지역간 의료비 지출 변이와 보건의료 재정

한국조세재정연구원
30147 세종특별자치시 시청대로 336
Tel:044-414-2114 Fax:044-414-2179

9 788981 919382
ISBN 978-89-8191-938-2

지역간 의료비 지출 변이와 보건의료 재정

한국조세재정연구원

지역간 의료비 지출 변이와 보건의료 재정

2018. 8 | 김우현 |

한국조세재정연구원
KOREA INSTITUTE OF PUBLIC FINANCE

지역간 의료비표지(네모조각)(5.4).indd 1 2018-09-28 오후 5:09:36

지역간 의료비 지출 변이와 보건의료 재정

2018. 8 | 김우현 |

한국조세재정연구원
KOREA INSTITUTE OF PUBLIC FINANCE

서 언

「지역간 의료비 지출 변이와 보건의료 재정」은 합리적으로 의료비 지출에 기여하는 관찰 가능한 결정요인의 효과를 반영한 이후에도 여전히 존재하는 지역간 의료비 지출을 분석하고 이를 보건의료 재정에 연결시키려는 연구이다. 지역간 의료비 지출의 격차는 미국 다트머스 대학의 연구자들에 의해 활발하게 분석되어 비효율적인 의료자원 활용의 증거로서 인식되어 왔다. 미국을 비롯한 캐나다, 호주 등 국가 면적이 넓은 국가뿐 아니라, 벨기에, 네덜란드 등 비교적 소규모 국가에서도 의료자원 활용의 지역별 격차를 확인할 수 있는 연구 결과들이 발표되고 있다.

지역별, 성별, 연령별 인구구조의 차이, 만성질환 유병률의 차이, 의료 서비스 접근성 등 합리적인 요인들을 통해 지역간 의료비 지출 수준을 설명하고 난 이후에도 존재하는 지역간 의료비 지출은 궁극적으로 개선되어야 할 불필요한 변이로 보는 시각이 우세하다. 미국에서는 이러한 변이의 규모가 65세 이상 고령층을 대상으로 하는 메디케어 전체 재정의 약 20~30%에 달한다는 결과들이 발표되었다. 이러한 정보는 전체 보건의료 재정 중 우리가 효율적으로 개선할 수 있는 수준의 재정 규모는 어느 정도인지 대략적으로 가늠해볼 수 있다는 점에서 분명한 정책적 의미가 있다고 생각된다.

본 연구는 이러한 선행 연구의 흐름을 우리 나라의 상황에 맞춰 이해하기 위한 분석을 실시했다. 1인당 건강보험 급여 지출의 시군구별 격차를 다양한 지역 기초 정보 및 질병·보건의료 관련 정보로 설명하고 이러한 위험들을 보정한 뒤에도 존재하는 지출 수준의 격차가 우리 나라의 건강보험 재정 규모에서 차지하는 비중이 어느 정도인지 계산했다. 아쉽게도 집계변수를 통한 분석의 근본적인 한계가 존재하며, '비효율'을 정의하기 위한 정교한 기준의 설정에 있어서는 추가적인 고민이 필요해 보인다. 그러나 선행 연구들에 비해 비교적 풍부한 통제변수를 활용하였으며 전체 건강보험 재

정과 연결하여 이해하려고 노력했다는 점에서 관련 연구자나 정책결정자에게 좋은 참고가 될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 본원의 김우현 박사가 진행하였으며, 자료 구축 과정과 회귀분석 과정에서 서울대학교 의과대학 이종구 교수 외 이종욱글로벌의학센터 연구팀들의 많은 조언이 반영되었다. 저자는 원내 세미나에서 날카로운 비판과 좋은 제안을 해준 이은경 연구위원, 윤성주 연구위원, 김문정 부연구위원 외 여러 박사들에게도 깊은 감사의 말씀을 전하고 있다. 또한 시군구별 자료 수집에 도움을 준 원혜진 연구원에게도 감사의 말을 전한다.

마지막으로 본 보고서의 내용은 전적으로 집필에 참여한 연구진의 개인적 견해이며 본 연구원의 공식견해가 아님을 밝히는 바이다.

2018년 8월

한국조세재정연구원 원장

원장 김 유 찬

요약 및 정책 시사점

본 연구에서는 의료비 지출의 지역별 격차가 전체 건강보험 급여 지출에서 차지하는 비중이 어느 정도인지 살펴보고자 했다. 의료 서비스의 수요 및 공급 측면에서 다양한 요인들에 의해 의료비 지출의 격차가 발생할 수 있다. 예를 들어 한 지역에서 고령층의 비중이 높은 경우, 이 지역의 1인당 의료비 지출 수준이 타 지역에 비해 높게 나타나는 현상은 당연할 수 있다. 이러한 의료비 지출을 결정할 수 있는 주요 요인들의 평균적인 효과들을 반영하고 난 이후에도 발견되는 지역별 격차는 흔히 설명되지 않는 변이(unwarranted variations)로 정의되며, 비효율적인 의료 서비스 이용의 증거로 이해되고 있다.

국민건강보험공단에서 발표하는 시군구별 총의료지출 및 입원, 외래 지출을 통해 1인당 공단 지출을 종속변수로 하고, 지역별 성·연령의 인구구조와 흡연, 음주, 운동 등 지역 사회의 건강 관련 행위의 수준, 중증질환인 암과 만성질환 유병률 등 지역의 질병 관련 정보들을 수집하여 회귀분석을 실시한 결과, 5세 미만의 인구 비율과 65세 이상 고령층 인구 비율, 고혈압, 당뇨병 등 일부 만성질환 유병률이 시군구의 1인당 의료비 지출에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 요인들의 효과를 반영하여 지역별 위험 보정 의료비 지출(risk-adjusted expenditure)을 추정했다. 위험 보정 전에는 주로 고령층, 만성질환 유병률이 높은 지방을 중심으로 의료비 지출이 높았으나, 위험 보정 이후에는 대도시와 수도권을 중심으로 의료비 지출이 높은 것을 확인할 수 있었다. 이는 연령 효과 및 각종 질병 효과를 고려한 이후에는 오히려 대도시 및 수도권 거주민들의 의료자원 이용 성향이 높은 것으로 해석할 수 있다.

군집 분석을 통해 비슷한 성격의 시군구를 군집으로 분류한 후, 각 군집의 최소 지출 지역을 중심으로 군집 내 타 시군구의 지출 수준이 최소 지출

지역의 수준까지 하락한다면 어느 정도의 보건의료 재정 절감이 달성될 수 있을지 계산했다. 그 결과 위험 보정 이후 지역별 의료 이용의 격차는 전체 건강보험공단 요양급여 급여비 대비 약 8.2~35.4%, 4조 7,500억~12조 4,100억원 규모인 것으로 나타났다. 이 결과는 미국의 선행 연구에서 나타나는 전체 의료비 대비 20~30% 규모의 지역간 의료비 격차 수준과 비교해 볼 만하다.

이러한 의료비 지출의 격차 중 과대 지출과 과소 지출의 규모를 구분짓는 것은 어려운 문제이다. 우선 어느 수준의 의료비 지출이 적정(optimal)한 것인지에 대한 기준의 설정이 모호하다. 이 분석에서는 전체 평균의 지출 수준을 기준으로 이 기준 이상의 지출을 과대 지출, 이 기준 이하의 지출을 과소 지출이라고 판단하는 다소 강한 가정을 이용하여 과대·과소 지출 규모를 대략적으로 계산해보았다. 과대 입원 급여 지출은 2015년 기준 1조 429억원, 과대 외래 급여 지출은 7,065억원, 과소 입원 급여 지출은 5,116억원, 과소 외래 급여 지출은 1,459억원으로 계산되었다. 물론 이러한 결과는 강한 가정을 기반으로 한 것이므로 해석에 주의가 필요하며, 좀 더 합리적이고 정교한 기준의 설정은 추후 연구 과제로 제안하고자 한다.

목 차

Ⅰ. 서 론 ····· 11

Ⅱ. 이론적 배경 및 선행 연구 ····· 14
1. 의료 서비스 수요 ····· 14
2. 의료 서비스 공급 ····· 15
3. 의료 서비스 시장 균형과 지역별 의료 이용 변이 ····· 16
4. 국내외 선행 연구 ····· 19

Ⅲ. 실증분석 방법 ····· 22
1. 분석 자료 ····· 22
2. 분석 방법 ····· 25

Ⅳ. 분석 결과 ····· 31
1. 기초통계 ····· 31
2. 회귀분석 결과 및 위험 보정 의료비 지출 비교 ····· 34
3. 지역별 의료 이용 변이와 보건의료 재정 ····· 40

Ⅴ. 결 론 ····· 43

Ⅵ. 참고문헌 ····· 45

Ⅶ. 부 록 ····· 47

표목차

〈표 Ⅲ-1〉 변수 목록(시군구별) ····· 25

〈표 Ⅳ-1〉 기초 통계 ····· 31
〈표 Ⅳ-2〉 급여 지출 상위, 중위, 하위 5개 지역 기초통계 ····· 33
〈표 Ⅳ-3〉 회귀모형 추정 결과(시군구) ····· 34
〈표 Ⅳ-4〉 위험 보정 후 1인당 급여비 지출 순위 ····· 36
〈표 Ⅳ-5〉 1인당 급여 및 위험 보정 후 1인당 급여 상위 지역(중진료권) ···· 38
〈표 Ⅳ-6〉 1인당 급여 및 위험 보정 후 1인당 급여 상위 지역(대진료권) ···· 39
〈표 Ⅳ-7〉 군집 분석 ····· 40
〈표 Ⅳ-8〉 지역별 의료비 지출 격차의 규모 ····· 41
〈표 Ⅳ-9〉 연평균 지출수준을 활용한 지역별 의료 지출 변이의 과대·과소 지출 규모 ····· 42

〈부표 1〉 중진료권 구분 ····· 47
〈부표 2〉 대진료권 구분 ····· 49

그림목차

[그림 Ⅰ-1] OECD 주요국의 보건의료 지출 현황 ····· 13

[그림 Ⅱ-1] 의료 서비스 시장 균형 ····· 17
[그림 Ⅱ-2] 다트머스 국가보건의료 지도(미국) ····· 20

[그림 Ⅲ-1] 군집 분석을 이용한 지역별 의료 이용 변이 규모 계산 ····· 29

[부도 1] 1인당 위험 보정 후 건강보험 급여 지출 ····· 50
[부도 2] 중진료권 기준 1인당 위험 보정 후 건강보험 급여 지출 ····· 51
[부도 3] 대진료권 기준 1인당 위험 보정 후 건강보험 급여 지출 ····· 53

Ⅰ. 서 론

한국의 보건의료 지출 규모는 2017년 GDP 대비 7.6%이며, 증가 속도는 2016~2017년 5.9%로 집계되어 OECD 회원국 중 폴란드(7.2%)에 이어 두 번째로 높은 증가율을 보이고 있다(OECD Health Statistics 2018, [그림 Ⅰ-1] 참조). 급속한 고령화 및 의료기술 발전으로 인해 향후 의료비 지출은 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 또한 2017년 8월에 발표된 '건강보험 보장성 강화 정책'의 본격적인 시행은 그동안 비급여의 영역에 있던 3,800여 개의 의료 재료 및 서비스를 전면적으로 급여화하며 보건의료 지출을 가속화할 것으로 보인다.

의료비 지출 증가세를 억제하기 위한 방안 가운데 보건의료 서비스 전달체계의 효율성을 높이는 정책의 필요성이 증가하고 있다. 이러한 문제의식에 공감하여 보건복지부에서는 건강보험 보장성 강화 정책을 실시함과 동시에 건강보험의 지출 효율화 정책을 추진하겠다고 밝혔다. 우리가 참고할 수 있는 예로 2,000만명 이상의 건강보험 미가입자를 보험 체계로 편입시킨 미국의 「오바마케어(The Patient Protection and Affordable Care Act)법」이 있다. 이 법안 발표 당시 획기적인 보장성 강화로 인한 연방정부 재정 악화의 우려가 지속적으로 제기되었으며, 이에 미국 정부는 지출 효율화를 위해 책임의료조직(Accountable Care Organization, ACO) 활성화, 묶음 수가(bundle payment) 등 다양한 보상 체계 개혁안을 제시하기도 했다.

의료 서비스 전달의 효율성을 높이기 위해 미시적으로는 각각의 임상적 상황에서 의료지침에 근거한 정확한 의료 서비스가 전달되었는가를 검증하거나, 의료 보상체계 및 환자 본인 부담의 적절한 설계를 통해 공급자 및 환자의 행태를 효율적인 방향으로 유도할 수 있을 것이다. 이와 동시에 집계 정보(aggregated data)를 통해 우리가 개선할 수 있는 보건의료의 재정

규모는 대략 어느 정도인지 파악해보는 것도 필요하다. 이는 보건의료 재정의 중장기 추계 및 보건의료 체계의 효율화를 위한 정책 설계에 참고가 될 수 있을 것이다.

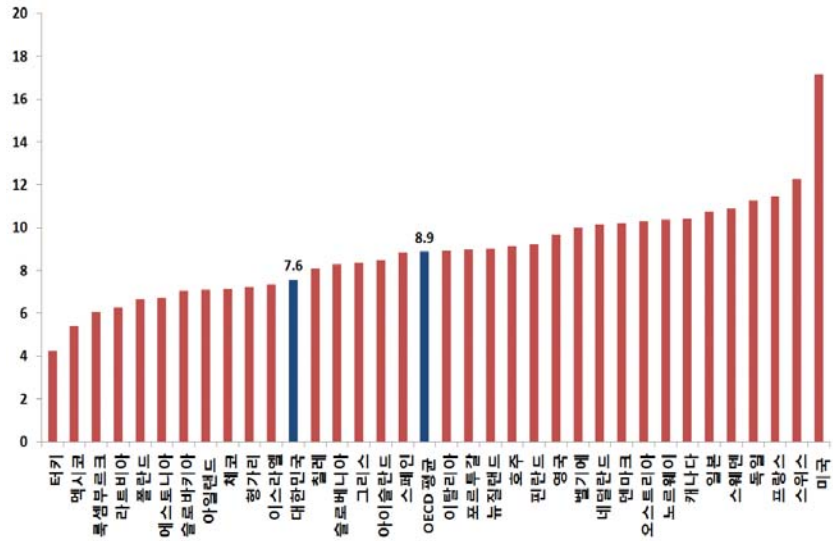
지역간 의료 이용의 변이(regional variation in health care)를 활용하여 의료 지출의 효율화 가능성을 살펴보려는 시도는 다트머스 대학(Dartmouth College)의 연구자들을 중심으로 지난 몇십년간 활발하게 지속되어왔다. 미국의 65세 이상 대상 공보험인 메디케어(Medicare)의 지출 수준이 지역 간 격차를 나타내며, 이러한 격차는 우리가 생각할 수 있는 의료비에 영향을 미치는 요인들(예를 들어, 만성질환 유병률, 의료 서비스의 가격 등)을 통제한 이후에도 지속된다는 사실이 발표되어 왔다. Skinner and Fisher (1997)는 가장 낮은 수준의 지출을 보이는 지역을 기준으로 타 지역의 의료비 지출이 이 지역 수준으로 떨어진다면 메디케어 지출 규모가 20% 정도 감소할 것이라고 주장했다. 이후 비슷한 방법을 이용한 후속 연구들이 미국 내 전체 의료비의 20~30% 정도를 의료 결과(health outcomes)의 하락 없이 절감 가능한 재정 규모 수준이라고 주장하고 있으며, 일부 연구에서는 이를 극단적으로 의료 낭비(medical waste)라고 부르기도 한다(Berwick and Hackbarth 2012).

