

# 건강보험 약품비 증가요인 분석: 지수법을 활용한 기여도 분석에 대한 고찰

박다혜<sup>1,\*</sup>, 이해영<sup>2,\*</sup>, 김동숙<sup>3</sup>

건강보험심사평가원 <sup>1</sup>심사평가연구실, <sup>2</sup>혁신연구센터, <sup>3</sup>평가실

## Determinants of Growth in Prescription Drug Spending: Analysis of Drug Spending Contribution Using Index

Dahye Park<sup>1,\*</sup>, Hye Yeong Lee<sup>2,\*</sup>, Dong-Sook Kim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Health Insurance Review and Assessment Research Institute, <sup>2</sup>Innovative Research Center, and <sup>3</sup>Quality Assessment Department, Health Insurance Review and Assessment Service, Wonju, Korea

### Correspondence to:

Dong-Sook Kim

Quality Assessment Division 2, Quality Assessment Department, Health Insurance Review & Assessment Service, 60 Hyeoksins-ro, Wonju 26465, Korea

Tel: +82-33-739-4561

Fax: +82-33-811-7423

E-mail: ststone@hira.or.kr

\*These two authors contributed equally to this work.

Received: May 6, 2021

Revised: September 8, 2021

Accepted after revision: October 22, 2021

© 2021 by Health Insurance Review & Assessment Service

© 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.

**Background:** A rise in pharmaceutical spending has been a considerable concern for national health insurance (NHI). To analyze determinants of growth in pharmaceutical expenditure, using the price index is expected to be useful. The aims of this study are to explore which price index will be used to analyze the determinants of growth in pharmaceutical expenditure and which quantity indicator will be measured.

**Methods:** We used the NHI data from 2010 to 2019. Pharmaceutical spending was calculated using the components of price and quantity by individual medicine. Also, the three types of index (Fisher index, Laspeyres index, and Passche index) were computed.

**Results:** The average annual growth rate of pharmaceutical spending was 4.9% overall and 4% for continued drugs. For continued drugs, the price was a declining factor, while quantity was an increasing factor. The Laspeyres index was at the upper limit, Passche index as the lower limit, and Fisher index as the geometric average. For quantity, we considered both days of medication and volume (quantity prescribed per day × the days of medication), and the days of medication were more appropriate due to low variability.

**Conclusion:** It is important to select an appropriate method considering the data structure, collecting time, and purpose of use. If researchers want to reduce bias towards over-stating and under-stating, it is better to use Fisher index. It will be necessary to continuously analyze factors influencing the growth of pharmaceutical spending using a price index, to make pharmaceutical policy decision-making.

**Keywords:** Pharmaceutical expenditure; Determinant; Fisher index; Laspeyres index; Passche index

## 서론

### 1. 연구의 배경 및 필요성

한국의 노인 인구는 지속적으로 증가하고 있어, 2025년 초고령사회에 진입할 것으로 예상되고 있다. 인구고령화로 복합 만성질환이 증가하고 있고, 환자 맞춤형 의약품과 같은 초고가 의약품이 진입함에 따라 건강보험 진료비와 약품비 지출 규모는 큰 폭으로 증가하고 있다. 또한 건강보험 진료비가 2010년 43.6조에서 2019년 86조로 증가함과 동시에 건강보험 약품비도 2010년 12.7조에서 2019년 19.4조로 증가하여, 2019년 기준 진료비 대비 약품비 비중은 24.1%를 차지하고 있는 상황이다[1,2].

더욱이 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development) 국가의 평균 약품비 증가율은 2013-2017년 1.6%인 반면, 한국의 소매약품비 증가율은 2017년 4.2%, 병원약품비 증가율은 7.9%로, 다른 나라에 비해서는 빠른 증가폭을 보였다[3].

현재 국내 노인인구와 의료이용 증가 속도를 고려해보면, 향후 건강보험에서 부담할 약품비 재정은 더 커질 것으로 예측된다. 비록 고령화와 만성질환 증가는 통제하기 어려운 자연증가분이지만, 이러한 요소를 전제한 상태에서 전체 진료비와 약품비를 효율적으로 관리하는 방안을 모색하는 것이 필요할 것이다. 건강보험 측면에서 환자의 접근성과 보장성을 높이되 재정의 지속가능성을 도모하는 것이 중요한 과제인 만큼, 건강보험 약품비가 증가하는 요인에 대해서

소별로 실증적 분석을 수행하는 것이 선결되어야 할 것이다.

그동안 약품비 변동요인을 분석한 연구는 국내외에서 여럿 이뤄져 왔는데, 대부분 기준시점과 비교시점의 크기를 상대적으로 비교할 수 있는 '지수(index)'<sup>1</sup>법 [4]을 활용하여 기여도<sup>2</sup> [5]분석을 실시하였다[6-15].

지금까지 선행연구는 약품비 변동요인별 영향력의 크기를 도출하는 데 초점을 맞춰왔고, 연구별로 피셔식(Fisher), 라스파이레스식(Laspeyres), 파세식(Paasche) 등 상이한 접근법을 채택하고 있지만 어떤 방법이 약품비 변동을 해석하는 데 더 타당한 것인가에 대한 탐구는 이뤄진 바 없다. 이에 이 연구는 약품비 증가요인 기여도를 다양한 지수법을 통해 비교함으로써 향후 약품비를 지속적으로 모니터링하는 데 적합한 모형을 도출하고자 하였다. 이를 위해 건강보험 약품비 변동요인을 피셔식, 라스파이레스식, 파세식을 이용하여 구성요소별 효과를 각각 살펴보고, 지수별로 설명력을 비교분석하였다.

### 2. 이론적 배경

지수란 상황(시간, 공간)의 변화에 따른 양적 변동을 측정하는 방법으로 기준시점(혹은 지역)을 100으로 하고 비교시점(혹은 지역)의 변수 크기를 상대화하여 사회·경제적 현상을 해석하는 데 이용된다. 특히 어떤 상품의 가격 또는 수량 변동을 비교하거나 다른 단위로 측정된 결과를 하나의 숫자로 표현할 수 있고, 각 항목이 전체를 증감시키는 데 어느 정도 영향을 미

1 지수법은 개별 의약품들을 하나의 수치값으로 묶어 시간의 흐름에 따른 증감을 쉽게 확인할 수 있다는 점에서 해석상의 유용도와 정책적 활용도가 더 높다고 볼 수 있다[4].

