

외래 본인부담률 인상이 상급종합병원과 종합병원 외래 의료이용에 미친 영향

김효정 · 김영훈 · 김한성 · 우정식 · 오수진

을지대학교 대학원 의료경영학과

The Impact of Outpatient Coinsurance Rate Increase on Outpatient Healthcare Service Utilization in Tertiary and General Hospital

Hyo-Jeong Kim, Young-Hoon Kim, Han-Sung Kim, Jung-Sik Woo, Su-Jin Oh

Department of Healthcare Management, Graduate School of Eulji University, Daejeon, Korea

Background: The study describes the changes resulted from imposition on tertiary hospital outpatient coinsurance rate rise policy and in tertiary or general hospital drug coverage rise policy on healthcare service utilization.

Methods: Accordingly, the hypothesis about outpatient healthcare utilization after rise policy in outpatient coinsurance rate and drug coverage was established, using interrupted time-series analysis and segmented regression analysis to test the hypothesis. 5-year analysis period (2007. 3-2012. 3) from the outset year was designated, the data about most common 10 high-ranking of the main diseases targeting visiting patient from age of 6 to 64 were collected.

Results: The summary on the major research is followed. First, the medical expense and duration of treatment tends to be increased in case of imposition about rise policy in outpatient coinsurance rate in the tertiary hospital under the interrupted time-series analysis. It showed temporary increase and slow down on account of influenza A even after the policy enforcement. In segmented regression analysis, duration of visit and medical expense in the tertiary hospital increased temporarily right after the policy implementation and the decreased rapidly depends on period. Both rise and fall is statistically significant. The second, In case of tertiary or general hospital outpatient drug coverage rise policy, all of the tertiary hospital healthcare service utilization variables by the interrupted time-series analysis, drug coverage policy in the general hospital deeply declined according to decreasing trend before policy implementation. The third, in case of segmented regression analysis, the visit duration and medical expense statistically declined right after the policy implementation in both the tertiary and general hospital. Meanwhile, administration day was statistically meaningful only for the decrease right after the policy implementation. Otherwise, general hospital changes are not statistically meaningful. And the medicine cost was statistically, meaningfully decreased after the increase in drug coverage.

Conclusion: Finally, the result demonstrated according to the analysis is only 1 hypothesis is denied, the other 2 are partially supported. Then, tertiary hospital outpatient coinsurance rate increase policy comparatively makes decrease effect on long-term healthcare utilization, and tertiary or general hospital outpatient drug coverage policy showed partially short-term effect is assured.

Keywords: Outpatient coinsurance rate; Outpatient healthcare utilization

서 론

우리나라의 보건의료체계는 적절한 비용으로 양질의 의료서비스를 제공해 국민의 건강수준을 제고하는 것이 목적으로, 이를 위

해서는 국민의 보건의료 수요를 효과적으로 충족할 수 있는 의료기관 규모별·기능별 적절한 역할분담이 필요하다(Ministry of Health and Welfare, 2011). 때문에 의료법에서는 의료기관을 의원급과 병원급으로 나누고 상급종합병원을 구분하여, 의원은 외래

Correspondence to: Young-Hoon Kim

Department of Healthcare Management, Graduate School of Eulji University, 77 Gyeryong-ro 771beon-gil, Jung-gu, Daejeon 301-746, Korea

Tel: +82-31-740-7217, Fax: +82-31-740-7217, E-mail: kyh224@eulji.ac.kr

Received: January 23, 2013 / Accepted after revision: March 4, 2013

© Korean Academy of Health Policy and Management

환자를, 병원 및 종합병원은 입원 환자를 주로 하고, 상급종합병원은 중증질환을 대상으로 의료행위를 하는 기관으로 정의하고 있다. 그리고 건강보험급여에서는 의료이용단계를 2단계로 정해, 상급종합병원은 의원, 병원 및 종합병원의 의사소견이 기재된 건강진단·검진결과서 또는 요양급여의뢰서를 제출해야 급여를 받을 수 있고, 제출하지 않은 경우에는 본인이 비용을 모두 부담해야 하며, 의료기관 종별 가산율 및 환자 본인부담률의 차등을 통해서도 단계적인 의료기관 이용을 유도하고 있다.

그러나 현재 우리나라의 보건의료체계는 의료기관 종별로 기능과 역할을 적절히 분담하지 못하고 직접 경쟁하는 구조이다. 이로 인해 환자는 질병의 중증도에 관계없이 대형병원으로 쏠리고 의료기관은 자원을 효율적으로 활용하지 못하는 등 국민에게는 경제적·시간적 부담으로, 중소병원·의원에는 경영난으로 그 결과가 나타나고 있다. 이와 같이 현재의 의료전달체계 붕괴문제, 환자의 중증도를 고려한 합리적 의료기관 이용 미흡, 환자 및 자원의 대형 의료기관 쏠림현상을 개선하고, 보건의료체계의 지속가능성을 확보하기 위해 의료기관 간의 기능 재정립이 필요하게 되었다(Ministry of Health and Welfare, 2011).

이에 정부에서 추진하는 의료기관 기능 재정립의 주요 방향은 의료기관 종별 기능의 명확화와 종별 기능에 따른 체계적 의료이용 유도로, 세부과제로 시행된 정책이 상급종합병원의 진료비 및 상급종합병원·종합병원의 약제비에 대한 외래 본인부담률 인상과 만성질환관리제이다. 보건복지부에서는 2009년 의료기관 기능 재정립 테스크포스팀을 구성·운영하면서 의사협회, 병원협회, 대학병원, 학계, 시민단체 등과 간담회를 개최하고, 2010년에는 1차 의료활성화 추진위원회를 구성·운영하는 등의 과정을 통해 상급종합병원 진료비 및 약제비 외래 본인부담률 인상과 만성질환관리제를 고안·시행하게 되었다(Ministry of Health and Welfare, 2011). 이 중 만성질환관리제는 최근 2012년 4월에 시행되어 그 효과를 측정하기 어려우나, 외래 본인부담률 인상은 2009년 7월부터 상급종합병원의 진료비에, 2011년 10월부터 상급종합병원 및 종합병원의 약제비에 차례로 적용하고 있어 본래 목적에 대한 효과성을 판단해 볼 필요가 있다.

이에 본 연구는 의료기관 기능 재정립의 일환으로 시행된 정책이 환자의 의료이용에 미치는 영향을 알아보고자 하였으며, 그 정책 중에서도 52개 경증·만성질환 환자의 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상과 상급종합병원 및 종합병원의 외래 약제비 본인부담률 인상정책을 중심으로 하였다. 상급종합병원 외래 본인부담률 인상제도가 시행된 기간의 외래 의료이용 변화를 분석하여, 해당 정책의 시행효과성에 대한 시사점을 제공하고, 향후 정책의 참고자료가 될 수 있는 유용한 정보를 제공하고자 한다.

구체적인 연구목적은 다음과 같다. 첫째, 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상제도 시행이 외래 의료이용에 미친 변화를 분

석한다. 둘째, 상급종합병원 외래 진료비, 상급종합병원 및 종합병원 약제비 본인부담률 인상제도 시행이 외래 의료이용에 미친 변화를 분석한다. 셋째, 상급종합병원 및 종합병원 외래 본인부담률 인상제도가 본래 목적에 부합하는 효과가 있었는지 판단하고, 향후 정책에 참고할 수 있는 시사점을 도출한다.

선행연구 고찰

본인부담제도와 의료이용의 관계에 대해 분석한 많은 연구가 있었다. Ko 등(2002)의 연구에서는 본인부담액이 외래 의료이용량에 미치는 영향을 분석한 결과, 지역 내 의사 수가 많을수록 의료이용 확률은 높지만 실제적인 의료이용량 증가는 관찰되지 않았다. 대도시에 비해 중소도시, 군 지역에서의 의료이용량이 감소하는 경향이 있었고, 의원에 비해 상급종합병원은 17%, 종합병원은 11% 정도 의료이용이 감소하였다.

Park과 Chai (2003)는 건강보험 본인부담률의 인상이 건강보험 재정에 미치는 직·간접적 영향분석을 실시한 연구에서 의원 본인부담률의 인상이 직접적으로 급여율을 낮춰 건강보험의 재정 부담을 절감시킬 수 있다고 하였다. 또한 간접적으로는 재진 횟수를 보다 더 증가시키면 전체적으로 내원일수를 증가시키게 되어 진료강도의 지표인 내원일당 진료비가 감소되더라도 건강보험재정에는 결론적으로 부정적 영향을 미친다고 하였다. 따라서 본인부담의 증가는 수요와 공급에 상반되는 영향을 미치고, 전체적인 효과는 수요에 의한 감소분이 공급에 의한 증가분보다 클 때 재정절감효과가 나타난다고 하였다.

Kim (2008)은 2007년 8월 시행된 의원 외래 소액진료비에 대한 정률제로의 변화가 가져온 본인부담 인상이 감기질환자의 의료이용량 및 의료강도에 미치는 영향을 분석하였다. 본인부담금의 실질적 인상인 정률제로의 변경 이후에 전보다 환자당 평균 진료비와 내원일수가 유의하게 감소하였고, 제도변경 전후 모두 의료이용 경험에 있는 동일 수진자에 대한 결과에서도 평균 진료비, 내원일수, 원외처방약제비, 투약일수의 감소를 보였다. 그리고 3개월분의 진료분석에서는 경증 환자에 대한 의료이용에 단기적인 감소효과가 있었음을 확인하였다.

Bae 등(2005)은 본인부담금이 의약품 소비에 미치는 영향을 보기 위해 본인부담금 인상이라는 가상의 상황에 대한 소비자들의 반응을 분석하였다. 해당 연구결과, 연령이 높을수록, 질병의 중증도가 높을수록 본인부담금 변화에 덜 민감하고, 소득수준이 높을수록 가격민감도가 낮은 것으로 나타났다. 때문에 노인의 약물 소비량에 대해서는 미치는 영향이 없으나, 저소득계층 등과 같은 취약계층은 본인부담금 인상으로 인해 의약품 사용량을 줄일 가능성이 있다는 것을 언급하였다.

Hong (2009)과 Kim (2008)이 각각 의료급여 1종 수급자의 본인

부담제 도입으로 인한 의료이용 변화를 분석한 결과, Kim (2008)의 연구에서는 외래 방문일수, 외래 진료비, 원외처방약제비 모두에서 유의하게 의료이용이 감소하였고, Hong (2009)의 연구에서는 1인당 평균 외래 내원일수, 외래진료비는 마찬가지로 감소하였으나 평균 투약진료비에서는 변화가 없었다. 이에 따라 외래 내원일수 차이에 미치는 영향요인의 분석에서는 본인부담제 도입이 유의한 요인임을 확인하였다.

Gal (2009)은 본인부담제도 도입 이후의 치과 병·의원 진료비 변화를 분석하였다. 분석기간은 제도시행 직후(6개월)와 정착기(6개월-1년)로 구분하였는데 건강 평균 외래 방문일수, 외래 진료비가 두 시기에 모두 감소하였으나, 제도시행 직후 대비 정착 이후 기간의 변화가 조금 더 크게 나타나 이용률의 감소라는 단기적인 효과가 있음을 확인하였다.

