

한국의 소득수준 간 의료이용 차이의 계량적 분석: 2015

오영호

한국보건사회연구원

Econometric Analysis of the Difference in Medical Use among Income Groups in Korea: 2015

Youngho Oh

Korea Institute for Health and Social Affairs, Sejong, Korea

Background: The purpose of this study is to estimate empirically whether there is a difference in medical use among income groups, and if so, how much. This study applies econometric model to the most recent year of Korean Medical Panel, 2015. The model consists of outpatient service and inpatient service models.

Methods: The probit model is applied to the model which indicate whether or not the medical care has been used. Two step estimation method using maximum likelihood estimation is applied to the models of outpatient visits, hospital days, and outpatient and inpatient out-of-pocket cost models, with disconnected selection problems.

Results: The results show that there was the inequality favorable to the low income group in medical care use. However, after controlling basic medical needs, there were no inequities among income groups in the outpatient visit model and the model of probability of inpatient service use. However, there were inequities favorable to the upper income groups in the models of probability of outpatient service use and outpatient out-of-pocket cost and the models of the number of length of stay and inpatient out-of-pocket cost. In particular, it shows clearly how the difference in outpatient service and inpatient service utilizations by income groups when basic medical needs are controlled.

Conclusion: This means that the income contributes significantly to the degree of inequality in outpatient and inpatient care services. Therefore, the existence of medical care use difference under the same medical needs among income groups is a problem in terms of equity of medical care use, so great efforts should be made to establish policies to improve equity among income groups.

Keywords: Inequity; Inequality; Difference in medical use among income groups; Econometric method

서 론

보건의료정책의 궁극적인 목표는 의료서비스의 질(quality), 효율성(efficiency)과 형평성(equity)을 개선하고 추구하는 것이다. 특히 국민의 건강수준을 제고하기 위한 정책의 핵심적인 목표 중의 하나는 의료이용의 형평성을 보장하는 것이다. 이를 달성하기 위한 방안 중의 하나는 국가가 적절한 보건의료를 제공하는 것이며, 이는 대부분의 사람들에게 보다 나은 삶을 누리기 위한 전제조건 중

의 하나이다. 이런 측면에서 지난 20여 년 동안 전 세계적으로 소득과 관련된 의료이용의 형평성에 대한 연구가 상당히 진행되어 왔다 [1-7].

소득계층 간 의료이용의 불평등(inequality)은 불가피한 일이며, 다만 인구집단의 기본적인 의료욕구를 표준화한 후에도 소득계층 간 의료이용의 차이가 발생할 때 소득 관련 형평성 문제가 존재한다고 말할 수 있다[8,9]. 보건의료의 형평성은 수평적 형평성(horizontal equity)과 수직적 형평성(vertical equity)의 두 가지 차원이

Correspondence to: Youngho Oh

Korea Institute for Health and Social Affairs, Building D, 370 Sicheong-daero, Sejong 30147, Korea
Tel: +82-44-287-8202, Fax: +82-44-287-8062, E-mail: ohyho@kihasa.re.kr

Received: July 31, 2018 / Revised: August 11, 2018 / Accepted after revision: August 21, 2018

© Korean Academy of Health Policy and Management

© This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

있다. 수평적 형평성은 동등한 필요를 가진 사람들에 대하여 동등한 의료를 제공하는 것이며, 수직적 형평성은 다른 의료요구를 가진 사람은 그에 합당하게 다른 의료를 제공하는 것을 의미한다[9]. 보건의료분야에서는 주로 수평적 불평등이 주요 관심사이다. 왜냐하면 대부분의 국가들이 소득, 인종 등과 같은 개인특성의 차이에 관계없이 동등한 의료요구에 동등한 의료보장이라는 측면에 초점을 두고 있고, 또한 수평적 형평성은 측정과 해석 측면에서 수직적 형평성보다 더 쉽기 때문이다[10]. 증거기반의 통합된 보건의료정책의 수립과 실행은 건강불평등 문제와 의료접근성의 문제를 개선하는 데 핵심적인 수단이다[8]. 특히 재정적인 형평성 보장과 함께 의료이용의 형평성 보장은 국민의 건강수준을 향상시키기 위하여 필요한 모든 국가의 궁극적인 정책목표이다[11].

다른 국가들과 마찬가지로 우리나라도 1977년 위험분산을 통하여 적절한 의료를 이용할 수 있도록 건강보험제도를 도입하였으며, 건강보험이 도입된 지 12년만인 1989년 도시지역자들에게 의료보험을 적용함으로써 전 국민건강보험시대가 개막되어 의료이용이 크게 증가하였다[12-16]. 이러한 전 국민에 대한 의료보장의 확대에도 불구하고 한국사회의 산업화 과정에서 나타난 지역 간 또는 소득수준 간 불평등의 심화라는 구조적 문제는 보건의료분야에서도 의료이용의 불평등과 형평성 문제를 초래하였다. 따라서 의료보험 확대로 인해 의료이용에 경제적인 제약은 줄었지만, 저소득층들이 고소득층보다 의료이용이 낮다고 보고하고 있고[17-24], 일부 연구에서는 저소득층이 고소득층보다 의료이용이 높다고 보고하고 있다[18,25].

그러나 지금까지 제시한 소득수준 간 의료이용의 격차에 관한 연구는 주로 지니계수방법을 적용한 HI_w 지수나 Le Grand 지수를 이용하여 소득계층 간에 의료이용의 형평성 문제가 존재하는지만을 볼 수 있는 한계점을 가지고 있었다. 따라서 소득계층 간 의료이용의 차이가 존재하는지 또는 존재한다면 소득수준 간에 어느 정도의 차이인지를 알기 위해서는 형평성의 관점에서 계량적 접근이 필요하다. 즉 기본적인 의료요구상태를 나타내는 성, 연령 그리고 건강상태요인을 통제한 후, 즉 성과 연령 그리고 건강상태가 같다고 가정했을 때 소득계층 간의 의료이용의 차이가 존재하는가? 존재한다면 어느 정도인지를 계량화하는 것이 필요하다. 이렇게 함으로써 의료의 형평성을 달성하기 위한 목표설정과 함께 목표를 달성하기 위하여 소득수준에 따라 적절한 보건정책과 전략을 모색할 수 있을 것이다. 이러한 계량적인 접근이 없이 단지 의료이용 자료에 나타난 단순한 결과만으로 소득계층 간 의료이용의 차이를 해소하기 위한 정책을 세운다면 우를 범하고 말 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 의료이용현상을 보다 정확히 파악하기 위해서 회귀분석접근법(regression-based approach)을 이용하여

의료이용의 차이가 존재하는지, 존재한다면 소득수준에 따라 그 정도가 어느 정도인지를 실증적으로 추정하고자 하였다. 특히 의료이용과 관련하여 일반적으로 의료이용의 차이요인으로 알려져 있는 중요 변수로는 사회계층, 소득, 성, 인종, 지역 등 다양하지만 본 연구에서는 소득수준 간 의료이용의 차이를 주된 주제로 설정하였다. 왜냐하면 우리나라와 같이 건강보험 보장률이 높지 않은 국가¹⁾에서는 의료이용에 영향을 미치는 중요한 요인 중의 하나가 소득이며, 이는 의료이용의 주요 장애요인의 하나이기 때문이다[26,27].

방 법

1. 자료

본 연구에서는 2015년 한국의료패널조사 자료를 활용하였다. 이 조사는 2008년부터 매년 조사하는 전국적인 패널 가구조사로, 경제활동상태, 급·만성이환, 의료이용, 보건의식행태조사 등 광범위한 보건의료정보를 제공한다. 표본추출은 2005년 인구주택총조사 90% 전수 자료를 토대로 전국 16개 광역시도와 동·읍·면을 층화 변수로 한 확률비례 2단계 층화집락추출방법에 의해 약 350개 조사를 추출하였으며, 표본 조사구 내 조사대상 가구는 약 8,000 가구가 선정되었다. 의료패널조사는 조사원이 직접 가구를 방문하여 질문하고 응답을 기록하는 면접타계식(face-to-face interview) 방법으로 진행한다. 2015년 자료의 조사기간은 2015년 3-9월 30일까지 7개월간이었으며, 응답가구 수와 응답가구원 수는 각각 6,983가구와 19,720명이었다. 보험청구 자료만을 이용하여 분석하는 경우 우리나라의 의료서비스 중 많은 부분이 건강보험 급여가 되지 않는다는 점을 감안하면 한계를 지닐 수밖에 없다. 그러나 의료패널조사 자료는 급여와 비급여 부분의 모든 의료이용을 포함하고 있기 때문에 이러한 문제점을 해소할 수 있다는 장점이 있다.

