

Review Article / 증설

알레르기 비염에서 성향 점수 매칭을 이용한 의과 · 한의과 간 성과 분석: 건강보험심사평가원 청구 자료 이용

강채영¹ · 김희준¹ · 김정훈² · 황진섭³ · 이동효⁴

대구대학교 통계학과(¹석사)

우석대학교 근거중심보건의료연구협력센터(²연구원)

대구대학교 수리빅데이터학부(³교수)

우석대학교 한의과대학 한방안이비인후피부과(⁴교수)

Outcomes Analysis for Western Medicine and Korean Medicine Using the Propensity Score Matching in Allergic Rhinitis: Data from the Health Insurance Review and Assessment Service

Chae-Yeong Kang¹ · Hui-Jun Kim¹ · Jeong-Hun Kim² · Jin-Seub Hwang³ · Dong-Hyo Lee⁴

¹Department of Statistics, Daegu University

²Evidence-based Healthcare Research Collaborating Center, Woosuk University

³Division of Mathematics and big data science, Daegu University

⁴Department of Ophthalmology, Otolaryngology and Dermatology, College of Oriental Medicine, Woosuk University

Abstract

Objectives : The purpose of this study is to analyze the effects of treatment between Western medicine and Korean medicine on Allergic rhinitis patients using national population-based claim data from the Health Insurance Review and Assessment Service.

Methods : The subjects of the study were 30,024 patients in the Korean medicine group and 30,024 in the Western medicine group who were diagnosed with Allergic rhinitis from September 1, 2018 to December 31, 2018. Propensity score analysis was used for matching age, sex, etc. at a ratio of 1:1. Cox regression and subgroup analysis were used to estimate the adjusted hazard ratio of recurrence, Asthma, and Atopic dermatitis in Korean medicine group and Western medicine group. In addition, the total treatment period, total treatment cost, and average cost per day of visit were compared and analyzed.

Results : Compared to Korean medicine, Western medicine had a significantly higher risk of recurrence at 1.701 times, Asthma occurrence risk at 1.609 times and Atopic dermatitis occurrence risk at 1.098 times. Compared to Western medicine, the total treatment period of Korean medicine was 14.27 days longer, the total treatment cost was 53,591 won more, and the average cost per day was 7,539 won more.

Conclusions : This study is a retrospective cohort study using the propensity score matching in Korea to compare the outcomes of Allergic rhinitis between Western medicine and Korean medicine. Further research is needed by considering patients characteristics, and linking with additional data.

Key words : Allergic rhinitis; Claims data; Western medicine; Korean medicine; Outcomes analysis

I. 서 론

알레르기 비염은 비점막의 IgE 매개 염증성 질환으로, 맑은 콧물, 코막힘, 재채기, 가려움증을 주 증상으로 한다.²⁾ 천식, 아토피 피부염 등의 질환을 동반할 뿐만 아니라 피로, 집중력 감소, 수면 장애, 업무 생산성 저하 등 삶의 질에 부정적인 영향을 끼친다³⁾.

국민건강보험공단의 5년간(2014-2018년) 데이터 분석 결과⁴⁾에 따르면 진료 인원은 2014년 약 637만 명에서 2018년 약 703만 명으로 10.5% 증가하였으며, 특히 10대 이하의 소아에서 가장 많이 증가한 것으로 조사되었다. 이로 인한 진료비 부담은 연평균 6.6% (2014년 3,982억 원, 2018년 5,127억 원) 증가한 것으로 나타났다.

최근 건강보험심사평가원에서는 보건의료 빅데이터를 개방하고, 관련 연구를 지원하고 있다. 이에 의료기관의 청구 데이터를 이용한 연구가 증가하는 추세이며, 주로 현황 분석, 유행률 및 발생률 분석, 비용 분석, 성과 연구 등을 수행하는 것으로 조사되었다⁵⁾.

이 중에서 성과 연구(Outcomes Research)는 실제 임상 진료 환경에서의 치료 성과를 평가하는 연구이다. 치료 효과를 비교하기 위해서는 무작위 배정 임상 시험(Randomized Controlled Trial, RCT)을 수행하는 것이 좋으나 시간 및 비용 등의 측면에서 한계점이 있다^{5,6)}. 이에 병원 의무기록, 청구 데이터 등 이미 구축되어

있는 이차 자료를 활용하여 성과 연구를 수행하는 경우가 많다^{5,6)}. 청구 데이터는 실제 의료 환경을 반영하고 있어 일반화가 용이하고, 시간과 비용을 절약할 수 있으며, 대규모 환자의 장기 추적 관찰이 가능하다는 장점이 있다^{6,7)}.

본 연구에서는 건강보험심사평가원의 청구 데이터를 이용하여 알레르기 비염 환자를 대상으로 성향 점수 매칭을 이용한 의과·한의과 간 성과 분석을 수행하였다.

II. 연구 방법

1. 자료원

알레르기 비염의 의과·한의과 간 성과 비교를 위한 후향적 코호트 연구는 건강보험심사평가원의 맞춤형 연구자료(과제번호: M20200323400)를 이용하였다. 건강보험 청구 데이터는 환자 진료 후 의사의 진단으로 요양급여비용을 청구하면서 만들어지는 자료로, 진료 형태(입원/외래), 진료 개시일자, 진단 상병명, 개인 정보(성별, 연령) 등의 정보가 포함되어 있다.

2. 연구 대상

연구 대상자는 2018년 9월 1일부터 2018년 12월 31일까지 알레르기 비염 진단을 받은 환자로, 한국 표준질병사인분류(Korean Standard Classification of Diseases, KCD) 기준으로 주상병 코드가 J30(혈관운동성 및 알레르기성 비염) 또는 J30의 하위상병(J30.0, J30.1, J30.2, J30.3, J30.4)인 환자를 선정하였다.

코호트 첫 치료일(Index Date)은 의과 또는 한의과를 방문하여 처음으로 알레르기 비염 진단을 받은 날짜로 하였다. 의과 또는 한의과만을 방문한 환자를 대상으로 선정하기 위해 첫 치료일(Index Date) 이전과 이

Corresponding author : Jin-Seub Hwang, Division of Mathematics and big data science, Daegu University, Gyeongbuk, 38453, Korea. (Tel : 053-850-6420, E-mail : hjs0409@daegu.ac.kr). Dong-Hyo Lee, Department of Ophthalmology, Otolaryngology and Dermatology, College of Oriental Medicine, Woo-Suk University, 46, Eoeun-ro, Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, 54987, Korea. (Tel : 063-220-8611, drleedh@naver.com)

•Received 2021/4/2 •Revised 2021/4/24 •Accepted 2021/5/1

후에 의과 · 한의과 요양기관을 교차하여 이용한 환자는 연구 대상에서 제외하였으며, 의·한 협진 시범사업 기관에서 알레르기 비염을 진단받은 환자도 제외하였다. 또한, 추적 관찰 기간의 제한으로 첫 번째 진료에피소드가 명확하지 않은 환자, 알레르기 비염 진단 이전에 천식(J45)과 아토피 피부염(L20)이 있는 환자, 추적 관찰 데이터가 누락된 환자도 제외하였다. 알레르기 비염 환자의 의과 · 한의과 간 성과 분석을 위한 연구 대상자 선정 과정은 아래 그림과 같다(Fig. 1). 본 연구는 우석대학교 부속 한방병원 기관생명윤리위원회의 승인을 받았다(승인번호 H2012-04).

3. 분석 방법

건강보험 청구 데이터는 임상적 불확실성, 진단 상병명 코딩의 부정확성 등의 한계가 있어 본 연구에서는

이러한 한계점을 보완하여 진료에피소드(Episode of Care) 개념을 적용하였다⁸⁾. 진료에피소드는 질환이나 환자 중심으로 특정 상병의 발생부터 종료까지를 하나의 단위로 묶는 것을 의미한다^{7,8)}. 알레르기 비염으로 방문한 환자의 첫 방문부터 재방문 시점이 30일 이내인 경우 동일 진료에피소드로 간주하였다.

