

# 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향: 도구변수를 활용한 분석

## Analysis of Effect of Indemnity Private Health Insurance on Medical Utilization Using Instrumental Variable Regression

유창훈\*, 권영대\*\*, 최지현\*\*, 강성욱\*\*\*\*

가톨릭대학교 의료경영대학원\*, 가톨릭대학교 의과대학 인문사회학과의학과/의료경영연구소\*\*, 지구촌보건의료연구소\*\*\*, 대구한의대학교 보건학부\*\*\*\*

Chang Hoon You(poweryou@hanmail.net)\*, Young Dae Kwon(snuky1@naver.com)\*\*,  
Ji Heon Choi(jiheon.choi@hanmail.net)\*\*\*, Sungwook Kang(health@dhu.ac.kr)\*\*\*\*

### 요약

건강과 의료비 부담에 대한 관심이 높아지면서 실손형 민간의료보험 가입자가 증가하고 있다. 민간의료보험과 의료 이용의 관련성 분석에서 중요한 과제인 내생성 통제에 관해 도구변수 추정법이 제안되고 있지만 적절한 도구변수 발굴의 한계로 많이 활용되지 못하고 있다. 본 연구는 실손형 민간의료보험이 가입자의 외래 및 입원 의료 이용량에 미치는 영향을 새로운 도구변수를 활용하여 분석하였다. 본 연구는 한국의료패널 2014년 조사 자료를 이용하였으며, 분석 대상자는 11,436명이다. 실손형 민간의료보험 가입 변수의 내생성을 통제하기 위하여 도구변수(개인연금 가입 여부, 동거 가구원 수)를 활용하여 회귀분석을 수행하였다. 실손형 민간의료보험 가입은 외래방문 횟수와 입원 횟수를 유의하게 증가시키는 것으로 분석되었으며, 개인연금과 동거 가구원 수는 내생성을 통제하기 위한 도구변수로서 적합한 것으로 검증되었다. 제한된 의료자원의 효율적 사용을 위해 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향 및 효과에 대한 지속적인 모니터링과 평가가 필요하다.

■ 중심어 : | 민간의료보험 | 의료 이용 | 도구변수 | 내생성 | 실손형 의료보험 |

### Abstract

This study examined the effects of indemnity private health insurance on the medical utilization among the Korean adults. The used data were the 2014 survey data of Korea Health Panel, and the number of subjects was 11,436. Authors employed instrumental variable regression model where the instrument variables for controlling for endogeneity of indemnity were the purchasing of private pension and number of family members. The results showed that the number of outpatient visits and the number of hospitalizations for indemnity private health insurance subscribers were higher than non-subscribers. The number of household members and the private pension variables were proved to be appropriate as instrumental variables. This paper recommends the Korean government to monitor and evaluate the effects of indemnity private health insurance on the medical utilization in order to improve the efficiency of health care finance.

■ keyword : | Private Health Insurance | Moral Hazard | Endogeneity | Instrumental Variable Regression | Indemnity |

## I. 서론

고령화 등으로 건강에 대한 관심이 높아지고 의료 이용의 경제적 부담이 커지면서 민간의료보험 가입률도 높아지고 있다. 2013년 현재 가구의 민간의료보험 가입률은 77%이고, 평균 가입 개수는 3.79개, 월평균 보험료는 22.5만 원에 달한다[1]. 민간의료보험 가입률이 높아지면서 민간의료보험이 실제 의료 이용 증가를 유발하는지에 대한 다양한 실증분석이 시도되었다. 실증분석 결과 민간의료보험 가입자의 외래의료 이용은 증가하였지만 입원의료 이용에서는 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다[2-7]. 특히 최근에는 의료 이용과 관련성이 높은 실손형 민간의료보험에 대한 관심이 높아지고 가입률이 급격히 증가함에 따라 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향을 분석하는 연구가 이루어졌다. 실손형 보험 가입이 의료 이용에 미치는 영향은 자료원이나 연구방법 등에 따라서 차이가 있었다[8-10].

여러 연구 결과가 보험 가입과 의료 이용 증가의 연관성을 계량적으로 보여주었지만, 보험 가입과 의료 이용의 인과성을 계량적으로 검증하기 위해서는 극복해야 할 중요한 과제가 있다. 이는 보험 가입 변수의 내생성(endogeneity) 문제이다. 의료 이용 선호가 높은 사람일수록 보험 가입을 많이 한다든지(omitted bias), 또는 과거의 의료 이용 경험이 현재의 보험 가입을 증가시킨다(reverse causality)는 가정 등은 보험 가입 변수 내생성의 주요 근거가 된다. 기존 연구에서 내생성 문제를 해결하기 위해서 도구변수(instrumental variable, IV), 성향점수매칭(propensity score matching, PSM), 결합 확률모형 등의 다양한 방법을 시도하였는데, 직관적이고 분석이 편리한 도구변수를 활용한 방법이 추천되고 있다[11][12]. 도구변수의 활용은 동시성의 문제(reverse causality)뿐만 아니라 변수 누락(omitted bias) 또는 측정 오차(measurement bias)의 문제를 동시에 해결할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 도구변수는 분석모형에서 의료 이용과 상관관계가 존재하지 않고 보험 가입 변수와는 상관관계가 있어야 하는데, 분석 자료에서 도구 변수의 특성을 만족하는 변수를 찾