2 기여도는 전체 증감에 대한 구성항목의 증감의 비율(기여율)에 전체 증감률을 곱한 것으로 통계치가 여러 구성항목으로 이루어진 경우 개별 항목들이 전체 증감률에 얼마나 영향을 끼치고 있는지를 측정할 수 있다[5].

쳤는지 파악하는 기여도 분석에도 활용될 수 있다[16].

대부분의 지수는 가격비율( $p_t/p_0$ ) 및 수량비율( $q_t/q_0$ )의 가중평균으로 산출되며, 가중치 개념(라스파이레스식, 파셰식)과 평균방법(피셔식)에 따라 공식이 달라진다. 가장 널리 사용되는 지수는 기준시점(0)을 가중치로 하는 라스파이레스식, 비교시점(t)을 가중치로 하는 파셰식이며 두 식의 기하평균인 피셔식이 있다. 라스파이레스식의 경우 기준시점의 금액(가격 × 수량) 비중을 가중치( $p_0q_0 / \sum p_0q_0$ )로 하고 기준시점에서 비교시점의 변동을 측정한다는 점에서 전향적(prospective) 관점의 모형인 반면, 파셰식의 경우 비교시점의 금액 비중을 가중치( $p_tq_t / \sum p_tq_t$ )로 하기 때문에 후향적(retrospective) 관점의 모형이다[11].

한편, 두 식의 기하평균인 피셔식은 1992년 Irving Fisher가 정리한 지수공리(axiom)에 따라 시점역전 테스트 및 요소역전테스트<sup>3</sup>를 만족시킨다는 점에서 이론상 가장 이상적인 지수(ideal index)로 받아들여지고 있지만, 피셔 지수를 산출하기 위해서는 라스파이레스식과 파셰식을 모두 계산해야 하기 때문에 더

많은 자료 수집과 계산과정이 소요되고 해석이 어렵다는 단점이 있다[17] (표 1). 반면, 라스파이레스와 파셰 모형의 경우 가중치가 고정되어있어 가격구조가 급격히 변동하면 실제 변화율을 충분히 반영하지 못해 실제보다 과대(혹은 과소) 추정되는 단점이 있지만, 해석이 용이하고 계산과정이 피셔식에 비해 단순하기 때문에 시의성과 경제성이 우수하다는 장점이 있다[16]. 따라서 각 방법들이 모두 기술적으로 우수하다는 결론을 내릴 수 없고 연구 자료의 형태나 수집되는 시점, 사용목적에 따라 적절한 모형을 선택하는 것이 필요하다.

### 3. 선행연구 검토

약품비 증가요인 분석에 대한 기존 연구들은 의약품 단위로 유지, 퇴장, 신규 의약품을 구분하여 가격, 사용량, 혼합요인(잔차요인)의 기여도를 확인하였고, 대부분 유지 의약품의 사용량 요인이 약품비 증가를 견인하는 것으로 나타났다. 약품비의 구성요인은 Gerdtham 등[6]의 연구에서 가격과 사용량, 그 외에

표 1. 지수별 공식

구분	피셔식	라스파이레스식	파셰식
가격지수	$I_F^P = \sqrt{I_L^P \times I_P^P}$	$I_L^P = \frac{\sum p_t q_0}{\sum p_0 q_0} = \sum w_0 \frac{p_t}{p_0}, w_0 = \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$	$I_P^P = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_0 q_t} = \frac{1}{\sum w_t \left( \frac{p_0}{p_t} \right)}, w_t = \frac{p_t q_t}{\sum p_t q_t}$
수량지수	$I_F^Q = \sqrt{I_L^Q \times I_P^Q}$	$I_L^Q = \frac{\sum p_0 q_t}{\sum p_0 q_0} = \sum w_0 \frac{q_t}{q_0}, w_0 = \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$	$I_P^Q = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_t q_0} = \frac{1}{\sum w_t \left( \frac{q_0}{q_t} \right)}, w_t = \frac{p_t q_t}{\sum p_t q_t}$

자료: 한국은행, 연쇄지수의 이해와 적용, 서울: 한국은행; 2007 [17].

F, Fisher; L, Laspeyres; P, Paasche;  $W_0$ , 라스파이레스 가중치;  $W_t$ , 파셰 가중치.

3 시점역전테스트는 1기를 기준으로 한 2기의 지수는 2기를 기준으로 한 1기의 지수의 역수가 되는지 테스트하는 것이며( $P(p^1, q^1, p^2, q^2) = 1/P(p^2, q^2, p^1, q^1)$ ), 요소역전테스트는 가격지수와 수량지수의 곱은 금액지수와 동일해야 한다( $P(p^1, q^1, p^2, q^2) \times Q(p^1, q^1, p^2, q^2) = p^2 q^2 / p^1 q^1$ )는 공리를 테스트하는 것으로, 라스파이레스 지수 및 파셰 지수는 이러한 공리가 성립되지 않는다.

발생되는 잔차요인으로 분해하여 분석한 것을 시작으로 Chernew 등[7]에서 의약품을 신규, 유지, 퇴출로 구분하고, Morgan [8]과 Patented Medicine Prices Review Board [11]의 연구에서 사용량을 처방약의 수, 처방일수, 처방건수, 처방받은 환자 수, 고령화 요인 등 다양한 요인으로 세분화하여 발전하게 되었다. Morgan [8]의 경우 지수공리를 만족하는 피셔식을 사용한 반면, Patented Medicine Prices Review Board [11]는 피셔식의 인위적 배분과 복잡한 계산의 비효율 문제로 라스파이레스식을 채택하였다. 한편, 국내에서도 유사한 방법론을 이용하여 연구가 진행되어 왔는데, 장선미 등[9]에서는 약품비를 가격, 사용량, 혼합(주성분 내 점유율)요인으로 분해하여 피셔지수화한 비율(proportion)의 형태로 분석하였다. 그 결과 가격 및 혼합요인은 약품비 감소에 영향을 미쳤고 사용량 요인은 증가에 큰 영향을 미친 것으로 나타났다. 박실비아 등[12,13,15]과 박미혜 등[14]에서는 라스파이레스 접근법을 통해 비율(proportion)이 아닌 약품비 변동의 차이(difference)로 표현하였으며, 기존 연구결과와 같이 사용량의 약품비 증가 기여도가 높게 나타났다. 한편 선행연구들에서 사용된 요인 분해 산출방식은 요인별 변동차이(difference)에 전체 증감률을 곱하여 기여도를 산출하기 때문에 값은 동질적이며 분석의 목적에 따라 결과값 표현방식에 차이가 있다.