2. 연구변수와 추정방법

모델의 종속변수는 의료이용이며, 의료이용척도로는 외래이용 여부, 외래방문횟수, 그리고 외래 본인부담비, 입원이용 여부, 재원일수, 입원 본인부담비를 사용하였다. 독립변수는 covariates인 성, 연령과 건강상태가 있고 처치 독립변수로는 소득수준이 있다. 성은 여성을 기준변수로 남성이면 1, 여성이면 0으로 가변수화하였고, 연령은 7개의 연령층(0-4세, 5-14세, 15-29세, 30-44세, 45-59세, 60-74세, 75세 이상)으로 구분하여 15-29세 연령층을 기준변수로 하여 6개의 연령계층별 가변수(dummy variable)를 만들어 분석에 사용하였다. 건강상태를 나타내는 변수로는 주관적인 건강상태와 동년배 비교 건강상태, 외병일수, 만성질환 수, 의사확진 만성질환 수, 본인확인 만성질환 수 등이 있다. 이 변수들을 동시에 추

1) 2015년 기준 건강보험 보장률은 63.4%로 주요 Organization for Economic Cooperation and Development 국가들에 비해 낮은 편이며 국내 전체 의료비는 약 70조 원으로 이 중 건강보험 보장률인 공단 부담금이 44조 원으로 건강보험의 충분하지 못한 보장수준 때문에 국민들은 높은 보험료 부담을 감내하며 민간의료보험에 의존하고 있다고 한다[26,27].

정모델에 포함하게 될 때 다중공선성(multicollinearity) 문제를 일으킬 수 있어 요인분석(factor analysis)²⁾을 사용하여 추출된 2개의 요인을 사용하였다. ‘건강지수 1’은 본인이 인식하는 건강상태의 정도를 나타내고, ‘건강지수 2’는 만성질환적인 건강상태를 나타내며 두 지수 모두 높을수록 건강상태가 나쁘다는 것을 의미한다. 소득 수준은 5분위 소득수준을 사용하였다. 소득 1분위를 기준변수로 하여 4개의 소득수준별 가변수를 만들어 분석에 사용하였다.

소득수준 간 의료이용의 차이를 보기위한 분석방법으로 Le Grand 방법의 문제점³⁾을 모두 극복한 회귀분석접근법 중 maximum likelihood estimation (MLE)을 이용한 이단계 추정방법(two-stage method)을 적용하였으며, 형평성 평가방법으로는 우도비 검정(log-likelihood ratio test)⁴⁾을 사용하였고[28-33], 성, 연령과 건강상태를 통제한 다음 소득수준 간 의료이용의 차이가 존재하는지를 평가하고, 그 정도를 기본적인 의료요구가 주어졌을 때 형평성이라고 생각되는 것과 얼마나 차이가 나는지를 계량화하였다. 통계적인 추정방법은 종속변수가 이원화된 의료이용 여부 방정식에는 probit model을 적용하였고, probit model의 우도함수는 다음과 같다.

$$L = \sum_{i=1}^N [Z_i \log(\Phi(Z_i)) + (1 - Z_i) \log(1 - \Phi(Z_i))]$$

의료이용량을 나타내는 방문횟수, 재원일수, 외래 및 입원 본인부담의료비는 선택문제가 있는 단절된 종속변수이기 때문에 MLE를 이용한 이단계 추정법을 사용하였다[34]. 즉 단절된 선택문제(selection problem)를 해결하기 위하여 외래 또는 입원의료 이용 확률을 추정하는 선택방정식(selection equation)과 외래 또는 입원의료 이용자 중 외래방문횟수 또는 재원일수나 외래 본인부담비 또는 입원 본인부담비를 추정하는 결과방정식(outcome equation)을 MLE를 사용하여 동시에 추정하였다. MLE를 이용한 이단계 추정방법의 우도함수는 다음과 같다.

$$L = \sum_0 \log(1 - \Phi_i) + \sum_1 \log \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_e^2}} - \sum_1 \frac{1}{2\sigma_e^2} (y_i - x_i'\beta)^2 + \sum_1 \log \Phi \left[\frac{v_i\alpha + \rho \left(\frac{y_i - x_i'\beta}{\sigma_e} \right)}{(1 - \rho^2)^{1/2}} \right]$$

여기서 y 와 x' 은 결과방정식의 종속변수와 독립변수의 벡타이며, v' 는 선택방정식의 독립변수의 벡타이다. 그리고 ρ 는 선택방정식과

Table 1. Equity model to estimate differences in medical use by income level

Variable	Outpatient						Inpatient					
	Use of outpatient		Visits of outpatient		Cost of outpatient		Use of inpatient		Length of stay		Cost of inpatient	
	LM	FM	LM	FM	LM	FM	LM	FM	LM	FM	LM	FM
Gender												
Female*												
Male	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Age (yr)												
0-4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5-14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15-29*												
30-44	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
45-59	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
60-74	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
≥75												
Health index 1 [†]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Health index 2 [†]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Income quintile												
Quintile 1*												
Quintile 2		x		x		x		x		x		x
Quintile 3		x		x		x		x		x		x
Quintile 4		x		x		x		x		x		x
Quintile 5		x		x		x		x		x		x
Method	Probit model		Sample selection model				Probit model		Sample selection model			

LM, limited model; FM, full model.

*Reference variable. [†]Health index 1 means the degree of health condition that oneself realizes, and health index 2 means the health condition like chronic disease. If both are high, it means bad health.

2) 요인분석에서 요인추출방법으로 주성분분석(principal components analysis)을 사용하였는데, 그 이유로는 첫 번째의 주성분은 표본의 분산을 가장 많이 설명해주는 선형결합이라는 점이고, 다음은 첫 번째의 주성분과 무관한 분산을 가장 많이 설명해 주는 결합이라는 점 때문이다. 그리고 요인회전법으로는 가장 많이 사용하는 직교회전(orthogonal rotation)방법인 베리맥스(varimax)를 사용하였다.

3) 첫째, 형평성을 분석할 때 극단적인 소득수준에 중점을 두었다. 즉 최하위소득수준집단과 최상위소득수준집단을 비교하였다. 두 번째는, 아픈 사람만 의료 이용한다고 가정하였기 때문에 건강하면서 의료 이용한 사람을 고려하지 않았다. 세 번째, 질병유형에 상관없이 아픈 사람은 같은 의료요구를 가졌다고 가정하였다. 마지막으로 혼란효과(confounding effects)를 야기시킬 수 있는 인구학적 요소를 통제하지 못하였다.

4) 다수의 연구자가 의료이용의 형평성을 평가하기 위하여 우도비 검정을 사용하였으며, 회귀분석방법은 two part model을 사용하여 분석하였다[28-33].

결과방정식의 오차항의 상관계수이다. 위의 로그우도함수 수식에서 보면, 만약 ρ 가 영(0)인 경우 위의 수식을 두 부분으로 나눌 수 있다. 선택될 확률을 추정하기 위한 probit model과 선택된 표본에서 y 의 기대치 값에 대한 ordinary least squares이다. 그래서 이 두 부분은 서로 공통적인 모수를 가지고 있지 않기 때문에 서로 분리해서 추정할 수 있다(Table 1).

