

암 질환 대상 산정특례제도가 의료이용 및 의료비 부담 형평성에 미친 영향

김지혜¹ · 김수진² · 권순만¹

¹서울대학교 보건대학원, ²하버드대학교 보건대학원

Effect of Expanding Benefit Coverage for Cancer Patients on Equity in Health Care Utilization and Catastrophic Expenditure

Ji Hye Kim¹, Su Jin Kim², Soon Man Kwon¹

¹Graduate School of Public Health, Seoul National University, Seoul, Korea; ²School of Public Health, Harvard University, Cambridge, USA

Background: The purpose of this study is to evaluate the effect of health insurance coverage expansion for cancer patients on equity in health care utilization and catastrophic expenditure.

Methods: To analyze the causal relationship between the policy to expand benefit coverage and the change in health care utilization and out-of-pocket payments of cancer patients, this study employed a difference-in-differences (DID) method. In the DID model, the change in health care utilization, such as health care expenditure, visit days and length of stay, of cancer patients was compared with that of liver disease patients, using Korea Health Panel Data in 2009 and 2010.

Results: The policy of reducing cost sharing from 10% to 5% for cancer patients did not have significant effects on equity in health care utilization. The results of this study were different from those of the previous study that showed that the reduction of cost sharing from 20% to 10% significantly improved the equity in health care utilization of cancer patients. In addition, the result of catastrophic expenditures analysis showed the policy did not change the probability of catastrophic expenditures.

Conclusion: The results of this study imply that payment for non-covered services account for high out-of-pocket payments, and the reduction in cost sharing for covered services alone may have a limited effect on total financial burden on patients.

Keywords: Expansion of health insurance coverage; Neoplasms; Health care utilization; Equity; Catastrophic expenditures; Difference-in-differences method

서 론

우리나라는 건강보험제도를 실시한 이후 국민의료비 지출 중 공공부문의 지출 비중이 지속적으로 증가해왔으나 급여범위의 제한과 의료서비스 이용 시 환자부담이 높은 본인부담제도로 인해 여전히 보장성 수준이 Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 국가들에 비해 낮은 편이다. 우리나라의 국민의료비 중 공공재원의 비중은 55.3%로 OECD 평균인 72.2%에

비해 매우 낮은 수준이며, 가계부담 의료비 지출(out-of-pocket health expenditure) 비율의 경우 35.2% (2011년 기준)로 OECD 평균인 19.6%에 비해 약 1.8배 높은 수준이다[1]. 또한 건강보험급여비 지출 증가속도에 비해 건강보험 보장률의 증가폭이 미미하여 개인 혹은 가계가 부담해야 하는 본인부담금이 급증하고 있어서 과중한 의료비로 가계가 파탄하는 빈곤의 악순환이 발생할 수 있다[2,3].

정부는 이러한 문제를 해결하고자 2004년부터 건강보험 보장성 강화정책을 항목별, 상병별, 대상자별 보장성 확대와 본인부담수

Correspondence to: Soon Man Kwon
Graduate School of Public Health, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 151-742, Korea
Tel: +82-2-880-2721, Fax: +82-2-762-9105, E-mail: kwons@snu.ac.kr
Received: July 27, 2014 / Accepted after revision: July 1, 2014

© Korean Academy of Health Policy and Management
It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

준 조정방안 등 네 가지 축으로 실시해왔다. 이 중 일부 상병에 대해 건강보험법에서 정한 본인일부부담을 경감해주는 ‘본인부담 산정 특례제’는 진료비 부담이 큰 중증질환자(암, 심장·뇌혈관질환 등)의 보장률을 높이는 것(본인부담 경감, 특정 질환 관련 비급여의 급여화)에 초점을 맞추어 왔다[4].

산정특례제도와 같은 상병별 보장성 강화정책은 인지도가 높은 질환을 우선적으로 배려하여 특정 질환 환자들을 빠르게 정책의 옹호자로 만들 수 있는 정치적 이점이 있으며, 의료비 부담이 큰 질환의 환자들에게 재정적 보호를 제공하는 이점이 있다[5,6]. 특히 본 연구에서 살펴보고자 한 상병 대상 ‘본인부담 경감’은 형평성을 일부 개선시킬 수 있다. 일반적으로 소득수준이 낮은 경우 비용에 더 민감하게 반응하므로 본인부담 경감은 소득이 낮은 계층의 의료이용에 대한 접근성을 개선하고, 저소득층에 더 많이 존재하는 것으로 알려진 미충족 의료(unmet needs)를 개선시킬 가능성이 있기 때문이다.

그러나 산정특례제도의 비용 경감은 법정본인부담에만 해당되기 때문에 정책의 효과가 ‘비급여 본인부담금’의 영향으로 미미할 가능성도 존재한다. 특히 상급병원일수록 비급여 본인부담률이 높은 바[7], 중증질환 환자일수록 비급여 본인부담금의 비율이 높을 가능성이 크다. 또한 상병별 접근은 소득과 관계없이 동일한 질환의 환자가 동일한 혜택을 받는다는 점에서 오히려 형평성 측면의 고려가 간과될 수 있다. 실제로 모든 산정특례 대상 질환에서 소득수준이 높을수록 대상자 수가 증가하는 것으로 나타났으며, 2011년 기준으로 중증화상을 제외한 산정특례 대상자의 약 절반(46.9%)이 소득 상위 30%에 속하는 것으로 나타난 점은 정책영향을 형평성 측면에서 평가할 필요가 있음을 시사한다[8].

결론적으로 암 질환 대상 산정특례제도가 환자가 지불하는 본인부담금 및 의료이용에 미친 영향과 의료비의 실질 지출단위인 가구의 소득 대비 의료비 부담에 미친 영향을 평가해보고, 소득계층별 영향 차이를 함께 살펴볼 필요가 있다. 따라서 본 연구의 목적은 암 질환 대상 산정특례제도의 일환으로 2009년 12월부터 시행된 ‘암 환자 입원·외래본인부담률 인하(10%→5%) (보건복지부 고시 제 2009-208호)’정책을 평가하는 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 암 질환 본인부담 경감정책이 암 환자(가구원)의 ‘입원·외래본인부담 의료비 및 의료이용’에 미친 영향을 평가하고 소득계층별 영향의 차이를 평가한다. 둘째, 암 질환 본인부담 경감정책이 암 환자 가구의 ‘과부담 의료비 발생 여부’에 미친 영향을 평가하고 소득계층별 영향의 차이를 평가한다.

방 법

1. 자료원

자료원은 한국보건사회연구원과 국민건강보험공단이 컨소시엄을 구성하여 2008년부터 의료이용과 의료비 지출에 대해 조사한 한국의료패널 2009년, 2010년 연간데이터 β-version 2.0을 사용했다.

2. 분석대상

연구대상자는 ‘환자가 직접 자가보고한 의사에게 진단받은 만성 질환’을 기준으로 ‘암 환자’와 ‘간질환 환자’이다(한 가구원에 질환 중복 시 제외). 암이나 간질환과 같은 중증질환은 자가보고 오류가 적을 것이라 판단했고, 해당 질환을 가지고 있지만 의료이용을 해당 연도에 하지 않은 질환자를 뽑기 위해 이 질문항목을 선택하여 대상자를 선정하였다. 산정특례제도 대상이 되는 암²⁾ 중에서, 중증도의 차이가 있으므로 악성종양인 C00-C97만 대상자에 포함하였다[9]. 간질환은 중증질환이지만 정책의 대상이 아니므로 비교군으로 선정했다[9]. 또한 6세 미만 등을 포함한 특정 연령대 대상 정책 영향을 제한하기 위해, 연령을 20세 이상으로 제한하였고, 보장성 강화정책의 영향을 평가하는 것이기 때문에 의료급여자 및 유공자, 자격상실자 등은 제외하였다(Figure 1).

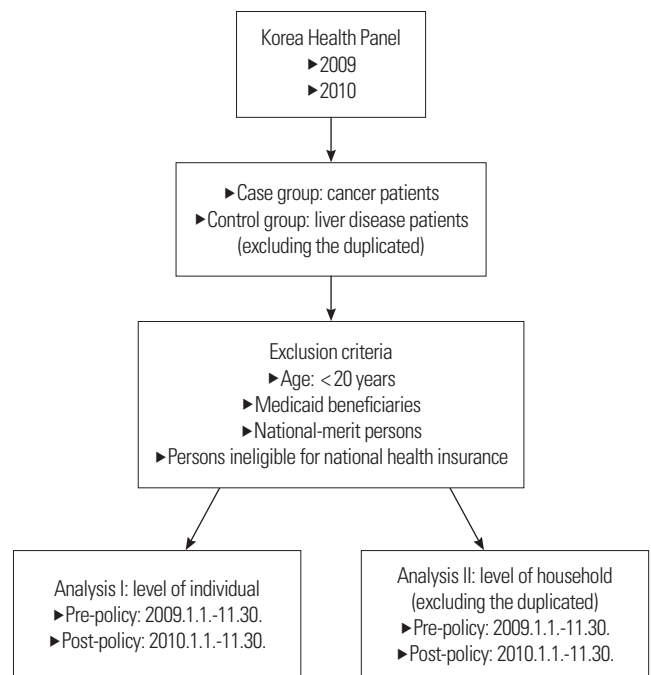


Figure 1. Study design frame.