또한 청구 자료를 이용하여 관찰연구 형태로 연구를 수행할 때에는 치료와 관련이 있으면서 결과변수에 영향을 주는 제 3의 요인, 즉 교란요인이 발생할 수 있다^{5,6)}. 따라서 의과 · 한의과 군 간의 교란요인들의 균형을 맞추므로써 무작위 배정 연구와 같은 상황을 만들어서 선택 편향(Selection Bias)을 최소화하고자 성향 점수 매칭(P propensity Score Matching, PSM)을 사용하였다.

로지스틱 회귀 모형(Logistic Regression)을 활용하여 성향 점수를 추정하였고, 성향 점수는 공변량들이

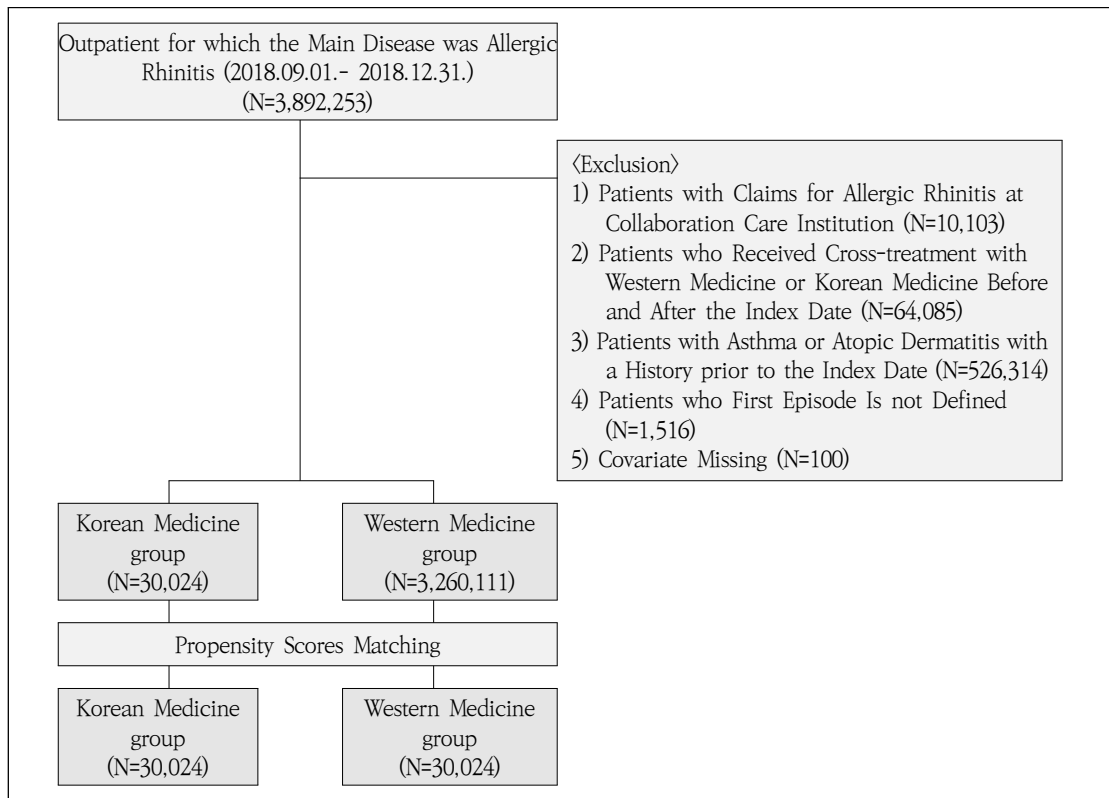


Fig. 1. Flow Chart for Selecting the Study Sample

주어졌을 때 연구 대상자가 한의과 군에 속할 확률로 정의된다. Caliper는 0.1, 1:1 최근접 이웃 매칭(Nearest Neighbor Matching)을 하였으며, 성향 점수 추정에 활용된 보정 변수는 아래 표와 같다(Table 1).

결과변수는 총 치료 기간(마지막 진료일-첫 진료일+1), 총 치료 비용(첫 진료일부터 마지막 진료일까지의 총 의료 비용 합), 내원 1일당 평균 비용(총 치료 비용/내원 일수), 재발(진료에피소드 2개 이상), 천식(J45), 아토피 피부염(L20)으로 정의하였고, 총 치료 기간, 총 치료 비용, 내원 1일당 평균 비용은 첫 번째 진료에피소드 내에서 측정하였다.

의과 군과 한의과 군 간 일반적 특성을 비교하기 위해 단변량적 가설 검정으로 범주형 자료는 교차 분석(Chi-square test)을 사용하였고, 연속형 자료는 독립 표본 t-검정(Independent t-test)을 사용하였다. 또한 두 군 간 균형을 확인을 위해서 표준화 평균 차이(Standardized Mean Difference, SMD) 통계량을 이용하였으며, SMD는 일반적으로 절댓값이 0.1보다 큰 경우 해당 공변량이 불균형이라고 판단한다^{9,10)}.

$$\text{비율 SMD} = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}{2}}},$$

$$\text{평균 SMD} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2 + s_2^2}{2}}}$$

Table 1. Confounding Factors for Estimating the Propensity Score

| Variable | Variable Definition |
|--|--|
| District | Seoul, Metropolitan City, City/Province |
| Age | Age |
| Gender | Male, Female |
| Insurance Type | Health Insurance, Medical Benefits |
| Comorbidity | CCI(Charlson Comorbidity Index) ¹¹⁾ |
| History of Allergic Rhinitis | Visit days of Allergic Rhinitis during the past 3 Months as a Main Disease |
| Inpatient History of Allergic Rhinitis | Yes, No |

의과 · 한의과 군에 따른 알레르기 비염 재발 위험과 천식 발생 위험, 아토피 피부염 발생 위험을 비교하기 위해 Kaplan-Meier 생존분석과 콕스 비례 위험 회귀 분석(Cox Proportional Hazard Regression Analysis)을 실시하였다. 모든 통계 분석은 Sas Enterprise Guide(Ver 6.1)와 R(Ver 3.5.1)을 이용하였으며, 유의수준 .05하에서 통계적 검정을 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 일반적 특성

성향 점수 매칭 후 분석 대상자는 총 60,048명으로 전체 연구기간 중 한의과 요양기관만 이용한 환자 30,024명을 한의과 군, 의과 요양기관만 이용한 환자 30,024명을 의과 군으로 정의하였다. 의과 · 한의과 알레르기 비염 환자의 성향 점수 매칭 전과 후의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 2). 매칭 전 두 군의 공변량들은 알레르기 비염 입원 과거력을 제외하고 모두 유의한 차이를 나타냈던 반면, 매칭 후 대상자들에 대해서는 유의한 차이가 없었고, 매칭 후의 SMD 절댓값이 모두 0.1보다 작으므로 해당 공변량들의 분포가 균형을 잘 이루고 있다고 할 수 있다.

Table 2. General Characteristics of Korean Medicine Group and Western Medicine Group

