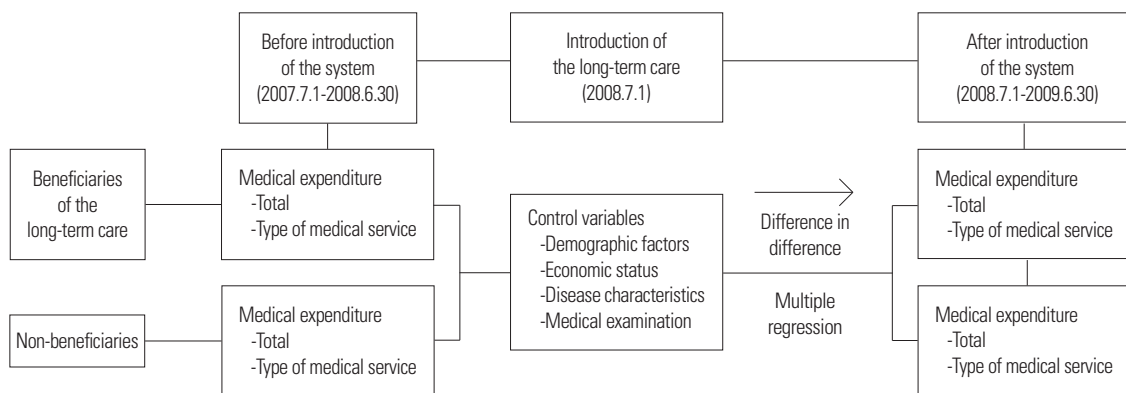


Figure 1. Research design frame.

2. 분석자료 및 대상

본 연구의 분석자료는 국민건강보험공단에서 보유하고 있는 건강보험 및 의료급여의 자격, 보험급여 등의 자료와 노인장기요양보험급여 등의 자료를 발췌하였다.

1) 장기요양급여 이용군

장기요양급여 이용군은 2007년 7월 1일을 기준으로 인천광역시를 행정전상망으로 하고 있는 만 65세 이상 노인인면서 2008년 7월 1일 노인장기요양보험제도 도입 전후 2년간 건강보험 및 의료급여 동일 자격을 유지한 자로 하였다. 또한 2008년 7월 1일부터 2009년 6월 30일까지 노인장기요양보험 신청자 중 2차 등급 판정결과, 1-3 등급을 판정받은 인정자 중에서 1년간 연속적으로 시설 또는 재가 장기요양서비스를 이용한 자를 모집단으로 하였다. 장기요양급여 이용군 모집단 9,497명 중 장기요양 등급외자 1,946명과 각하자 2,215명, 그리고 장기요양 신청일 오류 및 결측치 65명 등 총 4,226명을 제외하였고, 장기요양 인정자 5,271명 중 최종적으로 제도 도입 이후 1년간 연속적으로 장기요양시설 또는 재가급여를 이용한 485명을 장기요양급여 이용군의 표본으로 추출하였다.

2) 장기요양급여 미이용군(대조군)

대조군인 장기요양급여 미이용군은 2008년 7월 1일부터 2009년 6월 30일까지 노인장기요양보험 신청자를 제외한 2007년 7월 1일을 기준으로 인천광역시를 행정전상망으로 하고 만 65세 이상 노인인면서 2007년 7월 1일부터 2009년 6월 30일까지 노인장기요양보험제도 도입 전후 2년간 건강보험 및 의료급여 동일 자격을 유지한 자를 모집단으로 하였다. 대조군의 모집단 220,379명 중에서 2007년 7월 1일부터 2009년 6월 30일까지 2년간 사망자 5,742명을 제외하였다. 그리고 장기요양급여 이용군과 동질성을 확보하고 선택편의를 최소화하기 위해 대조군 표본 추출대상 214,637명 중에서 장기요양급여 이용군 485명의 성별과 연령을 고려하여 1:4 짝짓기(matching)를 SAS ver. 9.1 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 프로그램을 사용하여 단순 층화 추출을 하여 최종적으로 1,940명을 대조군의 표본으로 추출하였다. 실험군과 대조군을 짝짓기하는데 있어 보건학적 연구에서 일반적으로 의료비 지출에 영향을 주는 것으로 알려진 성, 연령, 질병, 소득수준, 거주지역 등의 모든 변수를 짝짓기하여 두 집단 간에 동질성을 확보할 수는 있으나 짝짓기 변수의 수가 커질수록 의료비 지출에 미치는 변수요인을 분석하는데 한계가 있어 연령과 성별만을 짝짓기 변수로 선정하였다. 이상적인 대조군의 크기는 규정된 바가 없으나 1배수 짝짓기보다 대조군 4배수의 평균 비교가 연구결과의 검정력을 높이는데 바람직하므로 실험군과 대조군을 1:4 무작위 할당 짝짓기를 하여 선정하였다.

3. 변수의 선정 및 정의

1) 종속변수

본 연구에 사용된 종속변수는 제도 도입 전후의 1인당 연간 평균 총 노인진료비와 진료형태별 구분에 따른 입원진료비, 외래진료비, 약제비 총 4개로 구분되며, 제도 도입 전후 각 1년간 1인당 지출 평균 진료비의 차이금액이다. 제도 도입 전은 2007년 7월 1일부터 2008년 6월 30일까지이고 제도 도입 후는 2008년 7월 1일부터 2009년 6월 30일까지이다. 진료비는 국민건강보험공단에 청구된 건강보험과 의료급여의 공단부담금, 본인부담금을 포함하였고 구체적인 확인이 불가능한 비급여 항목은 제외하였다.

2) 독립변수

본 연구의 독립변수는 노인장기요양보험제도 도입과 장기요양급여 이용자의 상호작용 값, 노인장기요양보험제도 도입 전과 후의 시기, 노인장기요양보험급여 이용 여부로 하였다. 장기요양급여 이용자는 1-3등급 판정자 중 제도 도입 이후 1년 연속 시설 또는 재가급여를 지속적으로 이용한 자이고 대조군은 노인장기요양보험을 신청하지 않은 장기요양급여 미이용자이다(Table 1).

3) 통제변수

본 연구의 통제변수는 인구 사회적, 경제적, 질병, 건강관리 특성으로 구분되며, Anderson과 Newman [14]의 의료이용 행태모형을 기준으로 하였고 소인성 요인으로 인구 사회적 및 질병 특성, 가능성 요인으로 경제적 특성, 의료필요요인으로 건강관리 특성을 선정하였다. 구체적으로 의료이용에 영향을 주는 소인성 요인으로 성, 연령, 거주지역, 세대원 수, 2007년 노인진료비 10대 상위 상병과 치매를, 가능성 요인으로 건강보장형태를, 의료필요요인으로 건강검진 수검 여부를 선정하였다(Table 1).

4. 분석방법

1) 자료분석방법

본 연구에서는 노인장기요양보험제도 도입의 효과를 분석하기 위해 장기요양급여 이용군에 대한 대조군을 선정하여 비교분석하는 이중차이추정기법을 사용하였으며, 노인장기요양보험제도 도입 전후 장기요양급여 이용자와 대조군의 진료비 변화 및 영향요인을 분석하였다. 분석에 앞서 장기요양급여 이용군과 대조군의 동질성 검정을 위해 양측군의 제도 도입 전후의 진료비 증감 추이를 상자그림(box plot)을 활용하여 검정하였으며, 검정결과 대조군에 비해 장기요양급여 이용자의 진료비 규모는 컸으나 진료비 변화는 양측 집단 간에 비슷한 경향을 보였다. 수집된 자료의 통계분석은 SAS ver. 9.1을 이용하였으며, 카이제곱검정과 이중차이추정기법, 그리고 다중회귀분석을 이용하여 다음과 같이 세 가지로 분석하였다.