결 과

1. 기술적 분석

Table 2는 분석집단의 소득 5분위별 성, 연령, 건강상태에 대한 일반적인 특성들을 나타낸다. 소득수준별 성비를 보면, 최상위 소득 계층인 소득 5분위를 제외한 모든 소득계층에서 여성이 남성보다 많았다. 연령별 구성비를 보면, 저소득 계층의 경우 60세 이상 연령

Table 2. General characteristics of subjects of analysis by income quintile

Variable	Total	Quintile 1	Quintile 2	Quintile 3	Quintile 4	Quintile 5
Gender						
Female	9,404 (51.9)	1,335 (58.8)	1,748 (53.7)	2,052 (51.4)	2,163 (50.6)	2,106 (48.6)
Male	8,726 (48.1)	935 (41.2)	1,505 (46.3)	1,944 (48.6)	2,115 (49.4)	2,227 (51.4)
Age (yr)						
0-4	506 (2.8)	14 (0.6)	76 (2.3)	167 (4.2)	155 (3.6)	94 (2.2)
5-14	1,893 (10.4)	78 (3.4)	297 (9.1)	505 (12.6)	553 (12.9)	460 (10.6)
15-29	3,154 (17.4)	143 (6.3)	465 (14.3)	708 (17.7)	846 (19.8)	992 (22.9)
30-44	3,324 (18.3)	126 (5.6)	441 (13.6)	841 (21.0)	955 (22.3)	961 (22.2)
45-59	4,057 (22.4)	210 (9.3)	598 (18.4)	878 (22.0)	1,084 (25.3)	1,287 (29.7)
60-74	3,481 (19.2)	817 (36.0)	990 (30.4)	690 (17.3)	538 (12.6)	446 (10.3)
≥ 75	1,715 (9.5)	882 (38.9)	386 (11.9)	207 (5.2)	147 (3.4)	93 (2.1)
Health status*						
Health index 1	18,130 (-0.32)	2,270 (0.16)	3,253 (-0.21)	3,996 (-0.37)	4,278 (-0.44)	4,333 (-0.49)
Health index 2	18,130 (0.19)	2,270 (0.97)	3,253 (0.37)	3,996 (0.05)	4,278 (-0.01)	4,333 (-0.04)

Values are presented as number (%).

*Health index 1 means the degree of health condition that oneself realizes, and health index 2 means the health condition like chronic disease. If both are high, it means bad health.

Table 3. Estimates of probit model for outpatient medical use

Independent variable	Limited model (1)			Full model (2)		
	Estimated value	z-value	p-value	Estimated value	z-value	p-value
Gender						
Female*	-	-	-	-	-	-
Male	-0.385	-14.27	<0.001	-0.387	-14.31	<0.001
Age (yr)						
0-4	2.407	10.24	<0.001	2.426	10.35	<0.001
5-14	1.392	25.28	<0.001	1.404	25.45	<0.001
15-29*	-	-	-	-	-	-
30-44	-0.068	-1.85	0.064	-0.068	-1.85	0.064
45-59	0.110	2.80	0.005	0.109	2.75	0.006
60-74	0.494	6.11	<0.001	0.575	6.88	<0.001
≥ 75	0.494	6.11	<0.001	0.575	6.88	<0.001
Health index 1	0.258	12.99	<0.001	0.268	13.43	<0.001
Health index 2	0.821	25.16	<0.001	0.820	25.15	<0.001
Income						
Quintile 1*				-	-	-
Quintile 2				0.004	0.07	0.945
Quintile 3				0.055	0.91	0.361
Quintile 4				0.153	2.56	0.011
Quintile 5				0.241	4.04	<0.001
Constant	1.288	36.25	<0.001	1.168	18.61	<0.001
-2 Lo L		11,542.366			11,469.54	
LR					LR (2,1)= 72.8	
p-value					p<0.001	
No. of samples		18,130			18,130	

LR, log-likelihood ratio.

*Reference variable.

비중이 높았다. 특히 최하위 소득계층인 1분위 경우 60세 이상 노인 인구 비중이 74.9%로 최상위 소득계층인 5분위의 12.4%에 비해 6 배 이상 높았다. 건강상태를 나타내는 건강지수 1 (본인이 인식하는 주관적인 건강상태의 지수)은 지수가 높을수록 본인이 인식하는 건강상태가 좋지 않다는 것을 의미하는데, 소득수준이 낮을수록 건강상태가 나쁜 것으로 나타났다. 그리고 건강지수 2 (만성질환상태의 정도를 나타내는 지수)의 경우도 지수가 높을수록 만성질환 상태가 더 나쁘다는 것을 의미하는데, 건강지수 1과 마찬가지로 소득수준이 낮을수록 만성질환상태가 더 나쁜 것으로 추정되었다.

2. 소득수준 간 외래의료 이용 차이

1) 외래이용 경험률의 차이

소득수준 간 외래이용 경험률에 차이가 존재하는지를 파악하기 위하여 우도비 검정을 사용하였다. 우도비 검정결과에 의하면 소득수준 간에 외래이용 경험률은 1% 유의수준에서 통계적으로 차이가 있는 것으로 나타났다(log-likelihood ratio = 72.8, $p < 0.001$) (Table 3).

외래이용 여부 모델의 추정결과를 살펴보면, 제약모델에서는 30-44세를 제외한 모든 변수가 1% 유의수준에서 통계적으로 유의

하였고, 완전모델에서도 30-44세, 소득 2분위와 3분위를 제외한 모든 변수가 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 전반적으로 남성이 여성보다 의료이용 경험률이 낮고, 연령의 경우 0-4세에서 의료이용 경험률이 가장 높다가 나이가 들면서 외래이용 경험률이 감소하는 경향을 보이고 있다. 그리고 45-59세 이후부터 외래이용 경험률이 증가하는 U자 형태를 나타내고 있다. 또한 주관적인 인식건강지수와 만성질환지수 역시 외래이용 경험률에 영향을 크

Table 4. Probability of outpatient service use by income quintile

Income quintile	Use of outpatient			
	Actual observations		Standardization observations*	
	Use of outpatient	(B/A)	Use of outpatient	(B/A)
Quintile 1(A)	0.926	-	0.922	-
Quintile 2(B)	0.866	0.935	0.924	1.002
Quintile 3(B)	0.843	0.910	0.925	1.003
Quintile 4(B)	0.849	0.917	0.928	1.006
Quintile 5(B)	0.852	0.920	0.931	1.009

*Pr = $\Phi(X\beta + \gamma)$, γ is income dummy variable, and the estimated probability of outpatient is considering the age, sex, and health condition.

Table 5. Estimation of outpatient visits model using the two-stage method maximum likelihood estimation

Independent variable	Limited model (1)			Full model (2)		
	Estimated value	z-value	p-value	Estimated value	z-value	p-value
Gender						
Female*	-	-	-	-	-	-
Male	-3.44	-9.56	<0.001	-3.43	-9.97	<0.001
Age (yr)						
0-4	33.83	25.00	<0.001	33.89	25.51	<0.001
5-14	14.79	12.49	<0.001	14.81	12.81	<0.001
15-29*	-	-	-	-	-	-
30-44	-0.66	-0.71	0.478	-0.61	-0.67	0.500
45-59	2.03	2.15	0.032	2.06	2.39	0.017
60-74	9.95	10.69	<0.001	9.79	11.32	<0.001
≥ 75	12.19	12.58	<0.001	11.70	12.67	<0.001
Health index 1	4.85	27.46	<0.001	4.80	27.18	<0.001
Health index 2	11.04	68.24	<0.001	11.01	67.75	<0.001
Income						
Quintile 1*				-	-	-
Quintile 2				-1.29	-2.70	0.007
Quintile 3				-1.41	-2.59	0.010
Quintile 4				-1.44	-2.53	0.012
Quintile 5				-1.08	-1.80	0.071
Constant	9.53	11.53	<0.001	10.72	12.36	<0.001
σ	21.68	506.62	<0.001	21.68	511.79	<0.001
ρ	1.00		<0.001	1.00		<0.001
-2 Lo L		143,893.25			143,886.94	
LR					LR (2,1)=6.30	
p-value					p>0.10	
No. of samples		15,608			15,608	

Log-likelihood of selection equation is included.
 LR, log-likelihood ratio.
 *Reference variable.

게 미쳤다. 소득수준의 경우도 상위 소득계층에 해당하는 4분위와 5분위가 저소득층에 비해 외래이용 경험률이 더 높았다.