기 쉽지 않아서 널리 활용되지 못하고 있다[13][14]. 외국의 패널자료 조사기관에서는 조사설계 시점부터 도구변수를 고려하여 조사를 수행하고, 관련 정보를 제공할 뿐만 아니라 적절한 도구변수의 발굴과 활용을 위해서 노력하고 있다. 그러나 국내의 패널 조사에서는 민간의료보험 가입의 도구변수에 대한 조사설계가 이루어지지 않았으며 도구변수 활용에 관한 정보 제공도 부족하여 결과적으로 도수변수에 대한 탐색 연구도 많지 않다.

국내에서 민간의료보험 가입에 대한 도구변수를 활용한 연구는 많지 않은데, 이들 연구도 제한점을 가지고 있다. 강성욱 외(2014) 연구에서는 고령화패널 자료를 활용하여 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향을 분석하고자 가족 수, 사적 이전을 도구변수로 사용하였다[4]. 가족 수는 단체보험이 다수인 미국에선 적절한 도구변수이나 우리나라에서는 그렇지 않고, 사적 이전은 소득과 관련이 있어서 도구변수의 적정성에 대해 추가 검토가 필요하다[15]. 유창훈 외(2014) 연구에서는 도구변수로 거주지역의 보험설계사 수와 금융업 종사 여부를 도구변수로 활용하였는데, 일부 모형에서는 과다식별의 문제가 있는 것으로 판단된다[7]. 최성은(2016) 연구에서는 가구주 여부, 혼인상태, 교육정도를 도구변수로 활용하였는데, 혼인상태나 교육정도는 의료 이용과 연관성이 높아서 내생성 존재 여부에 대한 Hausman 검정이나 과다식별(over-identification)에 관한 추가적인 검정이 필요하다[16].

본 연구는 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향의 분석에서 중요한 과제인 내생성 통제의 효과적인 방법인 도구변수의 활용과 관련하여 새로운 도구변수를 제안하고, 제안된 도구변수를 활용하여 실손형 민간의료보험이 실제 의료이용에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구모형

본 연구에서 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미

치는 영향을 분석하기 위해서 도구변수를 활용한 연구 모형을 구축하였다. 본 연구에서 기본모형은 실손형 민간의료보험 가입과 연관성이 매우 높지만 의료 이용과 관련이 없는 도구변수를 찾아서 2단계 최소제곱 추정 방법(two stage least squares)을 사용하는 도구변수 접근방법으로서, 구축된 모형은 다음과 같다.

$$IDM_i = \delta_1 Z_i + \delta_2 X_i + u_{1i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

$$Lny_i = \beta_1 \widehat{IDM}_i + \beta_2 X_i + u_{2i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

식(1)은 실손형 민간의료보험 가입 함수로  $Z_i$ 는 실손형 민간의료보험의 도구변수인 개인연금 가입 여부와 동거 가구원 수이고,  $X_i$ 는 통제변수 벡터이다. 식(2)는 의료 이용 함수로 종속변수  $Lny_i$ 는 외래방문 횟수 및 입원 횟수의 자연로그 값이고,  $\widehat{IDM}_i$ 는 실손형 민간의료보험 가입 여부에 대한 추정 값이며,  $X_i$ 는 인구사회적 특성, 경제적 특성, 건강상태 및 건강행태 특성 벡터이다.  $\delta_1, \delta_2, \beta_1, \beta_2$ 는 추정된 회귀계수이며,  $u_{1i}, u_{2i}$ 는 오차항이다.

## 2. 자료원 및 연구 대상

본 연구에서는 한국의료패널의 2014년 자료를 활용하였다. 한국의료패널은 전 국민을 대상으로 확률비례 층화집락추출방법으로 대표 표본가구를 선정하고, 그 가구원 모두를 조사한다. 조사 내용은 입원, 외래 등 의료서비스 이용량과 비용에 대한 부분 이외에도 조사 가구 및 가구원의 인구사회적 변수, 경제적 변수, 민간보험, 건강 관련 변수 등이 포함되어 있으며, 부가조사에는 건강행태 등이 포함된다. 특히 한국의료패널은 고령화패널, 복지패널 등과 다르게 의료 이용 조사 이외에도 민간의료보험에 대한 구체적인 조사를 수행한다. 한국의료패널의 민간의료보험 관련 조사는 가입 여부 이외에도 가입 유형, 가입 기간, 보험료, 가입 상품, 보험유지 및 해약, 보험금 청구 및 수령 등에 관한 조사가 수행되어, 민간의료보험 가입이 의료 이용에 미치는 영향에 관해서 사회경제적 요인, 건강상태, 건강행태 등 다양한 요인을 고려한 분석이 가능하다는 장점이 있다.