이 연구에서는 우리 나라의 지역간 의료 서비스 이용의 격차를 분석해보고자 한다. 우선 한국의 시군구 1인당 의료비 지출 수준의 격차를 살펴보고, 지역별 기초 정보와 지역의 보건의료 정보를 통제한 이후에도 이러한 격차가 지속적으로 관찰되는지 확인한다. 뒤이어 이러한 격차가 보건의료 재정에 어느 정도 비중을 차지하고 있는지 살펴봄으로써 장기적으로 우리가 목표로 삼을 수 있는 보건의료지출 개선 가능 규모가 어느 정도인지 가늠해보고자 한다.

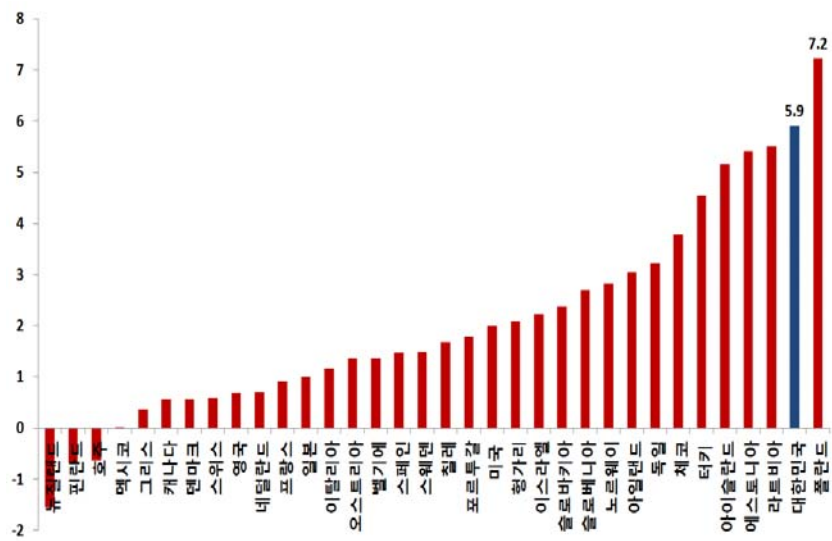
[그림 Ⅰ-1] OECD 주요국의 보건의료 지출 현황

(단위: %)

(a) GDP 대비 보건의료 지출 비중(2017년 기준)



(b) 보건의료 지출 증가율(2016~2017년 기준)



출처: OECD Health Statistics 2018 자료를 바탕으로 저자 작성

Ⅱ. 이론적 배경 및 선행 연구

먼저 의료 서비스 수요와 공급에 의해 서비스 이용량이 결정되는 간단한 모형을 살펴보고 이 모형을 활용하여 의료 서비스 이용에 영향을 줄 수 있는 요인들을 알아본다. 이는 지역별로 의료 이용의 격차가 발생하도록 영향을 줄 수 있는 요인들이 무엇인지 이해하는 데 도움을 줄 수 있다.[1)]

1. 의료 서비스 수요

단순화한 2기간 모형에 따라 개인은 다음과 같은 효용함수를 극대화한다고 가정한다.

$$V = U(C_1, l_1) + \frac{s(x)\widetilde{U}(C_2)}{1+\delta}$$

C_t, l_t는 각 t기의 소비 및 여가, δ는 할인율, x는 의료자원 투입량이다.[2)] 중요한 요소는 2기에서 이 개인이 생존할 확률을 나타내는 $s(x)$인데, $s'(x) > 0, s''(x) < 0$ 의 가정을 통해 의료자원 투입량이 증가함에 따라 2기의 생존 확률이 증가하지만 그 확률의 증가분은 투입량이 증가할수록 감소하는 것으로 가정한다.

$$w_1(1-l_1) - P = C_1 + px + \frac{C_2}{1+r}$$

1) 아래의 모형은 지역간 의료 이용의 격차에 관한 논의들을 정리한 Skinner(2012)를 바탕으로 요약 정리했으며, Skinner(2012)는 Chandra and Skinner(2012)에서 소개된 모형을 단순화하여 정리하였음

2) $\widetilde{U}$는 수식의 단순화를 위해 2기의 여가를 포함한 효용함수로 정의함

개인은 위와 같은 예산 제약하에서 앞서 정의된 본인의 효용을 극대화하는데, w_1은 1기의 임금률(wage rate), P는 의료보험료, p는 보험 적용 이후 의료 서비스 가격으로 정의한다. 위와 같은 효용 극대화 문제를 풀어보면 다음과 같은 극대화 조건이 구해진다.

$$\Psi \equiv \frac{\widetilde{U}(C_2)}{(1+\delta)\frac{\partial U}{\partial C_1}} = \frac{p}{s^{'}(x)}$$

Ψ는 2기의 소비에 대한 효용의 크기를 1기 소비의 한계 효용으로 나눈 비율로 이 크기가 클수록 2기에서의 생존 및 소비에 대한 선호가 커진다고 해석할 수 있다. 또한 이 크기가 클수록 2기의 생존 확률을 높이기 위해 의료 서비스에 대한 수요가 증가할 것이다. 따라서 Ψ로 나타난 2기의 생존 및 소비의 선호 정도는 의료 서비스에 대한 수요로 해석할 수 있다.

2. 의료 서비스 공급

"의료 공급자는 담당 환자의 건강 상태를 극대화하는 것을 목표로 하지만, 금전적인 유인, 가용 자원의 제약, 윤리적인 판단, 환자의 수요에 따라 이러한 목표에서 벗어날 수 있다".[3] 의료 공급자의 목표에 대한 다음과 같은 직관에 맞춰 공급자의 행위를 분석해 볼 수 있다. 우선 공급자는 환자 건강의 가치를 극대화하며 이를 $\Psi s(x)$로 표현할 수 있다. 즉, 환자가 원하는 2기 소비에 대한 선호에 생존 확률 $s(x)$를 곱하여 환자의 2기 효용에 대한 기대치를 극대화한다고 가정한다.

또한 의료 공급자는 본인의 소득을 극대화할 것인바, 의료 서비스 x단위를 공급할 때 1단위당 수익을 π라고 한다면, 공급자의 소득은 고정급 R과 의료 서비스 공급에 따른 수익 πx의 합으로 생각할 수 있다. 따라서 공급자는 다음과 같은 목적함수를 극대화하는 방향으로 의사 결정을 할 것이다.

3) Chandra and Skinner(2012) p. 655 직접 인용

$$\Psi s(x) + \Omega(R + \pi x)$$

함수 Ω는 환자 건강의 가치와 공급자 본인의 금전적 수익 사이에서 의료 공급자의 가중치를 나타낸다.

위의 목적함수는 x를 무한대로 공급하는 것이 공급자의 효용을 극대화하는 해가 될 수 있을 것 같지만 현실적인 제약이 따를 수 있다. 우선 공급자의 가용 시간, 장비·인력 등의 제약이 따를 수 있다. 또한 어느 수준 이상의 의료 서비스 공급은 환자 건강 수준의 증가 대비 비용이 지나치게 높을 수 있으며, 이를 인지한 공급자의 윤리적 판단이 공급량을 일정 수준 이하로 제한하기도 한다. 위와 같은 여러 종류의 제약들이 의료 서비스 공급량을 일정 수준 이하 $x \leq \overline{X}$ 로 제약한다. 제약하에서 공급자는 다음과 같은 조건을 만족시켜 의료 서비스를 공급한다.

$$\Psi s^{'}(x) = -\Omega^{'}(\bullet)\pi + \mu \equiv \lambda$$

μ는 앞서 언급한 공급자가 직면한 제약을 나타내는 요인[4]이며 이 요인과 공급자의 금전적 요인 항목이 합으로 표현된 λ의 값에 따라 공급자가 선호하는 공급량 x가 결정된다.

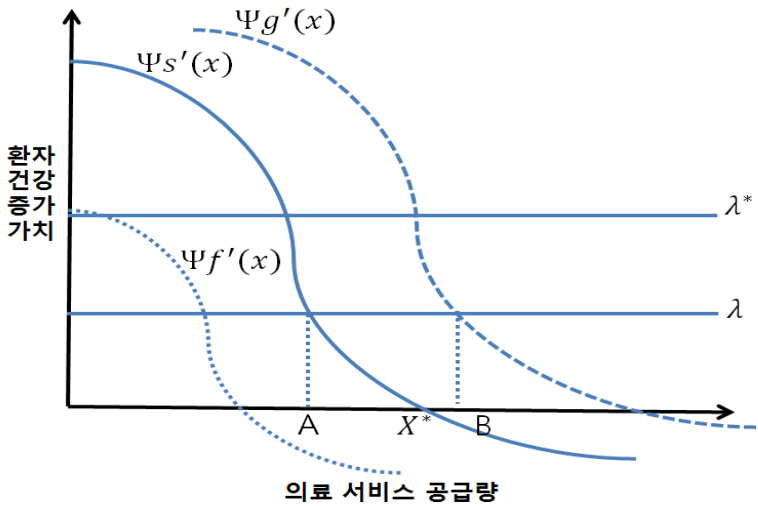
3. 의료 서비스 시장 균형과 지역별 의료 이용 변이

의료 서비스 공급량과 환자의 건강의 가치를 축으로 하는 그림 위에 개별 환자의 $\Psi s^{'}(x)$ 정보를 기준으로 의료서비스를 통해 가장 큰 혜택을 볼 환자부터 좌에서 우로 차례대로 배치할 경우, [그림 II-1]에서 보듯이 우하향하는 형태의 $\Psi s^{'}(x)$ 곡선이 나타난다. 이후 공급자의 수익과 제약조건이 조합된 λ와 만나는 지점에서 시장의 공급량이 결정된다.

4) 라그랑지안 극대화의 결과임

이 모형에 따르면 의료 서비스 소비 수준은 (1) 환자 개인의 2기의 생존과 소비에 대한 선호 수준(Ψ) (2) 의료 서비스가 2기의 생존 확률을 증가시키는 한계 편익($s'(x)$) (3) 공급자의 수익 구조 (π) (4) 공급자가 부여하고 있는 담당 환자의 건강과 본인 수익 간 한계 가중치 (Ω') (5) 의료 공급 제약 (μ) 등 다양한 요인들에 의해 복합적으로 영향을 받는다.

[그림 Ⅱ-1] 의료 서비스 시장 균형



출처: Skinner 2012, p. 51. Figure2.1.

이제 열거된 요인들 중 어떤 요인들이 지역 간 격차를 발생시키며, 이를 통해 의료 서비스 이용의 지역 간 격차를 설명할 수 있는지 생각해보자. 또한 이러한 영향 요인들이 연구자들에 직·간접적으로 관찰될 수 있는 성질의 것인지도 고려해 볼 필요가 있다. 만약 이러한 요인들이 보건 의료 담당자와 연구자들에게 관찰될 수 있는 성질의 것이라면 이 요인에 의한 영향을 이해하기에 용이하고, 경우에 따라 이러한 격차를 개선하기 위한 정책을 설계하는 데 도움이 될 수 있다. 모형에서의 각 요소의 영향을 자세히 살펴보면 우선, 특정 지역에 위치한 의료 공급자의 서비스 공급 역량이 우수해서 동일한 서비스 제공에도 2기의 생존 확률을 높이는 효과가 뛰어난 경우를

생각해볼 수 있다. [그림 II-1]의 $g'(x)$처럼 타 지역의 보건의료 생산성 $f'(x)$에 비해 특정 지역의 의료 서비스 한계 편익이 높다면, 해당 지역의 의료 공급량은 증가할 것이다. 예를 들어, 의료 서비스의 접근성이 지역별로 편차가 크며 특정 지역에 우수한 보건의료 인프라가 집중되어 의료 서비스의 생산성이 높다면 해당 지역의 의료 소비량이 증가할 수 있다. 또한 특정 지역의 보건의료시설 및 인프라의 제약은 μ를 통해 λ의 수준에 영향을 미치고 균형점을 이동시킬 수 있다.

특정 지역의 의료 공급자들이 환자의 건강과 본인의 보수에 대한 가중치의 정도 Ω를 비슷한 수준에서 형성하며, 형성된 수준이 타 지역과 크게 차이가 날 가능성도 있다. 특히 의료 서비스의 지역화(localization)가 높은 경우, 특정 지역의 공급자 간 경쟁의 정도와 지역 문화 등 복합적인 요인들에 의해 지역 의료 공급자들이 환자 건강 및 공급자 수익에 대해 일치된 행태를 보이며, 이 수준이 타 지역과 차이가 날 수 있다. 2000년대 후반 미국 텍사스 주의 소도시 McAllen의 경우, 이웃 도시인 El Paso와 거주민들의 인구구성 및 사회 경제적 요인들이 거의 차이가 없었지만, 1인당 의료 지출이 El Paso에 비해 크게 높은 현상이 알려졌다. 이러한 현상에 주목한 Gawande (2009)는 해당 지역 의료 공급자들과의 인터뷰를 통해 McAllen 내 의료 공급자들이 집단적으로 높은 수익 추구의 기업가 정신(entrepreneurship)을 가지고 의료 행위를 하며 이 지역의 높은 의료 지출에 영향을 준다는 사실을 발견했다.