Table 4는 외래이용 경험률의 실제 관측치와 probit model에서 나온 추정모형을 사용하여 성, 연령, 건강상태를 고려한 표준화 관측치를 나타낸다. 실제 관측치는 저소득 계층인 소득 1분위와 소득 2분위가 각각 0.926과 0.866으로 상위 소득계층에 비해 높지만, 표준화 관측치는 상위 소득계층인 소득 4분위와 소득 5분위가 각각 0.928과 0.931로 저소득계층에 비해 높았다. 최하위 소득계층(소득 1분위)과 최상위 소득계층(소득 5분위)을 비교해 보면 실제 관측 외래이용 경험률은 소득 5분위가 소득 1분위보다 8%p 낮아 저소득층에 유리한 불평등이 있지만, 표준화 외래이용 경험률은 0.9%p 더 높아 상위 소득계층에 유리한 비형평성(inequity)이 존재한다.

2) 외래방문횟수의 차이

소득수준 간 외래방문횟수 차이의 존재 여부에 대한 우도비 검정결과는 통계적으로 유의하지 않았다(log-likelihood ratio = 6.30, $p > 0.10$) (Table 5). 외래방문횟수 모델의 추정결과를 살펴보면, 외래이용 경험률 모델에서와 유사한 경향을 보여준다. 제약모델에서

는 30-44세를 제외한 모든 변수가 1% 또는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하였고, 완전모델에서도 30-44세, 소득 5분위를 제외한 모든 변수가 1% 또는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 전반적으로 남성이 여성보다 외래방문횟수가 낮고, 연령의 경우 0-4세에서 외래방문횟수가 가장 많다가 나이가 들면서 감소하는 경향을 보이고 있다. 그리고 45-59세 이후부터 외래방문횟수가 증

Table 6. Visits of outpatient by income quintile

Income quintile	Visits of outpatient			
	Actual observations		Standardization observations*	
	Visits of outpatient	(B/A)	Visits of outpatient	(B/A)
Quintile 1(A)	33.31	-	37.12	
Quintile 2(B)	23.01	0.691	36.89	0.994
Quintile 3(B)	17.64	0.530	36.81	0.992
Quintile 4(B)	15.37	0.461	36.78	0.991
Quintile 5(B)	13.59	0.408	36.86	0.993

* $E[y|z=1] = x\beta + \gamma + \sigma\Phi(\Phi[z]/\Phi[z])$, z is the use of outpatient, and $z=1$ if the patient used outpatient and $z=0$ is if otherwise. That γ is income dummy variable, and y is number of outpatient visits. Estimated number of visits is considering the age, sex, and health condition.

Table 7. Estimation of outpatient out-of-pocket cost model using the two-stage method maximum likelihood estimation (unit: 1,000 won)

Independent variable	Limited model (1)			Full model (2)		
	Estimated value	z-value	p-value	Estimated value	z-value	p-value
Gender						
Female*	-	-	-	-	-	-
Male	-76.9	-7.56	<0.001	-72.8	-7.13	<0.001
Age (yr)						
0-4	234.4	3.35	0.001	226.4	3.26	0.001
5-14	139.5	3.88	<0.001	147.3	4.13	<0.001
15-29*						
30-44	26.8	1.47	0.143	27.7	1.51	0.132
45-59	75.0	4.05	<0.001	61.7	3.32	0.001
60-74	130.1	6.96	<0.001	142.0	7.41	<0.001
≥75	-7.4	-0.32	0.748	46.2	1.92	0.055
Health index 1	72.9	15.15	<0.001	82.1	16.75	<0.001
Health index 2	125.8	26.28	<0.001	132.2	27.18	<0.001
Income						
Quintile 1*				-	-	-
Quintile 2				85.3	4.7	<0.001
Quintile 3				97.8	5.07	<0.001
Quintile 4				137.3	7.73	<0.001
Quintile 5				172.9	9.47	<0.001
Constant	117.9	8.02	0	3.5	0.16	0.870
σ	495.0	1,476.96	<0.001	493.5	1,369.05	<0.001
ρ	1		<0.001	1.0		<0.001
-2 Lo L		241,505.45			241,337.02	
LR					LR(2,1)= 168.45	
p-value					$p < 0.001$	
No. of samples		15,608			15,608	

Log-likelihood of selection equation is included.

LR, log-likelihood ratio.

*Reference variable.

가하는 U자 형태를 나타내고 있다. 또한 주관적인 인식건강지수와 만성질환지수 역시 외래이용 경험률에 영향을 크게 미쳤다. 특히 만성질환상태가 외래방문횟수에 더 큰 영향을 주는 것으로 보인다. 소득수준의 경우는 소득 1분위가 2-5분위보다 외래방문횟수가 더 많았고 이러한 차이는 유의수준 1%-10%에서 통계적으로 유의한 것으로 추정된다.

Table 6은 외래방문횟수의 실제 관측치와 MLE를 이용한 이단계 추정방법을 사용하여 성, 연령, 건강상태를 통제한 후 추정된 외래방문횟수의 표준화 관측치를 나타낸다. 실제 관측치는 저소득계층인 소득 1분위와 소득 2분위가 각각 33.31회, 23.01회로 상위 소득 계층에 비해 높지만, 표준화 관측치는 소득 5분위 간 차이가 크지 않았다. 소득 1분위와 소득 5분위를 비교해 보면 실제 관측치는 소득 1분위가 소득 5분위보다 2배 이상 높지만, 표준화 관측치는 0.7% 더 많은 것으로 추정되었다. 즉 외래방문횟수 측면에서 소득 수준 간에 비형평성은 거의 존재하지 않았다.

3) 외래 본인부담비 차이

소득수준 간 외래 본인부담비 차이의 존재 여부에 대한 우도비 검정결과는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다(log-likelihood ratio = 168.45, $p < 0.001$) (Table 7). 외래 본인부담비 모델의 추정결과를 살펴보면, 성과 건강상태 등은 앞서 제시한 외래이용 경험률 모델과 외래방문횟수 모델과 아주 유사한 경향을 보여주지만, 연령과 소득에서 다소 차이가 있다. 외래 본인부담비의 제약모델과 완전모델에서 30-44세와 75세 이상의 경우를 제외한 성, 연령, 건강요인은 유의수준 1% 또는 5%에서 통계적으로 유의하였다. 소득의 영향은 앞서 두 모델에서는 일부 소득층에서 통계적인 유의성 없었지만, 외래 본인부담비 모델에서는 모든 소득계층에서 통계적인 유의성이 아주 높았다. 특히 소득수준이 증가하면서 외래 본인부담비는 큰 폭으로 증가하는 경향을 보여주고 있다.

Table 8은 외래 본인부담비의 실제 관측치와 MLE를 이용한 이단계 추정방법을 사용하여 성, 연령, 건강상태를 통제한 후 추정

표준화 관측치를 나타낸다. 실제 관측치는 소득 1, 2분위가 소득 3, 4분위보다 다소 높았다. 특히 소득 1분위의 외래 본인부담비는 245 천 원으로 소득 3, 4분위보다 각각 14.0%, 6.8% 높았지만, 소득 5분위보다는 4.0% 낮았다. 그러나 표준화 관측치는 소득수준이 상승 하면서 증가하는 양상을 보여주고 있다. 특히 최하위 소득계층(소득 1분위)과 최상위 소득계층(소득 5분위)을 비교해 보면 표준화 관측치는 소득 1분위가 소득 5분위보다 7.8% 더 많아 실제 지불한 본인부담비와는 차이가 더 큰 것으로 추정된다.