Table 1. Classification and definition of variables

Observed variable	Definition
Independent variables	
Interaction between policy change and beneficiary	After introducing long-term care insurance system × beneficiary
Before and after introduction of the system	Policy change (before): 2007. 7. 1-2008. 6. 30 Policy change (after): 2008. 7. 1-2009. 6. 30
Utilization of the long-term care insurance	Beneficiaries: elderly who received long-term care health wage for one year: 2008. 7. 1-2009. 6. 30 (exception of welfare equipment, and family care cash benefits) Non-beneficiaries: not apply for the long-term care insurance (≥ 65 years old)
Control variables	
Demographic factors	
Gender	Male, female
Age (yr)	65-74, 75-84, ≥ 85
Region	District (8), county (2)
No. of family members	1 Person (aged living alone), 2 person (elderly couple), ≥ 3 person
Economic status (type of insurance)	Medical aid, employee health insurance, self-employed health insurance (period: 2007. 7. 1-2009. 6. 30)
Disease characteristics (top 10 disease: the medical expenditure of the elder)	Hypertension (I10), cerebral infarction (I63), gonarthrosis (M17), diabetes mellitus (E11), senile cataract (H25), angina pectoris (I20), abdominal pain (M54), other spondylitis (M48), other intervertebral disc disorder (M51), hypertrophy of prostate (N40), dementia (F00-08) (period: 2007. 7. 1-2009. 6. 30)
Medical examination (participation of medical examination)	Yes (experienced), no (unexperienced) (period: 2007. 7. 1-2009. 6. 30)

1) 장기요양급여 이용군과 대조군의 일반적 특성 및 차이분석

노인장기요양보험 실시 전과 후로 구분하여 장기요양급여 이용군과 대조군의 일반적 특성(인구 사회적, 경제적, 질병, 건강관리)의 분포에 대해 기술적 통계분석을 실시하고 카이제곱검정을 하여 양측 집단 간의 특성 차이를 분석하였다.

2) 장기요양급여 이용군과 대조군의 노인진료비 1인당 평균 이중차이분석

이중차이추정기법을 사용하여 제도 실시 전과 후의 장기요양급여 이용군과 대조군 각각의 제도 도입 전후 진료비 1인당 평균 차이를 먼저 구하고 장기요양급여 이용군과 대조군의 진료비 이중차이 관련 요인분석을 실시하였다.

3) 노인장기요양보험제도 도입 후 진료비의 변화와 영향요인을 분석

장기요양급여 이용군과 대조군의 제도 도입 전후에 대한 이중차이 다중회귀분석을 실시하였다. 이중차이 다중회귀분석은 종속변수별로 독립변수를 통제된 상태에서 노인장기요양보험제도 도입 전에 비해 도입 후, 대조군에 비해 장기요양급여 이용군의 진료비 변화를 분석하였다. 가변수(dummy) 처리는 노인장기요양보험제도 도입 후를 1, 도입 전을 0, 장기요양급여 이용자를 1, 대조군을 0으로 처리하였다. 종속변수는 모두 정규분포하지 않고 우측으로 치우친 분포를 하고 있어 로그변환(logarithmic transformation)한 값을 사용하였다. 분산팽창지수(variance inflation factor)의 값이 모두 1.00-5.50 사이의 값으로 독립변수 간의 다중공선성(multicollinearity)은 존재하지 않았다.

2) 이중차이추정기법 모형

정책 평가의 방법에는 성향점수매칭(propensity-score matching), 짝짓기, 이중차이추정기법, 도구변수(instrumental variable) 등이 있다[15]. 그 중 이중차이추정기법은 정책의 영향을 받은 집단을 선정하여 시간을 두고 일어난 변화를 평가하고 다른 외생변수를 통제함으로써 정책의 순 효과를 분석할 수 있다. 이중차이추정기법은 주로 경제학 분야에서 연구되고 있으며, 최근 들어 보건 의료정책 관련 효과분석방법으로 사용되기 시작하고 있다. 이중차이추정기법은 두 단계를 통해 분석하며, 먼저 각각의 장기요양급여 이용군과 대조군에 대해 개입 전후의 결과물의 차이를 구한 다음 장기요양급여 이용군과 대조군 사이의 평균 변화에 대한 차이를 도출하여 영향 추정치를 생성하고[16], 관측된 이질성에 대한 통제를 위해 회귀분석을 실시하여 순 효과를 파악한다[17].

노인장기요양보험제도 도입효과를 분석하기 위한 이중차이는 장기요양급여 이용자의 정책개입 이전 진료비의 평균값을 a, 급여이용자의 정책개입 이후 진료비의 평균값을 b, 대조군의 정책개입 이전 진료비 평균값을 c, 대조군의 정책개입 이후 진료비 평균값을 d로 표현한다면, 정책개입효과는 실험군의 전후 평균값과 대조군의 전후 평균값을 계산한 후 이들 간의 차이를 다시 계산한 값이 된다.

이중차이추정모형 = (장기요양급여 이용자의 노인장기요양보험제도 도입 후 진료비 평균값 - 장기요양급여 이용자의 도입 전 진료비 평균값) - (대조군의 노인장기요양보험제도 도입 후 진료비 평균값 - 대조군의 도입 전 진료비 평균값) = (b-a) - (d-c)

한편 회귀모형을 사용할 경우 T는 노인장기요양보험제도 도입 이후인 경우 1, 제도 도입 이전인 경우 0으로 처리한 터미변수이고 I은 장기요양급여 이용자의 경우 1, 대조군의 경우 0으로 처리한

터미변수이다. β_0 는 진료비 평균값, β_1 은 대조군의 제도 도입 전후 진료비 평균값의 변화(d-c), β_2 는 장기요양급여 이용자의 제도 도입 전의 진료비 평균값에서 대조군의 제도 도입 전의 진료비 평균값의 차이(a-c), β_3 는 장기요양급여 이용자의 제도 도입 전후 진료비 차이에서 대조군의 제도 도입 전후 진료비 차이를 뺀 이중차이 (b-a)-(d-c)로 표현된다.

L, 장기요양급여 이용자; C, 대조군, T_0 , 제도 도입 전; T_1 , 제도 도입 후; $i = 1, \dots, N$, 개인 i 의 진료비.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times T_i + \beta_2 \times L_i + \beta_3 \times (T_i \times L_i) + \varepsilon_i$$

$\beta_0 = \text{average}$

$\beta_1 = d-c$

$\beta_2 = a-c$

$\beta_3 = (b-a)-(d-c)$

따라서 제도 도입시점을 기준으로 한 노인장기요양보험제도 가변수와, 실험군 가변수의 상호작용 변수가 주된 독립변수가 되며, β_3 는 정책개입효과를 나타낸다. 이중차이 회귀분석결과와 회귀계수

Table 2. General characteristics (before and after each 1 year)