## 방 법

### 1. 분석자료

이 연구는 건강보험청구자료(약국을 제외한 의료기관 청구자료)를 활용하여 진료개시일 기준으로

2010년 1월부터 2019년 12월까지<sup>4</sup> 처방 이력이 있는 모든 의약품을 대상으로 한다. 분석자료는 의약품 단위로 데이터베이스를 구축하였으며 분석단위는 제품코드(약품코드)이다.

의약품의 특성과 유형변수는 건강보험심사평가원에서 관리하고 있는 약제급여목록표를 이용하였고, 개별 의약품별로 2020년 10월까지 변경 이력을 모두 고려해 약품코드별로 통합 재구축하여, 최초 등재일자를 생성하였다. 이 연구에서는 약품코드, 주성분코드, 성분명, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)의 해부학적·치료적·화학적 구조 분류(Anatomical Therapeutic Chemical Classification, ATC)를 모두 활용하였다. 이를 통해 의약품은 단독·복수 등재를 구분하였고, 성분명 단위 청구 여부를 활용해 각 연도마다 유지, 신규, 퇴장을 분류하였다.

신규진입물질 중 최초등재 신약의 경우 전년도에 청구된 적이 없고, 성분명(주성분코드 7자리)이 약제급여목록 누적파일에서 최초로 진입한 것으로 정의하였다. 주성분코드 9자리는 동일한 성분명, 함량, 투여경로로서, 예를 들어, 고혈압약인 amlodipine 6.944 mg 정제와 13.889 mg 정제, 6.944 mg 구강붕해정에 대해서는 주성분코드는 모두 다르지만, 성분명은 동일한 경우로 간주하였다. 제품의 성분명이 전년도와 해당 연도 모두 청구된 의약품의 경우 '유지'로 분류하고, 전년도에는 청구되지 않고 해당 연도에 청구된 의약품은 '신규'로, 전년도에는 청구되었지만 해당 연도에는 청구되지 않은 의약품을 '퇴장' 의약품으로 정의하였다. 또한 기여도 분석에 있어 청구된 제품명에 오류가 있거나, 등재의약품 목록 정보를 확인할 수 없어 의약품 특성을 구분할 수 없는 경우는 제외하고 분석하였다.

4 심사년월 2010년 1월부터 2020년 3월까지 반영

## 2. 분석모형

이 연구에서는 연도별 약품비 현황을 compound annual growth rate(CAGR) 방식으로 산출하여 비교하였다. 약품비 증가요인에 대한 요인별 기여도는 지수이론을 이용해 약품비 변화를 비율로 산출하여, 이를 요인별로 분해하는 방식을 사용하였다. 약품비 변동은 의약품 유형(유지, 신규, 퇴장)에 따라, 유형별 변동으로 구분하였다(수식 1).

### 수식 1

약품비 변동 = 유지 의약품 약품비 변동 + 퇴장 의약품 약품비 변동 + 신규 의약품 약품비 변동

$$\frac{S_1}{S_0} - 1 = \frac{(C_1 + N_1) - (C_0 + A_0)}{S_0} = \frac{(C_1 - C_0) - A_0 + N_1}{S_0} = \frac{(C_1 - C_0)}{S_0} - \frac{A_0}{S_0} + \frac{N_1}{S_0}$$

- $S_0$ : 전년도 전체 약품비
- $S_1$ : 해당 연도 전체 약품비
- $C_0$ : 전년도 유지 약품비
- $C_1$ : 해당 연도 유지 약품비
- $A_0$ : 전년도 퇴장 약품비
- $N_1$ : 해당 연도 신규 약품비

다른 측면에서 약품비 변동은 일반적으로 세 가지 요소(가격, 사용량, 혼합효과)로 나눌 수 있다. 혼합 효과는 동일한 상병에 사용되는 치료유형(성분) 내 가격의 구성비 변화를 나타내는 요소로, 의약품 유형이 ‘유지’인 경우 동일 성분 내에서 고가 제품에서 저가 제품으로 이동할 때 변화율이 감소하는 것으로 나타난다. 가격, 사용량, 혼합효과 지수가 산출 가능한 대상은 유지 의약품에 국한되기 때문에 유지 의약품에 대해 지수별 기여도를 비교분석하였다(수식 2).

수식 2에서 약품별 가격은 해당 연도에 대한 총약품비를 연간 총사용량(총투약량 × 총투여일수)으로 나누어 산출하였고, 사용량은 성분별 총사용량, 가격과 사용량으로 설명되지 않는 부분은 성분명 내 구성

비(혼합효과)로 정의하였다. 즉 전년도 대비 개별 약품의 가격이 동일하고 사용량의 변화가 없다고 하더라도, 동일성분 내의 상대적 고가 약품코드 사용 비중이 전년도 대비 높아지면, 전체 약품비는 증가할 수 있다. 이러한 특성은 성분명 내 구성비로 나타나게 된다.

### 수식 2

유지약품비 약품비(C) = ∑(약품별 가격(P) × 약품별 사용량(Q))  
= ∑(약품별 가격(P) × 성분명 내 구성비(MIX) × 성분별 사용량(Q))

$$= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} \left[ p_{ij} \times \frac{q_{ij}}{\sum_j q_{ij}} \times \sum_j q_{ij} \right]$$

- $n_i$ : i번째 주성분 내 품목 수
- $p_{ij}$ : i번째 주성분 내 j번째 품목의 가격
- $q_{ij}$ : i번째 주성분 내 j번째 품목의 총사용량(총투약량 × 총투여일수) 또는 투여일수
- $q_{ij} / \sum_j q_{ij}$ : i번째 주성분 내 j번째 품목의 점유율

약품비 증가요인의 구성요소(가격, 사용량, 혼합요인)를 지수별로 분해하여 표 2와 같이 산출하였다.

한편, 후술할 연구결과에서 2015–2017년 사이의 사용량요인의 결과값이 크게 등락하는 현상에 대해 총사용량 요소 중 어떤 부분에서 변동을 일으키는지 확인하기 위해 처방건당 투여일수, 총투약량(1회투약량 × 1일투약횟수), 총처방건수로 세분화하여 살펴보았다(수식 3, 수식 4). 총투약량은 약품코드별로 청구된 일일투여량의 합계로, 총사용량은 일일투여량과 투여일수의 곱을 합계하는 방식으로 산출하였으며, 라스파이레스와 파세의 기하평균인 피셔 지수를 적용하여 영향도를 비교하였다.