| Classification | Before Propensity Score Matched | | | | After Propensity Score Matched | | | | | | | |
|--|---------------------------------|--------|-------------|-------|--------------------------------|-------|-------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | *KM group | | ***WM group | | *KM group | | ***WM group | | | | | |
| | N/Mean | %/SD | N/Mean | %/SD | N/Mean | %/SD | N/Mean | %/SD | | | | |
| Total | 30,024 | 0.91 | 3,260,111 | 99.09 | - | - | 30,024 | 100.00 | 30,024 | 100.00 | - | - |
| District | | | | | | | | | | | | |
| Seoul | 6,717 | 22.37 | 581,260 | 17.83 | 0.11 | 0.11 | 6,717 | 22.37 | 6,705 | 22.33 | 0.00 | 0.00 |
| Metropolitan City | 8,415 | 28.03 | 816,608 | 25.05 | <.0001 | 0.07 | 8,415 | 28.03 | 8,351 | 27.81 | 0.7991 | 0.00 |
| City/Province | 14,892 | 49.60 | 1,862,243 | 57.12 | -0.15 | -0.15 | 14,892 | 49.60 | 14,968 | 49.85 | -0.01 | -0.01 |
| Age | 24.95 | 20.70 | 32.16 | 22.74 | <.0001 | -0.33 | 24.95 | 20.70 | 24.77 | 20.68 | 0.2945 | 0.01 |
| Gender | | | | | | | | | | | | |
| Male | 15,711 | 52.33 | 1,513,717 | 46.43 | 0.12 | 0.12 | 15,711 | 52.33 | 15,730 | 52.39 | 0.8766 | 0.00 |
| Female | 14,313 | 47.67 | 1,746,394 | 53.57 | -0.12 | -0.12 | 14,313 | 47.67 | 14,294 | 47.61 | 0.00 | 0.00 |
| Insurance Type | | | | | | | | | | | | |
| Health Insurance | 29,584 | 98.53 | 3,179,253 | 97.52 | <.0001 | 0.07 | 29,584 | 98.53 | 29,592 | 98.56 | 0.7849 | 0.00 |
| Medical Benefits | 440 | 1.47 | 80,858 | 2.48 | -0.07 | -0.07 | 440 | 1.47 | 432 | 1.44 | 0.00 | 0.00 |
| History of Allergic Rhinitis | 1.27 | 3.37 | 0.45 | 1.43 | <.0001 | 0.32 | 1.27 | 3.37 | 1.25 | 3.35 | 0.6453 | 0.01 |
| History of Hospitalization for Allergic Rhinitis | | | | | | | | | | | | |
| No | 30,024 | 100.00 | 3,259,731 | 99.99 | 0.01 | 0.01 | 30,024 | 100.00 | 30,024 | 100.00 | - | - |
| Yes | 0 | 0.00 | 380 | 0.01 | -0.01 | -0.01 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | - | - |
| †CCI | 0.22 | 0.74 | 0.39 | 1.02 | <.0001 | -0.19 | 0.22 | 0.74 | 0.22 | 0.72 | 0.8101 | 0.00 |

*KM: Korean Medicine, ***WM: Western Medicine, †CCI: Standardized Mean Difference, †CCI: Charlson Comorbidity Index

2. 총 치료 기간, 총 치료 비용, 내원 1일당 평균 비용

의과 · 한의과 두 군 간 총 치료 기간은 의과에 비해 한의과가 평균적으로 14.27일 더 길었으며, 총 치료 비용과 내원 1일당 평균 비용 또한 한의과가 평균적으로 각각 53,591원, 7,539원 더 많이 발생하는 것으로 나타났다(Table 3).

3. 총 치료 기간 성과 비교

지역별 총 치료 기간은 의과에 비해 한의과가 평균적으로 서울은 13.50일, 광역시는 16.01일, 도시/지방은 13.65일 많았다. 나이의 경우도 한의과가 평균적으로 0-4세는 18.93일, 5-9세는 18.14일, 10대는 17.67일, 20대는 11.34일, 30대는 8.67일, 40대는 8.70일, 50대는 10.57일, 60대는 11.68일, 70대는 10.73일 많은 것으로 나타났다. 성별에 따른 총 치료 기간은 한의과가 의과에 비해 평균적으로 남자는 14.78일, 여자는 13.72일 많았으며, 보험자 종별의 경우도 한의과가 평균적으로 건강보험은 14.35일, 의료급여는 9.72일 많은 것으로 나타났다. 또한 알레르기 비염 과거력 유무에 따른 총 치료 기간은 의과에 비해 한의과가 평균적으로 각각 22.81일, 11.34일 많았다. 입원 과거력이 없는 경우는 한의과가 평균적으로 14.27일 많았으며, CCI의 경우도 한의과의 총 치료 기간이 평균적으로 0점은 14.89일, 1점은 10.00일, 2점은 10.00일, 3점 이상은 10.01일 많은 것으로 나타났다.

4. 총 치료 비용 성과 비교

지역의 경우 한의과가 의과에 비해 평균적으로 총 치료 비용이 서울은 56,578원, 광역시는 59,881원, 도시/지방은 48,673원 많은 것으로 나타났다. 나이의 경우 한의과가 평균적으로 0-4세는 68,457원, 5-9세는 53,400원, 10대는 59,500원, 20대는 43,814원, 30대는 33,196원, 40대는 44,851원, 50대는 53,304원, 60대는 69,524원, 70대는 83,810원, 80대는 40,398

원 많았다. 성별의 경우 한의과의 총 치료 비용이 평균적으로 남자는 54,331원, 여자는 52,782원 많은 것으로 나타났으며, 보험자 종별의 경우도 한의과가 평균적으로 건강보험은 53,431원, 의료급여는 63,840원 많았다. 과거력 유무에 따른 총 치료 비용은 한의과가 평균적으로 각각 77,721원, 45,288원 많았으며, 입원 과거력이 없는 경우 의과에 비해 한의과의 총 치료 비용이 평균적으로 53,591원 많은 것으로 나타났다. CCI의 경우 한의과가 의과에 비해 평균적으로 총 치료 비용이 0점은 53,731원, 1점은 48,429원, 2점은 52,449원, 3점 이상은 67,216원 많았다.

5. 내원 1일당 평균 비용 성과 비교

지역별 내원 1일당 평균 비용은 한의과가 의과에 비해 평균적으로 서울은 7,552원, 광역시는 7,538원, 도시/지방은 7,530원 많은 것으로 나타났다. 나이의 경우 한의과가 평균적으로 0-4세는 11,667원, 5-9세는 7,804원, 10대는 7,511원, 20대는 5,909원, 30대는 6,274원, 40대는 7,142원, 50대는 6,653원, 60대는 6,488원, 70대는 6,555원, 80대는 4,757원, 90대는 8,808원 많았다. 성별에 따른 내원 1일당 평균 비용은 의과에 비해 한의과가 평균적으로 남자는 7,634원, 여자는 7,435원 많았으며, 보험자 종별의 경우 한의과가 평균적으로 건강보험은 7,532원, 의료급여는 7,952원 많은 것으로 나타났다. 과거력 유무의 경우 한의과가 의과에 비해 평균적으로 내원 1일당 평균 비용이 각각 6,936원, 7,747원 많았다. 입원 과거력이 없는 경우 한의과가 평균적으로 7,539원 많았으며, CCI의 경우도 한의과가 의과에 비해 평균적으로 내원 1일당 평균 비용이 0점은 7,642원, 1점은 7,084원, 2점은 6,228원, 3점 이상은 6,517원 많은 것으로 나타났다.

6. 재발, 천식, 아토피 피부염 발생 위험

두 군 간 알레르기 비염 재발은 1,000인년(Patient-year)당 의과 · 한의과 각각 768.40건, 442.67건이었

Table 3. Total Treatment Period, Total Treatment Cost, Average Cost Per Day of Visit after Propensity Score Matching

| Classification | *KM group | | **WM group | | P-value |
|------------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|---------|
| | Mean | SD | Mean | SD | |
| Total Treatment Period(Day) | 24.39 | 48.02 | 10.12 | 26.04 | <.0001 |
| Total Treatment Cost(Won) | 97,485.76 | 180,947.95 | 43,894.65 | 74,330.15 | <.0001 |
| Average Cost Per Day of Visit(Won) | 24,407.57 | 7,362.21 | 16,868.58 | 12,720.21 | <.0001 |