Choi (2010)는 본인부담금제 도입 전후 1년간의 의료이용량 변화를 분석하였다. 그 결과 1인당 평균 외래 방문일수, 외래 진료비의 감소가 통계적으로 유의했고, 연령이 높을수록, 대도시일수록 더 크게 감소하였으며, 한편 방문일당 진료비, 외래 처방약제비, 처방건당 투약일수 등은 증가하였다. 본인부담제 시행 직후 3개월 동안에는 1인당 외래 진료비가 급격히 감소하였고, 시간이 지남에 따라 증가하였다가 다시 감소하는 경향을 보였다. 이로써 외래 본인부담제 도입이 시간흐름에 따라 지속적으로 외래 방문을 감소시키는데 크게 영향을 미치지 않음을 확인하였다. 이 연구는 고혈압, 당뇨병과 같은 만성질환자의 외래 이용 여부를 확인하였는데 본인부담제 도입 후에 외래 방문일수, 외래 진료비, 처방약제비가 감소하여 본인부담이 인상이 만성질환자를 대상으로도 효과가 있는 것으로 주장하고 있다.

Kim과 Kwon (2010)은 노인의 외래 본인부담제도에 따른 의료이용의 변화를 분석하였고, 연구결과 정책본인부담금 인상, 65세 미만 본인부담 정률제 시행 등과 같이 본인부담이 증가한 경우 내원일수가 감소하였고, 65세 이상 본인부담 경감, 정액기간 상한금액 인상 등 본인부담이 감소한 경우에는 내원일수가 증가하였다. 결론적으로 본인부담 증가로 인해 의료이용의 횟수는 감소하였으나, 정률제 비율의 증가에 따라 의료이용의 양이 증가되었으므로, 비용부담을 통해 의료이용을 억제하고자한 제도의 효과는 크지 않다고 판단하였다.

Park (2011)은 상급종합병원 외래 본인부담률 인상이 감기·고혈압 환자의 외래 의료이용에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 제도 시행이 상급종합병원의 외래 방문횟수, 외래 이용률 감소에 유의한 영향을 미친 것으로 확인되었다. 연구결과 본인부담률 인상 후 종합병원, 병원, 의원, 보건기관 등의 하위 의료기관의 외래 방문 횟수 및 외래 이용률이 증가한 것을 보고, 상급종합병원을 이용하던 외래 감기·고혈압 환자들이 하위 의료기관으로 이동했다고 판단하였다. 연구결과에서는 상급종합병원의 외래 본인부담률을 인

상한 정책은 감기·고혈압 환자의 상급종합병원 외래 이용행태를 변화시키는데 기여했다고 제시하였다.

본인부담제도와 의료이용의 관계에 대해 분석한 대부분의 선행 연구에서 본인부담제도의 변화로 의료이용을 감소시키려면 적절한 수준의 본인부담금 또는 본인부담률의 선정이 필요하고, 이를 충족하지 못할 경우, 의료이용에 대한 본인부담제도의 효과는 미미할 것으로 예상하였다. 이와 같은 이유로 국내·외 일부 선행연구에서는 본인부담제도의 도입·인상이 의료이용에 영향을 미치지 않았으나, 이를 제외한 다수의 선행연구에서는 본인부담제도의 도입·인상으로 의료이용이 감소하는 결과를 얻었다. 본인부담 도입·인상과 의료이용에 관한 연구는 국내뿐만 아니라 외국에서도 계속적으로 수행되어 왔다. 각각의 연구결과를 요약해 보면 Table 1과 같다.

방 법

1. 연구대상 및 연구자료

본 연구는 상급종합병원 외래 진료비 및 약제비 본인부담률 인상제도 시행 전후의 시계열 설계기간 동안 10개 질환을 주상병으로 상급종합병원 및 종합병원에 내원한 6-64세 외래 환자 진료 건을 대상으로 하였다. 이 10개 질환은 상급종합병원 및 종합병원 외래 진료 시 본인부담률 산정특례대상이 되는 경증·만성질환(52개)에 포함되는 2010년 외래 다빈도질환 중 상위 10개를 선정한 것으로, 호흡기계질환 7개(급성기관지염, 급성편도염, 다발성 및 상세불명 부위의 급성상기도감염, 혈관운동성 및 알레르기성비염, 급성인두염, 급성굴염, 급성코인두염)·소화기계질환 1개(위염 및 십이지장염)·순환기계질환 1개(본태성 고혈압), 감각기계질환 1개(결막염)이다. 대상 환자의 연령에 대한 기준은 2007년 8월부터 6세 미만 아동의 경우 본인부담이 외래 진료 시 성인 70% 수준으로 경감되었고, 같은 시점에 65세 미만에 대해서는 본인부담이 정액제에서 정률제로 변경되어 해당 정책의 영향을 줄이기 위해 6세 미만 및 65세 이상의 환자 건을 제외한 것이다. 연구에 필요한 자료는 건강보험심사평가원의 건강보험 외래 진료비 청구자료, 원외처방 약제비 청구자료 중 본 연구의 대상이 되는 10개 질환, 6-64세 환자 건으로 청구된 것을 상급종합병원 외래 본인부담률 인상 전후의 일정 기간(2007. 3-2012. 3) 중심으로 구축하였다.

2. 분석방법

1) 연구가설

(1) 연구가설

2009년 7월, 외래 진료비 본인부담률 인상으로 상급종합병원의 외래 진료비 본인부담률이 기존의 50%에서 60%로 변경되었고(정책 ①), 2011년 10월에는 외래 약제비 본인부담률 인상으로 외래 약제비 본인부담률이 상급종합병원은 기존 30%에서 50%로, 종합병

Table 1. A study on the introduction of coinsurance and raise and use of healthcare services in overseas countries

Researcher	Results
Phelps et al. (1972)	With the introduction of coinsurance of fixed rates (25%), the number of visits to doctors decreased by 32%, medical expenses by 28%.
Beck et al. (1980)	With the introduction of coinsurance, physician service decreased by 5.6%; the length of hospital stay showed no change.
Manning (1987)	Patients with 95% of coinsurance rates had decreased overall medical expenses by 31% compared to patients with no coinsurance.
Cherkin et al. (1989)	With the introduction of coinsurance of \$5 for outpatient, there was a great decrease in medical use for females under 40, medical use of those using much of the primary healthcare showed a great decrease.
Chiappori et al. (1998)	When 10% of coinsurance rates for outpatients was introduced, there was no effect on outpatient visits to general practitioners and specialists.
Dranove (2000)	Health insurance subscribers with no coinsurance used medical care an average of 30% more than health insurance subscribers with partial coinsurance.
Tamblyn et al. (2001)	When 25% of coinsurance was imposed on the prescriptions for the elderly and the lower income groups, both essential and less essential medicines decreased, so the risk of side effects and visits to emergency room increased.
Piliote et al. (2002)	As a result of increase in medicine costs for the elderly, there was no change in rehospitalization rate, number of visits to doctors and emergency room.
Babazono et al. (2003)	After the rate of coinsurance was raised from 10% to 20%, there was decrease in the incidence of hospitalization, outpatient, dentist, number of days if use per case, medical expenses per day and per patient.
Liu et al. (2004)	When coinsurance was introduced to the outpatient medicine costs of the elderly, the prescription medicine costs and the days for prescription was low compared to the group with not coinsurance, and showed great effect on the elderly group with not chronic illnesses.
Gibson et al. (2005)	The result was drawn that raise in coinsurance rate for prescription medicine decreased the amount of consumption, yet on patients with chronic illnesses such measure had effect of stopping treatment.
Cole et al. (2006)	After a raise of \$10 in coinsurance for Medicare patients with chronic cardiac insufficiency, there was a little decrease in angiotensin-converting enzyme inhibitor, overall medical expenses, but had a marginal effect.
Stroupe et al. (2007)	After raise of coinsurance from \$2 to \$7 for veterans, prescription medicine decreased by about 6% to 8%.
Zeber et al. (2007)	After raise of coinsurance from \$2 to \$7 for veterans, there was decrease of 25% in preparation of medicine, 9% in number of prescription.
Goldman et al. (2007)	When 10% of coinsurance rate was raised, expenses for prescription medicine decreased by about 2% to 6%.
Klepser et al. (2007)	As a result of implementation of fixed rates for coinsurance system, total medicine cost decreased by 1.3%; there was no change in the use of prescription medicine.
Wallace et al. (2008)	After implementation of coinsurance for the elderly and lower income groups, medical use per person decreased, but in terms of overall medical expenses there was no saving effect.
Hartung et al. (2008)	After introduction of coinsurance for the elderly and lower income groups, there was 17.2% decrease in the use of prescription medicine, and there was not increase in the incidence of use of emergency room, outpatient visit and hospitalization due to this.
Schreyogg et al. (2010)	After introduction of coinsurance imposing €10 on the first visit only, there was no difference in the number of visit to doctor, nor cut off of medical use for the vulnerable social groups.
Kan et al. (2010)	As a result of increase in coinsurance rate for users of primary healthcare from 10% to 20%, in the short term the number of visit to doctor and medical expenses per visit decreased, but increased again later.
Trivedi et al. (2010)	Among Medicare seniors, the group with coinsurance raised showed 19.8 times less outpatient visit per year than the group with no change in ut-of-pocket payment, but increase in hospitalization offset the decrease.

원은 30%에서 40%로 변경되었다(정책 ②). 이에 외래 진료비 본인 부담률 인상(2009. 7)과 외래 약제비 본인부담률 인상(2011. 10)정책 시행 전후의 의료이용에 어떠한 변화가 있는지를 알아보기 위해 Table 2와 같은 연구가설을 설정하였다.

(2) 주요 변수

이 연구의 의료이용에 대한 변수는 외래 진료 부분과 외래 약제 부분으로 구분하여 외래 진료 부분에 대한 변수는 내원일수·진료비로, 외래 약제 부분에 대한 변수는 투약일수·약제비로 선정하였다. 그리고 분석단위는 연구대상 10개 질환에 대한 내원일수·진료비·투약일수·약제비를 월별로 합산한 값으로 하였다(Table 3).

2) 연구가설 검증

정책이 변경된 시점과 구간에 따른 의료이용의 변화량을 평가하

Table 2. Research hypothesis

Section	Contents
Hypothesis 1	After intervention of policy ①, visit days and medical expenses for tertiary hospitals
Hypothesis 2	After intervention of policy ①·②, visit days and medical expenses for tertiary hospitals and general hospital
Hypothesis 3	After intervention of policy ①·②, prescription days medicine cost for tertiary hospitals and general hospitals will decrease.

Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

기 위하여 단절적 시계열 설계(interrupted time-series)분석과 구간별 회귀분석(segmented regression analysis)을 시행하였고, 통계 분석 프로그램은 IBM SPSS ver. 19.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였다.