Variable	Classification	Total person (n=2,425)	Beneficiaries (n=485)	Non-beneficiaries (n=1,940)	Chi-square (p-value)
Gender	Male	590 (24.33)	118 (24.33)	472 (24.33)	
	Female	1,835 (75.67)	367 (75.67)	1,468 (75.67)	
Age (yr)	65-74	765 (31.55)	153 (31.55)	612 (31.55)	
	75-84	1,045 (43.09)	209 (43.09)	836 (43.09)	
	≥85	615 (25.36)	123 (25.36)	492 (25.36)	
Region	District	2,288 (94.35)	455 (93.81)	1,833 (94.48)	0.5675
	County	137 (5.65)	30 (6.19)	107 (5.52)	
No. of family members	1	320 (13.20)	81 (16.70)	239 (12.32)	0.5902
	2	425 (17.53)	83 (17.11)	342 (17.63)	
	≥3	1,680 (69.28)	321 (66.19)	1,359 (70.05)	
Type of insurance	Medical aid	233 (9.61)	66 (13.61)	167 (8.61)	<0.0001
	Employee health insurance	1,464 (60.37)	276 (56.91)	1,188 (61.24)	
	Self-employed health insurance	728 (30.02)	143 (29.48)	585 (30.15)	
Hypertension	No	975 (0.21)	188 (38.76)	787 (40.57)	0.4686
	Yes	1,450 (59.79)	297 (61.24)	1,153 (59.43)	
Cerebral infarction	No	2,069 (85.32)	323 (66.60)	1,746 (90.00)	<0.0001
	Yes	356 (14.68)	162 (33.40)	194 (10.00)	
Gonarthrosis	No	1,694 (69.86)	412 (84.95)	1,282 (66.08)	<0.0001
	Yes	731 (30.14)	73 (15.05)	658 (33.92)	
Diabetes mellitus	No	1,948 (80.33)	378 (77.94)	1,570 (80.93)	0.1385
	Yes	477 (19.67)	107 (22.06)	370 (19.07)	
Senile cataract	No	2,004 (82.64)	456 (94.64)	1,548 (79.79)	<0.0001
	Yes	421 (17.36)	29 (5.36)	392 (20.21)	
Angina pectoris	No	2,235 (92.16)	459 (94.64)	1,776 (91.55)	0.0234
	Yes	190 (7.84)	26 (5.36)	164 (8.45)	
Abdominal pain	No	1,690 (69.69)	403 (96.29)	1,287 (66.34)	<0.0001
	Yes	735 (30.31)	82 (16.91)	653 (33.66)	
Other spondylitis	No	2,119 (87.38)	467 (96.29)	1,652 (85.15)	<0.0001
	Yes	306 (12.62)	18 (3.71)	288 (14.85)	
Other intervertebral disc disorder	No	2,134 (88.00)	452 (93.20)	1,682 (93.61)	<0.0001
	Yes	291 (12.00)	33 (6.80)	258 (13.30)	
Hypertrophy of prostate	No	2,273 (93.73)	457 (94.23)	1,816 (93.61)	0.6152
	Yes	152 (6.27)	28 (5.77)	124 (6.39)	
Dementia	No	2,035 (83.92)	254 (52.37)	1,781 (91.80)	<0.0001
	Yes	390 (16.08)	231 (47.63)	159 (8.20)	
Medical examination	No	1,905 (78.56)	442 (91.13)	1,463 (75.41)	<0.0001
	Yes	520 (21.44)	43 (8.87)	477 (24.59)	

Values are presented as number (%).

값이 양의 값이면 노인장기요양보험제도 도입이 실험군의 진료비의 증가를 나타내고 음의 값이면 감소를 의미한다.

결 과

1. 연구대상의 일반적 특성

인구 사회적 특성으로 장기요양급여 이용군과 대조군 모두 성별과 연령 분포가 동일하며, 여성이 75.67%로 남성에 비해 약 3배 이상 많은 분포를 보였고 연령은 중기고령인구가 43.09%로 가장 많았다. 장기요양급여 이용군의 93.81%, 대조군의 94.48%가 구 지역에 거주하여 비슷한 분포를 보였다($p=0.5675$). 세대원 수의 경우 양 집단 모두 3인 이상의 세대가 가장 많았으며, 2인 세대, 1인 세대 순으로 비슷한 분포로 뒤를 이었다($p=0.5902$). 경제적 특성인 건강보장형태는 건강보험 지역가입자가 장기요양급여 이용군이 56.91%, 대조군이 61.24%로 가장 많았으며, 이어서 건강보험 지역가입자로 비슷한 분포를 보였으나, 의료급여 수급자의 경우 양 집단 간의 유의한 차이를 보였다($p<0.0001$). 질병 특성 중 양 집단에서 모두 고혈압이 가장 높은 점유율을 보였고 당뇨병과 전립샘의 증식

역시 비슷한 분포를 보였다. 대조군에 비해 장기요양급여 이용군의 점유율이 높은 질병으로 무릎관절증이 약 2.3배, 노인백내장이 약 3.8배 높았고, 배통, 기타 추간관장애, 기타 척추병증, 협심증 역시 유의한 차이를 보였다. 건강관리 특성으로 건강검진 여부는 대조군이 24.59%로 실험군에 비해 약 2.8배 높게 수검하였다(Table 2).

2. 장기요양급여 이용군의 장기요양 특성

장기요양급여 이용군 485명 중 노인장기요양보험 등급별 분포는 1등급 329명(67.84%), 2등급 97명(20%), 3등급 59명(12.16%)으로 1등급이 가장 많았다. 장기요양급여 이용군의 노인장기요양보험제도 도입 이후 1년 연속 장기요양급여 이용현황은 시설급여 이용자가 353명(72.78%), 재가급여 이용자가 132명(27.22%)으로 시설급여 이용자가 많았다. 등급별 급여 이용현황은 1등급의 경우 시설급여 이용자가 243명(73.86%), 재가급여는 86명(35.39%), 2등급은 시설급여 80명(82.47%), 재가급여 17명(17.53%), 3등급은 시설급여 30명(50.85%), 재가급여 29명(49.15%)으로 모든 등급에서 시설급여 이용 비중이 높았다(Table 3).

3. 제도 도입 전후의 노인진료비 이중차이분석

1) 총 노인진료비

노인장기요양보험제도 도입 이후 급여이용 노인의 1인당 총 진료비는 51.76% (260만 원) 감소하였으나 대조군은 오히려 10.10% (19만 원) 증가한 것으로 나타나 대조군에 비해 61.85% (279만 원)의 이중차이 감소폭을 보였다. 또한 성, 연령, 거주지역, 세대원 수, 건강보장형태, 건강검진의 모든 변수에서 급여이용 노인의 총 진료비는

Table 3. Beneficiaries of characteristics

	Total	Aged care facility	In-home services
Rating 1	329 (67.84)	243 (73.86)	86 (35.39)
Rating 2	97 (20.00)	80 (82.47)	17 (17.53)
Rating 3	59 (12.16)	30 (50.85)	29 (49.15)
Total	485 (100.00)	353 (72.78)	132 (27.22)

Values are presented as number (%).

Table 4. Changes of total medical expenditures per person (unit: 10,000 won, %)

Variable	Beneficiary of long-term care				Non-beneficiary				Beneficiary-(non-beneficiary)		
	Before	After	Changes		Before	After	Changes		Changes		
	Mean	Mean	Difference	Rate of increase	Mean	Mean	Difference	Rate of increase	Difference	Rate of increase	
Total	502	242	-260	-51.76	190	210	19	10.10	-279	-61.85	
Gender	Male	660	327	-333	-50.49	197	226	30	15.00	-363	-65.50
	Female	451	215	-236	-52.35	188	204	16	8.45	-252	-60.80
Age (yr)	65-74	728	356	-372	-51.16	200	223	23	11.45	-395	-62.61
	75-84	468	228	-240	-51.23	211	240	29	13.91	-269	-65.14
	≥85	279	125	-154	-55.20	143	141	-3	-1.78	-152	-53.41
Region	District	510	248	-261	-51.26	192	209	17	8.75	-278	-60.02
	County	392	151	-241	-61.47	165	226	61	36.86	-302	-98.33
Family size	1	508	271	-237	-46.62	197	209	12	6.16	-249	-52.78
	2	512	234	-278	-54.29	194	234	40	20.45	-318	-74.74
	≥3	498	237	-261	-52.41	188	204	15	8.13	-276	-60.54
Type of insurance	Medical aid	499	286	-212	-42.61	261	267	6	2.11	-218	-44.72
	Employee	522	240	-282	-54.07	194	216	22	11.54	-305	-65.61
	Self-employed	466	227	-239	-51.27	163	180	17	10.27	-256	-61.54
Medical examination	Yes	510	235	-275	-53.90	193	209	16	8.25	-291	-62.15
	No	418	314	-104	-24.82	182	211	29	16.14	-133	-40.96

대폭 감소한 반면에, 대조군은 후기고령인구에서 1.78% (3만 원) 감소한 것 외에는 모두 증가하였다. 양 집단 간의 이중차이는 적게는 40.96% (133만 원), 많게는 98.33% (302만 원)의 이중차이 감소를 보여 노인장기요양보험제도 도입 이후 급여이용자의 총 진료비가 감소된 것으로 나타났다(Table 4).