1) 2010년 기준 비급여 본인부담률: 상급종합병원(27.4%), 종합병원(20.2%), 병원(18.5%), 의원(12.8%)

2) 산정특례제도 대상이 되는 암은 Korean Standard Classification of Diseases (KCD) 코드로(당시 5차 개정 기준) C00-C97, D00-D09, D32-D33, D37-D48, D76.0, L41.2이다. 이 중 C00-C97 코드에 해당되는 질병들을 의료패널 고유의 진단코드와 대조하여 대상자를 선정했다.

3) 이중·삼중자이분석은 이원 고정효과 모형을 자본하는 방법 또는 두 시점 자료를 결합하여 횡단면자료로 간주하는 방법을 이용할 수 있다. 두 방법의 추정치는 일치하지만 두 추정치의 표준오차는 다르다[10]. 본 연구는 후자를 적용하여 분석했다.

3. 통계적 방법

정책시행 전후(2009년, 2010년)에서 각각 암 환자와 간질환 환자(보유 가구)를 구분하여 추출한 뒤 자료를 결합(pooling)³⁾하고, 정책개입효과를 측정하기 위한 일종의 준실험(quasi-experimental) 모형인 이중차이모형(difference-in-differences, DID)과 삼중차이모형(difference-in-difference-in-differences, DDD)을 사용하였다. 본 연구는 건강보험청구자료를 이용해 암 환자에 대한 본인부담금이 20%에서 10%로 인화된 정책의 효과를 평가한 Kim [9]의 연구 방법론을 10%에서 5%로 추가적으로 본인부담률을 인화한 정책의 평가에 적용한 것이다. 본 연구는 의료패널자료를 이용하기 때문에 비급여에 대한 의료비 지출을 분석한 장점이 있다.

먼저 단순이중차이분석을 한 뒤 정책효과에 영향을 미칠 수 있는 요인(효과에 영향을 미친다고 알려진 변수들)을 통제한 상태에서 정책개입 효과를 측정(상호작용항을 통해 확인)하는 이중차이 회귀모형, 삼중차이 회귀모형을 사용하여 분석하였다. 종속변수 '본인부담 의료비(외래본인부담금, 입원본인부담금)'는 로그로 치환($\ln(\text{의료비}+1)$)하여 다중회귀분석을 하였다. '의료이용량(외래이용횟수, 입원일수)'은 음이항 회귀분석(negative binomial regression)⁴⁾, '과부담 의료비 지출 여부'에는 다중로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)⁵⁾을 적용했다. 자료구축과 통계분석은 SAS ver. 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 사용했다.

4. 변수설정

본 연구의 분석 I과 분석 II에서 설정한 변수들의 설명은 다음과 같다.

1) 분석 I: 정책의 의료이용 영향분석(가구원 단위분석)

(1) 종속변수

분석 I의 종속변수는 외래본인부담금, 입원본인부담금, 외래이용횟수, 입원일수다. 분석대상 기간은 정책 전후로 각각 11개월이다. 그 이유는 정책의 보다 순수한 효과를 평가하기 위해 정책시행 시점(2009년 12월 1일부터 시행) 이전과 이후의 계절적으로 동일한 시기를 대상으로 종속변수를 산출해야 한다고 판단하였기 때문이

다(Figure 2). 외래본인부담금과 외래이용횟수는 각각 정책도입 전(2009년 1월 1일-11월 30일)과 정책도입 후(2010년 1월 1일-11월 30일) 기간 내에 방문한 것을 기준으로 산출하였고, 입원본인부담금과 입원일수는 각 동일 해당 기간 내 입원하여 퇴원한 건만 포함하였다. 한편 한국의료패널자료는 의료이용 건당 진단코드(복수코드 포함)를 제공하는데 정책의 순수한 효과를 평가하기 위해 암 환자와 간질환 환자의 의료이용에서 해당 질환 진단코드가 포함되지 않은 의료이용 건은 제외하였다.⁶⁾ 정책도입 전에 해당하는 2009년도의 외래본인부담금과 입원본인부담금은 수가인상률⁷⁾로 보정하였다.

(2) 독립변수

분석 I의 독립변수는 정책수혜 여부(비수혜집단[간질환 환자]=0, 수혜집단[암 환자]=1), 정책도입 전후(정책도입 전=0, 정책도입 후=1), 연간 총 가구소득으로 보정한 가구원수 보정소득을 기준으로 1-5분위⁸⁾로 나눈 소득수준 더미변수를 포함하며, 이들의 상호작용항을 모형에 포함하였다.

(3) 통제변수

의료이용에 영향을 미친다고 알려진 성별, 연령, 거주지, 교육수준, 배우자 유무, 직업유형⁹⁾을 포함한 인구사회학적 요인과 장애유무, 동반 만성질환 유무를 포함한 건강관련 특성, 건강보험 보장형태, 민간보험 유무¹⁰⁾를 포함하였다.

2) 분석 II: 정책의 과부담 의료비 발생 영향분석(가구 단위분석)

(1) 종속변수

분석 II의 종속변수는 과부담 의료비 발생 여부다. 한국의료패널은 식료품비 조사가 2011년부터 시작되었기 때문에 '총 소득대비 의료비'를 사용했으며, 대신 동일한 자료원을 사용한 연구를 포함한 선행 연구들과 동일하게 역치기준을 낮추는 방식을 택했다 [15,16]. 총 가구소득은 의료비 산출기간과 동일하게 11개월로 환산하고, 정책 전·후 각 11개월에 해당하는 의료비는 과부담 의료비의 이론적 틀을 사용하기 위해 응급·외래·입원에 대한 병원에 수납

4) 일반적으로 종속변수가 외래이용횟수, 입원일수와 같은 가산자료(count data)일 경우에는, 대개 0 또는 1에 몰려있는 분포를 보이므로 포아송 회귀모형(poisson regression)이나 음이항 회귀모형(negative binomial regression)을 적용한다. 그러나 본 연구의 의료이용량(외래이용횟수, 입원일수)에 포아송 모형에 적용했을 경우, 동분산성(equidispersion) 가정을 만족하지 않았고, 음이항 회귀모형을 적용했을 때, deviance의 value/df 값이 1 내외로 나타나 과분산(overdispersion)을 따르는 음이항 회귀모형을 적용했다[11-13].

5) 삼중차이모형의 경우 quasi-complete separation 문제가 발생하여 Firth's bias correction 옵션을 추가하여 분석했다[14].

6) 이럴테면 암 환자의 감기로 인한 외래이용이나 골절로 인한 입원이용은 산정특례 적용대상이 아니기 때문이다.

7) 2010. 1. 1. 시행된 수가상승률: 2.05%

8) 본 연구의 대상자들의 소득수준 분포가 고르지 못할 가능성이 있고, 정책을 평가하기 위해 연구대상자뿐 아니라 전체 인구집단에서의 소득수준 분포가 중요하다고 판단했다. 따라서 소득수준의 1-5분위 설정은 본 연구의 대상자 내에서 설정하지 않고, 해당 연도 의료패널 데이터의 전체 대상자를 대상으로 설정하여 사용했으며, 의료패널에서 연간 총 가구소득은 전년도를 기준으로 묻고 있기 때문에 각각 다음 연도(2010년, 2011년)의 데이터를 사용했다.

9) 직업유형은 전년도 12월 31일을 기준으로 묻고 있어 다음 연도의 데이터를 사용해야 하지만 본 연구의 대상자들의 경우 해당 변수에 대해 결측치가 많았다. 따라서 전년도 12월 31일 기준의 직업유형이 올해에도 지속될 것이라는 가정 하에 해당 연도(2009년, 2010년)의 데이터를 사용했다.

10) 가입된 보험의 구분변화가 있는 가구원을 가입으로 정의했으며 암 환자와 간질환 환자의 의료이용에 영향을 줄 것이라 판단되는 일반질병보험과 암보험만 포함하였다.

11) 일반의약품 구매액은 의료패널에서 월 평균 구매액으로 묻고 있기 때문에 11개월로 환산하였다.

12) 마찬가지로 2009년도의 직접의료비는 수가상승률로 보정했다.

한 비용, 처방약값, 일반의약품 구매비용¹¹⁾을 포함한 직접의료비¹²⁾를 산출하였다. 이렇게 계산된 소득대비 의료비가 10%와 20% 역치를 기준으로 초과할 경우 과부담 의료비 발생(=1), 그렇지 않을 경우 과부담 의료비 미발생(=0)으로 변수를 설정했다. 직접의료비 산출 시 포함된 응급 의료이용 건 역시 정책시행 전·후의 각 해당 기간 내 방문한 건을 대상으로 했다(Figure 2).