본 연구는 한국의료패널에서 제공하는 자료 가운데 최근 연도인 2014년 자료를 활용하였으며, 분석 대상자는 11,436명이다. 본 연구에서는 대상자의 동질성을 높이고자 20세 미만인 경우에는 분석 대상에서 제외하였다. 20세 미만의 유아나 청소년 등은 보험 가입뿐만 아니라 의료 이용에서도 본인의 판단보다는 부모의 판단 등에 의해서 영향을 받을 가능성이 높다. 또한, 민간의료보험 보험료 부담 능력도 취약해서 부모의 경제력에 의존할 가능성이 높다.

본 연구는 기관생명윤리위원회의 심사 면제 요청 승인(MC17ZESI0077)을 받은 후 수행되었다.

## 3. 변수

본 연구의 종속변수는 2014년 1년간 외래 및 입원 의료 총 이용량이다. 외래에서는 총 방문 횟수이고, 입원에서는 총 입원 횟수이다. 설명변수는 실손형 민간의료보험 가입 여부이다. 통제변수로는 인구사회적 특성, 경제적 특성, 건강(질병) 특성, 건강행태를 활용하였다. 인구사회적 특성 변수는 성별, 연령, 교육수준(초등 이하, 중졸, 고졸, 전문대졸 이상), 결혼상태(기혼, 기혼 아님), 거주지(수도권과 비수도권)이다. 경제적 특성 변수에는 경제활동 여부와 연간 가구 총소득, 의료보장 유형(국민건강보험, 의료급여)을 활용하였다. 건강상태 변수는 장애 여부, 주요 중증 질환인 암과 심혈관질환의 치료 여부, 미충족 의료 필요 여부이다. 건강행태는 흡연 여부, 음주 여부, 정기적 운동 여부를 포함시켰다.

내생성을 통제하기 위한 도구변수로는 강성욱 외(2010), 유창훈 외(2014) 등 기존 연구를 검토하여 개인연금 가입 여부와 동거 가구원 수를 활용하였다[4][7]. 우리나라에서는 사회안전망이 취약하여 민간의료보험 가입자는 동시에 개인연금보험도 많이 가입하고, 민간의료보험 가입은 가족의 경험이나 권고에 의해서 많이 한다는 민간보험 시장구조를 고려하여 개인연금 가입 여부를 선정하였다. 개인연금은 은퇴 이후의 경제적 안정을 도모하고자 1994년에 도입되었는데, 최근 국민연금의 기금 고갈, 세제혜택 등을 계기로 가입에 대한 관심이 증가하고 있다. 개인이 노후를 위해서 가입하는 보험상품 중 소득위험에 대비한 상품이 개인연금이고,

건강위험에 대비한 상품이 민간의료보험이다. 두 상품 간에는 상당한 연관성이 있으며, 보험회사에서도 동시에 마케팅을 실시하거나 통합상품을 판매하고 있다. 동거 가구원 수는 기존 연구에서 도구변수로 활용되었는데, 특히 동거 가구원 수가 많은 경우에는 상대적으로 질병으로 인한 경제적 부담뿐만 아니라 간병 부담도 크고, 동거 가구원 수가 적은 경우에는 질병부담이 상대적으로 덜하다고 판단되어 도구변수로 활용하였다.

#### 4. 통계분석

본 연구에서 분석 대상자의 실손형 민간의료보험 가입 여부에 따른 인구사회적 특성, 경제적 특성, 건강상태 특성, 건강행태 특성과 의료 이용량의 차이 검정은 t-검정과 카이제곱 검정 등 단변량 분석을 수행하였다. 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향을 분석하고자 다중회귀분석과 도구변수회귀분석(two stage least squares)을 수행하였으며, 각 모형의 분석 결과를 상호 비교하였다. 내생성에 대한 검정은 Hausman test를 활용하였고, 과다식별 문제의 검정에는 Sargan's J test를 활용하였다. 본 자료의 통계분석에는 STATA(version 14.3)를 활용하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 분석 대상의 일반적 특성

2014년 분석 대상자 11,436명의 일반적 특성은 [표 1]과 같다. 실손형 의료보험 가입군에서는 여성의 비율이 54.3%로 비가입군의 51.5%보다 더 높았고, 평균연령은 가입군이 43.9세로 비가입군의 56.3세보다 더 적었다. 학력수준은 가입군에서 고졸 이상이 86.7%였지만, 미가입군에서는 고졸 이상이 61.6%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 실손형 의료보험 가입군은 기혼이 68.0%이고, 미가입군은 이보다 낮은 64.2%였다.