마지막으로 지역의 의료 공급자에 대한 보수체계가 타 지역에 비해 높다면 이는 π를 통해 λ에 영향을 미치고, 의료 서비스 소비가 증가하는 요인이 될 것이다. 건강보험의 수가가 전국적으로 동일하게 적용되는 한국에서는 앞선 요인들에 비해 다소 설득력이 떨어지는 영향 요인일 수 있다. 하지만, 비급여 항목을 포함한 전체 의료비를 고려할 경우, 의료 공급자의 보수체계가 지역별로 차이가 날 수 있는 가능성 또한 배제할 수 없다.

이와 같은 의료 서비스 수요 공급 측면에서의 다양한 요인들이 지역별로 격차가 발생한다면 이를 통해 지역간 의료 소비의 차이로 나타날 수 있다. 많은 연구자들이 다음 절에서 소개되는 실증분석을 통해 지역간 의료 소비의 격차에 영향을 미치는 요인들을 식별하기 위해 노력해왔다.

4. 국내외 선행 연구

지역간 의료 서비스 이용 변이에 관심을 가지는 많은 해외 연구들은 지역간 특정 서비스 이용 수준의 격차 혹은 의료비 지출의 격차를 보여주고, 이에 영향을 줄 수 있는 관찰 가능한 요인들을 고려하고 난 이후에도 이 격차가 여전히 존재하는 현상을 보이는 것이 일반적이다. 이러한 방식의 연구는 최초로 1938년 J. Alison Glover에 의해 시작된 것으로 보인다. 그는 영국 및 웨일즈 지역에 거주하는 취학기 아동의 편도선 절제술 시술건수의 지역별 평균 시술률에 차이가 있으며, 이러한 차이는 지역의 인구밀도, 빈곤수준, 주거환경, 기후, 의료시설의 효율성 등 고려할 만한 주요 변수들과 상관관계를 나타내지 않았다고 주장했다(Glover 1938).

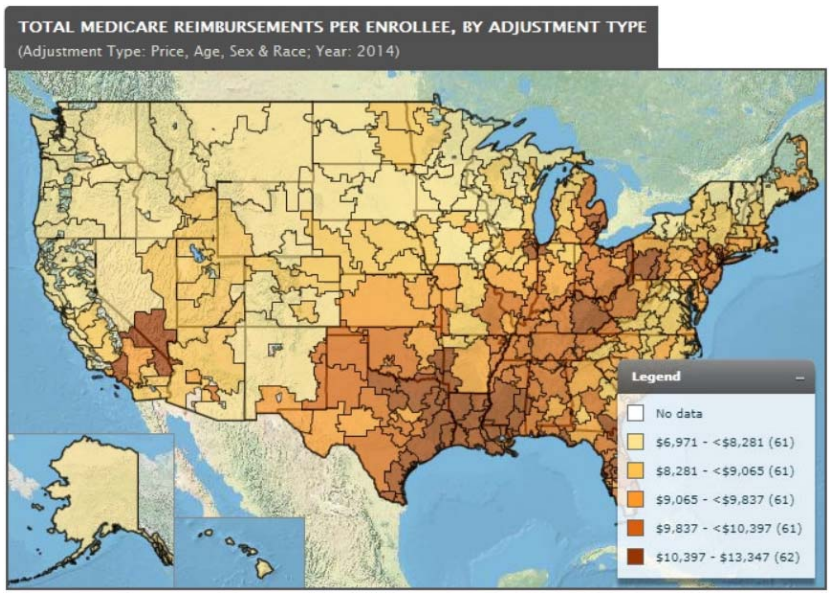
이 분야에서 가장 주목을 받아온 연구자는 다트머스 대학의 John Wennberg이다. 1973년 발표한 연구 결과에서 그는 미국 버몬트 주의 병원 입원건수, 수술건수, 비용 지출 자료를 통해, 주(州) 내 비슷한 성격의 소규모 지역 단위 사이에서도 의료 서비스의 이용 수준이 큰 차이를 보이고 있음을 밝혀냈다(Wennberg and Gittelsohn, 1973). 이후 다트머스 대학의 많은 연구자들은 후속 연구를 발표하면서, 관찰 가능한 관련 정보들로 설명되지 않는 의료이용의 차이를 '설명되지 않는 변이(unwarranted variations)'로 정의하였으며, 이를 현재 의료 서비스 전달체계의 비효율성을 나타내는 증거이자 효율성 개선을 통해 극복해 나가야 할 과제로 인식해왔다. 이들은 미국 전역을 의료권으로 구분하고 지역간 보건의료 지출의 차이를 시각적으로 보여주는 국가 보건의료 지도(The Atlas of Health Care)를 구축하기도 했다([그림 II-2] 참조).

한편, 미국과 같이 국가 면적이 넓어 의료 서비스의 지역화(localization)가 뚜렷한 국가뿐 아니라, 벨기에, 스위스, 포르투갈 등 면적이 넓지 않아 지역화의 정도가 약할 것으로 예상되는 국가에서도 소규모 지역간 의료 서비스 이용의 격차가 발견되고 있다. OECD는 면적이 넓지 않은 국가들의 특정 의료 서비스의 소규모 지역간 시술률 차이를 분석한 연구 결과들을 정리하고, 벨기에의 무릎 관절경 검사, 심장 혈관 카테터 시술, MRI/CT 검사, 스위스

의 무릎 관절경 검사, 포르투갈의 관상동맥 우회술, 자궁적출술 등을 예로 들어 소규모 국가에서도 지역간 의료 서비스 이용에 차이가 있을 수 있음을 주장했다(OECD, 2014). 이는 우리 나라와 같은 의료 서비스의 지역화 정도가 낮은 국가에서도 지역간 격차를 확인할 수 있음을 간접적으로 나타낸다.

실제로 국내에서도 주요 질병들을 대상으로 성, 연령 등의 정보를 보정한 이후 입원율, 재원일수, 수술률 등의 지역간 의료 이용 차이를 발견하는 많은 연구 결과가 발표되어 왔다(이선희 외(1994), 김윤미·양봉민(2004), 서영숙 외(2010), 권영채·장동민(2012), 권영채·이경수(2013)). 이와 같은 연구들은 주로 통계치의 변이(variation)를 나타내는 극단값비(extremal quotient), 변동 계수(coefficient of variation)를 제시하고, 이러한 격차가 소득, 교육 수준 등의 정보와 관련이 있는지 살펴보는 경우가 일반적이다.

[그림 Ⅱ-2] 다트머스 국가보건의료 지도(미국)



출처: The Dartmouth Atlas of Health Care(http://www.dartmouthatlas.org/)

지역별 의료 서비스 이용 격차의 결정 요인을 식별하는 연구를 넘어서, 이를 구체적인 보건의료 재정과 연관시키려는 시도도 있었다. 서론에서 거론했던 Skinner and Fisher(1997)는 가장 낮은 의료비 지출 지역을 기준으로 모든 지역의 의료비가 절감되는 가상의 상황에서 미국 메디케어 재정이 약 20% 정도 절감될 수 있을 것으로 주장했다. 신현웅 외(2007)는 우리 나라의 내과계 20개 질병을 중심으로 의료 서비스 이용의 전 지역 평균 수준을 기준으로 하여, 이 기준보다 적게 이용한 과소 지역과 많게 이용한 과대 지역의 격차 규모를 모두 합산, 전체 사회후생의 손실을 계산했다. 이를 통해 내과계 질병 치료를 위한 의료 서비스 이용 과정에서 발생하는 사회후생 손실의 규모를 총진료비 8,864억원 중 1,366억원(15.41%)으로 추정했다. 분석의 기준이 되는 기준점을 전 지역 평균 이용 수준으로 하는 강한 가정을 사용했지만, 이는 각 상병에 대한 미시적인 자료를 직접적으로 분석하지 않고 지역별 집계 변수만을 이용한 분석으로는 최선의 방법이라고 밝혔다. 이 연구는 지역별 의료 서비스 이용 변이를 이용해서 화폐 단위로 표시된 후생 손실의 규모를 추정하는 흔치 않은 연구 결과이다.

현재 우리 나라의 건강보험 의료 지도를 구축하기 위한 연구가 진행되고 있다(김윤 외 2016). 구축될 한국형 보건의료 이용 지도는 지속적으로 관련 연구에 활용될 전망이며, 보건의료 서비스 전달체계의 개선과 커뮤니티 케어 등 한국의 중요한 보건의료 과제와 맞물려 앞으로도 널리 이용될 것으로 생각된다.

Ⅲ. 실증분석 방법

1. 분석 자료

시군구별 의료 이용 수준 및 지역 기초 정보, 질병 정보를 종합하여 한국의 지역별 의료비 차이에 대해 알아보고자 한다. 우선 1인당 건강보험 급여 지출 수준의 시군구별 격차를 살펴보고, 이러한 의료 이용의 지역별 차이가 지역별 정보들의 차이를 고려한 표준화를 거친 이후에도 지속되는지 살펴본다. 또한 분석의 단위를 시군구가 아니라 의료 이용의 지리적 요인을 고려하는 RI(Relevance Index),[5] CI(Commitment Index)[6] 등 정보를 이용해 병합된 진료권(김윤 외 2016)을 중심으로 하는 경우에도 의료 이용의 격차가 존재하는지 확인한다. 마지막으로, 이러한 지역별 의료 이용의 격차가 보건의료 재정에서 차지하는 규모가 어느 정도인지 대략적으로 계산해본다.

2008~2015년 동안 한국의 250여 개[7] 시군구를 분석 대상으로 했으며, 지역의 의료 이용을 나타내는 주요 변수로 1인당 국민건강보험 심사결정 급여 총지출, 입원 지출, 외래 지출의 정보를 이용했다. 외래 의료 이용과 달리 입원 의료 서비스의 경우, 해당 환자의 거주지 근처 의료기관이 아닌 타 지역의 의료기관을 이용하는 경우가 많을 것으로 생각된다. 특히 우리 나라처럼 국토의 면적이 넓지 않고 의료기관 이용의 지역별 제약이 크지 않은 경우에 이러한 경향은 더욱 두드러질 것이다. 따라서, 이 분석에서는 선행연구인 Wennberg and Gittelsohn(1973)에서 지역별 의료 이용 변이를 분석

5) 한 지역에서 발생한 의료 수요를 타 지역에서 얼마만큼 충족시켰는지 나타내는 지표

6) 한 지역에서 공급할 수 있는 의료 이용량을 타 지역에서 얼마만큼 소비했는지 나타내는 지표

7) 표본 기간 동안 시군구의 통폐합, 조정 등으로 전체 시군구의 수는 약간의 변동이 있다. 2015년 기준 분석 대상 시군구는 252개임.

한 방식대로 의료비 지출 내역을 환자의 거주지를 중심으로 집계한 자료를 이용했다. 건강보험공단에 문의한 결과, 국민건강보험공단에서 발표하는 「건강보험통계연보」에 수록된 시군구별 급여 지출은 환자의 주민등록지를 기준으로 집계된 것이 확인되었다. 예를 들어, 부산에서 거주하는 환자가 서울 소재의 병원에서 진료를 받는 경우, 이 환자의 급여비는 부산으로 집계된다. 이러한 집계 방식으로 인해 다음에 서술할 지역 인구 구성의 기초 정보 및 지역 주민의 각종 질병, 보건 정보 등이 지역 내 거주자들의 의료 서비스 이용 내역과 연계되어 분석에 활용될 수 있다. 1인당 시군구별 지출 내역은 국민건강보험공단의 「건강보험통계연보」에 수록된 '시군구별 급여형태별 요양급여실적'과 통계청에서 발표한 「인구동향조사」의 '시군구별 주민등록연앙인구' 정보를 활용하여 계산했다.

의료 이용 지출의 지역별 차이에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각되는 지역의 다양한 정보를 활용하여 이와 같은 격차를 설명하고자 했다. 우선 쉽게 고려해볼 수 있는 요인은 지역의 인구구성 중 연령 정보이다. 고령층의 의료비 지출이 타 연령에 비해 높은 것은 잘 알려진 사실이며, 5세 미만 영유아의 경우 의료비 지출이 청장년층에 비해 높은 수준이므로 의료비 지출이 생애주기별로 기울어진 J자 형태를 보이는 것으로 알려져 있다(Ogura and Jakovljevic, 2014, p. 176). 우리 나라처럼 도·농간 인구 연령 구성의 차이가 뚜렷한 경우에는 지역별 연령 구성의 차이가 지역간 의료 지출 격차의 상당 부분을 설명할 수 있을 것으로 보인다. 5세 미만 영유아 비율 및 고령층 비율이 지역별로 다르고 지역별 의료 이용 격차에 영향을 미칠 수 있다. 따라서, 지역별 5세 미만 영유아 비율과 65세 이상 고령층 비율을 설명 변수로 고려했다. 이는 통계청 「인구동향조사」의 '시군구별 주민등록연앙인구'에서 성별, 연령별 주민등록인구 정보를 활용했다.

의료비 지출에서 소득은 주요한 결정 요인으로 고려되어왔다(Newhouse and Phelps, 1976, Di Matteo, 2003). 건강보험공단의 「지역별의료이용통계」에서 집계한 시군구별 건강보험 납부액 평균치를 지역 소득 수준의 대리변수로 이용했다. 한편 사망 시점에 근접할수록 의료비가 증가하며 사망전 의

료비의 증가율이 점차 높아지고 있어, 보건의료 재정에 미치는 부담이 큰 것으로 알려져 있다(이규식 외 2017). 이 분석에서 주요하게 참고하고 있는 선행연구인 Skinner and Fisher(1997)에서도 지역별 사망률을 지역별 의료이용 격차를 설명하는 데 중요한 설명요인으로 포함하고 있으므로, 통계청에서 발표한 「사망원인통계」의 '시군구/사망원인(50항목)/성/사망자 수, 사망률, 연령표준화 사망률' 정보를 통해 지역별 사망률을 설명변수로 활용했다.