(2) 독립변수

분석 II의 독립변수는 분석 I과 마찬가지로 정책수혜 여부(비수혜집단[간질환 환자 가구]=0, 수혜집단[암 환자 가구]=1), 정책도입 전후(정책도입 전=0, 정책도입 후=1), 1-5분위로 나눈 소득수준 더미변수를 포함하며, 이들의 상호작용항을 모형에 포함하였다.

(3) 통제변수

의료이용에 영향을 미친다고 알려진 변수들을 포함하되, 가구원 전체를 반영할 수 없는 변수의 경우, 가구주가 가구를 대변한다고 가정하고, 가구주 성별, 가구주 연령, 가구주 이외 65세 이상 가구원 유무, 거주지, 가구주 교육수준, 직업유형을 포함한 인구사회학적 요인과 가구 내 장애 유무, 가구 내 만성질환자 수를 포함한 건강 관련 특성, 건강보험 보장형태, 가구 내 민간보험 유무가 포함되었다.

5. 연구모형

본 연구의 연구모형은 다음과 같다.

1) 분석 I: 정책의 의료이용 영향분석(가구원 단위분석)

모형 I-1 [의료이용에 미친 영향분석-DID model]

$$Y_{(i, t)} = \beta_0 + \beta_1(\text{정책수혜 여부}) + \beta_2(\text{정책도입 전후}) + \beta_3(\text{소득수준}) + \beta_4(\text{정책수혜 여부} \times \text{정책도입 전후}) + \beta_5(\text{그 외 변수}) + \epsilon$$

i: 가구원, t: 연도, Y: 외래본인부담금, 외래이용횟수, 입원본인부담금, 입원일수

그 외 변수: 성별, 연령, 거주지, 교육수준, 배우자 유무, 직업유형, 장애 유무, 동반 만성질환 유무, 건강보험 보장형태, 민간보험 유무

모형 I-2 [소득계층별 의료이용에 미친 영향분석-DDD model]

$$Y_{(i, t)} = \beta_0 + \beta_1(\text{정책수혜 여부}) + \beta_2(\text{정책도입 전후}) + \beta_3(\text{소득수준}) + \beta_4(\text{정책수혜 여부} \times \text{정책도입 전후}) + \beta_5(\text{정책도입 전후} \times \text{소득수준}) + \beta_6(\text{정책수혜 여부} \times \text{소득수준}) + \beta_7(\text{정책수혜 여부} \times \text{정책도입 전후} \times \text{소득수준}) + \beta_8(\text{그 외 변수}) + \epsilon$$

i: 가구원, t: 연도, Y: 외래본인부담금, 외래이용횟수, 입원본인부담금, 입원일수

그 외 변수: 성별, 연령, 거주지, 교육수준, 배우자 유무, 직업유형, 장애유무, 동반 만성질환 유무, 건강보험 보장형태, 민간보험 유무

2) 분석 II: 정책의 과부담 의료비 발생 영향분석(가구 단위분석)

모형 II-1 [과부담 의료비 발생에 미친 영향분석-DID model]

$$Y_{(h, t)} = \beta_0 + \beta_1(\text{정책수혜 여부}) + \beta_2(\text{정책도입 전후}) + \beta_3(\text{소득수준}) + \beta_4(\text{정책수혜 여부} \times \text{정책도입 전후}) + \beta_5(\text{그 외 변수}) + \epsilon$$

h: 가구, t: 연도, Y: 과부담 의료비 지출 여부(>10%, 20%)

그 외 변수: 가구주 성별, 가구주 연령, 가구주 이외 65세 이상 가구원 유무, 거주지, 가구주 교육수준, 직업유형, 가구 내 장애 유무, 가구 내 만성질환자 수, 건강보험 보장형태, 가구 내 민간보험 유무

모형 II-2 [소득계층별 과부담 의료비 발생에 미친 영향분석-DDD model]

$$Y_{(h, t)} = \beta_0 + \beta_1(\text{정책수혜 여부}) + \beta_2(\text{정책도입 전후}) + \beta_3(\text{소득수준}) + \beta_4(\text{정책수혜 여부} \times \text{정책도입 전후}) + \beta_5(\text{정책도입 전후} \times \text{소득수준}) + \beta_6(\text{정책수혜 여부} \times \text{소득수준}) + \beta_7(\text{정책수혜 여부} \times \text{정책도입 전후} \times \text{소득수준}) + \beta_8(\text{그 외 변수}) + \epsilon$$

h: 가구, t: 연도, Y: 과부담 의료비 지출 여부(>10%, 20%)

그 외 변수: 가구주 성별, 가구주 연령, 가구주 이외 65세 이상 가구원 유무, 거주지, 가구주 교육수준, 직업유형, 가구 내 장애 유무, 가구 내 만성질환자 수, 건강보험 보장형태, 가구 내 민간보험 유무

결 과

1. 분석 I: 정책의 의료이용 영향분석(가구원 단위분석)

1) 일반적 특성

가구원 단위의 연구대상자 일반적 특성은 Table 1과 같다. 2009년과 2010년에 간질환을 가지고 있다고 보고한 환자들은 각각 158명, 178명으로 총 336명이었고, 암을 가지고 있다고 보고한 환자들은 각각 308명, 309명으로 총 617명이었다. 두 개년도의 데이터를 결합하여, 총 953명이 연구대상자가 되었으며(두 질환이 한 가구원에 중복된 경우 제외), 정책 도입 전에 보고한 환자가 466명, 정책 도입 후에 보고한 환자가 487명이었다. 성별, 연령, 거주지, 교육수준, 배우자 유무 등 인구사회학적 요인, 건강보험 보장형태, 민간보험 가입 여부 면에서 두 개 년도 표본구성이 거의 유사했으며, 소득수준

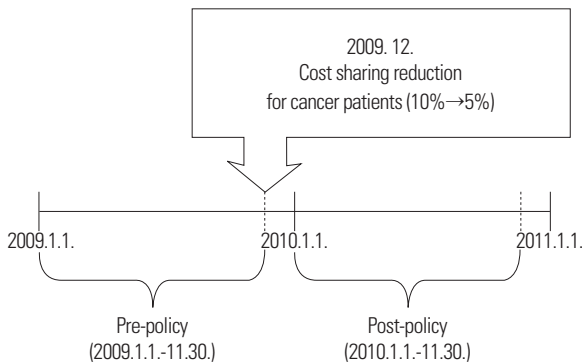


Figure 2. Definition of study period.

Table 1. General characteristics of the study subjects (level of individual)

Variable	Category	Pre-policy (2009)	Post-policy (2010)	Total
Total		466 (100.00)	487 (100.00)	953 (100.00)
Policy object	No (liver disease)	158 (33.91)	178 (36.55)	336 (35.26)
	Yes (cancer)	308 (66.09)	309 (63.45)	617 (64.74)
Income level	Quintile 1 (low)	97 (20.82)	89 (18.28)	186 (19.52)
	Quintile 2	76 (16.31)	104 (21.36)	180 (18.89)
	Quintile 3	75 (16.09)	81 (16.63)	156 (16.37)
	Quintile 4	82 (17.60)	93 (19.10)	175 (18.36)
	Quintile 5 (high)	100 (21.46)	103 (21.15)	203 (21.30)
	Missing	36 (7.73)	17 (3.49)	53 (5.56)
Sociodemographic factors				
Sex	Male	240 (51.50)	248 (50.92)	488 (51.21)
	Female	226 (48.50)	239 (49.08)	465 (48.79)
Age (yr)	20-39	37 (7.94)	40 (8.21)	77 (8.08)
	40-64	270 (57.94)	276 (56.67)	546 (57.29)
	≥ 65	159 (34.12)	171 (35.11)	330 (34.63)
Area	Non-capital	286 (61.37)	300 (61.6)	586 (61.49)
	Capital	180 (38.63)	187 (38.4)	367 (38.51)
Education level	≥ University	85 (18.24)	93 (19.10)	178 (18.68)
	High school	157 (33.69)	167 (34.29)	324 (34.00)
	≤ Middle school	224 (48.07)	227 (46.61)	451 (47.32)
Spouse	No	75 (16.09)	79 (16.22)	154 (16.16)
	Yes	384 (82.40)	408 (83.78)	792 (83.11)
	Missing	7 (1.50)	0	7 (0.73)
Occupation type	Regular	56 (12.02)	52 (10.68)	108 (11.33)
	Temporary	49 (10.52)	66 (13.55)	115 (12.07)
	Not in working force	361 (77.47)	369 (75.77)	730 (76.60)
Health-related factors				
Disability	No	424 (90.99)	442 (90.76)	866 (90.87)
	Yes	42 (9.01)	45 (9.24)	87 (9.13)
Other chronic diseases	No	97 (20.82)	84 (17.25)	181 (18.99)
	Yes	369 (79.18)	403 (82.75)	772 (81.01)
Health insurance type	For employee and dependent	309 (66.31)	336 (68.99)	645 (67.68)
	For the self-employed and dependent	157 (33.69)	151 (31.01)	308 (32.32)
Private insurance	No	280 (60.09)	259 (53.18)	539 (56.56)
	Yes	186 (39.91)	228 (46.82)	414 (43.44)

Values are presented as number (%).