실제 지불한 외래 본인부담비는 하위 소득계층이 상위 소득계층보다 다소 높다. 특히 소득 1분위의 외래 본인부담비는 소득 5분위와 거의 비슷한 수준으로 1분위의 외래방문횟수가 5분위보다 2배 이상인 점을 감안하면 저소득층의 외래 본인부담비는 상위 소득계층에 비해 낮은 수준이라 할 수 있다. 이는 저소득층에는 본인부담 비용이 낮고, 만성질환 등 1차 진료에 해당하는 질환을 가진 노인들이 많기 때문일 것이다. 실제 최하위 소득계층인 1분위 경우 60세 이상 노인인구 비중이 74.9%로 최상위 소득계층에 해당하는 5분위의 12.4%에 비해 6배 이상 높은 것으로 조사되었다. 의료요구를 통제한 표준화 외래 본인부담비용은 상위 소득계층이 하위 소득계층보다 더 많았다. 같은 의료요구, 즉 같은 연령과 성과 건강상태에서 본인이 의료비를 더 많이 지불하였다는 것이 좋은 것인지 아니면 적게 지불한 것이 좋은 것인지 단순히 판단할 수 없다. 분명한 것은 같은 질병으로 건강보험 적용정도가 같다고 가정했을 때, 소득수준 간의 보건의료서비스의 질이 같을 때는 적은 비용으로 의료서비스를 받는 것이 더 비용효과적인 것이다. 그러나 의료기관 종별 본인부담비가 다르고 그리고 의료기관 종별 간 또는 민간의료기관과 공공의료기관 간에 의료서비스의 질에 차이가 여전히 존재하고 있다는 점을 감안할 때 본인이 지불한 의료비가 적은 것이 좋은 것인지 아니면 많은 것이 좋은 것인지 단순히 판단할 수 없다.

3. 소득수준 간 입원의료이용 차이

1) 입원의료이용 경험률의 차이

소득수준 간 입원이용 경험률에 차이가 존재하는지를 보기 위하여 우도비 검정을 사용하였다. 우도비 검정결과에 의하면 소득수준 간에 입원이용 경험률의 차이는 10% 유의수준에서도 통계적으로 유의하지 않았다(log-likelihood ratio = 1.1, $p > 0.10$) (Table 9).

입원이용 여부 모델의 추정결과를 살펴보면, 제약모델과 완전모델 모두에서 성별은 영향력이 없었으며, 연령은 5-14세를 제외한 모든 연령층에서 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 건강수준은 만성질환지수보다는 주관적인 인식건강지수가 입원이용 경험률에 더 큰 영향을 미쳤다. 소득수준 간 입원이용 경험률의 차이는 전체모델 검정인 우도비 검정에서와 마찬가지로 통계적으로 전혀 유의하지 않았다.

Table 10은 입원이용 경험률의 실제 관측치와 probit model에서

Table 8. Outpatient out-of-pocket cost by income quintile

Income quintile	Cost of outpatient (1,000 won)			
	Actual observations		Standardization observations*	
	Cost of outpatient	(B/A)	Cost of outpatient	(B/A)
Quintile 1(A)	245	-	533	-
Quintile 2(B)	257	1.046	548	1.029
Quintile 3(B)	211	0.860	555	1.040
Quintile 4(B)	229	0.932	565	1.061
Quintile 5(B)	246	1.004	574	1.078

* $E[y|z=1] = x\beta + \gamma + \sigma\Phi(\Phi[z]/\Phi[z])$, z is the use of outpatient, and $z=1$ if the patient used outpatient and $z=0$ is if otherwise. That γ is income dummy variable, and y is number of outpatient visits and outpatient out-of-pocket cost. Estimated number of visits is considering the age, sex, and health condition.

Table 9. Estimates of probit model for inpatient medical use

Independent variable	Limited model (1)			Full model (2)		
	Estimated value	z-value	p-value	Estimated value	z-value	p-value
Gender						
Female*	—	—	—	—	—	—
Male	-0.006	-0.24	0.814	-0.006	-0.23	0.817
Age (yr)						
0-4	0.683	9.09	<0.001	0.687	9.12	<0.001
5-14	0.081	1.39	0.164	0.083	1.42	0.155
15-29*	—	—	—	—	—	—
30-44	0.142	2.98	0.003	0.144	3.01	0.003
45-59	0.155	3.33	0.001	0.156	3.34	0.001
60-74	0.522	9.23	<0.001	0.514	8.70	<0.001
≥ 75	0.522	9.23	<0.001	0.514	8.70	<0.001
Health index 1	0.195	13.39	<0.001	0.194	13.22	<0.001
Health index 2	0.130	8.76	<0.001	0.130	8.70	<0.001
Income						
Quintile 1*				—	—	—
Quintile 2				-0.027	-0.62	0.535
Quintile 3				-0.038	-0.84	0.401
Quintile 4				-0.031	-0.67	0.503
Quintile 5				-0.010	-0.21	0.831
Constant	-1.389	-35.42	<0.001	-1.366	-25.92	<0.001
-2 Lo L		12,568.576			12,567.484	
LR					LR (2,1)= 1.1	
p-value					p>0.1	
No. of samples		18,130			18,130	

LR, log-likelihood ratio.
*Reference variable.

Table 10. Probability of inpatient service use by income quintile

Income quintile	Use of inpatient			
	Actual observations		Standardization observations*	
	Use of inpatient	(B/A)	Use of inpatient	(B/A)
Quintile 1(A)	0.207	—	0.113	—
Quintile 2(B)	0.138	0.665	0.113	1.000
Quintile 3(B)	0.109	0.527	0.111	0.983
Quintile 4(B)	0.101	0.490	0.111	0.983
Quintile 5(B)	0.098	0.475	0.113	1.000

*Pr = Φ (Xβ + γ), γ is income dummy variable, and the estimated probability of outpatient is considering the age, sex, and health condition.

나온 추정모형을 사용하여 연령, 성, 건강상태를 고려한 표준화 관측치를 나타낸다. 실제 관측치는 저소득계층인 소득 1분위와 소득 2분위가 각각 0.207, 0.138로 상위 소득계층에 비해 크게 높지만, 표준화 관측치에서 이러한 차이가 크게 줄어들었다. 최하위 소득계층(소득 1분위)과 최상위 소득계층(소득 5분위)을 비교해 보면 실제 관측치는 소득 1분위가 소득 5분위보다 두 배 이상 높지만, 표준화 관측치는 차이가 없었다. 즉 입원이용 경험을 측면에서는 소득 수준 간 비형평성이 존재하지 않은 것으로 추정되었다.

2) 입원재원일수의 차이

소득수준 간 입원재원일수 차이의 존재 여부에 대한 우도비 검정 결과는 통계적으로 유의하였다(log-likelihood ratio = 664.4, p < 0.001) (Table 11). 입원재원일수 모델의 추정결과를 살펴보면, 입원이용 경험을 모델과는 다른 경향을 보여주고 있다. 제약모델과 완전모델 모두에서 성, 연령 그리고 건강요인은 모두 통계적으로 1% 유의수준에서 유의하였다. 소득의 경우는 5분위를 제외한 모든 소득계층에서 1% 또는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 입원재원일수는 남성이 여성보다 더 길었고, 연령의 효과는 전형적인 U자형의 양상을 보여주고 있다. 건강요인은 소득이 포함되지 않았을 때는 만성질환지수가 주관적인 건강지수보다는 더 영향을 미쳤지만, 소득이 포함된 모델에서는 만성질환지수보다는 주관적인 건강지수의 영향력이 더 큰 것으로 추정되었다. 소득수준의 경우는 2-4분위가 1분위보다는 재원일수가 더 길었으며 이러한 차이는 통계적으로 1% 또는 5% 유의수준에서 유의하였다. 그러나 1분위와 5분위 간의 차이는 10% 유의수준하에서도 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 12는 입원재원일수의 실제 관측치와 MLE를 이용한 이단계 추정방법을 사용하여 성, 연령, 건강상태를 통제한 후 추정된 표준화 관측치를 나타낸다. 실제 관측치는 저소득계층인 소득 1분위와 소득 2분위가 각각 25.6일, 24.5일로 상위 소득계층인 4분위(11.9

Table 11. Estimation of length of stay model using the two-stage method maximum likelihood estimation

Independent variable	Limited model (1)			Full model (2)		
	Estimated value	z-value	p-value	Estimated value	z-value	p-value
Gender						
Female*	—	—	—	—	—	—
Male	5.88	3.78	<0.001	8.85	5.58	<0.001
Age (yr)						
0-4	65.10	12.12	<0.001	117.18	19.81	<0.001
5-14	33.05	9.12	<0.001	80.29	22.08	<0.001
15-29*						
30-44	35.33	12.57	<0.001	86.65	31.90	<0.001
45-59	36.97	13.62	<0.001	91.50	35.58	<0.001
60-74	45.56	16.37	<0.001	102.57	37.83	<0.001
≥ 75	59.83	21.28	<0.001	117.79	43.43	<0.001
Health index 1	8.85	12.45	<0.001	10.57	13.71	<0.001
Health index 2	9.93	11.02	<0.001	7.35	7.96	<0.001
Income						
Quintile 1*				—	—	—
Quintile 2				5.93	2.34	0.019
Quintile 3				5.51	2.00	0.045
Quintile 4				8.55	3.10	0.002
Quintile 5				3.57	1.35	0.176
Constant	-128.37	-56.52	<0.001	-183.61	-59.18	<0.001
σ	61.29	136.08	<0.001	62.77	128.11	<0.001
ρ	1.00		<0.001	1.00		<0.001
-2 Lo L		32,085.95			31,421.57	
LR					LR (2,1)=664.4	
p-value					p<0.001	
No. of samples		2,214			2,214	

Log-likelihood of selection equation is included.