2) 입원진료비

노인장기요양보험제도 도입 이후 급여이용 노인의 1인당 총 진료비는 76.29% (277만 원) 감소하였으나 대조군은 오히려 15.33% (11만 원) 증가한 것으로 나타나 대조군에 비해 91.63% (279만 원)의 이중차이 감소폭을 보여, 진료형태별 진료비 중 가장 높게 감소하였다. 또한 성, 연령, 거주지역, 세대원 수, 건강보장형태, 건강검진의 모든 변수에서 급여이용 노인의 입원진료비는 대폭 감소한 반면에, 대조군은 후기고령인구에서 0.89% (1만 원) 감소한 것 외에는 모두 증가하였다. 양 집단 간의 이중차이는 적게는 68.11% (217만 원), 많게는 155.61% (298만 원)의 이중차이 감소를 보여 노인장기요양보험제도 도입 이후 급여이용자의 입원진료비가 감소된 것으로 나타났다(Table 5).

3) 외래진료비

노인장기요양보험제도 도입 이후 급여이용 노인의 1인당 외래진료비는 4.64% (4만 원) 감소하였으나 대조군은 오히려 9.29% (5만 원) 증가한 것으로 나타나 대조군에 비해 13.93% (9만 원)의 이중차이 감소폭을 보였다. 또한 건강검진 수검자와 전기고령인구를 제외

하고 성, 연령, 거주지역, 세대원 수, 건강보장형태의 대부분의 변수에서 급여이용 노인의 외래진료비는 감소한 반면에 대조군은 후기고령인구와 의료급여 수급자를 제외한 모든 변수에서 외래진료비가 증가하였다. 양 집단 간의 이중차이는 건강검진 수검자 6.91% (6만 원) 증가를 제외한 모든 변수에서 적게는 5.16% (6만 원), 많게는 30.92% (22만 원) 감소를 보여 노인장기요양보험제도 도입 이후 급여이용자의 외래진료비가 감소된 것으로 나타났다(Table 6).

4) 약제비

노인장기요양보험제도 도입 이후 급여이용 노인의 1인당 약제비는 36.47% (21만 원) 증가한 반면에 대조군은 4.61% (3만 원) 증가하여 대조군에 비해 급여이용군의 증가폭이 더 큰 것으로 나타났으며, 양 집단 간에 31.85% (18만 원)의 이중차이 증가를 보였다. 또한 성, 연령, 거주지역, 세대원 수, 건강보장형태, 건강검진의 모든 변수에서 급여이용 노인의 약제비가 증가하였고 대조군의 경우 후기고령인구, 군 거주자는 오히려 감소하였다. 양 집단 간의 이중차이는 많게는 57.49% (13만 원), 적게는 8.90% (9만 원)의 증가하여 약제비는 노인장기요양보험 도입 이후 증가한 것으로 나타났다(Table 7).

4. 제도 도입 전후의 노인진료비 이중차이 다중회귀분석

1) 총 노인진료비

노인장기요양보험제도 도입 후 장기요양급여 이용노인의 총 진료비는 이중차이 다중회귀분석결과, 46.5% 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.0001$). 연령의 경우 65-74세 연령군에 비해 모든

Table 5. Changes of medical expenditures in inpatient per person (unit: 10,000 won, %)

Variable	Beneficiary of long-term care				Non-beneficiary				Beneficiary-(non-beneficiary)		
	Before	After	Changes		Before	After	Changes		Changes		
	Mean	Mean	Difference	Rate of increase	Mean	Mean	Difference	Rate of increase	Difference	Rate of increase	
Total	363	86	-277	-79.29	72	83	11	15.33	-288	-91.63	
Gender	Male	490	143	-348	-70.92	72	93	22	30.27	-369	-101.18
	Female	322	68	-254	-78.93	73	80	8	10.60	-262	-89.52
Age (yr)	65-74	522	130	-392	-75.09	59	65	6	9.54	-398	-84.63
	75-84	337	77	-261	-77.21	83	105	22	26.51	-283	-103.71
	≥ 85	208	47	-161	-77.53	71	70	-1	-0.89	-161	-76.64
Region	District	366	88	-279	-76.04	73	82	9	12.31	-288	-88.35
	County	310	59	-251	-80.89	63	111	47	74.72	-298	-155.61
Family size	1	353	102	-251	-71.07	73	81	8	11.33	-259	-82.40
	2	364	81	-282	-77.62	73	97	24	32.28	-306	-109.90
	≥ 3	365	83	-282	-77.22	72	80	8	11.69	-290	-88.91
Type of insurance	Medical aid	323	108	-215	-66.52	122	124	2	1.59	-217	-68.11
	Employee	388	84	-304	-78.31	72	86	14	19.83	-318	-98.14
	Self-employed	333	79	-253	-76.15	58	65	7	12.26	-260	-88.41
Medical examination	Yes	373	82	-291	-78.05	80	89	9	11.65	-300	-89.70
	No	260	129	-131	-50.38	49	66	17	33.62	-147	-84.00

연령군에서 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 거주지역은 구 지역에 비해 군 지역이 21% 감소하였다($p = 0.0195$). 성별의 경우 남성에 비해 여성이, 세대원 수의 경우 1인 세대에 비해 2인, 3인 이상 세대의 총 진료비가 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 건강보장형태에 따른 총 진료비는 의료급여 수급자에 비해 모든 건강보험 가입자가 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 건강보험 지역가

입자가 33.3%로 가장 크게 감소하였다(Table 8).

2) 입원진료비

노인장기요양보험제도 도입 후 장기요양급여 이용노인의 입원진료비는 이중차이 다중회귀분석결과, 148.5% 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.0001$). 성별의 경우 남성에 비하여 여성의 입원진

Table 6. Changes of medical expenditures in outpatient per person (unit: 10,000 won, %)

Variable	Beneficiary of long-term care				Non-beneficiary				Beneficiary-(non-beneficiary)		
	Before	After	Changes		Before	After	Changes		Changes		
	Mean	Mean	Difference	Rate of increase	Mean	Mean	Difference	Rate of increase	Difference	Rate of increase	
Total	83	79	-4	-4.64	58	63	5	9.29	-9	-13.93	
Gender	Male	100	93	-7	-7.48	61	67	6	9.26	-13	-16.74
	Female	77	74	-3	-3.46	57	62	5	9.30	-8	-12.75
Age (yr)	65-74	137	137	0	0.08	71	81	11	15.15	-11	-15.07
	75-84	70	66	-3	-4.45	64	69	5	7.28	-8	-11.73
	≥ 85	37	27	-10	-26.76	31	31	0	-0.29	-10	-26.47
Region	District	84	80	-4	-4.55	57	62	5	8.51	-9	-13.06
	County	59	55	-4	-6.60	64	77	14	21.33	-17	-27.93
Family size	1	95	90	-5	-5.67	59	60	1	1.13	-6	-6.80
	2	87	75	-12	-13.92	55	65	9	17.00	-22	-30.92
	≥ 3	78	77	-1	-1.66	58	63	5	8.90	-6	-10.56
Type of insurance	Medical aid	114	107	-7	-5.98	58	57	0	-0.82	-6	-5.16
	Employee	77	75	-2	-2.92	61	67	6	9.73	-8	-12.66
	Self-employed	78	73	-5	-7.02	51	57	6	11.46	-11	-18.48
Medical examination	Yes	84	78	-6	-6.81	55	59	4	7.27	-10	-14.08
	No	72	87	15	21.27	67	76	10	14.36	6	6.91

