

인구 요인을 고려한 건강보험 약품비 변동 요인의 기여도 분해

박실비아
(한국보건사회연구원)

김 소 운
(한국보건사회연구원)

김 대 중*
(한국보건사회연구원)

이 연구는 2009~2013년 건강보험 약품비 변동 요인의 기여도를 실환자수 요인, 고령화 요인, 처방건수 요인, 투약일수 요인, 투약강도 요인을 중심으로 분석하였다. 약품비 변동 요인의 분석은 2009~2013년 전체 구간 및 인접한 2개 연도로 이루어진 4개 구간 각각에 대하여 이루어졌다. 건강보험 약품비는 2011~2012년 구간을 제외하고 매년 상승하였다. 분석 결과 실환자수 요인과 고령화 요인, 투약일수 요인은 모든 분석구간에서 약품비를 꾸준히 증가시키는 방향으로 영향을 미친 것으로 나타났다. 실환자수 요인과 고령화 요인으로 구성되는 인구 요인은 2009~2013년 약품비를 7.04% 상승시키는 효과를 보였다. 고령화 요인의 약품비 증가 기여도는 매년 점차 증가하고 있어 향후 인구 고령화가 가속화될수록 약품비 증가에 미치는 영향이 커질 것으로 예측된다. 분석 요인 중 약품비 증가에 가장 크게 기여한 요인은 투약일수 요인으로 2009~2013년 약품비를 14.85% 증가시키는 작용을 하였다. 약가 변동의 영향을 직접 받는 투약강도 요인은 약품비를 감소시키는 데 기여한 것으로 나타났다.

주요용어: 약품비, 변동 요인, 건강보험, 인구, 고령화

이 연구는 국민건강보험공단 용역연구 '약가 사후관리제도 합리화 방안 연구' 결과의 일부를 가공한 것입니다.

* 교신저자: 김대중, 한국보건사회연구원(kimdj07@kihasa.re.kr)

■ 투고일: 2015.3.2 ■ 수정일: 2015.6.16 ■ 게재확정일: 2015.6.18

I. 서론

세계적으로 의료기술의 발전 및 의료이용의 증가에 따라 국가의 약품비는 꾸준히 상승해왔으며 한정된 보건의료재정 하에서 약품비의 효과적인 통제는 보건정책의 주요 과제가 되고 있다. 우리나라는 약품비 증가율이 OECD 국가들 중에서도 선두를 차지할 만큼 매우 빠르게 약품비가 상승하여(OECD, 2013: 161) 약품비의 관리를 위한 정책적 노력이 계속되어 왔다.

건강보험 약품비는 의약분업 이후 2007년까지 매년 10% 이상의 증가율로 상승하였고 진료비 중 약품비 비중이 29%를 상회하였다. 약품비 증가를 억제하기 위하여 2006년 이후 ‘약제비적정화방안’을 통하여 많은 정책들을 시행하였으나 약품비 비율은 29% 수준에서 더 낮아지지 않았으며, 2012년 7,500여개 의약품을 대상으로 일괄약가인하를 단행한 이후 마침내 약품비 규모가 감소하였고 진료비에서 차지하는 비율이 27% 수준으로 낮아졌다(보건복지부, 2014: 620).

대규모의 일괄약가인하에 따라 2012년 이후 현재까지 약품비의 급등은 관찰되지 않고 있으나 향후 약품비가 어떤 양상으로 변화할지를 예측하기는 쉽지 않다. 지난 10여 년 동안 건강보험 약품비 통제를 위해 다양한 제도를 시행하였지만 약품비 비율을 낮추고자 하는 당초의 목표를 달성하기 어려웠음을 상기해보면 우리나라 건강보험 약품비의 구조와 변동 메커니즘에 대한 실증적 이해가 필요하다는 것을 알 수 있다.

약품비를 효과적으로 관리하기 위한 정책 도출을 위해 그동안 약품비의 변동 요인을 밝혀내기 위한 많은 연구가 국내외에서 수행되었다. 약품비를 구성하는 요소는 크게 약가와 사용량으로 구분할 수 있으며 기존 연구에서는 약가보다는 사용량이 약품비 증가에 크게 기여한다고 밝히고 있다(김영숙·김성옥, 2009: 66; 장선미 외, 2010a; 장선미 외, 2010b: 47; 최윤정·Shalowitz, 2011). 이러한 결과는 약품비를 효과적으로 관리하기 위해서는 의약품 사용량 증가를 통제하는 것이 필요하다는 것을 말해준다.

그렇지만 단순히 사용량 증가가 약품비 증가의 주요 원인이라고 할 때 그것만으로는 정책적 함의를 충분히 갖기 어렵다. 의약품 사용량을 증가시키는 요소는 다시 처방행태에 의한 사용량의 증가 또는 의료이용량의 증가, 환자의 증가, 인구의 고령화 등 세부적인 요인으로 분해할 수 있으며 각각에 대한 정책의 영역은 전혀 다른 것이기 때문이다. 따라서 약품비 변동의 요소를 보다 세분화하여 각 요인이 약품비 변동에 작용한 기여도를

분석함으로써 약품비의 예측과 정책을 통한 약품비의 관리가 효과적으로 이루어지도록 하는 것이 필요하다. 특히 우리나라는 인구학적으로 급속히 고령화가 진행되고 있음에도 불구하고 인구 요인을 고려한 약품비 변동 요인의 분석이 이루어진 바가 없어 인구학적 요인을 포함하여 분석함으로써 고령화에 의한 약품비 증가분을 파악해볼 필요가 있다.

II. 선행 연구

현재까지 이루어진 국내 약품비 변동 요인 분석에 관한 연구들에서는 변동 요인을 약가, 사용량, 의약품 믹스(drug mix)의 세 개 요소를 중심으로 분석하였으며, 연구 결과에서는 일관적으로 약가는 약품비의 감소에, 사용량은 약품비의 증가에 영향을 미치는 것으로 보고하였다(김영숙·김성옥, 2009: 66; 장선미 외, 2010a; 장선미 외, 2010b: 47; 최윤정·Shalowitz, 2011). 또한 의약품 믹스(drug mix)의 효과가 약품비를 증가시키는 방향으로 영향을 미치고 있어 의약품 처방이 점차 고가화되고 있다고 보고하였다(배은영, 2007; 최윤정·Shalowitz, 2011).