은 2009년도에 비해 2010년도 표본에서 1분위 비율이 조금 더 낮고, 2분위 비율이 조금 더 높게 나타났다. 건강 관련 특성 면에서 장애 유무 구성비도 유사했으나, 동반 만성질환 유무에 있어서 동반 만성질환이 있는 경우가 2010년 표본에서 약간 더 많은 것을 볼 수 있다.

전체적으로 연구대상자들은 소득수준(1분위-5분위: 각각 19.52%, 18.89%, 16.37%, 18.36%, 21.30%)과 성별(남성: 51.21%, 여성: 48.79%)에 따라 고루 분포한 편이었으며, 연령대는 40-64세 범주에 절반 이상(57.29%)이 속한 것을 볼 수 있다. 비수도권, 배우자가 있는 경우, 장애가 없는 경우가 그렇지 않은 경우보다 많았으며,

연구대상자 대부분이 동반 만성질환이 있는 것(81.01%)으로 나타났다. 건강보험 직장가입자가 지역가입자보다 많았으며, 민간보험 가입 여부에 따라서는 고루 분포한 편이었다.

2) 의료이용에 미친 영향과 소득계층별 영향 차이

(1) 단순이중차이 분석결과

의료이용에 대한 단순이중차이 분석결과는 Table 2와 같다. 외래 의료이용에 대한 단순이중차이 분석결과를 보면 정책도입 전에 비해 정책도입 후 암 환자의 외래본인부담금은 증가했고, 간질환 환자의 외래본인부담금은 감소하여, 시점 간, 집단 간 차이의 결과로

Table 2. Simple difference-in-differences analysis for health care utilization

Variable	Category	Pre-policy (2009)	Post-policy (2010)	Time difference
Outpatient OOP (won)	Policy object (cancer patients)	327,649	343,169	15,520
	Policy non-object (liver disease patients)	187,258	121,237	-66,021
	Group difference	140,391	221,932	
	Difference-in-differences			81,541
No. of outpatient visits (count)	Policy object (cancer patients)	5.16	5.10	-0.06
	Policy non-object (liver disease patients)	2.94	2.46	-0.48
	Group difference	2.22	2.64	
	Difference-in-differences			0.42
Inpatient OOP (won)	Policy object (cancer patients)	594,931	468,207	-126,724
	Policy non-object (liver disease patients)	21,635	54,740	33,105
	Group difference	573,296	413,467	
	Difference-in-differences			-159,829
Length of stay (day)	Policy object (cancer patients)	5.37	4.17	-1.20
	Policy non-object (liver disease patients)	0.61	0.89	0.28
	Group difference	-4.76	-3.28	
	Difference-in-differences			-1.48

OOP, out-of-pocket payment.

정책도입 후 암 환자의 외래본인부담금이 약 82,000원 증가하는 결과가 나타났다. 외래이용횟수는 두 집단 모두 감소했지만, 간질환 환자 집단이 더 많이 감소하여, 결과적으로 정책도입 후 암 환자의 외래이용횟수가 약 0.42회 증가한 것으로 나타났다.

입원 의료이용에 대한 단순이중차이 분석결과를 살펴보면 입원 본인부담금이 암 환자에서는 감소했고, 간질환 환자에서는 증가하여, 정책도입 후 암 환자의 입원본인부담금은 약 160,000원 감소한 것으로 나타났다. 입원일수는 암 환자가 감소한 반면 간질환 환자가 증가하여, 결과적으로 정책도입 후 암 환자의 입원일수가 약 1.48일 감소한 것으로 나타났다.¹³⁾

(2) 이중·삼중차이 회귀모형 분석결과

개인의 의료이용에 영향을 주는 기타 변수들을 통제한 상태에서, 간질환 환자와 비교한 암 환자 의료이용의 상대적인 변화가 유의한지 평가하는 이중차이 회귀모형(DID model)과, 소득계층별 영향의 차이를 평가하는 삼중차이 회귀모형(DDD model) 분석결과는 Tables 3, 4와 같다. 간질환 환자와 비교하여 암 환자의 외래의료이용 변화를 분석한 결과에 따르면(Table 3, DID model), 정책의 순수한 효과를 볼 수 있는 ‘정책수혜 여부(암 환자와 간질환 환자)와 정책도입 전후의 상호작용항’이 외래이용횟수 모형과 외래본인부담금 모형에서 통계적으로 유의하지 않았다. 인구사회학적 요인들의 영향을 살펴보면 연령이 낮을수록(65세 이상에 비해 20-39세), 장애가 없는 경우보다 있는 경우, 건강보험 직장가입자보다 지역가입자인 경우에 외래본인부담금이 유의하게 낮았다. 외래 이용

횟수의 경우, 남성에 비해 여성인 경우, 연령이 낮을수록(65세 이상에 비해 20-39세), 동반 만성질환이 없는 경우에 비해 있는 경우, 건강보험 직장가입자보다 지역가입자인 경우 낮게 나타났다. 두 모형에 ‘정책수혜 여부(암 환자와 간질환 환자)와 정책도입 전후, 소득수준의 상호작용항’을 포함하여 분석한 결과(Table 3, DDD model), 이 세 가지 변수의 상호작용항 회귀계수는 외래이용횟수 모형과 외래본인부담금 모형에서 통계적으로 유의하지 않아 소득수준별로 정책효과에 차이가 나타나지 않았다.

간질환 환자와 비교하여 암 환자의 입원의료이용 변화를 분석한 결과에 따르면(Table 4, DID model), 정책의 순수한 효과를 볼 수 있는 ‘정책수혜 여부(암 환자와 간질환 환자)와 정책도입 전후의 상호작용항’이 입원본인부담금 모형과 입원일수 모형에서 통계적으로 유의하지 않았다. 인구사회학적 요인을 포함한 다른 요인들의 영향을 살펴보면 남성보다 여성인 경우, 비경제활동 그룹보다 직업유형이 정규직/상용직/고용주인 경우에 입원본인부담금과 입원일수가 모두 유의하게 낮았다. 동반 만성질환이 없는 경우에 비해 있는 경우 건강보험 직장가입자에 비해 지역가입자가 입원본인부담금이 유의하게 낮았으며, 배우자가 있는 경우에 입원일수가 유의하게 낮았다. 반면 민간보험에 가입한 경우에 입원일수가 유의하게 높게 나타났다. 두 모형에 ‘정책수혜 여부(암 환자와 간질환 환자)와 정책도입 전후, 소득수준의 상호작용항’을 포함하여 분석한 결과에 따르면(Table 4, DDD model), 이 세 가지 변수의 상호작용항 회귀계수는 입원본인부담금 모형과 입원일수 모형에서 통계적으로 유의하지 않아 소득수준별로 정책효과에 차이가 나타나지 않았다.

13) 한편 연령대, 암종, 병기에 따라 의료이용 양상이 변화하여 입원이용에서 외래이용으로 전환하거나 외래 또는 입원만을 이용한 환자들이 있을 수 있다. 이에 따라 추가적으로 외래·입원 각각에서 의료이용이 없었던 환자들을 제외하고 단순이중차이분석을 실시한 결과 이중차이의 절대값은 달라졌지만 방향성(+/- 부호)은 기존 결과와 동일했다.