LR, log-likelihood ratio.

*Reference variable.

Table 12. Length of stay by income quintile

Income quintile	Length of stay			
	Actual observations		Standardization observations*	
	Length of stay	(B/A)	Length of stay	(B/A)
Quintile 1(A)	25.6	—	20.3	—
Quintile 2(B)	24.5	0.960	21.4	1.052
Quintile 3(B)	15.0	0.588	21.5	1.060
Quintile 4(B)	11.9	0.464	22.3	1.099
Quintile 5(B)	11.6	0.454	21.1	1.042

* $E[y | z = 1] = x\beta + \gamma + \sigma\rho (\Phi [z] / \Phi [z])$, z is the use of inpatient, and z=1 if the patient used inpatient and z=0 is if otherwise. That γ is income dummy variable, and y is number of inpatient stay. Estimated length of stay is considering the age, sex, and health condition.

일)와 5분위(11.6일)에 비해 2배 이상 높지만, 표준화 관측치는 소득 5분위 간 차이가 크지 않았다. 최하위 소득계층(소득 1분위)과 최상위 소득계층(소득 5분위)을 비교해 보면 실제 관측치는 소득 1분위가 25.6일로 소득 5분위 11.6일보다 2배 이상 높지만, 표준화 관측치는 오히려 5분위가 1분위보다 0.8일 더 긴 것으로 추정되었다.

3) 입원 본인부담비 차이

소득수준 간 입원 본인부담비 차이의 존재 여부에 대한 우도비 검정결과는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다(log-likelihood ratio = 37.67, $p < 0.001$) (Table 13). 입원 본인부담비 모델의 추정결과를 살펴보면, 성과 연령 그리고 건강요인의 영향은 앞서 제시한 입원이용 경험률 모델과 유사한 경향을 보여주고 있다. 성과 연령에서 5-14세는 통계적으로 유의하지 않았지만, 그 외 연령층과 건강요인의 영향은 통계적으로 1% 또는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 그러나 소득의 영향은 앞서 입원이용 여부 모델과 재원일수 모델에서와는 달리 모든 소득계층에서 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다.

Table 14는 입원 본인부담비의 실제 관측치와 MLE를 이용한 이 단계 추정방법을 사용하여 성, 연령, 건강상태를 통제한 후 추정된 표준화 관측치를 나타낸다. 실제 관측치는 소득 1, 2분위가 소득 4, 5분위보다 다소 높았다. 특히 소득 1분위와 2분위의 입원료 본인부담비는 각각 1,315천 원, 1,553천 원으로 소득 4, 5분위보다 각각 9.8%, 0.1% 높았다. 그러나 표준화 관측치는 소득수준이 상승하면서 높아지는 양상을 보여주고 있다. 특히 최하위 소득계층(소득 1

Table 13. Estimation of inpatient out-of-pocket cost model using the two-stage method maximum likelihood estimation (unit: 1,000 won)

Independent variable	Limited model (1)			Full model (2)		
	Estimated value	z-value	p-value	Estimated value	z-value	p-value
Gender						
Female*	—	—	—	—	—	—
Male	49.3	0.42	0.675	37.1	0.36	0.717
Age (yr)						
0-4	2,119.4	5.78	<0.001	1,784.0	5.49	<0.001
5-14	78.0	0.29	0.769	39.3	0.16	0.869
15-29*						
30-44	542.7	2.47	0.014	455.1	2.35	0.019
45-59	932.5	4.28	<0.001	813.1	4.27	<0.001
60-74	1,777.7	7.24	<0.001	1,689.2	8.37	<0.001
≥ 75	2,379.1	8.49	<0.001	2,350.1	10.65	<0.001
Health index 1	826.9	11.23	<0.001	751.5	13.76	<0.001
Health index 2	443.7	7.28	<0.001	377.7	7.84	<0.001
Income						
Quintile 1*				—	—	—
Quintile 2				534.3	3.02	0.003
Quintile 3				533.8	2.97	0.003
Quintile 4				534.0	2.88	0.004
Quintile 5				533.7	2.90	0.004
Constant	-3,815.8	-35.33	0	-3,264.4	-29.11	<0.001
σ	4,328.1	47.24	<0.001	3,817.6	112.24	<0.001
ρ	1.0		<0.001	1.0		<0.001
-2 Lo L		49,884.60			49,846.93	
LR					LR (2,1)=37.67	
p-value					p<0.001	
No. of samples		2,214			2,214	

Log-likelihood of selection equation is included.

LR, log-likelihood ratio.

*Reference variable.

Table 14. Inpatient out-of-pocket cost by income quintile

Income quintile	Cost of inpatient (1,000 won)			
	Actual observations		Standardization observations*	
	Cost of inpatient	(B/A)	Cost of inpatient	(B/A)
Quintile 1(A)	1,315	—	1,269	—
Quintile 2(B)	1,553	1.180	1,365	1.080
Quintile 3(B)	1,492	1.134	1,387	1.093
Quintile 4(B)	1,187	0.902	1,395	1.099
Quintile 5(B)	1,313	0.999	1,396	1.101

* $E[y | z = 1] = x\beta + \gamma + \sigma\rho (\Phi [z] / \Phi [z])$, z is the use of inpatient, and z=1 if the patient used inpatient and z=0 is if otherwise. That γ is income dummy variable, and y is length of inpatient stay and inpatient out-of-pocket cost. Estimated length of stay is considering the age, sex, and health condition.

분위)과 최상위 소득계층(소득 5분위)을 비교해 보면 표준화 관측치는 소득 5분위가 소득 1분위보다 10.1% 더 많아 실제 지불한 본인부담비와 다른 양상을 보여준다.

고 찰

본 연구에서는 가장 최근에 발표된 2015년 한국의료패널자료를

사용하여 소득수준 간 의료이용현상을 보다 정확히 파악하기 위해서 계량적인 분석방법을 이용하여 소득 5분위 간 의료이용의 차이가 존재하는지, 존재한다면 그 정도가 어느 정도인지를 실증적으로 검증하고자 하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 외래이용 경험률의 경우 소득 5분위별 의료이용의 불평등은 저소득층에 유리한 불평등이 존재하였지만, 기본적인 의료욕구를 통제한 후 상위 소득계층에 유리한 비형평성이 존재하였다. 소득 5분위별 실제 이용한 외래이용 경험률은 소득 1분위에서 5분위까지 각각 0.926, 0.866, 0.843, 0.849, 0.852로 전반적으로 저소득층이 상위 소득계층보다 더 높았다. 그러나 의료이용과 관련된 기본적인 의료요구요인인 성, 연령, 건강상태를 통제하였을 때는 소득 1분위에서 5분위까지 각각 0.922, 0.924, 0.925, 0.928, 0.931로 소득수준이 높아지면서 외래이용 경험률도 증가하였다. 즉 외래이용의 실제 경험률은 소득 1분위가 5분위보다 8.7%p 더 높지만, 기본적인 의료요구요인을 통제한 상태에서의 표준화 외래이용 경험률은 소득 5분위가 1분위보다 오히려 0.9%p 더 높았다.