경제활동을 하는 비율이 실손형 의료보험 가입군은 64.6%였지만 미가입군은 54.1%였다. 분석 대상자의 연간 가구소득은 평균 4,491만 원이었는데, 실손형 의료보험 가입군은 5,497만 원이고, 미가입군은 4,049만 원으

로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 의료급여 대상자의 비율은 실손형 의료보험 가입군에서는 0.8%, 미가입군은 5.0%로 큰 차이를 보였다.

건강상태와 관련하여 실손형 의료보험 비가입군에서 미충족 필요가 있는 비율이 14.4%로 가입군의 10.6%보다 높았고, 장애를 가진 경우가 비가입군에서 2.0%인 반면 가입군에서는 9.6%로 더 높았다. 암, 심뇌혈관질환의 유병률은 비가입군이 가입군보다 모두 높았는데, 전반적으로 비가입군이 가입군에 비해 건강수준이 낮았다.

실손형 민간의료보험 가입 여부의 도구변수로 사용한 개인연금 가입률은 실손형 의료보험 가입군이 6.2%로 비가입군의 3%보다 더 높았다. 동거 가구원 수는 가입군이 평균 3.6명, 비가입군이 평균 3.1명으로 가입군의 가구원 수가 더 많았다. 의료 이용량에서 외래방문 횟수는 비가입군이 19.7회로 가입군의 11.8회보다 더 많았고, 입원 횟수도 비가입군이 가입군과 비교하여 유의하게 더 많았다.

표 1. 연구대상자의 특성 (n=11,436)

변수	실손보험 가입		실손보험 미가입		합계		chi/t	p
	n	%	n	%	n	%		
성별								
여성	4,089	51.5	1,897	54.3	5,986	52.3	7.5	0.006
남성	3,852	48.5	1,598	45.7	5,450	47.7		
연령(평균 ± 표준편차)	56.3±18.6		43.9±14.0		52.5±18.3		39.0	<0.001
결혼상태								
결혼	5,101	64.2	2,378	68.1	7,479	65.4	15.5	<0.001
기타	2,840	35.8	1,117	31.9	3,957	34.6		
교육수준								
≤초졸	2,139	26.9	198	5.7	2,337	20.4	831.2	<0.001
중졸	950	12.0	266	7.6	1,216	10.6		
고졸	2,270	28.6	1,272	36.4	3,542	31.0		
≥대졸	2,582	32.5	1,759	50.3	4,341	38.0		
거주지역								
수도권	3,059	38.5	1,507	43.1	4,566	39.9	21.3	<0.001
기타	4,882	61.5	1,988	56.9	6,870	60.1		
경제활동								
예	4,294	54.1	2,256	64.6	6,550	57.3	108.8	<0.001
아니오	3,647	45.9	1,239	35.4	4,886	42.7		
가구 총소득(단위: 만 원)								
평균 ± 표준편차	4,049±3,110		5,497±3,387		4,491±3,265		-21.5	<0.001
의료보장 형태								
의료급여	388	5.0	26	0.3	414	3.7	121.3	<0.001

건강보험	7,429	95.0	3,455	99.2	10,884	96.3	
미충족 의료							
예	1,083	14.4	348	10.6	1,431	13.2	0.001
아니오	6,454	85.6	2,925	89.4	9,379	86.8	
장애							
예	759	9.6	69	2.0	828	7.2	0.001
아니오	7,182	90.4	3,426	98.0	10,608	92.8	
암질환 치료							
예	426	5.4	133	3.8	559	4.9	0.001
아니오	7,515	94.6	3,362	96.2	10,877	95.1	
심혈관질환 치료							
예	2,633	33.2	424	12.1	3,057	26.7	0.001
아니오	5,308	66.8	3,071	87.9	8,379	73.3	
흡연							
예	1,577	20.9	645	19.7	2,222	20.6	0.147
아니오	5,955	79.1	2,627	80.3	8,582	79.4	
음주							
예	4,553	60.4	2,390	73.1	6,943	64.2	0.001
아니오	2,984	39.6	883	26.9	3,867	35.8	
정기적 운동							
예	1,514	20.1	675	20.6	2,189	20.3	0.4
아니오	6,023	79.9	2,598	79.4	8,621	79.7	
개인연금 가입							
예	237	3.0	215	6.2	452	3.9	0.001
아니오	7,704	97.0	3,280	93.8	10,984	96.1	
동거가구원 수							
평균± 표준편차	3.1±1.3	3.6±1.1	3.2±1.3	-18.8	0.001		
외래방문횟수							
평균± 표준편차	19.6±29.1	11.8±16.5	17.3±26.2	18.4	0.001		
입원 횟수							
평균± 표준편차	0.20±0.67	0.15±0.55	0.18±0.64	4.5	0.001		

## 2. 실손형 민간의료보험 가입이 의료 이용에 미치는 영향

[표 2]는 실손형 민간의료보험 가입이 외래방문 횟수에 미치는 영향을 분석한 결과이다. IV모형에서 도구변수의 적합성은 Hausman 검정 결과 52.45로 매우 적절한 것으로 검정되었고, 외생성에 대한 검정에서도 2개의 도구변수를 활용한 것은 타당한 것으로 분석되었다.