Table 3. Effect of the policy on outpatient utilization

Variable	Category	Outpatient out-of-pocket payment				No. of outpatient visits			
		DID model		DDD model		DID model		DDD model	
		β	SE	β	SE	β	SE	β	SE
Income level	Quintile 1	-0.731	0.625	0.468	1.481	0.148	0.186	0.244	0.448
	Quintile 2	0.077	0.594	-0.398	1.324	0.149	0.176	-0.023	0.404
	Quintile 3	-0.522	0.595	-1.125	1.470	0.137	0.172	0.146	0.438
	Quintile 4	0.282	0.574	1.964	1.316	0.167	0.168	0.015	0.399
	Quintile 5								
Sex	Female	-0.281	0.428	-0.311	0.432	-0.346**	0.124	-0.337**	0.125
	Male								
Age (yr)	20-39	-1.694*	0.846	-1.601 [†]	0.857	-0.669**	0.244	-0.702**	0.249
	40-64	0.104	0.487	0.104	0.491	0.045	0.136	0.002	0.140
	≥65								
Area	Capital	0.065	0.390	0.062	0.394	-0.082	0.108	-0.099	0.109
	Non-capital								
Education level	≥ University	-0.104	0.577	-0.138	0.581	0.207	0.165	0.205	0.165
	High school	-0.425	0.446	-0.466	0.449	0.044	0.128	0.055	0.128
	≤ Middle school								
Spouse	Yes	0.640	0.532	0.698	0.540	-0.132	0.154	-0.122	0.157
	No								
Occupation type	Regular	0.052	0.656	-0.036	0.661	-0.034	0.189	-0.015	0.191
	Temporary	0.419	0.580	0.436	0.584	0.125	0.163	0.125	0.164
	Not in working force								
Disability	Yes	-1.339*	0.650	-1.399*	0.654	-0.016	0.183	-0.020	0.185
	No								
Other chronic diseases	Yes	0.345	0.479	0.394	0.484	-0.257 [†]	0.136	-0.241 [†]	0.140
	No								
Health insurance type	For the self-employed and dependent	-1.117**	0.410	-1.216**	0.414	-0.433***	0.115	-0.465***	0.117
	For employee and dependent								
Private insurance	Yes	-0.234	0.413	-0.225	0.416	0.045	0.114	0.027	0.117
	No								
Policy object	Cancer	2.566***	0.585	3.005**	1.092	0.634***	0.168	0.475	0.362
	Liver disease								
Policy enforcement	Post-policy	-1.683**	0.615	-1.699	1.233	-0.185	0.175	-0.070	0.398
	Pre-policy								
Cancer × post-policy		0.646	0.765	0.928	1.508	0.094	0.216	0.072	0.469
Post-policy × income level 1				-0.928	2.041			-0.501	0.600
Post-policy × income level 2				1.118	1.757			0.145	0.531
Post-policy × income level 3				1.044	1.943			-0.246	0.568
Post-policy × income level 4				-1.150	1.904			-0.334	0.566
Cancer × income level 1				-1.634	1.711			0.155	0.507
Cancer × income level 2				1.380	1.684			0.304	0.495
Cancer × income level 3				0.074	1.764			0.170	0.510
Cancer × income level 4				-1.730	1.660			-0.060	0.486
Cancer × post-policy × income level 1				1.098	2.418			0.006	0.695
Cancer × post-policy × income level 2				-2.803	2.284			-0.371	0.658
Cancer × post-policy × income level 3				0.064	2.419			-0.006	0.690
Cancer × post-policy × income level 4				0.071	2.354			0.852	0.677
Intercept		7.095***	0.978	6.714***	1.210	1.507***	0.306	1.590***	0.403

Bold style: base group.

DID, difference-in-differences; DDD, difference-in-difference-in-differences; SE, standard error.

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$. [†] $p < 0.1$.

Table 4. Effect of the policy on inpatient utilization

Variable	Category	Inpatient Outpatient out-of-pocket				Length of stay			
		DID model		DDD model		DID model		DDD model	
		β	SE	β	SE	β	SE	β	SE
Income level	Quintile 1	0.199	0.500	0.589	1.189	-1.340 [†]	0.759	0.550	2.312
	Quintile 2	0.479	0.475	-0.051	1.063	-1.205	0.858	-22.178	17651.400
	Quintile 3	0.220	0.476	0.858	1.180	-0.755	0.854	1.482	2.084
	Quintile 4	0.259	0.460	0.218	1.057	-0.593	0.765	-0.565	1.950
	Quintile 5								
Sex	Female	-1.443 ^{***}	0.343	-1.484 ^{***}	0.347	-2.788 ^{***}	0.641	-2.430 ^{***}	0.650
	Male								
Age (yr)	20-39	-0.197	0.677	-0.171	0.688	0.187	1.222	-0.835	1.393
	40-64	0.066	0.389	0.102	0.394	-0.067	0.591	-0.565	0.635
	≥65								
Area	Capital	0.218	0.312	0.210	0.316	0.434	0.538	0.236	0.586
	Non-capital								
Education level	≥ University	-0.076	0.462	-0.057	0.466	-1.287	0.902	-1.133	0.980
	High school	-0.278	0.357	-0.281	0.361	-0.355	0.551	-0.705	0.620
	≤ Middle school								
Spouse	Yes	-0.002	0.425	-0.017	0.433	-1.453 [*]	0.728	-0.855	0.716
	No								
Occupation type	Regular	-1.270 [*]	0.525	-1.317 [*]	0.531	-1.907 [†]	1.002	-1.867 [†]	1.120
	Temporary	-0.002	0.464	-0.012	0.469	-0.029	0.936	0.321	1.012
	Not in working force								
Disability	Yes	0.073	0.520	0.090	0.525	0.802	0.757	1.221	0.820
	No								
Other chronic diseases	Yes	-1.059 ^{**}	0.383	-1.000 [*]	0.389	-0.585	0.561	-0.670	0.591
	No								
Health insurance type	For the self-employed and dependent	-0.878 ^{**}	0.329	-0.910 ^{**}	0.332	-0.785	0.492	-0.950 [†]	0.552
	For employee and dependent								
Private insurance	Yes	0.508	0.331	0.539	0.334	1.411 ^{**}	0.540	1.293 [*]	0.626
	No								
Policy object	Cancer	2.405 ^{***}	0.469	2.717 ^{**}	0.877	4.206 ^{***}	0.896	4.469 [*]	1.832
	Liver disease								
Policy enforcement	Post-policy	0.115	0.492	-0.105	0.990	0.001	0.838	-21.950	17,585.610
	Pre-policy								
	Cancer × post-policy	-0.679	0.613	-0.888	1.211	-1.090	0.970	21.794	17,585.610
Post-policy × income level 1			0.140	1.638			19.683	17,585.610	
Post-policy × income level 2			0.493	1.411			45.210	24,916.470	
Post-policy × income level 3			-0.033	1.560			21.115	17,585.610	
Post-policy × income level 4			0.536	1.529			22.314	17,585.610	
Cancer × income level 1			-1.115	1.373			-2.036	2.514	
Cancer × income level 2			0.750	1.352			21.799	17,651.400	
Cancer × income level 3			-1.163	1.416			-2.590	2.344	
Cancer × income level 4			-0.163	1.332			0.758	2.248	
Cancer × post-policy × income level 1			1.034	1.941			-20.313	17,585.610	
Cancer × post-policy × income level 2			-0.290	1.834			-47.625	24,916.470	
Cancer × post-policy × income level 3			0.431	1.942			-22.172	17,585.610	
Cancer × post-policy × income level 4			-0.271	1.890			-23.231	17,585.610	
Intercept		1.838 [*]	0.783	1.758 [†]	0.972	1.742	1.257	0.942	2.008

Bold style: base group.

DID, difference-in-differences; DDD, difference-in-difference-in-differences; SE, standard error.

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$. [†] $p < 0.1$.

Table 5. General characteristics of the study subjects (level of household)

Variable	Category	Pre-policy (2009)	Post-policy (2010)	Total
Total		451 (100.00)	467 (100.00)	918 (100.00)
Policy object	No (liver disease)	150 (33.26)	170 (36.40)	320 (34.86)
	Yes (cancer)	301 (66.74)	297 (63.60)	598 (65.14)
Income level	Quintile 1 (low)	94 (20.84)	88 (18.84)	182 (19.83)
	Quintile 2	74 (16.41)	99 (21.20)	173 (18.85)
	Quintile 3	75 (16.63)	77 (16.49)	152 (16.56)
	Quintile 4	79 (17.52)	90 (19.27)	169 (18.41)
	Quintile 5 (high)	97 (21.51)	96 (20.56)	193 (21.02)
	Missing	32 (7.10)	17 (3.64)	49 (5.34)
Sociodemographic factors				
Householder sex	Male	405 (89.80)	415 (88.87)	820 (89.32)
	Female	46 (10.20)	52 (11.13)	98 (10.68)
Householder age (yr)	20-39	32 (7.10)	29 (6.21)	61 (6.64)
	40-64	256 (56.76)	259 (55.46)	515 (56.10)
	≥ 65	163 (36.14)	179 (38.33)	342 (37.25)
≥ 65 members (except for householder)	No	256 (56.76)	254 (54.39)	510 (55.56)
	Yes	195 (43.24)	213 (45.61)	408 (44.44)
Area	Non-capital	276 (61.20)	287 (61.46)	563 (61.33)
	Capital	175 (38.80)	180 (38.54)	355 (38.67)
Householder education level	≥ University	110 (24.39)	114 (24.41)	224 (24.4)
	High school	156 (34.59)	159 (34.05)	315 (34.31)
	≤ Middle school	185 (41.02)	194 (41.54)	379 (41.29)
Householder occupation type	Regular	93 (20.62)	87 (18.63)	180 (19.61)
	Temporary	62 (13.75)	73 (15.63)	135 (14.71)
	Not in working force	296 (65.63)	307 (65.74)	603 (65.69)
Health-related factors				
Disability in household	No	379 (84.04)	392 (83.94)	771 (83.99)
	Yes	72 (15.96)	75 (16.06)	147 (16.01)
Chronic disease patients in household	1	125 (27.72)	120 (25.70)	245 (26.69)
	2	255 (56.54)	267 (57.17)	522 (56.86)
	≥ 3	71 (15.74)	80 (17.13)	151 (16.45)
Health insurance type	For employee and dependent	296 (65.63)	318 (68.09)	614 (66.88)
	For the self-employed and dependent	155 (34.37)	149 (31.91)	304 (33.12)
Private insurance in household	No	165 (36.59)	146 (31.26)	311 (33.88)
	Yes	286 (63.41)	321 (68.74)	607 (66.12)

Values are presented as number (%).