Table 7. Changes of medical expenditures in prescription drugs per person (unit: 10,000 won, %)

Variable	Beneficiary of long-term care				Non-beneficiary				Beneficiary-(non-beneficiary)		
	Before	After	Changes		Before	After	Changes		Changes		
	Mean	Mean	Difference	Rate of increase	Mean	Mean	Difference	Rate of increase	Difference	Rate of increase	
Total	57	77	21	36.47	61	63	3	4.61	18	31.85	
Gender	Male	70	92	22	31.10	64	66	2	3.43	20	27.67
	Female	53	73	20	38.77	59	62	3	5.02	17	33.74
Age (yr)	65-74	69	89	19	28.09	71	77	7	9.35	13	18.73
	75-84	61	85	24	38.76	64	67	3	4.24	21	34.51
	≥ 85	34	51	17	50.69	42	40	-2	-4.42	19	55.11
Region	District	59	80	21	35.93	62	65	3	4.79	18	31.14
	County	23	37	13	57.11	38	38	0	-0.38	13	57.49
Family size	1	60	79	19	31.84	64	68	3	4.94	16	26.90
	2	61	78	17	27.74	66	72	7	10.11	10	17.63
	≥ 3	55	77	22	40.24	59	60	2	3.00	20	37.23
Type of insurance	Medical aid	61	71	10	15.64	81	85	4	4.98	6	10.67
	Employee	57	80	24	42.22	61	63	2	3.53	22	38.70
	Self-employed	55	75	20	35.70	54	57	4	6.97	16	28.73
Medical examination	Yes	54	76	22	39.99	59	62	3	4.53	19	35.46
	No	86	98	12	13.74	66	69	3	4.84	9	8.90

Table 8. Regression analysis (total medical expenditures per person, n = 2,425)

Log (expenditure per person)		Parameter estimate	t-value	p-value*	
Intercept	Variable	3.628	36.620	<0.0001	
D in D	T×G	-0.465	-4.570	<0.0001	
	After× beneficiary				
	T				After
	G	Beneficiary	0.468	6.000	<0.0001
Independent variable	Gender (male)	Female	-0.027	-0.490	0.6226
	Age (65-74)	75-84	-0.168	-3.460	0.0005
≥ 85		-0.802	-13.780	<0.0001	
Region (district)		County	-0.210	-2.340	0.0195
Family (1)	2	-0.128	-1.550	0.1215	
	≥ 3	-0.143	-1.780	0.0753	
Type of insurance (medical aid)	Employee	-0.237	-2.540	0.0111	
	Self-employed	-0.333	-3.860	0.0001	
Hypertension (no)	Yes	0.889	20.440	<0.0001	
Cerebral infarction (no)	Yes	0.692	11.330	<0.0001	
Gonarthrosis (no)	Yes	0.473	9.740	<0.0001	
Diabetes mellitus (no)	Yes	0.687	13.010	<0.0001	
Senile cataract (no)	Yes	0.584	10.550	<0.0001	
Angina pectoris (no)	Yes	0.467	6.080	<0.0001	
Abdominal pain (no)	Yes	0.348	7.120	<0.0001	
Other spondylitis (no)	Yes	0.392	5.910	<0.0001	
Other intervertebral disc disorder (no)	Yes	0.368	5.490	<0.0001	
Hypertrophy of prostate (no)	Yes	0.598	6.280	<0.0001	
Dementia (no)	Yes	0.749	12.090	<0.0001	
Medical examination (no)	Yes	0.017	0.320	0.7509	

R² = 0.365.

D in D, difference-in-difference; T, before; G, control group.

*p < 0.05.

료비가 12.6% 감소(p = 0.1505), 연령은 65-74세 연령군에 비해 모든 연령군에서 증가, 거주지역은 구 지역에 비해 군 지역이 11.8% 증가 하였으나(p = 0.4046) 통계적으로 유의하지 않았다. 세대원 수도 1인 세대에 비해 2인, 3인 이상 세대의 입원진료비가 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 반면에 의료급여 수급자에 비해 건강보험 지역가입자는 34.9%로 통계적으로 유의하게 감소하였고(p = 0.0105), 건강보험 직장가입자는 16.8% 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다(Table 9).

3) 외래진료비

노인장기요양보험제도 도입 후 장기요양급여 이용노인의 외래진료비는 이중차이 다중회귀분석결과, 10.4% 증가하였으나 통계적으

Table 9. Regression analysis (medical expenditures in inpatient per person, n = 2,425)

Log (expenditure per person)		Parameter estimate	t-value	p-value*	
Intercept	Variable	0.678	4.340	<0.0001	
D in D	T×G	-1.485	-9.270	<0.0001	
	After× beneficiary				
	T				After
	G	Beneficiary	1.371	11.130	<0.0001
Independent variable	Gender (male)	Female	-0.126	-1.440	0.1505
	Age (65-74)	75-84	0.094	1.220	0.2231
≥ 85		0.071	0.770	0.4387	
Region (district)		County	0.118	0.830	0.4046
Family (1)	2	0.168	1.280	0.1995	
	≥ 3	0.009	0.070	0.9405	
Type of insurance (medical aid)	Employee	-0.168	-1.140	0.2541	
	Self-employed	-0.349	-2.560	0.0105	
Hypertension (no)	Yes	0.092	1.340	0.1818	
Cerebral infarction (no)	Yes	1.032	10.720	<0.0001	
Gonarthrosis (no)	Yes	0.124	1.610	0.1068	
Diabetes mellitus (no)	Yes	0.598	7.180	<0.0001	
Senile cataract (no)	Yes	0.837	9.580	<0.0001	
Angina pectoris (no)	Yes	0.354	2.920	0.0035	
Abdominal pain (no)	Yes	-0.004	-0.060	0.9540	
Other spondylitis (no)	Yes	0.320	3.060	0.0022	
Other intervertebral disc disorder (no)	Yes	0.282	2.670	0.0077	
Hypertrophy of prostate (no)	Yes	0.241	1.610	0.1079	
Dementia (no)	Yes	0.985	10.070	<0.0001	
Medical examination (no)	Yes	-0.210	-2.490	0.0127	

R² = 0.144.

D in D, difference-in-difference; T, before; G, control group.

*p < 0.05.

로 유의하지 않았다(p = 0.2212). 성별은 남성에 비하여 여성의 외래진료비가 0.3% 증가(p = 0.9411), 거주지역은 구 지역에 비해 군 지역이 4.6% 감소하였으나(p = 0.5387) 통계적으로 유의하지 않았다. 연령은 65-74세 연령군에 비해 모든 연령군에서 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 85세 이상 연령군이 82.5%로 가장 크게 외래진료비가 감소하였다. 세대원 수는 1인 세대에 비해 3인 이상 세대가 21.2%, 2인 세대가 16.8% 외래진료비가 통계적으로 유의하게 감소하였다. 건강보험형태에 따른 외래진료비는 의료급여 수급자에 비해 건강보험 지역가입자가 통계적으로 유의하게 22.8% 감소하였다(Table 10).