**표 2. 분석모형별 가격지수 산출식**

구분	피셔식	라스파이레스식	파세식
가격지수	$I_F^P = \sqrt{\frac{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{1ij} \times u_{0ij} \times q_{0i}}{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{0ij} \times u_{0ij} \times q_{0i}} \times \frac{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{1ij} \times u_{1ij} \times q_{1i}}{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{0ij} \times u_{1ij} \times q_{1i}}}$	$I_L^P = \frac{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{1ij} \times u_{0ij} \times q_{0i}}{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{0ij} \times u_{0ij} \times q_{0i}}$	$I_P^P = \frac{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{1ij} \times u_{1ij} \times q_{1i}}{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{0ij} \times u_{1ij} \times q_{1i}}$
구성지수	$I_F^U = \sqrt{\frac{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{0ij} \times u_{1ij} \times q_{0i}}{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{0ij} \times u_{0ij} \times q_{0i}} \times \frac{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{1ij} \times u_{1ij} \times q_{1i}}{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{1ij} \times u_{0ij} \times q_{1i}}}$	$I_L^U = \frac{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{0ij} \times u_{1ij} \times q_{0i}}{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{0ij} \times u_{0ij} \times q_{0i}}$	$I_P^U = \frac{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{1ij} \times u_{1ij} \times q_{1i}}{\sum_i^m \sum_j^{n_i} p_{1ij} \times u_{0ij} \times q_{1i}}$
사용량 지수	$I_F^Q = \left( \frac{C_1/C_0}{I_F^P \times I_F^U} \right)$	$I_L^Q = \left( \frac{C_1/C_0}{I_L^P \times I_L^U} \right)$	$I_P^Q = \left( \frac{C_1/C_0}{I_P^P \times I_P^U} \right)$

$p_{0ij}$  전년도  $i$ 번째 성분명 내의  $j$ 번째 품목의 가격;  $p_{1ij}$  해당 연도  $i$ 번째 성분명 내의  $j$ 번째 품목의 가격;  $u_{0ij}$  전년도  $i$ 번째 성분명 내의  $j$ 번째 품목의 점유율;  $u_{1ij}$  해당 연도  $i$ 번째 성분명 내의  $j$ 번째 품목의 점유율(=품목별 점유율);  $q_{0i}$  전년도  $i$ 번째 성분명을 가진 품목  $n_i$ 개의 총사용량;  $q_{1i}$  해당 연도  $i$ 번째 성분명을 가진 품목  $n_i$ 개의 총사용량(=성분별 총사용량).

**수식 3**

유지약품비 약품비 =  $\Sigma(\text{약품별 가격}(P) \times \text{약품별 사용량}(Q))$   
 =  $\Sigma(\text{약품별 가격}(P)) * \sum_{i=1}^n \left[ p_i \times \frac{d_i}{c_i} \times \frac{q_i}{d_i} \times c_i \right]$

- $n_i$ : 개별 의약품 품목 수
- $p_i$ : 개별 품목의 가격
- $d_i$ : 개별 품목의 투여일수
- $c_i$ : 개별 품목의 처방건수
- $q_i$ : 개별 품목의 총사용량(총투약량  $\times$  총투여일수)
- \* 각각의 요소는 아래의 수식 4와 같음

**수식 4**

$$I_F^P \text{ (피셔 가격지수)} = \sqrt{\frac{\sum_i^n p_{1i} \times d_{0i} \times q_{0i} \times c_{0i}}{\sum_i^n p_{0i} \times d_{0i} \times q_{0i} \times c_{0i}} \times \frac{\sum_i^n p_{1i} \times d_{1i} \times q_{1i} \times c_{1i}}{\sum_i^n p_{0i} \times d_{1i} \times q_{1i} \times c_{1i}}}$$

$$I_F^D \text{ (피셔 투여일수 지수)} = \sqrt{\frac{\sum_i^n p_{0i} \times d_{1i} \times q_{0i} \times c_{0i}}{\sum_i^n p_{0i} \times d_{0i} \times q_{0i} \times c_{0i}} \times \frac{\sum_i^n p_{1i} \times d_{1i} \times q_{1i} \times c_{1i}}{\sum_i^n p_{1i} \times d_{0i} \times q_{1i} \times c_{1i}}}$$

$$I_F^Q \text{ (피셔 투여량 지수)} = \sqrt{\frac{\sum_i^n p_{0i} \times d_{0i} \times q_{1i} \times c_{0i}}{\sum_i^n p_{0i} \times d_{0i} \times q_{0i} \times c_{0i}} \times \frac{\sum_i^n p_{1i} \times d_{1i} \times q_{1i} \times c_{1i}}{\sum_i^n p_{1i} \times d_{1i} \times q_{0i} \times c_{1i}}}$$

$$I_F^C \text{ (피셔 처방건수 지수)} = \left( \frac{C^1/C^0}{I_F^P \times I_F^D \times I_F^Q} \right)$$

**결 과**

**1. 전체 약품비 변화**

**1) 연평균 증가율**

분석기간에 연간 약품비는 2010년 13.5조 원에서 2019년 20.8조로 연평균 4.9% 증가를 보였다. 연도별 약품비 추세는 약가 일괄인하정책으로 인한 단기 효과가 나타난 2012년의 하락(3.8%)을 제외하고 꾸준한 상승세를 보였으며, 2013년 대비 2019년 연평균(CAGR) 7.0%의 증가를 보였다. 한편, 입원보다 외래의 약품비 지출규모가 더 크게 나타났는데, 2012년과 2015년을 제외하고 모든 연도에서 전년 대비 증가율도 높게 증가하는 양상을 보였다(표 3).