지역 내 의료 접근성의 차이가 의료 서비스 이용에 영향을 미칠 수 있음을 쉽게 예상할 수 있다. 시군구내 종별 의료기관의 규모 정보를 활용할 수도 있으나, 의료 서비스를 이용하고 싶었지만 이용하지 못한 경우에 대한 정보 및 거주 지역 외 지역으로 이동해서 의료 서비스를 이용한 집계 정보 등을 이용할 수 있다면 보다 직접적으로 의료 접근성을 고려할 수 있다고 생각했다. 시군구 내 미충족 수요에 대한 정보는 질병관리본부의 「지역사회건강조사」, 관내 외래/입원 진료 비율은 「지역별 의료이용통계」의 '관내 및 관외 진료실적 현황'을 참고했다.

지역 거주민들의 전반적인 건강 상태는 지역 주민들의 흡연, 음주, 운동 등 생활 습관과 이로 인한 비만율 등 건강지표, 삶의 질로 측정되는 삶의 만족도 등을 통해 간접적으로 살펴볼 수 있다. 질병관리본부의 「지역사회건강조사」는 매년 지역 사회의 기초 보건 정보들을 설문을 통해 수집하고 있으며, 이 중 흡연, 음주, 운동, 비만율, 삶의 질 정보를 활용했다. 마지막으로 의료비 지출에 직접적인 영향을 미치는 수많은 질병 중에서 시군구별로 활용이 가능한 중증 암질환, 고혈압 및 당뇨병 등의 만성질환 환자들의 비율을 「지역사회건강조사」와 「지역별 의료이용통계」를 통해 수집할 수 있었다. 분석에 활용한 모든 정보들과 자세한 정의는 〈표 Ⅲ-1〉에 정리했다.

〈표 Ⅲ-1〉 변수 목록(시군구별)

변수		목록
종속변수		1인당 건강보험 평균 급여비(전체, 입원, 외래)
지역 정보		여성 비율, 5세 미만 인구 비율, 65세 이상 고령층 비율, 사망률(연령 보정), 건강보험료 평균
의료 서비스 이용 정보		미충족 의료수요 비율, 관내 외래진료 비율, 관내 입원진료 비율
지역 건강 정보	만성질환 관련 정보	고혈압 환자 비율, 당뇨병 환자 비율, 치주질환 환자 비율, 관절염 환자 비율, 정신질환 환자 비율, 전염병 치료 환자 비율, 간질환 환자 비율, 이상지질혈증(고지혈증) 환자 비율
	중증 암질환 관련 정보	위암 환자 비율, 간암 환자 비율, 기관지 및 폐암 환자 비율, 대장암 환자 비율, 유방암 환자 비율, 자궁경부암 환자 비율
	기타 건강 정보	흡연율[1], 음주율[2], 운동 및 신체활동 비율[3], 비만율, 삶의 질 측정지수(EQ-5D)[4]

주: 1) 평생 5갑 이상 담배 피운 사람 중, 현재 매일 혹은 가끔 피운다고 응답한 사람의 비율
2) 최근 1년 동안 술을 마신 적이 있는 사람 중, 한달에 1회 이상 음주한 사람의 비율
3) 고강도 신체활동 3일 이상 하루 20분 이상, 혹은 중등도 신체활동 5일 이상 하루 30분 이상
4) 이영훈 외 (2009) 참고하여 계산

2. 분석 방법

우선 1인당 건강보험 급여 지출액을 총지출, 입원 지출, 외래 지출로 나누어 앞서 서술한 설명변수들을 활용해 회귀분석을 실시했다. 앞선 설명변수 외 의료비 지출을 설명하는 데 유용한 기타 정보들이 누락되었거나 시군구별로 자료 수집이 되어 있지 않을 가능성을 고려해서, [식 Ⅲ-1]의 고정효과 모형(fixed-effect model)을 이용하여 시간 불변의 관찰 불가능한 요인들(time-invariant unobserved factors)을 통제하고자 했다. 표준오차는 시군구별로 군집화된 표준오차(cluster-adjusted standard error)를 사용했다.

[식 Ⅲ-1] 회귀 분석

$$1\text{인당 의료비 지출}_{jt} = \alpha + \beta \bullet \text{지역변수}_{jt} + \gamma \bullet \text{의료 서비스 이용변수}_{jt} + \delta \bullet \text{건강변수}_{jt} + \text{시군구}_{j} + \text{연도더미변수}_{t} + \epsilon_{jt}$$

주: j는 시군구, t는 년도를 나타냄

이후 회귀모형 추정의 결과를 이용해서 표준화를 실시했다. 고려한 각각의 설명변수들이 의료비 지출을 어느 정도 설명하는지 관심을 가질 수 있지만, 이 분석의 기본적인 목적은 우리가 관찰할 수 있는 여러 지역별 정보들의 차이를 모두 감안하여 보정(adjustment)한 이후에도 여전히 지역별로 의료비 지출의 격차가 나타나는지 살펴보는 것이며 이를 어떻게 이해할 수 있는가이다. 예를 들어 특정 지역이 65세 이상의 고령층 비율이 높거나, 만성질환을 앓고 있는 환자의 비율이 높아서 의료비 지출이 높을 수 있으며, 이러한 이유만으로 이 지역의 높은 의료비 지출 수준에 대해 개선해야 할 대상으로 간주하기는 쉽지 않다. 보건의료 지출 관련 위험 요인들의 보정이 필요한 이유는 설명 가능한 요인들을 통제한 이후에도 여전히 지역 간 의료비 지출 격차가 나타나는지 살펴보기 위함이다. 이를 위해 회귀모형을 통해서 추정된 의료비와 실제 지출된 의료비를 비교하여 위험 요인이 보정된 지역별 의료비 지출(risk-adjusted expenditure)을 구했다. [식 Ⅲ-2]를 통한 위험 보정법(risk adjustment)은 설명변수들의 추정된 효과를 모두 반영하여 모형에서 예상하는 의료비 지출액(fitted value)을 추정하고, 이러한 모형의 추정치에서 벗어난 의료 지출의 부분만큼을 지역간에 비교할 수 있도록 한다. 이를 통해 관찰가능하지 않은 요인들로 인한 지역간 의료비 지출의 변이가 어느 정도인지 비교해볼 수 있다. 만약 실제 지출된 1인당 의료비 지출 규모가 회귀모형의 추정치보다 높다면, 모형에서 설명할 수 있는 효과들을 모두 반영한 이후에도 지역의 의료비 지출을 높이는 설명되지 않는 요인이 존재한다고 생각할 수 있을 것이다. 또한, 모든 지역의 설명변수값이 각 변수의 전체 지역 평균값으로 동일해지는 가상적인 상황에서 - 즉, 모든 지역이 설명변수를 중심으로 동일한 조건이 된다면 - 각 지역이 어느 정도의 의료비를 지출한 것인지를 비교하는 의미도 있다.

[식 Ⅲ-2] 위험 보정 의료비 추정

$$\text{위험 보정 의료비 지출}_j = \frac{\text{실제 지출된 의료비 지출}_j}{\text{모형에서 추정된 의료비 지출}_j} \times \text{전체 평균 의료비 지출}$$

의료비 지출에 영향을 미치는 관찰 가능한 변수들의 효과를 반영한 이후에도 여전히 지역별 의료비 지출의 격차가 발견된다면, 이는 회귀모형에서 고려했던 인구구조, 각종 건강 관련 변수 및 의료 접근성 등 보건의료 지출에 영향을 미칠 만한 요인들 외 다른 요인이 의료비 지출에 영향을 주고 있다는 의미이다. 선행 연구에서는 이를 설명되지 않는 의료비 지출 변이(unwarranted variations)로 지칭하며, 우리가 궁극적으로 효율적인 의료 전달체계의 구축을 통해 해결해야 하는 대상으로 인식하고 있다.

우리가 지역별로 고려할 수 있는 정보를 모두 통제한 이후에도 발생되는 지역별 의료비 지출 격차를 어떻게 이해해야 하는가에 대해서는 다양한 의견이 있을 수 있다. 일부 연구자들은 합리적으로 예상 가능한 요인들로 설명되지 않는 지역별 의료비 지출 변이를 '비효율적인 의료 지출', '의료 낭비' 등의 용어로 지칭하며 궁극적으로 줄여나가야 할 대상으로 인식하기도 한다(Kibria et al, 2013). 하지만 이 분석에서는 '설명되지 않는 의료비 지출의 격차'라는 표현을 사용하기로 한다. 시군구 내 변이(within-region variation)를 이용한 고정효과 회귀모형을 통해 시간불변의 요인들을 통제한다 하더라도 시간의 흐름에 따라 변화하며 의료비 지출에 유의미한 영향을 미칠 수 있는 주요한 요인들을 누락시켰을 의심에서 완전히 자유로울 수 없는 점에 근거해 보수적인 시각을 유지한다.

무엇보다 '비효율'을 정의하기 위해서는 '효율'적인 의료 지출에 대한 합리적인 기준이 필요하다. 지역 내 세부 상병에 대한 진료 현황, 의학 가이드라인, 지역 내 의료 공급자의 구체적인 진료 결정 등 미시적인 내용들이 충분히 검토되어 분석의 결과가 지역별로 축적되지 않고서는 지역별 집계 변수의 격차만으로 특정 지역의 의료비 지출을 비효율적 지출로 규정짓는 것은 무리일 수 있다. 신현웅 외(2007)도 지적하듯이 의료비 지출의 전체적인 편향에 대한 직접적이고 완전한 기술평가나 추정이 존재하지 않는 한, 위와

같은 지역별 집계 변수로 비효율을 논하기는 쉽지 않다.

이러한 근본적인 한계점이 있음에도 불구하고 이 분석에서는 표준화된 지역별 의료비 지출 변이의 규모가 보건의료 재정에 어떤 시사점이 있는지 밝혀보고자 한다. 우선 설명되지 못하는 지역별 의료 이용 변이를 장기적으로 줄여나가야 할 대상으로 보는 과거 선행 연구의 흐름을 따라 표준화 이후 총보건의료 지출의 변이가 어느 정도 규모인지 계산해본다. Skinner and Fisher(1997)는 분석에서 고려한 지역들 중 표준화 이후 가장 낮은 지출 수준을 보이는 도시를 기준으로 다른 모든 지역이 이 도시 수준으로 의료비를 지출한다는 가상적인 상황에서 메디케어 재정의 절감 규모를 계산했다.[8] 이 아이디어에 기반해서 이 분석에서는 지역별 기초 정보 및 질병/건강 정보를 기준으로 성격이 비슷한 시군구를 군집화한 후, 군집(group) 내 의료 수요는 비슷한 수준으로 가정하고 이 수요를 충족함에서 있어서 가장 저렴한 비용을 사용하는 군집 내 최소 지출 시군구를 군집 내 기준 지역으로 설정한다. 즉, 분석 대상 시군구를 매년 비슷한 성격의 군집으로 분류한 후, 군집 내 최소 지출 수준의 시군구 지역 수준까지 군집 내 타 시군구 지역들의 의료비 지출 수준이 절감된다면 이는 보건의료 재정에 어느 정도의 비중이 될지 계산하는 방법이다([그림 Ⅲ-1] 참조). 시군구 지역 군집화는 지역 정보에 기초한 k-평균 군집 분석(k-means clustering)[9][10]을 통해 이뤄졌다. 이러한 방법은 Skinner and Fisher(1997)에서 지역별 의료 지출의 차이를 보여준 이후, 대략적으로 제시했던 보건 의료 재정의 절감 규모 추정 계산을 군집분석을 이용하여 좀 더 정교하게 추정해보려는 시도이며, 이를 통해 앞

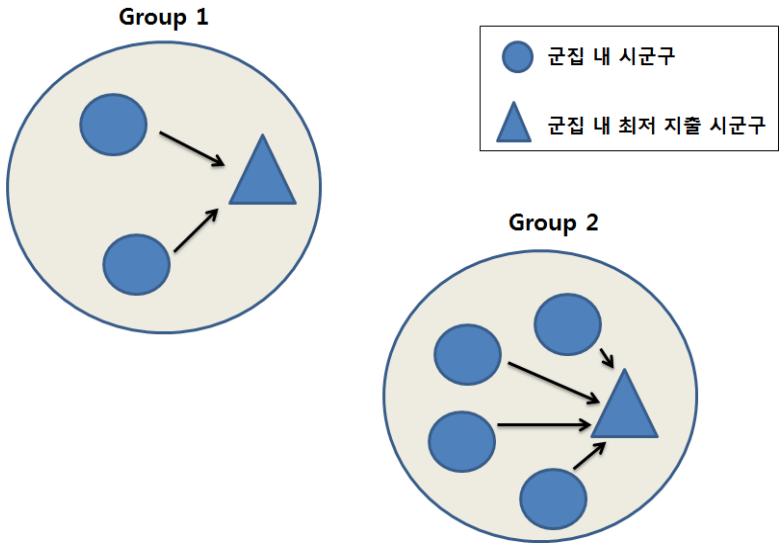
8) 구체적으로 미국 내 도시 14개를 선별하여 해당 도시의 의료 관련 위험 요인이 보정된 1인당 메디케어 지출액을 계산하고, 그 중 가장 낮은 지출을 보이는 미네소타 주 미네아폴리스(Minneapolis, MN)시와 버지니아 주 리치몬드(Richmond, VA)시의 지출 수준으로 타 도시들의 메디케어 지출이 절감된다면 전체 메디케어 지출이 20% 감소할 것이라고 주장했다.

9) 주어진 정보를 기준으로 각 군집별 중심점과 군집 내 시군구의 거리의 제곱의 합을 최소로 하는 군집을 찾아내는 것이 목적인 다변량 분석 방법

10) 이상적인 군집의 개수는 $k \sim \sqrt{n/2}$ 의 경험법칙(rule of thumb)에 의해 얻을 수 있다. 2015년 시군구 252개이므로, 이상적인 군집의 개수는 대략 11.2개임을 알 수 있다. 분석에서는 k=10으로 가정했다.

서 발견한 설명되지 않는 변이가 보건의료 재정에서 차지하는 비중이 어느 정도인지 살펴볼 수 있다.