최윤정과 Shalowitz(2011)는 2002~2006년 건강보험 약품비 증가 요인을 2년 단위로 증감 분석을 실시하였다. 의약품을 지속유지약, 신약, 폐기약으로 구분하고 지속유지약의 효과는 다시 가격 효과와 처방수량 효과 및 처방믹스 효과로 구분하여 기여도를 분석하였다. 분석 결과 약품비 증가에 지속유지약의 기여도가 가장 컸으며, 지속유지약의 효과 중에서는 처방수량의 증가가 가장 큰 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 그렇지만 처방수량의 증가가 어떤 요인에 의한 것인지에 대해서는 더 이상 분석이 이루어지지 않았다. 장선미 등은(2010a) 2005~2008년의 입원약품비 증가에 가장 큰 주요한 영향을 미치는 요인이 입원건수의 증가라고 보고하여, 의약품 사용량의 증가를 입원 건수의 증가와 연관지어 설명하였다. 김영숙과 김성옥은(2009: 66) 2003~2008년 건강보험 약품비 증가 기여요인을 분석하여 65세 이상에서의 약품비 증가가 전체 약품비 증가의 4.23%를 설명하고, 전체 진료건수의 증가가 약품비 증가의 3.95%를 설명한다고 밝혀, 마찬가지로 의료이용의 증가와 관련된 약품비 증가현상을 보여주었고 고령층에서의 약품비 증가분을 산출한 바 있다. 요컨대 현재까지 국내에서 이루어진 약품비 변동 요인

분해에 관한 연구들은 의약품 사용량을 주요한 기여 요인으로 밝혀냈으나 의약품의 사용량을 증가시키는 기저 요인을 밝히는 데 있어서는 미흡하였다.

약품비 변동 요인의 기여도를 분석한 외국의 연구에서도 주로 약가, 사용량, 의약품 믹스(drug mix)의 요소를 중심으로 약품비 변동분을 분해하였으며, 분석 결과도 우리나라에서와 마찬가지로 의약품의 사용량 증가와 고가약으로의 사용 전환이 약품비 증가의 주요 원인이라고 보고하였다(Gerdtham & Lundin, 2004; Hsieh & Sloan, 2008; Lambrelli & O'Donnell, 2011; Wu et al., 2013). 일부 연구에서는 인구 고령화 요인을 포함하여 약품비 변동 요인의 기여도를 분석한 바 있으며, 인구 고령화 요인보다는 사용량 증가가 약품비 증가에 더 큰 영향을 미친 것으로 보고하였다(Tielen et al., 1998; Morgan, 2006). 그렇지만 고령층에서의 약품비가 상대적으로 더 빠르게 증가하여 향후 인구학적 요인이 미치는 영향이 커질 것으로 예견한 바 있다(Tielen et al., 1998).

한편 국내에서 의료비 또는 건강보험 진료비의 증가 요인을 분석한 연구들에서는 의료이용 요인, 가격 요인 외에 노인인구 요소를 포함한 경우가 있으며, 연구결과에서는 인구 고령화 요인에 비해 의료이용의 증가 및 가격의 상승 요인이 진료비 증가에 더 큰 영향을 미친다고 밝혔다(유근춘, 2007; 허순임·김수정, 2014). 유근춘(2007)은 특히 1986~2001년의 국민의료비 증가 요인의 분석에서 노인인구의 기여도가 당시에는 높지 않지만 점차 영향이 커지고 있다고 보고하였다.

이와 같이 의료비 변동의 기여 요인 분석에 관한 일부 연구에서는 가격 요인, 양적 요인 외에 인구 요인을 포함해왔음에도 불구하고, 약품비 변동의 기여요인 분석에서는 인구 요인을 별도로 분리하여 포함하는 분석이 지금까지 국내에서 이루어지지 않았다. 이는 약품비 변동 요인 분석 시 의약품을 단위로 분석함에 따라 인구학적 정보를 포함할 여지가 없었기 때문으로 보인다. 그러나 약품비는 의료비의 주요 구성 요소일 뿐만 아니라 고령인구에서 의약품 사용량이 많은 것은 이미 알려진 바 있어 약품비 변동 요인을 분석하고 향후 약품비를 전망하기 위해서는 인구 요인을 포함한 분석이 필요하다.

III. 연구 방법

1. 분석 자료

건강보험 약품비의 변동 요인의 분석을 위해 이 연구에서는 건강보험 청구 심사자료를 이용하였다. 진료개시일 기준으로 2009년 1월~2013년 12월의 건강보험 심결자료를 2014년 8월에 수집하였으며 명세서자료(200테이블)와 의약품 사용내역자료(300테이블)에서 필요한 변수를 추출하였다.

분석의 목적이 약품비의 변동 요인의 분해이므로 해당 기간의 모든 명세서 중에서 의약품 처방이 있었던 명세서만을 분석 대상으로 추출하였다. 그리고 각 명세서에 연계된 의약품 사용내역자료에서 투약일수와 약품비를 산출하였다. 투약일수는 처방된 의약품들 중 가장 투약일수가 긴 것을 택하여 해당 명세서의 투약일수로 정의하였다. 약품비는 처방된 모든 의약품의 약품비를 합한 값으로 하였다. 이와 같이 각 명세서별로 투약일수와 약품비가 산출되었다.

다음으로 각 명세서의 환자 연령을 64세 이하와 65세 이상으로 구분하고, 연도별로 환자 연령그룹별 명세서 건수의 합, 투약일수의 합, 약품비의 합을 산출하였다. 그리고 각 연도별로 건강보험 진료를 받은 실환자수를 64세 이하와 65세 이상으로 구분하여 산출하고 최종적으로 연도, 환자 연령그룹, 실환자수, 총명세서 건수, 총투약일수, 총약품비로 분석 테이블을 구축하였다.

2. 분석 모형

약품비를 구성하는 요소를 항등식 관계의 여러 요인들의 함수로 분해하고, 각 분해 요소들이 기여하는 비율을 Laspeyres 방식을 이용하여 산출하였다. Laspeyres 방식은 다른 요인들을 기준 연도로 고정하고, 관심 요인의 변화가 약품비 변동에 미친 영향을 계산하여 관심 변수의 변화 효과를 분리하는 방법이다. 분해 방식은 전년(base period) 대비 금년(current period)의 약품비 변화를 비율로 표현하고 이를 요인들(drivers)로 분해하는 접근 방식과 전년 대비 금년의 약품비 변화를 차이(difference)로 표현하고 이를 요인들로 분해하는 접근 방식이 있다. 기존의 대부분의 연구들은 준거 연도 대비

변수의 크기 변화를 지수화하여 비율의 형태로 표현하였다면,¹⁾ 본 연구에서는 준거 연도 대비 변수의 크기 변화를 차이의 형태로 표현하였다. 차이에 의한 약품비 지출의 분해 방식은 캐나다 약가심의기구인 PMPRB(Patented medicine prices review board)에서도 사용하고 있다(PMPRB, 2011, 2013).