Table 3. Definition of variables

Section		Operational definition
Utilization of outpatient treatment	Visit days	Number of days outpatient visit during the period of March 2007 and March 2012
	Medical expenses	Outpatient medical expenses evaluated and determined outpatient medical expenses during the period of March 2007 and March 2012 (Raise in medical insurance fee corrected as of 2007)
Utilization of outpatient medicine	Prescription days	Number of days of administration of drug of outpatient prescription during the period of March 2007 and March 2012
	Medicine cost	The total amount of medicine cost for outpatient prescription evaluated and determined during the period of March 2007 and March 2012

Table 4. Interrupted time-series design

Section	Intervention policy	Interval	Point of intervention policy	Period
①	Raise in coinsurance of outpatient medical expenses of tertiary hospitals	① 2007. 3 - 2009. 6 ② 2009. 7 - 2011. 9	2009. 7	54 mo
②	Raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses in tertiary hospitals and outpatient medicine cost for tertiary hospitals and general hospitals	① 2007. 3 - 2009. 6 ② 2009. 7 - 2011. 9 ③ 2011. 10 - 2012. 3	2009. 7, 2011. 10	60 mo

Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient drug coverage for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

Table 5. Model of interrupted time-series design

Section	Model
Model of intervention into raise in coinsurance for outpatient medical expenses	
Tertiary hospitals	$O_{07.3} O_{07.4} \dots O_{09.6} I_A O_{09.7} \dots O_{11.9}$
General hospitals	$O_{07.3} O_{07.4} \dots O_{09.6} O_{09.7} \dots O_{11.9}$
Model for intervention into raise in outpatient medical expenses and medicine cost	
Tertiary hospitals	$O_{07.3} O_{07.4} \dots O_{09.6} I_A O_{09.7} \dots O_{11.9} I_B O_{11.10} \dots O_{12.3}$
General hospitals	$O_{07.3} O_{07.4} \dots O_{09.6} O_{09.7} \dots O_{11.9} I_B O_{11.10} \dots O_{12.3}$

O, divided by month; I_A, raise in coinsurance for outpatient medical expenses in tertiary hospitals; I_B, raise in coinsurance rate for outpatient medicine cost in tertiary hospitals and general hospitals.

(1) 시계열분석

해당 가설의 검정을 위해 정책 시행 전후 일정 기간 동안의 시계열자료에 대한 분석을 통하여 외래 의료이용 추세를 파악하였다. 먼저, 대상정책의 개입에 따른 의료이용의 변화를 측정하기 위하여 단절적 시계열을 설계하였다. 첫 번째 단절적 시계열은 정책 ①의 시행 전(28개월)·후(26개월)에 걸쳐 54개월의 기간으로 설계하였고, 두 번째 단절적 시계열은 정책 ①과 ② 모두가 개입된 것으로, 정책 ①의 시행 전(28개월)·후(26개월)·정책 ②의 시행 후(5개월)를 포함하는 60개월의 기간으로 설계하였다(Table 4).

그리고 연구목적에 따라 Table 5와 같은 두 가지의 단절적 시계열 설계모형을 구축하였다. 외래 진료비 본인부담률 인상 개입모형은 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상이라는 개입 하나만을 포함한 것이고, 외래 진료비·약제비 본인부담률 인상 개입모형은 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상 및 상급종합병원·종합병원 외래 약제비 본인부담률 인상이라는 두 개의 개입을 포함한 모형이다.

(2) 구간별 회귀분석

단절적 시계열분석에서 구간별로 정책개입의 효과에 대한 크기를 추정하기 위해 다음과 같은 구간별 회귀분석 모형을 구축하였다.

$$Y_t = a + b_1 X_{1t} + b_2 X_{2t} + b_3 X_{3t} + b_4 X_{4t} + b_5 X_{5t} + \epsilon_t$$

- Y_t: 내원일수, 진료비, 투약일수, 약제비
- X₁ (time): 해당 시계열자료가 속한 기간의 연속적인 월별 수치 (연속형)
- X₂ (intervention 1): 2009년 7월 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상(0, 1)
- X₃ (time after intervention 1): 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상제도 시행 후 기간(연속형)
- X₄ (intervention 2): 2011년 11월 상급종합병원 외래 약제비 본인부담률 인상(0, 1)
- X₅ (time after intervention 2): 상급종합병원 외래 약제비 본인부담률 인상제도 시행 후 기간(연속형)
- ε: 오차항
- t: 시점(2007년 3월부터 2012년 3월까지의 월 수)
- O: 종별(상급종합병원, 종합병원)

결 과

1. 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상에 따른 의료이용 변화

2007년 3월부터 2011년 9월까지의 상급종합병원 내원일수 추이는 Figure 1과 같다. 정책 개입을 기준으로, 정책 ① 시행 이전의 월평균 내원일수보다 시행 이후의 월평균 내원일수가 더 많았고, 정책 ① 시행 후의 월평균 내원일수는 이전을 100%로 봤을 때 123.99%에 해당하였다. 그리고 정책 시행 전과 후의 월평균 내원일수 차이는 전체 변화량의 29.18% 수준이었으며, 연도별로는 월평균 내원일수가 2008년과 2009년 사이에 크게 증가하였다가, 이후에는 감소하는 경향을 보였다.

같은 기간의 상급종합병원 진료비 추이는 정책 개입시점을 기준으로 보면 Figure 2와 같다. 정책 ① 시행 이전의 월평균 진료비보다 시행 이후의 월평균 진료비가 더 높았다. 그리고 정책 ① 시행 후의 월평균 진료비는 이전을 100%로 봤을 때 121.86%에 해당하였고, 정책 시행 전과 후의 월평균 진료비 차이는 전체 변화량의 19.68% 수준이었다. 연도별로는 2007년에서 2008년으로 시간이 지나면서 진료비가 소폭 증가, 2008년에서 2009년으로 가면서 대폭 증가하였고, 이후 점차 감소하는 경향을 보였다.

상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상정책이 시행된 이후, 정책 시행 이전에 비해 상급종합병원의 내원일수와 진료비가 모두 증가하였으나, 점차 시간이 지남에 따라 내원일수와 진료비가 감소

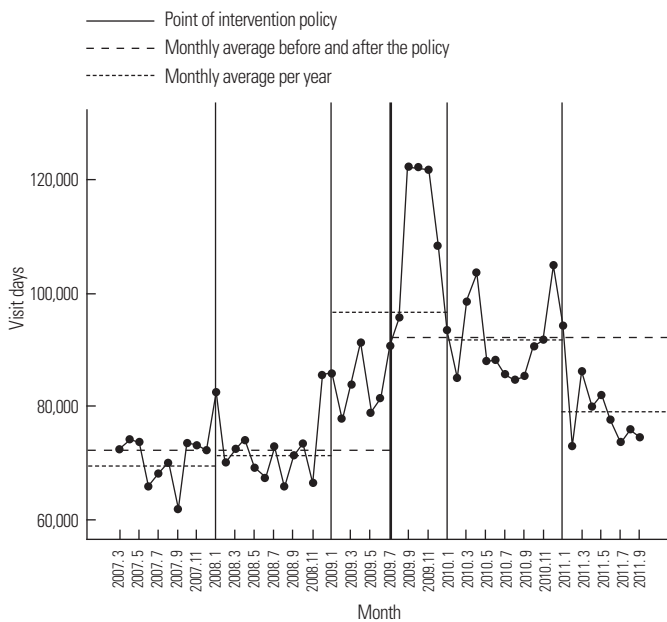


Figure 1. Change in visit days in tertiary hospitals before and after the implementation of policy ①. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%).

하는 경향을 보여 정책 ①의 효과가 시간이 지남에 따라 나타나고 있는 결과였다.

2. 상급종합병원 · 종합병원 외래 진료비 및 약제비 본인부담률 인상에 따른 의료이용 변화

1) 내원일수 및 진료비의 추이

총 연구기간 60개월 동안 상급종합병원의 내원일수 추이는 Figure 3과 같다. 정책 ①이 시행된 후, 정책 ①의 시행 전보다 월평균 내원일수가 증가하였고 이 증가량은 전체 변화량의 23.83%였으며, 정책 ②가 실시된 이후의 내원일수는 정책 ②의 시행 전보다 훨씬 낮은 수준으로 감소하여 이 차이는 전체 변화량 대비 52.42% 수준이었다. 또한 정책 ① 시행 후의 월평균 내원일수는 정책 ① 시행 이전을 100%로 봤을 때 123.99%였고, 정책 ②가 시행된 이후의 내원일수는 69.20%에 해당하였다. 연도별로는 2009년까지는 내원일수가 증가하다가 정책 ①이 시행된 2009년 이후부터는 점차 감소하였고, 정책 ②가 시행된 2011년 이후에는 더욱 감소폭이 컸다. 또한 정책 ① 시행 전의 내원일수를 100%로 하였을 때 2009년은 130.66%, 2010년은 123.81%, 2011년은 96.98%, 2012년은 73.13%에 해당하여 정책 ①·② 시행 이후 지속적인 감소경향이 있었다.

정책 ①·② 시행 전후 종합병원의 내원일수 추이는 Figure 4와 같다. 정책 ①이 시행된 후, 정책 ①의 시행 전보다 월평균 내원일수가 증가하였다. 이 증가량은 전체 변화량의 18.91%였으며, 정책 ②가 실시된 이후 종합병원의 내원일수는 시행 전보다 감소하여 이

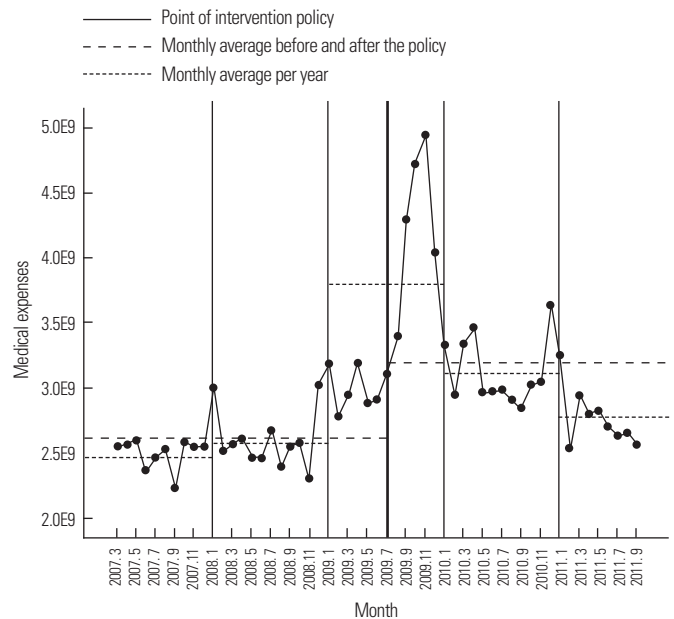


Figure 2. Change in medical expenses in tertiary hospitals before and after the implementation of policy ①. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%).

차이는 전체 변화량 대비 12.75% 수준이었다. 또한 정책 ① 시행 후의 월평균 내원일수는 정책 ① 시행 이전을 100%로 봤을 때 119.44%에 해당하였고, 정책 ②가 시행된 이후의 내원일수는 106.33%였다. 연도별로는 2007년에서 2009년까지는 내원일수가 증가하다가 정책 ①이 시행된 2009년 이후부터는 점차 감소하였고, 정책 ②가 시행된 2011년 이후에는 소폭 증가하였다. 정책 ① 시행 전의 내원일수를 100%로 보았을 때는 2009년은 124.31%, 2010년은 116.10%, 2011년은 105.65%, 2012년은 111.57%에 해당하였다.