*KM: Korean Medicine, **WM: Western Medicine

Table 4. Total Treatment Period by Subgroup (Unit: days)

| Classification | | *KM group | | | **WM group | | | *MD | P-value |
|--|-------------------|-----------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|---------|
| | | N | Mean | SD | N | Mean | SD | | |
| Total | | 30,024 | 24.39 | 48.02 | 30,024 | 10.12 | 26.04 | 14.27 | <.0001 |
| District | Seoul | 6,717 | 23.50 | 45.66 | 6,705 | 10.00 | 25.46 | 13.50 | <.0001 |
| | Metropolitan City | 8,415 | 27.08 | 52.37 | 8,351 | 11.07 | 29.77 | 16.01 | <.0001 |
| | City/Province | 14,892 | 23.28 | 46.40 | 14,968 | 9.63 | 23.97 | 13.65 | <.0001 |
| Age | 0-4 years | 3,022 | 34.84 | 57.29 | 3,165 | 15.91 | 32.57 | 18.93 | <.0001 |
| | 5-9 years | 6,879 | 31.34 | 54.44 | 6,925 | 13.20 | 28.16 | 18.14 | <.0001 |
| | 10-19 years | 6,273 | 27.00 | 53.01 | 6,178 | 9.33 | 25.60 | 17.67 | <.0001 |
| | 20-29 years | 2,758 | 17.49 | 39.90 | 2,724 | 6.15 | 22.85 | 11.34 | <.0001 |
| | 30-39 years | 3,269 | 15.42 | 36.06 | 3,284 | 6.75 | 20.40 | 8.67 | <.0001 |
| | 40-49 years | 3,112 | 16.56 | 37.09 | 3,095 | 7.86 | 22.64 | 8.70 | <.0001 |
| | 50-59 years | 2,326 | 17.72 | 35.75 | 2,306 | 7.15 | 18.83 | 10.57 | <.0001 |
| | 60-69 years | 1,494 | 20.95 | 42.25 | 1,475 | 9.27 | 26.59 | 11.68 | <.0001 |
| | 70-79 years | 726 | 22.01 | 38.79 | 699 | 11.28 | 29.64 | 10.73 | <.0001 |
| | 80-89 years | 155 | 20.63 | 37.06 | 162 | 17.81 | 44.03 | 2.82 | 0.5375 |
| | 90-99 years | 10 | 26.80 | 44.59 | 11 | 7.73 | 8.32 | 19.07 | 0.2138 |
| | ≥100 years | 0 | - | - | 0 | - | - | - | - |
| Gender | Male | 15,711 | 25.52 | 49.66 | 15,730 | 10.74 | 27.95 | 14.78 | <.0001 |
| | Female | 14,313 | 23.15 | 46.11 | 14,294 | 9.43 | 23.75 | 13.72 | <.0001 |
| Insurance Type | Health Insurance | 29,584 | 24.35 | 47.94 | 29,592 | 10.00 | 25.70 | 14.35 | <.0001 |
| | Medical Benefits | 440 | 27.54 | 52.81 | 432 | 17.82 | 42.87 | 9.72 | 0.0029 |
| History of Allergic Rhinitis | No | 22,342 | 17.11 | 35.56 | 22,346 | 5.77 | 13.14 | 11.34 | <.0001 |
| | Yes | 7,682 | 45.58 | 68.77 | 7,678 | 22.77 | 43.98 | 22.81 | <.0001 |
| History of Hospitalization for Allergic Rhinitis | No | 30,024 | 24.39 | 48.02 | 30,024 | 10.12 | 26.04 | 14.27 | <.0001 |
| | Yes | 0 | - | - | 0 | - | - | - | - |
| †CCI | 0 | 26,267 | 24.81 | 48.65 | 26,214 | 9.92 | 25.16 | 14.89 | <.0001 |
| | 1 | 2,386 | 22.42 | 45.21 | 2,451 | 12.42 | 33.97 | 10.00 | <.0001 |
| | 2 | 642 | 20.14 | 41.08 | 652 | 10.14 | 26.76 | 10.00 | <.0001 |
| | ≥ 3 | 729 | 19.54 | 37.97 | 707 | 9.53 | 25.42 | 10.01 | <.0001 |

*KM: Korean Medicine, **WM: Western Medicine, *MD: Mean Difference, †CCI: Charlson Comorbidity Index

Table 5. Total Treatment Cost by Subgroup

(Unit: Won)

| Classification | *KM group | | | **WM group | | | ※MD | P-value |
|--|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|---------|
| | N | Mean | SD | N | Mean | SD | | |
| Total | 30,024 | 97,485.76 | 180,947.95 | 30,024 | 43,894.65 | 74,330.15 | 53,591.11 | <.0001 |
| District | | | | | | | | |
| Seoul | 6,717 | 99,807.51 | 213,159.35 | 6,705 | 43,229.81 | 75,150.35 | 56,577.70 | <.0001 |
| Metropolitan City | 8,415 | 106,482.83 | 185,218.70 | 8,351 | 46,602.07 | 82,387.86 | 59,880.76 | <.0001 |
| City/Province | 14,892 | 91,354.58 | 161,405.41 | 14,968 | 42,681.94 | 68,996.61 | 48,672.64 | <.0001 |
| Age | | | | | | | | |
| 0-4 years | 3,022 | 126,378.32 | 255,761.28 | 3,165 | 57,921.54 | 104,406.93 | 68,456.78 | <.0001 |
| 5-9 years | 6,879 | 103,004.90 | 170,303.88 | 6,925 | 49,605.28 | 77,585.34 | 53,399.62 | <.0001 |
| 10-19 years | 6,273 | 98,949.01 | 180,799.35 | 6,178 | 39,448.74 | 55,162.13 | 59,500.27 | <.0001 |
| 20-29 years | 2,758 | 81,416.11 | 151,119.82 | 2,724 | 37,601.92 | 61,588.97 | 43,814.19 | <.0001 |
| 30-39 years | 3,269 | 72,869.07 | 142,213.88 | 3,284 | 39,673.53 | 57,629.72 | 33,195.54 | <.0001 |
| 40-49 years | 3,112 | 84,312.84 | 172,187.36 | 3,095 | 39,461.60 | 69,344.54 | 44,851.24 | <.0001 |
| 50-59 years | 2,326 | 90,177.90 | 152,705.30 | 2,306 | 36,874.29 | 45,081.65 | 53,303.61 | <.0001 |
| 60-69 years | 1,494 | 112,414.57 | 195,991.48 | 1,475 | 42,890.56 | 87,338.19 | 69,524.01 | <.0001 |
| 70-79 years | 726 | 131,683.00 | 228,881.20 | 699 | 47,873.35 | 137,566.95 | 83,809.65 | <.0001 |
| 80-89 years | 155 | 105,015.55 | 130,331.76 | 162 | 64,617.47 | 162,727.44 | 40,398.08 | 0.0151 |
| 90-99 years | 10 | 100,270.00 | 127,208.04 | 11 | 24,010.91 | 14,563.41 | 76,259.09 | 0.0914 |
| ≥100 years | 0 | - | - | 0 | - | - | - | - |
| Gender | | | | | | | | |
| Male | 15,711 | 99,390.22 | 182,952.97 | 15,730 | 45,058.81 | 75,334.20 | 54,331.41 | <.0001 |
| Female | 14,313 | 95,395.28 | 178,704.21 | 14,294 | 42,613.54 | 73,190.55 | 52,781.74 | <.0001 |
| Insurance Type | | | | | | | | |
| Health Insurance | 29,584 | 96,913.87 | 179,565.87 | 29,592 | 43,482.93 | 71,612.65 | 53,430.94 | <.0001 |
| Medical Benefits | 440 | 135,937.59 | 254,733.17 | 432 | 72,097.29 | 178,768.20 | 63,840.30 | <.0001 |
| History of Allergic Rhinitis | | | | | | | | |
| No | 22,342 | 79,589.21 | 135,133.30 | 22,346 | 34,301.69 | 38,658.99 | 45,287.52 | <.0001 |
| Yes | 7,682 | 149,535.31 | 266,880.57 | 7,678 | 71,813.94 | 127,316.32 | 77,721.37 | <.0001 |
| History of Hospitalization for Allergic Rhinitis | | | | | | | | |
| No | 30,024 | 97,485.76 | 180,947.95 | 30,024 | 43,894.65 | 74,330.15 | 53,591.11 | <.0001 |
| Yes | | | | | | | | 0 |
| +CCI | | | | | | | | |
| 0 | 26,267 | 96,598.41 | 178,337.93 | 26,214 | 42,867.67 | 66,297.87 | 53,730.74 | <.0001 |
| 1 | 2,386 | 100,616.53 | 182,889.27 | 2,451 | 52,187.17 | 104,085.88 | 48,429.36 | <.0001 |
| 2 | 642 | 101,701.31 | 193,621.30 | 652 | 49,252.55 | 117,487.75 | 52,448.76 | <.0001 |
| ≥ 3 | 729 | 115,499.08 | 244,572.45 | 707 | 48,283.54 | 145,284.21 | 67,215.54 | <.0001 |