이를 수식을 이용하여 간단히 살펴보면 다음과 같다. 약품비(X(t))는 가격(P(t))과 사용량(Q(t))의 곱으로 단순화하여 표현할 수 있다. 마찬가지로 약품비의 변화는 가격의 변화에 의한 기여분과 사용량의 변화에 의한 기여분, 그리고 교차효과에 의한 기여분의 합으로서, 식(1)과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 X(1) - X(0) &= [P(1) - P(0)]Q(0) \text{ (가격 효과)} \\
 &+ P(0)[Q(1) - Q(0)] \text{ (사용량효과)} \\
 &+ [P(1) - P(0)][Q(1) - Q(0)] \text{ (교차효과)}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

이 연구는 약품비의 변동을 가격 및 사용량의 요인으로 분해하는 방식을 기본으로 하되 사용량에 해당하는 요인을 보다 세분화하여 분석하였다. 즉 '약의 사용량 증가'로 관찰되는 현상이 실제로 무엇의 증가에 의한 것인지를 밝히기 위해 의약품의 사용량을 구성하는 요인을 실환자수, 인구 고령화, 처방건수, 투약일수로 세분화하였다. 이 중에서 실환자수는 인구수와 직접 연관되며 인구수가 증가할 때 실환자수도 함께 증가한다고 볼 수 있다. 인구 고령화는 전체 환자 중 65세 이상 환자의 비율로서 질병 양상과 의료 이용에서 비고령층과 확연히 다르므로 이 연구에서 관심 대상 요인으로 포함하였다. 처방건수는 실환자 한 명당 의약품 처방이 있었던 명세서 건수로서 환자의 의료이용 건수에 직접 영향을 받는 변수이다. 투약일수는 처방건당 투약일수이며 의사의 처방행태 또는 질환의 유형 등에 영향을 받는 변수이다.

이상의 요인 변수들 외에 일당 약품비는 처방에 포함된 약의 종류수와 약가, 약의 믹스 등 요인에 의해 결정되는 변수로서 의사의 처방행태, 급여정책, 약가정책, 인구의 질병구성 등이 영향을 미칠 수 있다. 이 연구의 분석에서 일당 약품비는 약품비 변동 요인 중 약가에 해당하는 요인으로 볼 수 있지만 개별 의약품의 가격을 의미하는 엄밀한

¹⁾ 약품비 변화를 비율로 표현하고 이를 분해하는 접근 방식은 Addis & Magrinni (2002), Wu et al. (2013), Morgan (2006), 장선미 외 (2010b) 등의 연구에서 사용하였다.

의미의 약가와는 다른 개념이다. 즉 일당 약품비는 처방된 약의 믹스와 가격이 혼합된 개념으로서 이 연구에서는 이를 ‘투약강도’로 칭하고자 한다.

이와 같이 이 연구에서는 2009~2013년 건강보험 약품비의 변동을 실환자수 요인, 고령화 요인, 처방건수 요인, 투약일수 요인, 투약강도(일당 약품비) 요인으로 분해하고 각 요인의 기여분을 산출하였다. 이 때 각 요인의 기여분은 다른 요인들의 변동이 없을 때 해당 변수값의 변화에 따른 약품비 변동의 크기를 추정하는 것이다. 전체 약품비 변동분에서 각 요인의 기여분이 차지하는 분율을 기여도(%)라고 할 수 있다.

이상의 분석 모형을 다음과 같이 식으로 표현할 수 있다. 식(2)는 약품비($X(t)$)를 연령 그룹별 투약일당 약품비, 처방 당 투약일수, 환자 당 처방건수, 환자수로 분해할 수 있음을 보여준다.

$$X(t) = \sum_a \frac{x(a,t)}{l(a,t)} \times \frac{l(a,t)}{q(a,t)} \times \frac{q(a,t)}{p(a,t)} \times p(a,t) \quad (2)$$

$x(a,t)$: 연령그룹 a 의 약품비

$l(a,t)$: 연령그룹 a 의 투약일수

$q(a,t)$: 연령그룹 a 의 처방건수

$p(a,t)$: 연령그룹 a 의 환자수

a : 연령그룹 (64세 이하/ 65세 이상)

t : 시간 (연도)

t 기의 연령그룹 a 의 환자수($p(a,t)$)는 총 실환자수 중 연령그룹 a 의 환자수 비율의 곱으로 표현할 수 있다.

$$p(a,t) = d(a,t) \times P(t) \quad (3)$$

$d(a,t)$: t 기의 연령그룹 a 의 환자수 비율

$P(t)$: t 기의 실환자수

식(2)는 식(3)을 이용하여 다음과 같이 다시 쓸 수 있다.

$$X(t) = \sum_a \frac{x(a,t)}{l(a,t)} \times \frac{l(a,t)}{q(a,t)} \times \frac{q(a,t)}{p(a,t)} \times d(a,t) \times P(t) \quad (4)$$

약품비의 변동은 타 요인이 기준시점과 동일한 수준에서 실환자수의 변화에 의한 변동분(실환자수 요인), 고령 환자 비중의 변화에 의한 약품비 변동분(고령화 요인), 환자 당 처방건수의 변화에 의한 변동분(처방건수 요인), 처방 당 투약일수의 변화에 의한 변동분(투약일수 요인), 투약일당 약품비 변화에 의한 변동분(투약강도 요인)으로 분해할 수 있다.

