

공공데이터 기반 의료비 부담 시각화 및 정책 대상 집단 분석

송병진¹, 김주민², 서원태³, 이희진⁴, 박재훈⁵

¹ 한국폴리텍대학 원주 캠퍼스 의료공학과 교수

² 한국폴리텍대학 원주 캠퍼스 의료공학과 학부생

³ 한국폴리텍대학 원주 캠퍼스 의료공학과 학부생

⁴ 한국폴리텍대학 원주 캠퍼스 의료공학과 학부생

⁵ 한국폴리텍대학 원주 캠퍼스 의료공학과 학부생

bjsong@kopo.ac.kr, rlawnals9545@naver.com, odbduf@gmail.com, peoiq010@gmail.com, 111417@naver.com.

Public Data-Based Visualization of Healthcare Burden and Policy Target Group Analysis.

Byung-Jin Song¹, Ju-Min KIM², Won-Tae Seo³, Hee-Jin Lee⁴, Jae-Hoon Park⁵

¹Dept. of Medical Engineering, KOREA POLYTECHNICS

²Dept. of Medical Engineering, KOREA POLYTECHNICS

³Dept. of Medical Engineering, KOREA POLYTECHNICS

⁴Dept. of Medical Engineering, KOREA POLYTECHNICS

⁵Dept. of Medical Engineering, KOREA POLYTECHNICS

요 약

본 연구는 서울 열린데이터 광장의 공공데이터를 활용하여 의료비 부담에 대한 국민 인식 수준을 정량적으로 분석하고, 이를 시각화를 통해 가시화함으로써 정책 지원이 필요한 대상 집단을 도출하고자 하였다. 응답자 특성을 성별, 연령, 소득 수준별로 분류하고, 각 계층별 의료비 부담 인식을 비교 분석하였다. 분석 결과, 저소득 고령층 및 특정 지역군에서 의료비 부담도가 상대적으로 높게 나타났으며, 이에 기반하여 우선 지원이 필요한 정책 대상 집단을 제안하였다. 또한, 공공데이터를 기반으로 하는 의료복지 정책 수립의 필요성과, 데이터 활용 체계의 고도화 방안에 대해 논의하였다. 본 연구는 향후 의료복지 정책 설계 및 취약계층 지원 전략 수립에 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

1. 서론

1.1 연구 배경 및 필요성

최근 공공데이터의 개방과 활용이 다양한 정책 수립 및 사회문제 해결에 있어 필수적인 요소로 부각되고 있다. 특히 의료복지 분야에서는 의료비 부담의 심화와 경제적 불평등의 심화로 인해 공공데이터를 활용한 과학적 정책 대응의 필요성이 크게 증가하고 있다. 의료비 부담은 개인의 건강권과 직결되며, 특히 저소득층, 고령층 등 취약계층에게 직접적인 영향을 미치는 요인으로 작용하고 있다. 이에 따라 공공데이터를 기반으로 의료비 부담 수준을 체계적으로 분석하고, 이를 정책 설계에 반영할 수 있는 구체적인 접근이 요구되고 있다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 서울 열린데이터 광장에서 제공하는 공공데이터를 활용하여 국민의 의료비 부담 인식 수준을 정량적으로 분석하고, 시각화를 통해 부담 수준이 높은 정책 지원 대상 집단을 도출하는 데 있다. 이를 통해 의료복지 정책 수립 시 실질적인 근거 자료를 제공하고, 의료 사각지대 해소를 위한 맞춤형 정책 수립 방향을 제시하고자 한다.

1.3 연구 범위 및 방법론

본 연구는 서울 열린데이터 광장에서 제공하는 "서울시 복지정책 만족도 조사" 데이터를 기반으로 분석을 진행하였다. 주요 분석 대상은 의료비 부담 인식 응답자이며, 분석 변수로는 성별, 연령대, 소득수준 등을 고려하였다. 데이터 전처리 후 Python 을 활용한 통계 분석 및 시각화 기법을 적용하여 의료비 부담 인식의 차이를 정량적으로 비교하였다. 최종적으로, 의료비 부담도가 높은 고위험군을 식별하고, 이를 정책적 관점에서 제안하는 것을 연구의 방법론적 틀로 삼았다.

2. 데이터 수집 및 분석 방법

2.1 데이터 수집 개요

본 연구는 서울 열린데이터 광장에서 공개된 「서울시 복지정책 만족도 조사」 데이터를 활용하였다. 해당 데이터는 서울시 거주 시민을 대상으로 실시된 설문 결과를 기반으로 하며, 의료비 부담 인식, 복지정책 만족도, 경제적 상황 등의 항목을 포함하고 있다. 연구에 사용된 데이터셋은 총 5,000 건 이상의 응답으로 구성되어 있으며, 응답자의 성별, 연령대, 소득수준, 거주 지역 등 다양한 인구통

계학적 변수를 포함하고 있다.