*KM: Korean Medicine, **WM: Western Medicine, ※MD: Mean Difference, †CCI: Charlson Comorbidity Index

Table 6. Average Cost Per Day of Visit by Subgroup (Unit: Won)

| Classification | *KM group | | | **WM group | | | ※MD | P-value |
|--|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| | N | Mean | SD | N | Mean | SD | | |
| Total | 30,024 | 24,407.57 | 7,362.21 | 30,024 | 16,868.58 | 12,720.21 | 7,538.99 | <0.001 |
| District | | | | | | | | |
| Seoul | 6,717 | 25,198.53 | 7,503.83 | 6,705 | 17,646.56 | 14,438.95 | 7,551.97 | <0.001 |
| Metropolitan City | 8,415 | 24,550.34 | 7,171.01 | 8,351 | 17,012.18 | 14,237.80 | 7,538.16 | <0.001 |
| City/Province | 14,892 | 23,970.14 | 7,371.90 | 14,968 | 16,439.96 | 10,845.57 | 7,530.18 | <0.001 |
| Age | | | | | | | | |
| 0-4 years | 3,022 | 25,868.96 | 6,055.75 | 3,165 | 14,202.04 | 5,267.07 | 11,666.92 | <0.001 |
| 5-9 years | 6,879 | 23,267.43 | 6,190.53 | 6,925 | 15,463.93 | 8,608.79 | 7,803.50 | <0.001 |
| 10-19 years | 6,273 | 23,955.67 | 6,973.24 | 6,178 | 16,444.22 | 10,486.27 | 7,511.45 | <0.001 |
| 20-29 years | 2,758 | 26,016.34 | 8,091.73 | 2,724 | 20,106.91 | 21,853.78 | 5,909.43 | <0.001 |
| 30-39 years | 3,269 | 25,149.22 | 7,904.68 | 3,284 | 18,875.48 | 15,234.06 | 6,273.74 | <0.001 |
| 40-49 years | 3,112 | 25,048.23 | 8,366.73 | 3,095 | 17,906.45 | 13,699.30 | 7,141.78 | <0.001 |
| 50-59 years | 2,326 | 24,506.25 | 8,235.80 | 2,306 | 17,853.19 | 13,163.32 | 6,653.06 | <0.001 |
| 60-69 years | 1,494 | 23,909.61 | 8,321.53 | 1,475 | 17,421.95 | 15,609.17 | 6,487.66 | <0.001 |
| 70-79 years | 726 | 22,258.85 | 8,121.21 | 699 | 15,703.43 | 8,826.79 | 6,555.42 | <0.001 |
| 80-89 years | 155 | 21,293.56 | 4,849.45 | 162 | 16,536.91 | 14,822.70 | 4,756.65 | 0.0001 |
| 90-99 years | 10 | 20,748.98 | 8,603.60 | 11 | 11,941.14 | 1,828.92 | 8,807.84 | 0.0103 |
| ≥100 years | 0 | - | - | 0 | - | - | - | - |
| Gender | | | | | | | | |
| Male | 15,711 | 24,615.87 | 7,370.85 | 15,730 | 16,981.45 | 12,915.97 | 7,634.42 | <0.001 |
| Female | 14,313 | 24,178.93 | 7,346.18 | 14,294 | 16,744.36 | 12,500.52 | 7,434.57 | <0.001 |
| Insurance Type | | | | | | | | |
| Health Insurance | 29,584 | 24,366.30 | 7,303.41 | 29,592 | 16,834.10 | 12,628.32 | 7,532.20 | <0.001 |
| Medical Benefits | 440 | 27,182.64 | 10,227.40 | 432 | 19,230.18 | 17,788.56 | 7,952.46 | <0.001 |
| History of Allergic Rhinitis | | | | | | | | |
| No | 22,342 | 24,974.94 | 7,639.28 | 22,346 | 17,228.31 | 13,275.82 | 7,746.63 | <0.001 |
| Yes | 7,682 | 22,757.46 | 6,201.64 | 7,678 | 15,821.63 | 10,877.13 | 6,935.83 | <0.001 |
| History of Hospitalization for Allergic Rhinitis | | | | | | | | |
| No | 30,024 | 24,407.57 | 7,362.21 | 30,024 | 16,868.58 | 12,720.21 | 7,538.99 | <0.001 |
| Yes | | | | | | | | 0 |
| +CCI | | | | | | | | |
| 0 | 26,267 | 24,443.21 | 7,299.80 | 26,214 | 16,801.25 | 12,375.60 | 7,641.96 | <0.001 |
| 1 | 2,386 | 24,339.79 | 7,589.45 | 2,451 | 17,255.71 | 13,320.67 | 7,084.08 | <0.001 |
| 2 | 642 | 24,050.15 | 8,065.08 | 652 | 17,822.40 | 17,821.99 | 6,227.75 | <0.001 |
| ≥ 3 | 729 | 23,660.23 | 8,125.84 | 707 | 17,143.39 | 16,853.55 | 6,516.84 | <0.001 |

*KM: Korean Medicine, **WM: Western Medicine, ※MD: Mean Difference, †CCI: Charlson Comorbidity Index

고, 의과의 재발 위험이 한의과에 비해 1.701배로 유의하게 높았다. 또한 천식 발생은 1,000인년(Patient-year)당 의과·한의과 각각 49.85건, 30.88건이었고, 한의과에 비해 의과의 천식 발생 위험이 1.609배 높게 나타났다. 아토피 피부염 발생은 1,000인년(Patient-year)당 의과·한의과 각각 35.12건, 31.93건이었고, 한의과에 비해 의과의 아토피 피부염 발생 위험이 1.098배 높게 나타났다(Table 7).

7. 재발 위험 비교

의과·한의과 간 알레르기 비염 재발 위험을 하위 그룹별로 살펴본 결과는 아래 표와 같다(Table 8). 지역의 경우 한의과에 비해 의과의 재발 위험이 서울은 1.623배, 광역시는 1.725배, 도시/지방은 1.724배 높은 것으로 나타났다. 나이의 경우 의과의 재발 위험이 0-4세는 1.582배, 5-9세는 1.574배, 10대는 1.640배, 20대는 2.055배, 30대는 2.190배, 40대는 1.818배, 50대는 1.879배, 60대는 1.825배, 70대는 1.842배, 80대는 2.817배 높았으며, 90대는 1.287배 높았으나 유의한 차이는 없었다. 성별의 경우 한의과에 비해 의과의 재발 위험이 남자는 1.729배, 여자는 1.671배 높았으며, 보험자 종별의 경우에도 건강보험은 1.698배, 의료급여는 1.948배 높은 것으로 나타났다. 과거력 유무의 경우 한의과에 비해 의과의 재발 위험이 각각

1.548배, 1.871배 높은 것으로 나타났다. 입원 과거력이 없는 경우는 의과의 재발 위험이 1.701배 높았고, CCI의 경우 0점이 1.668배, 1점이 2.030배, 2점이 1.828배, 3점 이상이 2.135배 높은 것으로 나타났다.