$$\begin{aligned} X(1) - X(0) &= \sum_a \frac{x(a,0)}{l(a,0)} \times \frac{l(a,0)}{q(a,0)} \times \frac{q(a,0)}{p(a,0)} \times d(a,0) \times (P(1) - P(0)) \quad (\text{실환자수 요인}) \\ &+ \sum_a \frac{x(a,0)}{l(a,0)} \times \frac{l(a,0)}{q(a,0)} \times \frac{q(a,0)}{p(a,0)} \times [d(a,1) - d(a,0)] \times P(0) \quad (\text{고령화 요인}) \\ &+ \sum_a \frac{x(a,0)}{l(a,0)} \times \frac{l(a,0)}{q(a,0)} \times \left(\frac{q(a,1)}{p(a,1)} - \frac{q(a,0)}{p(a,0)} \right) \times d(a,0) \times P(0) \quad (\text{처방건수 요인}) \\ &+ \sum_a \frac{x(a,0)}{l(a,0)} \times \left(\frac{l(a,1)}{q(a,1)} - \frac{l(a,0)}{q(a,0)} \right) \times \frac{q(a,0)}{p(a,0)} \times d(a,0) \times P(0) \quad (\text{투약일수 요인}) \\ &+ \sum_a \left(\frac{x(a,1)}{l(a,1)} - \frac{x(a,0)}{l(a,0)} \right) \times \frac{l(a,0)}{q(a,0)} \times \frac{q(a,0)}{p(a,0)} \times d(a,0) \times P(0) \quad (\text{투약강도 요인}) \\ &+ \text{cross effect (교차요인)} \end{aligned} \quad (5)$$

교차요인은 두 개 이상의 요인이 동시에 변할 때 나타나는 효과이다. 예를 들면 다른 요인이 고정되어 있는 상태에서 실환자수 요인과 고령화 요인이 동시에 변화함으로써 약품비의 증가에 기여한 효과는 $\sum_a \frac{x(a,0)}{l(a,0)} \times \frac{l(a,0)}{q(a,0)} \times \frac{q(a,0)}{p(a,0)} \times [d(a,1) - d(a,0)] \times [P(1) - P(0)]$ 이다. 이와 같이 두 개의 요인이 동시에 발생함으로써 나타나는 경우는 총 10개($=\frac{5!}{[2! \times (5-2)!]}$), 3개의 요인이 동시에 발생함으로써 나타나는 경우는 10개($=\frac{5!}{[3! \times (5-3)!]}$), 4개의 요인이 동시에 발생함으로써 나타나는 경우는 5개($=\frac{5!}{[4! \times (5-4)!]}$), 5개의 요인이 동시에 발생함으로써 나타나는 경우는 1개이다.

본 논문에서는 교차요인은 개별 값을 제시하지 않고 전체 합만을 제시한다.

IV. 연구 결과

1. 일반 현황

2009~2013년의 건강보험 실환자수는 2009년 4,497만 명에서 꾸준히 증가하여 2013년 4,625만 명 규모였다. 총약품비는 2009년 12조9,700억 원에서 2011년 14조6,144억 원까지 계속 증가하다가 2012년 14조258억 원으로 감소하였고 2013년 14조2,463억 원으로 소폭 상승하였으나 2011년 수준까지 증가하지는 않았다. 전년 대비 약품비 증가율은 2010년 7.94%에서 이듬해 더욱 낮아졌고 2012년에는 -4.03%로 나타났다. 실환자 1명당 약품비는 2009년 288,422원에서 2011년 320,689원까지 상승하였다가 2012년 304,227원으로 감소하였고 2013년에는 308,044원 수준이었다(표 1).

표 1. 연도별 실환자수 및 약품비 현황

연도	실환자수 (명)	약품비 (백만원)	전년 대비 약품비 변동액 (백만원)	전년 대비 약품비 변동률 (%)	실환자 1명 당 약품비 (원)
2009	44,965,594	12,969,968	-	-	288,442
2010	45,291,531	14,000,361	1,030,393	7.94	309,117
2011	45,571,935	14,614,430	614,069	4.39	320,689
2012	46,102,892	14,025,764	-588,665	-4.03	304,227
2013	46,247,624	14,246,313	220,548	1.57	308,044

<표 2>는 연도별로 환자를 64세 이하와 65세 이상으로 구분하여 실환자수, 실환자 1명 당 처방건수, 처방건당 투약일수, 투약일당 약품비 현황과 각 변수의 전년 대비 증가율을 산출한 결과이다. [그림 1]은 각 연도별 전체 실환자수와 총처방건수, 총투약일수, 총약품비에서 65세 이상이 점유하는 비율을 제시하고 있다.

실환자수는 2009년 이후 2012년까지 매년 64세 이하와 65세 이상 그룹 모두 증가하였으며, 2013년에는 64세 이하 그룹에서 전년 대비 실환자수가 감소하였다. 실환자당 연간 처방건수는 2013년 64세 이하가 14.3건, 65세 이상이 35.1건으로 연도별로 큰 변화가 없었다. 건당 투약일수는 2009년 64세 이하가 6.7일, 65세 이상이 11.4일이

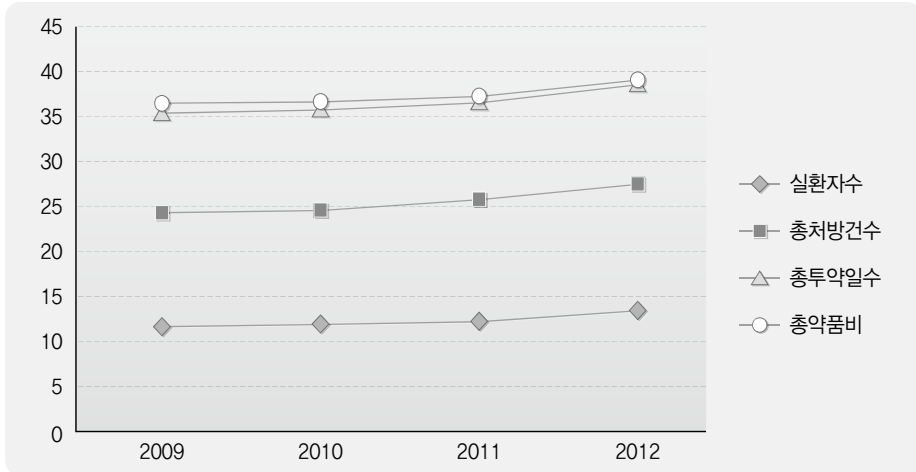
었고 매년 꾸준히 증가하여 2013년 각각 7.7일, 12.9일이었다. 일당 약품비는 2009년 64세 이하는 2,201원, 65세 이상은 2,304원이었고 2010년까지는 증가하다가 2011년부터는 두 연령그룹 모두에서 감소하여 2013년에는 각각 1,965원, 1,983원이었다 (표 2 참조).