상급종합병원·종합병원 모두 정책 ① 시행 전에 비해 시행 후에 내원일수가 더 많았으나, 점차 시간이 지나면서 내원일수가 감소하는 경향을 보였고, 정책 ② 시행 이후에는 정책 ②의 시행 전보다 내원일수가 감소하여 정책 ②의 효과를 확인하였다.

상급종합병원과 종합병원의 내원일수에 대한 구간별 회귀분석 결과는 Table 6과 같다. 상급종합병원에서는 정책 ① 시행(intervention 1) 이후 내원일수가 증가하였지만, 정책 ① 시행 이후 시간의 흐름(time after intervention 1)에 따라 다시 감소하였고, 정책 ② 시행(intervention 2) 이후에는 상급종합병원에서만 내원일수의 감소가 통계학적으로 유의하였다. 종합병원에서도 정책 ② 시행(intervention 2) 이후에 내원일수가 감소하였지만 통계학적으로 유의한 결과는 아니었다. 상급종합병원 내원일수 모형의 설명력은 76.7%였고, 종합병원 내원일수 모형의 설명력은 28.2%였다.

총 연구기간 60개월 동안 상급종합병원의 진료비 추이는 Figure

5와 같다. 정책 ①이 시행된 후, 정책 ①의 시행 전보다 월평균 진료비가 증가하였고 이 증가량은 전체 변화량의 29.94%였으며, 정책 ②가 실시된 이후 진료비는 정책 ②의 시행 전보다 감소하였고 이는 전체 변화량 대비 66.94% 수준이었다. 또한 정책 ① 시행 후의 월평균 진료비는 정책 ① 시행 이전을 100%로 봤을 때 121.86%였고, 정책 ②가 시행된 이후의 내원일수는 72.99%에 해당했다. 연도별로는 2008년과 2009년 사이에 진료비가 크게 증가하였다가 정책 ①이 시행된 2009년 이후부터는 꾸준히 감소하였으며, 정책 ②가 시행된 2011년 이후에는 더욱 감소하여 정책 ①의 시행 전보다도 훨씬 낮은 수준을 기록하였다. 그리고 정책 ① 시행 전의 진료비를 100%로 하였을 때 2009년은 133.88%, 2010년은 118.23%, 2011년은 95.31%, 2012년은 78.86%에 해당하여 정책 ①·② 시행 이후 지속적인 감소경향을 볼 수 있었다.

정책 ①·② 시행 전후 종합병원의 진료비 추이는 Figure 6과 같다. 정책 ①이 시행된 후, 정책 ① 시행 전보다 월평균 진료비가 증가하였고 이 증가량은 전체 변화량의 14.86% 수준이었으며, 정책 ②가 실시된 이후 정책 ②의 진료비는 시행 전보다 감소하여 이는 전체 변화량 대비 14.48% 수준이었다. 정책 ① 시행 후의 월평균 진료비는 정책 ① 시행 이전을 100%로 봤을 때 116.38%에 해당하였고, 정책 ②가 시행된 이후의 내원일수는 100.42%였다. 연도별로는 2007년에서 2009년까지는 진료비가 점차 증가하다가 정책 ①이 시행된 2009년 이후부터는 서서히 감소하였고, 정책 ②가 시행된

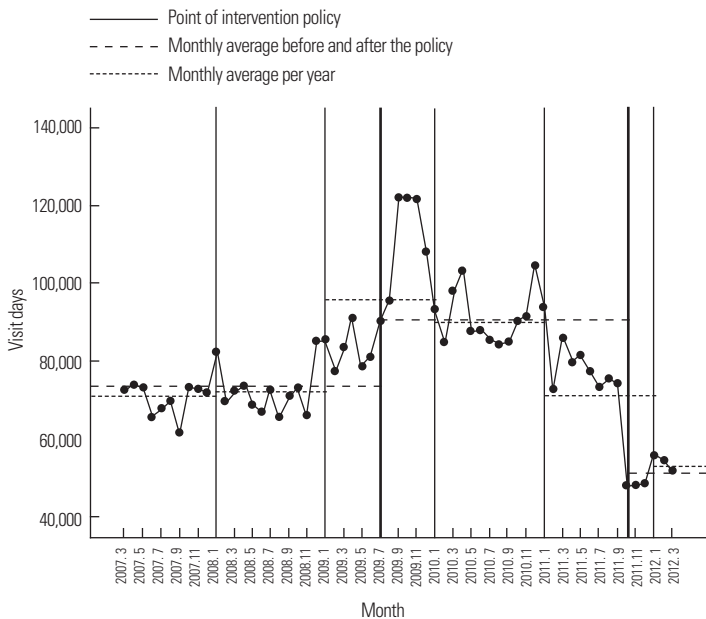


Figure 3. Change in visit days in tertiary hospitals before and after the implementation of policy ①·②. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

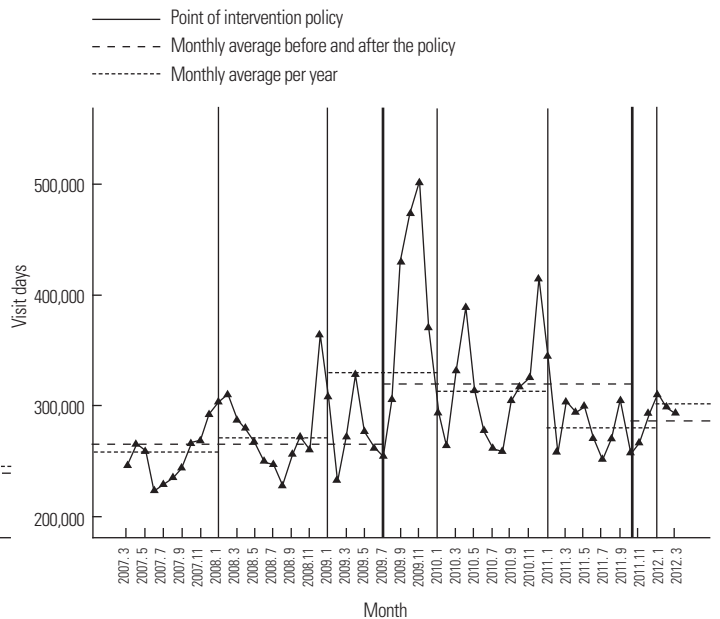


Figure 4. Change in visit days in general hospitals before and after the implementation of policy ①·②. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

Table 6. Results of segmented regression analysis of the change in the visit days

Section		Coefficient	Standard error	t-statistic	p-value	
Tertiary hospital	Intercept	67,410.490	2,935.137	22.967	0.000	
	Time	475.935	186.570	2.551	0.014	
	Intervention 1	29,611.310	4,310.452	6.870	0.000	
	Time after intervention 1	-1784.707	271.354	-6.577	0.000	
	Intervention 2	-28,014.383	8,002.000	-3.501	0.001	
	Time after intervention 2	2,615.972	1,916.455	1.365	0.178	
	Durbin-Watson			1.301		
	R-square			0.767		
	General hospital	Intercept	250,841.741	17,375.689	14.436	0.000
		Time	1,359.186	1,104.471	1.263	0.212
Intervention 1		83,454.444	25,517.400	3.270	0.002	
Time after intervention 1		-4,957.211	1,606.383	-3.086	0.003	
Intervention 2		-17,904.193	47,370.961	-0.378	0.707	
Time after intervention 2		11,809.311	11,345.204	1.041	0.302	
Durbin-Watson				1.065		
R-square				0.282		

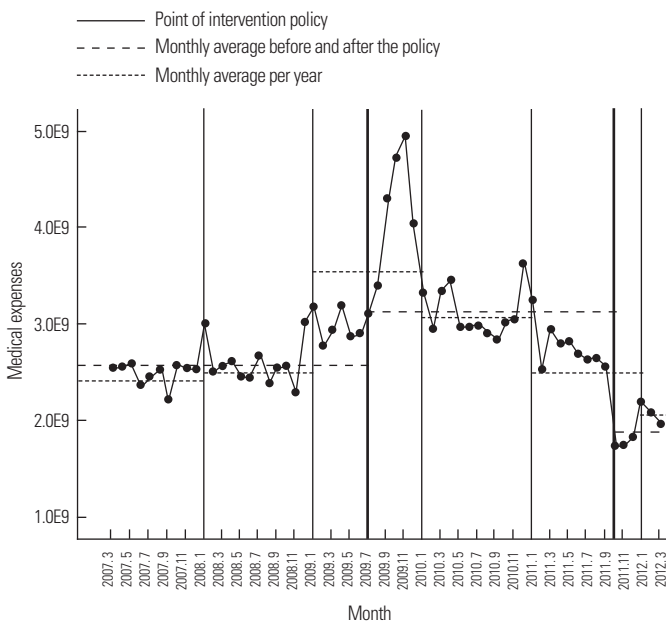


Figure 5. Change in medical expenses in tertiary hospitals before and after the implementation of policy ①·②. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

2011년 이후 2012년에는 소폭 증가하는 경향을 보였다. 정책 ① 시행 전의 진료비를 100%로 보았을 때는 2009년은 124.99%, 2010년은 110.68%, 2011년은 101.28%, 2012년은 106.29%에 해당하였다.

상급종합병원·종합병원 모두 정책 ① 시행 전에는 진료비가 증가하다가 정책 ① 시행 이후에 진료비가 다시 감소하는 경향을 보

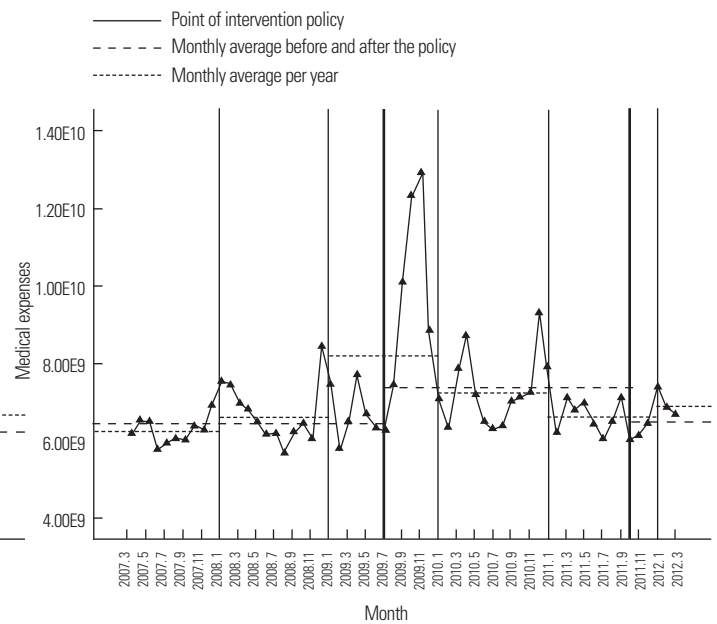


Figure 6. Change in medical expenses in general hospitals before and after the implementation of policy ①·②. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

였고, 정책 ②의 시행 이후에도 시행 전보다 진료비가 낮았으므로, 진료비 부분에서도 정책 ②의 효과가 나타났다.