8. 천식 발생 위험 비교

의과·한의과 간 알레르기 비염 환자의 천식 발생 위험을 하위 그룹별로 살펴본 결과는 아래 표와 같다(Table 9). 지역의 경우 한의과에 비해 의과의 천식 발생 위험이 서울은 1.416배, 광역시는 1.657배, 도시/지방은 1.677배 높게 나타났다. 나이의 경우 의과의 천식 발생 위험이 0-4세는 1.604배, 5-9세는 1.515배, 10대는 2.132배, 20대는 1.699배, 40대는 1.912배, 60대는 1.626배 높았으며, 30대는 1.156배, 50대는 1.268배, 70대는 1.345배, 80대는 1.629배 높지만 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 성별의 경우 의과의 천식 발생 위험이 남자는 1.616배, 여자는 1.601배 높았다. 보험자 종별의 경우 한의과에 비해 의과의 천식 발생 위험이 건강보험은 1.608배 높았으며, 의료급여는 1.655배 높지만 유의한 차이가 없었다. 과거력이 없는 경우 의과의 천식 발생 위험이 1.466배, 과거력이 있는 경우는 1.921배 높았고, 입원 과거력이 없는 경우에도 한의과에 비해 의과의 천식 발생 위험이 1.609배 높은 것으로 나타났다. CCI의 경우는 한의과에 비해 의

Table 7. Adjusted Hazard Ratio of Recurrence, Asthma and Atopic Dermatitis after Propensity Score Matched

| Clinical Outcome | *WM group (N=30,024) | | **KM group (Ref, N=30,024) | | Hazard Ratio (95% CI) | P-value |
|-------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------|
| | Number of Subjects | Rate (Per 1,000 Patient-year) | Number of Subjects | Rate (Per 1,000 Patient-year) | | |
| Recurrence | 15,932 | 768.40 | 10,656 | 442.67 | 1.701 (1.660-1.744) | <.0001 |
| Asthma | 1,492 | 49.85 | 946 | 30.88 | 1.609 (1.483-1.746) | <.0001 |
| Atopic Dermatitis | 1,064 | 35.12 | 979 | 31.93 | 1.098 (1.007-1.198) | 0.0345 |

*WM: Western Medicine, **KM: Korean Medicine

과의 천식 발생 위험이 0점은 1.623배, 1점은 1.447배, 2점은 2.677배 높은 것으로 나타났으며, 3점 이상은 1.158배 높지만 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

9. 아토피 피부염 발생 위험 비교

의과 · 한의과 간 알레르기 비염 환자의 아토피 피부염 발생 위험을 하위 그룹별로 살펴본 결과, 지역의 경우 한의과에 비해 의과의 아토피 피부염 발생 위험이

서울은 1.304배 높았고, 광역시와 도시/지방은 각각 1.118배, 1.008배 높지만 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 10). 나이의 경우 의과의 아토피 피부염 발생 위험이 0-4세는 1.080배, 5-9세는 1.071배, 10대는 1.148배, 30대는 1.182배, 40대는 1.088배, 50대는 1.033배, 60대는 1.322배, 70대는 1.192배 높지만 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 성별의 경우 한의과에 비해 의과의 아토피 피부염 발생 위험이

Table 8. Adjusted Hazard Ratio of Recurrence by Subgroup

| Classification | | Hazard Ratio | 95% CI | P-value |
|--|-------------------|--------------|---------------|---------|
| District | Seoul | 1.623 | (1.540-1.710) | <.0001 |
| | Metropolitan City | 1.725 | (1.647-1.808) | <.0001 |
| | City/Province | 1.724 | (1.665-1.785) | <.0001 |
| Age | 0-4 years | 1.582 | (1.485-1.685) | <.0001 |
| | 5-9 years | 1.574 | (1.505-1.646) | <.0001 |
| | 10-19 years | 1.640 | (1.554-1.730) | <.0001 |
| | 20-29 years | 2.055 | (1.855-2.276) | <.0001 |
| | 30-39 years | 2.190 | (2.002-2.395) | <.0001 |
| | 40-49 years | 1.818 | (1.667-1.982) | <.0001 |
| | 50-59 years | 1.879 | (1.696-2.082) | <.0001 |
| | 60-69 years | 1.825 | (1.608-2.071) | <.0001 |
| | 70-79 years | 1.842 | (1.537-2.207) | <.0001 |
| | 80-89 years | 2.817 | (1.909-4.158) | <.0001 |
| | 90-99 years | 1.287 | (0.345-4.809) | 0.7072 |
| ≥100 years | - | - | - | |
| Gender | Male | 1.729 | (1.672-1.788) | <.0001 |
| | Female | 1.671 | (1.612-1.732) | <.0001 |
| Insurance Type | Health Insurance | 1.698 | (1.657-1.741) | <.0001 |
| | Medical Benefits | 1.948 | (1.576-2.407) | <.0001 |
| History of Allergic Rhinitis | No | 1.871 | (1.812-1.932) | <.0001 |
| | Yes | 1.548 | (1.490-1.609) | <.0001 |
| History of Hospitalization for Allergic Rhinitis | No | 1.701 | (1.660-1.744) | <.0001 |
| | Yes | - | - | - |
| *CCI | 0 | 1.668 | (1.625-1.711) | <.0001 |
| | 1 | 2.030 | (1.849-2.229) | <.0001 |
| | 2 | 1.828 | (1.500-2.227) | <.0001 |
| | ≥ 3 | 2.135 | (1.778-2.564) | <.0001 |

*CCI: Charlson Comorbidity Index

남자는 1.102배, 여자는 1.094배 높지만 유의한 차이가 없었고, 보험자 종별의 경우 건강보험은 1.097배 높았고, 의료급여는 1.153배 높지만 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 과거력이 있는 경우 아토피 피부염 발생 위험은 한의과에 비해 의과가 1.310배 높았으며, 과거력이 없는 경우는 1.001배 높지만 유의한 차이가 없었다. 입원 과거력이 없는 경우에도 의과의 아토피 피부염 발생 위험이 1.098배로 유의하게 높게 나타났

다. CCI의 경우 한의과에 비해 의과의 아토피 피부염 발생 위험이 0점은 1.071배, 1점은 1.377배, 2점은 1.523배, 3점 이상은 1.799배 높지만 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

IV. 고 찰

본 연구는 2018년 9월 1일부터 2018년 12월 31일

Table 9. Adjusted Hazard Ratio of Asthma by Subgroup

| Classification | | Hazard Ratio 95% CI | P-value |
|--|-------------------|---------------------|---------|
| District | Seoul | 1.416(1.194-1.679) | <.0001 |
| | Metropolitan City | 1.657(1.411-1.945) | <.0001 |
| | City/Province | 1.677(1.496-1.879) | <.0001 |
| Age | 0-4 years | 1.604(1.366-1.883) | <.0001 |
| | 5-9 years | 1.515(1.310-1.753) | <.0001 |
| | 10-19 years | 2.132(1.675-2.714) | <.0001 |
| | 20-29 years | 1.699(1.141-2.531) | 0.0091 |
| | 30-39 years | 1.156(0.820-1.629) | 0.4095 |
| | 40-49 years | 1.912(1.421-2.572) | <.0001 |
| | 50-59 years | 1.268(0.891-1.804) | 0.1868 |
| | 60-69 years | 1.626(1.114-2.373) | 0.0118 |
| | 70-79 years | 1.345(0.811-2.231) | 0.2506 |
| | 80-89 years | 1.629(0.713-3.722) | 0.2474 |
| | 90-99 years | - | - |
| ≥100 years | - | - | |
| Gender | Male | 1.616(1.447-1.804) | <.0001 |
| | Female | 1.601(1.419-1.806) | <.0001 |
| Insurance Type | Health Insurance | 1.608(1.481-1.746) | <.0001 |
| | Medical Benefits | 1.655(0.947-2.894) | 0.0770 |
| History of Allergic Rhinitis | No | 1.466(1.326-1.621) | <.0001 |
| | Yes | 1.921(1.670-2.209) | <.0001 |
| History of Hospitalization for Allergic Rhinitis | No | 1.609(1.483-1.746) | <.0001 |
| | Yes | - | - |
| *CCI | 0 | 1.623(1.488-1.770) | <.0001 |
| | 1 | 1.447(1.083-1.934) | 0.0123 |
| | 2 | 2.677(1.412-5.075) | 0.0026 |
| | ≥ 3 | 1.158(0.694-1.930) | 0.5743 |

*CCI: Charlson Comorbidity Index

까지 알레르기 비염을 주상병으로 진단 받은 환자를 대상으로 의과 · 한의과 간 치료 효과를 비교 분석하고자 하였다. 전체 연구기간(2018년 6월 1일부터 2019년 10월 31일)에 한의과 요양기관만 이용한 환자는 한의과 군, 의과 요양기관만 이용한 환자는 의과 군으로 정의하였다. 관찰연구에서 발생할 수 있는 선택 편향(Selection Bias)을 최소화하기 위해 지역, 나이, 성별, 보험자 종별, 동반질환, 알레르기 비염 과거력, 알레르

기 비염 입원 과거력을 보정하여 성향 점수 매칭(P propensity Score Matching)을 실시하였고, 매칭 후 한의과 군 30,024명, 의과 군 30,024명으로 분석 대상자는 총 60,048명이었다. 의과 · 한의과 간 치료 효과를 비교하기 위한 결과변수는 총 치료 기간, 총 치료 비용, 내원 1일당 평균 비용, 알레르기 비염 재발 위험, 천식 발생 위험, 아토피 피부염 발생 위험이다.