외래방문 횟수에 대한 분석 결과를 보면, OLS모형과 IV모형 모두에서 실손형 민간의료보험 가입군의 외래방문 횟수가 비가입군보다 통계적으로 유의하게 더 많았다. 남성, 교육수준이 높을수록, 경제활동을 하는 사람, 국민건강보험 가입자의 외래방문 횟수가 통계적으로 유의하게 적은 경향을 보였다. 장애가 있고, 암 환자, 심혈관계질환 환자가 통계적으로 유의하게 외래방문 횟수가 많았다.

결혼상태에 따른 외래방문 횟수는 OLS분석에서는 기혼자가 미혼자보다 유의하게 많았으나 IV모형에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 미충족 필요가 있는 군의 외래방문 횟수는 OLS모형에서는 통계적으로 유의하게 적었으나, IV모형에서는 유의하지 않았다. 가구소득에 따른 외래방문 횟수는 OLS모형에서는 통계적으로 유의하지 않았지만 소득이 증가할수록 외래방문 횟수가 감소하는 경향을 보였고, IV모형에서는 유의하게 감소하였다.

표 2. 실손형 민간의료보험이 외래방문 횟수에 미친 영향- 선형회귀분석과 도구회귀분석 결과

	선형회귀분석			도구회귀분석		
	회귀 계수	표준 오차	p	회귀 계수	표준 오차	p
실손형 민간보험 가입(기준=없음)	.175	.022	<0.001	2,420	.435	<0.001
성별 (기준=여성)	-.338	.023	<0.001	-.208	.041	<0.001
연령	.017	.004	<0.001	.019	.005	0.001
연령 <sup>2</sup>	.000	.000	0.587	.000	.000	0.023
교육수준 (기준=초졸 이하)						
중졸	-.023	.037	0.527	-.106	.054	0.051
고졸	-.215	.034	<0.001	-.358	.055	<0.001
대졸이상	-.291	.038	<0.001	-.408	.058	<0.001
결혼상태 (기준=결혼)	.271	.025	<0.001	.094	.049	0.059
거주지역 (기준=기타)	-.035	.019	0.071	-.022	.027	0.407
경제활동 (기준=아니오)	-.080	.022	<0.001	-.142	.033	<0.001
가구 총소득	-.025	.015	0.096	-.115	.027	<0.001
의료보장 형태 (기준=의료급여)	-.465	.054	<0.001	-.576	.079	<0.001
장애 (기준=아니오)	.173	.039	<0.001	.303	.060	<0.001
암질환 치료 (기준=아니오)	.470	.044	<0.001	.473	.062	<0.001
심뇌혈관질환 치료 (기준=아니오)	.829	.025	<0.001	.932	.040	<0.001
미충족 의료 (기준=아니오)	-.071	.028	0.012	-.056	.040	0.157
흡연 (기준=아니오)	-.263	.027	<0.001	-.187	.041	<0.001
음주 (기준=아니오)	-.071	.022	0.001	-.118	.032	<0.001
정기적 운동 (기준=아니오)	-.002	.023	0.927	.032	.034	0.347
절편	1.881	.156	<0.001	1,729	.221	<0.001
Adjusted R <sup>2</sup>	0.42			0.34		
F test (p-value)	415.6 (p<0.001)			6,849.7 (p<0.001)		
Hausman test	52.45 (p<0.001)					
Sargan J test	3.60 (p=0.058)					

[표 3]은 실손형 민간의료보험 가입이 입원 횟수에 미치는 영향을 분석한 결과이다. IV모형에서 도구변수의 적합성은 Hausman 검정 결과 3.91로 5% 유의수준에서 적절한 것으로 검정되었고, 외생성에 대한 검정에서도 타당한 것으로 분석되었다.

OLS모형과 IV모형 모두 실손형 민간의료보험 가입군의 입원 횟수가 비가입군보다 통계적으로 유의하게 더 많았다. 남성, 암 환자, 심혈관계질환 환자에서 통계적으로 유의하게 입원 횟수가 많았다. 교육수준이 높을수록, 국민건강보험 가입자, 대도시 거주자, 경제활동을 하는 사람의 입원 횟수가 유의하게 적었다.

결혼상태에 따른 입원 횟수는 OLS분석에서는 기혼자가 미혼자보다 유의하게 많았으나 IV모형에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 가구소득에 따른 입원 횟수는 OLS모형에서는 통계적으로 유의하지 않았지만 소득이 증가할수록 입원 횟수가 감소하였고, IV모형에서는 유의하게 감소하였다. 장애 여부에 따른 입원 횟수는 OLS분석에서 유의하지 않았지만 장애가 있는 군에서 많았고, IV모형에서는 유의하게 많았다.