상급종합병원과 종합병원의 진료비에 대한 구간별 회귀분석 결과는 Table 7과 같다. 상급종합병원에서는 정책 ① 시행(intervention 1) 이후 진료비가 증가하였지만, 정책 ① 시행 이후 시간의 흐

Table 7. Results of segmented regression analysis of the change in the medical expenses

Section		Coefficient	Standard error	t-statistic	p-value
Tertiary hospital	Intercept	2.395	1.283	18.662	0.000
	Time	18,014,412.55	8,156,338.688	2.209	0.031
	Intervention 1	1.091	1.884	5.788	0.000
	Time after intervention 1	-72,102,241.76	11,862,874.12	-6.078	0.000
	Intervention 2	-8.355	3.498	-2.388	0.020
	Time after intervention 2	1.254	83,782,467.06	1.497	0.140
	Durbin-Watson		1.059		
	R-square		0.670		
General hospital	Intercept	6.2850	4.257	14.763	0.000
	Time	21,448,599.16	27,060,020.18	0.793	0.431
	Intervention 1	2.239	6.252	3.581	0.001
	Time after intervention 1	-1.251	39,357,072.51	-3.178	0.002
	Intervention 2	-3.352	1.161	-0.289	0.774
	Time after intervention 2	2.845	2.780	1.024	0.311
	Durbin-Watson		1.006		
	R-square		0.270		

름(time after intervention 1)에 따라 다시 감소하였고, 정책 ② 시행(intervention 2) 이후에도 진료비의 감소가 통계학적으로 유의하였다. 종합병원에서도 정책 ② 시행(intervention 2) 이후에 진료비가 감소하였지만 통계학적으로 유의한 결과는 아니었다. 상급종합병원 진료비 모형의 설명력은 67.0%였고, 종합병원 진료비 모형의 설명력은 27.0%였다.

2) 투약일수 및 약제비의 추이

총 연구기간 60개월 동안 상급종합병원의 투약일수 추이는 Figure 7과 같다. 정책 ①이 시행된 후, 정책 ①의 시행 전보다 월평균 투약일수가 증가하였고 이 증가량은 전체 변화량의 12.78%였으며, 정책 ②가 시행된 이후의 투약일수는 정책 ②의 시행 전보다 훨씬 낮은 수준으로 크게 감소하여 이 차이는 전체 변화량 대비 76.88% 수준이었다. 그리고 정책 ① 시행 후의 월평균 투약일수는 정책 ① 시행 이전을 100%로 봤을 때 110.28%에 해당하였고, 정책 ②가 시행된 이후의 투약일수는 48.42%였다. 연도별로는 2007년에서 2009년까지는 투약일수가 증가하다가 정책 ①이 시행된 2009년 이후부터는 점차 감소하여 2011년에는 다시 2007년 수준에 가까워졌으며, 정책 ②가 시행된 2011년 이후에는 대폭 감소하는 경향을 보였다. 정책 ① 시행 전의 투약일수를 100%로 하였을 때 2009년은 114.76%, 2010년은 112.38%, 2011년은 89.51%, 2012년은 46.29%에 해당하여 정책 ①·② 시행 이후의 지속적인 감소경향을 볼 수 있었다.

정책 ①·② 시행 전후 종합병원의 투약일수 추이는 Figure 8과 같다. 정책 ①이 시행된 후, 정책 ①의 시행 전보다 월평균 투약일수가 증가하였다. 이 증가량은 전체 변화량의 35.66% 수준이었으며, 정책 ②가 실시된 이후에도 정책 ②의 투약일수는 시행 전보다 증가하여 이는 전체 변화량 대비 22.98% 수준이었다. 정책 ① 시행

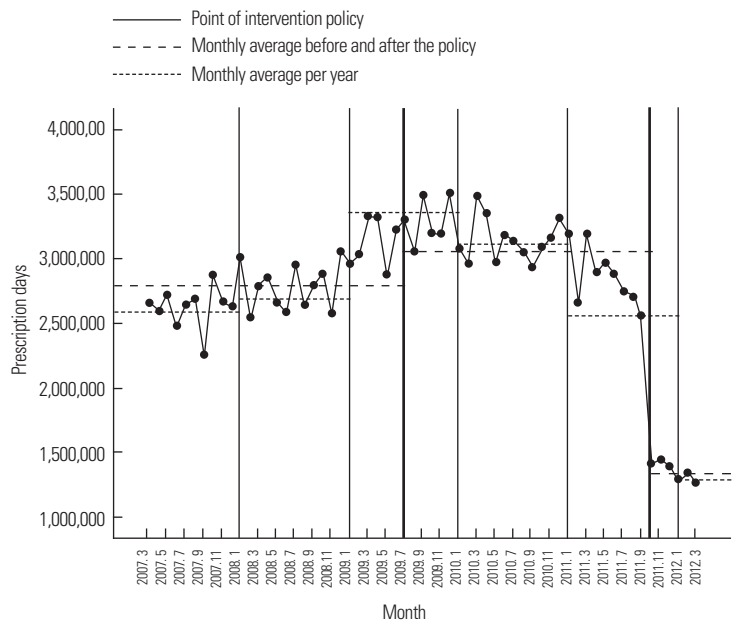


Figure 7. Change in prescription days in tertiary hospitals before and after the implementation of policy ①·②. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

후의 월평균 투약일수는 정책 ① 시행 이전을 100%로 봤을 때 128.15%에 해당하였고, 정책 ②가 시행된 이후의 내원일수는 117.12%였다. 연도별로 구분해도 2007년에서 2012년까지 지속적으로 증가하는 경향을 보였다. 정책 ① 시행 전의 진료비를 100%로 보았을 때는 2009년은 107.36%, 2010년은 115.50%, 2011년은

123.93%, 2012년은 127.14%에 해당하였다.

상급종합병원의 경우 정책 ① 시행 전에는 투약일수가 증가하다가 정책 ① 시행 이후에 투약일수가 다시 감소하는 경향을 보였고, 정책 ②의 시행 이후에는 정책 ②의 시행 전보다 투약일수가 대폭 감소하였으나, 종합병원의 투약일수는 정책 ① 시행 이후, ② 시행 이후에도 계속적으로 증가하는 추이를 보였다. 따라서 투약일수

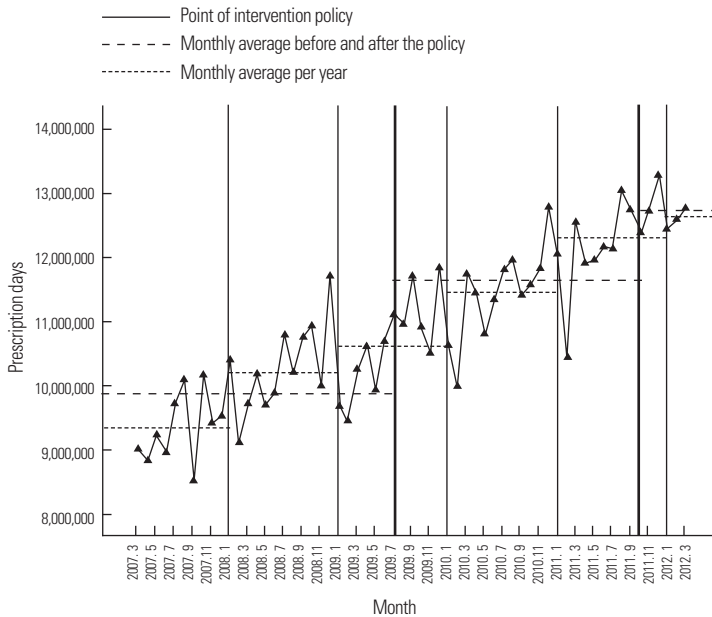


Figure 8. Change in prescription days in general hospitals before and after the implementation of policy ①·②. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

부분에 대한 정책 ②의 효과는 상급종합병원에서만 확인할 수 있었다.

상급종합병원과 종합병원의 투약일수에 대한 구간별 회귀분석 결과는 Table 8과 같다. 상급종합병원에서는 정책 ① 시행(intervention 1) 이후 투약일수가 증가하였지만, 정책 ① 시행 이후 시간의 흐름(time after intervention 1)에 따라 다시 감소하였다. 정책 ② 시행 (intervention 2) 이후에는, 정책 ② 시행 이후 시간의 흐름(time after intervention 2)에 따라 투약일수가 감소하였으며, 이 중 정책 ② 시행 이후 시간의 흐름에 따른 감소만을 제외하고는 모두 통계학적으로 유의하였다. 종합병원에서도 정책 ② 시행 이후 시간의 흐름(time after intervention 2)에 따라 진료비가 감소하였지만 통계학적으로 유의한 결과는 아니었다. 상급종합병원 진료비 모형의 설명력은 89.1%였고, 종합병원 진료비 모형의 설명력은 78.6%였다.

총 연구기간 60개월 동안 상급종합병원의 약제비 추이는 Figure 9와 같다. 정책 ①이 시행된 후, 정책 ①의 시행 전보다 월평균 약제비가 소폭 증가하였고 이 증가량은 전체 변화량의 7.57% 정도였으며, 정책 ②가 실시된 이후의 약제비는 정책 ②의 시행 전보다 훨씬 낮은 수준으로 대폭 감소하여 이 차이는 전체 변화량 대비 73.69% 수준이었다. 정책 ① 시행 후의 월평균 약제비는 정책 ① 시행 이전을 100%로 봤을 때 106.70%에 해당하였고, 정책 ②가 시행된 이후의 약제비는 41.50%였다. 연도별로는 2007년에서 2009년까지는 약제비가 서서히 증가하다가 정책 ①이 시행된 2009년 이후부터는 꾸준히 감소하였고, 정책 ②가 시행된 2011년 이후에는 대폭 감소하는 경향을 보였다. 정책 ① 시행 전의 약제비를 100%로 하였을 때 2009년은 114.34%, 2010년은 109.31%, 2011년은 82.99%, 2012년은 38.98%에 해당하여 정책 ①·② 시행 이후의 지속적인 감소경향을 볼 수 있었다.