[그림 Ⅲ-1] 군집 분석을 이용한 지역별 의료 이용 변이 규모 계산



자료: 저자 작성

앞서 언급한대로 이러한 방식을 통해 추정된 지역별 의료 이용 격차의 규모를 건강보험 급여 지출의 비효율적/낭비적 규모로 해석하는 것은 무리이다. 무엇보다 해당 준거지역(군집 내 최저 지출 시군구)이 최적(optimal)의 방식으로 보건의료자원을 활용하고 있다는 완전한 확신을 가질 수 없다. 일부의 경우, 해당 지역이 반드시 필요한 의료자원 소비를 충분히 하고 있지 못하는 과소 지출 상황일 가능성도 존재할 수 있다. 결국 지역간 의료 이용 격차를 활용해 비효율을 논하기 위해서는 어떠한 방식이나 가정을 통해서든 적정한 지출 수준에 대한 기준이 있어야 한다. 적절한 의료 이용 수준이 식별된다면 앞서 분석되었던 지역간 의료 이용 변이 규모를 기준 대비 과소 이용 규모와 과대 이용 규모로 구분지어 고려해 볼 수 있다.

비록 위와 같은 한계점이 있음에도 이 연구에서는 신현웅 외(2007)에 근거하여 적정한 지출 수준을 가정해보고자 한다. 신현웅 외(2007)가 내과계 질병에 대한 지역간 의료 이용 변이를 분석하면서 가정했던 방식대로, 모든 지역 지출의 평균 수준이 적절한 이용량이라는 가정하에 평균에서 벗어난 과소 및 과대 이용 규모를 추정하였다. 신현웅 외(2007)는 이 가정에 잠재적인 오류가 있을 수 있는 가능성을 인지하고 있지만, 의료 이용에 대한 모든 임상적 상황에 대해 직접적이고 완전한 기술평가가 이뤄질 수 없는 상황에서는 최선이라고 언급했다.

이 연구는 관련된 선행 연구들에 비해 비교적 풍부한 시군구별 건강관련 변수들을 활용하고자 노력했다. 기존 연구들이 주로 사용하는 기본적인 지역 정보인 성별, 연령 등 인구구조와 사망률뿐만 아니라, 〈표 Ⅲ-1〉에서 소개된 것처럼 수집 가능한 질병 관련 정보들과 건강에 영향을 미칠 가능성이 있는 평소 생활 습관에 대한 정보들도 적극 활용했다. 이는 Skinner and Fisher(1997)에서 급성심근경색, 뇌졸중, 소화관 출혈 등 몇몇 대표 질병들의 시술률을 통제변수로 사용한 것과 비교된다. 고혈압, 당뇨병 등 만성질환의 정보, 암과 관련한 정보, 흡연, 음주, 비만율 등 평소 건강과 관련이 있는 생활 습관 정보들을 풍부하게 고려함으로써, 지역간 의료비 지출의 격차를 보다 자세하게 설명하고자 했다.

또한, 의료비 지출의 적정 수준을 지역 전체 평균 수준으로 가정하여 사회후생을 추정한 신현웅 외(2007)의 연구를 참고하여, 지역별 의료비 지출 격차와 보건의료 재정을 연결시켜 고려해보고자 했다.

Ⅳ. 분석 결과

1. 기초 통계

표본 기간 중 2008, 2012, 2015년의 각 변수들의 기초 정보는 〈표 Ⅳ-1〉에 정리되어 있다.

〈표 Ⅳ-1〉 기초통계

(단위: 원, %, 명)

변수	2008년		2012년		2015년	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
1인당 총급여 지출	555,700.50	54,078.06	815,030.10	168,255.40	981,018.60	218,073.00
1인당 입원 급여 지출	194,355.50	34,407.84	315,824.90	105,302.70	407,634.10	128,706.80
1인당 외래 급여 지출	203,082.90	20,410.73	299,360.90	62,915.33	360,833.20	52,085.64
여성 비율	49.84	0.98	49.85	1.11	49.89	1.23
5세 미만 인구 비율	4.29	1.03	4.23	1.05	4.08	1.07
65세 이상 인구 비율	14.25	7.14	15.83	7.51	17.24	7.76
미충족 수요	13.80	4.41	11.93	4.36	11.95	3.74
인구 10만명당 사망률	470.87	69.57	420.25	61.67	367.56	42.74
관내 입원 비율	32.99	15.91	35.61	16.80	36.03	16.85
관내 외래 비율	59.36	10.91	65.46	11.07	64.67	10.76
삶의 질 지표(EQ-5D)	0.94	0.02	0.94	0.02	0.93	0.02
건강보험료	546,702.00	915,002.50	643,594.50	905,916.60	752,260.40	234,924.40

변수	2008년		2012년		2015년	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
고혈압 환자 비율	11.10	2.09	13.67	4.01	14.14	4.15
당뇨병 환자 비율	4.30	0.64	5.56	1.41	6.21	1.63
치주질환 환자 비율	26.15	1.99	28.02	1.55	35.56	2.44
관절염 환자 비율	12.43	3.62	15.27	5.85	15.62	5.66
정신질환 환자 비율	4.50	0.73	5.95	1.38	6.49	1.73
전염병 치료 환자 비율	18.65	2.26	21.74	2.17	22.43	2.32
간질환 환자 비율	2.74	0.46	2.75	0.56	2.59	0.53
고지혈증 환자 비율	4.49	1.81	11.47	3.24	14.74	3.25
위암 환자 비율	0.28	0.07	0.36	0.12	0.38	0.12
간암 환자 비율	0.12	0.04	0.16	0.06	0.18	0.07
폐암 환자 비율	0.13	0.05	0.17	0.08	0.20	0.08
대장암 환자 비율	0.20	0.04	0.30	0.08	0.32	0.09
유방암 환자 비율	0.16	0.03	0.22	0.04	0.28	0.05
자궁경부암 환자 비율	0.06	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01
음주율	51.87	6.54	54.19	7.80	56.64	6.89
운동 및 신체활동 비율	9.61	5.68	22.89	9.24	23.57	7.51
흡연율	24.95	3.55	23.59	2.96	20.98	3.11
비만율	25.51	6.15	24.08	3.31	26.33	2.84

출처: 저자 작성

2015년 기준으로 1인당 건강보험 총급여지출의 상위, 중위, 하위 5개 시군구를 선별하여 지역별 주요 변수들과 의료비 지출의 관계를 살펴보았다. 급여지출 평균이 높은 상위 5개 시군구는 주로 농어촌 지역이며, 하위 시군구들은 대도시 혹은 수도권 지역임을 알 수 있다. 상위 지역들은 각종 만성질환인 고혈압, 당뇨병, 관절염을 앓고 있는 환자의 비율이 높으며 사망률이 높고 정신과 진료 비율도 높은 것을 확인할 수 있다. 자연스럽게 유추할 수 있는 것은 65세 이상 고령층의 비율이 높은 농어촌 지역을 중심으로 각종 만성질환 및 질병의 유병률이 높으며 이로 인해 건강보험 급여 지출이 높아진다는 점이다(〈표 IV-2〉 참조).

〈표 Ⅳ-2〉 급여 지출 상위, 중위, 하위 5개 지역 기초 통계

(단위: 천원, %, 명)

급여 지출 상중 하위 5개 시군구		1인당 총 급여비	1인당 입원 급여비	1인당 외래 급여비	1인당 보험료	5세 미만 인구 비율	65세 이상 인구 비율	고혈압 진료 비율	당뇨병 진료 비율	관절염 진료 비율	정신과 진료 비율	사망률 (인구 십만명 당)
하위	수원 영통구	633.5	210.2	288.1	1,370.8	6.14	5.26	7.00	3.08	7.65	3.83	243.1
	서울 강남구	689.2	231.6	305.5	1,827.5	3.84	10.04	8.69	3.72	9.45	5.65	308.9
	구미시	691.6	292.8	292.8	932.8	5.83	7.06	7.75	4.12	8.78	4.21	342.8
	성남 분당구	693.2	308.0	308.0	1,545.5	4.71	9.66	8.77	3.81	9.51	5.71	332.6
	창원 성산구	703.3	271.9	271.9	1,232.1	4.67	5.21	7.21	2.86	9.32	3.88	293.4
중위	광주 서구	857.6	380.3	311.6	878.9	4.20	10.69	8.72	4.41	10.07	5.12	505.3
	서울 영등포구	858.8	321.6	347.8	1,109.5	4.24	12.87	11.93	5.03	11.49	5.03	455.6
	거제시	864.2	395.2	307.6	1,091.9	6.98	7.80	9.48	3.89	9.08	4.55	392.8
	대구 달성군	866.4	315.6	351.4	762.9	5.49	11.35	11.10	5.34	13.16	5.71	575.3
	안성시	868.0	348.7	322.5	793.8	4.89	14.03	12.80	6.41	13.69	5.86	620.9
상위	전남 함평군	1,483.6	694.7	469.0	483.3	3.08	32.25	21.29	10.68	30.66	9.17	1,354.9
	전남 신안군	1,483.9	738.6	443.4	389.1	2.61	31.62	21.62	8.82	29.15	9.52	1,250.2
	경남 의령군	1,506.2	771.9	455.3	535.7	2.79	32.77	21.26	8.09	26.11	10.68	1,511.6
	전남 고흥군	1,531.4	722.3	487.0	408.0	2.11	36.26	23.58	10.51	30.01	9.54	1,552.3
	전북 부안군	1,533.5	714.8	466.2	484.0	2.90	28.21	19.26	8.31	21.58	9.49	1,206.3
전체 평균		864.3	340.2	336.4	873.0	4.47	12.86	11.78	5.30	12.49	5.61	541.5

주: 2015년 기준

출처: 『지역별 의료이용통계연보』, (국민건강보험공단), 「사망원인통계」(통계청)의 해당 자료를 바탕으로 저자가 작성

2. 회귀분석 결과 및 위험 보정 의료비 지출 비교

1인당 의료비 지출을 설명하기 위해 고려된 시군구별 정보의 영향을 [식 Ⅲ-1]의 회귀모형 추정을 통해 확인했다. 지역별 건강보험 급여비 총지출/입원 지출/외래 지출을 종속변수를 하여 모형을 추정한 결과(〈표 Ⅳ-3〉 참조), 연령별 인구구조와 일부 만성질환 환자의 지역 비율이 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 5세 미만의 인구와 고령층의 인구 비율이 높아질수록 건강보험 급여 지출이 모두 증가함을 확인할 수 있어 평균적으로 영유아기와 노년기에 집중되는 의료비 지출 패턴을 보여주고 있다. 고혈압과 당뇨병 등 만성질환 환자의 비중과 치주질환, 정신질환 등 일부 질병 환자의 비율 또한 의료비 지출에 양(+)의 효과를 미치고 있다. 이를 통해 연령 중심의 지역 내 인구구조와 만성질환 환자 비율이 지역간 의료비 지출 변이에 주요한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

〈표 Ⅳ-3〉 회귀모형 추정 결과(시군구)

(단위: 원, 1인당 급여 기준)

	총 급여		입원 급여		외래 급여	
여성 비율	-624.1		1,420.3		827.8	
	(8,294.5)		(6,584.7)		(2641.3)	
5- 인구비율	32,383.1	***	23,669.1	***	8,940.0	***
	(7,055.3)		(5,750.3)		(2,282.0)	
65+ 인구비율	5,204.3		4,671.6	*	1,159.8	
	(3,417.5)		(2,695.7)		(1,288.0)	
미충족 수요	-193.0		-169.3		-198.6	*
	(203.1)		(180.5)		(117.0)	
사망률(10만명당)	-52.7		18.2		-3.3	
	(47.7)		(46.9)		(25.6)	
관내 입원 비율	553.7		675.0		-40.0	
	(516.5)		(435.7)		(119.0)	
관내 외래 비율	-882.1	*	-1,116.5	*	-451.1	
	(518.0)		(619.0)		(478.5)	
삶의 질 지수(EQ-5D)	-126,582.0		-23,491.9		20,722.2	
	(89,034.3)		(81,408.1)		(46,469.8)	
보험료 평균	-0.005	**	-0.005	***	-0.0007	
	(0.002)		(0.002)		(0.0007)	

	총 급여		입원 급여		외래 급여	
고혈압환자 비율	17,329.6	***	6,126.9	**	5,173.0	***
	(4,065.7)		(2,932.7)		(1,432.8)	
당뇨병환자 비율	25,739.8	***	18,068.4	***	8,360.9	*
	(7,908.6)		(6,441.9)		(4,459.2)	
치주질환환자 비율	−2,063.4		−3,310.3	***	1,216.9	**
	(1,438.6)		(1,097.1)		(483.0)	
관절염 환자 비율	2,063.4		3,230.0		4,057.0	**
	(1,967.7)		(2,598.8)		(2,045.7)	
정신질환 환자 비율	40,818.9	***	21,286.6	***	6,604.5	*
	(6,986.0)		(5,768.5)		(3,641.1)	
전염병 치료 환자 비율	4,339.9	***	949.8		−601.7	
	(1,461.3)		(1,409.0)		(1,020.1)	
간질환 환자 비율	−5,266.6	*	−3,627.5		−150.9	
	(2,937.2)		(2,308.0)		(1,504.5)	
고지혈증 환자 비율	−30.7		−250.6		301.5	
	(390.0)		(371.1)		(241.2)	
위암 환자 비율	129,376.2	**	67,309.8		42,679.4	
	(60,642.2)		(49,050.3)		(27,797.0)	
간암 환자 비율	347,928.9	***	189,092.2	**	8,248.3	
	(91,462.9)		(83,808.0)		(60,970.2)	
폐암 환자 비율	150,014.3	**	20,750.7		−13,839.2	
	(75,160.9)		(59,606.1)		(43224.8)	
대장암 환자 비율	−37,507.4		−81,958.5		−46,809.6	
	(63,831.9)		(69,767.6)		(51,882.7)	
유방암 환자 비율	39,371.4		−18,127.3		79,007.9	**
	(97,381.7)		(73,333.8)		(35,360.6)	
자궁경부암 환자 비율	292,971.8	*	95,411.0		67,582.3	
	(149,708.6)		(122,488.6)		(62,402.0)	
음주율	99.1		24.0		−70.9	
	(289.0)		(268.7)		(149.0)	
운동 및 신체활동 비율	135.6		71.3		50.8	
	(139.1)		(103.6)		(44.0)	
흡연율	776.7	**	712.3	**	286.7	*
	(337.3)		(277.3)		(146.6)	
비만율	−363.6		−189.6		−151.1	
	(288.4)		(235.4)		(119.4)	
상수	−100,342.9		−229,360.5		−93,131.4	
	(388,211.5)		(304,731.7)		(135,050.6)	
N	1,963		1,963		1,963	

주: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01, 각 회귀모형 연도더미변수 포함

위와 같은 각 설명변수들의 효과를 모두 고려한 이후 [식 Ⅲ-2]를 통해 의료비 지출 관련 위험들을 통제한 의료비 지출 수준을 지역별로 살펴보면 흥미로운 발견을 할 수 있다. 부록의 [부도 1]에 나타난 지역별 위험 보정 의료비 지출은 주로 서울 및 수도권과 지방 대도시를 중심으로 높은 수준인 것을 확인할 수 있다. 〈표 Ⅳ-2〉의 기초 통계에서 나타났던 고령층 중심의 연령 효과가 사라지면서 의료 지출이 상위였던 농어촌 지역 대신 대도시와 수도권의 높은 지출 성향이 부각되는 것을 알 수 있다. 위험 보정 이후 급여 총지출, 입원 지출, 외래 지출을 중심으로 상하위 10개 시군구를 정리한 〈표 Ⅳ-4〉를 통해서도 고령층, 만성질환 비율 등 주요 요인들을 통제한 이후에는 창원, 광주 등 대도시가 상위권으로 나타나는 것을 확인할 수 있다. 예를 들어 창원 성산구의 경우 〈표 Ⅳ-2〉에서는 1인당 건강보험의 총급여 지출이 낮은 편으로 나타났지만, 이는 창원 성산구에 거주하고 있는 고령층의 인구 비중이 타 지역에 비해 낮고(2015년 기준 5.21%) 이에 따라 고혈압, 당뇨병 등 만성질환을 앓고 있는 환자의 비율도 낮기 때문인 것으로 볼 수 있다. 이러한 요인들이 통제되고 난 후에는 오히려 이 지역의 의료 지출 성향이 높은 것을 확인할 수 있다.