표 3. 실손형 민간의료보험이 입원 횟수에 미친 영향-선형 회귀분석과 도구회귀분석 결과

	선형회귀분석			도구회귀분석		
	회귀 계수	표준 오차	p	회귀 계수	표준 오차	p
실손형 민간보험 가입(기준=없음)	.034	.006	<0.001	.213	.094	0.023
성별 (기준=여성)	.014	.006	0.035	.024	.008	0.006
연령	-.002	.001	0.034	-.002	.001	0.055
연령 <sup>2</sup>	.000	.000	0.005	.000	.000	0.001
교육수준 (기준=초졸 이하)						
중졸	-.029	.010	0.007	-.036	.011	0.002
고졸	-.030	.010	0.003	-.041	.012	0.001
대졸 이상	-.037	.011	0.001	-.047	.012	<0.001
결혼상태 (기준=결혼)	.019	.007	0.009	.005	.010	0.605
거주지역 (기준=기타)	-.019	.005	0.001	-.018	.006	0.002
경제활동 (기준=아니오)	-.019	.006	0.003	-.024	.007	0.001
가구 총소득	-.006	.004	0.177	-.013	.005	0.027
의료보장 형태 (기준=의료급여)	-.059	.016	<0.001	-.068	.017	<0.001
장애(기준=아니오)	.017	.011	0.126	.028	.013	0.032

암질환 치료 (기준=아니오)	.237	.013	<0.001	.237	.013	<0.001
심뇌혈관질환 치료 (기준=아니오)	.068	.007	<0.001	.076	.008	<0.001
미충족 의료 (기준=아니오)	.009	.008	0.260	.010	.008	0.220
흡연(기준=아니오)	-.006	.008	0.387	-.000	.008	0.918
음주(기준=아니오)	-.036	.006	<0.001	-.040	.006	<0.001
정기적 운동 (기준=아니오)	-.027	.006	<0.001	-.025	.007	0.001
절편	.264	.045	<0.001	.252	.047	<0.001
Adjusted R <sup>2</sup>	0.08		0.02			
F test (p-value)	53.54 (p<0.001)		930.18 (p<0.001)			
Hausman test	3.91 (p=0.028)					
Sargan J test	3.85 (p=0.050)					

#### IV. 고찰 및 결론

본 연구는 2014년 한국의료패널 자료를 이용하여 내생성을 고려해서 실손형 민간의료보험이 외래 및 입원 의료 이용에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구가 기존 민간의료보험과 의료 이용의 관련성 분석 연구와 다른 점은 도구변수를 활용하여 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향을 분석한 것인데, 특히 개인 연금과 동거 가구원 수 등의 새로운 도구변수를 제시하고 이의 적정성을 검토한 점이다.

본 연구에서 민간의료보험의 내생성을 통제하지 않은 경우에 실손형 보험 가입자의 외래방문 횟수와 입원 횟수가 많았고, 도구변수를 활용하여 내생성을 통제한 경우에도 여전히 실손형 민간의료보험 가입으로 인해 외래방문 횟수와 입원 횟수가 증가하였음을 확인하였다. 이러한 결과는 실손형 민간의료보험의 보험효과가 외래방문 횟수뿐만 아니라 입원 횟수에도 영향을 미치고 있음을 보여준다. 이는 내생성을 통제하는 경우 민간의료보험 가입이 외래의료 이용을 증가시키지만 입원 의료 이용은 증가시키지 않는다는 기존의 연구 결과 [5][6]와 상이하다. 이러한 차이는 최근 들어 민간의료보험 시장에서 실손형 상품의 비중이 높아진 것에 기인한다고 판단된다. 과거에는 민간의료보험이 정액형 상품 위 주로 판매되었으나 2008년부터 실손형 상품 판매가 시작되었고, 최근에는 실손형 상품 가입률이 빠르게 증가하였다. 최근 자료를 이용할수록 실손형 상품 가입

자 비중이 커지고 있어 이들의 특성이 더 많이 반영된 결과를 얻게 된다고 볼 수 있다. 특히 본 연구에서는 실손형 민간의료보험 가입 여부만을 기준으로 분석하였기 때문에 의료 이용에 미치는 영향이 외래와 입원 모두에서 유의하게 나타난 것으로 보인다. 이러한 결과는 다기간 패널자료를 활용한 최성은(2016) 및 백인립 외(2012)의 연구에서 보여준 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향과 유사한 것으로 볼 때 상당히 신뢰할 만한 결과이다[16][17]. 실손형 민간의료보험이 외래방문 및 입원 횟수를 모두 증가시키는 경향을 보였으나 의료 이용량의 증가 정도는 입원보다 외래방문에서 더 뚜렷하였다. 이는 외래방문이 입원보다 쉽고 편하게 가능하며, 환자의 선택권과 의사가 작용할 가능성이 크다는 점 등이 반영된 결과로 판단된다[4][18].