2.2 데이터 전처리 및 분류 기준

데이터 분석에 앞서, 의료비 부담 인식과 관련된 항목을 중심으로 주요 변수를 선정하고 다음과 같은 기준으로 분류를 진행하였다.

성별: 남성, 여성

연령대: 20 대 이하, 30 대, 40 대, 50 대, 60 대 이상

소득수준: 월 소득 구간별(100 만원 미만, 100 만~ 300 만 원, 300 만원 ~ 500 만원, 500 만원 이상)

의료비 부담 인식: "전혀 부담되지 않음" ~ "매우 부담됨"까지 5 단계 척도로 구분

또한 결측치가 존재하는 응답은 제외하고, 일관성 검토를 통해 분석의 정확성을 확보하였다.

2.3 분석 및 시각화 기법

의료비 부담 인식 수준을 정량적으로 분석하기 위해 다음과 같은 방법론을 적용하였다.

기술통계 분석: 각 변수별 빈도수, 평균, 표준편차 산출

교차분석 (Crosstab Analysis): 성별, 연령대, 소득수준에 따른 의료비 부담 인식 분포 비교

시각화 기법: Python(Matplotlib, Seaborn 라이브러리)을 활용하여 다음과 같은 형태의 시각자료를 제작

의료비 부담 단계별 전체 분포 그래프

소득수준별 부담 인식 Heatmap

연령-소득 교차 위험군 분포도

분석 결과를 바탕으로, 의료비 부담이 상대적으로 높은 집단(고위험군)을 식별하고, 해당 그룹을 정책적 지원 대상 집단으로 제안하였다.

3. 분석 결과 및 시각자료

3.1 의료비 부담도 분포 분석

서울시 복지정책 만족도 조사 데이터를 기반으로 의료비 부담 인식 수준을 분석한 결과, 전체 응답자의 약 6%가 "전혀 부담되지 않는다"고 응답하였다. "부담되지 않는다"는 응답은 약 22%, "보통이다"는 약 45%, "약간 부담된다"는 약 24%, "매우 부담된다"는 약 2%로 나타났다. 특히 "보통이다" 응답 비율이 가장 높아, 의료비에 대한 시민 인식이 중립적이거나 다소 부담을 느끼는 쪽으로 기울어져 있음을 확인할 수 있었다.

의료비 부담 인식	응답 비율(%)
전혀 부담되지 않음	6%
부담되지 않음	22%
보통이다	45%
약간 부담된다	24%
매우 부담된다	2%

(표 1) 의료비부담도 (출처:서울시 복지정책 만족도 조사 2003)

상세 분포는 (그림 1)에 나오는 것과 같이 다음과 같다

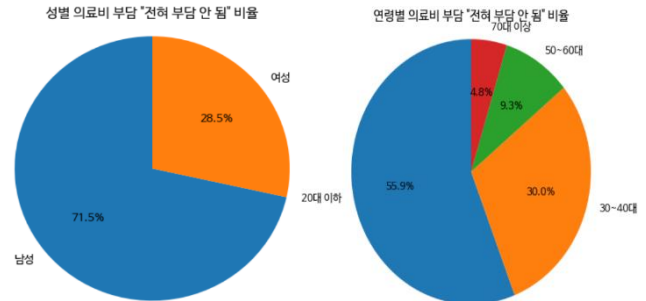
전혀 부담되지 않음: 6%, 부담되지 않음: 22%, 보통이다:

45%, 약간 부담된다: 24%, 매우 부담된다: 2%

이러한 결과는 의료비 부담 문제가 특정 계층이 아닌 광범위한 시민 계층에 걸쳐 나타나고 있음을 시사한다.

3.2 계층별(성별, 연령, 소득) 차이 분석

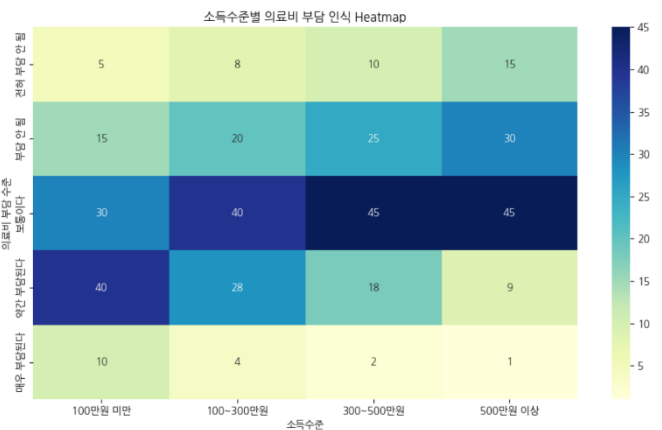
의료비 부담 인식에 대해 성별, 연령대, 소득수준별로 교차 분석한 결과 다음과 같은 특징이 나타났다.