Table 8. Results of segmented regression analysis of the change in the prescription days

Section		Coefficient	Standard error	t-statistic	p-value
Tertiary hospital	Intercept	2,514,924.744	66,824.052	37.635	0.000
	Time	21,184.212	4,247.616	4.987	0.000
	Intervention 1	298,759.287	98,135.737	3.044	0.004
	Time after intervention 1	-42,376.793	6,177.886	-6.859	0.000
	Intervention 2	-1,341,053.415	182,180.954	-7.361	0.000
	Time after intervention 2	-12,033.419	43,631.797	-0.276	0.784
	Durbin-Watson			2.335	
R-square			0.891		
General hospital	Intercept	9,172,178.914	208,580.736	43.974	0.000
	Time	55,162.557	13,258.262	4.161	0.000
	Intervention 1	73,328.037	306,315.220	0.239	0.812
	Time after intervention 1	7,664.910	19,283.296	0.397	0.693
	Intervention 2	213,856.410	568,649.105	0.376	0.708
	Time after intervention 2	-44,813.467	136,189.770	-0.329	0.743
	Durbin-Watson			2.379	
R-square			0.786		

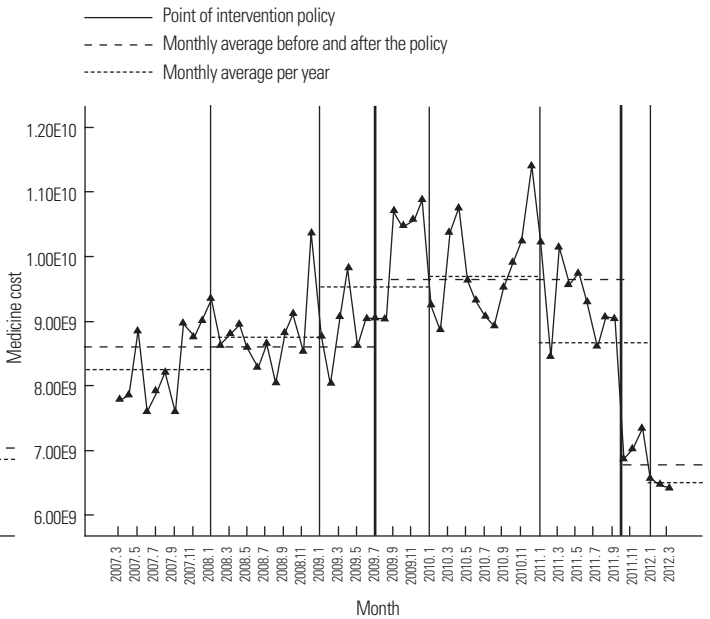
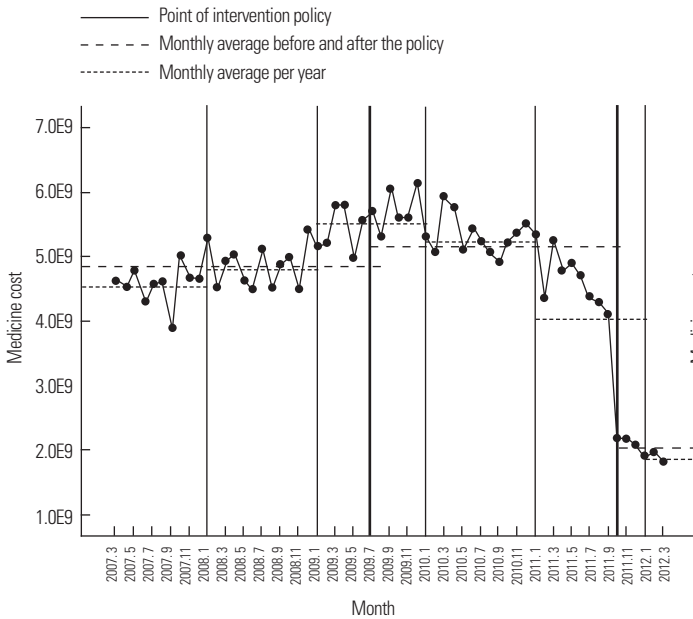


Figure 9. Change in medicine cost in tertiary hospitals before and after the implementation of policy ①·②. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

Figure 10. Change in medicine cost in general hospitals before and after the implementation of policy ①·②. Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

정책 ①·② 시행 전후 종합병원의 약제비 추이는 Figure 10과 같다. 정책 ①이 시행된 후, 정책 ①의 시행 전보다 월평균 약제비가 증가하였다. 이 증가량은 전체 변화량의 21.39% 수준이었으며, 정책 ②가 실시된 이후에는 종합병원의 약제비가 시행 전보다 감소하였는데 이는 전체 변화량 대비 58.86% 수준이었다. 정책 ① 시행 후의 월평균 약제비는 정책 ① 시행 이전을 100%로 봤을 때 112.26%에 해당하였고, 정책 ②가 시행된 이후의 약제비는 78.52%였다. 연도별로 구분하면 2007년에서 2009년까지 약제비가 증가하다가 정책 ①이 시행된 2009년 이후에는 점차 감소하여 정책 ②가 시행된 2011년 이후에는 대폭 감소하는 추이를 보였다. 정책 ① 시행 전의 약제비를 100%로 하였을 때는 2009년이 109.92%, 2010년은 112.98%, 2011년이 101.58%, 2012년은 75.11%에 해당하여 정책 ①·② 시행 이후의 지속적인 감소경향을 볼 수 있었다.

vention 2)에 따라 약제비가 감소하였으며, 이 중 정책 ② 시행 이후 시간의 흐름에 따른 감소만을 제외하고는 모두 통계학적으로 유의하였다. 종합병원에서도 정책 ② 시행(intervention 2) 이후와 시행 이후 시간의 흐름(time after intervention 2)에 따라 진료비가 감소하였지만 정책 ② 시행(intervention 2) 이후의 감소만 통계학적으로 유의한 결과였다. 상급종합병원 진료비 모형의 설명력은 90.0%, 종합병원 진료비 모형의 설명력은 65.8%였다.

상급종합병원·종합병원 모두 정책 ① 시행 전에는 약제비가 증가하다가 시행 이후에 다시 감소하였고, 정책 ②의 시행 이후에도 마찬가지로 시행 전보다 약제비가 감소하는 경향을 보여, 약제비 부분에서 정책 ②의 효과가 있었음을 확인하였다.

3. 가설 검정결과

단절적 시계열 설계분석과 구간별 회귀분석의 결과를 통해 연구 목적에 따라 설정한 연구가설의 지지 여부를 확인한 검정결과를 Table 10과 같다.

상급종합병원과 종합병원의 약제비에 대한 구간별 회귀분석결과는 Table 9로, 상급종합병원에서는 정책 ① 시행(intervention 1) 이후 약제비가 증가하였으나 정책 ① 시행 이후 시간의 흐름(time after intervention 1)에 따라 다시 감소하였다. 정책 ② 시행(intervention 2) 이후, 정책 ② 시행 이후 시간의 흐름(time after inter-

먼저, 정책 ①이 시행된 이후의 내원일수와 진료비의 경우, 시계열분석에서는 정책 ① 시행 이전에 비해 시행 이후의 상급종합병원 내원일수·진료비가 더 높았고, 구간별 회귀분석결과에서는 정책 ①이 시행된 이후에 내원일수와 진료비 모두 일시적으로 증가하였다가 정책 ① 시행 후의 기간에 따라 다시 감소하였다. 따라서 정책 ①의 시행 이후, 상급종합병원의 내원일수와 진료비가 감소할 것이라는 가설 1은 기각되었다. 하지만 정책 ①의 시행 이후 내원일수와 진료비가 점차 감소하는 경향을 보여 시기적으로 정책의 효과가 나타나는 증으로 이해된다.

그리고 정책 ①에 이어 정책 ②까지 시행된 이후의 내원일수와

Table 9. Results of segmented regression analysis of the change in the drug coverage

Section		Coefficient	Standard error	t-statistic	p-value
Tertiary hospital	Intercept	4.392	1.193	36.816	0.000
	Time	35,714,357.49	7583,170.349	4.710	0.000
	Intervention 1	5.778	1.752	3.298	0.002
	Time after intervention 1	-88,100,537.42	11,029,237.35	-7.988	0.000
	Intervention 2	-2.234	3.252	-6.868	0.000
	Time after intervention 2	-22,768,445.90	77,894,842.81	-0.292	0.771
	Durbin-Watson			2.258	
	R-square			0.900	
	General hospital	Intercept	8.124	2.381	34.113
Time	39,488,825.92	15,137,312.44	2.609	0.012	
Intervention 1	9.008	3.497	2.576	0.013	
Time after intervention 1	-66,082,597.00	22,016,254.96	-3.002	0.004	
Intervention 2	-2.109	6.492	-3.249	0.002	
Time after intervention 2	-1.064	1.555	-0.684	0.497	
Durbin-Watson			1.689		
R-square			0.658		

Table 10. Summary of test results on research hypotheses

Section	Contents	Results	
		Tertiary hospital	General hospital
Hypothesis 1	After intervention of policy ①, visit days and medical expenses for tertiary hospitals will decrease.	R	-
Hypothesis 2	After intervention of policy ①·②, visit days and medical expenses for tertiary hospitals and general hospitals will decrease.	S	R
Hypothesis 3	After intervention of policy ①·②, prescription days and medicine cost for tertiary hospitals and general hospitals will decrease.	S	PS

Policy ①: raise in coinsurance rate of outpatient medical expenses of tertiary hospitals (50% → 60%). Policy ②: raise in coinsurance rate of outpatient medicine cost for tertiary hospitals (30% → 50%) and general hospitals (30% → 40%).

S, supported; PS, partially supported; R, rejected.

진료비의 경우, 시계열분석에서는 정책 ② 시행 이후 상급종합병원과 종합병원 모두 시행 전에 비해 감소하였고, 구간별 회귀분석에서도 정책 ② 시행 이후 내원일수 및 진료비가 상급종합병원과 종합병원 모두에서 감소하였다. 그러나 이 중 상급종합병원에서의 감소만이 통계학적으로 유의하였으므로, 정책 ①과 ②의 개입 이후, 상급종합병원과 종합병원의 내원일수 및 진료비는 감소할 것이라는 가설 2는 부분적으로 지지되었다.

마지막으로 정책 ①과 ②가 시행된 이후의 투약일수와 약제비에 대한 결과를 보면, 시계열분석에서는 상급종합병원·종합병원 모두 약제비가 정책 ② 시행 이후에 감소하였으나, 투약일수는 상급종합병원에서만 감소하고 종합병원에서는 점차 증가하였다. 그리고 구간별 회귀분석결과, 상급종합병원·종합병원 모두에서 정책 ② 시행 이후의 약제비 감소가 통계학적으로 유의하였으나, 투약일수는 정책 ② 시행 이후 종합병원에서는 증가하고 상급종합병원에서만 감소하였으며, 이 중에서도 상급종합병원의 감소만이 통계학적으로 유의하였다. 그러므로 정책 ①과 ②의 개입 이후, 상급종합병원과 종합병원의 투약일수 및 약제비가 감소할 것이라는 가

설 3도 부분적으로 지지되었다. 결론적으로 본 연구의 가설 세 가지 중 하나는 기각되고, 나머지 두 가지는 부분적으로 지지되는 결과였다.

고찰

1. 연구방법에 대한 고찰

정책영향평가는 정책의 효과성 여부에 대한 인과관계를 관찰하는 것이며, 이 인과관계분석에 바람직한 방법은 사회적 실험이지만 실제적으로는 사회적·정치적·윤리적 등 여러 어려움이 있으므로 흔히 준실험(quasi-experimentation)을 통해 정책의 효과 및 영향을 분석한다(Cook & Campbell, 1979; Jeong, 1997; Jeong, 1994; Kim, 2002; Noh, 1997). 이에 이 연구에서는 준실험설계 내에서 독립변수가 사회적으로 주어진 경우에 가장 효과적인 방법이라고 평가받고 있는 (Nachmias, 1980) 단절적 시계열 설계를 통해 연구를 진행하였다.

정책효과분석에 있어 단절적 시계열분석의 사용은 단기적 효과뿐만 아니라 장기적인 관점에서의 정책효과분석을 가능하게 하고,

정책 시행 후 일정 시간이 지난 정책의 경우 통계적 분석에서 유의한 결과를 기대할 수 있게 한다. 또한 특정 정책의 효과를 단절적 시계열 설계로 분석할 때 그 시계열상에서 나타나는 급격한 변화는 정책집행의 효과로 판단할 수 있는 인과성을 가질 수 있다는 장점이 있다(Kim, 2002).