〈표 Ⅳ-4〉 위험 보정 후 1인당 급여비 지출 순위

(단위: 원)

순위 (상위)	총급여	위험 보정 1인당 급여비	입원	위험 보정 1인당 급여비	외래	위험 보정 1인당 급여비
1	창원 성산구	937,114	창원 성산구	464,172	제주 제주시	345,818
2	광주 광산구	858,845	광주 서구	397,266	제주 서귀포시	323,321
3	충남 계룡시	858,295	광주 광산구	391,366	창원마산합포구	314,357
4	광주 서구	850,672	창원 진해구	369,233	경북 구미시	314,318
5	부산 동래구	838,775	광주 북구	361,375	대전 서구	313,863
6	경남 김해시	823,918	충남 계룡시	359,332	울산 남구	311,915
7	광주 북구	821,237	경남 거제시	355,029	경남 거제시	310,254
8	창원 마산회원구	816,681	부산 동래구	350,898	충남 금산군	310,106
9	창원 의창구	814,103	전남 순천시	350,089	전남 여수시	309,754
10	울산 남구	809,739	경남 김해시	349,498	울산 동구	308,998

순위 (하위)	총급여	위험 보정 1인당 급여비	입원	위험 보정 1인당 급여비	외래	위험 보정 1인당 급여비
1	강원 양양군	558,640	강원 양양군	184,340	강원 양구군	207,916
2	경기 가평군	570,536	강원 고성군	191,296	경북 영양군	213,759
3	강원 고성군	577,766	경기 가평군	192,496	충분 단양군	214,048
4	강원 양구군	583,529	강원 속초시	202,000	강원 영월군	221,285
5	인천 옹진군	591,012	강원 양구군	203,932	인천 옹진군	221,733
6	충북 단양군	593,300	강원 강릉시	204,355	강원 양양군	221,970
7	경북 의성군	599,466	충북 단양군	205,393	경북 의성군	222,555
8	강원 속초시	611,121	경기 여주시	207,281	강원 평창군	225,550
9	강원 정선군	612,955	충남 보령시	208,226	경북 봉화군	227,465
10	경북 울릉군	613,308	강원 횡성군	210,703	경북 울진군	229,019

주: 2015년 기준

행정구역인 시군구가 아닌 의료 서비스 이용 패턴을 기준으로 형성된 의료권을 분석 단위로 했을 때 비슷한 결과가 나타나는지 살펴보았다. 김 윤 외(2016)는 한 지역에서 발생한 의료 수요를 타 지역에서 얼마만큼 충족시켰는지를 나타내는 RI(Relevenace Index), 한 지역에서 공급할 수 있는 의료 이용량을 타 지역에서 얼마만큼 소비했는지를 나타내는 CI(Commitment Index) 정보를 중심으로 의료권 내 배경이 되는 최소 인구 수, 최소 자체 충족률, 의료권의 중심이 되는 지역에서 일정 거리 이상으로는 벗어나지 않게 하는 등의 제약조건을 활용하여 한국의 지리적 요건과 의료 소비에 적합한 대·중·소 진료권[11]을 구분했다. 이 분석에서는 이 중 전국을 15개 권역으로 구분한 대진료권과 56개 권역으로 구분한 중진료권 기준으로 앞선 분석과 동일한 방법을 활용해 위험 보정 전후의 급여 지출 수준을 비교해 봤다.[12] 〈표 IV-5〉, 〈표 IV-6〉에서 나타나는 것처럼 노령층의 비율이 높은 농어촌 지역을 중심으로 건강보험 급여 지출 수준이 높지만, 각종 위험 보정 이후에는 서울·경기 등 수도권과 지방 대도시권을 중심으로 지출 수준이 높아지는 것을 확인할 수 있다. 이와 같은 결과는 위험 보정 이후의 진료권

11) 진료권 구분에 대한 보다 자세한 정보는 김 윤 외(2016)를 참고.

12) 대진료권, 중진료권의 자세한 분류는 부록의 〈부표 1〉과 〈부표 2〉를 참고.

중심의 의료비 지출을 시각적으로 표현한 부록의 [부도 2], [부도 3]을 통해서도 확인 가능하다.

〈표 Ⅳ-5〉 1인당 급여 및 위험 보정 후 1인당 급여 상위 지역(중진료권)

(단위: 원)

실제 급여 지출						
순위	총급여	1인당 급여비	입원	1인당 급여비	외래	1인당 급여비
1	목포	1,243,160	목포	581,722	논산	430,368
2	논산	1,217,296	논산	531,039	목포	411,355
3	문경	1,129,887	안동	515,911	홍성	404,089
4	안동	1,126,498	사천	498,478	문경	401,691
5	사천	1,116,850	순천	487,275	고성	387,873
6	홍성	1,112,597	고성	478,447	사천	386,848
7	고성	1,092,755	김천	476,529	진천	383,802
8	김천	1,080,760	문경	473,906	제주	382,004
9	전주	1,059,330	전주	469,880	서산	375,107
10	순천	1,055,623	홍성	460,453	충주	374,180
위험 보정 이후 지출						
순위	총급여	위험 보정 1인당 급여비	입원	위험 보정 1인당 급여비	외래	위험 보정 1인당 급여비
1	광명	790,531	거제	332,526	여수	324,296
2	거제	780,718	광명	299,375	서산	312,958
3	안산	770,620	김해	298,792	제주	310,084
4	부천	767,238	창원	297,497	충주	308,846
5	울산	765,274	안산	296,417	고성	304,282
6	창원	762,675	울산	296,015	목포	300,799
7	안양	761,312	충주	294,325	거제	299,502
8	충주	760,812	여수	292,592	사천	297,767
9	김해	757,466	시흥	289,630	홍성	291,086
10	시흥	754,555	광주	285,415	순천	287,109

주: 2015년 기준이며, 해당 지역은 행정지명이 아닌 〈부표 1〉 기준임

〈표 Ⅳ-6〉 1인당 급여 및 위험 보정 후 1인당 급여 상위 지역(대진료권)

(단위: 원)

실제 급여 지출						
순위	총급여	1인당 급여비	입원	1인당 급여비	외래	1인당 급여비
1	광주	1,060,353	광주	483,364	진주	368,024
2	전주	1,034,933	전주	447,485	대전	365,456
3	진주	1,023,928	진주	440,486	광주	363,078
4	부산	942,221	부산	417,798	전주	359,769
5	대전	923,317	대전	360,801	청주	346,003
6	원주	902,929	원주	353,994	대구	345,107
7	천안	893,107	울산	352,591	천안	342,026
8	대구	887,825	천안	352,230	원주	339,054
9	울산	850,918	대구	345,234	부산	332,883
10	청주	846,464	청주	315,194	서울	329,309
위험 보정 이후 지출						
순위	총급여	위험 보정 1인당 급여비	입원	위험 보정 1인당 급여비	외래	위험 보정 1인당 급여비
1	서울	841,234	서울	521,152	진주	305,027
2	인천	796,138	인천	372,268	서울	297,919
3	고양	752,607	고양	315,206	광주	294,291
4	부산	740,314	부산	307,124	대구	287,024
5	광주	722,295	성남	291,362	성남	275,471
6	성남	715,285	광주	272,170	원주	267,928
7	전주	706,258	진주	252,597	인천	267,814
8	진주	692,282	전주	248,882	대전	264,915
9	청주	684,367	대구	243,676	부산	264,862
10	울산	681,242	원주	234,711	전주	263,723

주: 2015년 기준이며, 해당 지역은 행정지명이 아닌 〈부표 2〉 기준임

3. 지역별 의료 이용 변이와 보건의료 재정

마지막으로 지역별 의료 이용 변이를 보건의료 재정 측면에서 살펴보기로 한다. 우선 지역별 의료 이용의 격차가 비슷한 군집 내 최소 수준으로 낮아질 경우, 절감될 수 있는 보건의료 재정 규모를 계산했다. 이를 위해 지역별 기초 정보와 질병/건강 관련 정보를 기반하여 k-평균 군집분석($k=10$)을 실시했다. 구분된 군집 간 주요 변수들의 평균을 비교한 결과, 〈표 Ⅳ-7〉에서와 같이 군집 내 고령층 비율, 사망률, 고혈압, 당뇨병의 만성질환 비율 중심으로 시군구가 적절하게 군집화된 것을 확인할 수 있다. 예를 들어 2, 6, 8 그룹의 경우 비교적 높은 고령층 비율과 만성질환 환자 비율, 사망률에 영향을 받은 것으로 보인다. 반면 7, 9, 10 그룹의 경우 고려하는 변수들이 전반적으로 낮은 수준을 보인다. 즉, 군집분석을 통해 의료비 지출에 영향을 미치는 주요 변수들을 중심으로 비교적 동질적으로 시군구가 분류되었음을 알 수 있다.

〈표 Ⅳ-7〉 군집 분석

(단위: 천원, %, 명)

군집	인당 급여	인당 입원	인당 외래	고혈압	당뇨	65+	사망률	여성 비율	5-	관내 입원	관내 외래
1	1044.3	448.9	368.5	15.9	7.4	20.5	0.9	49.2	3.6	25.7	54.1
2	1340.6	611.8	443.5	20.5	8.4	30.6	1.3	50.7	2.9	20.9	61.5
3	1037.8	435.9	372.1	15.9	7.0	19.7	0.8	49.8	4	51.9	74.8
4	912.0	379.2	336.7	12.3	5.5	14.0	0.6	50.0	4.4	70.7	84.7
5	1122.9	497.2	380.1	19.2	7.6	25.5	1.1	48.3	3.3	4.6	45.8
6	1217.2	532.3	422.1	18.8	8.0	25.9	1.1	50.3	3	37.3	69.7
7	829.5	319.9	327.4	11.2	5.1	11.7	0.5	50.0	4.5	34.8	62.6
8	1300.7	590.4	428.7	17.6	7.9	25.8	1.1	50.6	3.5	50.3	75.2
9	830.5	333.5	324.6	10.7	4.9	10.4	0.5	49.6	4.9	48.6	70.1
10	804.1	294.1	331.5	11.0	4.9	11.4	0.5	50.0	4.6	20.3	55.2

주: 2015년 기준

각 군집 내에서 가장 지출이 적은 시군구 지역을 기준으로 설명되지 않는 의료비 지출 격차의 규모를 화폐단위로 나타내면 입원 지출의 경우 2조 8,600억~6조 8,200억원, 외래 지출의 경우 1조 8,900억~5조 5,900억원 정도의 규모이며, 2008년 이후로 감소하는 추세임을 알 수 있다(〈표 Ⅳ-8〉 참조). 국민건강보험 요양급여비용 총급여비 대비 설명되지 않는 지역간 의료비 지출 격차가 차지하는 규모는 2008년 48.1%에서 2015년 11.0%까지 낮아지며, 이는 미국의 자료를 통해 추정된 미국의 지역간 의료비 지출 격차의 규모인 전체 의료비 대비 20~30%인 수준과 비교해볼 수 있다.

〈표 Ⅳ-8〉 지역별 의료비 지출 격차의 규모

(단위: 조원, %)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
입원 급여	6.82	5.48	4.66	5.19	5.94	3.33	3.81	2.86
외래 급여	5.59	4.02	3.81	3.89	4.59	2.25	2.41	1.89
국민건강보험 요양급여비용 급여비	25.8	29.1	32.6	34.5	36.1	38.0	40.9	43.5
비중(%)	48.1	32.7	26.0	26.3	29.2	14.7	15.2	11.0

주: 1. $k = 10$ 군집분석 결과를 기준으로 저자 계산
2. 비중은 지역별 의료비 지출 격차(입원 + 외래)를 건강보험 요양급여비용으로 나눈 수치
출처: 국민건강보험 요양급여비용 급여비 총계 '건강보험 요양급여비용 심사실적', 『건강보험통계연보』

연평균 지출 수준을 중심으로 과소 및 과대 지출 규모를 합산하면 연도별로 평균 이상의 지출은 입원 1조 429억~2조 4,540억원, 외래 7,065억~1조 3,679억원, 평균 이하의 지출은 입원 4,809억~6,686억원, 외래 1,459억~3,375억원 수준이다(〈표 Ⅳ-9〉 참조). 이는 앞서 서술한 것처럼 지역 평균 지출을 기준으로 최적의 지출 수준을 설정한 강한 가정을 중심으로 계산된 결과이므로, 가정에 따라 결과가 크게 차이가 있음을 알 수 있다. 한 지역의 적정한 의료 지출 수준을 좀 더 객관적이고 합리적으로 규정할 수 있는 방법이 존재하는지 많은 고민이 필요하다.