65세 이상 연령그룹은 2009년 전체 실환자수의 11.6%를 차지하였는데 그 비율이 점차 상승하여 2013년에는 13.4%를 차지하였다. 65세 이상 연령그룹이 전체 의약품 처방건수에서 차지하는 비율은 실환자수에서 차지하는 비율의 2배 규모로 높았으며 그 값도 매년 상승하였다. 2009년에는 전체 처방건수의 24.3%를, 2013년에는 27.4%를 65세 이상 연령그룹이 차지하였다. 65세 이상이 총투약일수 및 총약품비에서 차지하는 비율은 더욱 높아 실환자수에서 차지하는 비율의 3배 규모에 달하였고 매년 그 비율이 상승하여, 2013년에는 총투약일수와 총약품비에서 차지하는 비율이 각각 38.7%와 38.9%로 나타났다(그림 1).

표 2. 연도별 연령그룹별 실환자수, 처방건수, 투약일수, 약품비 현황

연도	연령그룹	실환자수 (명)	환자당 처방건 수 (건)	건당 투약일 수 (일)	투약일 당 약품비 (원)	실환자 수 증가율 (%)	환자당 처방건 수 증가율 (%)	건당 투약 일수 증가율 (%)	일당 약품비 증가율 (%)
2009	64세 이하	39,740,642	14.1	6.7	2,201	-	-	-	-
	65세 이상	5,224,952	34.5	11.4	2,304	-	-	-	-
2010	64세 이하	39,880,886	14.4	6.9	2,234	0.4	1.7	3.8	1.5
	65세 이상	5,410,645	34.4	11.9	2,313	3.6	-0.5	4.9	0.4
2011	64세 이하	39,953,872	14.3	7.2	2,218	0.2	-0.5	4.5	-0.7
	65세 이상	5,618,063	35.3	12.1	2,274	3.8	2.6	1.2	-1.7
2012	64세 이하	40,191,007	14.6	7.4	2,016	0.6	1.9	1.8	-9.1
	65세 이상	5,911,885	35.5	12.4	2,049	5.2	0.8	2.4	-9.9
2013	64세 이하	40,069,134	14.3	7.7	1,965	-0.3	-1.7	4.6	-2.5
	65세 이상	6,178,490	35.1	12.9	1,983	4.5	-1.3	4.4	-3.2

그림 1. 연도별 실환자수, 총처방건수, 총투약일수, 총약품비에서 65세 이상이 차지하는 비율
(단위: %)



2. 약품비 변동 요인 분석 결과

가. 2009~2013년 4년간의 약품비 변동 요인 분석

먼저 분석기간인 2009년에서 2013년의 총약품비 변동에 대하여 각 요인별로 분해하여 기여분을 분석하였다. <표 3> 및 [그림 2]는 요인별로 약품비의 변동에 기여한 크기를 금액과 변동률 분해, 변동에의 기여율을 산출한 결과이다. 2009~2013년 동안 건강보험 약품비는 1조2,763억 원만큼 증가하였으며 증가율로는 9.84%였다. 약품비 변동 요인 중에서 가장 크게 영향을 미친 요인은 투약일수 요인으로, 같은 기간 동안 약품비를 1조9,258억 원 상승시키는 (+14.85%) 효과를 나타냈으며 이는 전체 약품비 변동분의 1.5배에 달하는 규모이다. 다음으로 큰 영향을 미친 요인은 투약강도 요인으로 약품비를 1조5,411억 원 감소시키는 (-11.88%) 작용을 하였다. 투약강도는 일당 약품비를 분석한 것으로서 일당 약품비의 감소는 약가 인하에 의해 영향을 받은 것으로 볼 수 있다. 투약강도 요인을 제외한 모든 요인들은 약품비를 증가시키는 방향으로 영향을 미쳐, 약가 인하가 전체 약품비 상승의 상당 부분을 상쇄한 것으로 볼 수 있다. 고령화 요인은 2009~2013년 약품비를 4.19%만큼 상승시키는 작용을 하였고 이는 실환자수 증가에

의한 약품비 상승분(2.85%)보다 높았다. 두 요인을 합한 인구 요인은 같은 기간 약품비를 7.04% 상승시켰고 전체 약품비 변동에 71.6%만큼 기여하였다.

표 3. 2009~2013년 약품비 변동 요인의 분해 결과

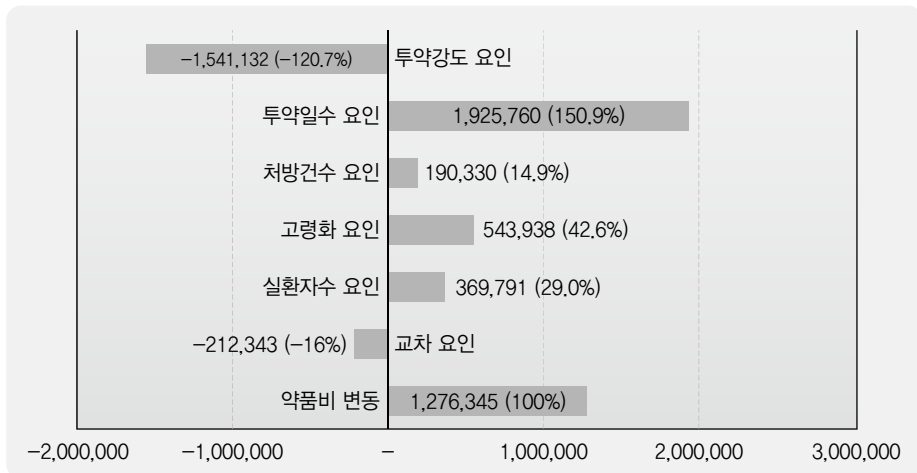
(단위: 백만원, %)

	투약강도 요인	투약일수 요인	처방건수 요인	고령화 요인	실환자수 요인	교차 요인	약품비 변동*
금액	-1,541,132	1,925,760	190,330	543,938	369,791	-212,343	1,276,345
변동률	-11.88	14.85	1.47	4.19	2.85	-1.64	9.84

* 약품비 변동=투약강도 요인+투약일수 요인+처방건수 요인+고령화 요인+실환자수 요인+교차요인

그림 2. 2009~2013년 요인별 약품비 변동에의 기여분

(단위: 백만원, %)



나. 연도별 약품비 변동 요인 분석

다음으로 인접한 두 개 연도씩 묶어 총약품비의 변동을 각 요인에 의한 변동분으로 분해하였다. <표 4>, <표 5>, <표 6>은 각 연도 구간별 약품비 변동 요인을 실환자수 요인과 고령화 요인, 처방건수 요인, 투약일수 요인, 투약강도 요인으로 분해한 결과를 각각 금액과 변동률 분해, 기여율로 표시한 것이다.