2. 분석 II: 정책의 과부담 의료비 발생 영향분석(가구 단위분석)

1) 일반적 특성

연구대상 가구의 일반적 특성은 Table 5와 같다. 2009년과 2010년에 간질환 환자를 포함한 가구가 각각 150가구, 170가구로 총 320가구였고, 암 환자를 포함한 가구가 각각 301가구, 297가구로 총 598가구였다. 두 개년도의 데이터를 결합하여, 총 918가구가 연구대상자가 되었으며(두 질환이 한 가구에 중복된 경우는 제외), 정책도입 전 451가구, 정책도입 후 467가구가 대상이 되었다. 가구주 성별, 가구주 연령, 거주지, 가구주 교육수준 등 인구사회학적 요인, 건강보험 보장형태, 건강 관련 특성 면에서 양년도 표본구성이 거의 유사했다. 민간보험 가입 여부에 대해서는 2010년도 표본

에서 가입한 경우가 조금 더 많게 나타났다.

전체적으로 연구대상 가구들은 소득수준과 가구주 이외 65세 이상 가구원 유무에 대해 고루 분포한 편이었으며, 가구주 성별과 연령은 각각 남성(89.32%), 40-64세(56.10%)가 가장 많은 것으로 나타났다. 가구주 직업유형은 대부분 정규직/상용직/고용주 혹은 임시직/일용직이 아닌 비경제활동 범주(65.69%)에 속하였고, 가구 내 장애가 없는 경우(83.99%)가 대부분이었다. 가구 내 만성질환자 수는 2명인 경우가 절반(56.86%)을 차지했으며, 건강보험 직장가입자가 지역가입자보다 많았고 가구 내 민간보험을 가입한 경우가 절반 이상을 상회하는 것으로 나타났다.

Table 6. Simple difference-in-differences analysis for catastrophic health care expenditure

Variable	Pre-policy (2009)	Post-policy (2010)	Time difference
Incidence rates of catastrophic health care expenditure (> 10%)			
Policy object (households with cancer patients)	28.57	30.98	2.41
Policy non-object (households with liver disease patients)	21.33	20.00	-1.33
Group difference	7.24	10.98	
Difference-in-differences			3.74
Incidence rates of catastrophic health care expenditure (> 20%)			
Policy object (households with cancer patients)	14.62	18.18	3.56
Policy non-object (households with liver disease patients)	7.33	7.06	-0.27
Group difference	7.29	11.12	
Difference-in-differences			3.83

Values are presented as %.

2) 과부담 의료비 발생에 미친 영향과 소득계층별 영향 차이

(1) 단순이중차이 분석결과

과부담 의료비 지출에 대한 단순이중차이 분석결과와 Table 6와 같다. 역치를 10%로 했을 경우의 과부담 의료비 발생가구에 대한 단순이중차이 분석결과를 보면, 정책도입 전에 비해 정책도입 후 암 환자 가구의 과부담 의료비 발생률은 증가했고, 간질환 환자의 과부담 의료비 발생률은 감소하여, 시점 간, 집단 간 차이의 결과로 정책도입 후 암 환자의 과부담 의료비 발생률이 약 3.74% 증가하는 결과가 나타났다. 과부담 의료비 발생 역치를 20% 기준으로 했을 경우, 정책도입 전에 비해 정책도입 후 암 환자 가구의 과부담 의료비 발생률은 증가했고, 간질환 환자의 과부담 의료비 발생률은 감소하여, 결과적으로 정책도입 후 암 환자 가구의 과부담 의료비 발생률이 약 3.83% 증가한 것으로 나타났다.

(2) 이중·삼중차이 회귀모형 분석결과

가구의 의료비에 영향을 주는 기타 변수들을 통제한 상태에서 간질환 환자와 비교한 암 환자 과부담 의료비 발생의 상대적인 변화가 유의한지 평가하는 이중차이 회귀모형(DID model)과, 소득 계층별 영향의 차이를 평가하는 삼중차이 회귀모형(DDD model) 분석결과는 10%, 20% 역치별로 각각 Tables 7, 8과 같다. 간질환 환자 가구와 비교하여 암 환자 가구의 과부담 의료비 발생 변화를 분석한 결과에 따르면(Tables 7, 8, DID model), 정책의 순수한 효과를 볼 수 있는 ‘정책수혜 여부(암 환자와 간질환 환자)와 정책도입 전후의 상호작용항’이 역치기준 10%, 20% 모두 통계적으로 유의하지 않았다.

10% 역치기준의 경우(Table 7, DID model), 인구사회학적 요인들의 영향을 살펴보면, 소득수준이 낮을수록, 가구주 이외 65세 이상 가구원이 있는 경우, 가구 내 장애가 있는 경우 과부담 의료비 발생 가능성이 높았고, 가구주 직업유형이 정규직/상용직/고용주인 경우에 비경제활동인 경우보다, 가구 내 만성질환자 수가 3명 이상인 경우보다 1명일 경우에 과부담 의료비 발생 가능성이 낮았다.

소득 5분위 가구에 비해 소득 1분위 가구의 오즈비(odds ratio)는 15.074배, 2분위 가구의 오즈비는 5.376배, 3분위 가구의 오즈비는 3.707배로 나타났다. 가구주 이외 65세 이상 가구원이 없는 가구에 비해 있는 가구의 오즈비는 2.000배로 나타났고, 가구주 직업유형이 비경제활동인 가구에 비해 정규직/상용직/고용주인 가구의 오즈비는 0.467배, 가구 내 만성질환자 수가 3명 이상인 가구에 비해 1명인 가구의 오즈비가 0.526배로 발생가능성이 유의하게 감소했다.

이 모형에 ‘정책수혜 여부(암 환자와 간질환 환자)와 정책도입 전후, 소득수준의 상호작용항’을 포함하여 분석한 결과(Table 7, DDD model), 이 세 가지 변수의 상호작용항 회귀계수도 통계적으로 유의하지 않았다.

20% 역치기준의 경우(Table 8, DID model) 인구사회학적 요인들의 영향을 살펴보면 소득수준이 낮을수록, 가구 내 장애가 있는 경우에 없는 경우보다 과부담 의료비 발생 가능성이 높았고, 가구주 직업유형이 비경제활동인 경우보다 정규직/상용직/고용주인 경우, 건강보험 보장형태가 직장인 경우보다 지역인 경우에 과부담 의료비 발생 가능성이 낮았다. 소득 5분위 가구에 비해 소득 1분위 가구의 오즈비는 45.434배, 2분위 가구의 오즈비는 16.919배, 3분위 가구의 오즈비는 11.288배로 나타났다. 가구주 직업유형이 비경제활동인 가구에 비해 정규직/상용직/고용주인 가구의 오즈비는 0.199배, 건강보험 직장가입 가구에 비해 지역가입 가구의 오즈비가 0.607배로 발생 가능성이 유의하게 감소했다. 가구 내 장애가 없는 경우에 비해 있는 경우의 오즈비는 2.776배로 과부담 의료비 발생 가능성이 유의하게 증가했다. 이 모형에 ‘정책수혜 여부(암 환자와 간질환 환자)와 정책도입 전후, 소득수준의 상호작용항’을 포함하여 분석한 결과(Table 8, DDD model), 이 세 가지 변수의 상호작용항 회귀계수도 통계적으로 유의하지 않았다.

고 찰

본 연구는 2009년 12월에 시행된 암 환자 대상 본인부담률 인하

Table 7. Effect of the policy on catastrophic health care expenditure (> 10%)