**2) 연령별 약품비 증가**

10년간의 약품비 연평균증가율을 입원, 외래에 대해 65세 미만, 65세 이상으로 구분한 결과, 외래 약품비 증가율은 65세 미만에서 전체 4.0%, 1인당 약품비는 3.7%가 증가했고, 65세 이상에서는 전체 7.6%, 1인당 약품비는 3.0% 증가하였다. 65세 이상에서 입원부문에



**표 3. 의약품의 연간 약품비 분포 및 연평균증가율**

구분	연도										CAGR (%)
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
전체 약품비(십억 원)	13,538	14,198	13,661	13,887	14,478	15,222	16,831	17,801	19,335	20,876	4.9
입원	2,309 (17.1)	2,301 (16.2)	2,211 (16.2)	2,134 (15.4)	2,148 (14.8)	2,285 (15.0)	2,420 (14.4)	2,519 (14.1)	2,646 (13.7)	2,838 (13.6)	2.3
외래	11,228 (82.9)	11,897 (83.8)	11,450 (83.8)	11,753 (84.6)	12,330 (85.2)	12,937 (85.0)	14,410 (85.6)	15,283 (85.9)	16,689 (86.3)	18,038 (86.4)	5.4
전체 처방 환자 수(만 명)	4,381	4,494	4,516	4,420	4,574	4,588	4,659	4,668	4,711	4,715	0.8
1인당 약품비(원)	309,008	315,963	302,491	314,168	316,514	331,759	361,270	381,327	410,414	442,743	4.1

CAGR은 2010년과 2019년의 총 10년 연평균증가율(%)을 의미함. 1인당 약품비는 10원 미만 절사. 괄호 안은 전체 약품비에 대한 구성비를 의미함. CAGR, compound annual growth rate.

서 환자 수 증가는 10년간 5.4%였으나, 약품비는 4.1% 증가한 반면, 외래에서는 환자 수 증가는 4.5% 증가한 것에 비해 외래 약품비는 7.6% 증가했다(부록 1).

2019년 65세 이상인 환자 수는 전체의 16.6%이지만, 전체 약품비에서 연령별 그룹이 차지하는 약품비 비중은 65세 이상 43%, 65세 미만 57%로 높게 나타났다. 2010년 65세 이상 환자 수는 12.1%로 2019년 대비 4.5%p라는 근소한 차이를 보이는 반면, 전체 약품비의 연령대별로 차지하는 비율은 65세 이상 36%, 65세 미만 64%로 나타나, 2019년 대비 65세 이상은 7%p 변화를 보였다(부록 2).

## 2. 약품비 변동요인 분석

분석기간 내 전체 의약품 증가에 영향을 미치는 의약품 특성은 유지(연평균 4.0%), 신규(연평균 1.0%), 퇴장(연평균 -0.1%) 순으로 나타났다. 유지 및 신규 의약품의 경우 약가 일괄인하가 있던 2012년을 제외한 모든 연도에서 약품비 증가가 확인되었으며, 약제 급여목록 정비<sup>5</sup>가 있던 2016년에는 소폭 상승하는 모

습이 나타났다[18].

유지 의약품 약품비 기여도를 지수별로 살펴보면 (수식 2), 피셔식에서 약품비 변화에 있어 가격은 -476%, 사용량은 552%의 영향력을 보이고 있었고, 라스파이레스식에서는 가격은 91%, 사용량은 -22%, 파세식에서는 가격은 -1,042%, 사용량은 1,125%로 나타났다. 이를 통해 각 지수산식별로 결과값에 다소 차이가 있지만, 가격은 약품비 감소요인, 사용량은 증가요인으로 작용하고 있고 총사용량을 이용한 주성분 내 구성비(고가약 사용으로 이동)는 2015년 이후부터 계속 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 이때 라스파이레스 지수의 경우 과거에 비해 현재 약품비 변동요인의 기여도가 어느 정도 수준인지를 보여주며 파세 지수의 경우 현재 기준에서 과거 대비 변동 기여도를 보여주는 것으로 해석할 수 있다.

한편, 금액지수 산출을 위한 변수선정에 있어 약품비는 사용량지수에 총사용량(총투여량×투약일수)을 수량으로 설정하는 것이 청구된 품목의 총량적 집계를 이용한다는 논리상으로 적합하지만 약제급여목록

<sup>5</sup> 연고제 등 외용제, 시럽제 등 내복제, 주사제 등 일부 의약품이 실 생산규격과 다르게 최소단위 등재됨에 따라 1회 투약비용이 고가임에도 불구하고 약가 인하에서 제외되는 등 저가 의약품으로 분류되는 문제를 해결하기 위해 등재단위 및 규격단위 표준화, 주성분 표시방법 통일 등의 정비를 통해 생산규격 단위별 상한금액에 따른 총투여량 및 단가 청구가 수정되었다[18].

정비의 영향으로 2015-2017년 사이의 지수값들이 크게 등락하는 현상이 나타나 기여도 분석 시 주의가 필요하다. 해당 연도의 사용량 비율을 가중치로 하는 파세식의 경우 2015년 대비 2016년에 약제급여목록 정비로 인한 품목 수 및 사용량이 크게 증가( $p_{16Q_{16}}/p_{16Q_{15}}$ )하여 사용량지수가 가파르게 상승하는데, 이와 반대로 전년도의 사용량 비율을 가중치로 하는 라스파이레스식은 2016년 대비 2017년의 품목수 및 사용량이 상대적으로 줄어드는 것으로( $p_{16Q_{17}}/p_{16Q_{16}}$ ) 나타

나 크게 감소하는 양상을 보였다(표 4).

이에 약제급여목록 정비가 일어난 2016년의 사용량에 어떤 요인이 주된 증가원인인지 보기 위해 사용량을 처방건당 투약일수, 총투여량, 총처방건수로 분해한 결과, 총투여량의 기여도가 가장 높은 것으로 확인되어(452%) 사용량지수에 총투여량을 배제한 투약일수로 기여도를 재산출해보았다(표 5). 결과적으로 총사용량(총투여량×투약일수) 대신 재산출한 총투여일수의 사용은 2015년 이전까지 연도별 총사용량의

표 4. 의약품의 약품비 증가율 및 기여도 분석결과: 총사용량 활용(%)