인구 요인에 해당하는 실환자수 요인과 고령화 요인은 모든 분석기간에서 양의 값을 보여 이들 요인이 모두 약품비 증가에 꾸준히 기여하고 있음을 알 수 있다. 고령화 요인은 매년 약품비를 1천억 원 이상 증가시키는 작용을 하였고 그 금액의 크기가 점차 커져서 2012~2013년 구간에서는 1,688억원의 약품비 증가 효과를 보였고 전체 약품비 변동분의 76.5%를 차지하였다. 또한 고령화 요인은 2011~2012년 구간을 제외한 모든 분석 구간에서 실환자수 요인보다 더 크게 약품비 증가에 기여한 것으로 나타났다.

투약일수 요인은 매년 약품비를 증가시키는 방향으로 작용하였을 뿐 아니라, 2009~2013년 전체 기간 분석에서와 마찬가지로 다른 요인과 비교했을 때 약품비 증가에 기여한 기여분이 가장 컸다. 투약일수 요인은 2009~2010년 구간에서 약품비를 5,508억 원만큼 (4.25%) 증가시켰고 전체 약품비 변동의 53.5%를 차지하였다. 2012~2013년 구간에서는 6,338억 원 (4.52%) 증가시켰으며 이는 전체 약품비 변동분의 2.87배에 달하는 크기였다.

투약강도 요인은 2010년 이후 모든 분석기간에서 음의 값을 보여, 2009년 이후 일당 약품비가 계속 감소해왔고 이것이 약품비를 감소시키는 방향으로 영향을 미쳤음을 확인할 수 있다. 일당 약품비의 감소는 약가 인하에 의해 가장 큰 영향을 받았을 것으로 짐작할 수 있으며, 일괄 약가인하가 있었던 2011~2012년의 경우 투약강도 요인은 약품비를 1조3,724억 원 (-9.39%) 감소시키는 작용을 하였다. 2011~2012년 구간에서 교차요인을 제외한 나머지 모든 요인들이 약품비를 증가시키는 방향으로 작용하였음에도 불구하고 투약강도 요인으로 인하여 결과적으로 총약품비는 4.03% 감소하였다.

처방건수 요인은 환자 당 명세서 건수를 의미하는 것으로 의료이용 건수에 의해 결정된다. 처방건수 요인은 2009~2012년까지는 계속 양의 값을 보여 약품비를 증가시키는 방향으로 영향을 미쳤으나 2012~2013년 동안은 음의 값을 나타냈다.

표 4. 연도별 약품비 변동 요인 분해 결과 (금액)

(단위: 백만원)

연도 구간	투약강도 요인	투약일수 요인	처방건수 요인	고령화 요인	실환자수 요인	교차 요인	약품비 변동*
2009~2010	140,359	550,836	120,033	102,045	94,014	23,106	1,030,393
2010~2011	-148,956	463,770	88,155	125,264	86,678	-840	614,069
2011~2012	-1,372,377	296,663	215,650	166,343	170,272	-65,216	-588,666
2012~2013	-390,970	633,816	-213,661	168,806	44,031	-21,474	220,549

* 약품비 변동=투약강도 요인+투약일수 요인+처방건수 요인+고령화 요인+실환자수 요인+교차요인

표 5. 연도별 약품비 변동 요인 분해 결과 (변동률)

(단위: %)

연도 구간	투약강도 요인	투약일수 요인	처방건수 요인	고령화 요인	실환자수 요인	교차 요인	약품비 변동*
2009~2010	1.08	4.25	0.93	0.79	0.72	0.18	7.94
2010~2011	-1.06	3.31	0.63	0.89	0.62	-0.01	4.39
2011~2012	-9.39	2.03	1.48	1.14	1.17	-0.45	-4.03
2012~2013	-2.79	4.52	-1.52	1.20	0.31	-0.15	1.57

* 약품비 변동=투약강도 요인+투약일수 요인+처방건수 요인+고령화 요인+실환자수 요인+교차요인

표 6. 연도별 약품비 변동에 대한 요인별 기여율

(단위: %)

연도 구간	투약강도 요인	투약일수 요인	처방건수 요인	고령화 요인	실환자수 요인	교차 요인	약품비 변동
2009~2010	13.6	53.5	11.6	9.9	9.1	2.2	100.0
2010~2011	-24.3	75.5	14.4	20.4	14.1	-0.1	100.0
2011~2012	233.1	-50.4	-36.6	-28.3	-28.9	11.1	100.0
2012~2013	-177.3	287.4	-96.9	76.5	20.0	-9.7	100.0

* 약품비 변동=투약강도 요인+투약일수 요인+처방건수 요인+고령화 요인+실환자수 요인+교차요인

V. 고찰 및 결론

이 연구는 주요 의약품 정책 변화가 있었던 2009~2013년의 건강보험 약품비의 변동 요인을 분석하였으며, 기존 연구와 차별적인 분석모형을 통하여 약품비 변동에 영향을 미치는 다양한 요소 각각의 기여도를 분리하여 측정하였다. 기존의 연구에서 약품비의 변동 요인을 의약품 단위로 분석하면서 약가, 사용량, 의약품 믹스의 요인 중심으로 기여도를 분해한 것과 달리, 이 연구에서는 실환자수 요인, 고령화 요인, 처방건수 요인, 투약일수 요인, 투약강도 요인으로 나누어 각각의 요인이 약품비 변동에 기여한 기여분을 산출하였다.

이러한 분석모형을 통해서 이 연구는 기존 연구들이 약품비 증가의 주요 원인을 사용량의 증가라고 보고한 것에서 더 나아간 결과를 도출할 수 있었다. 즉 약품비 증가를 가져오는 의약품의 사용량의 증가가 무엇으로부터 연유된 것인지를 밝힐 수 있었다. 이 연구의 분석모형에 포함된 기여요인 중 실환자수 요인, 고령화 요인, 처방건수 요인, 투약일수 요인은 모두 의약품 사용량의 변동에 관련성이 있는 것들로서, 분석을 통하여 의약품 사용량 변화에 의한 약품비의 변동분을 환자수, 고령화, 처방건수, 투약일수 각각의 변화에 의한 변동분으로 세분화하였다.