(그림 1) 성별/세대별 의료비 부담 분포도

성별 차이는 (그림 1)에 있는 것과 같다

여성 응답자들이 남성에 비해 의료비 부담을 더 크게 인식하는 경향이 있었다. 또한 (그림 1)에 있는 세대별 분포도는 다음과 같다. 특히 50대 이상 여성층에서 부담 인식 비율이 가장 높았다. 연령대별 차이, 60대 이상 고령층에서 "매우 부담된다" 응답 비율이 가장 높았다. 20대 이하에서는 "보통이다" 또는 "다소 부담된다" 응답 비율이 높게 나타났다.



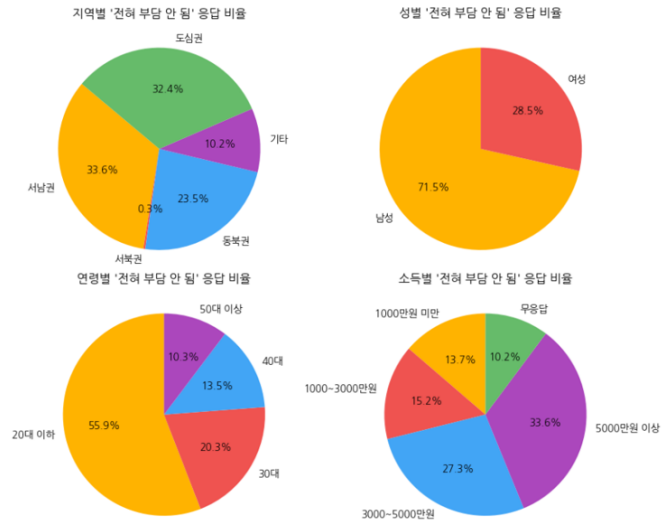
(그림 2) 소득수준별 부담 인식 Heatmap

소득수준별 차이는 (그림 2)과 같이 나타났다.

월 소득 100만 원 미만 집단에서는 의료비 부담 인식이 가장 심각하게 나타났다. 반면, 500만 원 이상 고소득층은 "별로 부담되지 않는다"는 응답 비율이 상대적으로 높았다. 이를 통해 고령 저소득층이 의료비 부담에 있어 가장 높은 위험군(high-risk group)으로 식별되었다.

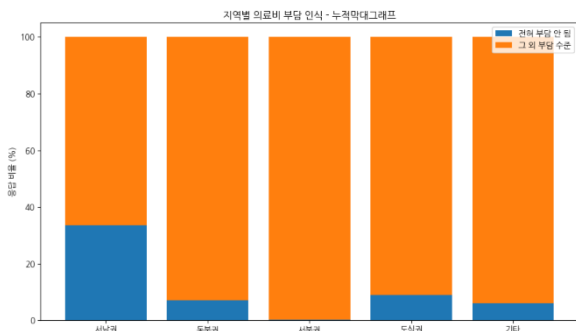
3.3 주요 시각자료 제시

본 연구에서는 의료비 부담 인식 수준과 계층별 차이를 보다 직관적으로 이해하기 위해 다양한 시각자료를 제작하였다.



(그림 3) 전혀 부담되지 않음 응답자 특성

(그림 3)는 의료비 부담 인식과 관련된 인구통계학적 특성을 시각화한 자료이다.



(그림 4) 보통이다 응답자 특성

첫 번째 차트에서는 서울시 지역별로 의료비에 대해 ‘전혀 부담되지 않는다’고 응답한 비율을 보여주며, 서남권(33.6%)이 가장 높고, 서북권(0.3%)이 가장 낮았다. 자세한 내용은 (그림 4)의 그래프에서 나타내었다.