〈표 Ⅳ-9〉 연평균 지출수준을 활용한 지역별 의료 지출 변이의 과대·과소 지출 규모

(단위: 억원)

	과 대		과 소	
연도	입원 급여	외래 급여	입원 급여	외래 급여
2008	2조 4,540	1조 3,679	6,686	3,375
2009	2조 933	1조 1,592	4,914	1,893
2010	1조 7,931	1조 957	4,809	1,921
2011	1조 9,107	1조 1,527	5,447	1,995
2012	1조 6,701	9,950	5,661	2,220
2013	1조 5,016	9,282	4,960	1,656
2014	1조 3,363	8,115	5,579	1,537
2015	1조 429	7,065	5,116	1,459

자료: 저자 작성

Ⅴ. 결 론

지역간 의료비 지출의 격차를 설명하기 위한 연구는 지난 반세기 동안 계속되어 왔으며, 의료비 지출에 영향을 미칠 수 있는 관찰가능한 정보를 통해 설명한 뒤에도 사라지지 않는 변이에 대해 '설명되지 않는 변이'로 명명하고 궁극적으로 줄여나가야 할 대상으로 인식해왔다. 이 연구에서는 우리 나라의 지역별 의료이용 실적 및 지역의 다양한 정보들을 활용하여, 지역간 건강보험 급여비 지출의 차이를 분석하고, 의료 지출 위험을 통제한 후에도 존재하는 의료비 지출의 격차를 보이고자 했다. 또한, 이 변이의 규모를 화폐단위로 환산하여 격차에 해당하는 보건의료 재정 규모가 어느 정도인지 밝히고자 했다.

건강보험 급여 지출을 대상으로 한 분석이므로, 비급여 항목을 포함한 전체 국민 의료비를 대상으로 분석하지 못한 한계가 존재한다. 또한, 의료 지출의 변이를 보인 이후, 몇몇 선행 연구에서 주장한 것처럼 이러한 격차가 반드시 의료자원 소비의 비효율을 의미하는 것인지에 대해서는 조심스러운 접근이 필요하지만 이를 명쾌하게 해결하지 못한 한계가 존재한다. 이러한 집계변수의 분석만으로 비효율적인 의료자원의 활용 정도를 정교하게 파악하기는 쉽지 않으며, 소규모 지역별, 질병별, 요양기관 종별로 세부적인 의료비 지출 자료가 적극 활용되어 비효율적인 의료 지출의 개선을 위한 미시적인 연구가 계속되어야 할 것이다.

그럼에도 불구하고 집계변수를 통해 설명되지 않는 지역별 의료비 격차를 파악하려는 시도는 관찰할 수 없는 요인들에 의한 의료비 격차의 전체적인 규모를 가늠하여 장기적으로 줄여나가야 하는 보건의료 재정의 전체 규모를 대략적으로 추정해낼 수 있다는 점에 그 의미가 있다고 생각한다. 또한 지역별 의료비 지출 격차는 2017년 건강보험 보장성 강화 정책 발표 이

후 함께 논의되고 있는 의료 서비스 전달체계의 개편 방향을 설정하는 데 활용될 수 있는 주요한 정보이다. 이와 같은 정보는 향후 지역 거점 의료기관을 중심으로 한 지역 의료생활권 형성 및 지역 인프라를 활용한 보건의료 전달체계의 효율적 개편을 위해 적극적으로 활용되어야 할 것이다.

참고문헌

권영채·이경수(2013), 「고혈압 질환의 지역간 입원의료이용 변이에 관한 연구」, 『한국임상보건과학회지』, 1(1), pp. 9-17.

권영채·장동민(2012), 「심질환의 지역간 입원의료이용 변이에 관한 연구」, 『디지털융복합연구』, 10(3), pp. 207-218.

김윤 외(2016), 『건강보험 의료이용지도 구축 연구』, 국민건강보험공단 연구용역보고서.

김윤미·양봉민(2004), 「일반외과 영역 다빈도 수술률의 소규모 지역간 변이」, 『보건행정학회지』, 14(2), pp. 138-162.

서영숙·이경수·박종호·강성홍(2010), 「우리나라 병원급 이상 의료기관 입원환자의 지역별 의료이용의 변이에 관한 연구」, 『한국산학기술학회논문지』, 11(4), pp. 1511-1519.

신현웅·안형식·이충섭(2007), 「소규모 지역간 의료이용의 변이로 인한 사회적 후생손실 추정」, 『보건사회연구』, 27(1), pp. 52-80.

이선희·조우현·남정모·김석일(1994), 「일부 다빈도 진단명들의 지역간 의료이용 변이」, 『보건행정학회지』, 4(1), pp. 49-76.

이영훈·최진수·정애·류소연·신민호·김진희(2009), 「EuroQoL-5 Dimension 한국 가중치 모형의 적용 연구」, 『보건교육·건강증진학회지』, 26(1), pp. 1-13.

이규식·정형선·황성완·최대봉·최보영·김희년·박신후(2017), 『고령사회를 대비한 노인의료비 효율적 관리방안』, 국민건강보험공단

Berwick, D. M., & Hackbarth, A. D.(2012), "Eliminating waste in US health care," *JAMA*, 307(14), pp. 1513-1516.

Chandra, A., & Skinner, J.(2012), "Technology growth and expenditure growth in health care," *Journal of Economic Literature,* 50(3), pp. 645-80.

Gawande, A.(2009), *The cost conundrum,* The New Yorker, 1, pp. 36-44.

Glover, J. A.(1938), *The incidence of tonsillectomy in school children*.

Kibria, A., Mancher, M., McCoy, M. A., Graham, R. P., Garber, A. M., & Newhouse, J. P. (Eds.).(2013), *Variation in health care spending: target decision making*, not geography. National Academies Press.

OECD(2017), *Health Statistics 2017*, www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm

OECD(2014), *Geographic Variations in Health Care: What Do We Know and What Can Be Done to Improve Health System Performance?*, OECD Publishing, Paris.

Skinner, J., & Fisher, E.(1997), "Regional disparities in Medicare expenditures: an opportunity for reform," *National Tax Journal*, 50(3), pp. 413-425.

Skinner, J.(2012), "Causes and consequences of regional variations in health care," *Handbook of health economics*, 2, pp. 45-93.

Wennberg, J., & Gittelsohn, A.(1973), "Small area variations in health care delivery," *Science*, 182(4117), pp. 1102-1108.

Ogura, S., & Jakovljevic, M.(2014), "Health Financing Constrained by Population Aging-An Opportunity to Learn from Japanese Experience/Finansiranje Zdravstvene Zaštite U Uslovima Starenja Popualcije-Prilika Da Učimo Na Japanskom Iskustvu," *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*, 15(4), pp. 175-181.

Di Matteo, L.(2003), "The income elasticity of health care spending," *The European Journal of Health Economics*, 4(1), pp. 20-29.

Newhouse, J. P., & Phelps, C. E.(1976), "New estimates of price and income elasticities of medical care services," In The role of health insurance in the health services sector, NBER, pp. 261~320.

부록

〈부표 1〉 중진료권 구분

번호	진료권명	진료권구성
1	서울	서울, 하남
2	부산	부산, 밀양
3	대구	대구, 영천, 경산, 군위, 청도, 고령, 성주
4	인천	인천
5	광주	광주, 남원, 순창, 고창, 나주, 담양, 곡성, 화순, 함평, 영광, 장성
6	대전	대전, 세종, 옥천, 공주, 계룡, 금산, 무주
7	울산	울산
8	수원	수원, 화성
9	성남	성남, 용인, 광주
10	의정부	의정부, 동두천, 양주, 포천, 연천, 철원
11	안양	안양, 과천, 의왕
12	부천	부천
13	광명	광명
14	평택	평택, 안성
15	안산	안산
16	고양	고양, 파주
17	구리	구리, 남양주, 양평
18	오산	오산
19	시흥	시흥
20	군포	군포
21	이천	이천, 여주
22	김포	김포
23	춘천	춘천, 가평, 홍천, 화천, 양구
24	원주	원주, 횡성
25	강릉	강릉, 평창

번호	진료권명	진료권구성
26	동해	동해, 태백, 삼척, 울진
27	속초	속초, 인제, 고성, 양양
28	청주	청주, 보은, 증평
29	충주	충주
30	제천	제천, 영월, 정선, 단양
31	진천	진천, 괴산, 음성
32	천안	천안, 아산
33	서산	서산, 태안
34	논산	논산, 부여
35	당진	당진
36	홍성	홍성, 보령, 청양, 예산
37	전주	전주, 정읍, 김제, 완주, 진안, 장수, 임실, 부안
38	군산	군산, 서천
39	익산	익산
40	목포	목포, 장흥, 강진, 해남, 영암, 무안, 완도, 진도, 신안
41	여수	여수
42	순천	순천, 광양, 구례, 고흥, 보성, 하동
43	포항	포항, 영덕, 울릉
44	경주	경주
45	김천	김천, 영동
46	안동	안동, 영주, 의성, 청송, 영양, 예천, 봉화
47	구미	구미, 칠곡
48	문경	문경, 상주
49	창원	창원, 의령, 함안, 창녕
50	진주	진주, 산청, 함양, 거창, 합천
51	사천	사천, 남해
52	김해	김해
53	거제	거제
54	양산	양산
55	고성	고성, 통영
56	제주	제주, 서귀포

출처: 김윤 외(2016) pp. 37~38

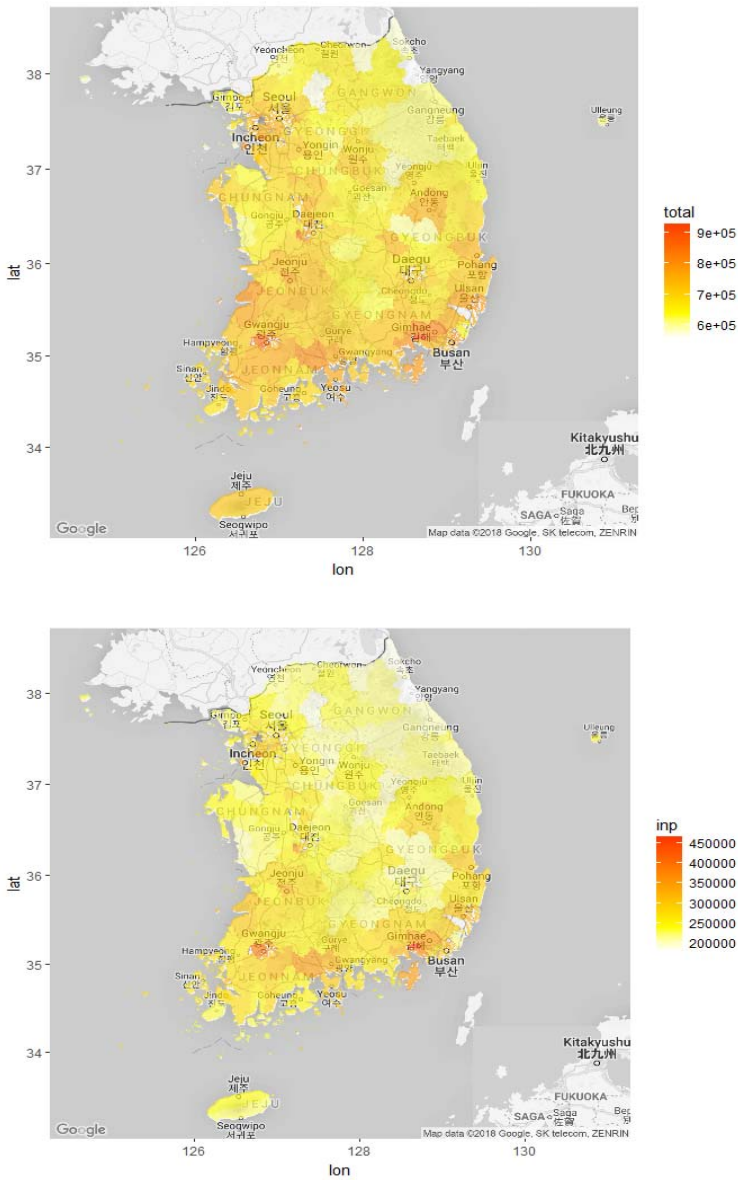
〈부표 2〉 대진료권 구분

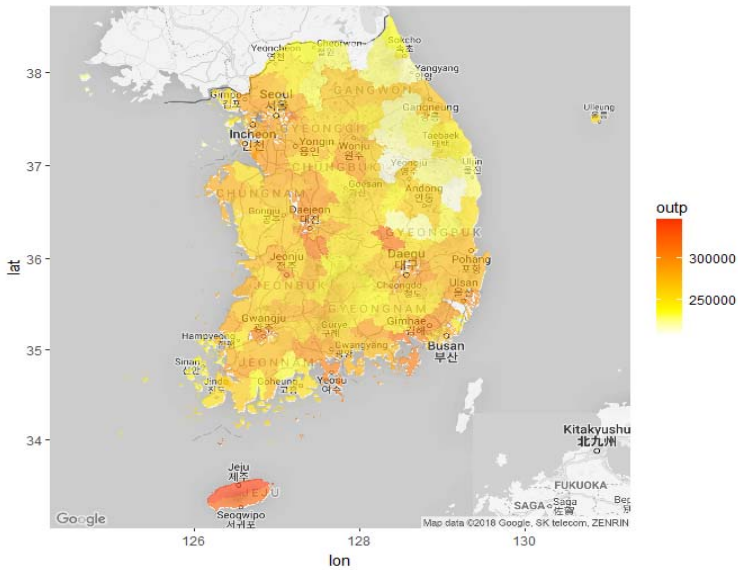
1	서울	서울, 의정부, 안양, 부천, 광명, 동두천, 안산, 과천, 구리, 남양주, 시흥, 군포, 의왕, 하남, 양주, 포천, 연천, 양평, 철원, 제주, 서귀포
2	부산	부산, 김해, 밀양, 거제, 양산, 창원, 의령, 함안, 창녕
3	대구	대구, 포항, 안동, 구미, 영주, 영천, 상주, 문경, 경산, 군위, 의성, 청송, 영양, 영덕, 청도, 고령, 성주, 칠곡, 예천, 봉화, 울릉
4	인천	인천
5	광주	광주, 남원, 순창, 고창, 목포, 여수, 순천, 나주, 광양, 담양, 곡성, 구례, 고흥, 보성, 화순, 장흥, 강진, 해남, 영암, 무안, 함평, 영광, 장성, 완도, 진도, 신안, 하동
6	대전	대전, 세종, 옥천, 영도, 공주, 논산, 계룡, 금산, 부여, 무주, 김천
7	울산	울산, 경주
8	수원	수원, 평택, 오산, 안성, 화성
9	성남	성남, 용인, 이천, 광주, 여주
10	고양	고양, 파주, 김포
11	원주	가평, 춘천, 원주, 강릉, 동해, 태백, 속초, 삼척, 홍천, 횡성, 영월, 평창, 정선, 화천, 양구, 인제, 고성, 양양, 충주, 제천, 단양, 울진
12	청주	청주, 보은, 진천, 괴산, 음성, 증평
13	천안	천안, 보령, 아산, 서산, 당진, 청양, 홍성, 예산, 태안
14	전주	서천, 전주, 군산, 익산, 정읍, 김제, 완주, 진안, 장수, 임실, 부안
15	진주	진주, 통영, 사천, 고성, 남해, 산청, 함양, 거창, 합천