연구 결과 실환자수 요인과 고령화 요인, 투약일수 요인은 2009~2013년 동안 매년 약품비를 증가시키는 방향으로 기여한 것으로 나타났다. 즉 실환자수 요인과 고령화 요인으로 구성되는 인구학적 요인은 꾸준히 약품비 증가에 영향을 미쳤으며, 그 크기는 2009~2013년 동안 7.04%(4.19%+2.86%)의 약품비 상승 효과로 측정되었다. 인구 요인 중에서 고령화 요인은 실환자수 요인보다 더 크게 약품비 증가에 기여하고 있었으며, 향후 인구증가폭이 감소되면 실환자수 요인의 크기는 줄어들 수 있으나 고령화가 가속화 될수록 고령화 요인의 크기는 더욱 커지면서 인구 요인은 약품비 증가에 계속 영향을 미칠 것으로 예상된다.

이 연구에서 약품비 변동 요인으로 포함한 요인 중 가장 크게 약품비 증가에 기여한 요인은 투약일수 요인이었다. 투약일수 요인은 매년 2.0~4.5%의 약품비 증가율을 발생시키는 작용을 하였으며 2009~2013년 동안 약품비를 14.85%만큼 증가시켜 전체 약품비 증가분의 1.5배에 달하였다. 즉 약품비를 증가시키는 가장 중요한 기여 요인은 투약일수의 증가라고 할 수 있다. 투약일수의 증가는 국민의 질병패턴에서 만성질환이 증가하기

때문일 수 있고, 의사의 처방행태의 변화에 의한 것일 수도 있다. 예를 들어 동일한 질환에서도 투약일수를 늘리고 환자의 방문을 줄이는 방향으로 처방을 변경할 수 있다. 이는 2012~2013년의 분석결과에서 확인할 수 있는데, 동 기간 동안 처방건수 요인은 음의 효과를 나타내어 처방건수가 감소한 데 비해 투약일수 요인은 전년 대비 2배 이상으로 높은 양의 효과를 보여, 환자의 의료기관 방문 수가 감소하는 현상과 처방 건당 투약일수가 급등하는 현상이 동시에 관찰되었다. 본 연구에서는 투약일수의 증가가 약품비의 증가를 발생시키는 가장 큰 요인이라는 점을 밝힘으로써, 기존 연구에서 약품비 증가의 주요 요인으로 제시된 사용량 증가의 상당 부분이 투약일수의 증가에 의한 것임을 확인하였다.

투약강도 요인은 일당 약품비의 변화에 의한 약품비 변동분을 나타내는 것으로서, 약가 및 사용 약의 개수, 의약품 믹스(drug mix) 등의 변화와 관련된다. 분석 결과 투약강도 요인은 2009~2013년 약품비를 11.88%만큼, 금액으로는 전체 약품비 변동의 1.2배 수준으로 감소시키는 작용을 하였다. 또한 연도별 분석에서는 2010년 이후 매년 약품비를 감소시킨 것으로 나타났으며 2011~2012년의 경우 약품비를 1조3,724억 원(9.39%)만큼 감소시키는 작용을 하였다. 이 기간은 일괄약가인하가 있었던 시기로서(2012년 4월) 이는 투약강도 요인이 약가의 변화와 높은 상관관계를 갖는다는 것을 보여준다. 투약강도 요인과 관련되는 다른 요소(사용 약의 개수, 의약품 믹스)는 처방행태와 관련되는 것으로서 급여정책이나 신약 도입 등의 영향을 받을 수 있으나 단기간에 전면적이고 급속한 변화를 가져오지는 않는 경향이 있다. 반면 약가는 정책적인 결정에 따라 직접 영향을 받아 변화하는 것이므로 본 분석모형에서 투약강도 요인의 효과는 약가의 변화에 민감하게 움직인 것으로 볼 수 있다. 2011~2012년 투약강도 요인이 약품비를 크게 감소시키는 작용을 함에 따라 나머지 요인들이 모두 약품비를 증가시키는 방향으로 작용했음에도 불구하고 총약품비를 떨어뜨리는 데 결정적인 기여를 하였다. 이는 2012년 총약품비의 감소가 그 해 있었던 일괄약가인하에 의한 결과였음을 시사한다.

기존의 연구에서는 약가의 변화가 약품비의 증가에 미치는 기여도가 낮다고 보고하였고(김영숙·김성욱, 2009: 66; 장선미 외, 2010a; 장선미 외, 2010b: 47; 최윤정·Shalowitz, 2011), 본 연구에서 볼 때도 약가와 상관관계가 높은 투약강도 요인은 약품비를 증가시키는 효과를 거의 나타내지 않았다. 그렇지만 약가가 대폭 인하되어 투약강도가 크게 낮아졌을 때는 다른 요인들이 약품비를 증가시키는 방향으로 기여했음에도

불구하고 총약품비가 감소한 것으로 나타나, 정책적인 약가의 인하는 약품비의 감소에 기여한다는 것을 확인할 수 있었다.

또한 이 연구는 약품비의 변동요인 분석에서 국내 최초로 인구 요인의 기여도를 분리하여 계량화하였다는 점에서 의의가 있다. 실환자수와 고령화 요인으로 설명되는 인구 요인은 투약일수 요인에 비해서는 약품비 변동에서의 기여도가 낮으나 약품비를 지속적으로 증가시키는 작용을 하는 것으로 나타났다. 이러한 경향은 의료비 또는 약품비 증가에 고령화 요인이 미치는 영향을 분석한 기존의 연구에서 보고한 바와 일치한다(Tielen et al., 1998; 유근춘, 2007). 특히 고령화요인은 매년 그 기여분이 증가하여 본 연구에서 산출된 기여도는 향후 약품비 등 보건의료비용의 추계와 관리에서 주요하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

이 연구에서는 입원과 외래를 구분하지 않고 동일한 구조로 데이터를 구축하여 약품비 변동 요인을 분석하였다. 이는 입원진료와 외래진료에서 진료비 청구방식의 차이의 가능성을 고려하지 못한 한계가 있다. 입원의 경우 진료비나 약품비 분석 시 에피소드 단위로 자료를 구축하여 분석하는 것이 적합하나 이 연구에서는 명세서를 기준으로 처방건수와 약품비를 산출하였으므로 에피소드와 일치하지 않을 가능성이 있다. 이는 본 연구 결과의 처방건수 요인, 투약일수 요인 등의 해석 시 유의해야 할 사항으로 생각되며, 그럼에도 분석 대상 기간 동안 청구 행태의 변화를 야기하는 주요 정책 변화가 없었으므로 전반적인 경향에 큰 영향을 미치지 않았을 것으로 볼 수 있다.