본 연구는 내생성을 통제하기 위해서 개인연금과 동거 가구원 수를 도구변수로 활용하여 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향을 분석하였다. 기존 민간의료보험 관련 연구에서 도구변수로 활용된 변수가 있지만[4][7][16], 본 연구에서 민간의료보험 가입 관련 현실을 고려한 새로운 도구변수를 사용했다는 점이 의의가 있다. 도구변수를 활용한 분석의 활성화가 쉽지 않은 것은 도구변수 조건에 적합한 변수를 찾기가 쉽지 않다는 점과 도구변수의 검증과정을 통해서 통계적으로 타당함을 입증해야 하기 때문이다. 기존 연구에서 여러 도구변수를 활용했지만 도구변수의 적합성 등에 관한 통계적인 검증 결과가 일부 누락되거나 일부 검증 결과가 유의하지 않은 것으로 분석되어[4][7][16] 후속 연구에서의 활용에 한계가 있었다.

고령화로 인해서 미래에 발생하는 위험은 크게 두 가지인데, 하나는 은퇴 이후의 수입 감소로 인한 구매력 감소이고, 또 다른 문제는 은퇴 이후 급성 및 만성질환 등으로 인한 의료비 부담이다. 이러한 위험에 대비하기 위해 우리나라의 사회보장체계는 3층 사회보장체계를 갖추고 있는데, 민간의료보험과 개인연금은 3층 보장체계에서 가장 상단에 있는 영역으로 개인의 선택을 통해 보장 수준을 확대하거나 강화하는 영역이다. 따라서 민간의료보험과 개인연금은 개인의 선택과 관련되어 상호 관련성이 상당히 높을 것으로 판단된다. 실손형 민

간의료보험 가입군의 동거 가구원 수가 비가입군보다 많았는데, 이는 질병으로 인한 위험을 줄이기 위해서 가족 단위로 보험 가입을 많이 가입하기 때문인 것으로 판단된다. 단변량 분석에서 실손형 가입 여부에 따라서 개인연금 가입 여부와 동거 가구원 수는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 또한, 도구변수에 대한 적정성을 검증하기 위해서 하우스만 검정뿐만 아니라 과다식별의 문제를 검증하고자 Sargan J 검정을 수행하였는데, 두 가지 검정에서 개인연금과 동거 가구원 수를 민간의료보험 가입의 도구변수로 활용하는 것은 적합함을 확인하였다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 의료 이용에서 장애, 암과 심혈관질환의 치료 여부 등 건강 상태를 통제변수로 포함하여 역선택을 최대한 고려하고자 하였으나 통제가 충분히 되지 않았을 가능성이 존재한다. 그러나 기존 분석에서 많이 적용된 연구모형을 근거로 분석모형 구축과 변수 선택을 하였기에 이로 인한 문제는 상당 부분 완화된 것으로 판단된다. 둘째, 한국의료패널은 다년도 자료를 제공하지만 본 연구에서는 2014년도 자료만 가지고 도구변수를 활용한 분석을 수행하였다. 다기간 패널 자료를 활용하지 않은 것은 개인연금 가입률의 변동성을 줄이기 위해서였다. 개인연금 상품에 대한 관심은 최근에야 높아졌고, 개인연금 가입은 경기변동과 상당한 연관성을 가지고 있어서 2012년과 2013년에는 경기둔화 등으로 인해 개인연금 가입률이 변동하였다. 셋째, 본 연구에서 활용한 도구변수(개인연금과 동거 가구원 수)의 외생성 검증의 일부 결과는 한계수준으로 분석되었는데, 이에 대해서는 후속 연구에서 추가적인 검토가 필요하다.

고령화, 만성질환의 유병률 증가, 비급여 의료비 증가 등으로 인해 실손형 민간의료보험 가입자가 늘어나고 있다. 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향은 기존의 정액형 민간의료보험과는 다를 것으로 예상된다. 이를 검증하기 위해서는 내생성을 고려한 분석이 수행될 필요가 있으며, 특히 누락변수, 측정오차의 문제를 동시에 고려할 수 있는 도구변수를 활용한 접근을 우선 고려하는 것이 좋다. 그러나 도구변수 활용의 제약점으로 인해 이를 이용한 연구가 활성화되지 못하고

있는 상황이다. 본 연구에서는 개인연금 가입 여부와 동거 가구원 수에 대해 새로운 도구변수로서의 타당성과 활용 가능성을 검증하였으며, 도구변수를 활용한 분석 결과도 기존 연구와 유사한 결과를 산출하여 향후 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향에 관한 연구에서 내생성을 고려한 정교한 분석이 가능할 것으로 판단된다. 향후 새로운 도구변수의 탐색과 활용을 통해 실손형 민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향에 대해 다양한 연구가 수행될 필요가 있다. 실손형 민간의료보험은 정책형 민간의료보험에 비해서 과다 의료 이용의 가능성이 높고, 이로 인해 공보험에도 상당한 영향을 미칠 것으로 예상되기 때문에 지속적인 관심과 연구가 필요하다. 본 연구에서도 실손형 민간의료보험은 외래 및 입원 의료 이용을 모두 증가시키는 것으로 분석되었다. 최근 새 정부가 공보험의 보장성 수준을 높이기 위해 비급여의 전면 급여화 정책 등 다양한 보건 의료정책을 추진하고 있는 상황에서, 보건 의료제원의 효율적 사용을 위해 실손형 민간의료보험의 파급효과에 대한 지속적인 관심과 모니터링이 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

[1] 서남규, 강태욱, 허순인, 이혜재, 김동수, 임병목, 장숙량, 홍기명, 정세환, 오영호, 2016년 한국의료패널 심층분석보고서, 국민건강보험공단·한국보건사회연구원, 2016.