둘째, 외래방문횟수의 경우 소득 5분위별 의료이용의 불평등은 저소득층에 유리한 불평등이 존재하였지만, 기본적인 의료욕구를

통제한 후에는 불평등문제가 개선되어 소득수준 간 비형평성이 존재하지 않았다. 소득 1분위에서 5분위까지 외래방문횟수는 각 33.3회, 23.0회, 17.6회, 15.4회, 13.6회로 전반적으로 저소득층이 상위 소득계층보다 더 높았다. 그러나 의료욕구를 통제한 후의 소득 5분위별 표준화 외래방문횟수는 각각 37.12회, 36.89회, 36.81회, 36.78회, 36.86회로 소득수준 간의 차이는 미미하였다. 즉 소득 1분위와 소득 5분위를 비교해 보면 실제 이용한 외래방문횟수는 소득 1분위가 소득 5분위보다 2배 이상 높지만, 표준화 외래방문횟수는 0.7% 더 많아 차이가 미미하였다.

셋째, 외래 본인부담비의 경우 소득 5분위별 불평등이 존재하였으며, 기본적인 의료욕구를 통제한 후에는 상위 소득계층에 유리한 비형평성 문제가 존재하였다. 소득 1분위에서 5분위까지 외래 본인부담비는 각각 245천 원, 257천 원, 211천 원, 229천 원, 246천 원으로, 소득 5분위를 제외하면 전반적으로 저소득층이 상위 소득계층보다 더 높았다. 그러나 소득 5분위별 표준화 외래 본인부담비는 각각 533천 원, 548천 원, 555천 원, 565천 원, 574천 원으로 소득 1분위와 소득 5분위를 비교해 보면 표준화 본인부담비는 소득 5분위가 소득 1분위보다 7.8% 더 많아 실제 지불한 본인부담비보다 차이가 더 큰 것으로 추정되었다.

넷째, 입원이용 경험률의 경우 저소득층이 유리한 불평등이 존재하였지만, 기본적인 의료욕구를 통제한 후에는 불평등문제가 개선되어 소득수준 간 비형평성이 존재하지 않았다. 소득 5분위별 실제 입원이용 경험률은 0.207, 0.138, 0.109, 0.101, 0.098로 저소득층이 상위 소득계층보다 더 높았다. 그러나 의료요구요인을 통제한 후에는 입원이용 경험률의 불평등은 사라졌다. 즉 실제 입원 경험률은 1분위가 5분위보다 2배 이상 높지만, 기본적인 의료요구요인을 통제한 상태에서는 표준화 입원이용 경험률은 차이가 거의 없었다.

다섯째, 입원재원일수의 경우 소득 5분위별 의료이용의 불평등은 저소득층에 유리한 불평등이 존재하였다. 그러나 기본적인 의료욕구를 통제한 후에는 상위 소득계층에 유리한 비형평성이 존재하였다. 소득 1분위에서 5분위까지 입원재원일수는 각각 25.55일, 24.52일, 15.02일, 11.87일, 11.61일로 전반적으로 저소득층이 상위 소득계층보다 더 높았다. 그러나 의료욕구를 통제한 후의 소득 5분위별 표준화 입원재원일수는 각각 20.3일, 21.4일, 21.5일, 22.3일, 21.1일로 상위 소득계층이 다소 높았다. 즉 최하위 소득계층(소득 1분위)과 최상위 소득계층(소득 5분위)을 비교해 보면 실제 이용한 입원재원일수는 소득 1분위가 25.6일로 소득 5분위 11.6일보다 2배 이상 높지만, 표준화 입원재원일수는 오히려 5분위가 1분위보다 0.8일 더 긴 것으로 추정되었다.

여섯째, 입원 본인부담비의 경우 소득 5분위별 의료이용의 불평등은 하위 소득계층에 유리한 불평등이 존재하였지만, 기본적인 의료욕구를 통제한 후에는 상위 소득계층에 유리한 비형평성 문제가 존재하였다. 실제 지불한 입원 본인부담비는 소득 1, 2분위가 소

득 4, 5분위보다 다소 높았다. 특히 소득 1, 2분위의 입원의료 본인부담비는 각각 1,315천 원, 1,553천 원으로 소득 4, 5분위보다 각각 9.8%, 0.1% 높았다. 그러나 표준화 입원 본인부담비는 소득수준이 높아지면서 상승하는 양상을 보여주고 있다. 특히 소득 1분위와 소득 5분위를 비교해 보면 표준화 입원의료 본인부담비는 소득 5분위가 소득 1분위보다 10.1% 더 많아 실제 지불한 본인부담비와는 다른 양상을 보여주었다.

본 연구에서 분석한 소득수준 간 의료이용의 차이는 형평성 지수가 아니기 때문에 대부분 형평성 지수를 산출한 기존 선행연구와는 직접 비교할 수 없다. 그러나 소득수준 간 의료이용의 형평성 존재 여부와 존재방향을 보면, 대부분 선행연구결과와 전반적으로 일치한다. 우리나라의 소득 관련 의료이용 형평성 연구의 결과는 전반적으로 실제 이용한 의료이용량은 상위소득층에 비하여 하위소득층이 높지만, 이는 상대적으로 건강상태가 좋지 않기 때문이며, 의료필요를 보정한 의료이용의 형평성 지수(HI_{wv} 지수 또는 Le Grand 지수)를 산출하면 저소득층에게 유리한 불평등이 사라진다는 결과를 주로 제시하고 있다[17-20,22,23,35-37]. 그러나 본 연구결과는 12개 유럽국가와 미국을 대상으로 일차진료의사, 전문의 그리고 입원의료를 포함한 의료이용의 형평성 분석에서 12개국 중 11개 국가에서 입원의료서비스에서 저소득층에 유리한 비형평성이 관측되었다고 한 연구결과는 다소 다르다[9]. 이는 연구에 포함된 유럽국가는 공공의료체계가 압도적으로 우세한 국가로 소득에 관계없이 모든 시민에게 의료이용의 형평적인 접근을 보장하는 것을 보건의료정책의 핵심목표로 세우고, 지금까지 의료이용의 형평성 달성을 위해 노력해온 결과일 것이라고 판단된다. 본 연구의 분석결과에 의하면 소득수준별 의료이용의 불평등은 저소득층이 상위소득층보다 의료이용이 높은 저소득층에 유리한 불평등이 존재하였다. 그러나 기본적인 의료욕구를 통제한 후에는 외래방문횟수와 입원의료이용 경험률에서 소득수준 간 의료이용의 불평등은 사라져 비형평성 문제가 거의 없지만, 나머지 외래이용 경험률과 외래 본인부담비, 입원재원일수와 입원 본인부담비에서는 상위 소득계층이 하위 소득계층보다 의료이용이 많은 상위 소득계층에게 유리한 비형평성이 여전히 존재하였다. 특히 소득 5분위별 외래이용량과 입원이용량에서 기본적인 의료요구를 통제했을 때 어느 정도 차이가 나는지를 명확하게 보여주고 있으며, 이는 소득이 외래의료와 입원의료 모두에서 비형평성을 초래하는 데 큰 영향을 미치고 있다는 것을 의미한다. 따라서 보건의료정책은 이러한 결과에 기초하여야 할 것이다. 특히 본 연구결과에 의하면 실제 이용한 의료이용확률과 의료이용량은 소득수준이 낮은 계층이 상위 소득계층에 비해 높았다. 이러한 결과에 대하여 기본적인 의료요구를 고려하지 않고 본다면 저소득층의 도덕적인 해이(moral hazard) 등의 문제를 제기할 수 있다. 또한 의료이용의 형평성을 논의할 때 의료이용과 직결되는 건강수준 등을 포함한 기본적인 의료

요구를 고려하지 않는다면 잘못된 정책을 수립할 가능성이 있다. 따라서 소득수준 간 동일한 의료요구도하에서 의료이용 차이의 존재는 의료의 형평성의 측면에서 문제가 되기 때문에 형평성을 개선하기 위한 정책적인 방안이 모색되어야 할 것이다. 또한 한 가지 고려할 점은 본인부담 의료비의 경우 적다는 것이 좋은 것인지 많은 것이 좋은 것인지 단순히 평가할 수 있는 부분은 아니다. 이는 의료기관 종별 유형에 따라 의료가격과 본인부담비용이 달라 동일한 질병이라도 이용한 의료기관의 종류에 따라 환자가 실제 지불한 본인부담비에 차이가 나기 때문이다.