그러나 단절적 시계열 그래프분석에 있어서는 정책의 개입시점이 불명확하거나, 정책개입에 대한 지식 또는 정책개입 자체가 사회에 천천히 퍼지는 경우 정책개입의 효과가 불명확하게 해석될 가능성이 있다. 그리고 기본적으로 단절 시계열 설계는 정책개입과 동시에 발생하는 역사효과를 극복할 수 없다는 단점이 있다. 이러한 단점들은 비교집단의 도입으로 극복이 가능하지만 이 연구의 경우 적절한 비교집단을 선정할 수 없어 도입하지 못하였다.

위와 같은 단점들의 극복을 위해 본 연구에서는 구간별 회귀분석을 함께 실시하였다. 단절적 시계열분석이 정책개입에 대한 대상 집단의 반응을 시각적으로 보여준다면, 구간별 회귀분석은 시간의 흐름에 따른 정책개입으로 인한 반응의 변화 및 경향뿐만 아니라 다른 시점에 대한 효과의 크기도 추정할 수 있게 한다. 또한 구간별 회귀분석은 비교집단 없이도 정책개입 이전과 이후 둘 다의 모든 결과변수를 평가함으로써 내적 타당도에 대한 위협을 해결할 수 있기 때문에, 정책개입의 영향에 대한 공식적인 결론을 도출하기 위해 단절적 시계열 자료를 통계적으로 모델링하는 적절한 방법으로 평가받고 있다(Wagner et al., 2002).

그럼에도 불구하고 연구방법과 관련해 몇 가지 한계점이 있었다. 첫째, 본 연구에서 분석의 대상으로 선정한 10개 질환은 타 질환으로의 코딩이 많은 질환으로서, 질병분류코드만 변경하여도 10개 질환으로 내원한 환자 수가 감소할 수 있어 연구결과가 희석될 가능성이 있다. 둘째, 구간별 회귀분석 모형에서 의료 이용자와 공급자의 행태를 통제하는 변수들을 포함하지 못하였다. 그러나 위와 같은 제한점은 실제 연구에서 통제가 가능하지 못하거나 연구자료를 획득하는 데 한계가 있어, 자칫 한계점을 극복한다는 것이 도리어 연구결과에 신뢰도를 낮출 가능성이 없지 않다.

이에 본 연구에서 외래 진료비 및 약제비 본인부담률 인상이라는 정책의 영향을 평가하기 위해 단절적 시계열 설계, 분석과 구간별 회귀분석을 실시한 것은 이전의 본인부담률 인상에 따른 의료이용을 연구한 선행연구와 비교하여 볼 때, 선행연구의 제한점을 극복하였으며 연구목적에 적합한 분석방법을 사용한 것으로 이해된다.

2. 연구결과에 대한 고찰

1) 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상에 따른 의료이용 변화
 상급종합병원의 외래 진료비 본인부담률이 인상된 이후, 상급종합병원과 종합병원의 내원일수·진료비가 바로 감소하지 않고 일시적으로 증가하였다가 다시 감소하는 양상을 보였다. 이러한 현상이 나타난 이유는 다음과 같은 두 가지 이유로 설명할 수 있을 것이다.

첫째, 정책의 효과가 즉시 나타나지 않고 서서히 나타나는 경우, 정책 시행 직후에도 정책 시행 전의 증가 경향이 일시적으로 이어질 수 있다. 때문에 정책 시행 이후 일정 기간이 지나면서 정책의 효과가 점진적으로 나타날 가능성이 있다. 한 연구에서 본인부담제도 도입 이후, 치과 병원·의원의 진료비 변화를 제도시행 직후(시행 6개월까지)와 정착기(시행 6개월-1년까지)로 구분하여 분석한 결과, 건당 평균 외래 내원일수, 외래 진료비가 직후보다 정착기에서의 변화가 더 크게 나타나기도 하였다(Gal, 2009).

둘째, 정책 시행 또는 개입시점에 예상치 못한 사건의 출현으로 영향을 받은 결과일 수 있다. 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상정책이 시행되기 시작한 것은 2009년 7월로, 이 시점은 우리나라에서는 신종 인플루엔자의 대유행에 접어드는 시점에 포함된다. 신종인플루엔자는 2009년 5월 2일 첫 확진 환자가 발생하였고, 2009년 10-11월에 환자가 크게 증가했으며, 11월 초에는 신종 인플루엔자 확진자 수가 정점에 해당했다(Kim, 2011). 본 연구의 내원일수와 진료비 추이를 나타낸 시계열에서 2009년 5-12월에 보이는 급격한 증가는 신종 인플루엔자 대유행의 영향으로 추측된다. 상급종합병원의 외래 진료비 본인부담률 인상 정책의 효과를 분석하는데 있어 신종 인플루엔자가 큰 영향을 미칠 수밖에 없었던 이유는 연구대상인 외래 다빈도질환 10개 중 신종 인플루엔자와 혼동할 가능성이 있는 호흡기질환이 7개를 차지하기 때문이다.

본 연구에서 신종 인플루엔자라는 변수의 영향을 배제할 수 없었기 때문에 정책의 효과가 희석되었을 가능성이 있으나, 신종 인플루엔자의 유행이 점차 진정되면서 통계학적으로 유의하게 의료이용이 감소하였으므로, 연구결과를 해석하는데 있어서 큰 어려움은 없을 것으로 판단된다.

2) 상급종합병원 외래 진료비 및 상급종합병원·종합병원 외래

약제비 본인부담률 인상에 따른 의료이용 변화

2010년 9월 시행된 상급종합병원·종합병원 외래 약제비 본인부담률 인상 이후, 상급종합병원에서는 내원일수·진료비·투약일수·약제비 모두가 감소하였으나, 종합병원에서는 약제비만이 유일하게 감소하였다. 시계열그래프 상에서는 정책 시행 이전과 시행 이후의 수치가 크게 차이가 있었으나, 구간별 회귀분석결과에서는 상급종합병원·종합병원 외래 약제비 본인부담률 인상제도 시행 직후의 감소가 통계학적으로 유의하였고 정책 시행 이후 기간에 따른 감소는 유의하지 않았다.

이는 첫째, 시계열 설계기간 중 해당 정책 시행 이후의 기간이 5개월로 단기간에 대한 분석이었기 때문에 시행 이후의 기간에 따른 감소는 통계학적으로 유의하지 않게 나온 것으로 판단된다. 둘째, 해당 정책이 단기적 효과만 있는 경우로 생각할 수 있는데 정책의 효과가 단기적으로만 나타나는 경우에 정책 시행 이후 일정 기간이 지나면 다시 효과가 사라져 외래 의료이용이 감소하지 않을

수 있다. 한 연구에서는 본인부담금 인상정책으로 인한 외래 의료 이용 감소가 단기간에 나타난 결과일 뿐 장기간 지속되지는 않았음을 밝히고 있는데, 정책 시행 1년이 지난 후부터는 오히려 외래 수요가 다시 증가하였다(Chun & Kim, 1992). 또 다른 연구에서도 본인부담 인상 후 2년 동안의 자료에서는 외래 의료이용이 감소하였지만, 3년 동안의 자료를 분석한 결과에서는 외래 의료이용이 증가하였다(Kan & Suzuki, 2010). 따라서 본 연구의 결과도 외래 약제비 본인부담률 인상정책 시행이 단기적인 감소효과는 있었지만 이것이 장기적인 효과로 이어질 것인지는 향후 해당 정책이 성숙되고 정착된 후에 다시 평가되어야 할 것이다.

그리고 상급종합병원에서만 모든 의료이용 변수가 감소한 것은 2009년 7월 미리 시행된 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상의 감소효과와 맞물려 더 큰 효과를 나타낸 것으로 생각된다. 종합병원의 경우, 약제비 변수에서만 감소효과가 유의했던 것은 외래 진료비 본인부담률 인상정책에서는 그 대상이 아니었고, 대상이 된 외래 약제비 본인부담률 인상정책은 시행된 지 충분한 시간이 지나지 않았다. 이를 감안할 때, 여러 의료이용 변수 중 약제비 변수만 통계학적으로 유의하게 감소한 것은 이 변수가 해당 정책의 직접적 영향을 받은 결과일 수 있다. 또한 본인부담률 인상 정도에 초점을 맞추어 보면, 상급종합병원은 외래 진료비의 10%, 약제비의 20%가 인상되어 총 외래 진료비 및 약제비에서 30%의 본인부담률이 인상된 반면, 종합병원은 약제비에서만 10%가 인상되어 상대적으로 적은 인상폭에 기인한 결과로 유추할 수도 있을 것이다. 이는 선행연구에서 본인부담과 의료이용의 관계에 있어 본인부담금의 변화로 환자의 수요를 감소시키려면 본인부담금은 환자의 지불의도가격 이상으로 증가하여야 하고, 본인부담금의 증가가 충분치 못한 경우에는 환자의 의료수요에 통계학적으로 유의한 영향을 주지 못할 것이라는 견해(Jung, 1992)와 일치하는 결과이다.

한편 약제비와 달리 종합병원의 투약일수는 해당 정책 시행 이후 증가하는 추세를 보였다. 이는 투약일수가 영향을 받는 외래 약제비 본인부담률 인상정책에서 종합병원에 대한 본인부담률의 인상폭이 상급종합병원에 비해 크지 않고, 해당 정책 시행 이후 분석 가능한 시간이 충분하지 않았기 때문일 것이다. 그러나 투약일수의 연도별 증가폭이 점차 줄어들고 있으므로 향후 충분한 기간에 대해 분석하면 증가가 멈추고 투약일수가 유지되거나 감소하는 경향을 확인할 수 있을 것으로 예상된다.

구간별 회귀분석 모형의 설명력에 대해 보면, 네 가지 변수 중 내원일수와 진료비 변수 모형의 설명력에서만 병원종별로 큰 차이가 있다. 이는 내원일수와 진료비 변수에 직접적인 영향을 주는 외래 진료비 본인부담률 인상이 상급종합병원만을 대상으로 시행되었음에도 불구하고, 해당 정책이 종합병원에 미치는 간접적인 영향도 알아보기 위해 종합병원의 구간별 회귀분석 모형에도 진료비 본인부담률 인상정책을 포함했기 때문이다. 상급종합병원과 종합병원

이 모두 대상인 약제비 본인부담률 인상정책의 직접적인 영향을 받는 투약일수·약제비 변수의 분석결과에서는 상급종합병원과 종합병원의 설명력(R-square) 차이가 크지 않은 것을 볼 때, 병원종별 설명력 차이는 정책의 대상에 포함되는지의 여부에 따른 영향으로 이해할 수 있다.

그리고 연구결과 중 종합병원보다는 상급종합병원의 의료이용이 크게 감소한 결과를 보면, 경증·만성질환 환자의 상급종합병원 외래 의료이용이 종합병원 등의 하위 의료기관으로 이동했다고 유추할 수 있다. 이 연구에서는 연구대상을 상급종합병원·종합병원으로 설정하고 연구를 진행하였기 때문에 상급종합병원의 감소된 의료이용이 종합병원, 병원 및 의원으로 어느 수준 이동하였는지는 구체적으로 분석하지 못하였다. 다만, 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상의 효과를 분석한 선행연구(Park, 2011)에서 정책 시행 이후에 하위 의료기관의 외래 이용이 증가하고, 이를 통해 하위 의료기관으로 이동했다고 판단한 결과를 확인할 수 있었다.