구분	직전 연도 vs. 해당 연도									연간 평균	변화율
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
약품비(십억 원)	14,026	13,490	13,711	14,298	15,029	16,599	17,540	19,056	20,576		
비교증가분	4.85*	-3.82	1.64	4.28	5.12	10.44	5.67	8.64	7.98	4.9	100
유지	4.39	-4.14	1.13	3.46	4.44	8.99	5.27	8.06	7.28	4.0	81
피셔식											
가격(P)	-2.68	-12.11	-5.76	-2.95	-1.86	-227.00	45.22	-0.70	-0.56	-23.5	-476
성분명 내 구성비(Mix)	-0.76	-0.66	-0.52	-0.54	-0.50	2.79	1.78	0.02	0.09	0.2	5
사용량(Q)	7.83	8.63	7.41	6.95	6.81	233.20	-41.72	8.75	7.75	27.3	552
처방건당 투약일수	1.59	-2.54	2.95	2.60	2.58	2.79	2.09	2.36	3.54	1.9	39
총투여량	-0.09	0.05	0.19	0.41	0.36	224.58	-36.03	-0.54	-0.80	22.4	452
총처방건수	5.57	10.46	3.76	3.41	3.36	8.62	-6.00	6.94	5.10	3.2	65
라스파이레스식											
가격(P)	-2.98	-12.45	-6.35	-3.52	-2.19	2.15	88.79	-0.16	-0.40	4.5	91
성분명 내 구성비(Mix)	-1.04	-0.87	-1.08	-1.03	-0.87	6.12	3.84	0.19	0.23	0.6	12
사용량(Q)	8.40	9.17	8.55	8.02	7.51	0.73	-87.37	8.03	7.44	-1.1	-22
파세식											
가격(P)	-2.38	-11.77	-5.18	-2.37	-1.53	-456.15	1.64	-1.24	-0.73	-51.6	-1,042
성분명 내 구성비(Mix)	-0.49	-0.45	0.03	-0.04	-0.13	-0.54	-0.29	-0.16	-0.06	-0.1	-3
사용량(Q)	7.25	8.08	6.28	5.87	6.10	465.68	3.93	9.46	8.07	55.7	1,126
신규	0.49	0.37	0.54	0.90	0.68	1.46	0.88	0.59	0.71	1.0	21
퇴장	-0.02	-0.05	-0.03	-0.08	-0.01	-0.01	-0.48	0.00	-0.01	-0.1	-2

\*2010년 약품비는 13,378(십억 원).



표 5. 의약품의 약품비 증가율 및 기여도 분석결과: 총투여일수 활용(%)

구분	직전 연도 vs. 해당 연도									연간 평균	변화율
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
약품비(십억 원)	14,026	13,490	13,711	14,298	15,029	16,599	17,540	19,056	20,576		
비교증가분	4.85*	-3.82	1.64	4.28	5.12	10.44	5.67	8.64	7.98	4.9	100
유지	4.39	-4.14	1.13	3.46	4.44	8.99	5.27	8.06	7.28	4.0	81
피서식											
가격(P)	-2.92	-12.20	-6.11	-3.01	-1.88	-0.79	-2.13	-1.55	-1.52	-3.5	-71
성분명 내 구성비(Mix)	-0.75	-0.64	-0.27	-0.54	-0.49	-0.51	-0.12	-0.13	-0.07	-0.5	-10
사용량(Q)	8.05	8.70	7.50	7.01	6.82	10.29	7.52	9.74	8.86	8.0	162
라스파이레스식											
가격(P)	-3.26	-12.60	-6.45	-3.58	-2.16	-1.98	-2.12	-1.74	-1.68	-4.1	-84
성분명 내 구성비(Mix)	-1.03	-0.85	-0.56	-1.04	-0.85	-1.05	-0.24	-0.25	-0.23	-0.9	-19
사용량(Q)	8.67	9.30	8.14	8.08	7.45	12.02	7.64	10.05	9.20	9.1	184
파세식											
가격(P)	-2.58	-11.80	-5.76	-2.44	-1.61	0.40	-2.14	-1.36	-1.35	-2.9	-58
성분명 내 구성비(Mix)	-0.46	-0.44	0.03	-0.03	-0.14	0.02	0.01	0.00	0.10	0.0	-1
사용량(Q)	7.42	8.10	6.86	5.94	6.19	8.57	7.40	9.42	8.53	6.9	140
신규	0.49	0.37	0.54	0.90	0.68	1.46	0.88	0.59	0.71	1.0	21
퇴장	-0.02	-0.05	-0.03	-0.08	-0.01	-0.01	-0.48	0.00	-0.01	-0.1	-2

\*2010년 약품비는 13,378(십억 원).

지수값들과 큰 차이를 보이지 않으며, 특히 2016년 기준 약제급여목록 정비의 등재단위 및 규격단위 표준화로 인한 집계 왜곡현상이 완화되는 것으로 나타나, 이를 사용량지수로 설정하는 것이 가격, 사용량, 혼합요인의 종합 기여도를 해석하는 데 더 용이하다고 볼 수 있다. 한편 투약일수 기준 전체 의약품 연평균 증가분에 대한 요인별 기여도(피서)를 보면 가격은 -71%, 혼합요인은 -10%의 감소영향을 미치고 있었고, 사용량 요인은 162%로 약품비 증가를 견인하는 주된 원인으로 나타나 기존 선행연구들의 결과와 유사한 것으로 확인되었다.

## 고찰

이 연구는 약품비 지출의 효율성을 제고하기 위해, 약품비 변동을 측정하기 위한 구성요인을 다양한 지수(피서식, 라스파이레스식, 파세식)를 활용하여 2010-2019년 건강보험 약품비 기여도를 비교분석하였다.

분석결과, 다음과 같은 주요 결과를 확인하였다. 첫째, 10년간 건강보험 약품비 연평균증가율은 4.9%였고, 입원 2.3%, 외래 5.4%였다. 연령으로 구분하였을 때 65세 이상에서 7.1%로 증가폭이 상당히 크게 나타났다. 연간 약품비의 전년 대비 증가율은 약가 일괄인하정책이 시행된 2012년을 제외하고 계속 상승

추세였으며, 특히 65세 이상 환자군의 인구수 대비 약품비 규모 및 증가폭도 크게 나타나는 것으로 나타났다. 둘째, 약품비 증가요인 기여도를 다양한 지수식을 통해 연도별로 비교한 결과, 분석기간 내 전체 의약품 증가에 영향을 미치는 의약품 특성은 유지, 신규, 퇴장 순이었으며, 이는 기존 연구와도 일관된 것으로 나타났다. 셋째, 약품비 증가요인을 분해해 지수산식별로 비교한 결과, 결과값의 변화율 크기에는 다소 차이는 있지만, 요인별 기여도의 증감의 방향은 가격은 감소, 사용량은 증가, 성분별 내 구성비는 감소 또는 정체되는 것으로 나타나고 있었다. 장선미 등[9]과 박미혜 등[14]은 피셔 지수 비율의 형태로 분석하였고, 박실비아 등[12,13,15]에서는 라스파이레스 접근법을 통해 비율이 아닌 약품비 변동의 차이를 분석하였는데, 대부분의 기존 연구에서 가격요인은 약품비 감소에 영향을 미쳤고 사용량 요인은 증가에 큰 영향을 미친 것으로 나타난 것과 동일한 결과였다[6,9,12-15,19-21].