본 연구는 다음과 같은 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 형평성 분석방법으로 표준집중지수의 한계점을 극복한 회귀분석방법 (regression-based method)을 사용하였다. 이 방법은 형평성의 존재 여부와 방향을 명확하게 제시해줄 뿐만 아니라 비형평성이 존재한다면 의료요구를 통제된 후 소득수준 간 의료이용의 차이를 계량적으로 측정할 수 있는 장점이 있다. 특히 이러한 소득수준 간 의료이용의 형평성 차이는 소득수준 간 의료이용의 비형평성의 차이를 개선하기 위한 목표와 전략을 수립하는 데 핵심적인 지표라는 점에서 중요하다. 그러나 다음과 같은 한계점도 있다. 첫째, 본 연구결과는 형평성 연구에서 일반적으로 사용하는 의료요구를 고려한 지니계수의 방법으로 도출된 것이 아니기 때문에 다른 국가와 직접 비교할 수는 없다. 둘째, 본 연구에서 사용한 의료이용량은 질병의 종류, 심각도, 그리고 의료기관의 종류 등을 고려하지 않고 모든 의료기관 이용을 포함하는 전반적인 의료이용을 분석의 대상으로 하였기 때문에 소득수준 간 비형평성 문제가 과소 추정될 수 있다. 왜냐하면 방문횟수, 재원일수 그리고 외래 및 입원 본인부담비와 같은 의료이용량은 질병의 종류와 질병의 심각도 그리고 이용한 의료기관의 유형에 따라 크게 달라질 수 있기 때문이다. 따라서 향후 이러한 한계점을 극복하는 방법으로 연구가 수행되어야 할 것이다.

ORCID

Youngho Oh: <https://orcid.org/0000-0001-6227-3416>

REFERENCES

1. Van Doorslaer E, Wagstaff A, van der Burg H, Christiansen T, De Graeve D, Duchesne I, et al. Equity in the delivery of health care in Europe and the US. *J Health Econ* 2000;19(5):553-583.
2. Van Doorslaer E, Koolman X, Jones AM. Explaining income-related inequalities in doctor utilisation in Europe. *Health Econ* 2004;13(7):629-647. DOI: <https://doi.org/10.1002/hec.919>.
3. Lu JF, Leung GM, Kwon S, Tin KY, van Doorslaer E, O'Donnell O. Horizontal equity in health care utilization evidence from three high-income Asian economies. *Soc Sci Med* 2007;64(1):199-212. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.08.033>.
4. Carr-Hill R, Chalmers-Dixon P. *The public health observatory handbook of health inequality measurement*. Oxford: Association of Public Health Observatories; 2005.
5. Macinko J, Lima-Costa ME. Horizontal equity in health care utilization in Brazil, 1998-2008. *Int J Equity Health* 2012;11:33. DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-9276-11-33>.
6. Phiri J, Ataguba JE. Inequalities in public health care delivery in Zambia. *Int J Equity Health* 2014;13:24. DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-9276-13-24>.
7. Yang W. China's new cooperative medical scheme and equity in access to health care: evidence from a longitudinal household survey. *Int J Equity Health* 2013;12:20. DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-20>.
8. Commission on Social Determinants of Health. *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health: final report of the Commission on Social Determinants of Health*. Geneva: World Health Organization; 2008.
9. Wagstaff A, van Doorslaer E. Measuring and testing for inequity in the delivery of health care. *J Hum Resour* 2000;35(4):716-733. DOI: <https://doi.org/10.2307/146369>.
10. Wang SI, Yaung CL. Vertical equity of healthcare in Taiwan: health services were distributed according to need. *Int J Equity Health* 2013;12:12. DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-12>.
11. Kutzin J. Health financing for universal coverage and health system performance: concepts and implications for policy. *Bull World Health Organ* 2013;91(8):602-611. DOI: <https://doi.org/10.2471/BLT.12.113985>.
12. Song KY, Kim YI, Lee EK. 1989 National health survey: morbidity and medical use. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 1990.
13. Song KY, Nam JJ, Choi JS, Kim TJ. 1992 National health and health behavior survey: national health survey results. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 1993.
14. Choi JS, Nam JJ, Kim TJ. Health and medical utilization status of Koreans: 1995 national health and health awareness survey. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 1995.
15. Lee SY. Equity of medical service utilization and treatment burden ratio by city workers income level [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 1997.
16. Nam JJ, Choi JS, Kim TJ. 1998 National health and health behavior survey: national health survey results. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 1998.
17. Kim DJ, Kim JE, Park EJ, Shin HS. Factors affecting the equity status and equity of medical usage by population. Sejong: Korea Institute for Health

- and Social Affairs; 2011.
18. Lee YJ. Analysis of equity of medical utilization by health status by income class. *Korean Soc Policy* 2010;17(1):267-290.
 19. Kim JJ, Oh JH, Moon OR, Kwon SM. Quantitative and qualitative difference in the utilization of health care-based on the survey of Gwangju-Jeonnam residents. *Health Policy Manag* 2007;17(3):26-49. DOI: <https://doi.org/10.4332/kjhpa.2007.17.3.026>.
 20. Shin HS, Kim DJ. In-depth analysis of the results of the third National Health and Nutrition Examination Survey: health interview and health awareness part. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2007.
 21. Moon SH. The burden of health care in Korea and the fairness of its benefits. *Soc Secur Res* 2004;20(1):59-81.
 22. Kwon SM, Yang BM, Lee TJ, Oh JW, Lee SH. Equity in health care utilization in Korea. *Korean J Health Econ Policy* 2003;9(2):13-23.
 23. Lee SI, Hong SC. Equity of health utilization by income level of Jeju citizen. *Health Soc Sci* 2003;11:147-168.
 24. Kim CW, Lee SY, Hong SC. A difference in utilization of cancer inpatient services by income class of residents in Jeju island. *Health Policy Manag* 2003;13(3):104-128. DOI: <https://doi.org/10.4332/kjhpa.2003.13.3.104>.
 25. Lee YJ, Park CW. Changes in equity of medical usage by income class according to health status. *Soc Welf Policy* 2011;38(1):33-55. DOI: <https://doi.org/10.15855/swp.2011.38.1.33>.
 26. Organization for Economic Cooperation and Development. OECD health data. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development; 2017.
 27. National Health Insurance Service. [Internal data]. Wonju: National Health Insurance Service; 2017.
 28. Christiansen F. Social division and peasant mobility in mainland China: the implications of the hu-kou system. *Issues Stud* 1990;26(4):23-42.
 29. Nolan B. Economic incentives, health status and health services utilisation. *J Health Econ* 1993;12(2):151-169. DOI: [https://doi.org/10.1016/0167-6296\(93\)90025-a](https://doi.org/10.1016/0167-6296(93)90025-a).
 30. Paci P, Wagstaff A. Equity and efficiency in Italian health care. *Health Econ* 1993;2(1):15-29. DOI: <https://doi.org/10.1002/hec.4730020104>.
 31. Van Doorslaer EK, Wagstaff RA, Rutten FF. Distributive effects of cost containment in health care. *Health Serv Res* 1993;1:243.
 32. Leu R, Gerfin M, van Doorslaer E, Wagstaff A, Rutten F. Equity in the finance and delivery of health care in Switzerland. In: Van Doorslaer E, editor. *Equity in the finance and delivery of health care an international perspective*. Oxford: Oxford University Press; 1993.
 33. Gottschalk P, Wolfe BL. *Equity in the finance and delivery of health care: United States*. Madison: University of Wisconsin-Madison, Institute for Research on Poverty; 1993.
 34. Maddala GS. *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*. Cambridge: Cambridge University Press; 1994.
 35. Kim TI, Choi YY, Lee KH. Analysis of medical use gap according to income class. *Soc Secur Res* 2008;24(3):53-75.
 36. Kim DJ. Income-related inequity in health care use in Korea. *Health Welf Forum* 2011;176:45-54.
 37. Kim JG. Equity in the delivery of health care in Korea: focused on analysis by age groups. *Soc Secur Res* 2011;27(3):147-168.