출처: 김윤 외(2016) p. 44

[부도 1] 1인당 위험 보정 후 건강보험 급여 지출

(상: 총급여지출, 중: 입원 급여 지출, 하: 외래 급여 지출)

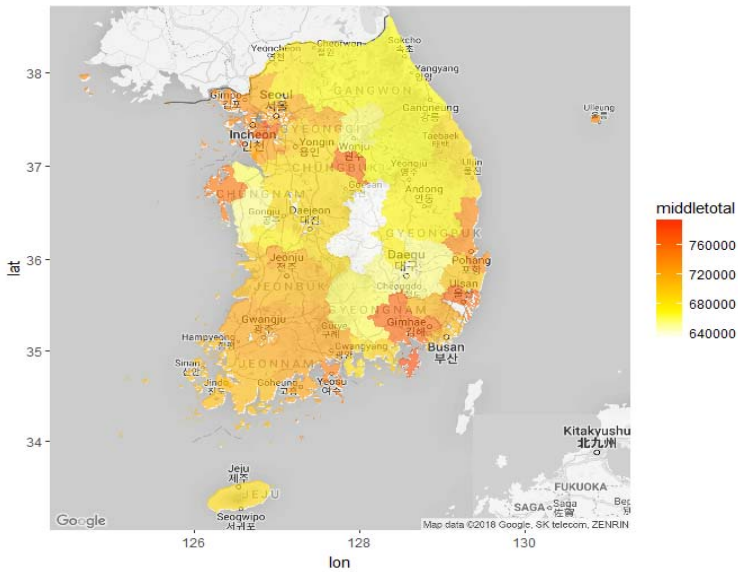


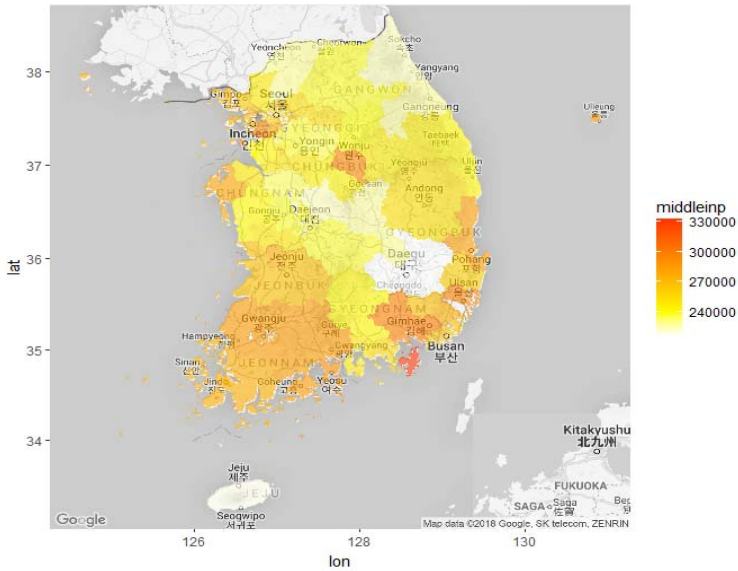


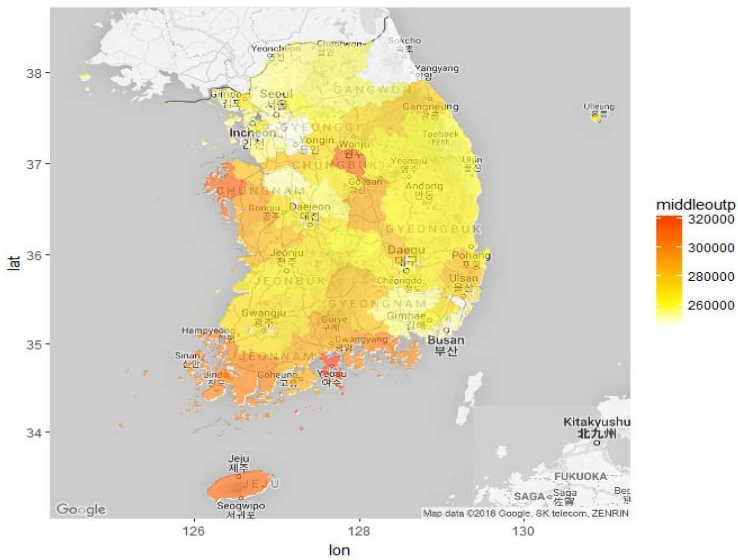
주: 2015년 기준

[부도 2] 중진료권 기준 1인당 위험 보정 후 건강보험 급여 지출

(상: 총급여지출, 중: 입원 급여 지출, 하: 외래 급여 지출)



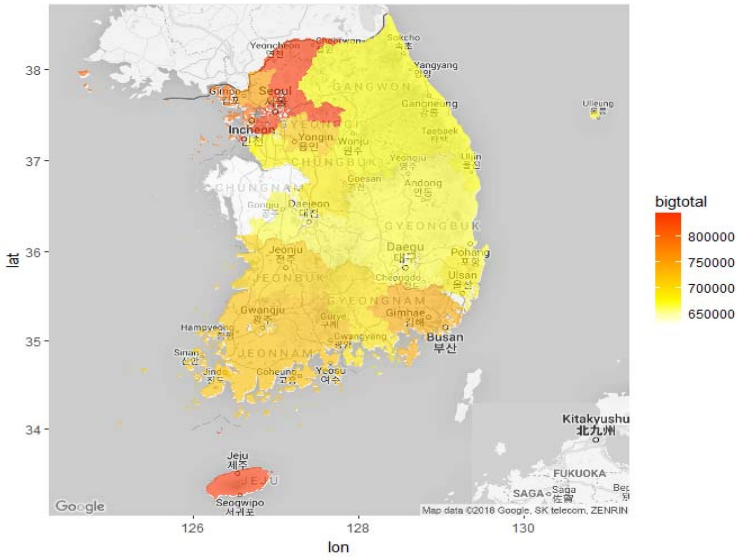

middleinp
330000
300000
270000
240000
lat
lon
38
37
36
35
34
126
128
130
Seoul
Incheon
Busan
Daegu
Daejeon
Jeonju
Gwangju
Yeosu
Jeju
Seogwipo
Kitakyushu
北九州
FUKUOKA
SAGA
Google
Map data ©2018 Google, SK telecom, ZENRIN

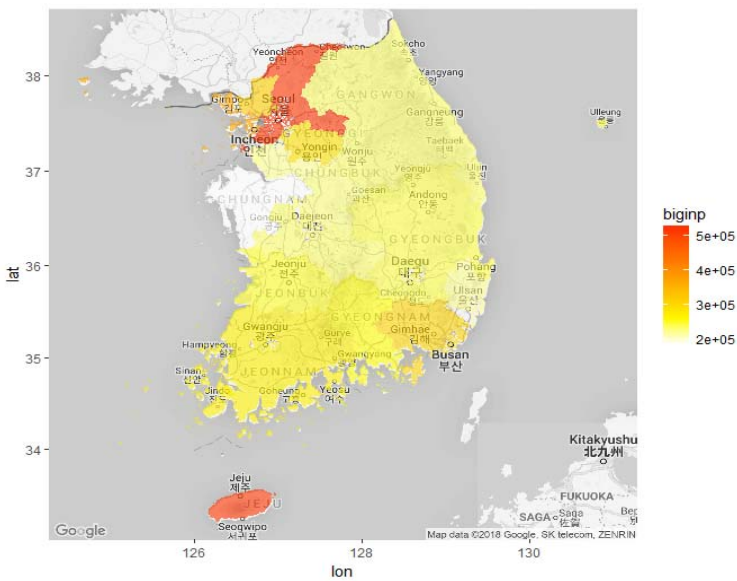

middleoutp
320000
300000
280000
260000
lat
lon
38
37
36
35
34
126
128
130
Seoul
Incheon
Busan
Daegu
Daejeon
Jeonju
Gwangju
Yeosu
Jeju
Seogwipo
Kitakyushu
北九州
FUKUOKA
SAGA
Google
Map data ©2018 Google, SK telecom, ZENRIN

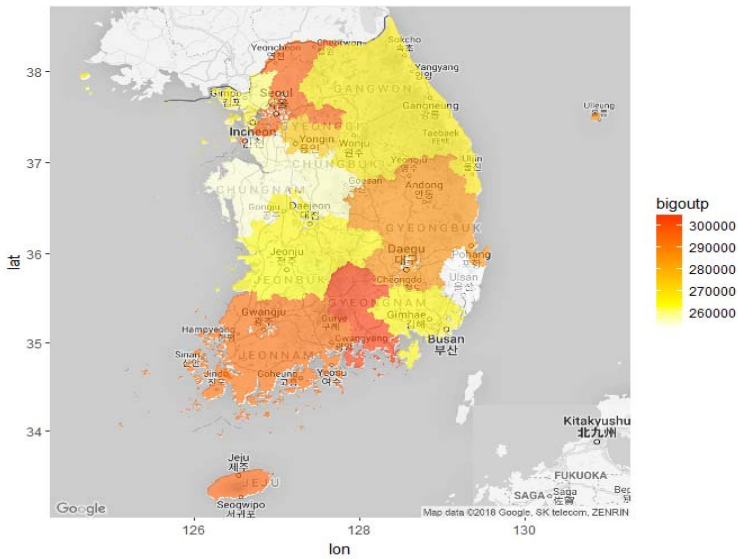
주: 2015년 기준

[부도 3] 대진료권 기준 1인당 위험 보정 후 건강보험 급여 지출

(상: 총급여지출, 중: 입원 급여 지출, 하: 외래 급여 지출)






bigoutp
300000
290000
280000
270000
260000
lat
lon
38
37
36
35
34
126
128
130
Seoul
Incheon
Daegu
Busan
Kitakyushu
FUKUOKA
Jeju
Seogwipo
Google
Map data ©2018 Google, SK telecom, ZENRIN

주: 2015년 기준

지역간 의료비 지출 변이와 보건의료 재정

김우현

본 연구는 지역간 의료비 지출 변이에 주목하여, 시군구별 의료비 지출 수준의 격차에 대해 분석하고 이 격차를 통해 보건의료 재정의 건전한 운용을 위한 정책 시사점을 검토하고자 한다. 2008~2015년 시군구별 국민건강보험공단 급여 지출, 지역의 성·연령 등 인구구조, 지역 보건의료 관련 정보, 지역 질병 정보 등을 활용한 회귀분석을 통해 공단의 급여 지출을 설명할 수 있는 결정 요인을 식별했다. 이후 시군구별 위험 보정 의료비 지출(risk-adjusted health care expenditure)을 추정하고, 지역간 격차의 전체 규모를 군집 분석을 통해 계산하여, 지역간 위험 보정 후 의료비 지출의 변이가 전체 국민건강보험 급여비 총계에서 차지하는 비중을 계산했다. 마지막으로 전체 의료비 평균 지출 수준을 기준으로 지역 간 의료비 지출 변이 중 과대·과소 지출 규모를 대략적으로 추정했다.

시군구별 의료비 지출은 만성질환 및 고령층의 비중이 높은 지방을 중심으로 높게 나타나지만, 인구구조 및 지역의 보건의료 정보를 통제한 이후에는 오히려 대도시와 수도권을 중심으로 의료비 지출 수준이 높은 것을 확인했다. 지역간 위험 보정 의료비 지출의 격차는 전체 국민건강보험 급여비 대비 약 8.2~35.4%를 차지하는 4조 7,500억~12조 4,100억원 수준인 것으로 나타났다. 연평균 지출 기준으로 과대 지출 및 과소 지출 지역을 구분하여 국민건강보험공단 의료비 지출의 과대·과소 지출 규모를 제시했으며, 과대 과소 지출의 구분을 위한 보다 객관적인 기준이 필요함을 인식했다.

Abstract

Regional Variations in Health Care and its Implications on Health Care Expenditure

Woohyeon Kim

Focusing on regional variations in health care, this report analyzes how much we can explain regional variations in health care using observed regional information and calculates the proportion of unwarranted variations to total health care expenditure paid by the National Health Insurance Service(NHIS) in Korea. Regression analysis with the information of expenditure, demographic structure, health behavior, disease status across regions was used to identify determinants of regional variation in health care expenditure. The variation of risk-adjusted expenditure was used to measure the size of unwarranted variations. The average of regional risk-adjusted expenditure was used as a benchmark to identify over-spending and under-spending regions.

We observed higher spending in rural areas with older population. However, after accounting for various regional information, we observed higher spending in large cities and Metropolitan area. The variation of risk-adjusted health care spending accounts for about 8.2~35.4% of total NHIS spending, 4.75~12.41 trillion KRW. We identified over-spending and under-spending regions in terms of the average level of spending across regions.

저자약력

김 우 현

연세대학교 경제학과 졸업
미국 Rice University 경제학 박사
현, 한국조세재정연구원 부연구위원

지역간 의료비 지출 변이와 보건의료 재정

발 행	2018년 8월 20일
저 자	김우현
발 행 인	김유찬
발 행 처	한국조세재정연구원
주 소	30147 세종특별자치시 시청대로 336
전 화	(044)414-2114(代)
홈 페 이 지	www.kipf.re.kr
등 록	1993. 7. 15. 제2014-24호
정 가	4,000원
조판 및 인쇄	(사)남북장애인교류협회
I S B N	978-89-8191-938-2

ⓒ 한국조세재정연구원 2018 * 잘못 만들어진 책은 바꾸어 드립니다.