결론 및 제언

본 연구에서는 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상정책과 상급종합병원·종합병원 외래 약제비 본인부담률 인상 정책의 시행으로 인한 의료이용의 변화를 알아보고자 하였다. 이에 따라 외래 진료비 및 약제비 본인부담률 인상정책 이후의 의료이용에 대해 연구가설을 설정하였고, 가설검정을 위해 단절적 시계열분석과 구간별 회귀분석을 실시하였다. 분석은 해당 정책의 시행시점을 포함하는 5개년 동안의 외래 다빈도질환 상위 10개를 주상병으로 상급종합병원과 종합병원에 내원한 6-64세 환자의 자료를 이용하였다. 이 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상정책 시행에 대해 보면 단절적 시계열분석에서는 상급종합병원의 내원일수·진료비가 증가하는 경향을 보였고, 정책 시행 이후에도 신종 인플루엔자 대유행의 영향으로 일시적인 증가추세를 보였다가, 다시 서서히 감소하였다. 구간별 회귀분석에서는 상급종합병원의 내원일수 및 진료비 변수가 해당 정책 시행 직후 일시적으로 증가하였다가 정책 시행 이후 기간에 따라 다시 감소하였고, 증가와 감소 모두 통계학적으로 유의하였다.

둘째, 상급종합병원·종합병원 외래 약제비 본인부담률 인상정책 시행에 대해 보면 단절적 시계열분석에서는 상급종합병원의 모든 의료이용 변수가, 종합병원에서는 약제비가 정책 시행 전의 감소 추세를 따라 정책 시행 후에는 더욱 크게 감소하였다. 그리고 구간별 회귀분석에서는 상급종합병원·종합병원 모두 해당 정책 시행 직후에 내원일수와 진료비가 통계적으로 유의하게 감소하였다. 한편 투약일수의 경우에는 상급종합병원에서의 정책 시행 직후 감소만 통계학적으로 유의하였고, 종합병원의 변화는 통계학적으로 유

의하지 않았다. 약제비는 약제비 본인부담률 인상이 시행된 이후 상급종합병원과 종합병원 모두에서 통계학적으로 유의한 감소를 보였다.

셋째, 위와 같은 분석결과에 따라 연구가설을 검증해본 결과, 상급종합병원에서는 두 정책 시행 이후의 내원일수·진료비·투약일수·약제비의 감소 모두가 통계적으로 유의하였고, 종합병원에서는 진료비 본인부담률 인상 후의 내원일수와 진료비, 약제비 본인부담률 인상 후의 약제비 감소가 통계학적으로 유의하였다. 따라서 설정한 3개의 연구가설 중 1개만이 기각되고 나머지 2개의 가설은 부분적으로 지지되었다. 이에 따라, 상급종합병원 외래 진료비 본인부담률 인상정책에는 설계기간 내에서 의료이용 감소효과가 있었고, 상급종합병원·종합병원 외래 약제비 정책에 대해서도 일부 효과가 있다는 것이 확인되었다.

이상의 연구결과를 근간으로 하여 판단해볼 때, 의료이용 감소 효과가 지속되도록 하기 위해서는 환자의 중증도에 따라 의료기관 종별 선택 시 본인부담금을 차등 적용하는 정책을 지속적으로 정착화시킬 필요가 있을 것이다. 그리고 52개 특정 질환 주상병인 환자를 대상으로 하는 본인부담률 인상의 효과를 확대하기 위해, 일차적으로는 병원에서 주진단을 결정하는 기준을 확립하고, 더 나아가서는 지속적인 환자 모니터링시스템을 구축해 환자의 상병에 대한 추적관찰조사가 이루어져야 할 것이다. 질환의 특성과 상태에 맞는 양질의 의료서비스를 적당한 시설에서 최소비용으로 환자에게 제공하는 효율적인 의료시스템을 확립한다면, 국민건강의 증진과 의료비 절감이라는 해당 정책의 궁극적인 목적을 달성할 수 있을 것으로 예상된다.

REFERENCES

- Babazono A, Tsuda T, Yamamoto E, Mino Y, Une H, Hillman AL. Effects of an increase in patient copayments on medical service demands of the insured in Japan. *Int J Technol Assess Health Care* 2003;19(3):465-475.
- Bae EY, Kim DS, Lee EK. The effect of co-payment on the prescription drugs. *Health Econ Policy Res* 2005;11(2):65-84.
- Beck RG, Horne JM. Utilization of publicly insured health services in Saskatchewan before, during and after copayment. *Med Care* 1980;18(8):787-806.
- Cherkin DC, Grothaus L, Wagner EH. The effect of office visit copayments on utilization in a health maintenance organization. *Med Care* 1989;27(11):1036-1045.
- Chiappori PA, Durand F, Geoffard PY. Moral hazard and the demand for physician services: first lessons from a French natural experiment. *Eur Econ Rev* 1998;42(3-5):499-511.
- Choi JS. The price elasticity of demand for health care after implementation of office visit copayment for medical aid beneficiary [dissertation]. Chunchon: Hallym University; 2010.
- Chun KH, Kim HJ. Impact of increasing the level of copayments on the number of physician visits. *Korean J Prev Med* 1992;25(1):73-87.
- Cole JA, Norman H, Weatherby LB, Walker AM. Drug copayment and adherence in chronic heart failure: effect on cost and outcomes. *Pharmacotherapy* 2006;26(8):1157-1164.
- Cook TD, Campbell DT. *Quasi-experimentation: design & analysis issues for field setting*. Chicago: Rand McNally College Pub. Co.; 1979.
- Dranove D. *The economic evolution of American health care: from Marcus Welby to managed care*. Princeton (NJ): Princeton university press; 2000.
- Gal MJ. The change of health expenditure and utilization in dental medical facilities after introduction of medical aid class 1 cost-sharing system for outpatients [master's thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 2009.
- Gibson TB, Ozminowski RJ, Goetzel RZ. The effects of prescription drug cost sharing: a review of the evidence. *Am J Manag Care* 2005;11(11):730-740.
- Goldman DP, Joyce GF, Zheng Y. Prescription drug cost sharing: associations with medication and medical utilization and spending and health. *JAMA* 2007;298(1):61-69.
- Hartung DM, Carlson MJ, Kraemer DE, Haxby DG, Ketchum KL, Greenlick MR. Impact of a Medicaid copayment policy on prescription drug and health services utilization in a fee-for-service Medicaid population. *Med Care* 2008;46(6):565-572.
- Hong SW. The effects of copayments on health services utilization in the type I medicaid beneficiaries. *J Korean Acad Nurs Admin* 2009;15(1):136-146.
- Jeong HN. Process and impact analyses on policy implementation: the case of land and public welfare program, 1990-1993. *Korean Public Admin Rev* 1994;28(3):1051-1068.
- Jeong JK. *Theories of policy sciences*. Seoul: Daemyung; 1997.
- Jung GT. An analysis of the effect of increases in user prices on health care use and cost: the Korean experience. *Soc Secur Res* 1992;8:61-113.
- Kan M, Suzuki W. Effects of cost sharing on the demand for physician services in Japan: evidence from a natural experiment. *Jpn World Econ* 2010;22(1):1-12.
- Kim JY. An analysis of policy effects by application of interrupted time series design: focusing on the waste recycling system and the 114 call-number service charging policy [master's thesis]. Seoul: Sungkyunkwan University; 2002.
- Kim KJ. The influence of enforcement of flat-rate outpatient copayment of small-sum medical expense in health insurance on volume and intensity of medical care utilization [master's thesis]. Seoul: Korea University; 2008.
- Kim M, Kwon S. The effect of outpatient cost sharing on health care utilization of the elderly. *J Prev Med Public Health* 2010;43(6):496-504.
- Kim SS. An epidemiologic characteristics and mathematical modeling on novel influenza A(H1N1) 2009 in Korea [dissertation]. Seoul: Hanyang University; 2011.
- Kim YO. Impacts of implementing outpatient cost-sharing system to medicaid type 1 recipient on the health utilization and expenditure [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2008.
- Klepser DG, Huether JR, Handke LJ, Williams CE. Effect on drug utilization and expenditures of a cost-share change from copayment to coinsurance. *J Manag Care Pharm* 2007;13(9):765-777.
- Ko SK, Kim JY, Yang BM. The effect of out-of-pocket price on ambulatory utilization. *Health Econ Policy Res* 2002;8(1):1-27.
- Liu SZ, Romeis JC. Changes in drug utilization following the outpatient prescription drug cost-sharing program-evidence from Taiwan's elderly. *Health Policy* 2004;68(3):277-287.
- Manning WG, Newhouse JP, Duan N, Keeler EB, Leibowitz A, Marquis MS. Health insurance and the demand for medical care: evidence from a randomized experiment. *Am Econ Rev* 1987;77(3):251-277.
- Ministry of Health and Welfare. *Plan on the re-establishment of functions of health care institutions*. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2011.
- Nachmias D. *The practice of policy evaluation*. New York: St. Martin's Press;

- 1980.
- Noh HJ. Policy evaluation. Paju: Bobmunsa Co.; 1997.
- Park HK. Impact of increasing outpatient coinsurance rate of tertiary care hospitals on outpatient utilization : focusing on acute respiratory infection and hypertension [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2011.
- Park JY, Chai HY. The effects of an increase of outpatient co-insurance rate on the financial status of the National Health Insurance. *J Korean Insur Acad Soc* 2003;64:109-136.
- Phelps CE, Newhouse JP. Effect of coinsurance: a multivariate analysis. *Soc Sec Bull* 1972;35:20.
- Pilote L, Beck C, Richard H, Eisenberg MJ. The effects of cost-sharing on essential drug prescriptions, utilization of medical care and outcomes after acute myocardial infarction in elderly patients. *CMAJ* 2002;167(3):246-252.
- Schreyogg J, Grabka MM. Copayments for ambulatory care in Germany: a natural experiment using a difference-in-difference approach. *Eur J Health Econ* 2010;11(3):331-341.
- Stroupe KT, Smith BM, Lee TA, Tarlov E, Durazo-Arvizu R, Huo Z, et al. Effect of increased copayments on pharmacy use in the Department of Veterans Affairs. *Med Care* 2007;45(11):1090-1097.
- Tamblyn R, Laprise R, Hanley JA, Abrahamowicz M, Scott S, Mayo N, et al. Adverse events associated with prescription drug cost-sharing among poor and elderly persons. *JAMA* 2001;285(4):421-429.
- Trivedi AN, Moloo H, Mor V. Increased ambulatory care copayments and hospitalizations among the elderly. *N Engl J Med* 2010;362(4):320-328.
- Wagner AK, Soumerai SB, Zhang F, Ross-Degnan D. Segmented regression analysis of interrupted time series studies in medication use research. *J Clin Pharm Ther* 2002;27(4):299-309.
- Wallace NT, McConnell KJ, Gallia CA, Smith JA. How effective are copayments in reducing expenditures for low-income adult Medicaid beneficiaries?: experience from the Oregon health plan. *Health Serv Res* 2008;43(2):515-530.
- Zeber JE, Grazier KL, Valenstein M, Blow FC, Lantz PM. Effect of a medication copayment increase in veterans with schizophrenia. *Am J Manag Care* 2007;13(6 Pt 2):335-346.