Variable	Category	Catastrophic expenditure (> 10%)					
		DID model			DDD model		
		β	Exp (β) (OR)	<i>p</i> -value	β	Exp (β) (OR)	<i>p</i> -value
Income level	Quintile 1	2.713***	15.074	<.0001	4.234**	68.955	0.005
	Quintile 2	1.682***	5.376	<.0001	2.780 [†]	16.117	0.063
	Quintile 3	1.310***	3.707	0.0002	1.964	7.129	0.205
	Quintile 4	0.597	1.817	0.110	1.986	7.287	0.192
	Quintile 5						
Householder sex	Female	0.124	1.132	0.686	0.179	1.196	0.559
	Male						
Householder age (yr)	20-39	0.108	1.114	0.864	0.218	1.243	0.722
	40-64	0.343	1.409	0.378	0.338	1.402	0.381
	≥ 65						
≥ 65 members	Yes	0.693 [†]	2.000	0.060	0.714 [†]	2.043	0.052
	No						
Area	Capital	-0.007	0.993	0.970	0.030	1.030	0.876
	Non-capital						
Householder education level	≥ University	0.030	1.030	0.908	0.055	1.056	0.832
	High school	-0.178	0.837	0.395	-0.147	0.863	0.478
	≤ Middle school						
Householder occupation type	Regular	-0.762*	0.467	0.028	-0.699*	0.497	0.036
	Temporary	-0.055	0.946	0.827	-0.060	0.942	0.813
	Not in working force						
Disability in household	Yes	0.417 [†]	1.518	0.065	0.369	1.447	0.100
	No						
Chronic disease patients in household	1	-0.642 [†]	0.526	0.054	-0.697*	0.498	0.034
	2	0.083	1.086	0.760	0.050	1.052	0.851
	≥ 3						
Health insurance type	For the self-employed and dependent	-0.090	0.914	0.636	-0.109	0.897	0.567
	For employee and dependent						
Private insurance in household	Yes	-0.127	0.881	0.542	-0.132	0.877	0.526
	No						
Policy object	Cancer	0.195	1.216	0.481	1.429	4.175	0.338
	Liver disease						
Policy enforcement	Post-policy	-0.127	0.881	0.682	1.375	3.954	0.384
	Pre-policy						
Cancer × post-policy		0.206	1.229	0.583	-1.240	0.289	0.461
Post-policy × income level 1					-2.591	0.075	0.126
Post-policy × income level 2					-1.316	0.268	0.429
Post-policy × income level 3					-0.444	0.642	0.798
Post-policy × income level 4					-2.306	0.100	0.216
Cancer × income level 1					-1.386	0.250	0.379
Cancer × income level 2					-1.453	0.234	0.358
Cancer × income level 3					-1.005	0.366	0.539
Cancer × income level 4					-1.555	0.211	0.342
Cancer × post-policy × income level 1					1.991	7.326	0.276
Cancer × post-policy × income level 2					1.540	4.665	0.398
Cancer × post-policy × income level 3					0.696	2.006	0.713
Cancer × post-policy × income level 4					2.466	11.770	0.225
Intercept		-2.778***	0.062	<0.0001	-3.849*	0.021	0.012

Bold style: base group.

DID, difference-in-differences; DDD, difference-in-difference-in-differences; OR, odds ratio.

p*<0.05. *p*<0.01. ****p*<0.001. [†]*p*<0.1.

Table 8. Effect of the policy on catastrophic health care expenditure (> 20%)

Variable	Category	Catastrophic expenditure (>20%)					
		DID model			DDD model		
		β	Exp(β) (OR)	p -value	β	Exp(β) (OR)	p -value
Income level	Quintile 1	3.816***	45.434	<.0001	2.797 [†]	16.390	0.062
	Quintile 2	2.828***	16.919	0.0002	1.459	4.301	0.341
	Quintile 3	2.424**	11.288	0.002	1.018	2.767	0.534
	Quintile 4	1.319	3.738	0.111	-0.455	0.635	0.817
	Quintile 5						
Householder sex	Female	0.252	1.286	0.512	0.265	1.303	0.480
	Male						
Householder age (yr)	20-39	0.562	1.755	0.556	0.706	2.026	0.398
	40-64	0.354	1.424	0.508	0.305	1.357	0.543
	≥65						
≥ 65 members	Yes	0.768	2.155	0.137	0.660	1.936	0.171
	No						
Area	Capital	0.007	1.007	0.978	0.038	1.039	0.877
	Non-capital						
Householder education level	≥ University	0.161	1.175	0.644	0.222	1.248	0.498
	High school	-0.183	0.833	0.503	-0.113	0.893	0.666
	≤ Middle school						
Householder occupation type	Regular	-1.616*	0.199	0.018	-1.440*	0.237	0.012
	Temporary	0.107	1.113	0.748	0.064	1.066	0.839
	Not in working force						
Disability in household	Yes	1.021***	2.776	0.0001	0.951***	2.588	0.0002
	No						
Chronic disease patients in household	1	-0.362	0.696	0.458	-0.460	0.632	0.314
	2	0.451	1.570	0.265	0.316	1.371	0.399
	≥3						
Health insurance type	For the self-employed and dependent	-0.499 [†]	0.607	0.052	-0.465	0.628	0.058
	For employee and dependent						
Private insurance in household	Yes	0.419	1.520	0.122	0.377	1.458	0.148
	No						
Policy object	Cancer	0.425	1.529	0.283	-0.237	0.789	0.884
	Liver disease						
Policy enforcement	Post-policy	-0.142	0.868	0.760	-0.501	0.606	0.802
	Pre-policy						
Cancer × post-policy		0.432	1.540	0.416	0.517	1.677	0.822
Post-policy × income level 1					0.211	1.235	0.920
Post-policy × income level 2					0.141	1.151	0.948
Post-policy × income level 3					0.981	2.667	0.662
Post-policy × income level 4					0.756	2.130	0.787
Cancer × income level 1					0.393	1.481	0.817
Cancer × income level 2					0.461	1.586	0.795
Cancer × income level 3					0.842	2.321	0.652
Cancer × income level 4					0.745	2.105	0.744
Cancer × post-policy × income level 1					-0.305	0.737	0.900
Cancer × post-policy × income level 2					0.637	1.890	0.799
Cancer × post-policy × income level 3					-1.061	0.346	0.683
Cancer × post-policy × income level 4					0.426	1.532	0.893
Intercept		-5.883***	0.003	<.0001	-4.266**	0.014	0.007

Bold style: base group.

DID, difference-in-differences; DDD, difference-in-difference-in-differences; OR, odds ratio.

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$. [†] $p < 0.1$.

정책(기존 10%에서 5%로 인하)이 암 환자의 의료이용 및 의료비 부담에 미친 영향을 평가하고 그 영향의 소득계층별 차이를 분석했다. 정책의 효과를 평가하기 위해서 정책 수혜집단(암 환자)과 비수혜집단(간질환 환자)의 차이와 정책도입 전·후의 차이를 비교하는 이중차이분석법을, 소득계층별 영향의 차이를 평가하기 위해 삼중차이분석법을 사용했다. 의료이용에 영향을 주는 기타변수들을 통제한 상태에서 간질환 환자와 비교하여 암 환자의 의료이용 변화를 이중·삼중차이 회귀분석을 한 결과에 의하면 외래본인부담금과 외래이용횟수, 입원본인부담금과 입원일수 모두 유의한 변화가 없었고 효과의 소득계층별 영향 차이도 나타나지 않았다.

암 환자 본인부담 경감정책은 소득이 낮은 계층의 의료이용에 대한 접근성을 개선함으로써 저소득층에 더 많이 존재하는 것으로 알려진 미충족 의료(unmet needs)를 해소시키는 형평성 개선효과가 나타날 수 있다[9]. 일반적으로 소득수준이 낮을수록 비용에 더 민감하게 반응하기 때문이다. 또한 소득계층에 따라 본인부담 의료비 감당능력이 다르기 때문에 환자는 필요한 의료서비스를 받지 못하거나 필요한 의료서비스를 받더라도 그로 인한 경제적 위험을 겪을 수 있다. 이에 따라 암 질환 본인부담 경감은 기존에 미충족 의료료가 많았다면 의료이용이 증가, 그렇지 않았다면 의료비 부담을 낮추는 방향으로 영향을 끼칠 것이다[17].

따라서 본 연구의 결과에서 정책의 영향으로 의료이용량의 변화가 없었던 것은 기존에 미충족 의료료가 적었기 때문일 수 있다. 2009년 이전의 시기를 대상으로 암 환자 입원·외래본인부담률을 기존 20%에서 10%로 인하한 2005년 정책의 영향을 살펴본 선행연구들의 결과에 따르면 공통적으로 암 환자의 의료이용이 정책도입 후 증가하여 기존의 저소득층의 미충족 의료료가 어느 정도 해소되고 그로 인해 형평성이 일부 개선된 것으로 평가되었다[9,18-23]. 2005년 이후에 본인부담 상한선 인하(2007년 7월)와 소득계층별 본인부담상한제(2009년 1월)를 포함한 보장성 강화정책들이 비교적 많이 도입되었다. 이를 감안할 때 본 연구에서 분석한 정책도입 전·후 시기는 미충족 의료료가 이미 일부 개선된 이후 시기이기 때문에 ‘의료이용’에 대한 영향이 미미했다는 해석이 가능하다.

한편 앞에서 언급했듯이 산정특례 법정본인부담 경감이 응급·외래·입원을 포함한 의료비의 실질 지출단위인 가구의 소득 대비 ‘의료비 측면’에서 의료비 부담을 낮추는 방향으로 영향을 미쳤는지 살펴볼 필요성이 있다. 이에 따라 의료비 부담에 영향을 줄 수 있는 다른 요인들을 통제한 상태에서 이중·삼중차이 회귀분석을 통해 정책이 암 환자의 과부담 의료비 발생률 변화에 미친 영향을 살펴해보았다. 분석결과에 따르면 두 역치기준 모두 통계적으로 유의한 영향이 없었고 소득계층별 영향 차이도 나타나지 않았다. 따라서 2009년 시행된 암 환자 대상 본인부담 감정책이 응급·외래·입원 의료이용에 대한 의료비 부담의 소득계층별 차이에 미친 영향은 거의 없었던 것으로 평가할 수 있다.