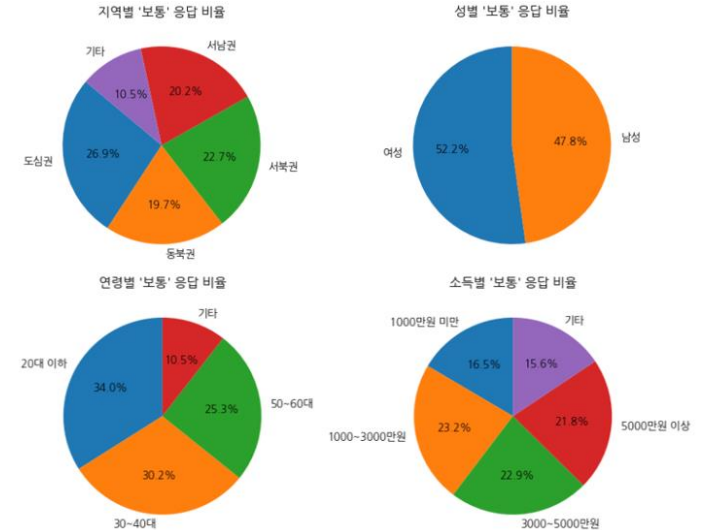
(그림 3)의 차트는 전혀 부담되지 않음 응답자의 성별, 연령, 소득수준별 분포를 보여주는 도표로, 전체 조사 응답자 중 전혀 부담되지 않음 응답 비율에 남성이 71.5%, 연령은 20대 이하가 55.9%, 소득은 3천만 원 이상 그룹이 가장 많았다.

이는 의료비에 대한 주관적 부담 인식이 저학력, 저소득, 무직자 및 민간보험 미가입자일수록 더 크게 나타난다는 기존 연구[3]의 경향과 응답자 특성 면에서 일정 부분 일치함을 확인할 수 있다.

(그림 5)는 의료비 부담 인식 중 ‘보통이다’ 응답에 대한 지역, 성별, 연령, 소득수준별 분포를 시각화한 자료이다. 전체 응답자 중 ‘보통이다’는 45.08%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 이는 두 번째로 높은 ‘약간 부담된다’ (약 23%)의 두 배 수준이다.

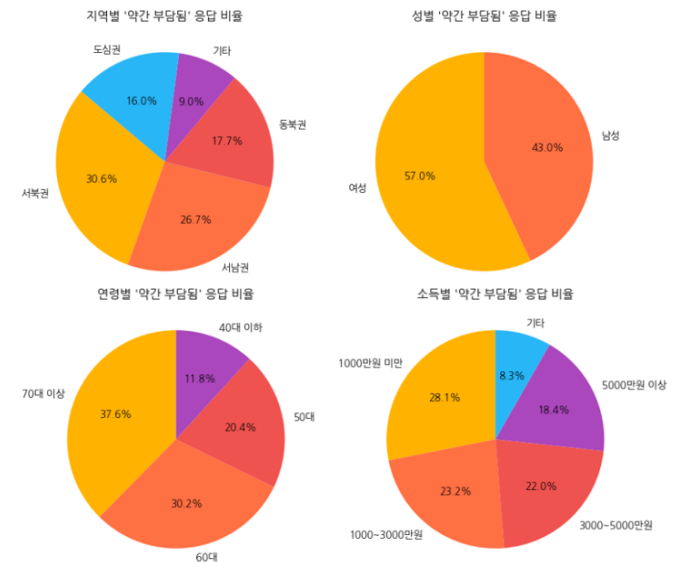
지역별로는 도심권(26.9%)이 가장 높은 비율을 보였다

며, 서북권(22.7%) 또한 상대적으로 높은 응답 비중을 보였다. 성별 분포에서는 여성(52.2%)이 남성보다 근소하게 많아, 여성의 상대적 의료비 부담 인식 경향을 보여준다 [5]. 연령별로는 30~40대(30.2%)가 중심을 이루고 있으며, 소득수준별로는 1천만~3천만원 미만(23.2%)이 가장 높지만 전체적으로는 고르게 분포되어 있다.



(그림 5) 약간 부담된다 응답자 특성

이러한 경향은 특정 계층에 집중되지 않고, 광범위한 계층에서 ‘보통’ 수준의 부담 인식이 일반화되어 있음을 시사한다.



(그림 6) 전체 5단계 의료비 인식 누적 그래프

(그림 6)는 의료비 부담 인식 수준 중 ‘약간 부담된다’고 응답한 그룹의 특성을 시각화한 자료이다. 전체 응답자의 약 23.94%가 해당 항목을 선택하여, ‘보통이다’에 이어 두 번째로 높은 비율을 보였다.