Table 10. Regression analysis (medical expenditures in outpatient per person, n = 2,425)

Log (expenditure per person)		Parameter estimate	t-value	p-value*	
Intercept	Variable	2.776	33.360	<0.0001	
D in D	T × G	0.104	1.220	0.2212	
	After × beneficiary				
	T	0.017	0.440	0.6608	
	G	-0.047	-0.710	0.4771	
Independent variable	Gender (male)	Female	0.003	0.070	0.9411
	Age (65-74)	75-84	-0.222	-5.420	<0.0001
		≥ 85	-0.825	-16.870	<0.0001
	Region (district)	County	-0.046	-0.610	0.5387
		Family (1)	2	-0.168	-2.410
		≥ 3	-0.212	-3.140	0.0017
	Type of insurance (medical aid)	Employee	-0.106	-1.360	0.1753
		Self-employed	-0.228	-3.140	0.0017
	Hypertension (no)	Yes	0.571	15.620	<0.0001
	Cerebral infarction (no)	Yes	0.223	4.340	<0.0001
	Gonarthrosis (no)	Yes	0.516	12.630	<0.0001
	Diabetes mellitus (no)	Yes	0.416	9.400	<0.0001
	Senile cataract (no)	Yes	0.495	10.640	<0.0001
	Angina pectoris (no)	Yes	0.229	3.560	0.0004
	Abdominal pain (no)	Yes	0.546	13.320	<0.0001
Other spondylitis (no)	Yes	0.441	7.910	<0.0001	
Other intervertebral disc disorder (no)	Yes	0.420	7.450	<0.0001	
Hypertrophy of prostate (no)	Yes	0.581	7.270	<0.0001	
Dementia (no)	Yes	0.380	7.290	<0.0001	
Medical examination (no)	Yes	0.176	3.930	<0.0001	

R² = 0.366.

D in D, difference-in-difference; T, before; G, control group.

*p < 0.05.

4) 약제비

노인장기요양보험제도 도입 후 장기요양급여 이용노인의 약제비는 이중차이 다중회귀분석결과, 53.6% 통계적으로 유의하게 증가하였다(p < 0.0001). 성별의 경우 남성에 비하여 여성의 약제비가 1.4% 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다(p = 0.7882). 연령은 65-74세 연령군에 비해 모든 연령군에서 감소하였으며(p < 0.0001), 85세 이상 연령군이 61.5%로 가장 크게 약제비가 감소하였고 거주지역은 구 지역에 비해 군 지역이 69.4% 감소하여 통계적으로 유의하였다(p < 0.0001). 세대원 수는 1인 세대에 비해 2인 세대가 16.7% 통계적으로 유의하게 감소하였고(p = 0.0355), 3인 이상 세대가 14.9% 약제비가 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다(p = 0.0525). 건강보장형태에 따른 약제비는 의료급여 수급자에 비

Table 11. Regression analysis (medical expenditures in prescription drugs per person, n = 2,425)

Log (expenditure per person)		Parameter estimate	t-value	p-value*	
Intercept	Variable	2.569	27.110	<0.0001	
D in D	T × G	0.536	5.510	<0.0001	
	After × beneficiary				
	T	0.024	0.550	0.5851	
	G	-0.354	-4.740	<0.0001	
Independent variable	Gender (male)	Female	0.014	0.270	0.7882
	Age (65-74)	75-84	-0.211	-4.520	<0.0001
		≥ 85	-0.615	-11.040	<0.0001
	Region (district)	County	-0.694	-8.070	<0.0001
		Family (1)	2	-0.167	-2.100
		≥ 3	-0.149	-1.940	0.0525
	Type of insurance (medical aid)	Employee	-0.209	-2.340	0.0192
		Self-employed	-0.284	-3.430	0.0006
	Hypertension (no)	Yes	1.059	25.450	<0.0001
	Cerebral infarction (no)	Yes	0.506	8.650	<0.0001
	Gonarthrosis (no)	Yes	0.481	10.340	<0.0001
	Diabetes mellitus (no)	Yes	0.626	12.390	<0.0001
	Senile cataract (no)	Yes	0.492	9.280	<0.0001
	Angina pectoris (no)	Yes	0.701	9.540	<0.0001
	Abdominal pain (no)	Yes	0.254	5.440	<0.0001
Other spondylitis (no)	Yes	0.322	5.070	<0.0001	
Other intervertebral disc disorder (no)	Yes	0.266	4.140	<0.0001	
Hypertrophy of prostate (no)	Yes	0.663	7.280	<0.0001	
Dementia (no)	Yes	0.073	1.230	0.2199	
Medical examination (no)	Yes	0.046	0.900	0.3662	

R² = 0.355.

D in D, difference-in-difference; T, before; G, control group.

*p < 0.05.

해 모든 건강보험 가입자가 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 건강보험 지역가입자가 가장 크게 28.4% 감소하였다(Table 11).

고 찰

이 연구는 노인장기요양보험제도가 건강보험 및 의료급여 노인 진료비 지출에 미치는 영향을 파악하기 위해 제도 도입 전후 노인 진료비 지출 변화 및 영향요인을 분석하였다. 조사대상은 인천광역시 전체 노인 중 2008년 7월 1일 노인장기요양보험제도 도입 이후 장기요양급여를 1년간 연속적으로 이용한 65세 이상 노인인 장기요양급여 이용군 485명, 급여이용군의 성별과 연령을 4배수 짝짓기한 대조군 1,940명이다. 분석방법은 장기요양급여 이용군과 대

조군의 제도 도입 전후 각 1년간의 총 노인진료비, 입원진료비, 외래진료비, 약제비를 이중차이추정기법을 이용하여 비교분석하였고 인구 사회적, 경제적, 질병, 건강관리 특성을 통제변수로 이중차이에 대한 다중회귀분석을 실시하였다.

이중차이 분석결과 노인장기요양보험제도 도입 이후 장기요양급여 이용군의 연간 1인당 평균 총 노인진료비는 대조군에 비해 61.85% 감소하였다. 이 중 입원진료비가 91.63%로 가장 많이 감소하였으며, 이어서 외래진료비가 13.93% 감소한 것으로 나타났고 반면에 약제비는 31.85% 증가하였다.

이중차이를 여러 관련 변수로 통제한 이중차이 다중회귀분석결과, 제도 도입 이후 장기요양급여 이용노인의 1인당 평균 총 노인진료비는 통계적으로 유의하게 46.5% 감소하였다. 이 중 입원진료비는 148.5% 통계적으로 유의하게 대폭 감소한 반면에, 약제비는 53.6%로 증가한 것으로 나타났다. 외래진료비는 10.4% 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 총 노인진료비 변화를 구체적으로 살펴보면 인구 사회적 특성 중 65-74세 연령군에 비해 85세 이상 연령군의 총 진료비가 통계적으로 유의하게 80.2% 감소하였으며, 이는 후기 고령층일수록 급성기 치료 단계보다 장기요양이 필요한 만성상태인 경우가 많아 제도 도입 전에 급성기 병원에 입원해 있다가 도입 후에 장기요양급여를 이용한 것에 따른 영향으로 생각된다. 건강보장형태에 따른 총 진료비는 의료급여 수급자에 비해 건강보험 지역 또는 직장가입자가 모두 통계적으로 유의하게 감소하였는데, 의료급여 수급자는 장기요양급여 및 의로서비스 본인부담금 비용을 면제 또는 할인받기 때문에 이로 인한 도덕적 해이가 발생할 가능성이 있다. 질병 특성 중 노인진료비 10대 상위 상병과 치매 등의 질병이 있을 경우 통계적으로 유의하게 총 진료비가 증가하였고, 이 중 본태성고혈압, 치매, 뇌경색, 당뇨병 순으로 진료비가 증가하였는데, 이는 노인들이 만성질환이나 노인성질환 유병률이 높아 의료이용이 많기 때문인 것으로 생각된다.