이 연구는 인구 요인을 포함하여 의약품 사용량에 관련되는 다양한 요인에 대해 약품비 변동에서의 기여도를 분석하였으며, 그 결과 투약일수 요인이 가장 크게 기여하고 있음을 밝혔다. 그러나 투약일수가 증가하는 원인에 대해서는 자료상의 한계로 추가 분석하지 못하였다. 특히 본 연구의 분석 결과에서 투약일수의 변화는 처방건수의 변화와 연관성을 갖는 것으로 관찰되어, 환자의 의료기관 방문 양태 및 의사의 처방 행태, 질병패턴의 변화 등 여러 가지 가능성이 있을 것으로 짐작된다. 이에 대해서는 추후 별도의 연구를 통해 관련된 원인을 밝히고 적절한 정책 대안을 마련하는 것이 필요하다.

참고문헌

- 김영숙, 김성옥(2009). 약제비 증가요인 분석 및 관리 방안. 국민건강보험공단 건강보험 정책연구원.
- 배은영(2007). 약제비 증가의 기여 요인과 영향 분석. *보건경제와 정책연구*, 13(2), pp.39-54.
- 보건복지부(2014). 2013 보건복지백서.
- 유근춘(2007). 국민의료비증가의 요인분해를 통해 변동요인과 적정성 분석. *보건경제와 정책연구*, 13(1), pp.1-17.
- 장선미, 박찬미, 최윤정, 배그린(2010a). 건강보험 입원약품비 결정요인 분석. *보건경제와 정책연구*, 16(3), pp.115-137.
- 장선미, 박찬미, 배그린, 이혜진, 김한상(2010b). 건강보험 약제비 변동요인 분석. 건강보험 심사평가원.
- 최윤정, Shalowitz, J. I. (2011). 건강보험 약품비 증가의 주요 요인분석. *한국보건정보통계 학회지*, 36(1), pp.15-24.
- 허순임, 김수정(2014). 건강보험진료비 증가요소의 기여도 분해: 인구구조 변화를 중심으로 *한국사회정책*. 21(2), pp.9-33.
- Addis, A., Magrinni, N. (2002). New Approaches to analyzing prescription data and to transfer pharmacoepidemiological and evidence-based reports to prescribers. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 11, pp.721-726
- Gerdtham, U.-G., Lundin, D. (2004). Why did drug spending increase during the 1990s? *Pharmacoeconomics*, 22(1), pp.29-42.
- Hsieh, C.-R., Sloan, F. A. (2008). Adoption of pharmaceutical innovation and the growth of drug expenditure in Taiwan: is it cost effective? *Value in Health*, 11(2), pp.334-344.
- Lambrelli, D., O'Donnell, O. (2011). The impotence of price controls: Failed attempts to constrain pharmaceutical expenditures in Greece. *Health Policy*, 101, pp.162-171.
- Morgan, S. G. (2006). Prescription drug expenditures and population demographics. *Health Services Research*, 41(2), pp.411-428.

OECD (2013). *Health at a Glance 2013*.

PMPRB (2011). *Public Drug Plan Dispensing Fees: A Cost-Driver Analysis, 2001/02 to 2007/08*.

PMPRB (2013). *The Drivers of Prescription Drug Expenditures: A Methodological Report*.

Tielen, R. V., Peys, F., Genaert, J. (1998). The demographic impact on ambulatory pharmaceutical expenditure in Belgium. *Health Policy*, 45, pp.1-14.

Wu, J., Yue, N., Xu, W. (2013). Increasing anti-infective drug expenditure in Tianjin, China: a decomposition analysis. *Value in Health Regional Issue*, 2, pp.37-42.

박실비아는 서울대학교에서 보건학 석·박사학위를 받았으며, 현재 한국보건사회연구원에서 연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 의약품정책, 건강보험, 의료기술 등이며, 현재 의료기술의 혁신과 지불가능성 등을 연구하고 있다. (E-mail: spark@kihasa.re.kr)

김소운은 서울대학교에서 보건학 석·사학위를 받았으며, 현재 한국보건사회연구원에서 전문연구원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 노인, 건강행태, 건강보험이며, 현재 의료의 질, 포괄간호 수가, 식생활 지침 등을 연구하고 있다. (E-mail: swkim88@kihasa.re.kr)

김대중은 Toulouse 제1대학 Toulouse School of Economics에서 경제학 석·박사학위를 취득하였고, 현재 한국보건사회연구원에서 부연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심 연구분야는 보건경제학이다. (E-mail: kimdj07@kihasa.re.kr)

Demographic Change and Drug Expenditure Growth in the National Health Insurance: a Decomposition Analysis

Park, Sylvia

(Korea Institute for
Health and Social Affairs)

Kim, Sowoon

(Korea Institute for
Health and Social Affairs)

Kim, Daejung

(Korea Institute for
Health and Social Affairs)

This study quantified the relative and absolute importance of different factors contributing to changes in drug expenditures in the Korean National Health Insurance from 2009 to 2013. We decomposed changes in drug spending into five components: patient population size, population ageing, number of prescriptions per patient, duration of medication per prescription, medication intensity(cost per medication day). Drug expenditure increased by 9.84% from 2009 to 2013. Patient population size, population ageing and duration of medication contributed to increase of drug expenditure for the whole period of 2009~2013. Demographic factors including patient population size and population ageing caused the growth of drug expenditures by 7.04% from 2009 to 2013, accounting for 71.6% of the change of drug spending of that period. Duration of medication was the most contributing factor to the growth of drug spending, accounting for 150.9% of the increase of drug spending during 2009~2013. Medication intensity, which highly correlate with drug price, contributed to lowering drug expenditure. In 2009~2013, medication intensity dropped drug spending by 11.9%, although substantial amount of the growth was offset by other factors. This is the first study which estimated the contribution of demographic changes in the change of drug expenditures in the National Health Insurance in Korea. We found that the contribution of population ageing to the increase of drug spending has risen in the study period. It implies that the impact of the change of age structure on drug expenditure growth will increase in the future with population ageing.

Keywords: Drug Expenditure, Decomposition Analysis, NHI, Population Ageing