지역별로는 서북권이 30.6%로 가장 높고, 도심권은 16.0%로 가장 낮아 지역 간 인식 차이가 확인되었다. 성별로는 여성 57.0%, 남성 43.0%로, 여성이 의료비 부담에 대해 더 민감하게 인식하는 경향을 보였다. 연령별로는 70대 이상이 37.6%로 가장 높았으며, 이는 고

령층에서 의료비 지출의 체감 부담이 더 크다는 기존 연구 결과[6]와 일치한다. 소득수준별로는 월소득 1000 만 원 미만 응답자에서 28.1%로 가장 높아, 저소득층에서의 의료비 부담 인식이 상대적으로 심각함을 시사한다.

한편, ‘매우 부담된다’ 응답은 전체의 2.22%로 가장 낮은 수준이었으며, 별도의 세부 분석은 제외하였다.

4. 결론 및 정책 제언

4.1 연구 요약

본 연구는 서울 열린데이터 광장의 공공데이터를 활용하여 의료비 부담 인식 수준을 정량적으로 분석하고, 시각화를 통해 정책 지원 대상 집단을 식별하였다.

분석 결과, 전체 응답자의 절반 이상이 의료비에 대해 부담을 느끼고 있었으며, 특히 저소득층 고령자 집단에서 의료비 부담 인식이 두드러지게 나타났다.

또한 성별, 연령대, 소득수준별로 의료비 부담 인식 차이를 구체적으로 파악함으로써, 의료복지 정책 설계 시 필요한 실질적 기초자료를 확보할 수 있었다.

4.2 정책적 시사점

본 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 구체적인 정책 제언을 도출할 수 있다.

① 취약 계층 맞춤형 의료지원 강화

대상 : 서울시 거주 70 세 이상, 월소득 100 만 원 미만 고령층

방안 : 연간 본인부담금 상한제 시범 적용(상한액 100 만 원 설정), 진료비 감면 프로그램 확대

기대효과 : 의료비로 인한 가계 파탄 예방 및 고령층 의료 접근성 제고

② 지역·소득별 차등 지원 복지 정책 수립

대상 : 의료비 부담 인식이 높은 지역(서북권 등) 및 소득 하위 20% 가구

방안 : 지역별 의료비 바우처 지급(연간 20 만 원), 소득구간별 차등 지원 설계

기대효과 : 지역·계층 간 건강 불평등 완화 및 의료 이용 균형 확보

③ 데이터 기반 정책 추진 체계 구축

대상 : 서울시 전 시민

방안 : 의료비 부담 인식 정례조사 실시(연 1 회), 공공데이터 연계 분석 체계 강화

기대효과 : 정책 효과성 실시간 평가 및 맞춤형 정책 대응 가능

④ 의료비 부담 인식 변화 모니터링

대상 : 의료비 부담 취약 계층 중심

방안 : 의료비 부담 인식 추이를 주기적으로 모니터링 하여, 정책 수정 및 보완

기대효과 : 변화하는 사회경제적 환경에 능동적으로 대응 가능한 의료복지 체계 마련.

4.3 연구 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 서울시를 중심으로 한 단일 지역 데이터를 기반으로 분석하였기에, 전국 단위로 일반화하는 데 한계가 존재한다. 또한 의료비 부담 인식 자료는 주관적 응답에 의존하고 있어, 객관적 의료비 지출 자료와의 직접 비교가 필요하다.

향후 연구에서는 다음과 같은 방향을 고려할 수 있다.

① 전국 단위 의료비 부담 분석 확대

② 의료비 실지출 데이터와 인식 데이터 간 비교 연구 수행

③ 머신러닝 기반 의료비 부담 예측 모델 구축

④ 의료복지 정책 효과 시뮬레이션 모델 개발 및 적용

참고문헌

- [1] Soojin Kim, "Changes in Household Medical Expenditure Burden and Implications of Strengthening Health Insurance Coverage," Health and Welfare Forum, Vol. 289. 38-52(15pages), Korea Institute of Health and Social Affairs, November 2020
- [2] Lee YJ. Family income inequality and medical care expenditure in Korea. J Korea Contents Assoc 2016;16(8):366-375 (Korean).
- [3] Shin, Sera, "The effects of catastrophic healthcare expenditure on household subjective financial burden: focused on the moderating effect of private healthcare insurance" Consumer Affairs Research, Vol. 54, No. 1, 2023 4 (Korean).
- [4] Taylor, M. A., et al., "Title: Gender Differences in Perceptions of Healthcare Costs and Financial Burden: A Cross-National Analysis", Journal: Health Policy, Volume: 121, Issue: 1, Pages: 1-8, Year: 2017
- [5] Cheung, R. K., et al. "Age and Perceived Financial Burden of Healthcare: Evidence from the United States." Health Services Research, 54(2), 283-300. , Year: 2019