노인장기요양보험에 따른 총 노인진료비 및 입원진료비의 감소는 Tetsuro [12], Bae 등[11], Jhun [13]의 선행연구결과와도 일치하였다. Tetsuro [12]의 연구에서 일본은 2000년 개호보험 도입 후 1인당 평균 총 진료비는 2000년 607,312엔에서 2001년 603,464엔으로 0.6% 감소, 2002년 4.8% 감소하였다고 보고했다. 또한 우리나라의 Bae 등[11]의 연구에서도 노인장기요양보험제도 도입 후 1년 동안 장기요양급여 이용자 중 건강보험 적용자는 약 1,142억 원, 의료급여 수급자는 약 333억 원의 절감효과가 있는 것으로 추정하였으며, Jhun [13]은 장기요양 인정자의 평균 연간 진료비는 640만 원에서 574만 원으로 10.3% 통계적으로 유의하게 감소하였다고 하였다.

이는 노인장기요양보험제도가 의료수요 대체를 통하여 노인장기요양서비스 이용자의 건강보험 및 의료보험 급여비를 점차 감소시킬 것이라는 의견을 뒷받침하고 있다. 2002년부터 건강보험 총 진료비에서 노인진료비 점유율 증가 추이가 2006년을 제외하고 해마

다 평균 약 1.7% 꾸준히 증가하다가 제도 도입 후인 2009년은 0.6% 증가하여 둔화 추세를 나타내[18], 본 연구결과와 타당도를 간접적으로 확인할 수 있다. 또한 입원진료비의 감소는 그동안 치료목적보다는 부양의 문제 때문에 장기요양이 필요한 노인이 부적절하게 급성기 의료기관에 입원하여 건강보험 및 의료급여 재정에 부담을 주었는데, 제도 도입 이후 장기요양시설로 이동한 것을 시사하고 있다. 장기요양급여 이용군의 약제비 및 외래진료비의 증가는 본 연구대상자의 장기요양 특성 중 1등급 및 2등급의 분포가 87.84%로 대조군에 비해 질병 중증도와 만성질환 이환율이 상대적으로 높아 지속적인 약물복용이 불가피하고 상태악화에 따른 급성치료 등의 수요가 높을 수밖에 없는 특수성이 반영된 것으로 추정된다.

본 연구의 장점은 국내외에서 처음으로 장기요양급여 이용집단과 이용하지 않은 대조군을 선정하여 양 집단을 비교함으로써 노인장기요양보험제도 도입에 따른 노인진료비 지출의 변화를 좀 더 정확하게 분석했다는 점이다. 일본 Tetsuro [12], Bae 등[11], Jhun [13]의 연구는 대조군을 선정하지 않고 진료비 변화를 단순 비교하였는데, 대조군이 없을 경우 제도 시행 전후의 진료비 차이가 주변 환경요인에 의한 것인지, 정책 도입의 순 효과인지를 명확하게 구분할 수가 없다. 또한 이 연구에서는 국민건강보험공단의 인천광역시 노인 전체 자료를 이용하여 표본추출로 인한 오차를 줄였으며, 대조군을 선정함에 있어서도 동일 지역의 건강보험 및 의료급여 대상자 전체 214,637명을 대상으로 표본을 추출하여 선택편향(selection bias)의 문제를 최소화하였다. 연구결과의 검정력을 제고하기 위해 대조군의 크기를 장기요양급여 이용군의 4배수로 선정하였고, 대조군의 동질성 확보를 위하여 급여이용군의 성별과 연령을 고려하여 짝짓기를 하였다. 선행연구인 Bae 등[11]과 Jhun [13]의 연구가 65세 미만 인구까지 포함하여 건강보험 및 의료급여의 총 진료비 변화를 비교 분석한 반면에, 이 연구는 65세 이상 노인만을 대상으로 하였는데, 이는 급증하고 있는 노인진료비와 노인장기요양보험제도와의 상관관계를 정확하게 파악하기 위함이었다. 또한 Bae 등[11]과 Jhun [13]의 연구는 총 진료비 변화만을 분석하였으나 이 연구는 노인장기요양보험 도입 전의 사회적 입원과 도입 후의 장기요양서비스의 대체효과를 보다 명료하게 파악하기 위해 총 진료비 변화 외에 추가적으로 진료형태별(입원, 외래, 약제비) 진료비 변화를 분석하였다. 노인진료비 지출에 영향을 많이 주는 상병의 경우 선행연구 대부분이 건강보험 다빈도 상위 상병을 중심으로 선정하였는데, 노인인구와 65세 미만 인구의 주 상병이 각각 다르고, 특히 이 연구는 노인장기요양보험과 노인진료비 지출과의 상관관계를 분석하는 것이 목적이기 때문에 2007년 노인진료비 10대 상위 상병과 급증하고 있는 치매를 통제변수로 선정하였으며, 단일 내지 복합질환을 갖고 있는 모든 경우를 통제하여 연구결과의 설명력을 높였다. 특히 통제변수로 건강관리 특성을 추가하였는데, 건강검진 수검 여부는 종속변수인 진료비에 영향을 미칠 가능성이 많은데

도 그동안의 보건정책 관련 연구에서 통제변수로 사용한 경우가 많지 않기 때문에 의미가 있다.

자료분석방법은 우리나라의 보건정책학 분야에서 아직 일반적으로 사용하고 있지 않으나 정부정책의 순 효과를 분석하는데 효과적인 이중차이추정기법을 사용하였고 다중회귀분석을 이용하여 혼란변수를 통제하여 분석하였다. 또한 이중차이추정기법 분석 결과의 타당도를 더욱 높이기 위해 상자그림을 활용하여 장기요양 급여 이용군과 대조군의 진료비 규모와 변화추세의 동질성을 검증하였고 장기요양급여 이용자의 진료비 규모가 컸으나 진료비 변화 추세는 비슷한 것으로 나타났다.

그러나 이 연구는 자료수집 등의 한계로 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 첫째, 이 연구는 소득수준을 통제변수로 하기 위해 의료급여, 건강보험(직장), 건강보험(지역) 자격을 3분위로 구분하여 비교하였는데, 보험료 산정 시에 지역가입자는 소득 및 재산 등이 반영되는 반면에 직장가입자는 소득만 반영이 되고, 가입자 내에서도 소득차이가 크기 때문에 정확한 소득수준을 파악할 수 없다. 둘째, 가족동거 여부는 의료이용에 영향을 주는 것으로 알려져 있는데, 실제 건강보험공단의 자격등록사항과 동거 여부가 일치하지 않는 경우가 많아서 자료출처상의 제한점이 있다. 셋째, 질병통제변수로 2007년 노인진료비 10대 상위 상병과 치매를 선정하였는데, 질병변수가 진료비 지출에 미치는 영향이 매우 크기 때문에 11개의 질병만으로 통제하기에는 변수 설명력이 낮을 수 있으므로 추후 질병의 중증도와 질병구성 보정 등을 활용하여 분석할 필요가 있다. 넷째, 장기요양시설 입소자의 경우, 의료와 장기요양서비스의 이원화된 체계로 인해 과소진료를 받을 가능성이 있어 의료접근성 제한 여부에 대한 고려가 필요하나 관련 자료가 없어 반영하지 못하였다. 다섯째, 이 연구는 노인장기요양보험 도입 전후 각 1년간의 진료비 변화를 분석하였으나, 추후 장기간 동안 축적된 자료를 활용한 분석이 필요하다. 여섯째, 이중차이추정기법 분석을 할 경우 장기요양급여 이용군과 대조군의 동질성 확보가 중요한데 이 연구에서는 짝짓기할 때 성별 및 연령만 고려했으므로 향후 연구에서는 의료비 지출에 영향을 주는 변수를 추가하여 타당도를 높일 수 있을 것이다. 끝으로 이 연구는 인천광역시를 대상으로 한 연구이므로 연구결과를 일반화하는데 신중을 기해야 하며, 향후 전국을 대상으로 한 연구가 필요하다.