의과 · 한의과 간 총 치료 기간은 의과에 비해 한의

Table 10. Adjusted Hazard Ratio of Atopic Dermatitis by Subgroup

| Classification | | Hazard Ratio 95% CI | P-value |
|--|-------------------|---------------------|---------|
| District | Seoul | 1.304(1.085-1.567) | 0.0046 |
| | Metropolitan City | 1.118(0.945-1.322) | 0.1924 |
| | City/Province | 1.008(0.892-1.138) | 0.9023 |
| Age | 0-4 years | 1.080(0.893-1.305) | 0.4277 |
| | 5-9 years | 1.071(0.928-1.235) | 0.3506 |
| | 10-19 years | 1.148(0.952-1.385) | 0.1484 |
| | 20-29 years | 0.964(0.704-1.322) | 0.8215 |
| | 30-39 years | 1.182(0.771-1.811) | 0.4429 |
| | 40-49 years | 1.088(0.718-1.648) | 0.6924 |
| | 50-59 years | 1.033(0.555-1.920) | 0.9192 |
| | 60-69 years | 1.322(0.657-2.658) | 0.4337 |
| | 70-79 years | 1.192(0.460-3.091) | 0.7176 |
| | 80-89 years | 0.649(0.108-3.885) | 0.6358 |
| | 90-99 years | - | - |
| Gender | Male | 1.102(0.977-1.244) | 0.1146 |
| | Female | 1.094(0.966-1.239) | 0.1575 |
| Insurance Type | Health Insurance | 1.097(1.005-1.198) | 0.0375 |
| | Medical Benefits | 1.153(0.576-2.309) | 0.6872 |
| History of Allergic Rhinitis | No | 1.001(0.899-1.115) | 0.9842 |
| | Yes | 1.310(1.130-1.519) | 0.0003 |
| History of Hospitalization for Allergic Rhinitis | No | 1.098(1.007-1.198) | 0.0345 |
| | Yes | - | - |
| *CCI | 0 | 1.071(0.978-1.173) | 0.1402 |
| | 1 | 1.377(0.983-1.929) | 0.0630 |
| | 2 | 1.523(0.622-3.727) | 0.3571 |
| | ≥ 3 | 1.799(0.708-4.570) | 0.2172 |

*CCI: Charlson Comorbidity Index

과가 14.27일 더 길었다. 하위 그룹별 분석 결과, 지역의 경우 광역시에서 총 치료 기간이 가장 큰 차이를 보였고, 서울보다 도시/지방에서 차이가 더 크게 나타났다. 나이의 경우는 0-19세, 그리고 90대에서 큰 차이를 보였으나 90대의 경우 두 군 간 유의한 차이는 없었다. 여자보다 남자의 총 치료 기간에서 차이가 컸으며, 건강보험의 총 치료 기간 차이는 의료급여보다 약 1.5배 높은 것을 확인하였다. 또한 과거력이 있는 경우는 없는 경우에 비해 총 치료 기간의 차이가 약 2배 높은 것을 확인하였다. 입원 과거력이 없는 경우에도 두 군 간의 총 치료 기간에 유의한 차이가 있었으며, CCI(Charlson Comorbidity Index)의 경우 0점일 때 두 군 간 총 치료 기간의 차이가 큰 것으로 나타났다.

의과·한의과 간 총 치료 비용은 의과에 비해 한의과가 53,591원 더 많았다. 하위 그룹별 분석 결과, 광역시에서 총 치료 비용이 가장 큰 차이를 보였고, 도시/지방보다 서울에서 차이가 더 크게 나타났다. 나이의 경우는 70대, 90대, 60대, 0-4세 순으로 큰 차이를 보였으나 90대의 경우 두 군 간 유의한 차이가 없었다. 여자보다 남자의 총 치료 비용의 차이가 많았고, 의료급여의 총 치료 비용 차이는 건강보험보다 약 1.2배 높은 것을 확인하였다. 과거력이 있는 경우는 없는 경우에 비해 총 치료 비용의 차이가 약 1.7배 높았으며, 입원 과거력이 없는 경우에도 총 치료 비용에 유의한 차이가 있었다. CCI의 경우 3점 이상일 때 두 군 간 총 치료 비용의 차이가 큰 것을 확인하였다.

의과·한의과 두 군 간 내원 1일당 평균 비용은 의과에 비해 한의과가 7,539원 더 많았다. 하위 그룹별 분석 결과, 서울에서 내원 1일당 평균 비용이 가장 큰 차이를 보였고, 도시/지방보다 광역시에서 차이가 더 크게 나타났다. 나이의 경우는 0-4세, 90대, 5-9세 순으로 큰 차이를 보였는데 90대의 경우에도 두 군 간 유의한 차이가 있었다. 여자보다 남자의 내원 1일당 평균 비용의 차이가 많았고, 의료급여가 건강보험보다 차이가 많았다. 과거력이 있는 경우보다 없는 경우에 차이가 많은 것으로 나타났으며, 입원 과거력이 없는 경우

에도 내원 1일당 평균 비용에 유의한 차이가 있었다. CCI의 경우 0점일 때 두 군 간 내원 1일당 평균 비용의 차이가 큰 것으로 나타났다.

본 연구에서는 의과·한의과 간 알레르기 비염 재발 위험과 천식, 아토피 피부염 발생 위험을 비교하기 위해서 Kaplan-Meier 생존 분석과 콕스 비례 위험 회귀 분석(Cox Proportional Hazard Regression Analysis)을 실시하였고, 다음과 같은 결과를 확인하였다.

알레르기 비염 재발은 1,000인년(Patient-year)당 의과 768.40건, 한의과 442.67건으로 한의과에 비해 의과의 재발 위험이 1.701배로 유의하게 높은 것을 확인하였다. 알레르기 비염 재발 위험에 대한 하위 그룹별 분석 결과는 다음과 같다. 지역의 경우 재발 위험은 광역시에서 가장 높았고, 서울보다 도시/지방에서 높았다. 나이의 경우 80대가 재발 위험이 가장 높았으며, 다음으로 30대, 20대 순이었다. 90대는 재발 위험이 1.287배 높았으나 유의한 차이는 없었다. 또한 여자보다 남자가, 건강보험보다 의료급여에서 재발 위험이 높았고, 과거력이 있는 경우보다 없는 경우에 재발 위험이 더 높은 것으로 나타났다. 입원 과거력이 없는 경우에도 재발 위험이 유의하게 높았으며, CCI의 경우는 3점 이상일 때 재발 위험이 가장 높은 것을 확인하였다.