더 중요하게는 여전히 높은 비급여 본인부담금의 증가가 정부정책이 의료비 부담의 감소에 미치는 영향을 상쇄했을 가능성이 있다는 것이며 향후 이와 관련한 추가적인 연구가 필요하다. 실제로 암 질환 진료비 분석에서 보장성 강화에 추가 지출된 누적급여비보다 법정본인부담금의 누적증가분은 작았으나 비급여 본인부담금의 누적증가분은 누적급여비보다 더 많이 증가했다. 또한 중증질환일수록 비급여 본인부담률이 더 높은 상급병원을 이용하기 때문에 암 환자 의료비 부담에 미친 정책의 영향이 미미한 것일 수 있다[7]. 따라서 의료비 부담의 형평성 측면에서 비급여 본인부담금에 대한 고려가 필요하며, 더 나아가 질환별 접근보다는 소득수준과 실질 의료비, 수혜대상을 고려하여 급여확대가 시행되어야 한다는 정책적 함의를 가질 수 있다[24].

단 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 자료의 한계(건보부담금, 법정/비급여 본인부담금 등 상세한 변수가 2010년부터 기입됨)로 정책이 총 진료비에 미친 영향을 볼 수 없었다. 그러나 본인부담 의료비에 미친 영향을 볼 수 있다는 점에서 이전 연구와 차별성이 있다. 둘째로 본 연구에서는 병기와 같은 중증도 및 질환의 진행상태를 보정하지 못하였다. 예를 들어 사회경제적 지위가 낮은 계층이 상대적으로 중증도가 높다면 이는 본 연구의 결과에 영향을 미칠 수 있다. 또한 중증질환의 경우 발생초기에 비용이 집중되는 것과 같이 질환의 진행상태에 따라 비용이 달라질 수 있다. 그러나 자료의 한계로 해당 질환을 가진 환자들이 모두 같은 의료적 필요를 갖는다는 가정하에서 해당 연도의 장애 유무와 동반 만성질환변수를 사용하여 건강상태를 보정하였다. 셋째로 정책수혜 대상은 암 환자 확진 및 등록 여부에 따라 결정되는데 본 연구에서는 암 환자 중에서 수혜 여부를 분리할 수 없었다. 본 연구에서는 소득계층별로 비등록자의 비율이 차이가 크지 않을 것이라는 전제하에 분석했다[19]. 넷째, 이중차이분석은 비교그룹 간의 동일한 경향성(parallel trend assumption)을 전제로 한다. 즉 정책이 도입되지 않았다면 두 집단에서 시간에 따른 증가 혹은 감소의 경향성이 동일하다는 가정이다. 또한 삼중차이모형에서는 두 그룹 간 소득수준 격차가(정책이 도입되지 않았다면) 시간에 따라 동일하게 변화함을 전제로 한다[9]. 대부분의 중증질환에 대해 보장성 강화정책이 시행된 반면 간질환은 중증질환임에도 이와 같은 정책이 시행되지 않았기에 이러한 가정을 전제로 하여 본 연구에서 비교그룹으로 선정하였으므로 해석에 주의가 필요하다. 다섯째, 분석대상의 의료이용수준이 필요 수준만큼 적절한 정도인지는 알 수 없다. 예를 들어 일부 서비스는 의료제공자에 의해 유도된 서비스일 수 있기 때문이다. 본 연구에서는 의료서비스가 필요 수준에 적절하게 제공된다는 가정하에 분석하였다[25]. 마지막으로 분석대상기간 내에 이루어진 항암제 급여확대의 영향을 배제할 수 없다는 점이다. 이 점 때문에 분석결과를 분석대상인 본인부담 경감정책의 순효과라 단정 짓기 어려울 수 있으나 이 경우 정책의 긍정적 영향

을 과대추정하는 방향으로 작용하리라 예상된다. 따라서 의료이용 및 의료비 부담에 대한 본인부담 경감정책의 영향이 사실은 더 미미했을 가능성이 있으므로 본 연구의 결론을 더 강화시켜주리라 판단된다.

본 연구에서 2009년 12월에 시행된 암 환자 대상 본인부담률 인하정책(기존 10%에서 5%로 인하)이 암 환자의 의료이용 및 의료비 부담에 미친 영향을 분석한 결과에 따르면 정책이 외래본인부담금, 입원본인부담금, 외래이용횟수, 입원일수를 포함한 의료이용 및 가구단위의 과부담 의료비 지출에 미친 영향은 유의하지 않았다. 본 연구의 결과를 바탕으로 본인부담률 인하정책(10%→5%)이 비급여 부분이 포함된 암 환자의 실질적인 본인부담 의료비 및 과부담 의료비에 대한 영향이 미미한 것을 확인하였으며, 특히 저소득층일수록 과부담 의료비 발생 가능성이 높은 것을 확인했다. 따라서 의료비 부담의 형평성 측면에서 소득수준과(비급여에 대한 의료비 지출을 포함한) 실질 의료비 부담, 그리고 수혜대상을 고려하여 재정적인 보호를 제공하는 추가적 정책이 필요함을 제안한다.

REFERENCES

1. Organization for Economic Cooperation and Development. Health at a glance 2013: OECD indicators. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development; 2013.
2. Storeng KT, Baggaley RE, Ganaba R, Ouattara F, Akoum MS, Filippi V. Paying the price: the cost and consequences of emergency obstetric care in Burkina Faso. *Soc Sci Med* 2008;66(3):545-557.
3. Lim SJ, Kim SH, Baek JH, Kim NY. Improvement disciplines for health insurance coverage expansion policy of low income group. Seoul: National Health Insurance Policy Research Center, National Health Insurance Service; 2013.
4. Choi YS, Tae YH, Son DK, Kim KY. Efficient improvement of cost sharing reduction. Seoul: National Health Insurance Policy Research Center, National Health Insurance Service; 2011.
5. Kwon SM. Benefit plans of the National Health Insurance system. *Korean Acad Public Admin Forum* 2007;1-15.
6. Yun HS, Kwon SM, Kwon YJ. Improving priority-setting procedures for NHI benefit package. *Korean J Health Policy Admin* 2010;20(2):53-68.
7. Lee OH, Tae YH, Seo SR, Seo NG. Effects of changed health insurance coverage on medical expenditure. Seoul: National Health Insurance Policy Research Center, National Health Insurance Service; 2012.
8. Lim SJ, Baek SJ, Kim SH. Effective integration of the patients' payment ceiling and the benefit extension policy in the national health insurance system. Seoul: National Health Insurance Policy Research Center, National Health Insurance Service; 2012.
9. Kim SJ. The effect of health insurance coverage extension for cancer patients on equity [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2013.
10. Min IS, Choi PS. STATA advanced panel data analysis. Seoul: Jiphil Media; 2012.
11. Majo MC, van Soest AH. The fixed-effects zero-inflated poisson model with an application to health care utilization. Tilburg: Tilburg University; 2011.
12. Pedan A. Analysis of count data using the SAS system. Proceedings of the 26th Annual SAS Users Group International Conference; 2001 Apr 22-25; Long Beach, USA. Tewksbury (MA): Vasca Inc.; 2001.
13. Jeon BY. Factors affecting health care utilization and unmet health care needs of the disabled population in Korea [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2014.
14. Heinze G, Schemper M. A solution to the problem of separation in logistic regression. *Stat Med* 2002;21(16):2409-2419.
15. Lee TJ, Lee HJ, Kim YH. Analysis of catastrophic health expenditures using 1st wave Korea health panel data. *Korean J Health Econ Policy* 2012;18(1):95-111.
16. Jung YI, Lee HJ, Lee TJ, Kim HS. Measures of household catastrophic health expenditure: systematic review and implications. *Korean J Health Econ Policy* 2013;19(4):1-27.
17. Kim TI, Huh SI. Changes in financial burden of health expenditures by income level. *Korean J Health Policy Admin* 2008;18(4):23-48.
18. Park DA. Impacts of implementing an decrease of outpatient co-insurance rate on the medical utilization and health expenditure [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2006.
19. Kim SJ, Ko Y, Oh JH, Kwon SM. The effect of expanding health insurance benefits for cancer patients on the equity in health care utilization. *Korean J Health Policy Admin* 2008;18(3):90-109.
20. Jeong JJ. A study on the influences of changes to the co-payments of cancer patients on their uses of medical services [dissertation]. Daejeon: Konyang University; 2008.
21. Ju WS. The effects of increased cancer coverage on medical usage behaviors [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2008.
22. Lee YJ. A study on the influences of changes to the co-payment of cancer patients of their uses of medical services. *J Korean Public Policy* 2009; 11(1):3-24.
23. Bae JY. Impacts of health insurance coverage expansion on health care utilization and health status. *Korean J Soc Welf Stud* 2010;41(2):35-65.
24. Thomson S, Foubister T, Mossialos E. Financing health care in the European Union: challenges and policy responses. Geneva: World Health Organization; 2009.
25. Oh JH, Lee JA, Huh JH, Kim SJ. Impacts of health insurance coverage expansion on equity in health care utilization. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2011.