본 연구결과를 바탕으로 건강보험과 노인장기요양보험의 안정적인 제도 운영을 위해 다음과 같은 정책제언을 하고자 한다. 첫째, 의료와 장기요양서비스의 각 영역별 역할 정립과 연계시스템 구축을 통한 통합적 관리방안을 모색해야 한다. 본 연구결과에서 노인장기요양보험제도 도입 이후 장기요양급여 이용자의 건강보험과 의료급여의 노인진료비는 감소하였다. 하지만 양대 보험이 별도의 제도로 운영되고 있어 의료와 장기요양서비스의 중복 및 남용 등으로 향후 급여비 지출이 증가할 가능성이 있다. 따라서 수발이 필요한

요양시설과 의료적 처치가 필요한 병원 이용 대상자의 범위와 기준을 구분하여 사전에 적용할 필요가 있다. 또한 요양병원과 요양시설의 판정도구(환자평가표, 장기요양 인정조사표 등) 간 연계 및 각 영역의 기관별 역할을 명확히 하고, 긴밀한 협조체계를 구축해야 한다[18]. 이를 통해 건강보험과 장기요양보험 간의 단절적 운영이 아닌 유기적 관리가 가능할 수 있도록 해야 한다.

둘째, 장기요양시설에 입소한 노인의 건강상태 악화 및 과소진료를 방지하기 위해 통합케어를 제공할 수 있는 대책 마련이 필요하다. 특히 장기요양시설 입소 노인들은 양대 보험의 이원화된 운영체제로 인해 의료, 요양의 복합적인 수요를 가지고 있으면서도 의료서비스가 시기적절하게 제공되지 못하고 방치되어 건강이 악화될 가능성이 있다[19]. 게다가 상태가 악화된 상태에서 의료처치를 할 경우 노인의료비 지출 증가요인이 될 수도 있다. 현재 장기요양시설에서 촉탁의제나 협약의료기관제도 등을 실시하고 있으나 대부분 형식적으로 운영되고 있는 것이 현실이다. 따라서 요양시설 입소자를 대상으로 정기적으로 의학적 처치 필요성을 재평가할 수 있는 판정도구 개발, 재평가결과에 따른 장기요양기관과 의료기관의 연계방침 개발, 뇌졸중 및 치매 등의 주요 노인성질환별 전문요양시설 특화, 요양병원과 요양시설을 동시에 운영할 수 있는 복합시설 도입을 고려하는 등 통합케어를 위한 다양한 방안을 개발, 시행할 필요가 있다[20].

셋째, 장기요양 인정을 받지 않은 등급외자의 등급 내 진입을 최소화시킬 수 있는 정책방안을 강구해야 한다. 장기요양 등급외자의 등급 내 진입 방지를 위한 대책 마련이 필요한 것은 노인의 건강한 삶을 도모할 수 있을 뿐만 아니라 등급외자가 노인장기요양보험 급여의 잠재적 대상자이기 때문에 향후 보험재정에 영향을 미칠 가능성이 크기 때문이다. 현재 보험자 주도로 등급외자를 대상으로 한 지역보건복지서비스 연계사업을 추진하고 있으나, 보험자 인력 및 자원 부족, 지자체와의 협력체계 부족, 지역사회 자원의 한계 등의 문제로 인해 실질적인 내용을 담보하지 못하고 있다. 또한 사업내용도 보건소의 치매조기검진사업 및 맞춤형 방문보건관리사업을 제외하고 대부분이 신체 수발 및 가사간병도움 등 수발지원 중심의 사업이 주를 이루고 있어 건강관리 측면의 지원이 부족한 상태이다. 따라서 보험자가 현재 분리해서 운영하고 있는 노인건강운동교실, 공단 사례관리, 검진 사후관리 등의 건강증진사업을 노인장기요양보험 등급외자의 지역보건복지서비스 사업과 통합 실시하고 보건소나 지자체, 민간 차원의 건강관리사업과 협력하여 운영할 수 있도록 체계를 구축할 필요가 있다.

마지막으로 전 국민을 대상으로 생애주기 전 단계에 걸쳐 질병이나 장기요양이 필요하기 전에 질병예방과 건강증진사업을 강화할 필요가 있다. 특히 현재의 보험자와 보건소의 건강증진사업은 만성질환관리사업 중심이어서 질병예방 측면이 강화될 필요가 있다. 또한 건강증진사업이 학교, 직장, 사업장, 지역사회 등으로 분리 운영

되어 비효율적이기 때문에 중앙정부 및 지방정부의 역할을 재정립하여 생애주기 전 단계에 걸쳐 질병예방과 건강증진사업을 제공할 있는 행정적 뒷받침을 마련해야 할 것이다.

REFERENCES

1. Statistics Korea. Social survey in Korean of 2009. Daejeon: Statistics Korea; 2010.
2. Statistics Korea. Statistics yearbook of the recent changes in population. Daejeon: Statistics Korea; 2009.
3. Park JY, Kang IO, Kim KH, Seo SL, Shin JY. Policy alternatives of health-care systems for the elderly in Korea. Seoul: National Health Insurance Service; 2005.
4. Lee YH. A political problem of the long-term care for the aging society. Seoul: National Health Insurance Service; 2004.
5. Moon HP, Kim DS, Yoon HS, Park CK, Lee SH, Lee SS, et al. Socioeconomic impact of population aging and policy issues. Seoul: Korea Development Institute; 2006.
6. Shin HW. Forecasting health expenditure with the application to the Korea's national health insurance system and political problem. Health Welf Issue Focus 2009;(3):1-7.
7. Chung W. Population aging and health care: stochastic forecasting health expenditure with the application to the Korea's national health insurance system and the government budget allocation in demographical change for the aging society. Seoul: Korea Development Institute; 2005.
8. National Health Insurance Service. Statistics yearbook of the national health insurance. Seoul: National Health Insurance Service; 2009, 2010, 2012
9. Bae SI, Lee SM, Kim KH. Analysis of the influence of finance depending on the changes of working-age population. Seoul: National Health Insurance Service; 2009.
10. Lee KJ. Long-term care insurance system for the elderly. Goyang: Knowledge Community; 2007.
11. Bae SI, Lee SM, Kim KH. Impact of implementing the long-term care insurance for the elderly on the medical fee. Seoul: National Health Insurance Service; 2009.
12. Tetsuro C. Variations in medical expenses for the elderly and the economic issues. Okayama Econ Rev 2007;38(4):21-38.
13. Jhun GJ. Changes in medical fee and utilization of services before and after the introduction of the long-term health insurance for the elderly: focused on demographic, sociologic and physical characteristics [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2010.
14. Anderson R, Newman JF. Societal and individual determinants of medical care utilization In the United States. Milbank Mem Fund Q Health Soc 1973;51(1):95-124.
15. Moffitt R. Program evaluation with nonexperimental data. Eval Rev 1991;15(3):291-314.
16. Lach S. Do R&D subsidies stimulate or displace private R&D?: evidence from Israel. J Ind Econ 2002;50(4):369-390.
17. Kim SS. The effects of government R&D subsidies on private R&D investment, determinants of low fertility among Korean women: the case of Korean industry after 2000[dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2008.
18. National Health Insurance Service. Major statistics of the national health insurance in the first half of 2010. Seoul: National Health Insurance Service; 2010.
19. Park JY, Lee YH, Kwon JH, Lee EM, Lee HY, Kim YH. The development of an integrated care model for the long-term care and medical service. Seoul: National Health Insurance Service; 2010.
20. Choi ID, Park JY, Lee EM. The establishment of efficient delivery system for the connection of medical service and long-term care. Seoul: National Health Insurance Service; 2009.