또한 천식 발생은 1,000인년(Patient-year)당 의과·한의과 각각 49.85건, 30.88건이었고, 의과의 천식 발생 위험이 1.609배 높은 것을 확인하였다. 천식 발생 위험에 대한 하위 그룹별 분석 결과를 살펴보면, 지역의 경우 서울과 광역시보다 도시/지방에서 발생 위험이 높은 것으로 나타났다. 나이의 경우 0-29세와 40대, 60대에서 발생 위험이 유의하게 높았으며, 30대, 50대, 70-80대는 발생 위험이 높았으나 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한 여자보다 남자, 건강보험에서 발생 위험이 높았고, 의료급여는 발생 위험이 높았으나 유의한 차이가 없었다. 과거력이 없는 경우보다 있는 경우에 발생 위험이 더 높았으며, 입원 과거력이 없는 경우에도 발생 위험이 유의하게 높았다. CCI의 경우는 0-2점일 때 발생 위험이 높았고, 3점 이상일 때는

1.158배 높았으나 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

아토피 피부염 발생은 1,000인년(Patient-year)당 의과 · 한의과 각각 35.12건, 31.93건이었고, 한의과에 비해 의과의 아토피 피부염 발생 위험이 1.098배 높은 것을 확인하였다. 아토피 피부염 발생 위험에 대한 하위 그룹별 분석 결과, 지역의 경우 서울에서 발생 위험이 높았고, 광역시와 도시/지방은 발생 위험이 높지만 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 나이의 경우 0-19세, 30-70대에서 발생 위험이 높았으나 유의한 차이가 없었다. 또한 남자와 여자, 의료급여 모두 발생 위험이 높았으나 역시 유의한 차이가 없었고, 건강보험은 발생 위험이 높은 것으로 나타났다. 과거력이 있는 경우에는 발생 위험이 높았고, 없는 경우에는 발생 위험이 높았으나 유의한 차이가 없었다. 입원 과거력이 없는 경우에도 발생 위험이 유의하게 높은 것으로 나타났다. CCI의 경우 모든 점수에서 발생 위험이 높았으나 유의한 차이가 없는 것을 확인하였다.

본 연구 결과는 진료 내역, 진단명, 보험자 지급 비용, 환자 부담금, 환자 인구 특성, 요양기관 정보 등과 같은 다양한 정보를 포함하고 있고, 또한 대규모 환자를 추적 관찰 할 수 있는 건강보험 청구 자료를 활용하였다는 점에서 의의가 있다. 최근 보건복지부에서는 건강보험 보장성 강화를 목적으로 의한 협진 및 첩약 건강보험 적용 시범 사업 등을 시행하고 있다. 건강보험 청구 자료를 활용한 의료 이용 현황 분석 및 성과 분석은 수가 수준, 산정 기준의 적절성 및 개선안 등을 도출하기 위한 근거로 활용 가능할 것으로 판단된다. 또한 자료원의 임상적 불확실성과 진단 상병명 코딩의 부정확성 등을 극복하고자 진료에피소드 개념을 적용하고, 성향 점수 매칭을 이용하여 의과 · 한의과 간 성과를 탐색적으로 비교 분석하였다는 점에서 추후 보건의료 정책 결정을 위한 이차 자료원 활용 성과 연구 설계 및 수행에 있어서 기초적 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

그러나 분석에 사용한 자료원은 직접 의무기록 및 진찰 등을 통해 확보된 자료가 아닌 건강보험 청구 기록

을 바탕으로 한 자료이기 때문에 임상 현장을 그대로 반영했다고 보기 어려운 측면이 있다. 특히, 비급여 항목이 포함되지 않아 비용 산정 시 과소 추정 되었을 가능성이 있다. 또한 후향적 데이터에 기초하였으므로, 성향 점수 조정을 통해 환자의 특성 차이가 미치는 교란 효과를 최소화하려고 하였으나, 측정되지 않은 다양한 요인이 분석 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

최근 데이터 3법 개정으로, 환자 병원 자료와 건강보험 청구 자료를 연계할 수 있는 방안이 마련되었다. 2020년 8월 개인정보 보호법이 개정되면서 통계 작성, 과학적 연구, 공익적 기록 보존 등의 목적으로 개인정보를 가명 처리하여 자료를 활용할 수 있는 기반이 마련된 것이다. 병원 진료 기록과 건강보험 청구 자료가 결합되어 분석된다면, 한약 등 비급여 치료에 대한 분석이 가능할 것으로 기대된다. 또한 임상적 증증도 및 검사 정보 연계를 통하여 보다 면밀한 분석이 가능할 것으로 판단된다. 추후 환자 병원 자료와 건강보험 청구 자료 연계를 통한 추가적인 연구가 필요하다.

V. 결 론

1. 알레르기 비염 환자의 성향 점수 매칭 후 분석 대상자는 총 60,048명으로 전체 연구기간 중 한의과 요양기관만 이용한 환자 30,024명을 한의과 군, 의과 요양기관만 이용한 환자 30,024명을 의과 군으로 정의하였다.
2. 의과 · 한의과 두 군 간 총 치료 기간은 의과에 비해 한의과가 평균적으로 14.27일 더 길었으며, 총 치료 비용과 내원 1일당 평균 비용 또한 한의과가 평균적으로 각각 53,591원, 7,539원 더 많이 발생하는 것으로 나타났다.
3. 알레르기 비염 재발은 1,000인년(Patient-year)당 의과 · 한의과 각각 768.40건, 442.67건이었고, 의과의 재발 위험이 한의과에 비해 1.701배로 유의하게 높았다.
4. 천식 발생은 1,000인년(Patient-year)당 의과 · 한

- 의과 각각 49.85건, 30.88건이었고, 한의과에 비해 의과의 천식 발생 위험이 1.609배 높게 나타났다.
5. 아토피 피부염 발생은 1,000인년(Patient-year)당 의과 · 한의과 각각 35.12건, 31.93건이었고, 한의과에 비해 의과의 아토피 피부염 발생 위험이 1.098배 높게 나타났다.

Acknowledgments

본 연구는 한국보건산업진흥원을 통해 보건복지부 「한의약선도기술개발사업」의 재정 지원을 받아 수행된 연구임(HB16C0009).

ORCID

Chae-Yeong Kang
(<https://orcid.org/0000-0001-8587-7765>)

Hui-Jun Kim
(<https://orcid.org/0000-0001-5907-6059>)

Jeong-Hun Kim
(<https://orcid.org/0000-0002-6263-6309>)

Jin-Seub Hwang
(<https://orcid.org/0000-0002-3805-1546>)

Dong-Hyo Lee
(<https://orcid.org/0000-0002-4503-9270>)

References

1. Zhang Y, Zhang L. Increasing Prevalence of Allergic Rhinitis in China. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2019;11(2):156-69.
2. Hsieh SP, Hsieh CJ, Tseng CC, Yiin LM. Allergic Rhinitis: Association with Air Pollution and Weather Changes, and Comparison with That of Allergic

- Conjunctivitis in Taiwan. *Atmosphere.* 2020;11(1152):1-10.
3. Lee DH. A Review of Economic Evaluations in Acupuncture for Allergic Rhinitis. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2016;29(2):1-11.
4. National Health Insurance Service. 2021[cited 2021 Mar 28]. Available from : URL:<https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaea01600m01.do?mode=view&articleNo=136900&article.offset=260&articleLimit=10>
5. Jang EJ. Healthcare Bigdata Utilization Plan-Focused on Outcomes Research. *Health Insurance Review & Assessment.* 2017;11(1):8-16.
6. Jang EJ, Ahn J, Jung SY, Hwang JS, Lee JY, Shim JI. Methods for Control of Measured Confounders in Outcomes Research. *National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency.* 2013;256.
7. Kim LY, Sakong J, Kim Y, Kim SR, Kim SK, Tchoe BH, et al. Developing the Inpatient Sample for the National Health Insurance Claims Data. *Health Policy and Management.* 2013;23(2):152-61.
8. Park HY, Shin YS, Bae HJ, Kim SD, Ha JS. Constructing Episodes of Care from Health Insurance Claims Data. *The Korean Society of Environmental Toxicology.* 2013;5:155-6.
9. Normand ST, Landrum MB, Guadagnoli E, Ayanian JZ, Ryan TJ, Cleary PD, et al. Validating recommendations for coronary angiography following acute myocardial infarction in the elderly: a matched analysis using propensity scores. *Journal of clinical epidemiology.* 2001;54(4):387-98.

10. Austin PC, Mamdani MM. A comparison of propensity score methods: a case-study estimating the effectiveness of post-AMI statin use. *Statistics in medicine*. 2006; 25(12):2084-106.
11. Sundararajan V, Henderson T, Perry C, Muggivan A, Quan H, Ghali WA. New ICD-10 version of the Charlson comorbidity index predicted in-hospital mortality. *Journal of clinical epidemiology*. 2004;57(12): 1288-94.