[2] 강성욱, 권영대, 유창훈, "암 보험이 암 환자의 의료이용 및 의료비에 미친 영향," 보건행정학회지, 제15권, 제4호, pp.65-80, 2005.

[3] 윤희숙, "민간의료보험 가입이 의료이용에 미치는 영향," 한국개발연구, 제30권, 제2호, pp.99-128, 2008.

[4] 강성욱, 유창훈, 오은환, 권영대, "민간의료보험이 과연 의료이용을 증가시키는가: 내생성 통제를 이용한 검증," 보건경제와 정책연구, 제16권, 제1호, pp.139-159, 2010.

[5] 박성복, 정기호, "민간의료보험의 가입 결정요인 및 민간의료보험이 의료이용에 미치는 영향 연구," 보험학회지, 제88권, pp.23-49, 2011.

[6] 김대환, "실손의료보험이 의료수요에 미치는 영향," 보험학회지, 제98권, pp.61-90, 2014.

[7] 유창훈, 강성욱, 최지현, 오은환, 권영대, "민간의료보험이 의료 이용에 미치는 영향: 한국의료패널(2008-2010)을 이용한 Two-Stage 분석," 보건 의료산업학회지, 제8권, 제2호, pp.101-113, 2014.

[8] 김대환, "가입자의 유지 및 해약 행태 실증분석과 시사점," 보험학회지, 제108권, pp.29-54, 2016.

[9] 이현복, 정홍주, "실손의료보험 보장범위 축소에 따른 가입자 의료이용 변화에 관한 연구," 보험학회지, 제106권, pp.67-91, 2016.

[10] 김관옥, 신영진, "민간의료보험 가입이 의료비에 미친 영향," 비판사회정책, 제54권, pp.305-334, 2017.

[11] A. C. Cameron and P. K. Trivedi, *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press, 2005.

[12] 민인식, "Stata 에서 도구변수(IV) 추정법 (1)," The Korean Journal of STATA, 제1권, 제2호, pp.58-68, 2008.

[13] 이영훈, "선형패널자료모형에 관한 문헌연구," 계량경제학보, 제15권, 제1호, pp.105-138, 2001.

[14] 전승훈, 강성호, 임병인, "선형패널자료 분석방법에 관한 비교연구," 통계연구, 제9권, 제2호, pp.1-24, 2014.

[15] 이창우, "중고령자의 민원건강보험 선택이 외래 이용에 미치는 영향," 보건경제와 정책연구, 제16권, 제2호, pp.1-15, 2010.

[16] 최성은, "민간의료보험의 역할과 의료서비스 이용에 관한 연구," 응용경제, 제18권, 제4호, pp.79-97, 2016.

[17] 백인림, 박현수, 변성수, "민간의료보험의 가입요인과 의료이용행태," 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제7호, pp.295-305, 2012.

[18] 김재호, "민간보험가입자의 소득계층별 의료수



요의 도덕적 해이 추정,” 보험학회지, 제89권, pp.95-126, 2011.

저 자 소 개

유 창 훈(Chang Hoon You)

정회원



- 2000년 2월 : 연세대학교 경제학과(경제학사)
- 2017년 2월 : 가톨릭대학교대학원 경영학과(경영학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 가톨릭대학교 의료경영대학원 겸임교수

<관심분야> : 보험경제, 보험경영, 보건경제

권 영 대(Young Dae Kwon)

종신회원



- 1988년 2월 : 서울대학교 의학과(의학사)
- 1998년 8월 : 서울대학교대학원(의학박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 가톨릭대학교 의과대학 인문사회의학과의

교수

<관심분야> : 의료이용 분석, 민간의료보험, 취약계층 건강

최 지 현(Ji Heon Choi)

정회원



- 2005년 2월 : 전북대학교 수의학과(수의학사)
- 2013년 2월 : 가톨릭대학교대학원 보건학과(보건학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 지구촌보건의료연구소 연구원

<관심분야> : 건강검진, 건강증진, 약물경제

강 성 욱(Sungwook Kang)

정회원



- 1993년 2월 : 연세대학교 경제학과(경제학사)
- 2004년 2월 : 뉴욕시립대학교(경제학박사)
- 2007년 9월 ~ 현재 : 대구한의대학교 보건학부 교수

<관심분야> : 보건경제, 보건정책, 보험경제