특히 이 연구에서는 향후 지속적으로 건강보험 약품비와 진료비를 모니터링하기에 적합한 모형을 도출하고자, 3개의 지수별로 약품비 변동요인의 변화를 비교하였다. 지수이론에서와 같이 라스파이레스 지수가 상한값, 파세 지수가 하한값으로 나타났으며, 이들의 기하평균인 피셔식으로 도출된 요소별 지수값을 곱하면 총약품비 변동을 확인할 수 있었다. 이는 각 지수에 따른 이론상 단점을 최소화하여 특정 부분의 왜곡이 나타나는 것을 방지할 수 있지만, 피셔식은 산출식이 복잡하여 더 많은 계산과정이 소요되고 서로 다른 비교시점의 평균으로 계산되기 때문에 해석이 어렵다는 단점이 존재했다. 반면, 라스파이레스와 파세 모형의 경우 한 시점의 금액 점유율로 가중치가 고정되어있어 가격구조가 급격히 변동하면 실제 변화율을 충분히 반영하지 못해 과대(혹은 과소) 추정되는 단점이 있었지만 비교시점이 명확하기 때문에 직관적

인 해석이 가능하다는 장점이 있었다. 따라서 연구자료의 형태나 수집되는 시점(특히 정책 전후의 경우), 사용목적에 따라 동일한 자료로 다양한 지수를 산출하여 전체 현황의 추세를 반영하는지 확인한 후 적절한 모형을 선택하는 것이 타당할 것이다. 연구를 진행함에 있어서 도출의 효율성과 해석상 편의를 높이고자 한다면 라스파이레스식이 파세식(현재대비 과거수준을 평가하기 때문에 약품비 변동 측정에 있어 설명력 낮음)보다 더 바람직해 보이며, 가능한 이론적으로 정교함을 높이고자 한다면 과대/과소 편향을 줄일 수 있는 피셔 지수를 활용하는 것을 제안하는 바이다.

두 번째로 살펴본 사용량 측정방식에 있어서는 약품비는 사용량지수에 총사용량(총투약량×투여일수)을 수량으로 설정하는 것이 이론상 적합하지만, 설명이 어려운 제도적 변화인 약제급여목록 정비의 영향으로 2015-2017년 사이의 지수값들이 크게 등락하는 현상이 나타났다. 이에 약제급여목록 정비가 일어난 2016년의 사용량에 어떤 요인이 주된 증가원인지 보기 위해 사용량을 처방건당 투약일수, 총투약량, 총처방건수로 분해한 결과, 총투약량의 기여도가 가장 높은 것으로 확인되어 사용량지수에 총투약량을 배제한 투약일수로 기여도를 재산출하였다. 사용량의 지표로 총사용량과 투여일수를 비교한 결과 이러한 정책적 영향으로 총사용량지수는 가격 -476%, 혼합 5%, 사용량 552%로 과대추정된 반면, 투여일수를 적용했을 때 가격은 -71%, 혼합요인은 -10% 사용량 요인은 162%로 나타나 기존 선행연구들의 결과와 유사한 것으로 확인되었다. 따라서 사용량지수에 총사용량을 수량으로 설정하는 것이 이론상 적합하지만, 일부 특정 정책변화 등이 발생할 경우 기여도 분석 시 주의가 필요하므로 해당 연도에는 변이를 유발하는 일부 특정 사용량 효과를 완화시킬 수 있는 방법 등을 고려해야 한다.

이 연구는 다음과 같은 한계점을 갖고 있다. 첫째, 장기간의 약품비 변동을 살펴보았기에, 각 연도별로 최중등재 신약을 정의하였다. 신약의 경우 전년도에 청구된 적이 없고, 성분명(성분코드 7자리)이 약제급여목록 누적파일에서 최초로 진입한 것이다. 신물질 신약이 시장에 진입하여 시장확산 효과를 거두기에 1년은 매우 짧은 기간인바, 이를 고려하여 시장 진입 이후 일정 기간(예를 들어 5년) 신약으로 구분하는 하위분석이 이뤄져야 할 것으로 보인다. 둘째, 사용량의 증가가 약품비 증가를 견인하는 결과는 기존 연구와도 일관되고 있으나, 사용량을 줄이는 방안에 대해서는 구체적인 근거자료로서 미흡하다. 외래와 노인에서 약품비 증가폭이 높은 것으로 나타났으나, 노인 및 외래이용의 효율화 방안에 대해서는 보다 촘촘하고 세밀한 분석이 수행되는 것이 필요하다. 셋째, 이 연구는 다양한 지수식과 요인분해를 통해 약품비 증가 요인을 파악하고자 하였으나 기준 가중치별 상이한 수치 차이가 어떤 면에서 기인하는지에 대해 세부적인 규명은 수행하지 못하였다. 향후 약품비뿐만 아니라 진료비의 변동을 설명하는 지수로 모니터링할 수 있도록 추가연구가 이뤄져야 할 것이다. 마지막으로, 사용량 지표에 대해서 박실비아 등[12,13]은 WHO의 일일상용량(defined daily dose, DDD)을 활용하여 다른 성분과 다른 용량의 의약품 사용량을 표준화하는 방식을 제안한 바 있다. 서로 다른 성분 간의 사용량을 표준화하는 방안으로 DDD를 활용하는 방안은 가장 최선의 방법이다. 그러나 국내 의약품 목록에서 WHO의 DDD가 부여된 비율은 2019년 39,388개 품목 중 18,279개로 46.4%에 불과하다. 국내에는 복잡제나 국내 개발 신약이 상당히 많아서, 이러한 양지표를 활용하는 데는 제한점이 있어 한국형 일일상용량(Korean DDD)을 개발하고 부여하는 작업을 병행하는 것이 필요하다.

이러한 제한점에도 불구하고, 이 연구는 향후 정책 수립의 기초자료로서 제안할 수 있는 몇 가지 시사점을 도출하였다. 첫째, 10년 동안의 국내 약품비 추세를 분석한 결과 외래 및 고령층의 증가 양상이 두드러지고 있다. 향후 장기처방 및 불필요한 외래처방 감소와 노인의 다약제 사용 등에 대한 관리 강화가 요구된다. 둘째, 한정된 건강보험 재정하에서 지출의 효율성을 도모하기 위해서는 정책의 방향을 사용량 중심으로 전환해야 한다. 국내에서도 약품비 관리를 위해 2007년 선별등재제도, 2012년 4월부터 특허만료 의약품과 제네릭의 약가 일괄인하, 2014년 처방조제 약품비 절감 장려금 제도, 실거래가 기반 약가 인하, 사용량-약가 연동제 등을 시행해오고 있다. 이러한 다양한 의약품 정책이 시행되고 있지만, 사용량이 약품비를 증가시키는 중요한 요인인 만큼 의약품의 사용량을 관리하는 정책이 집중하는 것이 필요하다.

## 감사의 글

이 논문은 2020년 보건복지부 예산과 건강보험심사평가원의 지원을 받아 수행된 연구이며(의약품 사용량·약품비 모니터링 및 장기 추세모형 개발, 2020, 11-1352000-0002936-01), 건강보험심사평가원 기관생명윤리위원회(IRB)의 심의면제를 받고 수행되었다(2020-065-001).

## ORCID

Dahye Park: <https://orcid.org/0000-0003-0829-2311>

Hye Yeong Lee: <https://orcid.org/0000-0003-4737-9276>

Dong-Sook Kim: <https://orcid.org/00000-0003-2372-1807>

## 참고문헌

1. 건강보험심사평가원. 2013년 의료심사평가 길잡이. 원주: 건강보험심사평가원; 2014.
2. 건강보험심사평가원. 2019년 진료비 주요통계. 원주: 건강보험심사평가원; 2020.
3. Organization for Economic Cooperation and Development. Improving forecasting of pharmaceutical spending: insights from 23 OECD and EU countries. Paris: OECD Publishing; 2019.
4. 한국은행. 지수의 이론과 측정. 서울: 한국은행; 2002.
5. 통계청. 2020 통계용어. 대전: 통계청; 2020.
6. Gerdtham UG, Johannesson M, Gunnarsson B, Marcusson M, Henriksson F. The effect of changes in treatment patterns on drug expenditure. *Pharmacoeconomics*. 1998;13(1 Pt 2):127–34. DOI: <https://doi.org/10.2165/00019053-199813010-00012>.
7. Chernew M, Gibson TB, Yu-Isenberg K, Sokol MC, Rosen AB, Fendrick AM. Effects of increased patient cost sharing on socioeconomic disparities in health care. *J Gen Intern Med*. 2008;23(8):1131–6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11606-008-0614-0>.
8. Morgan SG. Prescription drug expenditures and population demographics. *Health Serv Res*. 2006;41(2):411–28. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2005.00495.x>.
9. 장선미, 박찬미, 배그린, 이해진, 김한상. 건강보험 약제비 변동요인 분석. 원주: 건강보험심사평가원; 2010.
10. 장선미, 박찬미, 최윤정, 배그린. 건강보험 입원약품비 결정요인 분석. *보건경제와 정책연구* 2010;16(3):115–37.
11. Patented Medicine Prices Review Board. The drivers of prescription drug expenditures: a methodological report. Ottawa (ON): Patented Medicine Prices Review Board; 2013.
12. 박실비아, 김대중, 박은자, 이슬기, 김소운. 약가 사후관리 제도 합리화 방안 연구. 원주: 국민건강보험공단, 한국보건사회연구원; 2015.
13. 박실비아, 김소운, 김대중. 인구요인을 고려한 건강보험 약품비 변동요인의 기여도 분해. *보건사회연구*. 2015;35(2):457–76. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2015.35.2.457>.
14. 박미혜, 김수진, 임민성. 약품비 지출요인 분석 및 관리방안. 원주: 건강보험심사평가원; 2017.
15. 박실비아, 김대중, 박은자, 정연, 하솔잎, 김보은. 건강보험 약제비 지출 효율화 방안. 원주: 건강보험심사평가원, 한국보건사회연구원; 2020.
16. 문권순. 월간자료의 연쇄형 지수 작성 방법에 대한 소고. *통계연구*. 2007;12(1):121–51.
17. 한국은행. 연쇄지수의 이해와 적용. 서울: 한국은행; 2007.
18. 건강보험심사평가원. 약제급여목록 정비 안내. 원주: 건강보험심사평가원; 2016.
19. Kwon HY, Yang B, Godman B. Key Components of increased drug expenditure in South Korea: implications for the future. *Value Health Reg Issues*. 2015;6:14–21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2015.01.004>.
20. Jo JS, Kim YM, Paek KW, Bea MH, Chun K, Lee S. Factors contributing to increases in prescription drug expenditures borne by national health insurance in South Korea. *Yonsei Med J*. 2016;57(4):1016–21. DOI: <https://doi.org/10.3349/ymj.2016.57.4.1016>.
21. Lee H, Park D, Kim DS. Determinants of growth in prescription drug spending using 2010–2019 Health Insurance Claims Data. *Front Pharmacol*. 2021;12:681492. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.681492>.

### 부록 1. 의약품 처방 환자 수와 약품비 10년(2010-2019년) CAGR(%)

구분	증가율								
	전체			65세 미만			65세 이상		
	약품비	환자 수	1인당 약품비	약품비	환자 수	1인당 약품비	약품비	환자 수	1인당 약품비
전체	4.9	0.8	4.1	3.5	0.4	3.2	7.1	4.6	2.3
입원	2.3	2.6	-0.3	1.1	1.7	-0.6	4.1	5.4	-1.2
외래	5.4	0.8	4.5	4.0	0.2	3.7	7.6	4.5	3.0

CAGR, compound annual growth rate.

### 부록 2. 의약품 처방 환자 수 및 약품비 연령대별 비중(%)

구분	2010년						2019년					
	전체		입원		외래		전체		입원		외래	
	환자 수	약품비	환자 수	약품비	환자 수	약품비	환자 수	약품비	환자 수	약품비	환자 수	약품비
전체	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
65세 미만	87.9	63.9	77.4	62.8	88.0	64.2	83.4	56.7	71.3	56.4	83.5	56.8
65세 이상	12.1	36.1	22.6	37.2	12.0	35.8	16.6	43.3	28.7	43.6	16.5	43.2